



Persbericht

Ontkoppeld monument

Buitengewone projecten vragen om buitengewone oplossingen: bij de renovatie van paviljoen Ferrié in de Parijse Eiffeltoren werd daarom de ontkoppelingsmat Schlüter®-DITRA 25 toegepast.

Slechts weinig architectonische monument in de wereld hebben zo'n grote naamsbekendheid als de Eiffeltoren in Parijs. Hij werd gebouwd tussen 1887 en 1889 en ingewijd tijdens de wereldtentoonstelling, ter herinnering aan het feit dat 100 jaar eerder de Franse revolutie had plaatsgevonden.

Toen de bouw was voltooid, was dit naar zijn ontwerper Gustav Eiffel vernoemde bouwwerk het hoogste gebouw ter wereld en werd het als zodanig pas in 1930 opgevolgd door het Chrysler Building in New York. Het bouwwerk – nog steeds het hoogste in Parijs – is met ongeveer zeven miljoen bezoekers per jaar een van 's werelds meest bezochte monumenten.

Sinds de jaren '80 werd en wordt de 'ijzeren dame' regelmatig gerestaureerd en omgebouwd, om meer ruimte en comfort voor bezoekers te bieden. Vanwege het unieke karakter van het gebouw en de hoge gebruiksintensiteit door de toeristen zijn zulke werkzaamheden geen eenvoudige zaak. Zo was ook de renovatie van de eerste etage van de Eiffeltoren een even ingrijpend als speciaal project.

Het door de exploitatiemaatschappij SETE (Société d' exploitation de la tour Eiffel) met ca. 25 miljoen euro zelf gefinancierde renovatieproject had tot doel de op 57 m hoogte gelegen verdieping voor bezoekers aantrekkelijker te maken. Daarbij werden de paviljoens Eiffel en Ferrié alsook de drie toegangsgebouwen naar de liften omgebouwd – bovendien werd de gevel van het restaurant vernieuwd. In totaal strekten de werkzaamheden zich uit over een oppervlak van 4.586 m². Daartoe behoorde ook het aanbrengen van een transparante glazen vloer en een glazen borstwering, die de bezoekers het gevoel geven vrij in de ruimte te zweven.

Een gebouw in beweging



Persbericht

In het kader van deze unieke bouwwerkzaamheden had de firma EDM Paris opdracht gekregen om het paviljoen Ferrié te voorzien van een natuurstenen plaveisel. Daartoe behoorden naast een 300 m² groot vloeroppervlak ook 85 m² wandbekleding op schuine wanden en het bekleden van een trap en diverse meubels, bijv. zitbanken en balies. Een bijzondere uitdaging was de hoge gebruiksintensiteit door toeristen en de hiermee samenhangende trillingen. “Een gestandaardiseerde of traditionele aanpak was daarom hier niet mogelijk”, aldus Sébastien Sollier, projectleider bij EDM Paris. “Wij moesten een bouwtechnisch rapport laten maken om het materiaal en de procedure voor de uitvoering van de werkzaamheden te laten goedkeuren. Bovenal moesten wij rekening houden met de enorme gewichtsbelasting: elk afzonderlijk element dat uit het paviljoen werd verwijderd, werd naar beneden gebracht en gewogen, evenals elk element dat naar boven werd getransporteerd. Uitgangspunt was dat na de renovatie het gewicht van de Eiffeltoren hetzelfde zou zijn als daarvóór.”

Het grootste deel van het vloeroppervlak moest op aanwijzing van de architecten worden bekleed met natuurstenen platen van het formaat 100 x 100 cm. Om het gewicht van deze platen te beperken en een vloerhoogte van 10 mm niet te overschrijden, adviseerde EDM het gebruik van de ‘Stone Performance’ technologie. Stone Performance biedt als natuursteenspecialist producten aan voor de meest uiteenlopende eisen. De voor dit project gekozen plaat is een combinatie van 10 mm dik natuursteen en glasvezel, waarbij de materialen over het gehele oppervlak structureel met elkaar zijn verlijmd. Deze plaat beschikt over een uitstekende buigingssterkte, compressiesterkte en doorstootvastheid en werd door EDM al toegepast voor vloerbedekkingen in liften en ruimten met een hoge drukbelasting.

In het paviljoen Ferrié werd de mix van natuursteen en glasvezel aangebracht op een vloerplaat van staal. Na het aanbrengen van een hechtgrondlaag begonnen de medewerkers van EDM met het leggen van de ontkoppelingsmat Schlüter®-DITRA 25. Deze dient niet alleen voor de neutralisatie van de diverse spanningen tussen vloerbedekking en ondergrond, maar vangt ook de trillingen van het gebouw op, aldus Sébastien Sollier: “Toen wij ons laser-waterpasinstrument afstelden, bewoog de indicatie voortdurend heen en weer. De toren is permanent in beweging, en dat is vooral merkbaar tijdens piekuren. Alleen ’s morgens, toen de toren voor de bezoekers nog gesloten was, bleef de wijzer enigszins stabiel.”

DITRA 25 werd verlijmd met de flexibele en vervormbare hechtmortel Schlüter Keraflex S 1 van Mapei – na een afbindfase van de mortel konden de platen worden gelegd. Daarbij werd



Persbericht

gewerkt in segmenten van ca. 20 m², aldus Sollier: “Een team hield zich bezig met het aanbrengen van de ontkoppelingsmat, een ander team droeg na de droging zorg voor de montage van de toplaag.” Het composietmateriaal van natuursteen en glasvezel werd met Keralastic T van Mapei op de mat aangebracht. De ca. 25 kg zware Stone-Performance platen werden daarbij met behulp van zuignappen op de juiste plaats gelegd. Het volledige vloeroppervlak werd met Schlüter[®]-DILEX-EKSN-bewegingsprofielen onderverdeeld in 40 m² grote segmenten – deze profielen werden ook bij de deuren geïnstalleerd. Zo worden de voortdurende bewegingen en lengteveranderingen bij zoninstraling al in de vloerbedekking optimaal opgevangen.

Na het voegen van de platen werd de vloer ten slotte gereinigd en aansluitend gekristalliseerd. Dit zorgt volgens Sollier voor een blijvende glans, maakt het composietmateriaal sterker en vergemakkelijkt bovendien de reiniging. De montage van grootformaat platen van 5 mm dik natuursteen op een 20 mm dik composiet met honingraatstructuur en glasvezel tegen de wand betekende een elegante afronding van de renovatie.

Perfect georganiseerd

Voor dit buitengewone renovatieproject was een perfecte organisatie nodig om binnen het krappe tijdschema te blijven. Tien medewerkers waren betrokken bij de ca. drie maanden durende plaatsing, de voorbereiding van de werkzaamheden nam een half jaar in beslag. Daarbij kwam nog dat de arbeidsomstandigheden allesbehalve alledaags waren, aldus Sollier: “We hadden op de locatie zelf geen opslagruimte, en alle materialen werden opgeslagen aan de rand van Parijs. Leveringen konden alleen ’s morgens tussen 7 en 9 uur plaatsvinden, op het moment dat de toren nog gesloten was. Het materiaal werd in een transitzone aan de voet van de toren opgeslagen en na het wegen met een hefplatform naar boven getransporteerd. Dit platform ging slechts éénmaal per dag naar boven, voordat de toeristen kwamen. De materiaalaanvoer moest dus perfect worden getimed en er mocht niets worden vergeten.”

Zodra het hefplatform met een draagcapaciteit van 9 ton de eerste etage op 57 meter hoogte had bereikt, veranderde het in een tussen twee balkons liggend onderdeel van de bouwplaats en fungeerde het als tijdelijke opslagruimte. ’s Avonds werd telkens het bouwafval naar beneden gebracht en eveneens gewogen, om het al genoemde evenwicht bij



Persbericht

de gewichtsbelasting in stand te houden. De kostbare renovatie van de eerste etage heeft in totaal een kleine twee jaar geduurd. De ontkoppelingsmat garandeert dat de aantrekkelijke vloerbedekking ook onder deze bijzondere omstandigheden langdurig schadevrij blijft.