

DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT

conformément aux normes /ISO 14025/ et /EN 15804/

Propriétaire de la déclaration	STEICO SE
Organisme émetteur	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Détenteur du programme	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numéro de déclaration	EPD-STE-20200173-IBA1-FR
Date d'émission	20/11/2020
Date de fin de validité	19/11/2025

Panneaux isolants en fibre de bois issus du procédé sec
STEICO SE

www.ibu-epd.com / <https://epd-online.com>



1. Informations générales

STEICO SE

Détenteur du programme

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

Numéro de déclaration

EPD-STE-20200173-IBA1-FR

La présente déclaration repose sur les règles de définition des catégories de produits :

Matériaux à base de bois, 12/2018
(PCR contrôlées et approuvées par le comité d'experts indépendant)

Date d'émission

20/11/2020

Date de fin de validité

19/11/2025

Panneaux isolants en fibre de bois
issus du procédé sec

Propriétaire de la déclaration

STEICO SE
Otto-Lilienthal-Ring 30
85622 Feldkirchen
Allemagne

Produit déclaré / Unité déclarée

1 m³ matériau d'isolation en fibre de bois.

Domaine de validité :

Cette déclaration est une DEP qui représente un produit moyen de différentes lignes de produits, fabriqués dans l'usine suivante :

STEICO Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 2
64-700 Czarnków

Le calcul de l'analyse du cycle de vie se réfère à un produit d'une densité brute de 140 kg/m³.

Les panneaux isolants suivants, issus du procédé sec, sont inclus dans la moyenne :

- STEICOprotect L dry (110 kg/m³)
- STEICOsafe 120-160 (110 kg/m³)
- STEICOtherm dry (110 kg/m³)
- STEICOétanche (140 kg/m³)
- STEICOinstall (140 kg/m³)
- STEICOintégral (140 kg/m³)
- STEICOprotect M dry (140 kg/m³)
- STEICOroof dry (140 kg/m³)
- STEICOspecial dry (140 kg/m³)
- STEICOsafe 60-100 (140 kg/m³)
- STEICOtop (140 kg/m³)
- STEICOduo dry (180 kg/m³)
- STEICOprotect H dry (180 kg/m³)
- STEICOuniversal dry 52-100 (180 kg/m³)
- STECOprotect S dry (210 kg/m³)
- STEICOsafe 40 (210 kg/m³)
- STEICOuniversal dry 35-40 (210 kg/m³)

Le propriétaire de la déclaration est responsable des informations et des justificatifs servant de base à la déclaration ; toute responsabilité de l'institut IBU concernant les informations du fabricant, les données de l'ACV et les justificatifs est exclue.

Vérification

La norme européenne /EN 15804/ sert de référence de base en matière de documents PCR (Règles de définition des catégories de produit)

Vérification indépendante de la déclaration et des indications selon /ISO 14025:2010/

interne

externe



Dipl. Ing. Hans Peters
(Président de l'Institut Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Alexander Röder
(Président-directeur général de l'IBU)



Prof. Dr. Birgit Grahl,
/Vérificateur/ indépendant accrédité par le comité d'experts indépendant

2. Produit

2.1 Description du produit / Définition du produit

Cette déclaration décrit une moyenne pondérée en fonction de la masse de production des matériaux d'isolation en fibres de bois fabriqués selon le procédé sec STEICOduo dry, STEICOétanche, STEICOinstall, STEICOintégral, STEICOprotect H dry, STEICOprotect L dry, STEICOprotect M dry, STEICOprotect S dry, STEICOroof dry, STEICOsafe, STEICOspecial dry, STEICOtherm dry, STEICOtop, STEICOuniversal dry.

Le règlement (UE) n° 305/2011 (CPR) s'applique à la mise sur le marché des produits dans l'UE/AELE (à l'exception de la Suisse). Les produits nécessitent une déclaration de performance conformément à la norme *DIN EN 13171*, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) - Spécification, et le marquage CE.

Les réglementations nationales respectives s'appliquent à l'utilisation.

2.2 Utilisation

Les matériaux d'isolation en fibre de bois STEICO peuvent être utilisés de nombreuses manières différentes pour les systèmes de murs, de toits et de sols.

Les applications vont des sous-toitures et de l'isolation sur les chevrons à toutes les applications d'isolation dans le domaine des murs, l'isolation des niveaux d'installation et aussi dans le domaine des plafonds et l'isolation du plafond de l'étage supérieur. Ils peuvent également être utilisés comme éléments d'isolation à enduire directement pour des systèmes composites d'isolation thermique.

2.3 Données techniques

Les informations suivantes se réfèrent à la gamme de produits STEICOspecial dry à l'état de livraison. Des informations sur les autres produits mentionnés dans le champ d'application de cette DEP sont consultables sur www.steico.com.

Données techniques de construction

Description	Valeur	Unité
Densité brute	140	kg/m ³
Résistance à la flexion selon EN 310	0,5	N/mm ²
Module d'élasticité en flexion selon EN 310	65	N/mm ²
Humidité du matériau à la livraison	5	%
Résistance à la traction perpendiculaire au plan du panneau	0,02	N/mm ²
Conductivité thermique	0,04	W/(mK)
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau	3	-
Émissions de formaldéhyde selon EN 717-1	<SDD	µg/m ³
Capacité calorifique spécifique c	2100	J/(kg*K)
Résistance à l'écoulement linéique	>=100	(kPa*s)/m ²
Contrainte de compression à 10 % de tassement selon DIN EN 13171	0,1	N/mm ²

*SDD : seuil de détection

Les valeurs de performance du produit sont conformes à la déclaration de performance concernant ses caractéristiques essentielles telles que définies dans la norme *DIN EN 13171*, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) - Spécification.

2.4 État à la livraison

Les dimensions suivantes se réfèrent au produit STEICOspecial dry :

Épaisseur de panneau : 40-200 mm

Format : 1880 x 600 mm

Des informations sur les autres produits mentionnés dans le champ d'application de cette DEP sont consultables sur www.steico.com.

2.5 Matières premières/Additifs

Le composant principal des panneaux isolants en fibre de bois STEICO est constitué de fibres de bois provenant de résineux issus d'une exploitation forestière régionale durable. En plus des fibres de bois, les matériaux d'isolation en fibre de bois sont constitués de liants et d'autres additifs. Les teneurs moyennes des différents produits pour la déclaration environnementale sont joints :

- Bois, principalement des résineux, env. 86 %
- Eau env. 5 %
- Colles env. 5 %
- Agent hydrophobe env. 4 %

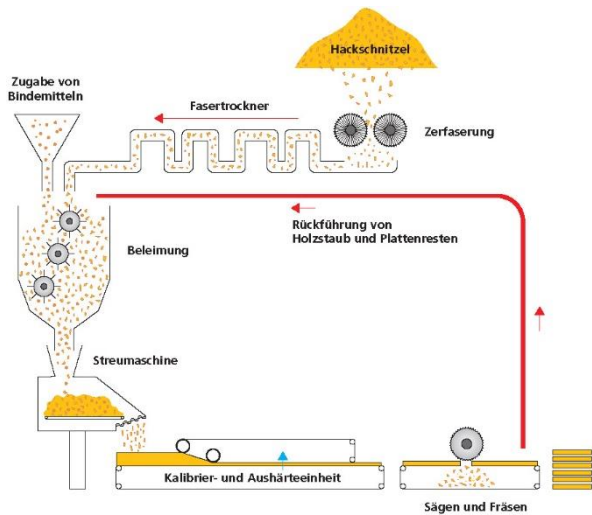
Le produit contient des substances figurant sur la *liste candidate ECHA* pour l'inclusion de substances extrêmement préoccupantes dans l'annexe XIV du *règlement REACH* (état : 07/01/2019) supérieures à 0,1 % en masse : non.

Le produit contient d'autres substances CMR de catégorie 1A ou 1B, qui ne figurent pas sur la *liste candidate ECHA*, supérieures à 0,1 % en masse dans au moins un produit partiel : non.

Des produits biocides ont été ajoutés au produit de construction actuel ou ont été traités avec des produits biocides (il s'agit d'un produit traité au sens du règlement sur les produits biocides ([UE] n° 528/2012) : non.

2.6 Fabrication

Le procédé sec de fabrication des panneaux isolants en fibre de bois STEICO comprend les étapes suivantes :



[Legende:]	[Legende:]
Hackschnitzel	Copeaux de bois
Zugabe von Bindemitteln	Ajout de liants
Fasertrockner	Sécheur de fibres
Zerfaserung	Défilage
Beleimung	Collage
Rückführung von Holzstaub und Plattenresten	Recyclage de la poussière de bois et des résidus de panneaux
Streumaschine	Épandeur
Kalibrier- und Aushärteeinheit	Unité de calibration et de durcissement
Sägen und Fräsen	Sciage et fraisage

- Transformation du bois brut en copeaux de bois
- Chauffage des copeaux de bois sous pression de vapeur
- Défilage des copeaux de bois dans le raffineur
- Séchage des fibres dans le séchoir à tube d'écoulement
- Collage des fibres
- Chargement du mélange dans la ligne de production
- Pressage et durcissement du mélange pour en faire un panneau isolant
- Découpe de l'isolation en fibre de bois
- Empilage, emballage

Toutes les matières résiduelles survenant au cours de la production sont recyclées en interne pour la récupération d'énergie. Une petite partie est réutilisée dans la production.

Systèmes d'assurance de la qualité :

- Système de management de la qualité selon ISO 9001
- Système de management environnemental selon ISO 14001
- Marquage CE selon EN 13171 MPA Rhénanie-du-Nord-Westphalie, D
- Certificat FSC CU-COC-841217
- Certificat PEFC CU-PEFC-841217

2.7 Environnement et santé pendant la production

En raison des conditions de fabrication, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures de protection de la santé au-delà des réglementations légales et autres.

Protection de l'environnement

Air : L'air d'échappement généré lors de la production est nettoyé conformément aux dispositions légales.

Eau / Sol : Il n'y a pas d'impacts directs sur l'eau et le sol dus à la production. Les eaux usées provenant de la production sont traitées en interne.

2.8 Usinage des produits / Installation

Les matériaux d'isolation en fibre de bois STEICO peuvent être traités à l'aide d'outils standards de transformation du bois (égoïne, couteau pour isolants, scie circulaire et à ruban, etc.). Si le traitement est effectué sans dispositif d'aspiration, il est recommandé d'utiliser une protection respiratoire.

Ni la transformation ni la pose des matériaux d'isolation en fibre de bois STEICO n'entraînent de pollution. Aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire quant à la protection de l'environnement.

2.9 Conditionnement

Des films en polyéthylène (PE), du papier, du carton et du cartonnage ainsi que du bois sont utilisés pour emballer les matériaux d'isolation en fibres de bois STEICO. Une fois triés, tous les matériaux d'emballage peuvent être recyclés ou valorisés énergétiquement.

2.10 État d'utilisation

Aucune modification matérielle du produit n'est à prévoir pendant la phase d'utilisation si celui-ci est utilisé correctement et conformément à sa destination.

2.11 Environnement et santé pendant l'utilisation

Environnement : Selon l'état actuel des connaissances, aucun potentiel de risque ne subsiste pour l'eau, l'air et sol si les matériaux d'isolation en fibre de bois STEICO sont utilisés de manière conforme.

Santé : Si les matériaux d'isolation en fibre de bois STEICO sont utilisés de manière conforme, il n'y a pas de risques d'effets indésirables ni de dommages pour la santé.

La fuite de composants spécifiques au produit est possible en petites quantités. Aucune émission ayant une incidence sur la santé n'a été déterminée.

Afin de garantir qu'ils respectent les valeurs limites légales au-delà des exigences en termes d'émissions, de radioactivité, de COV, etc., les matériaux d'isolation en fibres de bois STEICO sont soumis à cet effet à des tests externes (*rapport d'essai IBR*).

2.12 Durée d'utilisation de référence

En cas d'utilisation conforme, aucune fin de la résistance des isolants STEICO n'est connue ou à prévoir. Ainsi, la durée de vie utile moyenne du produit est de l'ordre de la durée de vie utile du bâtiment. Selon une estimation prudente, on peut supposer une durée de vie utile de 50 ans dans les conditions climatiques de l'Europe centrale.

En cas d'application dans les règles de l'art, un impact sur le vieillissement du produit n'est pas connu ni à prévoir.

2.13 Impacts exceptionnels

Incendie

Indications selon *DIN EN 13501-1*

Protection incendie

Description	Valeur
Classe de matériaux de construction	E
Gouttes incandescentes	-
Émission de fumées	-

Eau

Les matériaux d'isolation en fibre de bois STEICO ne contiennent aucun composant éliminable par lixiviation ni polluant pour l'eau. Les matériaux d'isolation en fibre de bois ne résistent pas de façon permanente à l'humidité stagnante. Selon le type de dommage, les endroits endommagés doivent être remplacés en partie ou sur une grande surface.

Destruction mécanique

Selon le matériau d'isolation utilisé, celui-ci présente une résistance mécanique à la pression et à la traction. La destruction mécanique ne cause aucun dommage à l'environnement.

2.14 Phase de post-utilisation

S'ils sont démontés sans dommage après la fin de l'utilisation, les matériaux d'isolation en fibre de bois STEICO peuvent être réutilisés pour la même application ou utilisés à un autre endroit dans le même domaine d'applications.

Dans la mesure où les matériaux d'isolation en fibre de bois ne sont pas contaminés, leur recyclage et la récupération de la matière première ne posent aucun problème (par ex. réintroduction dans le processus de production).

2.15 Élimination

Les résidus triés et exempts d'impuretés (découpes et matériel de déconstruction) de matériaux d'isolation peuvent être recyclés dans le processus de production. Dans le cas du recyclage thermique, les matériaux d'isolation en fibre de bois STEICO, en tant que sources d'énergie renouvelables, atteignent un pouvoir calorifique d'env. 19,81 MJ par kg de matériau d'isolation (humidité du produit = 5 %), par ex. pour la combustion de biomasse ou dans les installations d'incinération des déchets. Il est possible de générer de l'énergie procédé ou de l'électricité.

Le code des déchets selon le catalogue européen des déchets (*CED*) est 030105/170201.

2.16 Informations complémentaires

Des informations détaillées sur STEICOspecial dry et d'autres produits de STEICO SE (transformation, valeurs caractéristiques, agréments) sont disponibles sur www.steico.com.

3. Analyse du cycle de vie : Règles de calcul

3.1 Unité déclarée

L'unité déclarée est 1 m³ de matériau d'isolation en fibre de bois d'une densité brute moyenne de 140,00 kg pour une humidité du bois de 5,81 %, ce qui correspond à une teneur en eau de 5 %. La teneur en additifs est de 8,98 %.

STEICOspecial dry a été sélectionné comme produit représentatif des matériaux d'isolation en fibre de bois résistants à la pression issus du procédé sec. Les autres produits relevant du champ d'application de cette DEP peuvent s'expliquer par l'échelle des densités brutes. Selon le point 5.2.1c du *PCR partie A*, il s'agit d'une « déclaration d'un produit moyen provenant d'une usine d'un fabricant ».

Informations sur l'unité déclarée

Description	Valeur	Unité
Unité déclarée	1	m ³
Facteur de conversion pour 1 kg	140	kg/m ³
Référence à la masse	140	kg/m ³

3.2 Limite du système

Le type de déclaration correspond à une DEP « Du berceau à la porte de l'usine – avec options ». Les contenus sont le stade de la production, c.-à-d. de la fourniture des matières premières jusqu'à la porte de l'usine de production (*cradle-to-gate*, modules A1 à A3), ainsi que le module A5 et des parties de la fin du cycle de vie (modules C2 et C3). Les avantages et les inconvénients potentiels au-delà du cycle de vie du produit sont également pris en compte (module D).

Le module A1 comprend la fourniture du bois provenant de la forêt et la fourniture des additifs. Les transports de ces matières sont pris en compte dans le module A2. Le module A3 comprend les dépenses de fabrication du produit, tels que la fourniture des combustibles, des consommables et de l'énergie, ainsi que l'emballage du produit.

Le module A5 couvre uniquement l'élimination de l'emballage du produit, qui inclut la production du carbone biogénique contenu ainsi que l'énergie primaire contenue (PERM et PENRM).

Le module C2 concerne le transport jusqu'à l'entreprise d'élimination et le module C3 la préparation et le tri des déchets de bois. En outre, les équivalents CO₂ du carbone contenu dans le bois du produit et les énergies primaires renouvelable et non renouvelable (PERM et PENRM) contenues dans le produit sont enregistrés comme sorties dans le module C3 conformément à *EN 16485*.

Le module D comptabilise sous la forme d'une extension du système l'utilisation thermique du produit à la fin de son cycle de vie et les avantages et inconvénients potentiels qui en résultent.

3.3 Estimations et hypothèses

Fondamentalement, tous les flux de matières et d'énergie des processus nécessaires à la production ont été déterminés sur la base de questionnaires.

3.4 Règles de découpe

Aucun flux connu de matières ou d'énergie n'a été négligé, pas même ceux inférieurs à la limite de 1 %. Le montant total des flux d'intrants négligés est donc certainement inférieur à 5 % de l'énergie et de la

masse consommées. Il est également garanti ainsi que les flux de matières et d'énergie ayant un potentiel particulier d'impacts significatifs sur les indicateurs environnementaux ne sont pas négligés.

3.5 Données externes

Toutes les données externes ont été compilées à partir de la base de données professionnelle *GaBi Professional Database 2020 Edition* et du rapport final « Life Cycle Assessment Basic Data for Construction Products made of Wood » (*Rüter, S ; Diederichs, S : 2012*).

3.6 Qualité des données

La validation des données internes demandées pour 2019 a été fondée sur des critères de masse et de plausibilité.

Les données externes utilisées pour les matières premières à base de bois employées de manière matérielle et énergétique, à l'exception du bois forestier, proviennent des années 2008 à 2012. La fourniture de bois forestier a été tirée d'une publication de 2008, qui est principalement basée sur des données des années 1994 à 1997. Tous les autres renseignements ont été tirés de la *GaBi Professional Database 2020 Edition*. La qualité globale des données peut être qualifiée de bonne.

3.7 Période étudiée

La collecte de données pour le système interne se réfère à 2019. Chaque élément d'information est ainsi basé sur les données moyennes de 12 mois consécutifs.

3.8 Affectation

Les affectations effectuées sont conformes aux exigences des normes *EN 15804* et *EN 16485* et sont décrites en détail dans *Rüter, S ; Diederichs, S : 2012*. Ce sont essentiellement les améliorations et les affectations suivantes qui ont été apportées au système.

Généralités

Les propriétés inhérentes au matériau du produit (carbone biogène ainsi que l'énergie primaire contenue) sont attribuées à la masse selon le critère physique.

Module A1

Les processus de l'amont forestier sont des coproductions connexes des produits bois en tronc (produit principal) et bois industriel (coproduit). Les dépenses correspondantes de cette chaîne en amont ont été réparties entre le bois tronc et le bois industriel sur la base des prix. Pour la même raison, dans la chaîne amont de la scierie, les dépenses pour les produits bois de sciage (produit principal) et les sous-produits de la scierie (copeaux, coproduit) ont également été réparties sur la base de leurs prix.

Module A3

En revanche, les produits fabriqués dans l'usine ne sont pas des coproduits connexes. Par conséquent, conformément à la norme *EN 16485*, les données qui ne sont disponibles que pour la production totale sont affectées aux produits en fonction de la quantité de production (masse).

L'énergie générée par l'élimination externe des déchets produits lors de la production est créditée au système par des processus de substitution, en admettant que l'énergie thermique soit générée à partir du gaz naturel et que l'électricité substituée corresponde au mix électrique allemand. Les crédits obtenus ici sont bien inférieurs à 1 % des dépenses totales.

Module D

Le module D comptabilise les avantages potentiels du remplacement des combustibles fossiles au cours de la production d'énergie par le recyclage thermique de l'emballage du produit ainsi que du produit à la fin de son cycle de vie, où, pour le calcul des substitutions, on applique une extension du système conformément aux hypothèses décrites ci-dessus.

3.9 Comparabilité

Fondamentalement, la comparaison ou l'évaluation des données DEP n'est possible que si tous les ensembles de données soumis à comparaison ont été élaborés conformément à la norme *EN 15804* et qu'il a été tenu compte du contexte des bâtiments et/ou des performances spécifiques à chaque produit. La modélisation de l'ACV a été réalisée à l'aide du logiciel *GaBi ts 2020 version 9.2*.

Toutes les données externes ont été tirées de la base de données professionnelle *GaBi Professional Database 2020 Edition* ou des références bibliographiques.

4. Analyse du cycle de vie : scénarios et informations techniques supplémentaires

Les scénarios sur lesquels se fonde l'ACV sont décrits plus en détail ci-dessous.

Pose dans le bâtiment (A5)

Les informations figurant dans le module A5 concernent exclusivement l'élimination des matériaux d'emballage. Aucune information n'est donnée sur la pose du produit. Le tableau suivant présente la quantité de matériaux d'emballage qui, selon le module A5, provient de chaque unité déclarée et est conduite à un traitement thermique des déchets, ainsi que des informations complémentaires sur le scénario.

Description	Valeur	Unité
Bois massif (humidité du bois = 40 %), comme matériau d'emballage pour le traitement thermique des déchets	10,5	kg

Film PE, comme matériau d'emballage pour le traitement thermique des déchets	0,39	kg
Papier, comme matériau d'emballage pour le traitement thermique des déchets	0,02	kg
Carbone biogène contenu dans la partie en bois massif de l'emballage	3,75	kg
Efficacité globale de l'utilisation des déchets thermiques	38-44	%
Énergie électrique totale exportée	7,9	kWh
Énergie thermique totale exportée	65,6	MJ

L'élimination de l'emballage du produit est estimée à une distance de transport de 20 km.

Fin du cycle de vie (C1-C4)

Le module C2 admet une distance de transport de redistribution de 50 km.

Description	Valeur	Unité
Vers la récupération d'énergie (déchet de bois)	140	kg

Pour le scénario de récupération thermique comme combustible secondaire, on admet un taux de collecte de 100 % sans pertes dues au broyage des matériaux.

Potentiel de réutilisation, de valorisation et de recyclage (D), données pertinentes du scénario

Description	Valeur	Unité
Électricité produite (par tonne atro de déchets de bois)	968,37	kWh
Chaleur résiduelle générée (par tonne atro de déchets de bois)	7053,19	MJ
Électricité produite (par flux net de l'unité déclarée)	126,83	kWh
Chaleur résiduelle générée (par flux net de l'unité déclarée)	907,00	MJ

À la fin de son cycle de vie, le produit est recyclé sous forme de déchets de bois dans la même composition que l'unité déclarée décrite. On admet une utilisation thermique dans une centrale à biomasse avec un rendement global de 54,54 % et un rendement électrique de 18,04 %. La combustion de 1 t atro de bois (données de masse en atro, mais en tenant compte de l'efficacité ~ 18 % d'humidité du bois) génère environ 968,37 kWh d'électricité et 7053,19 MJ de chaleur utile. Converti au flux net de la teneur en bois atro du module D et en tenant compte de la teneur en colle des déchets de bois, le module D produit 126,83 kWh d'électricité et 907,00 MJ d'énergie thermique par unité déclarée. L'énergie exportée remplace les combustibles fossiles, en admettant que l'énergie thermique soit produite à partir du gaz naturel et que l'électricité substituée corresponde au mix électrique allemand.

5. Analyse du cycle de vie : résultats

INFORMATIONS RELATIVES AUX LIMITES DU SYSTÈME (X = COMPRIS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DÉCLARÉ)

Stade de production			Stade de réalisation de la construction		Stade d'utilisation								Stade d'élimination				Crédits et débits en dehors des limites du système
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport du fabricant au site d'utilisation	Montage	Utilisation/Application	Entretien	Réparation	Remplacement	Rénovation	Consommation d'énergie nécessaire à l'exploitation du bâtiment	Consommation d'eau nécessaire à l'exploitation du bâtiment	Démontage/Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Potential de réutilisation, de revalorisation ou de recyclage	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	MND	X	MND	MND	MNP	MNP	MNP	MND	MND	MND	X	X	MND	X	

RÉSULTATS DE L'ACV EN TERMES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT : 1 m³ d'isolant en fibre de bois issu du procédé sec

Paramètre	Unité	A1	A2	A3	A5	C2	C3	D
PRP	[kg CO ₂ eq.]	-1,85E+2	2,43E+0	1,01E+2	1,70E+1	4,06E-1	2,22E+2	-1,05E+2
ODP	[kg CFC11 eq.]	1,41E-7	4,04E-16	3,25E-13	6,62E-15	6,76E-17	3,67E-16	-3,06E-12
AP	[kg SO ₂ eq.]	7,22E-2	1,02E-2	2,04E-1	2,86E-3	1,70E-3	1,00E-2	-1,05E-1
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ eq.]	1,34E-2	2,56E-3	2,41E-2	6,08E-4	4,28E-4	2,17E-3	-1,83E-2
POCP	[kg éthène eq.]	1,15E-2	-4,28E-3	4,06E-2	1,47E-4	-7,16E-4	9,82E-4	-1,02E-2
ADPE	[kg Sb eq.]	8,13E-5	2,05E-7	1,06E-5	3,29E-7	3,42E-8	1,02E-7	-3,04E-5
ADPF	[MJ]	9,74E+2	3,35E+1	1,29E+3	5,34E+0	5,61E+0	1,49E+1	-1,76E+3

Légende : PRP = potentiel de réchauffement de la planète ; ODP = potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique ; AP = potentiel d'acidification du sol et de l'eau ; EP = potentiel d'eutrophisation ; POCP = potentiel de formation pour l'ozone troposphérique ; ADPE = potentiel de pénurie des ressources abiotiques - ressources non fossiles (ADP - substances) ; ADPF = potentiel de pénurie des ressources abiotiques - combustibles fossiles (ADP - combustibles fossiles)

RÉSULTATS DE L'ACV EN TERMES D'UTILISATION DES RESSOURCES 1 m³ d'isolant en fibre de bois issu du procédé sec

Paramètre	Unité	A1	A2	A3	A5	C2	C3	D
PERE	[MJ]	6,42E+1	1,89E+0	2,67E+2	1,19E+0	3,16E-1	8,67E-1	-5,37E+2
PERM	[MJ]	2,32E+3	0,00E+0	1,64E+2	-1,64E+2	0,00E+0	-2,32E+3	0,00E+0
PERT	[MJ]	2,38E+3	1,89E+0	4,31E+2	-1,63E+2	3,16E-1	-2,32E+3	-5,37E+2
PENRE	[MJ]	9,96E+2	3,36E+1	1,31E+3	5,79E+0	5,63E+0	1,49E+1	-1,95E+3
PENRM	[MJ]	4,53E+2	0,00E+0	1,39E+1	-1,39E+1	0,00E+0	-4,53E+2	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,45E+3	3,36E+1	1,32E+3	-8,07E+0	5,63E+0	-4,38E+2	-1,95E+3
SM	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	2,92E+2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,32E+3
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,53E+2
FW	[m ³]	3,47E-1	2,19E-3	3,93E-1	5,47E-2	3,66E-4	7,77E-4	2,94E-1

Légende : PERE = Énergie primaire renouvelable comme source d'énergie ; PERM = Énergie primaire renouvelable pour l'utilisation des matériaux ; PERT = Énergie primaire renouvelable totale ; PENRE = Énergie primaire non renouvelable comme source d'énergie ; PENRM = Énergie primaire non renouvelable pour l'utilisation des matériaux ; PENRT = Énergie primaire totale non renouvelable ; SM = Utilisation des matériaux secondaires ; RSF = Combustibles secondaires renouvelables ; NRSF = Combustibles secondaires non renouvelables ; FW = Utilisation des ressources en eau douce

RÉSULTATS DE L'ACV EN TERMES DE FLUX DE SORTANTS ET DE CATÉGORIES DE DÉCHETS : 1 m³ d'isolant en fibre de bois issu du procédé sec

Paramètre	Unité	A1	A2	A3	A5	C2	C3	D
HWD	[kg]	1,81E-3	1,57E-6	1,77E-6	1,82E-8	2,62E-7	5,57E-7	-9,96E-7
NHWD	[kg]	3,30E-1	5,15E-3	9,05E-1	2,41E-1	8,61E-4	2,62E-3	3,50E+0
RWD	[kg]	8,65E-3	4,16E-5	6,52E-3	1,76E-4	6,96E-6	1,57E-5	-7,77E-2
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,40E+2	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,85E+1	0,00E+0	0,00E+0	4,56E+2
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	6,57E+1	0,00E+0	0,00E+0	9,07E+2

Légende : HWD = Déchets dangereux mis en décharge ; NHWD = Déchets non dangereux mis en décharge ; RWD = Déchets radioactifs mis en décharge ; CRU = Composants réutilisables ; MFR = Matériaux à recycler ; MER = Matériaux pour la valorisation énergétique ; EEE = Énergie électrique exportée ; EET = Énergie thermique exportée.

6. Analyse du cycle de vie : interprétation

L'interprétation des résultats se concentre sur la phase de production (modules A1 à A3), car elle est basée sur des informations concrètes fournies par l'entreprise. L'interprétation est basée sur une analyse

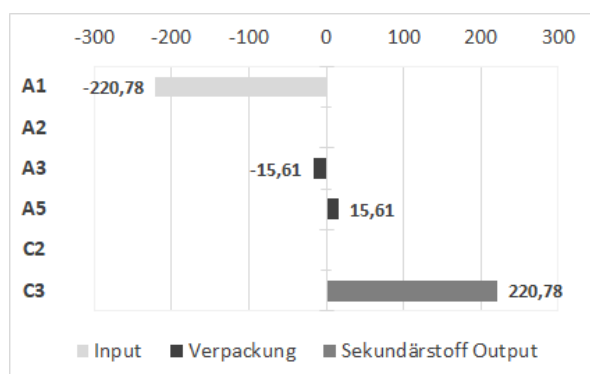
de dominance des impacts environnementaux (PRP, ODP, AP, EP, POCP, ADPE, ADPE, ADPF) et des apports d'énergies primaires renouvelables / non renouvelables (PERE, PENRE).

Sont donc énumérés ci-dessous les facteurs les plus importants pour les catégories respectives.

6.1 Potentiel de réchauffement de la planète (PRP)

En ce qui concerne le PRP, les intrants et les extrants du système produit CO₂ séquestré dans le bois méritent une attention particulière. Au total, environ 236,4 kg de CO₂ entrent dans le système sous forme de carbone stocké dans la biomasse. Environ 15,6 kg de CO₂, liés sous forme de matériaux d'emballage, entrent dans le module A3 et sont émis de nouveau dans le module A5.

La quantité de carbone de quelque 220,8 kg d'équivalent CO₂ stockée finalement dans le matériau d'isolation en fibre de bois est à nouveau retirée du système lorsqu'il est recyclé sous forme de déchets de bois.



[Legende:]	[Légende :]
Input	Intrant
Verpackung	Conditionnement
Sekundärstoff Output	Matériau secondaire extrant
-220,78	-220,78
-15,6	-15,6
15,61	15,61
220,78	220,78

Fig. 2 : Intrants et extrants du système de produits en matière de CO₂ contenu dans le bois. Le signe inversé des intrants et extrants prend en compte l'ACV des flux de CO₂ du point de vue de l'atmosphère.

Les gaz à effet de serre fossiles pris en compte se répartissent comme suit : 23 % pour la fourniture des matières premières (module A1 complet), 2 % pour le transport des matières premières (module A2 complet) et 75 % pour le processus de production de l'isolant fibre de bois (module A3 complet).

Plus précisément, la production de chaleur dans l'usine (36 %) et la fourniture d'électricité (31 %) dans le cadre du module A3, ainsi que la fourniture des additifs utilisés dans le cadre du module A1 avec 22 % des émissions de gaz à effet de serre fossiles, sont des facteurs d'influence importants.

6.2 Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (ODP)

Un peu moins de 100 % des émissions appauvrissant la couche d'ozone sont dus à la fourniture des additifs pour le produit.

6.3 Potentiel d'acidification (AP)

Pour l'essentiel, la production d'énergie dans le processus de fabrication (61 %, module A3) et la fourniture d'additifs (21 %, module A1) sont les principales sources d'émissions contribuant au potentiel d'acidification.

6.4 Potentiel d'eutrophisation (EP)

27 % de la production totale d'EP sont dus à la fourniture des additifs (module A1) et 25 % à la fourniture d'électricité au cours du processus de fabrication (module A3). La fourniture de chaleur représente 20 % de l'EP (également module A3).

6.5 Potentiel de formation pour l'ozone troposphérique (POCP)

Les principales contributions du POCP, soit 29 %, sont dues à la génération d'énergie lors du processus de fabrication (module A3). La fourniture des additifs (module A1) représente 18 % du POCP total. Les valeurs négatives pour le POCP dans le module A2 et dans le module C2 sont dues au facteur de caractérisation négatif pour les émissions de monoxyde d'azote de la version CML-IA conforme à la norme (2001-avr. 2013) en combinaison avec le processus de transport par camion utilisé de /GaBi Professional Database 2020 Edition/.

6.6 Potentiel d'épuisement abiotique des ressources non fossiles (ADPE)

Les principales contributions à l'ADPE sont à 88 % la fourniture d'additifs pour le produit (module A1). En outre, les consommables utilisés représentent 5 % de l'ADPE total (module A3).

6.7 Potentiel d'épuisement abiotique des combustibles fossiles (ADPF)

La fourniture des additifs pour le produit doit être imputée à 41 % de l'ADPF total (module A1). 33 % proviennent, au cours du processus de production, de la production de chaleur et 20 % de la consommation d'électricité (tous deux module A3).

6.8 Énergies primaires renouvelables (source d'énergie) (PERE)

Moins de 1 % de l'apport de PERE doit être alloué à la fourniture de bois et un peu moins de 19 % à la fourniture d'additifs pour le produit (tous deux module A1). Cependant, la majeure partie de l'apport total, soit 52 %, est attribuable aux matériaux d'emballage utilisés et 26 % à la part renouvelable de la consommation d'électricité (tous deux module A3).

6.9 Énergies primaires non renouvelables (source d'énergie) (PENRE)

L'apport de PENRE se répartit entre la fourniture d'additifs aux produits (41 %, module A1) ainsi que le processus de fabrication, 32 % pour la production de chaleur et 21 % pour la consommation d'électricité (tous deux module A3).

6.10 Déchets

Les déchets dangereux sont générés presque exclusivement (un peu moins de 100 %) lors de la fourniture des additifs dans le module A1.

7. Justificatifs

7.1 Formaldéhyde

Les panneaux isolants en fibre de bois STEICO issus du procédé sec sont produits sans colle contenant du formaldéhyde.

Les émissions de formaldéhyde correspondent à celles du bois naturel et sont inférieures au seuil de détection lorsqu'elles sont testées selon la norme /EN 717-1/.

Les essais ont été effectués par le laboratoire *Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie* à Dresde (PB 2516060/2019/10/).

7.2 MDI

Aucun monomère MDI libre n'a pu être trouvé pour les panneaux isolants en fibre de bois STEICO issus du procédé sec. Les essais ont été effectués au MPA d'Eberwalde (PB 31/19/3623/03).

7.3 Contrôle du prétraitement des matières utilisées

Aucun déchet de bois n'est utilisé comme intrant matériel pour la production de panneaux isolants en fibre de bois STEICO issus du procédé sec. Seul est utilisé du bois frais non traité (résineux).

7.4 Émissions de COV

Des preuves de la présence de COV sont disponibles pour les panneaux isolants en fibre de bois STEICOspecial dry. Les mesures ont été effectuées par le laboratoire *Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH* (PB 19-6105-001(1)).

Aperçu des résultats AgBB (28 jours [$\mu\text{g}/\text{m}^3$])

Description	Valeur	Unité
COVT (C6 - C16)	499	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Total COSV (C16 - C22)	<0,005	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R (sans dimensions)	0,5	-
COV sans NIK	<0,005	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
cancérogènes	<0,001	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Aperçu des résultats AgBB (3 jours [$\mu\text{g}/\text{m}^3$])

Description	Valeur	Unité
COVT (C6 - C16)	669	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Total COSV (C16 - C22)	<0,005	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R (sans dimensions)	0,7	-
COV sans NIK	<0,005	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
cancérogènes	<0,001	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

8. Références bibliographiques

/IBU 2016/

IBU (2016) : Guide général des programmes DEP de l'Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

/ISO 14025/

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Étiquettes et déclarations environnementales - Déclarations environnementales du type III - Principes et procédures.

/EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Durabilité des constructions - Déclarations environnementales de produit - Règles fondamentales pour la catégorie des produits de construction.

/AgBB/

Schéma d'évaluation des COV provenant des produits du bâtiment, comité d'évaluation de l'impact sur la santé des produits du bâtiment (AgBB), 2012.

/Règlement sur les produits biocides/

Règlement (UE) n° 528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides, 2012.

/CML-IA 2013/

Oers, L. van : 2015, CML-IA database, characterisation and normalisation factors for midpoint impact category indicators. Version (2011-Apr. 2013).

/CPR/

Règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits du bâtiment et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil.

/CU-COC-841217/

Certificat FSC STEICO, 2020, consultable sur <https://info.fsc.org/>.

/CU-PEFC-841217/

Certificat PEFC STEICO, 2020, <https://www.pefc.org/find-certified>.

/DIN EN 13501-1/

DIN EN 13501-1: 2019-05, Classement de réaction au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu de produit de construction.

/DIN EN 13171/

DIN EN 13171:2012, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) - Spécification.

/EN 310/

DIN EN 310:1993-08, Matériaux à base de bois ; Détermination du module d'élasticité en flexion et de la résistance à la flexion ; version allemande EN 310:1993.0

/EN 717-1/

DIN EN 717-1:2005-01, Matériaux à base de bois – Détermination du dégagement de formaldéhyde – Partie 1 : Émission de formaldéhyde par la méthode à la chambre.

/ISO 14001/

DIN EN ISO 14001:2015, Systèmes de management environnemental – Exigences.

/ISO 9001/

DIN EN ISO 9001:2015-11, Systèmes de management de qualité – Exigences.

/CED/

Catalogue européen des déchets (CED) selon l'ordonnance sur la liste européenne de déchets (ordonnance sur le catalogue des déchets (AVV), 2016.

/Liste des candidats ECHA/

Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation (état 15/01/2018) conformément à l'article 59 alinéa 10 du règlement REACH. European Chemicals Agency.

/EN 16485/

EN 16485:2014-07, Bois ronds et sciages – Déclarations environnementales de produits – Règles de définition des catégories de produits en bois et à base de bois pour l'utilisation en construction.

/GaBi Professional Database 2020 Edition/

GaBi Professional Database version 8.7., SP40, sphaera, 2020.

/GaBi ts 2020/

Logiciel GaBi ts version 9.2.1 : Logiciel et base de données pour l'analyse du cycle de vie. sphaera, 2020.

/PB 19-6105-001(1)/

Rapport d'essai n° 19-6105-001(1), 06/12/2019, IUL Vorpommern GmbH, test à la chambre pour la détermination et l'évaluation des émissions de COV selon schéma AgBB (mesure sur 28 jours).

/PB 2516060/2019/10/

Rapport d'essai n° 2516060/2019/10, 07.01.2020, EPH Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH, Dresde, essai d'un matériau d'isolation en fibre de verre quant à l'émission de formaldéhyde selon la norme DIN EN 717-1 et à la teneur en métaux lourds (AS, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg).

/PB 31/19/3623/03/

Rapport d'essai n° 31/19/3623/03, 20/12/2019, MPA Eberswalde Materialprüfungsanstalt Brandenburg GmbH, Construction products : Assessment of release

of dangerous substances - Determination of emissions into indoor air (DIN EN 16516).

/PCR Partie A/

Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen, Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, 2019. (« Règles de définition des catégories produit pour les produits et services liés au bâtiment, partie A : Règles de calcul dans le cadre de l'ACV et conditions requises pour le rapport de projet, 2019. »)

/PCR : Matériaux à base de bois/

PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen, Teil B: Anforderungen an die EPD für Holzwerkstoffe, 2018. (« Textes d'instruction PCR pour les produits et services liés au bâtiment, partie B : Exigences aux DEP pour les matériaux en bois, 2018 ».)

/Rapport d'essai IBR/

Expertise n° 3020-1092, IBR Rosenheim, 03/04/2020, expertise pour les produits Matériaux en fibre de bois.

/Règlement REACH/

Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH). Dernière modification le 07/01/2019.

/Rüter, S. ; Diederichs, S. : 2012/

Rüter, S. ; Diederichs, S. : 2012, Ökobilanz-Basisdaten für Bauprodukte aus Holz: (Données de base de l'ACV des produits de construction en bois :) rapport de travail de l'*Institut für Holztechnologie und Holzbiologie*, Hambourg 2012.

**Organisme émetteur**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

Tél. +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
E-mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Détenteur du programme**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

Tél. +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
E-mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Auteur de l'ACV**

Thünen-Institut für Holzforschung
Leuscherstr. 91
21031 Hamburg
Allemagne

Tél. +49(0)40 73962 - 619
Fax +49(0)40 73962 - 699
E-mail holzundklima@thuenen.de
Web www.thuenen.de

**Propriétaire de la déclaration**

STEICO SE
Otto-Lilienthal-Ring 30
85622 Feldkirchen
Allemagne

Tél. +49 (0)89 991 551 0
Fax +49 (0)89 991 551 98
E-mail info@steico.com
Web www.steico.com