

Le **QD**

Le Quartier Durable,
où demain commence
aujourd'hui

DURABILITÉ
CONCEPT
IMPLANTATION
MOBILITÉ
BIODIVERSITÉ
EAU
MATÉRIAUX
CONFORT THERMIQUE
CONFORT ACOUSTIQUE
ACCESSIBILITÉ
ÉNERGIE
BUDGET

Le Quartier Durable, où demain commence aujourd'hui

D'un point de vue pessimiste, le secteur de la construction va au-devant d'un problème diabolique en matière de durabilité. Nous devons en effet réaliser de nouveaux logements sans toucher à l'espace libre. Nous devons assurer la mobilité et améliorer la qualité de vie. Nous ne pouvons pas épuiser les ressources naturelles. Nous devons utiliser l'eau potable de façon rationnelle et bienveillante, et prévenir les problèmes en cas de pluies abondantes ou de longue durée. Nous devons préserver la biodiversité et, si possible, la renforcer. Et tout cela en garantissant **un prix abordable pour tout le monde et en conservant un confort intérieur optimal**.

Mais le pessimisme n'est pas bon conseiller. Nous pouvons aussi muer les défis précités en opportunités pour créer de **nouvelles solutions pour la construction et l'habitat de demain**. C'est précisément ce que fait Le Quartier Durable à Waregem.

En collaboration avec plusieurs partenaires, Wienerberger a retroussé ses manches pour ce projet pilote. A l'intérieur de la petite ceinture de Waregem, à proximité du centre-ville pétillant, nous avons transformé une villa dotée d'un grand jardin en un quartier constitué de sept habitations. Via des études préalables détaillées et en accordant une **attention permanente à tous les détails**, nous anticipons l'avenir et montrons comment continuer à vivre de façon agréable demain et, surtout, comment répondre aux défis ébauchés ci-avant.

La clusterisation des habitations a permis de réduire la part du terrain dans le prix de revient, mais aussi de libérer de la place pour des espaces verts privés et communs. La proximité de toutes les infrastructures possibles incitera les occupants à se déplacer à pied et à vélo. Les transports publics accessibles sur le pas de la porte contribueront à une mobilité multimodale. L'utilisation de **matériaux et solutions durables en terre cuite** s'est traduite par des habitations esthétiques dotées d'une très longue durée de vie. La consommation d'énergie sera réduite au minimum et assurée par des énergies renouvelables. La consommation d'eau potable sera réduite en retenant et récupérant au maximum chaque goutte d'eau de pluie tombant sur le site.

Nous avons fait répertorier toutes ces solutions au moyen du **référentiel de durabilité international BREEAM**, car: mesurer, c'est savoir! Le Quartier Durable est donc tout sauf une boîte vide entourée d'un joli ruban, mais bien un projet qui repose sur des faits et chiffres réels et irréfutables. L'homme joue ici un rôle central, en parfait équilibre avec tous les aspects écologiques et économiques. Tous les choix écologiques, économiques et au niveau des techniques de construction employées ont été soigneusement calculés et évalués. Les maîtres d'ouvrage et les professionnels de la construction pourront parfaitement appliquer ces procédés à leurs propres projets de construction ou rénovation.

Ce projet pilote pose ainsi les jalons de la construction et de l'habitat, durables à tous les égards, de demain. **Un message optimiste** que nous aimerions expliquer à travers cette brochure, dans laquelle tous les partenaires et les occupants partageront avec vous leur opinion et leurs expériences. Je peux d'ores et déjà vous dévoiler le fil conducteur parmi tous leurs récits: ils sont, à juste titre, fiers de ce qu'ils ont réalisé au Quartier Durable.

Katrien Nottebaert,
Directrice Marketing Wienerberger





Découvrez
la famille
Holvoet
page
6



01

02

03

04

05

06

07



Le défi

Faire mieux que
les exigences
énergétiques à
l'horizon 2021.

page
8

Le concept

Une identité propre,
tout le confort
intérieur possible et
plein d'espace.

page
12

L'implantation

Une zone sans voitures
avec de nombreux
espaces verts et un
maximum d'espace
de jeu.

page
16



La mobilité

Toutes les facilités
accessibles à pied et
à vélo, proximité des
transports publics.

page
20



La biodiversité

Davantage de
plantes indigènes et
un plan d'entretien
mûrement réfléchi.

page
24

L'eau

Récupération
maximale de l'eau
de pluie, utilisation
rationnelle de l'eau
du robinet.

page
28

08



09

10

11

12



13

14

Les matériaux

Des matériaux en
terre cuite dotés
d'une longue durée
de vie et nécessitant
peu d'entretien.

page
34



Le confort thermique

Une température
intérieure agréable
été comme hiver.

page
42

Le confort acoustique

Des détails intelligents:
un bienfait pour les
oreilles.

page
48



L'accessibilité

Vivre sans obstacles,
pour les jeunes et les
moins jeunes.

page
52



L'énergie

Une construction
compacte,
magnifiquement
isolée, suffisamment
étanche à l'air et
techniquement à la
pointe du progrès.

page
56

Le budget

Toujours choisir la
solution optimale en
termes de coûts .

page
60

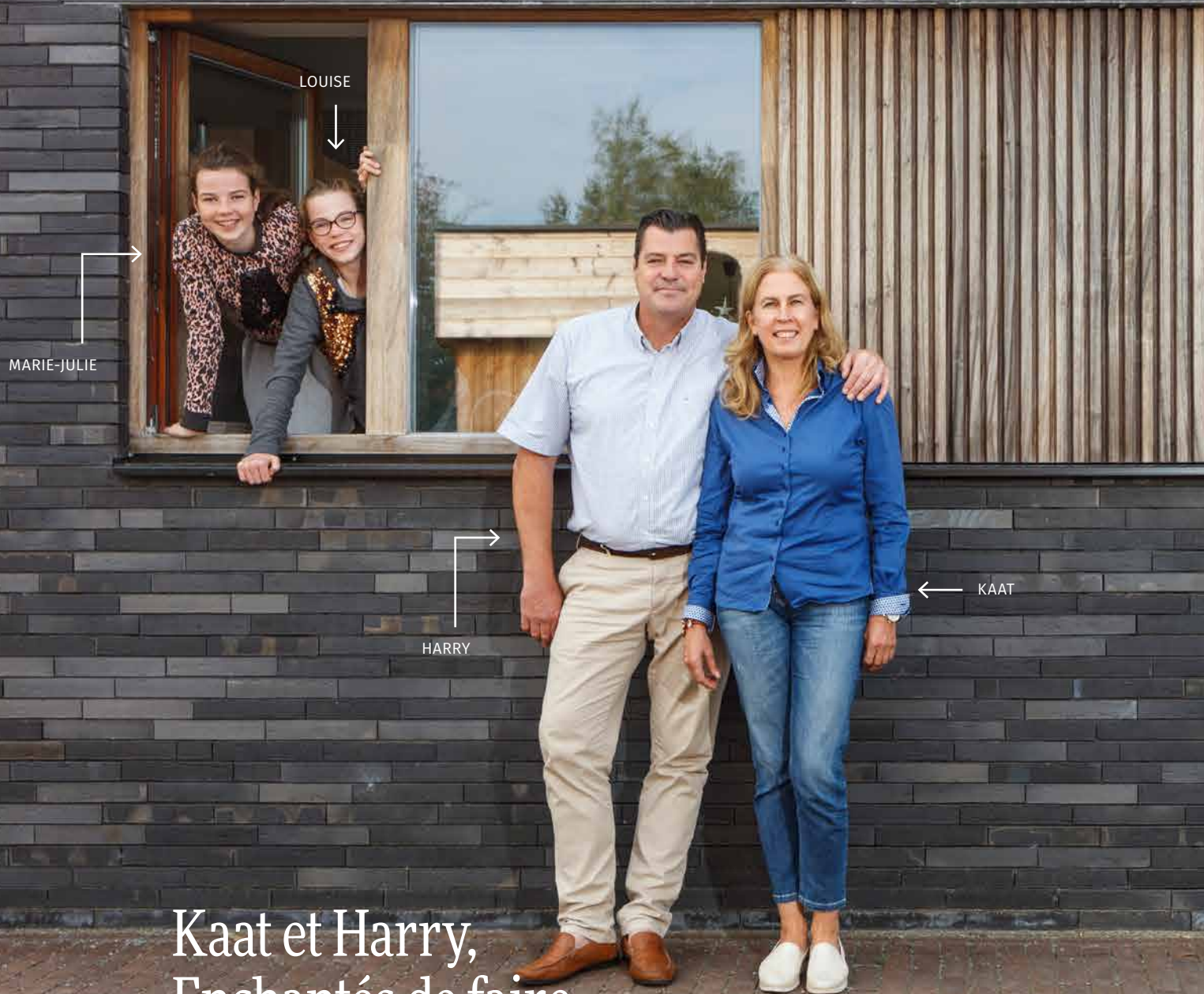


L'équipe de construction

L'union des
connaissances pour
un résultat réussi.

page
66

01



Kaat et Harry,
Enchantés de faire
votre connaissance

Kaat Lammens et Harry Holvoet ainsi que leurs deux filles adolescentes Louise et Marie-Julie habitent le Quartier Durable depuis Noël 2015.

Le pas vers la ville

Kaat: "Il y a une dizaine d'années, nous avons construit une grande villa à Kluisbergen, sur un domaine de 1,8 hectare. Harry y était devenu littéralement esclave du jardin tandis que je passais mon temps en voiture pour conduire mes filles à leur école ou à leurs clubs sportifs à Waregem. Il m'arrivait parfois de faire trois allers-retours par jour et de passer en tout facilement trois heures derrière mon volant, surtout lorsqu'il y avait des déviations ou quand j'étais bloquée derrière un tracteur... Retirer nos filles de Waregem ne nous paraissait pas une bonne solution. Les écoles sont supers, elles y ont leurs amis et amis, et c'est là que mes parents habitent et que je travaille. C'est pourquoi nous avons vendu la maison et avons loué temporairement à Wortegem-Petegem, où nous voulions à nouveau construire."

Une belle opportunité

"Peu à peu, le doute s'est installé: pourquoi ne pas nous rapprocher du centre? Nous aimons Waregem et allons toujours y faire nos courses. C'est une ville très dynamique à taille humaine, où la plupart des gens se connaissent encore. Durant notre quête d'une maison appropriée, nous avons atterri chez Eribo, un entrepreneur/promoteur de bonne réputation pouvant soulager ses clients de tous les soucis inhérents aux projets de construction. Il s'est avéré que l'entreprise était précisément occupée à réaliser un projet intéressant."



02

Le Quartier Durable Yes we can!

Le Quartier Durable fait largement mieux que les exigences énergétiques qui entreront en vigueur pour les nouvelles constructions à partir de 2021. En outre, le quartier remplit une série impressionnante de critères de durabilité qui ne sont actuellement pas encore obligatoires. Pourtant, il ne s'appuie pas sur toutes sortes de technologies de pointe coûteuses. Le Quartier Durable a effectivement été érigé avec les matériaux de construction habituels, avec une méthode de construction qui a depuis déjà longtemps fait ses preuves ainsi que par des partenaires de construction fiables disposant du savoir-faire habituel. Ce qui s'est traduit par un habitat confortable et abordable.

Qu'est-ce que la durabilité?

Antoon Soete (3E): "La durabilité est une notion très vaste. De telle sorte qu'elle risque de paraître abstraite et peu palpable. Heureusement, il existe des instruments qui permettent de la rendre concrète, compréhensible et mesurable. Parmi lesquels le référentiel BREEAM, qui exprime la durabilité au moyen de plusieurs paramètres mesurables. Outre la consommation d'énergie, on peut ainsi encore citer l'emplacement, la mobilité, l'implantation et l'occupation du sol, la biodiversité, l'utilisation des matériaux ou encore le confort de vie. Le référentiel BREEAM définit précisément ce que l'on entend sous tous ces paramètres et y joint un système de points. Ce qui nous permet d'évaluer dans quelle mesure un bâtiment dépasse en termes de performances à la fois les exigences posées par la législation et ce qui se fait habituellement sur le marché. Plus ces performances sont élevées, plus le bâtiment accumule de points et plus il monte dans l'échelle des valeurs BREEAM, qui va de 'pass' (satisfaisant) à 'outstanding' (exceptionnel)."

Connaissances, techniques et matériaux existants

Antoon Soete (3E): "Le Quartier Durable est le fruit d'une expérimentation. Nous voulions vérifier s'il était possible d'ériger des habitations abordables satisfaisant aux principes du référentiel BREEAM en nous basant sur les connaissances existantes en matière de construction ainsi que sur les matériaux et techniques habituels. Wienerberger a délibérément choisi de collaborer avec un architecte et un entrepreneur de la région, réputés comme des professionnels dans leur discipline, mais n'ayant surtout pas accumulé une expertise spécifique en construction passive ou apparentée."

Ilse Vandewiele (Eribo): "Lorsque Wienerberger nous a demandé si nous voulions collaborer à la réalisation du Quartier Durable, nous n'avons pas hésité. En 2021, nous devons construire conformément à la norme NZEB (Nearly zero energy building ou bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle; norme exprimée par les acronymes BEN en Flandre et CO-ZEB en Wallonie) et les critères de durabilité traduits en chiffres

dans le référentiel BREEAM se traduiront bientôt aussi par de nouvelles normes pour la construction. Innover constitue donc le mot d'ordre. Grâce au Quartier Durable, nous avons emmagasiné de nombreuses connaissances que nous pourrions réutiliser dans nos nouveaux projets."

Certification BREEAM niveau 'Excellent'

Antoon Soete (3E): "Bien qu'effectuée sur une seule habitation, la certification BREEAM vaut toutefois pour toutes les habitations du Quartier Durable. Tous les paramètres ont été soigneusement contrôlés par l'organisme BRE (Building Research Establishment). Finalement, nous avons obtenu le niveau de certification 'Excellent' tant pour la conception que pour l'exécution. Ce qui constitue un excellent résultat car, en tout, notre pays compte pour l'instant uniquement 9 bâtiments qui, après achèvement, se sont vu attribuer le même certificat, et seulement deux d'entre eux concernent des projets résidentiels.



Pour les résidents du Quartier Durable, il s'agit d'une très bonne chose. En raison de la législation toujours plus stricte, le marché immobilier va connaître de sérieuses modifications au cours des prochaines années. Les résidents savent d'ores et déjà qu'ils n'en subiront pas les conséquences négatives, que du contraire. Ils ont, aujourd'hui déjà, la certitude que, dans 30 ans, leur habitation satisfera encore et toujours aux normes en vigueur, avec toutes les conséquences positives que cela impliquera pour la valeur marchande de celle-ci."

"BREEAM est un référentiel qui évolue en permanence. Si nous procédions aujourd'hui au même exercice pour Le Quartier Durable, nous obtiendrions encore de meilleurs scores. Au moment où nous avons introduit le dossier pour la certification BREEAM, celle-ci ne tenait en effet pas encore compte de l'analyse du cycle de vie pourtant très positive des matériaux en terre cuite signés Wienerberger."

> Antoon Soete
3E

> Ilse Vandewiele
Eribo



Un havre de verdure en ville et une belle architecture, Kaat et Harry n'ont pas hésité longtemps.

Une maison à la mesure des attentes

Harry et Kaat: "Lors de notre première conversation avec Eribo, le gros œuvre de notre maison actuelle, la première du cluster de sept habitations, venait juste d'être achevé. La maison répondait parfaitement à nos attentes. Une maison avec un jardin, à proximité du centre, à l'intérieur de la petite ceinture, à moins de 800 mètres de l'église, mais tout de même paisible et située dans un cadre de verdure afin de ne pas avoir le sentiment d'être en ville. L'architecture nous plaisait également. Nous n'avions cependant qu'une semaine pour décider si nous voulions faire nos propres choix. Ce que nous avons fait. Vu que nous aimons cuisiner, nous avons opté pour une cuisine un peu plus grande, avec une cuisinière au gaz et un débarras supplémentaire. Dans le living, nous avons préféré la chaleur d'un revêtement de sol en bois.

A ce moment, nous ne connaissions pas encore le concept de durabilité. Eribo nous avait seulement garanti que notre consommation d'énergie serait très faible et que nous serions étonnés des nombreux autres atouts qu'offrirait la maison."

Le Quartier Durable:

- Comment construirons-nous et vivrons-nous au cours des prochaines décennies?
- Anticiper le futur
- Avec des matériaux et techniques connus
- Certification BREEAM niveau 'Excellent'



> de gauche à droite
Eric et Ilse Vandewiele, Katrien Nottebaert, Antoon Soete

Octroi de la certification BREEAM

Le Quartier Durable a obtenu la certification BREEAM niveau 'Excellent' tant pour sa conception que pour son exécution. Une performance exceptionnelle pour un projet résidentiel.

Le concept

Une architecture pour y vivre...

Le Quartier Durable n'est pas un concept abstrait, mais forme un pied-à-terre concret pour sept ménages. Ceux-ci y bénéficient d'énormément de confort, de suffisamment d'espace pour toutes les activités familiales, d'un environnement agréable et d'une habitation ayant sa propre identité. Le fruit de toute une série de choix architecturaux intelligents.

> Tim Wielfaert
architecte

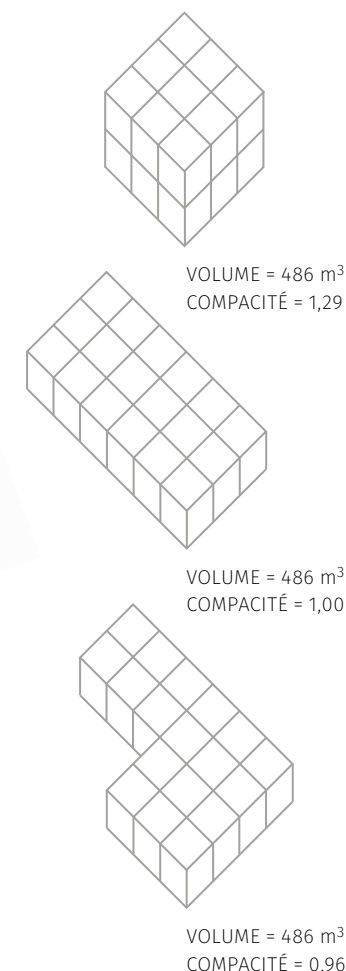
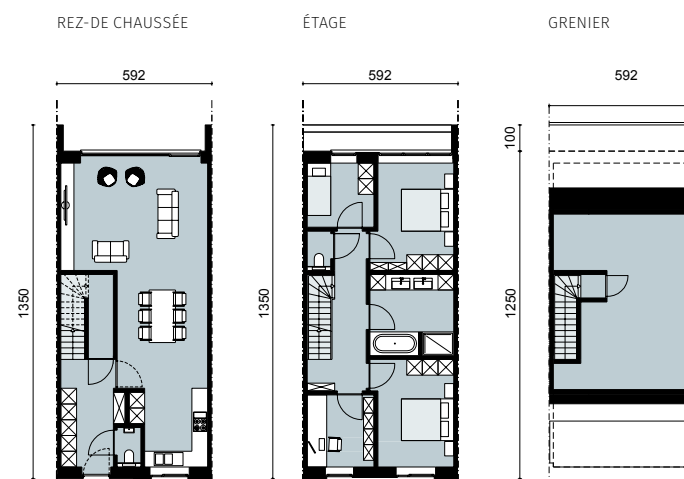
Les maisons compactes ont un QI supérieur

Tim Wielfaert (Wielfaert Architecten), architecte:
"Clustériser et regrouper les sept habitations sous un toit continu à deux versants permet d'obtenir un concept extrêmement compact."

Un principe important car, plus l'ensemble est compact, moins il y aura de surfaces extérieures pouvant entraîner des déperditions de chaleur. De plus, nous avons soigneusement isolé les façades et les toits. Nous voulions en effet faire mieux que la norme NZEB qui sera d'application en 2021 pour les nouvelles constructions. Un ensemble compact doté d'une enveloppe extérieure correctement isolée constitue dès lors un must."

"Ne confondez pas: compact ne veut pas dire petit"

"Maison compacte n'est assurément pas synonyme de petite maison, que du contraire. Un plan mûrement réfléchi et une circulation minimale mais fonctionnelle permettent de ne perdre aucun espace. Les occupants disposent ainsi d'une surface habitable attirante oscillant entre 184 et 194 m². Ajoutez à cela les terrasses qui font la jonction avec les jardins privés et vous bénéficiez d'une solution de logement très généreuse."



Compact ≠ Petit

Bref tour du propriétaire: des pièces sur mesure pour tous

Le rez-de-chaussée est presque entièrement réservé à la cuisine américaine et au living. L'étage abrite trois chambres, une salle de bains et un bureau. Le grenier a été conçu comme un espace flexible, partiellement occupé aujourd'hui par les installations techniques. Certains ménages ont aménagé l'autre partie du grenier comme pièce supplémentaire ou comme espace de loisirs.



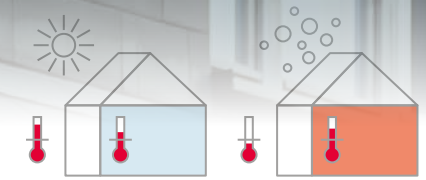
La technique du collage met encore davantage en évidence les riches nuances de la brique de parement.



Un quartier qui a sa propre identité, grâce au choix des bons matériaux *Tim Wielfaert, architecte*: “L’architecture et le choix des matériaux découlent d’une double aspiration. D’une part, nous voulions intégrer Le Quartier Durable dans son environnement en douceur. D’où l’utilisation de tuiles en terre cuite et de briques dans des teintes neutres, majoritairement de gris, associées à du bois dur. Autant de matériaux qui obtiennent de jolis scores sur l’échelle de la durabilité.”

“D’autre part, nous voulions conférer un visage propre aux habitations individuelles au sein du bloc de construction. Les parties en retrait et saillantes créent une dynamique et donnent du caractère aux façades, tandis que les portes d’entrée ont été intégrées dans la façade certaines fois à gauche et d’autres fois à droite. La brique de parement a été collée. Faisant ainsi encore mieux ressortir la surface vivante de la brique.”

Bon à savoir
Une maison érigée avec des blocs pour murs intérieurs en terre cuite forme une **construction massive**. Ces matériaux peuvent stocker la chaleur pendant un certain temps. De telle sorte que la maison se réchauffera moins vite en été et se refroidira plus lentement en hiver. Résultat? Des températures intérieures qui auront beaucoup moins tendance à fluctuer. Vivre dans une construction massive sera donc beaucoup plus agréable.



Harry et Kaat: “Vu que nous venions d’une maison beaucoup plus spacieuse, nous nous sommes tout de même posé des questions avant le déménagement par rapport à la surface disponible. Nous ne nous faisons pas de souci concernant l’espace de nuit, qui était assurément suffisamment vaste. Mais le rez-de-chaussée nous paraissait plutôt exigu.”

“Cette crainte a cependant vite disparu après le déménagement, grâce à l’espace ouvert, aux larges portes, aux hauts plafonds et à l’abondante lumière du jour qui rajoute encore à la sensation d’espace. Cette sensation d’espace figurait d’ailleurs parmi nos priorités. Même le très grand banc que nous souhaitions ardemment s’intègre sans problème dans le coin salon.”

Absence de courants d’air et pauvre en décibels

“Malgré ce grand espace ouvert, il règne toujours ici une température agréable. Quand on pense que la consommation pour notre chauffage est si minime et que nous produisons pratiquement toute l’énergie nécessaire pour la consommation électrique de nos activités ménagères au moyen des panneaux solaires sur le toit, c’est totalement fou. De plus, les grandes fenêtres ne créent pas la moindre sensation de courant d’air.”

“Vu que nous sommes situés côté rue, James, notre Danois, aboyait parfois lorsqu’il entendait passer des piétons. Grâce aux interventions acoustiques, cela n’a jamais posé de problème pour nos voisins. Désormais, James est déjà habitué à ces passants et il est un peu plus calme.”

Le summum du confort.



Des choix intelligents:

- Une orientation favorable
- Des maisons mitoyennes
- Des toitures en pente
- Une structure massive
- Une lumière du jour abondante
- Une construction suffisamment étanche à l’air

Un confort intérieur impeccable:

- Une température maîtrisée
- Pas de nuisances sonores
- Nulle part une sensation de courant d’air
- Partout une grande sensation d’espace

04

l'implantation



Un bon endroit
pour vivre

Els Huigens, architecte-paysagiste du bureau gantois Fris in het Landschap, s'est chargée du premier concept des abords. Dans ses travaux, la durabilité constitue toujours le principe de base.

> Els Huigens
architecte-paysagiste



compact. Le jardin existant constituait un point de départ stimulant pour notre aménagement des abords. Il s'agissait jadis d'un jardin d'ornement, mais avec les années, la nature avait largement repris ses droits. En implantant les habitations le plus près possible de l'école adjacente, nous avons pu conserver presque intégralement la jolie zone boisée et le sous-bois intéressant. Les appartements situés de l'autre côté de la parcelle sont ainsi dissimulés derrière un écran de verdure."

Que signifie pour toi une implantation durable?

Els Huigens: "Avec la notion de durabilité, nous entendons de nombreux éléments très divers – dans la lignée du baromètre de durabilité des autorités flamandes pour le (re-)développement des zones résidentielles. Il faut choisir un emplacement qui soit situé à distance de marche ou à vélo des magasins, écoles, transports publics et autres facilités. Il faut construire le plus compact possible et préserver le plus possible les espaces verts. Il faut réutiliser l'eau de pluie ou la conserver sur le site, de manière à ce que pas la moindre goutte ne finisse sa course à l'égout. Il faut aménager le site sans voiture et créer des espaces où les résidents pourront se rencontrer et où les enfants pourront jouer sans déranger ni être dérangés. Pour nous, toutes ces exigences revêtent plus d'importance que l'énergie. Evidemment, il est préférable de construire neutre en énergie, mais une maison neutre en énergie ne remplissant pas les conditions susmentionnées ne peut pas, pour nous, être considérée comme une maison durable."

Comment Le Quartier Durable s'inscrit-il dans cette philosophie?

Els Huigens: "Le site du Quartier Durable correspond joliment à nos principes: situé à distance de marche du centre, à côté d'une école, proximité des transports publics, construction

Comment faire plus avec moins d'espace?

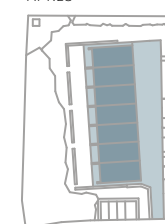
Récemment, les grands titres des journaux ont annoncé un 'stop au béton'. Un terme alarmiste qui, heureusement, ne reflète pas vraiment son contenu. Par contre, de moins en moins de nouveaux lotissements sur des sites isolés feront leur apparition à l'avenir. Au lieu de cela, la densification sera privilégiée et les terrains bâtis seront réutilisés avec un rendement supérieur. Le Quartier Durable en constitue un bel exemple. Là où se dressait jadis une villa dans son petit parc vivent aujourd'hui sept ménages. Qui plus est: la surface totale revêtue a à peine augmenté.

AVANT



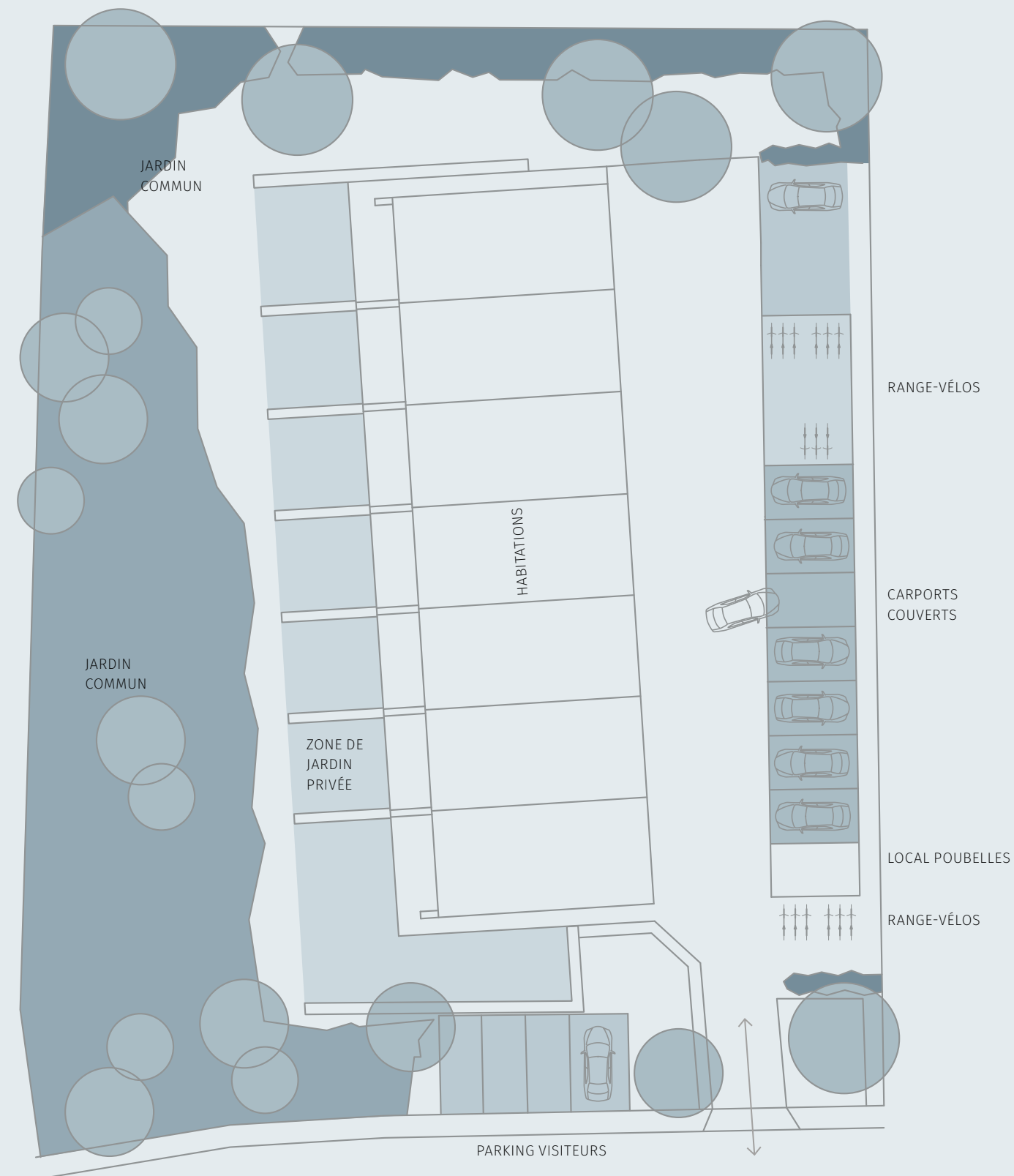
1 habitation

APRÈS



7 habitations

Avant:
29% de surface revêtue
Après:
33% de surface revêtue



La zone boisée existante et le sous-bois intéressant ont été presque intégralement conservés.

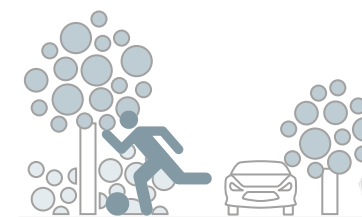
Un lieu de vie équilibré pour une vie équilibrée

Harry confirme que le bureau Fris in het Landschap s'est penché de façon très minutieuse sur l'aspect mobilité. "Pour commencer, des range-vélos spacieux et couverts ont été aménagés, où nous pouvons laisser nos vélos en toute sécurité et à l'abri des intempéries. Car il est beaucoup plus chouette de se balader sur un vélo en bon état."

La voiture a été bannie le plus possible. Sur la droite à l'avant du terrain ont été installés des carports couverts compacts, dissimulés derrière le local poubelles. Le reste de la parcelle demeure ainsi inaccessible aux voitures. Pour les visiteurs ont été aménagés des emplacements de parking spécifiques à rue.

L'odeur du barbecue

L'implantation et l'aménagement des abords a permis de laisser beaucoup de place pour la verdure à l'arrière de la maison. "Les enfants et nous pouvons nous défouler dans notre propre jardin, dans le pré fleuri commun et dans la partie de zone boisée d'origine qui a été préservée. La solution idéale pour jouer ou pour se retrouver de façon agréable entre voisins et entre amis. A la belle saison, l'odeur du barbecue n'est dès lors jamais bien loin."



UN MAXIMUM
D'ESPACE
DE JEU

UN MINIMUM
D'ESPACE
DESTINÉ AUX
VOITURES



Le carport et le vaste range-vélos font office d'écran par rapport à l'école adjacente.



05 mobilité durable



> **Kristof Chanterie**
échevin de l'aménagement du territoire, de l'économie, de la circulation et de la mobilité à Waregem

En ville et hors
des bouchons...

Il est préférable de vivre à un endroit où diverses possibilités en matière de mobilité s'offrent à vous et à proximité immédiate de toutes les infrastructures essentielles. Vous gagnerez ainsi du temps pour les choses vraiment importantes et éviterez éventuellement de devoir acheter une première voire une seconde voiture familiale, ce qui permettra de réaliser de jolies économies.

Le Quartier Durable et la Ville de Waregem: un solide duo partisan de la mobilité douce

Selon Kristof Chanterie, échevin de l'aménagement du territoire, de l'économie, de la circulation et de la mobilité à Waregem, Le Quartier Durable s'inscrit parfaitement dans la politique de la Ville. "En tant que projet de densification urbaine à l'intérieur de notre petite ceinture, Le Quartier Durable constitue un bel exemple de la manière dont nous devrons à l'avenir aménager nos espaces résidentiels."

"Grâce à la situation centrale du Quartier Durable, ses occupants peuvent se rendre en

ville à pied ou à vélo, où ils trouveront toutes les facilités possibles.

Notre ville se caractérise en effet par la concentration de toutes les fonctions dans et autour d'un centre relativement réduit. Notre centre-ville est piétonnier grâce à la politique en matière de stationnement qui mise sur du parking gratuit en-dehors du ring et des parkings souterrains dans le centre."

"Écoles, magasins, établissements horeca, services, affaires, culture, sports, espaces verts: à Waregem, vous avez tout à portée de main."

Bon à savoir

Aujourd'hui, la mobilité ne se limite plus uniquement à la voiture, il s'agit d'une combinaison de moyens de transport: marche, vélo, train et bus, voiture propre ou covoiturage. C'est pourquoi nous parlons de mobilité multimodale.

Un politique de mobilité intelligente jouera précisément sur ce caractère multimodal et sera basée sur le **principe flamand STOP**, à savoir une approche hiérarchisée de la mobilité. Ce principe prête en premier lieu de l'attention aux **piétons** (Stappers en néerlandais). Quelles infrastructures sont accessibles à pied? Ensuite aux **cyclistes** (Trappers). Où peut-on accéder facilement en vélo? Puis aux **transports publics** (Openbaar vervoer). Vous n'habitez pas trop loin d'une gare de train ou de bus, et quelles liaisons sont disponibles? Et enfin aux transports privés ou à la **voiture privée** (Privé-vervoer), la forme de mobilité la moins intéressante mais, disons, la solution de secours lorsque toutes les autres possibilités ne sont pas envisageables.





Un nouveau départ pour une vie de famille beaucoup plus agréable

Déménager à Waregem a représenté un nouveau départ pour sa famille, affirme Harry. "En effet, notre vie a drastiquement changé. Avant, je prenais la voiture pour effectuer le moindre déplacement et je me garais toujours devant la porte du boulanger ou du boucher. Nos premiers achats après avoir déménagé furent trois nouveaux vélos. Que nous utilisons aujourd'hui pour pratiquement tout; stimulés par la politique en matière de stationnement de la Ville."

"Le matin, nous nous levons désormais à 7h30 au lieu de 6h. Kaat met moins de 15 minutes pour se rendre à son travail et, en été, elle effectue régulièrement le trajet en vélo. Comme Kaat auparavant, les filles jouent basket à cinq minutes d'ici. Leur école est située à moins de 3 minutes et la piscine est également située à proximité. Le samedi matin, nous nous rendons au marché à vélo. Je vais me promener avec James, notre Danois, dans le parc Cazier où, en été, nous prenons énormément de plaisir lors des concerts du château."

"Grâce à l'emplacement du Quartier Durable, notre vie de famille est aujourd'hui beaucoup plus agréable"

"Le lundi midi, nous mangeons tous ensemble à la maison. C'est notre moment familial privilégié, pour lequel nous n'avions avant pas le temps. Lorsque Kaat rentrait à la maison à midi, il lui restait à peine 5 minutes avant de devoir repartir. Nous vivons aussi beaucoup plus rapprochés les uns des autres. Avant, la cuisine constituait une pièce distincte tandis qu'aujourd'hui tout est ouvert et le chef de service n'est plus isolé du reste de la famille."

Davantage de mobilité:

- **Projet de densification urbaine**
- **Magasins, divertissements et écoles à proximité**
- **Circulation sécurisée pour les cyclistes et parkings pour vélos**
- **Bus et train accessibles à pied**
- **Site sans voiture**
- **Plaine de jeu verte pour les enfants**



"Nous avons désormais enfin du temps pour des moments ultimes en famille."



Notre intervention pour l'avenir



Pourquoi la biodiversité est-elle si importante? Les différentes espèces de plantes et d'animaux ainsi que les écosystèmes dans lesquels vivent celles-ci contribuent à préserver l'équilibre de la nature. Elles garantissent notamment la production d'oxygène, la dégradation des plantes et animaux morts, la pollinisation des plantes, l'épuration de l'eau et la maîtrise des parasites. Donc, sans biodiversité, pas de sol fertile, de nutriments, d'eau potable, de vêtements, de matériaux de construction, de médicaments, etc.

Dans quel état se trouvait la biodiversité avant la construction du Quartier Durable?

Au printemps et en été, soit la meilleure période pour identifier les plantes, a été réalisé un inventaire des plantes poussant sur le terrain. Malgré l'environnement urbain, la 'récolte' a été relativement bonne. La villa jadis érigée sur la parcelle d'environ 3.000 m² était notamment entourée d'un petit parc. En tout, 84 espèces ont été recensées.

Préservation des éléments précieux durant la phase de chantier

Vu, précisément, la qualité surprenante de la biodiversité présente, les recommandations nécessaires ont été faites afin de préserver celle-ci durant la phase de chantier. La zone boisée a ainsi été isolée avec une clôture. Afin de ne pas rappeler chaque fois aux différents corps de métier qu'ils ne devaient pas s'y rendre.

Jan se promène dans le jardin avec Louise et Marie-Julie.

Louise: "Avant, il y avait beaucoup plus d'arbres. Pourquoi une partie d'entre eux ont-ils été abattus?"

Jan Feryn: "Nous avons remplacé toutes les plantes exogènes par des espèces indigènes. Nous avons par exemple débarrassé la zone boisée des érables, noyers, lauriers et conifères. En lieu et place de ceux-ci ont été plantés des buissons indigènes et nous avons assisté à la réapparition spontanée notamment de chênes pédonculés, accompagnés d'anémones des bois et de jacinthes des bois. Nous avons appliqué le même principe pour le choix du mélange de semences destiné au pré fleuri."

Marie-Julie: "Pourquoi?"

Jan Feryn: "Au cours de millions d'années, les plantes indigènes ont formé des biotopes en compagnie des variétés et animaux qui y cohabitent. Sur un chêne pédonculé vivent par exemple 3.000 organismes naturels. Ce qui n'est pas le cas sur un chêne américain exogène."

06 bio diversité



”

Comment Le Quartier Durable s'engage-t-il pour accroître la biodiversité?

Jan Feryn: “Lorsque j’ai procédé sur place à l’inventaire des espèces présentes, j’ai déjà réfléchi à comment augmenter la biodiversité. Les plantes présentes en disent énormément sur le sol, l’humidité, la richesse en nutriments, etc. A quel type de sol sommes-nous confrontés? A quoi le terrain a-t-il servi de par le passé? Arrive-t-il parfois que de l’eau stagne en surface? Celle-ci a-t-elle été gérée jusqu’à présent et, si oui, comment? Fort de ces connaissances, je porte un regard très différent sur le paysage. C’est un tout nouveau monde qui s’ouvre à vos yeux.



années. Quand faut-il faucher le pré fleuri? Que faire de l’herbe coupée? Comment entretenir les sentiers dans le pré fleuri? Comment gérer le taillis de la zone entre le bois et le pré? D’après mes calculs, la biodiversité devrait augmenter de 70% en cinq ans.”



Un tel ‘îlot’ doté d’une plus grande biodiversité a-t-il en fait du sens en ville?

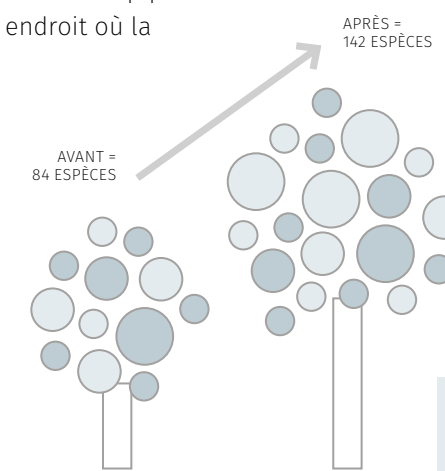
Jan Feryn: “Et comment! Les espèces végétales et animales ont besoin d’échanges génétiques pour assurer leur pérennité. Lorsqu’elles sont confinées dans des biotopes complètement isolés, elles sont vouées à mourir. C’est pourquoi les diverses autorités – européennes, belges – créent des réseaux de zones naturelles reliées entre elles via des relais. Le Quartier Durable pourra constituer un tel relais dans ce réseau souple, afin de réduire la distance entre deux zones naturelles. Un bâtiment est en relation avec le jardin qui, à son tour, est en relation avec le paysage plus large. Il faut tenter de créer ici un récit cohérent. Et, évidemment, il est beaucoup plus passionnant de vivre dans un endroit où la biodiversité est plus grande.”

- Haies et plantations indigènes
- Prairie (gazon, pré fleuri)
- Bois
- Jardins (jardin ornemental, potager)
- Dalles à gazon
- Constructions avec toitures vertes
- Constructions avec toitures traditionnelles
- Revêtements



Le nouveau site comprend sept unités résidentielles et tout de même encore 67% d’espace vert

Augmentation de la biodiversité +70%



Interventions pour stimuler la biodiversité:

- Un pré fleuri a été préféré à une pelouse.
- Les plantes exogènes ont été remplacées par des plantes indigènes.
- Un plan quinquennal d’entretien a été élaboré.
- Durant la phase de chantier, les zones précieuses ont été protégées

Mes connaissances en écologie me permettent d’offrir des possibilités de choix au maître d’ouvrage ou propriétaire. S’il adopte cette série de mesures, le résultat sera au rendez-vous. S’il opte pour d’autres interventions, il obtiendra un effet différent. Pour Le Quartier Durable, j’ai élaboré un plan d’aménagement et un plan de gestion sur base de mes travaux sur le terrain.”

Que comprend ce plan de gestion?

Jan Feryn: “Le plan de gestion pour Le Quartier Durable est en fait un agenda d’entretien destiné au jardinier pour les cinq prochaines

07 l'eau

Le Quartier Durable se ressource...

Le Quartier Durable place la barre haut en termes de gestion de l'eau. L'eau de pluie sera réutilisée le plus possible. La quantité restante s'infiltrera lentement dans le sol sur le terrain proprement dit. L'eau de pluie ne sera évacuée vers l'égouttage public qu'en cas de circonstances exceptionnelles. La récupération de l'eau de pluie réduira la consommation d'eau potable. En outre, les maisons ont été équipées d'appareils et robinets économiseurs d'eau.

”

Pourquoi la récupération de l'eau de pluie est-elle si importante?

Julie Alboort, ingénieur-architecte et consultante en construction soucieuse de la gestion de l'eau auprès de Netwerk Architecten Vlaanderen, la fédération professionnelle des architectes flamands: "Le risque d'inondations en Flandre a augmenté ces dernières années. Outre le réchauffement climatique, cela s'explique surtout par l'augmentation de la quantité de surfaces revêtues. De telle sorte qu'à de nombreux endroits, l'eau de pluie ne peut plus pénétrer dans le sol. Avec deux conséquences importantes à la clef. Premièrement, nos nappes phréatiques se remplissent insuffisamment, ce qui aura à terme des retombées sur la production d'eau potable. Deuxièmement, une grande partie de l'eau de pluie qui tombe sur les toits ou les surfaces revêtues est évacuée vers le système d'égouttage. Celui-ci n'est pas toujours en mesure d'absorber l'afflux d'eau de pluie et d'eaux usées, ce qui entraîne des inondations."

Que pouvons-nous faire pour remédier à cela?

Julie Alboort: "Depuis le 1er janvier 2014, la plupart des projets de construction sont soumis à une réglementation relative aux eaux pluviales. La règle numéro un impose une séparation des eaux de pluie et des eaux usées. Les eaux de pluie doivent ensuite être évacuées de façon ralentie. En premier lieu, en les réutilisant le plus possible. Quant au reste, nous devons le laisser s'infiltrer dans le sol. Par exemple en drainant l'eau des revêtements de

"Réduire les risques d'inondations et maintenir le niveau de nos nappes phréatiques..."

façon naturelle vers le gazon ou en optant pour des revêtements perméables. Il est également possible de stocker l'eau, par exemple en aménageant des toitures vertes. Ce n'est qu'en dernier recours que l'eau de pluie pourra être évacuée vers les égouts. Dans certaines communes, il n'est même plus autorisé pour les propriétaires de raccorder le circuit des eaux de pluie au système d'égouttage public."



A quoi l'eau de pluie peut-elle être utilisée?

Julie Alboort: "L'eau de pluie peut être utilisée pour les applications qui n'exigent pas une eau de haute qualité, comme la chasse des toilettes, le lave-linge, le nettoyage ou le robinet de jardin. L'eau de pluie non-traitée ne satisfait pas aux exigences de qualité auxquelles doit se conformer l'eau potable. Épurer soi-même l'eau de pluie et utiliser celle-ci en cuisine ou pour des tâches liées à l'hygiène corporelle, comme le robinet de cuisine, le lave-vaisselle, les appareils à vapeur, le bain, la douche ou le robinet du lavabo, ne constitue pas une bonne idée."

> **Julie Alboort**
consultante
en construc-
tion soucieuse
de la gestion
de l'eau auprès
de Netwerk
Architecten
Vlaanderen,
la fédération
professionnelle
des architectes
flamands



Sur le site, pas la moindre goutte d'eau ne sera perdue

Pavés en terre cuite perméables à l'eau

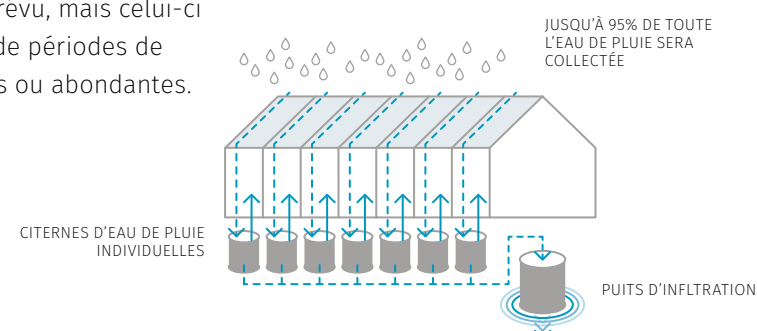
Les surfaces revêtues ont été réalisées en pavés de terre cuite permettant à l'eau de s'infiltrer. Ces pavés sont munis de petits évidements sur le côté, qui créent automatiquement des joints uniformes lors de la pose. Ces joints ont été remplis avec un matériau perméable.



Gratuite, l'eau de pluie constitue un don du ciel, largement apprécié par les occupants du Quartier Durable. Chaque habitation dispose d'une citerne d'eau de pluie de 5.000 litres permettant de collecter l'eau tombant sur les toitures en pente. L'eau de pluie ainsi collectée est utilisée pour la chasse des toilettes, le linge et le robinet de service pour le nettoyage. Lorsque les citernes sont pleines, le trop-plein s'écoule via un conduit à faible pente vers un puits d'infiltration dans le jardin. En dernier recours, un raccordement au système d'égouttage public a également été prévu, mais celui-ci ne sera nécessaire qu'en cas de périodes de pluie particulièrement longues ou abondantes.

Toiture en pente et tuiles en terre cuite, pour être doublement gagnant

Grâce aux versants de toit revêtus de tuiles en terre cuite, jusqu'à 95% de l'eau de pluie tombant sur le toit pourra effectivement être stockée. Soit une quantité considérablement plus élevée par rapport à un toit plat. De plus, les tuiles en terre cuite ne colorent pas, n'acidifient pas ou ne polluent pas l'eau de pluie. Ce qui posera par contre souvent problème en cas de couverture de toit bitumineuse.



Koramic Bellus
l'ardoise céramique
fine,
légère,
inaltérable.

Tous les facteurs de la 'gestion des eaux pluviales' ont été pris en compte



Le carport et le range-vélos ont été coiffés de toitures vertes qui permettent de stocker temporairement l'eau de pluie, afin qu'elle puisse s'évaporer.

conseils

L'eau est relativement bon marché, mais son prix ne cesse d'augmenter, comme nous pouvons le constater sur notre facture d'eau. Economiser l'eau constitue dès lors une bonne chose, non seulement d'un point de vue écologique, mais aussi au niveau financier.



- Choisissez la tête de douche appropriée afin de réduire considérablement votre consommation d'eau. Cela sera bénéfique non seulement pour l'environnement et les futures générations, mais aussi pour votre portefeuille.



- Fermez le robinet lorsque vous vous lavez les cheveux. Vous économiserez ainsi jusqu'à 500 litres par mois.
- Apprenez aux enfants dès leur plus jeune âge à fermer directement le robinet après usage.



- Un lave-vaisselle moderne s'avérera généralement plus économe en termes de consommation d'eau que faire la vaisselle à la main. Vous pourrez généralement utiliser un temps de lavage plus court qu'indiqué.



- Un robinet qui fuit vous coûtera 50 euros supplémentaires par an.

- L'eau de pluie contient peu de calcaire, une bonne chose pour vos conduites d'eau et vos appareils ménagers.



Bon à savoir

Les appareils sanitaires économeurs d'eau permettent de réduire la consommation d'eau du Quartier Durable de 38%, ce qui représente une économie de 209 euros par an. La réutilisation de l'eau de pluie aide également à réduire cette consommation d'eau. En tenant compte d'un taux de citerne vide réaliste, cela représente selon les estimations une économie totale de 73% ou 400 euros par an pour une famille de quatre personnes.

Economies grâce à l'utilisation d'appareils économeurs d'eau



Economies grâce à la réutilisation maximale de l'eau de pluie



= - €400

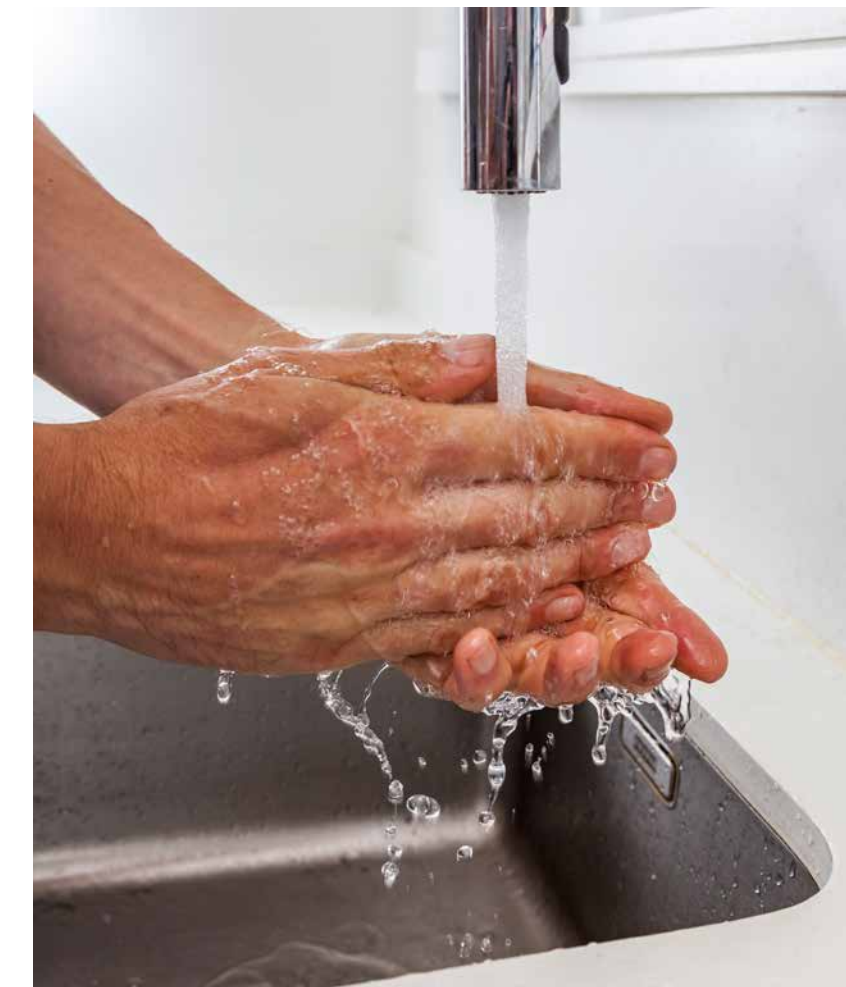
Les conseils pour économiser l'eau de Kaat et Harry

"Chaque goutte d'eau compte. Pour réduire la consommation d'eau potable, notre maison a été équipée d'une toilette, d'une douche et d'un lave-vaisselle qui consomment beaucoup moins d'eau que normalement.

Les robinets de la salle de bains permettent également d'économiser l'eau, sans incidence sur le confort. Le jet moussant du robinet procure notamment la même sensation qu'un robinet traditionnel. Les calculs montrent que toutes ces mesures font baisser la consommation d'eau de plus d'un tiers."

	Débit standard	Débit au Quartier Durable	Gains
	7,5 l/min	4,5 l/min	40%
	20 l/min	9 l/min	55%
	12 à 45 l/lavage	7 l/lavage	min 40%

Chaque goutte compte!



Une consommation réduite, mais un jet tout de même confortable

économisez jusqu'à -73%* sur votre facture d'eau

* économies réalisées au Quartier Durable

10 qualités uniques

Les matériaux de construction en terre cuite disposent de 10 propriétés uniques.



matériaux 08 low impact

Les éléments de construction du Quartier Durable

Pour la construction du Quartier Durable ont évidemment été utilisés des matériaux durables. Mais qu'est-ce que des matériaux durables? Pour répondre à cette question, il faut toujours tenir compte de deux aspects. Premièrement, quelle **durée de vie** les matériaux ont-ils dans l'habitation et qu'advient-il de ceux-ci par après? Deuxièmement, quel **impact** la **production**, le **transport** et la **mise en œuvre** de ces matériaux ont-ils sur **l'environnement**? Deux aspects pour lesquels les matériaux de construction en terre cuite (blocs pour murs intérieurs, briques de parement, tuiles et pavés en terre cuites) obtiennent d'excellents scores.

Une excellence écologique confirmée par des labels!

Les produits de construction en terre cuite signés Wienerberger arborent pas moins de 4 écolabels confirmant leur durabilité.

1 Natureplus

Natureplus est un label international qui récompense les matériaux de construction écologiques obtenant d'excellents scores au niveau de l'environnement et de la santé. Ce label est décerné par des organismes indépendants renommés et est réservé aux matériaux:

- qui sont fabriqués à partir de matières premières naturelles et disponibles en suffisance,
- qui n'ont aucune influence nocive sur notre santé,
- qui sont produits de manière écoénergétique et non-polluante, sans ajout de substances nocives,
- qui sont conformes à la qualité exigée.

Tous les blocs pour murs intérieurs en terre cuite ainsi que diverses tuiles en terre cuite de Wienerberger arborent le label natureplus. Une véritable référence car, au sein de chaque catégorie de produits, seulement 20% des produits sur le marché satisfont aux exigences strictes de cet écolabel.

2 DUBOkeur

Les matériaux de construction certifiés DUBOkeur sont garantis écologiques et inoffensifs pour la santé. Pour déterminer s'ils entrent en ligne de compte pour l'obtention de ce label, les matériaux font l'objet d'une analyse du cycle de vie, une méthode scientifique pour mesurer l'impact du matériau en question sur l'environnement et la santé. Tous les stades de l'évolution du produit sont ici étudiés: l'extraction des matières premières, la production, l'application et le traitement en fin du cycle de vie. Cette analyse est effectuée par le NIBE, l'Institut néerlandais pour la biologie et l'écologie de la construction.

Plusieurs blocs pour murs intérieurs Porotherm, tuiles en terre cuite, briques de parement et pavés en terre cuite de Wienerberger ont été certifiés DUBOkeur. Ils appartiennent ainsi à la crème des produits dans leur catégorie et présentent donc les meilleurs scores démontrables en matière de santé et d'environnement.

3 Cradle to Cradle

La certification Cradle to Cradle est exclusivement attribuée aux produits qui ont été conçus de façon à être sûrs et sains pour l'homme et la nature. De plus, après usage, ces produits pourront être à nouveau transformés en matières premières utilisables ou biodégradables. Le cycle des matériaux sera ainsi fermé et les matières premières pourront être réutilisées à l'infini. En d'autres termes, ils ne généreront plus de déchets. Où comme l'expriment les initiateurs du concept Cradle to Cradle: les déchets deviennent 'nourriture'.

Tous les blocs pour murs intérieurs en terre cuite de Wienerberger arborent le certificat Cradle to Cradle Silver. Ils sont donc sûrs et totalement recyclables.

4 DEP

La DEP ou Déclaration Environnementale de Produit, fournit des informations claires et compréhensibles concernant l'impact environnemental du produit concerné. Ces informations sont basées sur une analyse du cycle de vie, une méthode scientifique qui sonde notamment l'influence de la production, de l'application et du traitement post-usage d'un produit sur le réchauffement climatique et l'épuisement des matières premières. Toujours contrôlées par un organisme tiers indépendant, ces informations sont donc objectives et fiables.

Wienerberger dispose de DEP pour ses blocs pour murs intérieurs en terre cuite, ses tuiles en terre cuite, ses briques de parement et ses pavés en terre cuite.



DUBOKEUR



Tous les matériaux en terre cuite durables en un clin d'œil!

La brique de parement Terca Eco-brick Linnaeus

Terca Linnaeus est une brique de parement pétrie de caractère à l'allure épurée. Pour le Quartier Durable, la préférence a été accordée à une palette de noir et de gris, avec de nombreuses nuances douces. La base de la brique est mate, mais des scintillements ci et là créent un effet ludique subtil.

Extra mince

La brique Terca Linnaeus est produite en format Eco-brick. Grâce à ce développement innovant signé Wienerberger, elle est jusqu'à 3,5 cm plus mince que les briques de parement traditionnelles, mais conserve toutes les qualités de ces dernières. Prenant donc moins de place, elle offre ainsi des possibilités pour isoler davantage ou pour un plus grand volume habitable. Un must, donc, pour ceux qui souhaitent continuer de réduire leur facture d'énergie de façon durable grâce à un faible niveau E ou en isolant une habitation existante par l'extérieur. Ce qui signifie aussi que davantage de briques peuvent être transportées par voyage. Cette réduction du transport entraîne une baisse considérable des émissions de CO₂. Et contribue ainsi à un environnement meilleur.



Le bloc pour murs intérieurs Porotherm PLS 500

Les murs porteurs de toutes les habitations du Quartier Durable ont été érigés au moyen de blocs pour murs intérieurs Porotherm PLS 500. Ces blocs grands formats n'ont pas été maçonnés de façon classique avec du mortier, mais ont été collés. Ce qui se traduit par des joints très fins d'à peine 1 mm qui, par rapport aux joints de mortier, améliorent encore le confort thermique déjà excellent des murs en terre cuite.

Le collage offre encore d'autres avantages. Le gâchage du mortier-colle nécessite seulement une quantité d'eau limitée. De telle sorte que le gros œuvre renfermera beaucoup moins d'humidité qu'une habitation maçonnée de façon classique.

Solution respectueuse de l'homme de métier

Grâce à leur grand format, à leurs assemblages à tenons et mortaises et au système de collage, la pose des blocs pour murs intérieurs PLS 500 est également très rapide. Grâce à la résistance élevée des murs collés et à leurs joints minces, l'homme de métier peut directement ériger des murs d'une hauteur d'étage.



DUBOKEUR



EPD

Les pavés en terre cuite

Le Quartier Durable se caractérise par le fait que la surface revêtue a été réduite au minimum. De plus, le choix s'est porté sur un matériau de revêtement extrêmement durable.

Les pavés en terre cuite possèdent plusieurs solides qualités. Ils sont indéformables, antidérapants et disponibles dans une large palette de couleurs, dimensions et formes.

Les pavés en terre cuite sont constitués à 100% de minéraux naturels. De telle sorte qu'ils sont particulièrement durables.

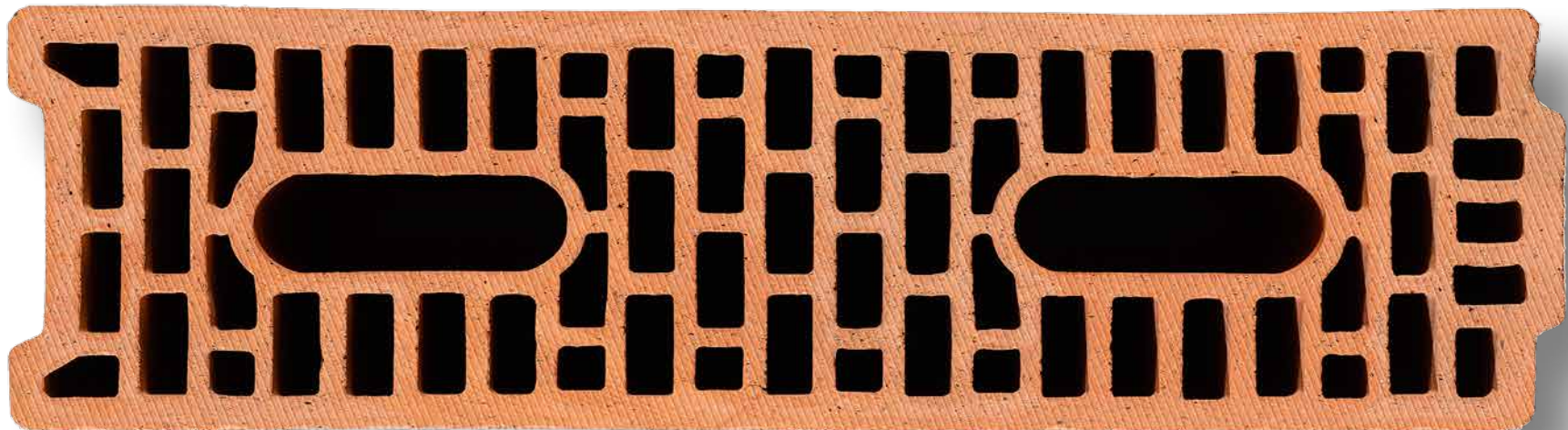
Esthétique durable

La cuisson leur confère une résistance extrême, garantissant une très longue durée de vie. Pendant tout ce temps, ils conservent leur couleur naturelle. Les pavés en terre cuite ne nécessitent pratiquement pas d'entretien et seront souvent réutilisés.

Les pavés en terre cuite perméables laissent l'eau de pluie s'infiltrer naturellement dans le sol et permettent ainsi de lutter contre les inondations sur le site proprement dit ou chez les voisins.



EPD





L'ardoise céramique Koramic Bellus

Les toits du Quartier Durable ont été revêtus avec l'ardoise céramique Koramic Bellus, une alternative qualitative et esthétique aux ardoises ou tuiles, appropriée tant en nouvelle construction qu'en rénovation.

Fine, légère et inaltérable, l'ardoise céramique fait figure de top-modèle. Grâce à son pureau fin et à la largeur adaptée de la faîtière, le toit parachevé avec des ardoises céramiques Bellus de Koramic semble se prolonger tout simplement d'un versant à l'autre.

La ligne élancée et contemporaine des ardoises céramiques Bellus ainsi que les accessoires correspondants permettent de réaliser des toits extrêmement sobres et contemporains. A Waregem, le choix s'est porté sur la couleur ardoisé, qui se marie parfaitement avec la brique de parement choisie.

Origine locale

A l'instar de toutes les tuiles en terre cuite Koramic, Bellus présente facilement une durée de vie de plus de 150 ans. L'ardoise céramique Bellus est produite au niveau local au moyen de matières premières naturelles locales et recyclables. Le transport reste ainsi limité au minimum. L'analyse du cycle de vie garantit dès lors à l'ardoise Bellus un excellent score. Confirmé par l'écocertification natureplus extrêmement strict. Wienerberger est d'ailleurs le seul producteur en Belgique à s'être vu décerner ce certificat environnemental pour des matériaux de couverture de toit.



Le choix des matériaux appropriés:

- La production, le transport et la mise en œuvre ont un faible impact sur l'environnement.
- Les matériaux présentent une longue durée de vie.
- Ils disposent de toutes les qualités requises.
- Leurs propriétés écologiques et saines sont confirmées par des écolabels.

Transport à faible impact environnemental.

Non seulement la production, mais aussi le transport des matériaux de construction nécessite beaucoup d'énergie. Outre l'utilisation de matières premières locales, Wienerberger mise dès lors sur le transport fluvial. Un mode de transport beaucoup plus durable et qui permet de réduire les problèmes de mobilité.



Une habitation synonyme de réconfort...

confort thermique & qualité de l'air intérieur

Une habitation érigée avec des blocs pour murs intérieurs, des briques de parement et des tuiles en terre cuite forme une **construction massive**. Les blocs pour murs intérieurs en terre cuite Porotherm peuvent stocker la chaleur tout un temps. De telle sorte que la maison se réchauffera moins vite en été et se refroidira plus lentement en hiver. Résultat de cette **inertie thermique**: la température intérieure fluctuera beaucoup moins. Vivre dans une construction massive sera donc beaucoup plus agréable.



La formule gagnante pour un confort intérieur supérieur: Porotherm PLS 500

Les murs porteurs des habitations du Quartier Durable ont été érigés avec des blocs pour murs intérieurs Porotherm PLS 500. Ceux-ci présentent de très nombreux atouts en matière de confort intérieur.

- Ils peuvent stocker la chaleur et libérer celle-ci progressivement lorsque la température baisse. Ce qui permet d'obtenir une température constante.
- Ils forment une enveloppe respirante, qui favorise la qualité de l'air intérieur.

Prendre des mesures contre la surchauffe:

Chaudement recommandé

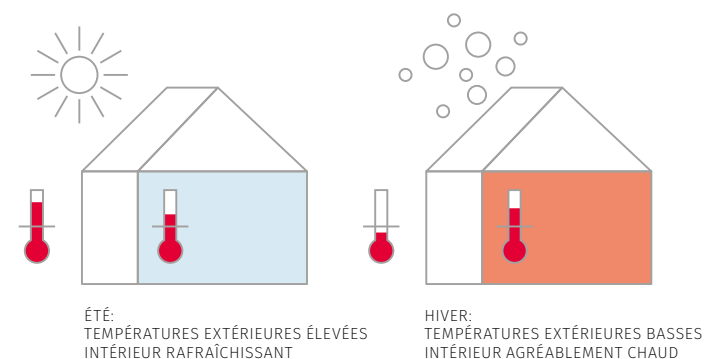
Antoon Soete (3E): "Dans une maison parfaitement isolée, il faudra faire preuve d'une vigilance supplémentaire concernant le risque de surchauffe. Si les calculs n'ont pas été correctement effectués, vous devrez rafraîchir l'habitation. Par degré d'énergie, cela coûtera beaucoup plus cher que lorsqu'il faut élever la température intérieure d'un degré. Ce qui 'mangerait' directement une part considérable de votre investissement."

Ilse Vandewiele (Eribo): "Pour lutter contre la surchauffe, des auvents structurels ont été installés à l'arrière."



Porotherm PLS 500

pour des murs en terre cuite garantissant un excellent confort thermique



ÉTÉ:
TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES ÉLEVÉES
INTÉRIEUR RAFRAÎCHISSANT

HIVER:
TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES BASSES
INTÉRIEUR AGRÉABLEMENT CHAUD



> *Antoon Soete*
3E

De l'air frais disponible en permanence grâce au système de ventilation D

Le système de ventilation D avec récupération de la chaleur garantit un climat intérieur agréable. Ce système offre l'avantage qu'il ne requiert pas la présence d'aérateurs sur les menuiseries extérieures, qui ont toujours un impact au niveau tant esthétique qu'acoustique.

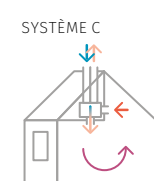
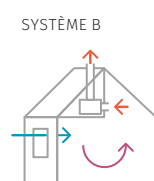
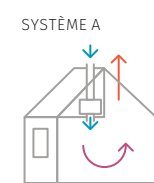
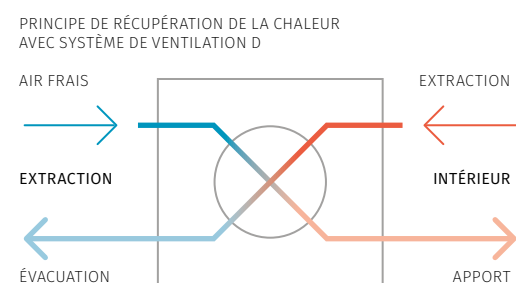
”

La qualité de l'intérieur: plus qu'un instantané

Antoon Soete (3E): "Nous continuons de surveiller le confort et la qualité de l'air intérieur. Plus précisément, nous mesurons le taux d'humidité relative, le taux de CO₂, la température et la consommation d'énergie. Il est évident que les occupants ont une grande influence sur les résultats. Ce qui est logique. La taille du ménage, le nombre d'heures passées à la maison, l'âge et le style de vie: tous ces aspects jouent un rôle. Ces données ne peuvent être collectées même avec les meilleurs calculs dynamiques, sans parler de la façon dont le logiciel PEB calcule le niveau E. Les chiffres doivent dès lors être utilisés avec prudence."

aspirer au cadre
de vie idéal

"Il importe que les occupants perçoivent l'utilisation de leur maison comme très simple. Nous leur donnons une notice, mais le message principal est qu'il sera préférable de ne pas modifier les réglages."

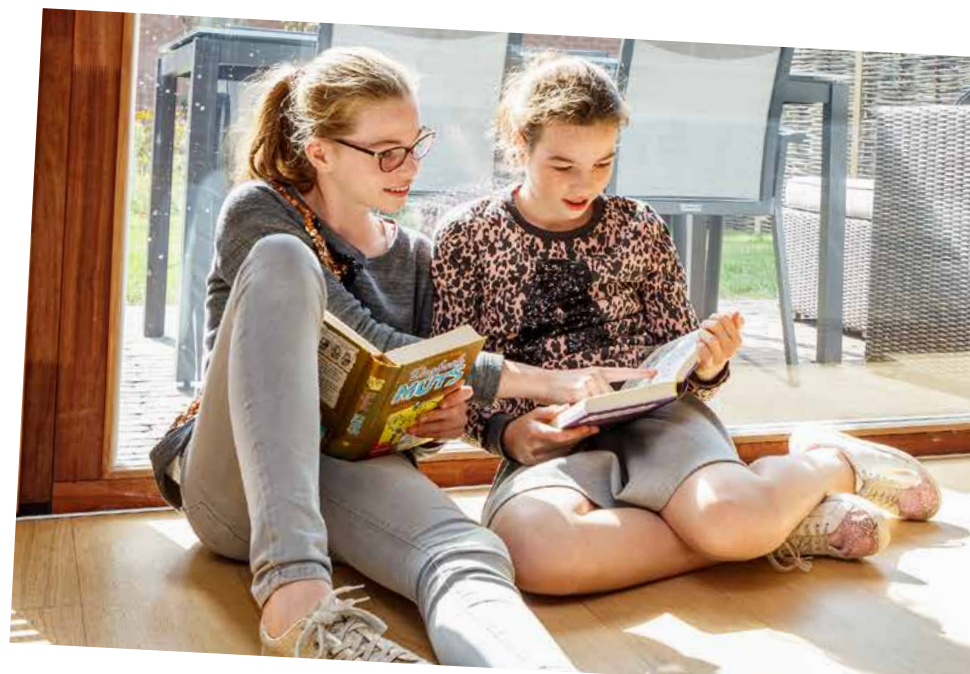


SYSTÈME D

Bon à savoir

La qualité de l'air de votre maison peut aussi être influencée par certains matériaux de parachèvement. Au Quartier Durable, les occupants ont reçu un dossier de post-intervention reprenant une série de recommandations. Parmi lesquelles le fait qu'il sera préférable d'utiliser des matériaux de parachèvement à faibles émissions de COV. COV est l'acronyme de 'composés organiques volatils', des substances pouvant fortement altérer la qualité de l'air intérieur.

Rentrer chez soi et se détendre



Kaat et Harry sont bien d'accord: impossible de trouver un endroit plus agréable pour vivre. "Il règne chez nous été comme hiver une température agréable de 23°C, sans devoir rien faire. L'été, les auvents ainsi que l'écran de verdure constitué par les arbres empêchent toute surchauffe. L'hiver, les rayons du soleil pénètrent sans entrave jusque dans notre coin salon, tandis que le chauffage par le sol confortable fait son travail de façon impeccable. Nous n'avons jamais la moindre sensation de courants d'air et dès que nous rentrons, nous retirons généralement nos chaussures. A l'étage, il n'y a même pas de chauffage, à l'exception d'un radiateur électrique dans la salle de bains que nous faisons rarement fonctionner et, quand c'est le cas, toujours sur la position la plus basse."

Pas besoin d'avoir fait des études techniques

"Lorsque les gens nous entendent parler de notre quartier, ils pensent directement que nous vivons dans un milieu high-tech où il faut, pour en profiter, pratiquement être ingénieur. Ce n'est pas du tout le cas. Le dossier de

post-intervention renferme de nombreuses explications techniques et notices, mais en fait, il suffit surtout de laisser les réglages tels qu'ils sont. La seule chose que je fais, c'est aspirer une fois l'installation de ventilation et remplacer le filtre. Pour le reste, vous ne devez rien faire, même lorsque vous partez en vacances. L'installation de chauffage assure automatiquement la température adaptée et la production d'eau chaude sanitaire. Et dans la cuisine, nous avons un chauffe-eau électrique, pour éviter les déperditions de chaleur consécutives à de longues tuyauteries."

À la fois chaud et frais:

- Les blocs pour murs intérieurs en terre cuite respirent et stockent la chaleur.
- Une excellente isolation.
- Des auvents permettent de lutter contre la surchauffe.
- Système de ventilation de type D avec récupération de la chaleur et fonctionnement simple.
- Matériaux de parachèvement à faibles émissions de COV.



Un nid douillet chaud et agréable qui, dans 30 ans,
satisfera encore aux normes.

10

Même la maison la plus agréable perdra une grande partie de son charme si vous y êtes confronté à des nuisances sonores. Le confort acoustique a donc constitué une préoccupation importante pour Le Quartier Durable.

Tolérance zéro pour les nuisances sonores!

Quelles mesures acoustiques ont été prises au Quartier Durable?

Pour éviter les **bruits aériens**, les habitations ont été, dans la mesure du possible, désolidarisées les unes des autres. Les murs mitoyens entre les sept habitations ont été totalement dédoublés et réalisés sur base du principe bien connu masse/ressort/masse. Entre les deux murs de 14 cm d'épaisseur érigés en blocs pour murs intérieurs Porotherm (la masse) a été laissé un creux rempli de 6 cm de laine minérale (le ressort).

La rupture a été étendue de façon cohérente au reste de la structure. Pour commencer, la dalle de béton sur laquelle les habitations ont été construites a été interrompue. Pour des raisons de stabilité, les dalles de béton distinctes reposent cependant sur une semelle de fondation commune. Pour éviter d'éventuelles transmissions de bruit via cette jonction, l'entrepreneur a posé, à hauteur des murs mitoyens des rez-de-chaussée, une membrane EPDM de 3 mm entre les dalles de béton interrompues et la semelle de fondation.

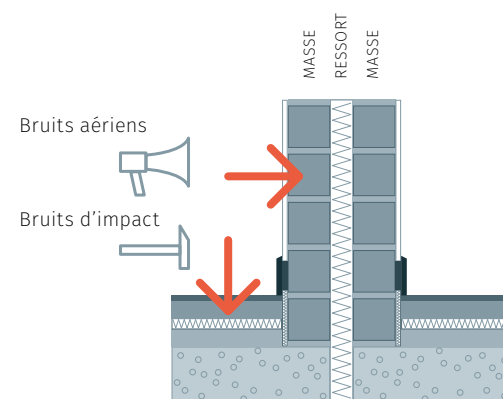
Les murs mitoyens entre les sept habitations ont été totalement dédoublés.



A hauteur du premier étage et du grenier, les dalles de sol ont également été interrompues. Et il n'y a également pas de contact entre la charpente en bois des habitations individuelles.

La brique de parement a été maçonnée avec un joint élastique systématique entre les habitations. Grâce aux façades massives, à l'isolation épaisse, aux menuiseries posées de façon étanche à l'air et au triple vitrage, les bruits de l'extérieur n'ont aucune chance de s'inviter à l'intérieur.

Pour éviter les **bruits d'impact**, la chape a été posée flottante partout et a donc été désolidarisée des éléments du gros œuvre.



confort acoustique





BRUIT AÉRIEN

Bon à savoir

Les bruits peuvent être provoqués de différentes manières. En fonction de la source sonore, on émet une distinction entre les bruits aériens et les bruits d'impact.

Lorsque le bruit prend sa source dans l'air et pénètre ainsi jusque dans l'habitation, on parle de **bruit aérien**. Quelques exemples: une moto bruyante qui passe, des voisins qui discutent à voix haute, une radio ou télé qui tourne à plein volume. Les bruits aériens peuvent provenir de l'extérieur de la maison ou d'une maison ou pièce attenante.

Lorsqu'une source sonore fait vibrer un élément de la construction (par ex. fenêtre, mur) en direct, et donc pas via l'air, on parlera de **bruit d'impact**. Quelques exemples: des talons aiguilles sur un sol stratifié ou un escalier en bois, le déplacement de chaises sur le sol. Les bruits d'impact proviennent généralement de pièces ou maisons attenantes.

BRUIT D'IMPACT



> Tom Vandervorst
VENAC

Un bon concept passe par de bons détails

Une conception intelligente, soutenue par une construction massive, constituera la première étape, mais aussi la plus importante pour contrer les nuisances sonores. Mais le problème peut parfois se cacher dans des détails. Vu qu'une chaîne sera aussi résistante que le plus faible de ses maillons, des détails à première vue futiles pourront ruiner complètement un concept acoustique ultra solide. C'est pourquoi les divers entrepreneurs impliqués ont reçu des directives strictes. Ils n'ont pu à aucune condition installer des conduits d'évacuation, des éviers ou d'autres installations bruyantes dans les murs mitoyens entre les habitations. Escaliers, toilettes, douches et autres installations reposent sur la chape flottante et non sur la dalle portante sous-jacente. Tous les conduits de l'installation sanitaire et de la ventilation présentent un diamètre suffisamment important pour éviter des bruits d'installation dérangeants. Des amortisseurs acoustiques sur les conduits de ventilation empêchent les vibrations. L'unité de ventilation au grenier repose également sur des pieds anti-vibrations. La pompe d'eau de pluie a été installée dans la citerne d'eau de pluie proprement dite, et pas dans l'habitation.

Autant de détails invisibles et inaudibles, mais tel était également l'objectif.

Ilse Vandewiele (Eribo): "Grâce au Quartier Durable, nous avons accumulé de nombreuses connaissances que nous mettons à profit dans nos nouveaux projets. Je pense ici par exemple à la pose de châssis avec un encadrement constitué d'une double épaisseur de multiplex pour un confort acoustique supérieur."



”

Le rapport final: réussite avec brio pour le 'confort acoustique supérieur'

Tom Vandervorst (VENAC – Vibrations Engineering & Acoustics Consulting): "A l'occasion de la réception provisoire, nous avons procédé à plusieurs mesures acoustiques. Pour ce faire, nous avons utilisé des méthodes de mesurage conformes aux normes ISO internationales en vigueur. Afin d'évaluer les résultats de nos mesures, nous nous sommes basés sur la norme acoustique belge pour constructions résidentielles."

"Avec nos mesures, nous couvrons trois façons possibles pour les bruits de pénétrer dans l'habitation, soit depuis une maison attenante, soit depuis l'extérieur. Nous avons plus particulièrement mesuré les bruits d'impact entre deux maisons attenantes, les bruits aériens entre deux maisons attenantes et les bruits aériens pénétrant dans la maison depuis l'extérieur via les portes, fenêtres ou autres éléments de façade."

"Dans tous les cas, nous sommes arrivés à la conclusion que le confort acoustique que nous avons mesuré dans l'habitation répond à la qualification de 'confort acoustique supérieur' définie par la norme belge."

Kaat et Harry:

"Nous pouvons dormir sur nos deux oreilles"

"Il n'y a pas de nuisances sonores. Dans notre chambre, nous entendons tout au plus le crissement élevé d'un vélomoteur parce que nous avons une fenêtre qui donne sur la rue. Dans la pièce que nous avons aménagée sous le toit, on n'entend rien du tout, même pas l'installation de chauffage adjacente. Même lorsque des amies de nos filles viennent jouer dans leur chambre, cela ne rompt pas le calme de la maison."



Au Quartier Durable, plus besoin de se cacher pour chanter.

réussite avec grande distinction

11

accessible



L'escalier convient pour l'installation d'un monte-escalier. En prévision de cela, une prise électrique a même déjà été installée.

Un quartier débordant de maisons évolutives accessibles

Une maison est dite **accessible** lorsque tout le monde peut y pénétrer et l'utiliser sans problème et de préférence sans accessoires: les ados, un jeune parent avec une poussette, une grand-mère moins en jambes...

Une **maison évolutive** est ainsi conçue qu'elle pourra, moyennant quelques interventions minimales, être adaptée à l'avenir à une nouvelle situation familiale ou à d'autres souhaits et besoins, comme par exemple la naissance d'un enfant. Grâce aux maisons évolutives accessibles, vivre au Quartier Durable n'est pas limité dans ni par le temps.

Accessibilité rime aussi un peu avec hospitalité

Le Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC) a conseillé l'entrepreneur et lui a indiqué comment rendre les habitations plus accessibles et adaptables. Lisa Wastiels, ingénieur-architecte (CSTC): "L'accessibilité débute par l'accès au site. Sous le carport ont été aménagés quatre emplacements de parking d'une largeur de 3,20 m. Sur le parking visiteurs est également prévu un emplacement respectueux des personnes en fauteuil roulant. Le revêtement de pavés en terre cuite est plat et, dès lors, facilement praticable."

"La porte d'entrée est légèrement enfoncée dans la façade, permettant ainsi de déposer un sac ou vos courses au sec lorsque vous cherchez vos clefs. Pour les visiteurs, cet abri est également le bienvenu lorsqu'ils sonnent à la porte. De plus, l'auvent indique directement aux visiteurs où se trouve l'entrée et protège la porte d'entrée de la pluie."

"A l'instar de toutes les portes, la porte d'entrée a été équipée d'une poignée ergonomique. Une poignée en forme de L, ou encore mieux en forme de U, s'avère idéale car tout le monde peut l'utiliser facilement. La porte a été équipée d'un câblage auquel pourra, si l'occupant le souhaite, être raccordé un parlophone ou un vidéophone. Les prises électriques situées plus haut sont très pratiques."

Pas d'obstacle et paré pour le futur

Lisa Wastiels: "Une circulation aisée et sûre profitera au confort d'utilisation de tous. C'est pourquoi toutes les portes présentent une ouverture de passage de 85 cm. Le dimensionnement correct de l'escalier a bénéficié d'une attention spéciale et une rampe a été installée. L'escalier initial comportait un virage en U et son installation compliquait la pose a posteriori d'un monte-escalier. Comme alternative, nous avons dès lors conseillé une autre forme d'escalier, offrant suffisamment d'espace en bas et en haut pour l'arrivée d'un éventuel monte-escalier. Au pied de l'escalier a déjà été prévue une prise électrique pour l'alimentation électrique de celui-ci."



"On réduit souvent l'adaptabilité et l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite ou aux personnes en fauteuil roulant. C'est pourquoi de nombreuses solutions sont stigmatisées. Cette vision est cependant erronée car la plupart des interventions élèvent la facilité d'utilisation générale ainsi que le confort intérieur, et sont indépendantes de l'âge ou de l'état physique. Les maîtres d'ouvrage et architectes feraient dès lors mieux d'accorder davantage d'attention à cette matière."

> Lisa Wastiels
CSTC

"Tant à l'avant qu'à l'arrière, l'accès à la maison s'effectue sans obstacle, ce qui signifie une différence de niveau de maximum deux centimètres. Tout cela exige d'accorder l'attention nécessaire à une étanchéité à l'eau correcte ainsi qu'à une bonne harmonisation entre les différents entrepreneurs. La chape, par exemple, ne doit donc pas être coulée trop haute."



Le revêtement en pavés terre cuite est aussi facilement praticable avec un déambulateur.

Bon à savoir

Une maison accessible et adaptable ne doit pas coûter plus cher. Une configuration mûrement réfléchie permettant de regrouper certaines fonctions à l’avenir ne vous coûtera pas un euro de plus. Les conduits d’attente n’exigeront qu’un investissement limité au moment de la construction. Réaliser des accès sans obstacle ou aisés ne sera pas si difficile à condition d’y accorder l’attention nécessaire, mais est pour l’instant encore trop peu ancré. Une maison adaptable nécessitera cependant un peu plus d’espace. Il pourra ainsi par exemple s’avérer sensé de réaliser le hall d’entrée suffisamment vaste pour y intégrer une toilette accessible aux personnes en fauteuil roulant.

D’un autre côté, une maison évolutive adaptable présentera une valeur marchande supérieure. Grâce aux possibilités d’adaptation flexibles, vous toucherez lors de la vente un groupe plus large d’acheteurs potentiels. Ces derniers pourront en effet, moyennant un investissement limité, adapter totalement la maison comme ils le souhaitent.

Un principe de

Design
Universel

Source: www.toegankelijkeomgeving.be



1. Utilisable pour tous
2. Usage flexible
3. Usage simple et intuitif
4. Informations compréhensibles
5. Marge d’erreurs
6. Efforts limités
7. Dimensions et espaces d’usage appropriés



Kaat et Harry: “L’accessibilité devient une préoccupation plus vite que vous ne le pensez”

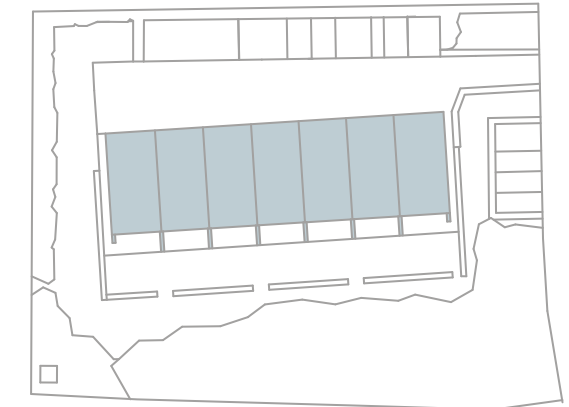
“L’adaptabilité et l’accessibilité de la maison ne constituaient pas vraiment une de nos préoccupations, mais le fait de savoir que vous pourrez continuer à vivre ici en étant temporairement moins mobile procure un sentiment apaisant. Nous l’avons vu avec les parents de Kaat. Ils habitent dans une villa située en-dehors du centre-ville, dans un joli cadre de verdure. A un moment donné, ils ont envisagé de déménager dans un appartement parce que les escaliers commençaient à poser problème. Après avoir pesé le pour et le contre, ils sont tout de même restés dans leur maison et ont fait installer un monte-escalier. Il a cependant fallu chercher un petit temps pour trouver un modèle adapté car l’escalier n’était pas vraiment approprié à cet effet.”



Les mesures pour améliorer l’adaptabilité et l’accessibilité élèvent le confort intérieur de chacun.



En avance de loin sur les futures normes énergétiques

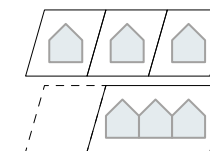


Grâce à des choix de conception intelligents, à une approche rationnelle et à des installations techniques mûrement réfléchies, les habitations du Quartier Durable font, aujourd'hui déjà, remarquablement mieux que la norme énergétique NZEB qui sera d'application à partir de 2021.

Choix de conception intelligents: construction compacte et orientation parfaite

Le Quartier Durable se compose de sept habitations compactes clustérisées, regroupées sous un toit en pente continu. Coupler ces sept habitations a permis de réduire fortement les surfaces permettant à la chaleur de s'échapper vers l'extérieur.

CONSTRUCTION COMPACTE
(CLUSTERISATION)

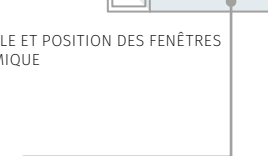


ORIENTATION OPTIMALE



MESURES INTELLIGENTES

AUVENT SUR LE CÔTÉ SUD.
ATTENTION ACCORDÉE À LA TAILLE ET POSITION DES FENÊTRES
PAS BESOIN DE RUPTURE THERMIQUE



CONSTRUCTION MASSIVE
(INERTIE THERMIQUE)
+ ISOLATION POUSSÉE

Les habitations ont été disposées sur le site avec leur face arrière orientée au sud. Les panneaux solaires garantissent ainsi un rendement maximal tandis que les occupants bénéficient d'énormément de lumière du jour et peuvent profiter de façon optimale de la chaleur du soleil. Des auvents doivent empêcher toute surchauffe. L'hiver, les rayons du soleil positionné plus bas dans le ciel se glissent sous l'auvent et délivrent une chaleur agréable. L'été, les auvents retiennent le soleil à l'extérieur.

Une approche rationnelle: l'enveloppe du bâtiment avant tout

La structure d'une habitation va beaucoup plus loin que les installations techniques pour le chauffage, la ventilation, etc. C'est pourquoi les concepteurs du Quartier Durable ont d'abord misé sur une enveloppe du bâtiment durable et bien isolée, c'est-à-dire les façades, le toit et les sols.

Antoon Soete (3E): "Au lieu d'une construction passive, nous avons opté pour un concept Basse Energie+. La principale différence par rapport à la première réside dans l'étanchéité à l'air moins poussée. Le concept Basse Energie+ offre davantage d'opportunités pour une solution pratique globale, mais qui obtient tout de même de bons scores pour tous les critères de durabilité et qui reste abordable. Avec cette solution, nous atteignons finalement un niveau d'isolation de K19 pour les maisons d'angle et de K16 pour les maisons mitoyennes, ce qui correspond pratiquement aux exigences pour la construction passive."

Ilse Vandewiele (Eribo): “Dans les versants de toit ont été posés deux panneaux de laine de verre rigides de 18 cm chacun, en quinconce, tandis que le sol a été isolé avec 19 cm de PUR injecté et les façades avec 2 x 12 cm de laine de verre. Grâce à la brique de parement au format Eco-brick extrêmement mince, nous avons pu réduire l’épaisseur des murs de 3,5 cm.”

Installations techniques mûrement réfléchies

Antoon Soete (3E): “Pour le système énergétique, nous avons calculé de très nombreux modèles et combinaisons possibles. Finalement, notre choix s’est porté sur des chaudières murales gaz individuelles. En association avec de l’énergie renouvelable produite par les panneaux photovoltaïques, nous arrivons finalement à un niveau énergétique global E8 pour les maisons mitoyennes et E12 pour les maisons d’angle. Soit considérablement mieux que le niveau E30 actuellement préconisé pour les maisons NZEB ou à consommation d’énergie quasi nulle. Avec les panneaux photovoltaïques, les occupants savent combien leur coûtera leur électricité au cours des prochaines années et enregistrent un joli rendement. La participation à un projet de production d’énergie renouvelable à grande échelle constituait une alternative sensée, mais ce scénario était difficilement réalisable.”

Ilse Vandewiele (Eribo): “Nous avons aussi envisagé des pompes à chaleur collectives, mais vu le nombre limité d’habitations, le prix de revient de ce scénario n’était pas compétitif.

Une chaudière à pellets collective constituait par contre une piste intéressante, mais vu que ce système est moins connu, cela aurait peut-être effrayé les acheteurs potentiels.

Les rez-de-chaussée sont désormais chauffés grâce à du chauffage par le sol. En raison de l’isolation poussée, l’étude préalable indiquait qu’aucun radiateur n’était nécessaire à l’étage, à l’exception du radiateur décoratif électrique dans la salle de bains. Par souci de sécurité, nous avons toutefois installé des conduits d’attente pour radiateurs dans les chambres, mais ceux-ci ne seront plus que vraisemblablement jamais utilisés.”

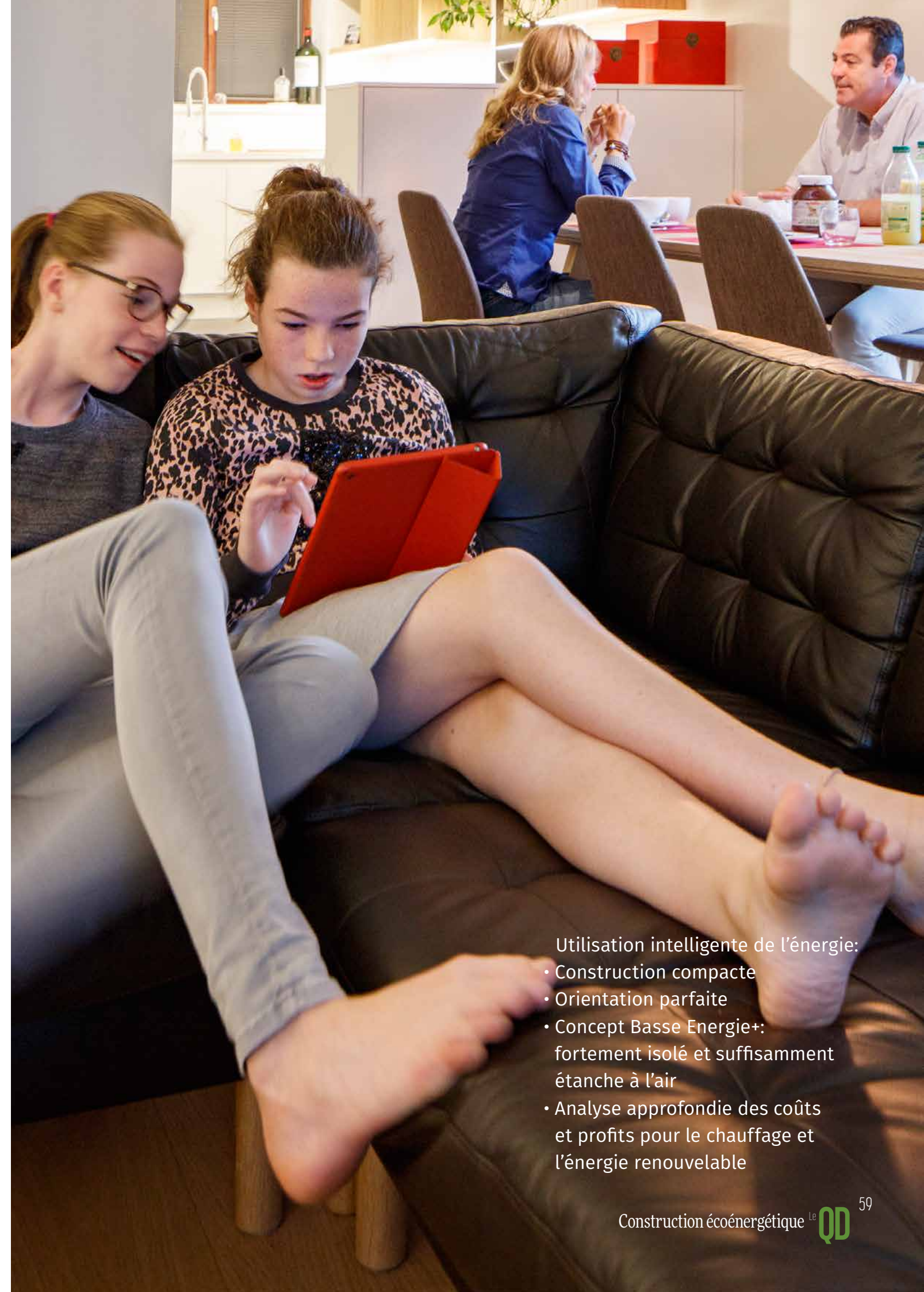
Ilse Vandewiele (Eribo): “En outre, un système de ventilation D avec récupération de la chaleur garantit un climat intérieur agréable. Ce système offre l’avantage de ne pas nécessiter la présence d’aérateurs sur les menuiseries extérieures, qui ont toujours un impact au niveau esthétique.”



Coûts réduits

Kaat et Harry: “Grâce à l’orientation parfaite des panneaux solaires, nous produisons nous-mêmes notre électricité. Grâce à quoi nous bénéficions aussi d’une facture d’énergie très basse. Nous n’avons pas encore procédé à un décompte précis, mais avec ce que nous épargnons ici, nous pourrions faire d’autres chouettes activités.”

chaudière murale gaz & panneaux solaires



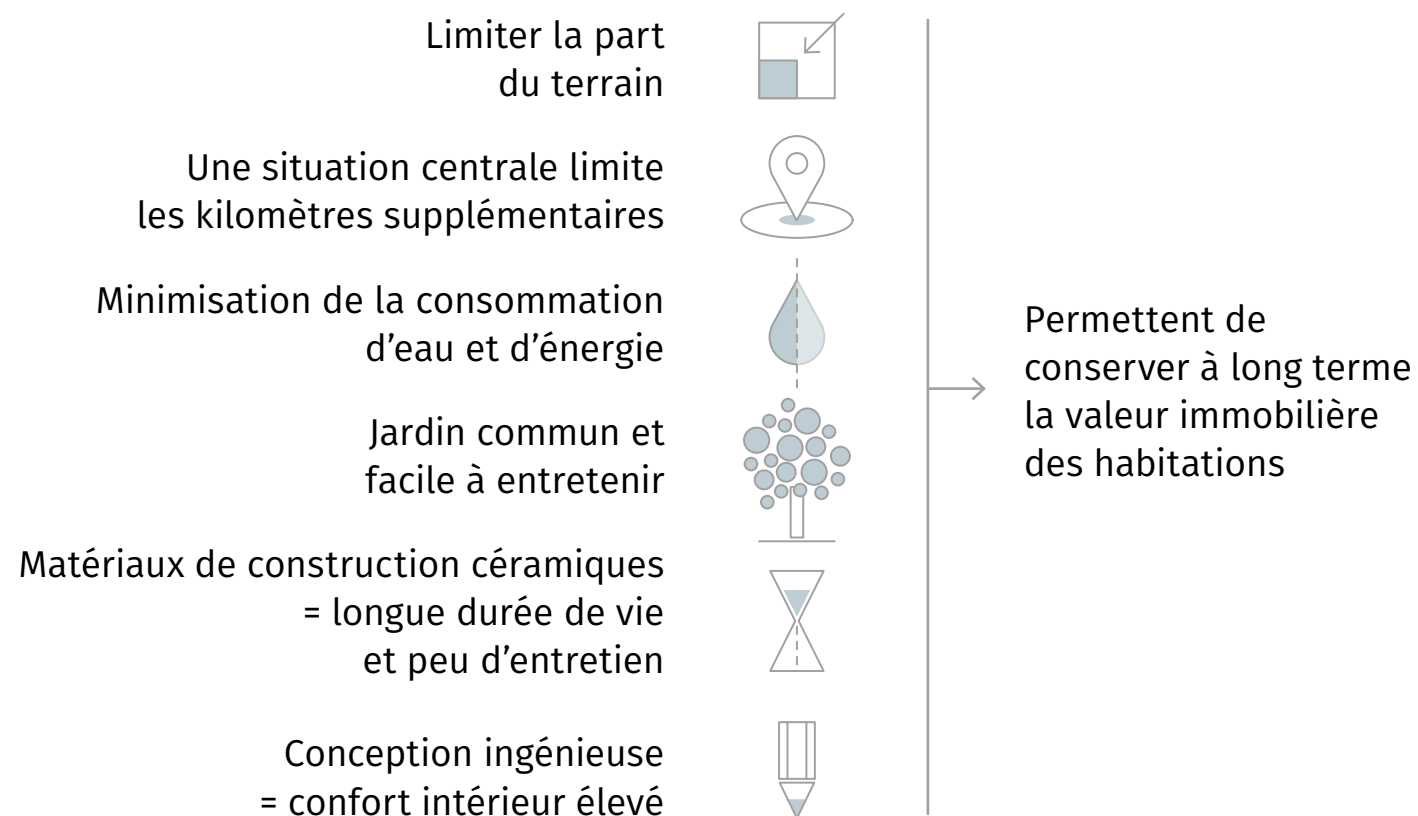
Utilisation intelligente de l’énergie:

- Construction compacte
- Orientation parfaite
- Concept Basse Energie+: fortement isolé et suffisamment étanche à l’air
- Analyse approfondie des coûts et profits pour le chauffage et l’énergie renouvelable

Chaque euro a été bien dépensé

Même la maison la plus durable manquera sa cible si elle n'est pas abordable. L'abordabilité a dès lors constitué le fil conducteur pour toutes les décisions prises par l'équipe de construction du Quartier Durable.

optimisation du budget



Chaque choix a été pesé au niveau financier

Antoon Soete (3E): "Le fait que le promoteur du projet Eribo se soit mis à la table des négociations et ait régulièrement posé la question 'arriverons-nous à vendre ces maisons?' a constitué une bonne chose. Sans cette réserve financière, il y a en effet un risque d'aller toujours plus loin et de finalement se retrouver avec un super projet dont personne ne voudra. Un bon équilibre s'avère donc crucial."

"Chaque choix est le fruit d'une analyse approfondie. Outre les coûts de construction purs, il faut aussi examiner les coûts d'utilisation pour les futurs occupants. L'énergie occupe ici une place importante, mais il ne faut pas négliger l'entretien. Si vous optez pour des matériaux de moindre qualité, par exemple, les coûts d'entretien peuvent rapidement grimper. On en arrive ainsi au coût total de la construction et de l'utilisation sur une longue période."

Ilse Vandewiele (Eribo): "Outre entrepreneur, nous étions aussi promoteur. Au sein de l'équipe de construction, nous avons veillé à ce que les habitations restent abordables. La question était chaque fois la suivante: pour quels extras les gens sont-ils prêts à déboursier davantage? Le coût supplémentaire pour l'enveloppe du bâtiment Basse Energie+ par rapport à la norme E60 de l'époque se chiffrait par exemple à 10.000 euros. Selon les calculs de l'époque, les investissements supplémentaires par rapport à la norme E60 de l'époque devaient être amortis sur environ 10 ans, après quoi les occupants seraient gagnants. Un argument convaincant. Des avantages comme l'accessibilité, la gestion de l'eau ou une excellente acoustique sont moins faciles à budgétiser en euros, mais revêtent aussi une grande valeur."

Moins de terrain = un budget de construction supérieur

Ilse Vandewiele (Eribo): "Le prix du terrain représente toujours un solide poste dans le budget de construction. Passer d'une villa unique à sept habitations a permis d'abaisser la part du prix

Tim Wielfaert, architecte:

"Le Quartier Durable a été réalisé par une équipe de construction. Tous les choix importants ont été étudiés et évalués de façon concertée, chaque fois en se souciant de l'écologie et de l'économie. On a ainsi systématiquement recherché la solution la plus optimale en termes de coûts."

du terrain à un niveau acceptable. Nous aurions naturellement pu opter pour une construction encore plus dense, mais cela se serait fait au détriment de l'espace ouvert et du magnifique cadre de verdure."

Poser des choix durables = investir à long terme

- Le Quartier Durable constitue un investissement pour l'avenir à tous les égards.
- La consommation d'eau et d'énergie est minimale.
 - Le jardin commun a été aménagé de façon à être facile à entretenir.
 - Le choix en faveur de matériaux durables en terre cuite s'est traduit par des habitations dotées d'une longue durée de vie, un aspect esthétique durable et un minimum d'entretien.
 - La conception ingénieuse élève le confort intérieur.
- Grâce à tous ces éléments, les habitations conserveront leur valeur à long terme.



prix de revient véritable = investissement + entretien + utilisation

Bon à savoir

Lorsqu'on calcule le prix de revient au mètre carré, une toiture en pente revêtue de tuiles en terre cuite s'avère une solution plus intéressante qu'une toiture plate lourde présentant les mêmes caractéristiques thermiques. Plus la pente de toit sera faible, plus la toiture en pente obtiendra de meilleurs scores, et ce durant toute la durée de vie de l'habitation. Sans parler des nombreux autres avantages de la toiture en pente: la compacité de l'habitation, la récupération maximale de l'eau de pluie, l'espace supplémentaire sous les versants de toit, la longue durée de vie, l'entretien minimal, la possibilité d'installer facilement des panneaux solaires.



“Oui, cela permet de vivre de façon abordable”

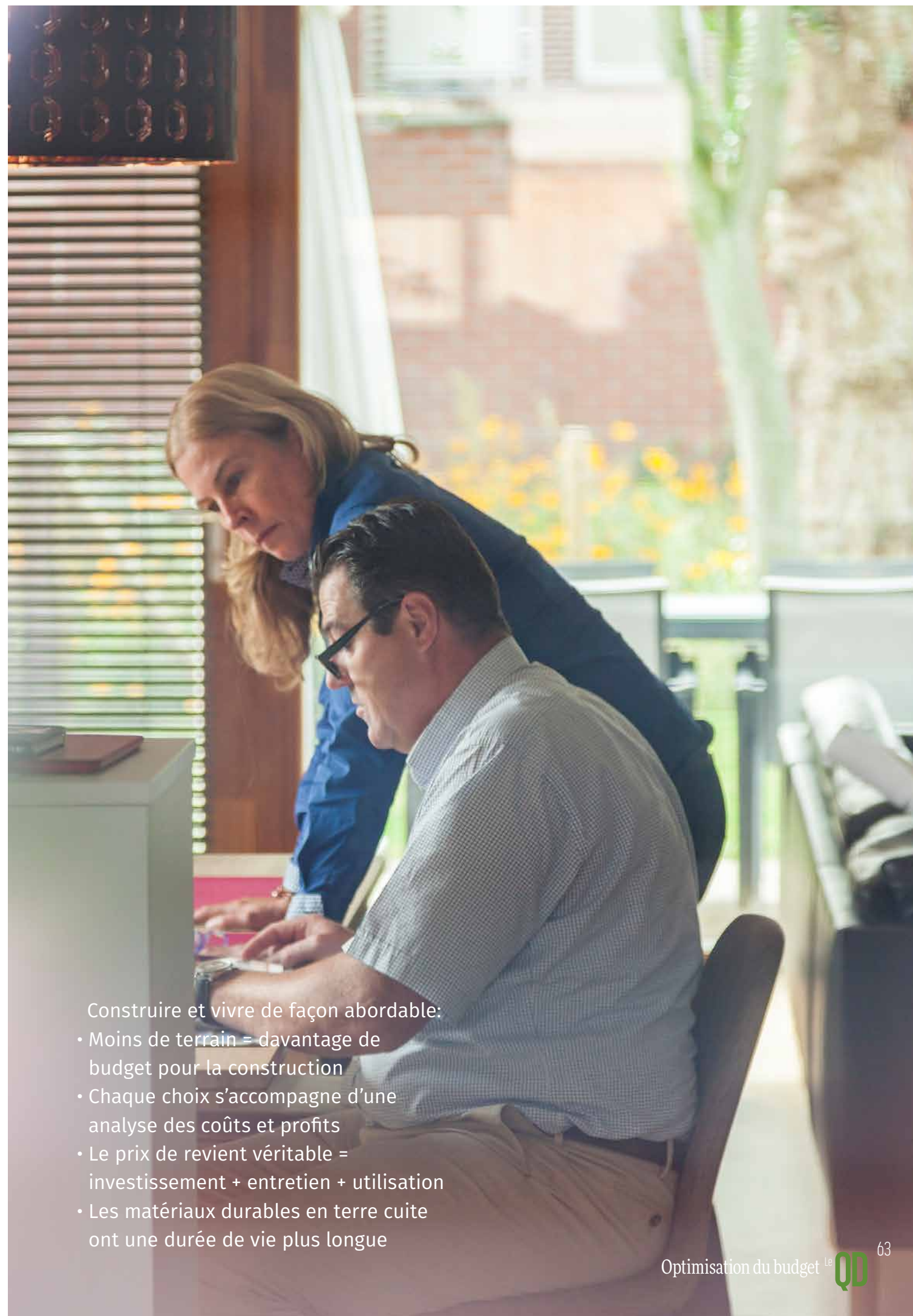
Kaat et Harry: “Si cela permet de vivre de façon abordable? Oui, pour autant que l'on ne compare pas des pommes et des poires. Il faut savoir que les prix de l'immobilier dans le centre de Waregem sont élevés. Compte-tenu de cela, le prix d'achat était raisonnable, surtout parce que nous avons choisi la maison la plus coûteuse, qui dispose d'un plus grand jardin et d'un pignon libre avec fenêtres. A Kluisbergen, nous avions davantage de surface habitable et de jardin pour le même montant, mais nous étions situés loin de tout. Les coûts d'utilisation y étaient aussi considérablement plus élevés. Malgré une bonne isolation, la consommation électrique de notre pompe à chaleur horizontale était très élevée. Et l'entretien du jardin absorbait aussi beaucoup de temps et d'argent.”

“Ici, l'entretien du jardin est minimal et nous avons beaucoup moins de déchets grâce au tas de compost. Nous utilisons l'eau de pluie de notre citerne pour la chasse des deux toilettes et le lave-linge. Et grâce à l'orientation parfaite des panneaux solaires, nous produisons nous-mêmes de l'électricité.”

“Ces faibles coûts d'habitation nous semblent très importants pour les jeunes qui souhaitent acheter une maison. Grâce aux économies mensuelles sur leur facture d'énergie et d'eau, ils pourront rembourser davantage et ainsi financer une maison plus qualitative et durable. Ils doivent assurément le savoir lorsqu'ils feront leurs premiers pas sur le marché de l'immobilier. Plus on vieillit, plus on porte un regard critique sur les coûts de l'énergie, car ceux-ci représentent tout de même une part importante de votre budget. Il est également agréable de savoir que vous vous conformerez aux futures normes strictes. Il faudrait bien plus de tels projets à proximité du centre et des transports publics, mais il faut naturellement trouver le bon emplacement.”

Construire et vivre de façon abordable:

- Moins de terrain = davantage de budget pour la construction
- Chaque choix s'accompagne d'une analyse des coûts et profits
- Le prix de revient véritable = investissement + entretien + utilisation
- Les matériaux durables en terre cuite ont une durée de vie plus longue

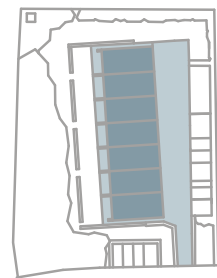


En résumé



Implantation réfléchie

- Projet de densification urbaine
- Proche des facilités
- Surface revêtue limitée:
 - Surface totale du terrain: 2.940 m²
 - 29% de surface revêtue d'origine contre 33% aujourd'hui
- Jardins orientés au sud

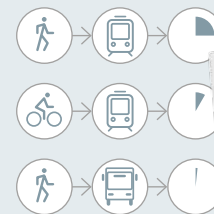


67%
de surface
non-revêtue

7 habitations
33% de surface revêtue

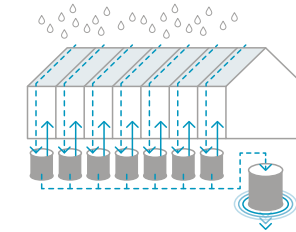
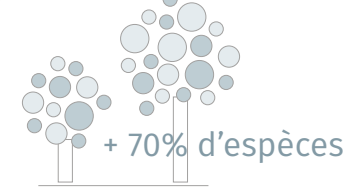
Mobilité durable

- Proximité des transports publics
- Équipements pour télétravail
- Range-vélos spacieux



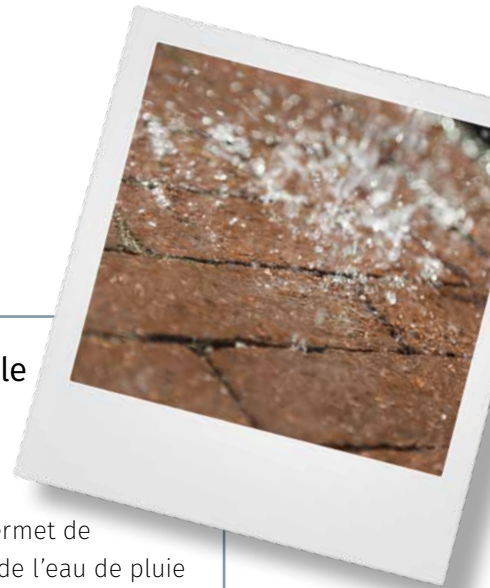
Attention accordée à la biodiversité

- Situation existante: 84 espèces
- Nouvelle situation: 142 espèces
- 67% de végétation sur le site
- Préservation de la zone verte



Gestion responsable de l'eau

- Neutre en eau de pluie
 - La toiture en pente permet de collecter jusqu'à 95% de l'eau de pluie
 - Citerne d'eau de pluie de 5.000 l par habitation avec trop-plein relié à un puits d'infiltration
 - Pavés en terre cuite perméables à l'eau
- Réduction de la consommation d'eau potable
 - Appareils économiseurs d'eau: -38%
 - Récupération de l'eau de pluie: -73%
 - Estimation des économies pour un ménage de 4 personnes: 400 euros/an



Confort de vie durable

- Confort intérieur moderne et esthétique
- Confort thermique: construction massive, donc inertie thermique
- Architecture: la rythmique des pans de façade et des auvents réduit le risque de surchauffe
- Confort acoustique supérieur et abordable entre les habitations
- Air intérieur sain grâce à l'enveloppe respirante
- Accessible pour tous
- Lieu de résidence pour la vie



Construction écoénergétique

- Conception intelligente
 - Compacte
 - Étanche à l'air: n50 max. 1,5 vol/h
 - Enveloppe extérieure Basse Energie+
 - Faible niveau K
 - Faible niveau E
 - Mur creux massif avec isolation poussée
- Énergie 100% renouvelable pour le chauffage des pièces, l'eau chaude sanitaire et l'électricité d'appoint
 - Panneaux PV KoraSun
 - 3,8 kWp (21 panneaux/habitation)
 - Estimation de la production annuelle d'une maison d'angle: 3.306 kWh/an

- Techniques
 - Chaudière gaz à condensation 12kW
 - Ventilation de type D avec récupération de la chaleur - $\eta = 85\%$
 - Chauffage par le sol dans le living et la cuisine
 - Sèche-serviettes avec thermostat dans la salle de bains



Matériaux low-impact

- Construction massive dotée d'une longue durée de vie
- Matériaux nécessitant peu d'entretien
- Un minimum de transport
- Matériaux écolabellisés



Optimisation du budget

- Construire durable équivaut à construire avec des coûts supplémentaires limités par rapport à une maison E60:
 - Basse Energie+
 - Compacité élevée avec toiture en pente
 - Maisons mitoyennes
- Coûts d'exploitation réduits:
 - Construction massive avec des matériaux en terre cuite dotés d'une longue durée de vie
 - Enveloppe du bâtiment correctement isolée
 - Entretien minimal de l'espace extérieur commun
 - Réduction de la consommation d'eau potable
 - Utilisation optimale de l'énergie renouvelable
- Part du terrain limitée par habitation
- Coûts de construction hors TVA:
 - Maison d'angle: 1.209 euros/m²
 - Maison mitoyenne: 1.090 euros/m²

L'équipe de construction du Quartier Durable



Entrepreneur/promoteur:
Eribo Bouw & Immo

L'entreprise familiale Eribo Bouw & Immo construit des habitations et appartements au sein du triangle Gand-Waregem-Courtrai. L'entreprise de construction compte à cet effet sur ses propres ouvriers, mais peut aussi faire appel à des sous-traitants fixes. Eribo réalise des projets pour des tiers, mais aussi pour son propre compte. Confort intérieur, durabilité, économies d'énergie et un excellent encadrement du client recueillent ici toujours la priorité. Eribo met ainsi à la disposition des acheteurs de ses habitations et appartements un réseau de courtiers immobiliers agréés qui se chargeront de la location.

wielfaert
architecten



Architecte:
Wielfaert Architecten bvba

Le cabinet d'architecture Wielfaert Architecten existe depuis pratiquement 50 ans, période au cours de laquelle il a réalisé un éventail diversifié de projets, pour des maîtres d'ouvrage tant privés que publics. Outre des habitations et appartements, son équipe de conception a également réalisé des bureaux, des projets de développement urbain, des bâtiments publics et utilitaires ainsi que des intérieurs. Son rayon d'action couvre non seulement la Belgique, mais aussi les Pays-Bas et la France. Ce cabinet se caractérise par sa préférence pour le design contemporain, la durabilité constituant toujours ici le fil conducteur.



Certification BREEAM et assistance technique:
3E

L'agence de consultance 3E est spécialisée dans l'étude et les conseils en matière de gestion durable de l'énergie. Depuis l'optimisation des besoins énergétiques jusqu'à la production d'énergie renouvelable en passant par l'harmonisation intelligente de l'offre et de la demande via un réseau intelligent (smart grid) d'applications. La société met à disposition une plateforme pour surveiller les projets d'énergie renouvelable (énergie éolienne, électricité solaire) et est agréée comme assesseur BREEAM.



Les autorités:
Ville de Waregem



Par le biais des permis de lotissement et d'urbanisme, la Ville de Waregem a surveillé l'implantation et l'intégration du Quartier Durable dans le tissu urbain. Vu qu'il s'agissait d'un projet intelligent de densification urbaine, la Ville a fait preuve de souplesse au niveau des prescriptions. De telle sorte que les habitations ont pu bénéficier d'une orientation idéale pour l'ensoleillement, la protection contre la pluie et l'utilisation d'énergie renouvelable.



Acoustique:
VENAC



Le bureau d'études VENAC, soit l'acronyme de Vibrations Engineering & Acoustics Consulting, a procédé, suite à la réception provisoire, à plusieurs mesures acoustiques pour vérifier si le concept acoustique était conforme aux prévisions.



Architecte-paysagiste:
Fris in het Landschap

Le cabinet d'architecture-paysagisme Fris in het Landschap a dessiné le concept des abords. Comme point de départ pour ses conceptions, il se base toujours sur l'aspect durabilité et a, à cet effet, élaboré plusieurs règles dans la lignée du baromètre de durabilité des autorités flamandes pour le (re-)développement des zones résidentielles.



Biodiversité:
Jan Ferryn, écologue

Consultant en environnement, Jan Ferryn est un guide nature et écologue passionné qui intervient aussi comme consultant spécialiste de la nature et réalise des études écologiques, et ce tant pour des entreprises que pour des communes et autres autorités. Pour Le Quartier Durable, il a procédé à un inventaire de la biodiversité existante et a élaboré un plan de gestion pour renforcer cette biodiversité.



Conseils en matière d'accessibilité:
CSTC

Le Centre Scientifique et Technique de la Construction a prodigué des conseils à l'entrepreneur pour améliorer l'accessibilité des habitations du Quartier Durable, sur base d'un concept assez élaboré. L'accent a été mis ici sur la réalisation facile d'interventions nécessitant un investissement limité voire nul et garantissant des résultats maximaux.



Construction soucieuse de la gestion de l'eau:
Netwerk Architecten Vlaanderen



Le projet 'Consulent Waterbewust Bouwen' (Consultant en construction soucieuse de la gestion de l'eau) des autorités flamandes apporte aux architectes l'assistance nécessaire pour effectuer des choix mieux réfléchis en matière de construction et gestion de l'eau (pour réduire les risques d'inondations) dans les projets tant de nouvelle construction que de rénovation. Ce projet a été initié en 2013 par Netwerk Architecten Vlaanderen, la plus grande fédération professionnelle des architectes en Flandre. Celle-ci peut compter sur le soutien du département Environnement, Nature et Energie des autorités flamandes.





Wienerberger nv/sa
Kapel ter Bede 121, B-8500 Kortrijk
T +32 (0)56 24 96 38, F +32 (0)56 20 47 60
info@wienerberger.be

www.wienerberger.be
www.wienerberger.be/lequartier-durable


Wienerberger