



## UMWELTPRODUKT- DEKLARATION (EPD)

# Silvadec – Terrassenlamellen aus Holzverbundstoff – Produktreihe Eleganz und Ambiente

*In Übereinstimmung mit den Normen NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A2 und NF EN 15804+A2/CN*



INIES-Registriernummer: 20240337404

Erscheinungsdatum: April 2024

Version der EPD: 1,3

***Dies ist die deutsche Version des EPD, nur die französische Version wurde überprüft.***



PROJEKT:

EVEA

11, rue Arthur III –F-44200 Nantes

Tel.: +33 (0)2 28 07 87 00 – Fax: Tel. +33 (0)2 40 71 97 41

[www.evea-conseil.com](http://www.evea-conseil.com)



## Wichtiger Hinweis

Die in dieser Umweltproduktdeklaration (EPD, environment product declaration) enthaltenen Angaben werden unter der Verantwortung von Silvadec (Aussteller der EPD) gemäß NF EN 15804+A2 und der nationalen Ergänzung NF EN 15804+A2/CN bereitgestellt.

Jede Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen insgesamt oder in Teilen muss mindestens mit einem vollständigen Verweis auf die ursprüngliche EPD und ihrem Aussteller, der eine vollständige Kopie vorlegen kann, einhergehen.

Die CEN-Norm EN 15804+A2, die nationale Ergänzung NF EN15804+A2/CN dienen als Regeln zur Definition von Produktkategorien (RCP).

HINWEIS: Die wörtliche Übersetzung von „EPD (Environmental Product Declaration)“ ins Französische ist „DEP“ (Déclaration Environnementale de Produit - Umwelt-Produktdeklaration). In Frankreich wird jedoch üblicherweise der Begriff FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) verwendet, der sowohl die Umwelt-Produktdeklaration als auch gesundheitsbezogene Informationen für das Produkt, das Gegenstand dieser EPD ist, zusammenfasst. Die EPD ist somit eigentlich eine „Umwelt-Produktdeklaration“, die um Gesundheitsinformationen ergänzt wurde

Es wird darauf hingewiesen, dass die dargelegten Ergebnisse nur auf Tatsachen, Umständen und Annahmen beruhen, die im Laufe der Studie vorlagen. Falls diese Fakten, Umstände und Annahmen abweichen, können sich die Ergebnisse ändern. Darüber hinaus sollten die Ergebnisse der Studie als Ganzes unter diesen Voraussetzungen und nicht davon isoliert betrachtet werden.

## Anleitung zur Lektüre

Bei der Anzeige der Inventardaten werden die Anforderungen der Norm NF EN 15804+A2 eingehalten. In den folgenden Tabellen muss 2.53E-06 wie folgt gelesen werden:  $2,53 \times 10^{-6}$  (wissenschaftliche Schreibweise). Wenn das Ergebnis der Inventarberechnung null ist, dann wird der Wert null angezeigt.

Die verwendeten Einheiten werden vor jeder Strömung angegeben, sie sind:

- Kilogramm „kg“
- Kubikmeter „m<sup>3</sup>“
- Kilowattstunde „kW/h“
- Megajoule „MJ“
- Quadratmeter „m<sup>2</sup>“.

Abkürzungen:

- ACV: Ökobilanz oder Lebenszyklusanalyse (Analyse du Cycle de Vie)
- DVR: Referenzlebensdauer (Durée de Vie de Référence)
- DEP: Umwelt-Produktdeklaration
- UF: Funktionseinheit (Unité Fonctionnelle)
- N/A: Nicht anwendbar
- COV: Flüchtige organische Verbindungen
- SVHC: Besonders besorgniserregende Stoffe

## Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von EPDs für den Produktvergleich

Die EPDs zu Bauprodukten können nur verglichen werden, wenn sie der Norm NF EN 15804+A2 entsprechen.

Die Norm NF EN 15804+A2 definiert in § 5.3 Vergleichbarkeit von EPDs für Bauprodukte die Bedingungen, unter denen Bauprodukte auf der Grundlage der von der EPD bereitgestellten Informationen verglichen werden können:

*"Ein Vergleich der Umweltverträglichkeit von Bauprodukten unter Verwendung von EPD-Informationen sollte auf der Verwendung der Produkte und ihren Auswirkungen auf das Gebäude basieren und den gesamten Lebenszyklus (alle Informationsmodule) berücksichtigen."*

HINWEIS 1: Außerhalb des Rahmens der Umweltbewertung eines Gebäudes eignen sich die EPDs nicht als Instrumente zum Vergleich von Bauprodukten und -dienstleistungen.

HINWEIS 2: Bei der Bewertung des Beitrags von Gebäuden zur nachhaltigen Entwicklung sollte ein Vergleich der Umweltaspekte und -auswirkungen zusammen mit den gebäudebezogenen sozioökonomischen Aspekten und Auswirkungen vorgenommen werden.

HINWEIS 3: Für die Auswertung eines Vergleichs sind Referenzwerte erforderlich.

# INHALT

1	Einleitung .....	4
2	Allgemeine Informationen .....	5
3	Beschreibung der Funktionseinheit und des Produkts .....	6
4	Phasen des Lebenszyklus.....	8
4.1	Produktionsphase, A1-A3.....	9
4.2	Bauphase, A4-A5.....	9
4.3	Lebensphase der Umsetzung (Ausschluss potenzieller Einsparungen), B1-B7 .....	10
4.4	Phase Lebensende C1-C4.....	11
4.5	Nutzen und Lasten über die Systemgrenzen hinweg, Modul D.....	11
5	Informationen für die Berechnung der Lebenszyklusanalyse .....	12
6	Ergebnis der Lebenszyklusanalyse .....	13
7	Zusätzliche Informationen über die Freisetzung gefährlicher Stoffe in die Innenraumluft, den Boden und das Wasser während der Gebrauchsdauer .....	20
8	Beitrag des Produkts zur Lebensqualität im Innern von Gebäuden.....	20
9	Bibliographie .....	20

# 1 EINLEITUNG

---

Der Rahmen, der für die Gestaltung der Umwelt-Produktdeklaration verwendet wird, basiert auf der nationalen Ergänzung NF EN 15804+A2/CN und dem INIES-Verifizierungsprogramm.

Kontakt:  
Nadia GUITTER

Kontaktdaten:  
[n.guitter@silvadec.com](mailto:n.guitter@silvadec.com)  
+33297617675

## 2 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### 1. Name und Anschrift des Deklarierenden:

Silvadec  
21 Parc d'Activité de l'Estuaire,  
56190 Arzal  
FRANKREICH

### 2. Der Standort, für den die EPD repräsentativ ist:

Arzal

### 3. EPD-Typ:

„Von der Wiege bis ins Grab“ und Modul D

### 4. EPD-Typ:

Individuell für die Produktreihe

### 5. Die Handelsreferenzen der Produkte:

Eleganz glatt (138mm)  
Eleganz glatt (180mm)  
Eleganz strukturiert (138mm)  
Eleganz strukturiert (180mm)  
Eleganz gerillt (138mm)  
Eleganz gerillt (180mm)  
Atmosphäre gebürstet (138mm)  
Atmosphäre gebürstet (180 mm)

### 6. Geltungsrahmen:

Alle oben genannten Handelsreferenzen. Die Ergebnisse der vorliegenden EPD

### 7. Überprüfung:

<b>Die CEN-Norm EN 15804 dient als RCP a).</b>	
Unabhängige Überprüfung der Erklärung gemäß EN ISO 14025:2010 ○ Interne Überprüfung ⊗ Externe Überprüfung	
(Je nach Fall b)) Überprüfung durch Dritte:	
	Auditprogramm: EPD-INIES (Mai 2023)
	<a href="http://www.inies.fr/">http://www.inies.fr/</a>
	Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS FRANKREICH
	Ermächtigte(r) Prüfer oder Prüferin: Elodie PECHENART
<b><i>Dies ist die deutsche Version des EPD, nur die französische Version wurde überprüft.</i></b>	
Registrierungsnummer im INIES-Programm: 20240337404	
Erstes Erscheinungsdatum: 04/2024	
Aktualisierungsdatum: N/A	
Überprüfungsdatum: 8.04.2024	
Datum, an dem die Gültigkeit endet: 31.12.2029	
a) Regeln zur Definition von Produktkategorien b) Fakultativ für die Kommunikation zwischen Unternehmen, obligatorisch für die Kommunikation zwischen einem Unternehmen und seinen Kunden (siehe Norm EN ISO 14025:2010, 9.4).	

### 8. Produktionsstätte:

Arzal, Morbihan (56)

### 3 BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSEINHEIT UND DES PRODUKTS

#### 1. Beschreibung der Funktionseinheit:

„Sicherstellen, dass ein Quadratmeter des Außenbodens abgedeckt ist, um 25 Jahre lang eine Durchgangsfunktion zu gewährleisten“.

#### 2. Wichtigste Leistung der Funktionseinheit:

Fläche: 1 m<sup>2</sup>

#### 3. Beschreibung des Produkts und der Verpackung:

Das Produkt ist eine Terrassenlamelle aus Holzverbundstoff (Holzmehl und hochdichtes Polyethylen HDPE) mit den Abmessungen 87 mm (B) x 30 mm (H) x 3.600 mm (L). Die Angaben werden in Abhängigkeit von diesen Abmessungen bestimmt und auf 1 m<sup>2</sup> Produkt umgerechnet.

Die Gitterlamelle Atmosphäre und Atmosphären 175 sind unten dargestellt:

#### 4. Beschreibung der Verwendung des Produkts (Anwendungsbereich):

Das Produkt ist für die Verlegung als Terrassenbelag für alle Gebäudetypen (Einfamilienhaus, Gemeinschaftsgebäude) vorgesehen.

#### 5. Weitere technische Merkmale, die nicht in der Funktionseinheit enthalten sind:

Die Terrassenlamellen aus Holzverbundstoff haben folgende Eigenschaften:

- Widerstand gegen Termitenbefall (EN 350, Klasse „dauerhaft“) und Pilzbefall (EN 350, Klasse DC1):
- Feuchtigkeitsbeständigkeit EN317: Dickenquellung über 24 Stunden 0,4 % und Massenzunahme 1,4 %.
- Beständigkeit gegen Durchstanzen Brinellhärte: 59,6 MPa
- Brandschutzklasse Dfl-s1 gemäß europäischen Klassen
- Rutschfestigkeit gemäß DIN 51130: R11/R12 (glattes Finish, strukturiertes Finish) und R12/R13 (gerilltes Finish, Lamelle Atmosphäre)
- Es handelt sich um begehbare Bodenlamellen im Außenbereich für eine nicht dauerhafte Lastverteilung von 500 kg/m<sup>3</sup>

Darüber hinaus hat Holzverbundstoff:

- Eine Dichte von 1,22.
- Ein E-Modul von 3.200 MPa
- Einen Wärmeausdehnungskoeffizient von  $2,9 \cdot 10^{-2}$  mm.m<sup>-1</sup>.°C<sup>-1</sup>
- Eine Bruchspannung von 23,6 MP

#### 6. Beschreibung der Hauptbestandteile und/oder Materialien des Produkts:

Parameter	Einheit	Wert
Produktmenge	kg/m <sup>2</sup>	25,2
Hauptbestandteile	kg/m <sup>2</sup>	Holzmehl: 1,39E+01 HDPE: 6,44E+00 Regeneriertes HDPE: 1,23E+00 Additive und Füllstoffe: 3,64E+00
Menge an Zusatzprodukten	kg/m <sup>2</sup>	Clips: 2,95E-01 Schrauben: 4,86E-02 Latten aus Verbundholz: 3,45E+00 Latten aus Weichholz: 2,55E+00
Verpackung für den Vertrieb	kg/m <sup>2</sup>	Paletten: 7,90E-02 PE-Folie: 5,87E-02 PET: 2,30E-03 Karton: 4,52E-03 Sparren: 2,36E-01

#### 7. Erklärung zum Inhalt:

Das Produkt enthält keine als besonders besorgniserregend eingestuft Stoffe (SVHC), die in der Liste im Anhang XIV der REACH-Verordnung aufgeführt sind, in einer Menge von mehr als 0,1 Massen-%.

## 8. Nachweise zur Gebrauchstauglichkeit:

DTU 51.4

## 9. Vertriebskanal:

B2B

## 10. Beschreibung der Referenzlebensdauer unter Referenznutzungsbedingungen

Parameter	Einheit	Wert
Referenzlebensdauer	Jahre	25
Erklärte Eigenschaften des Produkts (beim Verlassen des Werks)	-	Siehe DoP
Theoretische Anwendungsparameter (falls vom Hersteller vorgeschrieben), einschließlich Verweise auf entsprechende Anforderungen und Anwendungscodes)	-	DTU 51.4
Angenommene Qualität der Arbeiten	-	Verarbeitung gemäß den Regeln der Kunst, den guten Praktiken und den Empfehlungen des Herstellers.
Innenbereich	-	-
Außenbereich	-	-
Nutzungsbedingungen	-	Es wird vorausgesetzt, dass das Produkt gemäß den Empfehlungen des Herstellers verwendet wird.
Instandhaltungsszenario für die Wartung	-	Eine Wartung über die Referenzlebensdauer ist vorgesehen. Weitere Einzelheiten finden Sie in § 4,3.

## 11. Informationen über den Gehalt an biogenem Kohlenstoff

Rohstoffe und Verpackungen sind biobasiert. Die mit der Photosynthese während des Pflanzenwachstums verbundene CO<sub>2</sub>-Aufnahme wird beim Input berücksichtigt. Dieses CO<sub>2</sub> findet sich in Form von Kohlenstoff im Material wieder.

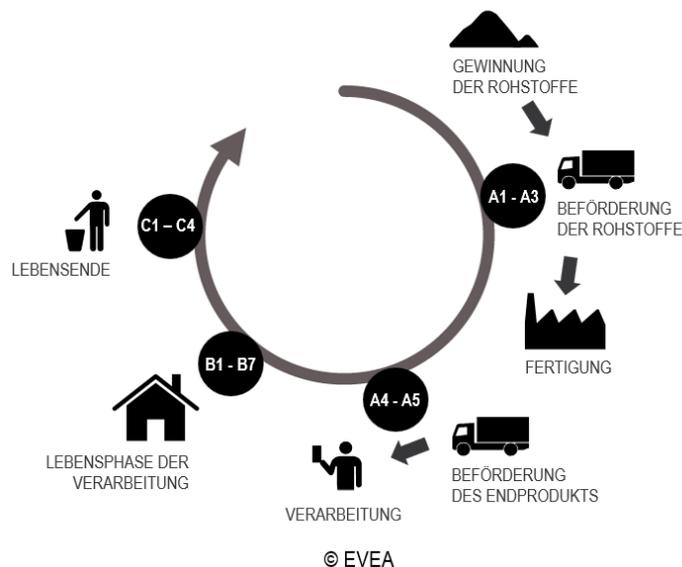
Der in den EPDs angegebene Gehalt an biogenem Kohlenstoff entspricht für jeden Rohstoff und jede Verpackung der Summe der Kohlenstoffmenge C/kg Material\*Materialmenge/Funktionseinheit.

Die Re-Emission in Form von Kohlenstoff wird am Ende der Lebensdauer des Materials berücksichtigt.

Gehalt an biogenem Kohlenstoff	Einheit	Wert
Gehalt an biogenem Kohlenstoff des Produkts (beim Verlassen des Werks)	kg C/FU	6,29E+00
Gehalt an biogenem Kohlenstoff der ergänzenden Produkte (beim Verlassen des Werks)	kg C/FU	2,93E+00
Gehalt an biogenem Kohlenstoff der zugehörigen Verpackung (beim Verlassen des Werks)	kg C/FU	1,25E-01

## 4 PHASEN DES LEBENSZYKLUS

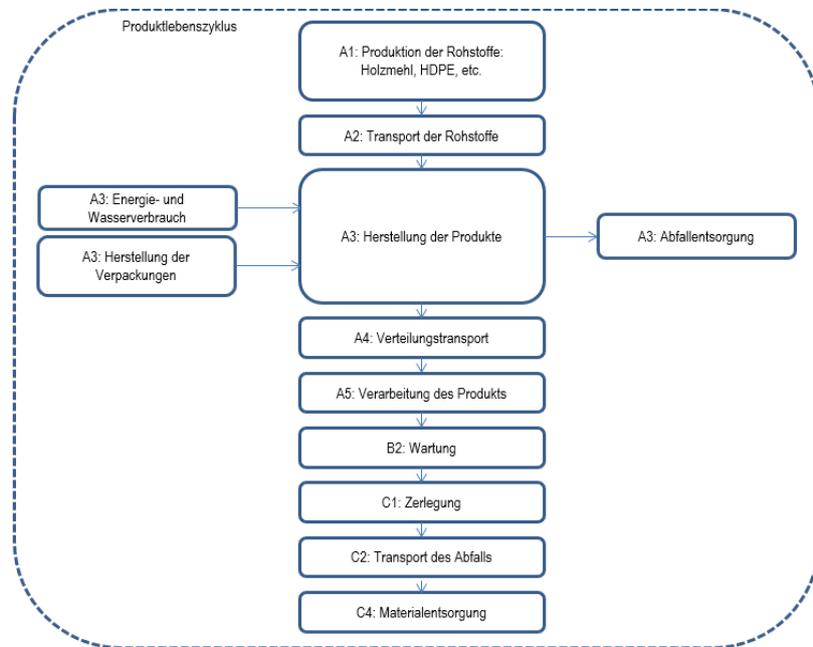
Diagramm des Produktlebenszyklus:



BESCHREIBUNG DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ACV ENTHALTEN; MND = NICHT GEMELDETES MODUL)														
PRODUKTIONS PHASE	PHASE DES BAUPROZESSES		VERWENDUNGSPHASE							PHASE LEBENSENDE			NUTZEN UND LASTEN ÜBER DIE SYSTEMGRENZEN HINWEG	
	Beförderung	Bau- und Verarbeitungsprozess	Nutzung	Wartung	Reparatur	Austausch	Instandsetzung	Energienutzung in der Verwendungsphase	Wassernutzung in der Verwendungsphase	Abbruch/Rückbau	Beförderung	Abfallentsorgung		Beseitigung
Produkt														
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Die Systemgrenzen halten die von der Norm NF EN 15804+A2 und ihrer nationalen Ergänzung NF EN 15804+A2/CN vorgegebenen Grenzwerte ein.

Der Aufbau des Produktlebenszyklus ist nachfolgend aufgeführt:



#### 4.1 Produktionsphase, A1-A3

Die Schritte A1 bis A3 umfassen alle Prozesse von der Gewinnung der Rohstoffe bis zu ihrer Verarbeitung im Werk. Die Herstellung der Lamellen ist dank Extrusions- und Koextrusionsverfahren möglich. Regeneriertes HDPE wird mit der gleichen Auswirkung wie reines HDPE im Modell dargestellt. Da spezifische Daten nicht verfügbar waren, konnte keine Zuordnung vorgenommen werden.

#### 4.2 Bauphase, A4-A5

##### Beförderung bis zur Baustelle:

Parameter	Einheit	Wert
Beschreibung des Szenarios	-	Das Produkt wird in Arzal (56) hergestellt und in Frankreich vertrieben. Die Transportstrecke wird anhand eines gewichteten Mittelwerts der Transportstrecken zu den verschiedenen Einsatzorten berechnet.
Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs oder Fahrzeugtyps	-	Für die Fahrzeuge gilt die Annahme, es handle es sich um LKW vom Typ Euro 5 mit einer Nutzlast von 16-32 t für die Transportstrecke.
Entfernung zur Einsatzstelle	km	507
Kapazitätsauslastung (einschließlich leere Rückfahrten)	%	36 % (generische ecoinvent-Daten)
Schüttdichte des/der beförderten Produkts/e	kg/m <sup>3</sup>	-
Nutzungskoeffizient der Volumenkapazität (Koeffizient: =1 oder <1 oder ≥1 für gepresste oder geschachtelte Produkte)	-	<1

##### Installation im Gebäude:

Parameter	Einheit	Wert
Beschreibung des Szenarios	-	Das Produkt wird mithilfe eines Akkuschaubers sowie der ergänzenden Produkte (Latten, Clips und Schrauben) verarbeitet. Der bei der Installation anfallende Abfall ist die Produktverpackung. Der Verschnitt bei der Installation wird mit 5 %

		berücksichtigt. Silvadec hat das Programm „Ecobox“ entwickelt, das die Rücknahme und das Recycling eines Teils des Verschnitts bei Silvadec ermöglicht. Dieser wird dann wieder in den Produktionsprozess zurückgeführt. Die Rücklaufquote dieses Verschnitts beträgt 0,7 %. Die Verpackungsabfälle gehen am Ende ihrer Lebensdauer zu 50 % auf die Deponie und zu 50 % in die Verbrennung.
Hilfseinträge für die Installation	kg/FU	Clips: 2,95E-01 Schrauben: 4,86E-02 Latte aus Verbundwerkstoff: 3,45E+00 Latte aus klassischem Holz: 2,55E+00
Stromverbrauch	kWh/FU	2,52E-01
Abfall, der auf der Baustelle vor der Entsorgung des bei der Installation des Produkts anfallenden Abfalls entsteht	kg/FU	Paletten: 7,90E-02 PE-Folie: 5,87E-02 PET: 2,30E-03 Karton: 4,52E-03 Sparren: 2,36E-01
Material (nach Art spezifiziert), das bei der Abfallentsorgung auf der Baustelle anfällt, z. B. Sammlung für Recycling, Energierückgewinnung, Entsorgung	kg/FU	-
Direkte Emissionen in die Raumluft, den Boden und das Wasser	kg/FU	-

#### 4.3 Lebensphase der Umsetzung (Ausschluss potenzieller Einsparungen), B1-B7

##### **B1 Nutzung:**

Während seiner Nutzung beeinträchtigt das Produkt die Umwelt nicht.

##### **B2 Wartung:**

Parameter	Einheit	Wert/Beschreibung
Beschreibung des Szenarios	-	Die Reinigung erfolgt mit Seifenwasser und klarem Wasser zum Abspülen.
Wartungsintervalle	Jahr	Einmal jährlich
Seifenwasser	-	0,2 l/Jahr, d.h. 5 l
Produktabfälle während der Wartung	kg/FU	-
Nettoverbrauch an Trinkwasser	l/FU	8,00E-01
Energieeinsatz bei der Wartung	kWh/FU	-

##### **B3 Reparatur:**

Das Produkt muss während seiner Referenzlebensdauer nicht repariert werden.

##### **B4 Austausch:**

Das Produkt muss während seiner Referenzlebensdauer nicht ausgetauscht werden.

##### **B5 Instandsetzung:**

Das Produkt muss während seiner Referenzlebensdauer nicht instand gesetzt werden.

##### **B6 - B7 Einsatz von Energie und Wasser:**

Das Produkt verbraucht während seiner Referenzlebensdauer weder Wasser noch Energie.

#### 4.4 Phase Lebensende C1-C4

Parameter	Einheit	Wert/Beschreibung
Beschreibung des Szenarios	-	<p>Die Zerlegung des Produkts erfolgt von Hand mit einem Akkuschauber, das ergibt einen Energiebedarf von 1,00E-02 kWh/m<sup>2</sup>.</p> <p>Das Weichholz (50% der Latten) wird verbrannt und zu 50/50 vergraben. Es wird davon ausgegangen, dass Verbundholz (Produkt und 50% der Latten) auf einer Deponie entsorgt wird. Am Ende seiner Lebensdauer wird Holzverbundstoff zu 100 % auf eine Deponie verbracht. Der hohe Anteil von HDPE (ca. 30 %) im Produkt schließt eine Verbrennung aus. Für das Lebensende der ergänzenden Produkte (Befestigungsclips und Schrauben) wird ein Szenario aus Vergraben (50%) und Verbrennen (50%) berücksichtigt.</p> <p>Es wird außerdem eine Transportstrecke von 50 km vom Einsatzort zur Aufbereitungs-/Entsorgungsanlage angesetzt. Die Berechnung des biogenen CO<sub>2</sub>, das bei der Deponierung wieder emittiert wird, erfolgt nach den Empfehlungen des Technologieinstituts FCBA.</p>
Förderstrecke des Produkts am Ende seiner Lebensdauer	km	50
Separat gesammelte Menge	kg/FU	Clips: 2,95E-01 Schrauben: 4,86E-02
Mit gemischten Bauabfällen gesammelte Menge	kg/FU	3,12E+01
Zur Weiterverwertung bestimmte Menge	kg/FU	0,00E+00
Zum Recycling bestimmte Menge	kg/FU	0,00E+00
Zur Energierückgewinnung bestimmte Menge	kg/FU	0,00E+00
Menge des entsorgten Produkts	kg/FU	3,12E+01
Menge des emittierten biogenen Restkohlendioxids	kgCO <sub>2</sub>	3,04E+01

#### 4.5 Nutzen und Lasten über die Systemgrenzen hinweg, Modul D

Modul D zur extern bereitgestellten Energie aus der Verbrennung wurde nicht berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass Verpackungsmüll ohne Energierückgewinnung verbrannt werden. Das Produkt selbst und die Tragbalken sind nicht für die Verbrennung bestimmt.

## 5 INFORMATIONEN FÜR DIE BERECHNUNG DER LEBENSZYKLUSANALYSE

<b>Verwendete Produktgruppenregeln</b>	NF EN 15804+A2 Oktober 2019 und NF EN 15804+A2/CN Oktober 2022.
<b>Systemgrenzen</b>	Die Systemgrenzen halten die von der Norm NF EN 15804+A2 und ihrer nationalen Ergänzung NF EN 15804+A2/CN vorgegebenen Grenzwerte ein.
<b>Cut-off-Regel</b>	Die in der vorliegenden EPD verwendete Cut-off Regel wird in der Norm NF EN 15804+A2 und ihrer nationalen Ergänzung NF EN 15804+A2/CN definiert.
<b>Zuordnungen</b>	<p>Die in der Norm NF EN 15804+A2 und ihrer nationalen Ergänzung NF EN 15804+A2/CN festgelegten Regeln für die Zuordnung von Koprodukten wurden eingehalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuordnung vermieden, solange es möglich ist</li> <li>- Zuordnung auf der Grundlage physikalischer Eigenschaften (z. B. Masse, Fläche), wenn der Unterschied bzgl. der durch die Koprodukte erzielten Einnahmen gering ist.</li> <li>- In allen anderen Fällen Zuordnung auf der Grundlage wirtschaftlicher Werte.</li> </ul> <p>Die verwendeten ecoinvent-Daten verwenden somit überwiegend wirtschaftliche Zuordnungen. Es wurde keine weitere spezifische Zuordnung vorgenommen.</p>
<b>Geografische Repräsentativität und zeitliche Repräsentativität der Primär- und Sekundärdaten.</b>	<p>Die Primärdaten wurden vom Registranten über seine in Frankreich befindlichen Anlagen im Jahr 2022 erhoben.</p> <p>Die verwendeten Sekundärdaten stammen aus der ecoinvent cut-off Datenbank in Version 3.7 cut-off von 2022 und wurden so ausgewählt, dass sie für das geografische Gebiet, in dem die Materialien oder Prozesse hergestellt oder verarbeitet werden, repräsentativ sind</p> <p>Verwendete Software:</p> <p> SimaPro, Software für Lebenszyklusanalysen in Version 9.3 von 2021.</p> <p> Ev-DEC, (<a href="http://www.ev-dec.com">www.ev-dec.com</a>), entwickelt vom EVEA-Beratungsunternehmen (<a href="http://www.evea-conseil.com">www.evea-conseil.com</a>), zur Anfertigung der EPDs.</p>
<b>Variabilität der Ergebnisse</b>	<p>Vorliegende EPD bezieht sich auf eine Reihe von Produkten, deren Referenzliste den Gültigkeitsrahmen bildet.</p> <p>Das angegebene Produkt ist ein typisches Produkt mit den höchsten Auswirkungen unter den Referenzen in dieser Liste.</p>

## 6 ERGEBNIS DER LEBENSZYKLUSANALYSE

Aufgrund von Rundungen entsprechen die Summen möglicherweise nicht genau der Summe der Rundungen.

Bei Energieindikatoren, die als Rohstoffe verwendet werden: Ein negativer Wert entspricht der Änderung der Verwendung von Rohstoffen zu Brennstoffen (z. B. bei Verbrennung). Anwendung des Anhangs M von NF EN15804+A2/CN.

Die folgende Tabelle zeigt die Klassifizierung der Haftungsfreistellungen für die Erklärung von Benchmark-Indikatoren für Umweltauswirkungen:

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Haftungsfreistellung
Typ 1 der ILCD	Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP)	Keine
	Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	Keine
	Potenzielle Auswirkungen von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen	Keine
Typ 2 der ILCD	Versauerungspotenzial, kumulative Überschreitung (AP)	Keine
	Eutrophierungspotenzial, Anteil an Nährstoffen, die das Endkompartiment Süßwasser erreicht (EP-Süßwasser)	Keine
	Eutrophierungspotenzial, Anteil an Nährstoffen, die das Endkompartiment Meerwasser erreicht (EP-Meerwasser)	Keine
	Versauerungspotenzial, kumulative Überschreitung (AP-Boden)	Keine
	Potenzial zur Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	Keine
	Potenzielle Wirksamkeit der Exposition des Menschen gegenüber dem Isotop U235 (PIR).	1
Typ 3 der ILCD	Erschöpfungspotenzial für nichtfossile abiotische Ressourcen (ADP-Mineralien + Metalle).	2
	Erschöpfungspotenzial für fossile abiotische Ressourcen (ADP-fossil).	2
	Wasserentzugspotenzial (der Nutzer), nach Wasserentzug gewichteter Wasserverbrauch (WDP).	2
	Potenzielle komparative toxische Einheit für Ökosysteme (ETP-fw).	2
	Potenzielle komparative toxische Einheit für den Menschen (HTP-c)	2
	Potenzielle komparative toxische Einheit für den Menschen (HTP-nc)	2
	Potenzieller Index für die Bodenqualität (SQP)	2

Haftungsfreistellungen 1 - Diese Auswirkungskategorie betrifft hauptsächlich die möglichen Auswirkungen von ionisierender Strahlung mit niedriger Dosis aus dem Kernbrennstoffkreislauf auf die menschliche Gesundheit. Sie berücksichtigt nicht die Folgen möglicher nuklearer Unfälle, einer beruflichen Exposition oder der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Auch die potenzielle ionisierende Strahlung aus dem Boden, Radon und bestimmten Baumaterialien wird von diesem Indikator nicht gemessen.

Haftungsfreistellungen 2 - Die Ergebnisse dieses Indikators für Umweltauswirkungen sollten mit Vorsicht verwendet werden, da die Unsicherheiten dieser Ergebnisse hoch sind oder da die Erfahrungen im Zusammenhang mit diesem Indikator begrenzt sind.

Umweltauswirkungen	Produktionsphase			Bauphase		Verwendungsphase							Phase Lebensende				D Phase Nutzen und Lasten über die Systemgrenzen hinweg
	A1 Versorgung mit Rohstoffen	A2 Verkehr	A3-Fertigung	A4 Verkehr	A5 Einbau	B1 Verwendung	B2 Wartung	B3 Reparatur	B4 Ersetzen	B5 Renovierung	B6 Verwendung von Energie	B7 Verwendung von Wasser	C1 Rückbau/ Abriss	C2 Verkehr	C3 Abfallbehandlung	C4-Eliminierung	
<b>Klimawandel - insgesamt</b> kg CO2 eq/FU	9,59E-01	1,99E+00	6,33E+00	2,13E+00	-2,29E+00	0,00E+00	2,96E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03	2,11E-01	0,00E+00	4,05E+01	0,00E+00
<b>Klimawandel - fossile Brennstoffe</b> kg CO2 eq/FU	2,40E+01	1,98E+00	9,78E+00	2,13E+00	2,52E+00	0,00E+00	1,19E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03	2,11E-01	0,00E+00	7,22E+00	0,00E+00
<b>Klimawandel - biogen</b> kg CO2 eq/FU	-2,30E+01	8,91E-04	-3,47E+00	8,08E-04	-4,81E+00	0,00E+00	2,14E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,00E-06	8,02E-05	0,00E+00	3,33E+01	0,00E+00
<b>Klimawandel - Bodennutzung und Veränderung der Bodennutzung</b> kg CO2 eq/FU	1,93E-02	7,61E-04	1,65E-02	7,16E-04	3,84E-03	0,00E+00	1,56E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,44E-07	7,11E-05	0,00E+00	1,20E-04	0,00E+00
<b>Abbau der Ozonschicht</b> kg CFC 11 eq/FU	1,89E-06	4,35E-07	5,75E-07	4,83E-07	2,58E-07	0,00E+00	1,64E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-10	4,80E-08	0,00E+00	9,77E-08	0,00E+00
<b>Versauerung mole of H+ eq/FU</b>	1,47E-01	1,83E-02	5,82E-02	8,52E-03	1,30E-02	0,00E+00	1,36E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,92E-06	8,45E-04	0,00E+00	3,16E-03	0,00E+00
<b>Gewässereutrophierung, Süßwasser</b> kg P eq/FU	6,40E-04	1,92E-05	2,75E-04	1,57E-05	6,49E-05	0,00E+00	8,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,90E-08	1,56E-06	0,00E+00	2,63E-05	0,00E+00
<b>Gewässereutrophierung des Meeres</b> kg N eq/FU	2,31E-02	4,24E-03	9,92E-03	2,58E-03	3,68E-03	0,00E+00	1,83E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,33E-07	2,56E-04	0,00E+00	7,81E-03	0,00E+00
<b>Bodeneutrophierung</b> mole of N eq/FU	2,58E-01	4,73E-02	1,08E-01	2,85E-02	3,22E-02	0,00E+00	4,74E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,84E-06	2,82E-03	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00
<b>Photochemische Ozonbildung</b> kg NMVOC eq/FU	1,26E-01	1,33E-02	3,96E-02	8,70E-03	1,22E-02	0,00E+00	7,81E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,72E-06	8,63E-04	0,00E+00	4,50E-03	0,00E+00
<b>Erschöpfung abiotischer Ressourcen (Mineralien &amp; Metalle)</b> kg Sb eq/FU	1,12E-03	5,50E-06	1,96E-04	7,67E-06	6,49E-05	0,00E+00	2,29E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,17E-09	7,61E-07	0,00E+00	1,04E-06	0,00E+00
<b>Erschöpfung abiotischer Ressourcen (fossile Brennstoffe)</b> MJ/FU	7,69E+02	2,96E+01	3,74E+02	3,22E+01	5,19E+01	0,00E+00	1,32E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-01	3,20E+00	0,00E+00	7,57E+00	0,00E+00
<b>Wasserbedarf</b> m³ Deprivation eq in der Welt/FU	1,39E+01	1,10E-01	3,11E+00	9,16E-02	7,76E-01	0,00E+00	6,36E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,80E-04	9,08E-03	0,00E+00	2,05E-01	0,00E+00

Umweltauswirkungen	Produktionsphase			Bauphase		Verwendungsphase							Phase Lebensende				D Phase Nutzen und Lasten über die Systemgrenzen hinweg
	A1 Versorgung mit Rohstoffen	A2 Verkehr	A3-Fertigung	A4 Verkehr	A5 Einbau	B1 Verwendung	B2 Wartung	B3 Reparatur	B4 Ersetzen	B5 Renovierung	B6 Verwendung von Energie	B7 Verwendung von Wasser	C1 Rückbau/ Abriss	C2 Verkehr	C3 Abfallbehandlung	C4-Eliminierung	
<b>Feinstaubemissionen</b> Disease incidence/FU	1,46E-06	1,18E-07	6,09E-07	1,47E-07	2,47E-07	0,00E+00	1,98E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-11	1,46E-08	0,00E+00	5,36E-08	0,00E+00
<b>Ionisierende Strahlung (menschliche Gesundheit)</b> kBq of U235 eq/FU	1,23E+00	1,31E-01	2,42E+00	1,42E-01	1,23E-01	0,00E+00	5,25E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-03	1,40E-02	0,00E+00	3,49E-02	0,00E+00
<b>Ökotoxizität (Süßwasser)</b> CTUe/FU	4,22E+02	2,20E+01	1,91E+02	2,46E+01	4,08E+01	0,00E+00	2,58E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,73E-02	2,44E+00	0,00E+00	2,91E+01	0,00E+00
<b>Toxizität beim Menschen, krebserzeugende Wirkung</b> CTUh/FU	1,59E-08	7,73E-10	1,34E-08	8,77E-10	1,45E-09	0,00E+00	4,20E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,06E-13	8,70E-11	0,00E+00	7,02E-10	0,00E+00
<b>Toxizität beim Menschen, keine krebserzeugende Wirkung</b> CTUh/FU	2,19E-07	2,11E-08	1,63E-07	2,50E-08	2,90E-08	0,00E+00	8,46E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,38E-12	2,48E-09	0,00E+00	1,07E-08	0,00E+00
<b>Auswirkungen im Zusammenhang mit der Bodennutzung / Bodenqualität</b> Ohne Abmessung/FU	6,50E+02	2,37E+01	1,96E+02	3,24E+01	1,31E+03	0,00E+00	2,28E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,67E-03	3,22E+00	0,00E+00	2,74E+01	0,00E+00

Nutzung der Ressourcen	Produktionsphase			Bauphase		Verwendungsphase							Phase Lebensende				D Phase Nutzen und Lasten über die Systemgrenzen hinweg
	A1 Versorgung mit Rohstoffen	A2 Verkehr	A3-Fertigung	A4 Verkehr	A5 Einbau	B1 Verwendung	B2 Wartung	B3 Reparatur	B4 Ersetzen	B5 Renovierung	B6 Verwendung von Energie	B7 Verwendung von Wasser	C1 Rückbau/ Abriss	C2 Verkehr	C3 Abfallbehandlung	C4-Eliminierung	
<b>Nutzung erneuerbarer Primärenergie, mit Ausnahme der als Rohstoffe verwendeten erneuerbaren Primärenergieressourcen</b> MJ/FU	-1,65E+02	4,65E-01	-7,55E+00	4,34E-01	3,30E+01	0,00E+00	1,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,79E-03	4,30E-02	0,00E+00	2,02E+01	0,00E+00
<b>Nutzung erneuerbarer Primärenergieressourcen als Rohstoffe</b> MJ/FU	2,24E+02	0,00E+00	3,54E+01	0,00E+00	4,84E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	#####	0,00E+00
<b>Gesamtnutzung der erneuerbaren Primärenergieressourcen (Primärenergie und Primärenergieressourcen als Rohstoffe)</b> MJ/FU	5,82E+01	4,65E-01	2,79E+01	4,34E-01	8,14E+01	0,00E+00	1,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,79E-03	4,30E-02	0,00E+00	3,31E-01	0,00E+00
<b>Nutzung nicht erneuerbarer Primärenergie, mit Ausnahme nicht erneuerbarer Primärenergieressourcen, die als Rohstoffe verwendet werden</b> MJ/FU	3,95E+02	2,96E+01	3,21E+02	3,22E+01	3,45E+01	0,00E+00	1,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-01	3,19E+00	0,00E+00	7,56E+00	0,00E+00
<b>Nutzung nicht erneuerbarer Primärenergieressourcen als Rohstoffe</b> MJ/FU	3,73E+02	0,00E+00	5,37E+01	0,00E+00	1,74E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Gesamtnutzung der nicht erneuerbaren Primärenergieressourcen (Primärenergie und Primärenergieressourcen als Rohstoffe)</b> MJ/FU	7,68E+02	2,96E+01	3,74E+02	3,22E+01	5,18E+01	0,00E+00	1,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-01	3,19E+00	0,00E+00	7,56E+00	0,00E+00
<b>Nutzung von sekundären Rohstoffen</b> kg/FU	1,22E+00	0,00E+00	1,68E-01	0,00E+00	6,12E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Nutzung von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen</b> MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Nutzung von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen</b> MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Nettoverbrauch an Trinkwasser</b> m³/FU	3,52E-01	4,47E-03	-7,70E-01	4,34E-03	1,99E-02	0,00E+00	1,94E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,27E-05	4,30E-04	0,00E+00	9,56E-03	0,00E+00

Abfallkategorien	Produktionsphase			Bauphase		Verwendungsphase							Phase Lebensende				D Phase Nutzen und Lasten über die Systemgrenzen hinweg
	A1 Versorgung mit Rohstoffen	A2 Verkehr	A3-Fertigung	A4 Verkehr	A5 Einbau	B1 Verwendung	B2 Wartung	B3 Reparatur	B4 Ersetzen	B5 Renovierung	B6 Verwendung von Energie	B7 Verwendung von Wasser	C1 Rückbau/ Abriss	C2 Verkehr	C3 Abfallbehandlung	C4-Eliminierung	
Entsorgte gefährliche Abfälle kg/FU	6,66E-01	2,12E-02	1,16E+00	2,18E-02	2,23E-01	0,00E+00	4,65E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,75E-05	2,17E-03	0,00E+00	2,40E-02	0,00E+00
Entsorgte nicht gefährliche Abfälle kg/FU	2,02E+01	1,33E+00	7,67E+00	1,80E+00	2,45E+00	0,00E+00	1,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,06E-04	1,79E-01	0,00E+00	3,04E+01	0,00E+00
Entsorgte radioaktive Abfälle kg/FU	1,47E-03	2,00E-04	3,15E-03	2,21E-04	1,58E-04	0,00E+00	5,16E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,53E-06	2,19E-05	0,00E+00	4,77E-05	0,00E+00

Ausgangsströme	Produktionsphase			Bauphase		Verwendungsphase							Phase Lebensende				D Phase Nutzen und Lasten über die Systemgrenzen hinweg
	A1 Versorgung mit Rohstoffen	A2 Verkehr	A3-Fertigung	A4 Verkehr	A5 Einbau	B1 Verwendung	B2 Wartung	B3 Reparatur	B4 Ersetzen	B5 Renovierung	B6 Verwendung von Energie	B7 Verwendung von Wasser	C1 Rückbau/ Abriss	C2 Verkehr	C3 Abfallbehandlung	C4-Eliminierung	
Zur Weiterverwertung bestimmtes Material kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zum Recycling bestimmtes Material kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	4,06E-02	0,00E+00	8,90E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zur Energierückgewinnung bestimmtes Material kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Extern gelieferte elektrische Energie MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,66E+00
Extern gelieferte Dampfenergie MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,52E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,49E+00
Extern gelieferte Gas- und Prozessenergie MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Auswirkungskategorie/Strömung	Einheit	Produktionsphase	Bauphase	Verwendungsphase	Phase Lebensende	Gesamt Lebenszyklus	Phase Nutzen und Lasten über die Systemgrenzen hinweg
Klimawandel - insgesamt	kg CO2 eq/FU	9,27E+00	-1,56E-01	2,96E-01	4,07E+01	5,02E+01	0,00E+00
Klimawandel - fossile Brennstoffe	kg CO2 eq/FU	3,57E+01	4,65E+00	1,19E-01	7,43E+00	4,79E+01	0,00E+00
Klimawandel - biogen	kg CO2 eq/FU	-2,65E+01	-4,81E+00	2,14E-02	3,33E+01	2,06E+00	0,00E+00
Klimawandel - Bodennutzung und Veränderung der Bodennutzung	kg CO2 eq/FU	3,66E-02	4,55E-03	1,56E-01	1,92E-04	1,97E-01	0,00E+00
Abbau der Ozonschicht	kg CFK 11 eq/FU	2,90E-06	7,42E-07	1,64E-08	1,46E-07	3,80E-06	0,00E+00
Versauerung	mol H+ eq/FU	2,23E-01	2,16E-02	1,36E-03	4,01E-03	2,50E-01	0,00E+00
Gewässereutrophierung, Süßwasser	kg P eq/FU	9,34E-04	8,06E-05	8,21E-04	2,79E-05	1,86E-03	0,00E+00
Gewässereutrophierung des Meeres	kg N eq/FU	3,72E-02	6,26E-03	1,83E-03	8,07E-03	5,34E-02	0,00E+00
Bodeneutrophierung	mol N eq/FU	4,13E-01	6,07E-02	4,74E-03	1,51E-02	4,94E-01	0,00E+00
Photochemische Ozonbildung	kg NMCOV eq/FU	1,79E-01	2,09E-02	7,81E-04	5,37E-03	2,06E-01	0,00E+00
Erschöpfung abiotischer Ressourcen (Mineralien & Metalle)	kg Sb eq/FU	1,32E-03	7,26E-05	2,29E-06	1,81E-06	1,40E-03	0,00E+00
Erschöpfung abiotischer Ressourcen (fossile Brennstoffe)	MJ/FU	1,17E+03	8,41E+01	1,32E+00	1,09E+01	1,27E+03	0,00E+00
Wasserbedarf	m³ Deprivation eq in der Welt/FU	1,71E+01	8,67E-01	6,36E-01	2,15E-01	1,88E+01	0,00E+00
Feinstaubemissionen	Krankheitsindex/FU	2,18E-06	3,94E-07	1,98E-08	6,82E-08	2,67E-06	0,00E+00
Ionisierende Strahlung (menschliche Gesundheit)	kBq U235 eq/FU	3,78E+00	2,64E-01	5,25E-03	5,01E-02	4,10E+00	0,00E+00
Ökotoxizität (Süßwasser)	CTUe/FU	6,36E+02	6,54E+01	2,58E+01	3,16E+01	7,58E+02	0,00E+00
Toxizität beim Menschen, krebserzeugende Wirkung	CTUh/FU	3,02E-08	2,32E-09	4,20E-10	7,90E-10	3,37E-08	0,00E+00
Toxizität beim Menschen, keine krebserzeugende Wirkung	CTUh/FU	4,04E-07	5,40E-08	8,46E-09	1,32E-08	4,80E-07	0,00E+00
Auswirkungen im Zusammenhang mit der Bodennutzung / Bodenqualität	Ohne Abmessung/FU	8,70E+02	1,34E+03	2,28E+01	3,06E+01	2,27E+03	0,00E+00
Nutzung erneuerbarer Primärenergie, mit Ausnahme der als Rohstoffe verwendeten erneuerbaren Primärenergieressourcen	MJ/FU	-1,72E+02	3,34E+01	1,52E+00	2,03E+01	-1,17E+02	0,00E+00
Nutzung erneuerbarer Primärenergieressourcen als Rohstoffe	MJ/FU	2,59E+02	4,84E+01	0,00E+00	-1,99E+01	2,88E+02	0,00E+00
Gesamtnutzung der erneuerbaren Primärenergieressourcen (Primärenergie und Primärenergieressourcen als Rohstoffe)	MJ/FU	8,66E+01	8,19E+01	1,52E+00	3,81E-01	1,70E+02	0,00E+00
Nutzung nicht erneuerbarer Primärenergie, mit Ausnahme nicht erneuerbarer Primärenergieressourcen, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ/FU	7,45E+02	6,67E+01	1,52E+00	1,09E+01	8,24E+02	0,00E+00
Nutzung nicht erneuerbarer Primärenergieressourcen als Rohstoffe	MJ/FU	4,27E+02	1,74E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,44E+02	0,00E+00
Gesamtnutzung der nicht erneuerbaren Primärenergieressourcen (Primärenergie und Primärenergieressourcen als Rohstoffe)	MJ/FU	1,17E+03	8,40E+01	1,52E+00	1,09E+01	1,27E+03	0,00E+00
Nutzung von sekundären Rohstoffen	kg/FU	1,39E+00	6,12E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,45E+00	0,00E+00

Nutzung von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Nutzung von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Nettoverbrauch an Trinkwasser	m³/FU	-4,13E-01	2,42E-02	1,94E-02	1,00E-02	-3,60E-01	0,00E+00
Entsorgte gefährliche Abfälle	kg/FU	1,85E+00	2,45E-01	4,65E-02	2,62E-02	2,16E+00	0,00E+00
Entsorgte nicht gefährliche Abfälle	kg/FU	2,92E+01	4,25E+00	1,04E-01	3,06E+01	6,41E+01	0,00E+00
Entsorgte radioaktive Abfälle	kg/FU	4,81E-03	3,79E-04	5,16E-06	7,11E-05	5,27E-03	0,00E+00
Zur Weiterverwertung bestimmtes Material	kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zum Recycling bestimmtes Material	kg/FU	4,06E-02	8,90E-03	0,00E+00	0,00E+00	4,95E-02	0,00E+00
Zur Energierückgewinnung bestimmtes Material	kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Extern gelieferte elektrische Energie	MJ/FU	0,00E+00	4,25E-01	0,00E+00	1,66E+00	2,08E+00	0,00E+00
Extern gelieferte Dampfenergie	MJ/FU	0,00E+00	8,52E-01	0,00E+00	3,49E+00	4,35E+00	0,00E+00
Extern gelieferte Gas- und Prozessenergie	MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabelle gemäß dem Erlass vom 20. Oktober 2022 zur Änderung des Erlasses vom 14. Dezember 2021 über die Umwelterklärung von Produkten, die zur Verwendung in Bauwerken bestimmt sind, und über die Umwelterklärung von Produkten, die zur Berechnung der Umweltverträglichkeit von Gebäuden verwendet werden.

## 7 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN ÜBER DIE FREISETZUNG GEFÄHRLICHER STOFFE IN DIE INNENRAUMLUFT, DEN BODEN UND DAS WASSER WÄHREND DER GEBRAUCHSDAUER

		Testergebnisse	Begründung und/oder Prüfbericht
Emission in die Innenraumluft <sup>1 2</sup>	VOC- und Formaldehyd-Emissionen		Prüfbericht Nr. D-101013-08326 Tests gemäß den Normen ISO 16000 (Bericht auf Anfrage bei Silvadec einsehbar)
	Verhalten bei Pilz- und Bakterienbefall	Kein Test verfügbar	-
	Natürliche radioaktive Emissionen aus Bauprodukten	Kein Test verfügbar	-
	Emissionen von Fasern und Partikeln	Kein Test verfügbar	-
Emissionen in Boden und Wasser <sup>1 2</sup>	Emissionen ins Wasser	Kein Test verfügbar	-
	Emissionen in den Boden	Kein Test verfügbar	-

1) Emissionen in die Raumluft, den Boden und das Wasser nach horizontalen Normen für die Messung der Emissionen geregelter gefährlicher Substanzen aus Bauprodukten mittels harmonisierter Prüfmethode in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der jeweiligen Fachkommission der Europäischen Produktnormen, soweit verfügbar.

Weitere Informationen dazu finden Sie im EeB Guide: <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

2) In Frankreich gibt das technische Komitee INIES Base (CTIB) Empfehlungen zur Meldung von Gesundheits- und Komforteigenschaften - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, Juni 2018)

## 8 BEITRAG DES PRODUKTS ZUR LEBENSQUALITÄT IM INNERN VON GEBÄUDEN

**Produktmerkmale, die an der Schaffung von hygrothermischen Komfortbedingungen im Gebäude beteiligt sind:**

Das Produkt verspricht keine hygrothermischen Komforteigenschaften.

**Produktmerkmale, die an der Schaffung von akustischen Komfortbedingungen im Gebäude beteiligt sind:**

Das Produkt verspricht keine akustischen Eigenschaften.

**Produkteigenschaften, die zur Schaffung von visuellen Komfortbedingungen im Gebäude beitragen:**

Das Produkt verspricht keine Sichtkomforteigenschaften.

**Produkteigenschaften, die zur Schaffung von olfaktiven Komfortbedingungen im Gebäude beitragen:**

Das Produkt verspricht keine Geruchskomforteigenschaften.

## 9 BIBLIOGRAPHIE

NF EN ISO 14025:2010 -Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltdeklarationen vom Typ III - Grundsätze und Vorgehensweisen

NF EN 15804+A2:2019 - Beitrag von Bauwerken zur nachhaltigen Entwicklung - Umwelt-Produktdeklarationen - Regeln für die Bauproduktkategorien

NF EN 15804+A2:2022 - Beitrag von Bauwerken zur nachhaltigen Entwicklung - Umwelt-Produktdeklarationen - Regeln für die Bauproduktkategorien — Nationale Ergänzung zur NF EN 15804+A2

NF EN ISO 14040:2006 - Umweltmanagement - Lebenszyklusanalyse - Prinzip und Rahmen

NF EN ISO 14044:2006 - Umweltmanagement - Lebenszyklusanalyse - Anforderungen und Richtlinien

European Commission, PEFCR Guidance document - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017.