

Deklarationsinhaber: Centrum Pæle A/S
Deklarationsnummer: MD-21005-DE
Ausstellungsdatum: 10-03-2021
Gültig bis: 10-03-2026

Unabhängig **VERIFIZIERT**

EPD

VERIFIZIERTE UMWELT-PRODUKTDEKLARATION GEMÄß ISO 14025 UND EN 15804



Inhaber der Deklaration

Centrum Pæle A/S
CVR: 27242561



Ausstellungsdatum
10-03-2021

Gültig bis:
10-03-2026

Herausgegeben von

EPD Danmark
www.epddanmark.dk


Bemessungsgrundlage

Diese Umwelterklärung wurde nach den Anforderungen der EN 15804+A2 entwickelt.

Vergleichbarkeit

Umweltproduktdeklarationen für Bauprodukte sind möglicherweise nicht vergleichbar, wenn sie nicht den Anforderungen der EN 15804 entsprechen.

Gültigkeit

Diese Umweltproduktdeklaration wurde gemäß den Anforderungen der ISO 14025 verifiziert und ist 5 Jahre ab Ausstellungsdatum gültig.

Anwendung

Die Umweltproduktdeklaration dient der Übermittlung wissenschaftlich fundierter Umweltinformationen für das Produkt an/von Unternehmern mit dem Ziel, die Umweltauswirkungen auf Gebäude zu bewerten.

EPD-Typ

- Cradle-to-Gate
- Cradle-to-Gate mit Optionen
- Cradle-to-Grave

- Industrie EPD
- Produkt EPD

Deklariertes Produkt

1 Kupplung bestehend aus 2 Kupplungsteilen zur Verlängerung von Gründungspfählen.

Anzahl der deklarierten Datensätze/Produktvariationen: 7
 CPG-Box-2-235-0, mit Seitenlänge 23,5 cm und 2 Schlössern
 CPG-Box-4-250-0, mit Seitenlänge 25 cm und 4 Schlössern
 CPG-Box-4-270-0, mit Seitenlänge 27 cm und 4 Schlössern
 CPG-Box-4-300-0, mit Seitenlänge 30 cm und 4 Schlössern
 CPG-Box-4-350-0, mit Seitenlänge 35 cm und 4 Schlössern
 CPG-Box-4-400-0, mit Seitenlänge 40 cm und 4 Schlössern
 CPG-Box-4-450-0, mit Seitenlänge 45 cm und 4 Schlössern

Anzahl der Ergänzungen: 3
 Hinzufügen oder Entfernen von 1 Sperrvorrichtung
 Upgrade auf Typ 1
 Upgrade auf Typ 2

Ort

Centrum Pæle A/S, Produktionsort in Vejle

Verwendung des Produktes

Verlängerung von Gründungspfählen aus Beton

Deklarierte/Funktionseinheit

Deklarierte Einheit ist 1 Kupplung

Betrachtungszeitraum

2020

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR
Unabhängige Überprüfung der Deklaration und Daten gemäß EN ISO 14025:2010
<input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern
Unabhängige/-r Verifizierer/-in:
 <hr/> Ninkie Bendtsen, Niras A/S


 Henrik Fred Larsen
 EPD Danmark

Systemgrenzwerte (MNR = Modul nicht relevant, MND = Modul nicht deklariert)																	
Produktionsphase			Bauphase		Nutzungsphase								Entsorgungsphase				Außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieverbrauch	Wasserverbrauch	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	

Produktinformation

Produktbeschreibung

Die wichtigsten Bestandteile und Inhaltsstoffe des Produkts sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Diese machen 100 % des Gewichts des deklarierten Erzeugnisses aus.

Bezeichnung	CPG-Box-2-235-0	CPG-Box-4-250-0	CPG-Box-4-270-0	CPG-Box-4-300-0	CPG-Box-4-350-0	CPG-Box-4-400-0	CPG-Box-4-450-0
Stahlplatte	34%	22%	24%	27%	33%	37%	41%
Verriegelungselemente aus Stahl	23%	27%	26%	25%	23%	22%	20%
Bewehrungsstab	43%	51%	49%	47%	44%	41%	38%
Kunststoff, HDPE	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Schmieröl	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%
Gewicht	18,5 kg	31,5 kg	32,4 kg	33,7 kg	36,3 kg	39,0 kg	41,9 kg

Ergänzungen zu Gründungspfähle verwenden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Bestandteile und Inhaltsstoffe. Bitte beachten Sie, dass das Material in 'Sperr +/- 1' abgezogen werden muss, wenn Verriegelungselemente entfernt werden.

Bezeichnung	Sperr +/- 1	Typ 1	Typ 2
Stahlplatte	8,40E-02kg	2,40E-02kg	8,00E-02kg
Verriegelungselemente aus Stahl	2,10E+00kg	0,00E+00kg	4,32E-01kg
Bewehrungsstab	4,00E+00kg	0,00E+00kg	0,00E+00kg
Kunststoff, HDPE	1,00E-02kg	0,00E+00kg	0,00E+00kg
Schmieröl	1,50E-02kg	0,00E+00kg	0,00E+00kg
Gewicht	6,21E+00kg	2,40E-02kg	5,12E-01kg

Repräsentativität

Die deklarierte Einheit ist 1 Kupplung zur Verlängerung von Gründungspfählen aus Beton.

Die Daten für die zugrunde liegende Ökobilanz basieren auf Jahresdurchschnitten für die Produktion von Kupplungen im Jahr 2020.

Die Hintergrunddaten basieren auf der GaBi-Datenbank Version 2020.2. Diese Datensätze sind überwiegend weniger als 5 Jahre alt, und alle Datensätze sind gemäß EN15804:2012+A2:2019 weniger als 10 Jahre alt.

Gehalt an gefährlichen Stoffen

Das Produkt enthält keine Stoffe aus der REACH-Kandidatenliste, der "Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Zulassung", deren Gehalt 0,1 % übersteigt

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

Wesentliche Eigenschaften (CE)

Die CPG-Kupplung wurde nach der Pfahlnorm EN 12794 als Klasse-A-Kupplung geprüft und zugelassen, was bedeutet, dass sie auch bei hartem Rammen verwendet werden kann, ohne dass die Gründungspfähle ihre Eigenschaften verlieren. Leistungserklärungen zu jeder Kupplung finden Sie hier:

<https://www.centrumpaele.dk/koblinger.aspx>

Lebensdauer (RSL)

Die Lebensdauer ist die gleiche wie bei den Gründungspfähle, an denen die Kupplungen montiert sind. Die Lebensdauer wird daher innerhalb der gemäß Artikel 100 Absatz 1 der Grundverordnung ermittelten Frist auf 100 Jahre (RSL) angerechnet. Anhang AA in "DS/EN 16757:2017 – "Nachhaltigkeit im Bauwesen – Umweltproduktdeklarationen – Produktkategorieregeln für Beton und Betonelemente".

Foto des Produkts



LCA Hintergrund

Deklarierte Einheit

Die in diesem EPD angegebenen LCI- und LCIA-Ergebnisse beziehen sich auf die in der folgenden Tabelle angegebenen deklarierten Einheit – 1 Kupplung, mit der Angabe eines Umrechnungsfaktors auf 1 kg.

Name	CPG-Box-2-235-0	CPG-Box-4-250-0	CPG-Box-4-270-0	CPG-Box-4-300-0	CPG-Box-4-350-0	CPG-Box-4-400-0	CPG-Box-4-450-0
Deklarierte Einheit	1 Absatz						
Masse, kg	18,47	31,47	32,43	33,75	36,35	39,03	41,87
Umrechnungsfaktor auf 1 kg	0,0541	0,0318	0,0308	0,0296	0,0275	0,0256	0,0239

Ergänzungen zu den Basismodellen sind in der folgenden Tabelle angegeben, die Gewicht und Umrechnungsfaktor auf 1 kg beinhaltet.

Name	Sperre +/- 1	Typ 1	Typ 2
Deklarierte Einheit	1 Absatz	1 Absatz	1 Absatz
Masse, kg	6,21	0,02	0,51
Umrechnungsfaktor auf 1 kg	0,1610	41,67	1,953

Funktionseinheit

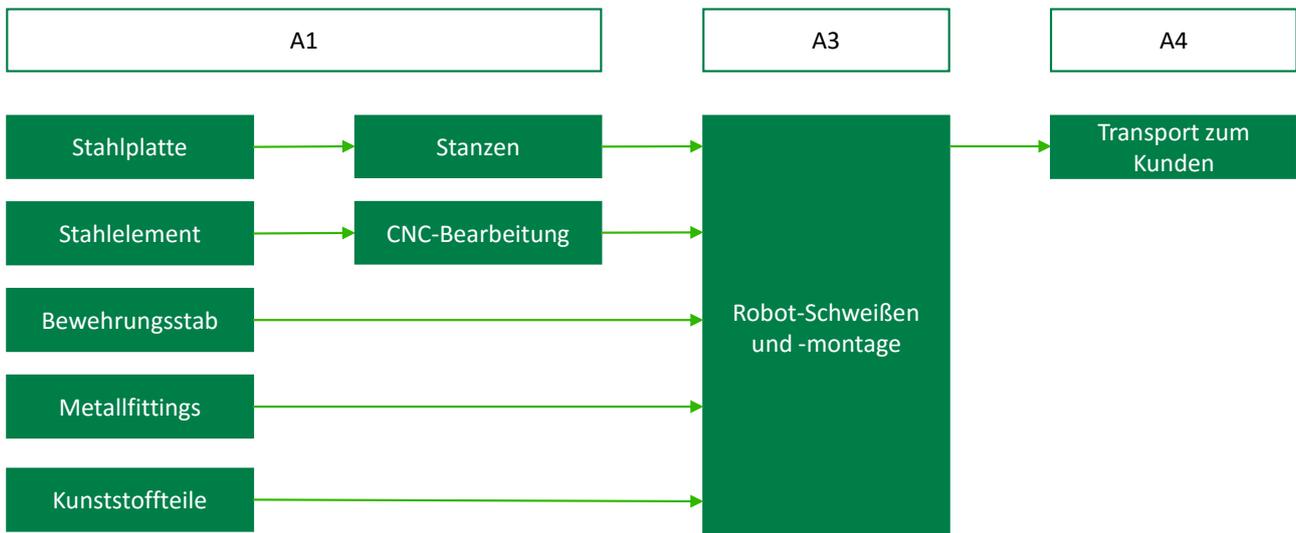
Nicht definiert.

PCR

Diese Umweltproduktdeklaration basiert auf den Anforderungen der EN 15804:2012+A2:2019 und der produktspezifischen PCR: "DS/EN 16757:2017 – "Nachhaltigkeit im Bauwesen – Umweltproduktdeklarationen – Produktkategorieregeln für Beton und Betonelemente".

Flussdiagramm

Das folgende Flussdiagramm umfasst Rohstoffe (A1), Produktion (A3) und Ausgehende Transporte (A4), die von Centrum Pæle A/S in Vejle hergestellt werden. Der eingehende und interne Transport (A2) erfolgt an den Pfeilen.



Die Systemgrenze

Die EPD basiert auf Wiege-bis-Werkstor mit Erweiterungen, Modul C1-C4 und Modul D. Erweiterungen bestehen aus Modul A4.

Alle relevanten und entscheidenden Prozesse aus den behandelten Modulen sind enthalten.

Die Nutzungsphasen (B2-B7) gelten als für die EPD nicht relevant, da kein Beitrag erfolgt, solange das Produkt in einem bestimmten Gebäude/einer bestimmten Konstruktion gemäß den geltenden Anweisungen und Normen installiert wird.

Die allgemeinen Regeln für das Weglassen von Ein- und Ausgängen in der Ökobilanz folgen den Bestimmungen von EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.5, wobei der Gesamteinlass des Eingangsstroms pro Modul 5% des Energieverbrauchs und der Masse und maximal 1% pro Prozesseinheit nicht überschreiten darf.

Die wichtigsten Annahmen für die Systemgrenze werden im Folgenden für jede Lebenszyklusphase beschrieben.

Die Produktionsphase (A1-A3):

Die Produktionsphase umfasst die Bereitstellung aller Rohstoffe, Produkte und Energie, den Transport zur Produktion, den internen Transport und die Abfallbehandlung bis zum Ende der Abfalleigenschaft oder der Endlagerung.

Die LCA-Ergebnisse werden in aggregierter Form der Produktionsphase angegeben, was bedeutet, dass die Module A1, A2 und A3 als einzelnes Modul A1-A3 betrachtet werden.

Die Verriegelungsteile und das Plattenelement der Kupplung werden beim Subunternehmer bearbeitet.

Bei Centrum Pæle A/S werden die Platten in die gewünschte Form gebogen und das gesamte Produkt miteinander verschweißt. Die Produktion im Centrum erfolgt in automatisierten Roboteranlagen.

Bei Lieferung eingebettet in einen von Centrum Pæle A/S gelieferten Gründungspfahl wird die

Kupplung mit montiertem Bewehrungsstahl direkt in die Giessform gebracht; Andernfalls wird das Produkt auf Holzpaletten verpackt.

Errichtungsphase (A4-A5):

Die Errichtungsphase beinhaltet den Transport vom Werkstor zur Baustelle (per LKW).

Die Kupplung wird ab Werk in den Mast eingebettet und ohne Umwelteinflüsse montiert.

Nutzungsphase (B1-B7):

Sobald Kupplungen, die auf Gründungspfählen montiert sind, in Gebäuden oder Anlagen gemäß den geltenden Anweisungen und Normen installiert sind, sind unter normalen Nutzungsbedingungen keine Wartung, Reparaturen, Austausch oder Renovierungen erforderlich. Ebenso ist während der Nutzungsphase kein Energie- oder Wasserverbrauch mit dem Produkt verbunden.

Ende der Lebensdauer (C1-C4) und Potenzial für Wiederverwendung, Wiederverwertung und Energierückgewinnung (D):

Die C- und D-Module wurden für MNR bewertet, da davon ausgegangen wird, dass kein Aushub von Gründungspfählen aus Beton mit zugehörigen Elementen wie Kupplungen und *Bergschuhen* stattfindet. Alle Materialien sind im vergrabenen Zustand inert und es wäre mit einem hohen Energieverbrauch verbunden, die Elemente auszuheben. Darüber hinaus ist es selten, dass bebaute Flächen wieder in den natürlichen Zustand zurückversetzen werden, da in der Regel Neubauten errichtet werden wo alte Gebäude abgerissen wurden. Beim Neubau können Gründungspfähle in das neue Gebäude eingebaut werden, wenn sie beim Abriss nicht beschädigt werden und Daten über die Pfähle bekannt sind. In dieser EPD gelten die Pfähle nicht als wiederverwertet.

Im Boden zurückgelassene Fundamentpfähle werden in PCRen EN 16757:2017, Kapitel 6.3.8.4.2, ausdrücklich als Beispiel genannt. Die EPD kann ein Szenario festlegen, wo kein Rückbau/Abriss oder keine Entsorgung stattfindet (z. B. stillgelegte unterirdische Gründungspfähle, die ohne Aushub zurückgelassen wurden).

Ökobilanzergebnisse

Für die Berechnung von LCIA-Ergebnissen wird das Charakterisierungsmodell CML 2001 mit GaBi 10.0 mit Datenbankversion 2020.0 verwendet.

Modul A4 wird pro kg Produkt pro 100 km Transport angegeben. Die Ergebnisse sollten daher mit dem Gewicht des Produkts sowie der Entfernung relativ zu 100 km multipliziert werden. Für ein Produkt von 10 kg, das 200 km transportiert wird, müssen also alle Ergebnisse mit $10 \times 2 = 20$ multipliziert werden.

Die Ergebnisse werden zuerst für die Hauptprodukte und dann für Ergänzungen angegeben. Ergebnisse für Ergänzungen sollten zu den Ergebnissen für die Hauptprodukte hinzugefügt werden. Zum Beispiel sollte das Hinzufügen von 2 Sätzen zusätzlicher Verriegelungsvorrichtungen 2-mal so hoch sein wie die Ergebnisse für "Sperrn +/-1"

Ökobilanzergebnisse, Hauptprodukte

UMWELTAUSWIRKUNGEN PER PRODUKT (Stk.)											
Parameter	Einheit	CPG-Box-2-235-0	CPG-Box-4-250-0	CPG-Box-4-270-0	CPG-Box-4-300-0	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ eq.]	4,27E+01	6,72E+01	7,04E+01	7,47E+01	6,64E-03	0	0	0	0	0
GWP-fossil	[kg CO ₂ eq.]	4,26E+01	6,71E+01	7,03E+01	7,46E+01	6,60E-03	0	0	0	0	0
GWP-bio	[kg CO ₂ eq.]	2,45E-02	6,02E-02	6,21E-02	6,47E-02	-1,11E-05	0	0	0	0	0
GWP-luluc	[kg CO ₂ eq.]	3,33E-02	5,60E-02	5,77E-02	6,01E-02	5,33E-05	0	0	0	0	0
ODP	[kg CFC 11 eq.]	3,65E-13	5,04E-13	5,14E-13	5,28E-13	1,21E-18	0	0	0	0	0
AP	[mol H ⁺ eq.]	1,11E-01	1,74E-01	1,82E-01	1,94E-01	7,48E-06	0	0	0	0	0
EP-fw	[kg PO ₄ eq.]	5,33E-05	8,79E-05	9,10E-05	9,52E-05	2,01E-08	0	0	0	0	0
EP-mar	[kg N eq.]	2,46E-02	3,86E-02	4,04E-02	4,29E-02	2,27E-06	0	0	0	0	0
EP-ter	[mol N eq.]	2,65E-01	4,16E-01	4,35E-01	4,62E-01	2,70E-05	0	0	0	0	0
POCP	[kg NMVOC eq.]	8,20E-02	1,29E-01	1,35E-01	1,43E-01	6,16E-06	0	0	0	0	0
ADP-mm ¹	[kg Sb eq.]	4,24E-06	7,05E-06	7,28E-06	7,60E-06	5,32E-10	0	0	0	0	0
ADP-fos ¹	[MJ]	4,31E+02	6,91E+02	7,20E+02	7,60E+02	8,78E-02	0	0	0	0	0
WDP ¹	[m ³]	1,46E+00	2,73E+00	2,76E+00	2,80E+00	6,42E-05	0	0	0	0	0
Legende	GWP-total = Globales Erwärmungspotenzial - gesamt; GWP-fossil = Globales Erwärmungspotenzial - fossil; GWP-bio = Globales Erwärmungspotenzial - biogen; GWP-luluc = Globales Erwärmungspotenzial - Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial; EP-fw = Eutrophierungspotenzial - Süßwasser; EP-mar = Eutrophierungspotenzial - Meerwasser; EP-ter = Eutrophierungspotenzial - terrestrisch; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPm = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - Mineralien und Metalle; ADPf = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe; WDP = Wasser-Entzugspotenzial										
Einschränkungs-hinweis	¹ Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Bedacht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.										

UMWELTAUSWIRKUNGEN PER PRODUKT (Stk.)										
Parameter	Einheit	CPG-Box-4-350-0	CPG-Box-4-400-0	CPG-Box-4-450-0	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ eq.]	8,32E+01	9,19E+01	1,01E+02	6,64E-03	0	0	0	0	0
GWP-fossil	[kg CO ₂ eq.]	8,30E+01	9,18E+01	1,01E+02	6,60E-03	0	0	0	0	0
GWP-bio	[kg CO ₂ eq.]	6,99E-02	7,52E-02	8,08E-02	-1,11E-05	0	0	0	0	0
GWP-luluc	[kg CO ₂ eq.]	6,48E-02	6,96E-02	7,47E-02	5,33E-05	0	0	0	0	0
ODP	[kg CFC 11 eq.]	5,55E-13	5,82E-13	6,12E-13	1,21E-18	0	0	0	0	0
AP	[mol H ⁺ eq.]	2,16E-01	2,39E-01	2,64E-01	7,48E-06	0	0	0	0	0
EP-fw	[kg PO ₄ eq.]	1,03E-04	1,12E-04	1,21E-04	2,01E-08	0	0	0	0	0
EP-mar	[kg N eq.]	4,78E-02	5,29E-02	5,82E-02	2,27E-06	0	0	0	0	0
EP-ter	[mol N eq.]	5,15E-01	5,69E-01	6,27E-01	2,70E-05	0	0	0	0	0
POCP	[kg NMVOC eq.]	1,60E-01	1,76E-01	1,94E-01	6,16E-06	0	0	0	0	0
ADP-mm ¹	[kg Sb eq.]	8,23E-06	8,88E-06	9,57E-06	5,32E-10	0	0	0	0	0
ADP-fos ¹	[MJ]	8,40E+02	9,21E+02	1,01E+03	8,78E-02	0	0	0	0	0
WDP ¹	[m ³]	2,89E+00	2,98E+00	3,08E+00	6,42E-05	0	0	0	0	0
Legende	GWP-total = Globales Erwärmungspotenzial - gesamt; GWP-fossil = Globales Erwärmungspotenzial - fossil; GWP-bio = Globales Erwärmungspotenzial - biogen; GWP-luluc = Globales Erwärmungspotenzial - Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial; EP-fw = Eutrophierungspotenzial - Süßwasser; EP-mar = Eutrophierungspotenzial - Meerwasser; EP-ter = Eutrophierungspotenzial - terrestrisch; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPm = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - Mineralien und Metalle; ADPf = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe; WDP = Wasser-Entzugspotenzial									
Einschränkungs-hinweis	¹ Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Bedacht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.									

ZUSÄTZLICHE UMWELTAUSWIRKUNGEN PER PRODUKT (Stk.)											
Parameter	Einheit	CPG-Box-2-235-0	CPG-Box-4-250-0	CPG-Box-4-270-0	CPG-Box-4-300-0	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsinzidenz]	1,37E-06	2,14E-06	2,24E-06	2,38E-06	5,02E-11	0	0	0	0	0
IRP ²	[kBq U235 eq.]	2,85E+00	4,81E+00	4,96E+00	5,17E+00	2,40E-05	0	0	0	0	0
ETP-fw ¹	[CTUe]	1,26E+02	2,06E+02	2,14E+02	2,25E+02	6,57E-02	0	0	0	0	0
HTP-c ¹	[CTUh]	4,55E-08	6,96E-08	7,33E-08	7,85E-08	1,36E-12	0	0	0	0	0
HTP-nc ¹	[CTUh]	5,79E-07	9,48E-07	9,84E-07	1,03E-06	6,88E-11	0	0	0	0	0
SQP ¹	-	7,63E+01	1,29E+02	1,33E+02	1,38E+02	3,08E-02	0	0	0	0	0
Legende	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 (dimensionslos)										
Einschränkungs-hinweis	¹ Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Bedacht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt. ² Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislaufs. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.										

ZUSÄTZLICHE UMWELTAUSWIRKUNGEN PER PRODUKT (Stk.)											
Parameter	Einheit	CPG-Box-4-350-0	CPG-Box-4-400-0	CPG-Box-4-450-0	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen					
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
PM	[Krankheitsinzidenz]	2,66E-06	2,95E-06	3,26E-06	5,02E-11	0	0	0	0	0	0
IRP ²	[kBq U235 eq.]	5,58E+00	6,00E+00	6,45E+00	2,40E-05	0	0	0	0	0	0
ETP-fw ¹	[CTUe]	2,46E+02	2,68E+02	2,92E+02	6,57E-02	0	0	0	0	0	0
HTP-c ¹	[CTUh]	8,86E-08	9,91E-08	1,10E-07	1,36E-12	0	0	0	0	0	0
HTP-nc ¹	[CTUh]	1,13E-06	1,23E-06	1,34E-06	6,88E-11	0	0	0	0	0	0
SQP ¹	-	1,47E+02	1,57E+02	1,67E+02	3,08E-02	0	0	0	0	0	0
Legende	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 (dimensionslos)										
Einschränkungs- hinweis	¹ Die Ergebnisse dieses Umweltindicators sind mit Bedacht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.										
	² Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislaufs. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.										

RESSOURCENVERBRAUCH PER PRODUKT (Stk.)											
Parameter	Einheit	CPG-Box-2-235-0	CPG-Box-4-250-0	CPG-Box-4-270-0	CPG-Box-4-300-0	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	8,88E+01	1,51E+02	1,55E+02	1,60E+02	5,08E-03	0	0	0	0	0
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	8,88E+01	1,51E+02	1,55E+02	1,60E+02	5,08E-03	0	0	0	0	0
PENRE	[MJ]	4,33E+02	6,94E+02	7,23E+02	7,64E+02	8,82E-02	0	0	0	0	0
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	4,33E+02	6,94E+02	7,23E+02	7,64E+02	8,82E-02	0	0	0	0	0
SM	[kg]	1,16E+01	2,16E+01	2,19E+01	2,23E+01	0,00E+00	0	0	0	0	0
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
FW	[m ³]	1,21E-01	2,02E-01	2,09E-01	2,18E-01	5,92E-06	0	0	0	0	0
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie als Rohstoff; PERT = Erneuerbare Primärenergie - total; PENRE = Nicht erneuerbarer Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbarer Primärenergie als Rohstoff; PENRT = Nicht erneuerbare Primärenergie - total; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbarer Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen										

RESSOURCENVERBRAUCH PER PRODUKT (Stk.)										
Parameter	Einheit	CPG-Box-4-350-0	CPG-Box-4-400-0	CPG-Box-4-450-0	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	1,71E+02	1,82E+02	1,94E+02	5,08E-03	0	0	0	0	0
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	1,71E+02	1,82E+02	1,94E+02	5,08E-03	0	0	0	0	0
PENRE	[MJ]	8,44E+02	9,26E+02	1,01E+03	8,82E-02	0	0	0	0	0
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	8,44E+02	9,26E+02	1,01E+03	8,82E-02	0	0	0	0	0
SM	[kg]	2,30E+01	2,37E+01	2,45E+01	0,00E+00	0	0	0	0	0
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
FW	[m ³]	2,36E-01	2,54E-01	2,74E-01	5,92E-06	0	0	0	0	0
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie als Rohstoff; PERT = Erneuerbare Primärenergie - total; PENRE = Nicht erneuerbarer Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbarer Primärenergie als Rohstoff; PENRT = Nicht erneuerbare Primärenergie - total; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbarer Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen									

ABFALLKATEGORIEN UND PRODUKTIONSSTRÖME PER PRODUKT (Stk.)											
Parameter	Einheit	CPG-Box-2-235-0	CPG-Box-4-250-0	CPG-Box-4-270-0	CPG-Box-4-300-0	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	9,98E-07	1,76E-06	1,80E-06	1,84E-06	4,08E-09	0	0	0	0	0
NHWD	[kg]	4,98E-01	7,82E-01	8,18E-01	8,68E-01	1,40E-05	0	0	0	0	0
RWD	[kg]	1,84E-02	3,11E-02	3,21E-02	3,35E-02	1,63E-07	0	0	0	0	0
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
MMR	[kg]	4,98E+00	7,88E+00	8,25E+00	8,75E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MMR = Material zur minderwertigen stofflichen Verwertung; MER = Materialien für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie										

ABFALLKATEGORIEN UND PRODUKTIONSSTRÖME PER PRODUKT (Stk.)										
Parameter	Einheit	CPG-Box-4-350-0	CPG-Box-4-400-0	CPG-Box-4-450-0	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,94E-06	2,04E-06	2,14E-06	4,08E-09	0	0	0	0	0
NHWD	[kg]	9,66E-01	1,07E+00	1,17E+00	1,40E-05	0	0	0	0	0
RWD	[kg]	3,61E-02	3,89E-02	4,18E-02	1,63E-07	0	0	0	0	0
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
MMR	[kg]	9,73E+00	1,07E+01	1,18E+01	0,00E+00	0	0	0	0	0
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MMR = Material zur minderwertigen stofflichen Verwertung; MER = Materialien für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie									

BIOGENER KOHLENSTOFF/KOHLENSTOFF PRO PRODUKT (Stk.)		
Parameter	Einheit	Im Fabriksport
Biogener Kohlenstoffgehalt des Produkts	[kg C]	0
Biogener Kohlenstoffgehalt in begleitenden Verpackungen	[kg C]	4.61E-03
Anmerkung	1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO ₂	

Ökobilanzergebnisse, Ergänzungen

UMWELTAUSWIRKUNGEN PRO PRODUKT (Stk.)										
Parameter	Einheit	Sperre +/- 1	Typ 1	Typ 2	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ eq.]	1,13E+01	8,30E-02	2,09E+00	6,65E-03	0	0	0	0	0
GWP-fossil	[kg CO ₂ eq.]	1,13E+01	1,01E-01	2,11E+00	6,61E-03	0	0	0	0	0
GWP-bio	[kg CO ₂ eq.]	-7,26E-04	-1,80E-02	-1,83E-02	-1,11E-05	0	0	0	0	0
GWP-luluc	[kg CO ₂ eq.]	1,09E-02	1,29E-04	1,80E-03	5,34E-05	0	0	0	0	0
ODP	[kg FCKW 11 eq.]	2,31E-13	1,64E-13	1,73E-13	1,21E-18	0	0	0	0	0
AP	[Mol H ⁺ eq.]	2,91E-02	2,58E-04	5,37E-03	7,49E-06	0	0	0	0	0
EP-fw	[kg PO ₄ eq.]	1,67E-05	3,83E-07	2,87E-06	2,01E-08	0	0	0	0	0
EP-mar	[kg N eq.]	6,49E-03	6,50E-05	1,20E-03	2,27E-06	0	0	0	0	0
EP-ter	[Mol N eq.]	6,99E-02	6,83E-04	1,29E-02	2,70E-05	0	0	0	0	0
POCP	[kg NMVOC eq.]	2,18E-02	2,07E-04	3,94E-03	6,17E-06	0	0	0	0	0
ADP-mm ¹	[kg Sb eq.]	1,34E-06	1,19E-08	2,03E-07	5,33E-10	0	0	0	0	0
ADP-fos ¹	[MJ]	1,22E+02	1,29E+00	2,05E+01	8,80E-02	0	0	0	0	0
WDP ¹	[m ³]	6,25E-01	4,05E-03	3,15E-02	6,43E-05	0	0	0	0	0
Legende	GWP-total = Globales Erwärmungspotenzial - gesamt; GWP-fossil = Globales Erwärmungspotenzial - fossil; GWP-bio = Globales Erwärmungspotenzial - biogen; GWP-luluc = Globales Erwärmungspotenzial - Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial; EP-fw = Eutrophierungspotenzial - Süßwasser; EP-mar = Eutrophierungspotenzial - Meerwasser; EP-ter = Eutrophierungspotenzial - terrestrisch; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPm = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - Mineralien und Metalle; ADPf = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe; WDP = Wasser-Entzugspotenzial									
Einschränkungs- hinweis	¹ Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Bedacht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.									

ZUSÄTZLICHE UMWELTAUSWIRKUNGEN PRO PRODUKT (Stk.)										
Parameter	Einheit	Sperre +/- 1	Typ 1	Typ 2	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsinzidenz]	3,55E-07	3,34E-09	6,64E-08	5,03E-11	0	0	0	0	0
IRP ²	[kBq U235 eq.]	9,39E-01	4,86E-03	1,02E-01	2,40E-05	0	0	0	0	0
ETP-fw ¹	[CTUe]	3,79E+01	4,33E-01	6,01E+00	6,58E-02	0	0	0	0	0
HTP-c ¹	[CTUh]	1,09E-08	1,01E-10	2,36E-09	1,36E-12	0	0	0	0	0
HTP-nc ¹	[CTUh]	1,74E-07	1,24E-09	2,40E-08	6,90E-11	0	0	0	0	0
SQP ¹	-	2,61E+01	7,25E-01	4,52E+00	3,09E-02	0	0	0	0	0
Legende	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 (dimensionslos)									
Einschränku ngs-hinweis	¹ Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Bedacht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt. ² Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislaufs. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.									

RESSOURCENVERBRAUCH PER PRODUKT (Stk.)										
Parameter	Einheit	Sperre +/- 1	Typ 1	Typ 2	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	3,03E+01	3,97E-01	4,85E+00	5,09E-03	0	0	0	0	0
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	3,03E+01	3,97E-01	4,85E+00	5,09E-03	0	0	0	0	0
PENRE	[MJ]	1,22E+02	1,30E+00	2,06E+01	8,84E-02	0	0	0	0	0
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	1,22E+02	1,30E+00	2,06E+01	8,84E-02	0	0	0	0	0
SM	[kg]	4,95E+00	1,70E-02	1,75E-01	0,00E+00	0	0	0	0	0
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
FW	[m ³]	3,88E-02	3,52E-04	5,22E-03	5,93E-06	0	0	0	0	0
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie als Rohstoff; PERT = Erneuerbare Primärenergie - total; PENRE = Nicht erneuerbarer Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbarer Primärenergie als Rohstoff; PENRT = Nicht erneuerbare Primärenergie - total; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbarer Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen									

ABFALLKATEGORIEN UND PRODUKTIONSSTRÖME PER PRODUKT										
Parameter	Einheit	Sperre +/- 1	Typ 1	Typ 2	Transport pro kg pro 100 km	Alle Arten und Abmessungen				
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	3,77E-07	6,17E-09	6,07E-08	4,09E-09	0	0	0	0	0
NHWD	[kg]	1,32E-01	1,44E-03	2,73E-02	1,40E-05	0	0	0	0	0
RWD	[kg]	6,04E-03	3,20E-05	6,90E-04	1,63E-07	0	0	0	0	0
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
MMR	[kg]	1,34E+00	9,27E-03	3,00E-01	0,00E+00	0	0	0	0	0
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MMR = Material zur minderwertigen stofflichen Verwertung; MER = Materialien für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie									

Zusatzinformation

Technische Informationen zu den zugrunde liegenden Szenarien

Vor-Ort-Transport (A4)

Name	Wert	Einheit
Kraftstoffmenge und -art (alternativ: Transportart)	Diesel	-
Transportarten	<i>LKW-Anhänger, Euro 6, 28 - 34t Gesamtgewicht / 22t Nutzlast</i>	
Transportentfernung	100	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrt)	61	%
Bruttomasse des transportierten Produkts	18,5 – 39,0	kg/Stk.
Kapazitätsauslastung, Volumenfaktor	1	-

Verpackung zur Entsorgung (A5)

Verpackung	Gewicht	Einheit
Polypropylen-Folie	0,0042	kg
Polyester-Riemen	0,0015	kg
Pappe	0,01152	kg

Referenzlebensdauer

Name	Wert	Einheit
Referenzlebensdauer - Lebensdauer RSL	100	Jahr
Deklarierte Produkteigenschaften (Werkstor) etc.	https://www.centrumpaele.dk/koblinger.aspx	-
Gebrauchsanweisung (falls vom Hersteller gegeben)	https://www.centrumpaele.dk/statiske-beregninger.aspx	-
Vermutete Qualität der Installationsarbeiten gemäß Herstelleranweisungen	https://www.centrumpaele.dk/statiske-beregninger.aspx	-
Außenbereich (Außeneinsatz) – z.B. Witterungsbeständigkeit, Wind, Verschmutzung, UV, etc.	https://www.centrumpaele.dk/koblinger.aspx	-
Raumklima (Innennutzung), z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, etc.	<i>Nicht zutreffend</i>	-
Nutzungsbedingungen - z.B. mechanische Einflüsse, Nutzungshäufigkeit, etc.	https://betonhaandbogen.dk/forside	-
Wartung (Häufigkeit, Typ, Qualität, Teileaustausch)	<i>Nicht zutreffend</i>	-

Ende der Lebensdauer/Entsorgung (C1-C4)

Name	Wert	Einheit
Bauschuttfraktionen	0	kg
Gemischte Bauabfälle	0	kg
Für Wiederverwendung	0	kg
Für Wiederverwertung	0	kg
Zur Energierückgewinnung	0	kg
Deponierung	0	kg
Voraussetzungen für die Entwicklung von Szenarien	-	-

Wiederverwendungs-, Wiederverwertungspotenzial (D)

Name	Wert	Einheit
Wiederverwendung	0	kg
Wiederverwertung	0	kg

Innenraumlufte

Nicht zutreffend.

Boden und Wasser

Die EPD gibt keine Angaben zur Freisetzung gefährlicher Stoffe in Boden und Wasser, da die horizontalen Normen für die Messung der Freisetzung regulierter gefährlicher Stoffe aus Bauprodukten unter Verwendung harmonisierter Prüfverfahren nach den Bestimmungen der jeweiligen Technischen Ausschüsse für Europäische Produktnormen nicht zur Verfügung stehen.

Referenzen

Herausgeber	 www.epddanmark.dk
Programmhalter	Danish Technological Institute Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk
LCA-Entwickler	Danish Technological Institute Buildings & Environment Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk
LCA-Software /Hintergrunddaten	Thinkstep GaBi 10,0 Datenbanken Version 2020.2 www.gabi-software.com
Unabhängige/-r Verifizierer/-in	Ninkie Bendtsen NIRAS A/S Sortemosevej 19 DK-3450 Allerød www.niras.dk

Allgemeine Programmhinweise

Version 2.0
www.epddanmark.dk

EN 15804

EN 15804 DS/EN 15804 + A2:2019. Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.

EN 16757

DS/EN 16757:2017. Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Product Category Rules for concrete and concrete elements.

EN 15942

EN 15942 DS/EN 15942:2011. Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Communication format business-to-business.

ISO 14025

ISO 14025 DS/EN ISO 14025:2010. Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures.

ISO 14040

ISO 14040 DS/EN ISO 14040:2008. Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework.

ISO 14044

ISO 14044 DS/EN ISO 14044:2008. Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines.