

ÖkoFEN

NEUF QUESTIONS ET
RÉPONSES
CONCERNANT L'ACHAT
D'UNE CHAUDIÈRE À
PELLETS



01 / PUIS-JE CONSERVER MES RADIATEURS OU MON SYSTÈME DE CHAUFFAGE PAR LE SOL ? / p 04

Oui, une chaudière à pellets moderne fonctionne parfaitement sur votre installation existante

02 / AI-JE BESOIN D'UN BALLON TAMPON? / p 05

Une installation avec un ballon tampon offre des avantages, mais n'est pas toujours nécessaire

03 / PUIS-JE ENCORE UTILISER MA CHEMINÉE? / p 07

La plupart des nouvelles installations se font avec des conduits en inox isolés, à double paroi

04 / COMMENT ESTIMER MA CONSOMMATION DE PELLETS? / p 08

Consommation en litres de mazout OU en m³ de gaz x 2 = consommation en kilos de pellets

05 / COMMENT ET OÙ PUIS-JE STOCKER LES PELLETS? / p 10

Les pellets livrés en vrac peuvent être stockés dans des silos de dimensions allant de 184x144 jusque 258x258 cm et d'une hauteur de 185cm jusque 260cm

06 / COMBIEN DE TEMPS DOIS-JE CONSACRER À MA CHAUDIÈRE À PELLETS? / p 12

Vous pouvez profiter de la chaleur écologique avec un maximum de confort, sans y consacrer beaucoup de temps

07 / UNE CHAUDIÈRE À PELLETS EST-ELLE PLUS ÉCOLOGIQUE QU'UNE POMPE À CHALEUR? / p 14

Une chaudière à pellets exige moins d'électricité qu'une pompe à chaleur

08 / QUE COÛTE UNE CHAUDIÈRE À PELLETS? / p 16

Malgré l'investissement important, les pellets représentent à long terme le choix le plus écologique, mais aussi le plus économique

09 / QUE SONT LES PRINCIPAUX AVANTAGES DES PELLETS? / p 18

Confortable, économique, combustible local, écologique (énergie grise), CO2-neutre, renouvelable, multiples applications, automatique, sans odeur, toujours disponible, pas de contrat ni de compensation d'annulation

01

PUIS-JE CONSERVER MES RADIATEURS OU MON SYSTÈME DE CHAUFFAGE PAR LE SOL ?



Oui, pour chauffer différentes pièces, vous pourrez continuer à utiliser les radiateurs ou l'installation de chauffage par le sol existants. L'eau qui y circule sera désormais chauffée par des pellets à la place du gaz ou du mazout.

Pour le chauffage par le sol, il est parfois nécessaire d'équiper l'installation existante d'une bouteille casse-pression. Nous vous conseillons également de placer une nouvelle pompe économique et de remplacer les anciens dispositifs de sécurité par des nouveaux.

02

AI-JE BESOIN D'UN BALLON TAMPON ?



La réponse n'est pas si évidente. Commençons par le début.

Qu'est-ce qu'un ballon tampon?

Un ballon tampon est une cuve remplie d'eau qui peut stocker de l'énergie et la délivrer plus tard. Il fonctionne un peu comme une batterie rechargeable. L'énergie que nous stockons, peut provenir de la chaudière à pellets, un poêle à bois hydro ou des panneaux solaires thermiques. L'énergie qui en sort, peut être utilisée pour le chauffage ou l'eau chaude sanitaire. Techniquement, un ballon tampon n'est qu'une grande bouteille casse-pression.

Comment fonctionne une chaudière à pellets?

Une chaudière à pellets fonctionne plus lentement qu'une chaudière à mazout ou au gaz. Lors d'un démarrage à froid, la chaudière nécessite 20 à 30 minutes avant que les premières chaleurs partent vers le chauffage. Ce retard peut éventuellement être compensé par la régulation.

La chaudière à pellets peut moduler et alors adapter sa puissance à la charge. Ceci est un grand avantage qui fait que, d'une manière générale, on n'a pas de besoin de ballon tampon.

D'une manière générale, il n'est pas nécessaire de raccorder la chaudière à pellets à un ballon tampon.

Dans certains cas, cela s'avère indispensable, par exemple :

- Si vous utilisez également de l'énergie solaire
- Si vous possédez un chauffage par le sol
- Si la puissance de la chaudière est peu élevée (dans une maison basse énergie ou passive)
- Si l'installation de chauffage est plus importante et comprend plusieurs chaudières à pellets
- Si la demande de chaleur est régulièrement inférieure à la puissance la plus basse de la chaudière
- Si vous souhaitez disposer d'une installation qui réagisse rapidement

En bref : une installation avec un ballon tampon a pas mal d'avantages mais n'est pas une obligation.



03

PUIS-JE ENCORE UTILISER MA CHEMINÉE ?

Comme tout appareil de chauffage utilisant un combustible, une chaudière à pellets doit être raccordée à un conduit d'évacuation des fumées. Si votre habitation est déjà équipée d'un conduit et s'il respecte la réglementation en vigueur, votre chaudière ÖkoFEN pourra s'y raccorder.

Les dimensions et la conception du conduit (cheminée) sont très importantes. Dans tous les modes de fonctionnement de la chaudière, la cheminée doit assurer une dépression suffisante pour évacuer correctement les fumées.

Le rendement élevé des chaudières à pellets a pour conséquence la production de fumées à basse température qui, sur les cheminées non isolées, peuvent entraîner l'encrassement de la cheminée et des dégâts liés à l'humidité.

- Une cheminée maçonnée doit être pourvue d'un nouveau tubage soit en tuyau rigide, soit en tuyau flexible ;
- Une cheminée en boisseaux de 15x15 ou 20x20 peut être utilisée pour une chaudière classique à condition d'être équipée d'une trappe de nettoyage et d'un régulateur de tirage ;
- Pour une chaudière à pellets à condensation, il convient d'utiliser une cheminée résistante à l'humidité (inox ou céramique).

D'une manière générale, les cheminées en plastique ne sont pas autorisées pour les installations de chauffage à pellets.

Le diamètre de la cheminée dépend entre autres de la puissance de la chaudière ou du poêle :

- < 20 kW - 130 mm ;
- 20 < 32 kW - 150 mm;
- 36 < 56 kW - 180 mm.

Enfin, il est essentiel de bien entretenir sa cheminée pour assurer un fonctionnement sans problème de votre chaudière à pellets. N'oubliez pas de la faire ramoner chaque année car il peut facilement y avoir un amas de cendres dans les parties horizontales de la cheminée. Vous pouvez le faire lors de l'entretien annuel de la chaudière.

04

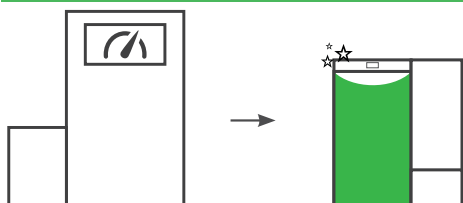
COMMENT ESTIMER MA CONSOMMATION DE PELLETS?

Nous distinguons – globalement – 3 situations :

1. Chaudière existante à mazout ou à gaz
2. Chaudière existante à mazout ou à gaz, en combinaison avec un poêle à bois ou un autre chauffage d'appoint
3. Nouvelle construction

1. Chaudière existante à mazout ou à gaz

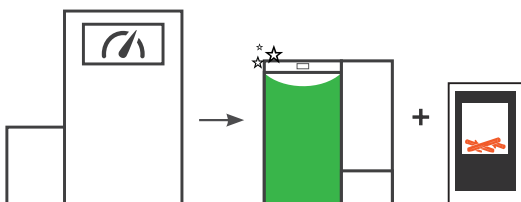
$$\text{Consommation en litres de mazout OU en m}^3 \text{ de gaz} \times 2 \\ = \text{Consommation en kilos de pellets}$$



Exemple

*Consommation annuelle de mazout = 2.500 L
=> 2.500 x 2 = 5000 kg de pellets*

3. Chaudière existante à mazout ou à gaz, en combinaison avec un poêle à bois ou un autre chauffage d'appoint



Dans ce cas de figure, l'estimation de la consommation annuelle en pellets est plus compliquée.

Exemple :

*Consommation annuelle = 1.500L de mazout + 5m³ (=2,5 tonnes) de bois de hêtre
=> on peut considérer que 1m³ de bois de hêtre correspond à environ 200L de mazout La consommation de pellets qu'on attend par an variera entre:*

- *Si on continue à chauffer au bois : 1500 x 2 = 3000 kg de pellets*
- *Si on arrête de chauffer au bois : 1500 x 2 + (5 x 200) x 2 = 5000 kg de pellets*

Après le changement de l'ancienne chaudière, la plupart des personnes chauffent plus avec la chaudière à pellets qu'avec le poêle à bois, ceci grâce au prix de revient minime et au confort augmenté.

3. Nouvelle construction bien isolée



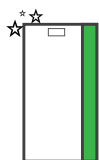
Une famille de 4 personnes consomme en moyenne 10 kWh/jour

- Cela revient à environs 4 MWh/an
- OU 800 kg de pellets (= 200 kg/an.personne).

L'utilisation de panneaux solaires thermiques peut diminuer cette consommation de plus de la moitié.

Exemple : Nouvelle habitation moderne de 4 personnes avec une perte d'énergie de 12 kW => $(12 \times 300) + (4 \times 200) = 4400$ kg de pellets par an (environ 300kg de pellets par an et par kW de perte de chaleur)

Remarque : une nouvelle construction utilise généralement plus d'énergie car la maison contient encore beaucoup d'humidité.



Si on opte pour la nouvelle technologie de condensation, la consommation peut encore baisser de 5 à 12 %, en fonction de l'installation de chauffage.

Malgré tous les calculs, ils restent toujours quelques facteurs variables ou incalculables qui vont déterminer la consommation comme la météo ou les utilisateurs de l'installation.

Attention : les méthodes d'estimation ainsi que les exemples de consommations mentionnés ci-dessus sont purement informatifs et doivent être interprétés comme tels.

05

COMMENT ET OÙ PUIS-JE STOCKER LES PELLETS ?

Comment stocker les pellets - 3 solutions

1. En sacs de 15 ou 25 kilos.
2. En vrac dans un silo textile d'une dimension allant de 184x144 cm à 258x258 cm et d'une hauteur de 185cm à 240cm. Ces silos peuvent contenir de 1,4 à 8 tonnes de pellets. Un minimum de 2 tonnes est conseillé pour la livraison.
3. On peut également construire un local de stockage de pellets sur-mesure avec un système de plan incliné et de vis sans fin



Où stocker les pellets

Les pellets sont fabriqués à partir de déchets de bois pressés. Aucune colle ni aucun autre liant chimique n'est ajouté aux copeaux. Ceci fait que les pellets sont extrêmement sensibles à l'eau. Au contact de l'eau liquide, les pellets deviennent humides, gonflent et se décomposent. L'humidité de l'air, par contre, n'est pas un problème. Les pellets sont tellement compressés qu'ils y sont moins sensibles.

Si vous optez pour des pellets en sacs, il est important de les stocker dans un endroit sec. Empilez les sacs sur une palette et pas contre un mur extérieur. Un stockage extérieur est également possible à condition que les sacs soient à l'abri de la pluie et des rayons UV.





06

COMBIEN DE TEMPS DOIS-JE CONSACRER À MA CHAUDIÈRE À PELLETS?

Les chaudières à pellets assurent un niveau de confort équivalent aux autres types de chauffage central (mazout, gaz).

Les trois points d'attentions sont les suivants :

1. La gestion du stock de pellets

Grâce à un espace de stockage optimisé et une alimentation automatique, la chaudière à granulés de bois offre une autonomie pouvant aller jusqu'à 1 an.

Dans le cas d'un stockage par sacs, la chaudière possède en général un réservoir intégré d'une capacité de 165 ou 180 kg de pellets. En hiver, le réservoir doit être rempli environ une fois par semaine.

2. La vidange du cendrier

Le cendrier doit être vidé après 2 tonnes de pellets brûlés, en moyenne 3 à 5 fois par an.

3. L'entretien annuel

Il faut contacter un professionnel pour réaliser l'entretien annuel et faire ramoner le conduit d'évacuation des fumées.



07

POURQUOI OPTER POUR UNE CHAUDIÈRE À PELLETS AU LIEU D'UNE POMPE À CHALEUR?

Le choix d'une installation de chauffage dépend généralement du budget du ménage mais l'impact environnemental de l'installation peut également être un critère important. Dans ce cas, le choix se limite au bois, aux pellets ou à une pompe à chaleur. Si nous tenons compte du confort d'un chauffage central moderne, nous pouvons supprimer les bûches de notre liste.

Alors : pompe à chaleur ou chaudière à pellets?

Il existe plusieurs types et systèmes de pompes à chaleur dont les plus efficaces sont les pompes à chaleur "eau/eau". Ici, de l'eau à température relativement constante est pompée du sous-sol.

Le COefficient de Performance (COP) est alors élevé si on utilise du chauffage à basses températures (comme le chauffage par le sol ou par les murs).

Les pompes à chaleur air/air ou air/eau sont quant à elles beaucoup moins performantes avec un COP inversement proportionnel à leur besoin de chaleur. Plus il fait froid, plus on doit chauffer alors que le système fonctionne moins efficacement. En effet, les unités extérieures (où l'on capte la chaleur) peuvent geler et dans le pire des cas, doivent être chauffées électriquement afin d'éviter de geler. En d'autres termes : en cas de grand froid, on chauffe presque uniquement avec de l'électricité.

Evidemment l'utilisateur peut décider de produire son électricité lui-même par panneaux photovoltaïque. Dans ce cas il peut diminuer sa facture d'électricité et se chauffer "gratuitement".

Toutefois, il y a deux remarques à faire :

1. Prenons une habitation belge moyenne avec une consommation d'électricité de 4.500 kWh par an et une demande d'énergie de 25.000 kWh (ou 2.500 litres de mazout) par an. Si nous remplaçons la chaudière par une pompe à chaleur, la consommation annuelle pour le chauffage va alors "diminuer" jusque 9.300 kWh.

Au total, la consommation annuelle sera de 13.800 kWh par an.

Pour générer cette énergie avec des panneaux photovoltaïques, nous devons placer une installation pour 15.000kWp. En plus d'un investissement sérieux, le volet administratif n'est pas évident non plus puisqu'une telle installation est considéré comme "fournisseur".

2. La production des panneaux se concentre durant les mois d'été alors que nos besoins en énergie sont concentrés en hiver.

En effet, une installation PV peut garantir une production annuelle de 800 à 1000 heures opérationnelles en été. Toutefois, c'est en hiver que le chauffage tourne à peu près 800 à 1000 heures.

De ce fait, malgré toutes les installations PV, en hiver on fait principalement appel à des centrales "classiques" pour fournir les pompes à chaleur en énergie.

Sachant que la production et la consommation d'électricité augmente d'année en année, il est temps de changer nos habitudes en ne se chauffant plus avec de l'électricité (en direct ou par une pompe chaleur).

08

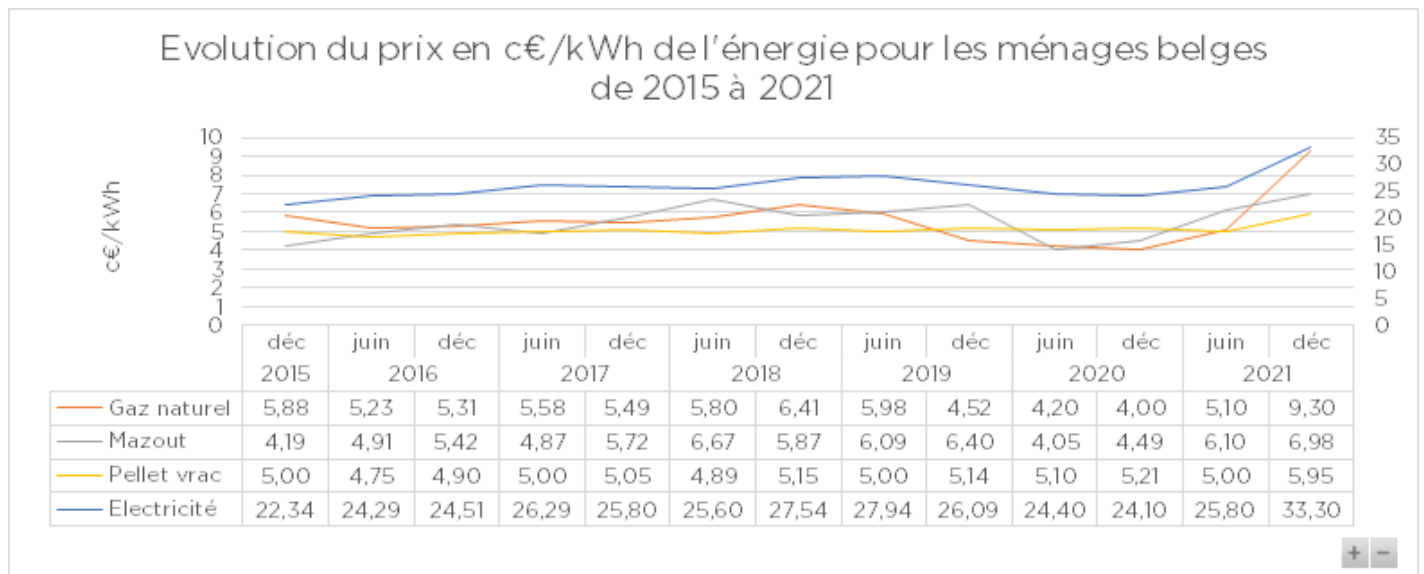
QUE COÛTE UNE INSTALLATION AUX PELLETS?

Le prix de revient d'une installation dépend très fortement de quelques éléments. Par exemple, une installation avec chauffage par le sol est dans la plupart des cas plus chère que des radiateurs classiques. Le prix de revient d'une chaudière ou autre source de chaleur n'est quant à lui qu'une petite partie du prix d'une installation complète.

En plus du prix de revient de l'installation, on a aussi le "coût opérationnel" comprenant le coût pour utiliser l'installation (= combustible), l'entretenir et la remplacer (= durée de vie).

Il est important de comparer le "cost of ownership" (= "coût opérationnel") sur la longévité totale d'une installation, pas uniquement sur l'investissement ou le coût de consommation.

Pour ce faire, le mieux est de se baser sur les 7 dernières années et faire une extrapolation pour les 15 à venir. On peut observer que, hors période de conflit géopolitique et de crise sanitaire, les valeurs des dernières années donnent une bonne idée de l'évolution du marché de l'énergie. De plus, malgré la net augmentation des prix ces 2 dernières années, le pellet reste la source d'énergie la plus économique.



Sources : CREG, SPF économie, ValBiom

Remarques :

- L'axe primaire (à gauche) est relatif aux prix du gaz naturel, du mazout et du pellet en vrac
- L'axe secondaire (à droite) est relatif aux prix de l'électricité

Voici la comparaison du prix de l'énergie de 4 types d'installations pour une habitation avec une perte de chaleur de 12 kW et la production d'eau chaude pour 5 personnes.

- Installation au gaz ou au mazout combinée à un le boiler solaire de 300 litres relié à 6m² de collecteurs solaires thermiques
- Installation d'une chaudière à pellets ou d'une pompe à chaleur combinée à un ballon tampon de 800 litres relié à 8m² de collecteurs solaires thermiques.

La consommation annuelle estimée est de :

- 18 MWh pour le chauffage de l'habitation
- 4,5 MWh pour l'eau chaude sanitaire (ECS)

Considérant que le bénéfice solaires diminue la consommation d'environ 50 à 55%, la consommation annuelle estimée est de 20MWh dont 2MWh pour la production d'ECS doivent encore être livrer par l'installation de chauffage.

Prenons une pompe à chaleur du type air/eau (type le plus vendu) avec un COP de 3,2 pour le chauffage et 2,6 pour la préparation d'ECS. La consommation annuelle estimée est de :

- $18.000/3,2 = 5.625\text{kWh}$ pour le chauffage
- $2000/2,6 = 770\text{ kWh}$ pour l'ECS
- Total: 6.395 kWh par an

Si on se base sur le prix au kWh de l'énergie en décembre 2021 pour la Belgique :

Installation	kWh	c€/kWh	Prix total
Electricité	6395	33,30 €	2.129,54 €
Gaz naturel	20000	9,30 €	1.860,00 €
Mazout	20000	6,98 €	1.396,00 €
Pellet vrac	20000	5,95 €	1.190,00 €

Sources : CREG, SPF économie, ValBiom

Le tableau ci-dessus montre clairement qu'opter pour des pellets n'est pas uniquement un choix écologique, mais également un choix économique sur le long terme.



QUELS SONT LES PRINCIPAUX AVANTAGES DES PELLETS ?

1. Confortable

Le chauffage aux pellets est la forme la plus moderne du chauffage au bois. Le fonctionnement modulant d'un poêle à pellets permet de contrôler avec précision le climat intérieur dans l'habitation. De plus, son grand réservoir, d'une autonomie de 8 à 20 heures, augmente considérablement sa durée de fonctionnement en comparaison d'un poêle à bois traditionnel.

Ces deux éléments, contrôle de température et autonomie, font du poêle à pellets une version plus confortable du chauffage au bois. Sur une chaudière à pellets ÖkoFEN on aspire à étendre cette autonomie jusqu'à un an: le summum du confort.

2. Economique

Contrairement aux combustibles fossiles, le prix du pellet est resté relativement stable et bas en 2020-2021 malgré un contexte sanitaire et géopolitique mouvementé. Par ailleurs, si on regarde le graphique illustrant l'évolution du prix de l'énergie pour les ménages de 2015 à 2021 (voir question 8), on peut remarquer que le prix des pellets est resté bien plus stable que celui du mazout, gaz et électricité sur la même période. En d'autres termes : opter pour les pellets est un choix économique et intéressant.

3. Combustible local

Les pellets sont fabriqués à partir de 'sous-produits' de bois de grandes scieries belges, à Virton, Vielsalm, Bertrix, Deinze, Dessel, Fleurus... Le bois que ces entreprises transforment provient de bois locaux (généralement dans un rayon de 50 à 100 km). Les pellets sont donc produits tout près des consommateurs. Pour arriver jusque chez eux, les pellets sont transportés sur de très courtes distances par rapport aux distances que doivent parcourir le pétrole (le Moyen-Orient), le gaz (la Russie et Qatar) et l'uranium (le Congo).

4. Energie grise

Produire des pellets demande de l'énergie. Cette énergie est appelée l'énergie grise. Pour produire 100 kWh de combustible et le transporter, cela demande environ 3kWh d'énergie ou 3%. C'est environ un tiers de l'énergie qu'il faut pour produire du gaz naturel et le transporter et un quart de l'énergie qu'il faut pour pomper, raffiner et transporter du mazout.

5. CO2-neutre

Un arbre absorbe, pendant sa croissance, de grandes quantités de CO2 dans l'air par photosynthèse. Grâce à ce phénomène, il n'y a pas seulement du CO2 qui est absorbé, mais également de l'oxygène qui est expulsé. Si l'arbre est mort et/ou abattu, le processus inverse se fait. Le bois prendra de l'oxygène de l'air pour émettre du CO2 dans le processus de la décomposition. La quantité de CO2 qui se délivre est la même quantité qu'en cas de combustion de ce même bois comme combustible dans le poêle ou la chaudière.

6. Renouvelable

Les fabricants de pellets s'engagent à une gestion forestière durable. Ils assurent la plantation suffisante de jeunes arbres afin de satisfaire à la demande de leur bois (de construction). Le bois est le seul combustible qui existe depuis que l'homme se chauffe. Il est aussi le seul combustible fixe qui se plante et est récolté sans cesse et qui sera alors toujours disponible pour les prochaines générations.

7. Multiples possibilités

Le nombre de systèmes de chauffage qui fonctionnent aux pellets, augmente de façon constante. Il existe, en plus du poêle à pellets classique, des poêles qui savent produire de l'eau chaude. Ainsi le poêle s'occupe non seulement de la chaleur locale mais également de l'eau chaude sanitaire.

RIKA a récemment développé un poêle à pellets mixte qui fonctionne aussi avec du bois: l'Induo et le Paro. ÖkoFEN a introduit l'année passée une chaudière à pellets qui peut produire de l'électricité. Pour chaque besoin de chauffage, il existe toujours une réponse appropriée aux pellets.

8. Sans odeur

Les pellets sont fabriqués avec les résidus de scieries et gardent la bonne odeur du bois fraîchement coupé. Ils ne sentent pas mauvais comme le mazout et ne peuvent pas exploser (gaz) ou diffuser de rayonnements dangereux (uranium). Le changement de votre ancienne installation à mazout sera un vrai soulagement...

9. Automatique

Par leur petite taille, les pellets sont facilement et automatiquement transporter, doser et brûler. Le poêle ou la chaudière sont démarrés et réglés avec un simple clic sur le bouton. Vous avez, en tant qu'utilisateur, une amélioration du confort incomparable par rapport à un poêle à bois classique. Les poêles RIKA Domo, Sumo et Induo, ont un système de décrochage du creuset automatique. Avec les chaudières à pellets ÖkoFEN, même l'échangeur de chaleur est nettoyé automatiquement chaque jour, et la chaudière s'occupe elle-même de l'alimentation en pellets à partir d'un local de stockage (qui peut être jusqu'à une distance de 20m).

10. Toujours disponible

Dans le sud de la Belgique, la ressource forestière a augmenté de 25% les 100 dernières années. Les forêts y occupent 545.000 hectares. C'est presque 31% de la surface du pays. A certains endroits dans les Ardennes, ce chiffre augmente même jusqu'à 50% alors il est justifié que l'on parle du "poumon vert". La réserve de bois (de construction) est donc garantie.

Pas de contrats, de résiliation par recommandé ou de compensation d'annulation si vous optez pour les pellets, vous êtes libre de choisir votre fournisseur. Vous pouvez vraiment décider en toute liberté quand, chez qui et quelle quantité vous commandez. Une Vraie liberté de choix.



ÖkoFEN Belgium bvba

Kattestraat 81, B-8520 Kuurne

Tel.: +32 (0) 56 / 72 36 30

info@okofen.be | www.okofen.be

