

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.

Conception
d u r a b l e

Techniques
spéciales

PEB Conseil

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.

RÉFÉRENCES

Soin - sport
Industries légères - horeca
Art - culture

Construction du théâtre, rénovation de 3 maisons (locaux de répétitions, résidences artistiques)

Maître d'Ouvrage	– L'Ancre A.S.B.L – Cellule Architecture FWB – Ville de Charleroi
Etat	Appel d'offres
Surface traitée	4.400 m ²
Montant travaux	15.400.000 €
Montant TS	3.300.000 €
Architecte	L'Escout
PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Ney&Partners
Scénographie	10B Studio
Acoustique	Capri Acoustique
Adresse	rue de Montigny, 122
Localité	6000 Charleroi
Crédit images	L'Escout



Concept et paramètres techniques

Le projet vise à créer un nouveau théâtre composé d'une salle de 400 places et d'une salle de 120 places à Charleroi. Ces salles de spectacles sont accompagnées d'un foyer, d'une salle de réception sur la toiture, d'une zone administrative... Parallèlement, 3 maisons mitoyennes seront rénovées afin de pouvoir accueillir des lieux de répétition et des résidences pour les artistes.

La conception du théâtre s'oriente vers une construction « Quasi-Zéro Energie » et « Zéro énergie fossile » en mettant en œuvre les éléments suivants :

- **Stratégies bioclimatiques et lutte contre la surchauffe** : isolation et étanchéité à l'air optimale, simplicité et gestion des ponts thermiques, vitrage isolant, inertie thermique afin de stocker l'impact d'un excès de chaleur, système de ventilation naturelle de désurchauffe dans la grande salle de spectacle.

- **Impact environnemental** : des matériaux à faible impact environnementale sont privilégiés. Citons notamment que la majeure partie de l'enveloppe est isolée en laine minérale, les isolants issus de la pétrochimie sont réduits au minimum.
- **Ventilation** : groupes de ventilation double-flux à récupérateur de chaleur dédiés pour chaque affectation.
- **Chauffage et refroidissement** : pompe à chaleur aérothermique + Groupe de froid, Emission via les groupes de ventilation pour les salles de spectacle et le foyer et via ventilo-convecteurs pour les autres espaces.
- **Production locale d'énergie renouvelable** : installation de système solaire photovoltaïque de 48kWc.
- **Gestion des eaux** : une citerne est prévue afin d'alimenter les WC.



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)



Maître d'Ouvrage	Brasserie de la Senne
Etat	Réceptionné
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)

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. Création d'un réseau d'énergies renouvelables



Maître d'Ouvrage	Société d'Aménagement Urbain (public)
Etat	En chantier
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
Voies et Assainissement	Studiebureau Jouret
Paysage	OLM
Eclairage	ON
Adresse	Blvd 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

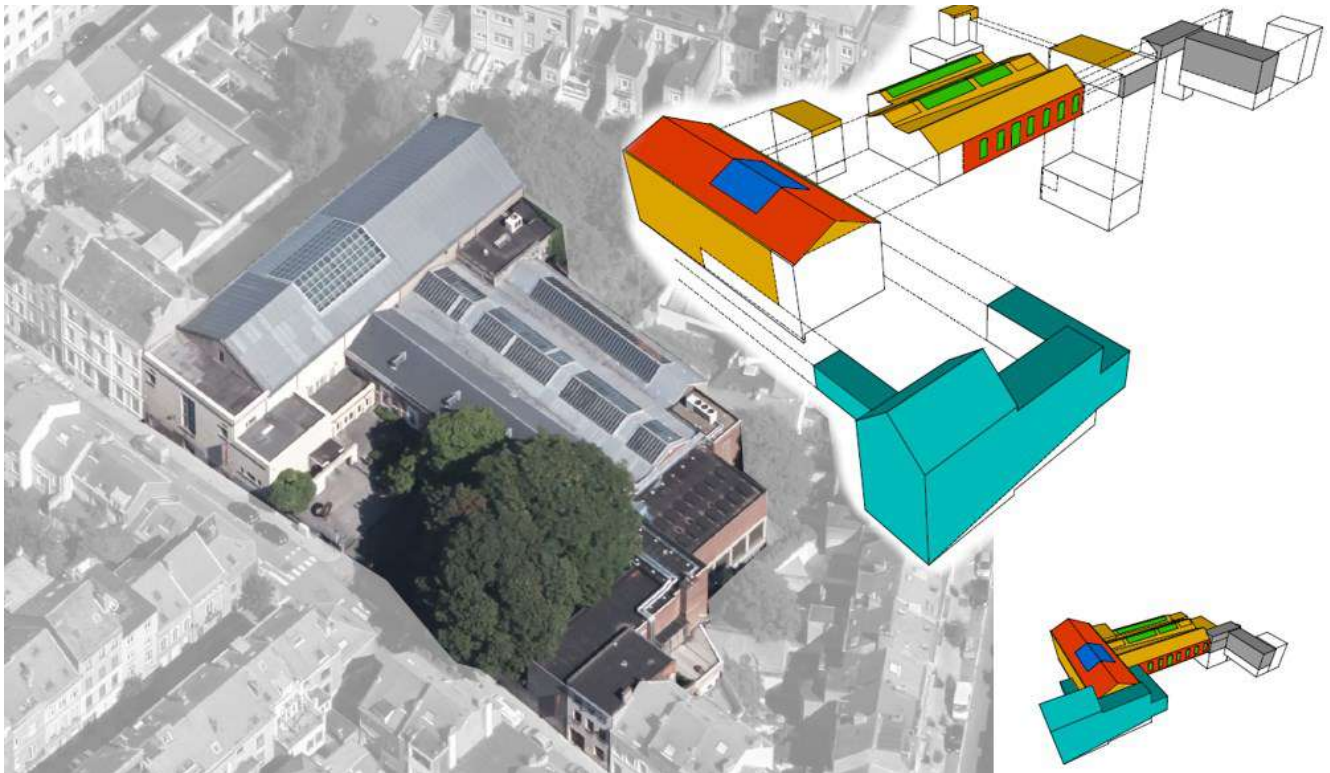
La démarche de MK Engineering s'inscrit dans les objectifs énoncés ci-dessus. Créer un réseau d'énergies adaptable pour prendre en compte les évolutions climatiques et technologiques futures (réchauffement climatique, change-

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 optimisés 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. Création 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 chaleurs : 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 m ²
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
Crédit images	Trio Architecture

Concept

Notre mission concerne la stabilisation des conditions atmosphériques indispensable 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'efficacité 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 efficaces 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 suivant 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.



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

- Exemple 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

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

Construction d'une nouvelle salle omnisports



Maître d'Ouvrage	Commune d'Evere
État	Réception des offres
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

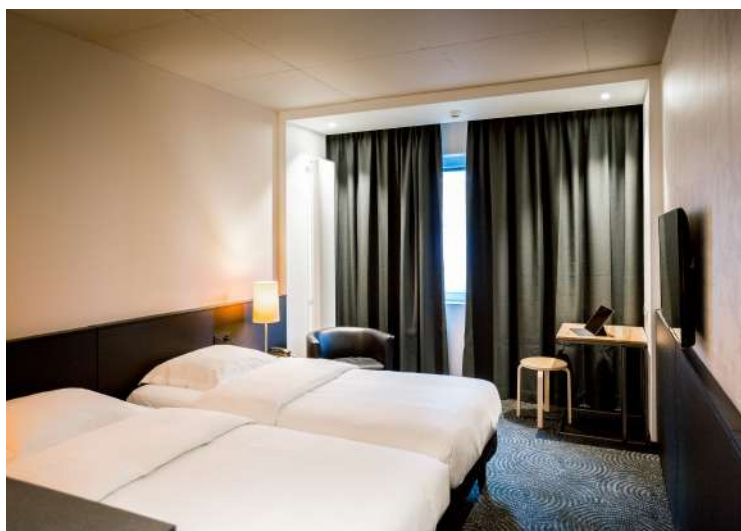
Paramètres techniques

- Systèmes simples et facilement appropriables, afin que le pilotage des installations techniques soit aisé, 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'infiltration

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



Maître d'Ouvrage	Hôtel Van Belle (privé)
Etat	Phase 3 : appel d'offres Phases 1 & 2 : réception provisoire (2017)
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



Maître d'Ouvrage	Vrije Universiteit Brussel
État	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.

