

transport_transport

Brussels Airport, Zaventem

Plaats_Localisation

TUI Travel Belgium

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Jaspers-Eyers Architects, Brussel-Leuven-Hasselt

Architect_Architecte

Probam, Erembodegem

Project management_Project management

Arcadis, Brussel

Studiebureau_Bureau d'études

Van Laere, Zwijndrecht

Algemene aannemer_Entrepreneur général

Frijns, Valkenswaard (NL)

Staalconstructeur_Constructeur métallique

MSB, Zelzate

Gevel- en dakbekleding_Toiture et façade

tekst_tekst: Jan Wijnants

foto's_photos: Jaspers Eyers Architects, Bernard Bocvara,

Steven Massart, Arcadis

renderings: Jaspers Eyers Architects

Jetairport: droomgebouw voor Dreamliner en werknemers TUI Travel Belgium

Op de luchthaven van Zaventem werd eind vorig jaar Jetairport in gebruik genomen. Deze supermoderne vliegtuigloods annex kantoorgebouw van het Belgische toerismeconcern TUI Travel Belgium biedt een oppervlakte van 26.200 m², waarvan 11.200 m²loodsruimte en 15.000 m² kantoor- en technische ruimtes voor de werknemers van Jetairfly, Jetair, Jetaircenter en Tec4Jets. Met het nieuwe complex was een investering van om en bij de 28 miljoen euro gemoeid.

'We keken aanvankelijk uit naar een nieuw gebouw waar we onze nieuwe Boeing 787 Dreamliner in konden onderhouden', zegt Jan Vanvuchelen, purchasing manager bij het overkoepelende TUI Travel Belgium en projectmanager voor Jetairport. 'Tec4Jets, deed het onderhoud van onze vliegtuigen in verouderde loodsen, die ook te klein waren voor de Dreamliner. Ook was de infrastructuur er dermate verouderd dat er nog moeilijk op een

Jetairport : un bâtiment de rêve pour le Dreamliner et les collaborateurs de TUI Travel Belgium

A la fin de l'année passée, Jetairport a été mis en service à l'aéroport de Zaventem. Ce hangar ultra-moderne attenant à l'immeuble de bureaux du groupe touristique belge TUI Travel Belgium offre une superficie de 26.000 m², dont un hangar de 11.200 m² et 15.000 m² de bureaux et de locaux techniques pour les collaborateurs de Jetairfly, Jetair, Jetaircenter et Tec4Jets. Ce nouveau complexe représente un investissement de près de 28 millions d'euros.

'Au départ, nous recherchions un nouveau bâtiment où nous pouvions entretenir notre nouveau Boeing 787 Dreamliner', explique Jan Vanvuchelen, responsable des achats de la société de coordination TUI Travel Belgium et responsable de projet pour Jetairport. 'Tec4Jets assurait la maintenance de nos avions dans de vieux hangars, qui étaient aussi trop petits pour accueillir le Dreamliner. L'infrastructure était devenue tellelement obsolète qu'il devenait difficile d'y travailler





efficiënte en duurzame manier kon in gewerkt worden. We hebben daarop besloten om een aantal dochtermaatschappijen van TUI Travel Belgium die in een straal van 30 km rond Zaventem lagen, in hetzelfde gebouw onder te brengen, wat ten goede komt aan de verdere integratie en optimalisatie van onze activiteiten ten dienste van onze klanten. We investeerden ook veel om met ons nieuw gebouw te voldoen aan de strengste duurzaamheidscriteria.'

Eén groot volume

Voor de bouw werd beroep gedaan op het architectenbureau M. & J-M Jaspers-J. Evers & Partners. Een keuze die voor de hand lag vermits het bureau een grondige kennis had van de site en er al een voorstudie klaar lag voor de heropbouw van de in 2006 afgebrandeloods van Sabena Technics, een project dat destijds om financiële redenen werd afgeblazen.

de manière efficace et écologique. C'est pourquoi nous avons décidé de regrouper dans un même bâtiment un certain nombre de filiales de TUI Travel Belgium qui étaient dispersées dans un rayon de 30 km autour de Zaventem. Ce regroupement permettait en outre de mieux intégrer et d'optimiser nos activités, à l'avantage de nos clients. Nous avons aussi beaucoup investi pour que notre nouveau bâtiment réponde aux normes écologiques les plus sévères.'

Un grand volume

Pour la construction, nous avons fait appel au bureau d'architectes M. & J-M Jaspers-J. Evers & Partners. Un choix qui allait de soi du fait que le bureau avait une bonne connaissance du site et qu'il avait déjà réalisé un avant-projet pour la reconstruction d'un hangar de Sabena Technics, ravagé par un incendie en 2006. Ce projet avait été abandonné à l'époque pour des raisons budgétaires.





'Architectuur werd het gebouw als één groot volume ontworpen', legt Steven Hendrickx van het architectenbureau uit. 'Het doet denken aan een gestileerde vleugel die de loods aan de vijf kantoorverdiepingen koppelt. De geveldelen onder de vleugel worden transparant opgevat, zodat de wingstructuur een zwevend karakter krijgt. Deze transparantie werd aan de loodszijde gerealiseerd door middel van geïsoleerde polycarbonaatplaten type Rodeca PC 2507-7 (onder de curve), aan de kantoorzijde door hoogwaardige geïsoleerde beglazing. De wand die de loods van de kantoren scheidt, werd eveneens met isolerende beglazing ingevuld. Vanuit de kantoren kunnen zo de activiteiten in de loods worden gadegeslagen. Een lichtstraat tussen beide delen zorgt verder voor voldoende zenithale verlichting. Samen met de aflopende gevel geven de rondingen van het dak het gebouw een eigen dynamiek en cachet mee. Ook de materiaalkeuze draagt haar steentje bij tot dit effect.'

'La conception architecturale du bâtiment part d'un grand volume', explique Steven Hendrickx du bureau d'architectes. 'Il fait penser à une aile stylisée reliant le hangar aux cinq étages de l'immeuble de bureaux. Les façades sous l'aile étant transparentes, la structure en aile donne ainsi l'impression de flotter. Du côté du hangar, cette transparence est obtenue à l'aide de panneaux de polycarbonate isolés du type Rodeca PC 2507-7 (sous la courbe), du côté des bureaux par un vitrage isolé de qualité supérieure. Le mur qui sépare le hangar des bureaux est aussi réalisé avec un vitrage isolant. Il est ainsi possible d'observer les activités dans le hangar depuis les bureaux. Une galerie vitrée délimitant les deux parties procure une lumière zénitale suffisante. La façade en pente et les arrondis de la toiture procurent au bâtiment un style dynamique très original. Le choix des matériaux contribue à renforcer cet effet.'





Wandplaten

Mee bepalend in de vormgeving waren de geprofileerde Trapeza wandplaten van Arval (by ArcelorMittal) voor de gevelbekleding. 'De uitdaging was om op de zijgevels de curve van de vleugel te volgen' zegt werfleider Peter Buysse van MSB. 'Voor de dakplaten werd gekozen voor steeldeck (Joris Ide type 158 - 0,75 mm). De gevels en plafonds aan de kantoorzijde bestaan eveneens uit Trapeza wandplaten en regelwerk'.

Ook aan de isolatie werd de nodige aandacht besteed. Het E-peil voor het kantoorgebouw bedraagt 60, de K-waarde 27.

Dit kantoorvolume, dat ook alle technische ruimtes waaronder een warmtekrachtkoppelinginstallatie omvat, beslaat 11.500 m² en is door middel van een volledige gordijngevel die in de wing is geïntegreerd, naar de straatzijde georiënteerd.

Panneaux muraux

La forme du bâtiment est en partie déterminée par les panneaux muraux profilés Trapeza d'Arval (by ArcelorMittal) pour le bardage. 'Le défi était de suivre la courbe des façades latérales de l'aile', explique le chef de chantier Peter Buysse de MSB. 'Pour les panneaux de toiture, nous avons opté pour les panneaux steel deck (Joris Ide type 158 - 0,75 mm). Les façades et les plafonds du côté bureau sont également constitués d'une ossature recouverte de panneaux muraux Trapeza.'

Les concepteurs n'ont pas négligé l'isolation : l'immeuble de bureaux a un indice E de 60 et une valeur K de 27.

Ce volume de bureaux, qui contient aussi tous les locaux techniques dont une installation de cogénération, occupe 11.500 m² et est orienté vers le côté rue à l'aide d'un mur-rideau complet.

Grote overspanning

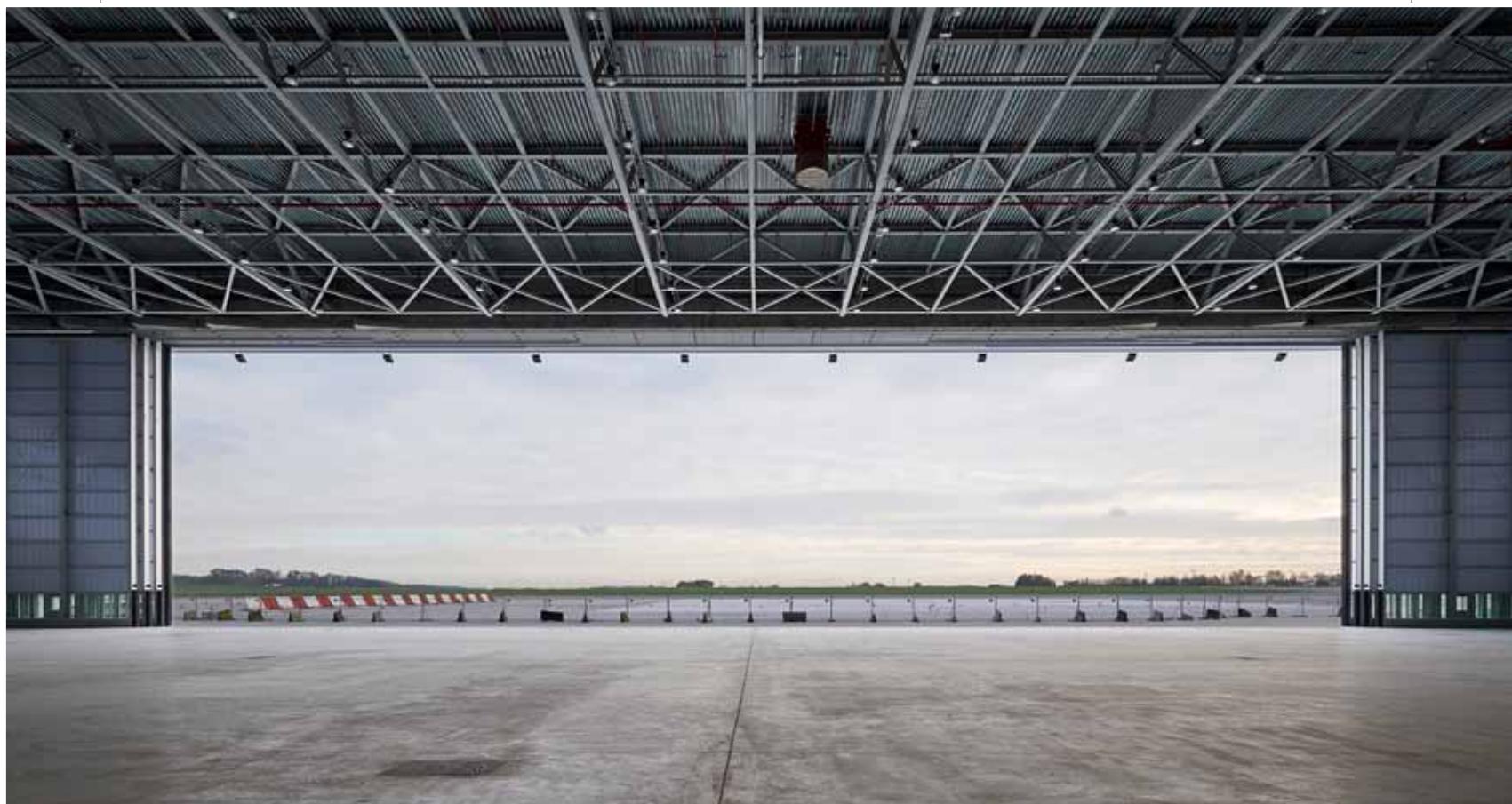
'Bouwtechnisch moesten we rekening houden met een maximale overspanning boven de poorten', zegt Dirk Inghelbrecht, projectingenieur bij het studiebureau Arcadis. 'Deloods is 117 m breed en 55 m diep. Vermits er ter hoogte van de poorten geen kolommen werden toegelaten, diende een overspanning van 112 m gerealiseerd te worden. Andere elementen die een belangrijke rol speelden, waren mogelijke interferenties van een stalen hoofdligger met het radarsysteem van Belgocontrol, de brandwerendheid van de constructie en de beperkte hoogte van torenkranen in en om de luchthaven. Uiteindelijk werd gekozen voor een kokerligger in nagespannen beton van 3 m breed en 6,5 m hoog waarin in totaal 24 km stalen kabelstrengen werden verwerkt'.

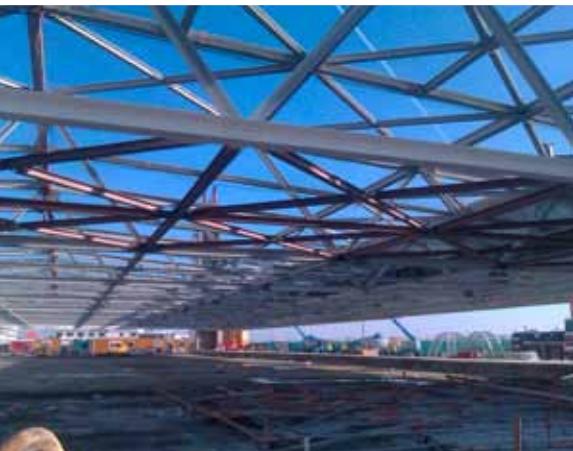
Aan de achterzijde van deloods werd wel een tussenkolom toegelaten. Hier werd geopteerd voor een hyperstatische kokerligger op 3 steunpunten in nagespannen beton met een breedte van 2,5 m op een hoogte van 2,5 m.

Grande portée

'Sur le plan architectonique, nous devions tenir compte d'une portée maximale au-dessus des portes', poursuit Dirk Inghelbrecht, ingénieur projet auprès du bureau d'études Arcadis. 'Le hangar mesure 117 m de large et 55 m de profondeur. Etant donné qu'aucune colonne n'était admise à hauteur des portes, il fallait réaliser une portée de 112 m. D'autres éléments qui jouaient un rôle important étaient les interférences possibles d'une poutre maîtresse en acier avec le système radar de Belgocontrol, la résistance au feu de la construction et la hauteur limitée des grues de chantier sur l'emprise de l'aéroport. Finalement, les concepteurs ont retenu une poutre cylindrique en béton précontraint par post-tension de 3 m de large et 6,5 m de haut dans laquelle sont intégrés 24 km de câble d'acier au total.'

A l'arrière du hangar, en revanche, une colonne intermédiaire était admise. Ici, on a opté pour une colonne cylindrique hyperstatique reposant sur trois points en béton précontraint par post-tension d'une largeur de 2,5 m sur une hauteur de 2,5 m.





Dakstructuur

Loodrecht op beide hoofdliggers rust een stalen dakstructuur bestaande uit 10 vakwerkliggers (type Warren Truss) met een variabele hoogte. Deze bedraagt in het midden van de overspanning 5 m. Tussen de diverse vakwerkliggers werden de nodige gordingen en knikverbanden voorzien. Het totaal gewicht van het dak bedraagt 3.000 ton. Het ganse dak steunt dus af op 5 U-kolommen met een hoogte van 26 m.

Kantoorgebouw

Aangezien de snelheid van uitvoering van primordiaal belang was, werd het ganse kantoorgebouw prefab geconciepeerd. De kolommen werden in 2 delen geprefabriceerd met een lengte van 14 m en omvatten zo in één fase 3 verdiephoogtes. Ze zijn allen voorzien van consoles aan 2 of 3 zijden. Hierop worden prefabbalken gelegd die zelfdragend zijn en de ondersteuning vormen voor welfsels in voorgespannen beton. Na het aangieten van de gewapende druklaag wordt de horizontale schijfwerking verzekerd naar de centrale kernen.

Structure du toit

Une charpente de toit métallique constituée de 10 poutres en treillis (du type Warren Truss) de hauteur variable est posée perpendiculairement sur les deux poutres principales. Cette différence de hauteur atteint 5 m au milieu de la portée. Les différentes poutres en treillis sont reliées par des moises et des contreventements. Le poids total de la toiture atteint 3.000 tonnes. L'ensemble de la toiture repose ainsi sur 5 colonnes en U d'une hauteur de 26 m.

Immeuble de bureaux

Etant donné que la vitesse d'exécution des travaux était primordiale, l'ensemble de l'immeuble de bureaux est du type préfabriqué. Les colonnes sont constituées de deux éléments préfabriqués d'une longueur de 14 m englobant ainsi en une phase une hauteur de 3 étages. Ces éléments comportent tous des consoles sur 2 ou 3 côtés qui servent d'appui pour les poutres préfabriquées autoportantes soutenant à leur tour des hourdis en béton précontraint. Après coulage de la couche de compression armée, la reprise des forces horizontales est assurée vers les noyaux centraux.





25

Huzarenstuk

'De montage van het dak van deloods was een klein huzarenstuk', aldus nog Dirk Inghelbrecht. 'De twee betonnen hoofdliggers werden op de grond ter plaatse gestort. Na voldoende uitharding werden de naspanstrengen ingebracht en het geheel nagespannen. Omwille van de timing werd tegelijkertijd de staalstructuur op de grond tussen de beide liggers gemonteerd. Intussen werden de 5 hoofdkolommen op hoogte gebetonneerd.'

Vervolgens werd het ganse dak – 3.000 ton met de grootte van een voetbalveld! – door middel van hydraulische vijzels (strandjacks) tot een hoogte van 20 m ingehesen.

Een korte video van het liftproces is te vinden op <http://youtu.be/eSb9CsluMvl>.

Opmerkelijk: het studiebureau Arcadis won met deze onderhoudsloods de Inspirations in Engineering Contest 2013 van Nemetschek Scia in de categorie industriële gebouwen en bedrijfsinstallaties. Een knappe onderscheiding.

Véritable exploit

'Le montage du toit du hangar était un véritable exploit', précise encore Dirk Inghelbrecht. 'Les deux poutres principales en béton ont été coulées sur place sur le sol. Après un durcissement suffisant, les torons de post-tension ont été intégrés et l'ensemble a été mis sous tension. En raison du planning très serré, la structure métallique a aussi été montée entre les deux poutres. Dans l'intervalle, les 5 colonnes principales ont été coulées en hauteur.'

Ensuite, l'ensemble de la toiture – d'un poids de 3.000 tonnes et de la taille d'un terrain de football! – a été hissé à l'aide de vérins hydrauliques (strandjacks) jusqu'à une hauteur de 20 m. Vous trouverez une courte vidéo du processus de levage sur <http://youtu.be/eSb9CsluMvl>.

A noter que ce hangar de maintenance a valu au bureau d'études Arcadis le prix Inspirations in Engineering Contest 2013 de Nemetschek Scia dans la catégorie bâtiments industriels et installations d'entreprise. Une distinction largement méritée!

