

# PÔLE D'ÉQUIPEMENT COLLECTIF CITÉ MODERNE

Offre pour la conception d'un pôle  
d'équipement collectif de quartier pour le  
contrat de quartier durable «cité moderne»

## CATÉGORIE

Maîtrise d'oeuvre

## LOCALISATION

Berchem-Sainte-Agathe, Région bruxelloise

## CLIENT / MAÎTRE D'OUVRAGE

Commune de Berchem-Sainte-Agathe

## DÉPÔT DE L'OFFRE

2024-06-13



OFFICEU + atelier horizon avec H110, STIR, Bureau de Fonseca, 2B-SAFE

# PÔLE D'ÉQUIPEMENT COLLECTIF CITÉ MODERNE

## DOC. B : NOTE D'INTENTION ARCHITECTURALE

Offre pour la conception d'un pôle d'équipement collectif de quartier pour le contrat de quartier durable «cité moderne»

### CATÉGORIE

Maîtrise d'oeuvre

### LOCALISATION

Berchem-Sainte-Agathe, Région bruxelloise

### CLIENT / MAÎTRE D'OUVRAGE

Commune de Berchem-Sainte-Agathe

### DÉPÔT DE L'OFFRE

2024-06-13



OFFICEU + atelier horizon avec H110, STIR, Bureau de Fonseca, 2B-SAFE

# 1. Réunir le Zavelenberg et la Cité Moderne

## 1. Au delà de l'équipement, un projet à forts enjeux urbains et paysagers

Le projet d'équipement collectif de la Cité Moderne vise à répondre à un besoin local en salle de sport, maison de quartier, atelier pour entreprise et espace public. Mais la position stratégique de ce futur équipement, ouvre également des enjeux plus larges. Situé à la croisée du Zavelenberg, de la Cité Moderne et de la rue Openveld, il peut jouer un rôle pour rapprocher ces trois grandes figures urbaines. Cela lève alors de nouveaux enjeux en termes de continuité d'espaces public, de mobilité, d'urbanisme et d'équilibre programmatique. Le futur équipement doit pouvoir articuler ces différentes ambitions et jouer un rôle d'articulation urbaine et paysagère au-delà de la Cité Moderne.

### Le Zavelenberg : accrocher les promenades aux quartiers

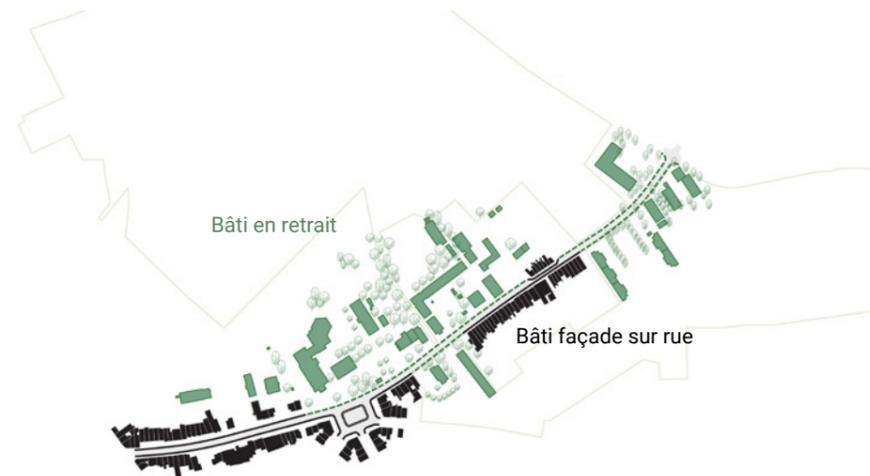
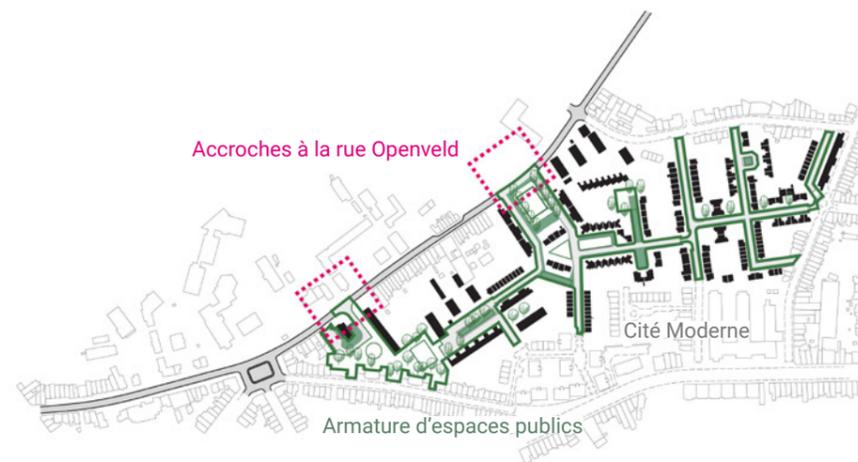
Le domaine du Zavelenberg est un paysage protégé et classé pour ses valeurs historiques, identitaires, écologiques et agricoles. Son statut de réserve naturelle trouve sa singularité par son enserrement dans le tissu urbain qui fait qu'il doit répondre à des enjeux écologiques, mais aussi répondre aux besoins de la population locale en espaces paysagers de qualité. Le projet dont il fait l'objet vise trois objectifs principaux. Le premier est de préserver le paysage classé en pérennisant l'activité agricole qui l'entretient et l'anime. Le deuxième est de renforcer les qualités écologiques des différents milieux qui le compose en adaptant les modes de gestion. Le dernier enjeu est d'organiser l'équilibre entre site naturel et activités récréatives. Pour répondre à cela, un réseau de promenade est en développement. Le site de l'équipement de quartier est à la porte d'entrée du domaine et devra se charger de connecter le Zavelenberg à la Cité Moderne.

### La Cité Moderne : un quartier qui s'ouvre

Le Contrat de Quartier et le Masterplan dont fait l'objet la Cité Moderne s'appuient sur le renforcement de la structure d'espaces publics et le développement des équipements. L'enjeu étant de revitaliser le quartier par ses espaces ouverts et de répondre au manque d'équipements à disposition des habitants. Mais il s'agit aussi de réorganiser les circulations et mieux connecter le quartier à ses rues environnantes. Cette opération s'appuie sur la transformation des voiries et des espaces paysagers pour construire une nouvelle armature urbaine forte et continue. Cette nouvelle structure se prolonge jusqu'aux franges du quartier pour aller chercher les connexions avec les autres quartiers autour (voir schéma ci-contre). Le nouvel équipement collectif se positionne sur l'un de ces points de connexion et devra donc répondre à un double enjeu. Il devra à la fois offrir une nouvelle centralité active pour le quartier mais également assurer son ouverture vers la rue Openveld et le Zavelenberg. La future maison de quartier est un activateur de liens urbains.

### La rue Openveld : une charnière urbaine

La rue Openveld tire son nom de la relation historique qu'elle entretient avec le paysage ouvert et agricole du Zavelenberg. Cette particularité se retrouve dans sa forme urbaine. Côté Cité Moderne, on retrouve majoritairement des maisons avec façade sur rue, dans un style très urbain. Côté Zavelenberg, on retrouve majoritairement de grandes parcelles, anciennement cultivées qui accueillent maintenant une série d'équipement et d'immeubles de logement positionnés en retrait de la rue. De grandes haies font office de façade et les vues vers le Zavelenberg ont disparues. La rue Openveld a perdu son ADN. La parcelle du projet est la dernière à offrir une vue ouverte vers le paysage agricole. L'enjeu est de préserver cette qualité pour que la rue puisse redonner de la valeur à son nom.



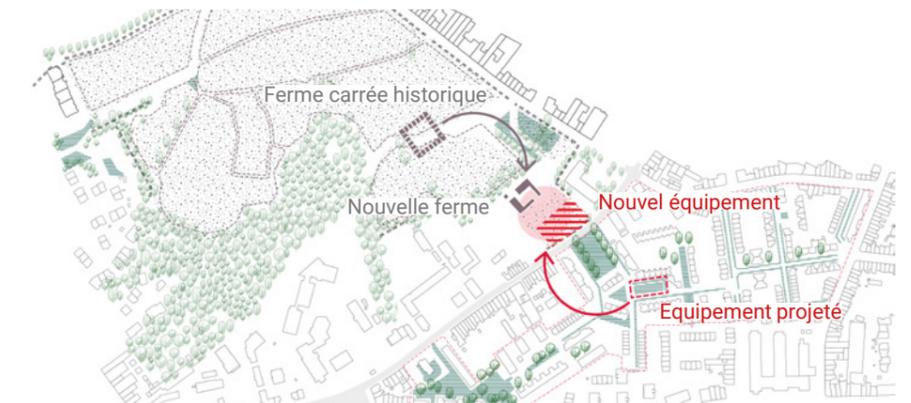
## 2. Une nouvelle continuité interquartier

La nouvelle armature d'espace public de la Cité Moderne et le nouveau réseau de promenade du Zavelenberg peuvent être rattachées pour former une nouvelle grande structure d'espaces publics inter-quartier. Cette figure raccrochera durablement la cité patrimoniale au paysage agricole historique, créant ainsi un ensemble unique dans la région. Depuis la cité, les habitants auront directement accès à un joyau paysager. Depuis la promenade verte, les visiteurs pourront profiter d'une visite entre architecture et nature. Le futur équipement collectif est stratégiquement positionné sur cette nouvelle structure et doit participer à son activation. Il devra s'accrocher au système de promenade, l'animer et fluidifier la liaison Cité Moderne / Zavelenberg.



## 3. Associer les équipements

La ferme historique du Zavelenberg était autrefois positionnée au milieu du domaine alors que la nouvelle ferme va elle être construite en lisière du site. Les plans de la Cité Moderne prévoyaient un équipement sur la place des Coopérateurs mais cette centralité sera finalement construite en lisière du quartier. Deux dynamiques communes qui positionnent deux équipements stratégiques au même endroit, en même position vis-à-vis de leur aire de fonctionnement. C'est l'occasion rêvée pour créer un « pool » d'équipement au programme et fonctionnement complémentaire. La ferme et l'équipement collectif devront fonctionner en duo, se stimulant et se renforçant l'un l'autre. La ferme servant d'outil de démonstration agricole, de production locale et de sensibilisation des publics. L'équipement de quartier servant d'attracteur, d'accueil du public, d'organisateur événementiel et de point de rencontre intergénérationnel.



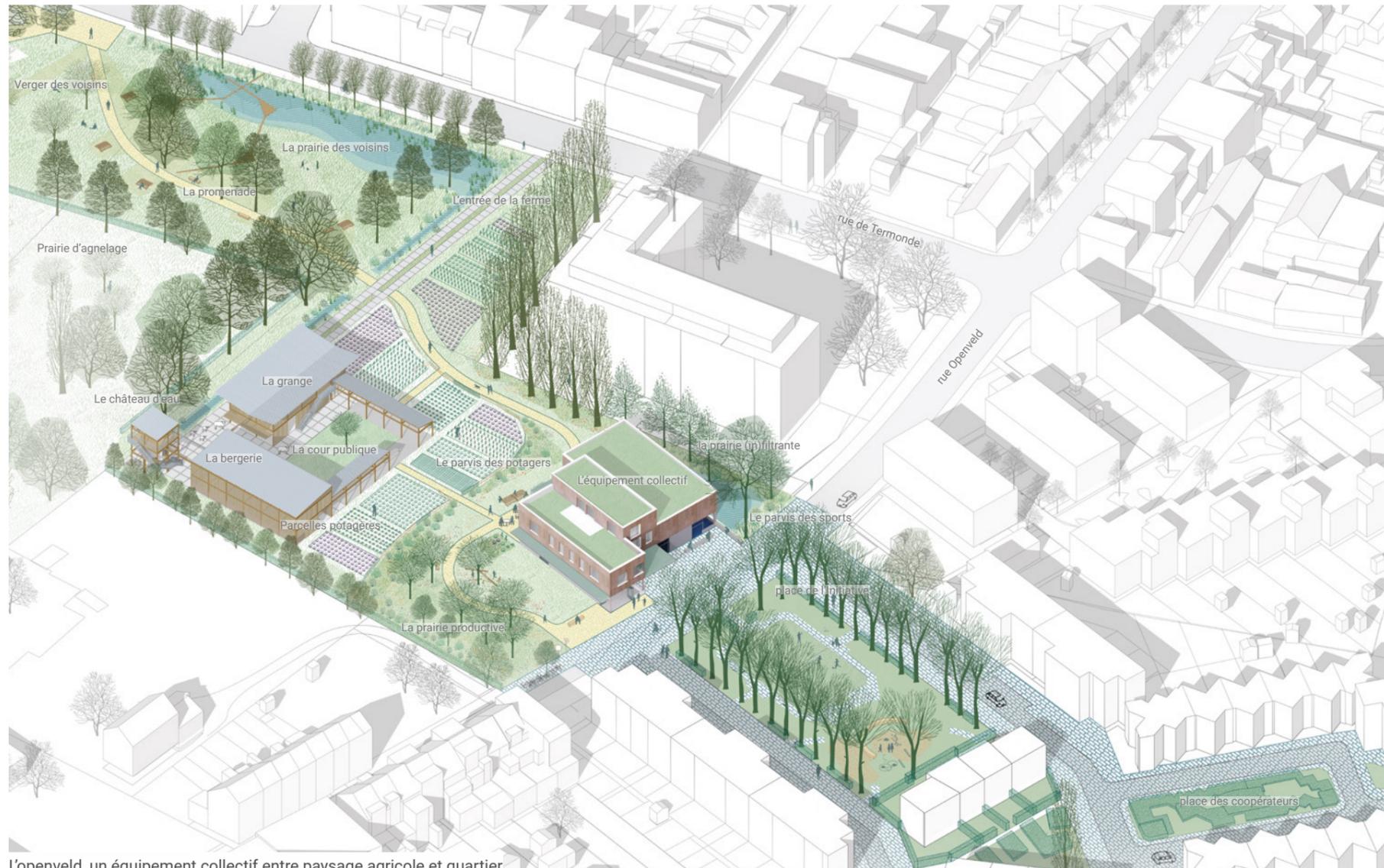
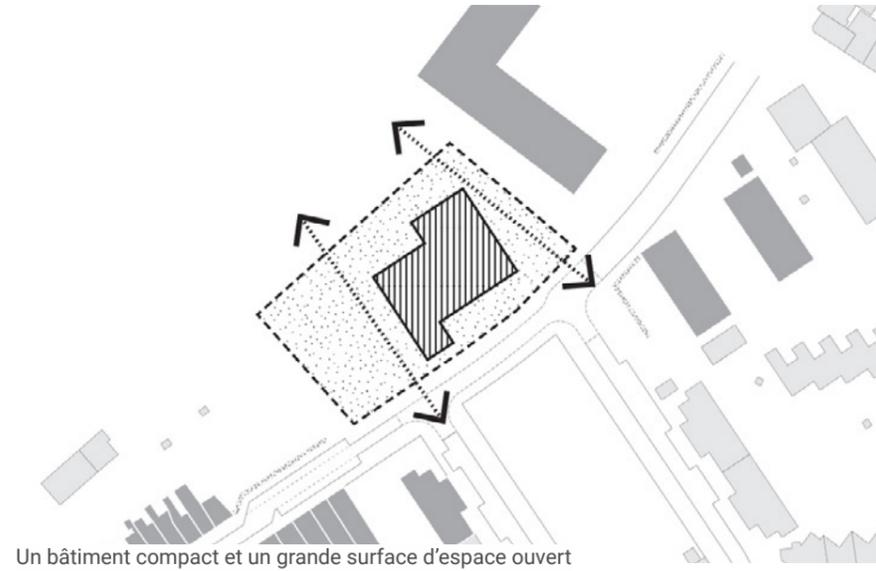
# 2. L'openveld

## 1. Un bâtiment unique dans un champs ouvert

Le projet s'appuie sur un concept fort et structurant : la conception d'un bâtiment unique, compact, laissant une large place aux espaces ouverts autour. Ce choix est guidé par plusieurs objectifs :

- Sur cette parcelle déjà petite on doit éviter à tout prix de morceler l'espace en créant plusieurs bâtiments et plusieurs zones avant et arrière
- Associer la bande de terrain de Bruxelles Environnement aux espaces ouverts de façon à gagner un espace encore plus large sans compromettre sa possible réversibilité
- Retrouver l'ADN de la rue Openveld en conservant les vues ouvertes vers le Zavelenberg et donner cette sensation de rue ouverte sur les champs
- Préserver un maximum des sols existants, de leur qualité agronomique et biologique
- Conserver un maximum de surface perméable pour maximiser l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle

En créant un seul bâtiment, le projet regroupe les fonctions et positionne l'équipement dans une configuration charnière entre le Zavelenberg et le quartier. Il donne vie à cette idée d'un équipement à la lisière du paysage agricole : l'Openveld.



L'openveld, un équipement collectif entre paysage agricole et quartier

# 3. Etirer le Zavelenberg

## 1. Prolonger la promenade paysagère

Le choix d'un bâtiment unique laisse de grands espaces de part et d'autre du futur équipement pour étirer le paysage agricole et naturel du Zavelenberg. L'objectif est de prolonger la promenade de la ferme jusqu'à la place de l'initiative et de la connecter aux autres itinéraires du quartier de façon à créer une porte d'entrée. Prolonger la promenade ce n'est pas juste continuer un chemin. Ce qui fait réellement la promenade c'est l'épaisseur paysagère qui l'accompagne : les prairies, les bosquets, les haies fruitières, les parcelles potagères, les zones humides et bien entendu le mobilier d'assise et de jeu. Cette promenade à l'aspect rustique et aux espaces naturels généreux porte en elle une ambiance agricole. D'un côté du bâtiment on retrouvera, à l'image de la prairie des voisins, une prairie ouverte, récréative et écologique. De l'autre côté du bâtiment, le paysage s'étire sous une forme plus naturelle avec une zone inaccessible au public et dédiée à la biodiversité, à la création d'une zone humide et à l'infiltration des eaux pluviales. Le tracé de la promenade structure les relations intérieures/extérieures du bâtiment en formulant des espaces de retrait ou des parvis. A travers la promenade c'est le paysage du Zavelenberg qui vient enlacer le futur équipement pour s'avancer jusqu'au pied du quartier.

## 2. Prolonger le paysage agricole

Prolonger le paysage agricole c'est aussi prolonger les fonctions productives qui vont être organisées autour de la ferme. Le projet propose d'étendre la structure d'arbuste à petits fruits qui sont prévus autour des parcelles potagères, et de la renforcer par la plantation d'arbres fruitiers qui pourront alimenter associations et voisins. Un espace sera réservé pour une éventuelle culture potagère à définir en lien avec l'entreprise à but d'emploi. Les espaces ouverts associeront production et récréation de façon à ouvrir le paysage agricole au public.



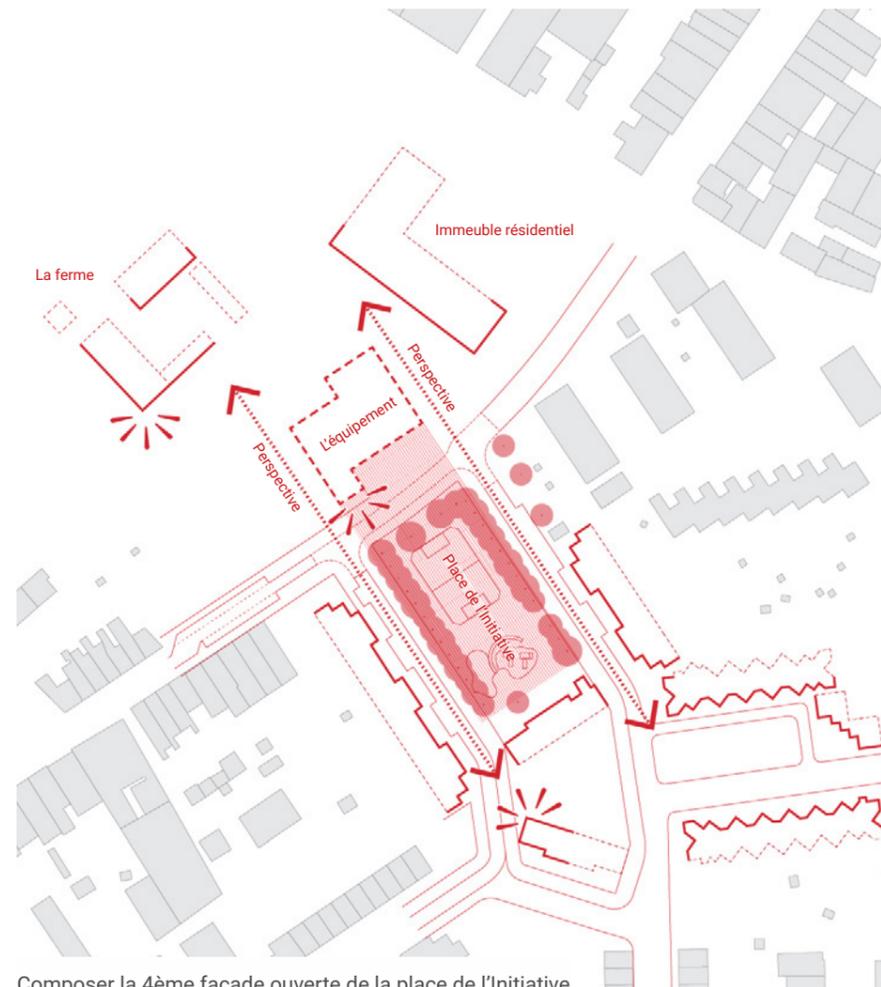
Etirer le paysage agricole et naturel de la promenade

# 4. Compléter la place de l'Initiative

## La 4ème façade ouverte de la place

La place de l'Initiative a historiquement été pensée pour articuler le quartier de la Cité Moderne avec la rue Openveld préexistante. C'est une porte d'entrée vers le quartier. Elle est composée par deux rues parallèles à immeuble sur rue qui dressent deux grandes perspectives visuelles entre l'intérieur du quartier et le Zavelenberg. Le centre de la place est composé d'un plateau sportif et récréatif délimité par une façade jardin et deux alignements d'arbres. Les arbres forment le gabarit volumétrique de la place. Initialement un permis de lotir prévoyait de construire la quatrième façade de la place en refermant visuellement l'espace et en coupant la relation visuelle des rues avec le Zavelenberg. Le projet propose de ne pas répéter cette erreur et de compléter la quatrième face de la place de façon à conserver les qualités actuelles de la place et à renforcer l'existant :

- Inscrire le gabarit du bâtiment dans le volume formé par les arbres de la place de façon à ne pas entraver les perspectives vers le Zavelenberg ;
- Positionner le bâtiment dans le prolongement du plateau sportif et récréatif de la place de façon à renforcer les liens d'usage et à identifier l'équipement collectif comme la continuité du plateau existant. La salle de sport, le terrain multisport et l'aire de jeux mettent en évidence leur complémentarité ;
- Jouer sur les vues et les angles des bâtiments pour créer des appels visuels entre le futur équipement et la Cité Moderne de façon à valoriser et à respecter les logiques de la zone de protection patrimoniale.

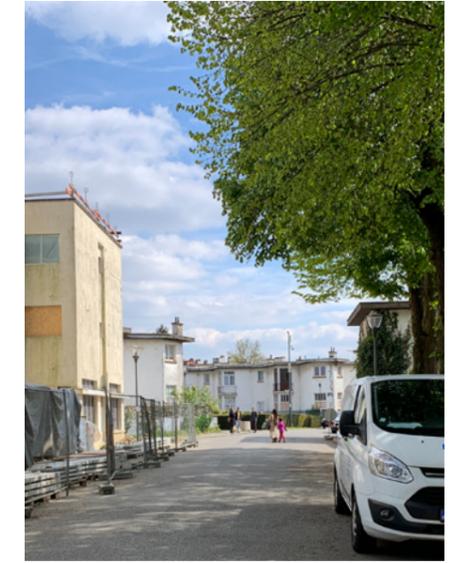


Composer la 4ème façade ouverte de la place de l'Initiative

## Un nouveau parvis / place

La place de l'Initiative fait l'objet, via le Masterplan Cité Moderne, d'un projet de réaménagement partiel. Le segment de la rue Openveld devant le futur équipement devra être revu pour favoriser et sécuriser les liens entre la nouvelle maison de quartier et le reste de la place. Une coordination avec le futur maître d'œuvre devra être faite à ce sujet. A cet effet, le projet a préétabli des guides pour s'assurer que la place et les abords du bâtiment puissent être redéfinis comme un seul espace. La liaison place / équipement devra se faire de façon à :

- Formuler une continuité spatiale entre le plateau sportif de la place et la salle de sport, en accueillant notamment du mobilier récréatif/sportif ;
- Assurer la continuité entre la promenade agricole et les trottoirs réaménagés de la future place ;
- S'appuyer sur l'angle du bâtiment et la salle polyvalente pour activer le parvis de l'équipement et formuler une placette de quartier ;
- Redimensionner les voies et élargir les trottoirs devant l'équipement pour assoir le bâtiment dans l'espace et passer de l'état de trottoir à celui de place ;
- organiser la disposition des fonctions de rue (parking riverain, parking personnel de l'équipement et parking vélo) et accessoires urbains (mobilier, containers, signalétique...) de façon à dégager un espace ouvert et accueillant devant le futur équipement.



Double perspective conservée vers le Zavelenberg et vers la Cité Moderne depuis la place



Perspective ouverte sur la ferme, la maison de quartier comme la porte d'entrée du Zavelenberg

# 5. Une équipement en dialogue avec son environnement

## Un double parvis articulé

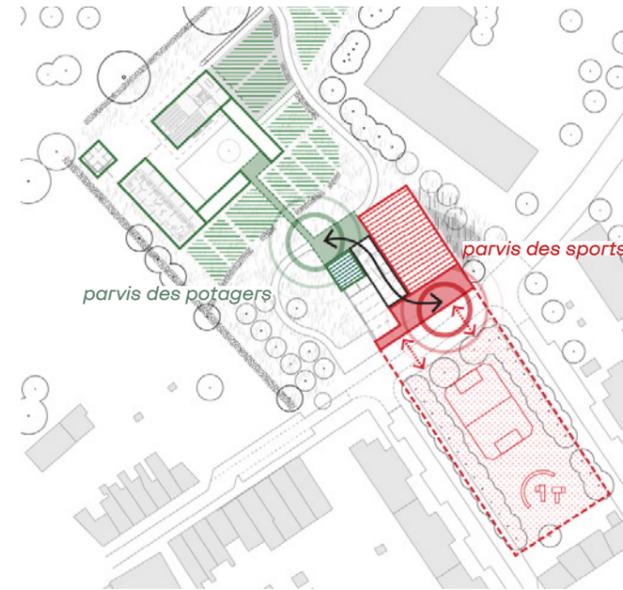
Le bâtiment est conçu comme une articulation entre la place de l'initiative et la ferme. C'est un bâtiment à 4 façades qui s'adresse à 360° à son environnement. Un système de double parvis reliés par une promenade intérieure permet à l'équipement de s'adresser côté agricole et côté quartier, tout en étant traversant. Il est ainsi lui-même une porte vers le Zavelenberg. Les deux autres façades propose une relation filtrée avec le paysage qui l'entoure de façon à maîtriser les rapports au grand public.

### Le parvis des sports

Côté quartier, le bâtiment se positionne dans le prolongement du plateau récréatif et sportif de la place. Le parvis sportif matérialise cette liaison et stimule les relations intérieur / extérieur entre la salle de sport et les équipements de la place. C'est un lieu où l'on se retrouve avant ou après le sport. La grande baie vitrée de la salle de sport offre un visuel animé qui invite à venir s'asseoir pour profiter du match. Il y a l'espace pour implanter un mobilier ludique ou sportif, une fontaine, un terrain de pétanque. La définition précise de cet espace pourra faire l'objet d'un travail participatif avec les habitants et associations du quartier.

### Le parvis des potagers

Côté ferme, l'équipement collectif est situé à proximité des parcelles potagères qui elles-mêmes font office de ceinture autour du corps centrale de la ferme. Le parvis des potagers fait le lien spatial et d'usage entre le nouvel équipement, dont l'atelier de l'entreprise à but d'emploi, et l'activité maraîchère. Il est organisé et équipé de façon à stimuler les synergies entre les pratiques, les connaissances et les publiques. Une grande table de pique-nique (le banquet) est à disposition pour organiser des repas de récolte ou des ateliers de transformation. La terrasse de l'atelier peut servir d'extension extérieure pour les travaux manuels ou pour organiser un service au public. L'espace est une "passerelle" entre la ferme et l'équipement collectif qui est suffisamment flexible dans son utilisation pour s'adapter à la grande diversité des activités qui pourront s'y dérouler en fonction des porteurs de projet. Le parvis des potagers est traversé par la promenade. C'est une façon de stimuler les rencontres entre visiteurs, habitants du quartier et professionnels de façon à nouer des liens sociaux autour des activités de l'atelier.

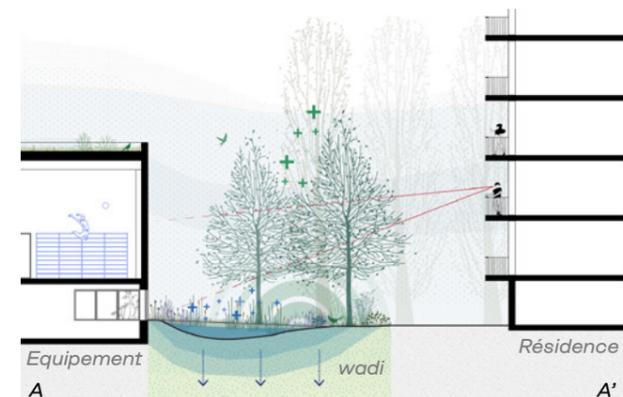


Accueillir et stimuler la convivialité autour des potagers



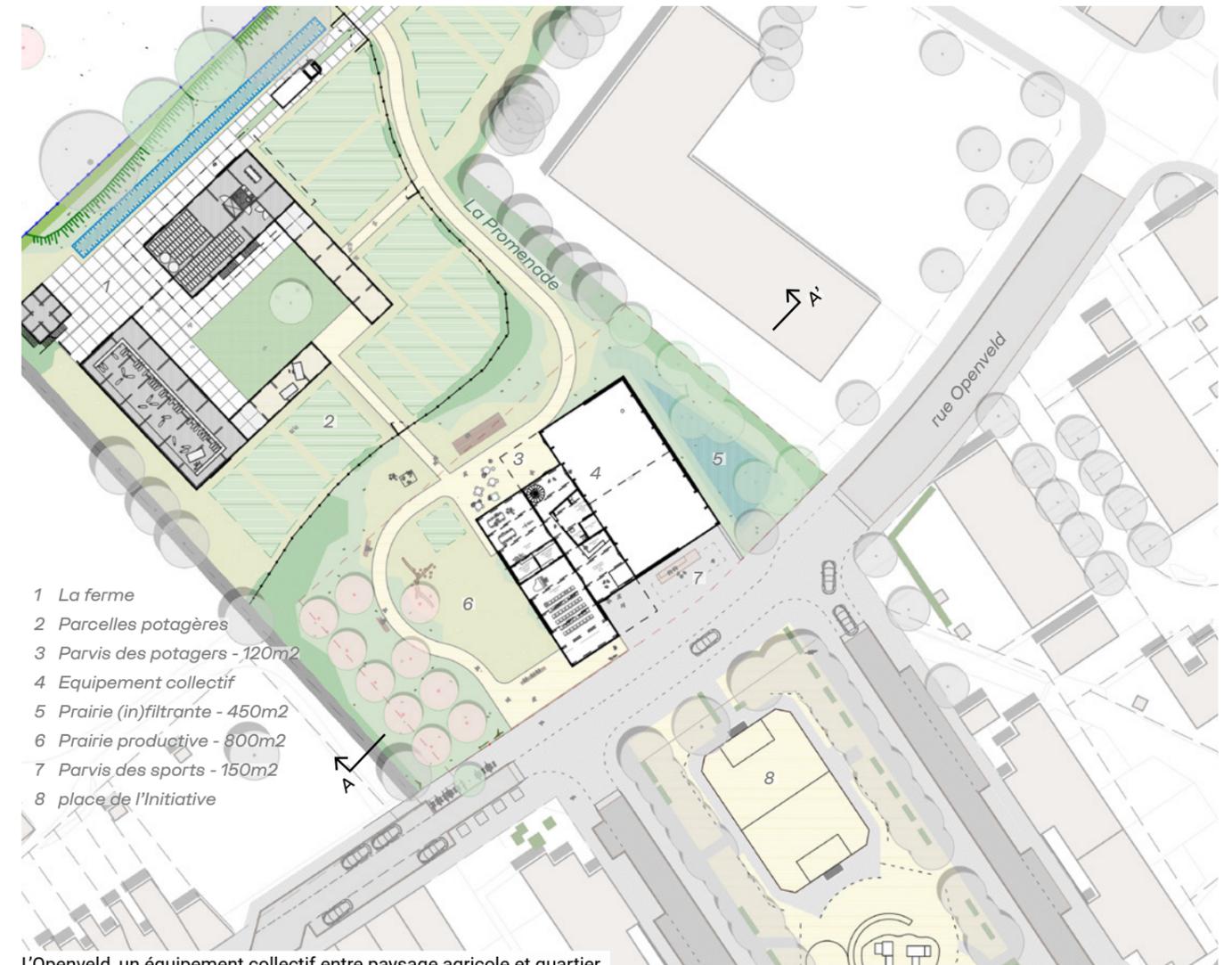
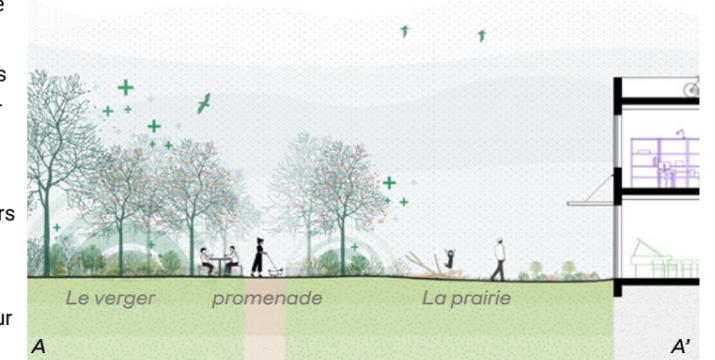
## Une prairie (in)filtrante

Le point bas du site est mis à profit pour recueillir et infiltrer les eaux pluviales du bâtiment. L'épaisseur paysagère laissée libre entre l'immeuble résidentiel et la salle de sport accueillera un espace naturel inaccessible, réservé à la gestion intégrée des eaux pluviales et à la biodiversité. Cette façade passive, fera en sorte d'adoucir la relation avec les voisins de façon à minimiser les potentielles nuisances. Des plantations arbustives et arborées viendront compléter l'espace pour « filtrer » la vue et renforcer cette sensation de mise à distance l'un de l'autre dans l'idée de gérer au mieux le vis-à-vis.



## La prairie productive

La prairie productive est organisée de façon à remplir plusieurs rôles. Tout d'abord c'est un espace agricole et productif qui prolonge les activités de la ferme jusqu'au seuil du quartier. Elle sera plantée d'arbres fruitiers, d'arbustes à petits fruits et pourra comporter un espace potager à définir en fonction des besoins et des porteurs de projet. La prairie est aussi un milieu écologique qui s'associe à l'écosystème prairial de la réserve naturelle. Le couvert herbacé et les haies seront composés des mêmes essences végétales afin d'étendre les habitats pour la faune locale. La gestion qui y sera appliquée devra s'accorder avec celle de la réserve. La prairie est également un espace récréatif, ouvert aux activités de plein air du quotidien. Elle pourra également être occasionnellement utilisée pour des installations temporaires lors de festivités locales. Enfin la prairie est également un paysage visuel composé comme un tableau. Les plans se succèdent, la maison de quartier au premier plan, puis les vergers, les parcelles potagères pour diriger le regard vers la ferme et son horizon boisée.



L'Openveld, un équipement collectif entre paysage agricole et quartier

# 6. Un bâtiment sur mesure

## Un processus de conception participative

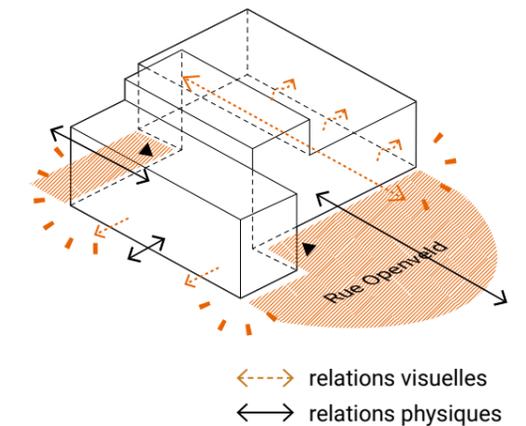
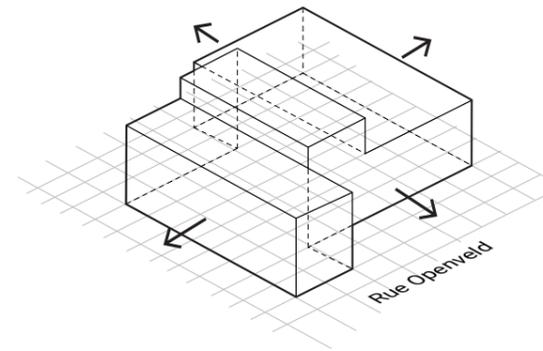
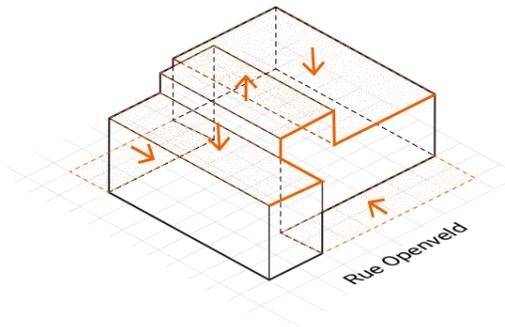
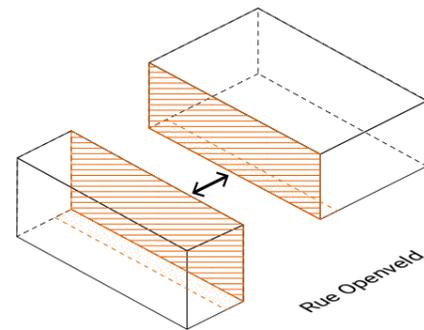
Après une lecture attentive du programme, nous constatons un certain décalage entre le programme demandé et le budget de construction pré-définis. Pour répondre à cela, nous proposons, d'une part, des stratégies pour réduire le coût de la construction. D'autre part, que le programme et/ou le budget puisse être examinés de façon critique et faire éventuellement l'objet d'ajustements. Cela sera expliqué plus en détail dans les pages qui suivent et la note technique.

Nous souhaitons que ce travail puisse être mené dans le cadre d'un dialogue ouvert, dans lequel l'attention portée au contexte plus large, à la faisabilité économique, aux souhaits et aspirations des futurs utilisateurs et à la vision de la municipalité en tant que maître d'ouvrage puisse être prise en compte. Nous utiliserons notre connaissance du site et notre familiarité avec des programmes similaires pour mener à bien ce défi, dans lequel nos ambitions restent élevées : créer un espace qualitatif pour le quartier, améliorer à la fois le paysage et le tissu urbain, tout en respectant le budget.

## Un bâtiment flexible et compacte à l'échelle du quartier

Nous avons explicitement choisi de prévoir le programme dans un seul bâtiment au lieu de deux. De cette façon, il y a deux façades de moins à prévoir, ce qui signifie une économie financière considérable et un gain d'énergie important (compacité). Cela permet également de partager certains espaces par les différentes composantes du programme, ce qui permet également des gains spatiaux et de nouvelles possibilités d'interaction humaine.

Cependant, le projet n'a pas été conçu comme un bâtiment massif, mais plutôt comme un ensemble composé. Cela permet de minimiser l'impact spatial du bâtiment sur son environnement, tout en cherchant à établir un lien formel avec l'architecture de la cité moderne. En déplaçant les parties du bâtiment l'une par rapport à l'autre, on crée deux espaces extérieurs qui font partie intégrante de la fonctionnalité du bâtiment - en tant que parvis ou terrasse - et qui constituent les points d'ancrage par lesquels le bâtiment se greffe à son environnement.



Vue de l'entrée vers le Zavelenberg. L'atelier de l'entreprise à but d'emploi est en relation directe avec la ferme et les parcelles potagères, et la prairie productive à droite de l'image. Les lignes de vue longitudinales de la Cité Moderne sont préservées.

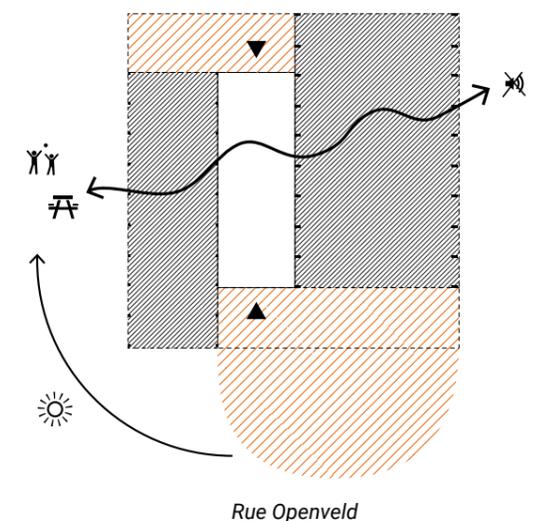
Ce faisant, les éléments du programme sont implantés de manière à pouvoir fonctionner dans des conditions optimales, en harmonie avec l'environnement proche. La salle de sport est prévue avec son côté long orienté vers le nord afin de minimiser le risque d'éblouissement ou de surchauffe. Elle sert également de tampon acoustique entre les activités (sportives) sur l'Openveld et l'immeuble résidentiel situé à l'angle de la Rue Openveld et la Rue Termonde.



Pour la conception architecturale du bâtiment, nous nous inspirons de la Cité Moderne elle-même, avec son style cubiste, ses divisions de fenêtres ludiques et son rez-de-chaussée actif.

## Un bâtiment en interaction avec le quartier

Le bâtiment recherche diverses relations physiques et visuelles avec son environnement. Des angles actifs annoncent le bâtiment dans la rue et lui donnent un aspect unique, libérant de multiples vues vers la réserve naturelle du Zavelenberg. Une entrée est prévue des deux côtés du bâtiment, de sorte qu'il n'y a pas d'avant et d'arrière, mais que tous les côtés sont activés et qu'un lien direct est créé à la fois avec la ferme pédagogique, et avec la Rue Openveld et la Place de l'Initiative.

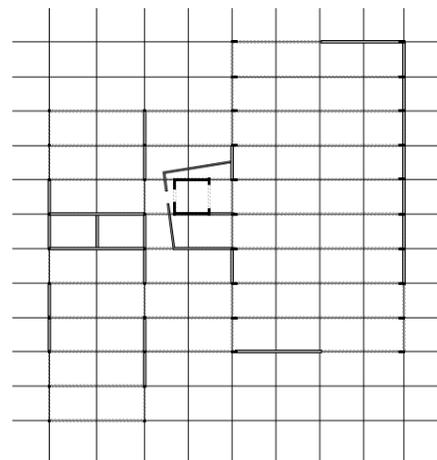


# 7. Un bâtiment accueillant et lisible

## Flexibilité spatiale et utilisation multiple de l'espace

Le projet est conçu comme un « plan libre » avec une disposition libre à chaque niveau, dans une grille claire. Comme dans le modernisme, ce plan vise la simplicité, la fonctionnalité, la rationalité et l'efficacité. Une zone centrale - contenant la circulation, un noyau technique et un certain nombre de fonctions de soutien - sert les espaces adjacents, permettant ainsi à l'ensemble du bâtiment - conçu comme ouvert et divisible de manière flexible - de fonctionner.

Toutes les parois de division sont des murs légers non porteurs, ce qui permet de modifier facilement la disposition des espaces et de faire évoluer le bâtiment pour l'adapter aux besoins changeants du quartier. Les espaces sont multi-déployables et multi-usages, ce qui permet de réaliser d'importants gains spatiaux et fonctionnels. Ils sont en même temps tous facilement verrouillables, ce qui permet aux différentes fonctions de fonctionner également de manière séparée.



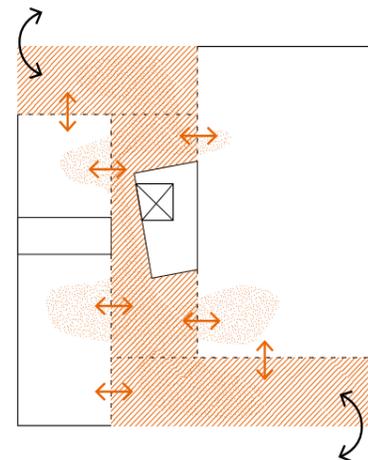
Rue Openveld



## L'esplanade réinventée

En raison de l'importance spatiale et émotionnelle de la vue ouverte sur le Zavelenberg à cet endroit, nous voulons garder l'Openveld aussi grand et ouvert que possible. Nous considérons donc l'esplanade non pas comme une grande place urbaine entre deux bâtiments qui envahit la réserve naturelle, mais comme un parcours à travers le bâtiment qui relie les différentes fonctions. Du côté de la rue, un parvis (le parvis des sports) annonce le bâtiment et forme l'espace nécessaire pour l'entrée. Un espace extérieur sur le côté nord-ouest du bâtiment (le parvis des potagers) rend également le bâtiment accessible via Zavelenberg, fournissant ainsi une connexion directe avec la ferme, et peut en même temps être utilisé comme une terrasse pour l'entreprise à but d'emploi. L'atelier peut alors fonctionner comme restaurant social.

Du côté sud-ouest du bâtiment, l'Openveld forme l'équivalent naturel de l'esplanade. Une prairie ouverte y est utilisable de manière multifonctionnelle comme terrain de sport, aire de pique-nique ou pour des activités communautaires, en tant que jumelle de la « Prairie des voisins » le long de la Rue Termonde.



Rue Openveld

Projet de référence pour le bâtiment : une structure en bois, légère et flexible, en lien avec le paysage agricole du Zavelenberg

## Une organisation claire pour une circulation lisible

Les différentes fonctions prennent une place logique dans le bâtiment. La salle omnisport, l'espace multifonctionnel de la maison de quartier et l'atelier de l'entreprise à but d'emploi occupent une place importante au rez-de-chaussée, ce qui permettra d'établir un lien solide avec les activités environnantes et d'assurer une activation maximale des espaces publics. L'esplanade intérieure sera le foyer de chacun de ces espaces. Les vestiaires et autres fonctions de soutien sont installés dans un étage semi-enterré, qui abrite également la salle des arts martiaux et de la danse avec une vue sur la prairie (in)filtrante en contrebas. Les bureaux et locaux pour permanences ou réunions se trouvent au premier étage, facilement accessibles avec un généreux escalier et un grand ascenseur. Enfin, la maison du gardien prend place tout en haut du bâtiment, au deuxième étage.

Les flux de circulation sont clairs et simples, et les différents éléments du programme peuvent être utilisés ensemble ou séparément.



Vue de l'entrée vers la Place de l'Initiative. La place et la rue sont activées et un lien fort est établi entre les activités sportives de la place et celles dans le bâtiment. La salle polyvalente de la maison de quartier se met en avant et l'entrée du bâtiment s'affirme en lui donnant une bonne visibilité dans le quartier.

## Un projet inclusif

Nous voulons créer un environnement accessible, accueillant et attractif pour tous. Un aspect important à cet égard est la neutralité des espaces. C'est pourquoi nous concevons des espaces intérieurs et extérieurs qui n'imposent pas trop explicitement une utilisation prédéfinie ou ne s'adressent pas à un groupe cible spécifique, mais qui sont interprétables et flexibles. Ainsi, une grande variété d'utilisateurs se sentiront les bienvenus.

Le contrôle social, et donc le sentiment de sécurité, joue également un rôle crucial. Nous proposons de créer plusieurs lignes de vue ouvertes qui favorisent la surveillance et encouragent l'interaction entre les différents utilisateurs.

L'accessibilité intégrale est également un paramètre de conception important. Nous voulons que l'expérience et la facilité d'utilisation du bâtiment soient les mêmes pour tous. C'est pourquoi nous prévoyons un ascenseur spacieux à un emplacement central dans le bâtiment, ainsi que des zones de circulation et des zones d'entrée suffisamment larges.

# 8. Le rez-de-chaussée : intérieur et extérieur comme espace urbain continu

## Une salle de sport ouverte et flexible

Nous considérons la salle de sport comme un espace flexible qui sera fréquemment utilisé pour le quartier. Nous prévoyons la salle de sport au rez-de-chaussée, afin qu'elle puisse s'associer et compléter les activités sportives sur la Place de l'Initiative, mais aussi avec l'intention de pouvoir l'utiliser plus largement pour des activités de quartier.

Les coins de la salle omnisport seront vitrés et des vues sur la réserve naturelle du Zavelenberg seront créées, ce qui rendra les activités visibles et maximisera le lien avec les environs - tant avec le Zavelenberg qu'avec la Rue Openveld et la Place de l'Initiative. Si l'on souhaite plus d'intimité dans la salle de sport, les fenêtres peuvent facilement être fermées par des rideaux légers qui bloquent la vue tout en laissant passer la lumière du jour.

La salle est facilement divisible grâce à deux entrées. Un local pour le rangement du petit matériel (filets, ballons, etc.) se trouve juste à côté de la salle. En outre, un accès direct à l'ascenseur sera fourni ici, menant à un deuxième local de rangement pour le matériel sportif plus grand dans l'étage semi-enterré.

## La maison de quartier et l'entreprise à but d'emploi comme structure polyvalente

Nous envisageons la salle polyvalente de la maison de quartier à l'angle sud du bâtiment. Cet angle saute en avant vers la Rue Openveld, ce qui donne la salle une visibilité importante dans le quartier. Nous considérons les activités de cette salle comme des fonctions plus urbaines, liées à la vie de quartier, nécessitant un lien fort avec la Rue Openveld et la Place de l'Initiative.

A l'angle ouest du bâtiment, nous envisageons l'atelier de l'entreprise à but d'emploi. Cet espace est également visible depuis la Rue Openveld, mais cherche en même temps à rester proche des activités de la ferme.

Les deux espaces sont extrêmement flexibles et peuvent facilement être divisés, modifiés en taille ou fusionnés. Les espaces sont accessibles à la fois depuis l'espace de circulation généreux à

l'intérieur du bâtiment (l'esplanade intérieure) et depuis l'Openveld.

## L'esplanade intérieure

L'esplanade intérieure forme le lien entre les différentes fonctions, permettant une utilisation diverse et multiple des espaces, et créant un espace pour des interactions spontanées. Elle fonctionne également comme foyer où les différents usagers peuvent se rencontrer à l'arrivée ou après une activité.

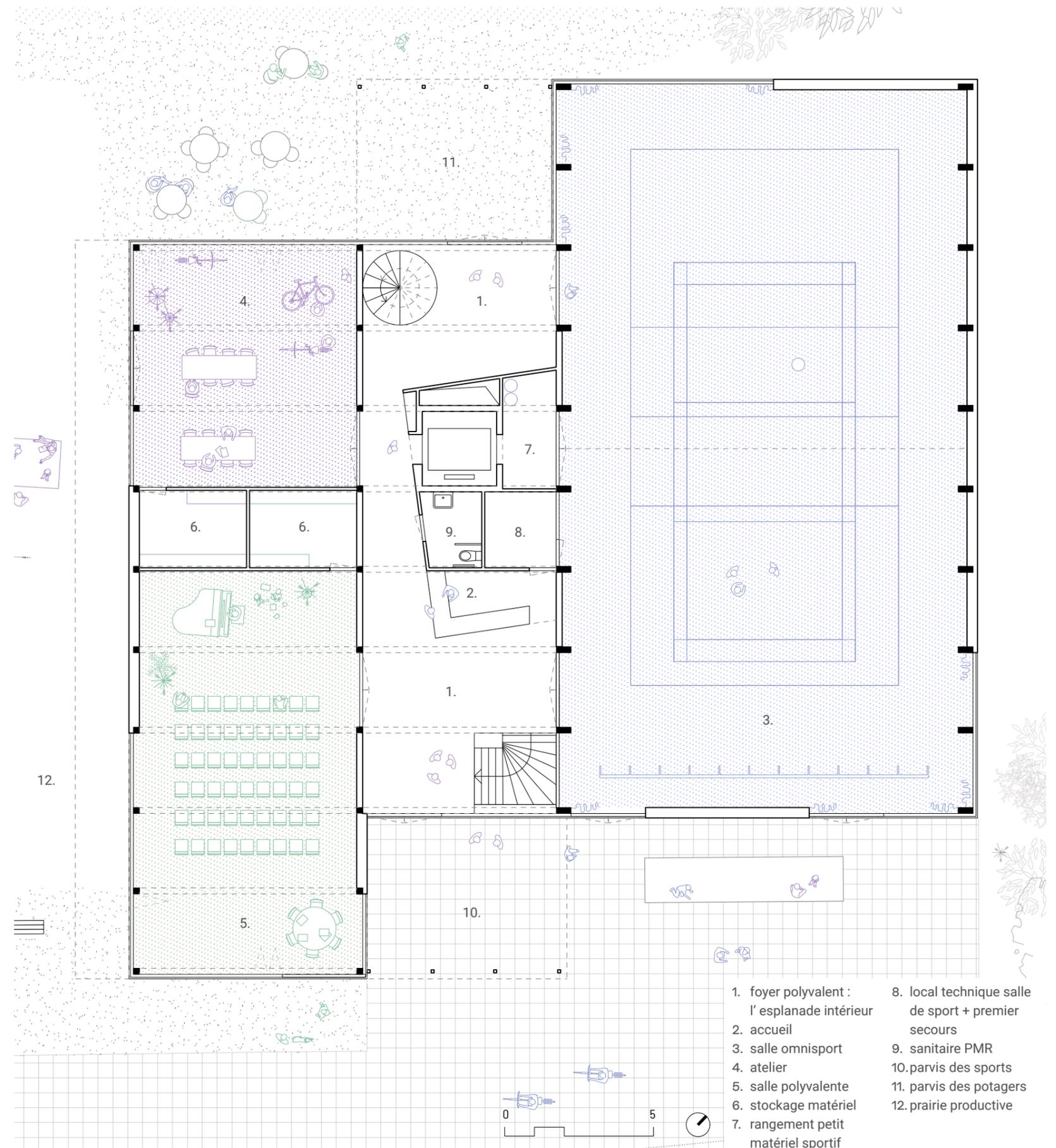
Nous voulons que le rez-de-chaussée reste aussi ouvert que possible, afin de fournir les plus grands espaces polyvalents possibles en relation directe avec les espaces extérieurs. C'est pourquoi nous avons choisi de ne pas prévoir de bloc sanitaire à cet endroit, mais de l'installer dans l'étage semi-enterré. Toutefois, dans un esprit d'accessibilité intégrale, nous y prévoyons une toilette pour les personnes à mobilité réduite.

## Un équilibre entre transparence et intimité

Nous visons une grande transparence et une grande luminosité au rez-de-chaussée, afin que le bâtiment s'ouvre le plus possible sur le quartier. En même temps, nous voulons assurer une intimité et une privacité suffisantes pour les usagers, en rendant certaines parties de la façade opaques, complétées par des rideaux (translucides). Bien entendu, le degré d'ouverture/de fermeture est un élément important de l'affinement participatif du programme et de la conception.



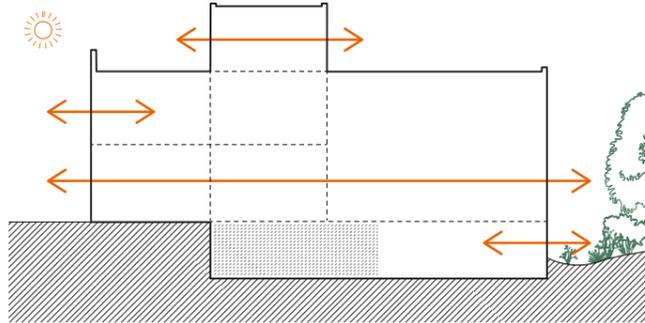
Projet de référence pour la salle de sport : une salle qui s'ouvre sur le quartier en gardant une intimité et privacité pour les usagers



# 9. Le rez de jardin : un espace sportif génèreux et fonctionnel

## Un empiement intelligent

En utilisant la pente naturelle du site, il est possible de travailler avec un étage semi-enterré avec des pièces qui n'ont pas besoin de lumière naturelle (stockage, local technique, sanitaires, vestiaires) d'un côté, et une salle de sport agréable et lumineuse avec une vue directe sur la prairie (in)filtrante en contrebas de l'autre côté. Cette solution permet non seulement de réaliser des économies financières (aucune finition de façade n'est nécessaire pour les parties souterraines), mais aussi de réduire considérablement le volume du bâtiment hors sol, ce qui diminue fortement son impact sur l'environnement.



## Génèreux et fonctionnel

Un escalier génèreux dans le hall d'entrée permet une connexion claire et pratique à cet étage, qui contient un bloc sanitaire vaste et fonctionnel, abrite les différents vestiaires et espaces de stockage, tout en accueillant une salle de danse et d'arts martiaux spacieuse et facilement divisible.

Les différents espaces s'articulent autour d'un génèreux foyer central qui peut accueillir des groupes attendant le début des cours, des parents venant surveiller leurs enfants, ... Ce foyer est directement lié à la salle des arts martiaux et de la danse, qui s'ouvre sur le foyer et qui devient également très visible.

## Des espaces supplémentaires pour une fonctionnalité optimale

Outre les fonctions de support du programme sportif, nous proposons également un local à déchets, un local des compteurs et un local technique. Des espaces qui n'étaient pas prévus dans le programme, mais qui sont indispensables au bon fonctionnement du bâtiment. En outre, nous prévoyons également une salle de bains PMR.



Vue du foyer central et la salle des arts martiaux et de la danse. Un espace lumineux, fonctionnel et génèreux est créé, en relation intense avec la prairie (in)filtrante.



Notre expérience avec des programmes de sport - comme pour le bâtiment multifonctionnel avec salle omnisport et garderie à Sint-Amands, dont la construction est actuellement en cours d'achèvement - nous apprend qu'il est très important de disposer d'un espace de stockage suffisant. C'est pourquoi nous prévoyons, comme dans le projet de référence, un ascenseur spacieux reliant directement la salle à un grand local de stockage. Ici aussi, les vestiaires ne sont pas prévus au rez-de-chaussée, afin de garder l'espace le plus ouvert possible et de maximiser le lien entre la salle de sport et les autres espaces intérieurs et extérieurs.

# 10. Le premier étage : des bureaux paysagés et polyvalents

## Un cadre de travail agréable

Les fonctions de bureau sont regroupées au premier étage. Cet étage peut également être divisé de manière flexible, ce qui permet de combiner facilement les différents espaces de bureau en un seul grand espace. Pour ce faire, nous utilisons des cloisons légères ou des cloisons de bureau récupérées.

Un lieu de travail de qualité est très important pour le bien-être des employés. Nous les orientons donc tous au sud-ouest pour optimiser la lumière naturelle dans les espaces et limiter la surchauffe, avec une belle vue sur L'Openveld.

## Une cuisine polyvalente

La cuisine, spacieuse et lumineuse, est située du côté de la rue, avec une vue directe sur le quartier, ce qui permet à cet endroit d'avoir une fonction de signalisation importante en tant qu'espace d'atelier. La cuisine dispose de suffisamment d'espace pour pouvoir être utilisée à la fois par la maison de quartier et l'entreprise à but d'emploi, avec la possibilité de diviser l'espace en deux. Nous avons également prévu une vue sur la salle de sport, créant ainsi un lien et une synergie entre les différentes composantes du programme. Par conséquent, cet espace pourrait également être utilisé pour les spectateurs des activités sportives.

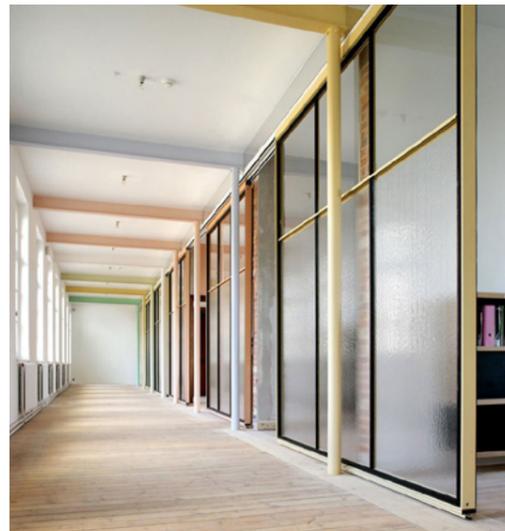
## Confort

Le projet accorde une grande importance au confort de tous les usagers. Ceci en termes d'acoustique, thermique et visuel (murs intérieurs et extérieurs très isolants avec de grandes fenêtres), mais aussi en termes de qualité de l'air intérieur (matériaux de finition sains et ventilation suffisante). Ce point sera développé dans la note d'intention technique.

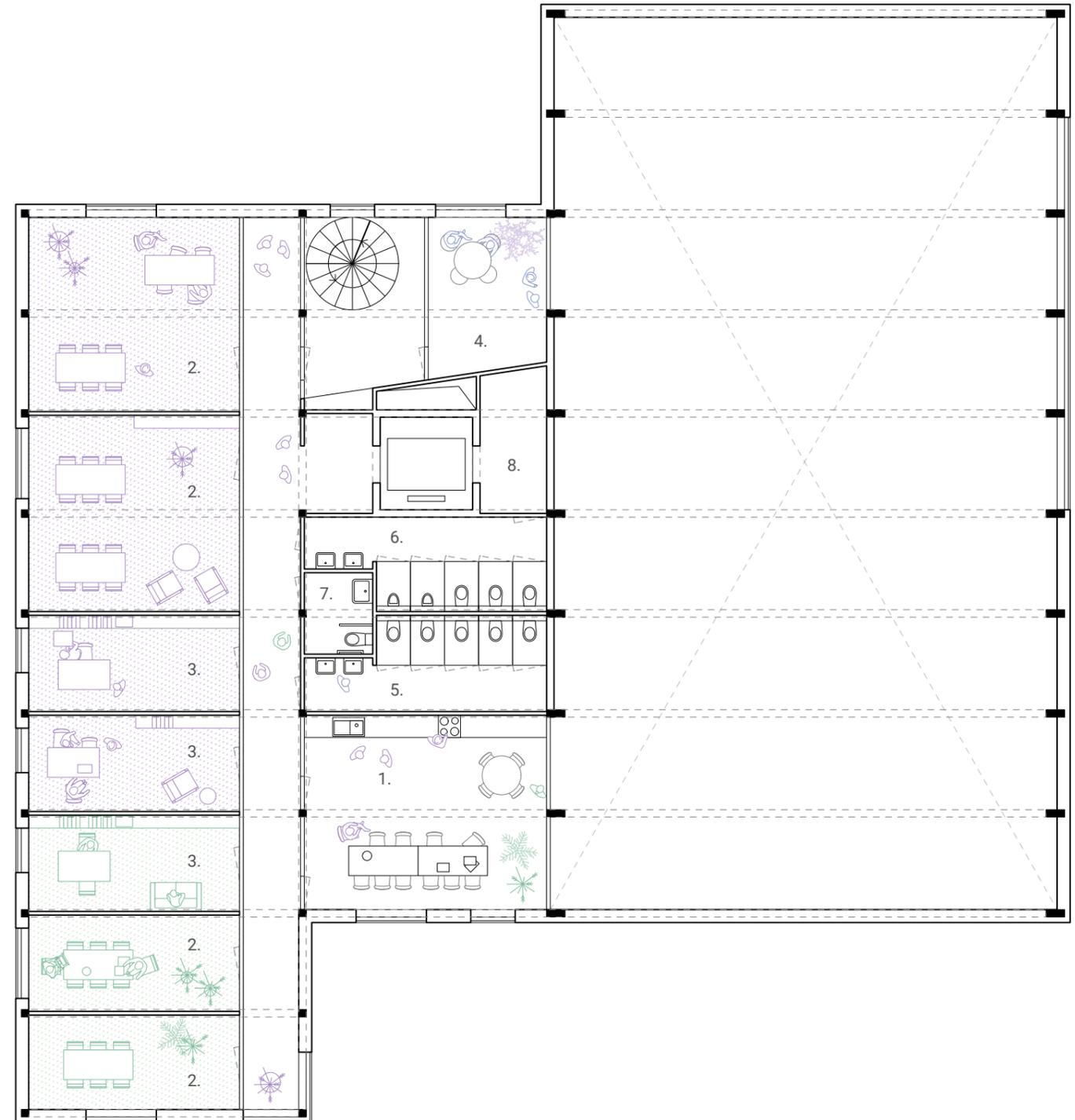
## Materialité

Nous choisissons des matériaux naturels et sains non seulement pour les éléments structurels et les finitions intérieures, mais aussi pour les parois extérieures et les finitions de la façade. La zone inférieure du bâtiment, le « socle », est construite de blocs de chaux-chanvre avec un enduit à la chaux, comme la ferme du Zavelenberg. Le socle aura une couleur grise, s'harmonisant avec le pavage. Cela renforce le sentiment d'un espace continu où les activités intérieures et extérieures fonctionnent ensemble.

La zone supérieure du bâtiment sera finie avec des panneaux de liège sur des modules préfabriqués en bois. Ce matériau est non seulement économique et facile à entretenir, mais il présente également de nombreux autres avantages en termes d'acoustique, de durabilité, de résistance, d'isolation, etc. En outre, il confère au bâtiment un aspect doux et naturel et a une très longue durée de vie.



projets de référence : l'étage peut être divisé de manière flexible, avec des espaces lumineux et agréables



- |  |   |
|--|---|
| 1. cuisine   | 5. sanitaires femmes                            |
| 2. salle de réunions / permanences                             | 6. sanitaires hommes                            |
| 3. bureau  | 7. sanitaires PMR                               |
| 4. local pour réunions / salle d'attente / local d'allaitement | 8. local de rangement pour matériel d'entretien |

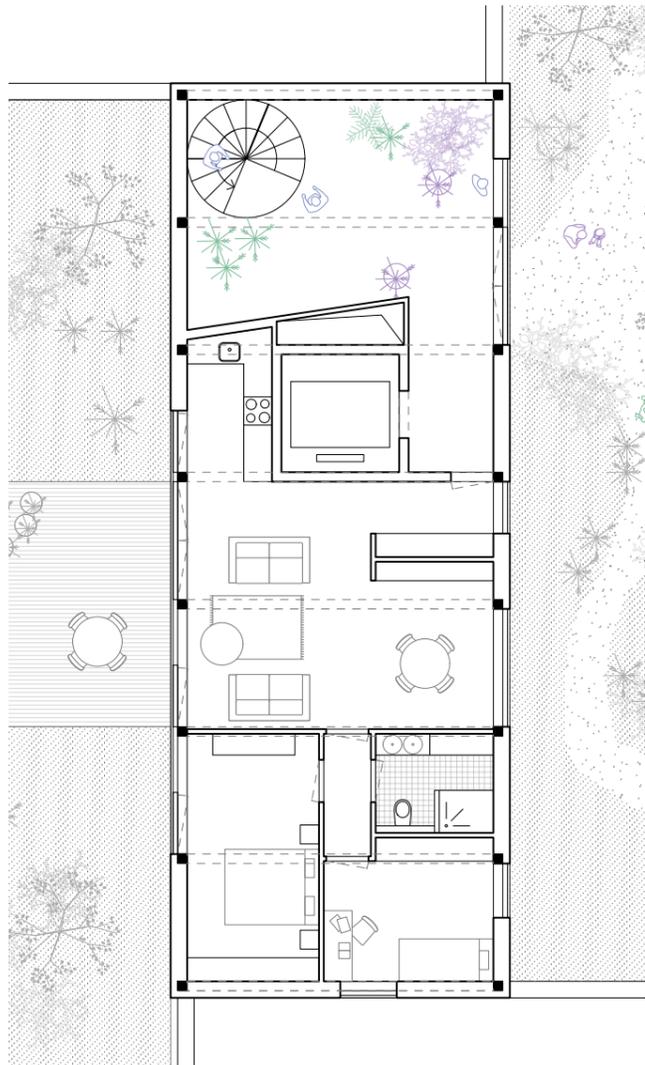


# 11. Un logement penthouse agréable et des jardins toitures

## L'appartement du gardien

L'appartement du gardien sera situé au deuxième étage, comme un penthouse surplombant le bâtiment et ses environs. Il disposera d'un généreux jardin de toit orienté au sud, d'un espace de vie spacieux et d'une vue panoramique pour une qualité de vie optimale.

La résidence du concierge sera accessible par l'escalier et un ascenseur, ce qui la rendra intégralement accessible.



## Les jardins toitures

Les toits plats du bâtiment seront aménagés en toits verts. Comme l'escalier et l'ascenseur servent ces toitures, ils peuvent également être rendus accessibles au public de manière intégrale. Nous n'y envisageons pas une zone d'activités ou une terrasse, mais plutôt un espace végétalisé dédié à la biodiversité qui pourra s'associer à la réserve naturelle du Zavelenberg. Comme les toits sont mieux protégés que les espaces verts au niveau de sol, c'est l'endroit idéal pour donner place aux espèces plus fragiles.

Le jardin pourrait également avoir un aspect éducatif, avec des caches à insectes, des espèces de plantes médicinales et indigènes, des nichoirs pour les chauves-souris et les hirondelles, etc. L'appartement du gardien donne directement sur les jardins de toiture, ce qui assure également un contrôle social et augmente les chances de réussite. Un emplacement pour les jardins potagers nous semble plus logique au niveau du sol, en lien avec les parcelles et les activités de la ferme.

## Impact du projet sur les voisins

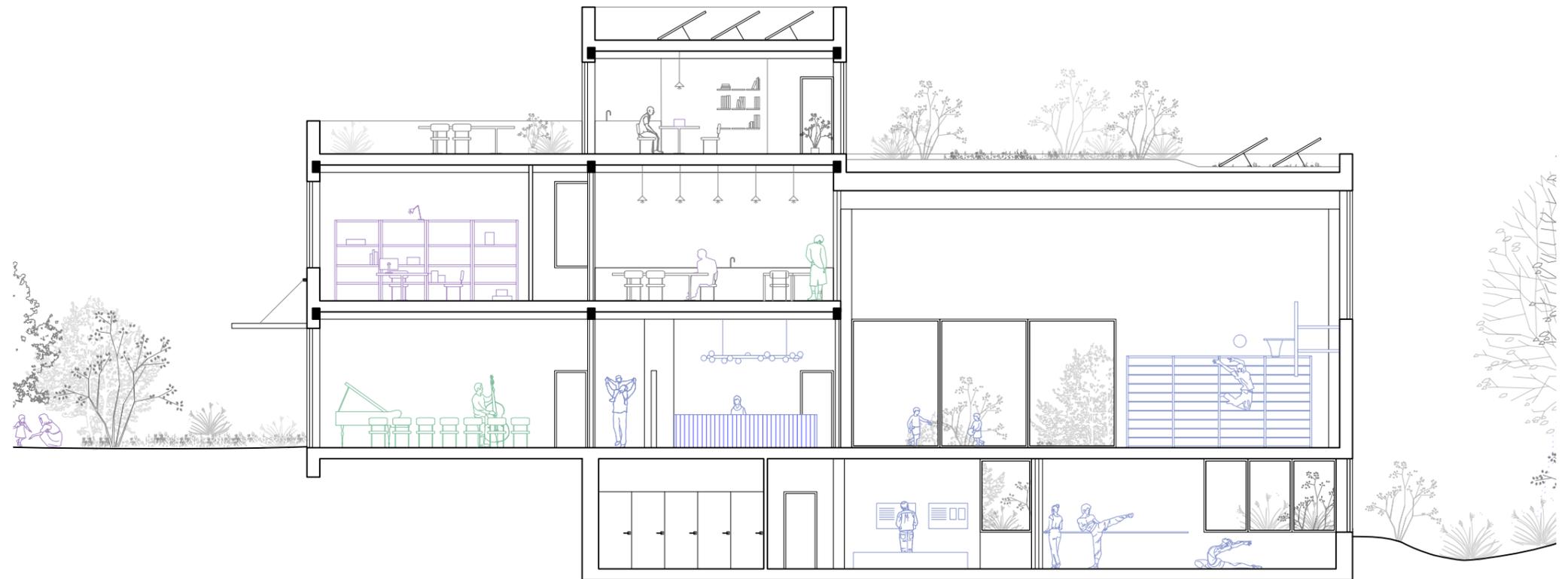
Le projet maximise l'impact social et environnemental positif et minimise l'impact négatif sur les bâtiments voisins :

- fournissant une partie du programme sportif en sous-sol, ce qui réduit le volume hors-sol du bâtiment
- réduisant autant que possible l'empreinte au sol du bâtiment, afin de maximiser l'espace ouvert ;
- prévoyant un toit vert, créant une vue agréable depuis l'immeuble résidentiel ;
- ne pas installer la pompe à chaleur sur le toit, afin d'éviter toute pollution sonore dans la zone environnante ;
- créant une zone tampon verte autour de l'immeuble d'habitation, qui permet également une gestion intégrée des eaux de pluie ;
- prévoir les espaces publics actifs du côté de la rue et du côté sud du bâtiment, afin de minimiser les nuisances sonores pour l'immeuble d'habitation ;
- utilisant une palette de matériaux douce.

## Affinement du programme et du budget

Afin de réaliser un projet qui combine une situation optimale pour tous les usagers et le voisinage, dans le budget prédéterminé, il est important d'élaborer et d'affiner le programme ensemble. Nous proposons donc de nous asseoir autour de la table avec tous les acteurs, afin d'y parvenir de manière participative. Nous faisons déjà un premier pas à ce stade de la compétition :

- nous proposons d'ajouter les locaux manquants : local technique, local comptoir, local poubelles, local premiers secours, local allaitement ;
- nous proposons de construire une salle de sport de 13 x 23 m et de 6 m de haut, car nous pensons que cela permet de combiner une utilisation suffisante avec la faisabilité budgétaire ;
- nous prévoyons des locaux de stockage (plus grands), car cela est indispensable au bon fonctionnement ;
- nous proposons de combiner les fonctions autant que possible ;
- nous suggérons également de ne pas fournir la maison du gardien si possible, car il y en a déjà une à proximité (dans la ferme). Dans le cas où les postes pourraient être combinés, cela pourrait libérer de l'espace budgétaire pour d'autres choses.



# PÔLE D'ÉQUIPEMENT COLLECTIF CITÉ MODERNE

## DOC. C : NOTE TECHNIQUE

Offre pour la conception d'un pôle d'équipement collectif de quartier pour le contrat de quartier durable «cité moderne»

### CATÉGORIE

Maîtrise d'oeuvre

### LOCALISATION

Berchem-Sainte-Agathe, Région bruxelloise

### CLIENT / MAÎTRE D'OUVRAGE

Commune de Berchem-Sainte-Agathe

### DÉPÔT DE L'OFFRE

2024-06-13



OFFICEU + atelier horizon avec H110, STIR, Bureau de Fonseca, 2B-SAFE

# 1. duurzaamheid globaal

Duurzaamheid wordt door het ontwerpteam op een holistische manier aangepakt. We hechten vanzelfsprekend een groot belang aan enerzijds het reduceren van nadelige impact en anderzijds het maximaliseren van de positieve impact op mens, milieu en maatschappij. De lat wordt hierbij hoog gelegd, met hoge doch haalbare ambities. Er wordt daarbij niet enkel gekeken naar quick-wins, maar evenzeer naar positieve lange-termijneffecten - door vandaag doordachte keuzes te maken.

Duurzaam bouwen raakt aan alle deeldisciplines, schalen en aspecten, en speelt een rol in elke fase van een project - en in het verdere leven van het gebouw en de plek. Daarom is niet alleen goede samenwerking tussen alle partners en betrokkenen essentieel, maar ook een zorgvuldige opvolging van alle facetten van duurzaamheid. We streven ernaar om elk onderdeel van duurzaam bouwen continu nauwlettend te monitoren. Hiertoe worden ontwerpkeuzes in onze projecten steeds afgetoetst aan de 10 thema's van globaal duurzaam bouwen van de Gids Duurzame Gebouwen van Leefmilieu Brussel.

We benadrukken ook graag dat we al een uitgebreide ervaring hebben met een integrale, verregaande duurzaamheid, zoals bijvoorbeeld in de pilootprojecten Cohousing De Sijs in Leuven (voltooid) en de boerderij op de Zavelenberg voor Leefmilieu Brussel (opmaak aanbestedingsdossier), die net naast de huidige projectsite gelegen is.

Elk van de 10 thema's voor Duurzame gebouwen worden doorheen de architecturale intentienota en deze technische nota besproken - impliciet of expliciet, als antwoord op de reeds vele vermelde elementen per thema in het bestek. Hierna halen we enkele van de belangrijke elementen meer in detail aan, maar we verwijzen graag ook naar document B voor de elementen mbt. duurzaamheid, omdat dit net zo sterk doorheen het volledige project verweven is.

## Duurzaam materiaal- en grondstoffengebruik

Vanuit een circulaire benadering zetten we in op een zo hoogwaardig mogelijk (her)gebruik van structuren en materialen, gebaseerd op de 10R-prioriteitsladder (zie afbeelding verderop) voor circulair en duurzaam materiaal- en grondstoffengebruik. Dit betekent dat deze principes van toepassing zijn op het materiaalverbruik, het energieverbruik en het waterverbruik. TOTEM-analyses onderbouwen steeds de keuzes.

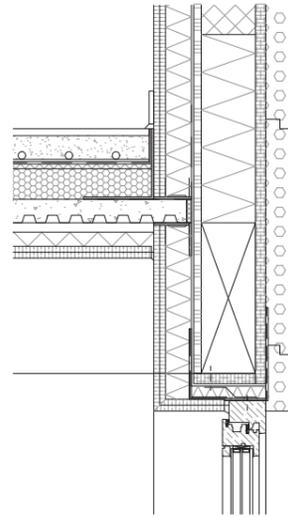
### Materialen met een lange levensduur, hergroeibare en demonteerbare materialen

Naast de inzet op het gebruik van gerecupereerde materialen waar mogelijk, zullen er ook nog steeds nieuwe materialen gebruikt moeten worden. We kiezen zoveel mogelijk voor materialen met een lange levensduur of hergroeibare materialen. Door slimme constructietechnieken te kiezen, kunnen grondstoffen of basismaterialen bij renovatie of afbraak ook eenvoudig worden gedemonteerd en hergebruikt.

De nieuwe, niet-dragende wanden zullen allen demonteerbare lichte wanden zijn, bijvoorbeeld type JUUNOO. Enkel droge verbindingen en droge afbouwmethodes worden gebruikt. Waar mogelijk zoeken we naar materialen afkomstig uit hergebruik (deuren, dorpels, keukenmeubels, enz.).

### De gevels : het juiste materiaal voor de juiste toepassing

Om de warmteverliezen van de gebouwschil zo laag mogelijk te houden, voorzien we een performante, goed geïsoleerde gebouwschil. De gevels van de verdiepingen worden voorzien als demonteerbare houtskeletmodules, opgevuld met cellulose-isolatie en afgewerkt met zichtbaar blijvende kurkplaten. De kurkplaten worden bekomen door het onder waterdamp persen van kurkkorrels van mindere kwaliteit en overschotten van de kurkwinning voor hoogwaardige toepassingen (flessenkurk, ...). Het materiaal is uitermate resistent tegen water, is ademend, heeft een goede thermische isolatiewaarde en rot niet. Door zijn hogere dichtheid isoleert het beter tegen geluid en beschermt het beter tegen oververhitting dan een traditionele lichte gevelbekleding. Doordat het een natuurlijk product is, heeft het een heterogeen uitzicht dat na verloop van tijd lichter wordt en vergrijs, vergelijkbaar met een houten gevelbekleding. De kurkplaten hebben een zeer lange levensduur (> 50 jaar), verouderen gelijkmatig en hebben geen enkel onderhoud nodig.



Ter illustratie bovenstaand constructiedetail: De wanden zijn volledig opgebouwd uit houtachtige materialen, met een houten skeletstructuur met houtwolisolatie, houtvezelplaten en een gevelafwerking met kurkplaten. Ondanks de zware eisen naar akoestiek en brandveiligheid konden zowel de wanddiktes (30 à 36cm) als de vloerdiktes (28cm) zeer beperkt gehouden worden, wat een gunstige invloed heeft op het materiaalgebruik, de bouwcost en de ruimtelijkheid. Referentie: Cohousing De Sijs, Leuven, OFFICEU architects.

## Economische duurzaamheid

### Meer doen met minder

Bewuste keuzes en doordachte ingrepen maken een ontwerp in zijn vorm, afwerking, onderhoud, verbruik, en hergebruik uiteindelijk tot een werkelijk duurzaam project. Onze aandacht voor de kwaliteit van de ruimtelijke inplanting vormt een onmiddellijke winst die geen extra kosten met zich meebrengt, geen extra constructieve ingrepen of luxueuze afwerkingen vereist. Met ons ontwerp willen we aantonen dat kwalitatieve en efficiënte architectuur ook zuinig kan zijn in middelen.

### Beperken van materiaalgebruik

Een ogenschijnlijk voor de hand liggende, maar vaak vergeten bron van initiële en latere besparingen, is het zoeken naar een minimum aan materiaalgebruik. Materiaalbesparing is onder andere gebaseerd op een rationalisering van de draagstructuur, zo min mogelijk bijkomende afwerkingsmaterialen waar niet nodig, enz.

### Technische besparingen door eenvoud en efficiëntie

Om de technische gebruikskosten van het gebouw onder controle te houden, wordt ingezet op het beperken van de technische installaties (bijv. beperking van de lengtes van de kanalen door de slimme positionering van de technische ruimtes en technische kokers, geen complexe installaties, enz.), een efficiënte en bereikbare plaatsing ervan (toestellen niet bovendaks, wel binnenin het gebouw) en de keuze voor robuuste technologieën die al vele jaren op de markt zijn (water-waterwarmtepomp, modulaire luchtgroep, ...).

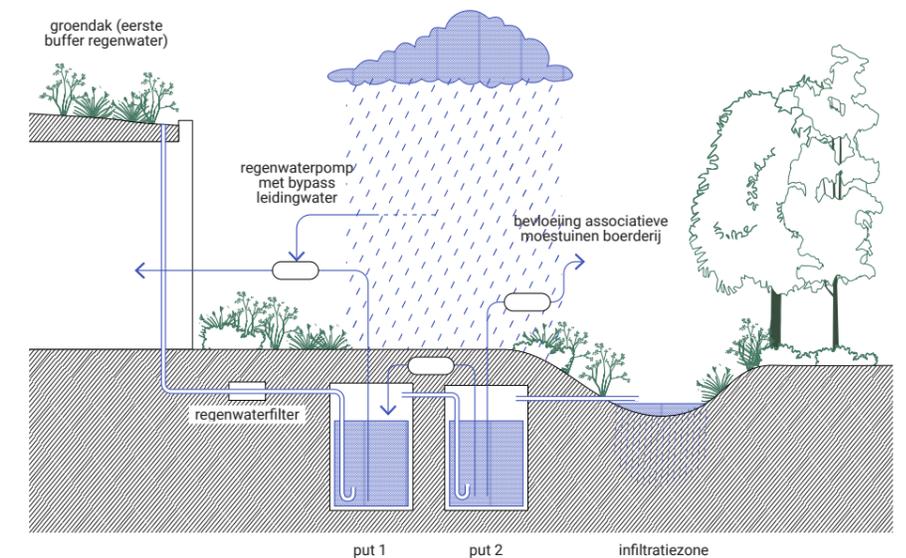
### Beperken van de onderhouds- en gebruikskosten.

We gaan voor een onderhoudsvriendelijk, robuust gebouw. Terugverdientijden van technische installaties, onderhoudskosten bij materiaalkeuzes, besparingen in verbruik, impact op akoestiek, comfort, mogelijke toekomstige uitbreidingen, enz. worden steeds mee in beschouwing genomen gedurende het volledige proces. De volledige kost (initiële kost, gebruikskosten, onderhoudskosten) wordt in beschouwing genomen over de levensduur van het gebouw, als Total Cost of Ownership (TCO). Zo kunnen de werkelijke levensduurkosten van de ontwerpkeuzes, initiële besparingen en technische installaties op eenduidige wijze afgewogen worden.

## Klimaatrobustheid & Biodiversiteit

Door de klimaatopwarming zullen hevige stortbuien, maar ook lange periodes van droogte en hittegolven alsnak vaker voorkomen. Het is daarom zeer belangrijk om vandaag resoluut voor een klimaatadaptief ontwerp te kiezen, dat inzet op een maximalisatie van lokaal hergebruik en infiltratie van regenwater - op het eigen perceel en voor de boerderij van Leefmilieu Brussel.

We willen dan ook geen regenwater verloren laten gaan en zetten in op een complete strategie voor een zo efficiënt mogelijk gebruik ervan. We voorzien daarom een systeem met een dubbele regenwaterput. De eerste regenwaterput wordt maximaal ingezet voor hergebruik binnen het gebouw (toiletspoeling, kuisen). Door gebruik te maken van een regenwaterpomp met automatische overschakeling naar stadswater wanneer de put leeg is, kan er een maximale hoeveelheid regenwater hergebruikt worden. Deze put heeft een overloop naar een tweede regenwaterput. Het regenwater dat hierin terecht komt, en dus overtollig is voor gebruik in het gebouw, kan worden ingezet voor de bewatering van de associatieve moestuinen rond de naastgelegen boerderij. Een pomp in de tweede regenwaterput staat in voor terugpompen van regenwater in het sporadische geval van leegstand van de eerste regenwaterput. We bieden hierbij ook de mogelijkheid om kraantjes te voorzien die door de buurtbewoners kunnen worden gebruikt. Door de dubbele regenwaterput zal er echter steeds regenwater voor het binnengebruik beschikbaar zijn, ongeacht het buitengebruik. Het resterende regenwater infiltreert op het eigen perceel, in een wadi in de laagste zone, de biodiversiteit verder versterkend in een semi-nat landschap.



## Sociale en menselijke aspecten

### Welzijn en welbevinden

Het ontwerp besteedt een sterke aandacht aan een maximaal welzijn van alle gebruikers. Dit zowel op het vlak van akoestisch, thermisch en visueel comfort, binnenluchtkwaliteit als integrale toegankelijkheid. De sterke focus op het menselijke welzijn, draagt in grote mate bij aan de duurzaamheid van het gebouw, waardoor dit nog lang haar functies kan behouden.

### Biofilie en mentaal welzijn

Volgens het concept van biofilie heeft de mens een inherente neiging om een band te zoeken met de natuur. Naast een verhoogde biodiversiteit, zuiverdere lucht, schaduw en zelfs geluidsbuïtering, heeft meer groen dus ook een positief effect op het mentale welzijn van de alle gebruikers. Net daarom ook maximaliseren we de aanwezigheid van groen tot zo ver mogelijk in de woonwijk!

### Inclusiviteit

Zie document B 'Architecturale intentienota'.

## 2. structurele principes

### Basisprincipe : een vrij invulbaar grid van houten kolommen en balken

De structuur van het gebouw is een hybride van CO2-arm beton en bovenal hout: kolommen, balken en CLT-elementen voor vloeren en enkele wanden. In vergelijking met een traditionele betonnen draagstructuur reduceren we zo de koolstofvoetafdruk significant en op efficiënte wijze.

- Door het uitgebreide gebruik van hout in deze gebouwen kunnen zij fungeren als opslagreservoirs voor koolstof. De structurele onderdelen kunnen worden hergebruikt, gerecycleerd als bouw materiaal of eventueel slechts als grondstof, in een opéénvolgende cascade, waardoor de periode waarin koolstof uit de atmosfeer wordt opgeslagen vele malen kan worden verlengd.
- Het lichte gewicht van hout maakt ook aanzienlijke besparingen in de funderingen mogelijk, aangezien de belasting van het gebouw aanzienlijk wordt verminderd.
- Er is veel aandacht besteed aan de details van de verbindingen van de structurele elementen van het gebouw. Aandacht voor de verbindingen, zelfs in het allereerste stadium van het project, is de sleutel tot succesvolle houtconstructies. Correct ontworpen details maken structurele robuustheid en duurzaamheid in de loop der tijd mogelijk, zorgt voor degelijke akoestische prestaties en maakt de demonteerbaarheid van de constructie aan het einde van de levensduur van het gebouw mogelijk.

### Fundering

Het halfondergrondse deel van het gebouw (middenzone en sporthal) wordt voorzien als een ter plaatse gestorte betonnen kuip, die meteen de fundering vormt voor de bovengrondse delen. De algemene funderingsplaat en de betonwanden zorgen voor een perfecte waterdichting, het opvangen van de horizontale gronddruk en de fundering van het gebouw. Een eerste zettingsberekening op basis van de sonderingsresultaten op de naastgelegen site van de boerderij leert ons dat de te verwachten zettingen aanvaardbaar zijn bij deze uitvoering. Het gebouw met kelder hoeft dan ook niet op betonnen palen of andere gefundeerd te worden. Gerecycleerde aggregaten in combinatie met cement met een laag klinkergehalte maken een CO2-arm beton mogelijk.

Het gebouwdeel voor het buurthuis en het tewerkstellingsbedrijf heeft geen nood aan een betonnen fundering. De houten kolommen zullen met metalen schroefpalen gefundeerd worden, waardoor de vloer op volle grond van dit gebouwdeel als isolerend complex van schelpen, kalkhennep en (aarden) chape voorzien kan worden - beide net zoals in de nieuwe boerderij op de Zavelenberg.

### Draagvloer sporthal

Om de grotere overspanning boven de vechtsport- en danszaal te voorzien, en een trillingsvrije vloer in de bovengelige sporthal, wordt de draagvloer tussen de halfondergrondse verdieping en het gelijkvloers met voorgespannen welfsels uitgevoerd.

### Bovengrondse structuren : hout

Alle bovengrondse structurele elementen worden voorzien in een houten draagstructuur, een combinatie van houten kolommen en houten balken, aangevuld met dragende vloeren in hout, net zoals de nieuwe buur op de Zavelenberg. Gewapend beton wordt dus enkel gebruikt waar nodig, nl. voor de halfondergrondse sokkel. De beperking van het gebruik van staal en beton heeft een enorme ecologische impact. Hout vermindert ook aanzienlijk het gewicht van een gebouw, wat elders aanzienlijke besparingen oplevert - zowel naar materiaalgebruik als naar bouw kost - bijvoorbeeld in de funderingen.

Voor de vloerplaten wordt kruislings gelamineerd hout (cross-laminated timber, CLT) gebruikt, terwijl voor de wanden en de gevelpanelen voor windverbanden "deuvel-gelamineerd" hout (dowel-laminated timber, DLT) wordt gebruikt. De keuze CLT- en DLT-houtpanelen is niet enkel ingegeven door hun verstevigende structurele eigenschappen, maar vooral door de aanzienlijke milieuvordelen die ze bieden. Deze panelen bestaan voor 100% uit hout, waardoor ze recycleerbaar, herbruikbaar en milieuvriendelijk zijn en er geen verontreinigd afval ontstaat tijdens de productie of afbraak.

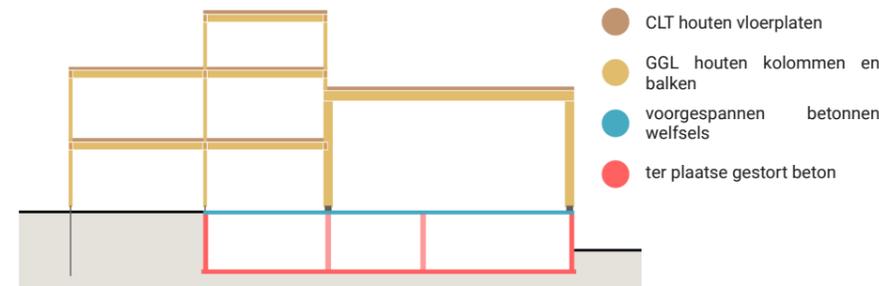
De dakvloeren worden eveneens in CLT uitgevoerd, zodat ongewenste trillingen bij (publieke) toegankelijkheid vermeden worden (in vergelijking met bijv. steeldeck).

De platen worden ondersteund door een grid van gelijmd-gelamineerde houten balken en kolommen. Via dit systeem worden de verticale krachten veilig overgebracht naar de funderingen. Tegelijkertijd sluiten de CLT-platen aan op de structurele kern in de middenzone en fungeren ze als windverbanden voor de horizontale belastingen. Maximale flexibiliteit in ruimtegebruik voor het buurthuis en tewerkstellingsbedrijf wordt bereikt door de afwezigheid van dragende wanden, waardoor een volledig vrije invulling binnen het gebouw mogelijk is. De hogere plafonds dragen bij tot de gebruiks- en toekomstwaarde van het gebouw. Door het gebouw zo te ontwerpen dat het kan inspelen op veranderende eisen en behoeften, en wordt het risico dat het na verloop van tijd ongebruikt blijft of niet voldoende aanpasbaar is geminimaliseerd.

Door gebruik te maken van geprefabriceerde houten elementen kan de installatie ter plaatse worden versneld, wat resulteert in een sneller bouwproces. De integratie van grote overspanningen in het ontwerp vergemakkelijkt niet alleen de demontage, maar maakt ook een hoge mate van herbruikbaarheid van de onderdelen van de constructie aan het einde van de levensduur mogelijk. Deze aanpak minimaliseert afbraakverliezen en biedt mogelijkheden voor een verscheidenheid aan alternatieve toepassingen, wat de algehele duurzaamheid van het project ten goede komt.

### Centrale kern

De lift, sanitaire voorzieningen en technische ruimtes worden centraal in het gebouw voorzien, in een structurele kern. De structurele kern zorgt voor robuustheid en zijdelingse stabiliteit van de gebouwen en biedt een thermische inertie die de operationele koolstofvoetafdruk vermindert.



De structuur refereert aan de structuur van het naastgelegen boerderijgebouw van Leefmilieu Brussel (in fase aanbestedingsdossier) en bestaat bovengronds uit een 3d-grid van houten balken en kolommen, waardoor een open en flexibel grondplan mogelijk is.



Referentie links: Cohousing De Sijs in Leuven, door OFFICEU architects. Referentie rechts: een 3d-grid als dragende structuur uit houten balken en kolommen. Alle gevels en binnenwanden zijn niet-dragend.

## 3. technische principes

De architecturale concepten en keuzes gaan hand in hand met de technische keuzes en oplossingen. Er wordt maximaal ingezet op zo onderhoudsarm mogelijke oplossingen, met een zo laag mogelijke gebruikskost, en een eenvoudig beheer. We zetten in op een performante gebouwschil, en een beperking van de nodige actieve technische installaties. De voorgestelde technische principes en installaties voor het gebouw zijn future proof, energiezuinig, en bieden een gezond en aangenaam basiscomfort. De energetische ambitie is hoog : een net zero energy building.

De combinatie van vier onderscheidbare eenheden, geschakeld rond een centrale gemeenschappelijke zone (verticale circulatie, sanitair, enz.), en gecombineerd in één gebouw, maakt dat de technische installaties efficiënter en performanter voorzien kunnen worden, de PV-installatie maximaal kan renderen, de diepteboorings ten allen tijde maximaal en in balans ingezet kunnen worden, enz. De verdeling van verwarming zal per deelfunctie apart gestuurd kunnen worden en dit zowel ivf verschillende gebruiksuren als temperatuur. Eveneens de gebruikskosten zullen via een systeem met tussentellers geregeld worden tussen elk van de deelfuncties, waarbij in de automatische monitoring van alle deelgebruiken een zinvolle aanvulling kan zijn. Dit systeem met tussentellers wordt bijvoorbeeld ook toegepast in het boerderijcomplex (eveneens met conciërgewoning), op vraag van Leefmilieu Brussel om de werking zo flexibel en toekomstgericht mogelijk te maken.

### Thermisch comfort

Om de warmtevraag zo veel mogelijk te beperken, wordt er vooreerst ingezet op een performante schil van het gebouw. Zo wordt de volledige gebouwschil goed geïsoleerd en luchtdicht afgewerkt. Hierdoor kan gekozen worden voor een systeem van warmteproductie op lage temperatuur: een water-waterwarmtepomp op basis van geothermie door diepteboorings (1 of 2 toestellen, ivf. de redundantie van het systeem), geplaatst in de technische ruimte op de halfondergrondse verdieping. Deze keuze heeft naast een hogere energie-efficiënte eveneens het voordeel dat er geen hinderlijke geluidsafstraling naar de burens is, en dat de installatie eenvoudig in onderhoud is. Omdat het systeem in de bodem in balans gehouden moet worden, zal de ventilatielucht in de zomer gekoeld worden - energie die gratis ter beschikking staat via de geothermische boringen.

Het systeem is ook perfect geschikt om te kunnen aansluiten op een eventueel toekomstig warmtenet, in lijn met de ambities van Sibelga hiertoe: "In Brussel kan het gebruik van een warmtenet een oplossing zijn voor wijken met een hoge dichtheid aan weinig efficiënte gebouwen of voor nieuwbouwwijken." (bron: De ontwikkelingsplannen elektriciteit en gas -2024 - 2028 - Publieke raadpleging, Sibelga)

Zowel de productie als de afgifte gebeurt op lage temperatuur. In het kader van een zo energiezuinig mogelijke verwarming van het gebouw wordt de verwarming overal via vloerverwarming voorzien, op enkele uitzonderingen of aanvullingen na:

- Sporthal (comforttemperatuur 18°C): combinatie van vloerverwarming en luchtverwarming. De vloerverwarming zorgt voor een basis comforttemperatuur, zonder risico op oververhitting van de sportende kinderen en mensen, aangevuld met luchtverwarming via de ventilatiekanalen met een hoge reactiesnelheid, om snel te kunnen reageren op wisselende bezettingen.
- Vechtsport- en danszaal (comforttemperatuur 18°C): enkel luchtverwarming, omwille van de vloerbekleding in parket en (soms) voorzien van tatami-matten. Radiatoren of convectoren zijn geen optie omwille van de veiligheid van de gebruikers.
- Polyvalente zaal en werkplaats (gelijkvloerse verdieping van buurthuis en tewerkstellingsbedrijf): worden continu op een aanvaardbare basistemperatuur gehouden en kunnen sporadisch, wanneer echt nodig, bijkomend via de ventilatielucht verwarmd worden, om snel te kunnen reageren een wisselend aantal aanwezige personen.
- De lokalen op de eerste verdieping uitgerust met ventilconvectoren per travee (of eventueel via vloerverwarming indien systeemvloeropbouw), om de opdeelbaarheid optimaal te houden
- De traphallen, bergingen en technische ruimtes worden niet bijkomend voorzien van specifieke verwarmingselementen.

De conciërgewoning wordt voorzien van vloerverwarming op een eigen warmtepomp in de wooneenheid, die ook instaat voor de aanmaak van het sanitaire warm water van de woning, omwille van de continue vraag voor deze woning.

# 4. akoestische principes

## Binnenluchtkwaliteit & ventilatie

Een goede binnenluchtkwaliteit is niet enkel van belang omwille van de gezondheid, maar bepaalt evenzeer de alertheid en het welbevinden van de aanwezigen. In de eerste plaats zal de kwaliteit van de binnenlucht hoog gehouden kunnen worden door het gebruik van gezonde materialen, met name materialen die zeer weinig of geen schadelijke stoffen uitstoten, zoals vluchtige organische stoffen (VOC's) of andere schadelijke gassen. Er zal dan ook maximaal ingezet worden op het gebruik van afwerkingsproducten met een duurzaam label (bijvoorbeeld Natureplus, Ecolabel, der Blaue Engel, ...) en met de laagst mogelijke klasse voor de emissie van schadelijke stoffen (zoals bijvoorbeeld multiplex met label E0 voor de uitstoot van formaldehyden). Dit houdt ook het vermijden van materialen op basis van petrochemische of synthetische producten in. Een goede binnenluchtkwaliteit hangt uiteraard niet enkel van de gekozen materialen af. Een degelijk, vraaggestuurd ventilatiesysteem voorziet dan ook in een adequate ventilatie van de binnenlucht.

Er wordt hiertoe gekozen voor ventilatiesysteem D, omwille van de energiezuinigheid en performantie. Twee luchtgroepen worden voorzien op de daken van het gebouw: één voor het deel buurthuis/tewerkstellingsbedrijf en één voor de sportzalen en -functies. Omdat een luchtgroep heel wat stiller werkt dan de buiten-unit van een warmtepomp en omwille van de inplanting op het dak weg van de burens (zie plan hiernaast), is er geen geluidsoverlast naar de buurt of het natuurgebied. Het ventilatiesysteem voldoet aan de ERP-richtlijnen, is onderhoudsvriendelijk, voorzien van warmtewiel met een recuperatierendement van minstens 80 % en inwendig voorzien van geluiddempers. Filters worden zodanig geplaatst dat ze langs de vuile zijde vervangen kunnen worden. De ventilatoren beschikken over EC-motoren en zijn hierdoor energiezuinig en eenvoudig toerental-regelbaar. Pollenfilters worden voorzien.

De luchtgroepen worden uitgerust met een verwarmingsbatterij voor het verwarmen of koelen via change-over van de pulsieelucht via het water van de cv-installatie. Een voordeel hiervan is dat bij een beperkte warmtevraag in het tussenseizoen de centrale warmtepomp uitgeschakeld kan worden en er toch warmtelevering mogelijk is via de pulsieelucht. Een constante ruimtetemperatuur het hele jaar door wordt mogelijk hiermee.

De kanaalnetten worden zo opgebouwd dat de kanaallengtes maximaal beperkt blijven. In de kanalen worden de luchtsnelheden beperkt tot 4 m/s in de hoofdnetten en 3 m/s in de aftakkingen. Hierdoor daalt het energieverbruik van de ventilatoren in de luchtgroepen (elektrische energie vertegenwoordigt meer dan 50 % van het energieverbruik in luchtgroepen), maar ook akoestisch heeft dit een positieve impact. De kanaalverhouding hoogte/breedte wordt maximaal gedimensioneerd op 1/3 om de drukvallen doorheen de kanalen te beperken. De pulsiekanalen in de technische kokers worden geïsoleerd voor een maximaal behoud van energie.

Er wordt een ruime technische schacht voor onder andere de ventilatieleidingen voorzien, centraal in het gebouw. Dit maakt mogelijk dat het halfondergrondse sportgedeelte en het buurthuis/tewerkstellingsbedrijf op efficiënte en slimme wijze volledig verlucht kunnen worden, met een beperking van de kanaallengtes.

Om de flexibiliteit en aanpasbaarheid van het buurthuis/tewerkstellingsbedrijf te maximaliseren, worden per travee een extractie- en pulsieomd voorziet.

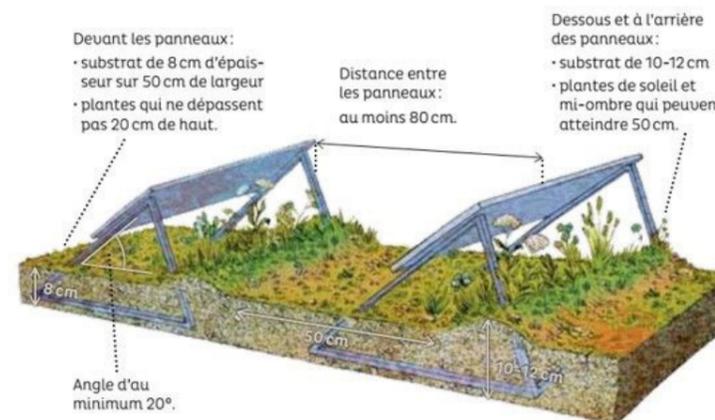
De CO<sub>2</sub>-concentratie in de lucht hangt af van het aantal mensen in de betreffende ruimte en van de fysieke activiteit die er plaatsvindt. Een hoog CO<sub>2</sub>-gehalte in de binnenlucht is niet enkel nefast voor de concentratie van de aanwezigen, maar is tevens een indicator van een hogere concentratie van andere, meer schadelijke stoffen, zoals VOC's, fijn stof, aerosolen enz. Deze aerosolen kunnen allerlei micro-organismen, bacteriën en virussen bevatten. Daardoor neemt het besmettingsrisico toe. We hanteren bijgevolg voldoende grote luchtdebieten die de CO<sub>2</sub>-concentratie en aerosolen sterk verdunnen.

Als maximum CO<sub>2</sub>-concentratie hanteren we 900 ppm, wat resulteert in een debiet van 40 m<sup>3</sup>/h per persoon. Alle grote lokalen met variabele bezetting met debieten vanaf 750 m<sup>3</sup>/h (di. vanaf 18 personen) zijn voorzien van een variabel luchtdebiet. Vanaf dit debiet wordt de extra installatiekost van de bijkomende regelementen op een aanvaardbare tijd terugverdiend.

We voorzien daarnaast ook de mogelijkheid voor nachtkoeling: door de luchtgroep net voor zonsopgang aan maximaal debiet te laten draaien, kan het gebouw gratis drastisch worden afgekoeld in de zomermaanden.

## Energieverbruik & elektriciteit

Het elektriciteitsverbruik wordt enerzijds beperkt door een maximalisatie van de natuurlijke lichtinval, een performante gebouwschil in combinatie met geothermie, het toepassen van energiezuinige armaturen en sturingen, en anderzijds door het maximaliseren van de lokale opwekking van energie via PV-panelen op de verschillende daken van het gebouw. Een minimum van 20 kWp (= ca. 50 panelen = ca. 100 m<sup>2</sup>) is nodig, meer kan eventueel later toegevoegd worden, bijvoorbeeld voor een systeem van 'energiedelen' zoals in Vlaanderen bestaat sinds 2023. We voorzien de PV-panelen bovenop het (extensief) groendak, zodat ze niet oververhitten en de efficiënte - en dus opbrengst - maximaal is.



## Visueel comfort

Het visuele comfort wordt in de eerste plaats bepaald door het voorzien van voldoende daglicht, waarbij verblinding vermeden zal worden, wat zeker belangrijk is in de sportzalen, die grote raampartijen op het noorden zullen hebben. De aanvullende kunstverlichting wordt ontworpen conform EN 12464 en Codex Welzijn op het Werk waar we streven naar een rendement van minimum 1 W/m<sup>2</sup> per 100 lux, door het gebruik van zuinige verlichting (LED, lage verblindingsfactoren en luminantie, adequate kleurtemperatuur, enz. In verblijfsruimtes zoals kantoren, werkplekken, de polyvalente zalen, enz. wordt geopteerd voor afwezigheidsdetectie (verlichting aan = drukknop aan, verlichting uit = drukknop uit of detectie uit). Bergingen, circulatiezones, sanitairen worden uitgerust met bewegingsdetectie.

## Sanitair warm water

De opwekking van sanitair warm water zal gebeuren via een warmtepompboiler voor de douches, en lokale opwekking door elektrische doorstromers of boilers met klokfunctie aan de andere natte zones (keukens). Hierdoor is de productie van sanitair warm water onafhankelijk van de cv-installatie - een groot voordeel in de zomer.

## Aansluiting stadswater

De stadswatervoeding staat in voor het normaal gebruik van drinkbaar water en de voeding van de brandleiding. In het kader van vele technische en ecologische studies is het van belang in het ontwerp rekening te houden met spaarzaam waterverbruik zonder aan comfort in te boeten. Een waterverzachter op CO<sub>2</sub> zal toegevoegd worden aan de installatie. Niet enkel is de gebruiks- en onderhoudskost hiervan veel lager dan bij een verzachter op basis van zouten, maar ook kan ook het drinkwater probleemloos aangesloten worden hierop. Een waterverzachter is een absolute noodzaak in Brusselse projecten, omwille van de hardheid van het leidingwater. Toestellen en kranen kennen hierdoor een langere levensduur, en de noodzaak tot onderhoud en schoonmaken wordt sterk verlaagd. Daarenboven wordt ingezet op een maximale reductie van waterverbruik (zowel stadswater als regenwater) door het toepassen van besparende installaties en toestellen (waterbesparende toiletten, kranen, ...)

## Regenwaterrecuperatie : geïntegreerd regenwaterbeheer

Zie eerdere beschrijving in deze nota.

Het akoestisch comfort is veelomvattend, met een grote impact op het welbevinden van de gebruikers, bezoekers en het personeel. De norm NBN S01-400-2:2012 "Akoestische criteria voor schoolgebouwen" vormt de leidraad als code van goede praktijk voor het gebouwgeheel, waarbij een verhoogd akoestisch comfort waar mogelijk vooropgesteld wordt. De belangrijkste elementen die bijdragen tot het akoestische comfort, en die elk een gepaste en adequate aanpak zullen krijgen, zijn:

- het voorzien van voldoende contactgeluidsisolatie tussen de verschillende verdiepingen, door het toepassen van een correcte opbouw (ontkoppelde vloeren en wanden, dempende oplegging van de CLT op de structuur, enz.)
- het beperken van de nagalmtijd in lokalen en ruimtes ifv. enerzijds de verstaanbaarheid en anderzijds de gewenste ruimte-akoestische eisen, door toepassen van oa. opgehangen akoestisch absorberende panelen aan de plafonds, geperforeerde plaatafwerkingen voor de wanden van de sportzalen, enz.;
- het voorzien van voldoende luchtgeluidsisolatie tussen twee lokalen en ruimtes. Niet enkel de wanden zijn hierin belangrijk, maar ook de geluidsisolatie van de deuren (geen kieren !). Ook het correcte ontwerp van de ventilatie (toevoer en afvoer per kabinet, geluiddempers op de kanalen tussen elke ruimte) is hierin van belang.
- het beperken van het installatiegeluid (vooral ventilatie). Dit gebeurt enerzijds door een doordachte inplanting van de toestellen en kanalen en de beperking van de luchtsnelheden in de kanalen, en anderzijds door het toepassen van de nodige geluidsisolerende middelen aan de kanalen en toestellen
- het beperken van de geluidsuitstraling naar de omgeving, door de nodige maatregelen voor technische installaties op het dak, de gevelisolatie, de plaatsing van de technische toestellen (warmtepomp) binnenin het gebouw, enz.



opbrengst van PV-panelen ifv. de oriëntatie en dakhelling

1. (intensief) groendak
2. extensief groendak
3. luchtgroep sportzalen en -functies
4. luchtgroep buurthuis, tewerkstellingsbedrijf en gedeelde middenzone
5. PV-panelen geïntegreerd in groendak

