

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-20190106-IBC1-FR
Date d'émission	13/11/2019
Date de fin de validité	12/11/2024

Poutres en I **STEICOWall** et **STEICOjoist**
STEICO SE

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



1. Informations générales

Nom du fabricant

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

Numéro de déclaration

EPD-STE-20190106-IBC1-FR

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

Éléments structurels préfabriqués en bois et matériaux à base de bois, 12/2018
(PCR contrôlées et approuvées par le comité d'experts indépendant)

Date d'émission

13/11/2019

Date de fin de validité

12/11/2024



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



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

Nom du produit

Propriétaire de la déclaration

STEICO SE
Otto-Lilienthal-Ring 30
85622 Feldkirchen
Allemagne

Produit déclaré / Unité déclarée

La déclaration se réfère à 1 mètre courant de poutres en I STEICOWall/STEICOjoist non isolées.

Domaine de validité :

Cette déclaration s'applique aux poutres en I STEICOWall et STEICOjoist qui sont produites dans les variantes suivantes :

STEICOjoist

- STEICOjoist HB
- STEICOjoist OSB
- STEICOjoist LVL
- STEICOjoist LVL OSB

STEICOWall

- STEICOWall LVL HB
- STEICOWall LVL OSB
- STEICOWall HB
- STEICOWall OSB

Usine de fabrication :

STEICO Sp. z o.o.
Ul. Przemysłowa 2
64-700 Czarnkow
Pologne


Le propriétaire de la déclaration est responsable des informations et des justificatifs servant de base à la déclaration ; toute responsabilité de l'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



Dr.-Ing. Andreas Ciroth,
Vérificateur indépendant accrédité par le comité d'experts indépendant

2. Produit

2.1 Description du produit / Définition du produit

Les poutres en I STEICOWall et STEICOjoist sont des produits fabriqués industriellement pour les constructions structurelles et non-structurelles dans lesquelles une âme fine de panneau de fibres dur structurel ou OSB (EN : Oriented Strand Board, FR : panneau de particules orientées) relie deux membrures de STEICO LVL R ou de bois massif. Les membrures LVL (LVL - EN : Laminated Veneer Lumber, FR : lamibois) sont constituées de plusieurs couches de placages de résineux collés ensemble. Les défauts naturels du bois, tels que les nœuds, sont réduits sur la feuille de placage individuelle par le processus de production et répartis uniformément sur la section transversale. Le résultat est une section transversale presque homogène avec une résistance et une rigidité élevées.

Les produits STEICOWall et STEICOjoist sont de fabrication identique. Ils diffèrent dans leur domaine d'application en fonction du type de charge.

Le règlement (UE) n° 305 / 2011 (CPR) s'applique à la mise sur le marché dans l'UE/AELE (à l'exception de la Suisse). Les poutres en I STEICO nécessitent une déclaration de performance selon /ETA-06/0238/ et le marquage CE (certificat de constance des performances /n° 0672-CPR-0425/ Materialprüfungsanstalt (Institut d'essai des matériaux) université de Stuttgart). Les réglementations nationales respectives s'appliquent à l'utilisation.

2.2 Utilisation

Les produits de poutres en I STEICO sont utilisés comme chevrons, poutres de plafond, supports muraux, en façade ou comme entretoises.

2.3 Données techniques

Les données techniques des produits entrant dans le champ d'application de l'EPD sont énumérées ci-dessous :

Données techniques de construction

Description	Valeur	Unité
Épaisseur d'élément (hauteur de poutre)	160 - 500	mm
Résistance en flexion Mk	2,5 - 44,1	kN/m ²
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau des membrures de bois massif	50	-
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau des membrures de lamibois	200	
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau du panneau en fibres dur	35	
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau du panneau OSB	250	
Conductivité thermique des membrures de bois massif	0,13	W/(mK)
Conductivité technique des bandes de lamibois	0,13	W/(mK)
Conductivité thermique du panneau de fibres dur	0,14	W/(mK)
Conductivité thermique du panneau OSB	0,13	W/(mK)

Les données techniques des poutres en I STEICOWall et STEICOjoist se trouvent dans les déclarations de performance actuelles respectives.

Les valeurs de performance de la poutre en I STEICO respective correspondent aux valeurs indiquées dans les déclarations de performance respectives conformément à /ETA-06 / 0238/.

Les déclarations de performance suivantes sont disponibles pour les poutres en I STEICO :

/STEICOjoist : 04 -0001-06/

/STEICOWall : 04 -0002-06/

Les déclarations de performance correspondantes peuvent être consultées sur www.steico.com.

2.4 État à la livraison

Les produits sont fabriqués en différentes tailles.

Largeur maximale LVL : 90 mm

Épaisseur maximale LVL : 39 mm

Hauteur maximale au total : 500 mm

Hauteur minimale au total : 160 mm

2.5 Matières premières/Additifs

Les membrures LVL de poutres en I STEICOWall et STEICOjoist sont constituées de placages de résineux d'env. 3 mm d'épaisseur en pin et/ou épicéa. Seule une colle à base de résine phénolique est utilisée pour le collage des couches. Le joint supérieur entre deux plis est collé soit avec une colle à base de résine phénolique (PF), soit avec une colle à base de résine mélamine (MUF). La liaison entre la membrure et l'âme s'effectue avec une colle à base de résine de mélamine.

La proportion de composants dans les poutres en I STEICO est la suivante :

Membrure LVL

- Résineux (pin et/ou épicéa) env. 87,44 %
- Colle PF env. 4,5 %
- Colle MUF env. 0,03 %
- Colle Hotmelt env. 0,03 %
- Eau env. 8 %

Âme en fibres dures

- Résineux (pin) env. 92,70 %
- Colle PF env. 1,93 %
- Additifs env. 1,37 %
- Eau env. 4 %

La membrure et l'âme sont collées avec une colle MUF avec une part d'env. 0,64 % des composants.

La membrure LVL a une masse volumique moyenne de 550 kg/m³ et l'âme en fibres dures une masse volumique moyenne de 900 kg/m³.

Les poutres en I STEICO contiennent des substances figurant sur la liste candidate /ECHA/ pour l'inclusion de substances extrêmement préoccupantes dans l'annexe XIV du règlement /REACH/ (état : 27/06/2018) au-dessus de 0,1 % en masse : non.

Les poutres en I STEICO contiennent 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 aux produits de construction actuels poutres en I STEICO 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

Pour la production de membrures STEICO LVL, des troncs de résineux (pin, épicéa) sont écorcés et chauffés à l'eau chaude pour le processus de déroulage. Les grumes chauffées sont pelées et les feuilles de placage individuelles sont découpées dans une longue feuille de placage. Les feuilles de placage sont séchées dans un séchoir continu, puis triées selon leurs qualités. Sur la ligne de pose et de pressage, les différentes couches de placage sont posées selon la formule et pressées pour former une plaque. Les plaques sont coupées en bandes (membrures) et sont liées à l'âme sous forme de bandes (panneau de fibres dur ou OSB). Le bois massif peut également être utilisé comme alternative au STEICO LVL.

La production est certifiée par un système de gestion de la qualité selon /ISO 9001/.

2.7 Environnement et santé pendant la production

Protection de l'environnement :

Selon l'état actuel des connaissances, des dangers pour l'eau, l'air et le sol ne peuvent pas survenir si les produits sont utilisés de manière conforme.

Protection de la santé :

Selon l'état actuel des connaissances, il n'y a pas de risques d'effets indésirables ni de dommages pour la santé. En ce qui concerne le formaldéhyde, les poutres en I STEICOWall et STEICOjoist sont peu polluantes (< 0,03 ppm) en raison de leur teneur en colle, de leur type de colle et de leur structure.

2.8 Usinage des produits / Installation

Les poutres en I STEICOWall et STEICOjoist peuvent être usinées avec des machines à bois et des outils standards.

Les consignes de sécurité au travail doivent également être respectées lors de l'usinage / du montage.

2.9 Conditionnement

Des films, du bois massif et de petites quantités d'autres plastiques sont utilisés.

2.10 État d'utilisation

La composition pour la période d'utilisation correspond à la composition du matériau de base selon le chapitre 2.5.

Pendant l'utilisation, environ 1000,71 kg de dioxyde de carbone par m³ sont liés dans le produit.

2.11 Environnement et santé pendant l'utilisation

Selon l'état actuel des connaissances, des dangers généraux pour l'eau, l'air et le sol ne peuvent pas survenir si le lamibois est utilisé de manière conforme. En outre, il n'y a pas de risques d'effets indésirables ni de dommages pour la santé. En ce qui concerne le formaldéhyde, les émissions des poutres en I STEICO sont faibles en raison de son type de colle, de sa teneur en colle et de sa structure. Les poutres en I STEICO ont des valeurs d'émission de formaldéhyde se situant dans la plage du bois naturel (< 0,03 ppm).

2.12 Durée d'utilisation de référence

D'une manière générale, les poutres en I sont utilisées depuis plus de 50 ans. En cas d'utilisation conforme, aucune fin de sa résistance n'est connue ou à prévoir. En cas d'utilisation conforme, la durée de vie des poutres en I STEICOWall et STEICOjoist est donc la même que celle du bâtiment.

Un impact sur le vieillissement lors de l'application selon les règles de l'art n'est pas connu actuellement.

2.13 Impacts exceptionnels

Incendie

Classe de matériaux de construction selon / EN 13501-1/

Protection incendie

Description	Valeur
Classe de matériaux de construction	D
Gouttes incandescentes	d0
Émission de fumées	s2

Eau

En cas d'utilisation conforme, aucune substance potentiellement dangereuse pour l'eau ne sera éliminée par lessivage.

Destruction mécanique

Les conséquences possibles pour l'environnement en cas de destruction mécanique imprévue sont actuellement inconnues.

2.14 Phase de post-utilisation

Les produits de poutres en I STEICO peuvent être facilement réutilisés en cas de démontage sélectif après la fin de la phase d'utilisation.

Si les poutres en I STEICOWall et STEICOjoist ne peuvent pas être réutilisées, elles sont recyclées thermiquement pour produire de la chaleur et de l'électricité grâce au pouvoir calorifique élevé d'environ 16 MJ/kg (pour une humidité relative u=12 %). Pour la récupération d'énergie, les exigences de la /loi fédérale sur la protection contre les émissions (/BlmSchG/) doivent être respectées. Les poutres en I non traitées STEICO sont affectées aux codes de déchets 030105 et 170201 selon l'annexe III de /l'ordonnance sur les déchets de bois (AltholzV)/ sur les exigences relatives au recyclage et à l'élimination des déchets de bois du 15/08/2002 dans la version du 29/03/2017.

2.15 Élimination

Conformément à l'art. 9 /AltholzV/, la mise en décharge des déchets de bois n'est pas autorisée. Code de déchet selon /AVV/ pour les emballages sous film de STEICOjoist et STEICOWall : 150102 (emballages/plastique).

2.16 Informations complémentaires

Vous trouverez des informations complémentaires sur www.steico.com.

3. Analyse du cycle de vie : Règles de calcul

3.1 Unité déclarée

L'unité déclarée de l'étude écologique est 1 mètre courant de poutre en I, en tenant compte du mélange des produits semi-finis en bois et de colles utilisées selon le chapitre 2.5 et d'une masse de 4,4 kg/m³ pour une humidité du bois de 7,38 %, ce qui correspond à une teneur en eau de 6,9 %. La teneur en colles est de 4,98 % et la densité du produit moyen de 619,47 kg/m³.

Toutes les données sur les produits semi-finis et les colles utilisées ont été calculées sur la base de données spécifiques. Les résultats de l'ACV se réfèrent à la production moyenne de toutes les poutres en I au cours de la période de référence et peuvent être mis à l'échelle des versions respectives du produit via la masse.

Indications sur l'unité déclarée

Description	Valeur	Unité
Unité déclarée	1	mètre courant
Masse volumique	619,47	kg/m ³
Facteur de conversion pour 1 kg	0,227273	-
Humidité du bois à la livraison	7,38	%
Teneur en colle par rapport à la masse totale	4,98	%
Teneur en eau par rapport à la masse totale	6,9	%

3.2 Limite du système

Le type de déclaration correspond à une EPD « *Du berceau à la porte de l'usine – avec options* ». Les contenus sont le stade de la production, c'est-à-dire 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 une partie 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).

Dans le module A1, la fourniture des produits semi-finis en bois et la fourniture des colles sont comptabilisées en détail. Les transports de ces matières sont pris en compte dans le module A2. Le module A3 comprend la fourniture des combustibles, des consommables et de l'électricité ainsi que les processus de fabrication sur site. Il s'agit essentiellement du collage et de la découpe ainsi que de l'emballage du produit. Le module A5 illustre uniquement l'élimination de l'emballage du produit, qui inclut la production du carbone biogénique contenu ainsi que l'énergie primaire renouvelable et non renouvelable 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 de l'énergie primaire renouvelable et non renouvelable (PERM et PENRM) contenue 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. Les émissions sur place provenant de la combustion et du séchage du bois ainsi que de la pose des colles n'ont toutefois pu être estimées que sur la base de données bibliographiques et sont documentées en détail dans /Rüter, Diederichs 2012/. Toutes les autres données sont basées sur des moyennes.

La définition de la consommation d'eau selon /ISO 14046/ sert de base à l'utilisation calculée des ressources en eau douce.

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 consommée. 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 de base

Toutes les données de base sont tirées de /GaBi 8/ et du rapport final «*Ökobilanz-Basisdaten für Bauprodukte aus Holz*» (Données de base de l'ACV des produits de construction en bois) selon /Rüter, Diederichs 2012/.

3.6 Qualité des données

La validation des données demandées a été fondée sur des critères de masse et de plausibilité. Les données de base 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 banque de données /GaBi 8/. La qualité globale des données peut être qualifiée de bonne.

3.7 Période étudiée

Les données d'usine recueillies pour modéliser le système d'avant-plan se rapportent à l'année civile 2016 en tant que période de référence. Chaque élément d'information est donc basé sur les données moyennes de 12 mois consécutifs.

3.8 Affectation

Généralités

Les flux de propriétés intrinsèques des matériaux (carbone biogénique et énergie primaire contenue) ont généralement été attribués en fonction des causalités physiques. Toutes les autres allocations pour les coproductions associées ont été faites sur une base économique.

Module A1

- Amont forestier comme partie de la fourniture de produits semi-finis en bois : Toutes les dépenses de l'amont forestier ont été réparties, par le biais de facteurs d'allocation économique, entre les produits bois tronc et bois industriel sur la base de leurs prix.

Module A3

- Industrie du bois : Dans le cas des coproductions associées, les dépenses ont été réparties économiquement entre les principaux produits et les matières résiduelles sur la base de leurs prix.
- Les avantages potentiels résultant de l'élimination des déchets produits pendant la production (à l'exception des matériaux à base de bois) sont pris en compte sur la base des extensions du système.

- La fourniture de déchets de bois ne tient pas compte des dépenses du cycle de vie précédent.

Module D

- L'extension du système réalisée dans le module D correspond à un scénario de récupération d'énergie pour les déchets de bois.

3.9 Comparabilité

De manière générale, 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 8/ version 8.7.01:30. Toutes les données de base ont été tirées de la base de données /GaBi 8/ 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.

Intégration dans le bâtiment (A5)

Le module A5 est déclaré, mais il ne contient que des informations sur l'élimination de l'emballage du produit et aucune information sur l'intégration réelle du produit dans le bâtiment. La quantité de matériaux d'emballage qui s'accumule dans le module A5 par mètre courant de produit en tant que déchets destinés à la valorisation thermique et la quantité d'énergie exportée qui en résulte sont indiquées dans le tableau suivant à titre d'information technique.

Description	Valeur	Unité
Bois d'emballage pour le traitement thermique des déchets	0,066	kg
Emballage plastique pour le traitement thermique des déchets	0,044	kg
Efficacité globale de l'utilisation des déchets thermiques	38–44	%
Énergie électrique totale exportée	0,364	MJ
Énergie thermique totale exportée	0,722	MJ

L'élimination de l'emballage du produit est estimée à une distance de transport de 20 km. L'efficacité globale de l'incinération des déchets et la part de la production d'électricité et de chaleur par cogénération correspondent au processus d'incinération des déchets attribué dans la base de données /GaBi 8/.

Fin du cycle de vie (C1-C4)

Description	Valeur	Unité
Déchets de bois utilisés comme combustible secondaire	4,4	kg
Distance de transport de redistribution des déchets de bois (module C2)	20	km

Pour le scénario de récupération thermique, 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 flux net de l'unité déclarée)	3,85	kWh
Chaleur résiduelle utilisée (par flux net de l'unité déclarée)	28,07	MJ

Le produit est recyclé sous forme de déchets de bois dans la même composition que l'unité déclarée décrite à la fin de son cycle de vie. On admet une utilisation thermique dans une centrale à biomasse avec un rendement global de 54,69 % et un rendement électrique de 18,09 %.

La consommation de 1 t atro de bois (données de masse en atro = absolument sec), 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 du contenu en bois atro du module D et en tenant compte du contenu en colle des déchets de bois, le module D produit 3,85 kWh d'électricité et 28,07 MJ d'énergie thermique par unité déclarée.

L'énergie exportée remplace les combustibles fossiles, en supposant que l'énergie thermique sera produite à partir du gaz naturel et que l'électricité substituée correspondra au mix électrique allemand de 2019.

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 de fin de vie				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	Énergie nécessaire à l'exploitation du bâtiment	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	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	MND	X	

RÉSULTATS DE L'ACV EN TERMES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT : 1 mètre courant STEICO joist/wall

Paramètre	Unité	A1	A2	A3	A5	C2	C3	D
GWP	[kg CO ₂ eq.]	-3,71E+0	1,22E-1	7,71E-1	2,12E-1	5,14E-3	7,13E+0	-3,47E+0
ODP	[kg CFC11 eq.]	4,31E-10	2,04E-17	3,33E-12	7,25E-17	8,61E-19	1,28E-15	-8,62E-15
AP	[kg SO ₂ eq.]	1,24E-2	5,14E-4	2,62E-3	3,82E-5	2,17E-5	4,72E-5	-3,58E-3
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ eq.]	1,46E-3	1,31E-4	2,19E-4	4,78E-6	5,53E-6	7,67E-6	-5,68E-4
POCP	[kg éthène eq.]	1,85E-3	-2,12E-4	2,17E-4	1,59E-6	-8,96E-6	3,12E-6	-3,19E-4
ADPE	[kg Sb eq.]	6,46E-7	9,52E-9	6,76E-8	8,70E-9	4,02E-10	1,27E-8	-8,62E-7
ADPF	[MJ]	4,34E+1	1,67E+0	1,07E+1	6,15E-2	7,07E-2	2,97E-1	-5,10E+1

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 mètre courant STEICO joist/wall

Paramètre	Unité	A1	A2	A3	A5	C2	C3	D
PERE	[MJ]	3,34E+1	9,74E-2	1,71E+0	1,08E+0	4,11E-3	2,10E-1	-1,48E+1
PERM	[MJ]	7,47E+1	0,00E+0	1,06E+0	-1,06E+0	0,00E+0	-7,47E+1	0,00E+0
PERT	[MJ]	1,08E+2	9,74E-2	2,78E+0	1,33E-2	4,11E-3	-7,45E+1	-1,48E+1
PENRE	[MJ]	4,18E+1	1,68E+0	1,09E+1	1,64E+0	7,09E-2	3,90E-1	-5,63E+1
PENRM	[MJ]	2,19E+0	0,00E+0	1,57E+0	-1,57E+0	0,00E+0	-2,19E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	4,40E+1	1,68E+0	1,25E+1	6,87E-2	7,09E-2	-1,80E+0	-5,63E+1
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]	2,33E-2	0,00E+0	2,03E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	7,45E+1
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,19E+0
FW	[m ³]	3,23E-2	1,65E-4	2,71E-3	5,12E-4	6,96E-6	1,13E-4	9,91E-3

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 non renouvelable 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 mètre courant STEICO joist/wall

Paramètre	Unité	A1	A2	A3	A5	C2	C3	D
HWD	[kg]	2,20E-4	9,38E-8	6,63E-7	3,15E-10	3,96E-9	3,03E-10	-3,18E-8
NHWD	[kg]	3,15E-2	1,37E-4	5,70E-3	1,12E-2	5,77E-6	4,03E-4	3,61E-2
RWD	[kg]	2,60E-4	2,28E-6	9,98E-5	2,85E-6	9,62E-8	3,67E-5	-2,63E-3
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	4,40E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,64E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	7,22E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

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 exportée électrique ; 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, par unité déclarée, environ 10,08 kg de CO₂ entrent dans le système sous forme de carbone stocké dans la biomasse. Sur ce total, 2,82 kg de CO₂ sont déjà émis dans le module A1 dans le cadre de la production de chaleur dans les chaînes en amont (fourniture de produits semi-finis en bois). 0,06 kg supplémentaire de CO₂ quitte le système produit dans le module A3 après la combustion du bois en usine. Le module A5 émet environ 0,1 kg de CO₂, qui est lié sous forme de matériaux d'emballage. La quantité de carbone finalement stockée dans la poutre en I est à nouveau retirée du système lorsqu'elle est recyclée sous forme de déchets de bois.

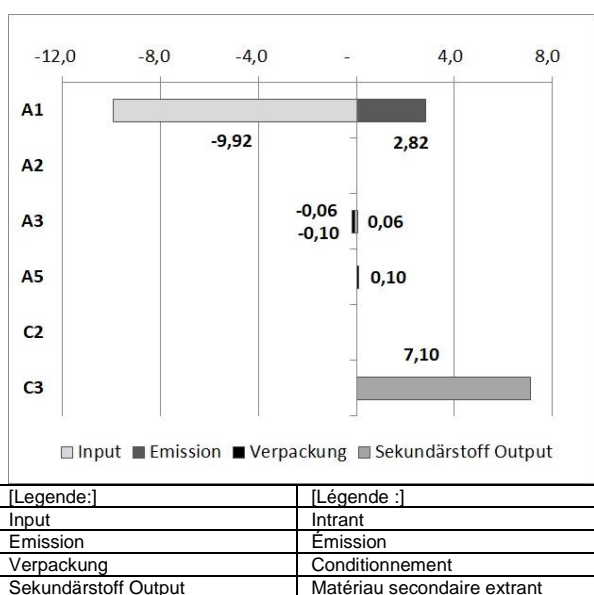


Fig. 1 : Intrants et extrants du système de produits en matière de CO₂ contenu dans le bois [kg CO₂ eq.]. C'est le point de vue de l'atmosphère qui est représenté, les intrants apparaissant comme des valeurs négatives et les émissions comme des valeurs positives.

Les gaz à effet de serre fossiles pris en compte se répartissent comme suit : 77 % pour la fourniture des matières premières (module A1 complet), 3 % pour le transport des matières premières et les produits semi-finis (module A2 complet) et 20 % pour le processus de production des poutres en I (module A3 complet). Les facteurs décisifs dans le module A1 sont avant tout la fourniture du lamibois avec 39 % et la fourniture de panneaux agglomérés avec 31 % du PRP total. Dans le module A3, cela représente environ 14 % de la consommation électrique dans l'usine.

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

L'ODP est formé presque exclusivement par la fourniture de produits semi-finis en bois dans le module A1, principalement par des procédés hydrophobes et la combustion interne du bois. Environ 51 % sont imputables à la production de panneaux OSB, 26 % à la production de panneaux HDF (High

Density Fiberboard - panneau de fibre de haute densité) et 21 % à la production de LVL.

6.3 Potentiel d'acidification (AP)

La combustion du bois et du diesel sont les principales sources d'émissions qui contribuent potentiellement au potentiel d'acidification. Outre la consommation d'électricité dans l'usine pour 13 % (module A3), l'AP est principalement attribuable à la fourniture de produits semi-finis en bois pour 80 % (module A1).

6.4 Potentiel d'eutrophisation (EP)

79 % de l'EP total provoqué sont dus aux processus des chaînes en amont pour la fourniture des produits semi-finis en bois et 2 % à la fourniture des colles (les deux, module A1). La consommation d'électricité pour le processus de fabrication représente 8 % de l'EP, tandis que la consommation d'électricité dans l'usine représente 2 % (les deux, module A3). En outre, 7 % sont imputables au transport de produits semi-finis en bois vers l'usine (module A2).

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

Les contributions positives du POCP sont en grande partie dues à la fourniture de produits semi-finis en bois (module A1). 44 % du total du PCOP sont imputables à la production de LVL, 32 % à la production de HDF et 23 % à la production d'OSB. Dans le module A3, la consommation d'énergie contribue pour 7 % au POCP. Les valeurs négatives pour le POCP dans le module A2 sont dues au facteur de caractérisation négatif pour les émissions de monoxyde d'azote de la version CML-IA conforme à la norme EN 15804 (2001-avr. 2013) en combinaison avec le processus actuel de transport par camion utilisé par /GaBi 8/ pour la modélisation des processus de transport. Elles affectent les émissions totales de - 11 %.

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

Les principales contributions à l'ADPE proviennent de la chaîne en amont OSB (module A1) pour 50 %, de la chaîne en amont LVL (module A1) pour 27 % et de la chaîne en amont HDF (module A1) pour 10 %. Ces contributions peuvent être attribuées aux additifs de produits, au mix électrique utilisé (Pologne) et aux supports de découpe utilisés. Dans le module A3, la consommation d'énergie et l'emballage des produits contribuent chacun pour environ 4 % à l'ADPE.

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

40 % du total de l'ADPF sont imputables à la chaîne en amont LVL, 27 % à la chaîne en amont HDF et 9 % à la chaîne en amont OSB (tous module A1). Dans chaque cas, les principales influences sont la consommation d'électricité, l'approvisionnement en chaleur à partir de combustibles fossiles et la fourniture des colles. Dans le module A3, la consommation d'énergie de l'installation pour 10 % et la fourniture de l'emballage du produit pour 6 % exercent une influence supplémentaire sur l'ADPF dans son ensemble.

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

L'application PERE est dominée à 84 % par la combustion du bois pour la production de chaleur dans le cadre de la fourniture des produits semi-finis en bois

(module A1). En outre, la consommation d'énergie au sein de la chaîne en amont LVL a un impact de 7 % (module A1) et la consommation d'énergie en usine de 3 % (module A3) sur l'application PERE.

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

L'application PENRE doit être attribuée à 76 % à la fourniture des produits semi-finis en bois (module A1). En détail, 40 % sont attribuables à la chaîne en amont LVL, 26 % à la chaîne en amont HDF et 9 % à la

chaîne en amont OSB. La consommation d'énergie de l'usine, en tant que principale influence du module A3, représente environ 10 % de l'application PERE totale.

6.10 Déchets

Les déchets dangereux sont générés presque exclusivement (> 99 %) dans les chaînes en amont de la production d'OSB et de HDF par la fourniture d'additifs et de colles.

7. Justificatifs

7.1 Formaldéhyde

Pour les poutres en I STEICO, les émissions de formaldéhyde ont été mesurées selon la norme /EN 717-1/. Selon le rapport d'essai /PB 2516060/ de l'EPH Dresde, la mesure a donné une émission de 0,03 ppm. Les émissions de formaldéhyde pour les poutres en I STEICO sont contrôlées régulièrement tous les 6 mois dans le cadre des tests effectués par la Qualitätsgemeinschaft Deutscher Fertigtbau (QDF) (Association allemande pour la qualité des bâtiments préfabriqués) pour les matériaux à base de bois (/ liste positive QDF/).

7.2 MDI

Le système de colles pour les poutres en I STEICOjoist et STEICOWall ne contient pas de MDI.

7.3 Contrôle du prétraitement des matières utilisées, mesure selon AltholzV

Aucun déchet de bois n'est utilisé dans la production des poutres en I STEICO. Les poutres en I STEICOjoist ou STEICOWall sont testées tous les six mois (selon la directive /QDF A01/) dans le cadre des tests de la /liste positive QDF/.

7.4 Émissions de COV

Des COV sont présents dans les poutres en I STEICOjoist et STEICOWall. Les mesures ont été effectuées à EPH Dresde (/PB 2518367/).

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

Description	Valeur	Unité
COVT (C6 - C16)	481	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Total COSV (C16 - C22)	0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R (sans dimensions)	1	-
COV sans NIK	6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
cancérogènes	0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

Description	Valeur	Unité
COVT (C6 - C16)	803	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Total COSV (C16 - C22)	0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R (sans dimensions)	2,2	-
COV sans NIK	39	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
cancérogènes	0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

8. Références bibliographiques

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (éditeur) : Établissement de déclarations environnementales de produits (EPD)

Guide général des programmes

Pour l'établissement EPD à l'Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 10/2015
www.ibu-epd.com

/IBU 2016/

IBU (2016) : Guide général des programmes EPD 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.

/EN 12667/

DIN EN 12667:2001-01 – Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment – Détermination

de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique – Produits de haute et moyenne résistance thermique.

/EN 16485/

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

/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.

/EN 13501-1/

DIN EN 13501-1:2010-01, Classement 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.

/ISO 9001/

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

/ISO 14046/

DIN EN ISO 14046:2016-07, Management environnemental - Empreinte eau - Principes, exigences et lignes directrices.

Autres sources :

/AltholzV/

Ordonnance allemande sur les déchets de bois (AltholzV) : Ordonnance sur les exigences en matière de valorisation et d'élimination des déchets de bois, 15/08/2002 (état : 29/03/2017)

/AVV/

Ordonnance sur le catalogue des déchets (AVV) du 10 décembre 2001 (BGBl. I p. 3379), modifiée en dernier lieu par l'article 2 de l'ordonnance du 17 juillet 2017 (BGBl. I p. 2644). (État : 17/07/2017)

/BlmSchG/

Loi fédérale sur la protection contre les émissions (BlmSchG) : Loi relative à la protection contre les effets nocifs de la pollution de l'air, du bruit, des vibrations et processus similaires, 2013.

/Règlement (UE) relatif aux produits biocides n° 528/2012

Règlement (UE) n° 528/2012 du Parlement européen et du Conseil concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides, 22/05/2012.

/Liste candidate ECHA/

Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation (liste candidate ECHA) du 27/06/2018. Publiée conformément à l'article 59 alinéa 10 du règlement REACH/. Helsinki : European Chemicals Agency.

/ETA 06/0238/

Évaluation technique européenne ETA 06/0238 pour STEICOjoist et STEICOWall, British Board of Agrément, 28/10/2019.

/GaBi 8/

GaBi 8.7. Système logiciel et base de données pour l'analyse du cycle de vie, version 8.7.1.30. Stuttgart, Echterdingen : thinkstep AG, Servicepaket 37 [consulté le 17/05/2019].

/N° 0672-CPR-0425/

Certificat de constance des performances STEICOjoist / STEICOWall, 24/10/2014. Stuttgart : MPA Universität Stuttgart.

/PB 2516060/

Rapport d'essai n° 2516060/2018/04, 12/03/2018. Dresde : Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH (EPH).

/PB 2518367/

Rapport d'essai n° 2518367/1/1, 07/09/2018. Dresde : Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH (EPH).

/Liste positive QDF/

Matériaux à base de bois selon les exigences QDF (2019/1), Bundesverband Deutscher Fertigung e. V. (BDF) (Association fédérale des bâtiments préfabriqués allemands), Qualitätsgemeinschaft Deutscher Fertigung (QDF) (Association allemande pour la qualité des bâtiments préfabriqués), (état : 08/01/2019).

/Directive QDF A-01/

Directive QDF A-01 Matériaux à base de bois - Exigences pour l'inscription sur la liste positive QDF, Bundesverband Deutscher Fertigung e. V. (BDF) (Association fédérale des bâtiments préfabriqués allemands), Qualitätsgemeinschaft Deutscher Fertigung (QDF) (Association allemande pour la qualité des bâtiments préfabriqués), (état : 12/10/2013).

/REACH-Verordnung/

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 25/03/2014 (état : 27/06/2018).

/Rüter, Diederichs 2012/

Rüter, Sebastian; Diederichs, Stefan (2012) : Ökobilanz-Basisdaten für Bauprodukte aus Holz. (Données de base de l'ACV des produits de construction en bois.) Rapport de clôture. Hambourg : Johann Heinrich von Thünen Institut, Institut für Holztechnologie und Holzbiologie.

/STEICOjoist 04-0001-06/

Déclaration de performance STEICOjoist selon ETA-06 0238. N° 04 -0001-06.

/STEICOWall 04-0002-06/

Déclaration de performance STEICOjoist selon ETA-06 0238. N° 04 -0002-06.

**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
Leuschnerstr. 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