

Deklarationsinhaber: Frøslev Træ A/S
Deklarationsnummer: MD-23014-DE_rev2
Ausstellungdatum: 27-01-2023
Gültig bis: 27-01-2028

Unabhängig **VERIFIZIERTE**

EPD

VERIFIZIERTE UMWELT-PRODUKTDEKLARATION GEMÄß **ISO 14025 & EN 15804**



Inhaber der Deklaration
Frøslev Træ A/S
Jens P. L. Petersens Vej 1, 6330
Padborg
MwSt.-Nr. 14248331



Ausgestellt:
07-07-2023

Gültig bis:
27-01-2028

Programmhalter
EPD Danmark
www.epddanmark.dk



- Industrie-EPD
- Produkt-EPD

Deklarierte(s) Produkt(e)
FRØSLEV Embla® ThermoWood®

Anzahl der deklarierten Datensätze/Produktvarianten: 1

Produktionsort
Jens P. L. Petersens Vej 1, 6330, Padborg, Dänemark

Windstrom wird in A3 genutzt (Produktion)

Verwendung des Produkts
Holzprodukt für die Verwendung im Freien als Verkleidung und Terrassendielen.

Deklarierte/ funktionale Einheit
1 m³ Embla® ThermoWood® in verschiedenen Abmessungen

Betrachtungszeitraum (A3)
April bis Oktober 2022

EPD Version
Diese EPD ist eine Übersetzung von MD-23014.
Bei Unstimmigkeiten gilt die Originalfassung.

Berechnungsgrundlage

Diese EPD wurde in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 15804+A2 erstellt.

Vergleichbarkeit

EPDs von Bauprodukten sind möglicherweise nicht vergleichbar, wenn sie nicht den Anforderungen der EN 15804 entsprechen. EPD-Daten sind möglicherweise nicht vergleichbar, wenn die verwendeten Datensätze nicht gemäß der EN 15804 erstellt wurden und die Hintergrundsysteme auf unterschiedlicher Datenbasis basieren.

Gültigkeit

Diese EPD wurde nach ISO 14025 geprüft und ist ab dem Ausstellungsdatum 5 Jahre gültig.

Anwendung

Der Verwendungszweck einer EPD besteht darin, wissenschaftlich fundierte Umweltinformationen für Bauprodukte zu kommunizieren, um die Umweltauswirkung von Gebäuden zu bewerten.

EPD-Typ

- Cradle-to-gate mit den Modulen C1-C4 und D
- Cradle-to gate mit Optionen, Module C1-C4 und D
- Cradle-to-grave und Modul D
- Cradle-to-gate
- Cradle-to-gate mit Optionen

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025

intern extern

Unabhängige/r Verifizierer/in:

Ninkie Bendtsen

Martha Katrine Sørensen
EPD Danmark

Lebenszyklusphasen und Module (MND = Modul nicht deklariert)

Produktphase			Bauphase		Nutzungsphase								Entsorgungsphase				Außerhalb der Systemgrenze
Rohstoff-versorgung	Transport	Herstellung	Transport	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieverbrauch für das Betreiben des Gebäudes	Wasserverbrauch für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfall-behandlung	Beseitigung	Wieder-verwendungs-, Rückgewinnungs- und Recycling-potenzial	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X	

Produktinformationen

Produktbeschreibung

Die wichtigsten Produktkomponenten sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Material	Gewichts-% des angegebenen Produkts
Holz	94-95
Wasser	5-6

Die Holzarten sind Kiefer und Fichte.

Eine thermische Modifizierung des Holzes sorgt für eine bessere Dimensionsstabilität, weniger Wasserdurchdringung und eine bessere Beständigkeit gegen Pilzbefall. Das Produkt ist für die Verwendung im Freien als Verkleidungs- und Terrassendielen vorgesehen.

Produktverpackung:

Als Verkaufs- und Transportverpackungen werden nur geringe Mengen von Holzbalken und ein Band aus recyceltem Kunststoff verwendet.

Verpackung	Gewicht (kg)
Polyester-Band	0,16

Repräsentativität

Diese Deklaration, einschließlich der Datenerfassung und des modellierten Vordergrundsystems einschließlich der Ergebnisse, stellt die Produktion von Embla® ThermoWood® am Produktionsstandort in Padborg dar. Die produktspezifischen Daten beruhen in erster Linie auf Durchschnittswerten, die in einem Messzeitraum von April bis Oktober 2022 erhoben wurden. Die Hintergrunddaten basieren auf veröffentlichten EPDs und der GaBi-Datenbank Version 2022.1 und sind weniger als 10 Jahre alt. Im Allgemeinen sind die verwendeten Hintergrunddatensätze von hoher Qualität, und die meisten Datensätze sind nur wenige Jahre alt.

Bild des/der Produkts/e



Gefährliche Stoffe

Das Produkt enthält keine Stoffe, die auf der "Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe" aufgeführt sind.

[\(<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>\)](http://echa.europa.eu/candidate-list-table)

Wesentliche Merkmale

Das Produkt ist ITWA-zertifiziert für die Klasse Thermo-D (212 °C): Außenanwendungen, UC3 (EN 335), DC2 (EN 350) und hat eine Brandverhaltensklassifizierung von D-s1, d0.

Weitere technische Informationen erhalten Sie beim Hersteller oder auf dessen Webseite:

<https://www.froeslev.dk/da/vores-trae/Froeslev-Embla-ThermoWood/>

Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Eine RSL von 60 Jahren wird auf der Grundlage einer normalen Verwendung der Produkte festgelegt.

LCA-Hintergrund

Deklarierte Einheit

Die LCI- und LCIA-Ergebnisse in dieser EPD beziehen sich auf einen Kubikmeter Embla® ThermoWood®:

Name	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ³
Dichte	400 - 450	kg/m ³
Umrechnungsfaktor auf 1 kg.	0,002	-

Funktionale Einheit

Nicht definiert

PCR

Diese EPD wurde gemäß den Kernregeln für die Produktkategorie der Bauprodukte in EN 15804 und EN 16485 entwickelt.

Herkunftsnachweis - Zertifikate

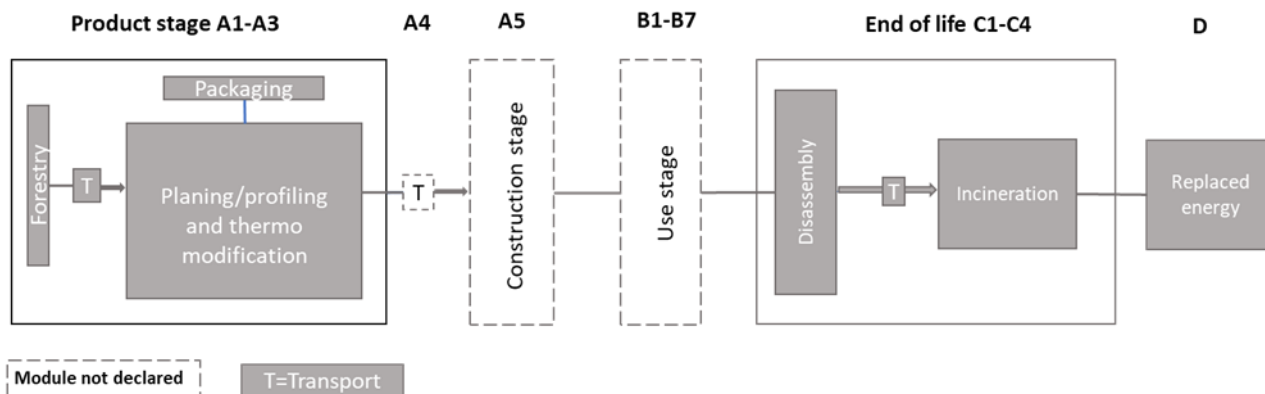
Vordergrundsystem:

Das Produkt wird mit dänischem Windstrom hergestellt, der von GO in der Produktion abgedeckt wird.

Hintergrundsystem:

Vorgelagerte und nachgelagerte Prozesse werden anhand der Stromquellen modelliert, auf denen die verwendeten Datensätze basieren. Diese Informationen werden in der Hintergrunddokumentation der Datensätze von Sphera und eco-invent nur selten angegeben. Sie basieren jedoch in der Regel auf dem nationalen Stromnetzmix.

Flussdiagramm



Systemgrenze

Diese EPD basiert auf einem Cradle-to-Gate-Ansatz mit den Modulen C1-C4 und D LCA, bei dem 100 Gewichtsprozent berücksichtigt wurden.

Die allgemeinen Regeln für den Ausschluss von Inputs und Outputs folgen den Anforderungen in EN 15804, 6.3.5, wo die Summe der vernachlässigten Inputflüsse pro Modul maximal 5 % des Energieverbrauchs und der Masse und 1 % des Energieverbrauchs und der Masse für Prozesseinheiten betragen darf.

Die Produktphase (A1-A3) umfasst:

A1 - Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen

A2 - Transport zum Produktionsstandort

A3 - Produktionsverfahren

Die Produktphase umfasst die Beschaffung aller Rohstoffe, Produkte und Energie, den Transport zur Produktionsstätte, die Verpackung und die Abfallbehandlung bis zum "End-of-Waste"-Zustand oder zur endgültigen Entsorgung. Die LCA-Ergebnisse werden in aggregierter Form für die Produktstufe deklariert, was bedeutet, dass die Teilmodule A1, A2 und A3 als ein Modul A1-A3 angegeben werden.

In der Produktionsstätte wird das Holz gehobelt/profilert und zur Verbesserung der Holzeigenschaften thermisch modifiziert. Schließlich wird das Holz für den Versand verpackt.

Das Ende des Lebenszyklus (C1-C4) umfasst:

Das End-of-Life-Szenario ist für Dänemark. Die Berechnungen basieren auf einer Transportentfernung von 100 km zur Abfallverarbeitung.

Das End-of-Life-Szenario für die Behandlung der Produkte nach Ende ihrer Nutzungsdauer ist die Verbrennung mit Energierückgewinnung. Dies ist eine in Dänemark übliche Behandlungsmethode, obwohl die Produkte auch recycelt werden können und das Recycling auch eine gängige Behandlungsmethode für Holzabfälle ist.

In Modul C4 wird kein Abfall deponiert.

Das Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (D) umfasst:

Dieses Modul umfasst die Nettoauswirkungen und den Nutzen der vermiedenen durchschnittlichen dänischen Stromerzeugung und der thermischen Energierückgewinnung.

Ökobilanzergebnisse

UMWELTAUSWIRKUNGEN PRO M ³							
Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-gesamt	[kg CO ₂ -Äq.]	-4,65E+02	0,00E+00	2,54E+00	7,50E+02	0,00E+00	-3,58E+02
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	2,72E+02	0,00E+00	2,50E+00	1,23E+01	0,00E+00	-3,58E+02
GWP-biogen*	[kg CO ₂ -Äq.]	-7,36E+02	0,00E+00	2,66E-02	7,38E+02	0,00E+00	-3,96E-01
GWP-luluc*	[kg CO ₂ -Äq.]	6,98E-01	0,00E+00	1,40E-02	2,57E-03	0,00E+00	-3,01E-02
ODP	[kg FCKW 11-Äq.]	7,55E-06	0,00E+00	1,50E-13	6,22E-11	0,00E+00	-1,33E-09
AP*	[mol H+ Äq.]	1,20E+00	0,00E+00	8,12E-03	1,39E-01	0,00E+00	-2,70E-01
EP-Süßwasser	[kg P-Äq.]	5,97E-03	0,00E+00	7,49E-06	2,22E-05	0,00E+00	-4,35E-04
EP-marin*	[kg N-Äq.]	5,47E-01	0,00E+00	3,76E-03	3,49E-02	0,00E+00	-1,04E-01
EP-terrestrisch*	[mol N-Äq.]	6,05E+00	0,00E+00	4,19E-02	5,97E-01	0,00E+00	-1,10E+00
POCP*	[kg NMVOC-Äq.]	1,43E+00	0,00E+00	7,34E-03	9,25E-02	0,00E+00	-2,81E-01
ADPm ^{1*}	[kg Sb-Äq.]	4,43E-04	0,00E+00	2,10E-07	1,91E-06	0,00E+00	-4,10E-05
ADP ¹	[MJ]	4,50E+03	0,00E+00	3,36E+01	1,53E+02	0,00E+00	-5,59E+03
WDP ¹	[m ³ global Äq. entzogen]	1,11E+01	0,00E+00	2,25E-02	7,57E+01	0,00E+00	-7,09E+00
Legende	GWP-gesamt = Globales Erwärmungspotenzial - gesamt; GWP-fossil = Globales Erwärmungspotenzial - fossile Brennstoffe; GWP-bio = Globales Erwärmungspotenzial - biogen; GWP-luluc = Globales Erwärmungspotenzial- Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP-fw = Eutrophierungspotenzial – Süßwasser; EP-mar = Eutrophierungspotenzial – Meerwasser; EP-ter = Eutrophierungspotenzial – terrestrisch; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADP-mm = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPfos = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial						
Einschränkungshinweis	¹ Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten in Bezug auf diese Ergebnisse hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.						

Zusätzliche Umweltauswirkungen werden nicht deklariert (ND), da für Modul A1 keine Werte verfügbar sind.

ZUSÄTZLICHE UMWELTAUSWIRKUNGEN PRO M ³							
Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsinzidenz]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP ²	[kBq U235 Äqv.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw ¹	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c ¹	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc ¹	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP ¹	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Legende Einschränkungs- hinweise	PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex (dimensionlos)						
	¹ Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten in Bezug auf diese Ergebnisse hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.						
Haftungsausschlüsse	² Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den eventuellen Auswirkungen des nuklearen Brennstoffkreislaufs von niedrig dosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit. Nicht berücksichtigt werden Auswirkungen aufgrund möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder aufgrund der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Auch die potenzielle, ionisierende Strahlung vom Boden, Radon und einigen Baumaterialien wird mit diesem Indikator nicht gemessen.						

RESSOURCENVERBRAUCH PRO M3							
Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	6,26E+03	0,00E+00	1,91E+00	6,63E+01	0,00E+00	-1,93E+03
PERM	[MJ]	7,48E+03	0,00E+00	0,00E+00	-7,48E+03	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,37E+04	0,00E+00	1,91E+00	-7,41E+03	0,00E+00	-1,93E+03
PENRE	[MJ]	4,52E+03	0,00E+00	3,36E+01	1,53E+02	0,00E+00	-5,59E+03
PENRM	[MJ]	2,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	4,55E+03	0,00E+00	3,36E+01	1,53E+02	0,00E+00	-5,59E+03
SM	[kg]	2,66E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,16E+00	0,00E+00	2,16E-03	1,78E+00	0,00E+00	-6,89E-01
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nichterneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen						

ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE PRO M3							
Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	5,76E-02	5,76E-02	3,71E-09	2,16E-07	0,00E+00	1,61E-10
NHWD	[kg]	9,67E+00	8,86E+00	1,10E-01	7,04E-01	0,00E+00	4,82E-03
RWD	[kg]	4,38E-03	2,78E-03	9,58E-04	6,46E-04	0,00E+00	4,14E-05
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	1,99E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	9,84E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E+03	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	1,13E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,56E+03	0,00E+00	0,00E+00
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte elektrische Energie; EEE = Exportierte thermische Energie						

GEHALT AN BIOGENEM KOHLENSTOFF PRO M3		
Parameter	Einheit	Am Werkstor
Gehalt an biogenem Kohlenstoff im Produkt	[kg C]	201
Gehalt an biogenem Kohlenstoff in Begleitverpackungen	[kg C]	0

Zusatzinformation

LCA-Interpretation

Die meisten Umweltauswirkungen entstehen in der Produktphase (A1-A3). Hier ist der Energiebedarf für die thermische Behandlung sowie für den Rohholzeinsatz und den Transport nach Dänemark entscheidend.

Der biogene Kohlenstoff im Holz ist über den gesamten Lebenszyklus hinweg im Gleichgewicht, da der im Holz enthaltene Kohlenstoff bei der Verbrennung wieder freigesetzt wird. Die Vorteile der energetischen Nutzung von Holz in Verbrennungsanlagen sind materiell, denn das Holz ersetzt andere Strom- und Wärmequellen.

Technische Informationen zu Szenarien

Montage des Produkts im Gebäude (A5)

Informationen zum Szenario	Wert	Einheit
Kunststoffverpackungen für die Verbrennung	0,16	kg

Ende des Lebenszyklus (C1-C4)

Informationen zum Szenario	Wert	Einheit
Gesammelt mit gemischtem Abfall	425	kg
Für die Energierückgewinnung	425	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (D)

Informationen zum Szenario/Material	Wert	Einheit
Zurückgewonnene Elektrizität	1033	MJ
Zurückgewonnene thermische Energie	4563	MJ

Innenraumluf

Die EPD gibt keine Auskunft über die Freisetzung gefährlicher Stoffe in die Innenraumluf, da die horizontalen Normen für die entsprechenden Messungen nicht verfügbar sind. Lesen Sie mehr in EN15804+A1 Kapitel 7.4.1.

Boden und Wasser

Die EPD enthält keine Informationen über die Freisetzung gefährlicher Stoffe in Boden und Wasser, da die horizontalen Normen für die entsprechenden Messungen nicht verfügbar sind. Lesen Sie mehr in EN15804+A1 Kapitel 7.4.2.

Referenzen

Herausgeber	 www.epddanmark.dk
Programmhalter	Danish Technological Institute Buildings & Environment Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk
LCA-Entwickler	 FORCE Technology Applied Environmental Assessment Park Allé 345 DK-2605 Brøndby https://forcetechnology.com/da
LCA-Software/Hintergrunddatenbank	GaBi ts inkl. Datenbankversion 2022.1 + Ecoinvent 3.8
Unabhängiger Verifizierer	Ninkie Bendtsen NIRAS A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød

Allgemeine Programmanweisungen

Allgemeine Programmanweisungen, Version 2.0, Frühjahr 2020

www.epddanmark.dk

EN 15804

DS/EN 15804 + A2:2019 - "Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kernregeln für die Produktkategorie Bauprodukte".

EN 16485

DS/EN 16485:2014 - "Rund- und Schnittholz - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Holz und Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen".

EN 15942

DS/EN 15942:2011 - "Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformat Business-to-Business".

EPD: S-P-02537

EPD: S-P:02537:2021 - "Schwedisches getrocknetes Schnittholz aus Fichte und Kiefer".

EPD: RTS_82_20

EPD: RTS_82_20:2020 - "EPD von finnischem Schnittholz und Hobelware".

ISO 14025

DS/EN ISO 14025:2010 - "Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren".

ISO 14040

DS/EN ISO 14040:2008 - "Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmen".

ISO 14044

DS/EN ISO 14044:2008 - "Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Leitlinien".