



Passeport énergétique

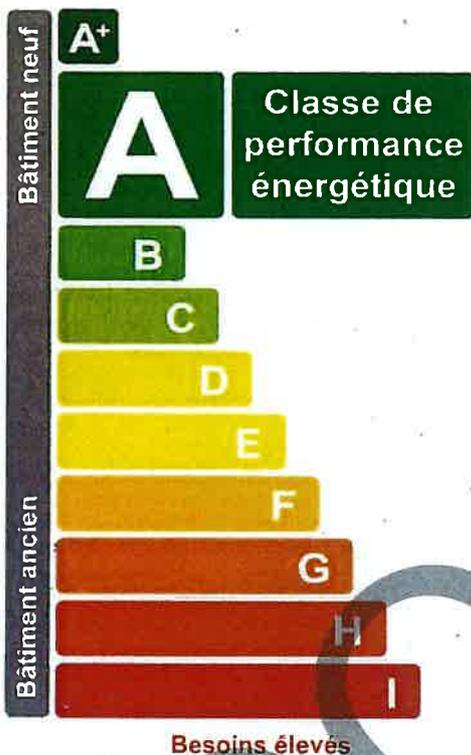
« comme planifié »

Certificat de performance énergétique d'un bâtiment d'habitation 1/5

No. passeport	No. expert	Date d'établissement	Date d'expiration
P.20211216.1258.14 A .40.1	IP/10084	16/12/2021	16/12/2031

Classe de performance énergétique

Besoins économes



Classe d'isolation thermique

A+

Classe de performance énergétique

La classe de performance énergétique du bâtiment est déterminée en fonction du **besoin en énergie primaire**. Le besoin en énergie primaire tient compte de l'**enveloppe thermique** ainsi que des **installations techniques** du bâtiment. De plus, il tient compte de l'**aspect environnemental** de la source d'énergie utilisée.

Classe d'isolation thermique

La classe d'isolation thermique est déterminée en fonction du **besoin en chaleur de chauffage**. Le besoin en chaleur de chauffage tient compte de la **qualité thermique** des murs, toits, dalles et des fenêtres ainsi que du **type de construction**, de la **qualité d'exécution** et de l'**orientation** du bâtiment.

Niveau de performance

Le classement s'effectue de **A+** (meilleure classe) jusqu'à **I** (classe la plus mauvaise).

Informations concernant le bâtiment

Typé de bâtiment	Logement multifamilial
Nombre de logements	40
Motif d'établissement	Bâtiment neuf (autorisation de construire)
Adresse (rue)	Jean Jean-Pierre Brasseur, 14 A
Adresse (code postal/localité)	1258, Luxembourg
Année de construction bâtiment	2022
Année de construction installation chauffage	2022
Surface de référence énergétique	2600,0 m ²

Expert

Energie & Environnement
TLR
15, Rue d'Epemay
1490 Luxembourg, Luxembourg
Tel. +352 22 46 23

Signature expert

Lieu, Date

Luxembourg, le 16 décembre 2021

ENERGIE ET ENVIRONNEMENT
INGENIEURS - CONSEILS S.A.

15, rue d Epemay L-1490 Luxembourg
Tel: 22 46 23
Info@enerenvi.lu - www.enerenvi.lu

Handwritten initials and a star symbol.

TL



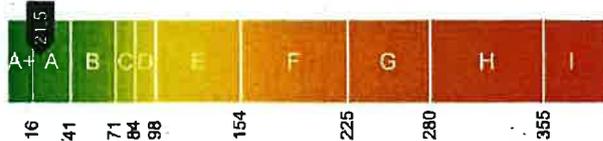
Passeport énergétique

Certificat de performance énergétique d'un bâtiment d'habitation 2/5

No. passeport P.20211216.1258.14 A .40.1	No. expert IP/10084	Date d'établissement 16/12/2021	Date d'expiration 16/12/2031
--	-------------------------------	---	--

Classe de performance énergétique

besoin en énergie
primaire
(rapporté à An)

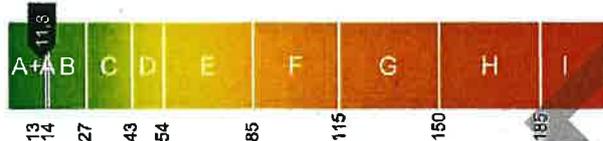


ce bâtiment atteint ...

21,5 kWh / (m²a)

Classe d'isolation thermique

besoin en chaleur de
chauffage
(rapporté à An)



ce bâtiment atteint ...

11,8 kWh / (m²a)

Classe de performance environnementale

émissions de CO₂
(rapportées à An)



ce bâtiment atteint ...

5,3 kg CO₂ / (m²a)

Besoin en énergie annuel et émissions de CO₂

Besoin en énergie primaire	55.909	kWh / a
Besoin en chaleur de chauffage (transmission et ventilation)	30.558	kWh / a
Emissions de CO ₂	13,7	t CO ₂ / a
Crédit en énergie primaire de l'installation photovoltaïque	0	kWh / a

Le **besoin en énergie primaire** couvre les besoins en chaleur de chauffage et de préparation de l'eau chaude (rendement des installations techniques inclus) et tient compte de l'énergie supplémentaire requise pour le processus d'exploitation (production, extraction, transport, transformation, etc.) du vecteur énergétique utilisé.

Le **besoin en chaleur de chauffage** correspond à la quantité de la chaleur requise pour maintenir la température intérieure du bâtiment au niveau souhaité.

Les **émissions de CO₂** indiquent les gaz nuisibles au climat émis lors de la combustion d'énergies fossiles. Elles sont indiquées en tant qu'équivalents de CO₂. Cette valeur prend en compte à côté du CO₂ d'autres gaz nuisibles au climat (méthane,...) qui sont émis lors de l'obtention, du conditionnement et du transport de l'énergie. Plus les émissions de CO₂ engendrées par le conditionnement du bâtiment sont faibles, moins le bâtiment génère des nuisances au climat.

A_n représente la **surface de référence énergétique du bâtiment d'habitation** (généralement surface chauffée) en m².

Le **crédit d'énergie primaire** est égale à la partie imputable de l'électricité photovoltaïque dans le passeport énergétique.

Handwritten signatures and initials in blue ink.



Passeport énergétique



Certificat de performance énergétique d'un bâtiment d'habitation 3/5

No. passeport P.20211216.1258.14 A .40.1	No. expert IP/10084	Date d'établissement 16/12/2021	Date d'expiration 16/12/2031
--	-------------------------------	---	--

Installations de chauffage

Distribution:	chauffage à eau chaude et combinaisons, localisation / distribution horizontale à l'extérieur de l'enveloppe thermique, conduites de distribution à l'intérieur, 55/45, pompes réglées
Stockage:	mise en place à l'extérieur de l'enveloppe thermique, tous les systèmes 55/45
Système:	systèmes préconfigurés, deux install. de prod. de chaleur, pompe à chaleur et chaudière, chauffage sans apport d'énergie solaire

Installation de production de chaleur	Source d'énergie	Besoin en énergie
pompe à chaleur électrique, air/eau 55/45	mix de l'électricité	11055 kWh/a

Installations de préparation d'eau chaude sanitaire

Distribution:	approvisionnement central en ECS avec circulation sans chauffage des conduites, à l'intérieur de l'enveloppe thermique
Stockage:	
Système:	systèmes préconfigurés, pompe à chaleur électrique pour chauffage (avec chauff. électr. complém.), sans installation solaire thermique

Installation de production de chaleur	Source d'énergie	Besoin en énergie
pompe à chaleur électrique pour le chauffage, air/eau	mix de l'électricité	22208 kWh/a
autre système, chauffage électrique	mix de l'électricité	3159 kWh/a

Explications

La présente fiche technique décrit l'installation de chauffage et de préparation d'eau chaude sanitaire (y compris la production, la distribution et le stockage) et indique le besoin en énergie finale.

Le besoin en énergie finale indique la quantité annuelle d'énergie nécessaire (gaz, fioul, bois, etc.) pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire dans les unités respectives utilisées pour la facturation. Il ne contient pas l'énergie consommée pour cuisiner.

Des valeurs de référence moyennes concernant le climat et la température interne du bâtiment servent de base au calcul du besoin en énergie finale. Voilà pourquoi la consommation réelle peut différer de la valeur calculée.

Handwritten signatures and initials: "TL" and other marks.



Passeport énergétique

Certificat de performance énergétique d'un bâtiment d'habitation 4/5

No. passeport P.20211216.1258.14 A .40.1	No. expert IP/10084	Date d'établissement 16/12/2021	Date d'expiration 16/12/2031
--	-------------------------------	---	--

Consommation en énergie finale pour le chauffage et l'ECS (mesurée)

Année	Quantité	Référence PCS, PCI	Source d'énergie	Unité	PCI	Energie finale (référence PCI)

Utilisation des consommations mesurées

chauffage
 préparation ECS
 cuisiner au gaz

Estimation consommation en énergie finale (calculée) / Consommation en énergie finale (mesurée)

$Q_{E,B,H,WW}$	54,1 ± 19,5	kWh / (m ² ·a)	$Q_{E,V,H,WW}$	0,0	kWh / (m ² ·a)
----------------	--------------------	---------------------------	----------------	------------	---------------------------

Inscription de la consommation en énergie finale mesurée

Nom expert	Date inscription
Adresse	Signature
Localité, CP		

Explications

Au plus tard 4 ans après l'établissement du **passeport énergétique** il y a lieu de procéder à une vérification entre, d'une part, le besoin en énergie finale (calculé) et, d'autre part, la **consommation en énergie finale (mesurée)** pour le chauffage et la préparation d'eau chaude sanitaire et le cas échéant la cuisinière à gaz. Des différences éventuelles entre la consommation mesurée et le besoin calculé peuvent avoir les raisons suivantes :

- une utilisation réelle du bâtiment qui diffère de l'utilisation standard (comportement de l'utilisateur)
- un climat réel qui diffère du climat de référence ainsi que d'autres facteurs aléas
- des simplifications lors du relevé des données du bâtiment et des installations (surfaces, valeurs U, etc.)

En cas d'utilisation de la même source d'énergie pour le chauffage, la préparation d'eau chaude sanitaire et la cuisinière à gaz, la part d'énergie utilisée pour la cuisinière est déduite de la valeur de consommation mesurée pour le chauffage et/ou la préparation d'eau chaude sanitaire.

Handwritten signatures and initials in blue ink.



Passnummer	Nr. Aussteller	Erstellt am	Nachtrag	Verbrauch	Gültig bis
P.20211216.1258.14A.m.B	IP/10084	16.12.2021	2025	2028	16.12.2031

Klassifizierung nach der Referenzgebäudemethode

Im Bewertungsverfahren wird das Gebäude mit einem Referenzgebäude verglichen. Das Referenzgebäude ist in Nutzung, Geometrie und Ausrichtung identisch zum nachzuweisenden Gebäude. Die Unterteilung hinsichtlich der Nutzung und Zonierung beim Referenzgebäude muss mit dem zu bewertenden Gebäude übereinstimmen. So wird das energetische Verhalten des zu bewertenden Gebäudes mit seinen geometrischen und nutzungsbedingten Eigenschaften, jedoch unter Verwendung einer vom Gesetzgeber definierten Referenzausstattung, berechnet.

Die Einordnung in Effizienzklassen erfolgt für die wesentlichen energetischen Gewerke. Die Anforderungen an neue Gebäude werden für die Effizienzklassen, Gesamt-Primärenergiebedarf und Heizwärmebedarf gestellt. Die Klasse D (100%) markiert den für das Gebäude ermittelten Grenzwert unter Anwendung der Referenzausstattung.

Energieformen

Primärenergie bezeichnet die Energie eines Energieträgers, der direkt aus der Natur entnommen wird. Primärenergieträger sind z.B. Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Wasser, Wind, Kernbrennstoffe, aber auch Solarstrahlung usw. Die Primärenergie wird durch Kraftwerke, Raffinerien usw. umgewandelt. Dabei kommt es zu Verlusten, meist in Form von Wärme.

Endenergie ist die Energieform, die der Energieabnehmer direkt bezieht. Sie entspricht dem Anteil der Primärenergie unter Abzug von Verlusten und Aufwendungen bei der Umwandlung und Transport zum Verbraucher. Endenergieträger sind zum Beispiel Heizöl, Erdgas, Strom, etc.

Nutzenergie ist die Energieform, die der Abnehmer nach Abzug von Verlusten für die gestellte Aufgabe benötigt. Sie entspricht dem Energiebedarf eines Gebäudes ohne die Bilanzierung der Gebäudetechnik. Beispielsweise sind dies Licht und Wärme.

Energieeffizienz

Der Gesamt-Primärenergiebedarf bildet die Energieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z. B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Kleine Werte signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung. Das Referenzgebäude markiert die Anforderungen an die Energieeffizienz, die zum Zeitpunkt der Erstellung gelten. Zusätzlich werden die mit dem Energiebedarf verbundenen CO₂-Emissionen des Gebäudes angegeben.

CO₂-Emissionen

Die CO₂-Emissionen geben die bei der Verbrennung fossiler Energien freigesetzte Menge an klimaschädlichen Gasen an und werden als CO₂-Äquivalent angegeben. Darin werden neben Kohlendioxid (CO₂) auch andere klimaschädigende Gase (Methan, ...) berücksichtigt, die bei Energiegewinnung, -aufbereitung und -transport freigesetzt werden. Je geringer die durch die Konditionierung eines Gebäudes entstehenden CO₂-Emissionen sind, desto weniger wird das globale Klima belastet.

Verwendete Abkürzungen

- WRG: Wärmerückgewinnungsgrad eines Wärmetauschers in Lüftungsanlagen in %
- SFP: spezifische Leistungsaufnahme eines Ventilators in einer Lüftungsanlage in kW/(m³/s) (specific fan power)
- KW-Temperaturen: Kaltwassertemperaturen bei der Kälteproduktion, bzw. -verteilung in °C
- WW: Warmwasser, Warmwasserbereitung
- lux: physikalische Einheit der Beleuchtungsstärke
- A_n: Energiebezugsfläche. Sie entspricht dem thermisch konditionierten Teil der Nettogrundfläche

↓
 TL