

Umweltproduktdeklaration (EPD)
Gemäß ISO 14025 und EN 15804

Transportbeton 323383, C25/30, XC4, XF1, XA1, F3, 16 Größtkorn

Registrierungsnummer:	EPD-Kiwa-EE-167872-de
Ausstellungsdatum:	12-08-2024
Gültig bis:	12-08-2029
Deklarationsinhaber:	BETONhotline Handels-GmbH
Herausgeber:	Kiwa-Ecobility Experts
Programmbetrieb:	Kiwa-Ecobility Experts
Status:	verified



1 Allgemeine Informationen

1.1 PRODUKT

Transportbeton 323383, C25/30, XC4, XF1, XA1, F3, 16 Größtkorn

1.2 REGISTRIERUNGSNUMMER

EPD-Kiwa-EE-167872-de

1.3 GÜLTIGKEIT

Ausstellungsdatum: 12-08-2024

Gültig bis: 12-08-2029

1.4 PROGRAMMBETRIEB

Kiwa-Ecobility Experts
Wattstraße 11-13
13355 Berlin
DE



Raoul Mancke

(Head of programme operations, Kiwa-Ecobility Experts)



Dr. Ronny Stadie

(Verification body, Kiwa-Ecobility Experts)

1.5 DEKLARATIONSINHABER

Hersteller: BETONhotline Handels-GmbH

Adresse: Industriepark 1, 96472 Rödental

E-Mail: info@betonhotline.de

Webseite: <https://betonhotline.eu/>

Produktionsstandort: BETONhotline Werk Untersiema

Adresse des Produktionsstandorts: Bahnweg 8, 96253 Untersiema

1.6 VERIFIZIERUNG DER DEKLARATION

Die unabhängige Verifizierung erfolgt gemäß der ISO 14025:2011. Die Ökobilanz entspricht der ISO 14040:2006 und ISO 14044:2006. Die EN 15804:2012+A2:2019 dient als Kern-PCR.

Intern Extern



Friedrich Halstenberg, GreenDelta GmbH

1.7 ERKLÄRUNGEN

Der Eigentümer dieser EPD haftet für die zugrunde liegenden Informationen und Nachweise. Der Programmbetreiber Kiwa-Ecobility Experts haftet nicht für die Herstellerdaten, Ökobilanzdaten und Nachweise.

1.8 PRODUKTKATEGORIEREGELN

Kiwa-Ecobility Experts (Kiwa-EE) – General Product Category Rules (2022-02-14)

DIN EN 16757 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieeregeln für Beton und Betonelemente (2023-03)

1.9 VERGLEICHBARKEIT

Ein Vergleich bzw. eine Bewertung der Umweltauswirkungen verschiedener Produkte ist grundsätzlich nur möglich, wenn diese nach EN 15804+A2 erstellt wurden. Für die Bewertung der Vergleichbarkeit sind folgende Aspekte insbesondere zu berücksichtigen: Verwendete PCR, funktionale oder deklarierte Einheit, geographischer Bezug, Definition der Systemgrenze, deklarierte Module, Datenauswahl (Primär- oder Sekundärdaten, Hintergrunddatenbank, Datenqualität), verwendete Szenarien für Nutzungs- und Entsorgungsphasen sowie die Sachbilanz (Datenerhebung, Berechnungsmethoden, Allokationen, Gültigkeitsdauer). PCRs und allgemeine Programmanweisungen verschiedener EPD-Programme können sich unterscheiden. Die Vergleichbarkeit muss

1 Allgemeine Informationen

bewertet werden. Weitere Hinweise finden Sie in EN 15804+A2 (5.3 Vergleichbarkeit von EPDs für Bauprodukte) und ISO 14025 (6.7.2 Anforderungen an die Vergleichbarkeit).

1.10 BERECHNUNGSGRUNDLAGE

LCA-Methode R<THiNK: Ecobility Experts | EN15804+A2

LCA-Software*: Simapro 9.1

Charakterisierungsmethode: EN 15804 +A2 Method v1.0

LCA-Datenbank-Profile: EcolInvent version 3.6

Version Datenbank: v3.17 (2024-05-22)

** Wird für die Berechnung der charakterisierten Ergebnisse der Umweltprofile in R<THiNK verwendet.*

1.11 LCA-HINTERGRUNDBERICHT

Diese EPD wird auf der Grundlage des LCA-Hintergrundberichts 'Transportbeton 323383, C25/30, XC4, XF1, XA1, F3, 16 Größtkorn' mit dem Berechnungsidentifikator ReTHiNK-67872 erstellt.

2 Produkt

2.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Transportbeton '323383, C25/30, XC4, XF1, XA1, F3, 16 Größtkorn' wird hergestellt durch Mischen von Zement, grober und feiner Gesteinskörnung und Wasser, mit Zugabe von Zusatzmitteln und Zusatzstoffen.

Der Beton wird im frischen Zustand in Schalungen eingebracht, verdichtet und erhärtet durch die Hydratation des Zements zu einem festen künstlichen Gestein.

Das deklarierte Produkt ist unbewehrter Beton, der auf die Baustelle geliefert wird. Bei bewehrten Bauteilen ist der Anteil des Bewehrungsstahls gesondert zu berücksichtigen.

Zur Berechnung der Ökobilanz des Betons C25/30 XC4 XF1 XA1 F3 16 Korn im Transportbetonwerk BETONhotline Untersiemau wurden die Produktionsdaten von der Rezept Nummer 323383 ermittelt.

Die BETONhotline Betone erfüllen die Anforderungen der DIN 1045-2 und DIN EN 206-1 und werden regelmäßig von der LGA Nürnberg geprüft.

Material	Komposition
Kies	48 %
Sand	30 %
Zement	13 %
Wasser	8 %
Bindemittel	1 %

2.2 ANWENDUNG (VERWENDUNGSZWECK DES PRODUKTS)

Der Transportbeton 323383, C25/30, XC4, XF1, XA1, F3, 16 Größtkorn von BETONhotline kann sowohl für große Bauprojekte, wie Tunnel oder Brücken, als auch für kleine private Baustellen oder große Hallen eingesetzt werden.

Für die Verwendung von Beton gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung, in Deutschland zum Beispiel die Bauordnungen der Länder und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften.

BETONhotline beliefert sowohl kleine bis mittlere Unternehmen als auch anspruchsvolle Ingenieurbauwerke. Der Kundenstamm von BETONhotline reicht von Privatkunden über regionale Bauunternehmen bis hin zu öffentlichen Auftraggebern. BETONhotline liefert in Südhüringen und Nordbayern.

2.3 REFERENZ-NUTZUNGSDAUER (RSL)

RSL PRODUKT

Gemäß der Nutzungsdauer von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach dem Bewertungssystem für nachhaltiges Bauen /BBSR Tabelle 2017/ beträgt die Referenzlebensdauer von Betonprodukten über 50 Jahre. Darüber hinaus wurde die Referenzlebensdauer in dieser Berechnung nicht berücksichtigt, da die Nutzungsphase (Module B1-B7) nicht angegeben wurde.

VERWENDETE RSL (JAHRE) IN DIESER ÖKOBILANZIERUNG

50

2.4 TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte	2322	kg/m ³
Druckfestigkeit	C25/30	N/mm ²

Dieser Beton wird gemäß DIN EN 206:2021-06, Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität hergestellt.

Es ist ein Beton nach Eigenschaften, für den die geforderten Eigenschaften und zusätzlichen Anforderungen, sofern erforderlich, festgelegt sind.

Diese technischen Daten erfüllen die Anforderungen gemäß DIN EN 206-1 bezüglich Qualitäts- und Konformitätskontrolle. Die Prüfung erfolgt gemäß DIN EN 12350 und DIN EN 12390.

2.5 BESONDERS BESORGNISERREGENDE STOFFE

Das Produkt enthält keine (oder weniger als 1%) der besonders besorgniserregenden Stoffe (engl. *Substances of very high concern, SVHC*), die auf der Kandidatenliste der REACH-Verordnung stehen.

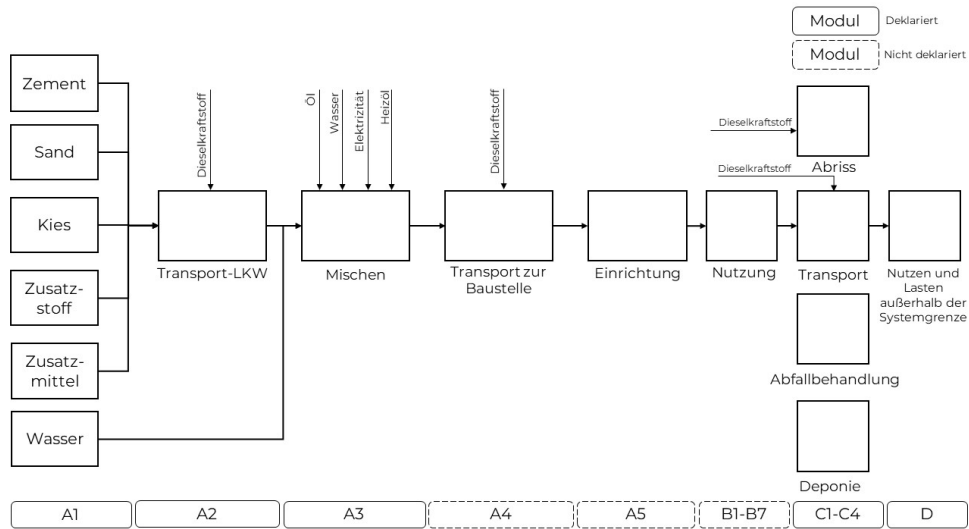
2.6 BESCHREIBUNG HERSTELLUNGSPROZESS

Die Rohstoffe werden zur Mischanlage in Untersiemau transportiert. Dort wird der Mischer vorbereitet, indem er gereinigt und eingölt wird. Hierfür werden ein Hochdruckreiniger und Öl verwendet. Anschließend werden die Rohstoffe dosiert und in den Mischer gegeben. Bei diesem Vorgang werden Druckluft und Strom verwendet. Sobald sich die

2 Produkt

Rohstoffe im Mischer befinden, wird der Beton gemischt. Der Mischer wird mit Strom betrieben. Wenn der Beton fertig ist, wird er für den Transport vorbereitet.

Das Produktflussdiagramm zeigt einen vereinfachten Überblick über diesen Prozess.



3 Berechnungsregeln

3.1 DEKLARIERTE EINHEIT

1 m³ Transportbeton

In den LCA-Berechnungen wurde die deklarierte Einheit als 1 m³ Transportbeton definiert.

Referenzeinheit: cubic meter (m³)

3.2 UMRECHNUNGSFAKTOREN

Beschreibung	Wert	Einheit
Referenzeinheit	1	m ³
Gewicht pro Referenzeinheit	2322.400	kg
Umrechnungsfaktor auf 1 kg	0.000431	m ³

3.3 GELTUNGSBEREICH DER DEKLARATION UND SYSTEMGRENZEN

Dies ist ein/e von der Wiege bis zum Werkstor mit den Modulen C1-C4 und Modul D Ökobilanzierung (LCA). Die einbezogenen Lebenszyklusstadien sind wie unten dargestellt: (X = Modul enthalten, ND = Modul nicht deklariert)

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X

Die Module der EN 15804 beinhalten folgendes:

Modul A1 = Rohstoffbereitstellung	Modul B5 = Umbau/Erneuerung
Modul A2 = Transport	Modul B6 = Betrieblicher Energieeinsatz
Modul A3 = Herstellung	Modul B7 = Betrieblicher Wassereinsatz
Modul A4 = Transport	Modul C1 = Rückbau/Abriss
Modul A5 = Bau-/Einbauprozess	Modul C2 = Transport
Modul B1 = Nutzung	Modul C3 = Abfallbehandlung
Modul B2 = Instandhaltung	Modul C4 = Deponierung
Modul B3 = Reparatur	Modul D = Vorteile und Belastungen ausserhalb der Systemgrenze
Modul B4 = Ersatz	

3.4 REPRÄSENTATIVITÄT

Die Eingabedaten sind repräsentativ für Transportbeton 323383, C25/30, XC4, XF1, XA1, F3, 16 Größtkorn, ein Produkt von BETON*hotline*. Die Daten sind repräsentativ für Deutschland.

3.5 ABSCHNEIDEKRITERIEN

Herstellungs-Stadium (Module A1-A3)

3 Berechnungsregeln

Die folgenden Inputflüsse werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt:

- Rohstoffe
- Transport
- Energieverbrauch

Produktionsabfälle werden in dieser Ökobilanz als Output-Strom berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse.

Der Stromverbrauch für das Büro von BETON*hotline* wurde nicht berücksichtigt, da er nicht direkt mit der Produktion von Transportbeton zusammenhängt.

Außerdem sind die folgenden Prozesse ausgeschlossen:

- Die Herstellung von Ausrüstungsgegenständen für die Produktion, von Gebäuden oder anderen Investitionsgütern
- Die Beförderung von Personal zur Anlage
- Die Beförderung von Personal innerhalb der Anlage
- Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten

Produktlebensende-Stadium (Module C1-C4)

Alle Inputflüsse (z. B. Energieverbrauch für Abriss oder Demontage, Transport zur Abfallverarbeitung usw.) und Outputflüsse (z. B. Abfallverarbeitung am Ende der Lebensdauer des Produkts usw.) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse.

Gutschriften und Lasten über die Systemgrenze hinaus (Modul D)

Alle über die Systemgrenze hinausgehenden Vorteile und Lasten, die sich aus wiederverwendbaren Produkten, wiederverwertbaren Materialien und/oder Nutzenergieträgern ergeben, die das Produktsystem verlassen, werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt.

3.6 ALLOKATION

Allokationen wurden so weit wie möglich vermieden. Bei der Herstellung des untersuchten Produkts fallen keine Neben- oder Koppelprodukte an. Auf der Grundlage von Energieverbrauchsmessungen wurde der Energiebedarf der Produktion den einzelnen Produkten zugewiesen. Spezifische Informationen zu den Zuordnungen innerhalb der Hintergrunddaten sind in der Dokumentation der Ecoinvent-Datensätze enthalten.

Eines der Materialien, die in diesem Produkt verwendet werden, ist Flugasche, die ursprünglich ein Nebenprodukt ist. Hierfür wurde ein Umweltprofil auf der Grundlage des niederländischen PCR für Zement mit einem Allokationsfaktor von 0,7349% (auf der Grundlage einer ökonomischen Allokation) verwendet.

Es wird angenommen, dass der Produktionsprozess und die Preise für Flugasche (auf denen die ökonomische Allokation basiert) in den Niederlanden mit denen in Deutschland vergleichbar sind.

3.7 DATENERHEBUNG & BEZUGSZEITRAUM

Die Daten sind gemittelt aus der Jahresproduktion 2023.

3.8 SCHÄTZUNGEN UND ANNAHMEN

Für Modul C1 (Rückbau) wurde ein Szenario erstellt. Dieser Betrag basiert auf Daten der Nationale Milieudatabase (NMD) aus den Niederlanden. Dort wird beschrieben, dass davon ausgegangen wird, dass ein Hydraulikbagger während des Abbruchs 9,8 Tonnen Beton pro Stunde brechen und 8,3 Tonnen Beton pro Stunde bewegen kann. Auf der Grundlage des Gesamtgewichts des BETON*hotline* Produkts wurden die korrekten Eingaben für Modul C1 berechnet und für diese EPD verwendet.

Das Abfallszenario für diese LCA wurde auf der Grundlage der NMD ID 9 bestimmt, die sich auf Beton (u.a. Elemente, Mauerwerk, Stahlbeton) bezieht. Nach dieser Norm besteht der Abfallbehandlungsprozess zu 99 % aus Recycling und zu 1 % aus Deponierung.

Die einbezogenen Szenarien sind aktuell und repräsentativ für eine der wahrscheinlichsten Szenariovarianten.

3.9 DATENQUALITÄT

Alle Primärdaten wurden von der BETON*hotline* Handels-GmbH für das Bezugsjahr 2023 erhoben.

Für die Ökobilanz wurden, sofern verfügbar, Primärdaten von Lieferanten verwendet, andernfalls wurden Sekundärdaten aus der regelmäßig aktualisierten Ecoinvent-Datenbank (Version 3.6) verwendet. Diese Datenbank basiert auf der Norm EN15804, die gewährleistet, dass die Hintergrunddaten nicht älter als 10 Jahre sind. Die verwendeten Umweltprofile aus der Ecoinvent-Datenbank stammen alle aus dem Jahr 2019. Das bedeutet, dass zwischen dem Bezugsjahr gemäß der Dokumentation und dem Zeitraum, für den die Daten repräsentativ sind, weniger als 6 Jahre Unterschied bestehen, weshalb das Qualitätsniveau für die zeitliche Repräsentativität als gut bezeichnet werden kann.

3 Berechnungsregeln

Die Mehrheit der verwendeten Daten, ob primär oder sekundär, ist entweder repräsentativ für Deutschland oder für Europa. Es gibt zwei Ausnahmen, nämlich einen Datensatz, der global repräsentativ ist, und einen, der für ein Nachbarland von Deutschland (nämlich die Niederlande) repräsentativ ist, für das keine deutschen spezifischen generischen Daten verfügbar sind. Da die meisten der verwendeten Daten entweder aus dem untersuchten Gebiet (Deutschland) oder aus Durchschnittsdaten aus einem größeren Gebiet stammen, in dem das untersuchte Gebiet enthalten ist, mit einer Ausnahme für Daten aus einem Gebiet mit ähnlichen Produktionsbedingungen, kann das Qualitätsniveau für die geografische Repräsentativität als gut bezeichnet werden.

Schließlich haben die verwendeten Primär- und Sekundärdaten entweder denselben oder einen ähnlichen Stand der Technik wie die Materialien des untersuchten Produkts,

weshalb das Qualitätsniveau für die technische Repräsentativität als gut eingestuft werden kann.

In Übereinstimmung mit den Kriterien der in EN 15804+A2 erwähnten 'UN Environmental Global Guidance on LCA database development' kann die Datenqualität für alle drei Repräsentativitätskategorien (geografisch, technisch und zeitlich) daher als gut bezeichnet werden.

3.10 HERKUNFTSNACHWEISE

Für diese Ökobilanz wurde der "*market-based approach*" berücksichtigt, daher wurde ein Herkunftsnachweis (engl. *Guarantee of Origin, GO*) zur Verfügung gestellt.

4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

4.1 RÜCKBAU, ABRISS (C1)

Die folgenden Informationen beschreiben das Szenario für den Rückbau/Abriss am Ende des Lebenszyklus.

Beschreibung	Menge	Einheit
Hydraulic excavator (average) [NMD generic]	0.237	hr
Hydraulic excavator (average) [NMD generic]	0.280	hr

4.2 TRANSPORT ZUR ABFALLBEHANDLUNG (C2)

Die folgenden Entfernungen und Transportmittel werden für den Transport am Ende der Lebensdauer für die verschiedenen Arten der Abfallbehandlung angenommen.

Abfallszenario	Transportmittel	Nicht entfernt (bleibt in Bearbeitung) [km]	Deponie [km]	Verbrennung [km]	Recycling [km]	Wiederverwendung [km]
concrete (i.a. elements, brickwork, reinforced concrete) (NMD ID 9)	Lorry (Truck), unspecified (default) market group for (GLO)	0	100	150	50	0

Die in den Szenarien für den Transport am Ende des Lebenszyklus verwendeten Transportmittel weisen die folgenden Merkmale auf:

	Wert und Einheit
Für den Transport verwendete Fahrzeugart	Lorry (Truck), unspecified (default) market group for (GLO)
Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs	not available
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	50 % (loaded up and return empty)
Rohdichte der transportierten Produkte	inapplicable
Volumen-Auslastungsfaktor	1

4.3 ENDE DER LEBENSDAUER (C3, C4)

Die für das Ende der Lebensdauer des Produkts angenommenen Szenarien sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. In der oberen Tabelle werden die angenommenen Prozentsätze je Abfallbehandlungsart angegeben, in der Unteren die absoluten Mengen.

4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

Abfallszenario	Region	Nicht entfernt (bleibt in Bearbeitung) [%]	Deponie [%]	Verbrennung [%]	Recycling [%]	Wiederverwendung [%]
concrete (i.a. elements, brickwork, reinforced concrete) (NMD ID 9)	NL	0	1	0	99	0

Abfallszenario	Nicht entfernt (bleibt in Bearbeitung) [kg]	Deponie [kg]	Verbrennung [kg]	Recycling [kg]	Wiederverwendung [kg]
concrete (i.a. elements, brickwork, reinforced concrete) (NMD ID 9)	0.000	23.224	0.000	2299.176	0.000
Gesamt	0.000	23.224	0.000	2299.176	0.000

4.4 VORTEILE UND LASTEN AUSSERHALB DER SYSTEMGRENZE (D)

Die in dieser EPD dargestellten Vorteile und Lasten außerhalb der Systemgrenze basieren auf den folgenden berechneten Netto-Outputflüssen in Kilogramm und der Energierückgewinnung in MJ unterer Heizwert (LHV).

Abfallszenario	Output-Nettoflüsse [kg]	Energierückgewinnung [MJ]
concrete (i.a. elements, brickwork, reinforced concrete) (NMD ID 9)	2299.176	0.000
Gesamt	2299.176	0.000

5 Ergebnisse

Für die Wirkungsabschätzung werden die Charakterisierungsfaktoren der Wirkungsabschätzungs-Methode (LCIA) EN 15804 +A2 Method v1.0 verwendet. Langfristige Emissionen (>100 Jahre) werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung sind nur relative Aussagen, die keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder Risiken machen. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, der Ressourcennutzung sowie der Abfall- und sonstigen Output-Flüsse.

5.1 UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN PRO CUBIC METER

KERNINDIKATOREN FÜR UMWELTWIRKUNGEN EN 15804+A2

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1- A3	C1	C2	C3	C4	D
AP	mol H+ eqv.	5.58E-1	6.40E-2	1.38E-1	7.59E-1	2.83E-1	9.18E-2	2.35E-2	1.16E-3	-6.98E-2
GWP-total	kg CO2 eqv.	2.23E+2	1.10E+1	4.34E+1	2.78E+2	2.71E+1	1.58E+1	3.76E+0	1.23E-1	-9.70E+0
GWP-b	kg CO2 eqv.	3.63E+0	5.09E-3	2.83E-2	3.66E+0	7.53E-3	7.31E-3	2.17E-2	2.42E-4	-4.44E-2
GWP-f	kg CO2 eqv.	2.20E+2	1.10E+1	4.33E+1	2.74E+2	2.71E+1	1.58E+1	3.74E+0	1.22E-1	-9.65E+0
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	4.32E-2	4.04E-3	1.49E-2	6.22E-2	2.13E-3	5.80E-3	7.13E-4	3.41E-5	-1.04E-2
EP-m	kg N eqv.	1.45E-1	2.25E-2	1.72E-2	1.85E-1	1.25E-1	3.23E-2	9.33E-3	3.99E-4	-1.99E-2
EP-fw	kg P eqv.	3.47E-3	1.11E-4	8.93E-4	4.47E-3	9.86E-5	1.60E-4	1.17E-4	1.37E-6	-3.56E-4
EP-T	mol N eqv.	1.70E+0	2.49E-1	2.01E-1	2.15E+0	1.37E+0	3.57E-1	1.04E-1	4.41E-3	-2.32E-1
ODP	kg CFC 11 eqv.	7.52E-6	2.43E-6	9.58E-6	1.95E-5	5.85E-6	3.49E-6	4.85E-7	5.04E-8	-9.63E-7
POCP	kg NMVOC eqv.	4.28E-1	7.10E-2	4.17E-1	9.16E-1	3.77E-1	1.02E-1	2.83E-2	1.28E-3	-6.39E-2
ADP-f	MJ	1.02E+3	1.66E+2	6.22E+2	1.81E+3	3.73E+2	2.39E+2	5.02E+1	3.42E+0	-1.20E+2
ADP-mm	kg Sb-eqv.	8.56E-4	2.79E-4	1.45E-3	2.59E-3	4.15E-5	4.01E-4	1.06E-5	1.12E-6	-4.81E-4
WDP	m3 world eqv.	2.77E+1	5.95E-1	4.79E+0	3.31E+1	4.99E-1	8.54E-1	2.28E-1	1.53E-1	-1.38E+2

AP=Acidification (AP) | **GWP-total**=Global warming potential (GWP-total) | **GWP-b**=Global warming potential - Biogenic (GWP-b) | **GWP-f**=Global warming potential - Fossil (GWP-f) | **GWP-luluc**=Global warming potential - Land use and land use change (GWP-luluc) | **EP-m**=Eutrophication marine (EP-m) | **EP-fw**=Eutrophication, freshwater (EP-fw) | **EP-T**=Eutrophication, terrestrial (EP-T) | **ODP**=Ozone depletion (ODP) | **POCP**=Photochemical ozone formation - human health (POCP) | **ADP-f**=Resource use, fossils (ADP-f) | **ADP-mm**=Resource use, minerals and metals (ADP-mm) | **WDP**=Water use (WDP)

5 Ergebnisse

ZUSÄTZLICHE UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN EN 15804+A2

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1- A3	C1	C2	C3	C4	D
ETP-fw	CTUe	1.73E+3	1.48E+2	6.14E+2	2.49E+3	2.25E+2	2.13E+2	4.07E+1	2.22E+0	-1.94E+2
PM	disease incidence	3.20E-6	9.92E-7	1.11E-6	5.31E-6	7.51E-6	1.42E-6	5.17E-7	2.26E-8	-1.20E-6
HTP-c	CTUh	3.58E-8	4.81E-9	1.60E-8	5.66E-8	7.85E-9	6.90E-9	9.66E-10	5.13E-11	-7.18E-9
HTP-nc	CTUh	1.68E-6	1.62E-7	4.14E-7	2.26E-6	1.93E-7	2.33E-7	2.74E-8	1.58E-9	-2.03E-7
IR	kBq U235 eqv.	4.15E+0	6.97E-1	3.80E+0	8.65E+0	1.60E+0	1.00E+0	1.59E-1	1.40E-2	-4.86E-1
SQP	Pt	3.63E+2	1.44E+2	1.48E+2	6.55E+2	4.76E+1	2.07E+2	8.38E+0	7.17E+0	-1.55E+2

ETP-fw=Ecotoxicity, freshwater (ETP-fw) | **PM**=Particulate Matter (PM) | **HTP-c**=Human toxicity, cancer (HTP-c) | **HTP-nc**=Human toxicity, non-cancer (HTP-nc) | **IR**=Ionising radiation, human health (IR) | **SQP**=Land use (SQP)

KLASSIFIZIERUNG VON AUSSCHLUSSKLAUSELN FÜR DIE DEKLARATION VON KERN- UND ZUSATZUMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Haftungsausschluss
ILCD-Typ/Stufe 1	Treibhauspotenzial (GWP)	Keine
	Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	Keine
	potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Keine
	Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung (AP)	Keine
ILCD-Typ/Stufe 2	Eutrophierungspotenzial, in das Süßwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Süßwasser)	Keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Salzwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Salzwasser)	Keine
	Eutrophierungsspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land)	Keine
	troposphärisches Ozonbildungspotenzial (POCP)	Keine
ILCD-Typ/Stufe 3	potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IRP)	1
	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (ADP-Mineralien und Metalle)	2
	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für fossile Ressourcen (ADP-fossile Energieträger)	2

5 Ergebnisse

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Haftungsausschluss
	Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer), entzugsgewichteter Wasserverbrauch (WDP)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-c)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-nc)	2
	potenzieller Bodenqualitätsindex (SQP)	2

Ausschlussklausel 1 – Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den möglichen Auswirkungen niedrig dosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit dem Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt nicht die Auswirkungen möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Potenzielle ionisierende Strahlung aus dem Boden, aus Radon und aus einigen Baumaterialien wird ebenfalls nicht von diesem Indikator erfasst.

Ausschlussklausel 2 – Die Ergebnisse dieses Umweltauswirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.

5.2 INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS UND UMWELTINFORMATIONEN AUF DER GRUNDLAGE DER SACHBILANZ (LCI)

PARAMETER ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1- A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	6.58E+1	2.08E+0	3.24E+1	1.00E+2	2.02E+0	2.99E+0	2.86E+0	2.76E-2	-8.34E+0
PERM	MJ	1.64E-1	0.00E+0	0.00E+0	1.64E-1	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PERT	MJ	6.59E+1	2.08E+0	3.24E+1	1.00E+2	2.02E+0	2.99E+0	2.86E+0	2.76E-2	-8.34E+0
PENRE	MJ	1.07E+3	1.77E+2	8.18E+1	1.33E+3	3.96E+2	2.53E+2	5.36E+1	3.63E+0	-1.28E+2
PENRM	MJ	8.09E+0	0.00E+0	5.62E+2	5.70E+2	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PENRT	MJ	1.08E+3	1.77E+2	6.44E+2	1.90E+3	3.96E+2	2.53E+2	5.36E+1	3.63E+0	-1.28E+2
SM	Kg	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
RSF	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0

PERE=renewable primary energy ex. raw materials | **PERM**=renewable primary energy used as raw materials | **PERT**=renewable primary energy total | **PENRE**=non-renewable primary energy ex. raw materials | **PENRM**=non-renewable primary energy used as raw materials | **PENRT**=non-renewable primary energy total | **SM**=use of secondary material | **RSF**=use of renewable secondary fuels | **NRSF**=use of non-renewable secondary fuels | **FW**=use of net fresh water

5 Ergebnisse

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1- A3	C1	C2	C3	C4	D
NRSF	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
FW	M3	3.23E+0	2.03E-2	1.84E-1	3.44E+0	1.92E-2	2.91E-2	1.68E-2	3.65E-3	-3.24E+0

PERE=renewable primary energy ex. raw materials | **PERM**=renewable primary energy used as raw materials | **PERT**=renewable primary energy total | **PENRE**=non-renewable primary energy ex. raw materials | **PENRM**=non-renewable primary energy used as raw materials | **PENRT**=non-renewable primary energy total | **SM**=use of secondary material | **RSF**=use of renewable secondary fuels | **NRSF**=use of non-renewable secondary fuels | **FW**=use of net fresh water

ANDERE UMWELTINFORMATIONEN, DIE ABFALLKATEGORIEN BESCHREIBEN

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1- A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	Kg	7.32E-4	4.22E-4	1.61E-3	2.77E-3	1.02E-3	6.05E-4	8.76E-5	5.11E-6	-2.43E-4
NHWD	Kg	4.92E+0	1.06E+1	2.83E+0	1.83E+1	4.41E-1	1.51E+1	7.00E+0	2.32E+1	-1.30E+0
RWD	Kg	5.79E-3	1.09E-3	5.62E-3	1.25E-2	2.59E-3	1.57E-3	2.26E-4	2.25E-5	-5.27E-4

HWD=hazardous waste disposed | **NHWD**=non hazardous waste disposed | **RWD**=radioactive waste disposed

UMWELTINFORMATIONEN ZUR BESCHREIBUNG VON OUTPUT-FLÜSSEN

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1- A3	C1	C2	C3	C4	D
CRU	Kg	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
MFR	Kg	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	2.30E+3	0.00E+0	0.00E+0
MER	Kg	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EET	MJ	0.00E+0	0.00E+0	-1.74E+2	-1.74E+2	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EEE	MJ	0.00E+0	0.00E+0	-1.01E+2	-1.01E+2	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0

CRU=Components for re-use | **MFR**=Materials for recycling | **MER**=Materials for energy recovery | **EET**=Exported Energy Thermic | **EEE**=Exported Energy Electric

5 Ergebnisse

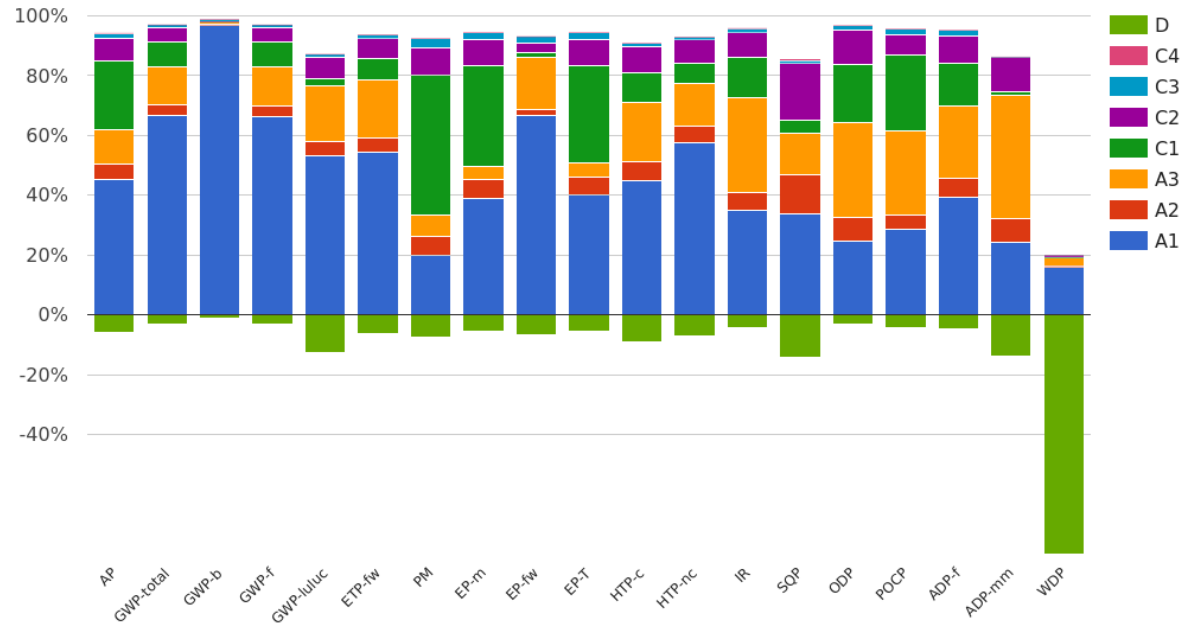
5.3 INFORMATIONEN ZUM BIOGENEN KOHLENSTOFFGEHALT PRO CUBIC METER

BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT

Die folgenden Informationen beschreiben den Gehalt an biogenem Kohlenstoff (in den Hauptbestandteilen) des Produkts am Werkstor in cubic meter:

Biogener Kohlenstoffgehalt	Menge	Einheit
Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt	0	kg C
Biogener Kohlenstoffgehalt in der zugehörigen Verpackung	0	kg C

6 Interpretation



Wie in der Grafik zu sehen ist, hat das Modul A1 ("Rohstoffbereitstellung") den größten Einfluss auf fast alle Umweltauswirkungskategorien. Nur auf die Kategorie Wasserverbrauchspotenzial (WDP) hat das Modul D den größten Einfluss. Auf die Kategorie Feinstaub (PM) hat Modul C1 den größten Einfluss, und auf die Wirkungskategorien Ozonabbaupotenzial (ODP) und Ressourcenverbrauch, Mineralien und Metalle (ADP-mm) hat Modul A3 den größten Einfluss.

Der hohe Einfluss von Modul A1 kann auf den in diesem Produkt verwendeten Zement zurückgeführt werden.

7 Referenzen

ISO 14040

ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen; EN ISO 14040:2006

ISO 14044

ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen; EN ISO 14044:2006

ISO 14025

ISO 14025:2011-10: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen — Typ III Umweltdeklarationen — Grundsätze und Verfahren

EN 15804+A2

EN 15804+A2: 2019: Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

General PCR Ecobility Experts

Kiwa-Ecobility Experts (Kiwa-EE) – Allgemeine Produktkategorieeregeln (2022-02-14)

DIN EN 16757

Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieeregeln für Beton und Betonelemente (2023-03)

NMD 2021

LCA Rapportage categorie 3 data. National Milieudatabase. Hoofdstuk 42 Betonconstructies. https://milieudatabase.nl/media/filer_public/03/92/0392a33f-249a-4e5c-beea-0f19c6d5d4f8/h42_betonconstructies_-_v11.pdf

8 Kontaktinformationen

Herausgeber	Programmbetrieb	Deklarationsinhaber
 <p>Kiwa-Ecobility Experts Wattstraße 11-13 13355 Berlin, DE</p>	 <p>Kiwa-Ecobility Experts Wattstraße 11-13 13355 Berlin, DE</p>	 <p>BETONhotline Handels-GmbH Industriepark 1 96472 Rödental, DE</p>
<p>E-Mail: DE.Ecobility.Experts@kiwa.com</p> <p>Webseite: https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/</p>	<p>E-Mail: DE.Ecobility.Experts@kiwa.com</p> <p>Webseite: https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/</p>	<p>E-Mail: info@betonhotline.de</p> <p>Webseite: https://betonhotline.eu/</p>

Kiwa-Ecobility Experts ist
etabliertes Mitglied der

