

# Umwelt Produkt Deklaration



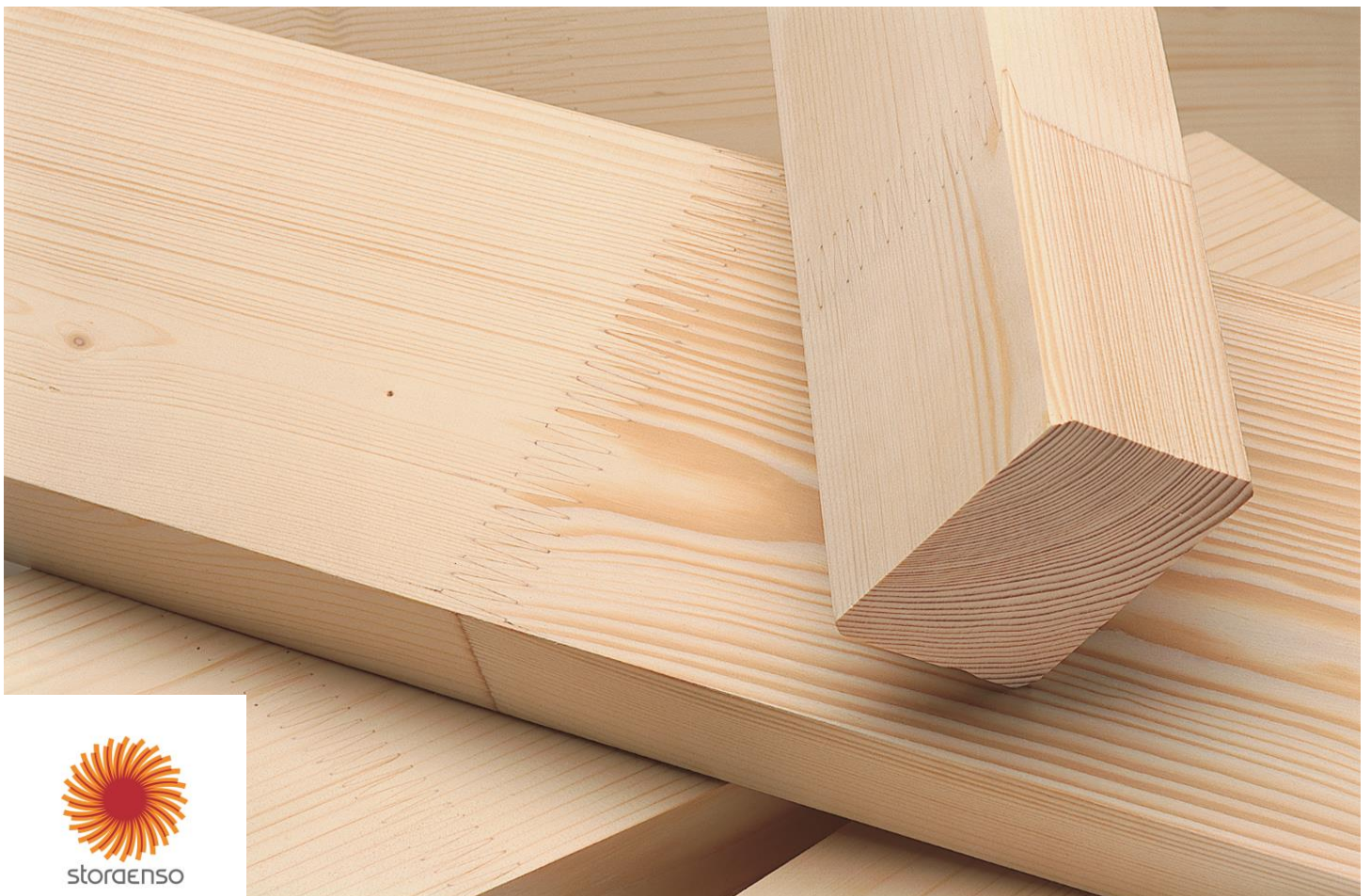
In Übereinstimmung mit ISO 14025 und EN 15804 für:

## ***KVH<sup>®</sup> (Konstruktionsvollholz)***

von

***Stora Enso***

Programm:	The International EPD <sup>®</sup> System, <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
Programmbetreiber:	EPD International AB
EPD Registrierungsnummer:	S-P-02153
ECO Platform Registrierungsnummer:	00001284
Veröffentlichungsdatum:	2020-08-03
Gültig bis:	2025-07-31



## Informationen zum Unternehmen

### Eigentümer der EPD:

Stora Enso  
Division Wood Products  
E-mail woodproducts@storaenso.com  
Tel +358 (0)20 46114  
www.storaenso.com

Beschreibung der Organisation: Stora Enso ist ein führender Anbieter von nachhaltigen Lösungen für die Bereiche Verpackung, Biomaterialien, Holz und Papier auf globalen Märkten. Zu unseren Kunden zählen die Verpackungs-, Tischlerei- und Bauindustrie sowie Verlage, Druckereien und Papierhändler. Unser Ziel ist es, Materialien auf fossiler Basis durch Innovation und Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen auf der Basis von Holz und anderen erneuerbaren Materialien zu ersetzen.

Die Division Wood Products bietet vielseitige holzbasierte Lösungen für Bau- und Wohnzwecke an. Unsere Produktpalette deckt alle Bereiche urbanen Bauens ab und umfasst unter anderem Massivholzelemente und Hausmodule, Holzkomponenten und Pellets. Unser Angebot wird durch eine Reihe von Schnittholzprodukten abgerundet. Alle unsere Werke verfügen über ein integriertes Managementsystem, das gemäß den Anforderungen der Chain of Custody (FSC® und/oder PEFC™), des Qualitätsmanagements (ISO 9001), des Umweltmanagements (ISO 14001), der Sicherheit und Gesundheit (ISO 45001) und des Energiemanagements (ISO 50001) zertifiziert ist.

Name und Standort der Produktionsstätte: Stora Enso Wood Products Ltd. Ždírec

## Informationen zum Produkt

Produktname: KVH® (Konstruktionsvollholz) von Stora Enso

Produktidentifizierung: KVH® wird nach den technischen Normen EN 15497 und EN 14081 in Verkehr gebracht.

Produktbeschreibung: KVH® ist ein technisch getrocknetes, festigkeitssortiertes und üblicherweise keilgezinktes Vollholzprodukt aus Nadelholz (meist Fichte) für unterschiedlichste Einsatzbereiche im modernen Holzbau. Für dieses exakt definierte Bauprodukt hat die Überwachungsgemeinschaft

Konstruktionsvollholz e. V. in Zusammenarbeit mit dem Bund Deutscher Zimmermeister (BDZ) im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e. V. gemeinsam Anforderungen erarbeitet und diese in einer Vereinbarung als Grundlage für die Herstellung und Lieferung festgelegt. KVH® entspricht daher zusätzlichen und über die allgemeinen bauaufsichtlichen Vorgaben hinausgehenden Anforderungen.

Geografischer Ursprung: Tschechische Republik

### Anwendungsbeispiele:



## Technische Informationen

Eigenschaften	KVH® - Si (sichtbarer Bereich)	KVH® - NSi (nicht-sichtbarer Bereich)
Breite	40–140 mm	auf Anfrage
Dicke	60–260 mm	auf Anfrage
Standardlängen	5 m und 13 m (bis zu 16 m möglich)	auf Anfrage
Holzarten	Fichte (Picea abies)	Fichte (Picea abies)
Klebstoffe	Emulsionspolymer-Isocyanat-Klebstoff (EPI)	Emulsionspolymer-Isocyanat-Klebstoff (EPI)
Holzfeuchte	15% ± 3% im Auslieferungszustand	15% ± 3% im Auslieferungszustand
Rohdichte	450 kg/m <sup>3</sup>	450 kg/m <sup>3</sup>
Oberflächenqualität	Rau	Rau
Festigkeitsklasse	Min. C24	Min. C24
Oberfläche	Gehobelt und gefast	Gehobelt und gefast

## Produktzusammensetzung

Materialien / chemische Substanzen	kg	%	Anmerkungen
Holz (Picea abies)	449,5	99,9	Wassergehalt 13% ± 2,3%
Emulsionspolymer-Isocyanat-Klebstoff (EPI)	0,44	< 0,1	Verleimung der Keilzinkung
Härter	0,06	< 0,1	Verleimung der Keilzinkung
GESAMT	450	100	

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

## Biogener Kohlenstoffgehalt am Werkstor

Biogener Kohlenstoffgehalt	Einheit (ausgedrückt per deklariertes Einheit)
Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt	717 kg CO <sub>2</sub> eq. / m <sup>3</sup> = 195,4 kg C / m <sup>3</sup>
Biogener Kohlenstoffgehalt in der begleitenden Verpackung	0 kg CO <sub>2</sub> eq. / m <sup>3</sup> = 0 kg C / m <sup>3</sup>
<i>1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO<sub>2</sub></i>	

## Informationen zur Ökobilanz (LCA)

Deklarierte Einheit: 1 m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup> mit einer Holzfeuchte von 15%

Referenz-Nutzungsdauer: Unter der Referenz-Nutzungsdauer versteht man den Zeitraum, bis das KVH<sup>®</sup> ersetzt, anderwärtig eingesetzt, renoviert oder restauriert wird. Bei ordnungsgemäßer Verwendung entspricht die Lebensdauer von KVH<sup>®</sup> der Lebensdauer des Gebäudes, und somit sind 50 Jahre die Standard-Referenzlebensdauer. Holzprodukte können in den Nutzungsklassen 1 und 2 allerdings eine Lebensdauer von über 100 Jahren erreichen.

Zeitliche Repräsentativität: Die Daten für die Studie wurden in den Werken von Stora Enso Wood Products gesammelt und beziehen sich auf das Jahr 2018. Diese Daten umfassen die bereitgestellten Rohstoffe, Transportdistanzen, Kraftstoffe, Energieverbräuche, Verpackungsmaterialien, hergestelltes KVH<sup>®</sup>, Nebenprodukte und Abfälle. Für generische Daten wurden Daten aus ecoinvent 3.5 verwendet. Die durchgeführten Allokationen

entsprechen den Anforderungen nach EN 15804. Es wurden physikalische und ökonomische Allokationen angewandt. Verwendete Datenbank: Ecoinvent 3.5 (August 2018)

Verwendete Ökobilanz-Software: SimaPro 9.0  
Beschreibung der Systemgrenzen: Cradle-to-Gate mit Optionen, Modulen C1–C4 und Modul D

Weitere Informationen: Standards EN 15804:2012 + A2:2019, EN 16485:2014 und PCR 2019:14 von „The International EPD<sup>®</sup> System“ liefern die wichtigsten Produktkategorieregeln für die Bewertung. Der biogene Kohlenstoffgehalt von Holz wird in Übereinstimmung mit der Norm EN 16449:2014 berechnet.

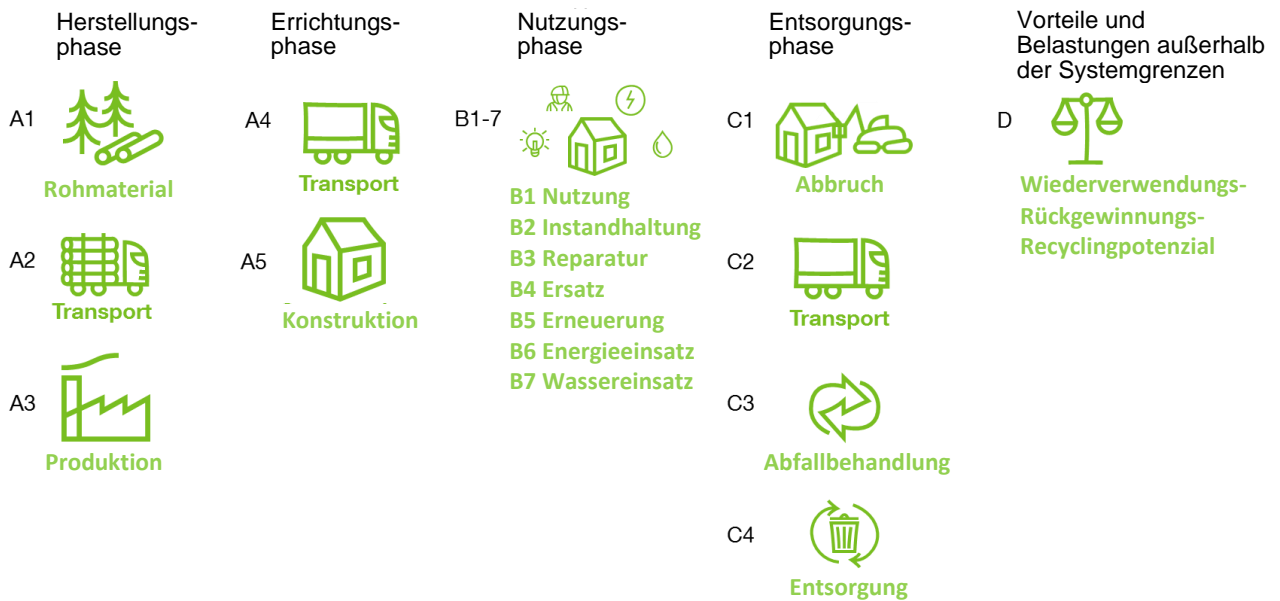
Zielgruppe: Business-to-Business und Business-to-Consumer

Abschneidekriterium: 1%. Diese Regel basiert auf der Annahme, dass die Eingangsströme keinen großen Einfluss auf die insgesamten Umweltauswirkungen haben.

### Systemgrenzen:

Produktion			Errichtung Gebäude		Nutzung							Entsorgung				Gut-schriften & Lasten
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport	Installation	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieverbrauch	Wasserverbrauch	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Deponierung	Wiederverwendung / Rückgewinnung / Recycling
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	x	x	ND	x	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	x	x	x	x	x
x = inkludiert			NR = Modul nicht relevant				ND = Modul nicht deklariert									

Das analysierte System ist der komplette Lebenszyklus von 1 m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup> zur Verwendung als Strukturelement in einem Gebäude oder als Verpackungsmaterial. Gemäß der Norm EN 15804 werden alle Phasen des Lebenszyklus in die Ökobilanz einbezogen, wobei davon ausgegangen wird, dass über die Referenz-Lebensdauer keine Wartung erforderlich ist.



Produktionsphase:

**A1:** Diese Phase umfasst die Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen, wie z.B. Aufwendungen im Wald sowie die Leimherstellung. Der gesamte Holzrohstoff von Stora Enso wird über ein extern zertifiziertes Rückverfolgungssystem für Holz bezogen. Das Rückverfolgungssystem von Stora Enso ist nach den Kontrollketten-Systemen FSC® und PEFC™ zertifiziert.<sup>1</sup>

**A2:** Diese Phase umfasst den Transport der Rohstoffe zum Werk und die für den internen Transport benötigten Treibstoffe. Die Holzliefervorgänge umfassen die Beschaffung von Nadelholz aus der Tschechischen Republik. Das zugekaufte Fichtenrundholz wird mit Lastwagen und per Bahn transportiert.

**A3:** Diese Stufe umfasst die Fertigung von KVH® und dessen Nebenprodukten. Die Erzeugung von Strom oder Wärme aus Primärenergieressourcen wird einbezogen. Auch Verpackungsmaterialien und die Behandlung von Abfällen, die das Werk nicht mit dem Produkt verlassen, werden gezählt.



Errichtungsphase:

**A4:** In dieser Phase können zusätzliche Informationen angezeigt werden, wie z.B. Durchschnittswerte des Transportes vom Werk zur Baustelle. In dieser Umwelt-Produktdeklaration (EPD) werden keine Umweltauswirkungen berichtet, da verschiedene Anwendungen und Verwendungen möglich sind. Spezifische Transportinformationen können auf Anfrage bereitgestellt werden.

**A5:** Zur Errichtungsphase des Gebäudes gehören solche Verpackungsabfälle, die sich auf das gelieferte Produkt und die Konstruktion des Produkts beziehen. Die Ergebnisse in dieser Phase umfassen nur die Verpackungsabfälle auf der Baustelle und keine Auswirkungen der Installation, da verschiedene Anwendungen und Verwendungen möglich sind.

Nutzungsphase:

**B1–B7:** In der Nutzungsphase sind keine Umweltauswirkungen zu erwarten, und während der Nutzung des Produkts werden keine schädlichen Stoffe in Luft, Wasser oder Boden freigesetzt.

<sup>1</sup> FSC-Markenlizenz Nr. C125195

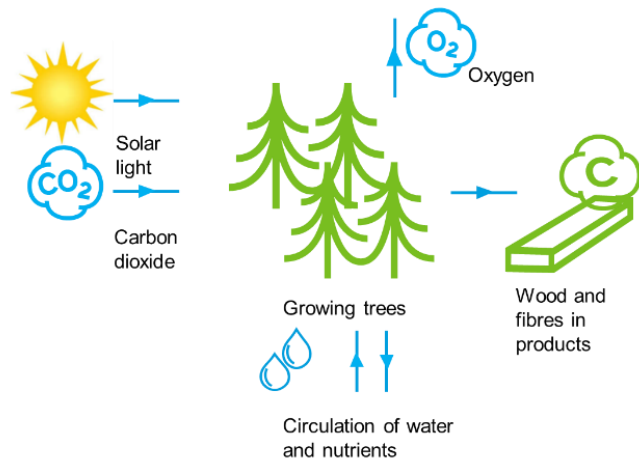
### Szenarien für das Ende des Lebenszyklus:

Es wurden vier alternative Szenarien für das Ende des Lebenszyklus (C1–C4 & D) entwickelt.

- ❖ **Wiederverwendung:** KVH® wird in gewohnter Form wiederverwendet. C1: Abbruch des Gebäudes, C2: Transport zur Sortierung 50 km, C3: Vorbereitung zur Wiederverwendung, C4: Produkt zur Wiederverwendung, D: Wiederverwendung des Produkts, Ersatz von Neuware
- ❖ **Recycling:** KVH®-Hackschnitzel zum Recycling. C1: Abbruch des Gebäudes, C2: Transport zur Sortierung 50 km, C3: Vorbereitung zur Wiederverwendung, C4: Hackschnitzel zur Wiederverwertung, D: Rückgewinnung von Holzhackschnitzeln, Ersatz von Neuware
- ❖ **Thermische Verwertung:** KVH®-Verbrennung zur energetischen Verwertung C1: Abbruch des Gebäudes, C2: Transport zur Sortierung 50 km, C3: Vorbereitung zur Verbrennung, C4: Hackschnitzel zur Verbrennung (Wirkungsgrad 75%), D: Ersatz von Erdgas in der Wärmeerzeugung
- ❖ **Deponierung:** KVH® wird deponiert. C1: Abbruch des Gebäudes, C2: Transport zur Sortierung 50 km, C3: Vorbereitung zur Deponierung, C4: Deponierungsprozess, D: Die Methanaufnahme aus der Deponie ersetzt teilweise Erdgas bei der Wärmeerzeugung

### Kohlenstoffaufnahme und -speicherung:

Die Aufnahme von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist für erneuerbare Materialien einzigartig. Der biogene Kohlenstoffgehalt eines erneuerbaren Materials ist ein Ergebnis des CO<sub>2</sub>, das durch die Photosynthese wachsender Bäume und anderer Pflanzen effektiv aus der Atmosphäre entfernt und in Zucker (Kohlenstoff) und Sauerstoff umgewandelt wurde. Die Menge des atmosphärischen CO<sub>2</sub> wird dadurch reduziert. Je länger das CO<sub>2</sub> nicht in der Atmosphäre ist, sondern in einem Material gespeichert bleibt, desto größer ist der Umweltnutzen. Der biogene Kohlenstoff von Holz wird nach den Normen EN 16485 und 16449 berechnet. Die Hälfte der Trockenmasse von Holz besteht aus Kohlenstoff. Jedes kg gespeicherten biogenen Kohlenstoffs entspricht ≈3,67 kg CO<sub>2</sub>, das der Atmosphäre effektiv entzogen wird. Im Falle von KVH® beträgt der biogene Kohlenstoffgehalt -717 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro m<sup>3</sup>. Biogener Kohlenstoff gelangt im Wald in das Produktsystem (Modul A1), und zu Zwecken der Berechnung wird angenommen, dass er das Produktsystem spätestens zum Ende des Lebenszyklus verlässt (Modul C). Diese Annahme gilt, wenn das Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammt.



#### Nachhaltiges Holz

Stora Enso praktiziert und fördert eine wirtschaftlich, sozial und ökologisch nachhaltige Waldbewirtschaftung. Die beiden wichtigsten von Stora Enso anerkannten Forstzertifizierungssysteme werden vom „Forest Stewardship Council“ (FSC®)<sup>1</sup> und dem „Programme for the Endorsement of Forest Certification“ (PEFC™) betrieben.

#### Kohlenstoffspeicherung

Bäume absorbieren Kohlendioxid und entziehen der Atmosphäre während ihres Wachstums Kohlenstoff. Holzprodukte speichern den eingefangenen Kohlenstoff. Dies trägt dazu bei, den Treibhauseffekt umzukehren. Die Gesamtkohlenstoffspeicherung in den Produkten wird durch Wiederverwendung und Recycling der Produkte erhöht. Wenn schließlich biogener Kohlenstoff wieder in die Atmosphäre freigesetzt wird, werden wachsende Bäume wieder Kohlendioxid absorbieren.

#### Recycling

Holz ist wiederverwertbar und eine gute Ressource für neue Produkte auf Faserbasis oder zur Energieerzeugung als Ersatz für fossile Materialien und Energie. Sammelsysteme und Recyclingquoten hängen von der Abfallgesetzgebung, dem Verbraucherverhalten, der Verbrauchsstelle, dem lokalen Sammelsystem und der Infrastruktur ab. Das EU-Ziel für das Recycling von Gebäudeabbruchabfällen liegt bei 70% im Jahr 2020.

## Umweltleistung – Produktions- und Errichtungsphase

### Potenzielle Umweltauswirkungen – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	A1	A2	A3	GESAMT A1-A3	A5
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,45E+01	1,08E+01	5,23E+00	<b>3,06E+01</b>	6,70E-01
	Biogen *	kg CO <sub>2</sub> eq.	-7,17E+02*	6,36E-03	3,23E-01	<b>-7,16E+02*</b>	1,13E-01
	Landnutzung / Landnutzungsänderung	kg CO <sub>2</sub> eq.	8,93E-01	4,03E-03	7,54E-02	<b>9,73E-01</b>	4,11E-06
	GESAMT *	kg CO <sub>2</sub> eq.	-7,01E+02*	1,09E+01	5,63E+00	<b>-6,85E+02*</b>	7,83E-01
Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)		kg CFC 11 eq.	2,43E-06	3,33E-06	1,16E-06	<b>6,92E-06</b>	2,52E-09
Versauerungspotenzial (AP)		mol H <sup>+</sup> eq.	7,37E-02	4,76E-02	2,08E-01	<b>3,29E-01</b>	1,68E-04
Eutrophierungspotenzial (EP)	Süßwasser	kg PO <sub>4</sub> eq.	1,64E-03	1,39E-03	2,14E-03	<b>5,18E-03</b>	1,90E-06
	Salzwasser	kg N eq.	2,52E-02	1,08E-02	4,00E-02	<b>7,60E-02</b>	2,22E-04
	terrestrisch	mol N eq.	2,36E-01	1,21E-01	9,41E-01	<b>1,30E+00</b>	7,52E-04
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)		kg NMVOC eq.	2,74E-01	4,15E-02	1,08E-01	<b>4,23E-01</b>	2,54E-04
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen **		kg Sb eq.	2,74E-05	2,01E-05	1,63E-05	<b>6,37E-05</b>	2,55E-08
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen **		MJ, net calorific value	2,04E+02	2,18E+02	7,61E+01	<b>4,98E+02</b>	1,93E-01
Potenzial für Wasserknappheit **		m <sup>3</sup> eq.	8,94E+00	1,61E+00	6,77E-01	<b>1,12E+01</b>	7,90E-03

### Ressourcenverbrauch – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	A1	A2	A3	GESAMT A1-A3	A5
Primärenergie – erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	2,20E+00	3,36E+00	1,04E+03	<b>1,05E+03</b>	3,59E-03
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	7,50E+03	0,00E+00	0,00E+00	<b>7,50E+03</b>	0,00E+00
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	7,51E+03	3,36E+00	1,04E+03	<b>8,55E+03</b>	3,59E-03
Primärenergie – nicht erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	1,66E+02	2,24E+02	8,16E+01	<b>4,72E+02</b>	1,97E-01
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	2,78E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>2,78E+00</b>	0,00E+00
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	1,69E+02	2,24E+02	8,16E+01	<b>4,75E+02</b>	1,97E-01
Einsatz von Sekundärstoffen		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Einsatz von Süßwasserressourcen		m <sup>3</sup>	7,64E-02	0,00E+00	0,00E+00	<b>7,64E-02</b>	0,00E+00

### Abfallerzeugung – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	A1	A2	A3	GESAMT A1-A3	A5
Gefährlicher Abfall zur Deponie	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-01	<b>1,15E-01</b>	0,00E+00
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,05E-01	<b>2,05E-01</b>	5,02E-01
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	4,39E-07	6,09E-07	1,30E-07	<b>1,18E-06</b>	3,77E-10

### Output-Flüsse – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	A1	A2	A3	GESAMT A1-A3	A5
Komponenten für die Wiederverwendung	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Stoffe zum Recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,40E-01	<b>1,40E-01</b>	1,17E-01
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	3,86E-01
Exportierte Energie	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00

\* in der Biomasse gespeicherter Kohlenstoff -717 kg CO<sub>2</sub>-eq.

\*\* Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Ungenauigkeiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator gibt.

## Umweltleistung – End of Life “Wiederverwendung”

### Potenzielle Umweltauswirkungen – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,12E-05	1,95E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,86E+01
	Biogen *	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,73E-09	6,80E-04	7,17E+02*	0,00E+00	-7,17E+02*
	Landnutzung / Landnutzungsänderung	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,80E-09	5,12E-04	0,00E+00	0,00E+00	-9,72E-01
	GESAMT *	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,12E-05	1,95E+00	7,17E+02*	0,00E+00	-7,47E+02*
Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)		kg CFC 11 eq.	4,79E-12	4,88E-07	0,00E+00	0,00E+00	-6,43E-06
Versauerungspotenzial (AP)		mol H+ eq.	2,22E-07	6,30E-03	0,00E+00	0,00E+00	-3,23E-01
Eutrophierungspotenzial (EP)	Süßwasser	kg PO <sub>4</sub> eq.	9,73E-10	1,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	-5,02E-03
	Salzwasser	kg N eq.	9,65E-08	1,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	-7,46E-02
	terrestrisch	mol N eq.	1,06E-06	1,48E-02	0,00E+00	0,00E+00	-1,28E+00
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)		kg NMVOC eq.	2,91E-07	5,79E-03	0,00E+00	0,00E+00	-4,17E-01
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen **		kg Sb eq.	7,09E-12	3,79E-06	0,00E+00	0,00E+00	-5,99E-05
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen **		MJ, net calorific value	3,04E-04	3,18E+01	0,00E+00	0,00E+00	-4,66E+02
Potenzial für Wasserknappheit **		m <sup>3</sup> eq.	1,65E-06	2,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	-1,10E+01

### Ressourcenverbrauch – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Primärenergie – erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	1,78E-06	3,42E-01	0,00E+00	0,00E+00	-1,05E+03
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	-7,50E+03	0,00E+00	-7,50E+03
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	1,78E-06	3,42E-01	-7,50E+03	0,00E+00	-8,55E+03
Primärenergie – nicht erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	3,07E-04	3,23E+01	0,00E+00	0,00E+00	-4,40E+02
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	-1,77E+01	0,00E+00	-2,78E+00
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	3,07E-04	3,23E+01	-1,77E+01	0,00E+00	-4,43E+02
Einsatz von Sekundärstoffen		kg	0,00E+00	0,00E+00	4,50E+02	0,00E+00	4,50E+02
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Einsatz von Süßwasserressourcen		m <sup>3</sup>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,64E-02

### Abfallerzeugung – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,15E-01
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,05E-01
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	8,50E-13	8,75E-08	0,00E+00	0,00E+00	-1,09E-06

### Output-Flüsse – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Komponenten für die Wiederverwendung	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,50E+02	0,00E+00	-4,50E+02
Stoffe zum Recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,40E-01
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exportierte Energie	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

\* in der Biomasse gespeicherter Kohlenstoff -717 kg CO<sub>2</sub>-eq.

\*\* Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Ungenauigkeiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator gibt.



## Umweltleistung – End of Life “Recycling”

### Potenzielle Umweltauswirkungen – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,12E-05	1,95E+00	5,41E+00	0,00E+00	-5,62E+01
	Biogen *	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,73E-09	6,80E-04	7,17E+02*	0,00E+00	-7,17E+02*
	Landnutzung / Landnutzungsänderung	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,80E-09	5,12E-04	4,59E-04	0,00E+00	-3,15E-01
	GESAMT *	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,12E-05	1,95E+00	7,22E+02*	0,00E+00	-7,74E+02*
Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)		kg CFC 11 eq.	4,79E-12	4,88E-07	1,22E-06	0,00E+00	-7,24E-06
Versauerungspotenzial (AP)		mol H+ eq.	2,22E-07	6,30E-03	5,67E-02	0,00E+00	-4,53E-01
Eutrophierungspotenzial (EP)	Süßwasser	kg PO <sub>4</sub> eq.	9,73E-10	1,60E-04	2,48E-04	0,00E+00	-2,61E-02
	Salzwasser	kg N eq.	9,65E-08	1,33E-03	2,46E-02	0,00E+00	-8,63E-02
	terrestrisch	mol N eq.	1,06E-06	1,48E-02	2,70E-01	0,00E+00	-1,37E+00
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)		kg NMVOC eq.	2,91E-07	5,79E-03	7,42E-02	0,00E+00	-3,72E-01
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen **		kg Sb eq.	7,09E-12	3,79E-06	1,81E-06	0,00E+00	-2,50E-04
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen **		MJ, net calorific value	3,04E-04	3,18E+01	7,75E+01	0,00E+00	-9,19E+02
Potenzial für Wasserknappheit **		m <sup>3</sup> eq.	1,65E-06	2,40E-01	4,21E-01	0,00E+00	-6,22E+01

### Ressourcenverbrauch – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Primärenergie – erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	1,78E-06	3,42E-01	4,53E-01	0,00E+00	-4,08E+03
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	-7,50E+03	0,00E+00	0,00E+00
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	1,78E-06	3,42E-01	-7,50E+03	0,00E+00	-4,08E+03
Primärenergie – nicht erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	3,07E-04	3,23E+01	7,82E+01	0,00E+00	-1,11E+03
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	-1,77E+01	0,00E+00	0,00E+00
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	3,07E-04	3,23E+01	6,05E+01	0,00E+00	-1,11E+03
Einsatz von Sekundärstoffen		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Einsatz von Süßwasserressourcen		m <sup>3</sup>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

### Abfallerzeugung – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	8,50E-13	8,75E-08	2,17E-07	0,00E+00	-1,60E-06

### Output-Flüsse – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Komponenten für die Wiederverwendung	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Stoffe zum Recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,50E+02	0,00E+00	-4,50E+02
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exportierte Energie	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

\* in der Biomasse gespeicherter Kohlenstoff -717 kg CO<sub>2</sub>-eq.

\*\* Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Ungenauigkeiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator gibt.

## Umweltleistung – End of Life “thermische Verwertung”

### Potenzielle Umweltauswirkungen – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,12E-05	1,95E+00	2,19E+01	0,00E+00	-3,70E+02
	Biogen *	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,73E-09	6,80E-04	7,17E+02*	0,00E+00	-2,85E-02*
	Landnutzung / Landnutzungsänderung	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,80E-09	5,12E-04	1,37E-02	0,00E+00	-1,59E-04
	GESAMT *	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,12E-05	1,95E+00	7,39E+02*	0,00E+00	-3,70E+02*
Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)		kg CFC 11 eq.	4,79E-12	4,88E-07	2,53E-06	0,00E+00	-5,26E-05
Versauerungspotenzial (AP)		mol H+ eq.	2,22E-07	6,30E-03	1,80E-01	0,00E+00	-1,36E-01
Eutrophierungspotenzial (EP)	Süßwasser	kg PO <sub>4</sub> eq.	9,73E-10	1,60E-04	7,52E-03	0,00E+00	1,97E-03
	Salzwasser	kg N eq.	9,65E-08	1,33E-03	7,41E-02	0,00E+00	-1,02E-02
	terrestrisch	mol N eq.	1,06E-06	1,48E-02	7,67E-01	0,00E+00	-1,74E-01
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)		kg NMVOC eq.	2,91E-07	5,79E-03	1,97E-01	0,00E+00	-1,23E-01
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen **		kg Sb eq.	7,09E-12	3,79E-06	2,25E-05	0,00E+00	5,70E-06
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen **		MJ, net calorific value	3,04E-04	3,18E+01	2,36E+02	0,00E+00	-6,01E+03
Potenzial für Wasserknappheit **		m <sup>3</sup> eq.	1,65E-06	2,40E-01	-2,90E+00	0,00E+00	-3,64E+00

### Ressourcenverbrauch – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Primärenergie – erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	1,78E-06	3,42E-01	1,24E+01	0,00E+00	-6,07E+00
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	-7,50E+03	0,00E+00	-7,50E+03
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	1,78E-06	3,42E-01	-7,49E+03	0,00E+00	-7,51E+03
Primärenergie – nicht erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	3,07E-04	3,23E+01	2,59E+02	0,00E+00	-6,03E+03
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	-1,77E+01	0,00E+00	-1,77E+01
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	3,07E-04	3,23E+01	2,42E+02	0,00E+00	-6,04E+03
Einsatz von Sekundärstoffen		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	7,50E+03	0,00E+00	-7,50E+03
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	1,77E+01	0,00E+00	-1,77E+01
Einsatz von Süßwasserressourcen		m <sup>3</sup>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

### Abfallerzeugung – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	8,50E-13	8,75E-08	4,75E-07	0,00E+00	-1,02E-06

### Output-Flüsse – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Komponenten für die Wiederverwendung	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Stoffe zum Recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,50E+02	0,00E+00	-4,50E+02
Exportierte Energie	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,52E+03	0,00E+00	-7,52E+03

\* in der Biomasse gespeicherter Kohlenstoff -717 kg CO<sub>2</sub>-eq.

\*\* Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Ungenauigkeiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator gibt.

## Umweltleistung – End of Life “Deponierung”

### Potenzielle Umweltauswirkungen – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,12E-05	1,95E+00	0,00E+00	9,19E+00	-3,79E+00
	Biogen *	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,73E-09	6,80E-04	0,00E+00	9,74E+02*	-5,87E-04*
	Landnutzung / Landnutzungsänderung	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,80E-09	5,12E-04	0,00E+00	1,13E-03	-1,38E-04
	GESAMT *	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,12E-05	1,95E+00	0,00E+00	9,83E+02*	-3,79E+00*
Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)		kg CFC 11 eq.	4,79E-12	4,88E-07	0,00E+00	2,66E-06	-5,35E-07
Versauerungspotenzial (AP)		mol H+ eq.	2,22E-07	6,30E-03	0,00E+00	9,10E-02	-3,10E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	Süßwasser	kg PO <sub>4</sub> eq.	9,73E-10	1,60E-04	0,00E+00	1,03E-03	-5,50E-05
	Salzwasser	kg N eq.	9,65E-08	1,33E-03	0,00E+00	1,93E-01	-8,23E-04
	terrestrisch	mol N eq.	1,06E-06	1,48E-02	0,00E+00	4,09E-01	-9,20E-03
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)		kg NMVOC eq.	2,91E-07	5,79E-03	0,00E+00	1,89E-01	-3,13E-03
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen **		kg Sb eq.	7,09E-12	3,79E-06	0,00E+00	7,16E-06	-1,98E-07
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen **		MJ, net calorific value	3,04E-04	3,18E+01	0,00E+00	1,77E+02	-6,04E+01
Potenzial für Wasserknappheit **		m <sup>3</sup> eq.	1,65E-06	2,40E-01	0,00E+00	1,06E+00	-9,42E-03

### Ressourcenverbrauch – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR		EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Primärenergie – erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	1,78E-06	3,42E-01	0,00E+00	3,76E+00	-1,81E-01
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,50E+03	7,24E+01
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	1,78E-06	3,42E-01	0,00E+00	-7,50E+03	7,22E+01
Primärenergie – nicht erneuerbar	als Energieträger	MJ, Nettoheizwert	3,07E-04	3,23E+01	0,00E+00	1,85E+02	-6,08E+01
	zur stofflichen Nutzung	MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,77E+01	0,00E+00
	GESAMT	MJ, Nettoheizwert	3,07E-04	3,23E+01	0,00E+00	1,67E+02	-6,08E+01
Einsatz von Sekundärstoffen		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,24E+01	0,00E+00
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe		MJ, Nettoheizwert	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Einsatz von Süßwasserressourcen		m <sup>3</sup>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

### Abfallerzeugung – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,50E+02	0,00E+00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	8,50E-13	8,75E-08	0,00E+00	4,98E-07	-1,52E-08

### Output-Flüsse – 1m<sup>3</sup> KVH<sup>®</sup>

INDIKATOR	EINHEIT	C1	C2	C3	C4	D
Komponenten für die Wiederverwendung	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Stoffe zum Recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exportierte Energie	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,24E+01	-7,24E+01

\* in der Biomasse gespeicherter Kohlenstoff -717 kg CO<sub>2</sub>-eq.

\*\* Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Ungenauigkeiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator gibt.

## Zusätzliche Indikatoren für Umweltauswirkungen

Informationen über zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren für jedes einzelne Modul werden in der "Environmental Product Declaration. KVH® by Stora Enso – ANNEX A" angegeben und sind auf Anfrage verfügbar:

INDICATOR	Feinstaub-Emissionen	Ionisierende Strahlung, menschliche Gesundheit ***	Ökotoxizität (Süßwasser) **	Humantoxizität, krebserregend **	Humantoxizität, nicht krebserregend **	Auswirkungen durch Landnutzung / Bodenqualität **
UNIT	Disease incidence	kBq U235 eq.	CTUe	CTUe	CTUe	dimensionless

\*\* Die Ergebnisse dieses Umweltverträglichkeitsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder es nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator gibt.

\*\*\* Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den möglichen Auswirkungen von niedrigdosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit dem Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen aufgrund möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition noch aufgrund der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Potentielle ionisierende Strahlung aus dem Boden, aus Radon und aus einigen Baumaterialien wird mit diesem Indikator ebenfalls nicht gemessen.

## Programmbezogene Informationen und Verifizierung

<b>Programm:</b>	The International EPD® System EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a> <a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>
<b>EPD Registrierungsnummer</b>	S-P-02153
<b>Veröffentlichung:</b>	03-08-2020
<b>Gültig bis:</b>	31-07-2025
<b>Bezugsjahr für Daten:</b>	2018
<b>Geografischer Geltungsbereich:</b>	Tschechische Republik
<b>Produktkategorieregeln:</b>	PCR 2019:14, v.1.0 Construction products C-PCR-006 (to PCR 2019:14) Wood and wood-based products for use in construction
<b>UN CPC Codes:</b>	316 – Bautischlerei und Holzschreinerei

<b>Unabhängige Verifizierung der Erklärung und der Daten durch Dritte gemäß ISO 14025:2006:</b>	<input type="checkbox"/> EPD Prozesszertifizierung <input checked="" type="checkbox"/> EPD Verifizierung
<b>LCA Studie durchgeführt von:</b>	Stora Enso – Division Wood Products
<b>Externer Überprüfer:</b>	Dr. Andrew Norton, Renuables Ltd.
<b>Freigegeben von:</b>	The International EPD® System
<b>Das Verfahren für die Nachverfolgung von Daten während der Gültigkeit der EPD umfasst einen externen Prüfer:</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

Der Eigentümer der EPD hat das alleinige Eigentum, die Haftung und Verantwortung für die EPD. EPDs innerhalb derselben Produktkategorie, aber von verschiedenen Programmen sind möglicherweise nicht vergleichbar. EPDs von Bauprodukten sind möglicherweise nicht vergleichbar, wenn sie nicht der EN 15804 entsprechen.

## Referenzen

General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 3.01.

C-PCR-006 (to PCR 2019:14). Wood and wood-based products for use in construction. Version 2019-12-20.

## Standards

EN 15804:2012 + A2:2019 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products

EN 16485:2014 Round and sawn timber. Environmental product declarations. Product category rules for wood and wood-based products for use in construction

EN 16449:2014 Wood and wood-based products. Calculation of the biogenic carbon content of wood and conversion to carbon dioxide

EN 15942:2012 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Communication format business-to-business

ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations. Principles and procedures.

ISO 14044:2006 Environmental management. Life Cycle Assessment. Requirements and guidelines.

## Programme und Datenbanken

SimaPro 9.0 – LCA software by PRé Sustainability <http://simapro.com/>

Ecoinvent 3.5 database. <http://www.ecoinvent.org/>

## Detaillierte Produktinformationen



**KVH® Inspiration**

[storaenso.com/woodproducts/kvh](http://storaenso.com/woodproducts/kvh)



**KVH® Technische Broschüre**

## EPD Eigentümer und Ökobilanz Verfasser

Stora Enso

Division Wood Products

E-mail [woodproducts@storaenso.com](mailto:woodproducts@storaenso.com)

Tel +358 (0)20 46114

[www.storaenso.com](http://www.storaenso.com)

