

Renovatie van het Atomium in Brussel



In 1958 werd in Brussel de eerste wereldtentoonstelling na de tweede wereldoorlog georganiseerd. Een duidelijke wil om traditionele bouwtechnieken de rug toe te keren typeerde ontegensprekelijk de architectuur van de paviljoenen van de deelnemende naties. Zo werden bijvoorbeeld grote, lichte en transparante overspanningen gerealiseerd; ze getuigden van de technische vooruitgang en gaven uiting aan een zoeken naar een nieuwe vrijheid, naar een architecturale taal die zich resoluut op de toekomst richtte. Het Belgische paviljoen, ontworpen door ingenieur André Waterkeyn, was daarvan een perfecte illustratie. Het stoutmoedige idee van Waterkeyn – het bouwen van een reusachtige sculptuur, toegankelijk voor het publiek, en die een 165 miljard keer vergroot ijzeraatoom voorstelde – betekende tegelijk een hulde aan het vreedzaam gebruik van atoomenergie als aan de bloeiende Belgische

staalnijverheid. Dit waren trouwens tegelijk de thema's die in de verschillende wetenschappelijke tentoonstellingen in de bollen van het Atomium aan bod kwamen, binnen de context van de Koude Oorlog, van de wapenwedloop tussen Oost en West, en van een toenemende controversie rond het gebruik van kernenergie.

De negen bollen, oorspronkelijk alle bekleed met aluminium, zijn onderling verbonden en lijken vederlicht te zweven boven het tentoonstellingspark. De centrale bol (C) heeft een doormeter van 18 meter en is omringd door 7 andere bollen met dezelfde afmeting, terwijl de bol aan de basis van de constructie (B) waarrond de toegang is georganiseerd met 26 meter een grotere doormeter heeft. De verbindingsbuizen met lengtes van 22 en 29 meter, voor een doormeter van 3 of 3,3 meter, stellen de bindingskrachten tussen de atomen voor. Ze bevatten trappen,

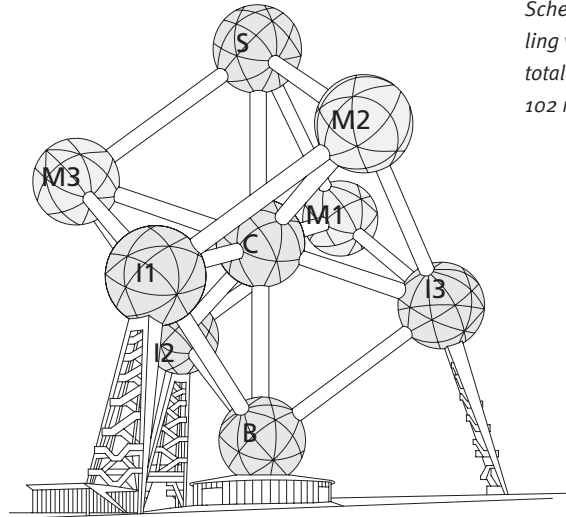
De Wereldtentoonstelling van 1958: de architectuur van de paviljoenen van de deelnemende landen getuigde van de vooruitgang van wetenschap en techniek



roltrappen en een lift die de bezoekers verticaal tot op het hoogste niveau brengt. Oorspronkelijk was het de bedoeling de structuur, met een gewicht van 2 500 ton, uitsluitend via de centrale verticale buis op de fundering te laten dragen. Om redenen van stabiliteit bleek het nochtans noodzakelijk bijkomende dragers te voorzien en drie bijkomende bollen te ondersteunen via uit vakwerk samengestelde tweepoten.

Oorspronkelijk was het Atomium bedoeld om niet langer dan de duur van de Wereldtentoonstelling, hetzij 6 maanden, te blijven staan. Maar toen de tentoonstelling ten einde liep besloot men dit symbool van technische esthetiek en van wetenschappelijke ontdekkingen, dat het publiek uitermate gefascineerd had, te behouden. Als uitzonderlijke getuige van dit tijdperk werd het Atomium het embleem van de stad Brussel.

In de loop der jaren had de aluminiumbekleding wel veel van haar glans verloren, waren de stalen onderdelen beginnen te roesten en waren de voegen gaan lekken. Het verval was gaandeweg ingetreden, als gevolg van het gebruik van onaangepaste onderhoudsproducten, door het ontbreken van een bescherming tegen corrosie, en als gevolg van aantasting door nefaste milieu-invloeden – luchtbezoedeling, uitwerpselen van duiven en weersinvloeden. In 2001 werd besloten het bouwwerk te renoveren. De berekeningen en het onderzoek ter plaatse brachten aan het licht dat het noodzakelijk zou zijn de aluminiumbekleding, de acrylaat beglazing en bepaalde structurelementen te vervangen. De buitengewone eigenschappen van roestvast staal EN 1.4404 leidden tot de keuze ervan voor het vervangen van het oorspronkelijk toegepaste aluminium.



Schematische voorstelling van het Atomium. De totale hoogte bedraagt 102 meter.

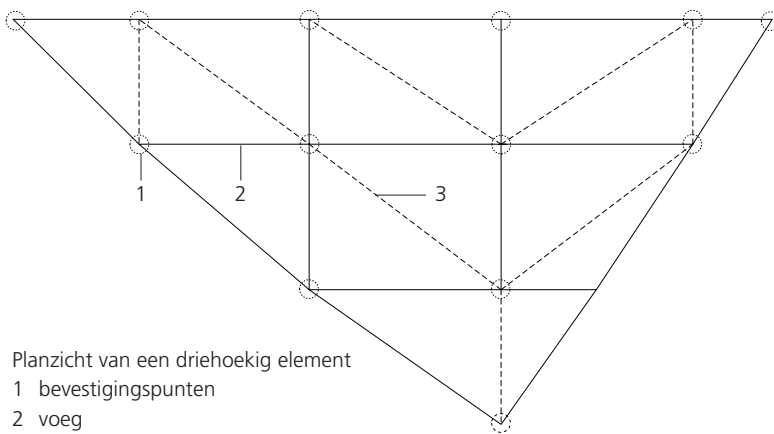
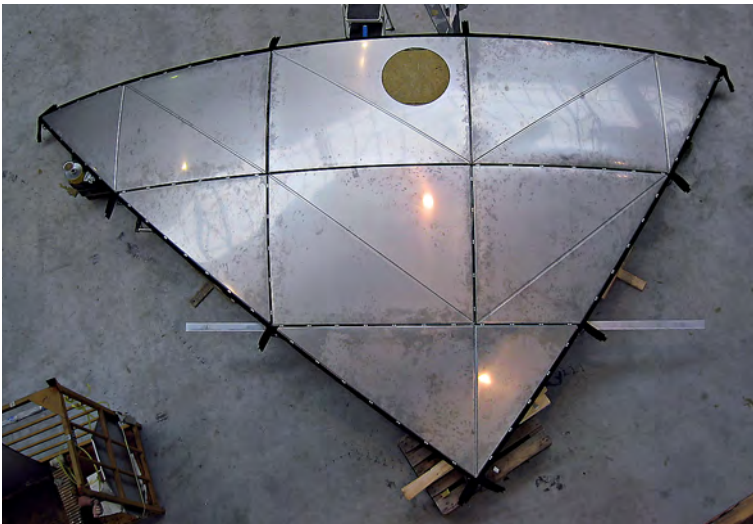
Het met molybdeen gelegeerde austenitische staal onderscheidt zich namelijk door zijn hoge corrosieweerstand en zijn uitstekende vervormbaarheid. In dit bepaalde geval werd het roestvast staal – door de staalfabriek met een standaard oppervlakteafwerking 2B geleverd – elektrolytisch gepolijst. Op die manier wordt het oppervlak zo vlak en glanzend als een spiegel, zodat verontreiniging zich er moeilijk aan kan vasthechten, en dat het tegelijk zelfreinigende eigenschappen bij regen verkrijgt.

Meer dan 40 jaar later had de aluminium bekleding haar glans verloren, en waren de dichtingen gaan lekken.

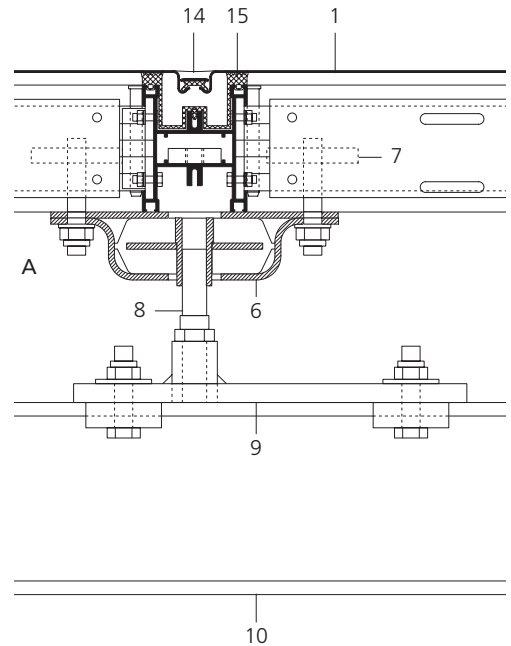


De valse voegen en de uitzettingsvoegen verdelen de panelen in 15 kleinere driehoeken, die dezelfde afmeting hebben als de oorspronkelijke aluminium bekledingselementen.

Ontwerp en realisatie van de nieuwe bekleding voor de bollen waren niettemin bijzonder complex: het was de bedoeling het oorspronkelijke uitzicht te behouden, met name de onderverdeling van het oppervlak, en de afstand tussen draagstructuur en bekleding, terwijl tegelijk rekening moest worden gehouden met hedendaagse eisen inzake thermische en akoestische isolatie en brandveiligheid. Ook de montage van de nieuwe bekleding stelde specifieke uitdagingen.

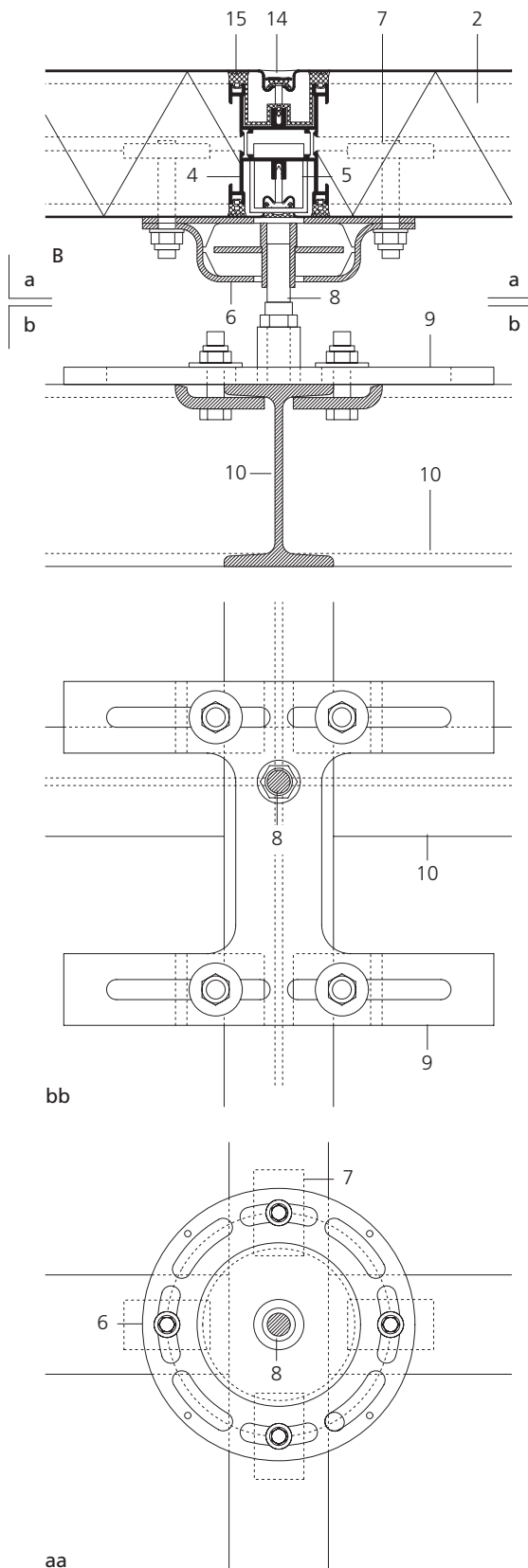


Planzicht van een driehoekig element
 1 bevestigingspunten
 2 voeg
 3 valse voeg



De nieuwe huid bestaat uit gebogen sandwichpanelen van 10 cm dik, met een 1,2 mm dikke roestvaststalen plaat aan de buitenzijde, een gegalvaniseerde stalen plaat van 1 mm dik aan de binnenzijde, en tussen beide een kern uit rotswolisolatie. Enkel bollen M1, M2 en M3, die omwille van stabiliteitsoverwegingen niet toegankelijk zijn, werden niet thermisch geïsoleerd. Aluminium profielen met thermische onderbreking verbinden de roestvaststalen en gegalvaniseerde platen van de sandwichpanelen. Om ieder risico op galvanische corrosie tussen de drie toegepaste metalen te vermijden, worden deze door profielen uit elastomeer van elkaar gescheiden.

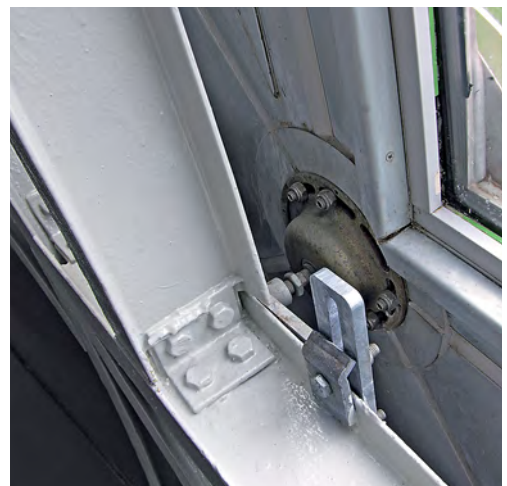
Voor elk van de bollen werden 48 driehoekige panelen geprefabriceerd. De oorspronkelijke geometrische indeling werd niettemin optisch behouden door het aanbrengen van valse voegen. Tenslotte worden de driehoekige sandwichpanelen van elkaar gescheiden door “meridianen”, die in de fabriek werden uitgerust met uitwendige LED’s.



Detail van de panelen schaal 1:5

- A niet-geïsoleerd paneel en bevestiging aan stalen draagframe
- B geïsoleerd paneel en bevestiging aan stalen draagframe
- C paneel met valse voeg
- D aansluiting van de panelen
- E aansluiting van de ramen
- 1 buitenplaat uit roestvast staal, 1,2 mm, type EN 1.4404, 2B, elektrolytisch gepolijst
- 2 10 cm thermische isolatie
- 3 binnenplaat uit gegalvaniseerd staal, 1 mm
- 4 aluminiumprofiel met thermische onderbreking
- 5 aluminiumprofiel 40/40/3 mm
- 6 spelingscompensator
- 7 montageplaat voor compensator, 15 mm
- 8 draadstang 200-240 mm, rond diameter 16 mm
- 9 ankerplaat 300/240/12 mm met aangelaste huls
- 10 stalen profiel (draagstructuur)
- 11 dubbele isolerende beglazing 6/8/4 mm
- 12 geanodiseerd aluminiumprofiel
- 13 elastomeerstrip 18/1,5 mm die de schroeven afdekt
- 14 siliconvoeg
- 15 EPDM-profiel

De bevestigingselementen die specifiek voor het project werden ontwikkeld laten bewegingsvrijheid van de panelen opzichte van de draagstructuur toe.



Terwijl de nieuwe panelen in fabriek werden geprefabriceerd, werden de oude aluminium panelen gedemonteerd en werd de structuur van het Atomium gezandstraald en herschilderd. Meer dan 50 000 m² werden op die manier behandeld. Bepaalde onderdelen moesten worden versterkt of vervangen, zoals de moffen tussen de bollen en de verbindende buizen.

Achtereenvolgens werden de aluminium panelen weggenomen, werd de structuur hersteld en werden de nieuwe roestvaststalen panelen bevestigd.

Met het plaatsen van de nieuwe panelen, elk met een oppervlakte van ongeveer 16 m² en met een gewicht van 480 kg, kon worden begonnen vanaf januari 2005. Om omvangrijke en dure stellingen te vermijden werden de



De boldriehoeken werden in fabriek geassembleerd, en geleverd op de werf.



panelen van de bovenste halve bollen met behulp van een kraan geplaatst, die van de onderste hemisferen met takels. Ploegen van monteurs aan klimtouwen bevestigden dan de panelen aan de structuur. De verschillende elementen van de driehoekige panelen werden gemonteerd met compensatoren die een speling van 40 mm toelaten, om zo een perfecte assemblage te bereiken – en tegelijk ook een volmaakte afdichting van de constructie – ondanks de complexe geometrie van de bollen en hun draagframes. Een draadstang verbindt de compensator met een H-vormige ankerplaat, die voorzien is van sleufgaten en op haar beurt wordt bevestigd aan de flenzen van de profielen van de draagstructuur, met behulp van klemmen.

Ook bij de binneninrichting van het Atomium werd de stijl van de jaren 50 gerespecteerd. De structuur, geschilderd in een neutraal grijs, blijft zichtbaar. Smalle roltrappen en trappen met rode treden en licht turkooize leuningen verbinden de bollen onderling, en de verschillende niveaus binnen elke bol. Totaal heeft men de beschikking over ongeveer 3000 m² oppervlakte voor tentoonstellingen, conferenties, filmprojecties en andere manifestaties. Het restaurant dat aan de top de bovenste bol is ondergebracht biedt, met zijn panoramische ramen een uitzonderlijk uitzicht op de stad.

Dankzij de ingrepen inzake brandbeveiliging, het installeren van sanitaire uitrustingen en een moderne klimaatbehandeling, en na renovatie van de elektrische uitrusting, voldoet het Atomium nu aan alle geldende eisen en voorschriften inzake veiligheid. Het verlichtingsontwerp werd volledig herdacht, en ver-

Kleine patrijspoorten in de beplating van de buiten laten de bezoekers een snelle blik naar buiten toe.



Structuur en panelen blijven zichtbaar, en dragen op die manier bij aan het beeld van strakheid en techniciteit.

schilt volgens de bestemming van de binnenruimtes. 's Nachts wordt het Atomium aan de buitenzijde verlicht door schijnwerpers, terwijl kleine lichtelementen de meridianen van de bollen zichtbaar maken, zoals tijdens de Tentoonstelling in 1958. Na deze renovatie werd het Atomium opnieuw opengesteld voor het publiek in februari 2006, hetzij minder dan twee jaar na aanvang van de werken.



De oude trappen en hun leuningen uit de jaren 50, bezaaid met kleine "atoomkernen" werden behouden en herschilderd in rood en licht turkoois.

Met zijn nieuwe huid van roestvast staal heeft het Atomium zijn oude glans teruggekregen.



Het paviljoen dat oorspronkelijk dienst deed als toegang huisvest vandaag een permanente tentoonstelling gewijd aan het design van de jaren 50. Informatie en onthaal, ticketing, vestiaire en sanitair werden verzameld in een volledig staal en glazen nieuw paviljoen.



Euro Inox
Diamant Building, Reyerslaan 80,
Brussel, België
Tel. +32 2 706 82 67
Fax +32 2 706 82 69
E-mail info@euro-inox.org
Internet www.euro-inox.org

Bouwheer: ASBL Atomium vzw, Brussel
Architecten: Conix Architecten, Brussel
Tekst en maquette: circa drei, München
Vertaling: Patrick Lints, Gent
Fotocredits: Marie-Francoise Plissart, Brussel (voorpagina, p. 2, p. 5 onder, p. 7 onder); Archieven van de Stad Brussel (p. 1); Belgo Metal n.v., Wetteren (p. 3); Martina Helzel, München (p. 4, p. 6 onder, p. 7 boven); Thomas Pauly, Brussel (p. 5 boven); Serge Brison/Atomium vzw, Brussel (p. 6 boven).