

BOUW WERELD

BOUWTECHNIEK OP Z'N BEST

04

04/2024



FOUTLOZE MONTAGE

Gevel kantoorgebouw
vooraf compleet geëngineerd

KOPIER MARTIJN NIJLAND

Riep Paris Proof Real Estate Finance
in het leven

STOERE DAME OP HAKKEN

Sculpturaal beeldhouwwerk
in de P.C. Hooftstraat



MATERIAALMEESTER

IN UTRECHT IS DE RESTAURATIE VAN DE DOMTOREN BIJNA VOLTOOID. VERANTWOORDELIJK VOOR DE REPARATIE EN RECONSTRUCTIE VAN DE NATUURSTENEN GEVELDELEN IS SLOTBOOM STEENHOUWERS. HET WINTERSWIJKSE BEDRIJF IS EEN MEESTER IN NATUURSTEEN. ER ZIJN VEEL KUNDIGE STEENHOUWERS IN DIENST DIE DIT MEGAPROJECT TOT EEN GEWELDIG EINDE KUNNEN BRENGEN. EEN INTERVIEW MET BART WOUDEMBERG, DE PROJECTLEIDER VAN DE DOMTOREN NAMENS SLOTBOOM.

TEKST JACQUELINE KNUDSEN



Bart Woudenberg bij enkele fragmenten van de Domtoren (foto: Jacqueline Knudsen).

Hoe krijgt een bedrijf uit Winterswijk zo'n bijzondere opdracht als de restauratie van de Domkerk en de Domtoren in Utrecht? Bart Woudenberg, namens Slotboom Steenhouders projectleider op dit megaproject vindt het heel begrijpelijk: "Er zijn niet zoveel steenhouders gespecialiseerd in restauratiewerk in Nederland. En je moet een behoorlijk volume hebben om een klus als de Domtoren binnen de gewenste tijd te kunnen voltooien. Onze eerdere projecten zijn het bewijs van onze kwaliteit. Ook speelt mee dat we enkele jaren eerder de restauratie van de Eusebiuskerk in Arnhem hebben gedaan met aannemer Nico de Bont en restauratiearchitect Rothuizen. Dezelfde partijen waarmee we nu dus samenwerken in Utrecht." De opdracht is overigens via een openbare aanbestedingsprocedure verkregen.

FAMILIEBEDRIJF

In de steenhouwerij in Winterswijk werken nu zo'n 25 mensen, waarvan het merendeel gespecialiseerd steenhouwer is. William Slotboom richtte het bedrijf in Winterswijk op in 2000. Maar liefst vier broers Slotboom zijn er al jarenlang werkzaam. Ze hebben allemaal het vak geleerd van hun vader, die ook al steenhouwer was. Bij gebrek aan opvolging binnen de familie is het bedrijf in december 2023 verkocht aan Aannemingsbedrijf Nico de Bont | TBI, waarmee Slotboom al vele projecten heeft voltooid. Slotboom Steenhouders blijft als autonome onderneming opereren, dus ook in opdracht van andere aannemers.

Op het erf in Winterswijk staan onbewerkte blokken, te repareren en te kopiëren stukken. In de zaaghal zijn zaag- en CNC-freesmachines 24 uur per dag aan het werk. Daar vindt het grove 'ruimen' van overtollig steen plaats. In de aangrenzende hal wordt vervolgens het ambachtelijke handwerk verricht door de steenhouders. Met pneumatisch gereedschap en met kloppers en beitels. Opmerkelijk is dat er zoveel jonge steenhouders werken. "Een belangrijk onderdeel van ons bedrijf is het opleiden van onze medewerkers. Slotboom is een erkend leerbedrijf. In onze werkplaats leren leerlingen alle facetten van het ambacht van onze

STEENHOUWERS



Linkboven: het westvenster van de Eusebiuskerk in de steenhouwerij van Slotboom (foto: Slotboom).

Linksonder: westvenster Eusebiuskerk na reconstructie (foto: Jan van Dalen).

Ronde inzet: Slotboom won de Natuursteenpenning met de restauratie van de Eusebiuskerk.

Rechterkolom: voor de luchtbogen en op het plein heeft Slotboom nieuwe beelden gemaakt naar ontwerp van Arno Coenen (foto's: Jacqueline Knudsen).



leermeesters. De opleiding tot meester steenhouwer is intensief en duurt zo'n zeven jaar. In de eerste jaren volgen de leerlingen ook één dag per week een bbl-opleiding tot allround natuursteenbewerker aan het ROC Midden Nederland. We vinden het belangrijk om onze specialistische vakkennis over te dragen. En om goede vaklieden te behouden."

Zelf zit Woudenberg zo'n 30 jaar in het vak. Hij begon als leerling steenhouwer bij steenhouwerij Maarssen, volgde daarnaast

MATERIAALMEESTER

Linksboven: het grove werk in de steenhouwerij gaat met CNC-freesmachines (foto: Jelle Verhoeks).



Rechtsboven: de Domtoren is al gedeeltelijk uit de steigers, in november is de restauratie gereed (foto: Jelle Verhoeks).

Linksonder: links is het fijnere werk al met de hand uitgevoerd (foto: Karlijn de Wild, Rothuizen Erfgoed).



Rechtsonder: een puzzel van bestaande, gerestaureerde en nieuwe stenen op de Domtoren (foto: Karlijn de Wild, Rothuizen Erfgoed).



diverse opleidingen en stapte in 2010 over naar Slotboom. Namens Slotboom overlegt hij met opdrachtgevers en architecten. Hij maakt en bewaakt als projectleider ook de calculaties en plannings en koopt natuursteen in, waarvoor hij soms naar de steengroeves gaat. Zo ook voor de restauratie van de Eusebiuskerk in Arnhem.

EUSEBIUSKERK

De Eusebiuskerk is tijdens de Slag om Arnhem in 1944 zwaar verwoest. Na de Tweede Wereldoorlog is de kerk grotendeels herbouwd. Tijdens die wederopbouw is op grote schaal gebruikgemaakt van bakstenen met een bekleding in de natuursteen-soort Ettringer Tuf. De steen bleek kwetsbaar voor vocht- en temperatuurwisselingen, waardoor er scheuren ontstonden. Dat gebeurde vooral bij stenen met veel details, zoals het beeldhouwwerk en de ornamenten. Na herhaaldelijke hersteloperaties werd in 2009 besloten tot een ingrijpende restauratie, waarbij een groot deel van de tufsteen is vervangen. Bij de restauratie heeft architectenbureau Rothuizen gekozen voor Muschelkalksteen.

Dat is beter bestand tegen het weer en heeft eenzelfde uitstraling als de tufsteen. De restauratie is uitgevoerd door Nico de Bont, die Slotboom erbij betrok voor de uitvoering van de natuurstenen onderdelen. Een grote klus voor de steenhouwers. Ze hebben er van 2013 tot 2020 aan gewerkt.

Tijdens de restauratie van de Eusebius is onder andere het complete westvenster in de toren, dat ook van tufsteen was, gereconstrueerd in Muschelkalksteen. Het grote venster van 20 bij 6 meter weegt bijna 35.000 kilo en is rijkelijk voorzien van sierlijk tracerwerk. Slotboom en Nico de Bont hebben een half jaar aan dit venster gewerkt. Vanwege het hoge afwerkingsniveau en het vakmanschap wonnen ze er samen een Natuursteenpenning mee.

Een ander bijzonder onderdeel van de restauratie zijn de beelden op de lichtbogen. Voor het echte beeldhouwwerk werkt Slotboom vaak samen met Koen van Velzen, die voor de Eusebiuskerk onder meer replica's maakte van de 96 tufstenen lichtboogbeelden in Muschelkalksteen. Het zijn mens- en (fabel)dierfiguren. Van Velzen maakte ook de nieuwe beelden, die kunstenaar Arno Coe-

nen ontwierp voor op het dak en naast de Eusebiuskerk. Het is een reeks uitvergrotingen van microscopische fenomenen. Nog tijdens de werkzaamheden aan de Eusebiuskerk sleepten Slotboom Steenhouwers, Nico de Bont en bureau Rothuizen een nog prestigieuzer project in de wacht: de Domtoren in Utrecht.

DOMTOREN

Het favoriete project van Woudenberg is de restauratie van de 112 meter hoge Domtoren van Utrecht, waaraan Slotboom in mei 2024 de laatste hand legde en die op 9 november feestelijk wordt opgeleverd. "Met zo'n groot project zijn we vijf jaar bezig. In het begin is het enorm veel zoekwerk en overleg met de aannemer, architect en medewerkers van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Je moet diverse steensoorten inkopen en plannings en calculaties maken. Maar als dat eenmaal is gebeurd, is het een kwestie van de planning volgen en de natuurstenen onderdelen restaureren en reconstrueren."

Naast de prijs en de restauratiekwaliteiten, was het bij de selectie van aannemer en onderaannemer voor de gemeente Utrecht van belang dat ook de inrichting van de bouwplaats en logistiek tijdens de uitvoering goed georganiseerd zouden worden. De locatie is immers hartje centrum en de restauratie zou ruim vijf jaar duren. Woudenberg: "In nauwe samenspraak met de aannemer hebben we de wijze van transport en de momenten van aanvoer van nieuw materiaal op de bouwplaats afgestemd. Zo konden we het voor de omwonenden zo soepel mogelijk laten verlopen."

Na de selectie van architectenbureau Rothuizen, aannemingsbedrijf Nico de Bont | TBI en Slotboom Steenhouwers begon de inventarisatie van elke steen in de Domtoren. Slotboom heeft in 2019 alle te vervangen onderdelen ingemeten en digitaal uitgetekend. Woudenberg: "Een omvangrijke klus die secuur moest worden uitgevoerd, want het is de basis voor de aansturing van de zaagmachines op de steenhouwerij. Er zijn in totaal meer dan 10.000 blokken gerepareerd of vervangen. De aannemer heeft een geautomatiseerd blokkenregistratiesysteem om het overzicht te houden. Alle blokken zijn voorzien van een kunststof label met een unieke QR-code. Daarmee is in één opslag duidelijk waar de steen in de Domtoren zit en wat ermee moet gebeuren."

MEGAPROJECT

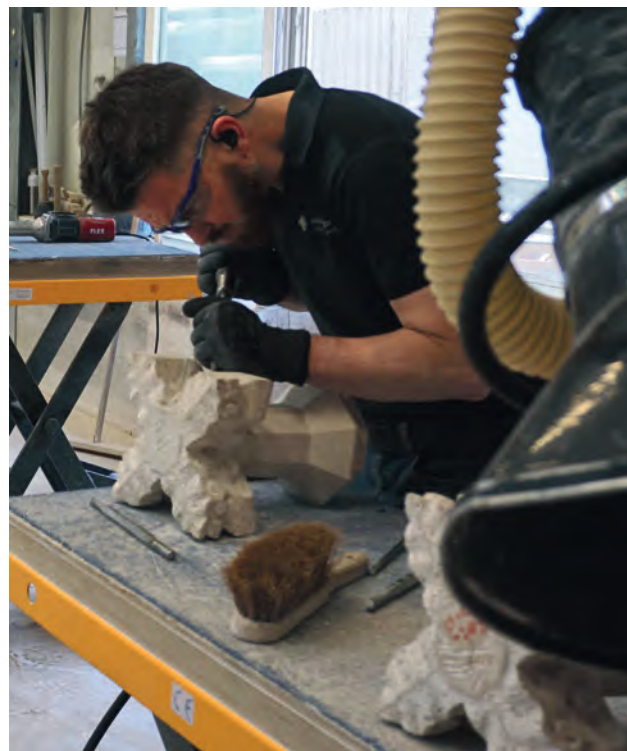
Als er meer dan 10.000 onderdelen zijn gerepareerd en vervangen, hoeveel bleef er dan intact? Karlijn de Wild van bureau Rothuizen: "Daar heb ik geen exact antwoord op, maar ik schat dat 12 tot 15 procent van de totale Domtoren bij deze restauratie is vervangen of gerepareerd." De architect schreef de steensoorten voor, de inkoop deed Slotboom. In totaal zit er 600 m³



Boven: Elk stenen fragment heeft een unieke QR-code gekregen (foto: Jelle Verhoeks).

Midden: Bij Slotboom worden de kruisbloemen nageemaakt in Portlandsteen (foto: Jacqueline Knudsen).

Onder: Nieuwe kruisbloemen op de Domtoren (foto: Jelle Verhoeks).



MATERIAALMEESTER

Boven: het Monument op de Dam na de restauratie (foto: Arjen Veldt).

Midden: de dekstenen voor de urnnissen klaar voor transport bij Slotboom.

Onder: Nico de Bont herplaatst de dekstenen voor de urnnissen in het Monument op de Dam (foto: Arjen Veldt).



natuursteen in; voornamelijk Weiberner tufsteen (ruim 200 m³) en Portland kalksteen (250 m³). Woudenberg: “De Portland hebben we zo vroeg mogelijk ingekocht, met het oog op de naderende Brexit.” Daarnaast zijn er Peperino Duro en Montemerlo toegepast ter vervanging van de onderdelen die oorspronkelijk in Drachenfelser trachiet zijn gemaakt. Die laatste steensoort is niet meer leverbaar. Waarom er twee soorten zijn gekozen, legt De Wild uit: “De Montemerlo vervangt de originele middeleeuwse Drachenfels, de Peperino vervangt de latere vervangingen van de Drachenfels. Zo blijven alle tijdslagen zichtbaar.”

De Wild is enthousiast over de samenwerking met Slotboom. “Het zijn echte teamspelers die ons veel ruimte gaven voor het onderzoek. Sinds 2019 zaten zij aan tafel bij het bouwteam, dachten goed mee en brachten hun expertise in. Ook tijdens de uitvoering toonden ze hun vakmanschap. Je kunt in hun werk zien dat ze bevoegen steenhouders zijn. Zoals ze de verschillende manieren van afwerking van de steen uit diverse bouw- en restauratieperiodes exact namaken, daar word je als restauratiearchitect echt blij van!”

Wat Woudenberg erg indrukwekkend vindt aan de Domtoren zijn de enorme afmetingen ervan. “Het grootste stuk dat we hebben vervangen is het basement van dubbele pinakels, bij de tweede balustrade op 70 meter hoogte. Dat blok Portland is bijna 1 m³, oftewel 2400 kilo. Ook de pinakels en balustrades zijn enorm.” Kleine inboetingen in bestaande blokken vonden plaats in Utrecht. De grote stukken en reconstructies werden in de steenhouwerij in Winterswijk gemaakt.

NATIONAAL MONUMENT OP DE DAM

Parallel aan de werkzaamheden aan de Domtoren werd ook een ander bijzonder project voltooid: de restauratie van het Nationaal Monument op de Dam in Amsterdam, ontworpen door architect J.J.P. Oud en onthuld in 1956. Het bestaat uit een 22 meter hoge pyloon met beelden en een gedenkmuur voorzien van reliëfs. De pyloon heeft een betonnen kern en is via spouwankers bekleed met travertin afkomstig uit Toscane. De beelden op de pyloon zijn van beeldhouwer Johannes Anton Rådecker, de reliëfs van Paul Grégoire.

Architect Oud heeft de travertin met een staand leger toegepast. Doorgaans wordt travertin met een liggend leger toegepast vanwege de porositeit. Het kan heel lang meegaan: een van de beroemdste voorbeelden van travertin in de bouw is het Colosseum in Rome. De verticale toepassing van het travertin en de gevoeligheid voor vorstverwerking zorgen ervoor dat het monument op de Dam zo om de 25 jaar groot onderhoud nodig heeft.

Na de Nationale Dodenherdenking op 4 mei 2022 is begonnen met het onderhoud. De blokken van het monument zijn door Nico de Bont gedemonteerd en vervoerd naar Slotboom in Winterswijk. Daaraan voorafgaand is Woudenberg met enkele andere experts naar de groeve van Travertino Alabastrino Light geweest. “We kozen blokken uit met dezelfde kleur en adering als in de oorspronkelijke steen. We hebben ruim ingekocht en zowel blokken met als tegen het leger gezaagd, zodat we er alle kanten mee op konden.”

Tien blokken zijn geheel vervangen, scheuren zijn verlijmd en er zijn blokken ingeboet. Vooral bij het inboeten is heel nauwkeurig gelet op de adering, met een prachtig resultaat. Maar het werk is ook snel uitgevoerd, aldus Woudenberg: “Vanaf juni hebben we met zo'n tien man aan het project gewerkt en in december was het werk klaar.”

JACHTSLOT MOOKERHEIDE

Een ander relatief klein maar eervol project is de restauratie van Jachtslot Mookerheide. Dat is tussen 1902 en 1905 gebouwd ten zuiden van Nijmegen. Architect Oscar Leeuw heeft destijds het exterieur en interieur als een Gesamtkunstwerk ontworpen in de stijl van de art nouveau. Natuurmonumenten heeft het landgoed in 1985 aangekocht en het slot verpacht. In 2020 besloot de organisatie tot de restauratie.

In de gevels is Belgische blauwe hardsteen toegepast in de vorm van massieve topgevelafdekkingen, raamdorpels, balkonplaten, trappen en bordessen. Veel natuurstenen elementen waren – net zoals het kleurrijke tegelwerk – verdwenen onder een witte laag stucwerk of verf. Woudenberg: “Veel natuurstenen elementen bleken te zijn gebarsten of doorspekt met zwarte aders. Zover mogelijk zijn die gerepareerd, en waar dat niet kon zijn ze geheel of gedeeltelijk vervangen. Het meest bijzondere voor ons was de reconstructie van de vier waterspuwers op de hoeken van de toren.” Die waren al lang geleden afgehakt. Op foto's uit de jaren 30 zijn ze wel zichtbaar en op basis daarvan maakte Slotboom reconstructies. Ze meten elk 0,4x0,4x1,5 meter.

De liefdevolle restauratie van het interieur en exterieur is ontworpen door Architectenbureau 1meter98 en uitgevoerd onder leiding van aannemer Van Dinther. Op basis van bouwhistorisch onderzoek zijn de tot voor kort spierwitte gevels nu voorzien van tegels, stucwerk en dakpannen in een kleurrijk palet.

Dit is een greep uit de vele mooie projecten die Bart Woudenberg opsomt. Slotboom werkt nu ook aan de bibliotheek van de UvA, kasteel de Hooge Vuursche, kasteel Nijenrode en fort Sabina. Binnenkort komt er weer een groot project aan: het Tweede Kamercomplex in Den Haag. ■■■



Boven: jachtslot Mookerheide dateert uit het begin van de twintigste eeuw. Met de restauratie is het kleurrijke exterieur teruggebracht (foto: Jacqueline Knudsen).

Midden: Slotboom nam de natuurstenen onderdelen voor zijn rekening (foto: Jacqueline Knudsen).

Onder: de vier waterspuwers steken 1,5 meter uit de gevel. Ze zijn geheel gereconstrueerd naar oude foto's (foto: Leontine Lamers).

