

# ERFGOED BRUSSEL

April 2019 | Nr030

Dossier **BETON**

Varia DE BRUSSELSE REUZEN

DOSSIER

# LICHTDOORLATEND GEWAPEND BETON (1886-1958)

## DE UTOPIE VAN HET GLAZEN HUIS

**BENOÎT SCHOONBROODT**  
STEDENBOUWKUNDIGE, LID VAN  
DE KONINKLIJKE COMMISSIE VOOR  
MONUMENTEN EN LANDSCHAPPEN

Koepel boven de vroegere lokettenzaal van de verzekeringsmaatschappij *Constantia*, Poincarélaan – Luchtvaartsquare in Anderlecht, begin 1930 (A. de Ville de Goyet, 2019 © Urban.brussels).

*Vandaag maken de recente technologische ontwikkelingen het mogelijk om glasvezels met beton te mengen om een intrinsiek doorschijnend beton te verkrijgen. Voordien werd deze benaming echter gebruikt voor structuren die beton combineerden met lichtdoorlatende glasdallen. Dit principe werd toegepast voor wanden maar in het bijzonder ook voor elementen die zenithaal licht moeten binnenlaten: plafonds, koepels, terrassen, kelderramen, enz. Het gebruik van gekleurd glas heeft die toepassing ook een artistieke dimensie gegeven. De auteur plaatst enkele schaaars bewaarde Brusselse voorbeelden in een internationale context.*

Op de wereldtentoonstelling van Chicago in 1893 konden de bezoekers rechts van het grote tuinbouwpaviljoen een klein gebouw in glasdallen bewonderen van de Zwitserse uitvinder Gustave Falconnier. Dankzij deze belangrijke doorbraak slaagden de Fransman Gustave Joachim en de Duitser Friedrich Keppler er respectievelijk in 1904 en 1907 in om blokken geblazen glas te integreren in de dikte van welfsels uit gewapend beton. Het doorschijnend of lichtdoorlatend beton was hiermee een feit.

De ontwerper van het in Chicago getoonde paviljoentje was Gustave Falconnier (1845-1913), afkomstig van Nyon in Zwitserland, waar hij later prefect zou worden. Vanaf 1886 liet hij in heel Europa en zelfs in de Verenigde Staten een reeks brevetten registreren om zijn uitvinding, bouwstenen van geblazen glas, te beschermen<sup>1</sup>. Het tijdschrift *La Nature* van juni 1893 zong de lof van dit nieuwe product, "les briques en verre remplies d'air". Het idee hiervoor was bij hem opgekomen bij de bouw van een veranda, namelijk om "remplacer les minces parois de fer et de verre par quelque chose de

*plus solide et de plus épais (...). Ces briques ne sont autre chose que des bouteilles, soufflées comme les bouteilles ordinaires, mais auxquelles on donne certaines formes destinées à permettre l'assemblage, forme cubique, hexagonale, etc (...), bons isolants de l'humidité et du bruit qui se prêtent fort bien à la décoration des bâtiments, soit par leurs formes ou leurs couleurs"*<sup>1</sup>.

De uitvinding van Falconnier sloeg aan en werd vrijwel meteen toegepast door de grootste architecten van het einde van de 19de en het begin van de 20ste eeuw. Zo kreeg het *Maison de l'Art Nouveau* van de Parijse kunsthandelaar Alfred Bing, dat in 1895 verbouwd werd door Louis Bonnier (1856-1946), een groot gewelf in Falconnier-glasstenen terwijl een muur in dezelfde stenen rond de toegangsdeur het daglicht binnenliet in de hal. Hetzelfde jaar combineerde Hector Guimard (1867-1942) in het *Castel Béranger*, ook in Parijs, Falconnier-glasstenen en glas-in-loodramen voor een compositie die het trapenhuis verlichtte. Het *Maison Bergeret* in Nancy, in 1903 ontworpen door Lucien Weissenburger

(1860-1929), bevatte een wintertuin waarvan de wand werd uitgevoerd in Falconnier-glasstenen met een decoratief dambordpatroon van contrasterende tinten. Ook in de *Mission d'Algérie* in Genève, in 1895 door Falconnier zelf gebouwd voor barones d'Outhdoomet, vinden we hier voorbeelden van, net als in de Turkse villa (1916-1917) gebouwd door Charles-Edouard Jeanneret (1887-1965) – die zich vanaf 1920 Le Corbusier liet noemen – in La Chaux-de-Fonds in Zwitserland, voor de horlogefabrikant Anatole Schwob.

Om van zijn uitvinding een succes te maken moest Falconnier eerst een aantal technische problemen overwinnen. Een van de grootste moeilijkheden was het juiste bindmiddel te vinden om de glasdallen op hun plaats te houden. De stenen mochten elkaar in geen geval raken, om barsten en breuken te vermijden. Gips, dat waterdoorlatend was, bleek niet geschikt, evenmin als cement, dat bij uitzetting ernstige breuken veroorzaakte. Uiteindelijk ontwikkelde Falconnier een bitumenhoudend materiaal op basis van asfalt dat vrij goede resultaten



Afb. 1

De vensters met glasdallen op de eerste verdieping van de vroegere kliniek van Dokter Van Neck, Henri Wafelaertsstraat 53 in Sint-Gillis (uit: *L'Émulation*, 1914, plaat XIV).

gaf. In realisaties met lichtdoorlatend beton uit het interbellum zou trouwens altijd een asfaltermulsie in witte kleur worden gebruikt op de zijkanten van de glasstenen die in contact kwamen met het beton.

Op het einde van de 19de eeuw werden glasdallen ook geïntegreerd in metalen of gietijzeren frames, die onder meer voor kelderramen werden gebruikt. Andere architecten en ingenieurs waagden zich aan het ontwerp en de productie van nieuwe modellen glasdallen. Frank Lloyd Wright (1867-1959) bijvoorbeeld, ontwierp in 1897 vier tegelmodellen voor het Amerikaanse bedrijf *Luxfer Prism Company*<sup>3</sup>. In dezelfde jaren werd gewapend beton steeds meer gebruikt voor dwarsarmaturen, palen en beschoeiingsplanken, onder meer door François Hennebique (1842-1921). Het was dus maar een kwestie van tijd alvorens de twee materialen, glasstenen en gewapend beton, elkaar zouden treffen. Dat gebeurde in 1904, toen de Fransman Gustave Joachim, aannemer van metselwerken, glazen blokken inwerkte in de dikte van



Afb. 2a et 2b

De glasdallen van de vensters op de eerste verdieping werden in 1961 vervangen door enkel glas en in het interieur gerecupereerd volgens de plannen van architect R. Fostier (2a, E. de Sart, 2016 en 2b, A. de Ville de Goyet, 2019 © Urban.brussels).

welfsels uit gewapend beton – het zogenaamde '*béton armé translucide système Joachim*' – en drie jaar later, toen de Duitser Friedrich Keppler, directeur-stichter van de *Luxfer-Prismen-Gesellschaft* in Berlijn, het Glasbeton creëerde. Hierdoor werd het mogelijk de droom te realiseren van het volledig doorschijnende 'glazen huis', dat de Fransman Charles Gautier reeds in 1899 had bedacht<sup>4</sup>.

In België gebruikten sommige modernistische architecten al vroeg glasdallen om doorschijnende wanden te creëren, zoals Antoine Pompe (1873-1980) in 1910 voor de gymnasiezaal van de kliniek van dokter Van Neck in de Wafelaertsstraat in Sint-Gillis (afb. 1, 2a en 2b). De oorlog van 1914-1918 onderbrak echter de opkomst van de nieuwe techniek. Hoewel er reeds vanaf 1925 terrassen in doorschijnend beton werden gebouwd, verschenen pas aan het begin van de jaren 1930 de eerste wetenschappelijke en commerciële publicaties over dit nieuwe materiaal. De reclamebrochures van de *Manufactures de Saint-Gobain*, de *Cristalleries du Val-Saint-Lambert* en



de *Verreries d'Aigremont* (1932-1934) loofden de vele kwaliteiten van hun glasdallen in wanden van doorschijnend beton. Ze werden geprezen om hun sterkte, helderheid, weerstand, onveranderlijkheid en intimiteit<sup>5</sup>. De meeste van de glasdallen voor doorschijnend beton die deze drie bedrijven produceerden, hadden een concave gleuf, die vaak gegroefd was voor een betere hechting met het profiel van de metalen bewapening. In vergelijking met klassieke glaswanden hadden wanden in doorschijnend beton het grote voordeel een directe inblik in het interieur van de gebouwen te beletten en tegelijk een optimale lichtinval te bieden. De vuurvastheid was een andere belangrijke factor voor het succes van het nieuwe procédé. Langs wetenschappelijke zijde publiceerde de Praagse ingenieur-architect Jaroslav Polivka (1886-1960) in 1937 de eerste monografie over lichtdoorlatend beton<sup>6</sup>.

Op de internationale tentoonstelling van Luik in 1930 werd de fabriek Val-Saint-Lambert bekroond voor haar nieuwe doorschijnende glasdallen



**Afb. 3**

Koepel boven de vroegere lokettenzaal van de verzekeringsmaatschappij *Constantia* in Anderlecht, begin 1930 (A. de Ville de Goyet, 2019 © Urban.brussels).

in onveranderlijk semi-kristal, verkrijgbaar in verschillende kleuren. De term semi-kristal of halfkristal duidt op een loodoxidegehalte van 15% in plaats van 24% voor klassiek kristal. Val-Saint-Lambert beschikte over een netwerk van agentschappen en showrooms, niet alleen in Brussel maar ook in Parijs, Londen, New-York en Berlijn. De algemene vertegenwoordiger in Brussel was het technisch bureau van Victor Ackermans aan de Havenlaan, dat in 1939 de rijkelijk geïllustreerde technische brochure *Le béton translucide vibré* publiceerde, een onmisbare referentie voor de bouwsector.

Op het einde van de jaren 1920 werden in Parijs, onder impuls van architect François Le Cœur, de eerste grote koepels in doorschijnend beton gebouwd, voornamelijk voor de lokettenzalen van postkantoren en banken. Het eerste opmerkelijke

voorbeeld in Brussel was de zeshoekige koepel van de voormalige verzekeringsmaatschappij *Constantia*, op de hoek van de Poincarélaan en de Luchtvaartsquare in Anderlecht (afb. 3). De koepel, begin jaren 1930 gebouwd naar het ontwerp van de Parijse architecten M. Pradier en J. Deprez, verrees 6,20 meter boven vloerniveau en bevatte 13.000 ronde glasdallen in gekleurd semi-kristal van Val-Saint-Lambert. In de koepel, die door de betonnen structuur was verdeeld in drie overlappende zeshoeken, bevonden zich naast doorschijnende kleurloze ook gele, oranje, hemelsblauwe en kobaltblauwe glasdallen die de hoeken benadrukten. De compositie in het midden van de koepel bestond uit een zeshoek met spitse hoeken, die op zijn beurt kleinere zeshoeken bevatte waarin de vier basiskleuren van de gekleurde dallen door elkaar gemengd waren. In 1997 werd de

betonnen koepel onder leiding van de architecten Cordemans en Freson weer vrijgemaakt nadat hij bovenaan jarenlang onder een dikke laag dode bladeren bedolven was geweest en gediend had als archiefkamer, waardoor de ruimte zowel ontoegankelijk als onzichtbaar was geworden<sup>7</sup>.

Deze koepel vertoont een onmiskenbare gelijkenis met de cirkelvormige koepel boven de leeszaal van de gemeentelijke bibliotheek van Toulouse, waarvan het voorontwerp reeds uit 1928 dateert maar die pas in 1935 voltooid werd onder leiding van stadsarchitect Jean Montariol (1892-1966). Het hoofdmotief waarvan de omtreklijnen benadrukt worden door ronde, blauwe en gele glasdallen is een grote ster met zestien armen. Net als in Anderlecht wordt de tamboer van de koepel doorbroken



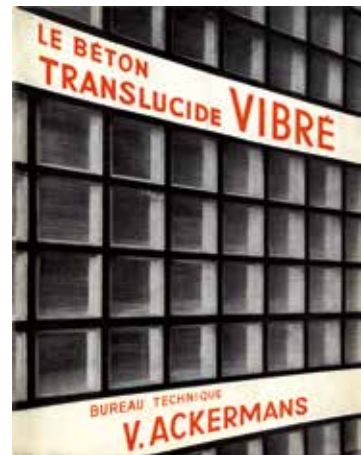
Afb. 4

Glazen huis, J. Lejeunelaan 69 in Ukkel, architect P.-A. Michel, 1935-1936. Achtergevel, (Ch. Bastin en J. Evrard, 2008 © Urban.brussels).



Afb. 5a en 5b

Brochure technisch bureau V. Ackermans, Brussel, 1939: 1ste cover (a) en pagina 25 (b) (verz. CIVA/AAM, Brussels).



door kleine rechthoekige vensters. Dergelijke realisaties ontlokten in 1937 aan Léon Dubrul in het tijdschrift *Bâtir* de uitspraak dat "depuis le vitrail des cathédrales gothiques, on n'avait jamais plus rencontré, jusqu'à l'apparition du béton translucide, une aussi heureuse adaptation de l'élement éclairant au gros œuvre"<sup>8</sup>.

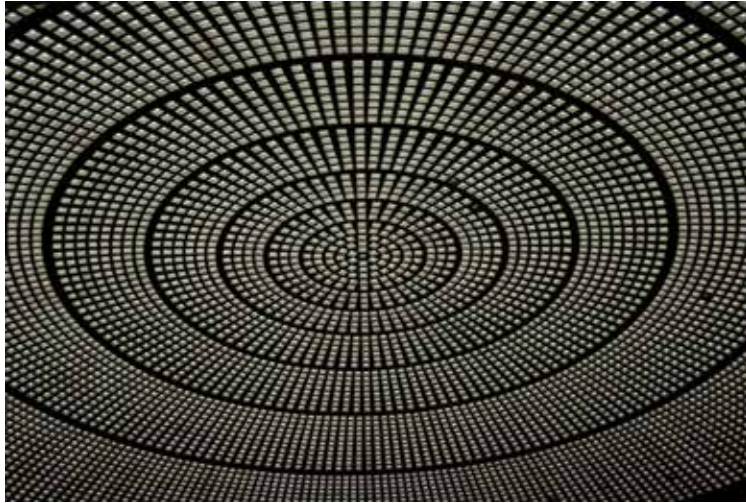
In 1935-36 ontwierp de jonge Brusselse architect Paul-Amaury Michel (1912-1988) voor zichzelf een 'glazen huis' aan de Jules Lejeunestraat 69 in Ukkel. De doorschijnende wanden van de achtergevel bestonden uit glasdallen die eveneens door Val-Saint-Lambert waren geproduceerd (afb. 4) en waarvan in de reeds genoemde brochure van het technisch bureau V. Ackermans uit 1939 (afb. 5a) een foto werd afgedrukt. Andere illus-

traties in deze brochure toonden onder meer de dakbedekking van de RTT-garages in de Paleizenstraat in Schaarbeek (architect Michel Polak, Alfred Hoch, ingénieur L.M. Chapeaux, 1938) (afb. 5b), de luidfets van het NIR-gebouw aan het Flageyplein (architect Joseph Diongre, 1935-1938) en de bijgebouwen van het Justitiepaleis. Het technisch bureau van Val-Saint-Lambert commercialiseerde zelfs vaste of beweeglijke kaders voor kelderramen in lichtdoorlatend beton.

De laatste realisatie van formaat in Brussel kwam tot stand in het kader van Expo 58: de Ravensteingalerij (1954-1958) tussen het Kantersteen en de Ravensteinstraat, gebouwd naar de plannen van de architecten Alexis en Philippe Dumont in opdracht van de *Immobilière*

*Electrobel*. De galerij met verdieping, die oorspronkelijk 81 winkels bevatte, werd overdekt met een gewelf in doorschijnend beton en liep uit op een rotonde met 23 meter diameter en een hoogte van 31 meter, eveneens volledig uitgevoerd in doorschijnend beton door het bouwbedrijf Maurice Delens (afb. 6). Het verguldsel van de koepel, contrasterend met de algemene bekleding van de vloer en de muren in heldere mozaïeksteen, "annoncent au visiteur descendant la galerie les ors rutilants de la Grand Place"<sup>9</sup>.

Eind 2018 vond aan de universiteit van Lausanne een internationaal colloquium over doorschijnend beton plaats onder leiding van Dave Lüthi<sup>10</sup>, waar onder meer aandacht werd besteed aan de glasstenen van Falconnier en de technieken van



Afb. 6

Koepel van de Ravensteingalerij in Brussel (arch. Alexis en Philippe Dumont, 1954-1958) [A. de Ville de Goyet, 2019 © Urban.brussels].

Joachim en Keppler. Ook Belgische en buitenlandse bedrijven tonen opnieuw belangstelling voor deze bouwtechniek. Hopelijk zullen toekomstige restauraties van dit type bouwwerken onze kennis over deze buitengewone materialen helpen te verdiepen.

Vertaald uit het Frans

## NOTEN

1. Zie bijvoorbeeld zijn octrooi nr. 212 van 27.12.1888 ingediend bij het federaal Zwitsers bureau voor intellectuele eigendom voor 'Briques en verre soufflé avec cachet de verre fermant l'ouverture ayant servi à la soufflure'.
2. "glazen bouwstenen gevuld met lucht"; "De dunne wanden van ijzer en glas te vervangen door iets sterker en dikker (...). Deze stenen zijn niets anders dan flessen, geblazen als gewone flessen, maar waaraan men bepaalde vormen geeft die assemblages mogelijk maken, kubusvorm, balkvorm, enz. (...), die goed isoleren tegen vochtigheid en geluid, en die zich goed lenen voor de decoratie van gebouwen, zowel door hun vormen als door hun kleuren." *La Nature*, nr. 1044, 1893, pp. 43-44.
3. MERLAND, M., 'Pour une architecture radieuse: briques, dalles et pavés de verre (1886-1940)', *Bulletin de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles*, dl. 22, 2010, pp. 135-179.
4. *Idem*, pp. 144-145.
5. *Les Manufactures des Glaces et Produits chimiques de Saint-Gobain, Chauny et Cirey* (brochure gepubliceerd in 1937), *Les Cristalleries du Val Saint-Lambert à Seraing* (brochure gepubliceerd in 1933) vertegenwoordigd door Victor Ackermans in Brussel, *Les Verreries nouvelles d'Aigremont aux Awirs par Engis (actuellement Flémalle)*, brochure, 1935.
6. POLIVKA, Dr., *Le béton translucide*, *Les Etudes des composés siliceux*, monographie 2, Brussel, 1937.
7. SCHOONBROODT, B., 'La redécouverte d'une coupole hexagonale en béton translucide à Anderlecht', *Les Nouvelles du Patrimoine*, 77, september 1998, pp. 20-22.
8. "Sinds de glas-in-loodramen van de gotische kathedralen heeft men tot aan de komst van het doorschijnend beton nooit meer zulk een geslaagde aanpassing van een verlichtingsonderdeel aan de ruwbouw gezien. *Bâtir*, 61, 1937, p. 1527.
9. "kondigen de bezoeker die de galerij afdaald het glinsterende goud aan van de Grote Markt." *La Galerie Ravenstein. La Maison*, 4, 1958, pp. 114-119.
10. *Le Verre à tout faire*, Internationaal colloquium, 2-3 november 2018, Universiteit van Lausanne, in samenwerking met het Château de Nyon en het Vitrocentre Romont.

## Translucent reinforced concrete (1886-1958) The utopia of the glass house

First developed by the Swiss architect Gustave Falconnier for the walls of a conservatory, blown glass bricks appeared from the late 19th century, a fertile period in architecture and the decorative arts. There were initially technical difficulties in keeping the glass bricks to stay in place against each other, but in 1904 Frenchman Gustave Joachim (and later the German Friedrich Keppler) resolved the problem by incorporating the bricks into a support structure formed from reinforced concrete. Translucent concrete was born, with the huge advantage of preventing direct visibility of the interior of buildings while permitting the entry of natural light. It was found to have countless applications: ceilings, vaults, terraces, basement windows, dividing walls, and so on. The use of the coloured demi-crystal sold by several major firms also enabled multiple different colours to be inserted, conferring an artistic quality to the translucent concrete that found its greatest expression in 1930 in the form of the Constantia glass dome in Anderlecht, Brussels.

---

## COLOFON

### REDACTIECOMITÉ

Jean-Marc Basyn, Françoise Cordier,  
Stéphane Demeter, Paula Dumont,  
Murielle Leseqque, Griet Meyfroots,  
Valérie Orban, Cecilia Paredes,  
Brigitte Vander Bruggen

### EINDREDACTIE NEDERLANDS

Griet Meyfroots

### EINDREDACTIE FRANS

Stéphane Demeter

### REDACTIESECRETARIAAT

Stéphane Demeter en Murielle Leseqque

### COÖRDINATIE DOSSIER

Jean-Marc Basyn

### COÖRDINATIE ICONOGRAFIE

Julie Coppens en Jean-Marc Basyn

### AUTEURS/ REDACTIONELE MEDEWERKING

Jean-Marc Basyn, Brigitte De Groof,  
Rika Devos, Bernard Espion,  
Jean-Paul Heerbrant, Isabelle Lecocq,  
Marc Meganck, Griet Meyfroots,  
Cecilia Paredes, Michel Provost, Benoît  
Schoonbroodt, Christian Spapens,  
Anne Totelin, Brigitte Vander Bruggen,  
Céline Vandewynckel, Aurélie Vermijlen

### VERTALING

Gitracom, Hilde Pauwels,  
Ubiqu Belgium NV/SA

### NALEZING

Cate Chapman – Skylark Academic &  
Book Editing, Koenraad Raeymaekers,  
Harry Lelièvre, Wim Kenis, Coralie  
Smets, Tom Verhofstadt en de  
leden van het redactiecomité

### VORMGEVING

Polygraph'

### ONTWERPER VAN DE MAQUETTE

The Crew communication nv

### DRUK

Graphius Brussels

### VERSPREIDING EN ABONNEMENTENBEHEER

Cindy De Brandt,  
Brigitte Vander Bruggen  
bpeb@urban.brussels

### BEDANKINGEN

Philippe Charlier, Alfred de Ville de  
Goyet, Bernard Espion, Armande  
Hellebois, Wim Kenis, Pierre-Yves Lamy,  
Michel Provost, Guido Stegen

### VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Bety Waknine, directeur-generaal,  
Urban.brussels (Gewestelijke  
Overheidsdienst Brussel  
Stedenbouw en Erfgoed)  
Kunstberg 10-13, Brussel

De artikelen zijn gepubliceerd  
onder de verantwoordelijkheid  
van de auteurs. Alle rechten voor  
het reproduceren, vertalen of  
herwerken zijn voorbehouden.

### CONTACT

Directie Cultureel Erfgoed  
Kunstberg 10-13, 1000 Brussel  
www.erfgoed.brussels  
bpeb@urban.brussels

### HERKOMST VAN DE FOTO'S

Mochten er ondanks onze inspanningen  
om alle reproductierechten te betalen  
toch nog gerechtigden zijn die niet  
gecontacteerd werden, dan worden  
zij verzocht zich kenbaar te maken bij  
de Directie Cultureel Erfgoed van het  
Brussels Hoofdstedelijk Gewest

### LIJST MET AFKORTINGEN

ARA – Algemeen Rijksarchief  
AUCL - Archives de l'université  
catholique de Louvain-la-Neuve  
CIDEP - Centre d'Information, de  
Documentation et d'Etude du Patrimoine  
GASJN – Gemeentearchieven  
Sint-Joost-ten-Node  
GASPW - Gemeentearchieven  
Sint-Pieters-Woluwe  
GOB - Gewestelijke  
Overheidsdienst Brussel  
KIK-IRPA – Koninklijk Instituut voor  
het Kunstpatrimonium / Institut  
royal du Patrimoine artistique  
KMSKB – Koninklijke Musea voor  
Schone Kunsten van België  
KUL - Katholieke Universiteit Leuven  
SAB – Stadsarchief Brussel  
ULB - Université libre de Bruxelles  
VUB - Vrije Universiteit Brussel

### ISSN

2034-5771

### WETTELIJK DEPOT

D/2019/6860/007

Cette revue paraît également  
en Français sous le titre  
*Bruxelles Patrimoines*.



## Erfgoed Brussel Reeds verschenen

001 - November 2011  
Terug naar school

002 - Juni 2012  
De Hallepoort

003-004 - September 2012  
De kunst van het bouwen

005 - December 2012  
Hôtel Dewez

Extra nummer 2013  
Het erfgoed schrijft onze geschiedenis

006-007 - September 2013  
Brussel, m'as-tu vu ?

008 - November 2013  
Industriële architectuur

009 - December 2013  
Parken en tuinen

010 - April 2014  
Jean-Baptiste Dewin

011-012- September 2014  
Geschiedenis en herinnering

013- December 2014  
Cultusgebouwen

014- April 2015  
Zoniënwood  
015-016 - September 2015  
Ateliers, fabrieken en kantoren

017 - December 2015  
Stadsarcheologie

018 - April 2016  
De Gemeentehuizen

019-020 - September 2016  
Stijlen gerecycleerd

021 - December 2016  
Victor Besme

022 - April 2017  
Art nouveau

023-024 - September 2017  
Natuur in de stad

025 - December 2017  
Conservatie op de steigers

026-027 - April 2018  
Kunstenarsateliers

## Laatste nummers



028 - September 2018  
Het Erfgoed, dat zijn wij!



Extra nummer - 2018  
De restauratie van  
een uitzonderlijk decor



029 - December 2018  
Historische Interieurs



urban  
.brussels

BUP BRUXELLES URBANISME ET PATRIMOINE  
BSE BRUSSEL STEDENBOUW EN ERFGOED

15 €



ISBN 978-2-87584-180-3