

IDENTIFICATION DE L'HABITATION

Adresse Avenue Montgolfier, 46
1150 Woluwe-Saint-Pierre

Maison unifamiliale

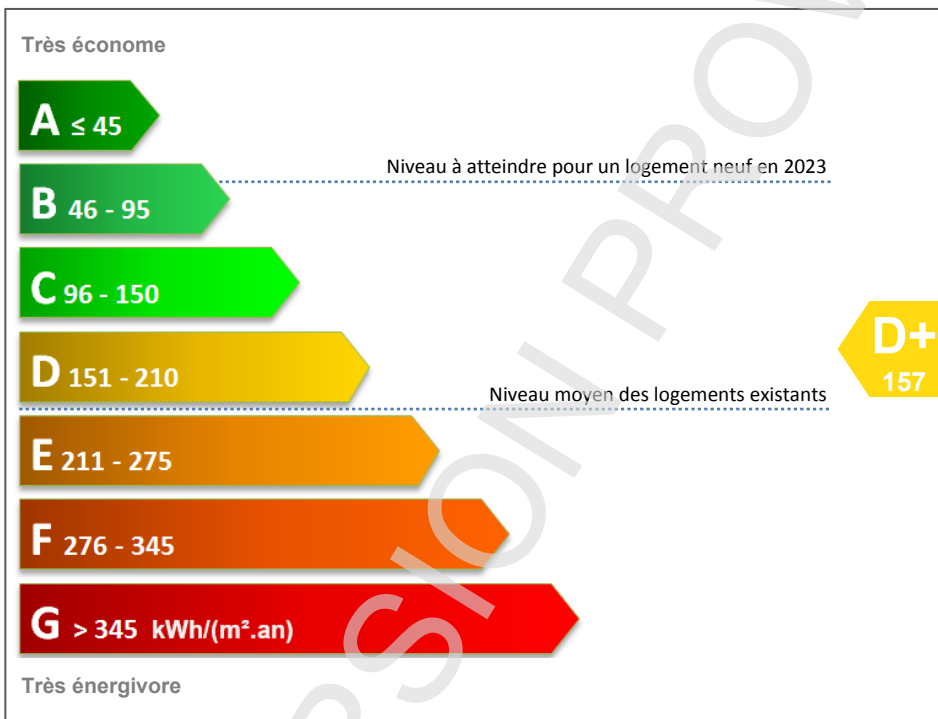
Surface brute 394 m²



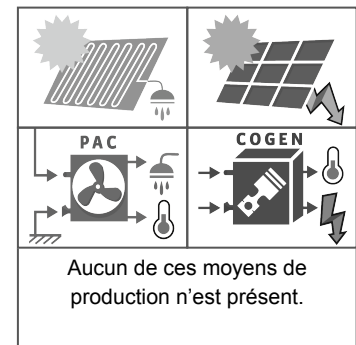
Ce certificat de performance énergétique (PEB) informe sur la qualité énergétique de ce logement et propose un scénario de rénovation à mettre en oeuvre pour améliorer sa performance énergétique. La consommation par m² reprise ci-dessous permet de comparer de manière objective la performance énergétique des logements bruxellois, indépendamment du comportement des occupants et de la superficie du logement. **Félicitations, cette habitation est meilleure que la moyenne !**

Indicateurs de performance énergétique de l'habitation

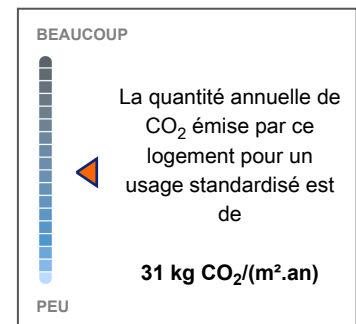
Classe énergétique



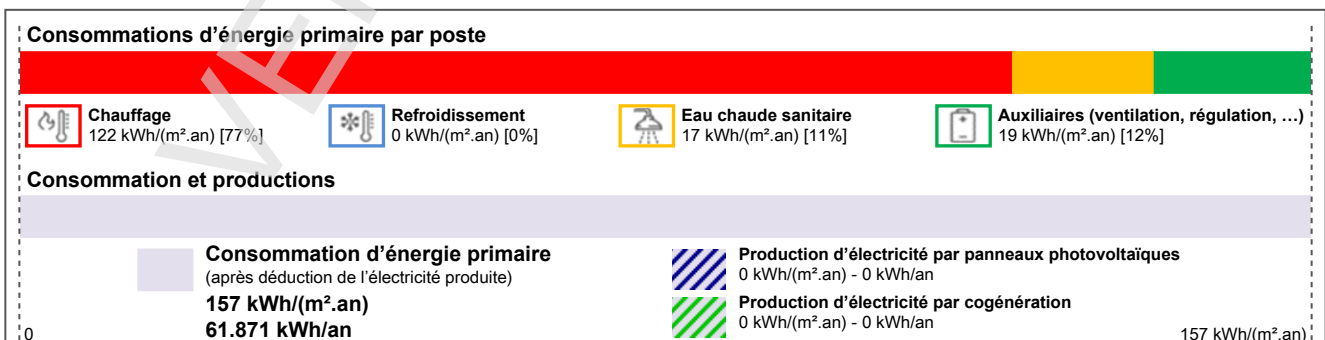
Energie renouvelable



Emissions de CO₂



Consommation annuelle d'énergie primaire



Vos consommations réelles sont différentes des consommations calculées ci-dessus?

Les raisons sont expliquées dans le paragraphe : "Quelle différence avec la consommation réelle du logement?"

Recommandations pour améliorer la performance énergétique de ce logement

Ce certificat PEB propose les travaux à réaliser qui permettent la plus grande amélioration de la performance énergétique de ce logement. Ces recommandations sont générées sur base des données encodées par le certificateur. Elles sont reprises de manière synthétique dans le scénario de rénovation et ensuite de manière détaillée dans la liste détaillée.

Scénario de rénovation recommandé

Le scénario de rénovation proposé ci-dessous reprend l'ensemble des recommandations de travaux et présente les économies d'énergie réalisées. Les recommandations sont classées par ordre d'économie en énergie primaire. La 1ère recommandation est donc celle qui permet d'améliorer le plus la performance du logement. Le résultat présenté à la fin du scénario est obtenu si tous ces travaux ont été réalisés. L'ordre des travaux n'est évidemment pas obligatoire. Le propriétaire est libre d'adapter ce scénario en fonction de ses besoins.



Comment se lancer dans la rénovation de manière optimale ?

En vous faisant accompagner gratuitement par Homegrade

Les conseillers de Homegrade vous accompagnent à chaque étape de votre processus de rénovation et peuvent vous aider à mettre en place les recommandations de ce certificat PEB.

Ils vous aident à diminuer votre consommation d'énergie au quotidien et vous communiquent des informations utiles sur les coûts, les bonus financiers et les aspects techniques des recommandations. Homegrade est un service régional gratuit.

www.homegrade.brussels

Tél: 02 219 40 60 ou 1810



En bénéficiant des aides financières

Afin d'atteindre l'économie d'énergie présentée par une recommandation, assurez-vous de suivre les conditions techniques pour l'obtention des aides régionales. Pour plus d'infos concernant ces aides financières pour les travaux, contactez Homegrade ou consultez le site internet.

www.renolution.brussels

Tél: 0800 35 270



Liste détaillée des recommandations

La liste ci-dessous détaille l'ensemble des recommandations du scénario de rénovation proposé ci-dessus. Chaque recommandation décrit l'élément de l'habitation à améliorer, les économies d'énergie estimées et la solution technique proposée. Chaque recommandation est également accompagnée d'une première icône qui indique le type d'élément concerné (façade, toit, fenêtre, etc.) et éventuellement d'une seconde qui signale s'il y a des règles d'urbanisme, de copropriété et/ou de mitoyenneté à prendre en compte (explications ci-dessous). Certaines recommandations présentent une valeur U existante et améliorée. La valeur U indique la quantité de chaleur qui passe à travers la paroi. Plus la valeur U d'une paroi est basse, meilleure est l'isolation de celle-ci car cela signifie qu'il y a peu de chaleur qui passe à travers la paroi. Cela permet de comprendre comment l'économie d'énergie d'une recommandation est calculée : celle-ci considère que la paroi concernée a été isolée selon la valeur U améliorée indiquée.

Urbanisme



Les recommandations qui modifient l'esthétique d'une façade vue de l'espace public doivent généralement obtenir une autorisation de la commune (permis d'urbanisme) avant d'être mises en œuvre. Dans certains cas de figure, vous devrez faire appel à un architecte pour l'obtenir. Vous trouverez des informations plus précises auprès du service d'urbanisme de votre commune.

Copropriété



Si cette habitation fait partie d'une copropriété, les recommandations marquées par ce signe doivent généralement être approuvées par l'assemblée générale des copropriétaires avant de pouvoir être mises en œuvre. Des précisions à ce sujet peuvent vous être données par le syndic en charge de la gestion de la copropriété.

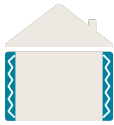
Mitoyenneté



Les recommandations marquées par ce signe doivent être mises en œuvre en tenant compte des principes qui régissent la mitoyenneté. Les modalités peuvent être négociées avec le voisin concerné dont l'accord préalable sera souvent nécessaire et toujours souhaitable.

1

Améliorer l'isolation des façades



Les façades ci-dessous ne sont pas assez isolées ou les informations techniques sur l'isolant sont insuffisantes. L'isoler permettra de faire des économies d'énergie et d'augmenter la sensation de confort à l'intérieur en éliminant l'effet de paroi froide.

En principe, il vaut mieux isoler les façades par l'extérieur : c'est plus efficace et comporte beaucoup d'avantages. Si ce n'est pas possible (contraintes urbanistiques ou techniques), il faudra les isoler par la coulisse (s'il y en a) ou par l'intérieur.

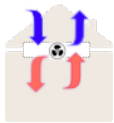
Objet des travaux	Valeur U existante W/(m ² .K)	Valeur U améliorée W/(m ² .K)	Surface m ²	Economie d'énergie kWh/(m ² .an)
Façade avant	0,68	Après travaux d'isolation > 0,24	43,84	3,8
Façade arrière	0,64	Après travaux d'isolation > 0,24	4,55	0,4
Façade arrière	0,68	Après travaux d'isolation > 0,24	25,55	2,2
Façade arrière	1,20	Après travaux d'isolation > 0,24	5,13	1
Façade droite	0,68	Après travaux d'isolation > 0,24	77,17	6,7
Façade droite	1,20	Après travaux d'isolation > 0,24	5,04	1
			161,28	15,1



urbanisme

2

Compléter le système de ventilation



Cette habitation ne dispose pas d'un système de ventilation suffisant pour assurer une bonne qualité et un bon renouvellement de l'air intérieur. Une ventilation insuffisante, due à l'absence de dispositif de ventilation dans certains locaux, augmente les risques de condensation et l'apparition de moisissures qui nuisent à la santé des occupants et accélèrent la détérioration de l'habitation.

Pour garantir une bonne qualité de l'air intérieur, il est nécessaire de ventiler correctement les locaux de l'habitation, d'une part en amenant de l'air neuf dans tous les locaux « secs » (séjour, chambre, bureau, salle à manger) et d'autre part en évacuant l'air vicié de tous les locaux « humides » (buanderie, cuisine, salle de bain, toilette). L'ensemble des dispositifs d'extraction doivent chacun fonctionner selon le même mode (ouverture naturelle ou ventilateur mécanique). Il en va de même pour les dispositifs de pulsion. Les locaux repris ci-dessous et dont le dispositif est absent doivent être complétés :

Objet des travaux	Type de local	Dispositif	Dispositif à placer	Economie d'énergie kWh/(m ² .an)
Locaux secs	Bureau	absent	pulsion	
	Salle de jeu	absent	pulsion	
	Séjour	absent	pulsion	
	Chambre	absent	pulsion	
	Chambre	absent	pulsion	
	Chambre	absent	pulsion	
	Bureau	absent	pulsion	
	Chambre	absent	pulsion	
	Chambre	présent	-	
Locaux humides	Toilette	présent	-	
	Buanderie	absent	extraction	
	Cuisine ouverte	absent	extraction	
	Toilette	absent	extraction	
	Salle de bain	présent	-	
	Salle de bain	absent	extraction	
	Toilette	absent	extraction	
	Salle de bain	absent	extraction	
Toilette	absent	extraction		

Si installation double flux (avec récupération de chaleur)

14,6

3

Isoler le plancher



Ce plancher n'est pas isolé ou aucune preuve d'isolation n'existe. Un plancher ou dalle de sol non isolé entraîne une perte de chaleur importante et crée une sensation de froid chez l'occupant.

Différentes solutions existent pour diminuer les pertes de chaleur par un sol en contact avec la terre mais elles imposeront en général le démontage du revêtement de sol et la rehausse du niveau fini.

Objet des travaux	Valeur U existante W/(m ² .K)	Valeur U améliorée W/(m ² .K)	Surface m ²	Economie d'énergie kWh/(m ² .an)
Plancher en contact avec la terre ou un espace non chauffé	0,66	Après travaux d'isolation > 0,24	114,14	8,8

4

Isoler les façades



Les façades ci-dessous ne sont pas isolées ou aucune preuve de l'existence d'une isolation n'existe. Les isoler permettra de faire des économies d'énergie, et d'augmenter la sensation de confort à l'intérieur, notamment car les murs isolés ne seront plus froids.

L'isolation des façades par l'extérieur est la méthode la plus efficace et comporte beaucoup d'avantages. Si ce n'est pas possible (contraintes urbanistiques ou architecturales), l'isolation par l'intérieur est à envisager. Ce mode d'isolation est délicat à mettre en œuvre (ponts thermiques, traitement du mur existant,...) et plusieurs méthodes existent (panneaux d'isolation rigide avec finition plâtre collés, contre-cloison légère remplie d'isolation, ...). Un examen préalable de la paroi (humidité, fissure, parement, ...) permettra de définir la possibilité d'isoler par l'intérieur et la méthode d'isolation la plus adaptée. Demander l'avis d'un professionnel est toujours recommandé. Afin de limiter les risques de condensation, un système de ventilation complet est indispensable.

Objet des travaux	Valeur U existante W/(m ² .K)	Valeur U améliorée W/(m ² .K)	Surface m ²	Economie d'énergie kWh/(m ² .an)
Façade avant	0,63	Après travaux d'isolation > 0,24	20,28	1,5
Façade avant	1,70	Après travaux d'isolation > 0,24	1,43	0,4
Façade arrière	1,00	Après travaux d'isolation > 0,24	27,74	4
Façade arrière	1,70	Après travaux d'isolation > 0,24	1,43	0,4
Façade droite	1,70	Après travaux d'isolation > 0,24	1,85	0,5
Façade droite	0,63	Après travaux d'isolation > 0,24	5,58	0,4
			58,31	7,3



urbanisme

5

Remplacer le double vitrage actuel par un vitrage plus performant



La performance thermique d'une fenêtre dépend principalement de la valeur isolante du vitrage lorsque les profilés sont de fabrication récente.

Remplacer le double vitrage par un double vitrage de qualité ($U_g \leq 1,1$ W/(m².K)) permet d'atteindre un niveau de performance thermique satisfaisant à un coût inférieur au remplacement du châssis complet.

Objet des travaux	Valeur Ug existante W/(m ² .K)	Valeur Ug améliorée W/(m ² .K)	Surface m ²	Economie d'énergie kWh/(m ² .an)
Châssis bois à double vitrage	2,90	Après travaux d'isolation > 1,10	35,20	7,2

6

Remplacer les fenêtres (profilés et vitrage)



Les profilés de ces fenêtres sont de conception ancienne ou aucune information n'existe sur leur coefficient thermique. La performance thermique de ces fenêtres est donc trop faible quelle que soit la qualité du vitrage.

Remplacer la fenêtre par une fenêtre avec un vitrage performant ($U_g \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$), ainsi qu'un profilé donnant à l'ensemble un coefficient thermique U_w ne dépassant pas $1,5 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ (à faire préciser dans le devis). Attention : la qualité thermique réelle d'une fenêtre dépend aussi du soin avec lequel elle est posée (étanchéité à l'air et à l'eau).

Objet des travaux	Valeur U existante Fenêtre U_w / Vitrage U_g $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$	Valeur U améliorée Fenêtre U_w / Vitrage U_g $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$	Surface m^2	Economie d'énergie $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$
Châssis bois à simple vitrage	5,08 / 5,80 <small>Après travaux d'isolation</small>	1,50 / 1,10	3,98	2,7
Châssis métallique à double vitrage	3,08 / 2,90 <small>Après travaux d'isolation</small>	1,50 / 1,10	13,29	4
			17,27	6,7



urbanisme

7

Isoler le plafond sous grenier



Ce plafond n'est pas isolé ou aucune preuve de l'existence d'une isolation n'existe. Si l'espace entre ce plafond et la toiture est non habitable, la solution à la fois pratique et économique pour réduire les pertes de chaleur est d'isoler le plafond. Un plafond isolé limite l'apport de chaleur extérieur et le phénomène de surchauffe estivale. Cette amélioration est d'autant plus importante lorsque l'isolation placée est plus dense, comme par exemple celles de type cellulose ou fibre de bois.

L'isolation peut se faire par le dessus (isolation du plancher), entre gîtes ou par le dessous (isolation par faux-plafond). Dans tous les cas, l'isolant doit être protégé de la condensation par la pose d'un pare-vapeur côté chaud qu'il faut éviter de rompre.

Objet des travaux	Valeur U existante $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$	Valeur U améliorée $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$	Surface m^2	Economie d'énergie $\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$
Plafond sous grenier	1,30 <small>Après travaux d'isolation</small>	0,24	29,86	6

8

Placer des protections solaires



Des fenêtres situées à l'est/sud/ouest ne sont pas équipées de protection solaire. Ces fenêtres, frappées par le soleil d'été, font augmenter très vite la température intérieure au point de rendre le logement inconfortable. Placés du côté extérieur de vos châssis, les protections solaires protègent plus efficacement de la chaleur que de simples rideaux.

Une protection solaire placée à l'extérieur, par exemple un screen, de préférence de même couleur que les châssis, offre une protection contre des rayons du soleil et limite la surchauffe en été, ce qui rend superflu le recours à un système de refroidissement polluant et coûteux. En hiver, ces protections mobiles laissent pénétrer les rayons du soleil qui apportent de la chaleur permettant d'économiser en chauffage.

Objet des travaux	Localisation	Orientation
Protection solaire	Façade arrière	Sud-Ouest

Informations complémentaires

Comment les indicateurs de performance énergétique sont-ils calculés ?

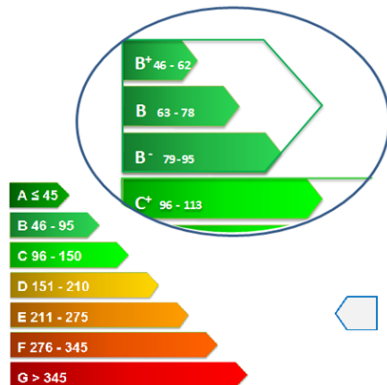
Les indicateurs de performance énergétique sont calculés sur base des caractéristiques énergétiques des parois de déperdition de l'habitation (toits, façades, planchers, portes et fenêtres), en particulier de leur degré d'isolation, et des installations techniques communes ou privées (type de chaudière, système de ventilation, type et puissance des installations de production d'énergie renouvelable, ...).

Ces données proviennent soit de pièces justificatives fournies par le propriétaire ou le syndic, soit de constatations faites par le certificateur lors de sa visite sur site et sont encodées dans le logiciel de calcul mis à sa disposition.

Certaines caractéristiques énergétiques du bien certifié peuvent cependant rester indéterminées. Dans ce cas, le logiciel utilisera des valeurs par défaut assez conservatrices, basées sur l'année de construction ou de rénovation du logement. Afin d'obtenir le meilleur résultat possible, il est donc important de fournir au certificateur un maximum de preuves acceptables.

Les indicateurs de performance énergétique sont également calculés selon des conditions standard d'utilisation du logement (température de confort, horaire d'occupation, consommation d'eau chaude sanitaire) et des conditions climatiques moyennes. Ceci permet de comparer les habitations sans tenir compte de leurs occupants (nombre de personnes et/ou style de vie).

Classe énergétique



La classe A, pour les biens les plus économes, est subdivisée en 4 niveaux dont le A++ pour une habitation à énergie positive, c'est-à-dire celle qui produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme. Les classes B à E sont divisées en 3 niveaux, suivies des classes F et G, pour les biens les plus énergivores.

La ligne en pointillés indiquant le « Niveau à atteindre pour un logement neuf en 2023 » correspond à la performance énergétique minimale qu'aurait dû atteindre votre bien s'il avait été construit en respectant les exigences PEB d'application en 2023. Depuis le 2 juillet 2008, des exigences PEB sont d'application pour les nouvelles constructions et pour les travaux de rénovation soumis à permis d'urbanisme, pour autant que ces travaux concernent l'enveloppe du bâtiment et soient de nature à influencer la performance énergétique. Plus d'informations à ce sujet sur www.environnement.brussels/travauxPEB.

La classe énergétique permet de comparer facilement et de manière objective les logements mis en location ou en vente. Afin de permettre cette comparaison, le propriétaire ou son intermédiaire doit annoncer la classe énergétique mentionnée sur le certificat PEB dans toute publicité (petites annonces, affiches, Internet ...) faite pour une mise en vente ou une mise en location.

Quelle différence avec la consommation réelle du logement ?

La consommation réelle reprise des relevés ou factures est bien évidemment influencée par l'isolation de l'habitation et l'efficacité des installations techniques mais elle diffère de la consommation totale reprise sur le certificat PEB car elle dépend notamment de la température extérieure tout au long de l'année et du mode de vie : nombre de personnes qui habitent le logement, utilisation du chauffage (la température demandée dans chaque pièce, les périodes d'absences et de vacances), éclairage et nombre d'appareils électriques domestiques présents (chaufferettes, appareils électroménagers, ordinateurs, ...).

Ces caractéristiques personnelles ne sont pas prises en compte lors du calcul standardisé de la consommation indiquée sur le certificat PEB. Ceci explique la différence (en plus ou en moins) entre la consommation réelle (pour un mode d'occupation personnel) et la consommation totale indiquée sur le certificat PEB (pour un mode d'occupation standardisé).

Attention, la consommation indiquée sur le certificat PEB est libellée en kWh d'énergie primaire, plus d'infos ci-dessous.

Qu'est-ce que l'énergie primaire ?

L'énergie primaire est la première forme d'énergie directement disponible dans la nature avant toute transformation. Les facteurs d'énergie primaire ci-dessous prennent en compte l'énergie nécessaire à la production, la transformation et la distribution de l'énergie au consommateur. Cela permet d'additionner différentes sources d'énergie (combustibles fossiles, électricité, chaleur) pour exprimer le résultat du certificat PEB dans une seule unité : le kilowatt-heure d'énergie primaire (kWhEP). Ainsi, conventionnellement :

- 1 kWh d'électricité équivaut à 2,5 kWhEP
- 1 kWh de toute autre source d'énergie (gaz naturel, mazout, bois,...) équivaut à 1 kWhEP

Quelle est la durée de validité du certificat PEB ?

Le certificat PEB reste valide jusqu'au **xx/xx/xxxx**, sauf s'il a été révoqué par Bruxelles Environnement sur base d'un contrôle qualité ou si des modifications aux caractéristiques énergétiques du bien ont été constatées.

Pour vérifier si ce certificat PEB est encore valide, introduisez son numéro dans le registre des certificats PEB :

www.peb-epb.brussels/certificats-certificaten/

Le certificat PEB et la stratégie de rénovation



Renolution, une stratégie pour rénover le bâti bruxellois

RENOLUTION est le nom de la Stratégie Rénovation de la Région de Bruxelles-Capitale qui vise à relever le défi climatique, tout en améliorant le confort de vie des Bruxellois et en réduisant leurs factures énergétiques. Objectif : un niveau moyen de performance énergétique de 100kWh/(m².an) (équivalent à C+) pour l'ensemble des logements bruxellois en 2050, soit une consommation moyenne divisée par 2 par rapport à la situation actuelle. L'effort sera considérable, mais nécessaire. Les secteurs industriels et tertiaires répondront à des ambitions encore plus grandes, alors que les pouvoirs publics s'imposent les échéances les plus ambitieuses. Ainsi, Bruxelles emboîte le pas des autres régions et pays européens, qui, eux aussi, accélèrent le taux de rénovation des bâtiments.

Le certificat PEB est au cœur de cette stratégie. Il permet aux propriétaires de connaître la performance énergétique de leur logement et leur indique quels sont les travaux à mettre en œuvre afin de l'améliorer.

Réglementation chauffage PEB

Les installations techniques d'une habitation individuelle constituent un bras de levier important pour réaliser des économies d'énergie car une chaudière installée correctement, propre et bien réglée consomme moins et dure plus longtemps. Pour s'assurer de la performance énergétique du système de chauffage d'une habitation, différents actes de contrôle sont requis :

- La **réception PEB** qui vérifie que tout nouveau système de chauffage (depuis le 1er janvier 2011) est correctement installé;
- Le **contrôle périodique PEB** qui vérifie que les chaudières et les chauffe-eaux fonctionnent efficacement et correctement;
- Le **diagnostic PEB** qui vise à améliorer la performance du système de chauffage de plus de 5 ans à travers des recommandations et un programme minimum d'entretien.

Pour obtenir ces documents, contactez un professionnel agréé : www.environnement.brussels/professionnels-chauffage.

Les actes de contrôle requis sont présents



Des informations complètes sont disponibles sur www.environnement.brussels/chaudiere.

Des questions concernant ce certificat PEB ?

Vous avez encore des questions concernant ce certificat PEB ? Voici la procédure à suivre :

1. Vous avez commandé ce certificat PEB ?

Contactez le certificateur PEB qui a établi ce certificat PEB. Il est le plus à-même de vous répondre car il a visité votre bien. Il pourra vous donner des explications quant au résultat et à la méthode qui mène à ce résultat.

2. Vous n'avez pas commandé ce certificat PEB ou votre certificateur PEB n'est plus agréé ?

Contactez Bruxelles Environnement en mentionnant le numéro du certificat PEB, l'adresse du bien et vos questions relatives à ce certificat PEB. Envoyez un mail à info-certibru@environnement.brussels ou un courrier à Bruxelles Environnement, Tour & Taxis, Avenue du Port 86C, 1000 Bruxelles ou téléphonez au 02 775 75 75.

Certificat établi par :

Nom : CHAPELLE Audric

Version de la méthode de calcul : V 01/2017

Société :

Version du logiciel de calcul : 1.0.8



Numéro d'agrément : 001740764

Rapport d'encodage

PRESENTATION

Le rapport d'encodage reprend les données encodées par le certificateur ainsi que les documents dont il les a extraites. Ce rapport fournit aussi une synthèse des superficies des différentes composantes des parois de l'habitation (murs, toitures, planchers, portes et/ou fenêtres) et permet de retrouver les détails des parois ou des installations techniques qui font l'objet d'une recommandation. C'est sur cette base que sont calculés les indicateurs de performance. Ces données peuvent être intéressantes pour l'établissement des devis avant exécution des travaux.

Légende

La preuve acceptable utilisée est identifiée par son n° dans un cadre bleu à côté de la donnée concernée. x

La recommandation applicable est identifiée par son n° sur fond vert. x

DESCRIPTION DE L'HABITATION CERTIFIEE

Date de la visite 14/07/2023

Description Volume pris en compte pour définir le volume protégé :
Tous les locaux (repris dans la liste de "ventilation") de l'appartement sont inclus dans le VP car chauffés soit directement (étape 4) soit indirectement (étape 6)

Données générales

Type de maison : 3 façades	Année de construction : 1977 2
Volume protégé : 1.214 m ³	Orientation du bâtiment : Nord-Est
Surface brute : 394 m ²	Masse thermique : Mi-lourd ou peu lourd 1

L'année de construction est basée sur la date d'octroi du permis.

LISTE DES PREUVES ACCEPTABLES

Le certificateur a pu relever des données dans les documents suivants :

Catégorie	N°	Date	Nom (& Description)
Photos	1	14/07/2023	Photo lors du relevé
Propriété	2	26/03/1975	plans de demande de permis - octroyé
Attestation de contrôle périodique PEB	3	25/03/2022	Attestation de contrôle périodique de la chaudière
Photos	4	14/07/2023	Uw - plaquette signalétique produit
Photos	5	14/07/2023	information dans l'intercalaire vitrage - année



RÉGION DE
BRUXELLES-
CAPITALE

CERTIFICAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Habitation individuelle

numéro : 20230714-TEST

Rapport d'encodage

PAROIS DE DEPERDITION

I. TOITURES



	Surface totale paroi	-	Surface ouvertures	=	Surface nette
Versant avant	52,47 m ²		3,51 m ²		48,96 m ²
Versant arrière	25,22 m ²		0,00 m ²		25,22 m ²
Versant droit	36,36 m ²		0,00 m ²		36,36 m ²
Plafonds sous grenier	29,86 m ²		0,00 m ²		29,86 m ²

1. Toitures inclinées

Versant avant	Type	Isolation	Lame d'air	Rénovée en	Surface nette	Pente	Orientation	U (W/m ² .K)
Toiture type à versants	Standard	17 cm de laine minérale	?	-	48,96 m ²	45 °	NE	0,25
Ouvertures	Type	Année de fabrication	Protection solaire	Surface	U _w (W/m ² .K)			
fenêtre hall escalier	Double vitrage HR, Châssis bois	-	Non	1,17 m ²	1,30	4		
fenêtre chambre comble	Double vitrage HR, Châssis bois	-	Non	1,17 m ²	1,30	4		
fenêtre chambre comble	Double vitrage HR, Châssis bois	-	Non	1,17 m ²	1,30	4		
Versant arrière	Type	Isolation	Lame d'air	Rénovée en	Surface nette	Pente	Orientation	U (W/m ² .K)
Toiture type à versants	Standard	17 cm de laine minérale	?	-	25,22 m ²	45 °	SO	0,25
Versant droit	Type	Isolation	Lame d'air	Rénovée en	Surface nette	Pente	Orientation	U (W/m ² .K)
Toiture type à versants	Standard	17 cm de laine minérale	?	-	36,36 m ²	45 °	NO	0,25

Rapport d'encodage

2. Plafonds sous grenier

	Type	Isolation		Lame d'air		Surface nette	U (W/m ² .K)
					Rénovée en		
7 Plafond type chien assis vers EANC toiture	Standard	Inconnue	?	-	29,86 m ²	1,30	

II. FACADES



	Surface totale paroi	Surface ouvertures	=	Surface nette
Façade avant	83,03 m ²	17,48 m ²		65,55 m ²
Façade arrière	90,38 m ²	25,98 m ²		64,40 m ²
Façade droite	111,65 m ²	22,01 m ²		89,64 m ²

	Type	Isolation		Lame d'air		Surface nette	Contact avec	Orientation	Statut	U (W/m ² .K)
					Rénovée en					
4 M1 type mur contre terre	Standard	Inconnue	?	-	20,28 m ²	Terre	NE	Privatif	0,63	
1 M2 type façade briques soubassement	Finition + épaisseur ≥ 30cm	4 cm de EPS	Non	-	6,44 m ²	Extérieur	NE	Privatif	0,68	
1 M2a type façade briques peintes blanc	Finition + épaisseur ≥ 30cm	4 cm de EPS	Non	-	37,40 m ²	Extérieur	NE	Privatif	0,68	

Ouvertures		Type	Année de fabrication	Protection solaire	Etage	Surface	U _w (W/m ² .K)
6	fenêtre fixe latérale porte	Simple vitrage, Châssis bois	-	Non	+00	0,78 m ²	5,08
6	fenêtre fixe latérale porte	Simple vitrage, Châssis bois	-	Non	+00	0,78 m ²	5,08
6	imposte porte entrée	Simple vitrage, Châssis bois	-	Non	+00	0,68 m ²	5,08
5	fenêtre cuisine	Double vitrage, Châssis bois	1992 5	Oui, de type 'autre'	+00	3,75 m ²	2,94
5	fenêtre chambre	Double vitrage, Châssis bois	1992 5	Oui, de type 'autre'	+01	3,09 m ²	2,94
5	fenêtre chambre	Double vitrage, Châssis bois	1992 5	Oui, de type 'autre'	+01	3,09 m ²	2,94
5	fenêtre sdb	Double vitrage, Châssis bois	1992 5	Oui, de type 'autre'	+01	3,09 m ²	2,94

Portes		Type	Année de fabrication	Protection solaire	Etage	Surface	U _D (W/m ² .K)
	porte entrée	Non métallique non isolée	-	-	+00	2,22 m ²	4,00

Rapport d'encodage

4	M1 type façade latérale lucarne	Standard	Inconnue	?	-	1,43 m ²	Extérieur	NE	Privatif	1,70
Façade arrière										
		Type	Isolation	Lame d'air	Rénovée en	Surface nette	Contact avec	Orientation	Statut	U (W/m ² .K)
4	M1 type mur vers cave sous terrasse jardin	Standard	Inconnue	?	-	27,74 m ²	Cave	SO	Privatif	1,00
1	M2 type façade vers abri de jardin EANC	Finition + épaisseur ≥ 30cm	4 cm de EPS	Non	-	4,55 m ²	Espace non chauffé	SO	Privatif	0,64
1	M2a type façade briques peintes blanc	Finition + épaisseur ≥ 30cm	4 cm de EPS	Non	-	25,55 m ²	Extérieur	SO	Privatif	0,68
Ouvertures										
		Type	Année de fabrication		Protection solaire	Etage	Surface	U _w (W/m ² .K)		
6	fenêtre coulissante salon	Double vitrage, Châssis métallique avec coupure thermique	1999	5	Oui, de type 'autre'	+00	13,29 m ²	3,08		
5	fenêtre sdb	Double vitrage, Châssis bois	1992	5	Non	+01	2,13 m ²	2,94		
5	fenêtre chambre	Double vitrage, Châssis bois	1992	5	Oui, de type 'autre'	+01	1,66 m ²	2,94		
	fenêtre chambre	Double vitrage HR, Châssis bois	2016	5	Oui, de type 'autre'	+01	1,66 m ²	1,97		
5	fenêtre chambre	Double vitrage, Châssis bois	1992	5	Oui, de type 'autre'	+01	1,66 m ²	2,94		
5	fenêtre chambre	Double vitrage, Châssis bois	1992	5	Oui, de type 'autre'	+01	3,35 m ²	2,94		
4	M1 type façade latérale lucarne	Standard	Inconnue	?	-	1,43 m ²	Extérieur	SO	Privatif	1,70
1	M1a type façade lucarne	Standard	2 cm de EPS	Non	-	5,13 m ²	Extérieur	SO	Privatif	1,20
Ouvertures										
		Type	Année de fabrication		Protection solaire	Etage	Surface	U _w (W/m ² .K)		
5	fenêtre bureau	Double vitrage, Châssis bois	1992	5	Non	+02	2,23 m ²	2,94		
8										

Rapport d'encodage

	Type	Isolation	Lame d'air	Rénovée en	Surface nette	Contact avec	Orientation	Statut	U (W/m ² .K)	
1	M2a type façade briques peintes blanc	Finition + épaisseur ≥ 30cm	4 cm de EPS	Non	-	59,25 m ²	Extérieur	NO	Privatif	0,68
Ouvertures										
	Type	Année de fabrication	Protection solaire	Etage	Surface	U _w (W/m ² .K)				
5	fenêtre sàm	Double vitrage, Châssis bois	1976 5	Non	+00	4,42 m ²	2,94			
5	fenêtre chambre	Double vitrage, Châssis bois	1992 5	Non	+01	3,03 m ²	2,94			
1	M1a type façade lucarne	Standard	2 cm de EPS	Non	-	5,04 m ²	Extérieur	NO	Privatif	1,20
Ouvertures										
	Type	Année de fabrication	Protection solaire	Etage	Surface	U _w (W/m ² .K)				
5	fenêtre chambre	Double vitrage, Châssis bois	1992 5	Non	+02	2,57 m ²	2,94			
5	fenêtre sdb	Double vitrage, Châssis bois	1992 5	Non	+02	1,13 m ²	2,94			
4	M1 type façade latérale lucarne	Standard	Inconnue	?	-	1,85 m ²	Extérieur	NO	Privatif	1,70
1	M2 type façade briques soubassement	Finition + épaisseur ≥ 30cm	4 cm de EPS	Non	-	17,92 m ²	Extérieur	NO	Privatif	0,68
Ouvertures										
	Type	Année de fabrication	Protection solaire	Etage	Surface	U _w (W/m ² .K)				
6	fenêtre bureau atelier	Simple vitrage, Châssis bois	-	Non	-01	1,74 m ²	5,08			
Portes										
	Type	Année de fabrication	Protection solaire	Etage	Surface	U _D (W/m ² .K)				
	poret garage	Non métallique non isolée	-	-	-01	9,12 m ²	4,00			
4	M1 type mur contre terre	Standard	Inconnue	?	-	5,58 m ²	Terre	NO	Privatif	0,63

III. PLANCHERS



Plancher - Etage0

Surface totale paroi

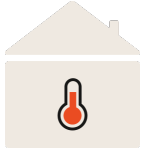
114,14 m²

	Type	Isolation	Rénovée en	Surface nette	Contact avec	U (W/m ² .K)	
3	P1 Plancher sur Terre	Standard	Inconnue	-	114,14 m ²	Terre	0,66

Rapport d'encodage

INSTALLATIONS TECHNIQUES

I. LE CHAUFFAGE



	Type de chauffage	Part de l'habitation
Système de chauffage	Chauffage central individuel	100 %

Système de chauffage

Producteur

1. Chaudière

PROD Weishaupt THERMO CONDENS WTC45

Energie	gaz	Attestation de contrôle périodique	présente	3
Technologie	à condensation	Rendement à 30% de charge	inconnu	
Année de fabrication	2002	T° à 30% de charge	inconnue	
Puissance nominale	45,00 kW			3

Système de production

L'ensemble des producteurs est situé dans le volume protégé.

Nombre d'appareils avec veilleuse 0

La production de chaleur est régulée par sonde extérieure.

Pas de réservoir tampon pour l'eau du circuit de chauffage.

Système d'émission

Les émetteurs sont de type radiateurs/convecteurs avec vanne thermostatique. Un thermostat d'ambiance est présent.

Toutes les conduites en dehors du volume protégé sont isolées.

Tous les accessoires en dehors du volume protégé sont isolés.

La pompe de circulation est régulée.

II. L'EAU CHAUDE SANITAIRE



	Type d'installation	Locaux desservis
Installation ECS	Installation individuelle	Cuisine et salle de bains

Installation ECS

Système de production

Production ECS par un producteur relié au système de chauffage 1.

Système de stockage

Un ballon de stockage isolé est présent.

1 Volume du ballon 100-200 litres

Système de distribution

La longueur des conduites de distribution est de 1 à 5 m.

Une boucle sanitaire isolée est présente.

1

Rapport d'encodage

III. INSTALLATION DE VENTILATION



Locaux secs	Nom du local	Dispositif de ventilation	Mode de ventilation
Bureau	bureau -1	Non	
Salle de jeu	salle de jeux -1	Non	
Séjour	Séjour 0	Non	
Chambre	Chambre +1	Non	
Chambre	Chambre +1	Non	
Chambre	Chambre +1	Non	
Bureau	bureau +2	Non	
Chambre	Chambre +2	Non	
Chambre	Chambre +2	Oui	Naturelle

Locaux humides	Nom du local	Dispositif de ventilation	Mode de ventilation
Toilette	WC -1	Oui	Mécanique
Buanderie	buanderie -1	Non	
Cuisine ouverte	Cuisine 0	Non	
Toilette	WC 0	Non	
Salle de bain	Salle de bain +1	Oui	Mécanique
Salle de bain	Salle de bain +1	Non	
Toilette	WC +1	Non	
Salle de bain	Salle de bain +2	Non	
Toilette	WC +2	Non	

2 Le système de ventilation est incomplet.

IDENTIFICATIE VAN DE WONING

Adres Montgolfierlaan, 46
1150 Sint-Pieters-Woluwe

Eengezinswoning

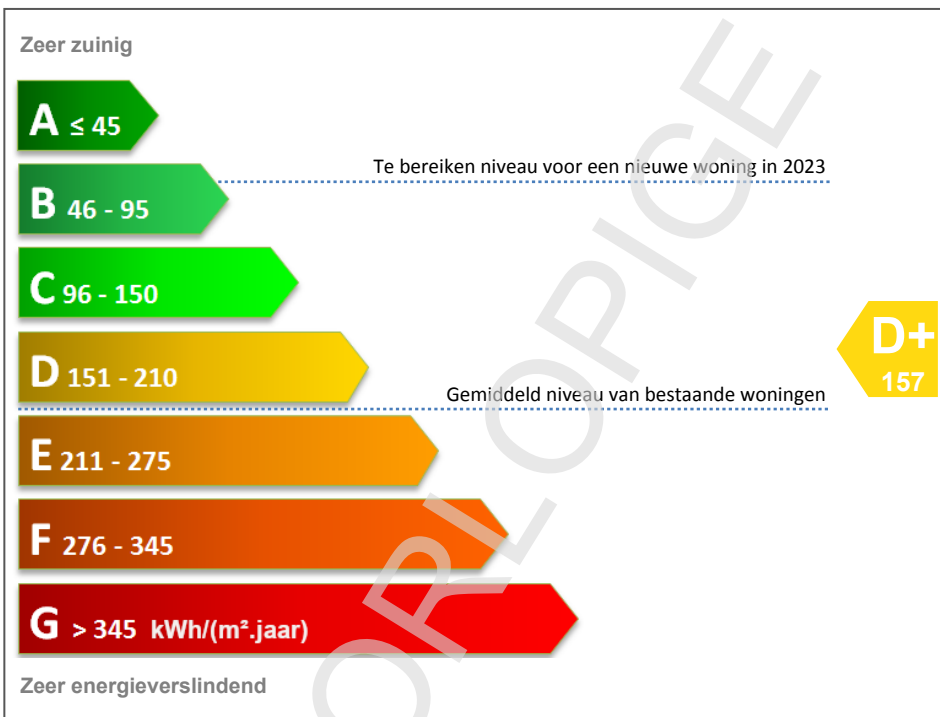
Vloeroppervlakte 394 m²



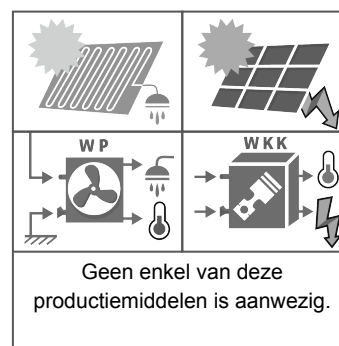
Dit EPB-certificaat geeft info over de energetische kwaliteit van deze woning en stelt een renovatiescenario voor om de energieprestatie ervan te verbeteren. Onderstaand verbruik per m² maakt het mogelijk om de energieprestatie van Brusselse woningen objectief te vergelijken, onafhankelijk van het gedrag van de bewoners en de oppervlakte van de woning. **Gefeliciteerd, deze woning is beter dan gemiddeld!**

Energieprestatie-indicatoren van de woning

Energieklasse



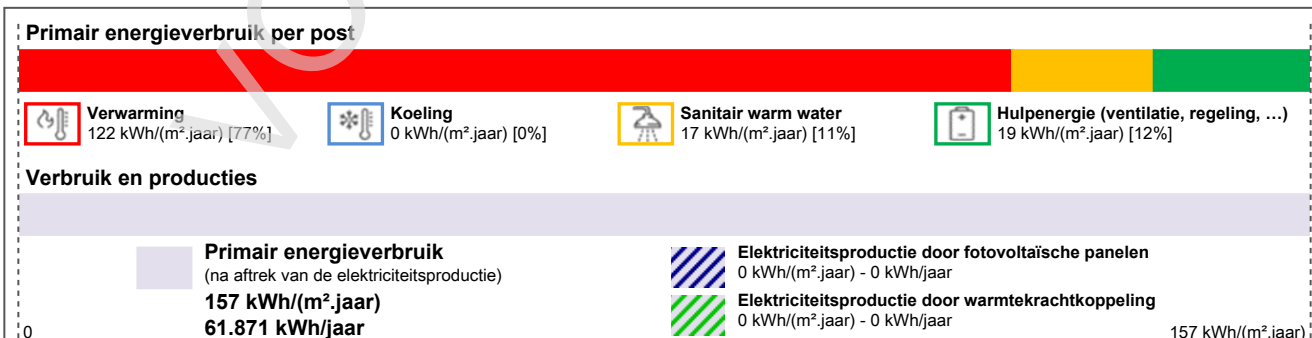
Hernieuwbare energie



CO₂-uitstoot



Jaarlijks primair energieverbruik



Wijkt uw werkelijke verbruik af van het hierboven berekende verbruik?

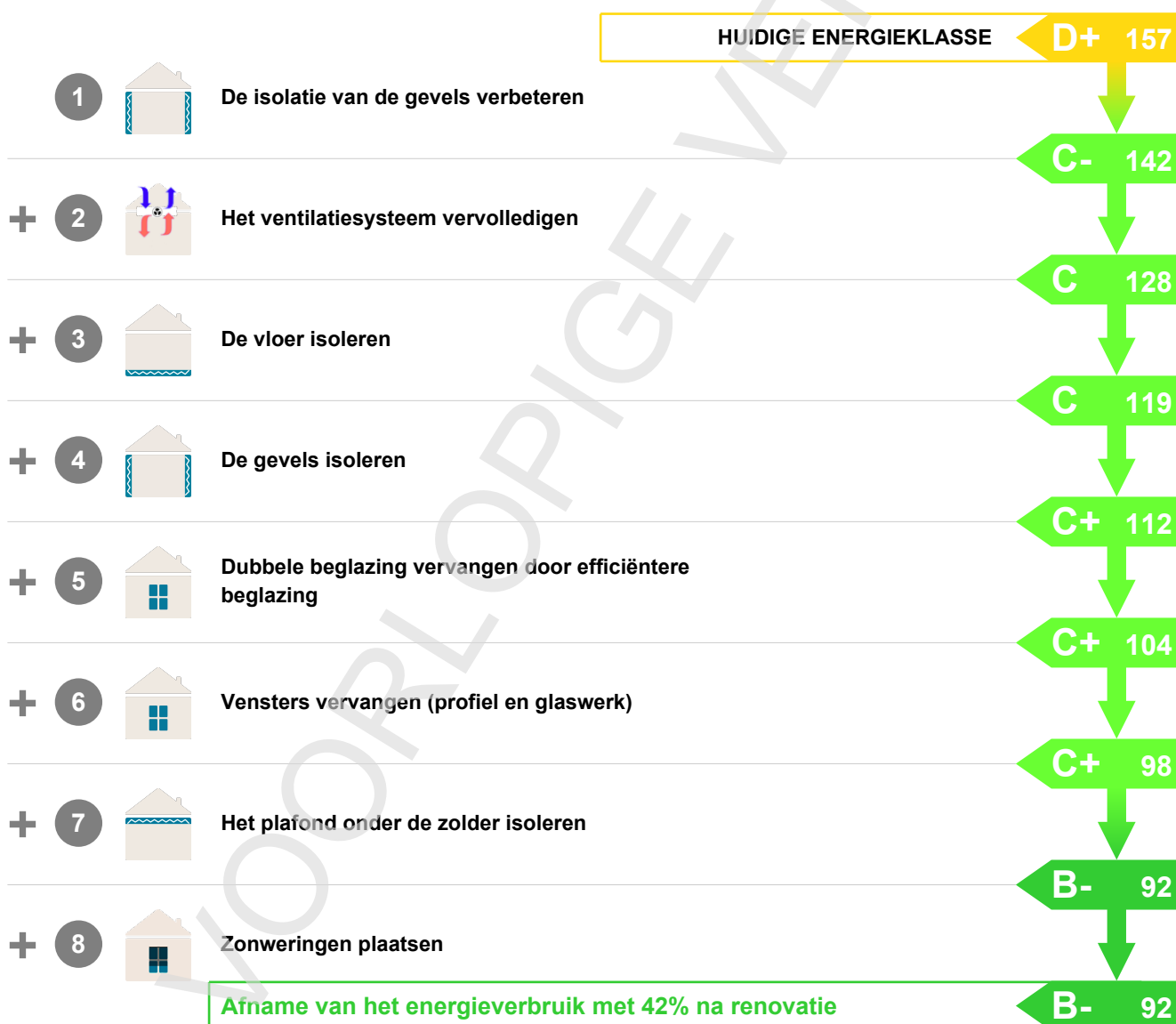
De redenen hiervoor worden uitgelegd in de paragraaf: "Wat is het verschil met het werkelijke verbruik van de woning?"

Aanbevelingen om de energieprestatie van deze woning te verbeteren

Dit EPB-certificaat toont de werkzaamheden om de energieprestatie van deze woning zo goed mogelijk te verbeteren, tegen een zo laag mogelijke kostprijs. Deze aanbevelingen worden gegenereerd op basis van de gegevens die werden ingegeven door de certificeerder. Ze worden samengevat in het renovatiescenario en vervolgens uitgewerkt in de gedetailleerde lijst.

Aanbevolen renovatiescenario

Het hieronder getoonde renovatiescenario omvat alle aanbevolen werkzaamheden en toont de gerealiseerde energiebesparingen. De aanbevelingen zijn gerangschikt in volgorde van primaire energiebesparing. De eerste aanbeveling is de aanbeveling die de prestaties van de woning het meeste verbetert. Het resultaat op het einde van het scenario wordt behaald wanneer al deze werkzaamheden worden uitgevoerd. De volgorde van de werken is uiteraard niet verplicht. De eigenaar is vrij om dit scenario aan te passen aan zijn behoeften.



Hoe pakt u de renovatie zo goed mogelijk aan?

Laat u gratis begeleiden door Homegrade

De adviseurs van Homegrade begeleiden u bij elke fase van uw renovatieproces en kunnen u helpen om de aanbevelingen van dit EPB-certificaat in de praktijk om te zetten.

Zij helpen u om uw dagelijkse energieverbruik te verminderen en bieden u nuttige informatie over de kosten, de financiële bonussen en de technische aspecten van de aanbevelingen. Homegrade is een gratis dienst van het Gewest.

www.homegrade.brussels

Tel: 02 219 40 60 of 1810



Maak gebruik van de financiële steun

Om de energiewinst te behalen die in een aanbeveling naar voren wordt geschoven, moet u de technische voorwaarden voor het verkrijgen van gewestelijke steun volgen. Neem voor meer informatie over deze financiële steunmaatregelen voor werken contact op met Homegrade of ga naar de website.

www.renolution.brussels

Tel: 0800 35 270



Gedetailleerde lijst van aanbevelingen

In de onderstaande lijst worden alle aanbevelingen van het hierboven voorgestelde renovatiescenario opgesomd. Elke aanbeveling beschrijft het te verbeteren element van de woning, de geschatte energiebesparing en de voorgestelde technische oplossing. Bij elke aanbeveling staat een icoontje dat het betrokken element weergeeft (gevel, dak, raam, enz.) en eventueel een tweede icoontje dat aangeeft of er stedenbouwkundige, mede-eigendoms- en/of mandelighedsregels in acht moeten worden genomen (zie toelichting hieronder).

Sommige aanbevelingen tonen een bestaande en een verbeterde U-waarde. De U-waarde geeft weer hoeveel warmte er door de wand gaat. Hoe lager de U-waarde van een wand, hoe beter de isolatie ervan want dat betekent dat er weinig warmte doorheen gaat.

Dit laat toe om te begrijpen hoe de energiewinst van een aanbeveling wordt berekend: men gaat ervan uit dat de wand in kwestie wordt geïsoleerd tot de aangegeven verbeterde U-waarde.

Stedenbouw



In het algemeen moet er voor de uitvoering van aanbevelingen die het esthetisch aspect wijzigen van een gevel die gezien wordt vanop de openbare ruimte toestemming van de gemeente bekomen worden (stedenbouwkundige vergunning). In bepaalde gevallen moet u beroep doen op een architect om deze te verkrijgen. U kan meer precieze informatie verkrijgen bij de dienst stedenbouw van de gemeente in kwestie.

Mede-eigendom



Indien deze woning deel uitmaakt van een mede-eigendom, moeten de met dit teken aangeduide aanbevelingen in het algemeen goedgekeurd worden door de algemene vergadering van mede-eigenaars voor ze uitgevoerd kunnen worden. De syndicus belast met het beheer van de mede-eigendom kan u hierover meer inlichtingen verschaffen.

Mandeligheid



De met dit teken aangeduide aanbevelingen moeten uitgevoerd worden rekening houdend met de beginselen die de mandeligheid regelen. De modaliteiten kunnen besproken worden met de betrokken buur, wiens voorafgaande toestemming dikwijls nodig en steeds wenselijk is.

1

De isolatie van de gevels verbeteren



Onderstaande gevels zijn onvoldoende geïsoleerd of de technische informatie over het isolatiemateriaal is ontoereikend. Door deze te isoleren zijn er energiebesparingen mogelijk, kan het binnencomfort worden verhoogd en kunnen kouden wanden worden weggewerkt.

In principe is het beter om de gevels langs de buitenkant te isoleren: het is efficiënter en houdt veel meer voordelen in. Als dat niet mogelijk is (stedenbouwkundige of technische beperkingen), dienen ze te worden geïsoleerd via de spouw (als er één is) of langs de binnenkant.

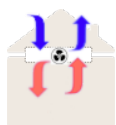
Voorwerp van de werken	Bestaande U-waarde W/(m ² .K)	Verbeterde U-waarde W/(m ² .K)	Oppervlakte m ²	Energiewinst kWh/(m ² .jaar)
Voorgevel	0,68	Na isolatiewerken → 0,24	43,84	3,8
Achtergevel	0,64	Na isolatiewerken → 0,24	4,55	0,4
Achtergevel	0,68	Na isolatiewerken → 0,24	25,55	2,2
Achtergevel	1,20	Na isolatiewerken → 0,24	5,13	1
Rechtergevel	0,68	Na isolatiewerken → 0,24	77,17	6,7
Rechtergevel	1,20	Na isolatiewerken → 0,24	5,04	1
			161,28	15,1



stedenbouw

2

Het ventilatiesysteem vervolledigen



Het ventilatiesysteem van deze woning volstaat niet om een goede kwaliteit en een goede verversing van de binnenlucht te garanderen. Onvoldoende ventilatie, omdat er in sommige lokalen geen ventilatiesysteem aanwezig is, verhoogt het risico op condensatie en op schimmel. Dat is schadelijk voor de gezondheid van de bewoners en bespoedigt de verslechtering van de toestand van de woning.

Om een goede kwaliteit van de binnenlucht te garanderen, is het noodzakelijk om de lokalen van de woning naar behoren te ventileren, namelijk door een toevoer van verse lucht naar alle "droge" lokalen (woonkamer, slaapkamer, kantoorruimte, eetkamer) en door een afvoer van de gebruikte lucht uit alle "vochtige" lokalen (wasplaats, keuken, badkamer, toilet). Alle apparatuur voor luchtafzuiging dient op dezelfde wijze te werken (natuurlijke opening of mechanische ventilator). Hetzelfde geldt voor de pulsapparatuur. De hieronder vermelde lokalen waar dergelijke apparatuur niet voorkomt, dienen te worden vervolledigd:

Voorwerp van de werken	Type kamer	Voorziening	Te plaatsen	Energiewinst kWh/(m ² .jaar)
Droge kamers	Bureau	afwezig	toevoer	
	Speelkamer	afwezig	toevoer	
	Woonkamer	afwezig	toevoer	
	Kamer	afwezig	toevoer	
	Kamer	afwezig	toevoer	
	Kamer	afwezig	toevoer	
	Bureau	afwezig	toevoer	
	Kamer	afwezig	toevoer	
	Kamer	aanwezig	-	
Vochtige kamers	Toilet	aanwezig	-	
	Bijkeuken	afwezig	afvoer	
	Open keuken	afwezig	afvoer	
	Toilet	afwezig	afvoer	
	Badkamer	aanwezig	-	
	Badkamer	afwezig	afvoer	
	Toilet	afwezig	afvoer	
	Badkamer	afwezig	afvoer	
Toilet	afwezig	afvoer		

Na installatie toe- en afvoerventilatiesysteem met warmterecuperatie

14,6

3

De vloer isoleren



Deze vloer is niet geïsoleerd of er is geen enkel bewijs dat er enige isolatie aanwezig is. Een ongeïsoleerde vloer of vloerplaat kan leiden tot een aanzienlijk warmteverlies en creëert een koudegevoel bij de bewoner.

Er bestaan verschillende oplossingen om de warmteverliezen van een vloer in contact met de grond te verminderen. Ze vereisen echter doorgaans de verwijdering van de vloerbekleding en de verhoging van het vloerniveau.

Voorwerp van de werken	Bestaande U-waarde W/(m ² .K)	Verbeterde U-waarde W/(m ² .K)	Oppervlakte m ²	Energiewinst kWh/(m ² jaar)
Vloer in contact met de grond of onverwarmde ruimte	0,66	Na isolatiewerken → 0,24	114,14	8,8

4

De gevels isoleren



Onderstaande gevels zijn niet geïsoleerd of er is geen enkel bewijs dat er enige isolatie aanwezig is. Door ze te isoleren, zijn er energiebesparingen mogelijk en kan het binnencomfort worden verhoogd, met name omdat de geïsoleerde muren niet meer koud zullen zijn.

Gevelisolatie langs de buitenkant is de efficiëntste methode en heeft vele voordelen. Als dat niet mogelijk is (stedenbouwkundige of architectonische beperkingen), isolatie langs de binnenkant moet overwogen worden. Deze isolatiemethode is minder eenvoudig om te implementeren (risico op koudebruggen, behandeling van de bestaande muur) en er bestaan verschillende methoden (stijve isolatieplaten met afwerking van kleefgips, voorzetwand gevuld met isolatie, ...). Door een voorafgaand onderzoek van de wand (vocht, scheuren, gevelbekleding, ...) bepaalt u of het isoleren langs de binnenkant toegestaan wordt en zoja de meest geschikte isolatiemethode. Het is altijd raadzaam om professioneel advies in te winnen, en om het risico op condensatie te beperken is een volledig ventilatiesysteem noodzakelijk.

Voorwerp van de werken	Bestaande U-waarde W/(m ² .K)	Verbeterde U-waarde W/(m ² .K)	Oppervlakte m ²	Energiewinst kWh/(m ² jaar)
Voorgevel	0,63	Na isolatiewerken → 0,24	20,28	1,5
Voorgevel	1,70	Na isolatiewerken → 0,24	1,43	0,4
Achtergevel	1,00	Na isolatiewerken → 0,24	27,74	4
Achtergevel	1,70	Na isolatiewerken → 0,24	1,43	0,4
Rechteregevel	1,70	Na isolatiewerken → 0,24	1,85	0,5
Rechteregevel	0,63	Na isolatiewerken → 0,24	5,58	0,4
			58,31	7,3



stedenbouw

5

Dubbele beglazing vervangen door efficiëntere beglazing



De thermische prestaties van een raam hangen vooral af van de isolatiewaarde van de beglazing wanneer de profielen van recente makelij zijn.

Door de dubbele beglazing te vervangen door een dubbele beglazing van hoge kwaliteit ($U_g \leq 1,1$ W/(m²K)), kan een toereikend thermisch prestatieniveau worden bereikt tegen een kostprijs die lager is dan de vervanging van het volledige raam.

Voorwerp van de werken	Bestaande U _g -waarde W/(m ² .K)	Verbeterde U _g -waarde W/(m ² .K)	Oppervlakte m ²	Energiewinst kWh/(m ² jaar)
Houten raam met dubbele beglazing	2,90	Na isolatiewerken → 1,10	35,20	7,2

6

Vensters vervangen (profiel en glaswerk)



De profielen van deze ramen zijn verouderd of er is geen enkele informatie beschikbaar over hun thermische coëfficiënt. De thermische prestaties van deze ramen zijn dus erg laag, ongeacht de kwaliteit van de beglazing.

Het raam vervangen door een raam met een performante beglazing ($U_g \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) en een profiel dat aan het geheel een thermische coëfficiënt U_w geeft die niet meer dan $1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bedraagt (mee te nemen in de offerte). Let op: de reële thermische kwaliteit van een raam hangt ook af van de zorgvuldigheid waarmee het is geplaatst (lucht- en waterdichtheid).

Voorwerp van de werken	Bestaande U-waarde Venster U_w / Beglazing U_g $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Verbeterde U-waarde Venster U_w / Beglazing U_g $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Oppervlakte m^2	Energiewinst $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{jaar})$
Houten raam met enkele beglazing	5,08 / 5,80	Na isolatiewerken → 1,50 / 1,10	3,98	2,7
Metalen raam met dubbele beglazing	3,08 / 2,90	Na isolatiewerken → 1,50 / 1,10	13,29	4
			17,27	6,7



stedenbouw

7

Het plafond onder de zolder isoleren



Dit plafond is niet geïsoleerd of er is geen enkel bewijs dat er enige isolatie aanwezig is. Als de ruimte tussen dit plafond en het dak niet bewoonbaar is, is het isoleren van het plafond een zowel praktische als economische oplossing om het warmteverlies te verminderen. Een geïsoleerd plafond beperkt de toevoer van warmte van buitenaf en het risico op oververhitting in de zomer. Deze verbetering is nog aanzienlijker naarmate de geplaatste isolatie een hoger soortelijk gewicht bezit, zoals bijvoorbeeld bij cellulose of houtvezel.

Het isoleren kan langs de bovenkant (isoleren van de vloer), tussen vloerbalken of langs de onderkant (isoleren via een verlaagd plafond) gebeuren. In alle gevallen moet het isolatiemateriaal tegen condensatie worden beschermd door middel van de plaatsing van een dampscherm aan de warme zijde, dat niet mag scheuren.

Voorwerp van de werken	Bestaande U-waarde $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Verbeterde U-waarde $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Oppervlakte m^2	Energiewinst $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{jaar})$
Zoldervloer	1,30	Na isolatiewerken → 0,24	29,86	6

8

Zonweringen plaatsen



Er zijn ramen aan de oost-/zuid-/westkant die niet zijn uitgerust met een zonwering. Als de zomerzon op deze vensters schijnt, loopt de binnentemperatuur fel op, zodat het onaangenaam kan worden in de woning. Zonweringen die aan de buitenkant van uw ramen worden geplaatst, bieden een efficiëntere bescherming tegen de warmte dan eenvoudige gordijnen.

Een zonwering aan de buitenkant, bijvoorbeeld een screen, bij voorkeur in dezelfde kleur als het raam, beschermt tegen zonnestraling en oververhitting in de zomer, waardoor het gebruik van een vervuilend en duur koelsysteem overbodig wordt. Deze zonweringen kunnen omhoog en omlaag, waardoor in de winter de zonnestraling niet wordt tegengehouden en u op verwarming kunt besparen.

Voorwerp van de werken	Plaatsbepaling	Oriëntatie
Zonwering	Achtergevel	Zuid-West

Bijkomende informatie

Hoe worden de energieprestatie-indicatoren berekend ?

De energieprestatie-indicatoren worden berekend op basis van de energiekeurmerken van de verlieswanden van de woning (daken, gevels, vloeren, deuren en vensters), in het bijzonder van de mate waarin deze zijn geïsoleerd, en van de gemeenschappelijke of eigen technische installaties (type ketel, ventilatiesysteem, type en vermogen van de installaties voor hernieuwbare energieproductie , ...).

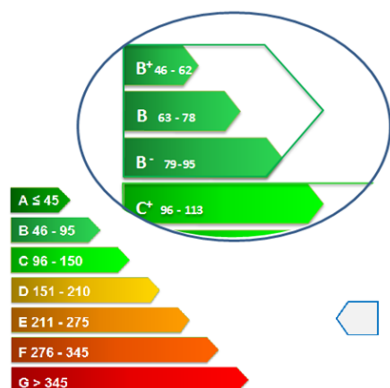
Deze gegevens zijn afkomstig van bewijsstukken aangeleverd door de eigenaar of door de syndicus of anders van de vaststellingen van de certificateur tijdens zijn inspectiebezoek, welke hij in de software ingeeft.

Bepaalde energetische kenmerken van de gecertificeerde woning kunnen echter niet gekend zijn. In dit geval gebruikt de software standaard eerder conservatieve waarden, gebaseerd op het bouw- of renovatiejaar van de woning.

Om het best mogelijke resultaat te bereiken is het daarom belangrijk om aan de certificateur zo veel mogelijk aanvaardbaar bewijsmateriaal ter beschikking te stellen.

De energieprestatie-indicatoren worden ook berekend op basis van standaard gebruiksomstandigheden van de woning (comforttemperatuur, gebruiksuren, verbruik van sanitair warm water) en van de gemiddelde weersomstandigheden. Dit maakt het mogelijk om woningen te vergelijken zonder rekening te houden met hun bewoners (aantal personen en/of levensstijl).

Energieklasse



Klasse A, voor de zuinigste panden, is onderverdeeld in 4 niveaus, waaronder A++ voor een woning met een positief energieniveau, dit wil zeggen dat ze meer energie produceert dan verbruikt. Klassen B t.e.m. E worden onderverdeeld in 3 niveaus, gevolgd door klassen F en G, voor de energieverslindendste panden.

De stippellijn die het "Te bereiken niveau voor een nieuwe woning in 2023" aanduidt, komt overeen met de minimale energieprestatie dat uw pand zou hebben gehaald indien het gebouwd zou zijn geweest met inachtneming van de in 2023 van toepassing zijnde EPB-eisen. Sinds 2 juli 2008 gelden EPB-eisen voor nieuwbouw en voor renovatiewerken onderworpen aan een stedenbouwkundige vergunning, voor zolang die werken betrekking hebben op de gebouwschil en ze de energieprestatie beïnvloeden. Meer informatie hierover op www.leefmilieu.brussels/EPBwerken.

Dankzij de energieklasse kan men gemakkelijk en op een objectieve manier de energieprestatie van de te huur of te koop gestelde woning vergelijken. Om die vergelijking mogelijk te maken moet de eigenaar of zijn tussenpersoon bij het verkopen of verhuren, in alle reclame (kleine advertenties, affiches, internet, ...) melding maken van de energieklasse die op het EPB-Certificaat vermeld staat.

Wat is het verschil met het werkelijke verbruik van de woning?

Het werkelijke verbruik dat op de afrekeningen of facturen wordt vermeld, wordt uiteraard beïnvloed door isolatie van de woning en het rendement van de technische installaties, maar dit verschilt van het totale verbruik dat op het EPB-certificaat wordt vermeld, omdat dit namelijk afhangt van de buitentemperatuur in de loop van het jaar en van de levensstijl: het aantal bewoners, het gebruik van de verwarming (gewenste temperatuur in elke kamer, periodes van afwezigheid en vakantie), verlichting en het aantal elektrische apparaten in het huishouden (elektrische kachels, elektro toestellen, computers, enz.).

Deze persoonlijke gegevens worden niet in aanmerking genomen bij de gestandaardiseerde berekening van het verbruik dat op het EPB-certificaat wordt vermeld. Dit verklaart het verschil (positief of negatief) tussen het werkelijke verbruik (voor een reële bezetting) en het totale verbruik dat op het EPB-certificaat wordt vermeld (voor een standaard bezetting).

Let op: het verbruik aangegeven op het EPB-certificaat wordt uitgedrukt in kWh primaire energie, zie hieronder voor meer info.

Waar staat primair energieverbruik voor ?

Primaire energie is de basisvorm van energie die direct beschikbaar is in de natuur, vóór enige transformatie. De onderstaande primaire energiefactoren houden rekening met de energie die nodig is voor de productie, transformatie en distributie van energie naar de consument. Hierdoor is het mogelijk om verschillende energiebronnen (fossiele brandstoffen, elektriciteit, warmte) bij elkaar op te tellen om het resultaat van het EPB-certificaat uit te drukken in één eenheid: de kilowattuur primaire energie (kWhPE). Hierbij is conventioneel:

- 1 kWh van elektriciteit is gelijk aan 2,5 kWhPE
- 1 kWh van elke andere energiebron (aardgas, stookolie, hout,...) is gelijk aan 1 kWhPE

Wat is de geldigheidsduur van dit EPB-certificaat?

Dit EPB-certificaat is geldig tot **xx/xx/xxxx**, behalve indien het ingevolge een kwaliteitscontrole ingetrokken werd door Leefmilieu Brussel of als er wijzigingen aan de energiekenmerken van het goed werden vastgesteld.

Om te controleren of dit EPB-certificaat nog steeds geldig is, voert u het nummer in het register van de EPB-certificaten in: www.peb-epb.brussels/certificats-certificaten/

Het EPB-certificaat en de renovatiestrategie



Renolution, een strategie voor de renovatie van de Brusselse gebouwen

RENOLUTION is de naam van de renovatiestrategie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met als doel de uitdaging op klimaatvlak aan te gaan en tegelijk het levenscomfort van de Brusselaars te verbeteren en hun energierekening te verlagen. Doelstelling: een gemiddeld energieprestatieniveau van 100 kWh/(m².jaar) (gelijkwaardig aan C+) voor alle Brusselse woningen in 2050, m.a.w. een gemiddeld verbruik gedeeld door 2, ten opzichte van de huidige situatie. De inspanning zal aanzienlijk zijn, maar noodzakelijk. De industrie en de tertiaire sector moeten nog grotere ambities waarmaken, terwijl de overheden zichzelf de meest ambitieuze deadlines stellen. Zo volgt Brussel andere Europese regio's en landen op de voet, die eveneens de renovatiegraad van gebouwen versnellen.

Het EPB-certificaat staat centraal binnen deze strategie. Hierdoor leren eigenaars de energieprestatie van hun woning kennen en komen ze te weten welke werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd om de prestaties van hun woning te verbeteren.

EPB-verwarmingsreglementering

De technische installaties van een individuele woning vormen een belangrijke hefboom om energie te besparen, aangezien een correcte, schone en goed afgestelde verwarmingsketel minder verbruikt en langer meegaat.

Om de energieprestatie van het verwarmingssysteem van een woning te waarborgen zijn verschillende controlehandelingen vereist:

- De **EPB-oplevering** die controleert of elk nieuw verwarmingssysteem (vanaf 1 januari 2011) correct is geïnstalleerd;
- De **EPB-periodieke controle** die controleert of de verwarmingsketels en boilers efficiënt en correct werken;
- De **EPB-diagnose** met als doel de prestatie van een verwarmingssysteem van meer dan 5 jaar oud te verbeteren door middel van aanbevelingen en een minimaal onderhoudsprogramma.

Om deze documenten te bekomen moet een erkende professional worden gecontacteerd:

www.leefmilieu.brussels/professionals-verwarming.

De vereiste controlehandelingen voor de aanwezige verwarmingssystemen zijn aanwezig



De volledige informatie staat op www.leefmilieu.brussels/verwarmingsketel.

Vragen over dit EPB-certificaat?

Hebt u nog vragen over dit EPB-certificaat? Zo gaat u te werk:

1. Hebt u dit EPB-certificaat besteld?

Neem contact op met de EPB-certificateur die dit EPB-certificaat heeft opgesteld. Hij is de meest aangewezen persoon om uw vragen te beantwoorden, want hij heeft uw woning bezocht. Hij kan u uitleg geven over het resultaat en de methode die hiertoe heeft geleid.

2. Hebt u dit EPB-certificaat niet besteld of wordt uw EPB-certificateur niet langer erkend?

Neem contact op met Leefmilieu Brussel. Vermeld uw EPB-certificaatnummer, het adres van de woning en stel uw vragen over dit EPB-certificaat. Stuur een e-mail naar info-certibru@leefmilieu.brussels, een brief naar Leefmilieu Brussel, Thurn & Taxis, Havenlaan 86C, 1000 Brussel of bel naar het nummer 02 775 75 75.

Certificaat opgesteld door : **Naam :** CHAPELLE Audric

Rekenmethodeversie : V 01/2017

Firma :

Softwareversie : 1.0.8



Erkenningsnummer : 001740764

Coderingsverslag

PRESENTATIE

Het coderingsverslag bevat de gegevens die de certificateur heeft ingevoerd, alsook de documenten waaruit hij ze heeft gehaald. Dit verslag levert ook een synthese van de oppervlaktes van de verschillende componenten van de wanden van de woning (muren, daken, vloeren, deuren en/of ramen). Zo is het mogelijk om de details van de wanden of de technische installaties terug te vinden die het onderwerp van een aanbeveling zijn. Deze gegevens kunnen interessant zijn om vóór aanvang van de werkzaamheden een prijsopgave te maken.

Legende

Het gebruikte aanvaardbaar bewijs wordt aangeduid met zijn nr in een blauw kader naast het betrokken gegeven.

De aanbeveling die van toepassing is, wordt aangeduid met haar nr op een groene achtergrond.

BESCHRIJVING VAN DE GECERTIFICEERDE WONING

Datum bezoek 14/07/2023

Omschrijving Volume pris en compte pour définir le volume protégé :
Tous les locaux (repris dans la liste de "ventilation") de l'appartement sont inclus dans le VP car chauffés soit directement (étape 4) soit indirectement (étape 6)

Algemene gegevens

Huistype : Halfopen bebouwing	Bouwjaar : 1977 <input type="checkbox"/>
Beschermd volume : 1.214 m ³	Oriëntatie voorgevel : Noord-Oost
Bruto vloeroppervlakte : 394 m ²	Thermische massa : Half zwaar/matig zwaar <input type="checkbox"/>

Het bouwjaar is gebaseerd op de datum waarop de vergunning is verleend.

LIJST VAN AANVAARDBAAR BEWIJSMATERIAAL

De certificateur heeft gegevens kunnen verzamelen in de volgende documenten:

Categorie	Nr	Datum	Naam (& Omschrijving)
Foto's	<input type="checkbox"/> 1	14/07/2023	Photo lors du relevé
Eigendom	<input type="checkbox"/> 2	26/03/1975	plans de demande de permis - octroyé
Attest van EPB-periodieke controle	<input type="checkbox"/> 3	25/03/2022	Attestation de contrôle périodique de la chaudière
Foto's	<input type="checkbox"/> 4	14/07/2023	Uw - plaquette signalétique produit
Foto's	<input type="checkbox"/> 5	14/07/2023	information dans l'intercalaire vitrage - année

Coderingsverslag

VERLIESWANDEN

I. DAKEN



	Totale oppervlakte	- Oppervlakte openingen	= Netto oppervlakte
Dakvlak voor	52,47 m ²	3,51 m ²	48,96 m ²
Dakvlak achter	25,22 m ²	0,00 m ²	25,22 m ²
Dakvlak rechts	36,36 m ²	0,00 m ²	36,36 m ²
Zoldervloeren	29,86 m ²	0,00 m ²	29,86 m ²

1. Hellende daken

Dakvlak voor	Type	Isolatie	Luchtsponw	Vernieuwd in	Netto oppervlakte	Helling	Oriëntatie	U (W/m ² .K)
Toiture type à versants	Standaard	17 cm minerale wol	?	-	48,96 m ²	45 °	NO	0,25
Openingen	Type	Fabricagejaar	Zonnewering	Oppervlakte	U _w (W/m ² .K)			
fenêtre hall escalier	Dubbele beglazing HR, Houten profiel	-	Nee	1,17 m ²	1,30	4		
fenêtre chambre comble	Dubbele beglazing HR, Houten profiel	-	Nee	1,17 m ²	1,30	4		
fenêtre chambre comble	Dubbele beglazing HR, Houten profiel	-	Nee	1,17 m ²	1,30	4		
Dakvlak achter	Type	Isolatie	Luchtsponw	Vernieuwd in	Netto oppervlakte	Helling	Oriëntatie	U (W/m ² .K)
Toiture type à versants	Standaard	17 cm minerale wol	?	-	25,22 m ²	45 °	ZW	0,25
Dakvlak rechts	Type	Isolatie	Luchtsponw	Vernieuwd in	Netto oppervlakte	Helling	Oriëntatie	U (W/m ² .K)
Toiture type à versants	Standaard	17 cm minerale wol	?	-	36,36 m ²	45 °	NW	0,25

Coderingsverslag

2. Zoldervloeren

	Type	Isolatie		Luchtsponw		Netto oppervlakte	U (W/m ² .K)
7 Plafond type chien assis vers EANC toiture	Standaard		Onbekend	?	-	29,86 m ²	1,30

II. GEVELS



	Totale oppervlakte	- Oppervlakte openingen	= Netto oppervlakte
Voorgevel	83,03 m ²	17,48 m ²	65,55 m ²
Achtergevel	90,38 m ²	25,98 m ²	64,40 m ²
Rechtergevel	111,65 m ²	22,01 m ²	89,64 m ²

	Type	Isolatie		Luchtsponw		Netto oppervlakte	Omgeving	Oriëntatie	Status	U (W/m ² .K)
4 M1 type mur contre terre	Standaard		Onbekend	?	-	20,28 m ²	Grond	NO	Privatief	0,63
1 M2 type façade briques soubassement	Afwerking + dikte ≥ 30cm		4 cm EPS	Nee	-	6,44 m ²	Buiten	NO	Privatief	0,68
1 M2a type façade briques peintes blanc	Afwerking + dikte ≥ 30cm		4 cm EPS	Nee	-	37,40 m ²	Buiten	NO	Privatief	0,68

Openingen		Type	Fabricagejaar	Zonnewering	Verdiep	Oppervlakte	U _w (W/m ² .K)
6	fenêtre fixe latérale porte	Enkele beglazing, Houten profiel	-	Nee	+00	0,78 m ²	5,08
6	fenêtre fixe latérale porte	Enkele beglazing, Houten profiel	-	Nee	+00	0,78 m ²	5,08
6	imposte porte entrée	Enkele beglazing, Houten profiel	-	Nee	+00	0,68 m ²	5,08
5	fenêtre cuisine	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Ja, ander type	+00	3,75 m ²	2,94
5	fenêtre chambre	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Ja, ander type	+01	3,09 m ²	2,94
5	fenêtre chambre	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Ja, ander type	+01	3,09 m ²	2,94
5	fenêtre sdb	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Ja, ander type	+01	3,09 m ²	2,94

Deuren		Type	Fabricagejaar	Zonnewering	Verdiep	Oppervlakte	U _D (W/m ² .K)
	porte entrée	Ongeïsoleerd niet metaal	-	-	+00	2,22 m ²	4,00

Coderingsverslag

4	M1 type façade latérale lucarne	Standaard	Onbekend	?	-	1,43 m ²	Buiten	NO	Privatief	1,70
Achtergevel										
		Type	Isolatie	Luchtsponw	Vernieuwd in	Netto oppervlakte	Omgeving	Oriëntatie	Status	U (W/m ² .K)
4	M1 type mur vers cave sous terrasse jardin	Standaard	Onbekend	?	-	27,74 m ²	Kelder	ZW	Privatief	1,00
1	M2 type façade vers abri de jardin EANC	Afwerking + dikte ≥ 30cm	4 cm EPS	Nee	-	4,55 m ²	AOR	ZW	Privatief	0,64
1	M2a type façade briques peintes blanc	Afwerking + dikte ≥ 30cm	4 cm EPS	Nee	-	25,55 m ²	Buiten	ZW	Privatief	0,68
Openingen										
		Type	Fabricagejaar	Zonnewering	Verdiep	Oppervlakte	U _w (W/m ² .K)			
6	fenêtre coulissante salon	Dubbele beglazing, Metaal profiel thermisch onderbroken	1999 5	Ja, ander type	+00	13,29 m ²	3,08			
5	fenêtre sdb	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Nee	+01	2,13 m ²	2,94			
5	fenêtre chambre	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Ja, ander type	+01	1,66 m ²	2,94			
	fenêtre chambre	Dubbele beglazing HR, Houten profiel	2016 5	Ja, ander type	+01	1,66 m ²	1,97			
5	fenêtre chambre	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Ja, ander type	+01	1,66 m ²	2,94			
5	fenêtre chambre	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Ja, ander type	+01	3,35 m ²	2,94			
4	M1 type façade latérale lucarne	Standaard	Onbekend	?	-	1,43 m ²	Buiten	ZW	Privatief	1,70
1	M1a type façade lucarne	Standaard	2 cm EPS	Nee	-	5,13 m ²	Buiten	ZW	Privatief	1,20
Openingen										
		Type	Fabricagejaar	Zonnewering	Verdiep	Oppervlakte	U _w (W/m ² .K)			
5	fenêtre bureau	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Nee	+02	2,23 m ²	2,94			
8										

Coderingsverslag

Rechtergevel	Type	Isolatie	Luchtspouw	Vernieuwd in	Netto oppervlakte	Omgeving	Oriëntatie	Status	U (W/m ² .K)
1 M2a type façade briques peintes blanc	Afwerking + dikte ≥ 30cm	4 cm EPS	Nee	-	59,25 m ²	Buiten	NW	Privatief	0,68
Openingen									
	Type	Fabricagejaar	Zonnewering	Verdiep	Oppervlakte	U _w (W/m ² .K)			
5 fenêtre sàm	Dubbele beglazing, Houten profiel	1976 5	Nee	+00	4,42 m ²	2,94			
5 fenêtre chambre	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Nee	+01	3,03 m ²	2,94			
1 M1a type façade lucarne	Standaard	2 cm EPS	Nee	-	5,04 m ²	Buiten	NW	Privatief	1,20
Openingen									
	Type	Fabricagejaar	Zonnewering	Verdiep	Oppervlakte	U _w (W/m ² .K)			
5 fenêtre chambre	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Nee	+02	2,57 m ²	2,94			
5 fenêtre sdb	Dubbele beglazing, Houten profiel	1992 5	Nee	+02	1,13 m ²	2,94			
4 M1 type façade latérale lucarne	Standaard	Onbekend	?	-	1,85 m ²	Buiten	NW	Privatief	1,70
1 M2 type façade briques soubassement	Afwerking + dikte ≥ 30cm	4 cm EPS	Nee	-	17,92 m ²	Buiten	NW	Privatief	0,68
Openingen									
	Type	Fabricagejaar	Zonnewering	Verdiep	Oppervlakte	U _w (W/m ² .K)			
6 fenêtre bureau atelier	Enkele beglazing, Houten profiel	-	Nee	-01	1,74 m ²	5,08			
Deuren									
	Type	Fabricagejaar	Zonnewering	Verdiep	Oppervlakte	U _D (W/m ² .K)			
poret garage	Ongeïsoleerd niet metaal	-	-	-01	9,12 m ²	4,00			
4 M1 type mur contre terre	Standaard	Onbekend	?	-	5,58 m ²	Grond	NW	Privatief	0,63

III. VLOEREN



	Totale oppervlakte
Vloer - Etage0	114,14 m ²

Vloer - Etage0	Type	Isolatie	Vernieuwd in	Netto oppervlakte	Omgeving	U (W/m ² .K)
3 P1 Plancher sur Terre	Standaard	Onbekend	-	114,14 m ²	Grond	0,66

Coderingsverslag

TECHNISCHE INSTALLATIES

I. VERWARMING



	Verwarmingstype	Deel woning
Verwarmingssysteem	Individuele centrale verwarming	100 %

Verwarmingssysteem

Generator

1. Ketel

GEN Weishaupt THERMO CONDENS WTC45

Brandstof	gas	Attest van periodieke controle	aanwezig	3
Technologie	condenserend	Rendement 30% deellast	onbekend	
Fabricagejaar	2002	T° ingaand 30%	onbekend	
Nominaal vermogen	45,00 kW			3

Productiesysteem

Alle generatoren in het beschermd volume.

Aantal toestellen met waakvlam 0

De warmteopwekking wordt door een buitenvoeler gereguleerd.

Geen buffervat

Emissiesysteem

De verwarmingslichamen zijn van het type radiatoren/convectoren met thermostatische kraan. Er is een kamerthermostaat aanwezig.

Alle leidingen buiten het beschermd volume zijn geïsoleerd.

Alle toebehoren buiten het beschermd volume zijn geïsoleerd.

De circulatiepomp wordt gereguleerd.

II. SANITAIR WARM WATER



	Type installatie	Aangedaane lokalen
Installatie SWW	Individuele installatie	Keuken en badkamer

Installatie SWW

Productiesysteem

SWW-productie door opwekker aangesloten op het verwarmingssysteem 1.

Opslagsysteem

Geïsoleerd voorraadvat aanwezig. 1 Volume voorraadvat 100-200 liter

Distributiesysteem

De lengte van de distributieleidingen is tussen 1 en 5 m.

Er is een geïsoleerde distributiekering aanwezig. 1

Coderingsverslag

III. VENTILATIESYSTEEM



Droge kamers	Naam van de kamer	Ventilatiesysteem	Type ventilatiesysteem
Bureau	bureau -1	Nee	
Speelkamer	salle de jeux -1	Nee	
Woonkamer	Séjour 0	Nee	
Kamer	Chambre +1	Nee	
Kamer	Chambre +1	Nee	
Kamer	Chambre +1	Nee	
Bureau	bureau +2	Nee	
Kamer	Chambre +2	Nee	
Kamer	Chambre +2	Ja	Natuurlijk

Vochtige kamers	Naam van de kamer	Ventilatiesysteem	Type ventilatiesysteem
Toilet	WC -1	Ja	Mechanisch
Bijkeuken	buanderie -1	Nee	
Open keuken	Cuisine 0	Nee	
Toilet	WC 0	Nee	
Badkamer	Salle de bain +1	Ja	Mechanisch
Badkamer	Salle de bain +1	Nee	
Toilet	WC +1	Nee	
Badkamer	Salle de bain +2	Nee	
Toilet	WC +2	Nee	

2 Het ventilatiesysteem is onvolledig.