

Bollen Atomium rusten op PVC dak

De renovatiewerken aan 's lands bekendste monument zijn zo goed als klaar. De wereldbekende 9 bollen werden in ere hersteld maar tijdens die ingrijpende renovatiewerken viel er heel wat afval en materiaal naar beneden op het ronde PVC dak boven de onthaalruimte aan de voet van het monument. Dakspecialist Vincent Piront uit Thimister – die oorspronkelijk enkel werd ingeschakeld voor het realiseren van de delicate waterdichting tussen de onderste bol en het dak van de receptie – kreeg daarom de opdracht het ganse PVC dak meteen ook te renoveren.



De aansluiting tussen de bol en het dak was heel delicaat.



De onderste bol van het Atomium "rust" op het volledig vernieuwd PVC dak boven het inkomgedeelte.

Hoewel het Atomium te Brussel oorspronkelijk slechts 6 maanden moest meegaan bevond het zich – ondertussen meer dan veertig jaar na zijn oprichting – nog steeds in tamelijk goede staat. Het bouwwerk vertoonde alleen enkele zwakke punten inzake de huid en de afwerkingen, waardoor men besloten heeft om onder meer de gevelbekleding van de bollen te vervangen door een geïsoleerde schil in roestvrij staal, de hele structuur te zandstralen en de ruiten van alle ramen te vernieuwen.

Stukje vaderlandse geschiedenis

Voor de Wereldtentoonstelling van 1958 wou België een spectaculair gebouw, dat tegelijk het symbool van die gebeurtenis zou zijn en bovendien de knowhow van de Belgische industrie zou benadrukken. De keuze van de Groepering van Hoogovens en Staalfabrieken van België viel op het ontwerp van André Waterkeyn, directeur bij Fabrimetal. Hij wou in hoofdzaak verwijzen naar het begrip "atoom" als basis van

alle wetenschap en op die manier de aandacht vestigen op het belang van het wetenschappelijk onderzoek en meer bepaald op het enorme energiepotentieel dat er in atoomkernen schuilgaat. Zo ontstond het plan voor het Atomium, een voorstelling van het gecentreerd kubus-systeem van een ijzerkristal, het natuurlijk symbool van de metaalindustrie. Het plan bestond erin de afstanden tussen de verschillende atoomkernen 160 miljard keer uit te vergroten, zodat de bollen die de atomen moesten verbeelden, een onderkomen konden bieden aan de verschillende tentoonstellingen die bij die gelegenheid zouden worden georganiseerd.

Het Atomium is ruim 102 m hoog en de 9 bollen hebben elk een diameter van 18 m. In de bovenste helft van de hoogste bol werd een restaurant voor 140 personen ingericht, terwijl er zich op de tweede vloer een cirkelvormig uitzicht bevindt dat plaats biedt aan 250 personen. De toegang tot deze bol gebeurt hoofdzakelijk via de lift, die toentertijd de snelste van Europa was, met een snelheid van 5 m/s, met plaats voor 22 personen en vervoercapaciteit van 400 personen per uur. Toen Expo 58 afgelopen was en het Atomium zijn taak had vervuld, wou de Stad Brussel het monument behouden. Daarom bleef het gebouw tot op heden bestaan en heeft het nog niets ingeboet aan symbolische betekenis.

Structuur en materiaalgebruik

Aangezien het Atomium uit bollen bestaat kunnen we net zo goed spreken over dak- als over gevelbekleding. Deze bestond oorspronkelijk uit Alclad-platen van 1,20 mm dik, ofwel een Peraluman 15-legering waarop door walsing een vel Reflectal-aluminium werd aangebracht. Deze platen, die meestal een gebogen driehoek vormen, werden gemonteerd met behulp van een netwerk van gebogen aluminium-profielen. De waterdichting tussen de verschillende platen werd verzekerd door een eerste pakking in plastic en een tweede in rubber.

Op de snijpunten van de aluminium-profielen zorgden ronde platen met compensatoren (silentblocs) voor de verbinding tussen de bekleding (platen en profielen) en de secundaire structuur in staal die zich tussen de bogen van de hoofdstructuur bevond. Deze compensatoren waren nodig om de uitzettingsverschillen tussen de aluminiumprofielen en de stalen secundaire structuur op te vangen en om te vermijden dat het staal in aanraking kwam met het aluminium (galvanische corrosie).

In de huid zitten de vensters en de ramen waarvan de openingen waren afgesloten met plexiglas. De nachtelijke buitenverlichting bestond uit kleine ronde verlichtingsarmaturen die op regelmatige afstanden op de 9 grote ringen van elke bol werden geplaatst. De verbinding tussen de bekleding van de bollen en de buizen werd verzekerd door ringen die bestaan uit een brede rubberen pakking die de verschillende bewegingen van de huid en de buizen opving. De bekleding van de buizen bestond enkel uit een corrosiewerende behandeling en een afwerkingslaag in verf.

Renovatie

Uit een studie van de Universiteit van Luik bleek dat de windkracht, die in de oorspronkelijke berekeningen in aanmerking werd genomen, aan de huidige Belgische normen beantwoordt en dat de enige bekende stabiliteitsproblemen van het gebinte met corrosie te maken hebben. De corrosie van de structuur werd veroorzaakt door de staat van afdichting van de huid en van de vensters, door stilstaand water op de verstijvingsprofielen van de verbindingbuizen, in de onderste knopen van de bollen en op alle andere uitstekende punten, door de aanwezigheid van duiven, door de openingen voor de bouwen in de caissonprofielen die niet beschermd zijn tegen corrosie van hun binnenoppervlak en over het algemeen door het gebrek aan of de ouderdom van de corrosiewerende lagen die niet werden vernieuwd wegens de onzekere toestand van het gebouw.



De aansluiting tussen de oude dakbedekking en de beglazingsprofielen werd gerealiseerd met behulp van gegalvaniseerde metalen platen die bekleed zijn met PVC folie.



Het geotextiel scheidingsvlies werd tweelaags aangebracht om de oneffenheden in de oude dakhuid zo goed mogelijk te compenseren en werd schuin verneden om zoveel mogelijk snijafval te voorkomen.

De bekleding van de bollen verloor haar glans eveneens door corrosie en de beglazingen in plexiglas waren oud en niet goed doorzichtig meer. De bestaande huid van de bollen werd daarom volledig vervangen door een buitenhuid in sandwichpanelen met dubbele wand en isolerende kern, die bevestigd werden met behulp van uitzettingscompensatoren. In die nieuwe huid werden op de huidige plaatsen ook nieuwe vensters of vensters in gebogen dubbel glas voorzien. Verder werden alle verbindingen tussen de buizen en de bollen (ringen) vervangen en werden de buizen ook langs binnen geïsoleerd. Om het gebouw opnieuw aantrekkelijk te maken werd ook de buitenverlichting gemoderniseerd door het aanbrengen van een systeem met optische vezels dat niet alleen het oorspronkelijke beeld van bewegende elektronen kan creëren, maar

ook andere lichteffecten kan realiseren waardoor de bollen bijvoorbeeld rond hun eigen as lijken te draaien.

PVC dak boven inkomgedeelte

Om meer daglicht binnen te laten in het inkomgedeelte met kassa en souvenirwinkeltjes werd er besloten het binnenste gedeelte van het ronde, licht kegelvormige dak open te maken en te voorzien van een beglazing. Dakdekker Vincent Piront uit Thimister werd hierbij gehaald om de delicate waterdichting te verzorgen tussen de onderkant van de onderste bol en het dak van het receptiegedeelte. De klus werd geklaard door een inox plaat op maat te snijden en aan te brengen tussen de beide bouwdelen en het geheel daarna te bekleden met PVC folie Sikaplan 15 G van Sika Trocal en goed aan te sluiten met een speciale lijm van dezelfde fabrikant.

“Het is onvoorstelbaar hoeveel water er hier bij een stevige plensbui naar beneden dendert. Toen we het dak kwamen inspecteren en opmeten was het fel aan het regenen en toen zagen we meteen dat dit een delicate aansluiting was.”, aldus technisch-commercieel verantwoordelijke Henri-Charles Boulanger. “Maar onze oplossing werd aanvaard, heel zorgvuldig afgewerkt en bovendien ook nog eens extra gecontroleerd door SECO. Niets werd aan het toeval overgelaten...”



De oorspronkelijke PVC dakbedekking lag er nog relatief goed bij maar werd tijdens de werken behoorlijk beschadigd door neervallende schroeven, stukken metaal, werktuigen, lijm- en siliconenresten, enz...

De oorspronkelijke PVC dakbedekking van het ronde dak lag er nog relatief goed bij maar werd tijdens de werken behoorlijk beschadigd door neervallende schroeven, stukken metaal, werktuigen, lijm- en siliconenresten, enz... Daarom kreeg de dakdekker meteen ook de vraag om ook deze waterdichting te vernieuwen.

“We hebben gedurende de werken aan de bollen af en toe een kleine noodreparatie uitgevoerd om waterinfiltratie te voorkomen maar met de uiteindelijke renovatie hebben we écht gewacht tot alles klaar was, want het was hier gevaarlijk werken. Het dragen van een helm was hier geen luxe.

Eens de hoogtewerken klaar waren hebben we de oude dakbedekking laten aansluiten aan de beglazingsprofielen met behulp van gegalvaniseerde metalen platen die bekleed zijn met PVC folie. De naden tussen deze platen werden bekleed met een strip PVC membraan, waarna het dakoppervlak - na grondige reiniging - bedekt werd met een geotextiel scheidingsvlies om weekmakermigratie tussen de nieuwe en oude folie te voorkomen. We hebben zelfs een tweelaagse scheiding aangebracht om de oneffenheden in de oude dakhuid zo goed mogelijk te compenseren. Het geotextiel werd schuin versneden om zoveel mogelijk snijafval te voorkomen en vervolgens mechanisch bevestigd. Ook de dakfolie tenslotte werd volgens de op voorhand gemaakte berekeningen conisch gesneden en in de overlapzone mechanisch bevestigd, waarna de overlappen met hete lucht werden dichtgelast. We hadden het dak kunnen afwerken met speciale PVC profielen in het verlengde van de profielen tussen de beglazing wat een fraai uitzicht zou opleveren en waardoor het dak er zou uitzien als een zinken dak met staande naad. Dit is een specialiteit van ons bedrijf en we maken de profielen dan ook zelf. Maar om de één of andere reden was de architect hier niet meteen voor te vinden, maar ik ga hem alsnog proberen te overtuigen!”, besluit Boulanger lachend.



De overlappen tussen de conisch gesneden PVC banen werden met hete lucht dichtgelast.

Vincent Piront

De firma Vincent Piront werd opgericht in 1985 in de provincie Luik door de gelijknamige zaakvoerder en heeft zich in de loop der jaren weten te omringen met een dynamische, ervaren en vooral enthousiaste ploeg werknemers. De onderneming maakt werk van een doorgedreven administratief beheer en een grondige opvolging van de projecten en wil ook voortdurend blijven evolveren. Hoewel het een typisch Belgisch bedrijf is, heeft Vincent Piront toch ook al heel wat belangrijke buitenlandse opdrachten op haar referentielijst staan zoals in Duitsland, Frankrijk, Italië, Polen, Luxemburg en Engeland. Door de eisen van deze buitenlandse klanten heeft de onderneming naar eigen zeggen opnieuw heel wat kostbare ervaring opgedaan die ze dan weer dagelijks kan gebruiken bij de uitvoering van de werken. Sinds 1992 is het bedrijf zich meer en meer gaan concentreren op kunststof dakbedekkingen en dan meer bepaald op de PVC-dakbedekkingsmembranen van Sika Trocal, wereldwijd marktleider voor de productie van dit soort producten, met wie sindsdien zeer nauw wordt samengewerkt.

Technische fiche

Opdrachtgever: Atomium vzw
Studiebureel speciale technieken: VK Engineering
Buitenwand: Belgometal
Bovenbouw: lemants
Architectenbureau: Quatr'a
Dakdekker: Vincent Piront NV
Schilderwerken en anti-corrosie: Mannaie SA
Stabiliteit: Besix
Project Manager: Emerco
Controlebureau: Seco
Aannemer: Tijdelijke Vennootschap Jacques Delens - Besix