

profile

project 1 | 2015
Belgium · Luxemburg

Nieuw Administratief Centrum in de Stad Seraing
Nouvelle Cité Administrative de la Ville de Seraing



SCHÜCO

Actieve gevels voor passieve kantoren

Façades actives pour bureaux passifs

Seraing, de stad van de voorheen bloeiende Waalse staalindustrie, gelegen aan de Luikse Maas, heeft een groot aantal fasen van herstructurering in deze sector doorlopen. Vastbesloten deze moeilijke pagina van de geschiedenis om te draaien en een nieuw elan aan de stad te geven, heeft het stadsbestuur onder impuls van haar burgemeester een ambitieus plan van stedelijke vernieuwing opgezet. Het nieuwe administratieve centrum vormt er de eerste aanzet van dit omvangrijk masterplan.

Ancien fleuron sidérurgique wallon, la ville de Seraing, située en bord de Meuse liégeoise, a subi de plein fouet les nombreuses phases de restructuration du secteur. Bien décidé à tourner cette page difficile de son histoire et à donner un nouvel élan à la ville, le collège communal, sous l'impulsion de son bourgmestre, a établi un ambitieux plan de redéploiement urbain. La nouvelle Cité Administrative constitue la première pierre de ce vaste master plan.





Een sterke architecturale ploeg Un parti architectural fort

Project Projet Cité
Administrative de Seraing
Plaats Lieu Seraing
Opdrachtgever
Maître d'ouvrage Ville de
Seraing
Architect **Architecte**
B.A.G. (Bureau d'architecture
Greisch) & NEO-IDES
Verwerker **Constructeur**
Design Metal SA
Schüco systemen
Systèmes Schüco
AWS 75 BS.SI, CTB, TipTronic

De eerste stap bij het ontwerp van een passief gebouw bestaat erin een maximale compactheid te vinden. De cylinder die een vorm heeft die het meest op een bol lijkt, was het volume dat voor het project werd gekozen. "En omdat we twee diensten per verdieping moesten inplannen, hebben we een gebouw met de vorm van twee gedeeltelijk in elkaar overlopende cylinders gecreëerd. Elke cylinder bevat een niveau met kantoren per verdieping. De verbindingzone bevat de dienstruimtes en de verticale circulatie", legt Frédéric Séquaris van het bureau Greisch uit. De hoogte van het gebouw in combinatie met deze originele vorm heeft het mogelijk gemaakt een buitengewoon hoge compactheidscoëfficiënt te bereiken. De volgende stap bestond erin het gebouw zó te oriënteren dat het een maximum aan gratis zonnestraling opvangt. De twee cylinders werden op een oost-west as opgericht, om een maximale developpervlakte naar het zuiden te kunnen richten.

Om van een maximale inertie gebruik te maken, werd het gebouw in gewapend beton opgericht. De onderzijden van de verdiepingvloeren zijn zichtbaar in plaats van door verlaagde plafonds verborgen te worden. Op die manier functioneren ze volledig als warmteopslag in geval van een stijging van de binnentemperatuur. Om een afgifte van deze warmte tijdens de nacht te bekomen, is de centrale hal van het gebouw op haar gehele hoogte doorstoken met een cilindervormige koker. Bovenop deze koker bevindt er een afgesloten ruimte met grote, naar buiten opengaande vleugels.

Het behoeft geen betoog dat de isolatie en de luchtdichtheid met bijzondere zorg werd uitgevoerd om de criteria van de passieve standaard te respecteren. Maar de grootste bijzonderheid van dit gebouw

Pour créer un bâtiment passif, la première étape consiste à rechercher une compacité maximale. Le cylindre étant la forme qui se rapproche le plus de la sphère, c'est ce volume qui été retenu pour le projet. « Et comme nous devons disposer deux services par étage, nous avons créé un bâtiment qui a la forme de deux cylindres qui s'interpénètrent partiellement. Chaque cylindre comprend un plateau de bureaux par étage, la zone d'interpénétration comprend les locaux de service et la circulation verticale », explique Frédéric Séquaris du bureau Greisch. La hauteur du bâtiment couplée à cette forme originale a permis d'obtenir un coefficient de compacité exceptionnellement élevé. L'étape suivante était d'orienter le bâtiment pour profiter au maximum des apports solaires gratuits. Les deux cylindres ont donc été implantés sur un axe est-ouest pour développer une surface de façade maximale vers le sud.

Pour bénéficier d'un maximum d'inertie, l'immeuble est construit en béton armé. Les faces inférieures des dalles d'étage sont apparentes au lieu d'être masquées par des faux-plafonds. De la sorte, elles remplissent totalement leur rôle de stockage de la chaleur en cas d'élévation de la température intérieure. Pour permettre l'évacuation de cette chaleur pendant la nuit, le noyau central du bâtiment est percé d'un puits cylindrique sur toute sa hauteur et surmonté d'un cabanon comprenant des grands ouvrants vers l'extérieur.

Il va sans dire que pour respecter les critères du standard passif, l'isolation et l'étanchéité à l'air ont fait l'objet d'un soin tout particulier. Mais la plus grande particularité de cet immeuble est l'absence de systèmes d'air-conditionné et de chauffage. Les éventuels appoints de calories ou de frigories dont l'immeuble a besoin sont fournis via le système de ventilation.



“In 2009 heeft het stadsbestuur van Seraing een architectuurwedstrijd voor het ontwerp van haar nieuw Administratief Centrum uitgeschreven. Ons bureau was de enige kandidaat die een passief gebouw voorstelde. Door een heel nauwgezette energetische benadering hebben we uiteindelijk het project kunnen behalen.”

« En 2009, la ville de Seraing a initié un concours d'architecture pour attribuer la conception de sa nouvelle Cité Administrative. Notre bureau était le seul candidat à proposer un bâtiment passif. Cette approche énergétique très poussée nous a permis de décrocher la palme. »

Frédéric Séquaris

Architect, ontwerper in het studio-
bureau Greisch

Architecte, auteur de projet au bureau
d'études Greisch

is de afwezigheid van airconditioning- en verwarmingssystemen. De eventueel aanvullende calorische of frigorische die het gebouw nodig heeft, worden door het ventilatiesysteem verzorgd. Om de afwezigheid van koeltechniek te compenseren, wordt 's nachts een dynamisch free cooling systeem ingeschakeld.

Dynamische gevels **Des façades dynamiques**

De gebogen metalen gevels vormen zeker één van de grootste bijzonderheid en troef van dit project.

De glaselementen, van buitenaf gezien zijn allemaal identiek, maar wisselen in werkelijkheid telkens een vast- en een draairaam af. Dit werd door het vleugeloverdekkende gamma AWS 75 BS.SI van Schüco mogelijk gemaakt. Alle ramen, ongeacht hun positie, zijn met een buitenjaloezie als CTB-zonwering uitgerust. Dit duo draairaam/zonwering speelt een belangrijke rol in de dynamische sturing van het binnenklimaat.

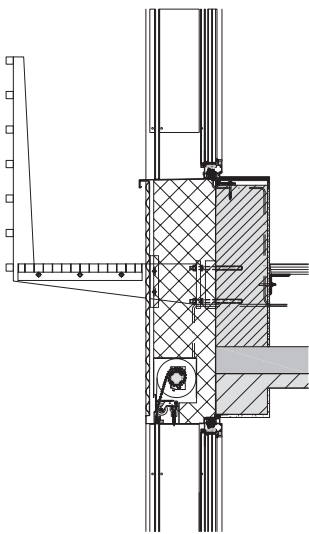
Pour compenser l'absence de technique de froid, un système de free cooling dynamique s'active la nuit.

Les façades métalliques courbes constituent certainement un des attraits et un des atouts majeurs de ce projet.

Les éléments vitrés, tous identiques de l'extérieur, alternent en fait une fenêtre fixe et une fenêtre ouvrante. Ceci a été rendu possible grâce à la gamme AWS 75 BS.SI à ouvrant caché de Schüco. Toutes les fenêtres, quelle que soit leur orientation, sont garnies d'un store extérieur de protection solaire de type CTB. Ce duo fenêtre ouvrante/store de protection solaire va jouer un rôle essentiel dans la gestion dynamique du climat intérieur.



Een gezond binnenklimaat Un climat intérieur sain



Verticale doorsnede
Coupe verticale

In dit gebouw, werd alles gedaan om een gezond en comfortabel binnenklimaat voor de medewerk(st)ers te garanderen. De basisventilatie van elke verdieping wordt door temperatuur-, luchthoeveelheids- en luchtkwaliteitsmeters geregeld. De vaste zonweringen in de gangen garanderen de basis van de zonafscherming. Overdag zijn de ramen gesloten en de mobiele jaloezieën naar beneden gelaten om elke overhitting te voorkomen. In een gesloten positie laten de jaloezieën nog steeds 30 % licht door en maken een uitstekend zicht naar buiten mogelijk.

“De absorptie van calorïeën en frigoriëën die voor de kantoorverdiepingen nodig zijn, gebeurt alleen via het dubbelstroom ventilatiesysteem met warmte terugwinning”, volgens Bruno Busch van het bureau NEO-IDES.

Temperatuursondes meten voortdurend de temperatuur. In geval van een stijging van de binnentemperatuur activeert het gebouw zich 's nachts: de ramen gaan wijd open om verse lucht te laten binnestromen en de buitenjaloezieën gaan naar beneden om de openingen tegen binnendringing te beschermen. De openingshoek van de ramen werd ten behoeve van de toevoer van vrije lucht die de jaloezieën toelaten berekend. Tegelijkertijd gaan ook de dakopeningen gelegen boven de centrale koker open. Op die manier wordt de door de ramen binnenkomende verse lucht met de warmte van de binnenlucht en van de betonnen platen verrijkt en ontsnapt door natuurlijke trek via de centrale koker (schoorsteeneffect). Indien noodzakelijk bespoedigen ventilatoren in het bovenste deel van de put de natuurlijke trek. Daardoor kan de binnentemperatuur van de kantoren voor de volgende ochtend tot 18 °C teruggebracht worden.

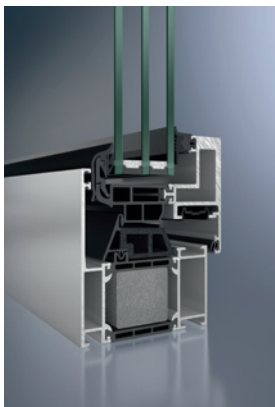
Dans ce bâtiment passif, tout a été mis en œuvre pour garantir un climat intérieur sain et confortable pour les employés. Le débit de la ventilation hygiénique de chaque demi-plateau d'étage est régulé par des détecteurs de température, de quantité et de qualité de l'air. Les protections solaires fixes des coursives garantissent la base de la protection solaire. En journée, les fenêtres sont fermées et les stores solaires mobiles baissés pour prévenir toute surchauffe. En position fermée, les stores permettent encore un passage de lumière de 30 % et un excellent contact visuel avec l'extérieur.

« Les apports calorifiques ou frigorifiques nécessaires se font uniquement via le système de ventilation double flux à récupération de chaleur. » explique Bruno Busch du bureau NEO-IDES.

Des sondes de température mesurent en permanence la température. En cas d'élévation de température intérieure, l'immeuble s'active la nuit : les fenêtres s'ouvrent largement pour permettre l'entrée d'air frais et les stores extérieurs descendent pour protéger les ouvertures de l'intrusion. L'angle d'ouverture des fenêtres a été calculé en fonction du passage d'air libre que les stores autorisent. Dans le même temps, les ouvertures situées en toiture au-dessus du puits central s'ouvrent également. De cette manière l'air frais entrant par les fenêtres se charge en chaleur contenue dans l'air intérieur et dans les dalles de béton et s'évacuent par tirage naturel via le puits central (effet de cheminée). En cas de besoin, des ventilateurs situés en partie haute du puits forcent le tirage naturel. De la sorte, la température intérieure des bureaux peut être ramenée à 18 °C pour le matin suivant.

Schüco raamsysteem AWS 75 BS.SI

Système de fenêtre Schüco AWS 75 BS.SI



Het Schüco AWS systeem in de bouwdiepte van 75 mm overtuigt door zijn functionele, energetische en creatieve eigenschappen. Het Schüco raam AWS 75 BS.SI met verborgen vleugel biedt een geoptimaliseerde hoge thermische isolatie met een U_f -waarde van $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bij 117 mm aanzichtbreedte.

Le système de fenêtre en aluminium Schüco AWS d'une profondeur de construction de 75 mm se distingue par ses caractéristiques fonctionnelles, énergétiques et créatives. Le système de fenêtre à ouvrant caché fenêtre Schüco AWS 75 BS.SI offre une isolation thermique optimale avec une valeur U_f de $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ et une largeur vue de 117 mm.

Schüco CTB zonweringsysteem

Système de protection solaire Schüco CTB



Het hoogwaardig Schüco CTB zonweringsysteem garandeert een perfecte functionaliteit zelfs bij hoge windsnelheden. Het kan zowel in opbouw tegen, alsook als inbouw in de gevel worden geïntegreerd. Bovendien is de montage op raamelementen ook mogelijk. Dankzij de specifieke vormgeving en de positie van de lamellen aan de buitenzijde koppelt het CTB systeem een perfecte zonwering aan een transparante doorkijk. Zodoende blijft er voor de gebruikers een visueel contact met de buitenzijde. De lamellen van het scherm zijn geanodiseerd en geven een uniek design aan het gebouw.

Le système à haute performance Schüco CTB est une protection solaire extérieure qui garanti un fonctionnement même en conditions extrêmement venteuses. Il peut être complètement intégré dans la façade ou monté en applique sur celle-ci et également posé au dessus des fenêtres. Grâce à la forme spécifique et l'espacement des lamelles, le CTB permet une parfaite protection solaire de l'extérieur en préservant une transparence de l'intérieur. Il permet dès lors un maintien du contact visuel pour les utilisateurs. Les lamelles constituant la protection solaire sont traitées par anodisation et garantissent un design unique au bâtiment.

Schüco TipTronic beslag

Système de ferrure Schüco TipTronic



Schüco TipTronic is de eerste electromechanisch beslaggeneratie die energiemanagement, veiligheid, gebouwautomatisering en design in zich verenigt. Naast de individuele bediening maakt Schüco TipTronic het ook mogelijk om ramen in groepen bij elkaar te schakelen, evenals een aansluiting op de gebouwbesturing. Het Schüco Tip Tronic beslag vergrendelt, anders dan bij traditionele geautomatiseerde ramen, op verschillende plaatsen en zorgt voor een verhoogde inbraakbeveiliging tot RC 2.

Schüco TipTronic est la première génération de ferrures mécatroniques qui allie gestion de l'énergie, sécurité, domotique et design. Au-delà de la commande individuelle personnalisée, Schüco TipTronic permet également le raccordement de la fenêtre par groupe ainsi qu'à la gestion technique centralisée (GTC) des bâtiments. La ferrure Schüco Tip Tronic verrouille, à la différence des fenêtres automatiques classiques, en plusieurs endroits et procure une protection anti-effraction accrue jusqu'à RC 2.



Raam gesloten, store boven
Fenêtre fermée, store relevés



Raam geopend, store beneden
Fenêtre ouverte, store abaissé

“Toen het bureau Greisch naar aanleiding van de wedstrijd met ons contact heeft opgenomen, waren we meteen enthousiast over hun ambitieus project. Het was de eerste keer dat een bureau de oprichting van een passief administratiegebouw van een dergelijke omvang plande. Een echte uitdaging.”

« Lorsque le bureau Greisch nous a contacté dans le cadre du concours, nous avons d’emblée été enthousiasmés par le côté ambitieux de leur projet. C’était la première fois qu’un bureau envisageait la conception d’un bâtiment administratif public passif de cette taille. Un véritable défi. »

Bruno Busch

Ingenieur van het bureau NEO-IDES
Ingénieur au bureau NEO-IDES

Aangezien de belangrijke rol die de gevels in dit project spelen, werd Schüco heel vroeg in het ontwerpproces geïntegreerd. De gevels van het gebouw dienen niet alleen als scheiding tussen binnen en buiten. Hun activatie draagt bij tot een dynamisch energiebeheer van het gebouw.

Om aan de passieve standaard te voldoen, werd het profielgamma AWS 75 BS.SI – met een U_f waarde coëfficiënt van $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ingezet en met drievoudig glas uitgerust. De ramen moesten ook door de centrale technische sturing geactiveerd kunnen worden om actief tot de free cooling bij te dragen. Ons studiebureau heeft dus het gebruik van geïntegreerd, gemotoriseerd hang- en sluitwerk van het type Schüco TipTronic onderzocht. De extra uitdaging bestond erin om een 70 cm lange ketting te kunnen besturen om zo een voldoende opening te garanderen en de grote wanddikte te compenseren. Doordat de ramen niet met een handgreep zijn uitgerust, is het voor de gebruiker niet mogelijk de bediening van ramen door de centrale technische sturing te omzeilen.

De buitenjaloezieën als zonwering van het type CTB (Concealed Toughened Blind) van Schüco maken deel uit van elk raam en spelen in dit project een dubbele rol: overdag die van de zonwering en 's nachts die van de inbraakbescherming. De jaloezieën die door de centrale technische sturing worden geopend en gesloten, verduisteren de ramen overdag om overhitting te voorkomen, en bedekken de geopende ramen 's nachts om het binnenkomen van vogels en insecten tijdens de free cooling fases te voorkomen. In gesloten toestand laat de jaloezie van het type CTB nog 30 % lucht van de raamoppervlakte door.

Etant donné le rôle prépondérant joué par les façades dans ce projet, Schüco a très tôt été intégré dans le processus de conception. Les façades du bâtiment ne servent pas seulement de séparation entre l’intérieur et l’extérieur, leur activation participe à la gestion énergétique dynamique du bâtiment.

Pour répondre au standard passif, c’est la gamme de profilés AWS 75 BS.SI – offrant un coefficient U_f de l’ordre de $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ – qui a été utilisée et équipée de triples vitrages. Il fallait aussi que les fenêtres puissent être activée par la GTC (gestion technique centralisée) pour participer activement au free cooling. Notre bureau d’étude a donc étudié l’intégration de quincailleries motorisées intégrées de type TipTronic avec pour défi supplémentaire de pouvoir commander une chaîne longue de 70 cm qui permette une ouverture suffisante pour compenser la forte épaisseur des murs. Les fenêtres n’étant pas pourvue de crémons, il n’est pas possible pour l’utilisateur de déroger au pilotage des fenêtres par la GTC.

Des stores extérieurs de protection solaire de type CTB (Concealed Toughened Blind) de Schüco équipent l’ensemble des fenêtres et remplissent dans ce projet un double rôle : celui de protection solaire la journée et celui de grille anti-intrusion la nuit. Les stores, dont l’ouverture et la fermeture sont pilotées par la GTC, occultent les fenêtres en journée pour éviter la surchauffe, et la nuit pour masquer les fenêtres ouvertes et éviter les intrusions d’oiseaux ou d’insectes lors des phases de free cooling. En position fermée, le store CTB permet encore un passage d’air de 30 % de la surface de la fenêtre.

“De stad Seraing heeft me de functie van projectleider en veiligheidscoördinator opgedragen. Door deze dubbele functie heb ik de bouwplaats dagelijks bezocht. De rol als coördinator was erg belangrijk vanwege de hoge eisen voor een passiefgebouw, maar ook de actieve rol van de gevels bij het klimaatbeheer. Ik heb vele teams gecoördineerd, maar ook vele detailberekeningen gemaakt die een uiterst zorgvuldige uitvoering moesten garanderen. Ik vernoem hier de vele uitsparingen in het geprefabriceerde beton voor de voeding van de motoren van ramen en zonwering, de goede uitlijning van de ramen om een éénvoudige plaatsing van de metalen gevelbeplating mogelijk te maken, de plaatsing van een dubbel luchtdichtheidsmembraan rond de ramen, de uitvoering van een interface om de centrale technische sturing van de ramen en jaloezieën mogelijk te maken, de follow-up van tests aan een prototype in de labo’s van Schüco, enz.”

« La ville de Seraing m’a chargé des missions de chef de projet et de coordinateur de sécurité. Cette double fonction m’a conduit à assurer un suivi quotidien du chantier. Ce rôle de coordination était ici extrêmement important étant donné les exigences élevées du bâtiment passif mais aussi le rôle actif des façades dans la gestion du climat. J’ai été amené à coordonner de nombreuses équipes, mais aussi de nombreux détails d’exécution garantissant une mise en œuvre extrêmement soignée. Je citerai par exemple les réservations dans les bétons préfabriqués pour l’alimentation des moteurs des fenêtres et des protections solaires, le bon alignement des fenêtres pour permettre une pose aisée des bardages métalliques, la pose d’une double membrane d’étanchéité à l’air autour des fenêtres, la mise en œuvre d’un interface pour permettre la commande des fenêtres et des stores par la GTC, le suivi des tests d’un prototype dans les laboratoires de Schüco, etc. »

Ernest Georges

Projectleider voor de Stad Seraing · Chef de projet pour la Ville de Seraing

“Het project wachtte al meer dan dertig jaar op zijn uitvoering. Door de fusie van gemeenten waren onze diensten op vijftien verschillende vestigingen verspreid. Het leek ons noodzakelijk dat dit één van de drijvende krachten van het globale project zou worden en we hebben dus besloten ons met een wedstrijd tot de architectenbureaus te richten. We hebben een tiental projecten ontvangen. Het project van het bureau Greisch was het enige passiefproject, en zijn originele architectonische vorm was het resultaat van deze zoektocht naar energetische optimalisatie. Het jurycomité heeft uiteindelijk om twee belangrijke redenen voor het dit project gekozen. De eerste reden is dat we door het masterplan een “groener imago” aan de stad wilden geven en dat dit project dan de logische benadering was. De tweede reden is dat dit gebouw een bijna een nul-energie nota kan voorleggen wat een substantiële besparing voor de stad betekent.”

« Le projet de nouvelle Cité Administrative devait aussi s’inscrire dans le master plan destiné à revaloriser le centre de la ville et à relier entre eux différents quartiers. Il nous paraissait indispensable que celle-ci devienne un des éléments moteurs du projet global et nous avons donc décidé de consulter les bureaux d’architecture via un concours. Nous avons reçu une dizaine de projets. Le projet de Greisch & Neo-Ides était le seul projet de bâtiment passif et sa forme architecturale originale découlait de cette recherche d’optimisation énergétique. Le comité de jury a finalement choisi ce projet pour deux raisons essentielles. D’une part, nous voulions donner une image plus verte de la ville via le master plan et ce projet s’inscrivait logiquement dans cette démarche. D’autre part, ce bâtiment présentait une facture énergétique quasi nulle, ce qui constitue une économie substantielle pour la ville. »

Alain Mathot

Burgemeester van de Stad Seraing · Bourgmestre de la Ville de Seraing

SCHÜCO

Schüco Belgium NV/SA

www.schueco.be