Construction du nouveau siège régional de KUMPEN en Wallonie à Fleurus, un bâtiment passif et zéro énergie

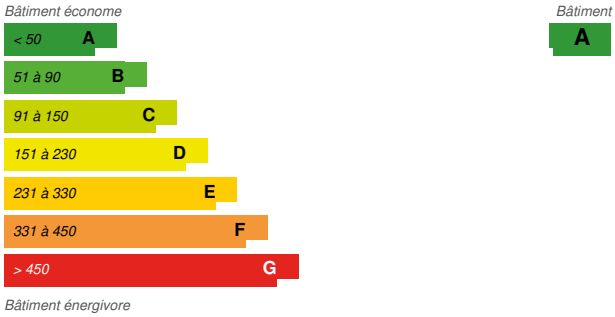
par Nathalie ABRASSART / 2017-01-11 16:18:52 / Belgique / 7957 / EN

Consommation d'énergie primaire :

38 kWhep/m^2.an

(Méthode de calcul : PEB - Wallonie)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE



Type de bâtiment : Immeuble de bureaux
Année de construction : 2013
Année de livraison : 2013
Adresse : 6220 FLEURUS, Belgique
Zone climatique : [Cfc] Océanique hiver & été frais. Tempéré sans saison sèche.

Surface nette : 529 m^2 Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 1 320 000 €
Coût/m² : 2495.27 €/m^2

Infos générales

Dans le cadre de l'expansion des activités de la société KUMPEN en Wallonie, un nouveau siège d'exploitation comprenant une partie bureau et un hall de stockage industriel ont été construits à Fleurus.

Le respect de l'environnement et le confort du personnel ont été les moteurs du projet. Grâce au savoir-faire des équipes tant de conception que d'exécution, combiné à la qualité des matériaux, le bâtiment est conforme aux principes passifs et est autonome en énergie.

Opinion des occupants

Les occupants ont emménagé dans le bâtiment début janvier 2014 alors que les températures extérieures étaient très basses. En mars 2014, le degré de satisfaction des occupants était très bon.

Plus de détails sur ce projet

http://www.startech-group.eu/nosreferences/

Fiabilité des données

Auto-déclaration

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Kumpen

http://www.kumpen.be
Maître de l'ouvrage et entreprise de construction du bâtiment

---

Fonction : Architecte

Startech Management Group

Barattucci Marcel

http://www.startech-group.eu/
Mission d'architecture et d'études de performance énergétique du bâtiment

---

Fonction : Bureau d'études autre

Bureau d'étude Boydens

http://www.boydens.be/

Mode contractuel

Autres méthodes

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le démarche du maître de l'ouvrage était de construire un siège régional d'exploitation de la société Kumpen exemplaire d'un point de vue énergétique et permettant de mettre en évidence les compétences de cette société de construction en matière de construction de bâtiment à très haute performance énergétique.
L'ensemble est conçu dans une optique de développement durable par :
•Le choix du niveau de la dalle de sol pour optimaliser les déblais/remblais avec utilisation des terres déblayées sur place (stabilisées à la chaux) ce qui limite le transport de terres vers la décharge et donc le charroi et limite les talus avec les terrains voisins,
•La conception passive des bureaux, par la mise en place des éléments suivants :
Excellente compacité du volume protégé,
Limitation des déperditions thermiques par une excellente isolation thermique des parois, une maitrise des nœuds constructifs afin de limiter leur impact, maitrise de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe.
Une attention particulaire a été apporté de manière à limiter les surchauffes estivales grâce à :
•l'orientation du bâtiment à l'ouest limitant les apports solaires trop importants pendant la période d'occupation des bureaux,
•la réduction des apports internes par l'utilisation d'éclairage à haute performance,
•le placement de stores extérieurs automatisés,
•l'excellente inertie thermique procurée par l'utilisation d'une structure en béton.
•Le choix d'équipements de production d'énergie performant et/ou d'énergie renouvelable :
un système de chauffage par pompe à chaleur et sondes géothermiques,
un système de ventilation double flux avec récupération calorifique,
une installation d'éclairage LED à haute performance avec un allumage automatique via des sondes de présence,
une installation photovoltaïque en toiture.
•Le choix de matériaux durables et qui nécessitent peu ou pas d'entretien (façades en panneaux de bois massif sur le hall),
•La récupération des eaux pluviales par 2 citernes de 10.000 L disposées à proximité des lieux de puisage pour utilisation des sanitaires des bureaux et remplissage camions citerne pour les besoins en eau des chantiers routiers,
•Limiter au maximum la quantité d'eaux pluviales rejetées dans les égouts en :
compensant la diminution de surface perméable du sol suite à la construction du bâtiment en rejetant les eaux pluviales.
limitant les surfaces imperméables (tarmac) en faveur de zones drainantes : zone d'entreposage et de stockage extérieur en dolomie, parking en trottoirs en pavé drainant,...), plantations arbustives pour capter l'eau du sol.
De plus, la réalisation de ce bâtiment en auto-construction a permis à cette entreprise d'accroire son expérience dans la construction de bâtiment à très haute performance énergétique et former ainsi l'ensemble de son équipe à certains postes innovants (mise en œuvre permettant de limiter les nœuds constructifs, placement de barrières d'étanchéité à l'air…).

Description architecturale

Le projet comprend d'une part un hall de stockage pour les marchandises nécessaires au bon déroulement des chantiers et qui ne peuvent être livrées directement, d'un petit stock tampon pour le bon avancement des chantiers et du petit matériel et outillage pour les ouvriers et, d'autre part, des bureaux destinés au personnel chargé de la gestion des chantiers et de l'étude de nouveaux projets à développer en Wallonie.

L'orientation Ouest a été privilégiée pour les bureaux de manière à limiter les apports solaires estivaux en période d'occupation. Les bureaux sont donc implantés perpendiculairement à la voirie. Ils sont de forme relativement compacte et s'articulent sur deux niveaux. Afin de dynamiser de jeu de volumétrie, le mur de séparation entre les volumes « Hall de stockage » et « Bureaux » a été prolongé à l'extérieur du bâtiment.
Le choix des matériaux de revêtement de façade permet également de distinguer ces deux fonctions. Les façades du hall de stockage sont constituées en panneaux de bois massif. Un revêtement en briques de teinte foncées constitue le rez-de-chaussée des bureaux tandis qu'un enduit sur isolant de teinte clair a été placés sur les façades de l'étage. Un léger porte-à-faux renforce cette distinction entre les deux étages. L'entrée du bâtiment est marquée par un volume complémentaire accueillant un sas d'entrée qui permet de limiter l'entrée d'air froid dans le volume protégé.
L'aménagement intérieur des bureaux a été conçu de manière suivante : L'ensemble des locaux de services et la cage d'escalier sont regroupés et implantés le long du mur de séparation avec le hall. Cet aménagement intérieur facilite l'adaptabilité des espaces de bureaux et de salles de réunion en fonction de l'évolution des besoins de l'entreprise. Les installations techniques de chauffage, ventilation, refroidissement… sont placées dans le hall de stockage.
Les abords ont été aménagés de manière à faciliter l'accessibilité pour les véhicules de chantier : deux accès sont présents depuis la voirie et une large zone de manœuvre est aménagée à l'arrière du bâtiment.

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 38,00 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 207,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : PEB - Wallonie

CEEB : 0.0001

Consommation d'énergie finale après travaux : 15,00 kWhef/m^2.an

Répartition de la consommation énergétique :
Consommation pour le chauffage 19%Consommation pour le refroidissement 6%Consommation pour les auxiliaires 53%Consommation pour l'éclairage 61%Economie par le photovoltaïque -40%

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances :
Consommation totale énergétique entre juin 2014 et juin 2015 : seulement 5000 kWh selon relevé facture fournisseur électricité, soit 9,5 kWh/m² (équipements de bureau compris).

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation réelle (énergie finale) /m2 : 9,50 kWhef/m^2.an

Consommation réelle (énergie finale)/unité fonctionnelle : 9,50 kWhef/m^2.an

Année de référence : 2 014

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,21 $W.m^{-2}.K^{-1}$

Plus d'information sur l'enveloppe :
Les performances de l'enveloppe ont été étudiées pour répondre au standard de la construction passive : - les murs extérieurs sont isolés avec 20cm d'EPS graphité pour les murs avec enduits sur isolant à l'étage et 18cm de PIR pour les murs en briques du rez-de-chaussée.- les murs de séparation avec le hall sont isolé avec 18cm de PIR sont placé côté hall. - 16cm de PUR sont projetés en dalle de sol. - la toiture comprend 30cm de PIR. - des châssis passifs avec triple vitrage sont installés. Une étude particulière a été portée à l'adaptation des nœuds constructifs pour limiter au maximum les ponts thermiques et pour garantir une très bonne étanchéité à l'air (notamment pour toutes les parois de séparation avec le hall).

Coefficient de compacité du bâtiment : 1,83

Indicateur : n50

Etanchéité à l'air : 0,48

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :
- Pompe à chaleur géothermique

ECS :
- Aucun système d'eau chaude sanitaire

Rafraîchissement :
- Pompe à chaleur géothermique
- Poutre froide

Ventilation :

- Surventilation nocturne (naturelle)
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque
- PAC géothermique sur pieux

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :
surface 80m² (40 panneaux)Placement : sur structure lestée déposée sur toiture du hall de stockage.puissance de 10 kW crête DC, Production électrique par panneaux photovoltaïque disposés sur le hall : Rapport de puissance active 90%Puissance active : 9KwRendement énergétique annuel estimé à 8466,2 kWh / anIl faut souligner l'électricité produite, par les panneaux photovoltaïques installés en cours de chantier, a été utilisée pour les besoins du chantier.Installation de 10 sondes géothermiques à une profondeur de 100m.

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :
Production d'eau glacée pour pompe à chaleur eau-eau de manière passive au moyen des sondes géothermiques.

Environnement

Environnement urbain

Le bâtiment est implanté dans le zoning industriel de Martinroux à Fleurus. Il est d'aspect et de gabarit semblables au type de bâtiments industriels se trouvant dans le zoning. Il est implanté parallèlement à la limite séparative avec recul.

Surface du terrain : 5 046,00 m^2

Surface au sol construite : 635,00 %

Espaces verts communs : 1 011,00

Solutions

Solution

WSHN/WSH-XEE 82-802

Clivet

http://www.clivet.com/

http://www.clivet.com/

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Chauffage, eau chaude

Pompe à chaleur couplée à des sondes géothermiques pour assurer la production de chauffage.

10 sondes géothermiques sont été installés à une profondeur de 100m. Le système fonctionne sur le principe suivant : Régime hiver : la chaleur du sol est soutirée pour le réchauffement du bâtiment, le circuit d'eau arrive au niveau de la pompe à 10°c pour en ressortir à 35° vers les poutres froidesRégime eté : l'inertie du sol qui reste plus frais que l'extérieur fourni du froid ; la pompe à chaleur est by-passée et l'eau glycolée va directement vers un échangeur (free-cooling). Lors de la mi-saison, lorsque l'on peut avoir un besoin simultané en chauffage et froid, la pompe à chaleur et l'échangeur fonctionne en parallèle simultanément et de manière optimale. Cette solution permet de disposer du froid à moindre coût en été, contrairement à la solution (air-eau), mais demande un investissement de base plus grand. (+/- 30.000€ contre 8.000€) amortissement estimé à 7-8 ans.

Coûts

Santé et confort

Gestion de l'eau

Récupération des eaux pluviales par 2 citernes de 10.000 L disposées à proximité des lieux de puisage pour l'utilisation des sanitaires des bureaux et le remplissage des camions citerne pour les besoins en eau des chantiers routiers.

Qualité de l'air intérieur

Ventilation mécanique à double flux avec filtration permettant de garantir une bonne qualité de l'air.

Confort

Confort & santé : Une simulation dynamique du bâtiment a été réalisée afin de s'assurer du confort thermique pour les utilisateurs. Afin de garantir un confort intérieur optimale, en plus des protections solaires extérieures, une système de refroidissement par poutre froide alimenté par une PAC géothermique a été installé.Les façades des bureaux sont largement vitrées, ce qui permet d'assurer un bon apport en lumière naturelle et des vues sur l'environnement extérieur.

Confort thermique calculé : A dynamic simulation of the building was carried out in order to ensure thermal comfort for the users: the number of hours above 25 ° C less than 5% of the time occupied by the offices on the basis of passive certification criteria In Belgium

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 19,00 $KgCO_2/m^2/an$

Méthodologie :
Méthode PEB

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

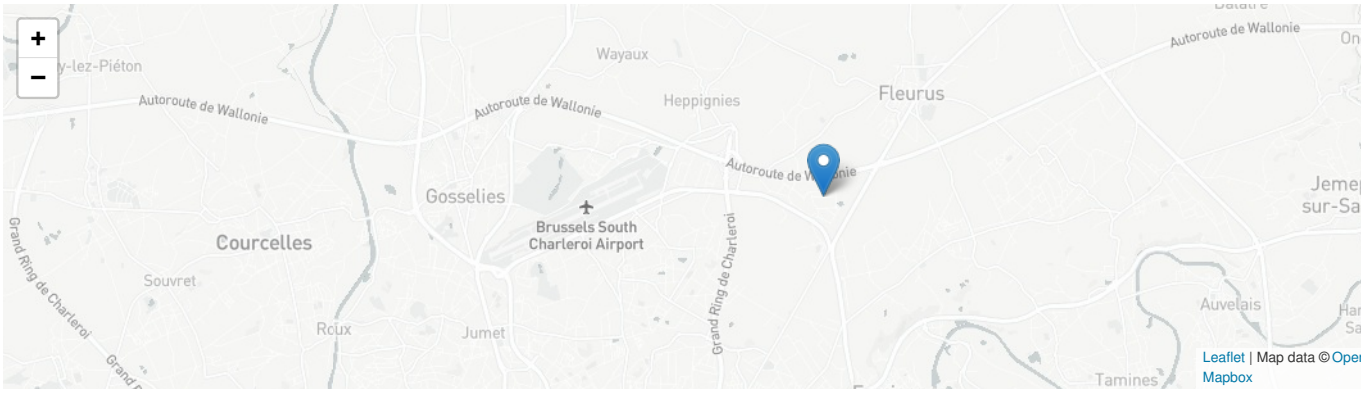
Le respect de l'environnement et le confort du personnel ont été les moteurs du projet. Grâce au savoir-faire des équipes tant de conception que d'exécution, combiné à la qualité des matériaux, le bâtiment est conforme aux principes passifs et est autonome en énergie.

Batiment candidat dans la catégorie

Energie & Climats Tempérés

Santé & Confort

Coup de Cœur des Internautes



Date Export : 20230411222556