

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

as per ISO 14025 and EN 15804

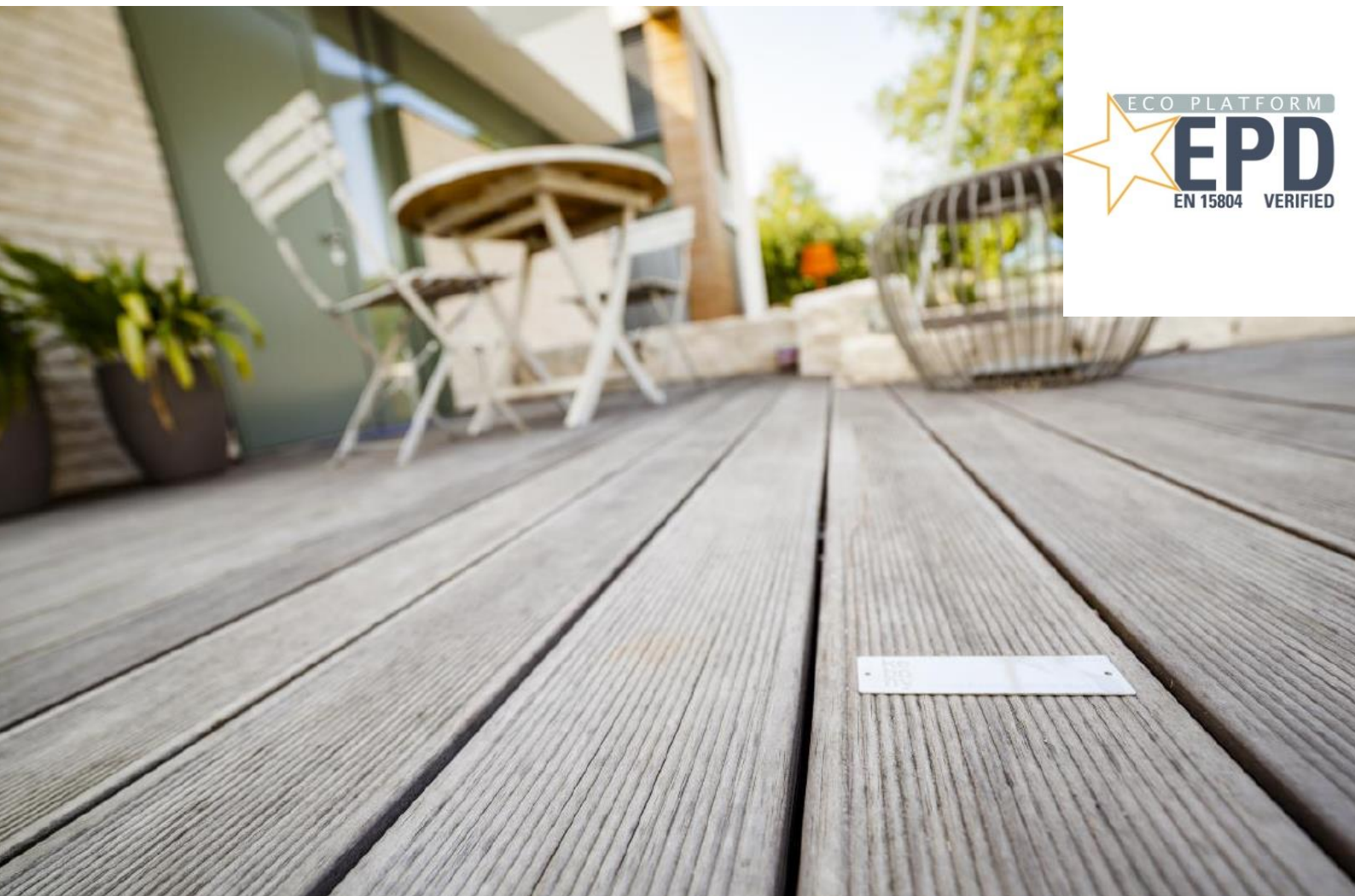
Owner of the Declaration	Kebony AS
Program operator	The Norwegian EPD Foundation
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	NEPD-407-287-DE
Registration number	MR-NEF-EPD-KEB-20160002-DE
ECO EPD Ref.No.	00000303
Issue date	21.06.2016
Valid to	21.06.2021

Kebony Clear (Radiata)

Kebony AS

Registered under the scope of mutual recognition between Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) and The Norwegian EPD Foundation

www.bau-umwelt.com / <https://epd-online.com>



Allgemeine Informationen

Produkt:

Kebony Clear (Radiata)

Programm-Betreiber:

The Norwegian EPD Foundation
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Telefon: +47 23 08 82 92
E-Mail: post@epd-norge.no

Deklarationsnummer:

NEPD-407-287-DE

Referenznummer der ECO-Plattform:

00000303

Diese Erklärung basiert auf den Produktkategorieeregeln:

CEN-Norm EN 15804 dient als Kern-PCR
NPCR 015 rev1 Holz und auf Holz basierende Produkte für
den Einsatz im Bauwesen (Gültigkeit: 2013 - 2018)

Haftungserklärung:

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrunde
liegenden Angaben und Nachweise. EPD-Norwegen
haftet nicht für Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten
und Nachweise.

Deklarierte Einheit:

1 m³ Kebony Clear (Radiata)

Deklarierte Einheit mit Option:

Funktionelle Einheit:

1 m³ Kebony Clear (Radiata), gehobelt, eingebaut und mehr
als 30 Jahre lang gepflegt

Verifizierung:

Die CEN-Norm EN 15804 dient als Kern-PCR. Unabhängige
Verifizierung der Deklaration und Daten nach ISO14025:2010

intern

extern

Prüfer des Drittanbieters:

Marte Reenaas

Marte Reenaas, Rambøll

abhängiger Gutachter, der von EPD-Norwegen genehmigt wur

Inhaber der Deklaration:

Kebony AS
Ansprechpartner: Per Brynildsen
Telefon: +47 06125
E-Mail: info@kebonny.com

Hersteller:

Kebony Norge AS
Havnevegen 35, N-3739 Skien, Norwegen
Telefon: +47 06125
E-Mail: info@kebonny.com

Herstellungsort:

Skien, Norwegen

Managementsystem:

Organisations-Nr.:

979 446 276

Ausgabedatum:

21.06.2016

Gültig bis:

21.06.2021

Untersuchungsjahr:

2015

Vergleichbarkeit:

EPD der Bauprodukte ist möglicherweise nicht vergleichbar,
wenn sie nicht die NPCR 015 rev1 und EN 15804 einhält und
in einem Baukontext gesehen wird.

Die EPD wurde ausgearbeitet von:

Nicole Lambert und Johannes Daae, Bergfald Miljørådgivere

Genehmigt

Håkon Hauan

(Geschäftsführender Direktor EPD-Norwegen)

Produkt

Produktbeschreibung:

Kebony Clear (Radiata) wird aus nachhaltig bewirtschafteten Radiata Kiefernholz aus Neuseeland hergestellt, das mit biobasierten, erneuerbaren Chemikalien behandelt wird und dem Holz eine hervorragende Haltbarkeit und hochwertige Erscheinung verleiht. Kebony Clear (Radiata) wird im Kebony-Werk im norwegischen Skien hergestellt.

Technische Daten:

Dauerhaftigkeitsklasse (EN-350): 1
 Härte: 41 Brinell N/mm²
 Maximale Bewegung: 4 %
 Dichte: 680 kg/m³
 Technische Datenblätter für alle Kebony Clear (Radiata) Profile finden Sie auf www.kebonny.com

Produktspezifikation:

Kebony Clear (Radiata) wird mit verschiedenen Profilen verkauft. Die unten stehende Materialübersicht entspricht dem Inhalt im Fertigerzeugnis und nicht den hinzugefügten Mengen, die für die Herstellung von 1 FE des Produkts benötigt werden.

Materialien	kg/m ³	%
Radiata-Holz	480	70,6 %
Biobasierte Chemikalien	200	29,4 %
Insgesamt	680	
Verpackung aus Kunststoff-Folie	1,65	

Markt:

Europa

Referenz-Nutzungsdauer, Produkt:

30 Jahre

Referenz-Nutzungsdauer, Gebäude:

30 Jahre

LCA: Rechenregeln

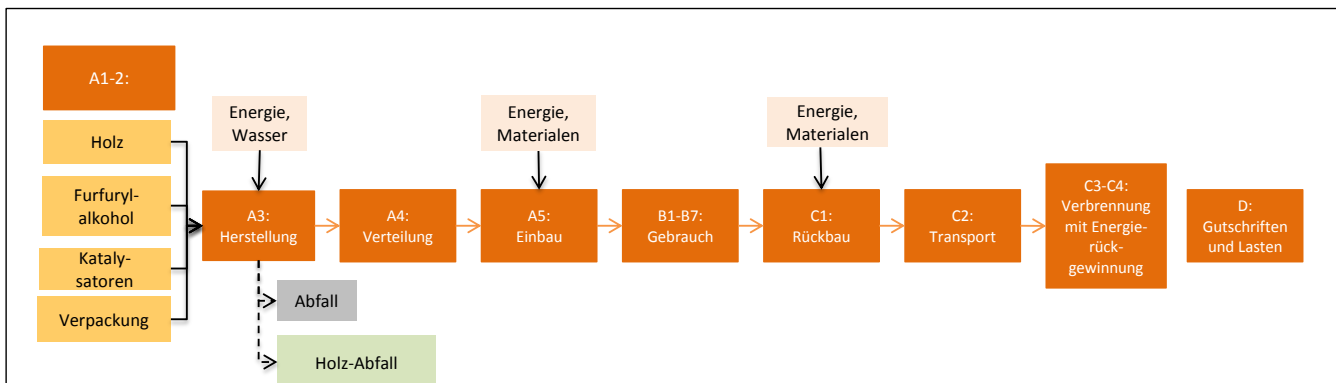
Deklarierte Einheit:

1 m³ Kebony Clear (Radiata) über mehr als 30
 Der Produktionsprozess ist in drei Stufen unterteilt:
 1) Imprägnierung
 2) Trocknung
 3) Profilierung

Systemgrenze:

Die Untersuchung verfolgte den in A1 bis C4 und D beschriebenen Ansatz „von der Wiege bis zur Bahre“. Sie berücksichtigt die Phasen des Lebenszyklus von der Gewinnung der Rohstoffe, über Produktion, Einbau, Gebrauch bis zur Entsorgung mit allen Transportvorgängen. Das Flussdiagramm (Abbildung 1) zeigt die verschiedenen in Betracht gezogenen Phasen im Produktlebenszyklus. Modul D: Energie in Form von Wärme und Strom wird durch Verbrennen von Kebony Clear (Radiata) am Lebensende erzeugt und mit der Substitution der Wärme- und Stromerzeugung für Europa in Verbindung gebracht.

Abbildung 1: Systemgrenze von Kebony Clear (Radiata)



Datenqualität:

Upstream:

Bestimmte Angaben wurden erhoben, indem Fragebögen an Lieferanten verschickt wurden. Die Jahresdurchschnittswerte für 2014 liegen dieser Ökobilanz zugrunde. Wenn Lieferanten keine bestimmten Angaben gemacht haben, wurden generische Daten verwendet.

Kernprozess:

Bestimmte Angaben wurden mit messbaren Verbrauchs- und Emissionsdaten aus den Kebony-Werken für 2014 erhoben. Die Jahresdurchschnittswerte für 2014 liegen zugrunde. Es wurden nur bestimmte Angaben verwendet, um den Kernprozess der Ökobilanz zu analysieren.

Downstream:

Es wurden Szenarien entwickelt und generische Daten verwendet.

Abschneideregeln:

Alle wichtigen Rohstoffe und die wesentlichen Energiequellen sind enthalten. Der Produktionsprozess für vorhandene Rohstoffe und Energieflüsse mit sehr geringen Mengen (< 1 %) ist nicht enthalten. Diese Abschneideregeln gilt nicht für Gefahrstoffe.

Allokation:

Die Allokation erfolgt gemäß den Bestimmungen der EN 15804. Energie und Wasser sowie Abfallproduktion im Betrieb werden gleichmäßig durch Massentallokation auf alle Produkte aufgeteilt. Die Primärproduktion zurück gewonnener Materialien, die dem Hauptprodukt zugeteilt wurden, in dem das Material verwendet wurde, sind eingerechnet. Der Recyclingprozess und Transport des Materials sind in diese Analyse eingeflossen.

Umwandlung in Prozessströme und LCI:

Umwandlung in Primärströme und Umweltauswirkungen wurden durch OpenLCA (Version 1.4.2) durchgeführt, die Datensätze aus EcoInvent v3.1 verwenden. Die Datensätze wurden nach ihrer technologischen, geografischen und zeitbezogenen Repräsentativität für den bewerteten Prozess ausgewählt.

Folgenabschätzung:

Die Software OpenLCA (Version 1.4.2) wurde verwendet, um die Folgenabschätzung dieser LCA durchzuführen. Die Ökobilanz beruht auf der CML-Baseline-Methode für alle Faktoren der Folgenabschätzung. Ausgenommen ist das „globale Erwärmungspotenzial“, das mit IPCC 2013 analysiert wird.

Biogener Kohlenstoffgehalt

Kohlenstoffgehalt Der biogene Kohlenstoffgehalt wird nach NS-EN 16449:2014 geschätzt. Die Masse des Grünholzes beträgt 480 kg/m³, und der Feuchtigkeitsgehalt wird auf durch die Norm empfohlene 12% geschätzt. Der Biogene Kohlenstoffgehalt vom Holz ist 785,71 kg CO₂. Der Biogene Kohlenstoffgehalt im Furfurylalkohol ist kalkuliert basierend auf der stöchiometrischen Formel für Furfurylalkohol: C₅H₆O₂. Diese ergibt eine Molare Masse von 98/mol für den Alkohol was 61,2% des Kohlenstoffkontos für diese Masse ausmacht. Ein Kilo Furfurylalkohol enthält 612 Gramm Kohlenstoff, was als Ergebnis bei der Emission 2266 gramm CO₂ freisetzt. 1m³ Kebony Clear (Radiata) enthält 286,6 kg Furfuryl Alkohol, welches einen Biogenen Kohlenstoffgehalt von 590,4 kg repräsentiert. Der total Biogene CO₂ Gehalt ist wie folgt:
785,71 kg CO₂ + 590,4 kg CO₂ = 1435,14 kg CO₂.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die folgenden Informationen beschreiben die Szenarien in den verschiedenen EPD-Modulen.

Das Transportszenario für Kebony Clear (Radiata) beruht auf dem Vertrieb in 2014 und entsprechenden Transportdaten. Es wurden die Datensätze aus EcoInvent herangezogen.

Transport vom Herstellungsort zur Baustelle (A4)

Typ	Kapazitätsauslastung (mit Rendite) %	Fahrzeugtyp	Entfernung km	Kraftstoff-Energieverbrauch	Wert (l/t)
LKW	42 %	LKW 16-32 Tonnen, EURO5	658	0,034 l/t.km Diesel	22,4
Boot	65 %	Transozeanisches Schiff	134	0,0025 kg/t.km Schweres Heizöl	0,4

Einbau (A5)

Der Einbau erfordert den Einsatz einer elektrischen Säge, um die Größe der Bretter an die Größe des gewünschten Decks anzupassen, sowie eine elektrische Handbohrmaschine, um die Schrauben bzw. Befestigungselemente zu befestigen. Die Verwendung einer Handbohrmaschine und elektrischen Säge gilt als vernachlässigbar, < 1 % der kumulierten Energie im Systemmodell. Die Schrauben bzw. Befestigungselemente werden auch als vernachlässigbar betrachtet, < 1 % der kumulierten Masse.

Nutzungsstadium: B1-B7

Die Verwendung von Kebony Clear (Radiata) ist passiv und erfordert keine ressourcenintensive Wartung, Instandhaltung oder Reparatur.

Entsorgungsstadium (C1, C3, C4)

Der Rückbau verlangt wenig Werkzeug. Kebony Clear (Radiata) wird als ungefährlich behandeltes Holz auf der Baustelle aussortiert, woraufhin davon ausgegangen wird, dass es verfeuert werden kann, um Energie bzw. Wärme zu erzeugen.

	Einheit	Wert
Sondermüll	kg	0
Als gemischte Bauabfälle erfasst	kg	0
Wiederverwendung	kg	0
Wiederverwertung	kg	0
Energierückgewinnung	kg	680
Deponie	kg	0

Der Transport zur Abfallbehandlung variiert je nach lokaler Abfallwirtschaftspolitik für Holz und je nach Entfernung zur Abfallwirtschaftsanlage. Es wurde eine durchschnittliche Entfernung von 50 km angesetzt.

Transport zur Abfallbehandlung (C2)

Typ	Kapazitätsauslastung (mit Rendite) %	Fahrzeugtyp	Entfernung km	Kraftstoff-Energieverbrauch	Wert (l/t)
LKW	42 %	LKW 16-32 Tonnen, EURO5	50	0,034 l/t.km Diesel	1,7

Energie die durch Verbrennung von Kebony Clear (Radiata) am Ende des Lebens freigesetzt wird kann als Alternative Strom- und Wärmeerzeugung in Europa eingesetzt werden. Es wird angenommen das 60% für Energie und Wärme eingesetzt werden, basierend Auf den Abfallmanagementsystemen der Länder in denen Kebony Clear (Radiata) verkauft wird.

Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze (D)

	Einheit	Wert
Strom, Hochspannung, Produktionsmix Europa	149	kWh
Wärmeerzeugung EU ohne Schweiz	5171	MJ

LCA: Ergebnisse

Die untersuchten Umweltwirkungskategorien der NPCR 015 rev1.

Die Ergebnisse werden angezeigt für:

- Produktstadium, entsprechend den Modulen A1-A3
- Transport, Modul A4
- Entsorgungsstadium, entsprechend den Modulen C2-C3
- Außerhalb der Systemgrenzen, Modul D

Die Module ohne Ergebnisse entsprechen Modulen, die für die Ökobilanz des Produkts nicht relevant sind.

Systemgrenzen (X = enthalten, MND = Modul nicht deklariert, MNR = Modul nicht relevant)

Produktstadium			Einbaustadium		Nutzungsstadium								Entsorgungsstadium				Außerhalb der Systemgrenzen
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport	Einbau	Gebrauch	Wartung	Reparatur	Austausch	Sanierung	Betriebsinterner Energieverbrauch	Betriebsinterner Wasserverbrauch	Rückbau und Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Entsorgung	Wiederverwendung- Wiedergewinnung- Recycling-Potenzial	
A1	A2	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	MNR	X	

Umweltauswirkungen

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	D
GWP	kg CO ₂ -Äq.	-549,42	75,22	0,00	0,00	0,00	5,31	1459,43	-485,19
ODP	kg CFC11-Äq.	0,00016	0,000015	0,00	0,00	0,00	0,0000001	0,000071	-0,000063
POCP	kg C ₂ H ₄ -Äq.	0,390	0,015	0,00	0,00	0,00	0,0010	0,052	-0,06
AP	kg SO ₂ -Äq.	9,32	0,30	0,00	0,00	0,00	0,020	0,87	-1,15
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äq.	1,27	0,060	0,00	0,00	0,00	0,0041	0,33	-0,62
ADPM	kg Sb Äq.	0,00300	0,000260	0,00	0,00	0,00	0,000019	0,000084	-0,00005
ADPE	MJ	14692,70	1232,80	0,00	0,00	0,00	86,73	404,50	-7255,97

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; ADPM = Potenzial für den abiotischen Abbau nichtfossiler Ressourcen; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen

Ressourcennutzung

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	D
RPEE	MJ	5575,77	15,05	0,00	0,00	0,00	1,01	6,65	102,18
RPEM	MJ	16475,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TPE	MJ	22051,30	15,05	0,00	0,00	0,00	1,01	6,65	102,18
NRPE	MJ	15353,56	1240,83	0,00	0,00	0,00	87,27	410,85	7127,34
NRPM	MJ	73,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRPE	MJ	15427,15	1240,83	0,00	0,00	0,00	87,27	410,85	7127,34
SM	kg	INA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	INA
RSF	MJ	INA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	INA
NRSF	MJ	INA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	INA
W	m ³	25,00	INA	0,00	0,00	0,00	INA	INA	INA

RPEE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; RPEM = Erneuerbare Primärenergie-Ressourcen als Rohstoffe; TPE = Gesamtnutzung der erneuerbarer Primärenergie; NRPE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; NRPM = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Materialien; TRPE = Gesamtnutzung der nicht-erneuerbarer Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; W = Einsatz von Frischwasser; INA = Indikator nicht beurteilt (mangels spezifischer Daten) und diese Wert werden als unbedeutend bewertet

Entsorgungsstadium - Abfall

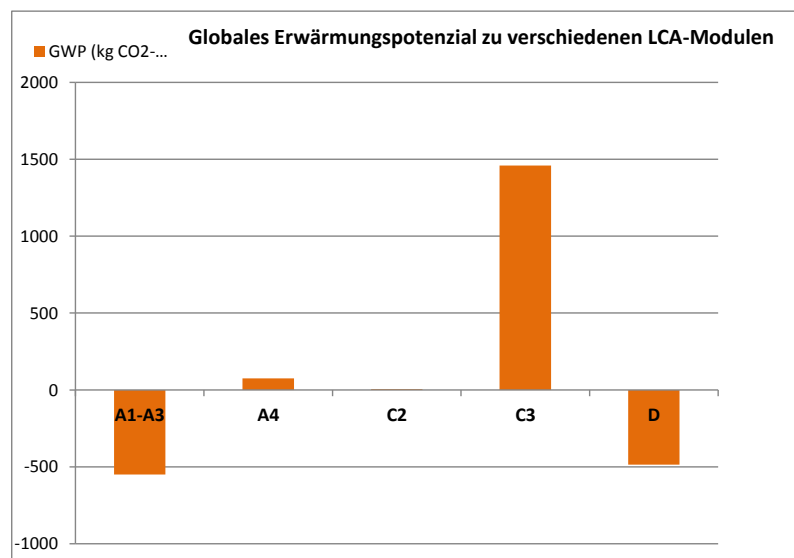
Parameter	Einheit	A1-A2	A3	A4-A5	B1-B7	C1-C2	C3	D
HW	kg	INA	3,42	INA	0,00	INA	INA	INA
NHW	kg	INA	306,58	INA	0,00	INA	680,00	INA
RW	kg	INA	0,00	INA	0,00	INA	INA	INA

HW = Entsorgter gefährlicher Abfall; NHW = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RW = Entsorgter radioaktiver Abfall ; INA = Indikator nicht beurteilt (mangels spezifischer Daten) und diese Wert werden als unbedeutend bewertet

Entsorgungsstadium - Output-Flüsse

Parameter	Einheit	A1-A2	A3	A4-A5	B1-B7	C1-C2	C3	D
CR	kg	0,00	61,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	536,40	0,00
ETE	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5171,00	0,00

CR = Komponenten für Wiederverwendung; MR = Materialien für Recycling; MER = Materialien für Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Elektroenergie; ETE = Exportierte Wärmeenergie



Norwegische Zusatzforderungen

Treibhausgas-Emissionen aus der Nutzung von Strom im Herstellungsprozess

Der im Kebony-Werk genutzte Strom ist norwegische Wasserkraft (Ursprungszeugnis).

Datenquelle	Betrag	Einheit
Norwegische Wasserkraft	0,00675	kgCO ₂ -Äq./kWh

Das GWP wurde nach den entsprechenden Datensätzen aus Ecolnvent 3.1 nach der Methode IPCC 2013 berechnet.

Gefahrstoffe

- Das Produkt enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste oder der norwegischen Prioritätenliste stehen.
- Das Produkt enthält Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste oder der norwegischen Prioritätenliste stehen, die nach Gewicht weniger als 0,1 % ausmachen.
- Das Produkt enthält Gefahrstoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste oder der norwegischen Prioritätenliste stehen, die nach Gewicht mehr als 0,1 % ausmachen.
- Das Produkt enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste oder der norwegischen Prioritätenliste stehen. Das Produkt ist als Sondermüll (Avfallsforskriften, Anhang III) eingestuft, siehe Tabelle.

Wohnraumklima

Nicht relevant, da das Produkt für Anwendungen im Außenbereich verwendet wird

Kohlenstoffbilanz

Die Kohlenstoffbilanz wurde für das Produkt nicht erarbeitet.

Bibliographie

ISO 14025:2010	<i>Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren</i>
ISO 14044:2006	<i>Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen</i>
EN 15804:2012+A1:2013	<i>Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte</i>
Ecolnvent 3.1	<i>Ecoincent 3.1 Cutoff, Swiss Centre of Life-Cycle Database. www.ecoinvent.ch</i>
ISO 21930:2007	<i>Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklaration von Bauprodukten</i>
EN 16449:2014	<i>Holz und Holz basierende Produkte - Kalkulation von Biogenen Kohlenstoffgehalt von Holz und Umwandlung zu Kohlendioxid</i>
Lambert und Daae, 2016	<i>LCI/LCA-Bericht: Kebony SYP und Kebony Radiata</i>
NPCR 015 Rev1	<i>Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklaration - Kern Regeln für die Produktkategorie von Bauprodukten</i>

	Programm-Betreiber: The Norwegian EPD Foundation Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norwegen	Telefon: +47 23 08 82 92 E-Mail: post@epd-norge.no Internet: www.epd-norge.no
	Herausgeber The Norwegian EPD Foundation Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norwegen	Telefon: +47 23 08 82 92 E-Mail: post@epd-norge.no Internet: www.epd-norge.no
	Inhaber der Deklaration Kebony AS Havnevegen 35, N-3739 Skien Norwegen	Telefon: +47 06125 E-Mail: info@kebony.com Internet: www.kebony.com
	Ersteller der Ökobilanz Bergfald Miljørådgivere Nicole Lambert Johannes Daae	Telefon: + 47 99 00 53 56 E-Mail: info@bergfald.no Internet: www.bergfald.no

ANHANG 1

ANHANG 1: Selbsterklärung vom EPD-Inhaber

Spezifische deutsche Anforderungen

1 Beförderung vom Herstellungsort zum Zentrallager

Transportstrecke und CO₂-Äq./DE von der Beförderung der Ware vom Werktor zum Zentrallager in Frankfurt ist gegeben. Die folgende Tabelle ist in der EPD enthalten:

Typ	Kapazitätsauslastung (mit Rückfahrt) %	Fahrzeugtyp	Entfernung km	Kraftstoff-Energieverbrauch	Einheit	Wert (l/t)	Kg CO ₂ -Äq./DE
Boot	65 %	Transozeanisches Schiff	167	0,0025	l/tkm	0,042	0,54
LKW	42 %	16-32-Tonnen, EURO5	1040	0,034	l/tkm	35,36	110,45