HAREN 02

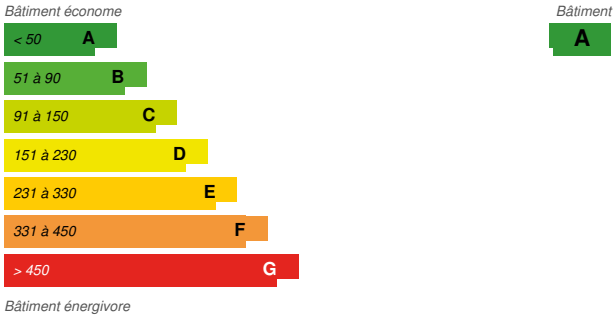
par Claire Lheureux / 2015-07-08 15:02:24 / Belgique / 13023 / EN

Consommation d'énergie primaire :

-72.25 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : PEB - Bxl)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE



Type de bâtiment : Logement collectif < 50m
Année de construction : 2011
Année de livraison : 2013
Adresse : Rue du Harenberg 1130 HAREN, Belgique
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 3 377 m² Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 4 931 431 €
Coût/m² : 1460.3 €/m²

Label / Certifications :

Infos générales

Première étape d'une restructuration globale du quartier de Harenberg (commune de Haren), le projet consiste en la création d'un éco-quartier. Celui-ci intègre la construction de 30 logements PASSIFS, dont 5 totalement ZÉRO ENERGIE, et le retraitement d'une partie des eaux usées in situ.

Apportant une solution originale et reproductible,l'intervention se veut également signal d'une architecture contemporaine au cœur d'une ville en perpétuelle métamorphose.

TERRITOIRE

La Région bruxelloise connait une forte croissance démographique. Les réserves foncières étant rares, l'urbanisation se réalise souvent au gré des opportunités et sans vision globale. C'est en particulier le cas à Haren, dont le tissu parcellaire de petites rues étroites et décousues se remplit peu à peu, sans réflexion sur

les équipements ou la mobilité. C'est dans ce cadre qu'en 2009, la Régie foncière de la Ville de Bruxelles a commandé aux architectes et urbanistes A2M|MSA une étude de faisabilité sur les possibilités de restructuration du quartier Harenberg. La première tranche de 30 logements s'inspire directement de cette étude.

Le quartier est structuré par des parcelles très profondes, avec des habitations le long de la rue du Harenberg, et des zones mortes en fond de parcelles. Le projet propose une 1ère phase pour désenclaver ses fonds de parcelles. La voirie créée invite le quartier à profiter de cet espace. Cette voirie, réalisée dans l'esprit d'un woonerf, où le piéton à la priorité absolue, vient se raccorder à la promenade verte. Les gens du quartier passeront donc ici pour rejoindre cette balade, appelés depuis la rue du Camppar une perspective dégagée sur l'horizon. Ils seront également invités à s'arrêter, dans la tranquillité du woonerf, sur la place centrale, ou continueront peut-être jusqu'à la zone verte maintenue sur la moitié arrière de la parcelle. Ils découvriront alors le bassin rosière et le wadi, et un panneau didactique expliquant leur fonctionnement, ainsi que la philosophie générale de revitalisation du quartier dans un esprit de conception durable.

Le projet renforce la continuité urbaine grâce à des logements en alignement sur la rue et ménage un accès traversant vers d'autres logements en cœur de parcelle, tout en préservant l'ouverture sur le paysage (on distingue l'Atomium et le parc royal de Laeken au-delà du chemin de fer). Les bâtiments sont de forme simple et de gabarit réduit (rez+1, rez+2). Alternative à la forme du « clos », la circulation permet l'urbanisation ultérieure du site. Par le travail du plan de masse, la demande initiale de 25 logements a pu être portée à 30, gage d'une bonne valorisation du terrain.

Pour les questions de durabilité à l'échelle du quartier, A2M s'est inspiré des principes du Mémento pour des Quartiers durables prônés par Bruxelles Environnement pour l'urbanisation de tout nouveau quartier sur le territoire régional.

MOBILITÉ

Etant donné la disponibilité de transport en commun à proximité de la parcelle, et notre volonté d'inciter à l'emploi de circulation douce, nous avons limité le nombre d'emplacements de stationnement voiture à 1 pour 2 logements. Nous avons par ailleurs prévu des emplacements de stationnement vélo couverts.

Concernant les personnes à mobilité réduite, les pentes de la voirie interne ont été étudiées de façon à ce qu'une personne en siège roulant puisse accéder partout. Tous les appartements du rez-de-chaussée des blocs A, B et C sont accessibles, et 2 d'entre eux sont totalement adaptés.

ECOSYSTÈME BIODIVERSITE

La création d'un bassin rosière pour le retraitement sur site des eaux grises et noires, la création d'un wadi comme bassin d'orage et pour l'infiltration des eaux traitées par le bassin rosière, le maintien de la zone verte sur la moitié arrière du terrain, la création de jardin en pleine terre et la réalisation d'emplacement de parking en dalle gazon, sont autant de moyens de favoriser le maintien, voire le développement, de la biodiversité sur ce site aujourd'hui vierge.

PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

Le standard passif est pour nous une évidence.

- Les besoins en chauffage sont quasiment réduits à néant :
- L'enveloppe du bâtiment est très isolée ;
- L'étanchéité à l'air est soignée ;
- Chaque appartement est équipé d'une ventilation avec échangeur de chaleur à haut rendement ;
- La construction exempte de pont thermique.

Le confort d'été est assuré grâce à des stratégies passives de refroidissement

- Les charges externes sont limitées, grâce à des protections solaires placées à toutes les fenêtres des façades orientées Sud et Ouest ;
- Les équipements sont choisis économes en énergie, ce qui permet par la même occasion de limiter les charges internes ;
- Les charges restantes sont dissipées, notamment par l'ouverture manuelle des fenêtres la nuit.

Les besoins en énergie sont ainsi minimisés. Les besoins restants sont couverts au maximum par des énergies d'origine renouvelable.

Au moins la moitié de l'énergie nécessaire à pour l'ECS de chaque logement est fournie par des panneaux solaires thermiques. Pour le bloc B, le restant de l'énergie nécessaire à pour l'ECS, celle pour le chauffage, les domestiques, les auxiliaires, en d'autres termes la totalité de l'énergie nécessaire restante est couverte par des panneaux solaires photovoltaïques.

Les 5 logements du bloc B sont donc intégralement ZÉRO ÉNERGIE.

MODULARITÉ

Le projet s'organise autour d'un principe de modularité qui rend possible la préfabrication. Les choix techniques permettent de garantir des coûts de construction bas, un chantier rapide (les délais de construction sont fixés à 8 mois) et des nuisances limitées pour les riverains.

Les architectes ont joué avec le module de base pour proposer des logements en duplex ou de plain-pied, avec jardin ou toit-terrasse, accès par le rez-de-chaussée ou par une passerelle au premier étage, etc. Les logements accessibles au rez disposent d'un jardin et s'ouvrent frontalement. Des passerelles, déportées d'un mètre des façades, assurent l'accès de duplex qui présentent une coupe inversée (le séjour se trouve tout en haut, bénéficiant d'une vue magnifique et d'une ambiance « loft ») et un plan renversé (ils s'ouvrent aussi latéralement en est/sud/ouest).

La couleur blanche est réservée aux façades avant et arrière, le gris aux faces latérales. Les menuiseries métalliques sont également livrées dans des tons spécifiques à chacun des cinq ensembles de logements.

Le coût de construction s'élève à 950 €/m2 (hors tva,hors honoraires) pour les bâtiments, soit 1 027 €/m2 bâti en comprenant l'aménagement des abords et du lagunage. Ceci en fait un argument de poids en faveur de sa durabilité sociale. C'est aussi une des raisons qui ont poussé les responsables du projet européen PassReg à en faire un de leurs « Beacons» - un des trois projets pilotes bruxellois.

More ? : http://a2m.be/haren.html

Opinion des occupants

Après une adaptation aux systèmes et fonctionnement du bâtiment, les locataires profitent maintenant pleinement de leurs nouveaux logements.

Et si c'était à refaire ?

Sans hésitation !

Plus de détails sur ce projet

http://a2m.be/haren.html

Fiabilité des données

Certifié tierce partie

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Ville de Bruxelles - Régie Foncière

Marc Libens ; marc.libens@brucity.be

Fonction : Architecte

A2M sc sprl

Sebastian Moreno VAcca ; moreno@a2m.be

http://www.a2m.be

Conception, suivi et réception chantier

Fonction : Bureau d'étude thermique

Brouae snc

Gérome Forthomme ; gforthomme@brouae.be

Encodage PHPP

Fonction : Constructeur

DEMOCO

-

http://www.democo.be

Entreprise générale

Fonction : Bureau d'études structures

StuBeCo

Tom MOLKENS ; tom@stubeco.be

Bureau d'études stabilité

Fonction : Bureau d'études acoustique

D2S

Geert DESANGHERE ; geert.desanghere@d2sint.com

Bureau d'études acoustique

Fonction : Bureau d'études autre

Istema sa

Bureau d'études techniques spéciales

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

La Région bruxelloise connait une forte croissance démographique. Les réserves foncières étant rares, l'urbanisation se réalise souvent au gré des opportunités et sans vision globale. C'est en particulier le cas à Haren, dont le tissu parcellaire de petites rues étroites et décousues se remplit peu à peu, sans réflexion sur les équipements ou la mobilité. C'est dans ce cadre qu'en 2009, la Régie foncière de la Ville de Bruxelles a commandé aux architectes et urbanistes A2M|MSA une étude de faisabilité sur les possibilités de restructuration du quartier Harenberg. Les concepteurs ont répondu par une proposition de microquartier basé sur une forme d'aménagement donnant au piéton la priorité sur la voiture, le « woonerf». La première tranche de 30 logements s'inspire directement de cette étude. La régie Foncière des bâtiments de la ville de Bruxelles a voulu créer un quartier au développement exemplaire dans un lieu proche de la friche industrielle. Des analyses urbaines et plans d'aménagement intégrant mobilité douce, énergie, biodiversité ont été mis en œuvre pour développer le projet. Les 30 habitations

sociales sont occupées depuis plus d'un an.

Description architecturale

La Rue Harenberg se présente comme une succession de petites maisons et de parcelles en friche, occupées par des potagers ou des semis. Les rues sont étroites et à usage local, mais de grandes échappées latérales les rattachent à une lecture plus géographique du site, sorte de vaste plateau tailladé par les infrastructures du chemin de fer et caressé par les avions décollant des pistes de l'aéroport tout proche. Le projet a cherché à développer cette qualité: il renforce la continuité urbaine grâce à des logements en alignement sur la rue et ménage un accès traversant vers d'autres logements en cœur de parcelle, tout en préservant l'ouverture sur le paysage (on distingue l'Atomium et le parc royal de Laeken au-delà du chemin de fer). Les bâtiments sont de forme simple et de gabarit réduit (rez+1, rez+2). Alternative à la forme du « clos », la circulation permet l'urbanisation ultérieure du site. Par le travail du plan de masse, la demande initiale de 25 logements a pu être portée à 30, gage d'une bonne valorisation du terrain. Pour les questions de durabilité à l'échelle du quartier, A2M s'est inspiré des principes du Mémento pour des Quartiers durables prônés par Bruxelles Environnement5 pour l'urbanisation de tout nouveau quartier sur le territoire régional.

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : -72,25 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 252,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : PEB - Bxl

CEEB : 0.0001

Consommation d'énergie finale après travaux : -28,90 kWhef/m^2.an

Répartition de la consommation énergétique :
Chauffage : 3.6 kWh/m².an (33%)
ECS : 5.2 kWh/m².an (48%)
Auxiliaires : 2.1 kWh/m².an (19%)
Production solaire PV : 39.8 kWh/m².an (-365%)

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances :
Ces données sont basées sur les consommations d'un logement. Calcul via PHPP 2007

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,15 $W.m^{-2}.K^{-1}$

Plus d'information sur l'enveloppe :
La valeur U moyenne des murs est d'environ 0.083 W/m².K
La valeur U moyenne de la toiture est de 0.067 W/m².K
La valeur U moyenne du sol est de 0.104 W/m².K
La valeur Uw moyennes des menuiseries est de 0.75 W/m².K

Coefficient de compacité du bâtiment : 1,79

Indicateur : n50

Etanchéité à l'air : 0,40

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :
- Pompe à chaleur
- Système VAV (Variable Air Volume system)

ECS :
- Pompe à chaleur

Rafraîchissement :
- Aucun système de climatisation

Ventilation :
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :
- Solaire photovoltaïque

Production d'énergie renouvelable : 138,00 %

Environnement

Environnement urbain

La Région bruxelloise connait une forte croissance démographique. Les réserves foncières étant rares, l'urbanisation se réalise souvent au gré des opportunités et sans vision globale. C'est en particulier le cas à Haren, dont le tissu parcellaire de petites rues étroites et décousues se remplit peu à peu, sans réflexion sur les équipements ou la mobilité. C'est dans ce cadre qu'en 2009, la Régie foncière de la Ville de Bruxelles a commandé aux architectes et urbanistes A2M|MSA une étude de faisabilité sur les possibilités de restructuration du quartier Harenberg. La première tranche de 30 logements s'inspire directement de cette étude. Le quartier est structuré par des parcelles très profondes, avec des habitations le long de la rue du Harenberg, et des zones mortes en fond de parcelles. Le projet propose une 1ère phase pour désenclaver ses fonds de parcelles. La voirie créée invite le quartier à profiter de cet espace. Cette voirie, réalisée dans l'esprit d'un woonerf, où le piéton à la priorité absolue, vient se raccorder à la promenade verte. Les gens du quartier passeront donc ici pour rejoindre cette balade, appelés depuis la rue du Camp par une perspective dégagée sur l'horizon. Ils seront également invités à s'arrêter, dans la tranquillité du woonerf, sur la place centrale, ou continueront peut-être jusqu'à la zone verte maintenue sur la moitié arrière de la parcelle. Ils découvriront alors le bassin rosière et le wadi, et un panneau didactique expliquant leur fonctionnement, ainsi que la philosophie générale de revitalisation du quartier dans un esprit de conception durable.

Surface du terrain : 6 407,00 m^2

Surface au sol construite : 23,00 %

Espaces verts communs : 3 824,00

Solutions

Solution

Système multiintégré

Nilan

info@nilanbelgium.be

http://www.nilanbelgium.be/

Catégorie de la solution :

Le système multiintégré permet de combiner ventilation double flux, production de chauffage et d'ECS en un système compact.

Validé

Isolation extérieure type Néopor

Willco products

-

http://www.willcoproducts.be

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

Isolation par l'extérieur avec un isolant de type Néopor (Lambda = 0.032 W/m.K)

Validé

Solaire Photovoltaïque

JA Solar

info.eu@jasolar.com

http://www.jasolar.com

Catégorie de la solution :

Installation de panneaux solaires photovoltaïque permettant de compenser les consommations électriques des logements

Validé

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 4 931 431 €

Santé et confort

Gestion de l'eau

En période de pluie normale, l'eau est récupérée dans des citernes pour être réutilisée, et en période d'orage, quand les citernes sont pleines, l'eau est envoyée dans un wadi, aire de stockage depuis laquelle l'eau va doucement s'infiltrer dans le sol.

Qualité de l'air intérieur

La ventilation des locaux est assurée par un système D associé à une pompe à chaleur, ce qui permet une récupération optimale des calories présentes dans l'air vicié. La ventilation est BATIMENTS EXEMPLAIRES 2011 - DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET PAGE 28 SUR 33 – APPEL A PROJETS « BATIMENTS EXEMPLAIRES » 2011 - 30/06/2011 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET - 000001480 donc contrôlée en permanence. Les groupes double-flux sont équipés de filtre F7, à changer tous les 6 mois. Les bouches sont disposées de façon a permettre un bon brassage de l'air et à éviter tout inconfort de type courant d'air. Elles sont également souvent placées au dessus des portes de façon à éviter que les futurs habitants les obstruent en mettant un meuble devant par exemple. Les débits de ventilation correspondent à la norme NBN D 50-001.

Confort

Confort & santé : Le standard passif offre un confort inégalé : par de simples principes physiques, une température agréable de l'air et des parois est assuré, ainsi qu'un renouvellement d'air constant. Le confort, réel mais aussi psychologique, de l'occupant est essentiel. Ainsi le projet respecte les normes de confort, autant pour l'acoustique (NBN S01 400), que des surchauffe (EN 15 001) ou la ventilation (NBN D50-001), mais l'attention est aussi portée sur le pouvoir d'action sur l'environnement personnel. C'est pourquoi notamment des sèche-serviettes sont installés dans les salles de bain. Les utilisateurs ont ainsi le sentiment de pouvoir maîtriser leur environnement. Au niveau de la santé, le double-flux, correctement utilisé, permet d'éviter un certain nombre de polluants et maintenir une bonne qualité d'environnement intérieur

Confort thermique calculé : inférieur à 5% du temps d'occupation au dessus des 25°C (critère passif)

Confort acoustique : Une prise en charge des exigences acoustiques au stade de la conception du projet nous semble indispensable pour permettre d'atteindre les performances acoustiques décrites par les nouvelles normes NBN-S01-400-1 selon la catégorie appelée « confort acoustique normal » afin de réduire la transmission des bruits aériens et d'impacts entre appartements. Ces nouveaux critères de confort acoustique seront obtenus par la mise en œuvre : - doublage des murs séparatifs entre 2 appartements ; - de fixations spécifiques anti-vibratiles pour les différentes conduites des équipements HVAC et sanitaire ainsi qu'une désolidarisation entre les conduites et le gros-œuvre ; - de silencieux à l'amont et à l'aval des machines et des gaines d'air conduits. D'une façon général, le programme acoustique repris dans le cahier des charges spéciales reprend toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter tous ponts et fuites acoustiques ainsi que des transmissions de vibrations dans le bâtiment.

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : -20,95 $KgCO_2/m^2/an$

Méthodologie :
Calcul des émissions de CO2 liées aux consommations de chauffage, d'ECS, d'éclairage et des auxiliaires en utilisant les facteurs de conversion énergie primaire/émission de CO2 (0.198 kgCO2/kWh EP pour le gaz et 0.29 kgCO2/kWh EP pour l'électricité)

Concours

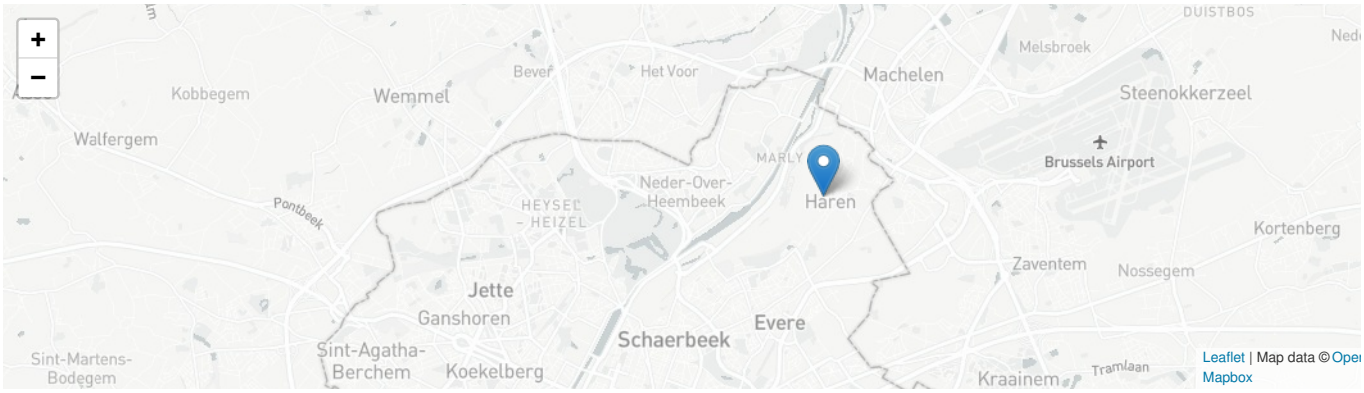
Raisons de la candidature au(x) concours

Tous les 30 logements sont conformes au standard passif.Des panneaux solaires thermiques couvrent 50% des besoins d'énergie pour l'eauchaude sanitaire. En outre, des panneaux photovoltaïques assurent uneproduction annuelle de plus de 20.000 kWh, qui rend 5 logements complètementautonomes en énergie. Chaque logement dispose de sa propre installationtechnique, un combiné regroupant la ventilation et son échangeur, le ballond'eau chaude sanitaire et une pompe à chaleur assurant l'appoint de chauffage.Chaque logement bénéficiera donc d'une régulation propre.

Batiment candidat dans la catégorie

Bâtiment zéro énergie

Green Building Solutions Awards 2015
powered by Construction21.org



Date Export : 20230310043626