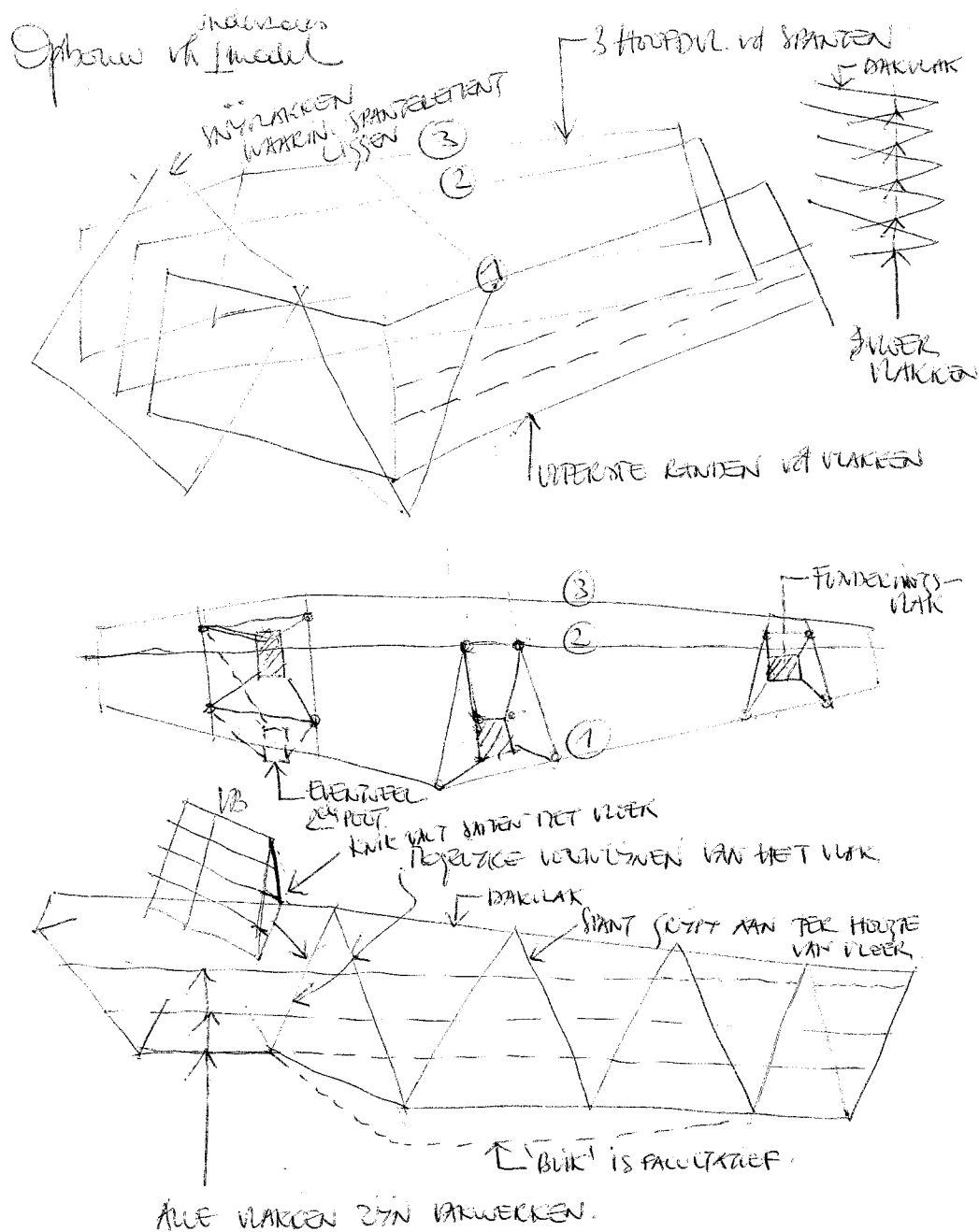


info steel





*Vous êtes passionné(e) par le climat et l'énergie ?
Vous êtes attiré(e) par la communication et le savoir ?*

En tant que fédération professionnelle du secteur sidérurgique, le Groupement de la Sidérurgie défend les intérêts de la sidérurgie belge dans des domaines variés (marché, climat, énergie, affaires sociales).

Avec plus de 10.000 travailleurs, la sidérurgie reste un secteur de pointe dans le tissu industriel belge. L'acier est un élément essentiel pour de nombreuses applications (automobile, construction, construction mécanique, ...).

Pour le suivi et la gestion des différents aspects techniques du climat et de la problématique énergétique, le Groupement de la Sidérurgie est à la recherche d'un

CONSEILLER CLIMAT ET ENERGIE

MISSIONS :

- Le suivi de la réglementation belge et européenne dans la matière, en concertation étroite avec nos membres et les différentes autorités
- La coordination des Accords de branche pour la Wallonie et des "Energiebeleidsovereenkomsten" en Flandre
- La gestion du dossier ETS ("Emission Trading System") et les aspects CO₂ et énergétiques y afférents
- La défense des intérêts de la sidérurgie dans divers comités et groupes de travail au sein des autorités et des organisations professionnelles

PROFIL :

- Vous êtes ingénieur, ingénieur commercial ou titulaire d'un diplôme de niveau master équivalent, avec quelques années d'expérience dans des milieux industriels ou en consultance environnementale.
- Vous êtes intéressé(e) par une fonction de pilotage comportant de nombreux contacts.
- Vous aspirez à une carrière professionnelle dans laquelle vous pourrez idéalement valoriser vos connaissances techniques et scientifiques.
- Vous avez de bonnes connaissances linguistiques N, F, E ou vous êtes disposé(e) à approfondir vos connaissances des langues.

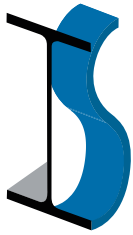
NOUS VOUS OFFRONS :

- Un emploi varié et stimulant avec la possibilité de prendre des initiatives et de suivre des formations dans un environnement professionnel de qualité.
- Un salaire attractif assorti d'avantages extralégaux reflète vos responsabilités.
- Des contacts au plus haut niveau avec le monde de l'acier et une initiation aux développements les plus récents sur le plan de la technologie et de la communication.

INTÉRESSÉ(E) PAR CETTE FONCTION ?

Contactez: Philippe Coigné, Directeur Général – philippe.coigne@steelbel.be – tél. 02/509.14.06

editoriaal_éditorial



info-steel 49 - 1-2-3-4/2017

Viermaandelijks blad voor architectuur en bouwtechnieken, uitgegeven door Infosteel (België en Luxemburg)
_Revue quadrimestrielle d'architecture et de génie civil publiée par Infosteel (Belgique et Luxembourg).

Verantwoordelijke Uitgever_Editeur Responsable:
Philippe Coigné, General Manager
Infosteel vzw_Infosteel asbl
Z.1 Researchpark 110
BE-1731 Zellik
t: +32-2-509 15 01 - f: +32-2-511 12 81
info@infosteel.be - www.infosteel.be
BTW-TVA: BE 0406 763 362

Redactie_Rédaction:
José Jongen, Jeroen Schreurs (Palindroom), Tim Janssens (Palindroom), Jos Segaeert, Philippe Selke (Palindroom), Dominique Pieters, Eve Jouannais, Laure Eggerickx

Correctie_Correction:
Bénédicte Van Parys, Jo Van den Borre

Vertaling_Traduction:
Birotech, Brugge
Palindroom, Hasselt

Opmaak_Mise en page:
Jo Van den Borre

Advertenties_Publicité
benedicte.vanparys@infosteel.be - t: +32-2-509 15 05

Verspreiding_Diffusion
Gratis voor leden van Infosteel vzw
_Gratuit pour les membres d'Infosteel asbl
Lid worden_Affiliation: benedicte.vanparys@infosteel.be
Verkoop per stuk_Vente au numéro
€ 15 / nummer_numéro (iBTW - TVA)

Oplage_Tirage: 2.300 exemplaren_exemplaires

Copyright 2017 by Infosteel
Alleen de auteurs zijn verantwoordelijk voor de artikels. De auteur gaat akkoord met publicatie van de toegezonden documenten. Alle rechten voorbehouden, die van vertaling en bewerking inbegrepen. Les articles publiés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Les documents reçus impliquent l'accord de l'auteur pour libre publication. Tous droits de reproduction, traduction et adaptation réservés.

ISSN 2032-281X

cover_couverture

Havenhuis (Antwerpen) -
Ontwerpschetsen structuur, © Guy Mouton
Architect : Zaha Hadid Architects

Voor u ligt weer een nieuwe uitgave van Info_Steel. Zoals altijd kon ook deze maar tot stand komen dankzij de input van tientallen Infosteel-leden, waarvoor onze welgemeende dank.

En daarmee heb ik, als nieuwe "General Manager" dan ook meteen twee van de vier hoekstenen van mijn visie over de werking van Infosteel aangeraakt: samenwerking en betrokkenheid. Beide hoekstenen hebben een tweerichtingsfunctie: Infosteel moet zo dicht mogelijk betrokken zijn bij het dagelijkse leven in de Belgisch-Luxemburgse staalbouwsector, en de staalbouwsector moet zich betrokken voelen bij het werk dat Infosteel doet. Dat hangt uiteraard nauw samen met de 2de hoeksteen "samenwerking". Maar naast de voor de hand liggende samenwerking met de bedrijven en organisaties uit de Belgisch-Luxemburgse staalbouwsector, wordt er sinds midden 2016 ook sterk gewerkt aan gezamenlijke projecten met onze buitenlandse zusterorganisaties; de eerste concrete resultaten daarvan zullen later dit jaar zichtbaar worden.

Naast samenwerking en betrokkenheid, is verantwoordelijkheid eveneens cruciaal: uiteraard is het Infosteel-team verantwoordelijk om met de middelen die tot haar beschikking zijn, zo efficiënt en kwaliteitsvol als mogelijk om te gaan. Daarnaast is de staalbouwsector verantwoordelijk om te zorgen voor de nodige middelen in functie van de door haar vooropgestelde doelstellingen. Hiervoor is transparantie – meteen ook de 4de hoeksteen – essentieel.

Als slot van dit voorwoord wil ik ook uitdrukkelijk Philippe bedanken voor zijn gedrevenheid bij de leiding van Infosteel de voorbije jaren. En ik ben dan ook uiterst verheugd dat zijn ruime ervaring ter beschikking blijft van Infosteel, in zijn functie als nieuwe voorzitter.

Dan rest er mij u nog veel leesplezier te wensen, en hoor ik graag jullie suggesties en opmerkingen bij het magazine, en de werking van Infosteel in zijn geheel.

Koen Michielsens



Vous avez entre les mains le nouveau numéro d'Info_Steel. Comme toujours, cette édition n'a pu voir le jour que grâce à l'apport de dizaines de membres d'Infosteel à qui nous adressons nos plus sincères remerciements.

Voilà qui m'amène, en tant que nouveau "General Manager", à aborder deux des quatre pierres angulaires qui sous-tendent ma vision du fonctionnement d'Infosteel: la collaboration et l'implication. Ces deux éléments fondamentaux opèrent de façon bidirectionnelle: Infosteel doit s'impliquer au plus près dans la vie quotidienne du secteur de la construction métallique en

Belgique et au Luxembourg, mais ce même secteur doit également se sentir concerné par le travail qu'effectue Infosteel. Bien évidemment, cela dépend étroitement de la 2e pierre angulaire – la "collaboration". Mais en marge de la collaboration évidente que nous avons nouée avec les entreprises et les organisations du secteur belgo-luxembourgeois de la construction métallique, nous travaillons aussi d'arrache-pied, depuis la mi-2016, au développement de projets initiés en commun avec nos organisations sœurs à l'étranger; les premiers résultats concrets apparaîtront au grand jour plus tard dans l'année.

Outre la collaboration et l'implication, la responsabilité revêt également un caractère crucial: il va de soi que l'équipe Infosteel est responsable d'utiliser aussi efficacement et qualitativement que possible les moyens qui sont mis à sa disposition. Mais indépendamment de cela, le secteur de la construction métallique est responsable de veiller à dégager les moyens nécessaires en fonction des objectifs fixés au préalable. Et pour ce faire, la transparence – la 4e pierre angulaire – s'avère essentielle.

Pour conclure ce préambule, je souhaite remercier expressément Philippe pour son implication dans la direction d'Infosteel au cours des dernières années. Et je suis particulièrement enchanté que sa longue expérience reste à la disposition d'Infosteel, en sa qualité de nouveau président.

Il ne me reste donc qu'à vous souhaiter une bonne lecture. N'hésitez pas à me transmettre vos suggestions et remarques quant au magazine et plus généralement au fonctionnement d'Infosteel dans son ensemble.

Koen Michielsens

inhoud_sommaire

L'Ossature Métallique - 1937_L'Ossature Métallique - 1937	4
Verticaal museum in staal_Musée vertical en acier	6
Hogesterktestaal voor het nieuwe EPO-kantoor_Acier à haute résistance pour les nouveaux bureaux d'EPO	8
Strandpaviljoen in Knokke_Pavillon de plage à Knokke	9
Staalbouwdag 2016_Journée Construction Acier 2016	10
NL - Nationale Staalprijs_NL - Prix national de la construction métallique	14
DE - Preis des Deutschen Stahlbaues_DE - Preis des Deutschen Stahlbaues	16
CH - Prix Acier 2016_CH - Prix Acier 2016	17
Topsportschool - Stoer en statig_Ecole de sport de haut niveau - Robuste et majestueuse	18
Havenhuis - Voortvarende anekdote_La Maison du port – une anecdote pleine d'allant	26
Docks Brussel_Docks Bruxelles	34
Maagdentoren Zichemin ere hersteld_La Tour des vierges restaurée en son honneur	42
Negen containers omgetoverd in vier sociale woningen_9 containers deviennent 4 logements sociaux	48
Nieuwe hoofdzetel voor Agoria Luik/Luxembourg_Siège d'Agoria Liège/Luxembourg	54
Ecotron: spijttechnologie verdwijnt in het landschap_Ecotron : technologies de pointe invisibles dans le paysage	60
De Philharmonie van Parijs_La Philharmonie de Paris	64
Monumentale boogbrug met overspanning van 255 m_Pont monumental en arc d'une portée de 255 m	70
ECCA Premium® Quality and Sustainability_ECCA Premium® Qualité et durabilité	77
Leden_Membres	

Vademecum van de staalproducten

"Vademecum van de staalproducten" is een pocketboekje met een globaal overzicht van de bij de Belgische staalhandel beschikbare staalproducten. Dit boekje behoort dan ook sinds lang tot één van de meest verspreide en gewaardeerde publicaties binnen de (staal)bouw-wereld. De huidige uitgave - 2014 - werd grondig herwerkt, opgefrist én aangepast aan de laatste versie van de materiaal- en productnormen.

Uitgever: Grymafer/
Infosteel - 2014



**Bestel nu!
Commandez-le!**

www.infosteel.be

Vade-mecum des produits sidérurgiques

Le "Vade-mecum des produits sidérurgiques" est un livre de poche contenant un aperçu des produits en acier disponibles auprès des marchands d'acier belges. Ce document fait partie depuis longtemps déjà des publications les plus diffusées et les plus appréciées dans le monde de la construction (en acier). L'édition actuelle - 2014 - a

été totalement re-travaillée, rafraîchie et adaptée à la dernière version des normes de matériaux et de produits.

Editeur: Grymafer/
Infosteel - 2014

Staalplaat- betonvloeren

Onderdeel van uitdagingen



Ontwerpprogramma op onze website
www.dutchengineering.nl

**DUTCH
ENGINEERING**

T +31 (0)71-5418923
E info@dutchengineering.nl
W dutchengineering.nl

worldsteel construction conference 2017

Improving collaboration within and across regions



Seminars, networking and site-visits

◆ European steel use in construction – working towards stronger collaboration

with R. Schlimm (Salzgitter), H. Reiminck (Worldsteel), M. Seidel (Goldbeck), J. Vos (Bentham Crouwel Arch.), ...

◆ CIS Steel use in construction

with E. Hendrickx (Astron), P. Zeman (Zeman & Co), J. Tuiski (Ruukki Construction Oy), V. Nosov (Ukrstalkonstruktsiya & USCC), ...

worldsteel
ASSOCIATION

29 May – 1 June 2017
Düsseldorf, Germany

80 jaar geleden _il y a 80 ans

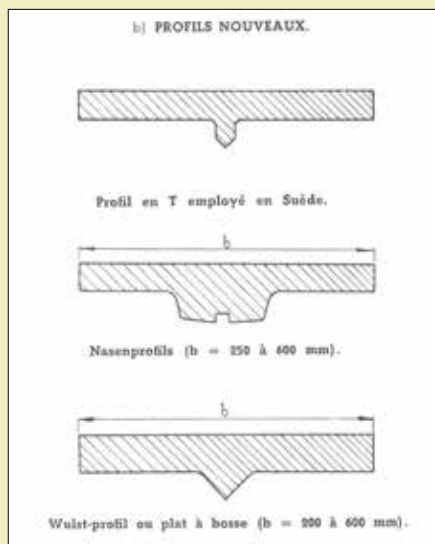
Tekst_Texte : José Jongen (Infosteel)

L'Ossature Métallique was vanaf 1932 het maandblad van het Centre belgo-luxembourgeois d'information de l'acier (CBLIA). In 1955 wijzigde de titel van het tijdschrift in 'acier•stahl•steel'. Dit tijdschrift is de facto de voorganger van het huidige 'info-steel'.

L'Ossature Métallique était depuis 1932, la publication du Centre belgo-luxembourgeois d'information de l'acier (CBLIA). En 1955, le nom de la revue change en 'acier•stahl•steel'. Cette revue est de fait le prédécesseur de l'actuelle 'info-steel'.



Premier prix : 20.000 francs -
Projet des architectes Adrien et Yvan Blomme



L'Ossature Métallique - 1937

Architectenwedstrijd van het Staalinfocentrum voor de Noord-Zuidverbinding in Brussel

Principe: uitgaande van de maximale nuttige belastingen op de zuilen van de Noord-Zuidtunnel, moest de maximumhoogte bepaald worden van een gebouw met metalen structuur met en met behulp van lichte elementen. Om fouten te vermijden, werden in de betonnen plaat die de tunnel afdekt platen ingebetonned, ter plaatse van de zuilen, met de aanduiding van de toegestane belastingen. Gezien de geringe hoogte die beschikbaar was onder het onderste niveau van het gebouw, bestond de oplossing uit 4 verdeel-liggers in vakwerk, loodrecht op de gevels en geplaatst op 4 steunen, en 8 dwarsliggers in de assen van de toekomstige zuilen. De zuilen van de 12 verdiepingen boven het gelijkvloers bestaan uit elementen van 2 niveaus hoog. De vloerliggers die symmetrisch aangebracht zijn ten opzichte van de balken, zijn ingeklemd en gewoon op de randbalken geplaatst. De hele structuur is gelast, met gebruik van steunribben. De horizontale stabiliteit wordt verzekerd door de betonnen vloeren en op elk niveau zijn de muren en ramen aan de structuur opehangen.

Nieuwe vormen van gewalste profielen met het oog op lasbaarheid

Naarmate lassen het klinkwerk steeds meer verdrong, nam het belang toe van de vervanging van hoekstaal (nodig voor de fabricage van zuilen via klinken) door andere profieltypen die beter aangepast waren aan het lassen. Platen en platstaal werden steeds meer en in grotere diktes gebruikt. Ook het aanbod aan T- en U-profielen nam sterk toe. In Duitsland en in Zweden komt platstaal met uitstulpingen op de markt, om haaks aangebrachte platen gemakkelijk te kunnen lassen. Platstaal volgens het Duitse systeem had bovendien een gleuf om er de plaat in te kunnen schuiven.

De bruggen stroomafwaarts van het eiland Monsin

Het gaat om 2 bruggen van het type Vierendeel met in elkaars verlengde, over het Albertkanaal en de

L'Ossature Métallique - 1937

Concours pour architectes du Centre Information Acier pour la jonction Nord-Midi à Bruxelles

Principe : sur base des charges utiles pouvant être transmises sur les colonnes du tunnel Nord-Midi, il fallait définir la hauteur maximum possible d'un immeuble à structures métalliques, en utilisant des éléments légers. Afin d'éviter des erreurs, des plaques ont été scellées sur la dalle en béton couvrant le tunnel, à l'endroit des colonnes, avec indication des charges permises. Au vu du peu de hauteur disponible sous le niveau inférieur de l'immeuble, la solution a consisté en 4 poutres de répartition, en treillis, perpendiculaires aux façades et posées sur 4 appuis et de 8 poutres transversales, aux axes des futures colonnes. Les colonnes des 12 étages, au dessus du rez-de-chaussée, sont constituées d'éléments s'élevant sur 2 niveaux. Les solives, symétriques, par rapport aux poutres, sont encastrées et simplement posées sur les poutres de rive. L'ensemble de la structure est soudée, avec emploi de tasseaux, la stabilité horizontale est assurée par les planchers en béton et les murs et châssis sont suspendus à la structure, à chaque niveau.

Formes nouvelles des profilés laminés pour la soudure

La soudure, à l'époque, prenant l'ascendant sur le rivetage, il s'est avéré important de remplacer les cornières requises pour la fabrication de colonnes par rivetage, par d'autres types de profilés plus adaptés à la soudure. Les tôles et les plats sont ainsi, appelés à se développer en quantité et en épaisseur, ainsi que les profilés en T ou U. En Allemagne et en Suède, on voit apparaître les plats à bosse, destinés à faciliter la soudure de tôles perpendiculaires. Le système allemand prévoyait une fente d'introduction de la tôle.

Les ponts en aval de l'île Monsin

Il s'agit de 2 ponts du type Vierendeel montés dans le prolongement l'un de l'autre, sur le canal Albert et le chenal de l'écluse. L'esthétique

vaargeul van de sluis. De vorm is het resultaat van de keuze van een paraboolvormig bovendeel, met buigpunt boven de steunpunten. De bovenste ligger is een kokerbalk van 1100 x 730 mm, met gedeeltelijke verstijvers. De andere elementen zijn Grey-profielen. De brugelementen werden aangevoerd d.m.v. een rijnaak en op een drijvende bok aan elkaar gelast (gemiddeld werden 1,7 kg elektroden per 100 kg staal gebruikt).

Stalen huis in Stockel

Voor de bouw van een huis was het gebruik van een stalen skelet opgevuld met staalplaten innovierend. Dit gebouw van 2 niveaus bestaat uit metalen structuren met vloeren van in zwaluwstaart gevouwen plaat, bekleed met beton. De wanden bestaan uit dubbele platen, bekleed met tegels, aan de kant van de gevel en langs binnen bekleed met gaatjessteen. De binnenmuren zijn van plaatstaal, aan weerszijden bekleed met cement. Ook de trappen zijn van staal en de treden van plaat gevuld met 5 cm beton. Volgens de architect kon de prijs zo met 15% gedrukt worden t.o.v. een conventioneel ontwerp.

Nieuw gebouw van de Société Générale de Banque in Luik

De kenmerken van de bodem en de hoge grondwaterspiegel vereisten gegoten stortpalen en waterdichte kuipen voor de ondergrondse verdiepingen. Het concept van het gebouw, met loketten en kantoren in het midden, en verkeerszones errond, vereiste een minimum aan zuilen, en balken met grote draagwijdte. De keuze ging uit naar een gemengde structuur van Grey-profielen en in de werkplaats geklonken elementen om die ter plaatse met bouten te verbinden. De muurvoeten werden ingeklemd in later met beton opgevulde uitsparingen. Voor het centrale deel werden een aantal verbindingen tussen kolommen en liggers voorzien om portieken te verwezenlijken die in staat waren de klassieke krachten en de horizontale drukkrachten van de koepel in het dak, op te nemen. Door de afwezigheid van een voldoende theoretische basis werd in die tijd bij de berekeningen van de vloeren geen rekening gehouden met een samenwerking tussen staal en beton.

résulte du choix d'une membrure supérieure parabolique, avec inflexion aux appuis. La bride supérieure est une poutre-caisson de 1100 x 730 mm, avec raidisseurs partiels. Les autres éléments sont des profils Grey. Les éléments ont été amené par chaland et reliés par soudure sur une bîgue flottante (utilisation moyenne de 1,7 kg d'électrodes par 100 kgs d'acier)

Maison métallique à Stockel

Une nouveauté pour l'époque, il s'agit d'une maison à ossature et remplissage en acier. Cet immeuble à 2 niveaux se compose de structures métalliques. Les planchers sont en tôles pliées, en queue d'aronde, revêtues de béton. Les parois sont constituées de tôles doubles, avec garnissage en carreaux, en façade et d'une tôle intérieure recouverte de briques éponges.

Les murs intérieurs sont en tôles d'acier, cimentées sur les 2 faces. Les escaliers sont en acier et les marches sont en tôles revêtues de 5 cm de béton. Le gain de prix était de 15% par rapport à une conception usuelle, selon l'architecte

Nouveau bâtiment de la Société Générale de banque, à Liège

Au départ, les caractéristiques du sol et le niveau haut de la nappe phréatique avaient nécessité des pieux moulés dans le sol et des sous-sols, réalisés en cuves étanches. La conception du bâtiment, avec les guichets et les bureaux, au centre, et la circulation, autour, nécessitait un minimum de colonnes et des poutres de grande portée. Le choix s'est porté sur une structure mixte de profils Grey et de pièces réalisées par rivetage, en atelier, et assemblées par boulonnage, sur site. Les assises sont encastrées dans des logements, ultérieurement remplis de béton et, dans la partie centrale, certaines liaisons colonne-poutre ont été prévues encastrées de manière à réaliser des portiques aptes à reprendre les efforts classiques ainsi que les poussées horizontales de la coupole en béton translucide, en toiture. En l'absence de théories suffisantes, à l'époque, il n'a pas été tenu compte, dans les calculs, d'une collaboration acier-béton pour les planchers.



Leopold de Waelplaats 2, Antwerpen

Plaats_Localisation

Vlaamse overheid, Fonds Culturele Infrastructuur

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

KAAN Architecten, Rotterdam (NL)

Architect_Architecte

Royal Haskoning DHV, Amersfoort (NL)

Studiebureau_Bureau d'étude

SECO, Brussel

Controlebureau_Bureau de contrôle

Artes Roegiers, Kruibeke

Algemeen aannemer_Entreprise général

Moeskops Staalbouw, Bergeijk (NL)

Staalbouwer_Constructeur métallique

Dutch Engineering, Bureau Bouwtechniek

Overige Infosteel-leden_Autre membres d'Infosteel

Karin Borghouts, Dutch Engineering

Foto's_Photos

Verticaal museum in staal

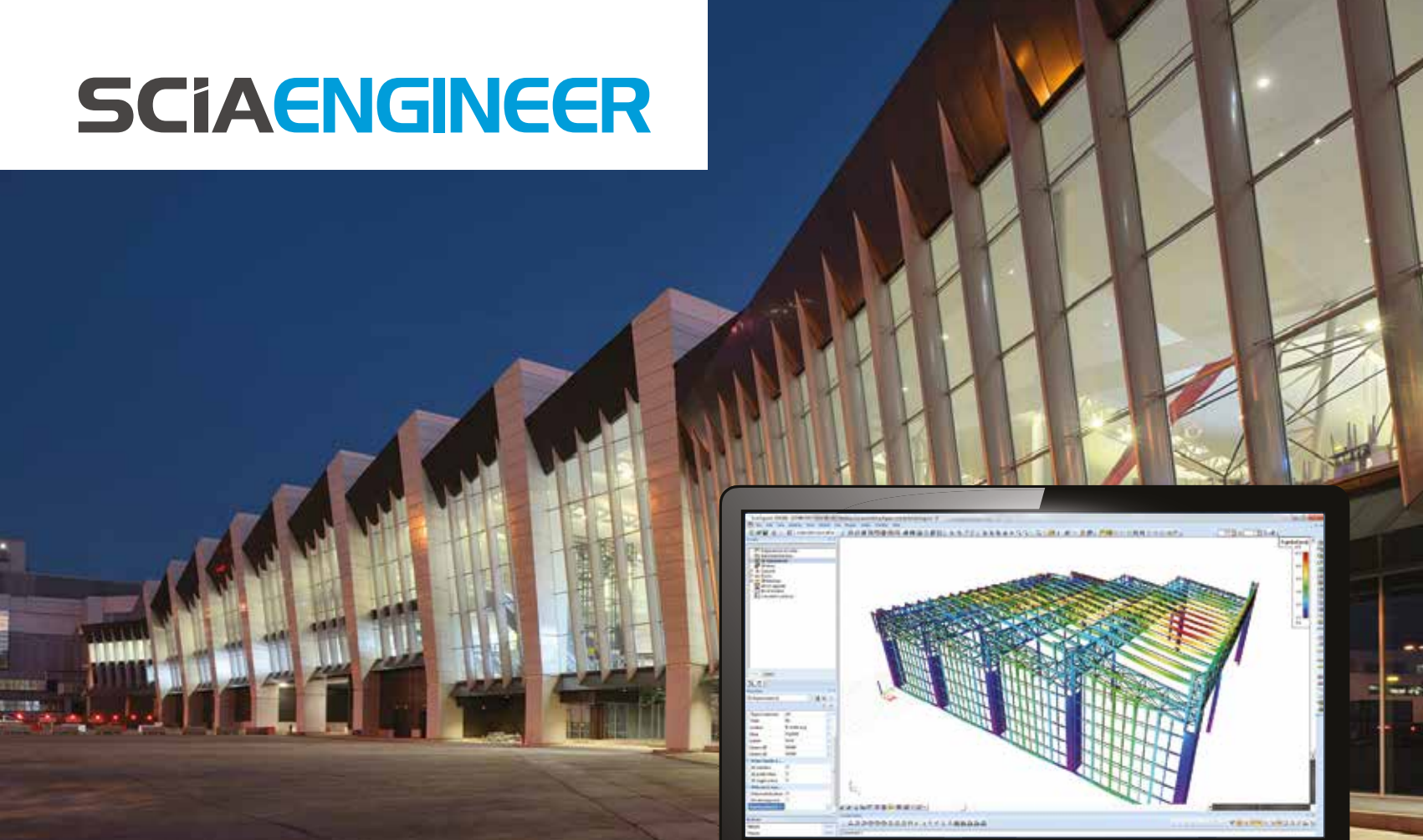
Bij het 19de-eeuwse museumgebouw van het KMSKA (Koninklijk Museum voor Schone Kunsten in Antwerpen) is een grondige renovatie aan de gang. In 2011 gingen de werken van start. In de voormalige patio's, middenin het oude gebouw, verrijst een nieuwe verticale staalconstructie, een ontwerp van KAAAN architecten uit Rotterdam. De staalstructuur bestaat uit balken van 2,5 tot 16 m, die met behulp van torenkranen in het museum worden getild. Staalplaat-betonvloeren (Comflor 95, Comflor 210) rusten op deze structuur.

Dit nieuwe museum zal niet te zien zijn vanuit het oude, en andersom. Er ontstaan twee compleet verschillende werelden in één gebouw. In het nieuwe deel, met een 10-tal moderne zalen, zal de totale hoogte in een keer te ervaren zijn en valt het daglicht tot beneden binnen. Het oude gedeelte wordt gerenoveerd volgens de oorspronkelijk toestand. Het nieuwe museum opent de deuren in 2019.

Musée vertical en acier

Une rénovation de base est en cours, dans le bâtiment du 19ème siècle du musée KMSKA (Musée Royal des Beaux Arts d'Anvers), ces travaux ont débuté en 2011. A l'endroit du patio existant, au centre de l'ancien bâtiment, se dresse une structure métallique verticale, un projet du bureau d'architectes Kaan de Rotterdam. La structure se compose de poutres de 2,5 à 16 m de longueur, mises en place, dans le musée, à l'aide de grues-tours. Les planchers mixtes acier-béton (Comflor 95 et 210) reposent sur cette structure. Ce nouveau musée ne sera pas visible, à partir de l'ancien et réciproquement. Deux mondes totalement différents, coexistent dans ce bâtiment. Dans la partie nouvelle, comprenant une dizaine de salles modernes, la totalité de la hauteur sera visible en une fois et ce, à la lumière du jour, jusqu'en bas. La partie ancienne sera rénovée sur base de son aspect initial. Le nouveau musée ouvrira ses portes en 2019.





OPEN BIM™

© MOSS bvba

Rekensoftware voor al uw constructies Logiciels de calcul pour toutes vos structures

Eén geïntegreerde werkomgeving voor optimale productiviteit

- ✓ Gecombineerde modellen met staven, platen en schalen
- ✓ IFC-certificatie voor Open BIM, én rechtstreekse linken met Revit en Tekla
- ✓ Rekenen 1ste en 2de orde, dynamische analyse, bouwfasen ...
- ✓ Normcontroles en optimalisatie voor staal, beton, composiet staal-beton, hout, aluminium
- ✓ Staalverbindingen met componentenmethode of elasto-plastische analyse
- ✓ Duidelijke rekenrapporten met normverwijzingen en formules

*8.000 licenties in gebruik bij meer dan 5.000 klanten
Aankoop of subscriptie - Configuratie met breed groepad*

Un environnement de travail intégré pour une productivité optimale

- ✓ Modèles combinant barres, plaques et coques
- ✓ Certifié IFC pour Open BIM, et liens directs avec Revit et Tekla
- ✓ Calcul au 1er ou 2ème ordre, analyse sismique, phases de construction
- ✓ Contrôle de norme et optimisation pour acier, béton, mixte, bois, aluminium
- ✓ Calcul des assemblages selon méthode des composantes ou analyse élasto-plastique
- ✓ Rapports de calcul clairs avec références aux normes et formules

*8000 licences vendues à plus de 5000 clients
Achat ou souscription - Configuration évolutive*

**Demandez votre version d'essai gratuite !
Vraag uw gratis proefversie aan !**

www.scia.net

SCIA nv - Industrieweg 1007 - B-3540 Herk-de-Stad - +32 13 55 17 75 - info@scia.net

Patentlaan 2, Rijswijk (NL)

Plaats_Localisation

European Patent Office, Rijswijk (NL)

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Atelier Jean Nouvel (FR)

Dam & Partners Architecten (NL)

Architect_Architecte

Zonneveld ingenieurs, Rotterdam (NL)

Studiebureau_Bureau d'étude

New Main / TBI-ondernemingen:

**J.P. van Eesteren, Croon Elektrotechniek,
Wolter & Dros**

Hoofdaannemer_Maîtrise d'oeuvre

RijnDijk Construction, Budel (NL)

Staalbouwer_Constructeur métallique

ArcelorMittal

Overige Infosteel-leden_Autre membres d'Infosteel

Tekst_Text : Bron Bouwen met Staal

Foto's_Photos : New Main, Vincent Basler

Hogesterktestaal voor het nieuwe EPO-kantoor

Het nieuwe project voor het European Patent Office (EPO) in Rijswijk (NL) bevat zo'n 85.000 m² flexibele kantooromgeving. Het gebouw - ontworpen door de Frans-Nederlandse architectencombinatie Ateliers Jean Nouvel en Dam & Partners Architecten - bestaat uit één dunne schijf van slechts 12,6 m breed, 107 m hoog en 150 m lang. De constructie is opgebouwd met staal - waaronder hogesterktestaal - en wordt omhuld met een glazen voorzetgevel. Voor de enkele kolommen van de onderbouw werd gekozen voor de zwaarste Histar-profielen (van ArcelorMittal) die zijn samengelast tot triple HD-kolommen. Deze kolommen zijn maximaal 22 m lang. De spanten zijn zo'n 18 m lang en 6 m hoog. In april 2017 moet de constructie klaar zijn. De overige delen van het project, met inbegrip van het slopen van het bestaande 'torengebouw' en de landschapsaanleg van de site is voorzien af te zijn begin 2019.

Acier à haute résistance pour les nouveaux bureaux d'EPO

Le nouveau projet de l'Office européen des brevets (EPO) à Rijswijk (NL) comprend environ 85.000 m² de bureaux flexibles. Le bâtiment, conçu par les bureaux Ateliers Jean Nouvel (FR) et Dam & Partners Architecten (NL), est constitué d'un volume étroit, de seulement 12,6 m de large, de 107 m de haut et 150 m de long. La structure métallique, réalisée partiellement en acier à haute résistance, est habillée par des façades en verre. Pour certaines colonnes, le choix s'est porté sur des profilés Histar d'ArcelorMittal. Ceux-ci ont été soudés ensembles afin de former des triples colonnes HD, pouvant atteindre 22 m de longueur. Les poutres en treillis, de 6 m de hauteur, ont une longueur de 18 m. La construction devrait être achevée en avril 2017, tandis que le reste du projet, et ce compris la démolition de l'édifice existant de la «Tour» et l'aménagement paysager du site, devrait être terminé au début de 2019.



Lichttorenplein, Knokke

Plaats_Localisation

Gemeentebestuur Knokke

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Compagnie-O, Gent /

John Körmeling, Eindhoven (NL)

Architect_Architecte

Beeld_Image : © Compagnie-O

Strandpaviljoen in Knokke

Voor de stad Knokke ontwierp Compagnie-O Architects uit Gent in samenwerking met de Nederlandse kunstenaar John Körmeling dit origineel strandpaviljoen dat grotendeels uit staal wordt opgetrokken en tegen de zomer van 2018 moet klaar zijn. "Het gaat om een multifunctionele post op het strand voor redders, brandweer en politie van waaruit alle activiteit op de dijk en op het strand kan gevolgd worden", aldus architect Francis Catteuw van Compagnie-o Architects. "Het cirkelvormig paviljoen omvat een publieke inforuimte, sanitair, een EHBO-post, een balie met coördinatie-, leef- en vergaderruimte en een lokaal voor de politie. Bovenop deze basis leidt een spiltrap naar het reddersnest. De draagstructuur van het paviljoen is opgebouwd uit een stalen skelet van kolommen en balken, afgewerkt met een cementgebonden plaatmateriaal. Het geheel werd afgewerkt met polyurea-hot spray (80°C) dat als afwerkingscoating fungeert.

Pavillon de plage à Knokke

Le bureau Compagnie-O Architects a conçu, pour la ville de Knokke, en collaboration avec l'artiste néerlandais John Körmeling, le projet d'un pavillon de plage original, qui devrait être opérationnel, aux alentours de l'été 2018. « Il s'agit d'un édifice multifonctionnel, sur la plage, destiné aux sauveteurs, aux pompiers et aux policiers, à partir duquel, les activités sur la digue et sur la plage, pourront être observées. » selon l'architecte Francis Catteuw de Compagnie-o Architects. Le pavillon circulaire comprend un centre d'information du public, des sanitaires, un poste de premiers soins EHBO, un centre de coordination et de réunion ainsi qu'un local pour la police. Un escalier en colimaçon permet l'accès au centre de sauvetage, situé à l'étage. La structure portante du pavillon est constituée d'un squelette métallique de colonnes et de poutres, protégées par des plaques de ciment. L'ensemble est recouvert d'une couche de polyurea-hot spray (à 80°C) qui agit comme peinture de finition.



staalbouwdag 2016_journée construc

Tekst_Texte: Redactie bureau Palindroom
Foto's_Photos: Maité Thijssen en Imke Bogaerts

Staalbouwdag 2016 - de hoogmis voor staalliefhebbers

Op dinsdag 15 november vormde De Montil in Affligem het toneel voor De Staalbouwdag editie 2016. Organisator Infosteel wist andermaal de belangrijkste actoren uit de sector samen te brengen, schotelde de ruim 550 aanwezigen boeiende lezingen voor (Laurent Ney! David Van Severen! John Eyers!) en onthulde de laureaten van de Staalbouwwedstrijd 2016. Een overzicht.

Voor één dag fungeerde de Vlaams-Brabantse gemeente Affligem als staalhotspot in België. Opdrachtgevers, architecten, studiebureaus, staalbouwers: goed 550 professionals en staalliefhebbers zakten af naar de eventlocatie De Montil. Tijdens de Staalbouwdag die tweejaarlijks plaatsgrijpt in België, zorgde organisator Infosteel voor een gevarieerd programma. Op de StaalbouwExpo ontdekten de aanwezigen de nieuwste producten van ruim 20 leveranciers voor de staalsector. Doorheen de dag raakten de winnaars van Staalbouwwedstrijd 2016 bekend en beklommen prominenten het spreekgestoelte om staalkennis te delen met het aanwezige publiek.

Wetenswaardige infosessies

Kiezen is verliezen. Een zegswijze die ons meteen te binnen schoot bij het aanschouwen van het goed gevulde programmaboekje. Verspreid over drie conferentiezalen stonden zowel architectuur als techniek op de agenda. 3D printen in staal, ontwerpen via het Building Information Model (BIM) of vakwerkstructuren opgebouwd uit dunwandige koudgeformde profielen: de voormiddag bood voor ieder wat wils.

Ook zette Infosteel samen met Netwerk Architecten Vlaanderen (NAV) een sessie op poten speciaal voor architecten. Daarin kwamen onder meer de 10 vuistregels voor een geslaagde cortenstaaltoepassing aan bod, werden architecturaal mooie toepassingen met industriële gevelbekledingen in voorgelakt staal getoond, en werd een praktisch licht geworpen op de mogelijkheden van staal bij verbouwing.

Journée Construction Acier 2016 - la grand-messe des amateurs d'acier

L'édition 2016 de la Journée Construction Acier s'est déroulée le mardi 15 novembre à De Montil à Affligem. Organisateur de l'événement, Infosteel a une fois de plus réuni les plus importants acteurs du secteur, en proposant aux 550 participants de passionnantes conférences (Laurent Ney ! David Van Severen ! John Eyers !) et en dévoilant les noms des lauréats du Concours Construction Acier 2016. Aperçu de la journée.

Le temps d'une journée, la commune d'Affligem dans le Brabant flamand fut le point névralgique de l'acier en Belgique. Maîtres d'ouvrage, architectes, bureaux d'étude, constructeurs métalliques : 550 professionnels et passionnés d'acier s'étaient donnés rendez-vous sur le lieu de l'événement De Montil. Pour la Journée Construction Acier, qui se déroule tous les deux ans sur le sol belge, Infosteel avait concocté un programme varié. Sur l'Expo Acier, les participants pouvaient découvrir les nouveautés de plus de 20 fournisseurs du secteur. La journée fut émaillée par la proclamation des lauréats du Concours Construction Acier et les présentations d'experts désireux de partager leurs connaissances sur l'acier avec le public.

Sessions d'information à profusion

Choisir, c'est renoncer. Cet adage nous est venu directement à l'esprit en découvrant le programme bien rempli. Aussi bien l'architecture que la technique étaient à l'honneur lors de sessions parallèles réparties sur trois salles. Impression 3D en acier, concevoir suivant les principes du Building Information Model (BIM) ou charpentes construites en profilés à parois minces formés à froid : il y en avait pour tous les goûts.

Infosteel avait également organisé avec Netwerk Architecten Vlaanderen (NAV) une session spécialement destinée aux architectes. Ceux-ci ont ainsi pu profiter de 10 règles pour une mise en œuvre réussie de l'acier Corten, de la présentation de beaux projets architecturaux avec revêtement de façade en acier prélaqué et d'un exposé pratique sur les possibilités de l'acier en rénovation.



Meer dan 20 lezingen werden gehouden in 3 zalen.
_Plus de 20 conférences ont été données dans les 3 salles.

tion acier 2016

Architecturale parels

Na een deugdlopende lunch was het de beurt aan enkele architecten om bijzondere staalprojecten vanuit hun standpunt toe te lichten. John Evers, CEO van Jaspers-Evers Architects, deed het verhaal van het nieuwe kantoorgebouw van Barco in Kortrijk uit de doeken. Het gebouw, ook 'The Circle' genoemd, is een indrukwekkend glazen volume gedragen door een staalstructuur met kruisvorm.

David Van Severen van OFFICE Kersten Geers
David Van Severen ging dieper in op de faculteitsbibliotheek van de UGent en de Drooghal voor plant- en boomkwekerij Arbor in Herselt. Beide projecten vielen later op de dag in de prijzen tijdens de bekendmaking van de laureaten van de Staalbouwwedstrijd 2016.

Niemand minder dan staalkunstenaar Laurent Ney van Ney & Partners sloot de lezingssessies af met een overzicht van zijn meest recente projecten in Japan. Zijn luifel in Misumi leverde hem in september jongstleden nog een Japan Structural Design Prize op in de categorie 'Beste internationale project'.

Joyaux architecturaux

Après un lunch revigorant, ce fut au tour de plusieurs architectes d'expliquer leur point de vue sur des projets métalliques particuliers. John Evers, CEO de Jaspers-Evers Architects, dévoila la genèse du nouveau siège de Barco à Courtrai. Le bâtiment, appelé 'The Circle', est un impressionnant volume de verre porté par une structure cruciforme en acier.

David Van Severen de OFFICE Kersten Geers
David Van Severen a détaillé la bibliothèque facultaire de l'UGent et le hall de séchage de la pépinière Arbor à Herselt. Plus tard dans la journée, ces deux projets ont décroché un prix au Concours Construction Acier 2016.

Ce fut à l'artiste de l'acier Laurent Ney de Ney & Partners de conclure les conférences avec un aperçu de ses récents projets au Japon. Son auvent à Misumi lui a encore valu en septembre dernier un Japan Structural Design Prize dans la catégorie 'Meilleur projet international'.



Architect David Van Severen
met juryvoorzitter Willem Jan Neutelings

StaalbouwExpo met 21 stands in de grote hal.
_ExpoAcier avec 21 stands dans le grand hal.





Vincent van Offeren (links), voorzitter ECCA, reikte de Prijs Voorgelakt staal uit.

Staalbouwwedstrijd 2016: het kruim van staaltoepassingen

De Staalbouwwedstrijd is een jaarlijkse organisatie van Infosteel en vindt beurtelings plaats in België en Luxemburg. De intussen zeventiende editie stond open voor bouwprojecten op Belgische bodem – uitgezonderd de categorie internationale projecten – die volledig of gedeeltelijk in staal gerealiseerd werden tussen juni 2014 en mei 2016. 130 projecten namen deel.

Nieuw dit jaar was de prijs Voorgelakt staal die zich focuste op projecten waarbij voorgelakt staal op een correcte en innovatieve manier toegepast werd. Lava architecten en Sweco gaan met hun project Politiehuis zone Landen-Linter-Zoutleeuw (LAN) de geschiedenis in als de eerste winnaars van deze bekroning.

De StudentSTAALprijs wil ingenieuze projecten van afstuderende jongeren in de kijker plaatsen. Zowel in de categorie 'Architecture' als in

Concours Construction Acier 2016 : la crème des constructions en acier

Le Concours Construction Acier est organisé chaque année par Infosteel, en alternance en Belgique et au Grand-Duché. Cette dix-septième édition était ouverte aux projets construits sur le sol belge – à l'exception de la catégorie 'Projets internationaux' – réalisés complètement ou partiellement en acier entre juin 2015 et mai 2016. 130 projets étaient en lice.

Nouveauté cette année, le prix Acier prélaqué visait les projets dans lesquels l'acier prélaqué est mis en œuvre d'une manière correcte et innovante. Lava architecten et Sweco entrent ensemble dans l'histoire en remportant la première édition de ce prix avec leur Hôtel de police de la zone LAN (Landen-Linter-Zoutleeuw).

Le Prix Acier Etudiants a pour objectif de mettre en avant des projets ingénieux menés par des étudiants dans le cadre de

de categorie 'Engineering' was er na quoteringsprake van een afgetekende winnaar. In de eerste categorie was de eerste prijs weggelegd voor Wouter Verdickt, een masterstudent architectuur aan de UHasselt. Hij ontwierp een waste-to-energy plant voor Dar es Salaam in Tanzania.

Met haar masterproef 'Development of design rules for composite megacolumns exposed to fire' ging studente burgerlijke bouwkunde (UGent) Karen De Vis overtuigend aan de haal met de eerste prijs in de categorie Engineering.

Voorts werden prijzen uitgereikt in de 6 gekende categorieën: niet-residentiële gebouwen, residentiële gebouwen, specifieke elementen in staal, burgerlijke bouwkunde, internationale projecten, industriële gebouwen, en er eveneens speciale prijs van de jury en de publieksprijs toegekend. De winnaars van deze prijzen ontdekt u in het online magazine magazine info-steel 48.

leur travail de fin d'études. Des gagnants se sont démarqués aussi bien dans la catégorie 'Architecture' que dans la catégorie 'Engineering'. La première catégorie a couronné Wouter Verdickt, un étudiant en master architecture de l'UHasselt. Il a imaginé une usine de transformation de déchets en énergie pour Dar es Salaam, capitale de la Tanzanie. Avec son travail de fin d'études intitulé 'Development of design rules for composite megacolumns exposed to fire', Karen De Vis, futur ingénieur civil (UGent) a remporté de façon convaincante le premier prix dans la catégorie 'Engineering'.

Enfin, des prix ont été attribués dans les 6 catégories bien connues : bâtiments non résidentiels, bâtiments résidentiels, éléments spécifiques en acier, génie civil, projets internationaux, bâtiments industriels, ainsi qu'un prix spécial du jury et un prix de public. Les lauréats dans ces différentes catégories sont à découvrir en ligne dans le magazine info-steel 48.



Johan Rosseel (rechts), voorzitter Grymafer, reikte de StudentenStaalprijzen uit.



Jean-Marie Cremer (Bureau Greisch), Jean-Pierre Rammant (SCIA), Michiel Cohen (oprichter Cepezed) en Robert Joost worden erelid van Infosteel _deviennen membre d'honneur d'Infosteel.



Onze Voorzitter, Robert Joos, ging eind 2016 met pensioen. Dit gebeurt na 39 jaar dienst binnen de staalwereld, waarvan de laatste 19 jaar als Directeur Generaal van het Staalindustrieverbond en 10 jaar als Voorzitter van Infosteel.

"Robert omschrijven als een bevolgen persoon, gekenmerkt door een tomeloze inzet en toewijding voor onze sector kan overdreven lijken, maar is eerder een understatement." aldus Wim Van Gerven - Voorzitter Staalindustrieverbond

Robert Joos (links) - Wim Van Gerven (rechts)

_ Notre président, Robert Joos, a pris sa retraite fin de l'année 2016. Il a consacré 39 ans de service pour le monde de l'acier, dont les 19 dernières années en tant que directeur général du Groupement de la Sidérurgie et 10 ans en tant que Président d'Infosteel.

« Robert est une personne enthousiaste, caractérisée par un engagement et un dévouement sans aucune limite à notre industrie, ces propos peuvent paraître exagérés mais sont en fin de compte encore très loin de la réalité » déclare Wim Van Gerven - Président du Groupement de la Sidérurgie. Robert Joos (à gauche) - Wim Van Gerven (à droite)

awards staalbouw_awards construction

NL - Nationale Staalprijs en Duurzaamheidsprijs 2016

Op 11 oktober 2016, tijdens de Nationale Staalbouwdag in Amsterdam, zijn de winnaars bekend gemaakt van de Nationale Staalprijs 2016 en de Nationale Duurzaamheidsprijs Staal 2016. Bouwen met Staal organiseert de Nationale Staalprijs elke twee jaar, als waardering voor inspirerende toepassingen van staal in de bouw. Aan de Nationale Staalprijs 2016 hebben in totaal 120 projecten deelgenomen. Ze zijn in 2015 of 2014 opgeleverd of in gebruik genomen.

Ziehier de winnaars:

UTILITEITSBOUW Nationaal Militair Museum, Soesterberg

Onder het imposante dak zijn twee concepten gerealiseerd. Aan de binnenzijde van de stalen gevelkolommen bevindt zich een glazen vliesgevel die de gehele collectie van het 'Arsenaal' omringt; voertuigen, vliegtuigen en geschut in een chronologische opstelling. In het hart van het gebouw bevindt zich de stabiliteitskern; een 'black-box' waarin media persoonlijke verhalen vertellen. In de kenmerkende stalen dakconstructie (110x250 m) is een 33 m hoge uitkijktoren opgenomen. Het dakprincipe: een balkrooster met stalen vakwerken van 4 m hoog in de twee orthogonale hoofdrichtingen. Het dak maakt vrije overspanningen van 40 tot 85 m en uitkragingen aan de gevel tot 15 m mogelijk.

INDUSTRIEBOUW Hoogspanningsmast Wintrack, Wateringen

Het nieuwe type hoogspanningsmast, die de stalen vakwerkmast vervangt, staat als duo dicht bij elkaar en zorgt onder andere voor een reductie van de magneetveldzone. Mede dankzij hogesterktestaal, maar ook door de conische vorm en kleur oogt de mast slank. "Dankzij de ronde staalconstructie domineert de mast minder dan zijn voorouders en mag deze gezien worden als aanwinst voor het openbare domein en een schoolvoorbeeld van productontwikkeling. Het ontwerp bezit bovendien exportpotentie. De architect hield vast aan de esthetische uitgangspunten, en dat is dan ook af te lezen", aldus de jury.

NL - Prix national de la construction métallique et le prix durabilité 2016

En octobre 2016 Bouwen met Staal, a proclamés les vainqueurs du prix national de la construction métallique et le prix durabilité. Bouwen met Staal organise ces prix tous les deux ans pour valoriser les applications de l'acier dans la construction qui sont une source d'inspiration. Au total, 120 projets ont participé au prix national de la construction en acier 2016. Ils ont été réceptionnés ou mis en service en 2015 ou 2014.

Voici les vainqueurs :

CONSTRUCTION UTILITAIRE Musée militaire national, Soesterberg

Sous la toiture imposante, deux concepts ont été réalisés. A l'intérieur des colonnes de façade en acier se trouve un mur-rideau en verre qui entoure toute la collection de l'« Arsenal » : véhicules, avions et artillerie dans une présentation chronologique. Au cœur du bâtiment se trouve le noyau de stabilité ; une « black box » dans laquelle des médias racontent des histoires personnelles. Dans la construction de toiture en acier caractéristique (110x250 m), une tour de guet d'une hauteur de 33 m a été incluse. Principe de la toiture : une poutraison avec des treillis en acier de 4 m de haut dans les deux principales directions orthogonales. La toiture permet des portées libres de 40 à 85 m et des porte-à-faux au niveau de la façade jusque 15 m.

CONSTRUCTION INDUSTRIELLE Mât haute tension Wintrack, Wateringen

Ce nouveau type de mât haute tension, qui remplace le mât à treillis en acier est, comme duo, plus rapproché et entraîne notamment une réduction de la zone du champ magnétique. Grâce à l'acier à haute résistance, mais aussi à la forme conique et à la couleur, le mât a un aspect effilé. « Grâce à la construction en acier ronde, le mât domine moins que ses prédécesseurs et ceci peut être considéré comme un nouvel atout pour le domaine public et un exemple d'école de développement de produit. Le projet possède en outre un pouvoir d'exportation. L'architecte s'en est tenu au point de vue esthétique et c'est également ce qui en ressort », selon le jury.

Informatie over alle ingezonden projecten, de genomineerden en de winnaars is te vinden op www.nationalestaalprijs.nl
Des informations sur tous les projets présentés, les nominés et les vainqueurs peuvent être trouvées sur www.nationalestaalprijs.nl



Felix Claus Dick van Wageningen Architecten
fotografie: Christian Richters



ZJA Zwarts & Jansma Architects, Amsterdam

métallique

INFRASTRUCTUUR

Passerelle Paleisbrug, Den Bosch

De Paleisbrug (ook bekend als Ponte Palazzo) is een verhoogd park en een fiets-/voetgangersbrug in één. De 250 m lange verbinding over het spoor tussen het historische centrum van Den Bosch en het Paleiskwartier heeft een staal-beton constructie waarvan de staalconstructies zijn uitgevoerd in weervast staal (1.350 ton). De aanbruggen zijn constructief ontworpen met stalen kokervorm en een gewapende betonnen vloer. De brug is voorzien van diagonale liften en de trappen en vloeren zijn voorzien van vloerverwarming (om strooizout te voorkomen). Het brugdek heeft zo'n 50% aan boom- en plantvakken.

KARAKTERISTIEKE STALEN

BOUWDELEN - Balkon van gevouwen staalplaat, Arnhem

Vanuit de wens van één van de NEXIT architecten om een balkon aan zijn huis toe te voegen, is een nieuw balkon-constructieconcept ontstaan. Het ontwerp is ontwikkeld in samenwerking met kunstenaar Alphons ter Avest, bekend van ruimtelijke werken op het raakvlak van monumentaal werk met functionele objecten. Het concept houdt in dat een balkon wordt gevouwen uit een vlakke plaat: 2D wordt 3D. Het gehele balkon bestaat enkel uit staalplaat (4 mm weervast staal) en oogt als een monoliet volume maar is tegelijkertijd een lichte constructie, met name geschikt om aan bestaande gevels op te hangen.

Nationale Duurzaamheidsprijs Bedrijfsgebouw Fokker 7, Schiphol-Oost

Fokker 7 is 'het eerste logistieke C2C-gebouw ter wereld'. Staalconstructie, knooppunten en alle andere onderdelen van deze relatief eenvoudige gebouwopzet zijn tot op productniveau maximaal doorontwikkeld op demontbaarheid. "Dit project is van A tot Z bedacht en tot in detail doorontwikkeld op duurzaamheid. Alles is demontabel tot en met voetplaten en betonvloeren. En hoe kan dat anders dan met een volledige geboute staalconstructie? Die gedachte is consequent doorgevoerd. Alle betrokken partijen verdienen lof, ook het bouwplaatspersoneel dat elke werkdag met speciale storyboards werd geïnstrueerd" aldus de jury.

INFRASTRUCTURE

Passerelle du pont du Palais, Den Bosch

Le pont du Palais (également connu sous le nom de Ponte Palazzo) réunit un parc et un pont pour cyclistes/piétons surélevé à un seul endroit. La liaison de 250 m de long par-dessus la voie de chemin de fer entre le centre historique de Den Bosch et le quartier du Palais est une construction mixte avec 1.350 tonnes d'acier auto-patinable ('corten'). Le pont est doté d'ascenseurs diagonaux et les escaliers ainsi que les sols sont équipés d'un chauffage par le plancher (pour éviter les sels de déneigement). Le tablier du pont est occupé à raison de 50% par des sections pour arbres et plantes.

ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION EN ACIER CARACTÉRISTIQUES

Balcon en tôle d'acier pliée, Arnhem

Pour concrétiser le souhait de l'un des architectes de NEXIT, à savoir ajouter un balcon à sa maison, un nouveau concept de construction de balcon a été créé. Le projet a été développé en coopération avec l'artiste Alphons ter Avest, connu grâce à des œuvres spatiales sur le point de contact d'œuvres monumentales avec des objets fonctionnels. Le concept implique le pliage d'un balcon à partir d'une tôle plate : la 2D devient 3D. L'ensemble du balcon est constitué d'une tôle d'acier (4 mm auto-patinable) et a l'aspect d'un volume monolithique tout en étant une construction légère, conçu pour être suspendu à des façades existantes.

Prix national de la construction durable - Bâtiment industriel Fokker 7

Fokker 7 est « le premier bâtiment C2C logistique au monde ». La construction en acier, les nœuds et tous les autres éléments de ce projet de construction relativement simple ont été développés au maximum jusqu'au niveau du produit pour son caractère démontable. « Ce projet a été conçu de A à Z et développé en détail pour la durabilité. Tout est démontable, y compris les plaques d'assise et les sols en béton. Et comment peut-il en être autrement avec une construction en acier totalement boulonnée ? Cette idée a été concrétisée de manière conséquente. », selon le jury.



Bentham Crouwel Architects
fotografie: Jannes Linders



Architectuur: Alphons ter Avest
fotografie: NEXIT



Architectuur: OPL architecten / re-designers

DE - Preis des Deutschen Stahlbaues

Sinds 1972 reikt bauforumstahl om de twee jaar de Duitse Staalbouwprijs (Preis des Deutschen Stahlbaues) uit. Doel is de architectuur waarbij staal gebruikt wordt, samen met de architect ervan voor het voetlicht te brengen. Sinds 2010 wordt deze prijs aangevuld met de Speciale Prijs van het Bondsministerie voor Milieu, Bouw en Reactorveiligheid (BMUB) voor duurzame staalarchitectuur.

Duitse Staalbouwprijs 2016

De Stahlbaupreis werd aan Ackermann Architekten uit München toegekend voor hun ontwerp van het servicecentrum van de Firma Rational uit Landsberg am Lech (D). Dit door een beglaasde gang met het Opleidingscentrum en de Fabriek 3 verbonden gebouw, biedt onderdak aan het reserveonderdelenmagazijn en een serviceatelier. Sociale lokalen, directie- en vergaderzalen vervolledigen het ruimteaanbod. Het gebouw overtuigde de jury door zijn duidelijk afgelijnde volumes, die de verschillende functies van langs buiten zichtbaar maken, door het logische gevelontwerp dat de ruimten binnen en buiten nieuwe kwaliteiten verleent, en door de verwezenlijking van een stalen skelet, dat bepalend is voor de vorm van het gebouw, waardoor korte uitvoeringstijden mogelijk werden gemaakt en tevens aan alle eisen op vlak van brandveiligheid wordt voldaan. Mocht het gebouw na verloop van tijd zijn nut verliezen, dan is het heel eenvoudig demontebaar en kunnen de stalen onderdelen voor andere projecten opnieuw gebruikt worden.

Speciale prijs van het Bondsministerie voor Milieu, Bouw en Reactorveiligheid (BMUB)

De speciale prijs van het BMUB werd toegekend aan kister scheithauer groß architekten und stadtplaner (ksg) uit Keulen voor het nieuw leven inblazen van het Gerling-flatgebouw met appartementen, midden in Keulen. De jury was onder de indruk van de manier waarop de ontwerpers erin geslaagd zijn het gebouw met een stalen skelet functioneel en technisch te renoveren en tegelijk statisch te verstevigen. Het project is een echt schoolvoorbeeld voor nog andere te renoveren stalen gebouwen uit de jaren '50.

DE - Preis des Deutschen Stahlbaues

Depuis 1972, bauforumstahl décerne tous les deux ans le Prix allemand de la construction métallique. Ce dernier place l'architecture en acier et l'architecte au centre de l'attention. Depuis 2010, le Prix spécial du ministère fédéral pour l'Environnement, la Construction et la Sécurité nucléaire (BMUB) complète le Prix pour une architecture en acier durable.

Prix allemand de la construction métallique 2016

Le Prix de la construction métallique est décerné à Ackermann Architekten de Munich pour son centre de pièces de rechange de la société Rational, à Landsberg am Lech. Relié au centre de formation et à l'usine 3 par un couloir vitré, ce bâtiment héberge le magasin de pièces de rechange et un atelier du service après-vente. Des locaux sociaux, administratifs et des salles de conférences complètent l'espace. Le bâtiment a séduit le jury par ses volumes clairs qui permettent d'identifier les différentes fonctions de l'extérieur, par la structure cohérente de ses façades qui confèrent de nouvelles qualités à l'espace intérieur et extérieur et par la configuration de son ossature métallique qui détermine la forme du bâtiment, permet des délais de construction courts et répond à toutes les exigences de protection-incendie. Si un jour le bâtiment ne se révèle plus nécessaire, il peut être démonté facilement et les structures métalliques être réutilisées.

Prix spécial du ministère fédéral de l'Environnement, de la Construction et de la Sécurité nucléaire (BMUB)

Le Prix spécial du BMUB est décerné à kister scheithauer groß architekten und stadtplaner (ksg) de Cologne pour la réhabilitation de la tour Gerling comme tour résidentielle dans le centre de Cologne. Le jury a été impressionné par la manière dont les planificateurs ont réussi à renouveler, tant sur le plan fonctionnel que technique, et à renforcer statiquement le bâtiment à ossature métallique, et cela avec grand soin. Le projet servira d'exemple pour d'autres bâtiments en acier des années 1950 à rénover.



Serviceteilecenter Rational Landsberg am Lech
Ackermann Architekten BDA, München
© Jens Weber, München

CH - Prix Acier 2016

Het Zwitserse Centrum voor Staalbouw kent om de twee jaar een "staalprijs" toe aan de ontwerpers van voortreffelijke bouwwerken, die emblematisch zijn op vlak van de architectonische kwaliteit en de technische prestaties van de staalconstructie. Dit jaar werd de zesde Zwitserse staalprijs toegekend aan de volgende drie van de 40 ingediende projecten.

De hangbrug over de Mzamba, Oostkaap (Zuid-Afrika)

Niet alleen de regio en de topografie leidden tot de originele oplossing voor dit project: ook de studies en de uitvoering vertonen een merkwaardig karakter. Enkel de vruchtbare combinatie van de minutieuze voorbereiding, de "gespierde" bijdrage van de inwoners en de voordelen geboden door de metaalconstructie, maakte de realisatie van dit buitengewone project mogelijk. Vanuit statisch oogpunt gaat het om een hangbrug met twee pijlers en drie travéeën. Holle stalen profielen, opgehangen aan kabels vormen de beugels waarop het brugdek rust.

De hoofdzetel van Sky-Frame in Frauenfeld (Zwitserland)

Het nieuwe hoofdkwartier van Sky-Frame, ontwerper en producent van randloze schuiframen, is een gebouw met een grote soepelheid in gebruik, waarbij het ontwerp, de toonzaal en de administratie op ingenieuze wijze op elkaar geplaatst zijn. De gelijkvloerse en eerste verdieping bestaan uit een gemengde constructie (staal & beton), terwijl de tweede verdieping en het hoogbouwmagazijn een zuivere metaalconstructie zijn.

Hilti Innovation Centre te Schaan (Liechtenstein)

De onderzoeks- en ontwikkelingsafdelingen van de internationale groep Hilti uit Liechtenstein werden in een enkel nieuw innovatiecentrum gegroepeerd. Vanuit structureel oogpunt is het een gebouw bestaande uit een gemengd staal-/betonskelet. Het staal is toegepast waar het al zijn troeven kan ontplooiën: verbidingsbruggen bestaande uit twee verdiepingshoge vakwerken met een overspanning van 25 m overbruggen de proefhal zonder gebruik te maken van tussenliggende steunen.

CH - Prix Acier 2016

Le Prix Acier est décerné par le Centre suisse de la construction métallique aux ouvrages d'excellence, emblématiques de la qualité architectonique et des performances techniques de la construction en acier. Les lauréats, parmi les 40 projets présentés, du 6e Prix Acier Suisse sont :

Passerelle suspendue sur le Mzamba, Cap oriental, Afrique du Sud

La région et la topographie ne sont pas seules à faire l'originalité de ce projet : les études et la réalisation présentent elles aussi un caractère remarquable. Préparation minutieuse, intervention « musclée » des habitants, avantages de la construction métallique se sont conjugués pour produire un projet hors du commun. Du point de vue statique, la passerelle est un ouvrage suspendu comportant deux pylônes et trois travées. Des profils creux en acier, suspendus aux câbles, forment des étriers sur lesquels repose le platelage.

Siège de Sky-Frame, Frauenfeld

Le nouveau quartier général du designer et producteur de fenêtres coulissantes sans cadre Sky-Frame est un immeuble d'une grande flexibilité d'usage, où conception, production, exposition et administration se superposent de manière ingénieuse. Le rez-de-chaussée et le premier étage sont réalisés en construction mixte (acier-béton), tandis que le 2e étage et l'entrepôt de grande hauteur sont une construction métallique pure.

Centre d'innovation Hilti, Schaan/FL

L'extension construite par Hilti, groupe international basé au Liechtenstein, regroupe ses divisions de recherche et de développement dans un seul et même centre d'innovation. Du point de vue structural, le bâtiment est constitué d'une ossature mixte acier/béton. L'acier est mis en oeuvre là où il peut déployer toutes ses qualités : des passerelles de liaison constituées de deux treillis de hauteur d'étage franchissent la halle d'essais sans appuis intermédiaires sur une portée de 25 m.



Mzamba bridge, South Africa
Architectes : Université de sciences appliquées La Carinthie
Ingénieurs Dr. Lühinger + Meyer Bauingenieure
© bridgingMZAMBA

Edegemsesteenweg 100 Wilrijk (Antwerpen)
Plaats_Localisation

AG Stedelijk onderwijs Antwerpen en Stad Antwerpen
Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

AG VESPA, Antwerpen
Gedelegeerd bouwheer_Maître d'ouvrage délégué

Compagnie-O Architects, Gent
Architect_Architecte

UTIL (stabiliteit), Brussel
Studiebureau_Bureau d'études

SECO, Brussel
Controlebureau_Bureau d'études

Democo, Hasselt
Algemeen aannemer_Entrepreneur général

Diliën Metaalwerken (DMW), Houthalen-Helchteren
Kempische Metaalwerken (KMW), Hechtel-Eksel
Melens & Dejardin, Jupille s/Meuse (luifel paradeplein)
Staalbouwer_Constructeur métallique

Tekst_Texte: Jos Segaert
Tekeningen_Dessins: Compagnie-O Architects
Foto's_Photos: Tim van de Velde,
Bart Gosselin voor AG VESPA (p22), Infosteel (p24-rb)

Topsportschool - Stoer en statig

Begin september van 2016 werd de nieuwe Vlaamse topsportschool van Wilrijk geopend. Tweehonderd leerlingen kunnen er terecht voor een sportopleiding in een uniek kader.

De setting mag inderdaad bijzonder genoemd worden. Fort VI is één van de overblijfselen van de vooruitgeschoven verdedigingsgordel die in de jaren 1860 naar een ontwerp van Henri Brialmont rond de stad Antwerpen werd gebouwd. Het militair erfgoed kreeg inmiddels een nieuwe bestemming. Op de vroegere legerterreinen bevinden zich de gebouwen van de UA en sinds kort nu ook deze Vlaamse topsportschool.

In samenwerking met gedelegeerd bouwheer AG VESPA leverde het Gentse Compagnie-O Architects een ronduit innoverende architectuur. Het complex - 5.600 m² - gaat naadloos op in de groene omgeving van het fort. Zo zit het netjes in de helling van het glacis ingebed en haalt het zijn inspiratie uit de militaire geschiedenis van de plek.

Ecole de sport de haut niveau - Robuste et majestueuse

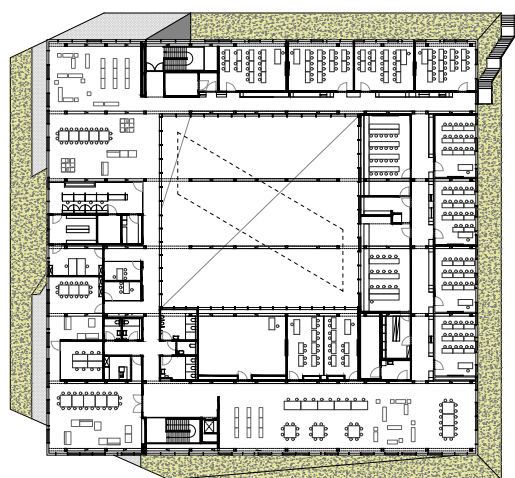
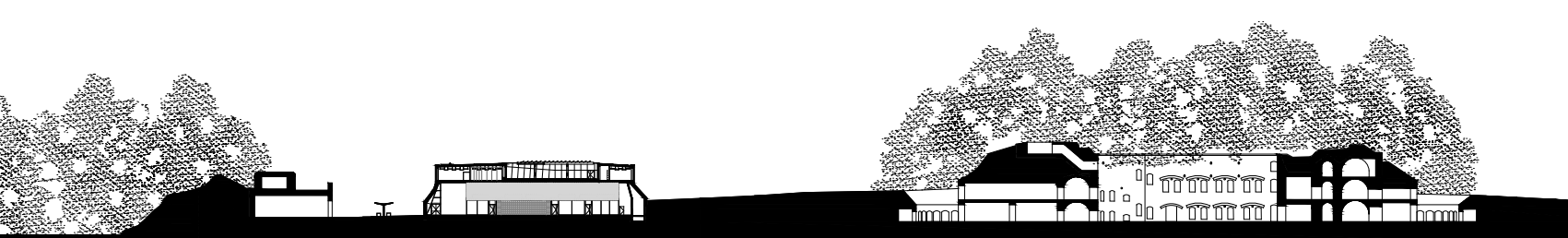
Au début de septembre 2016, la nouvelle école de sport de haut niveau a été ouverte à Wilrijk. Deux cent élèves peuvent y suivre une formation sportive dans un cadre unique.

Le cadre est en effet très particulier. Le Fort VI est un vestige de la ceinture défensive construite dans les années 1860. Elle avait été conçue par Henri Brialmont pour défendre la ville d'Anvers. Aujourd'hui, cet héritage militaire reçoit une nouvelle vocation. Sur les anciens terrains militaires se trouvent les bâtiments de l'UA et depuis peu maintenant cette école de sport de haut niveau.

En collaboration avec le maître d'ouvrage délégué AG VESPA, la Compagnie-O Architects de Gand a accouché d'une œuvre architecturale résolument innovante. Le complexe de 5.600 m² s'intègre parfaitement dans le cadre de verdure du fort. Parfaitement logé dans la pente du glacis, il tire son inspiration de l'histoire militaire du lieu.







niveau 2

“Met alle belanghebbenden – stad, onroerend erfgoed, natuur en bos - is lang nagedacht over de footprint van het gebouw”, zegt architecte Joke Vermeulen. “De suggestie om maximaal ondergronds te gaan was niet aan de orde. Gezien de context - een overgroot deel de Brialmontvesting is begroeid - wilden we met een eigen, inventieve architectuur vorm geven aan een project dat de moeite loonde gezien te worden, met respect voor het bestaande.”

Strategie

Compagnie-O Architects gaf niet alleen blijk van verbeelding, het paste zelfs militaire strategieën toe. “De vorm van de basis van het gebouw doet denken aan een bunker. Daar werden de sportfaciliteiten gegroepeerd. Het bovenstuk – wat wij de ‘schoolschijf’ noemen – maakt gebruik van veel spiegellende oppervlakken, een techniek die ook in de militaire wereld wordt toegepast.”

In het ontwerp werd dus een duidelijk onderscheid gemaakt tussen het sport- en studiegedeelte. In de gesloten betonnen sokkel - 54 x 57 m en 8,5 m hoog - bevinden zich de basketzaal, de dojo (judozaal) en taekwondozaal. De sporthal zelf staat niet enkel ter beschikking van de leerlingen. 's Avonds biedt hij ook toegang aan studenten en amateursporters. De publieke inkom betreft enkel indirect licht vanuit de cafetaria en de ingang.

Stalen structuur op massieve sokkel

In de buitenschil van de massieve betonsokkel werden staalvezels verwerkt in plaats van klassieke wapeningsnetten. Het gebruik van staalvezels liet toe de dikte van de buitenschil beperkt te houden (15 cm in plaats van 25 cm). Leuk meegenomen is dat het beton op die manier ook sneller aan zijn natuurlijke mosvorming geraakt en zo nog beter in de omgeving opgaat.

Bovenop deze sokkel werd een ‘vederlichte’ structuur van staal en glas geplaatst. Een radicaal contrasterende architectuur. “Toch wilden we via de circulaties de wereld van actie

« En concertation avec toutes les parties intéressées, la ville, les Monuments et Sites, le département Nature et Forêts, nous avons longtemps réfléchi à l’empreinte du bâtiment », explique l’architecte Joke Vermeulen. « L’idée d’utiliser au maximum les constructions souterraines n’a pas été retenue. Étant donné le contexte, une très grande partie du site Brialmont est recouverte de végétation, nous voulions faire intervenir une architecture inventive pour donner forme à un projet qui respecte l’existant. Le résultat vaut le détour. »

Stratégie

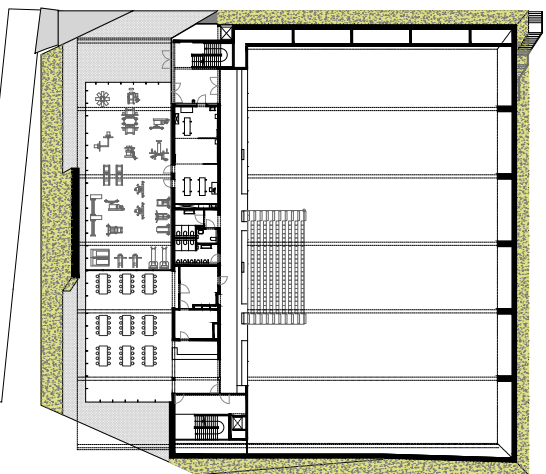
Le bureau Compagnie-O Architects a fait preuve non seulement d’imagination, mais il a, de plus, appliqué des stratégies militaires. La forme de la base du bâtiment fait penser à un bunker. C’est là qu’ont été regroupées les installations sportives. La partie supérieure, que nous appelons ‘plateau des classes’, fait appel à de nombreuses surfaces réfléchissantes, une technique aussi appliquée dans le monde militaire. »

La conception fait donc clairement la distinction entre la partie sport et la partie études. Le socle en béton fermé, de 54 x 57 m sur 8,5 m de haut, accueille la salle de basket, le dojo (salle de judo) et la salle de taekwondo. Le hall sportif n’est pas uniquement à disposition des élèves. Le soir, il accueille aussi des étudiants et des sportifs amateurs. Le hall d’entrée public reçoit uniquement de l’éclairage indirect depuis la cafétéria et l’entrée.

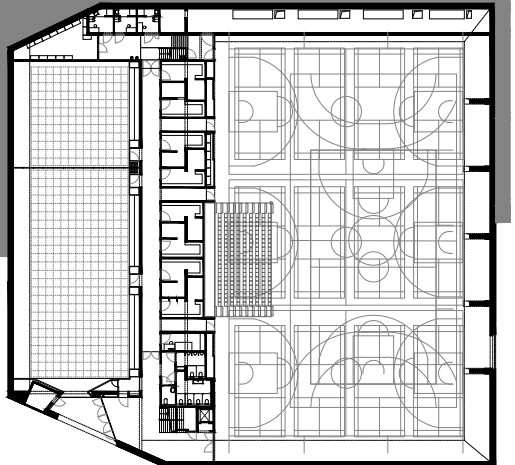
Structure en acier sur un socle massif

L’enveloppe extérieure du socle massif en béton est renforcée par des fibres d’acier au lieu des treillis d’armature classiques. L’utilisation de fibres d’acier a permis de limiter l’épaisseur de l’enveloppe extérieure (15 cm au lieu de 25 cm). Autre caractéristique intéressante, le béton se couvre plus rapidement de mousse et s’intègre encore mieux dans l’environnement.

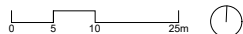
Sur ce socle a été posée une structure ‘très légère’ d’acier et de verre pour donner une architecture toute en contraste. « Avec les circulations, nous voulions néanmoins



niveau 1



niveau 0







en de studie intern harmonisch in elkaar laten overvloeien”, zegt Joke Vermeulen. “De overgang van de onderbouw naar de ‘schoolschijf’ gebeurt subtiel, onder meer door de kleuren die hier en daar werden aangewend. Beiden zitten in elkaar verweven maar hebben toch elk hun eigen karakter”.

Valt de sporthal met zijn verschillende zalen op door zijn grote, van daglicht verstoken ruimtes, dan zijn de klaslokalen eerder klein maar helder. Ze zijn hoofdzakelijk door glas begrensd. Doorzichten en uitzichten voeren de boventoon.

Vakwerken in staal

“De staalstructuur bestaat uit 5 verdiepingsho-ge vakwerken van 50 m lang”, aldus Soetkin Goddaert van Compagnie-O Architects. “De grote overspanningen - 35 m - werden aan elkaar gebout en verzonken uitgevoerd. Op hun einde kragen ze 10 m uit boven de sportzalen. De plaatsing van deze vakwerken was geen kinderspel”.

Aan deze structuur werden de gevels bevestigd. De staalkaders werden in hun geheel aan elkaar gelast. In totaal kwam er 200.000 kg gemetalliseerd en (rf) geschilderd staal aan te pas. De controle van de lasnaden gebeurde door het bureau SECO.”

Opmerkelijk is de ruime patio in het schoolge-deelte. “Die staat garant voor de lichtheid van de structuur. Het continu ritme van de liggers is beeldbepalend. Hierop werden de klaslokalen uitgelijnd. De spanten lopen van binnen naar buiten en werden met navulling geïsoleerd.”

Waardevol aan het project is ook dat de passiefnorm werd gerespecteerd. Daarom werd het percentage openingen beperkt gehouden en werd de ‘schoolschijf’ uitgerust met ventilatieluiken.

Andere staalementen in het gebouw zijn de telescopische tribune in de basketzaal, de borstweringen - staalplaat 8 mm gebout aan trapsledes en bordessen - de webnetten en de vluchtrap.

permettre une interpénétration harmonieuse des mondes de l’action et de l’étude », explique Joke Vermeulen. « La transition des soubassements vers le ‘plateau des locaux de classe’ se fait de manière subtile, notamment en jouant sur les couleurs utilisées. Tous deux sont intimement liés tout en conservant un caractère propre. »

Le hall sportif qui comporte différentes salles surprend par ses grands espaces, privés de lumière du jour, tandis que les salles de classe sont plutôt petites mais claires. Ils sont séparés essentiellement par des vitres. Les vues et perspectives donnent le ton.

Charpente métallique

« La structure en acier comprend 5 poutres en treillis d’un étage de haut et d’une longueur de 50 m », explique Soetkin Goddaert de Compagnie-O Architects. « Les grandes portées - 35 m - qui sont boulonnées entre elles sont noyées. Leurs extrémités présentent un porte-à-faux de 10 m au-dessus des salles de sport. L’installation de ces charpentes n’était pas un jeu d’enfant ».

Les façades sont fixées à cette structure. Les cadres en acier sont soudés les uns aux autres. Au total, on a utilisé 200 tonnes d’acier métallisé et peintes RF. Le bureau SECO a assuré le contrôle des soudures. »

On remarquera le vaste patio dans la partie étude. « Celui-ci apporte la légèreté à la structure. Le rythme continu des poutres détermine les volumes. Les salles de classe sont alignées sur elles. Les poutres en treillis sont posées de l’intérieur vers l’extérieur et ont été isolées. »

Une des qualités du projet est qu’il répond à la norme passive. C’est pourquoi la proportion des ouvertures a été limitée et le ‘plateau des classes’ a été équipé de volets de ventilation.

La tribune télescopique dans la salle de basket, les garde-corps en tôle de 8 mm boulonnés aux marches d’escalier et les paliers, les ‘webnets’ et l’escalier de secours constituent les autres éléments en acier du bâtiment.





De blauwe luifel

Op het paradeplein is het pronkstuk zonder meer de felblauwe, flinterdunne fietsluifel. "Deze omgekeerde stalen paraplu is gemaakt van vier aan elkaar gelaste driehoekige staalbladen van 5 mm waaraan ribben worden geplooid. Hierdoor zijn ze sterk en stijf", zegt ir. architect Rolf Vansteenwegen van het ingenieursbureau Util. "Ze fungeren als verzamelbakken die het regenwater naar en in de kolom afvoeren. De relatief grote doorbuiging onder het eigen gewicht is toegelaten waardoor de bladen hun natuurlijke hanglijn volgen. Ze lijken als het ware opgespannen tussen de vier armen. Om de platen bij hevige wind voldoende stijf te maken werden tussen het vlak en de opstand onder de juiste hoek een serie vinnen ingelast".

Auvent bleu

Sur la place d'armes, l'auvent à vélos tout mince et paré de bleu vif retient l'attention. « Ce parapluie métallique inversé est constitué de quatre feuilles d'acier triangulaires de 5 mm soudées entre elles et dont les nervures ont été cintrées. Ces dernières assurent leur résistance », affirme l'ing. Architecte Rolf Vansteenwegen du bureau d'ingénieurs Util. Elles font office de cheneaux qui amènent l'eau de pluie vers la colonne d'évacuation. Le fléchissement relativement important dû à leur propre poids confirme, de par le fait que les feuilles suivent leur ligne de suspension naturelle. Elles ont l'air d'avoir été tendues entre les quatre bras. Pour rendre les tôles suffisamment rigides en cas de vent violent, une série d'aillettes ont été soudées entre la face et le rebord selon un angle adapté. »





*Een passie voor klimaat en energie?
Gedreven door kennis en communicatie?*

Als overkoepelende organisatie behartigt het Staalindustrie Verbond de belangen van de Belgische staalindustrie in diverse domeinen (trade, klimaat, energie, sociale aangelegenheden).

Met meer dan 10.000 werknemers blijft zij een toonaangevende sector binnen de Belgische industrie en vormt staal een essentieel element voor tal van andere toepassingen (automobiel, bouw, mechanische constructie, ...).

Voor het opvolgen en beheren van de verschillende technische aspecten rond klimaat en energie is het Staalindustrie Verbond op zoek naar een

ADVISEUR KLIMAAT EN ENERGIE

TAKEN:

- Het opvolgen van de Belgische en Europese wetgeving in de materie in nauw overleg met onze leden en de verschillende overheden
- Het coördineren van de "Accords de branche" voor Wallonië en het begeleiden van de Energiebeleidsovereenkomsten in Vlaanderen
- Het opvolgen van het ETS-dossier ("Emission Trading System") en de bijhorende CO₂- en energieaspecten
- Het behartigen van de belangen van de staalindustrie in diverse comités en werkgroepen binnen de overheid en werkgeversorganisaties

PROFIEL:

- U bent ingenieur, handelsingenieur of bezit een gelijkwaardige masteropleiding met enkele jaren ervaring in industrie of milieuadvies.
- U hebt een sterke interesse in een beleidssturende functie met tal van contacten en communicatie.
- U ambieert een professionele loopbaan waarbij u uw technische/wetenschappelijke kennis optimaal kunt valoriseren.
- U beschikt over een goede talenkennis N, F, E of de bereidheid uw talenkennis uit te breiden.

WIJ BIEDEN AAN:

- Een veelzijdige en uitdagende baan met ruimte voor initiatief en vorming in een professionele werksfeer.
- Een aantrekkelijke verloning met extra voordelen weerspiegelt uw verantwoordelijkheden.
- Contacten op hoog niveau met de professionele wereld en nieuwste ontwikkelingen op vlak van techniek en communicatie.

BELANGSTELLING VOOR DEZE FUNCTIE?

Contacteer: Philippe Coigné, Directeur Generaal - philippe.coigne@steelbel.be - tel 02/509.14.06

Zaha Hadidplein 1, Antwerpen

Plaats_Localisation

Havenbedrijf Antwerpen

Opdrachtgever_Maitre d'ouvrage

Zaha Hadid Architects ism Bureau Bouwtechniek

Architect_Architecte

Mouton, Gent

Studiebureau_Bureau d'études

Interbuild,

Victor Buyck Steel Construction,

Groven+

Aannemer_Entrepreneur

Victor Buyck Steel Construction

Staalbouwer_Constructeur métallique

Tekst_Texte: Dominique Pieters

Foto's_Photos: Tim Fisher, Hufton+Crow,
Peter Knoop (Havenbedrijf Antwerpen) (p30rb),
Infosteel (p32rb)

Havenhuis - Voortvarende anekdote

De opdracht bestond erin een verlaten brandweerkazerne op de noordelijke kop van het Eilandje in Antwerpen te herbestemmen, opnieuw in te richten en uit te breiden voor vijfhonderd van de 1.580 werknemers van het Antwerpse Havenbedrijf die over drie locaties in de stad waren verspreid. Door de langwerpige uitbreiding van vier verdiepingen zwevend boven de beschermde replica van een vroeger Hanzehuis te voorzien, speelde Zaha Hadid Architects in op de komst van de intussen 'verticaal geklasseerde' Lange Wapperbrug.

Circulatiegewijs is de golvende sculptuur verbonden met de brandweerkazerne door middel van vier liften in de bestaande toren en een nieuwe circulatiekern in het atrium van het Hanzehuis. Op 20,5 m hoogte brengt een externe brug beide met elkaar in contact. Constructief gezien steunt het volume van 111 m lang, 24 m breed en 21 m hoog op een samenspel van beton en staal om niet alleen neerwaartse krachten, maar ook horizontale windlasten op te vangen.

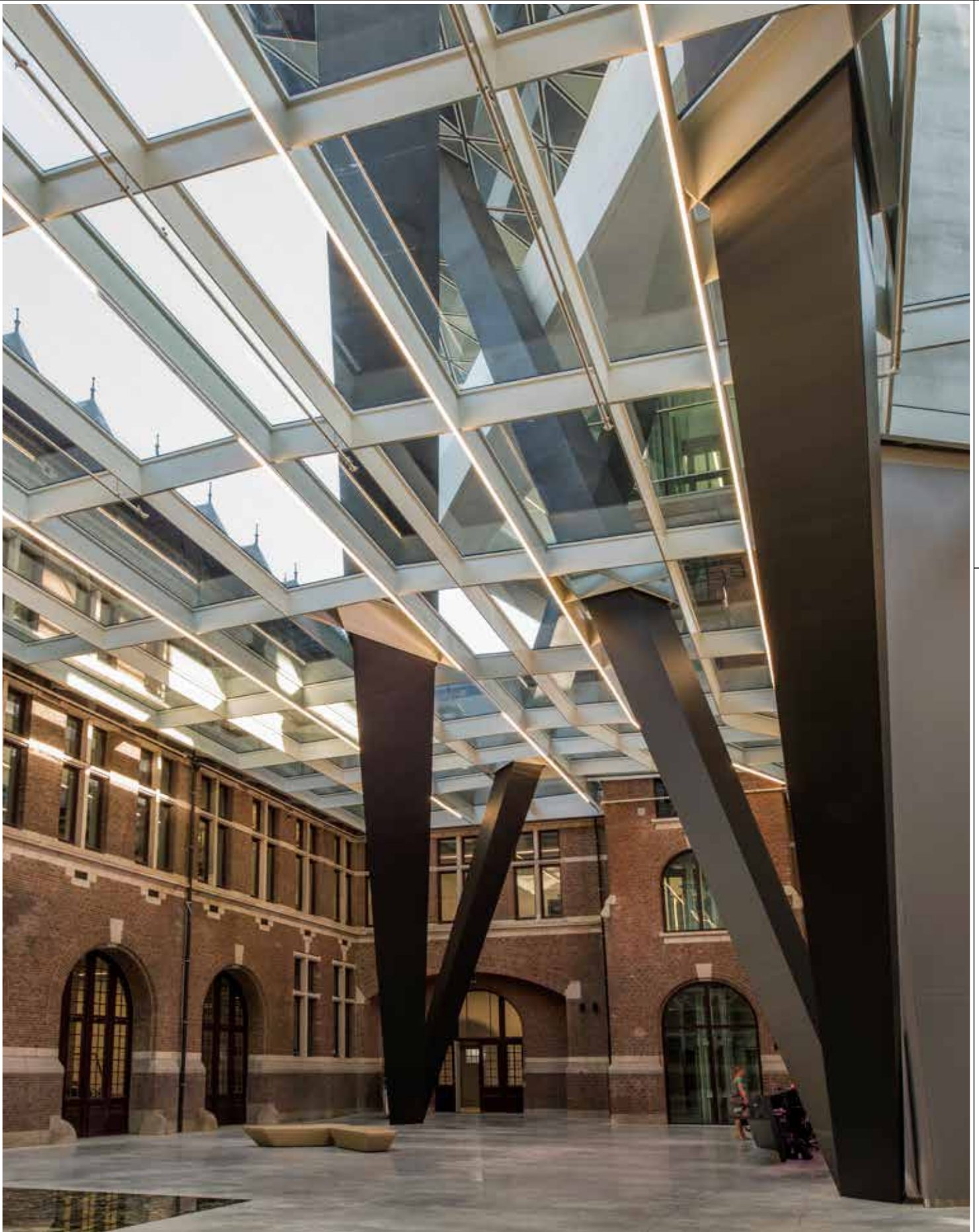
La Maison du port – une anecdote pleine d'allant

La mission consistait à réaffecter une caserne de pompiers abandonnée du côté nord du 'Eilandje' à Anvers, de la réaménager et de l'agrandir pour cinq cents des 1.580 travailleurs de l'autorité portuaire d'Anvers qui étaient dispersés en trois endroits de la ville. En raison de l'extension allongée des quatre étages qui flottent au-dessus de la réplique classée de l'ancienne Hanzehuis, les Architectes Zaha Hadid ont joué sur le débarquement du « Long pont Wapper » « classé verticalement » depuis.

Au niveau de la circulation, la sculpture ondulante est reliée à la caserne de pompiers par quatre ascenseurs dans les tours existantes et un nouveau noyau de circulation dans l'atrium de la Hanzehuis. Un pont externe installé à 20,5 m de haut relie les deux bâtiments. Sur le plan constructif, le volume de 111 m de long, 24 m de large et 21 m de haut s'appuie sur une combinaison de béton et d'acier pour supporter non seulement les charges mais aussi les forces horizontales du vent. Trois points









Langs de middenas in de lengterichting zijn drie excentrische steunpunten voorzien: de zuidelijke –prominent aanwezige– poot; de betonnen circulatiekern en het hoogste punt van een stalen, vierbenige ‘opengeplooide paperclip’. De eerste twee elementen van deze triptiek staan met elkaar in verbinding. De in plattegrond trapeziumvormige brug die zich rond de bakstenen toren wikkelt, koppelt de voorpoot met de betonnen circulatiekern. Zij wordt bijgestaan door een ondergrondse verbindingbalk tussen beide.

Op de atriumvloer versmelten telkens twee van de vier zwart geschilderde kolommen van de paperclip tot een hoekpunt. De derde hoek vormt meteen ook het meest noordelijke steunpunt van de nieuwbouw en is volledig zichtbaar op de onderste, opgehangen verdieping ervan. De schuine kolommen van de paperclip met lengtes tot 46 m en samengesteld uit stalen platen van 45 mm dik, penetreren het glazen dak boven het atrium. Een raster van elegante T-vormige liggers¹ draagt de glazen overkapping en zit –omwille van het verschil in ritme ten opzichte van de steunpunten in de bakstenen gevel– geklemd in een stalen koker van 110 mm breed langs de perimeter van het atrium.

d’appui excentriques ont été prévus dans le sens longitudinal le long de l’axe central : Le pied sud, très présent ; le noyau de circulation en béton et le point le plus élevé d’un « attache-trombone déplié » à quatre pieds. Les deux premiers éléments de ce triptyque sont reliés entre eux. Le pont de forme trapézoïdale qui s’enroule autour de la tour en briques, relie le pied avant avec le noyau de circulation en béton. Il est soutenu par une poutre de liaison souterraine entre les deux.

Deux des quatre colonnes peintes en noir de l’attache-trombone se rejoignent au niveau du sol de l’atrium pour former le sommet d’un angle. Le troisième angle constitue aussi le point d’appui le plus septentrional de la nouvelle construction et il est entièrement visible à l’étage inférieur suspendu. Les colonnes obliques de l’attache-trombone d’une longueur de 46 m sont constituées de tôles d’acier de 45 mm d’épaisseur. Elles traversent la toiture en verre surmontant l’atrium. Un réseau d’élégantes poutres¹ en forme de T supporte la toiture en verre et est enserré – en raison de la différence de rythme par rapport aux points d’appui dans la façade en brique – dans une gaine d’acier de 110 mm de large sur le périmètre de l’atrium.



¹ T-profielen atriumdak: totale hoogte variërend van 450 mm tot 550 mm; lijfdikte variërend van 25 mm tot 50 mm; flens 50 mm*110 mm.



Omdat de bakstenen toren stijf, maar fragiel is en de bovenbouw flexibeler, is voor de vier liften ten zuiden van het atrium een onafhankelijke staalstructuur ontworpen, bestaande uit drie verticale Vierendeel-spanten. De gehele constructie hangt aan twee stalen liggers² op de tweede verdieping van de nieuwbouw.

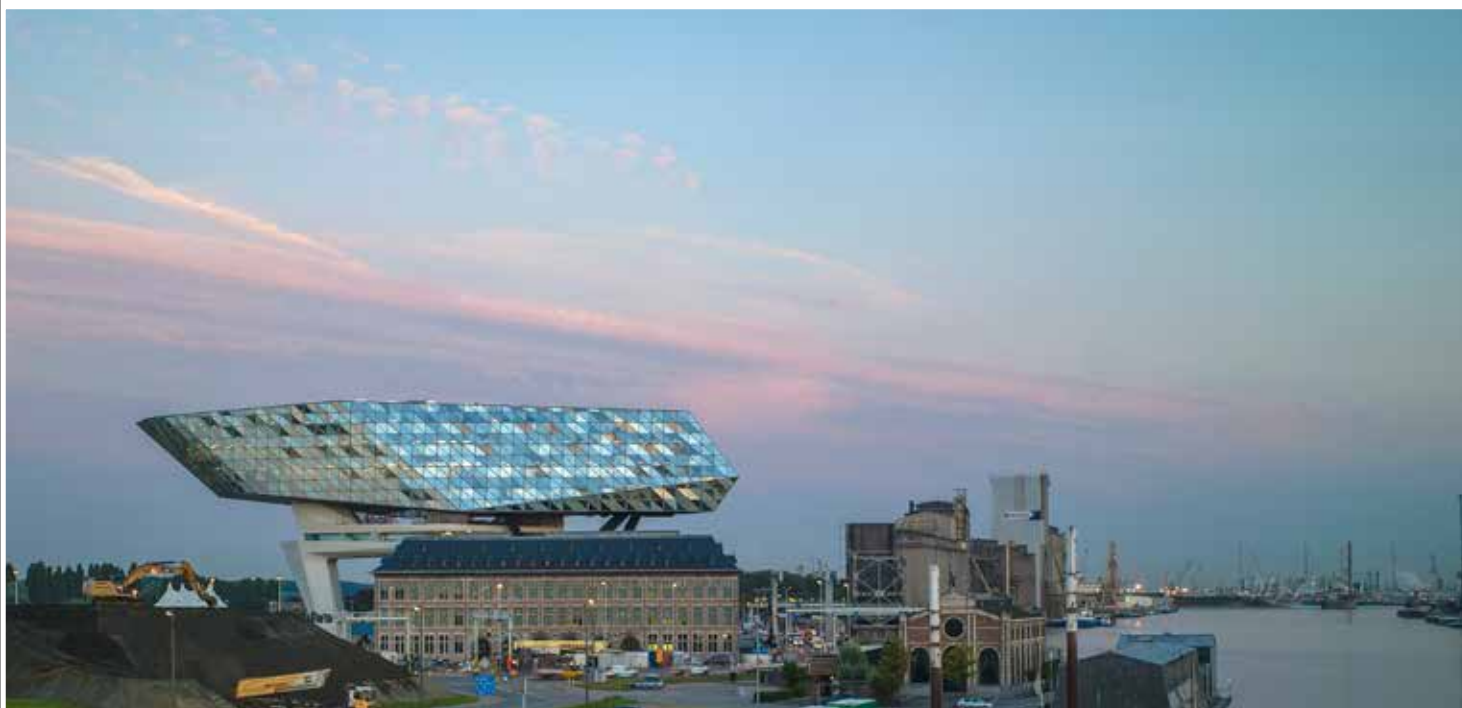
Het vlottende volume is voornamelijk opgevat als een wringstijve koker met een dak- en een vloerspant, een middenspant en twee geknikte gevelspanten. De onderste verdieping hangt op aan deze drie langse spanten³. In dwarse richting wordt de koker verstijfd door vier over de lengte verspreide spanten die met name de niet te onderschatten windkrachten op een hoogte van 28 tot 44 m opvangen. Het gehele vakwerkvolume werd in slechts zes reeds gelaste en via het water aangevoerde delen gemonteerd.

Omdat de zuidelijke gevel schuin oploopt, creëert zij een overkraging van 35 m ten opzichte van de basis van de voorpoot. Een schuin geplaatste Vierendeel-cel met indrukwekkende gelaste profielen van 1000 bij 1000 mm met flenzen van 50 tot 100 mm dik brengt als verbindend element de krachten naar de schuine voorpoot die samen met de brug een sculpturale constructie in wit zichtbeton vormt.

Une structure en acier indépendante constituée de trois membrures verticales à arcades a été construite pour les quatre ascenseurs au sud de l'atrium, du fait que la tour en brique est rigide mais fragile alors que la construction supérieure est plus flexible. L'ensemble de la construction est suspendu à deux poutres² en acier au deuxième étage de la nouvelle construction.

Le volume flottant est conçu principalement comme une cage résistant aux torsions, recouverte par une toiture et dotée d'une membrure de plancher, d'une membrure intermédiaire et de deux membrures de façade coudées. L'étage du bas est suspendu à ces trois membrures longitudinales³. Dans le sens transversal, la cage est rigidifiée par quatre longerons répartis sur la longueur qui doivent supporter les forces du vent non négligeables à une hauteur de 28 à 44 m. L'ensemble de la charpente a été amenée par barges en seulement six parties présoudées.

La façade sud qui s'élève en oblique crée un porte-à-faux de 35 m par rapport à la base du pied avant. Une cellule à arcades oblique constituée d'impressionnants profilés de 1000 par 1000 mm avec des ailes de 50 à 100 mm d'épaisseur assure la liaison et ramène les forces vers le pied oblique avant pour former avec le pont une construction sculpturale en béton blanc de coffrage.



² HEM 650

³ samengesteld uit HEA/B/M profielen van 700 en 800 mm met kolommen en diagonalen uit HD400.





De vloeiende vormen, eigen aan de handtekening van Zaha Hadid, zetten zich verder in het interieur van het nieuwbouwwolume. Onder meer de stalen handgrepen aan de stromende trap naar het auditorium en de uitgesproken accentuering van het schuine schrijnwerk spelen in op de dynamische structuur die nagenoeg overal zichtbaar en voelbaar is.

Of het nu is omwille van "de volledig glazen gevel die rimpelt als golven en daardoor het complexe spel van tinten en kleuren van water en lucht weerspiegelt" of omwille van de zichtbare - en dus eerlijke - constructie, iedereen kan in het nieuwe Havenhuis aspecten vinden die bekoren. Naast haar fonkelende verschijning als referentie naar Antwerpen als diamantstad, is het evenzeer een 'diamond in the rough'.

Les formes fluides, que l'on doit à l'architecte Zaha Hadid, trouvent un prolongement à l'intérieur du nouveau volume construit. Notamment les mains courantes en acier de l'escalier débouchant sur l'auditorium et la nette accentuation de la menuiserie oblique participent au dynamisme omniprésent et perceptible de la structure.

Que cela vienne de la « façade entièrement vitrée qui ondule comme des vagues et qui traduit ainsi le jeu complexe des teintes et des reflets de l'eau et du ciel » ou de la construction visible et donc franche, chacun peut trouver dans la nouvelle Maison du port des aspects qui lui plaisent. Au-delà de son apparence étincelante en référence à Anvers, ville du diamant, on peut aussi la considérer comme un « diamant brut ».

het brugdek_le tablier du pont





Opleiding staalkennis

6 namiddagen, mei 2017

De cursus "Staalkennis" richt zich tot personen die een algemene kennis van staal willen verwerven. De opleiding is in het bijzonder aan te bevelen voor hen die nieuw zijn in de staalsector (bouw - industrie), maar is evenzeer nuttig voor zij die hun kennis willen opfrissen of de meest recente kennis willen verwerven.

Daarnaast kan de opleiding ook nuttig zijn voor personen die buiten de staalsector werkzaam zijn, maar ermee in contact komen via klanten, leveranciers of overheidsinstellingen. De beroepsactiviteit van de deelnemers varieert van ontwerpen, projectleiding, aankopen, verkopen, ... tot administratie.

Er is geen voorkennis vereist voor deze opleiding.

Opgebouwd rond 3 thema's

Het materiaal 'staal' - Het gebruik van staal - Toepassingen van staal in de bouw

Deze opleiding vindt plaats op 8, 11, 15, 17, 22 en 24 mei 2017 - 13u15 tot 17u30 in Gent

www.infosteel.be/staalkennis



Boulevard Lambermont 1, Bruxelles

Plaats_Localisation

Equilis, Gosselies

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Art & Build, Bruxelles

Architect_Architecte

TPF Engineering, Bruxelles

Studiebureau_Bureau d'études

Société momentanée BPC BRABANT- BESIX DOCKS

Hoofdaannemer_Entrepreneur général

SECO

Overige Infosteel-leden_Autre membres d'Infosteel

Tekst_Texte: Laure Eggericx

Tekeningen_Dessins: BPC-Besix (p34),

TPF Engineering (p36)

Foto's_Photos: Bernard Boccara, Art & Build,
Georges De Kinder (p38b)

Docks Brussel

Het complex Docks Brussel is nauw verbonden met het stedenbouwkundige project voor de bouw van een nieuwe gemengde wijk op een verlaten industrieterrein. Deze zone, eertijds geëxploiteerd door de fabriek Godin, is geïsoleerd van het stadsweefsel niettegenstaande het zich op een kruispunt van wegen bevindt. Het terrein ligt, bij het binnenrijden van Brussel, langs het kanaal en de (overdekte) Zenne vlakbij het spoor, de haven en de bijbehorende infrastructuur. Daarbij komen nog een erfgoedcomponent (met de overblijfselen van Godin en een katoenbedrukkingsfabriek die de kachelfabriek voorafging) en een belangrijk landschappelijk gegeven, nl. het naburige Koninklijk Domein en een terrein met een hoogteverschil van 6 m tussen het hoogste deel (Lambermontlaan) en het laagste deel van het project (Werkhuizenkaai). Deze context beïnvloedde het architecturale ontwerp van Docks Brussel, midden in dit stedelijk industriegebied.

Docks Brussel

Le complexe Docks Brussel est étroitement lié au projet urbanistique visant à créer un nouveau quartier mixte sur une friche industrielle. Isolée de la ville et de ses structures, cette zone jadis exploitée par l'usine Godin, se situe pourtant à la croisée des chemins. A l'entrée de Bruxelles, en bordure du canal et de la Senne (souterraine), elle se situe à proximité du chemin de fer, du port et de ses infrastructures. A ces données s'ajoutent une composante patrimoniale (avec les reliques de Godin mais aussi une indienne antérieure à la fabrique de poêles) et une importante donnée paysagère, avec le Domaine Royal en vis-à-vis et un terrain marqué par un dénivelé de 6 m entre le haut (boulevard Lambermont) et le bas du projet (quais des Usines). Ce contexte va influencer le projet architectural du Docks Brussel qui s'implante en zone d'industries urbaines.







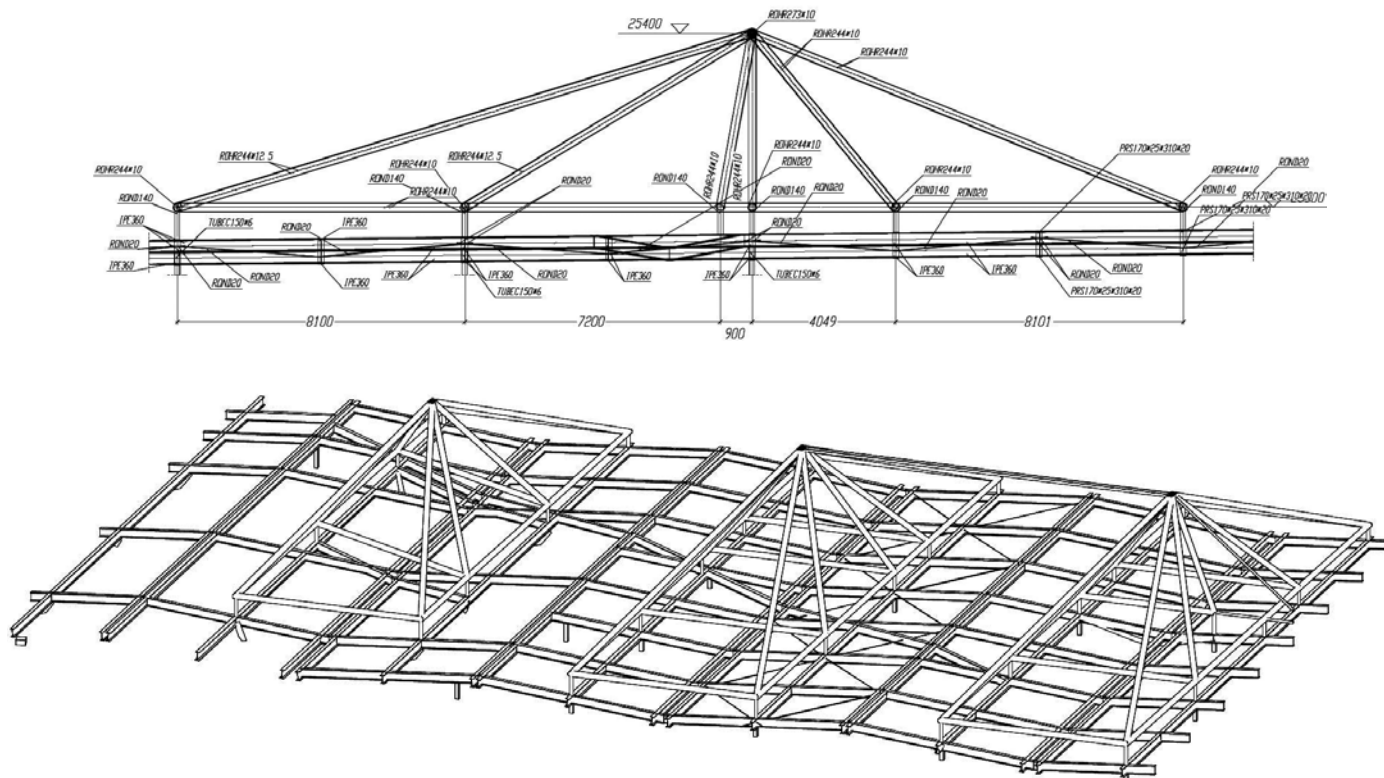
L'option défendue par les architectes est celle d'une promenade urbaine, jalonnée de différents bâtiments connectés entre eux par une verrière urbaine qui peut s'ouvrir jusqu'à 50 % grâce à un système de vantelles motorisées. Cette ouverture modulable soutient l'idée d'un espace protégé qui vit au rythme de la course



beschermde ruimte die leeft op het ritme van de zon en de seizoenen. Deze transparantie vinden we ook terug in de ruim beglaasde gordijngelvels die voor het grootste deel uitgerust zijn met grote deuren op draaipunten. Via deze deuren zijn niet enkel de nooduitgangen toegankelijk, maar ze bieden ook een maximaal contact met de buitenlucht bij mooi weer. Deze ruimtelijke continuïteit wordt nog versterkt door de aanpak van de directe omgeving waarvan de bodemmateriële naar binnen doorgetrokken worden. Op zijn beurt loopt de glazen kap door achter de gebouwen en mondt uit in een oversteek op zo'n 20 m boven de grond! Dit technische hoogstandje berust op het opnemen van de belastingen langs boven: het vooruitstekende gedeelte wordt gedragen door boven het glazen dak geplaatste structurele piramiden. Deze keuze ligt in de lijn van een streven naar minimale verticale elementen. Ook daarom hebben de zuilen binnen de vorm van bomen, waardoor het aantal verticale steunen verminderd kon worden en grote ruimten voor de voetgangers vrijkomen. Hier is milieubewust gekozen om af te zien van airconditioning. Het project kreeg dan ook een uitstekende BREEAM-quoting (wegens het gebruik van water uit het kanaal, de groendaken, de zonnepanelen, de warmterecuperatie van de verbrandingsoven...).

du soleil et des saisons. Cette perméabilité se retrouve dans les murs rideaux largement vitrés et équipés pour la plupart de grandes portes sur pivot. Ce système permet non seulement l'accès des secours en cas d'urgence mais aussi l'ouverture maximale à l'extérieur par beau temps. Cette continuité spatiale est renforcée par le traitement des abords dont les matériaux de sol se prolongent à l'intérieur. La verrière elle-même se poursuit au-delà des bâtiments pour se déployer en porte-à-faux à quelques 20 m du sol ! Cette prouesse technique repose sur une reprise des charges par le haut : l'avancée est supportée par des pyramides structurales placées au-dessus de la verrière. Ce choix va dans le sens d'une minimisation des éléments verticaux. C'est la même intention qui a dicté les colonnes en forme d'arbres pour l'intérieur, un dispositif permettant de réduire le nombre de supports verticaux et de dégager de grands espaces de déambulation. Ceux-ci sont intentionnellement non climatisés dans une perspective de développement durable. Le projet a en effet été gratifié d'une mention Breeam excellente (utilisation de l'eau du canal, toitures végétalisées, panneaux voltaïques, récupération de chaleur de l'incinérateur...)





Organigram

Structuur van het winkelcentrum:

- 2 ondergrondse parkeerniveaus met 2 ingangen (R-2, R-1)
- 2 hoofdniveaus voor de handelszaken (gelijkvloers laag en gelijkvloers hoog)
- 1 niveau voor winkels, ruimten voor vrijetijdsbesteding en productieve activiteiten (R+1)
- 2 niveaus voor evenementen en productieve activiteiten (R+2, R+3)

Het nieuwe complex is omringd door een groen landschap, doorsneden met pleinen, promenades en terrassen. In het midden bevinden zich ook drie gerenoveerde oude gebouwen, een "retail park" en aan de kant van het kanaal een kantoorgebouw.

Staal

Voor het project viel de keuze op staal voor de structurele elementen (glazen overkapping, kolommen, dragende structuren met organische vormen...) en voor bepaalde afwerkingselementen, sierelementen (lineair aangebracht in weervaststaal ('corten'), met teksten ingewerkt in de vloerbedekking) of stadsmeubilair (banken, plantenbakken, roosters en ingangsdeuren...). Zowel de technische kwaliteiten van staal (lichtheid en de talrijke vormgevingsmogelijkheden) als de esthetische en symbolische kwaliteiten (knipoog naar het industriële verleden van de plek) verklaren het gebruik ervan.

Organigramme

Structure du centre commercial

- 2 niveaux enterrés de parking avec 2 entrées (R-2, R-1)
- 2 niveaux principaux de commerces (rez bas et rez haut)
- 1 niveau de commerces, loisirs et activités productives (R+1)
- 2 niveaux événementiel et activités productives (R+2, R+3)

Ce complexe neuf s'articule dans un ensemble paysager végétalisé fait de places, de promenades et de terrasses qui intègre également 3 bâtiments anciens réhabilités ainsi qu'un « retail park » et un immeuble de bureaux à front du canal.

Acier

Le projet recourt à l'acier tant du point de vue structurel (verrière, colonnes, structures portantes des formes organiques...) que pour certains éléments de finition, de décoration (inserts linéaires en acier autopatinable ('corten') et textes incrustés dans les revêtements de sol) ou de mobilier urbain (bancs, bacs à plantes, grilles et portes d'entrée du site...). Ses qualités techniques (légèreté et nombreuses possibilités de mises en forme) mais aussi esthétiques et symboliques (clin d'œil au passé industriel du lieu) expliquent son utilisation.



Noodtrappen

Het staal is niet alleen zichtbaar in de ruimte onder de glazen overkapping, maar ook in de mantel van bepaalde gebouwen (geperforeerde dubbele mantel van het gebouw waar de productieve activiteiten plaatsvinden, gelegen langs het kanaal). De blikvanger van de geheel vormt een soort van boeg en is een belangrijk deel van de visuele identiteit van

Escaliers de secours

L'acier est visible dans l'espace sous verrière mais aussi l'enveloppe de certains édifices (double peau perforée du bâtiment des activités productives, situé le long du canal). Le cas du bâtiment qui fait la proue du Docks et une part importante de son identité visuelle en tant qu'entrée dans la ville, est un mixte

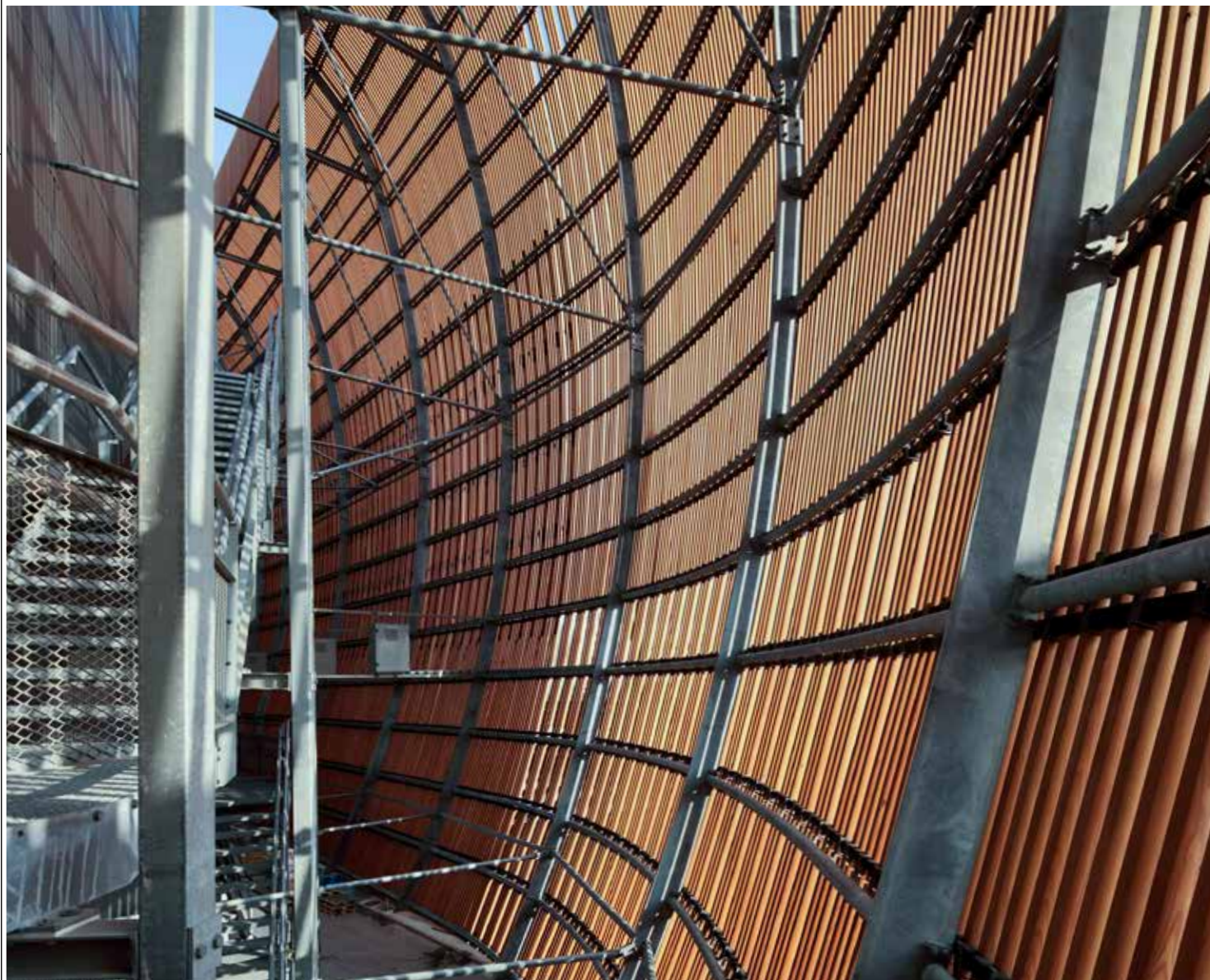


Docks als ingang naar de stad, en bestaat uit een combinatie van hout (Douglas Red Cedar) en staal. Hoewel het staal verborgen zit achter de mantel, was dit sterke en machtige beeld alleen mogelijk dankzij het gebruik van staal. De gewelfde gevel van de sokkel verbergt de 14 langs buiten geplaatste noodtrappen. Dit om de handelsoppervlakken te optimaliseren en tegelijk aan de veiligheidseisen te voldoen. De bolle structuur van gegalvaniseerd staal biedt enerzijds plaats aan de noodtrappen en vormt anderzijds het dragende element van de houten gevelbekleding.

Andere materialen – zoals voorgepatineerd zink of terracotta – werden gebruikt om de andere gebouwen te onderscheiden (of bepaalde van hun delen zoals de “keien” in het dak).

de bois (Douglas Red Cedar) et de métal. Si l'acier n'occupe pas la face visible de l'enveloppe, c'est lui qui a rendu possible cette image forte et puissante. La façade galbée du socle résulte en effet de la mise en place à l'extérieur de 14 escaliers de secours afin d'optimiser les surfaces commerciales tout en répondant aux exigences de sécurité. La structure en acier galvanisé intègre les escaliers dans sa forme arrondie et sert de support à l'habillage de façade en bois.

D'autres matériaux – comme le zinc prépatiné ou la terracotta – sont utilisés pour singulariser les autres bâtiments (ou certaines de leurs parties comme les « galets » en toiture).





Lauréats 2015

Concours Construction Acier Luxembourg

Le coup d'envoi de l'édition luxembourgeoise du Concours Construction Acier 2017 est donné.
Ce concours est organisé chaque année, alternativement en Belgique et au Luxembourg.

La participation est ouverte à toute construction,
nouvelle construction ou rénovation construite totalement ou partiellement en acier réalisée sur le sol
luxembourgeois (excepté pour la catégorie International) entre juin 2015 et fin mai 2017.

Inscrivez-vous (de préférence avant le 30.4.2017)
Le dossier complet devra parvenir à Infosteel au plus tard le 31.5.2017.

Infos, règlement et formulaires en version digitale sur
www.infosteel.lu/concours

PARTICIPEZ

STOLBAU
CONCOURS
2017



CONCOURS
CONSTRUCTION
ACIER 2017

Steenweg Diest, Scherpenheuvel-Zichem

Plaats_Localisation

Agentschap Onroerend Erfgoed

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Studio Roma en De Smet Vermeulen architecten

Architect_Architecte

Ingenieursbureau Norbert Provoost, Gent

Studiebureau stabiliteit_Bureau d'études stabilité

SECO, Brussel

Controlebureau_Bureau d'études

Monument Vandekerckhove, Ingelmunster (fase 1)

THV Denys Building, Wondelgem (fase 2)

Aannemer_Entreprise

Linda Van Dijk

Speciale restauratietechnieken

_Techniques de restauration spéciales

Geert Laeremans, Heist-op-den-Berg

Staalbouwer_Constructeur métallique

Galva Power

Overige Infosteel-leden_Autres membres d'Infosteel

Tekst_Texte: Jos Segaert

Tekeningen_Dessins: De Smet Vermeulen architecten

Foto's_Photos: De Smet Vermeulen architecten

Maagdentoren Zichem in ere hersteld

Als een baken in het Demerlandschap prijkt weer de Maagdentoren. Jarenlang niet meer dan een ruïne, werd hij in zijn oude glorie hersteld en is hij een deel van het jaar toegankelijk voor het publiek.

De Maagdentoren is een voorbeeld van een middeleeuwse woontoren. Hij was de trots van het stadje Zichem, toen de lakenhandel in de streek een hoge vlucht nam en rijkdom bracht. Toen daaraan een einde kwam en de stad te lijden kreeg van recessie en oorlogen, geraakte ook de Maagdentoren in verval. Van woontoren werd hij gedegradeerd tot gevangenis en zelfs koeienstal, tot er uiteindelijk niet meer overbleef dan een ruïne.

Het Agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid besloot in 2009 de toren weer zijn vroegere glans terug te geven en hem open te stellen voor bezoekers.

La Tour des vierges restaurée en son honneur

La Tour des vierges se dresse à nouveau fièrement dans la paysage du Demer. Restée pendant des années à l'état de ruine, elle a été restaurée dans sa gloire ancestrale. Elle est ouverte au public pendant une partie de l'année.

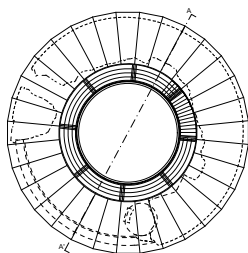
La Tour des Vierges est un exemple de donjon habité du Moyen-âge. Il faisant la fierté de la petite ville de Zichem, à l'époque où le commerce des draps était florissant dans la région et apportait la richesse. Lorsque cette époque prospère prit fin et que la ville a souffert de la récession et des guerres, la Tour des vierges a aussi connu un déclin. De donjon habité, elle a été rétrogradée en prison et même en étable, jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien qu'une ruine.

L'agence du patrimoine des autorités flamandes a décidé en 2009 de rendre à la tour sa gloire ancestrale et de l'ouvrir au public.

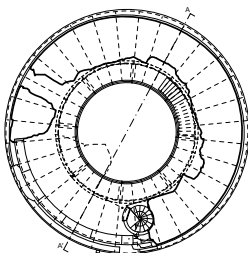




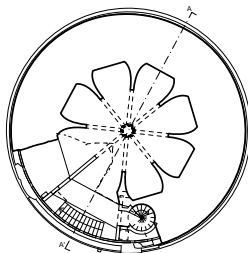
roof +21,64



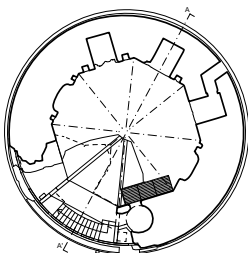
level 7 +18,24



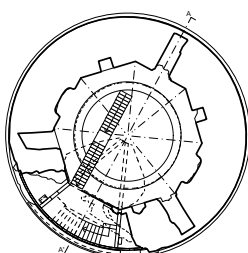
level 6 +14,79



level 4 +10,01



level 0 +1,51

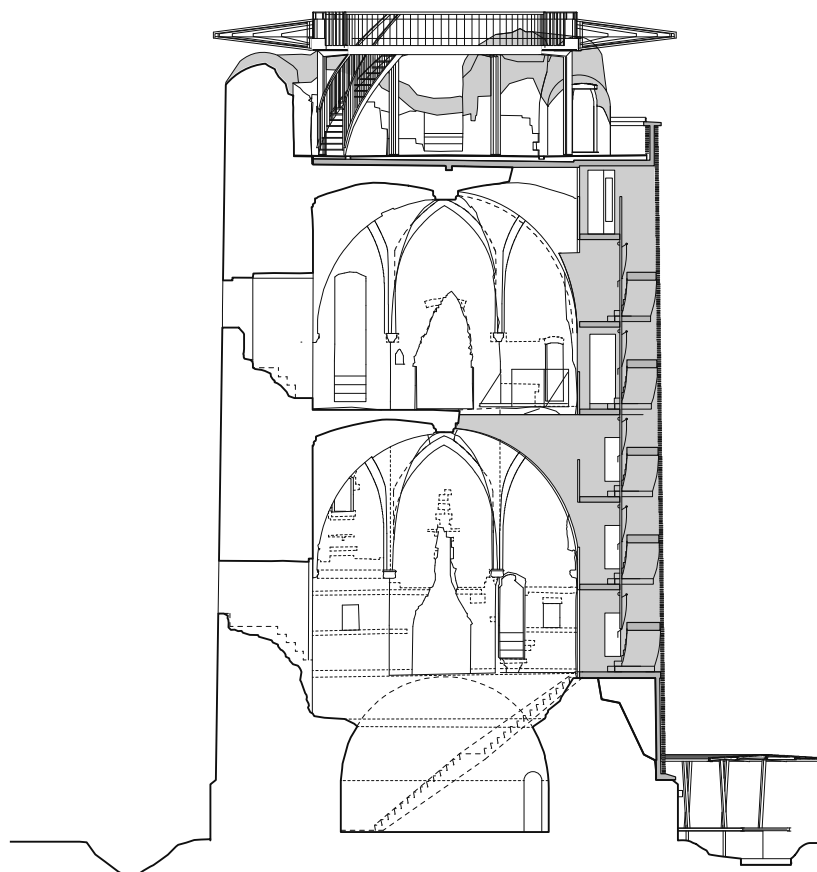


De 26 m hoge donjon is opgetrokken uit lokale ijzerzandsteen – onderaan tot 4 m dik – opgevuld met een middeleeuwse specie van gebroken steen en kalkmortel. Hij heeft een diameter van 15 m en telt vier verdiepingen: een gelijkvloerse verdieping, een onthaalruimte, een residentiële verdieping en een slaapverdieping. Is de toren van buitenaf gezien cilindrisch, dan vertoont hij binnen een achthoekige geometrie. Boven de kelder bevinden zich twee grote kamers, ruimtelijk ondersteund door een gotisch geribd gewelf dat de hoger liggende verdiepingen draagt.

Vooraleer de restauratie kon worden aangevat diende de toren ondersteund door een stalen vakwerkstructuur en een korset van spankabels. Technisch werd volgend restauratieconcept weerhouden: stabilisatie van het bestaande metselwerk door middel van injecties en invullingen ter vervanging van de ingestorte delen door de aanwending van nieuwe materialen zijnde beton, baksteen en staal.

Le donjon de 26 m de haut est construit en grès ferrugineux local - les murs atteignent une épaisseur de 4 m en bas, les pierres sont assemblées avec un mortier du moyen-âge constituée de pierres cassées et de mortier à la chaux. Il présente un diamètre de 15 m et compte quatre étages : un rez-de-chaussée, une salle de réception, un étage résidentiel et un étage pour la chambre à coucher. Si à l'extérieur, la tour a l'air cylindrique, à l'intérieur, elle présente une géométrie octogonale. La cave est surmontée par deux grandes salles, délimitées spatialement par une voûte nervurée gothique qui supporte les étages supérieurs.

Avant de pouvoir entamer les travaux de restauration, il a fallu soutenir la tour par une charpente métallique et un corset de haubans. L'approche technique suivante a été retenue pour la restauration : stabilisation de la maçonnerie existante par des injections et des remplissages en remplacement des parties éboulées en recourant à de nouveaux matériaux comme le béton, la brique et l'acier.





Integratie

Opmerkelijk is de geslaagde integratie van deze drie materialen. De Maagdentoren oogt van buitenaf stoer met zijn ijzerzandsteen en baksteen en modern met zijn stalen kap op het hoofd. Stalen traliwerk werd voorzien bij een aantal gevelopeningen.

Binnen wisselen betonnen gewelven, trappen en schijfwanden af met stalen elementen. De bordes zijn vastgehecht met een ring van ingeboorde ankerstaven. De trapconstructie verwijst naar de originele verticale circulatie. Ze zit in de dikte van de muur en loopt uit op een spiltrap in gegalvaniseerd staal. De trapleuningen en borstweringen zijn uit staal.

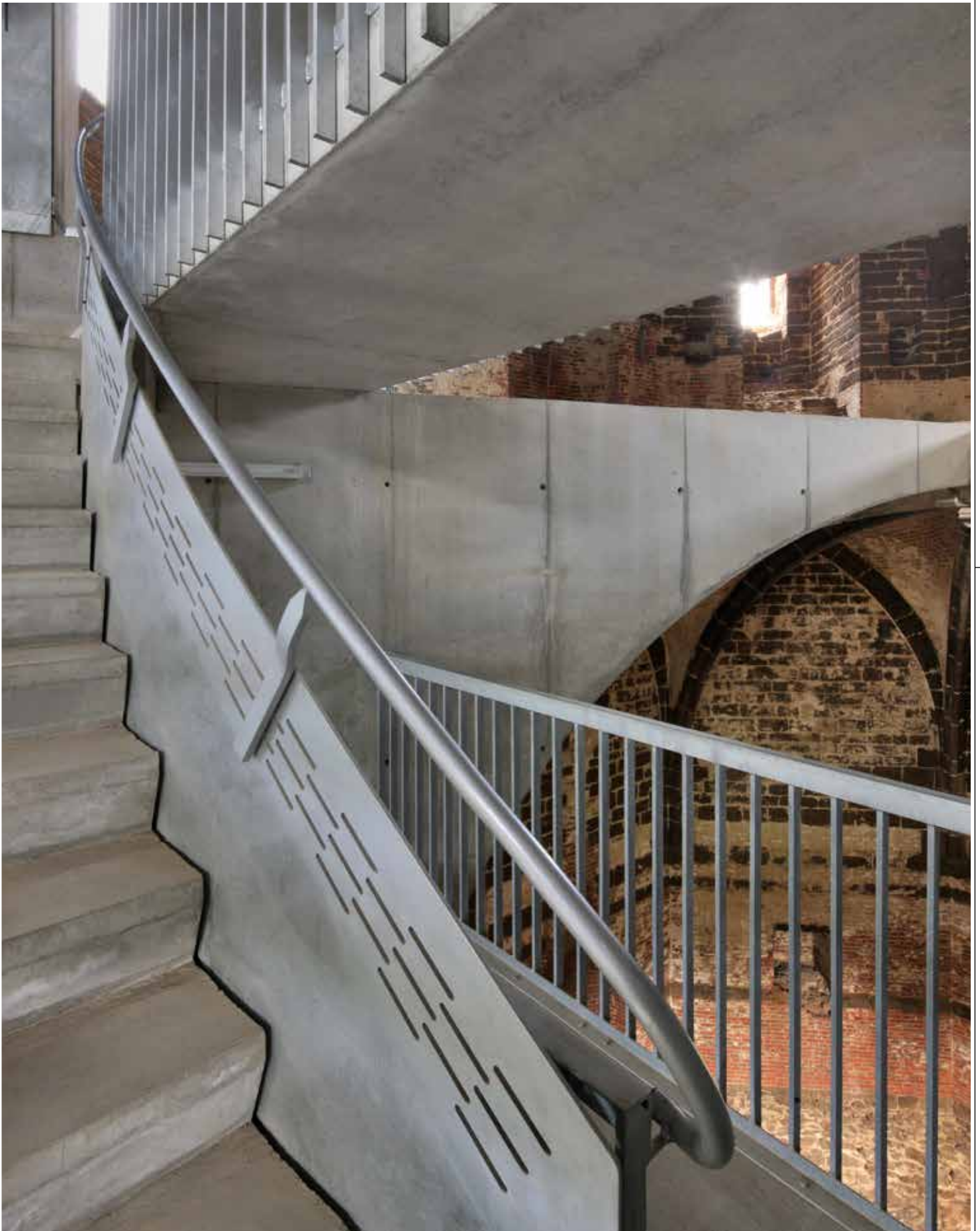
In de buitenomgeving werd aan de voet van de toren een loopbrug voorzien met beschermende luifel in gegalvaniseerd staal.

Intégration

On remarquera l'intégration réussie de ces trois matériaux. Vue de l'extérieur, la Tour des Vierges a l'air massive avec ses murs de pierres de grès ferrugineux et de briques mais également moderne avec sa coiffe métallique. L'acier galvanisé a été utilisé pour un treillis qui protège plusieurs ouvertures de la façade. À l'intérieur, des entrevous, des escaliers et des parois en béton alternent avec des éléments en acier. Les paliers sont reliés par une série de tiges d'ancrage noyées. La construction de l'escalier évoque la circulation verticale d'origine. Il repose dans l'épaisseur du mur et débouche sur un escalier en colimaçon galvanisé. Les mains courantes sont en acier et les escaliers sont protégés par des garde-corps aussi en acier galvanisé.

L'acier galvanisé a également été utilisé pour la passerelle d'accès avec auvent.







Platform

Honderdeenveertig treden leiden naar het indrukwekkend dakplatform vanwaar men een uniek uitzicht heeft op de omgeving. De stalen overkapping steekt als een hoed over de muren uit en voorkomt op die manier watersijpeling. Aan de bouw van het dakplatform gingen maanden vooraf.

De stalen balken, profielen, bouten en platen in roestvast staal moesten vooraf in het atelier worden gemonteerd, gebout en gelast. De hele constructie werd in vier delen naar de werf gebracht, met een kraan naar boven getakeld en ter plekke in elkaar gepast. Een niet evidente klus, temeer daar de toren in een zompig gebied ligt dat moeilijk toegankelijk is voor zwaar materieel.

Het resultaat is verbluffend: oud en nieuw maken van de Maagdentoren weer het pronkstuk van het Noord-Hagelandse landschap en toont aan dat restauratie, respect voor het verleden en gebruik van moderne technieken en materialen perfect kunnen samengaan.

Plateforme

Cent quarante marches conduisent à l'impressionnante plateforme de toit où l'on découvre un point de vue unique sur les environs. La coiffe métallique se déploie comme un chapeau sur les murs et prévient ainsi les infiltrations d'eau. Plusieurs mois de préparation ont précédé la mise en œuvre de la plateforme de toit. Les poutres métalliques, les profilés, les boulons et tôles en acier inox ont été prémontés en atelier, boulonnés et soudés. L'ensemble de la construction a été amenée en quatre parties sur le chantier. Elles ont ensuite été hissées à l'aide d'une grue et assemblées sur place. La tâche n'était pas évidente, d'autant plus que la tour se situe dans une zone marécageuse difficilement accessible au matériel lourd.

Le résultat est à couper le souffle : l'ancien et le nouveau font à nouveau de la Tour des vierges le joyau du paysage du Hageland septentrional et démontrent qu'une restauration, le respect du passé et l'utilisation de techniques et de matériaux modernes vont parfaitement ensemble.



Rue de la Wade, Visé

Plaats_Localisation

Régionale Visétoise d'Habitations

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Okube, Fexhe-le-Haut-Clocher

Architect_Architecte

Arcadis, Liège

Studiebureau_Bureau d'études

BSP Construction, Liège

Algemeen aannemer_Entrepreneur général

BSP Construction, Liège

Staalbouwer_Constructeur métallique

Joris Ide, SCIA

Overige Infosteel-leden_Autre membres d'Infosteel

Tekst_Texte: Philippe Selke

Tekeningen_Dessins: Okube

Foto's_Photos: Jean-Luc Deru (Daylight), BSP

Negen containers omgetoverd in vier sociale woningen

De Waalse huisvestingsmaatschappij had al langer de intentie om een experimenteel project op poten te zetten, inclusief de toepassing van nieuwe bouwtechnieken en het gebruik van ruimschoots voorradige, recycleerbare en betaalbare materialen. Uiteindelijk werd de droom werkelijkheid in Visé, waar in oktober 2015 vier sociale woningen ingehuldigd werden. Wat deze realisatie zo bijzonder maakt, is dat ze ontsproten is uit negen tweedehands havencontainers.

Comfortabele woningen met industriële look

Drie van de vier sociale woningen hebben één slaapkamer en zijn ontstaan door het samenvoegen van twee containers. De vierde en laatste woning telt twee slaapkamers, is toegankelijk voor mindervaliden en is opgebouwd uit drie containers. De containers zijn op elkaar gestapeld om een geheel van twee verdiepingen te creëren. Het verdiepniveau wordt ondersteund door een industriële staalstructuur.

Première wallonne à Visé : 9 containers deviennent 4 logements sociaux

Un des objectifs poursuivis par la Société Wallonne du logement était de mener un projet expérimental, comprenant de nouvelles techniques de construction, en utilisant des matériaux faciles à trouver, recyclables, et à un coût abordable. C'est désormais chose faite à Visé, où la Régionale Visétoise d'Habitations a inauguré en octobre 2015 quatre logements sociaux construits à partir de 9 containers maritimes d'occasion.

Logements confortables au look industriel

Trois logements (une chambre) sont formés par l'agencement de deux containers et le quatrième logement (deux chambres), accessible aux personnes à mobilité réduite, est constitué par la juxtaposition de trois containers. Les containers sont superposés les uns sur les autres pour former les deux niveaux. Une charpente industrielle en acier permet de supporter le tout.







De ruimte tussen de houten vloer van de gelijkvloerse containers en de funderingsblokken is opgevuld met geëxpandeerde kleikorrels. De deuren van de containers zijn vervangen door grote raampartijen. Voorts zijn er ook andere gevelopeningen voorzien om voldoende natuurlijke lichtinval te garanderen, zij zonder de structurele sterkte van de containers aan te tasten. Een technische vide scheidt de woningen op het gelijkvloers van de woningen op de verdieping. De containers zijn aan de buitenzijde bekleed met een industriële metalen beplating, die tevens een 12 cm dikke laag polyurethaanisolatie bevat (JI Wall 1000 FC 120 mm PIR van Joris Ide). Tussenwanden die opgevuld zijn met minerale wol zorgen ervoor dat de woningen voldoen aan de normen inzake brandveiligheid.

Het project genoot ondersteuning van het WTCB. De resultaten van de luchtdichtheidstests, de akoestische metingen en de technische studies bevestigden dat het gaat om lage-energiewoningen ($<K_{25} / E_w$ van 46 tot 57 / E_{spec} van 101 tot 116) met een superieur akoestisch comfort.

L'espace entre le plancher des containers du rez-de-chaussée et les plots de fondation a été rempli par des billes d'argile expansée. Les portes des containers ont été remplacées par de grandes baies vitrées. D'autres ouvertures ont été prévues pour répondre aux normes d'éclairage des locaux tout en limitant le déformement de la structure du container. Un vide technique sépare les logements du rez-de-chaussée et de l'étage. Les containers sont habillés à l'extérieur d'un bardage métallique industriel de 12 cm d'épaisseur en polyuréthane (JI Wall 1000 FC 120 mm PIR van Joris Ide). Des contre-cloisons remplies de laine minérale permettent de répondre aux exigences des normes incendie.

Le projet a bénéficié de l'accompagnement du CSTC. Les résultats des tests d'étanchéité, des mesures acoustiques réalisées par ce dernier et les études techniques permettent d'établir que les logements sont de type basse énergie ($<K_{25} / E_w$ de 46 à 57 / E_{spec} de 101 à 116) et bénéficient d'un confort acoustique supérieur.





Verrassingen op de werf

Emmanuel Bortolotti, gedelegeerd bestuurder van BSP Construction: «Zoals in elke première botsten we op technische moeilijkheden die we vooraf niet hadden ingecalculeerd. Wat conceptueel erg eenvoudig lijkt, is dat niet altijd in de praktijk.

De containers waren hypergeoptimaliseerd voor transport. De primaire functie van een object veranderen brengt onvermijdelijk verrassingen met zich mee. Zo varieert de dikte van de wanden over de lengte van de container, zodat men ze in groten getale op elkaar kon stapelen omdat de lasten volledig op de hoeken terechtkwamen. Het staal is dus dikker naarmate je de hoeken benadert, terwijl we ons met het oog op de stabiliteit van het geheel aan een uniforme staaldikte van 5 mm verwachtten... We moesten ons dus aanpassen aan een nieuwe realiteit.»

Pistes voor optimalisatie

De deadline was erg strak: de werken mochten amper vier maanden in beslag nemen. Behalve de fenomenale uitvoeringssnelheid heeft de toegepaste techniek het voordeel dat de productiekost

Surprises de chantier

Emmanuel Bortolotti, Administrateur délégué de BSP Construction : « Comme dans toute première, nous nous sommes retrouvés face à des difficultés techniques que nous n'avions pas imaginées. Ce qui a l'air très simple conceptuellement ne l'est pas toujours dans la pratique. Ces containers sont des produits qui ont été hyper optimisés pour le transport. Détourner un objet de sa fonction première entraîne inévitablement des surprises. Ainsi, l'épaisseur des parois varie sur la longueur du container de sorte à ce que l'on puisse les empiler en grand nombre, la charge repassant par les angles. La tôle est donc plus épaisse au fur et à mesure qu'on se rapproche des angles. Là où, au niveau stabilité, nous nous attendions à avoir une tôle de 5 mm partout... nous nous sommes retrouvés avec une épaisseur de 3 mm vers le centre du container. Il a donc fallu s'adapter. »

Pistes d'optimisation

En ce qui concerne les délais, il a fallu seulement quatre mois pour réaliser les travaux. Outre cet avantage de rapidité d'exécution, la technique utilisée permet un coût de revient inférieur au



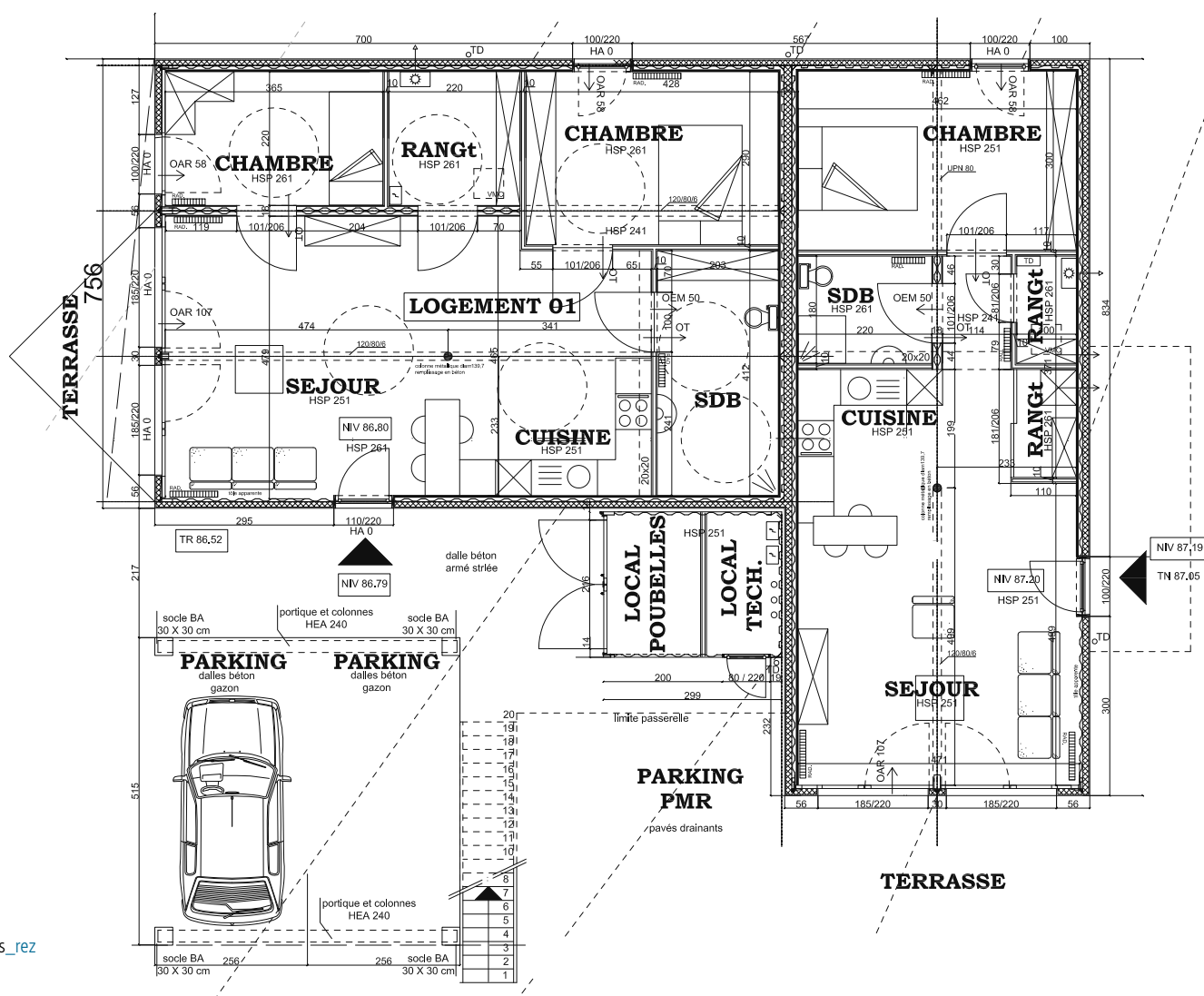


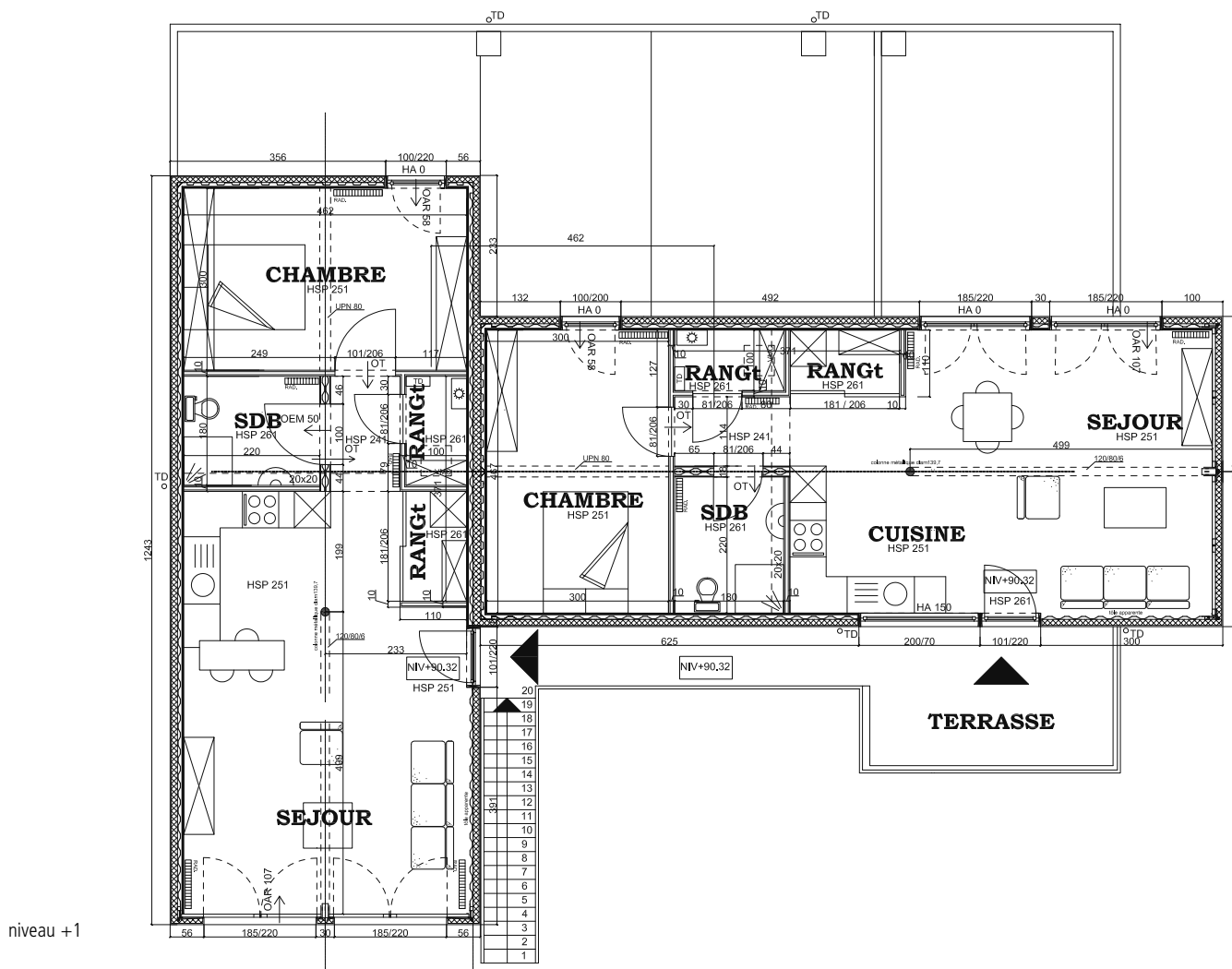
lager ligt dan de kostprijs van een bouwproject met traditionele materialen. Bovendien zijn er doorheen het project een reeks pistes voor optimalisatie opgedoken.

Emmanuel Bortolotti : « Nous avons le choix entre faire venir les containers à l'atelier pour les transformer puis les envoyer sur site ou effectuer les transformations sur place. Nous avons choisi la seconde option. Avec le recul, nous nous sommes rendu compte que nous aurions pu faire un maximum en atelier (perçement des baies, lattages pour la pose des panneaux sandwich, ...), ce qui aurait encore fait gagner du temps. Un autre exemple : une grande attention a été accordée à l'étanchéité à l'air. Nous l'avons traitée en second

coût de construction en matériaux traditionnels. Ce projet a en outre déjà permis d'identifier plusieurs pistes d'optimisation.

Emmanuel Bortolotti : « Nous avons le choix entre faire venir les containers à l'atelier pour les transformer puis les envoyer sur site ou effectuer les transformations sur place. Nous avons choisi la seconde option. Avec le recul, nous nous sommes rendu compte que nous aurions pu faire un maximum en atelier (perçement des baies, lattages pour la pose des panneaux sandwich, ...), ce qui aurait encore fait gagner du temps. Un autre exemple : une grande attention a été accordée à l'étanchéité à l'air. Nous l'avons traitée en second œuvre. Si nous devions le





œuvre. Si nous devons le refaire, nous intégrerions la problématique de l'étanchéité à l'air dès le départ, avec le gros œuvre. En traitant l'étanchéité à l'air après-coup, nous avons beaucoup chipoté à l'intérieur des containers pour y arriver, alors que poser une membrane directement sur la jonction des containers aurait réglé la question et fait gagner du temps. »

L'inauguration officielle s'est faite alors que les logements étaient déjà occupés depuis quelques mois et les occupants semblaient ravis. L'entrepreneur l'est tout autant : « Nous avons été très heureux de faire ce chantier. Nous pensons que la technique utilisée offre du potentiel, pour autant que l'urbanisme local accepte de jouer le jeu. C'est sans doute encore l'un des freins les plus importants. Il y a des milliers de containers en attente d'une réutilisation à Anvers ».

refaire, nous intégrerions la problématique de l'étanchéité à l'air dès le départ, avec le gros œuvre. En traitant l'étanchéité à l'air après-coup, nous avons beaucoup chipoté à l'intérieur des containers pour y arriver, alors que poser une membrane directement sur la jonction des containers aurait réglé la question et fait gagner du temps. »

L'inauguration officielle s'est faite alors que les logements étaient déjà occupés depuis quelques mois et les occupants semblaient ravis. L'entrepreneur l'est tout autant : « Nous avons été très heureux de faire ce chantier. Nous pensons que la technique utilisée offre du potentiel, pour autant que l'urbanisme local accepte de jouer le jeu. C'est sans doute encore l'un des freins les plus importants. Il y a des milliers de containers en attente d'une réutilisation à Anvers ».



kantoren_bureaux

189 Boulevard Emile de Laveleye, Liège
Plaats_Localisation

Agoria Real Estate
Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

SM Greisch - Archeops - Neo&Ides
Architect_Architecte

Bureau d'études Greisch, Angleur
Studiebureau_Bureau d'études

SM Franki - Poncin, Flémalle
Algemeen aannemer_Entrepreneur général

Ateliers Roger Poncin, Ocquier
Staalbouwer_Constructeur métallique

Tekst_Texte: Philippe Selke
Foto's_Photos: Jean-Luc Deru (Daylight)
Stéphane Marville

Nieuwe hoofdzetel voor Agoria Luik/Luxembourg

Agoria (voorheen Fabrimétal) liet een nieuw Business & Conference Center bouwen op zijn historische site in de residentiële Vennes-wijk in Luik. Het gebouw werd plechtig ingehuldigd op 8 januari 2016 en bundelt op een totale oppervlakte van 3.300 m² maar liefst zeven niveaus kantoren, vergaderzalen van 20 tot 200 m², een restaurant, een brasserie en een tweelaagse ondergrondse parking met 145 plaatsen. Bij de realisatie van de constructie is op diverse manieren gebruikgemaakt van staal.

Een bouwwerk met het dynamisch imago van Agoria

Als bouwheer met een dynamisch imago wenste Agoria een Luikse hoofdzetel die zich profileert als een technologische vitrine, een visitekaartje voor de expertise van de bedrijven van de groep. Quasi alle elementen van de constructie zijn immers gefabriceerd en gerealiseerd door eigen ledenbedrijven. Stéphane Marville, burgerlijk ingenieur-architect en projectverantwoordelijke bij Canevas (Greisch):

Siège d'Agoria Liège/Luxembourg

Agoria (anciennement Fabrimétal) a fait construire un nouveau Business & Conference Center sur son site historique dans le quartier résidentiel des Vennes à Liège. Inauguré le 8 janvier 2016, le bâtiment regroupe 3.300 m² de bureaux sur 7 niveaux, des salles de conférences de 20 à 200 m², un restaurant et une brasserie, 2 niveaux de parking de 145 places enterrés. La mise en valeur des différentes utilisations de l'acier dans la construction, les équipements et les parachèvements fut un des points de départ du projet.

Un bâtiment à l'image du dynamisme d'Agoria

En tant que maître d'ouvrage, Agoria souhaitait que son siège liégeois soit une vitrine technologique du savoir-faire des entreprises qu'elle fédère. Pratiquement tout dans la construction a ainsi été fabriqué et réalisé par ses membres. Stéphane Marville, ingénieur civil architecte et responsable du projet chez Canevas (Greisch) : « Il s'agissait pour Agoria de promouvoir l'image







“Agoria wilde het imago van staal in de bouwsector bevorderen. Het regionale aspect is hierbij niet over het hoofd gezien, want de granito-vloerbekleding die de continuïteit tussen binnen en buiten verzekert is afkomstig van een lokale onderneming.” Het nieuwe Business Center van Agoria is niet enkel toegankelijk en bereikbaar (ook voor het openbaar vervoer), maar ook gezellig – dit laatste met dank aan de aanwezigheid van het restaurant en de brasserie. Het groepeerde alle voorzieningen die nodig zijn om goed te kunnen werken... en om geslaagde after works te kunnen organiseren.

Een meerwaarde voor de buurt

In tegenstelling tot de voormalige Agoria-site, die volledig volgebouwd was, voorzag het nieuwbouwproject ook in de creatie van een grote onbebouwde buitenruimte. Om deze extra ruimte te kunnen vrijmaken (tot 26 m aan de straatkant) is het volume in de hoogte ontwikkeld. De verticale typologie versterkt de specifieke en historische dimensie van het kantoorgebouw, dat zich middenin een residentiële wijk bevindt.

de l’acier dans le secteur de la construction. Le côté régional n’a pas été oublié puisque, par exemple, la réinterprétation du granito comme revêtement de sol assurant une continuité entre intérieur et extérieur provient d’une entreprise locale. »

Accessible, également en transport en commun, et convivial grâce à son restaurant et à sa brasserie, le nouveau Business & Conference Center d’Agoria regroupe sur un même site toutes les commodités nécessaires pour faire du bon travail... et pour des after works réussis.

Un plus pour le quartier

Du terrain initial saturé de construction, le projet est parvenu à associer au bâtiment un espace non bâti généreux. La libération du sol engendre une élévation du volume construit. Le projet s’élève à 26 m à rue. Cette typologie renforce la fonction singulière et historique de ce bâtiment de bureaux dans un quartier d’habitat.





57

“Aanvankelijk zou het gebouw slechts vijf verdiepingen tellen, die zich zouden uitstrekken over het grootste gedeelte van het terrein”, legt Stéphane Marville uit.

“Door het project te verdichten en zeven verdiepingen te creëren, hebben we de footprint van het gebouw gereduceerd en hebben we een ruime buitenruimte met bomen kunnen realiseren. Bovendien zijn de 2 lagen parkings ondergronds ingeplant en zijn ze afgedekt met vegetatie, net zoals het dakoppervlak. Van bovenaf bekeken is het een uiterst groene site.”

Op alle vlakken geoptimaliseerd

De uitdaging bestond er met andere woorden in om zeven verdiepingen kantoren te integreren in een stedelijk kader dat a priori slechts ruimte bood voor zes niveaus. Dit was enkel mogelijk dankzij de plaatsing van een perifere staalstructuur, opgebouwd uit PRS-profielen, rond een centrale betonnen kern. De constructie maakte het mogelijk om de dikte van de vloerplaten tussen de verdiepingen te herleiden tot 30 cm. Stéphane Marville: “De afstand van vloer tot vloer bedraagt slechts 3,15 m, wat zeer weinig is. De betonplaten, waarin waterleidingen geïntegreerd zijn met het oog op de koeling van het gebouw, zijn

Stéphane Marville explique : « Au départ, il était prévu de construire 5 étages sur la plus grande partie du terrain.

En densifiant le projet grâce à 7 étages, nous avons réduit l’emprise au sol du bâtiment et dégagé un vaste espace arboré qui sert de respiration. En outre, la totalité des parkings se fait sur deux niveaux en sous-sol et ceux-ci sont recouverts d’une végétation haute, tout comme le toit du bâtiment. Vu du ciel, le site se présente comme un espace très vert. »

Un bâtiment optimisé à tous niveaux

Le défi fut donc d’intégrer 7 étages de bureaux dans un gabarit urbanistique qui à priori n’offrait la possibilité que d’en construire 6. Ceci ne fut possible que grâce à une charpente périphérique en acier autour d’un noyau central en béton. Elle est constituée de profils PRS et permet de réduire le complexe entre étage à 30 cm. Stéphane Marville : « Il y a seulement 3,15 m de plancher à plancher, ce qui est très peu. La dalle de béton, qui intègre des circuits d’eau pour le refroidissement, est à la fois structurelle et décorative. Sauf en quelques





zowel structureel als decoratief. Behalve op enkele plekken, zoals de circulatieruimtes rond de centrale kern, zijn er geen verlaagde plafonds gebruikt. Het centrale gedeelte vormt de ruggengraat van het gebouw en bevat slechts één trappenkoker. Het gebouw tracht de mogelijkheden die geboden worden door het KB inzake brandbeveiliging optimaal te benutten (middelhoog gebouw, verdiepingen van minder dan 50 personen ...).”

De specifieke volumetrie brengt alle gebruikers rechtstreeks in contact met natuurlijk licht, wat in belangrijke mate bijdraagt tot de kwaliteit van de

endroits comme les circulations autour du noyau central, il n’y a pas de faux plafonds. Le noyau central qui fonctionne comme une véritable colonne vertébrale est parcouru par une seule cage d’escalier, en exploitant au mieux les possibilités offertes par l’AR sur la protection incendie (bâtiment moyen, plateaux de moins de 50 personnes, ...). »

La volumétrie proposée a également permis d’offrir à tous ses utilisateurs un accès direct à la lumière naturelle, ce qui participe grandement à la qualité des espaces de travail.





werkplekken. Een ander aspect dat ten volle geoptimaliseerd is, is de beglazing. Stéphane Marville: "Alle beglaasde elementen zijn vast, op enkele exemplaren na die eerder fungeren als verluchtingsopeningen. Bovendien hebben we geopteerd voor zo groot mogelijke ramen. Dit alles resulteert in een reductie van de kosten. Een ander voorbeeld: de hoogte van de lobby is afgestemd op de omvang van de ramen."

Metaal springt in het oog

De metalen zonneschermen, die zich aandienen als een vanzelfsprekend verlengde van de betonvloeren, doen tegelijk dienst als brandwering tussen de verdiepingen, onderhoudsplatform en zonwering. Op de west- en zuidgevels is op het vaste deel een mobiel gedeelte aangebracht dat zich rond een horizontale as plooit.

De gevels bestaan uit gordijnwanden met aluminium schrijnwerk. De penanten die de façades animeren zijn bekleed met holle aluminiumpanelen. Het gestrekt staal, in oorsprong een industrieel materiaal, is bewerkt en voorgelakt om de verlaagde binnen- en buitenplafonds, de akoestische bekleding van de tussenwanden en de borstweringen van de trappen te realiseren.

Autre domaine où l'optimisation a joué à plein : les vitrages. Stéphane Marville : « Tous les éléments vitrés sont fixes, à l'exception de quelques ouvrants qui sont plus des prises d'air. De plus, nous avons utilisé les vitrages les plus grands possible. Tout cela permet de réduire les coûts. Autre exemple : la hauteur sous plafond dans le lobby a été adaptée à la taille des vitrages utilisés. »

Du métal plein la vue

Les pare soleil métalliques, prolongement naturel des dalles de béton, constituent à la fois le pare flamme entre niveau, la course d'entretien et la protection solaire requise. Sur les façades Ouest et sud, est associée à la partie fixe une partie mobile qui se déploie autour d'un axe horizontal.

Les façades sont constituées de bandeau de mur rideau de châssis aluminium. Les trumeaux qui animent les façades sont revêtus de panneaux alvéolaires en aluminium.

Le métal déployé (acier), matériau industriel à la base, fut usiné, prélaqué et décliné pour réaliser les faux plafonds intérieurs et extérieurs, l'habillage acoustique des cloisons ainsi que les garde-corps des escaliers.

Enkele cijfers:

Kwaliteit S355, PRS: 68 ton
Kwaliteit S235, warmgewalst: 93 ton
Aluminium gevelbekleding: 1 600 m²
Gestrekt en voorgelakt staal: 3 300 m²

Quelques chiffres :

Qualité S355, PRS : 68 Tonnes
Qualité S235, Laminé à chaud : 93 Tonnes
Surface de façade aluminium : 1 600 m²
Surface de métal déployé prélaqué : 3 300 m²

Terhills, Maasmechelen

Plaats_Localisation

Universiteit Hasselt

Opdrachtgever_Maitre d'ouvrage

noArchitecten, Brussel/Brugge

Architect_Architecte

Studieburo Mouton, Gent

Studiebureau stabiliteit_Bureau d'études stabilité

Reynders, Houthalen

Algemeen aannemer_Entrepreneur général

Metal Design Works, Eindhoven

Gevelbouwer_Constructeur façade métallique

Aperam, Genk

Productent roestvast staal_Producteur inox

Tekst_Texte: Jeroen Schreurs

Foto's_Photos: Bart van Vlijmen fotografie (voor Metal Design Works)

Ecotron: spitstechnologie verdwijnt in het landschap

De Universiteit Hasselt bouwde recent een laboratorium voor klimaatonderzoek in het Nationaal Park Hoge Kempen: de Ecotron. Architect Jitse van den Berg van noArchitecten kreeg de taak om de hoge technische eisen te combineren met een gracieuze inplanting in het parklandschap. Gepolijste inox was daarbij een groot deel van de oplossing.

De Ecotron, een balkvolume van 100 m lang en 4 m hoog, is de basis voor twaalf koepels waarin onderzoekers van de universiteit ecologische experimenten kunnen uitvoeren. In ieder koepel vind je gasdichte kamers met lysimeters, grote bloembakken die volgestouwd zijn met allerlei sondes en meetapparatuur. Door de plaatsing van oost naar west krijgt iedere koepel exact dezelfde weersomstandigheden als zijn burens. Daarom staan er naast de twaalf actieve koepels ook twee dummy's op de uiteindes. Zo is de schaduwinval ook gelijk voor de eerste en laatste Ecotron.

Ecotron : technologies de pointe invisibles dans le paysage

L'Université d'Hasselt a construit récemment un laboratoire de recherche climatique dans le Parc National de Haute Campine : l'Ecotron. La mission de l'architecte Jitse van den Berg de noArchitecten fut d'allier hautes exigences techniques et implantation harmonieuse dans le paysage. L'acier inoxydable poli a offert une grande partie de la solution. L'Ecotron se présente comme un parallélépipède de 100 m de long sur 4 de haut garni de douze coupoles dans lesquelles les chercheurs de l'université peuvent mener des expériences. Chaque coupole abrite des locaux étanches aux gaz équipés de lysimètres, grandes jardinières remplies de sondes et appareils de mesure. Grâce à une implantation d'est en ouest, chaque coupole est exposée exactement aux mêmes conditions atmosphériques que ses voisines. Pour que la première et la dernière coupoles bénéficient également du même ombrage, celles-ci sont flanquées d'une fausse coupole aux deux extrémités du volume.





Oorspronkelijk wilden de architecten het balkvolume in het maaiveld laten verzinken, maar dan liepen de koepels, overdekt met een kwetsbare hoogtransparante ETFE-folie, te veel gevaar. De experimenten lopen immers over verschillende jaren. Gaat een koepel kapot, dan gaat er jaren werk naar de prullenmand. "Daarom kozen we voor een verhoging, een soort bovengrondse kelder", zegt van den Berg.

Au départ, les architectes avaient l'intention d'enterrer partiellement le volume mais cela aurait exposé les coupelles, recouvertes d'une fragile membrane EFTE extrêmement transparente, à de trop grands risques. Les expériences durent en effet plusieurs années. Une coupole endommagée et ce sont des années de travail perdues. « C'est pourquoi nous avons opté pour une surélévation, une sorte de cave hors-sol, » explique van den Berg.

Camouflage

De volgende uitdaging: dat grote volume op een positieve manier integreren in het landschap. "We kozen daarom voor drie gevels van gepolijste inox (Meca 8 ND, red.), die zo reflecterend zijn dat ze als een spiegel werken en het gebouw op de best mogelijke manier camoufleren. Daardoor is het gebouw van ver niet zichtbaar. Hoe dichter je komt, hoe meer het zich begint af te tekenen en zijn hoogtechnologische karakter vrijgeeft. Die inox onderstreept voor ons echt de techniek die in de Ecotron verborgen zit, de 'cutting edge', op de rand van het technisch haalbare." De vierde gevel – waar je de Ecotron ook binnenstapt – bestaat uit geborstelde inox (Scotch-Brite).

Spiegelreflectie

Bij het optimaliseren van de reflectie van het roestvast staal kreeg de architect hulp van staalproducent Aperam. Peter Jacobs, account-manager bij het bedrijf: "Voor die gepolijste finish hebben we een aparte productiemethode, want standaard hoogglans was niet voldoende voor dit project. Met een interne chemische bewerking maken wij een echte spiegelreflectie. Rvs is tevens een erg groen product dat voor meer dan 80 procent uit gerecycleerd materiaal bestaat. Dat past natuurlijk erg goed bij projecten als het deze."

Mimétisme

Le défi suivant était d'intégrer au mieux le grand volume dans le paysage. « Pour ce faire, notre choix s'est porté sur trois façades en inox poli (Meca 8 ND, red.), si réfléchissantes qu'elles fonctionnent comme un miroir et camouflent le bâtiment de la meilleure manière possible. Ainsi, le bâtiment est invisible de loin. Au fur et à mesure que l'on s'en approche, il révèle ses contours et son caractère hautement technologique. Selon nous, l'inox symbolise bien le niveau de technicité 'cutting edge' qu'héberge l'Ecotron, à la limite des possibilités techniques. » La quatrième façade – par laquelle on pénètre dans l'Ecotron – est quant à elle réalisée en inox brossé (Scotch-Brite).

Effet miroir

Pour optimiser la réflexion de l'acier inoxydable, l'architecte a fait appel au producteur d'acier Aperam. Peter Jacobs, account manager chez Aperam : « Pour la finition polie, nous avons utilisé une méthode de production spécifique car le brillant standard ne suffisait pas pour ce projet. Nous avons créé un véritable effet miroir grâce à un traitement chimique appliqué en interne. L'acier inoxydable est en outre un produit très écologique, constitué pour plus de 80 % de matériau recyclé. Cela vient évidemment bien à point pour un projet comme celui-ci. »





Deuken en onregelmatigheden vermijden

Nog een belangrijke partner: gevelbouwer Metal Design Works. Die zorgde voor de optimale constructie voor de inoxplaten. "We moesten veel proeven uitvoeren om die hoge visuele kwaliteit te bekomen", zegt René De Nijs, accountmanager bij Metal Design Works. "Je moet het materiaal immers zo goed mogelijk opspannen om deuken en onregelmatigheden te vermijden, enerzijds door voldoende ondersteuning in te bouwen in de achterconstructie en anderzijds door bepaalde voorzieningen in het paneel op te nemen. We hebben al wel wat ervaring met rvs-projecten, maar dit stak er gezien de grootte van de onderneming toch wel bovenuit."

Met het oog op een zo goed mogelijke afwerking werd de hoogte van het gebouw zelfs afgestemd op de lengte van de gebruikte panelen: zo'n vier meter. Ook de breedte van de cassettes is afgestemd op de normale breedte van de panelen.

Uithangbord

Ook bouwfysisch en -technisch had het speciale project heel wat voeten in de aarde. Binnenin het gebouw heerst immers een buitenklimaat. "Enkel de gang wordt vorstvrij gehouden", zegt van den Berg. "Het beton moest bijvoorbeeld ook volledig gasdicht zijn om de experimenten niet te hinderen. Maar de opvallende buitengevel is toch het uithangbord waarmee de Ecotron zichzelf in het landschap profileert."

Eviter les bosses et les irrégularités

Autre partenaire important : le constructeur de façades Metal Design Works. Celui-ci a veillé à une fabrication optimale des plaques en inox. « Nous avons dû faire de nombreux tests afin d'obtenir ce niveau de qualité visuelle, » affirme René De Nijs, account manager chez Metal Design Works. « Il faut tendre le matériau le mieux possible pour éviter les bosses et les irrégularités, d'une part en prévoyant suffisamment de soutien dans la structure sous-jacente, d'autre part en intégrant certains dispositifs dans le panneau. Nous avons déjà une belle expérience dans les projets en acier inoxydable mais celui-ci sort du lot par son ampleur. »

Afin d'obtenir une finition la plus parfaite possible, la hauteur du bâtiment a même été adaptée à la longueur des panneaux mis en œuvre : environ quatre mètres. La largeur des cassettes est également calibrée sur la largeur standard des panneaux.

Vitrine

En matière de physique du bâtiment et de techniques, ce projet est également très particulier. À l'intérieur du bâtiment règne un climat extérieur. « Seul le couloir est maintenu hors gel, » explique van den Berg. « Le béton devait par exemple aussi être entièrement étanche aux gaz pour ne pas mettre en péril les expériences. Mais il est évident que c'est la remarquable façade qui constitue la vitrine de l'Ecotron vers l'extérieur. »



Cité de la musique,
221 Avenue Jean Jaurès, Paris
Plaats_Localisation

Association de la Philharmonie de Paris
Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Ateliers Jean Nouvel (mandataire),
Metra & Associés (architecte associé)
Architect_Architecte

Egis (génie civil, structure et technique)
HDA Arcora (façades et clos-couvert)
Studiebureau_Bureau d'études

Aperam, Genk
Productent roestvast staal_Producteur inox

Tekst_Texte: Eve Jouannais
Foto's_Photos: William Beaucardet

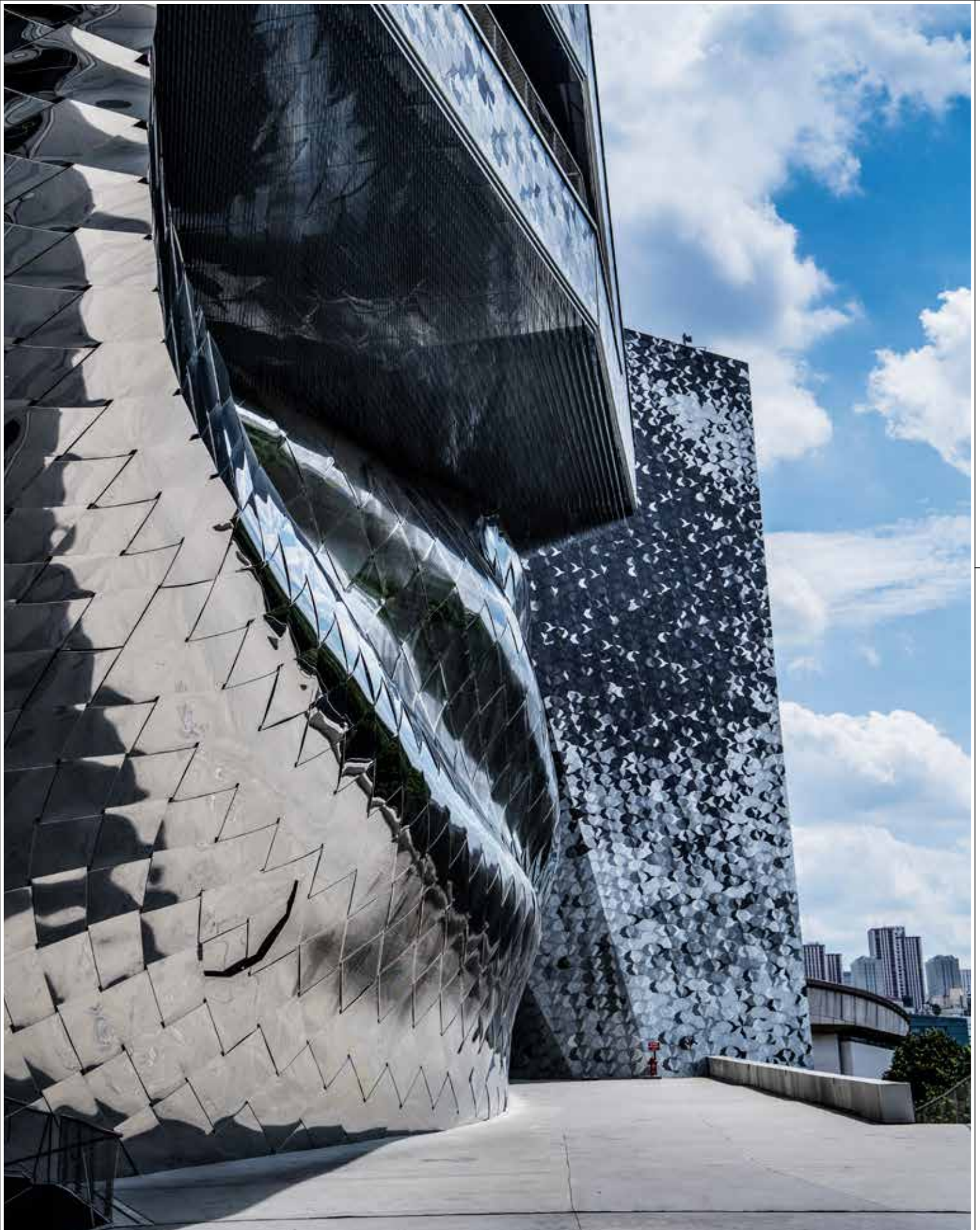
De Philharmonie van Parijs

De fonkelende heuvel, met een reuzenscherm op een hoogte van 52 m waarop de programmering van de Philharmonie van Parijs wordt aangekondigd, is een ontwerp van de Ateliers Jean Nouvel en springt vanaf de Parijse Périphérique en voorsteden onmiskenbaar in het oog. Dankzij zijn ligging aan de noordostrand van de Franse hoofdstad, in het hart van de metropool, is het een nu al niet te miskennen referentiepunt van Groot-Parijs en een bewijs dat het de muziek van de Philharmonie dicht bij het volk wil brengen. Dit project is als het slotakkoord van de culturele ommezwaai in dit 19e arrondissement, waar ooit slachthuizen stonden – de omgebouwde Grote Hal (Grande Halle) is daar een getuige van – meer dan 30 jaar na de lancering ervan. Door zijn nationale en internationale dimensie vormt dit gebouw de kroon op de installaties in het park van La Villette,

La Philharmonie de Paris

Colline scintillante qui culmine à 52 mètres de hauteur par un écran géant sur lequel s'affiche sa programmation, la Philharmonie de Paris conçue par les Ateliers Jean Nouvel capte le regard depuis le boulevard périphérique et la banlieue qui la borde. Son implantation à la lisière nord-est de la capitale, au cœur de la métropole, l'impose d'emblée comme un repère du Grand-Paris et affirme une volonté de populariser la musique qu'elle représente. Elle marque l'achèvement de la mutation culturelle de ce secteur du 19e arrondissement, autrefois dédié aux abattoirs – la Grande Halle transformée en témoigne – plus de 30 ans après son lancement. Par sa dimension nationale et internationale, elle vient couronner l'ensemble des équipements qui jalonnent le parc de La Villette, et notamment la Cité de la musique, livrée en





met name van de Cité de la musique uit 1995 van de hand van architect Christian de Portzamparc, en nu dus aangevuld met een geheel van twee gebouwen, de Philharmonie 1 en 2.

Naast de grote filharmonische zaal, die Pierre Boulez gedoopt werd, met 2.400 zitjes (3.600 bij de configuratie met vrijgemaakte parterre) over vijf niveaus, bevat de Philharmonie twee grote repetitiezalen voor orkest, zes kleinere repetitiezalen, werkstudio's, een administratieve kern, een educatief gedeelte, tentoonstellingsruimten, restaurants en winkels. Zowel concerten als tentoonstellingen, pedagogische activiteiten en musici in residentie brengen leven in het gebouw. Binnengaan kan langs meerdere ingangen: te beginnen vanuit het park van La Villette op straatniveau, waarbij men onder het

1995 par l'architecte Christian de Portzamparc, qu'elle complète : les deux édifices font désormais partie d'un ensemble appelé Philharmonie 1 et 2.

Outre la grande salle philharmonique baptisée Pierre Boulez de 2 400 places assise (3 600 en configuration parterre debout) qui se développe sur cinq niveaux, la Philharmonie comprend deux grandes salles de répétition pour orchestre, six salles de répétition, des studios de travail, un pôle administratif, un pôle éducatif, des espaces d'exposition, des espaces de restauration, des commerces. Concerts mais aussi expositions, activités pédagogiques, résidences, font vivre le bâtiment. Plusieurs accès sont possibles pour y pénétrer. L'un depuis le parc de La Villette à rez-de-chaussée, en passant « sous » le bâtiment.





gebouw doorgaat. Een andere ingang leidt via trappen naar de hal van de grote zaal. Deze is ook bereikbaar via een zacht hellend vlak dat aan de Porte de Pantin begint. En, net als bij een natuurlijke heuvel kan men langs de noordwand van het gebouw via een zigzagparcours het weids uitzicht op de stad biedende terras bereiken op 37 m boven de grond. De verschillende trajecten spruiten voort uit de wil om de gebruikers vrij te laten, als een uitnodiging om zich de plek zonder a priori's toe te eigenen. Als 'Huis van de muziek' weerspiegelt de opvallende vormschoonheid de nagestreefde ongreepbaarheid tussen ruimten en personen, of dit nu artiesten, technici, muzikliefhebbers of gewoon klanten zijn.

Un autre en montant les marches d'un vaste escalier par lequel on rejoint le hall de la grande salle. Une rampe s'élève en pente douce depuis la porte de Pantin et rejoint également ce hall. Comme sur une colline, il est possible de gravir un parcours en zigzag sur le versant nord du bâtiment pour en atteindre le belvédère aménagé à 37 m au-dessus du sol et qui offre un point de vue panoramique sur la ville. Les différents parcours participent de la liberté d'appréhension offerte aux usagers, comme une invitation à s'approprier le site sans a priori. « Lieu de vie pour la musique », sa plastique singulière reflète la fluidité recherchée entre les espaces et les personnes qu'elles soient artistes, techniciens, public, ou simple chaland.

Spiegel van de beweging

De metalen bekleding aan de buitenkant, met zijn hoekige en gebogen, weerspiegelt het landschap en de beweging errond, en vertroebelt de ware afstanden en verhoudingen. De elementen dringen in elkaar door. Als knipoog naar M.C. Escher is het hoofdmotief van de gevels een geheel van zeven verschillende modellen van een gestileerde vogel die de aluminium bekleding vormen in vier matgrijze tinten: naargelang van de lichtinval worden ander vogelzwermen zichtbaar.

Tourbillon (wervelwind)

De kern van het gebouw steekt uit tot voorbij de uitspringende hoekige en vlakke gevels, en is bekleed met een vlechtwerk van glanzende roestvaststalen platen (Uginox Bright). Dit 'krachtige' volume kreeg de naam Tourbillon (wervelwind), een ontwerp van het bureau HDA, en lijkt uit de binnenkant te willen ontsnappen. Het biedt plaats aan de foyer van de grote zaal. De gebogen wand bestaat uit een dubbele huid – de mantel en een hermetische binnenwand – elk bepaald door verschillende geometrische principes. De ruimte tussen de twee is toegankelijk voor het onderhoud.

De mantel heeft een oppervlakte van bijna 7000 m² en bestaat uit roestvaststalen schubben met een "grillige" geometrie, het resultaat van een wiskundig model uitgaande van een NURBS-referentieoppervlak (Non Uniform Rational B-Spline). Het wordt gekenmerkt door een combinatie van bolronde, holronde en op sommige plaatsen bijna vlakke zones. De 1,5 mm dikke roestvaststalen platen zijn bevestigd op een driedimensionale structuur bestaande uit een combinatie van vlakke platen voor het skelet en gebogen buizen. Laagsgewijs aangebrachte stangen staan in voor de verbinding met de randen van de vloeren.

Door het contrast met het matte deel van de mantel, versterkt het glanzende uitzicht van het roestvast staal het reliëf waartegen het aanleunt. Naast het esthetische aspect draagt de geringe ruwheid van het roestvast staal ook bij tot het beperken van stofneerslag. De bijzonder agressieve atmosfeer vanwege de onmiddellijke nabijheid van de Parijse Périphérique rechtvaardigt de keuze van een austenitisch roestvast staal (Aperam 316L).

Miroir du mouvement

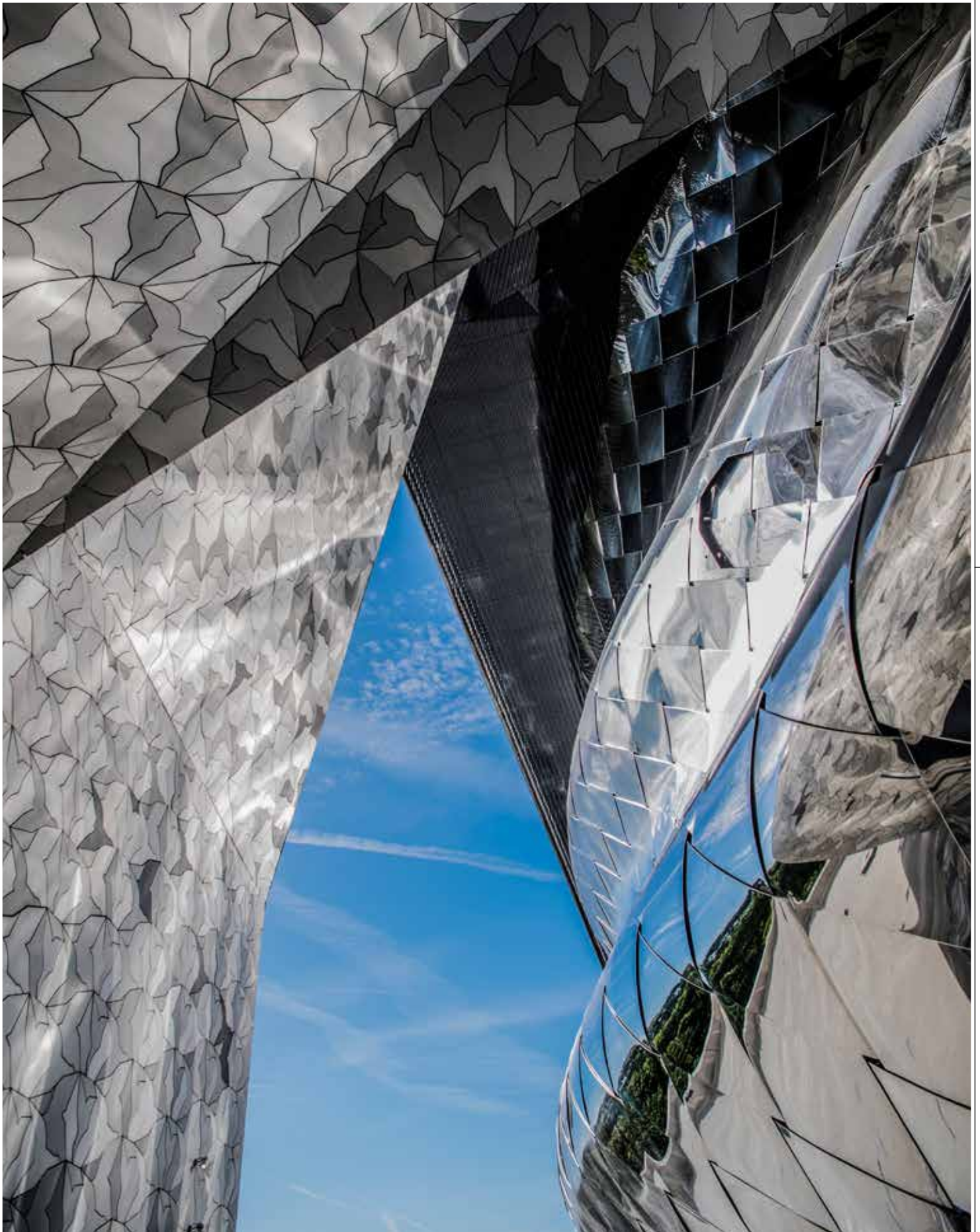
À l'extérieur, l'habillage métallique de ses formes anguleuses ou, à l'inverse, courbes réfléchit de manière déformée le paysage et les mouvements qui l'entourent, brouillant les distances et les échelles. Les éléments se percutent. Clin d'œil à M.C. Escher, le motif principal des façades, assemble sept modèles différents d'un oiseau stylisé pour constituer le revêtement en aluminium en quatre teinte de gris mat : suivant la lumière, des nuées d'oiseaux se recomposent.

Tourbillon

Débordant de ces façades planes et à angles vifs, le cœur du bâtiment est revêtu d'un tressage de tôles en inox brillant (aspect Uginox Bright). Désigné comme le Tourbillon et mis au point par le bureau HDA, ce volume ainsi valorisé semble s'échapper de l'intérieur. Il correspond aux espaces du foyer de la grande salle. La réalisation de cette paroi courbe passe par sa décomposition en deux peaux distinctes – la vêtue extérieure et une paroi étanche à l'intérieur – chacune définie par des principes géométriques distincts. L'espace entre les deux permet un accès pour l'entretien.

D'une surface de près de 7 000 m², la vêtue est un assemblage d'écailles d'inox mise en œuvre selon une forme de géométrie libre déterminée par l'étude architecturale. La géométrie se définit par une surface NURBS (Non Uniform Rational B-Spline) de référence. Elle se caractérise par un mélange de zones de doubles courbures convexes, concaves et, par endroit, presque planes. D'une épaisseur de 1,5 mm, les tôles d'inox sont fixées sur un système structurel en trois dimensions associant des tôles planes pour les membrures et des tubes cintrés. Des nappes de bielles assurent la liaison aux bords des planchers.

Par contraste avec l'ensemble mat de l'enveloppe, l'aspect brillant de l'inox exacerbe le relief qu'il épouse. Outre son aspect esthétique, sa faible rugosité contribue à limiter les dépôts de poussière et de résidus de pollution. L'atmosphère particulièrement agressive liée à la proximité du Périphérique a justifié le choix d'une nuance d'acier inoxydable austénitique (Aperam 316L).



A1 Muiderberg, Nederland

Plaats_Localisation

Rijkswaterstaat en ProRail

Opdrachtgever_Maitre d'ouvrage

Zwarts & Jansma Architecten, Amsterdam (NL)

Architect_Architecte

IV Infra, Amsterdam (NL)

Studiebureau_Bureau d'études

SAAone EPCM bouwcombinatie, Diemen (NL)

Algemeen aannemer_Entrepreneur général

Victor Buyck Steel Construction, Eeklo

Staalbouwer_Constructeur métallique

Tekst_Texte: Tim Janssens

Foto's_Photos: Rijkswaterstaat (NL),
Victor Buyck Steel Construction, SAAone

Monumentale boogbrug met overspanning van 255 m

Wie zich op de A1 ten oosten van Amsterdam begeeft, ziet ze in de verte opdoemen. Een imposante witte boogbrug kruist de snelweg in één stuk en is op die manier goed voor een overspanning van liefst 255 m. Daarmee is ze een van de grootste in haar soort op het Europese vasteland. Het imposante bruggeheel omvat maar liefst 7500 ton staal en werd gerealiseerd door de Belgische staalbouwer Victor Buyck Steel Construction.

De bouw van de nieuwe spoorbrug kadert in de verbreding van de snelweg tussen Amsterdam en Almere, een traject dat goed 20 kilometer bestrijkt. De bestaande spoorbrug bij Muiderberg was helaas niet breed genoeg en moest wijken. "Aangezien er op de verbrede A1 te weinig ruimte is voor steunpunten tussen de rijstroken, was het een uitdrukkelijke eis van wegbeheerder Rijkswaterstaat om de A1 in één keer te overspannen", vertelt Ben Cools, projectdirecteur bij staalbouwer Victor Buyck. "Vermits de sporen en de weg elkaar ook nog eens onder een flauwe hoek kruisen, is de overspanning uitermate groot. De nieuwe brug is 260 m lang en 17 m breed. Haar 50 mhoge bogen verhinderen dat de constructie te veel doorbuigt."

Pont monumental en arc d'une portée de 255 m

Qui se rend sur l'A1 à l'est d'Amsterdam, le voit apparaître de loin. Cet imposant pont en arc blanc enjambe l'autoroute d'un seul trait grâce à une portée de 255 m. Ce qui en fait l'un des plus grands de ce genre sur le continent européen. L'impressionnant ouvrage d'art a nécessité 7500 tonnes d'acier et a été réalisé par le constructeur métallique belge Victor Buyck Steel Construction.

La construction de ce nouveau pont ferroviaire trouve sa place dans l'élargissement de l'autoroute entre Amsterdam et Almere, sur un tronçon d'une vingtaine de kilomètres. Le pont ferroviaire existant à hauteur de Muiderberg n'était pas assez large et devait être remplacé. « Etant donné que l'A1 élargie n'offrait pas assez de place entre les voies de circulation pour y prévoir des points d'appui, franchir l'autoroute avec une seule travée était une exigence absolue de la régie des routes Rijkswaterstaat », raconte Ben Cools, directeur de projet chez le constructeur métallique Victor Buyck. « La portée est d'autant plus grande que les rails et l'autoroute se croisent selon un angle léger. Le nouveau pont fait 260 m de long pour 17 de large. Ses arches hautes de 50 m empêchent la flexion de l'ouvrage ».







Uitzonderlijke schaal

De brug heeft een relatief eenvoudige opbouw. Ze bestaat uit kokervormige hoofdliggers (vijfzijdig) en bogen (vierzijdig), met diagonale hangers (diameter 610 mm, wanddikte 55 mm) en compacte dwarsdragers die het betonnen brugdek op regelmatige afstanden ondersteunen (I-liggers van 1,6 m hoog). In de boog, die sterk onder druk staat, zijn plooverstijvingen verwerkt. Behoudens de complexe booggeboorten bevat de constructie weinig speciale elementen. "Het constructieve ontwerp van de brug is misschien niet uitzonderlijk, maar de schaal van het project des te meer", benadrukt Ben Cools. "34 boogdelen, 28 hoofdliggerdelen, vier booggeboorten, 24 hangers, 130 dwarsdragers: alles opgeteld goed voor 7500 ton staal, dat gemetalliseerd en bekleed is met een drielaags verf-systeem. Het is een hele klus om dat allemaal tijdig te produceren en te leveren. Het is dan ook noodzakelijk dat alle details kloppen en dat iedereen goed samenwerkt. Wat bij een kleinere schaal slechts getallen na de komma zijn, zijn in een grootschalig project op verschillende vlakken belangrijke aandachtspunten (ontwerp, planning, fabricage,

Echelle hors norme

Le pont est de construction relativement simple. Il est fait de poutres principales tubulaires (section pentagonale) et d'arcs (section rectangulaire), avec des suspentes diagonales (diamètre 610 mm, épaisseur 55 mm) et des traverses compactes qui soutiennent le tablier en béton à intervalles réguliers (poutres en I de 1,6 m de haut). Des raidisseurs sont intégrés dans l'arc, qui subit d'importants efforts. En dehors des naissances d'arc complexes, l'ouvrage comporte peu d'éléments spéciaux. « Le concept constructif du pont n'est peut-être pas extraordinaire, c'est l'échelle du projet qui l'est », insiste Ben Cools. « 34 segments d'arc, 28 éléments de poutre-maitresse, quatre naissances, 24 suspentes, 130 traverses : en tout 7500 tonnes d'acier, qui a été métallisé et recouvert de trois couches de peinture. C'est un fameux défi de produire tout cela et de le livrer à temps. Il faut aussi que tous les détails soient au point et que tout le monde collabore parfaitement. Ce qui est négligeable pour des projets de plus petite échelle, devient dans un tel projet d'envergure un casse-tête dans





73

transport, samenbouw op de bouwplaats en het plaatsen van de brug). Naast S355-staal zit er vooral S460-staal verwerkt in de constructie, zodat het eigengewicht van de constructie kon worden beperkt. Hierdoor is de belasting op het bruggeheel minder groot.”

Slanke vormgeving

Ondanks haar overweldigende omvang is de nieuwe spoorbrug uitermate slank en met relatief compacte doorsnedes uitgevoerd. “Dit om de hoofdligger en de boog transporteerbaar te houden”, legt Ben Cools uit. “Om op de bouwplaats te geraken, was transport over de weg onvermijdelijk, wat het vervoer van de grote elementen fors bemoeilijkte. Als je het bekijkt door een ingenieursbril – los van de transporteerbaarheid – zou je een grotere doorsnede verkiezen omdat dat efficiënter werkt en minder materiaal vergt. Alleen zou dat in dit geval betekend hebben dat de doorsnede in de langsrichting nog eens aan elkaar moest worden gelast op de werf. Dat zou het voordeel van die grotere doorsnede dus

différents domaines (conception, planning, fabrication, transport, montage sur le chantier et installation du pont). Outre de l’acier S355, l’ouvrage fait également appel à de l’acier S460, afin de limiter son poids. La charge sur le pont s’en trouve diminuée.”

Silhouette élancée

Malgré sa taille impressionnante, le nouveau pont ferroviaire, réalisé avec des profils relativement compacts, présente une allure élancée. « Il fallait que la poutre-maitresse et l’arche restent transportables », explique Ben Cools. « Pour arriver jusqu’au chantier, le transport par la route était inévitable, ce qui a fortement compliqué l’acheminement des grands éléments. Vu avec les yeux de l’ingénieur – en faisant abstraction de la facilité de transport – une section plus importante aurait été préférable car elle aurait fait économiser de l’acier. Cela aurait cependant signifié un soudage longitudinal des profils sur le chantier. Ce qui aurait annulé l’avantage de travailler





volledig tenietgedaan hebben. Vandaar de keuze voor de slanke vormgeving. In het ontwerp van de brug is vanaf het prille begin rekening gehouden met de fabricage, het transport, de assemblage en de effectieve installatie – een benadering die zeker haar vruchten heeft afgeworpen.”

Integraal ingereden

Het plaatsen van de brug verliep in verschillende stappen. Allereerst zijn er naast de bestaande spoorbrug twee tijdelijke landhoofden geplaatst. Tegelijkertijd vervaardigde Victor Buyck in zijn fabrieken in Eeklo en Wondelgem de stalen onderdelen, die vervolgens getransporteerd werden naar een nabijgelegen assemblage terrein langs de A1-snelweg (deels over de weg en deels over het water). Nadien is de staalconstructie gemonteerd, over de A1 gereden met behulp van self propelled modular trailers (SPMT's) en op tijdelijke landhoofden geplaatst – evenwijdig met de bestaande spoorbrug. Daar is de nieuwe brug verder afgewerkt met een betonnen dek en de nodige railinfrastructuur. Tot slot is de bestaande brug gesloopt en is het nieuwe exemplaar integraal op zijn plaats geschoven.

Trillingen

Tijdens de assemblage van de brug bleek dat de slanke, ronde hangers bij bepaalde windsnelheden gingen trillen, ten gevolge van het von Karman-effect. Wim Hoeckman, CEO van Victor Buyck: “Onderzoek wees uit dat de (eigen) demping van deze hangers bijzonder laag was, in feite lager dan alle tot dan toe gekende dempingswaarden voor vergelijkbare constructies – wat overigens wijst op een uitstekende laskwaliteit. Dit kan ongetwijfeld gelinkt worden aan de schaalvergroting waarvan deze brug een voorbeeld is. Doordat we rekening hielden met eerdere ervaringen was de mogelijkheid tot het plaatsen van externe dempingstoestellen echter wel voorzien in het basisontwerp, zodat het aanbrengen ervan geen specifieke moeilijkheden met zich meebracht.

Vier jaar

De nieuwe spoorbrug over de A1 is een van de grootste – zo niet dé grootste – in Europa. In augustus 2016 stond ze definitief op haar plaats,

avec une plus grande section. D’où le choix d’une forme élancée. Lors de la conception du pont, on a tenu compte dès le tout début de la fabrication, du transport, de l’assemblage et de l’installation sur site – une approche qui a clairement porté ses fruits. »

Mis en place d’une seule pièce

L’installation du pont s’est déroulée en plusieurs étapes. Tout d’abord, deux culées provisoires ont été construites à côté du pont existant. Parallèlement, Victor Buyck fabriquait les éléments en acier dans ses ateliers à Eeklo et Wondelgem, qui furent ensuite transportés sur un site d’assemblage le long de l’autoroute A1. L’ouvrage y a été monté puis déplacé au-dessus de l’A1 au moyen de self propelled modular trailers (SPMT) et posé sur les culées provisoires en parallèle au pont existant. Le nouveau pont y a été ensuite pourvu d’un tablier en béton et de l’infrastructure ferroviaire nécessaire avant d’être enfin glissé à la place de l’ancien pont, une fois celui-ci démoli.

Vibrations

Lors de l’assemblage du pont, il est apparu que les fines suspentes tubulaires se mettaient à vibrer en présence de vents d’une certaine vitesse, suite à l’effet von Karman. Wim Hoeckman, CEO de Victor Buyck : « Des études ont montré que l’amortissement (propre) des suspentes était particulièrement faible, plus faible que toutes les valeurs d’amortissement connues pour des ouvrages similaires – ce qui est par ailleurs le signe d’un soudage d’excellente qualité. Cela peut sans aucun doute être mis en relation avec l’augmentation d’échelle dont le pont est un exemple. Du fait que nous avons tenu compte d’expériences passées, le placement éventuel d’amortisseurs externes avait été prévu dans le concept de base, de sorte que leur placement effectif n’a pas posé de problème particulier.

Quatre ans

Le nouveau pont ferroviaire au-dessus de l’A1 est l’un des plus grands – si pas le plus grand – en Europe. Il fut installé définitivement en août

de kroon op een werk dat liefst vier jaar duurde. Ben Cools: "We waren vanaf het begin betrokken bij de tender (zomer 2012). Begin 2014 hebben we het staal op maat besteld, om dan de rest van 2014 en de eerste helft van 2015 alle brug-elementen te produceren. Tussen februari 2015 en december 2015 hebben we ze stuk voor stuk geleverd op de werf. In mei 2016 zijn ze geassembleerd. Het was op verschillende vlakken een bijzonder project. Allereerst op technisch niveau, want hoewel het ontwerp an sich misschien niet zo complex was, bracht de schaal de nodige uitdagingen met zich mee. Het vraagt heel wat voorbereiding om alle facetten van het proces te coördineren en de vereiste machines optimaal in te zetten. Alle collega's en partners en in het bijzonder de mensen op de bouwplaats verdienen dan ook een bijzondere vermelding, want ze hebben het klaargespeeld om alles gestructureerd en gestroomlijnd te laten verlopen. Ook met de andere betrokken partijen is uitstekend samengewerkt. De deadline van mei 2016, die al in 2012 was vastgelegd, hebben we probleemloos gehaald."

2016, couronnant un travail de quatre ans. Ben Cools : « Nous avons été impliqués dès l'appel d'offre (été 2012). Début 2014, nous avons commandé l'acier sur mesure, pour pouvoir produire les éléments du pont courant 2014 et dans la première moitié de 2015. Entre février et décembre 2015, nous avons livré un par un les éléments sur le chantier. Ils furent assemblés en mai 2016. Ce fut un projet particulier sous plusieurs aspects. Tout d'abord au niveau technique car, bien que le concept en soi n'était pas si complexe, son échelle en a fait un vrai défi. Une grande préparation fut requise pour coordonner toutes les facettes du processus et pour mettre en oeuvre les différentes machines de façon optimale. Tous les collègues et partenaires, et en particulier les hommes sur le chantier méritent d'être mis en avant car ils sont parvenus à faire en sorte que tout se déroule de manière fluide et structurée. La collaboration fut aussi excellente avec les autres parties concernées. Nous avons ainsi pu respecter sans problème l'échéance de mai 2016, qui avait été fixée en 2012 déjà. »



The ECCA Premium® label
protects your creations.



QUALITY
Coating that resists external stress.



SUSTAINABILITY
Respectful of environmental and social standards.



AESTHETICS
Freedom to choose shapes and colors.

ECCA Premium® is a label awarded by the European Coil Coating Association ECCA that ensures, using strict criteria, the quality, sustainability and aesthetics of prepainted metal products used in building applications.

ecca
premium®
quality prepainted metal

materiaal_matériaux

ECCA Premium® Quality and Sustainability Een kwaliteitslabel voor voorgelakte metalen

De European Coil Coating Association (ECCA) is opgericht in 1967 en is de spreekbuis van de coil coating industrie (voorgelakte metalen) in Europa. Meer dan 110 ondernemingen zijn bij ECCA aangesloten. ECCA wil voorgelakte metalen promoten als hoogwaardige, economisch duurzame, veilige en milieuvriendelijke producten.

In 2014, toen het aanbod aan minderwaardige materialen maar bleef toenemen, introduceerde ECCA een certificeringssysteem dat het Premium® Quality and Sustainability Label gebruikt als garantie voor materiaalkwaliteit en -duurzaamheid.

In het bijzonder wordt hierbij gelet op de kleurvastheid in de tijd, de corrosiebestendigheid, de verwerkingsmogelijkheden van het materiaal en de flexibiliteit op het vlak van design. Het label verzekert tevens dat de gecoatete metalen voldoen

ECCA Premium® Qualité et durabilité Un label de qualité pour le métal prélaqué

Depuis sa création en 1967, l'ECCA (l'Association Européenne du Métal Prélaqué – European Coil Coating Association) s'est fait la voix de l'industrie du prélaquage en Europe avec plus de 110 membres représentatifs de ce marché (fabricants d'acier/ aluminium prélaqué, fabricants de peinture et de fournisseurs de matières premières). L'ECCA vise à promouvoir l'utilisation du métal prélaqué comme solution respectueuse de l'environnement, économique, et de très grande qualité.

En 2014, pour parer à la prolifération de matériaux de qualité médiocre, l'ECCA a lancé la certification ECCA Premium® afin de garantir la Qualité et la Durabilité des produits labellisés notamment concernant la durabilité chromatique, la résistance à la corrosion, la capacité de mise en forme du matériau et la flexibilité du design. Les produits labellisés ECCA Premium® respectent les législations européennes et ne contiennent pas de métaux lourds ni de substances extrêmement

Productkwaliteit	Fabricagekwaliteit
- Product met minimaal vereist prestatieniveau volgens EN10169 (staal) en EN1396 (Al) - Substraattipe (alleen aluminium) - Dikte metaalcoating (alleen staal) - Dikte en toleranties organische coating - Kleurvastheid en glanstoleranties - Hechting en buigzaamheid - Corrosie-, UV- en vuurbestendigheid	- Producent gebruikt officieel erkende kwaliteits- (ISO9001), milieu- (14001 of EMAS) managementsystemen - Producent kan regelmatige kwaliteitscontroles verzekeren voor het volgende: - Substraattipe (alleen aluminium) - Dikte metaalcoating (alleen staal) - Dikte en toleranties organische coating - Kleurvastheid en glanstoleranties - Hechting en buigzaamheid
Duurzaamheid product	Duurzaamheid fabricage
Product bevat niet opzettelijk stoffen die aanleiding zijn tot grote bezorgdheid en die zijn opgenomen in Bijlage XIV van REACH	- Producent gebruikt officieel erkend systeem voor veiligheidsbeheer (OHSAS18001 of gelijkaardig) - Producent verbindt zich tot naleving van de Europese wetgeving en beperkingen voor het verbruik van grondstoffen (energie en water), VOS-emissies en afvalproductie

Qualité du produit	Qualité de la fabrication
- Produit ayant un niveau de performance minimum selon les normes EN10169 (pour l'acier) et EN1396 (pour l'aluminium) pour: - Type de substrat (aluminium uniquement) - Épaisseur de la couche métallique (acier uniquement) - Épaisseur et tolérances du revêtement organique - Durabilité de brillance et de couleur - Adhérence et pliage - Résistance à la Corrosion, aux UV, et au feu	- Le fabricant a développé un système de qualité (ISO 9001) et environnemental (ISO 14001 ou EMAS), - Le fabricant est capable d'assurer des contrôles de qualité réguliers concernant: - Type de substrat (aluminium uniquement) - Épaisseur de la couche métallique (acier uniquement) - Épaisseur et tolérances du revêtement organique - Durabilité de brillance et de couleur - Adhérence et pliage
Durabilité du produit	Durabilité de la fabrication
Produit ne contenant pas de substances extrêmement préoccupantes inscrites dans l'Annexe XIV de REACH	- Le fabricant a développé un système de gestion de la sécurité (OHSAS 18001 ou équivalent) - Le fabricant respecte les législations européennes et les limites prévues concernant l'utilisation des ressources (énergie et eau), les émissions de COV et la production de déchets.

aan de Europese wetten, zoals REACH. Producten met het ECCA Premium® label bevatten geen stoffen die aanleiding zijn tot grote bezorgdheid.

Voor gebruikers van voorgelakte metalen is het ECCA Premium® Quality and Sustainability label momenteel het enige middel om zich ervan te verzekeren dat een product voldoet aan de Europese normen en de hoge kwaliteits- en duurzaamheidseisen.

De certificering kan worden toegekend voor voorgelakte metalen voor binnen- of buitentoepassingen. Daarnaast dient ze als garantie voor de veiligheid en het gebruik van milieuvriendelijke productieprocessen. De vereisten zijn onderverdeeld in vier categorieën: de kwaliteit en de duurzaamheid van het product, de kwaliteit en de duurzaamheid van het productieproces.

Het coatingsysteem is bepalend voor het behalen van de certificering aangezien kleurvastheid in de tijd een minimale coatingdikte vereist als bescherming tegen UV-straling, de inwerking van licht en de impact van water en corrosieve stoffen.

De corrosiebestendigheid wordt gedurende minimaal twee jaar gemeten aan de hand van tests die

préoccupantes (« SVHCs » en anglais) inscrites dans la liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation de REACH.

Pour les utilisateurs de produits en métal prélaqué, le label de Qualité et de Durabilité ECCA Premium® est actuellement le seul mécanisme de contrôle garantissant que les produits respectent non seulement les normes européennes mais aussi des critères stricts de qualité et de durabilité.

La certification peut être attribuée pour des produits en métal prélaqué ayant des applications extérieures comme intérieures. Le label garantit également l'application de méthodes sûres et éco-responsables par le fabricant du métal prélaqué. Les critères d'attribution du label sont répartis en 4 catégories : qualité et durabilité du produit, qualité et durabilité de la fabrication.

Le type de peinture utilisée est un élément primordial afin d'obtenir la certification. En effet, pour garantir la durabilité chromatique, une épaisseur minimum de revêtement est requise afin de protéger contre les rayons UV et

door externe laboratoria zijn gecertificeerd. Wat de mechanische vereisten voor voorgelakte metalen betreft, geldt voor ECCA Premium® dat de voorgelakte metalen conform moeten zijn aan EN 1396 (aluminium) of EN10169 (staal) en dat de voor complexe, gevarieerde vormgeving noodzakelijke buigzaamheid en adhesie verzekerd moeten zijn.

ECCA Premium® kan worden toegekend aan elk coil coating bedrijf waarvan de productielijnen en producten aan deze eisen voldoen. Het systeem is niet beperkt tot Europese coil coating bedrijven of tot ECCA-leden en verzekert dat de criteria en procedures voor de toekenning van het label in ieder land billijk en geharmoniseerd zijn.

Voor bevoegde producenten van voorgelakt metaal biedt het ECCA Premium® Quality and Sustainability label een duidelijk en competitief voordeel ten opzichte van hun concurrenten. Het wordt uitsluitend toegekend aan coil coating bedrijven die met goed gevolg inspecties door erkende, gecertificeerde en onafhankelijke auditfirma's doorstaan, en bewijzen kwaliteit en duurzaamheid hoog in het vaandel te voeren.

De eerste ondernemingen waaraan het ECCA Premium® Quality and Sustainability Label is toegekend, zijn:

- Hydro Aluminium Rolled Products,
- Novelis Bresso,
- Miralu en
- ArcelorMittal Europe – Flat Products coil coating lines.

Een lijst van ECCA Premium® licentiehouders en producten is beschikbaar op www.eccapremium.com.

Voor meer informatie:
info@eccapremium.com

la lumière, ainsi que contre l'impact de l'eau et des agents corrosifs.

La résistance à la corrosion est testée par des laboratoires indépendants et certifiés durant au moins deux ans d'exposition sur des sites naturels extérieurs. ECCA Premium® requiert, en plus des propriétés mécaniques précédemment citées, que les produits en métal prélaqué soient conformes à la norme EN 1396 (pour l'aluminium) et à la norme EN 10169 (pour l'acier), et garantissent la flexibilité et l'adhérence nécessaires pour réaliser des mises en forme complexes et variées.

Le label ECCA Premium® est attribué aux prélaqueurs dont les lignes de production ainsi que les produits répondent aux exigences du label. Cette certification n'est pas limitée aux prélaqueurs européens ni aux membres de l'ECCA. Le mécanisme de contrôle du label garantit que les critères et procédures d'attribution de celui-ci sont équitables et harmonisés dans chaque pays.

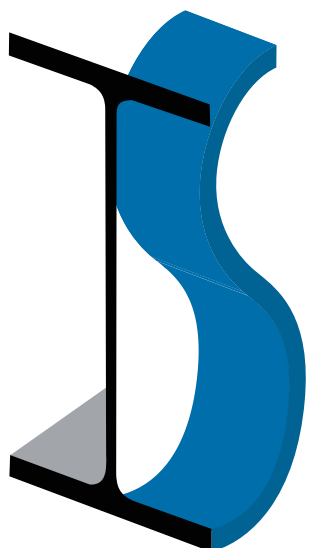
Les producteurs de métal prélaqué labellisés ECCA Premium® obtiennent grâce à ce label un avantage distinctif et concurrentiel de qualité et de durabilité envers leurs concurrents. En effet, ce label n'est accordé qu'aux prélaqueurs ayant passé différentes inspections par des organismes d'audit indépendants et certifiés, et ayant démontré leur engagement à mettre en œuvre des critères définis de qualité et de durabilité.

Les premières sociétés labellisées ECCA Premium® sont :

- Hydro Aluminium Rolled Products,
- Novelis Bresso,
- Miralu et
- ArcelorMittal Europe – Flat Products.

La liste exhaustive des sociétés, des sites et des produits labellisés ECCA Premium® est disponible sur www.eccapremium.com.

Pour plus d'informations:
info@eccapremium.com



Wordt lid!
Devenez membre !
www.infosteel.be

infosteel

Actif en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg, Infosteel s'attache à promouvoir l'usage qualitatif de l'acier dans la construction. Organisé en ASBL, il est soutenu par plus de 600 membres.

Infosteel, actief in België en Luxemburg, wijdt zich aan de promotie van het goed gebruik van staal in de bouw. Opgericht als vzw, wordt Infosteel ondersteund door een 600-tal leden.



Communication et transfert de connaissances via:

- Le magazine 'info_steel'
- Le site web www.infosteel.be
- Organisation de cours et formations
- Organisation de journées d'études
- Déjeuners d'études
- Bibliothèque
- Edition des publications techniques
- ...

Un service helpdesk gratuit pour répondre à des questions concernant:

- La résistance au feu
- Les coûts
- La construction durable
- Les Eurocodes
- Des détails techniques
- ...

Organisation d'événements:

- Journée Construction Acier
- Concours Construction Acier
- Prix Acier Etudiants
- Visites de projet
- Voyages d'études
- ...

Communicatie en kennisoverdracht via:

- Het tijdschrift 'info_steel'
- De website www.infosteel.be
- Organisatie van studiedagen
- Organisatie van cursussen en opleidingen
- Werklunches
- Bibliotheek
- Uitgave van technische publicaties
- ...

Gratis helpdesk voor het beantwoorden van vragen over:

- Brandveiligheid
- Kosten
- Duurzaam bouwen
- Eurocodes
- Detaillering
- ...

Organisatie van evenementen:

- Staalbouwdag
- Staalbouwwedstrijd
- StudentenSTAALprijs
- Projectbezoeken
- Studiereizen
- ...

L'affiliation vous donne droit à:

- Un abonnement gratuit à la revue 'info_steel'
- Une réduction sur l'inscription à toutes les activités
- Une réduction sur la publicité dans la revue 'info_steel'
- Une présence sur notre site web
- ...

Als lid geniet u van:

- Een gratis abonnement op het tijdschrift 'info_steel'
- Korting bij de inschrijving op de activiteiten
- Korting op de advertenties in het tijdschrift 'info_steel'
- Vermelding op de website
- ...

leden_membres



duroZINQ[®] duurzaam en effectief verzinken pour une galvanisation à chaud durable



Cradle to Cradle[®]-certificatie voor Galva Power

Duurzaamheid zit in het DNA van Galva Power. Dit wordt eens te meer onderstreept door het Cradle to Cradle[®]-certificaat dat duroZINQ[®] haalde, hetgeen duidt op een milieubewuste productkringloop en effectiviteit. Het mag duidelijk zijn dat thermisch verzinken met duroZINQ[®] dé oplossing is voor elk doelbewust verzinkingsproces.

Certification Cradle to Cradle[®] pour Galva Power

La durabilité est inscrite dans les gènes de Galva Power. Ce que confirme la certification Cradle to Cradle[®] obtenue par duroZINQ[®], pour son cycle de production circulaire parfaitement respectueux de l'environnement. Il est évident que duroZINQ[®] constitue LA solution en matière de galvanisation à chaud durable.