epd-norge
Global program operatør

Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Betonrør Ø300-Ø1600 med GGBS



Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner

Deklarationens ejer:
CRH Concrete A/S

Produkt:
Betonrør Ø300-Ø1600 med GGBS

Deklareret enhed:
1 tonne

Deklarationen er baseret på PCR:
EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kerne-PCR
NS-EN 16757:2022 for Concrete and concrete elements

Programoperatør:
Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner

Deklarationsnummer:

Publiseringsnummer:

Godkendt dato:

Gyldig til:

EPD software:
LCAno EPD generator ID: 350019

Generel information

Produkt

Betonrør Ø300-Ø1600 med GGBS

Deklarationens ejer:

CRH Concrete A/S
Kontaktperson: Gunnar Hansen
Telefon: +45 7010 3510
e-post: gha@crhconcrete.dk

Programoperatør:

Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner
Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norway
Telefon: +47 977 22 020
web: www.epd-norge.no

Producent:

CRH Concrete A/S
Vestergade 25
DK-4130 Viby Sj., Denmark

Deklarationsnummer:

Produktionssted:

CRH Concrete A/S prod.site RC Beton A/S(Rødkærsbro)
Bjerrevej 80
8840 Rødkærsbro, Denmark

Deklarationen er baseret på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kerne-PCR
NS-EN 16757:2022 for Concrete and concrete elements

Kvalitet/Miljøsystem:

FPC in accordance with DS/EN product standards on precast concrete elements, standards for lightweight aggregate concrete products and Danish standards for pavers, pips, blocs, and tiles

Erklæring om ansvar:

Ejeren af deklarationen er ansvarlig for den underliggende information og dokumentation. EPD Norge er ikke ansvarlig for producentinformationer, data om livscyklusvurdering og dokumentation

Org. no.:

21474878

Deklareret enhed:

1 tonne Betonrør Ø300-Ø1600 med GGBS

Godkendt dato:

Deklareret enhed med option:

A1,A2,A3,A4,C1,C2,C3,C4,D

Gyldig til:

Årstal for studiet:

2023

Funktionel enhed:

-

Sammenlignelighed:

EPDer for byggevarer er muligvis ikke sammenlignelige hvis ikke de overholder kravene i EN 15804 og ses i en byggesammenhæng.

Generelt om verifikation af EPD fra værktøj:

Uafhængig verifikation af data, anden miljøinformation og EPD er foretaget efter ISO 14025:2010, kapitel 8.1.3 og 8.1.4. Individuel tredjepartsverificering af hver EPD er ikke nødvendig når værktøjet er i) integreret i virksomhedens miljøledelsessystem, ii) procedurer for brug af værktøjet er godkendt af EPD-Norge og iii) processen granskes årlig. Se bilag G i EPD-Norges retningslinjer for yderligere information om EPDværktøj.

Udarbejdelse og verifikation af miljødeklarationen

Deklarationen er udarbejdet og verificeret ved brug af EPDværktøj lca.tools ver EPD2022.03, udviklet af LCA.no AS. EPDværktøjet er integreret i virksomhedens miljøledelsessystem, og godkendt af EPD-Norge, NEPDT62 EPD generator for Dansk Beton

EPD er udarbejdet af: Camilla Dyring

Virksomhedssspecifikke data og EPD er kontrolleret af: Gunnar Hansen

Verifikation af EPD- værktøj:

Uafhængig tredjepartsverifikation af værktøj, baggrundsdata og test-EPD er foretaget i henhold til EPD-Norges procedurer og retningslinjer for verificering og godkendelse af EPD-værktøj.

Tredjeparts verifikator:

Alexander Borg, Asplan Viak AS

(kræver ikke signatur)

Godkendt:

Produkt

Produktbeskrivelse:

Betonrør Ø300-Ø1600 med GGBS (slagge)

Betonrør anvendes til afløbssystemer til håndtering af spilde- og regnvand. Derudover bliver betonrør brugt i tilknytning til bygværker, som f.eks. forsinkelsesbassiner til regnvand.

Produktspecifikation:

Projekt EPD for Betonrør uarmeret i dimension Ø300-Ø1600 med GGBS.

Projekt EPD refererer til Produkt EPD nr.: NEPD-6301-5561 Betonrør Ø300-Ø1600.

Vægt per produkttype (udvalgt):
Ø300 Cirkulære rør - ST: 0,170 ton/m
Ø400 Cirkulære rør - ST: 0,269 ton/m
Ø500 Cirkulære rør - ST: 0,382 ton/m

Ø600 Fodrør - ST: 0,627 ton/m
Ø700 Fodrør - ST: 0,878 ton/m
Ø800 Fodrør - ST: 1,071 ton/m
Ø900 Fodrør - ST: 1,258 ton/m
Ø1000 Fodrør - ST: 1,649 ton/m
Ø1200 Fodrør - ST: 2,213 ton/m
Ø1400 Fodrør - ST: 3,071 ton/m
Ø1600 Fodrør - ST: 4,056 ton/m

For yderligere produkter, dimensioner og vægt henvises til produktkatalog.

Armerede rør:
For opnåelse af større bæreevne/lægningsdybder kan rørdimensionerne Ø400-Ø1600 armeres.
Kontakt os for nærmere oplysninger.

Materials	kg	%
Aggregate	447,79	44,78
Cement	77,38	7,74
Chemical	1,28	0,13
Metal - Steel	0,12	0,01
Sand	325,49	32,55
Slag - GGBS	94,53	9,45
Water	53,41	5,34
Total	1000,00	100,00

Tekniske data:

Betonrør skal efterleve kravene i den harmoniserede standard DS/EN-1916 og DS 2420-1.

Markedsområde:

Danmark

Levetid, produkt:

Levetiden regnes som 100 år (RSL) jf. Annex F i "DS/EN 16757:2022 – "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – miljøvaredeklarationer – Produktkategoriregler for beton og betonelementer"

Levetid, anlæg:

Betragtningsperiode 50 år

LCA: Beregningsregler

Deklareret enhed:

1 tonne Betonrør Ø300-Ø1600 med GGBS

Cut-off kriterier:

Alle vigtige råmaterialer og alle vigtige energiforbrug er inkluderet. Produktionsprocesser for råmaterialer og energistrømme som indgår med meget små mængder (mindre end 1%) kan udelades iht. EN 15804. Disse cutoff kriterier gælder ikke for farlige materialer og stoffer.

Allokering:

Allokering er foretaget iht. bestemmelser i EN 15804. Indgående energi og vand, samt produktion af affald i egen produktion er allokeret lige mellem alle produkterne gennem masseallokering. Miljøpåvirkninger og ressourceforbrug for primærproduktion af recirkulerede materialer er allokeret til det oprindelige produktsystem.

Datakvalitet:

Specifikke data for produktsammensætningen er fremskaffet af producenten. De repræsenterer productionen af det deklarerede produkt og blev indsamlet til udarbejdelsen af denne EPDen i det angivne studieår Baggrundsdata er baseret på EPDer iht. til EN 15804, og forskellige LCA databaser Datakvaliteten for råmaterialerne i A1 er præsenteret i tabellen under.

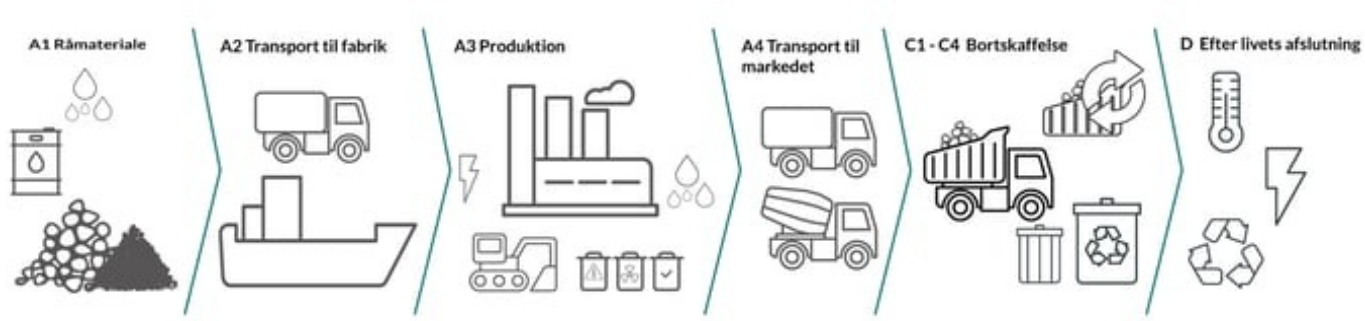
Gennemsnits Produkt EPD er udarbejdet på baggrund af anvendte recepter til betonrør Ø300-1600 (vægtet gennemsnit).

Materials	Source	Data quality	Year
Aggregate	ecoinvent 3.6	Database	2019
Cement	S-P-06380	EPD	2020
Chemical	EPD-EFC-20210194-IBG1-EN	EPD	2021
Chemical	EPD-EFC-20210198-IBG1-EN	EPD	2021
Metal - Steel	ecoinvent 3.6	Database	2019
Sand	ecoinvent 3.6	Database	2019
Slag - GGBS	S-P-07419	Published EPD	2021
Water	ecoinvent 3.6	Database	2019

Systemgrænser (X=inkluderet, MND=modul ikke deklareret, MNR=modul ikke relevant)

Product stage			Construction installation stage		Use stage							End of life stage				Beyond the system boundaries
Udvinding af råstoffer	Transport til fremstilling	Materialefremstilling	Transport til byggeplads	Installation	Brug	Vedligehold	Reparation	Udskiftning	Renovering	Energi	Vandbrug	Nedrivning	Transport til affaldsbehandling	Affaldsbehandling	Deponering	Genanvendelse, genvinding og/eller genbrugspotentiale
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

Systemgrænser:



Tillægsinformation

LCA: Scenarier og anden teknisk information

Følgende information beskriver scenariene for modulerne i EPDen.

Produktfasen (A1-A3):
Produktfasen omfatter tilvejebringelsen af alle råmaterialer, produkter og energi, transport til produktionen, blandingsproces, intern transport samt affaldsbehandling frem til "end-of-waste" eller endelig bortskaffelse.
Betonrør fremkommer ved en produktionsmetode, hvor alle delmaterialer blandes sammen iht. relevante standarder i en fritfalds- eller tvangsblander. Den færdige blanding fyldes i en form evt. med præinstallerede beslag. Herefter opbevares betonrøret på lager indtil levering til byggepladsen.

Transport (A4):
Transport fra fabriksporten til byggepladsen er oplyst som gennemsnit.

Installation af produktet (A5) - ikke deklareret
Udgravning, transport og håndtering af jord- og grusmaterialer samt andre nødvendige tiltag for at kunne installere produktet vurderes at høre under miljøbelastningen for det relevante byggeri og er ikke medtaget i denne EPD.

Brugsfasen (B1-B7) - ikke deklareret:
Når produktet først er installeret, i henhold til gældende anvisninger og standarder, vil der under normale brugsforhold ikke være behov for vedligehold, reparationer, udskiftninger eller renovering. Ligeledes er der heller ikke hverken energi- eller vandforbrug forbundet med produktet i brugsfasen. Optag af CO2, som følge af karbonatisering i produktet, er ikke medtaget i LCA'en (modul B1)

Endt levetid (C1-C4):
I forbindelse med nedlæggelse af kloaksystemer foretages der ofte en afpropning af rørene, hvorefter de efterlades i jorden som inert materiale. I nogle tilfælde opgraves og fjernes rørene. Dette foretages f.eks. hvis der skal lægges nye kloakrør i samme ledningstracé.
I LCA'en er der taget udgangspunkt i, at rørene efterlades i jorden som inert materiale og der er
derfor ikke medtaget et potentiale for genanvendelse af knust beton i modul D.

Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):
Da rør antages efterladt i jorden er der ikke potentiale for at genvinde materialet til anden
anvendelse.

Transport til byggeplads (A4)	Capacity utilisation (incl. return) %	Distance (km)	Fuel/Energy Consumption	Unit	Value (Liter/tonn)
Concrete truck, EURO 5 (km) - Europe	53,3 %	55	0,023	l/tkm	1,27

LCA: Resultater

Miljøpåvirkning (Environmental impact)										
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO_2 -eq	6,90E+01	1,15E+01	8,45E+00	5,00E+00	0	0	0	0	0
GWP-fossil	kg CO_2 -eq	6,88E+01	1,15E+01	8,44E+00	5,00E+00	0	0	0	0	0
GWP-biogenic	kg CO_2 -eq	2,86E-01	4,12E-03	6,08E-03	2,05E-03	0	0	0	0	0
GWP-luluc	kg CO_2 -eq	1,49E-02	3,85E-03	2,23E-03	1,46E-03	0	0	0	0	0
ODP	kg CFC11 -eq	2,06E-06	2,51E-06	1,66E-06	1,16E-06	0	0	0	0	0
AP	mol H+ -eq	2,19E-01	1,10E-01	6,91E-02	2,10E-02	0	0	0	0	0
EP-FreshWater	kg P -eq	2,82E-03	7,68E-05	9,61E-05	3,81E-05	0	0	0	0	0
EP-Marine	kg N -eq	3,10E-02	2,73E-02	1,13E-02	6,32E-03	0	0	0	0	0
EP-Terrestial	mol N -eq	4,16E-01	3,04E-01	1,25E-01	6,99E-02	0	0	0	0	0
POCP	kg NMVOC -eq	1,30E-01	8,45E-02	3,78E-02	2,25E-02	0	0	0	0	0
ADP-minerals&metals[1]	kg Sb-eq	3,18E-04	2,53E-04	1,40E-04	8,54E-05	0	0	0	0	0
ADP-fossil[1]	MJ	3,55E+02	1,67E+02	1,10E+02	7,77E+01	0	0	0	0	0
WDP[1]	m^3	1,48E+03	1,37E+02	9,37E+01	5,96E+01	0	0	0	0	0

GWP-total = Global Warming Potential total; GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment: EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption

"Læseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed

1. The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator

Remarks to environmental impacts

Additional environmental impact indicators

Indicator		Unit	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	PM	Disease incidence	2,21E-06	7,63E-07	8,36E-07	4,40E-07	0	0	0	0	0
	IRP[2]	kgBq U235 -eq	1,75E+03	7,32E-01	4,71E-01	3,40E-01	0	0	0	0	0
	ETP-fw[1]	CTUe	7,00E+02	1,16E+02	9,94E+01	5,69E+01	0	0	0	0	0
	HTP-c[1]	CTUh	9,33E-08	0,00E+00	3,71E-09	0,00E+00	0	0	0	0	0
	HTP-nc[1]	CTUh	8,40E-07	1,09E-07	1,02E-07	5,50E-08	0	0	0	0	0
	SQP[1]	dimensionless	1,68E+02	9,79E+01	1,90E+01	8,92E+01	0	0	0	0	0

PM = Particulate Matter emissions; IRP = Ionizing radiation – human health; ETP-fw = Eco toxicity – freshwater; HTP-c = Human toxicity – cancer effects; HTP-nc = Human toxicity – non cancer effects; SQP = Potential Soil Quality Index (dimensionless)

"Læseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed

1. The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator
2. This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

Resourceforbrug (Resource use)										
Indicator		Unit	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	PERE	MJ	6,96E+01	2,06E+00	4,69E+01	9,79E-01	0	0	0	0	0
	PERM	MJ	2,05E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
	PERT	MJ	6,96E+01	2,06E+00	4,69E+01	9,79E-01	0	0	0	0	0
	PENRE	MJ	3,80E+02	1,67E+02	1,10E+02	7,78E+01	0	0	0	0	0
	PENRM	MJ	9,36E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
	PENRT	MJ	3,90E+02	1,67E+02	1,10E+02	7,78E+01	0	0	0	0	0
	SM	kg	9,74E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
	RSF	MJ	1,50E-01	7,45E-02	2,99E-02	3,42E-02	0	0	0	0	0
	NRSF	MJ	1,54E-01	2,77E-01	7,47E-02	1,15E-01	0	0	0	0	0
	FW	m^3	1,27E+00	1,51E-02	1,82E-01	8,85E-03	0	0	0	0	0

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non renewable primary energy resources; SM = Use of secondary materials; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Net use of fresh water

"Læseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed

Affaldskategorier (End of life - Waste)

Indicator		Unit	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	HWD	kg	1,59E+00	7,86E-03	1,65E-02	4,26E-03	0	0	0	0	0
	NHWD	kg	3,43E+01	6,56E+00	5,08E-01	6,76E+00	0	0	0	0	0
	RWD	kg	1,36E-03	1,15E-03	7,34E-04	5,31E-04	0	0	0	0	0

HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed

"Læseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed

Output flows(End of life - Output flow)

Indicator		Unit	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	CRU	kg	1,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0
	MFR	kg	3,47E-01	0,00E+00	3,00E+01	0,00E+00	0	0	0	0	0
	MER	kg	1,78E-01	0,00E+00	3,30E-02	0,00E+00	0	0	0	0	0
	EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-02	0,00E+00	0	0	0	0	0
	EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,70E-01	0,00E+00	0	0	0	0	0

CRU = Components for re-use; MFR = Materials for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported energy electrical; EET = Exported energy thermal

"Læseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed

Biogenic Carbon Content

Indicator	Unit	At the factory gate
Biogenic carbon content in product	kg C	0,00E+00
Biogenic carbon content in accompanying packaging	kg C	0,00E+00

Note: 1 kg biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg CO2

Supplerende information

Drivhusgasemission fra elektricitetsforbruget i produktionsfasen

National produktionsmix som inkluderer import, produktion af overføringslinjer og tab i net lav spænding), er brugt som elektricitetsmix. Baggrundsdata er præsenteret i tabellen nedenfor. Karakteriseringsfaktorer fra EN15804:2012+A2:2019 er benyttet.

Electricity mix	Source	Amount	Unit
Electricity, Denmark, solar (kWh)	ecoinvent 3.6	77,03	g CO2-eq/kWh

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH Kandidatliste.

Indeklima

Additional Environmental Information

Additional environmental impact indicators										
Indicator	**Unit**	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWPIOBC	kg CO_2 -eq	6,89E+01	1,15E+01	8,43E+00	5,00E+00	0	0	0	0	0

GWP-IOBC: Globalt opvarmningspotentiale beregnet efter princippet om øjeblikkelig oxidation. GWP-IOBC skaber klarhed over det biogene kulstofbidrag til klimapåvirkningen.

Bibliografi

DS/EN ISO 14025:2010 Miljømærker og -deklarationer - Type III-miljøvaredeklarationer - Principper og procedurer.
DS/EN ISO 14044:2006/A1:2018 Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Krav og vejledning
DS/EN 15804:2012+A2:2019 Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer
ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works, Core rules for environmental product declarations of construction products.
ecoinvent v3, Alloc Rec, Swiss Centre of Life Cycle Inventories.
Iversen et al., (2021) eEPD v2021.09 Background information for EPD generator tool system verification, LCA.no Report number: 07.21
Vold et al., (2022) EPD generator for concrete and concrete elements
Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no report number: 06.22
Graafland et al., (2024) EPD generator for concrete and concrete elements, EN 16757 Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no report number: 01.24
NS-EN 16757:2022 for concrete and concrete elements, Ver. 1.0, 04.11.2022, Standard Norway.

	Programoperatør og udgiver Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norway	Telefon: +47 977 22 020 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	Deklarationens ejer: CRH Concrete A/S Vestergade 25, DK-4130 Viby Sj.	Telefon: +45 7010 3510 e-post: gha@crhconcrete.dk web: www.crh.dk
	Forfatter af livcyklussrapporten LCA.no AS Dokka 6B, 1671	Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no
	Udvikler af EPD-generator LCA.no AS Dokka 6B,1671 Kråkerøy	Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no
	ECO Platform ECO Portal	web: www.eco-platform.org web: ECO Portal