

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

Soin - sport
Industries légères - horeca
Art - culture



Rénovation et démolition-reconstruction d'ateliers - bureaux - espace polyvalent



Maître d’Ouvrage	CPAS Bruxelles
Etat	Réception définitive (mars 2021)
Surface traitée	9.198 m ²
Nature des travaux	Rénovation lourde
Montant travaux	12 511 687,42 €
Architecte	A.M. BESP - OZON - STUDEO
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Bureau d'étude Stoffel Pierre (BESP)
Adresse	Rue Dieudonné Lefèvre 4
Localité	1020 Bruxelles
Crédits image	BESP - OZON - STUDEO



Concept et paramètres techniques

Restauration, rénovation et transformation d'un ancien immeuble industriel classé en ateliers à la location, bureaux et espace polyvalent sous verrière, avec remplacement complet du système HVAC.

Approche technique en lien étroit avec un budget limité. Etude spécifique afin de concilier la partie classée avec une conception énergétique juste.

- Flexibilité des installations
- Techniques simples, adaptées à l'usage réel du bâtiment
- Eclairage LED performant et intelligent intégré dans l'architecture
- Ventilation double flux dans les bureaux et conciergerie
- Installations de levage industriels (niveleur de quai, table élévatrice)
- Sprinklage sous eau et sous air (dans les zones à risque de gel)

BRASSERIE DE LA SENNE



Construction d'une nouvelle brasserie



Maître d’Ouvrage	Brasserie de la Senne
Etat	Réception provisoire (déc 2020)
Surface traitée	7.000 m ²
Nature des travaux	Neuf
Montant travaux	3.900.000 €
Architecte	Générale
Conseiller PEB / Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	UTIL
Adresse	Tour et Taxis
Localité	Bruxelles
Crédit images	Générale, François Lichtlé



Concept et paramètres techniques

Construction d'une brasserie, quatre halles, d'une tap house et espace vert.

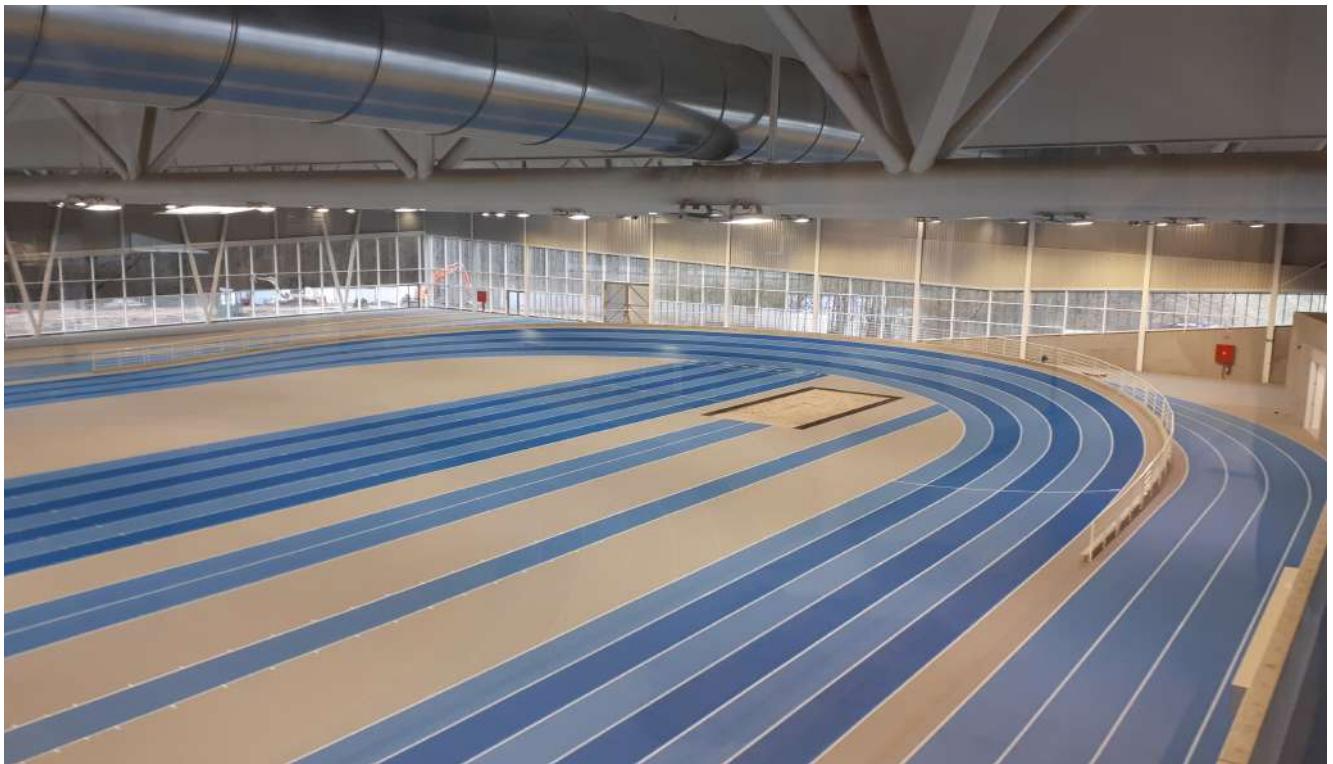
Approche technique afin de coller au budget, de garantir une flexibilité et évolutivité du bâtiment

- Techniques simples (low-tech) ;
- Conception énergétique afin de minimiser les consommations
- Intégration des process de production dans la conception des techniques
- Etude des synergies possibles entre la production et le maintien du confort (économie circulaire)

HALLE ATHLÉTISME LOUVAIN-LA-NEUVE



Construction d'un centre sportif couvert



Maître d’Ouvrage	SA SOFINPRO
Etat	Réception définitive (mai 2020)
Surface traitée	11.700 m ²
Nature des travaux	Neuf
Montant travaux	18.000.000 €
Architecte	Chabanne - Atelier de Genval
Conception PEB / Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	BESP
Adresse	Boulevard de Lauzelle
Localité	1348 Louvain-la-Neuve
Crédit images	Chabanne - Atelier de Genval



Concept et paramètres techniques

Construction d'un hall d'athlétisme plus performant que les normes en vigueur.

Approche technique afin de garantir le confort tout au long de l'année avec un minimum de consommations et d'entretien

- Éclairage à haut rendement (valeurs N2, N4 et N5 proches de 100%) et à faible puissance ;
- Régulation de l'éclairage en fonction de la lumière naturelle
- Ventilation double-flux à haut rendement de récupération de chaleur et by-pass complet pour évacuation de la surchauffe en période estivale
- Choix d'une pompe à chaleur au gaz (chaud + froid) avec récupération de chaleur pour ECS
- Régulation des ventilateurs par variateur de fréquence et adaptation des débits de ventilation en fonction des besoins
- Panneaux solaires photovoltaïques

Conception et suivi de la réalisation des espaces publics du projet Usquare.brussels, ancienne caserne d'Ixelles. Crédit d'un réseau d'énergies renouvelables



Maître d’Ouvrage	Société d’Aménagement Urbain (public)
Etat	Dossier d’appel d’offre
Surface traitée	21.000 m ² d’espaces publics
Budget total	6,7 Million €
Budget TS	2,5 Million €
Architecte	Anyoji Beltrando
Tech. Spéciales	MK Engineering
Voiries et Assainissement	Studiebureau Jouret
Paysage	OLM
Eclairage	ON
Adresse	Bvd G. Jacques & Av. de la Couronne
Crédit images	Anyoji Beltrando & MK Engineering

Concept

Conception et suivi des espaces publics des anciennes casernes d'Ixelles. Les objectifs sont d'en faire un projet innovant pour Bruxelles, faire de ce site un nouvel espace de rencontre pour le quartier, développer un programme innovant et mixte : le pôle universitaire et son nouveau quartier d'habitation devront s'articuler autour des fonctions partagées porteuses de plusieurs valeurs-clés, réaliser un projet cohérent avec l'identité historique du site et avec les futurs besoins du quartier, assurer la durabilité du projet et l'intégration de l'économie circulaire.

Démarche

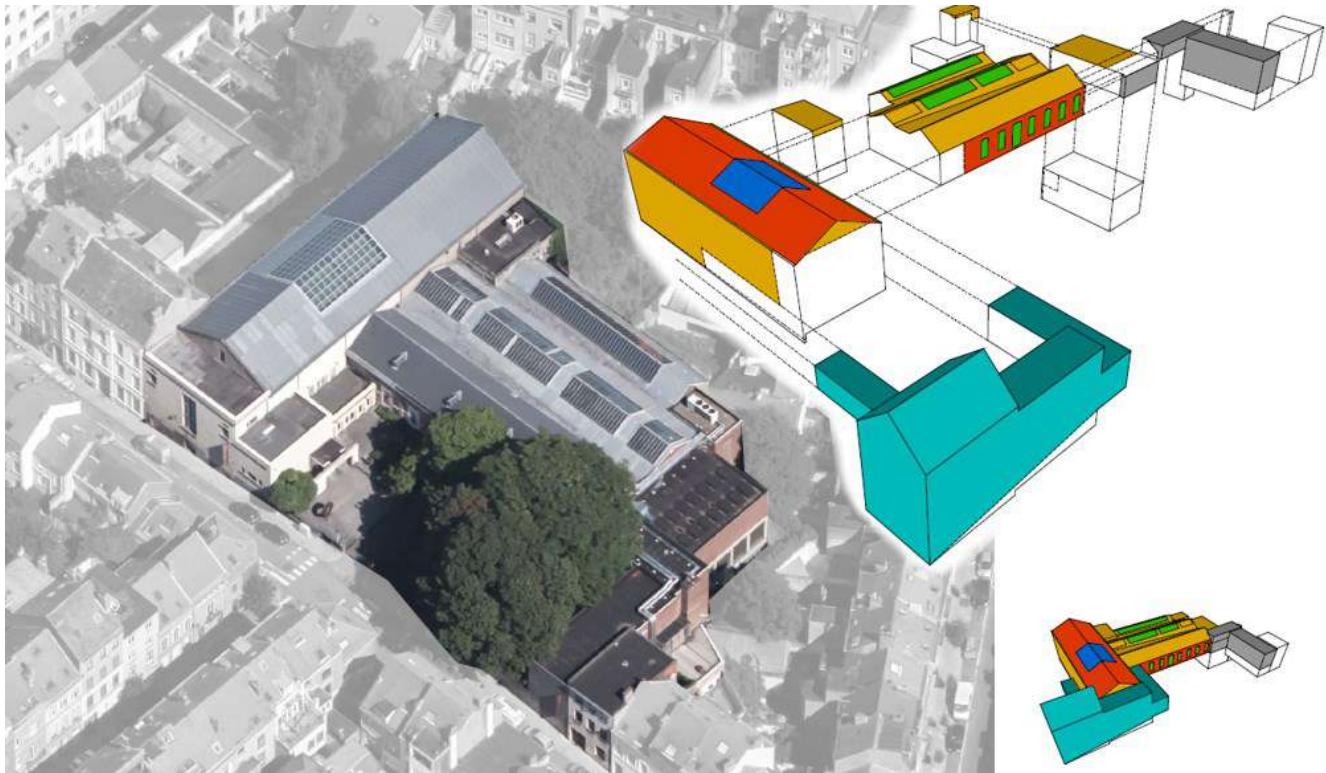
La démarche de MK Engineering s'inscrit dans les objectifs énoncés ci-dessus. Créer un réseau d'énergies adaptable pour prendre en compte les évolutions climatiques et technologiques futures (réchauffement climatique, change-

ments de mix énergétique). Au-delà de l'aspect réseau d'énergie, l'interface avec les abords est scrupuleusement détaillé pour favoriser la biodiversité, créer un îlot de fraîcheur. Les aspects liés à la gestion des eaux pluviales sont optimisé pour améliorer fortement son rapport au site. Enfin, un travail en étroite collaboration avec les opérateurs des différentes entités immobilière permettra de garantir le succès des intentions paysagères et énergétiques.

Paramètres techniques

Gestion des impétrants sur site, étude et réalisation. Crédit d'un réseau d'énergies renouvelables à grande échelle pour 50.000 m² de surface chauffée. Composé d'un réseau à haute température produit par des chaudières issues du réemploi ainsi que des unités de cogénération ; un réseau lié à des sondes géothermiques peu profondes lié à des pompes à chaleur : un réseau d'électricité produite par panneaux photovoltaïques.

Rénovation énergétique et technique du Musée d'Ixelles



Maître d'Ouvrage Commune d'Ixelles (public)

Etat En chantier

Surface traitée +/- 5500 m²

Nature des travaux Rénovation simple

Budget total 6.150.000 € (TTC)

Budget TS 1.500.000 € (TTC)

Architecte Trio Architecture

TS & PEB MK Engineering

Adresse Rue Jean Van Volsem 71

Localité 1050 Ixelles

Credit images Trio Architecture

Concept

Notre mission concerne la stabilisation des conditions atmosphériques indispensables à la bonne préservation de la collection Beaux-arts que le Musée d'Ixelles abrite et au confort des visiteurs. Celle-ci est atteinte par une rénovation complète des techniques de climatisation et de traitement d'air, la mise en place d'une gestion et d'un monitoring centralisés et la rénovation de l'enveloppe du bâtiment.

L'objectif est de respecter les normes muséales qui préconisent une température (T°) et humidité relative (HR) stables dans l'ensemble des salles et réserves et d'améliorer l'efficience énergétique du bâtiment.

Entre-autre prestations, les études suivantes ont été réalisées par notre bureau :

- Analyse détaillées des installations en présence
- Dimensionnement complet et prescriptions de rem-

placement ou d'amélioration de celles-ci

- Simulations statiques et dynamiques des conditions climatiques des différentes salles
- Mise en place des stratégies de traitement d'air, de distribution et de diffusion afin d'assurer un climat homogène et stable
- Conseils en performance énergétique sur la réalisation de l'enveloppe et sur les techniques
- Dimensionnement et étude de l'installation photovoltaïque

Démarche

Notre démarche s'inscrit dans le Trias Energetica consistant à minimiser la demande en énergie dans les limites d'une installation performante permettant de rencontrer strictement les conditions d'ambiance nécessaire à la préservation des œuvres, par la diminution des pertes énergétiques, le recours à des techniques efficientes et l'utilisation de sources d'énergie renouvelables.

L'étude a été menée dans un esprit de circularité, avec une réutilisation partielle des installations, le choix d'une isolation optimisée et continue.

Paramètres techniques

Le projet vise une stabilité d'ambiance importante et a été étudiée soigneusement en ce sens, tant sur les principes de diffusion que sur le traitement d'air.

Les paramètres suivants sont visés :

- une température comprise entre 18° et 23°C et
- une humidité relative comprise entre 45% et 55% et
- une tolérance de variation ne dépassant pas +/- 3% par jour

Ces paramètres s'appliquent dans la salle principale et les réserves, les salles d'exposition secondaires visent une tolérance de variation en humidité relative de +/- 5% pour des exigences globales de température et d'humidité relative similaires.

Rénovation du bâtiment classé de la chaufferie et construction d'un nouveau bâtiment logistique

GRO - objectif : « mieux / beter »



Maître d’Ouvrage	Agentschap Facilitair Bedrijf (public)
Etat	Études d’appel d’offre
Surface traitée	2.300 m ² (+ abords : 3.800 m ²)
Budget total	5.600.000,00 €
Budget TS	800.000,00 €
Architecte	TRANS architectuur & Bressers Erfgoed
Tech. Spéciales	MK Engineering
PEB	EVEKA
Stabilité	Util
Adresse	Nieuwelaan 38
Localité	1860 Meise
Crédit images	TRANS architectuur



Concept

Dans le jardin botanique de Meise, la réalisation d'un bâtiment servant à l'entretien du jardin crée un ensemble de trois bâtiments connexes qui délimitent en leur centre un espace logistique extérieur.

Le nouveau bâtiment logistique abritera différents ateliers (menuiserie, réalisation de décors, sanitaire, chauffage, électricité,...) allant de pair avec des espaces de stockage généreux intérieur et extérieur.

Apparemment construit pour l'éternité, le nouveau bâtiment est une source de matériaux pour de nouvelles constructions et un projet modèle de construction circulaire.

Le bâtiment « chaufferie » est en phase de restauration et préparée pour un nouvel avenir. Elle se transforme en une maison de l'énergie pour la production d'énergie durable et la récupération de l'eau.

Paramètres techniques

- Exemplaire point de vue de l'économie circulaire : casse les codes pour poser de nouvelles bases
- Emblématique et profondément durable
- Soumis au référentiel GRO – équivalent BREEAM en région flamande
- Gestion de l'eau pluviale extensive sur l'ensemble de la parcelle

QUAI DE L'INDUSTRIE

Reconversion d'un site en ateliers, logements et espace extérieur, dans le cadre du CQD "Petite Senne"



Maître d'Ouvrage Commune de Molenbeek-St-Jean (public)

Etat Réception provisoire (août 2022)

Surface traitée 500 m² d'ateliers + 1440 m² logements

Nature des travaux Neuf

Budget total 5.000.000 €

Budget TS 1.000.000 €

Architecte B612 Associates

Conseiller PEB MK Engineering

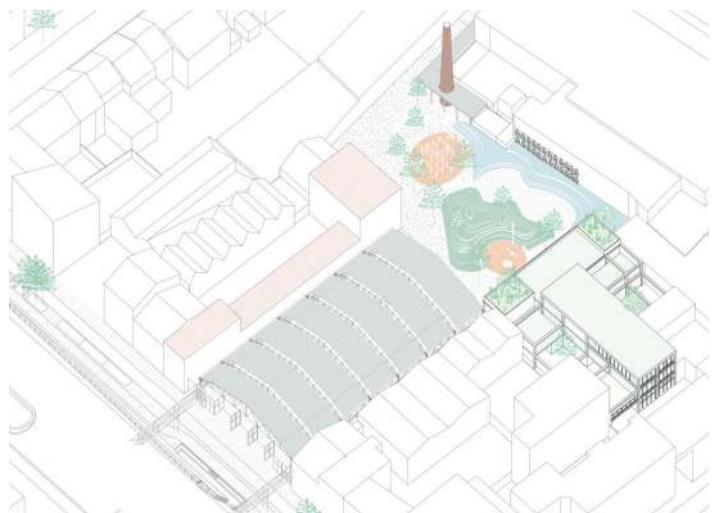
Tech. Spéciales MK Engineering

Stabilité JZH & Partners

Adresse Quai de l'Industrie 75, 77, 79

Localité Molenbeek-Saint-Jean

Credit images B612 Associates



Concept

Construction de 9 logements et d'ateliers polyvalents pouvant accueillir des espaces productifs ou des équipements d'intérêt collectif destinés à l'économie ou à l'activité artisanale.

Paramètres techniques

- Ventilation : groupe de ventilation individuel à récupération de chaleur pour chaque logement; système C pour les ateliers (grilles intégrées aux châssis et rejet en toiture); groupe de ventilation à récupération de chaleur pour les espaces tertiaires

- Chauffage et eau chaude sanitaire : chaudières gaz à condensation individuelle pour la production d'eau chaude sanitaire et pour le chauffage de chaque logement et des espaces tertiaires; chauffage par aérothermes au gaz pour les ateliers;
- Gestion de l'eau : toitures stockantes et toitures vertes; citerne de récupération pour l'entretien des abords et pour l'arrosage de la terrasse plantée. Solution étudiée avec l'IBGE et le Port de Bruxelles pour permettre le rejet des eaux pluviales vers le canal. Ce rejet est également mutualisé avec le projet adjacent (projet Grande Halle)
- Energies renouvelables : panneaux solaires photovoltaïques pour la production et l'autoconsommation d'électricité

Construction d'un centre de quartier et complexe sportif à Molenbeek

Conception zéro-énergies-fossiles et circulaire



Maître d’Ouvrage	Administration Communale de Molenbeek-St-Jean (public)
Etat	En chantier
Surface traitée	2025 m ²
Budget total	3.500.000 €
Budget TS	880.000 €
Architecte	B612 Associates
Tech. Spéciales	MK Engineering
PEB	MK Engineering
Stabilité	JZH
Adresse	avenue de Roovere 9, Molenbeek
Crédit images	B612 Associates



Concept

Conception d'un bâtiment multifonctionnel avec une **grande ambition sociale et environnementale**.

Après un processus participatif, le programme de ce centre de quartier a été défini avec l'inclusion des besoins de riverains et des objectifs environnementaux **très poussés**. Un bâtiment zéro-énergies-fossiles et qui intègre les principes de la circularité a été la réponse.

Le programme, très varié, inclut un espace Horeca, des espaces de bureaux pour de associations, des espaces polyvalents pour l'organisation des divers événements, une salle omnisport, des espaces annexes au terrain de sport extérieur adjacent et des espaces extérieurs comme extension pour ses activités (terrasse et rez-de-chaussée). Un logement de fonction est aussi présent.

Démarche & paramètres techniques

Circularité : Inventaire pour possible réutilisation des matériaux sur place et conception des façades avec du bois de réemploi.

Techniques : Solution zéro-énergie-fossiles et autoconsommation de l'énergie localement produite.

- Systèmes spécifiques aux différentes fonctions du bâtiment pour permettre une flexibilité d'utilisation et de gestion très importante.
- Production de chaleur par des pompes à chaleur.
- Systèmes de ventilation double flux à récupération de chaleur.
- Installation solaire photovoltaïque : l'énergie produite sur place permettra de couvrir une grande partie du besoin de l'électricité par autoconsommation directe. Réduction réelle de l'empreinte énergétique du bâtiment.
- Gestion durable des eaux de pluies avec toiture stockante, abords infiltrants et citerne d'eau de pluie

SALLE OMNISPORTS EVERE

Construction d'une nouvelle salle omnisports



Maître d’Ouvrage	Commune d’Evere
Etat	Dossier d’appel d’offre finalisé
Surface traitée	3.000 m ²
Budget Total	3.350.000€
Budget TS	930.000€
Architecte	ALTIPLAN Architects
Conception PEB / Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	NEY + partners
Adresse	Av. des Anciens Combattants 300
Localité	1140 Evere
Crédit images	ALTIPLAN Architects



Concept

Sur le site du Complexe sportif de la Commune d’Evere, construction d’une nouvelle salle omnisports qui forme avec le bâtiment polyvalent existant un ensemble architectural cohérent et unitaire, avec forte intégration par rapport au parc, aux terrains de sport, aux espaces publics et parcours existants, avec priorité aux piétons et cyclistes. Grande salle omnisports (22m sur 44m) avec tribunes + salle secondaire + cafétéria + fonctions annexes (vestiaires, sanitaires, stockage...).

Démarche

- Qualité de l’éclairage naturel
- Conception énergétique minimisant les besoins de chauffage (< 10 kWh/m².an), beaucoup plus ambitieuse que les exigences de la réglementation PEB

Paramètres techniques

- Systèmes simples et facilement appropriables, afin que le pilotage des installations techniques soit aisés, régulation via GTC
- Chauffage via la chaufferie préexistante (chaudières gaz à condensation) + aérothermes dans les grands espaces et radiateurs dans les plus petits espaces
- Ventilation double flux avec récupération de chaleur à rendement élevé, et régulation via sondes de qualité d’air et registres motorisés
- Projet « zéro rejet d’eau de pluie » : toitures végétales, citernes de récupération, puits d’infiltation

HÔTEL VAN BELLE



Rénovation lourde d'un hôtel en différentes phases, avec maintien de l'exploitation



Maître d’Ouvrage	Hôtel Van Belle (privé)
Etat	Réception provisoire (2017)
	Phase 3 : dossier d’appel d’offres
Surface traitée	25.000 m ²
Budget total	Non communicable
Budget TS	Non communicable
Architecte	SumProject
Conseiller PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Ney & Partners
Adresse	Chaussée de Mons 39
Localité	1070 Bruxelles
Crédits image	Hôtel Van Belle



Concept

Rénovation lourde avec construction neuve d'un hôtel de 108 chambres avec 33 nouvelles chambres, parkings, salle d'événements, cuisine, etc. Le projet est composé de nombreuses phases de travaux successives dans une logique de développement à long terme.

Démarche

Développement en « bouw-team » des solutions appropriées en vue d'optimiser le phasage des travaux pour atteindre les objectifs techniques et de continuité d'exploitation des infrastructures hôtelières.

Paramètres techniques

- Ventilation double flux à récupération de chaleur
- Optimisation de l'enveloppe en vue d'atteindre les performances énergétiques « passives »
- Protections solaires pour la lutte contre la surchauffe
- Récupération de l'eau de pluie

Rénovation d'un bâtiment classé



Maître d'Ouvrage	Régie Foncière de Bruxelles
Etat	En chantier
Surface traitée	1.055 m ²
Montant travaux	3.500.000 €
Architecte	Metzger et associés
Conseiller Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Bureau d'étude Stoffel Pierre
Adresse	Parc Tournay Solvay
Localité	1170 Bruxelles
Crédit images	Ma2 - www.ma2.be

Concept et paramètres techniques

Réhabilitation du château Tournay Solvay dans le respect du bâtiment classé et le souci de l'intégration architecturale.

Un volume neuf est créé au dernier niveau, celui-ci respectera les critères de la PEB 2015.

- Rénovation patrimoniale
- Gestion durable des eaux de pluie
- Zone Natura 2000 - espace d'hibernation des chauves-souris

Importante intégration architecturale des techniques :

- Eclairage performant et intelligent
- Etude des températures et isolant pour préservation de l'habitat des chauves-souris
- Ventilation intégrée
- Ascenseur panoramique

VUB CIRCULAR RETROFIT LAB



Projet de recherche en économie circulaire



Maître d’Ouvrage	Vrije Universiteit Brussel
Etat	Réception provisoire (octobre 2019)
Surface traitée	200 m ²
Architecte	Kaderstudio
Conception PEB / Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Adresse	Boulevard de la plaine 2
Localité	1050 Bruxelles
Crédit images	VUB—Thierry Geenen



Concept et paramètres techniques

Dans le cadre du circular retrofit lab, le projet sert de laboratoire démonstratif sur le campus de la VUB. Le nouveau et l'existant sont intégrés de manière à être complètement démontables, adaptables et réutilisables, à l'instar d'un kit Meccano.

L'étude et le laboratoire démontreront comment une structure existante peut présenter plus de potentiel pour le futur de manière à être facilement transformée en différentes fonctions (par exemple espace de dissémination, co-working ou éco-guesthouse).

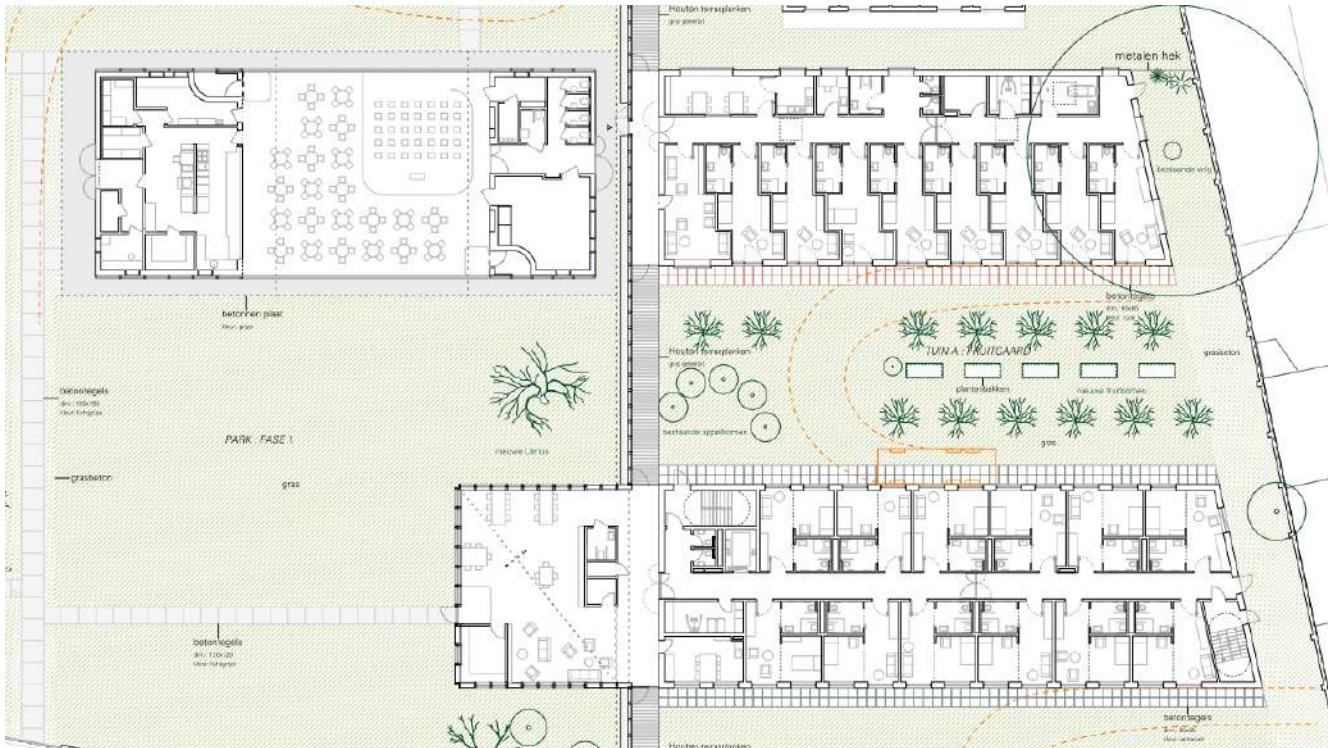
MK Engineering étudie l'aspect énergétique de manière à obtenir un bâtiment démontable et peu énergivore.

L'intégration des techniques spéciales pour garantir le confort et une très grande flexibilité est également au centre des attentions.

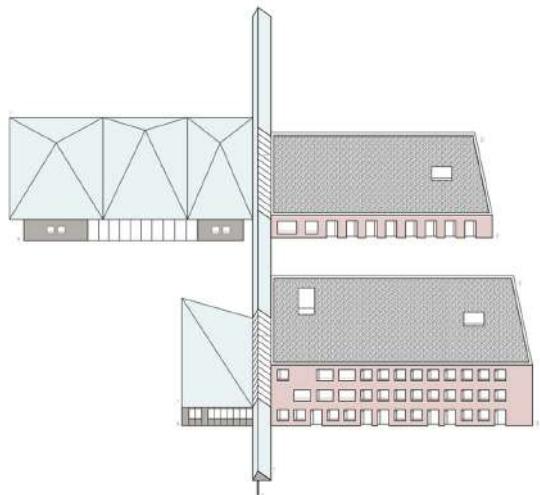
Le projet est exécuté en BIM.

DE WIMILINGEN

Maison de repos et centre de services local



Maître d’Ouvrage	EMMAUS (public)
Etat	PU obtenu
Surface traitée	2.800 m ²
Budget Total	5.300.000 €
Budget TS	1.200.000 €
Architectes	LIST (Paris), Hideyuki Nakayama (Japon) et Bureau Bouwtechniek
Conseiller PEB	Bureau Bouwtechniek
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Bollinger + Grohmann
Adresse	Woonzorghuis Sint-Jozef
Localité	Wommelgem
Credit images	LIST & Hideyuki Nakayama



Concept

Le projet prend place sur le site existant de « Woonzorghuis Sint-Jozef » et fait partie d'un masterplan visant la reconfiguration complète du site. La phase actuelle consiste en une extension de 42 lits de la maison de retraite actuelle avec toute une aile dédiée spécifiquement aux patients atteints de démence et à la réalisation d'un centre de service local permettant de créer une connexion entre la maison de retraite et les habitants de la commune. Le centre de service disposera d'un restaurant de 250 personnes, d'une cuisine de préparation professionnelle et de salles polyvalentes mises à disposition.

Paramètres techniques

La climatisation des bâtiments sera assurée par une PAC à gaz avec récupération de la chaleur excédentaire du moteur thermique pour la production d'eau chaude sanitaire.

Les chambres seront rafraîchies par la ventilation (Top Cooling) et toutes les zones communes seront refroidies activement.

Tous les bâtiments seront équipés en ventilation double-flux avec récupération de chaleur. Une collaboration poussée avec l'équipe d'architecture a permis une intégration exemplaire des techniques.

La gestion des eaux de pluie sur la parcelle fera l'objet d'une attention particulière en vue d'une récupération maximale et un rejet à l'égout nul.

**Maison de repos (passif)**

Maître d’Ouvrage	CPAS de Tournai
Etat	Réceptionné (2017)
Surface traitée	8.000 m ²
Montant travaux	15.000.000 €
Architecte	Hoet & Minne Assar Architects
Consult. Énergie	3E
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	NEY & Partners



Rue du 3e âge, à 7540 Kain

**Concept**

Construction d'une maison de repos et de soin pour le CPAS de Tournai.

Il s'agit d'une maison de repos comportant 140 lits et répondant aux standards passifs. Une cuisine collective de type industrielle doit permettre de préparer les repas des résidents et de personnes externes en plus.

Deux atriums centraux offrent un apport de lumière naturelle et un accès à une cour intérieure. La toiture verte permet de retarder l'écoulement des eaux de pluies. Ce critère fait également partie de la conception des abords.

Un soin particulier a été porté à l'accessibilité.

Paramètres techniques

Optimisation des paramètres techniques et architecturaux en vue d'assurer la minimisation des besoins énergétiques des bâtiments pour l'obtention des critères de conception passive.

- Simulation du comportement thermique du bâtiment pour analyse des performances énergétique hivernales (Simulation dynamique et certification par PHPP) et de confort estival (Simulation dynamique).
- Ventilation double flux à récupération de chaleur et débit variable.
- Gestion automatique motorisée des protection solaires.
- Refroidissement par ventilation intensive naturelle de type free-cooling et night cooling et par appoint frigorifique de type top-cooling via batteries froides.
- Luminaires avec gestion du niveau de luminosité et sondes de présence.
- Récupération et traitement des eaux grises pour application sanitaires.
- Production d'eau chaude sanitaire par panneaux solaires thermiques.
- Installation solaire photovoltaïque

PISCINE NEREUS (GANSHOREN)



Rénovation complète d'une piscine

Maître d'Ouvrage	BELIRIS
Etat	Réceptionné (2014)
Surface traitée	3.000 m ²
Architecte	BAB sprl (Burtonboy)
Consult. Énergie	MK Engineering
Conseiller PEB	BBT Energy
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Setesco
Adresse	Place Reine Fabiola, 10
Localité	1083 Ganshoren



Concept

Remplacement de l'ensemble des installations techniques dans le cadre de la rénovation complète du bâtiment.

Construction d'une extension avec local technique de traitement des eaux et vestiaires.

Paramètres techniques

- Ventilation double flux à récupération de chaleur des vestiaires et de la cafétéria avec déshumidification du hall de piscine.
- Nouvelle chaufferie gaz à condensation 2 x 290 kW.
- Production et distribution d'eau chaude sanitaire.
- Installation de traitement des eaux de la piscine.
- Installations électriques avec cabine HT client 400 kVA.



conception énergétique et durable
bureau d'études techniques spéciales