

Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Reparationsbeton R4



Næringslivets stiftelse for
Miljødeklarasjoner

Deklarasjonens ejer:

Marlon Tørmørtel A/S

Produkt:

Reparationsbeton R4

Deklareret enhed:

1 kg

Deklarasjonen er baseret på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kerne-PCR
NPCR 009:2021 Part B for Technical - Chemical products
for building and construction industry

Programoperatør:

Næringslivets stiftelse for
Miljødeklarasjoner

Deklarationsnummer :

NEPD-7189-6592-DK

Publiseringsnummer :

NEPD-7189-6592-DK

Godkendt dato: 12.08.2024

Gyldig til: 12.08.2029

EPD software:

LCAno EPD generator ID: 173238

Generel information

Produkt

Reparationsbeton R4

Programoperatør:

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

Deklarationsnummer:

NEPD-7189-6592-DK

Deklarationen er baseret på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kerne-PCR
NPCR 009:2021 Part B for Technical - Chemical products for building
and construction industry

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

Deklareret enhed:

1 kg Reparationsbeton R4

Deklareret enhed med option:

A1-A3,A4,A5,C1,C2,C3,C4,D

Funktionel enhed:

Ingen funktionel enhed erklæret

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.

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:

Linda Høbye, Life Cycle Assessment Consulting

(kræver ikke signatur)

Deklarationens ejer:

Marlon Tørmørtel A/S
Kontaktperson: Bente Vesterager
Telefon: +45 7575 4300
e-post: marlon@marlon.dk

Producent:

Marlon Tørmørtel A/S

Produktionssted:

Marlon Tørmørtel A/S
Virkelyst 20
8740 Brædstrup, Denmark

Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 9001

Org. no.:

DK13254079

Godkendt dato:

12.08.2024

Gyldig til:

12.08.2029

Årstal for studiet:

2023

Sammenlignelighed:

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


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.

EPD er udarbejdet af: Stine Geelbak Lundholm

Virksomhedsspecifikke data og EPD er kontrolleret af: Kenneth
Eriksen

Godkendt:


Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Marlon Reparationsbeton R4 er et fiberforstærket, cementbaseret færdigblandet tørmørtelprodukt, der består af portlandcement, pozzolaner, polymer, plastificerende og klæbeforbedrende additiver samt ovntørret kvartssand med en kontrolleret kornkurve. Marlon Reparationsbeton R4 er en tæt beton med lavt svind, der ved sin sammensætning giver optimal vedhæftning og bearbejdelighed. Produktet er velegnet til betonreparationer på vand- og lodrette samt nedenfra op flader i aggressivt miljø. Marlon Reparationsbeton R4 overholder materialekravene til miljøklasse E jf. DS/EN 206 DK NA:2020, og indeholder ingen korrosionsfremmende bestanddele. Marlon Reparationsbeton R4 er i afbunden tilstand vand- og vejrbestandig.

Se link for mere information: <https://marlon.dk/produkter/betonreovering/reparationsbeton-ft>

Produktspecifikation:

EPD omfatter:

Varenr 1000380 Reparationsbeton R4

Materials	Verdi	Unit
Fillers/Aggregates	55-75	%
Binders	25-40	%
Additives	0-2	%
Packaging	2-3	%

Tekniske data:

Marlon Reparationsbeton R4 er produceret og deklareret iht. DS/EN 1504-3 .

Trykstyrke => 45 MPa,

Vedhæftningsstyrke => 2,0 MPa,

Kloridindhold = < 0,05%

Se samtlige deklarerede egenskaber i produktets ydeevneerklæring på <https://marlon.dk/>.

Markedsområde:

Danmark

Levetid, produkt:

Levetid for dette produkt er tilsvarende levetid for bygningen.

Levetid, anlæg:

> 50 år.

LCA: Beregningsregler

Deklareret enhed:

1 kg Reparationsbeton R4

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 EPD'en i det angivne studieår. Baggrundsdata er baseret på EPD'er iht. til EN 15804, og forskellige LCA databaser. Datakvaliteten for råmaterialerne i A1 er præsenteret i tabellen under.

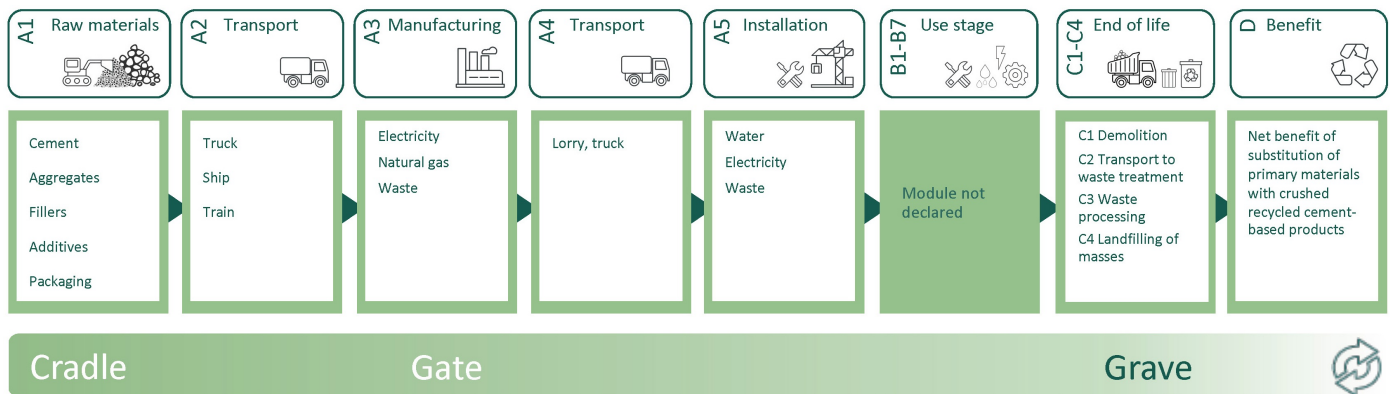
Materials	Source	Data quality	Year
Additives	ecoinvent 3.6	Database	2019
Binder	ecoinvent 3.6	Database	2019
Cellulose	ecoinvent 3.6	Database	2019
Cement	ecoinvent 3.6	Database	2019
Limestone	ecoinvent 3.6	Database	2019
Packaging - Cardboard	Modified ecoinvent 3.6	Database	2019
Packaging - Pallet	Modified ecoinvent 3.6	Database	2019
Packaging - Plastic	ecoinvent 3.6	Database	2019
Quartz sand	ecoinvent 3.6	Database	2019
Rheology modifier	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	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

Systemgrænser:

Alle processer fra udvinding af rå materiale, materiale transport, produktion, transport til byggeplads og montage, endt levetid og næste produktsystem er inkluderet.



Tillægsinformation














Produktet kan være leveret i Big bag eller plastsække. I beregningen indgår data for plastsække.

LCA: Scenarier og anden teknisk information

Følgende information beskriver scenarierne for modulerne i EPDen.

Transport til byggeplads (A4)	Capacity utilisation (incl. return) %	Distance (km)	Fuel/Energy Consumption	Unit	Value (Liter/tonn)
Truck, 16-32 tonnes, EURO 6 (km) - Europe	36,7 %	160	0,043	l/tkm	6,88
Installationfase (A5)					
Unit	Verdi				
Electricity, Denmark (kWh)	kWh/DU	0,01			
Waste, concrete, to landfill (kg)	kg/DU	0,02			
Waste, packaging, corrugated board box, to average treatment (kg) - A5, inkl. 85 km transp.	kg/DU	0,00			
Waste, packaging, pallet, EUR wooden pallet, reusable, average treatment (kg) - A5, inkl. 85 km transp.	kg	0,02			
Waste, packaging, plastic film/bags (LDPE), to average treatment (kg) - A5, inkl. 85 km transp.	kg/DU	0,00			
Water, tap water (kg)	kg/DU	0,14			
Nedrivning (C1)					
Unit	Verdi				
Demolition of building per kg of cement-based product, C1 (kg)	kg/DU	1,00			
Transport affaldsbehandling (C2)					
Capacity utilisation (incl. return) %	Distance (km)	Fuel/Energy Consumption	Unit	Value (Liter/tonn)	
Truck, 16-32 tonnes, EURO 5 (km) - Europe	36,7 %	50	0,044	l/tkm	2,20
Affaldsbehandling (C3)					
Unit	Verdi				
Waste treatment of cement-based product after demolition, C3 (kg)	kg	0,90			
Deponering (C4)					
Unit	Verdi				
Disposal of cement-based product in landfill (kg)	kg	0,10			
Genbrugs-, genanvendelses- el. genvindingspotentiale (D)					
Unit	Verdi				
Substitution of primary aggregates with crushed recycled cement-based products (kg)	kg	0,90			

LCA: Resultater

Miljøpåvirkning (Environmental impact)										
Indicator		Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
	GWP-total	kg CO ₂ -eq	3,23E-01	2,68E-02	3,78E-02	4,00E-03	8,54E-03	6,48E-04	8,22E-04	-2,10E-03
	GWP-fossil	kg CO ₂ -eq	3,57E-01	2,68E-02	3,10E-03	4,00E-03	8,53E-03	6,39E-04	8,20E-04	-2,06E-03
	GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq	-3,49E-02	1,11E-05	3,46E-02	7,50E-07	3,48E-06	5,52E-06	9,58E-07	-4,11E-05
	GWP-luluc	kg CO ₂ -eq	1,05E-04	9,52E-06	3,72E-06	3,15E-07	2,98E-06	8,84E-07	2,02E-07	-1,39E-06
	ODP	kg CFC11 -eq	2,21E-08	6,06E-09	2,04E-10	8,64E-10	1,95E-09	1,26E-10	3,11E-10	-3,75E-10
	AP	mol H+ -eq	1,39E-03	7,69E-05	1,27E-05	4,19E-05	3,49E-05	5,17E-06	7,30E-06	-1,85E-05
	EP-FreshWater	kg P -eq	5,42E-06	2,14E-07	2,21E-07	1,46E-08	6,70E-08	4,04E-08	9,30E-09	-5,48E-08
	EP-Marine	kg N -eq	3,31E-04	1,52E-05	2,43E-06	1,85E-05	1,03E-05	1,52E-06	2,71E-06	-6,43E-06
	EP-Terrestrial	mol N -eq	3,80E-03	1,70E-04	3,23E-05	2,00E-04	1,14E-04	1,75E-05	2,99E-05	-7,56E-05
	POCP	kg NMVOC -eq	1,06E-03	6,52E-05	7,51E-06	5,57E-05	3,50E-05	4,68E-06	8,56E-06	-2,00E-05
	ADP-minerals&metals ¹	kg Sb-eq	2,02E-06	7,39E-07	3,39E-08	6,14E-09	2,31E-07	8,11E-09	7,39E-09	-1,83E-07
	ADP-fossil ¹	MJ	2,73E+00	4,04E-01	4,22E-02	5,51E-02	1,29E-01	1,98E-02	2,26E-02	-3,49E-02
	WDP ¹	m ³	1,07E+01	3,91E-01	5,92E-01	1,17E-02	1,23E-01	2,19E+00	1,39E-01	-1,63E+00







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-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	
 PM	Disease incidence	7,88E-09	1,64E-09	9,20E-11	5,07E-09	6,14E-10	8,30E-11	1,56E-10	-3,95E-10	
 IRP ²	kgBq U235 -eq	9,70E-03	1,77E-03	2,07E-04	2,40E-04	5,62E-04	3,33E-04	1,03E-04	-3,20E-04	
 ETP-fw ¹	CTUe	3,14E+00	3,00E-01	6,66E-02	3,01E-02	9,47E-02	1,41E-02	1,23E-02	-3,59E-02	
 HTP-c ¹	CTUh	8,10E-11	0,00E+00	1,00E-12	1,00E-12	0,00E+00	1,00E-12	1,00E-12	-2,00E-12	
 HTP-nc ¹	CTUh	3,41E-09	3,28E-10	4,70E-11	2,80E-11	1,02E-10	1,30E-11	9,00E-12	-4,40E-11	
 SQP ¹	dimensionless	1,68E+00	2,83E-01	7,01E-02	6,69E-03	8,87E-02	1,12E-02	8,69E-02	7,91E-02	

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)

"Læseeksempl 9,0 E-03 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$ "

*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-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	
 PERE	MJ	2,79E-01	5,79E-03	2,98E-02	3,00E-04	1,82E-03	1,02E-02	8,08E-04	-8,16E-03	
 PERM	MJ	3,24E-01	0,00E+00	-3,16E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
 PERT	MJ	6,03E-01	5,79E-03	-2,87E-01	3,00E-04	1,82E-03	1,02E-02	8,08E-04	-8,16E-03	
 PENRE	MJ	2,07E+00	4,05E-01	4,23E-02	5,51E-02	1,29E-01	1,99E-02	2,26E-02	-3,68E-02	
 PENRM	MJ	7,48E-01	0,00E+00	-1,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
 PENRT	MJ	2,82E+00	4,05E-01	2,25E-02	5,51E-02	1,29E-01	1,99E-02	2,26E-02	-3,68E-02	
 SM	kg	2,05E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
 RSF	MJ	8,47E-03	2,07E-04	1,12E-03	0,00E+00	6,50E-05	0,00E+00	1,68E-05	-1,67E-04	
 NRSF	MJ	2,30E-03	7,41E-04	2,14E-05	0,00E+00	2,32E-04	0,00E+00	3,62E-05	-1,71E-04	
 FW	m ³	3,04E-03	4,33E-05	2,54E-04	2,83E-06	1,35E-05	3,40E-05	2,78E-05	-1,28E-03	

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-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
 HWD	kg	4,49E-04	2,09E-05	4,66E-06	1,62E-06	6,56E-06	1,98E-06	0,00E+00	-8,40E-06
 NHWD	kg	2,45E-02	1,97E-02	2,19E-02	6,52E-05	6,15E-03	6,26E-05	1,00E-01	-2,55E-04
 RWD	kg	1,16E-05	2,76E-06	1,12E-07	3,82E-07	8,77E-07	2,10E-07	0,00E+00	-2,76E-07

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

"Læseeksempel 9,0 E-03 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$ "

*INA Indicator Not Assessed

Output flows(End of life - Output flow)

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
 CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-04	0,00E+00	0,00E+00	9,00E-01	0,00E+00	0,00E+00
 MER	kg	9,22E-04	0,00E+00	1,13E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 EEE	MJ	5,70E-04	0,00E+00	7,90E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 EET	MJ	8,62E-03	0,00E+00	1,20E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$ "

*INA Indicator Not Assessed

Biogenic Carbon Content

Indicator	Unit	At the factory gate
Biogenic carbon content in product	kg C	2,53E-04
Biogenic carbon content in accompanying packaging	kg C	9,40E-03

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 (kWh)	ecoinvent 3.6	338,20	g CO ₂ -eq/kWh

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH Kandidatliste.

Indeklima

Additional Environmental Information

Additional environmental impact indicators required in NPCR Part A for construction products									
Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWPIOBC	kg CO ₂ -eq	3,58E-01	2,68E-02	3,75E-03	4,00E-03	8,54E-03	1,19E-03	0,00E+00	-2,20E-03

GWP-IOBC: Globalt oppvarmingspotensial beregnet etter prinsippet om umiddelbar oksidasjon. For å øke tydeligheten av biogent karbonbidrag til klimapåvirkning, kreves indikatoren GWP-IOBC da den erklærer klimapåvirkninger beregnet i henhold til prinsippet om øyeblikkelig oksidasjon. GWP-IOBC er også referert til som GWP-GHG i sammenheng med svensk lov om offentlige anskaffelser.

Bibliografi

DS/EN ISO 14025:2010 Miljømærker og -deklarerationer - Type III-miljøvaredeklarerationer - 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 - Miljøvaredeklarerationer - 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, (2019) Allocation, cut-off by classification, 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

Ruttenborg, M. and Iversen, O.M.K., (2023) EPD generator for NPCR009:2021, Part B for Technical - Chemical products, Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no report number: 05.23.

NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0, 24.03.2021 EPD Norway.

NPCR 009 Part B for Technical - Chemical products for building and construction industry, Ver. 3.0, 06.10.2021, EPD Norway.

 Global program operator	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
	Deklarationenens ejer: Marlon Tørmørtel A/S Virkelyst 20, 8740 Brædstrup	Telefon: +45 7575 4300 e-post: marlon@marlon.dk web: https://marlon.dk/
	Forfatter af livcyklusrapporten LCA.no AS Dokka 6A, 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