epddanmark

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

Deklarationsinhaber:	Centrum Pæle A/S
Deklarationsnummer:	MD-23211-DE
Ausstellungdatum:	07-02-2023
Gültig bis:	10-03-2026

Unabhängig **VERIFIZIERT**

EPD

VERIFIZIERTE UMWELT-PRODUKTDEKLARATION GEMÄß ISO 14025 UND EN 15804

Inhaber der Deklaration
Centrum Pæle A/S
Grønlandsvej 96
DK-7100 Vejle
CVR: 27242561

Programhalter
EPD Danmark
www.epddanmark.dk

☐ Industrie EPD
☒ Produkt EPD

Deklariertes Produkt
1 Meter Gründungspfahl aus S2 Beton mit Stahlbewehrung.
Ergänzungen in Form von:
- Beschichtung mit Bitumen
- Zusätzlichem Bewehrungsstahl
- Energiepfahl, Schläuche für geothermische värme/ geothermische Kühlung

Anzahl der deklarierten Datensätze/Produktvariationen: 5
25cm x 25cm, Typ 6, mit 6 Bewehrungsstäben
30cm x 30cm, Typ 8, mit 8 Bewehrungsstäben
35cm x 35cm, Typ 12, mit 12 Bewehrungsstäben
40cm x 40cm, Typ 12, mit 12 Bewehrungsstäben
45cm x 45cm, Typ 16, mit 16 Bewehrungsstäben

Anzahl der Ergänzungen: 7
Bitumen auf Gründungspfahl 25cm x 25cm
Bitumen auf Gründungspfahl 30cm x 30cm
Bitumen auf Gründungspfahl 35cm x 35cm
Bitumen auf Gründungspfahl 40cm x 40cm
Bitumen auf Gründungspfahl 45cm x 45cm
Typ +/- 1, d.h. Hinzufügen/Entfernen von Bewehrungsstahl
Schläuche für Energiepfahl

Ort
Centrum Pæle, Grønlandsvej 96, DK-7100 Vejle.

Zertifikate für grüne Energie
☒ Keine Zertifikate verwendet
☐ Strom mit Herkunftsgarantie
☐ Biogas mit Herkunftsgarantie

Deklarierte/Funktionseinheit
Deklarierte Einheit ist 1 Meter Gründungspfahl aus S2 Beton mit Stahlbewehrung.

Betrachtungszeitraum
2020

Ausstellungsdatum 07-02-2023
Gültig bis: 10-03-2026

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

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Überprüfung der Deklaration und Daten gemäß EN ISO 14025:2010

☐ intern ☒ extern

Unabhängige/-r Verifizierer/-in

Mie Ostenfeldt
FORCE Technology

Martha Sørensen
EPD Danmark

Systemgrenzwerte (MNR = Modul nicht relevant, MND = Modul nicht deklariert)

Produktions-phase			Bauphase		Nutzungsphase							Entsorgungsphase				Außerhalb der Systemgrenze
Rohstoff-versorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/ Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energie-verbrauch	Wasser-verbrauch	Rückbau/Abriss	Transport	Abfall-behandlung	Beseitigung	Wieder-verwendungs-, 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**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

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	25x25, Typ 6	30x30, Typ 8	35x35, Typ12	40x40, Typ 12	45x45, Typ 16
Stein	46%	46%	46%	47%	47%
Sand	29%	29%	29%	29%	29%
Zement	14%	14%	14%	15%	15%
Wasser	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%	5,9%
Additiv, Luftmischer	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%
Additiv, Superplast	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%
Additiv, Plast	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%
Additiv, Härter	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%	weniger als 1%
Abstandhalter aus Kunststoff	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%
Stahlhebeanker	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Bewehrungsstab	3,5%	3,2%	3,6%	2,8%	2,9%
Aufhängegewinde	0,8%	0,7%	0,6%	0,6%	0,5%
Kunststoff-Etikett	0,003%	0,002%	0,001%	0,002%	0,002%
Gewicht	150 kg	217 kg	296 kg	385 kg	487 kg

Für Ergänzungen zu Gründungspfählen werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Materialien verwendet. Durch das Hinzufügen zusätzlicher Bewehrungsstäbe (Typ+/-1) und Energieschläuchen (Energiepfahl) wird Beton verdrängt. Auf diese Weise wird der Verbrauch von z.B. Sand und Stein für Beton negativ. Die Änderungen sind nur in Verbindung mit einem gründungspfahl aus obiger Tabelle anwendbar und das Gesamtgewicht ist somit weiterhin positiv.

Das Bestandteil oder der Inhaltsstoff in 'Typ +/-1' muss Vorzeichen ändern, wenn Bewehrungsstäbe entfernt werden. So wird die Verwendung von Steinen durch die Entfernung von 2 Bewehrungsstäben erhöht: (-2) x (-1,25E-01) kg = 0,25kg.

Bezeichnung	Bitumen, 25x25	Bitumen, 30x30	Bitumen, 35x35	Bitumen, 40x40	Bitumen, 45x45	Typ +/- 1	Energie-pfahl	Ein-heit
Stein	-	-	-	-	-	-1,29E-01	-2,72E+00	kg
Sand	-	-	-	-	-	-8,09E-02	-1,71E+00	kg
Zement	-	-	-	-	-	-4,01E-02	-8,51E-01	kg
Wasser	-	-	-	-	-	-1,62E-02	-3,43E-01	kg
Additiv, Luftmischer	-	-	-	-	-	unter -1	unter -10	g
Additiv, Superplastisch	-	-	-	-	-	unter -1	unter -10	g
Additiv, Kunststoffe	-	-	-	-	-	unter -1	unter -10	g
Additiv, Härter	-	-	-	-	-	unter -1	unter -10	g
Bewehrungsstab	-	-	-	-	-	9,10E-01	-	kg
Bitumen	7,08E-01	8,50E-01	9,91E-01	1,13E+00	1,27E+00	-	-	kg
Kunststoffschlauch	-	-	-	-	-	-	8,20E-01	kg
Gewicht	7,08E-01	8,50E-01	9,91E-01	1,13E+00	1,27E+00	6,44E-01	-4,74E+00	kg

Repräsentativität

Die deklarierte Einheit ist ein 1 Meter Gründungspfahl aus S2 Beton mit Stahlbewehrung, möglicherweise mit Ergänzungen.

Die Daten für die zugrunde liegende Ökobilanz (LCA) basieren auf Jahresdurchschnitten für die Produktion von Gründungspfählen 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. Ausgenommen sind Additive in Beton, bei denen die Gesamtmenge weniger als 0,2 % (w/w) beträgt.

Gehalt an gefährlichen Stoffen

Das Produkt enthält keine Stoffe aus der REACH-Kandidatenliste, der "Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Zulassung", (online per 10/12-2023) deren Gehalt 0,1 % übersteigt (http://echa.europa.eu/candidate-list-table).

Verwendung des Produktes

Fundament für Bau und Tiefbau. Das Produkt kann dort eingesetzt werden, wo keine erhöhten Salzkonzentrationen durch eindringendes Meerwasser vorliegen.

Wesentliche Eigenschaften (CE)

Betonelemente müssen den Anforderungen von DS/EN 12794 + /A1:2007 + AC:2008 entsprechen; Betonfertigteile – Gründungspfähle.
Leistungserklärungen zu jedem Pfahl finden Sie hier: https://www.centrumpaele.dk/paele.aspx

Lebensdauer (RSL)

Die Lebensdauer wird mit 100 Jahren (RSL) gezählt vgl. Anhang AA in "DS/EN 16757:2022 – "Nachhaltigkeit im Bauwesen – Umweltproduktdeklarationen – Produktkategorieregeln für Beton und Betonelemente".

Foto des Produkts

LCA Hintergrund

Deklarierte Einheit

LCI- und LCIA-Ergebnisse beziehen sich auf den in der folgenden Tabelle angegebenen deklarierten Einheit - 1 Meter Gründungspfahl, mit Angabe von Gewicht pro Meter und Umrechnungsfaktor auf 1 kg.

Name	25x25, Typ 6	30x30, Typ 8	35x35, Typ 12	40x40, Typ 12	45x45, Typ 16
Deklarierte Einheit	1 Meter	1 Meter	1 Meter	1 Meter	1 Meter
Gewicht, kg	1,50E+02	2,17E+02	2,96E+02	3,85E+02	4,87E+02
Umrechnungsfaktor auf 1 kg	0,006666	0,004614	0,003381	0,002599	0,002053

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

Name	Bitumen, 25x25	Bitumen, 30x30	Bitumen, 35x35	Bitumen, 40x40	Bitumen, 45x45	Typ +/- 1	Energie-phal
Deklarierte Einheit	1 Meter	1 Meter	1 Meter	1 Meter	1 Meter	1 Meter	1 Meter
Gewicht, kg	7,08E-01	8,50E-01	9,91E-01	1,13E+00	1,27E+00	6,44E-01	-4,74E+00
Umrechnungsfaktor auf 1 kg	1,4125	1,1771	1,0089	0,8828	0,7847	1,5522	-0,2110

Funktionseinheit

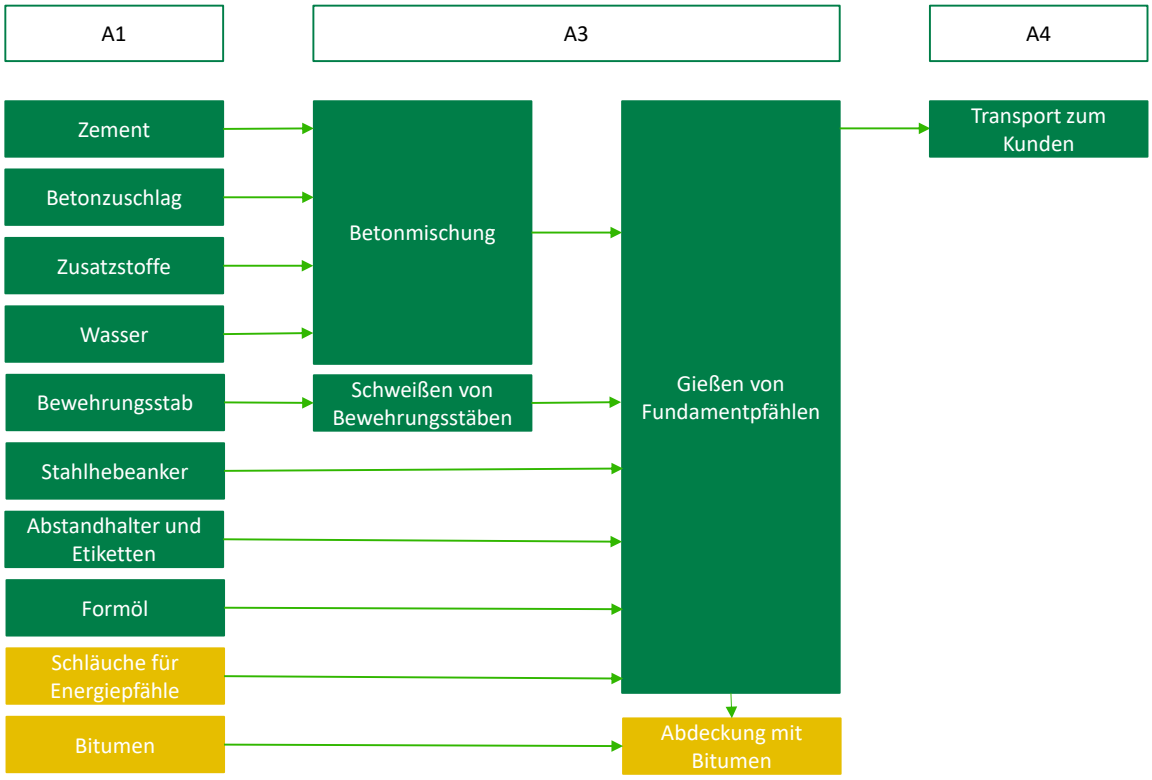
Nicht definiert.

PCR

Diese Umweltproduktdeklaration basiert auf den Anforderungen der EN 15804:2012+A2:2019 und der produktspezifischen PCR: "DS/EN 16757:2022 – "Nachhaltigkeit im Bauwesen – Umweltproduktdeklarationen – Produktkategorieregeln für Beton und Betonelemente".

Flussdiagramm

Das folgende Flussdiagramm umfasst Rohstoffe (A1), Produktion (A3) und ausgehenden Transport (A4) von Centrum Pæle A/S in Vejle. Der eingehende und interne Transport (A2) erfolgt an den Pfeilen. Gelbe Farbe zeigt Ergänzungen an.



Prinzipien der Energiemodellierung

Vordergrundsystem: Das Produkt wird unter Verwendung des Reststrommixes aus der Hintergrunddatenbank hergestellt.

Hintergrundsystem: Vor- und nachgelagerte Prozesse werden anhand des durchschnittlichen Stromnetzmixes aus der Hintergrunddatenbank modelliert.

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 Mischprozess, 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 Gründungspfähle werden durch Mischen von Beton auf einer Mischanlage hergestellt und in Formen gegossen, in denen die erforderlichen Bewehrungen, Gussteile usw. nach aktuellen Standards festgelegt wurden.

Die Formen sind aus Stahl ausgeführt, so dass sie nach der Reinigung wiederverwendet werden können. Auf die Formen wird Trennmittel (Formöl) aufgetragen. Die Betonelemente werden am Tag nach dem Gießen verformt, danach werden sie auf Lager gefahren, von wo sie nach dem Aushärten zur Baustelle gefahren werden.

Errichtungsphase (A4-A5):
Die Errichtungsphase beinhaltet den Transport vom Werkstor zur Baustelle (per LKW).

Die Installation von Gründungspfählen (Modul A5) ist nicht enthalten, muss aber durch Ökobilanzberechnungen auf den kompletten Bau oder andere Anlagen zurückgeführt werden.

Ende der Lebensdauer (C1-C4) und Potenzial für Wiederverwendung, Wiederverwertung und Energierückgewinnung (D):
Die C- und D-Module haben keine Auswirkungen, 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 Gründungspfähle werden in PCRen EN 16757:2022, 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 multipliziert werden, und könnten mit der Entfernung relativ zu 100 km multipliziert werden. Für ein Produkt von 10 kg, das 200 km transportiert wird, müssen also alle A4 Ergebnisse mit 10 x 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 Bewehrungsstäbe (entsprechend der Änderung +2 in Typ) 2-mal zu den Ergebnissen für "Typ +/-1" hinzugefügt werden.

Ökobilanzergebnisse, Hauptprodukte

UMWELTAUSWIRKUNGEN PRO METER									
Parameter	**Einheit**	**25x25 type 6**	**30x30 type 8**	**35x35 type 12**	**40x40 type 12**	**45x45 type 16**	**Transport per kg pr 100 km**	**Alle Typen und Dimensionen**	
		A1-A3	**A1-A3**	**A1-A3**	**A1-A3**	**A1-A3**	**A4**	**C1-C4**	**D**
GWP-total	[kg CO_2 eq.]	2,10E+01	3,00E+01	4,12E+01	5,25E+01	6,65E+01	6,66E-03	0,00E+00	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO_2 eq.]	2,10E+01	3,00E+01	4,12E+01	5,25E+01	6,65E+01	6,61E-03	0,00E+00	0,00E+00
GWP-bio	[kg CO_2 eq.]	-8,06E-03	-1,47E-02	-1,82E-02	-3,30E-02	-4,16E-02	-7,87E-06	0,00E+00	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO_2 eq.]	8,57E-03	1,20E-02	1,66E-02	2,03E-02	2,57E-02	5,40E-05	0,00E+00	0,00E+00
ODP	[kg CFC 11 eq.]	2,05E-07	2,97E-07	4,04E-07	5,30E-07	6,71E-07	1,30E-18	0,00E+00	0,00E+00
AP	[mol H^+ eq.]	3,43E-02	4,86E-02	6,70E-02	8,39E-02	1,06E-01	7,03E-06	0,00E+00	0,00E+00
EP-fw	[kg PO_4 eq.]	2,69E-03	3,90E-03	5,31E-03	6,96E-03	8,81E-03	1,96E-08	0,00E+00	0,00E+00
EP-mar	[kg N eq.]	3,61E-03	4,95E-03	6,94E-03	8,15E-03	1,04E-02	2,24E-06	0,00E+00	0,00E+00
EP-ter	[mol N eq.]	1,08E-01	1,53E-01	2,11E-01	2,66E-01	3,38E-01	2,66E-05	0,00E+00	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC eq.]	2,86E-02	4,04E-02	5,58E-02	6,97E-02	8,83E-02	6,10E-06	0,00E+00	0,00E+00
ADP-mm[1]	[kg Sb eq.]	6,72E-06	9,64E-06	1,32E-05	1,69E-05	2,15E-05	5,86E-10	0,00E+00	0,00E+00
ADP-fos[1]	[MJ]	1,01E+02	1,38E+02	1,92E+02	2,27E+02	2,88E+02	8,80E-02	0,00E+00	0,00E+00
WDP[1]	[m^3]	1,08E+00	1,47E+00	2,07E+00	2,38E+00	3,04E+00	6,13E-05	0,00E+00	0,00E+00
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 = WasserEntzugspotenzial								
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 METER									
Parameter	**Einheit**	**25x25 type 6**	**30x30 type 8**	**35x35 type 12**	**40x40 type 12**	**45x45 type 16**	**Transport per kg pr 100 km**	**Alle Typen und Dimensionen**	
		A1-A3	**A1-A3**	**A1-A3**	**A1-A3**	**A1-A3**	**A4**	**C1-C4**	**D**
PM	[Disease incidence]	3,13E-07	4,39E-07	6,08E-07	7,48E-07	9,49E-07	4,82E-11	0,00E+00	0,00E+00
IRP[2]	[kBq U235 eq.]	4,17E+02	6,04E+02	8,23E+02	1,08E+03	1,37E+03	2,34E-05	0,00E+00	0,00E+00
ETP-fw[1]	[CTUe]	2,35E+01	3,11E+01	4,34E+01	4,88E+01	6,17E+01	6,53E-02	0,00E+00	0,00E+00
HTP-c[1]	[CTUh]	3,18E-08	4,60E-08	6,27E-08	8,17E-08	1,03E-07	1,32E-12	0,00E+00	0,00E+00
HTP-nc[1]	[CTUh]	7,61E-07	1,09E-06	1,49E-06	1,90E-06	2,41E-06	6,85E-11	0,00E+00	0,00E+00
SQP[1]	-	8,61E+01	1,23E+02	1,69E+02	2,16E+02	2,73E+02	3,02E-02	0,00E+00	0,00E+00
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 ge-ringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislaufs. Sie berücksichtigt weder Auswir-kungen, 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 PRO METER									
Parameter	**Einheit**	**25x25 type 6**	**30x30 type 8**	**35x35 type 12**	**40x40 type 12**	**45x45 type 16**	**Transport per kg pr 100 km**	**Alle Typen und Dimensionen**	
		A1-A3	**A1-A3**	**A1-A3**	**A1-A3**	**A1-A3**	**A4**	**C1-C4**	**D**
PERE	[MJ]	2,94E+01	4,03E+01	5,64E+01	6,64E+01	8,44E+01	5,06E-03	0,00E+00	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	2,94E+01	4,03E+01	5,64E+01	6,64E+01	8,44E+01	5,06E-03	0,00E+00	0,00E+00
PENRE	[MJ]	1,10E+02	1,51E+02	2,09E+02	2,49E+02	3,16E+02	8,83E-02	0,00E+00	0,00E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,10E+02	1,51E+02	2,09E+02	2,49E+02	3,16E+02	8,83E-02	0,00E+00	0,00E+00
SM	[kg]	7,86E+00	1,05E+01	1,50E+01	1,63E+01	2,09E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	1,73E+01	2,51E+01	3,42E+01	4,48E+01	5,67E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	4,38E+01	6,35E+01	8,64E+01	1,13E+02	1,43E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m^3]	3,58E-02	4,83E-02	6,83E-02	7,77E-02	9,90E-02	5,80E-06	0,00E+00	0,00E+00
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 erneu-erbare Primärenergie - total; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekun-därbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbarer Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwas-serressourcen								

ABFALLKATEGORIEN UND PRODUKTIONSSTRÖME PRO METER									
Parameter	**Einheit**	**25x25 type 6**	**30x30 type 8**	**35x35 type 12**	**40x40 type 12**	**45x45 type 16**	**Transport per kg pr 100 km**	**Alle Typen und Dimensionen**	
		A1-A3	**A1-A3**	**A1-A3**	**A1-A3**	**A1-A3**	**A4**	**C1-C4**	**D**
HWD	[kg]	3,82E-06	5,54E-06	7,55E-06	9,90E-06	1,25E-05	4,65E-12	0,00E+00	0,00E+00
NHWD	[kg]	4,97E+00	7,20E+00	9,81E+00	1,28E+01	1,62E+01	1,39E-05	0,00E+00	0,00E+00
RWD	[kg]	6,14E-03	8,23E-03	1,17E-02	1,30E-02	1,66E-02	1,60E-07	0,00E+00	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	5,26E-01	7,54E-01	1,03E+00	1,33E+00	1,68E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Ent-sorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MMR = Material zur minderwertigen stofflichen Verwertung; MER = Materialien für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie								

BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT PRO METER

Parameter	Einheit	25x25 type 6	30x30 type 8	35x35 type 12	40x40 type 12	45x45 type 16
Produkt	kg C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Verpackung	kg C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Ökobilanzergebnisse, Ergänzungen

UMWELTAUSWIRKUNGEN PRO METER											
Parameter	Einheit	Bitumen					Typ +/- 1	Energi-pfahl	Transport per kg pr 100 km	Alle Typen und Dimensionen	
		25x25	30x30	35x35	40x40	45x45					
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1-C4	D
GWP-total	[kg CO_2 eq.]	7,53E-01	9,04E-01	1,05E+00	1,20E+00	1,36E+00	4,14E-01	1,12E+00	6,66E-03	0,00E+00	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO_2 eq.]	7,39E-01	8,87E-01	1,04E+00	1,18E+00	1,33E+00	4,11E-01	1,11E+00	6,61E-03	0,00E+00	0,00E+00
GWP-bio	[kg CO_2 eq.]	1,05E-02	1,26E-02	1,46E-02	1,67E-02	1,89E-02	2,64E-03	1,41E-02	-7,87E-06	0,00E+00	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO_2 eq.]	3,39E-03	4,07E-03	4,75E-03	5,43E-03	6,12E-03	4,28E-04	9,80E-04	5,40E-05	0,00E+00	0,00E+00
ODP	[kg CFC 11 eq.]	4,65E-15	5,58E-15	6,52E-15	7,44E-15	8,38E-15	-3,80E-10	-8,05E-09	1,30E-18	0,00E+00	0,00E+00
AP	[mol H^+ eq.]	1,54E-03	1,85E-03	2,15E-03	2,46E-03	2,77E-03	1,08E-03	1,64E-03	7,03E-06	0,00E+00	0,00E+00
EP-fw	[kg PO_4 eq.]	5,29E-06	6,35E-06	7,41E-06	8,47E-06	9,55E-06	-3,96E-06	-1,02E-04	1,96E-08	0,00E+00	0,00E+00
EP-mar	[kg N eq.]	4,75E-04	5,70E-04	6,65E-04	7,60E-04	8,56E-04	2,71E-04	7,11E-04	2,24E-06	0,00E+00	0,00E+00
EP-ter	[mol N eq.]	5,70E-03	6,84E-03	7,98E-03	9,12E-03	1,03E-02	2,77E-03	4,69E-03	2,66E-05	0,00E+00	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC eq.]	1,38E-03	1,66E-03	1,93E-03	2,21E-03	2,49E-03	9,68E-04	2,11E-03	6,10E-06	0,00E+00	0,00E+00
ADP-mm[1]	[kg Sb eq.]	1,07E-07	1,28E-07	1,49E-07	1,71E-07	1,92E-07	8,96E-08	1,38E-07	5,86E-10	0,00E+00	0,00E+00
ADP-fos[1]	[MJ]	2,36E+01	2,83E+01	3,31E+01	3,78E+01	4,25E+01	6,92E+00	6,27E+01	8,80E-02	0,00E+00	0,00E+00
WDP[1]	[m^3]	4,73E-02	5,67E-02	6,62E-02	7,56E-02	8,51E-02	9,65E-02	7,08E-02	6,13E-05	0,00E+00	0,00E+00
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 = WasserEntzugspotenzial										
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 METER											
Parameter	Einheit	Bitumen					Typ +/- 1	Energi-pfahl	Transport per kg pr 100 km	Alle Typen und Dimensionen	
		25x25	30x30	35x35	40x40	45x45					
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1-C4	D
PM	[Disease incidence]	1,46E-08	1,75E-08	2,04E-08	2,33E-08	2,63E-08	1,40E-08	1,21E-08	4,82E-11	0,00E+00	0,00E+00
IRP[2]	[kBq U235 eq.]	1,85E-01	2,22E-01	2,59E-01	2,96E-01	3,33E-01	-6,62E-01	-1,63E+01	2,40E-05	0,00E+00	0,00E+00
ETP-fw[1]	[CTUe]	1,25E+01	1,51E+01	1,76E+01	2,01E+01	2,26E+01	2,22E+00	3,17E+01	6,57E-02	0,00E+00	0,00E+00
HTP-c[1]	[CTUh]	2,54E-10	3,05E-10	3,56E-10	4,07E-10	4,58E-10	8,35E-11	-3,63E-10	1,36E-12	0,00E+00	0,00E+00
HTP-nc[1]	[CTUh]	1,50E-08	1,80E-08	2,10E-08	2,40E-08	2,70E-08	1,47E-08	1,35E-08	6,88E-11	0,00E+00	0,00E+00
SQP[1]	-	6,75E+00	8,11E+00	9,46E+00	1,08E+01	1,22E+01	1,46E+00	2,26E+00	3,08E-02	0,00E+00	0,00E+00
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 ge-ringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislaufs. Sie berücksichtigt weder Auswir-kungen, 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 PRO METER											
Parameter	Einheit	Bitumen					Typ +/- 1	Energi-pfahl	Transport per kg pr 100 km	Alle Typen und Dimensionen	
		25x25	30x30	35x35	40x40	45x45					
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1-C4	D
PERE	[MJ]	1,83E+00	2,20E+00	2,56E+00	2,93E+00	3,30E+00	2,11E+00	5,92E+00	5,06E-03	0,00E+00	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,83E+00	2,20E+00	2,56E+00	2,93E+00	3,30E+00	2,11E+00	5,92E+00	5,06E-03	0,00E+00	0,00E+00
PENRE	[MJ]	2,36E+01	2,84E+01	3,31E+01	3,78E+01	4,26E+01	6,91E+00	6,24E+01	8,83E-02	0,00E+00	0,00E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	2,36E+01	2,84E+01	3,31E+01	3,78E+01	4,26E+01	6,91E+00	6,24E+01	8,83E-02	0,00E+00	0,00E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,68E-01	-1,22E-02	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	-3,22E-02	-6,81E-01	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	-8,13E-02	-1,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m^3]	3,66E-03	4,39E-03	5,12E-03	5,85E-03	6,59E-03	3,36E-03	7,88E-03	5,80E-06	0,00E+00	0,00E+00
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 erneu-erbare Primärenergie - total; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbarer Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwas-serressourcen										

ABFALLKATEGORIEN UND PRODUKTIONSSTRÖME PRO METER											
Parameter	Einheit	Bitumen					Typ +/- 1	Energi-pfahl	Transport per kg pr 100 km	Alle Typen und Dimensionen	
		25x25	30x30	35x35	40x40	45x45					
		A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A1-A3	A4	C1-C4	D
HWD	[kg]	2,56E-09	3,07E-09	3,58E-09	4,10E-09	4,61E-09	-5,54E-09	-1,38E-07	4,65E-12	0,00E+00	0,00E+00
NHWD	[kg]	5,89E-03	7,07E-03	8,25E-03	9,43E-03	1,06E-02	-1,11E-03	-1,69E-01	1,39E-05	0,00E+00	0,00E+00
RWD	[kg]	1,56E-03	1,88E-03	2,19E-03	2,50E-03	2,81E-03	6,80E-04	4,86E-04	1,60E-07	0,00E+00	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	3,33E-02	3,99E-02	4,66E-02	5,32E-02	5,99E-02	7,31E-03	-1,20E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Ent-sorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MMR = Material zur minderwertigen stofflichen Verwertung; MER = Materialien für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie										

BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT PRO METER								
Parameter	Einheit	Bitumen					Typ +/- 1	Energi-pfahl
		25x25	30x30	35x35	40x40	45x45		
Produkt	kg C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Verpackung	kg C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Zusatzinformation

LCA-Interpretation

Den größten Beitrag zu den Umweltwirkungskategorien von Gründungspfählen leisten die Rohstoffe. Die Prozesse, die am meisten zu den einzelnen Auswirkungen beitragen, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

- Den größten Einfluss hat die Zementherstellung. Es hat die höchste Wirkung in 8 von 14 Kategorien; einschließlich GWP-Gesamt- und GWP-fossil.
- Die zweitgrößte Auswirkung ist die Produktion von Bewehrungsstahl, die in 3 Kategorien am höchsten ist: marine Nährstoffbelastung (EP-mar), Belastung durch fossile Ressourcen (ADP-fos) und Wasserverbrauch (WDP).
- Den größten Einfluss auf die biobasierte Klimawirkung hat die Verbrennung von biobasiertem Kraftstoff während des innerbetrieblichen Transports. Die Bioabsorption wird durch die Herstellung von Öl in pflanzlicher Form dominiert.
- Die größten Auswirkungen auf die Landnutzung (luluc) ergeben sich aus dem Verbrauch landwirtschaftlicher Flächen und der Produktion von Biodiesel für den Transport.

Funderingspæle														
Impact Category	**Unit**	**Total**				**Dominant**				**% of category**				**Process**
GWP-total	[kg CO2 eq.]	22	-	70		17	-	55		76%	-	79%		Zement
GWP-fossil	[kg CO2 eq.]	22	-	70		17	-	55		76%	-	79%		
GWP-bio emission	[kg CO2 eq.]	-0,045	-	-0,009		0,030	-	0,098		-323%	-	-214%		Verbrennung von Biodiesel
GWP-bio uptake	[kg CO2 eq.]	-0,045	-	-0,009		-0,123	-	-0,038		0%	-	407%		Biobasiertes Schmieröl
GWP-luluc	[kg CO2 eq.]	0,017	-	0,052		0,008	-	0,026		49%	-	51%		Biodiesel
ODP	[kg CFC_{11} eq.]	2,05E-07	-	6,71E-07		2,04E-07	-	6,70E-07		100%	-	100%		Zement
AP	[mol H+ eq.]	0,035	-	0,110		0,023	-	0,075		64%	-	68%		
EP-fw	[kg P eq.]	2,69E-03	-	8,81E-03		2,67E-03	-	8,75E-03		99%	-	99%		
EP-mar	[kg N eq.]	0,004	-	0,011		0,002	-	0,004		36%	-	42%		Stahlarmierung
EP-ter	[mol N eq.]	0,112	-	0,351		0,073	-	0,238		65%	-	68%		Zement
POCP	[kg NMVOC eq.]	0,030	-	0,091		0,018	-	0,059		61%	-	65%		
ADP-mm	[kg Sb eq.]	6,81E-06	-	2,17E-05		5,78E-06	-	1,89E-05		85%	-	87%		
ADP-fos	[MJ]	114	-	331		41	-	110		32%	-	37%		Stahlarmierung
WDP	[m3]	1,1	-	3,1		0,6	-	1,5		48%	-	54%		

Bei Bitumenbeschichtungen sind die Auswirkungen je nach Umweltkategorie gleichmäßig zwischen A1, A2 und A3 verteilt:

- A1 steht im Zusammenhang mit der Herstellung von Bitumen.
- A2 ist die Herstellung von biobasiertem Kraftstoff für den innerbetrieblichen Transport.
- A3 ist der Stromverbrauch beim Auftragen von Bitumen.

Bitumenbelægning					
Impact Category	**Unit**	**Total**	**Dominant**	**% of category**	**Process**
GWP-total	[kg CO2 eq.]	0,76 - 1,36	0,52 - 0,94	69% - 69%	Elektrizität
GWP-fossil	[kg CO2 eq.]	0,74 - 1,34	0,52 - 0,94	70% - 70%	
GWP-bio emission	[kg CO2 eq.]	0,0105 - 0,0189	0,0566 - 0,1021	541% - 542%	Verbrennung von Biodiesel
GWP-bio uptake	[kg CO2 eq.]	0,0105 - 0,0189	-0,0869 - -0,0481	-461% - 0%	Biodiesel Produktion
GWP-luluc	[kg CO2 eq.]	0,0034 - 0,0062	0,0031 - 0,0056	91% - 91%	Biodiesel Produktion
ODP	[kg CFC_{11} eq.]	4,65E-15 - 8,38E-15	2,54E-15 - 4,57E-15	55% - 55%	Elektrizität
AP	[mol H+ eq.]	0,0015 - 0,0028	0,0006 - 0,0011	38% - 38%	Bitumen
EP-fw	[kg P eq.]	5,31E-06 - 9,57E-06	4,82E-06 - 8,69E-06	91% - 91%	Biodiesel Produktion
EP-mar	[kg N eq.]	0,00048 - 0,00086	0,00016 - 0,00029	33% - 33%	Elektrizität
EP-ter	[mol N eq.]	0,0057 - 0,0103	0,0017 - 0,0031	30% - 30%	
POCP	[kg NMVOC eq.]	0,0014 - 0,0025	0,0005 - 0,0009	36% - 36%	Bitumen
ADP-mm	[kg Sb eq.]	1,07E-07 - 1,93E-07	5,58E-08 - 1,00E-07	52% - 52%	
ADP-fos	[MJ]	23,69 - 42,65	14,23 - 25,62	60% - 60%	
WDP	[m3]	0,0473 - 0,0852	0,0337 - 0,0606	71% - 71%	

Bei Typenwechseln überwiegt der Einfluss auf die Herstellung von Stabstahl. Der Verbrauch von Beton ist aufgrund des erhöhten Stahlvolumens leicht rückläufig.

Typeændring					
Impact Category	**Unit**	**Total**	**Dominant**	**% of category**	**Process**
GWP-total	[kg CO2 eq.]	0,42	0,45	107%	Stahlarmierung
GWP-fossil	[kg CO2 eq.]	0,42	0,44	107%	
GWP-bio emission	[kg CO2 eq.]	0,0026	0,0026	98%	
GWP-bio uptake	[kg CO2 eq.]	0,0026	0,0000	0%	Betonverflüssiger
GWP-luluc	[kg CO2 eq.]	0,00046	0,00043	94%	Stahlarmierung
ODP	[kg CFC_{11} eq.]	-3,80E-10	6,18E-15	0%	
AP	[mol H+ eq.]	0,0011	0,0011	104%	
EP-fw	[kg P eq.]	-3,95E-06	1,01E-06	-26%	
EP-mar	[kg N eq.]	0,0003	0,0003	100%	
EP-ter	[mol N eq.]	0,0028	0,0029	105%	
POCP	[kg NMVOC eq.]	0,0010	0,0010	104%	
ADP-mm	[kg Sb eq.]	8,99E-08	1,01E-07	112%	
ADP-fos	[MJ]	6,98	7,01	100%	
WDP	[m3]	0,10	0,10	101%	

Für die Beimischung von Energieschläuchen ist der dominierende Einfluss die Herstellung von Kunststoffschläuchen. Der Verbrauch von Beton geht durch die Belastung von Schläuchen leicht zurück

Energislanger					
Impact Category	**Unit**	**Total**	**Dominant**	**% of category**	**Process**
GWP-total	[kg CO2 eq.]	1,09	1,68	154%	Kunststoffschlauch
GWP-fossil	[kg CO2 eq.]	1,08	1,67	155%	
GWP-bio emission	[kg CO2 eq.]	0,014	0,012	84%	
GWP-bio uptake	[kg CO2 eq.]	1,41E-02	-1,23E-03	-9%	Biodiesel intern transport
GWP-luluc	[kg CO2 eq.]	0,0007	0,0011	150%	Kunststoffschlauch
ODP	[kg CFC_{11} eq.]	-8,05E-09	1,27E-14	0%	
AP	[mol H+ eq.]	0,0016	0,0025	153%	
EP-fw	[kg P eq.]	-1,02E-04	2,91E-06	-3%	
EP-mar	[kg N eq.]	0,0007	0,0007	102%	
EP-ter	[mol N eq.]	0,0046	0,0074	163%	
POCP	[kg NMVOC eq.]	0,0021	0,0027	130%	
ADP-mm	[kg Sb eq.]	1,35E-07	3,40E-07	251%	
ADP-fos	[MJ]	62,31	59,50	95%	
WDP	[m3]	0,071	0,082	116%	

Technische Informationen zu den zugrunde liegenden Szenarien

Vor-Ort-Transport (A4)

Name	Wert	Einheit
Kraftstoffmenge und -art (alternativ: Transportart)	Diesel	-
Transportarten	*LKW-Anhänger, Euro 6, 28 - 34t Gesamtgewicht / 22t Nutzlast*	
Transportentfernung	100	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrt)	61	%
Bruttomassendichte des transportierten Produkts	2,41E2	kg/m^3
Kapazitätsauslastung, Volumenfaktor	1	-

Referenzlebensdauer

Name		Einheit
Referenzlebensdauer - Lebensdauer RSL	100	Jahr
Deklarierte Produkteigenschaften (Werkstor) etc.	https://www.centrumpaele.dk/paele.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/paele.aspx	-
Raumklima (Innennutzung), z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, etc.	*Nicht zutreffend*	-
Nutzungsbedingungen - z.B. mechanische Einflüsse, Nutzungshäufigkeit, etc.	https://www.centrumpaele.dk/statiske-beregninger.aspx	-
Wartung (Häufigkeit, Typ, Qualität, Teileaustausch)	*Nicht zutreffend*	-

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

Innenraumluft

Nicht zutreffend

Boden und Wasser

Dies 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	epddanmark www.epddanmark.dk
Programmhalter	Danish Technological Institute Gregersensvej 1 DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk
LCA-Entwickler	Danish Technological Institute Buildings & Environment Gregersensvej 1 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	Mie Ostenfeldt FORCE Technology Park Allé 345 2605 Brøndby Denmark https://forcetechnology.com/

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 16757:2022. 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.