

MK Engineering

MK Engineering est un bureau d'études avec 30 ans d'expérience dans la conception d'installations techniques spéciales et un des pionniers dans le conseil en conception énergétique et durable du bâtiment.

Les valeurs qui nous guident dans le développement de notre activité sont:

- Innovation, réflexion, qualité et esthétique
- Considérations environnementales et de long terme
- Démarche humaniste et équitable
- Maîtrise des coûts et de la viabilité

Acteur de référence dans l'étude de projets très ambitieux du point de vue environnemental.

Simulations

BIM

Circularité

Mission globale en techniques spéciales, conception énergétique et durable et conseiller/responsable PEB.

Coordination optimisée par la réduction du nombre d'intervenants en conception et en suivi du dossier.

Expertise et contrôle des solutions, de leurs coûts et un accès facilité aux primes et aux subsides.

Conception durable

Techniques spéciales

PEB Conseil

RÉFÉRENCES

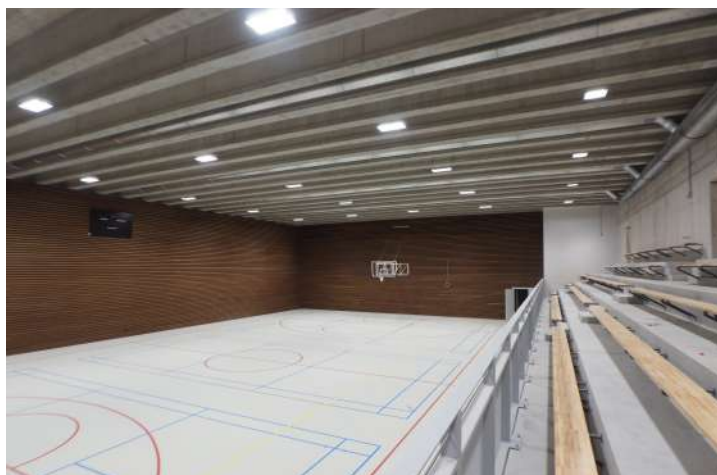
Immeubles résidentiels

Bâtiments mixtes et réaménagement du parc Fontainas
Immeuble de logements, salle de sport, espace co-accueillant, restaurant

Lauréat belge du Green Solutions Awards 2019 - catégorie « Green City »



| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | Ville de Bruxelles |
| Etat | Réception définitive (septembre 2022) |
| Surface traitée | Environ 10.500 m ² |
| Nature des travaux | Neuf |
| Montant travaux | +/- 12.204.177 € |
| Architecte | B612 Associates |
| TS, PEB, Energie | MK Engineering |
| Stabilité | NEY & Partners |
| Paysagiste | OLM |
| Acoustique | ASM Acoustics |
| Adresse | Rue des Six Jetons, 1000 Bruxelles |
| Crédits image | B612 Associates |



Concept

Construction de 4 nouveaux bâtiments et réaménagement du parc Fontainas.

Respect des critères de conception passifs et durable du bâtiment (choix des matériaux, paramètres d'exploitations, gestion des eaux de pluie...).

- 22 appartements
- 35 studios pour étudiants
- 1 salle de sport permettant les compétitions
- 2 espaces co-accueillant
- 1 espace HORECA
- 1 salle polyvalente

Démarche

Etudes technico-économique de la physique du bâtiment et des techniques installées avec analyse et optimisation des performances énergétiques par PHPP

Paramètres techniques

- Ventilation double flux collective à **récupération de chaleur** pour les logements et de type individuel pour les fonctions tertiaires;
- Production d'eau chaude sanitaire et de chauffage via **cogénération et chaudière à condensation**
- **Panneaux photovoltaïques**
- **Temporisation des eaux de pluies** intégrée aux aménagements paysagers

Construction de 142 logements et 5 espaces de bureau

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | AG Real Estate (Private) |
| État | En réception (novembre 2023) |
| Montant des travaux | 25.000.000 € |
| Montant TS | 6.300.000 € |
| Surface traitée | 13.000 m ² |
| Architecte | MDW Architecture |
| Conseiller PEB | MK Engineering |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| Stabilité | SGI |
| Localité | Bruxelles |
| Crédit images | MK Engineering |



Concept

Construction neuve de 142 logements + professions libérales + 2 sous-sols de parking et d'un cœur d'îlot vert.

Paramètres techniques

- Récupération des eaux pluviales des toitures pour arrosage des abords et entretien du bâtiment
- Ventilation double flux à récupération de chaleur centralisée
- Production d'électricité d'origine renouvelable avec panneaux solaires photovoltaïques 26kWc
- Etude de faisabilité intégrée
- Désenfumage des 2 sous-sols





| | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | Société du Logement de la Région de Bruxelles Capitale |
| Etat | Réception définitive (mai 2023) |
| Surface traitée | 6400 m ² |
| Montant global | 10.100.000 € |
| Montant TS | 2.500.000 € |
| Hauteur hors sol | 22,23 m |
| Architecte | BLONDEL Architectes |
| Conseiller Énergie | MK Engineering |
| Conseiller PEB | MK Engineering |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| Stabilité | BESP |
| Adresse | Square des Archiducs |
| Localité | 1170 Watermael-Boitsfort |

Concept

Construction d'un ensemble de 4 immeubles résidentiels et de services au Square des Archiducs.

Respect des critères de conception passifs et durable du bâtiment.

- 59 logements (appartements et duplex)
- 1 crèche
- 1 maison médicale

Paramètres techniques

- Ventilation double flux à récupération de chaleur (centralisée pour les immeubles collectifs et individuel pour les duplex indépendants)
- Récupération des eaux pluviales des toitures
- pour arrosage des abords
- Cabine réseau haute tension
- Installations solaires photovoltaïques



Construction d'un projet mixte comprenant des logements et activités productives à Haren



| | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | Futurn / Evercity / Inclusio |
| Etat (logements) | RP (décembre 2022) |
| Etat (PME) | RD (novembre 2023) |
| Nature des travaux (PME & log) | Neuf, AN, RS, RL |
| Surface traitée (logements) | 9.650 m ² + 2.850 m ² de parking |
| Surface traitée (PME) | 13.800 m ² |
| Budget TS | 6.200.000 € |
| Architecte | UNAA |
| Conseiller PEB | MK Engineering |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| Stabilité (logements) | SIG |
| Stabilité (PME) | Tom Hernalsteen |
| Adresse | chée de Haecht 1475, Haren |
| Crédits image | Serge Brison |



Concept

Construction de 124 logements, 2 espaces commerciaux casco et un espace commun pour la partie résidentielle.
Construction/rénovation de 13.800 m² d'atelier et de bureaux pour la partie PME.

Démarche

Mise en œuvre de solutions performantes et robustes pour les logements destinés à être loués via Agence Immobilière Sociale.
Flexibilité et modularité pour les espaces PME dont les utilisateurs ne sont pas encore connus.

Les eaux de pluie sont gérées de manière alternative, en favorisant l'infiltration sur site - projet zéro rejet eau de pluie pour la partie « Logements ».

Paramètres techniques

Partie Logements :

- Chaudières et groupes de ventilation individuels, en niches techniques privatives accessibles depuis les paliers d'étage
- Optimisation rationalités techniques / performances énergétiques

Partie PME :

- Nouveaux réseaux complets d'impétrants avec mise à disposition de gaz, électricité, eau, télécom etc.
- Systèmes efficaces et robustes : Aérothermes gaz condensation pour les ateliers et système DRV pour les bureaux
- Les espaces d'atelier et de bureaux sont mis à disposition casco, avec une grande flexibilité d'usages et d'aménagements
- Volume du bassin d'orage : 308 m³

Construction d'un complexe résidentiel de 175 logements



| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | DPI—Extensa |
| Etat | Réception provisoire (déc 2021) |
| Surface traitée | 15.000 m ² hors-sol |
| Architecte | P. Blondel |
| Budget | 23 421 247,23 € |
| Budget TS | 5 267 173,74 € |
| Conseiller PEB | MK Engineering |
| Consult. Énergie | MK Engineering |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| Stabilité | BESP |
| Adresse | Chaussée de Bruxelles |
| Localité | Wavre |
| Crédit images | T&P, Blondel, Lucien Ouyang |



Concept et paramètres techniques

Construction neuve de ± 125 appartements et rénovation d'un immeuble de 50 logements très basse énergie.

Projet immobilier à taille de quartier avec une architecture ambitieuse et une recherche de solutions écologiques et simples

- Infiltration des eaux de pluies sur site
- Ventilation double flux à récupération de chaleur
- Travail sur les détails d'architecture pour identifier les ponts thermiques et leurs impacts tant énergétiques que sanitaires





| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Maître d'Ouvrage | Eaglestone (privé) |
| État | En chantier |
| Surface traitée | 19 500 m ² |
| Budget | privé |
| Architecte | B2AI |
| Conseiller PEB | B4F |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| Stabilité | Setesco |
| Circularité | Rotor |
| Approche bas carbone | CO2Logic |
| Adresse | Rue de Neerveld 105/107 |
| Localité | 1200 Woluwé-Saint-Lambert |
| Crédit images | B2AI |



Concept

Rénovation avec démolition partielle et reconstruction d'un ancien immeuble de bureaux en un projet de 131 logements privatifs, une surface de co-living et des bureaux. Rénovation / remise en conformité des parkings.

Démarche

Recherche de stratégies techniques adaptées à la conversion de deux immeubles de bureaux en un projet mixte principalement résidentiel. Intégration d'une démarche décarbonée pour un des deux immeubles.

Paramètres techniques

- Chaufferie collective au gaz avec production d'eau chaude sanitaire pour l'un des immeubles
- Centrale thermique géothermique pour l'un des immeubles
- Ventilation double-flux individuelle privative
- Panneaux photovoltaïques
- Récupération des eaux de pluie
- Sprinklage parking

Construction de 129 appartements, 1 surface commerciale, 1 crèche et des parkings

Projet « Zéro énergies fossiles »



| | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | Galika (privé) |
| État | PU déposé |
| Surface traitée | - 12.000 m ² de logements - 10.000 m ² de commerces, parking, crèche |
| Budget total | 20.000.000 € |
| Architecte | Pierre Blondel Architectes |
| Conseiller PEB | MK Engineering |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| Stabilité | Gamaco |
| Adresses | Chaussée de Wavre 1799-1801-1803-1805 |
| Localité | 1160 Auderghem |
| Crédit images | Pierre Blondel Architectes |



Concept

- Conception énergétique poussée en vue de réaliser un bâtiment proche de la neutralité en CO₂
- Etudes de faisabilités technico-économiques en vue de permettre un design le plus respectueux de l'environnement en garantissant une rentabilité économique au développeur
- Le calcul énergétique laisse la possibilité tant de construire entièrement en bois qu'en construction traditionnelle
- Projet hors énergie fossile
- Gestion des eaux de pluies sur site

Paramètres techniques

Pompes à chaleurs air/eau à haut rendement. Gestion du parking du point de vue désenfumage et bornes de recharges électriques. Mises à disposition casco des techniques pour le commerce.

Rénovation complète de la cité jardin des années 20. Site classé comportant 173 logements sociaux



| | |
|-------------------------|--------------------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | Comensia (SISP) |
| Etat | Appel d'offres |
| Surface traitée | 18.200 m ² |
| Budget total | 37.313.000 € |
| Budget TS | 4.980.000 € |
| Architecte | Karbon' + Architectures Parallèles + Label |
| Tech Spéciales | MK Engineering |
| PEB | MK Engineering |
| Stabilité | BESP |
| Paysage | Ann Voets |
| Adresse | Cité Moderne |
| Localité | 1082 Berchem-Sainte-Agathe (Bruxelles) |
| Crédit images | Karbon' |

Concept

Opération de rénovation complète des logements de la Cité Moderne et de leurs espaces verts. Rénovation énergétique et restauration du patrimoine architectural de cet ensemble de renommée internationale. Exemple emblématique de l'architecture moderniste des années 1920, œuvre de Victor Bourgeois.

Objectifs du projet : Intervention durable globalement : d'un point de vue environnemental, temporel, patrimonial et social.

- Améliorer les qualités d'habitabilité des logements conforme aux standards actuels (architecture, techniques).
- Rénovation énergétique très ambitieuse qui dépasse le cadre légal actuel et qui intègre les enjeux du futur.
- Stratégie durable circulaire.
- Tout cela dans le respect absolu et mise en valeur du patrimoine architectural et urbanistique.
- Redonner la vie durablement à un tout un quartier et en faire la ville de demain.

Paramètres techniques

Physique du bâtiment : Rénovation compatible avec la restauration de l'enveloppe classée. Isolation des façades, par l'intérieur, avec des matériaux d'origine naturelle et prise en compte du comportement hygrométrique. Restauration / rénovation des menuiseries.

Solutions techniques : Compatibiliser patrimoine et installations

- Installations solaires photovoltaïques (maisons toitures plates).
- Production de chaleur (chauffage et ECS) : Réalisation d'études de faisabilité, y compris l'analyse d'un éventuel réseau de chaleur urbain. Solution retenue adaptée aux exigences patrimoniales. Production individuelle. Chaudières pour maisons avec toiture en pente, PAC air/eau pour le reste.
- Mise en place d'un système de ventilation (type C+) avec des dispositifs adaptés aux exigences patrimoniales des façades.

Gestion de l'eau : Stockage et réutilisation de l'eau de pluie pour arrosage des jardins et nettoyage. Voiries rendues plus infiltrantes.



Mission complète d'étude et de suivi des travaux de rénovation, isolation des enveloppes extérieures, installation d'un système de ventilation et rénovation de certains composants architecturaux et techniques intérieurs d'un ensemble de complexes de 283 logements sociaux en site occupé

Label énergétique C+ global pour l'ensemble des bâtiments (Plan Climat)



| | |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | Le logement Bruxellois (LBW) + SLRB |
| État | Dossier d'appel d'offre finalisé |
| Surface traitée | 28.200 m ² |
| Budget total | 15.811.412,85€ (PU) |
| Budget TS | 2.661.285,00€ (PU) |
| Architecte | Pierre Blondel Architectes |
| Conseiller PEB | MK Engineering |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| Stabilité | BESP |
| Adresses | rue de Versailles, rue Laskouter, rue de la Tour Japonaise, rue de Versailles |
| Localité | 1120 Neder-Over-Hembeek |
| Crédit images | Pierre Blondel Architectes |

Concept

Le projet porte sur la rénovation de l'enveloppe de 6 immeubles datant du début des années 80, totalisant 283 logements sociaux (et quelques espaces de bureaux) afin d'améliorer leurs performances énergétiques.

La réelle spécificité de ce projet, est que tous les travaux devront être réalisés en site occupé.

Les façades sont réisolées par l'extérieur, les châssis sont remplacés et des nouveaux balcons sont créés afin d'éviter tous ponts thermiques.

L'étude a nécessité une analyse et un diagnostic préliminaire de la situation existante en vue d'identifier les solutions les plus pertinentes.

Pour limiter au maximum les nuisances que pourraient subir les locataires lors des travaux, une attention particulière à l'intégration des techniques a été nécessaire et un important phasage des travaux a été étudié.

Ce projet fait partie du Plan Climat de la SLRB : https://www.youtube.com/watch?v=c4iaquj1_tc

Paramètres techniques

- Isolation thermique de l'enveloppe par l'extérieur
- Etude des ponts thermiques éventuels
- Remplacement des châssis avec grilles de ventilation (acoustiques) intégrées
- Mise en place de nouveaux systèmes de ventilation individuels (systèmes C+ avec ventilation selon les besoins grâce aux détecteurs d'humidité et sondes CO2 intégrés)
- Pose de nouvelles hottes à recyclage (filtres à charbon actif)
- Remise en conformité des installations gaz (nouvelles canalisations gaz depuis chaque compteur privatif)
- Remise en conformité de la détection incendie et des exutoires



Rénovation lourde de 61 logements. Projet pilote en économie circulaire, réemploi de matériaux

totem
CRÉER | ÉVALUER | INNOVER


| | |
|------------------|----------------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | SLRB (public) |
| Etat | En chantier |
| Surface traitée | 12 810 m ² |
| Budget total | 6.980.000 € |
| Budget TS | 2.484.000 € |
| Architecte | Karbon' + Label |
| Conseiller PEB | MK Engineering |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| LCA TOTEM | MK Engineering |
| Stabilité | Ney & Partners |
| Adresse | Boulevard Général Jacques 202, Ixelles |
| Crédit images | Karbon' + Label |



Concept et paramètres techniques

Rénovation lourde de 61 logements des années 50 en privilégiant les stratégies de réemploi et d'économie circulaire. Projet pilote.

- **Maintenir, réutiliser, interventions ciblées - rénovation**
- **Ressources et énergies grises** : Inventaire complet des matériaux ayant un potentiel de réemploi dans le bâtiment. Réduction des déchets à la source, utilisation et recyclage. Limitation des matériaux neufs et, si présents, attention particulière pour utiliser des matériaux issus de ressources renouvelables et eux même recyclables, peu transformés
 - **Analyse du cycle de vie** via l'outil **TOTEM**. **Projet pilote** pour réalisation d'une analyse globale. Collaboration étroite avec Bruxelles Environnement
- **Cycle de l'eau** : Tendre vers le « zéro rejet d'eau claire à l'égout ». Stockage et réutilisation des eaux pluviales
 - L'eau de pluie des toitures et des espaces extérieurs non perméables est récupérée pour alimenter une partie des WC du projet ainsi que l'arrosage du jardin en été. Conception du projet pour minimiser la consommation d'eau
- **Développement de la nature** : Réaménagement des espaces extérieurs + toitures végétalisées

- **Energie** : Stratégie de réduction de la consommation d'énergie : interventions immédiates et futures
 - Production locale d'électricité via une installation solaire photovoltaïque en toiture. Réduction de la consommation du réseau et indépendance augmentée.
 - Rénovation de l'enveloppe du bâtiment. Interventions ciblées : isolation des façades par l'intérieur, isolation des toitures et des dalles et remplacement du vitrage par du DV.
 - Production de chaleur : Maintien de la chaufferie existante, radiateurs, distribution primaire de chauffage. Amélioration de la régulation et du comptage. La production d'ECS est préparée par la chaudière existante et 2 ballons avec échangeur, distribution par boucle
 - Production de chaleur future : Il est prévu d'étendre le réseau de chaleur urbain Usquare (projet adjacent, en phase d'étude-adjudication) à Général Jacques et amener les tuyauteries liées à la cogénération. Avec mise en place d'une communauté d'énergie pour le partage
- **Qualité d'air intérieur** : Système de ventilation C+ (avec régulation sur l'humidité, pose de bouches hygrovariables). Dans un esprit d'économie circulaire, il permet en outre de se passer de conduites de ventilation d'amenée d'air, ce qui représente une certaine quantité d'énergie grise
- **Mobilité** : Places de parking vélo + chargeurs électriques.
- **Logements adaptés** : Le projet vise à adapter 3 logements aux personnes à mobilité réduite

Construction de 22 logements sur un terrain, dans le quartier durable « Tivoli Green City »



| | |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | CLTB (public) |
| Etat | Dossier AO |
| Surface traitée | 2.600 m ² |
| Budget total | 3.906.000 € |
| Budget TS | 1.134.800 € |
| Architecte | V+ / HBAAT |
| Conseiller PEB | MK Engineering |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| Stabilité | SEA |
| Adresse | rue du Tivoli 14 et rue Andrée De Jongh |
| Localité | 1020 Laeken |
| Crédit images | V+ / HBAAT |

**Concept**

L'équipe architecturale s'est fixé 6 objectifs majeurs, qui correspondent entièrement aux valeurs de MK Engineering : simplicité et low tech, limitation des produits pétrochimiques, sourcing des matériaux, pérennité et démontabilité en fin de vie, matériaux de réemploi, prise en compte du budget. Le concept énergétique a été pensé pour aboutir à un projet simple, pérenne et low tech. Les usagers de CLTB s'engagent à long terme il est important que le bâtiment soit fiable et ne génère pas des coûts de gestion ou d'entretien.

Un des traits de caractère principal du bâtiment est l'utilisation d'un système 100% naturel pour la ventilation hygiénique des locaux. Par un système intelligent d'amenée d'air réglable dans les châssis, de conduites d'air en trémies et de cheminées hautes en toiture, nous pouvons atteindre une qualité de l'air optimale dans le bâtiment. Ce système n'a besoin d'aucune machine pour fonctionner et ne consomme pas d'énergie.

Finalement, le projet Tivoli s'inscrit dans la dernière parcelle à bâtir du projet Tivoli Green City, qui vise des objectifs ambitieux en termes de protection de l'environnement et de participation citoyenne. A cette fin, un réseau de chaleur urbain alimenté par des pompes à chaleur, un système de cogénération et des chaudières à haut rendement a été mis en place. Afin de réaliser les ambitions communes aux deux projets, les 22 logements du projet CLTB y sont raccordés



Projet d'habitat intergénérationnel (60-80 logements, espaces collectifs, zone de services et commerces, voiries, espaces publics, quartier durable)



| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Maître d'Ouvrage | Vivagora-développement SCRLI (privé) |
| Etat | PU remis |
| Surface traitée | 7279 m ² |
| Budget total | +/- 10 Mio € |
| Budget TS | +/- 3 Mio € |
| Architecte | Pierre Blondel Architectes |
| Conseiller PEB | MK Engineering |
| Tech. Spéciales | MK Engineering |
| Stabilité | BESP |
| Adresse | Site du Carmel |
| Localité | Walhain-Saint-Paul |
| Crédit images | Pierre Blondel Architectes |



Concept

Le projet s'inscrit dans une volonté « zéro-énergie fossile » et s'émancipe de toute combustion, les immeubles sont équipés de pompes à chaleur, dont la consommation est compensée par une large installation photovoltaïque.

Chaque bâtiment est développé autour d'un programme spécifique qui a amené à une réflexion différenciée. Le vivre-ensemble constitue l'ADN de chacun des bâtiments, dont les espaces communs sont travaillés de manière à favoriser les moments de vie et de rencontre.

Les techniques prennent part à cette réflexion notamment par l'étude approfondie de zones tempérées constituant des îlots de fraîcheur en période estivale.

Le mot d'ordre pour les logements privatifs est la simplicité et une maintenance limitée, par la mise en place de techniques « Low-Tech » tels que des systèmes de ventilation simple-flux. Le recours à la centralisation ou à plus d'autonomie est étudié au cas par cas, de manière à s'inscrire au plus près d'objectifs énergétiques ambitieux et des besoins des habitants.

Enfin la gestion de l'eau et la viabilisation du site est un aspect important du projet qui est situé partiellement en zone inondable et n'a pas accès à un réseau d'assainissement collectif. Cette situation a amené à s'orienter vers une réutilisation importante des eaux pluviales sur le site et à la mise en place de traitements des eaux usées avant rejet dans les eaux de surfaces.

