

# ERFGOED BRUSSEL

April 2019 | Nr030

Dossier **BETON**

Varia DE BRUSSELSE REUZEN

# DELICAAT EVENWICHT TUSSEN INSTANDHOUDING EN ESTHETICA

## DRIE RESTAURATIES VAN BETON MET ERFGOEDWAARDE

**AURÉLIE VERMIJLEN**

BURGERLIJK INGENIEUR BOUWKUNDE, MASTER IN ERFGOEDZORG (RLICC),  
ORIGIN ARCHITECTURE & ENGINEERING – VERANTWOORDELIJKE STABILITEITSAFDELING



**Afb. 1**

Nationaal Memoriaal van de Joodse martelaren van België (A. de Ville de Goyet, 2009 © Urban.brussels).

De restauratie van beton met erfgoedwaarde vraagt een erg verfijnde analyse van en reflectie over het evenwicht tussen behoud van de materie, herstelling, duurzaamheid en reconstructie van de originele vormgeving. De volgende drie case-study's illustreren verschillende uitdagingen die zich stellen in functie van de specifieke typologie waarop ze betrekking hebben. Of het nu gaat om het Nationaal Memoriaal van de Joodse Martelaren (afb.1), waar het oorspronkelijke architecturale concept steunt op het uitgesproken

contrast tussen wit beton en zwarte granieten platen, de luifel van gebouw M (rectoraatsgebouw) van de Vrije Universiteit Brussel (VUB) (afb.2), met verdiepte decoratieve elementen op zijn – oorspronkelijk beschilderde – onderkant, of de graf galerijen van de begraafplaats van Sint-Jans-Molenbeek (afb.3) met hun gladde dekplaten in zichtbaar beton, telkens gaat het om projecten die een nieuwe uitdaging stellen op het vlak van conservatie en/of reconstructie van het oorspronkelijke uitzicht.

De herstellingstechnieken die uiteindelijk werden toegepast, komen niet altijd overeen met wat gepland was. Klassieke herstellingen met mortel stelden geen technische problemen; de her-alkalisering werd echter vervangen door te werken met gespoten beton of met opofferingsanodes om de wapening te beschermen. De afwerkingen variëren tussen patina, architectonische afwerking, schilderen, coaten en berapen. De levensduur van deze restauraties hangt af van de aangewende technieken. In elk geval is regelmatig onderhoud onmisbaar.

## NATIONAAL MEMORIAAL VAN DE JOODSE MARTELAREN VAN BELGIË

Het Nationaal Memoriaal van de Joodse Martelaren van België bevindt zich op de hoek van de Émile Carpentierstraat en de Grondelsstraat in Anderlecht. Het werd opgericht na een nationale wedstrijd die in 1964 werd uitgeschreven door de vereniging van Joodse gedeporteerden en rechtshabbers. De wedstrijd omvatte een projectoproep voor de bouw van een monument ter ere van de duizenden joden die in België het slachtoffer werden van het nazisme tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er werden 24 projecten ingediend. Het winnende ontwerp was dat van architect en stedenbouwkundige André Godart uit Mons (Bergen). Op basis van de wedstrijdsschetsen stelde de architect, in samenwerking met zijn toenmalige vennoot Odon Dupire, tussen 1967 en 1968 een dossier op voor de uitvoering van het memoriaal. De constructie van het bouwwerk startte in 1968; in 1970 vond de inhuldiging plaats. In 2003 werd het memoriaal beschermd als monument bij besluit van de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In 2009 kreeg het kantoor Origin Architecture & Engineering de opdracht om het memoriaal te restaureren.

Het plan van het memoriaal is gebaseerd op de davidster. Door deze vorm te hanteren trachtte Godart een boodschap over te brengen die de hoop en het lijden van de duizenden joodse slachtoffers van het nazisme uitdrukt. De zes punten van de davidster vormen de omtrek van het memoriaal. Ze kregen vorm door het gebruik van imposante betonwanden, ter plaatse gestort in bekistingen van houten planken. De treden en het podium zijn uitgevoerd in gewassen beton met zichtbare granulaten. De keuze voor beton als basismateriaal maakte het mogelijk de sculpturale en architecturale



Afb. 2

Luifel van gebouw M (rectoraat) van de Vrije Universiteit Brussel (S. Duquesne, 2016 © Urban.brussels).



Afb. 3

Begraafplaats van Sint-Jans-Molenbeek (G. de Kinder, 2016 © Origin).

**Opofferingsanodes:** wanneer men in beton aan de wapening een element vastkoppelt dat bestaat uit een metaal dat minder edel is dan staal, dan zal zich een natuurlijk galvanisch koppel vormen dat wordt geactiveerd door het aanwezige water. Hierbij vormt de wapening de kathode, het minder edele metaal de anode en het beton de elektrolyt. In deze opstelling lost de anode op of offert ze zichzelf op ten voordele van het staal, dat elektronen wint. Dergelijke elementen in minder edel metaal dan staal (vaak zink) noemen we dus 'opofferingsanodes'.

**Mof:** element van staal dat dient om twee delen van een wapening onderling mechanisch te verbinden.

**Klassieke restauratie door de reconstructie van massa:** afbikken van niet-hechtend beton, vrijmaken van wapeningen tot aan de structureel gezonde elementen, herstelling met hydraulische mortel of een mortel met toegevoegde polymeren.

**Patina (kunstmatig / natuurlijk):** het patina is een transformatie van het oppervlak van een materiaal (wijziging van het uitzicht, de kleur, ...) die metertijd optreedt (natuurlijk patina) of het gevolg is van bepaalde oppervlaktebehandelingen (kunstmatig patina). Een kunstmatig patina heeft als doel het natuurlijke patina dat een materiaal na verloop van tijd krijgt na te bootsen. Kunstmatige patina's worden verkregen door het aanbrengen van uiteenlopende zuren, verven, lakken en/of vernissen.

kwaliteiten van het bouwwerk te benadrukken. Het beton, dat geldt als duurzaam en onderhoudsvriendelijk, werd gecombineerd met andere materialen in eenvoudige vormen, tinten en texturen (zoals baksteen op de vloer of gepolijst zwart graniet voor de gedenksteden) en weerspiegelt de intentie van de architect om eenvoudig en sobere ingetogenheid uit te drukken.

De belangrijkste pathologieën van dit bouwwerk waren de barsten in het beton als gevolg van corrosie van de wapening – die op haar beurt het gevolg is van de carbonatie van het beton door weer en wind –, de aantasting en afbrokkeling ter hoogte van de neus van de trappen in architectonisch beton met zichtbare granulaten, evenals de aanwezigheid van mossen en de algemene vervuiling van het beton. Om het oorspronkelijke uitzicht van het memoriaal en het spel van licht en donker (licht beton, donker graniet en metaal) in ere te herstellen, werd het geheel op basis van proefuitvoeringen gereinigd met technieken die aangepast werden aan de verschillende materiaaltypes (water onder druk voor beton en baksteen, zandstralen voor de metalen elementen en een variërende druk in overeenstemming met de kwetsbaarheid van de materialen).

Bij de betonrestauratie werd gekozen voor een maximaal behoud van het originele materiaal. Lokale herstellingen werden zo duurzaam en onzichtbaar mogelijk uitgevoerd op basis van een structurele hydraulische herstellingsmortel. De afwerking was in handen van een gespecialiseerd ambachtsman, die hiervoor een niet-structurele herstellingsmortel aanwendde. Daarop werd een kunstmatig patina aangebracht dat ter plaatse werd aangemaakt en bewerkt om de tekening van de houten bekisting te reproduceren. Voor de neus van de trappen werden granulaten toegevoegd. Achter de granietplaten

werd een carbonatiewerende coating aangebracht om de levensduur te verlengen van het ontoegankelijke gewapend beton waarvan de wapening een beperkte betondekking heeft. Verder werd een waterafstotende en beschermende hydraulische micromortel aangebracht op de muurkoppen die hardnekkige mosvorming vertoonden. Deze micromortel werd in de massa gekleurd om zo goed mogelijk overeen te stemmen met de kleur van het bestaande beton.

Er kunnen twee belangrijke lessen worden getrokken uit deze werf. Het patchworkeffect als gevolg van lokale herstellingen wordt zeer sterk getemperd door het aanbrengen van een patina bij de afwerking, op voorwaarde dat het beton droog is. Wanneer het beton nat is, worden de verschillen onvermijdelijk zichtbaar omdat de herstellingen werden uitgevoerd met minder poreuze materialen dan het oorspronkelijke beton. Ondanks een optimale reiniging, biocidebehandelingen en beschermingscoatings wordt klassiek of architectonisch beton (niet-gladde afwerking) zeer snel opnieuw vuil, vooral op horizontale oppervlakken. Het patchworkeffect manifesteert zich dan nog sterker omdat de herstellingen minder snel vuil worden dan het oude beton. Regelmatig onderhoud, om de vijf jaar, waarbij het beton gereinigd wordt en een biocidebehandeling gebeurt op de horizontale oppervlakken, is dan ook onmisbaar. Bij dat onderhoud hoort een visuele controle van de lokale herstellingen om te verifiëren hoe deze de tijd doorstaan (afb.4 tot 12).

## DE GRAFGALERIJEN VAN DE BEGRAAFPLAATS VAN SINT-JANS-MOLENBEEK

Zestien jaar na de opening van de begraafplaats van Sint-Jans-Molenbeek





**Afb. 4**

Nationaal gedenkteken der Joodse martelaren van België : vóór de werken, aanwezigheid van een oude reparatie (2009 © Origin).



**Afb. 5**

Tijdens de werken, patineertesten (2013 © Origin).



**Afb. 6**

Na de werken, afgewerkte patinelaag (2013 © Origin).



**Afb. 7**

Behandeling van de wapeningen (2013 © Origin).



**Afb. 8**

Trappen, vóór de werken, zichtbare oude reparatie (2009 © Origin).



**Afb. 9**

Trappen, na de reparatie met toevoeging van grind (2013 © Origin).



**Afb. 10**

Gedecapeerd gebarsten beton, vrijmaken van de wapeningen vóór de reparatie (2013 © Origin).



**Afb. 11**

Einde van de werken (2013 © Origin).



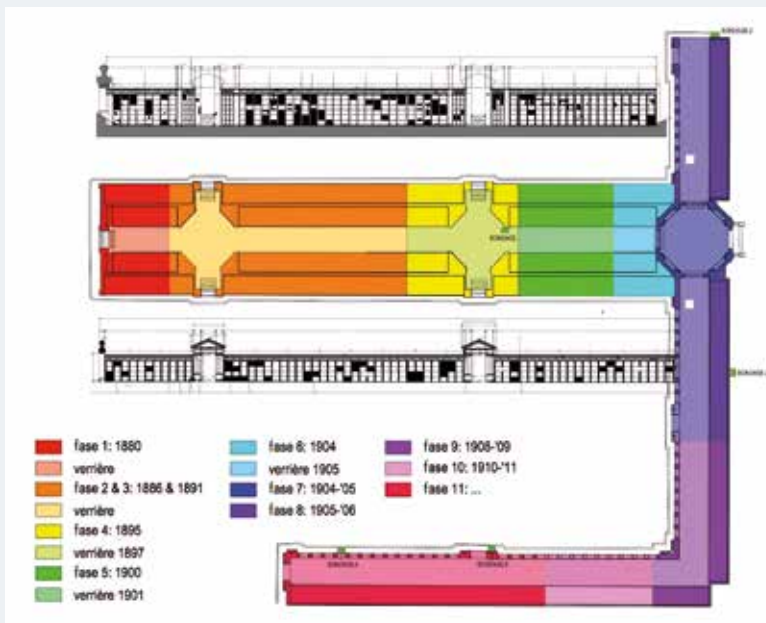
**Afb. 12**

Zichtbare vlekken en vuilafzettingen (2018 © Origin)

in 1864 werd gestart met de bouw van de graf galerijen. Dit bouwwerk bestaat uit een rotonde en meerdere galerijen, al dan niet overdekt, waarin vier tot zes niveaus grafnissen zijn ingewerkt. Deze galerijen vormen een alternatief voor de traditionele lanen met graven en leveren aanzienlijke plaatswinst op. Dit monument in neoklassieke stijl bevat heel wat verwijzingen naar de modellen uit de oudheid. De merkwaardige graf galerijen vormden een bedreigd erfgoed dat gevrijwaard moest worden. Daarom werden de Molenbeekse graf galerijen in 2007 beschermd als monument bij besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering.

Toen het bureau Origin Architecture & Engineering in 2005 begon aan de restauratie van de galerijen<sup>1</sup>, stelde zich op het vlak van het beton enerzijds het probleem van de dekplaten van de overdekte galerijen en, anderzijds, dat van de koepel boven de kruising van de overdekte en open galerijen die tussen 1904 en 1911 in meerdere fasen waren opgetrokken (afb. 13). De betonplaten die het plat dak van de overdekte galerijen vormen, vertoonden vele barsten waardoor de oppervlakkige wapening (nauwelijks in beton ingebed) bloot kwam te liggen en door corrosie aangetast werd. Tijdens het studiewerk waren enkele proefboringen uitgevoerd waaruit bleek dat het beton gecarbonateerd was. De vooropgestelde herstellingstechniek was her-alkalisering. De restauratiefilosofie was immers gericht op het maximaal behoud van het bestaande gewapend beton, als schaarse getuige van de toepassing van deze techniek vóór de Eerste Wereldoorlog (afb. 14 tot 22).

Bij het begin van de werkzaamheden nam de aannemer bijkomende betonstalen van de verschillende constructiefasen. Analyses maakten echter duidelijk dat her-alkali-



Afb. 13

Plan van de bouwfasen van de graf galerijen op het kerkhof van Sint-Jans-Molenbeek (2016 © Origin).

sering niet doeltreffend zou zijn. Het beton van de eerste drie constructiefasen van de overdekte galerijen was immers te poreus. Op sommige plaatsen was dat beton bovendien van extreem slechte kwaliteit, met grote grindnesten. Verder bleek tijdens het afbikken – in tegenstelling tot wat de studies hadden laten vermoeden – dat de wapening niet continu was. Die is echter onmisbaar voor de goede werking van een kathodebescherming zoals her-alkalisering. Daarom werden de plafonds gestuk en strook per strook hersteld om de galerijen niet te destabiliseren. Beton in slechte staat werd voorzichtig weggekap, soms zelfs tot de aan de onderzijde van het hellingsbeton. Wapeningen werden vernieuwd wanneer hun doorsnede te beperkt was. Om zoveel mogelijk oud staal te behouden, werden de originele gladde wapeningen versneden en met behulp van moffen geassembleerd aan nieuwe, gekartelde stalen staven. Tot slot werd nieuw beton gestort en aangestampt om opnieuw tot de oorspronkelijke gladde afwerking te komen. Het hellingsbeton in

goede staat werd gehandhaafd onder een nieuwe waterdichting.

De koepel vertoonde tijdens het onderzoek in het onderste gedeelte afbrokkelingen. Het hoger gelegen oppervlak was overwoekerd door klimop en dus niet zichtbaar. Omdat deze koepel zeer dun is en in theorie hoofdzakelijk in druk werkt, was het niet duidelijk of hij al dan niet (eventueel lokaal) gewapend was. Als mogelijke hypothese werd een gebrekkige waterdichtheid van het bovenste betonoppervlak naar voren geschoven. Tijdens de werkzaamheden bleek uiteindelijk dat de koepel gewapend was met een zeer sterk gecorrodeerd wapeningsnet. Met behulp van berekeningen werd bekeken voor welke trekzones een wapening absoluut nodig was. Het betrof slechts twee zones aan de buitenzijde van de koepel. Omdat de bestaande wapeningsnetten structureel nutteloos bleken, werd ervoor gekozen de verroeste wapeningen te verwijderen zonder ze te vernieuwen en lokaal herstellingen uit te voeren met behulp van een structurele aanvulmortel. Om



**Afb. 14**  
Toestand bij het begin van de restauratiestudies in 2009 (© Origin).



**Afb. 15**  
Overdekking van een galerij, begin van de werken (2015 © Origin).



**Afb. 16**  
Decapering van loszittend beton, zichtbare verroeste wapeningen (2015 © Origin).



**Afb. 17**  
Vernieuwing van de wapeningen en verbinding van de oude en nieuwe wapeningen door middel van moffen (2015 © Origin).



**Afb. 18**  
Staat van de koepel voor de aanvang van de werken (2016 © Origin).



**Afb. 19**  
Lokale herstellingen aan het binnenwelfvlak (2015 © Origin).



**Afb. 20**  
Band met koolstofvezels gelijmd op het buitenwelfvlak (2015 © Origin).



de stabiliteit van de koepel te garanderen werden stroken koolstofvezel gekleefd over de twee meridianen die overeenstemden met de trekzones. De koepel werd vervolgens gecoat met een vloeibare waterdichting die alle waterinsijpeling in de toekomst moet voorkomen.

Deze werf toont aan hoe belangrijk het is om enerzijds reeds van bij de voorafgaande studies testen uit te voeren op het beton, ongeacht de constructiefasen, en om anderzijds de techniek te identificeren die het mogelijk maakt – mits enige stutting – om stapsgewijs in te grijpen zonder de hele overkapping te moeten slopen, met behoud van de gezonde wapeningsdelen.

## DE LUIFEL VAN GEBOUW M VAN DE VUB

In 1971 werd architect Renaat Braem aangezocht om een gebouw te ontwerpen voor de administratieve diensten en het rectoraat van de VUB. De oplevering van dit gebouw was initieel gepland voor 1972. De conceptie en constructie mondde echter uit in een verhaal van budgettaire beperkingen, zodat het gebouw pas in 1978 in gebruik werd genomen. Het initiële concept – exuberant en sculpturaal – werd ook gewijzigd en herleid tot een eenvoudige ellips, volgens Braem de meest primaire vorm van de natuur en dus ook van de wetenschappelijke wereld. De architect vond het elliptische vlak, 76 meter lang en 16 meter breed, een gepast symbool voor de universiteit als plaats waar wordt gezocht naar 'de ultieme waarheid'. Het gebouw bestaat uit vijf niveaus boven een garage, gedragen door twee betonnen kernen. Op die kernen bracht Braem zelf muurschilderingen aan, met als thema de evolutie van de mens op de aarde. Een sculpturale luifel in beton accentueert de ingang. In 2007 werd dit gebouw

door een besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering beschermd als monument.

In 2012 kreeg het bureau Origin de opdracht voor de restauratie van het gebouw. Om veiligheidsredenen werd gestart met de luifel in gewapend beton. Deze vertoonde scheuren aan de onderzijde die verfraaid is met motieven in verzonken reliëf, vermoedelijk gerealiseerd met behulp van houten mallen die geïntegreerd werden in de bekistingwand. Tijdens de voorstudies werden voorzichtige, materiaal sparende boringen uitgevoerd. Hieruit bleek dat het beton gecarbonateerd was, dat de wapening onvoldoende ingebed was (vooral ter hoogte van de verzonken reliëfs), dat de wapening uit wapeningsnetten was opgebouwd en dat de kwaliteit en homogeniteit van het beton goed was.

De restauratiefilosofie richtte zich op het behoud van de decoratieve motieven en het zo min mogelijk afbikken van het beton. Daartoe werd een restauratie met her-alkalisering van het beton gepland, vermits alle vereiste voorwaarden (niet-poreus beton, continuïteit van de wapeningen en gepland herschilderwerk) vervuld waren. Aangezien de onderkant van de luifel oorspronkelijk beschilderd was, besloot men die verflaag opnieuw aan te brengen – wat ook het uniforme uitzicht van de luifel moest bevorderen. De her-alkaliseringstechniek wijzigt immers licht het uitzicht van het beton.

Tijdens de werkzaamheden stelde de aannemer in plaats van her-alkalisering een alternatieve oplossing voor, die hij beter beheerste. Het alternatief had een gelijkaardige kostprijs, was duurzamer en zou op lange termijn beter op doeltreffendheid kunnen gecontroleerd worden. Hierbij vonden de interventies voornamelijk plaats aan de bovenzijde van de luifel, waardoor de bas-reliëfs aan

de onderzijde nog beter gevrijwaard konden worden. Na een controle van de continuïteit van de wapening paste de aannemer een techniek toe waarbij de wapeningen langs de bovenkant van de luifel beschermd werden volgens twee varianten: ofwel door opofferingsanodes geïntegreerd in de dikte van het beton en verbonden met de wapeningen, ofwel door verlijming van zinkstroken op het betonoppervlak en hun verbinding met de wapeningen in de zones waar het beton minder dan vijf centimeter dik was. Er werd een controlepunt geplaatst om in de toekomst het verloop van de aantasting van de anodes te kunnen checken. Vervolgens werd een vloeibare waterdichting aangebracht ter vervanging van de oorspronkelijke.

De ingrepen op de decoratieve elementen werden tot een minimum beperkt. Een minerale schildering, identiek aan de originele, werd aangebracht op de luifel. Deze garandeert enerzijds een bijkomende bescherming en vermijdt anderzijds een patchworkeffect als gevolg van plaatselijke herstellingen.

Uit dit voorbeeld onthouden we dat er diverse technieken bestaan wanneer het vooropgestelde doel is om zo weinig mogelijk beton af te bikken, maar ook dat sommige van die technieken duurzamer en op langere termijn beter controleerbaar zijn. Indien de continuïteit van de wapeningen gegarandeerd is en het beton niet poreus blijkt te zijn, is ook de her-alkaliseringstechniek of de plaatsing van opofferingsanodes mogelijk (afb.21 tot 24).

*Vertaald uit het Frans*

## NOOT

1. SCANDOLO, J., 'Het restauratieproject van de graf galerijen van Sint-Jans-Molenbeek', *Brussel Erigoed*, n°8, november 2013, p. 72 à 75.





**Afb. 21**

Luifel van gebouw M (rectoraat) van de VUB : vóór de werken in 2011, mosvorming (© Origin).



**Afb. 22**

Opofferingsanoden tijdens de plaatsing via de bovenkant en verbonden met de wapeningen (2015 © Origin).



**Afb. 23**

Zinkbanden gelijmd op het oppervlak en verbonden met de wapeningen (2015 © Origin).

**Afb. 24**

Na de werken  
(S. Duquesne, 2016  
© urban.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