

# Le mur Comfort par Kerkstoel : Des murs isolés en béton préfabriqué



Basé sur l'expérience,  
piloté par l'innovation



# Murs Comfort de Kerkstoel : isolant et résistant.

Les exigences en matière d'isolation thermique deviennent plus strictes. Construire de façon économe en énergie est une nécessité pour notre avenir, les murs Comfort offrent la solution.

Les murs Comfort combinent plusieurs atouts dans un seul élément préfabriqué : isolation thermique et acoustique, une grande inertie thermique et un béton de qualité qui assure le caractère porteur à vos murs.

Iso-Matic, robot pour la découpe automatisée des panneaux isolants.

Un mur Comfort est constitué de  
**(1)** une peau extérieure en béton armé  
**(2)** une couche d'isolant  
**(3)** un espace libre à couler sur chantier  
**(4)** une peau intérieure en béton armé.

Les peaux intérieures et extérieures sont reliées par des connecteurs en matière synthétique renforcée de fibres. Ces connecteurs ne se corrodent pas et limitent le pont thermique. D'un point de vue structurel, ils n'altèrent pas la stabilité de l'ensemble.

Le choix de l'isolant (et son épaisseur) est déterminé par le degré d'isolation voulu. Les panneaux d'isolation sont découpés aux dimensions spécifiques de chaque élément. Grâce à un robot à 6 axes, toutes les formes architecturales sont possibles (découpe obliques, ouvertures rondes...).

L'espace libre entre la peau intérieure et l'isolant sera rempli sur chantier avec un béton coulé sur place. L'ensemble forme un noyau monolithique liaisonné à la fondation et à la dalle de plancher.

## Un large domaine d'application.

Les murs Comfort Kerkstoel conviennent pour de nombreuses applications: bureaux, écoles, hôpitaux, constructions industrielles et agricoles et bien entendu pour des habitations unifamiliales. Les murs sont employés pour isoler de façon acoustique et thermique comme murs extérieurs et mitoyens, pour la construction de caves habitables, de halls d'escalier et d'ascenseur, et comme mur coupe-feu.



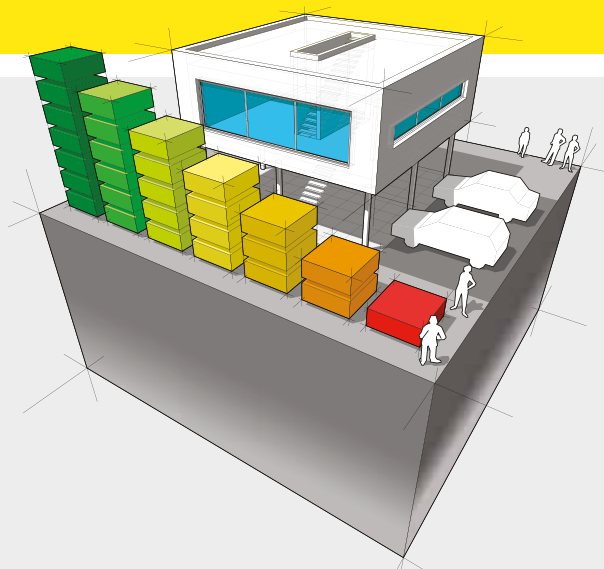
# Les atouts

Grâce aux murs Comfort Kerkstoel, il est aujourd'hui possible de réaliser des voiles en béton armé porteurs, isolants et apparents tant extérieur qu'intérieur. Nos prémurs peuvent rester apparents et ne nécessitent pas obligatoirement d'être peints ou plafonnés.

En innovant d'une façon intelligente, Kerkstoel 2000+ veut créer une plus-value avec un produit fait sur mesure. Kerkstoel répond ainsi à la demande en bâtiments durables et aux besoins du secteur de la construction: liberté de conception et mise en œuvre rapide.

Outre les avantages des prémurs classiques, les points forts des murs Comfort sont :

- L'isolant placé en usine garantit une qualité impeccable.
- Un minimum de déchets à traiter sur chantier
- Optimisation de la main d'œuvre et du planning sur chantier
- Possibilité de construire en béton apparent extérieur et intérieur
- Une importante inertie thermique.
- Des performances acoustiques excellentes. Combiné à des chapes flottantes le confort acoustique sera meilleur encore.
- Tous les besoins de la construction moderne en un seul élément de gros-œuvre !



# Murs Comfort : caractéristique techniques

Les murs Comfort Kerkstoel sont le résultat de plusieurs années de développement. Les caractéristiques et dimensions de base sont résumées dans le tableau ci-dessous. Des caractéristiques différentes sont disponibles sur demande. Contactez Kerkstoel 2000+ pour plus d'infos.

## Qualité du béton

peau C30/37  
noyau C25/30 (qualité minimale)

## Qualité de l'acier

BENOR DE 500 BS, KOMO B500A,  
ACAB – NF EN 10025

## Dimensions

Longueur min. 1,0 m – max. 9,0 m  
Hauteur min. 1,0 m – max. 3,5 m  
Épaisseur min. 6 cm – max. 7,5 cm  
de la peau  
Épaisseur totale 25 cm, 30 cm, 36 cm,  
du mur 40 cm en 45 cm

## Masse d'un élément

ca. 300 kg/m<sup>2</sup> (2 peaux de 6cm)

## Peau extérieure flottante possible?

En principe, la peau extérieure est supportée par la fondation ou par la structure inférieure (dalle de plancher par exemple). Cependant, il est possible de construire avec une peau flottante. KERKSTOEL étudie chaque projet spécifiquement et dimensionne au besoin les connecteurs spécifiques afin d'assurer que chaque peau peut fonctionner librement. Prenez contact avec Kerkstoel 2000+ si vous voulez en savoir plus.

## L'isolant

En principe, tous les isolants disponibles peuvent être employés, à condition qu'ils soient compatibles avec le béton.

	Polystyrène expansé	Mousse rigide PIR	Mousse rigide RESOL
Coefficient de conductivité thermique [w/mk]	0,034	0,022	0,02
Résistance au feu	Non	Non	Oui
Absorbe l'humidité	Non	Oui	Oui
Épaisseur [mm]	40 – 200	40 – 200	40 – 200
Valeur U [w/m²K]	0,69 – 0,17	0,48 – 0,11	0,44 – 0,10
Valeur R [m²K/W]	1,45 – 5,88	2,08 – 9,09	2,27 – 10,0

## Résistance au feu

Les exigences à la résistance au feu deviennent de plus en plus importantes. Les 'normes de base prévention incendie' déterminent les conditions minimales auxquelles le bâtiment, l'exécution et sa conception doivent satisfaire pour **(1)** prévenir l'incendie, son développement et son extension **(2)** assurer la sécurité des personnes et **(3)** simplifier l'intervention des pompiers.



En divisant un bâtiment en compartiments (des espaces dans le bâtiment qui sont protégés des autres espaces par des murs coupe-feu) on prévient la propagation de l'incendie dans le bâtiment.

Des essais ont démontré que des murs Comfort de Kerkstoel conviennent parfaitement pour réaliser des parois coupe-feu et satisfaire aux exigences de la compartimentation.

## Atténuation du bruit

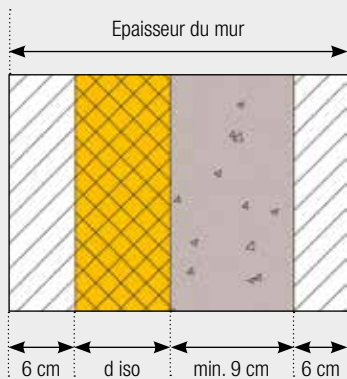
L'isolation acoustique des murs est basée sur la loi de la masse, un des principes les plus importants de l'acoustique des bâtiments : plus le mur a de la masse, plus l'atténuation sera importante.

Des essais en laboratoire au CSTC ont démontré que la loi de la masse est toujours valable avec des murs Comfort isolés. un mur Comfort de Kerkstoel de 22cm d'épaisseur obtient un indice d'affaiblissement acoustique Rw de 56,7 dB .

*\* Peau intérieure 6 cm, noyau 6 cm, Isolant PIR 4 cm  
Et peau extérieure 6 cm*

## Isolation thermique

Les tableaux suivants indiquent l'épaisseur d'isolant nécessaire pour obtenir à une valeur U. Prenez contact avec Kerkstoel 2000+ pour le calcul d'un projet spécifique.



### 1. Épaisseur de l'isolant $d_{iso}$ nécessaire (en cm) pour un mur de 36 cm d'épaisseur

	Valeur U du mur [W/m²K]				
	0,24	0,2	0,18	0,16	0,14
Isolant $\lambda$ 0,034	14	16			
Isolant $\lambda$ 0,02	8	10		12	14

NB : ce calcul est effectué pour la configuration suivante : prémur de 4m\*2.8m (L\*h).  
Distance entre les connecteurs : 50 cm  
Valeur  $\lambda$  du béton : 1,9 W/mK

### 2. Épaisseur de l'isolant $d_{iso}$ nécessaire (en cm) pour un mur de 40 cm d'épaisseur

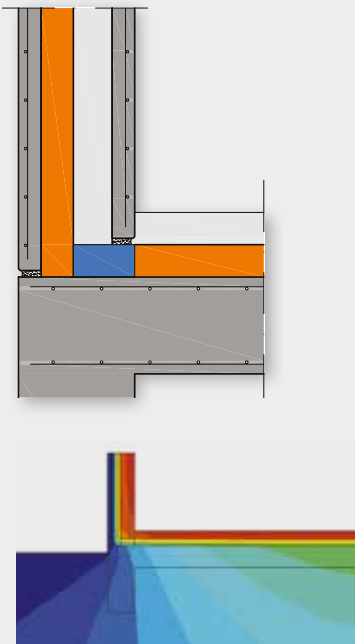
	Valeur U du mur [W/m²K]						
	0,24	0,2	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11
Isolant $\lambda$ 0,034	14	16	18				
Isolant $\lambda$ 0,02	8	10	(11)	12	14	16	18

NB : ce calcul est effectué pour la configuration suivante : prémur de 4m\*2.8m (L\*h).  
Distance entre les connecteurs : 50 cm  
Valeur  $\lambda$  du béton : 1,9 W/mK

### 3. Résistance thermique (U en W/m²K)

Epaisseur de l'isolant [cm]	Epaisseur du mur [cm]			
	30	36	40	45
4	0,45	0,45	0,44	0,44
6	0,30	0,30	0,30	0,30
8	0,23	0,23	0,23	0,23
10		0,19	0,19	0,19
12		0,16	0,16	0,16
14		0,14	0,14	0,14
16			0,13	0,13
18			0,11	0,11
20				0,10

NB : ce calcul est effectué pour la configuration suivante : prémur de 4m\*2.8m (L\*h)  
Distance entre les connecteurs : 50 cm  
Valeur  $\lambda$  du béton : 1,9 W/mK  
Valeur  $\lambda$  de l'isolant: 0,02 W/mK





# Murs Comfort de Kerkstoel : mise en oeuvre.

## Mise en œuvre des murs Comfort.

- Stockez les murs Comfort verticalement.
- Utilisez des élingues suffisamment longues pour soulever les murs Comfort pour que l'angle entre l'élément et la chaîne soit au moins de 60°



## Montage

Trois personnes sont nécessaires pour poser les murs Comfort. Veillez à respecter points suivants pendant l'installation des murs:

- Veillez à ce que les éléments déjà installés ne soient pas déplacés ou abîmés pendant le positionnement des nouveaux éléments.
- Faites descendre l'élément lentement et pliez si nécessaire les armatures d'attentes.
- Placez l'élément sur le traçage et les cales de pose. Veillez à toujours prolonger les joints verticaux de  $\pm 2$  cm. Éventuellement, la position peut encore être corrigée à l'aide d'un pied-de-biche, pour être ensuite fixée avec des cales.
- Fixez chaque élément à l'aide de tire-pousse. Des douilles sont prévues à cet effet.
- Dans la dalle de sol, il faut également percer les trous nécessaires.
- Après avoir fixé et contrôlé les éléments, vous pouvez retirer les élingues.
- Placez les aciers de couture au droit des joints verticaux ou des angles. Vous pouvez également coupez les crochets de levage (pour éviter des ponts thermiques).
- N'oubliez pas de coffrer les ouvertures
- Remplissez les joints entre chaque élément.

Des prescriptions de montage élaborées sont disponibles sur demande ou sur notre site web.

## Bétonnage – mesures préparatoires

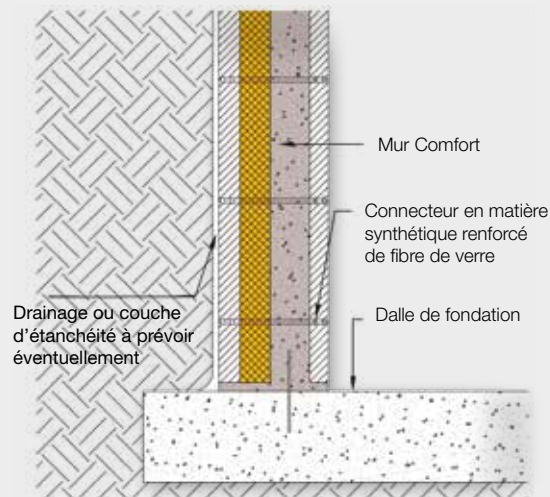
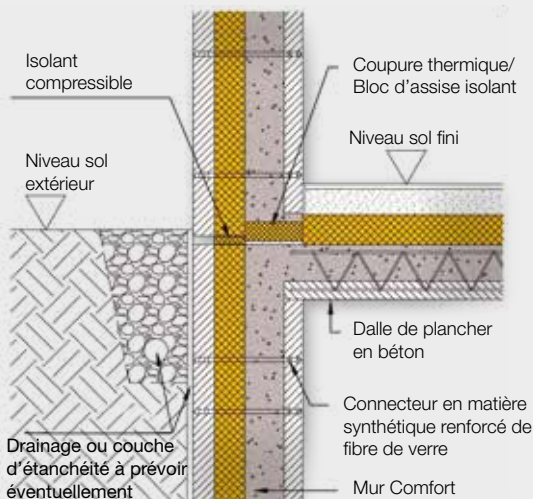
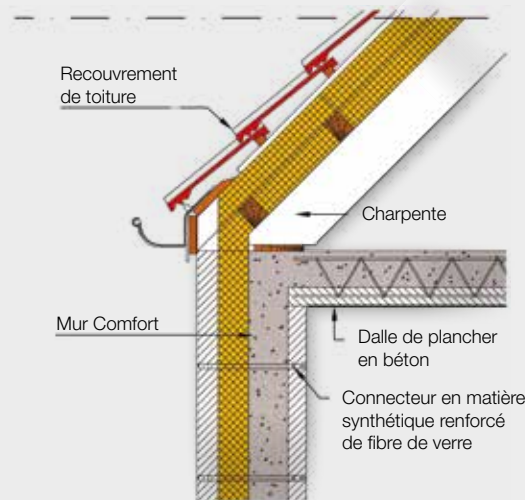
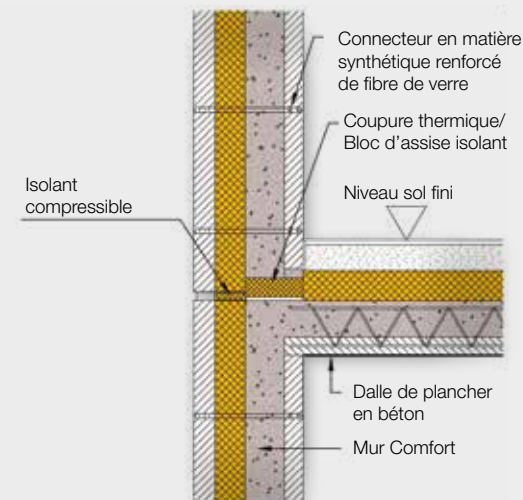
- Les joints horizontaux sont coffrés.
- Les joints verticaux sont également coffrés (si supérieurs à 1 cm). Si les prémurs ne sont pas destinés à rester apparents, les joints peuvent être moussés. Si les prémurs restent apparents, il convient d'utiliser des profilés de coffrages spécifiquement destinés à cet usage. Contactez-nous pour plus d'informations. Renforcez les coins à l'aide d'équerres ou de planchettes en bois sur toute la hauteur. Pour les connexions en T, utilisez des étais.
- Avant bétonnage, posez la prédalle. Pour cela, les murs doivent être montés dans un bain de mortier ou suffisamment chevillés. La surface intérieure des murs doit être humidifiée.

## Bétonnage – points d'attention

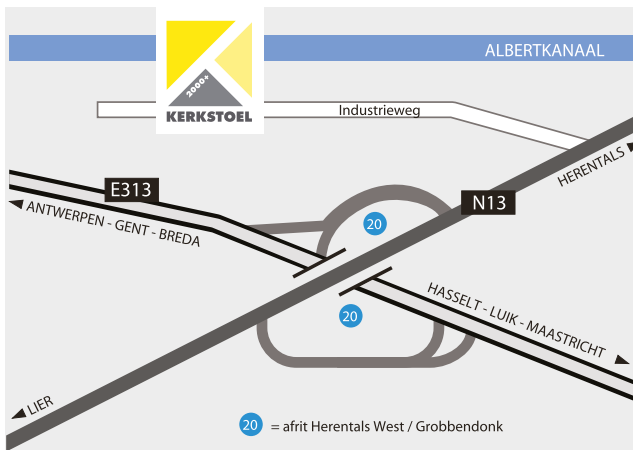
Respectez les prescriptions et règles de l'art.

- La vitesse de bétonnage ne peut en aucun cas dépasser 75cm/h. Toute vitesse supérieure doit être convenue avec notre bureau d'études avant validation des plans ! Nos prémurs sont dimensionnés pour supporter une pression hydrostatique de 30 kN/m<sup>2</sup>
- Le béton frais sera vibré. Nous conseillons de vibrer ± 60 % du temps de remplissage.

## Détails



Prémurs ■ Murs CoMfort® ■ Prédalles ■ Dalles ActiV® ■ Prédalles à éléments ultralégers



Kerkstoel 2000+ est conforme aux normes de qualité les plus strictes.



**Kerkstoel 2000+ NV**

Industrieweg 11  
 B – 2280 Grobbendonk  
 T: 014 50 00 31  
 F: 014 50 15 73  
 info@kerkstoel.be  
 www.kerkstoel.be

