epd-norge
Global program operatør

Environmental product declaration

In accordance with 14025 and EN15804+A2

Huldæk - forspændt

Heidelberg Materials

Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner

Deklarationens ejer:
Heidelberg Materials Precast Denmark A/S

Produkt:
Huldæk - forspændt

Deklareret enhed:
1 tonne

Deklarationen er baseret på PCR:
EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kerne-PCR
NPCR 020:2021 Part B for Concrete and concrete elements

Programoperatør:
Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner

Deklarationsnummer :
NEPD-4516-3780-DK

Publiseringsnummer :
NEPD-4516-3780-DK

Godkendt dato:
09.06.2023

Gyldig til:
09.06.2028

EPD Software:
LCA.no EPD generator ID: 62018

Generel information

Produkt
Huldæk - forspændt

Deklarationens ejer:
Heidelberg Materials Precast Denmark A/S
Kontaktperson: Kristina Bolbro Agerholm
Telefon: +45 72 17 10 00
e-post: Kristina.Agerholm@heidelbergmaterials.dk

Programoperatør:
Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norway
Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner
Telefon: +47 23 08 80 00
web: post@epd-norge.no

Producent:
Heidelberg Materials Precast Denmark A/S

Deklarationsnummer: NEPD-4516-3780-DK

Produktionssted:
Heidelberg Materials Precast Denmark A/S
Mads Clausens Vej 58
6360 Tinglev, Denmark

Deklarationen er baseret på PCR:
EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kerne-PCR
NPCR 020:2021 Part B for Concrete and concrete elements

Kvalitet/Miljøsystem:
ISO 9001

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.:
33255047

Deklareret enhed:
1 tonne Huldæk - forspændt

Godkendt dato:
09.06.2023

Deklareret enhed med option:
A1,A2,A3,A4,C1,C2,C3,C4,D

Gyldig til:
09.06.2028

Årstal for studiet:
2022

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, NEPDT06 Asfalt

EPD er udarbejdet af: Dennis F. Hansen

Virksomhedssspecifikke data og EPD er kontrolleret af: Henrik Jakobsen

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:

Godkendt:

Jane Anderson, Construction LCA
(kræver ikke signatur

Håkon Hauan, CEO EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Huldæk til element byggeri.
Se mere på https://precast.heidelbergmaterials.dk/betonelementer/huldaek/

Produktspecifikation:

Forspændte huldæk ekstruderet i beton

Materials	kg	%
Aggregate	560,60	56,06
Chemical	1,25	0,12
Cement	141,70	14,17
Plastic - Polypropylene (PP)	0,42	0,04
Metal - Steel	0,68	0,07
Reinforcement	14,39	1,44
Sand	232,70	23,27
Water	48,20	4,82
Total	999,94	

Tekniske data:

https://precast.heidelbergmaterials.dk/media/hckalyd3/db_huldaek-030322.pdf

Markedsområde:

Danmark

Levetid, produkt:

50 år

Levetid, anlæg:

100 år

LCA: Beregningsregler

Deklareret enhed:

1 tonne Huldæk - forspændt

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:

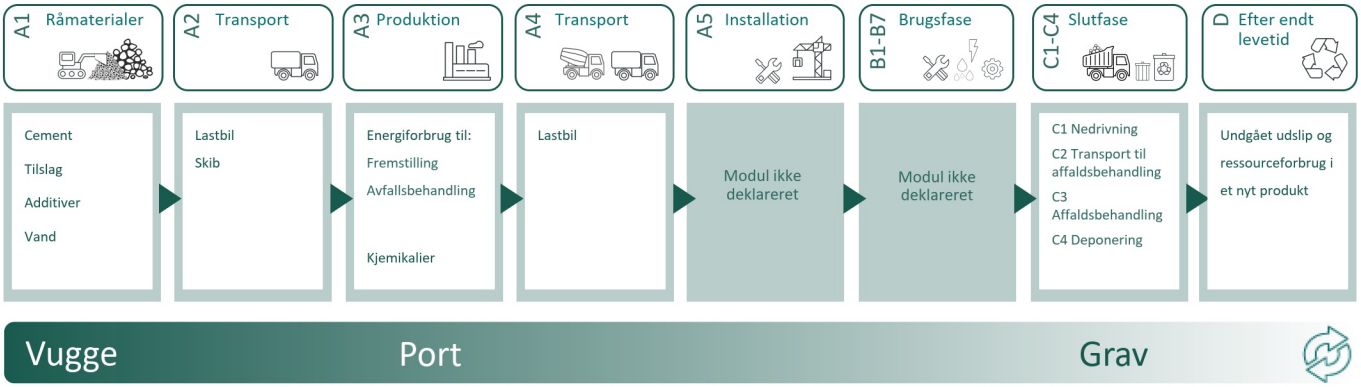
Specifikke data for produktsammensætningen er fremskaffet af producenten. De repræsenterer productionen af det deklarerede produkt og blev indsamlet til udarbejdelsen af denne EPDen i det angivne studieår Baggrundsdata er baseret på EPDer iht. til EN 15804, og forskellige LCA databaser Datakvaliteten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

Materials	Source	Data quality	Year
Aggregate	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Steel	ecoinvent 3.6	Database	2019
Plastic - Polypropylene (PP)	ecoinvent 3.6	Database	2019
Sand	ecoinvent 3.6	Database	2019
Water	ecoinvent 3.6	Database	2019
Chemical	EPD-EFC-20210193-IBG1-EN	EPD	2021
Chemical	EPD-EFC-20210198-IBG1-EN	EPD	2021
Cement	EPD-HCG-20210273-CBA1-EN	EPD	2022
Reinforcement	GlobalEPD 001-005	EPD	2021
Cement	NEPD-3946-2909	EPD	2022
Reinforcement	S-P-02400	EPD	2020
Chemical	Supplier	Supplier specific	2022

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	MNR	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	X	X	X	X	X

Systemgrænser:



Tillægsinformation

LCA: Scenarier og anden teknisk information

Følgende information beskriver scenariene for modulerne i EPDen.

Transport til byggeplads (A4)	Capacity utilisation (incl. return) %	Distance (km)	Fuel/Energy Consumption	Unit	Value (Liter/tonn)
Truck, over 32 tonnes, EURO 6 (km) - Europe	53,3 %	237	0,023	l/tkm	5,45

Nedrivning (C1)	Unit	Verdi			
Demolition of building per kg of cement-based product, C1 (kg)	kg/DU	936,25			
Demolition of building per kg of Steel in cement-based product, C1 (kg)	kg/DU	15,07			

Transport affaldsbehandling (C2)	Capacity utilisation (incl. return) %	Distance (km)	Fuel/Energy Consumption	Unit	Value (Liter/tonn)
Truck, over 32 tonnes, EURO 6 (km) - Europe	53,3 %	30	0,023	l/tkm	0,69

Affaldsbehandling (C3)	Unit	Verdi			
Waste treatment of cement-based product after demolition, C3 (kg)	kg	3,57			
Waste treatment of Steel in cement-based product after demolition, C3 (kg)	kg	9,64			
Waste treatment per kg Plastic, Mixture, incineration with fly ash extraction (kg)	kg	0,42			

Deponering (C4)	Unit	Verdi			
Landfilling of ashes from incineration of Plastics, Mixture, municipal incineration with fly ash extraction, process per kg ashes and residues (kg)	kg	0,01			
Waste, concrete, to landfill (kg)	kg	139,38			
Waste, scrap steel, to landfill (kg)	kg	4,75			

Genbrugs-, genanvendelses– el. genvindingspotentiale (D)	Unit	Verdi			
Substitution of electricity (MJ)	MJ	0,65			
Substitution of primary aggregates, gravel round (kg)	kg	3,57			
Substitution of primary steel with net scrap (kg)	kg	4,66			
Substitution of thermal energy, district heating (MJ)	MJ	9,76			

LCA: Resultater

Miljøpåvirkning (Environmental impact)											
	Indicator	**Unit**	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	GWP-total	kg CO_2 -eq	1,68E+02	1,18E+01	1,14E+01	2,07E+01	3,81E+00	2,61E+00	1,00E+00	6,18E-01	-5,20E+00
	GWP-fossil	kg CO_2 -eq	1,67E+02	1,18E+01	1,14E+01	2,06E+01	3,81E+00	2,61E+00	1,00E+00	6,17E-01	-5,20E+00
	GWP-biogenic	kg CO_2 -eq	4,59E-01	3,97E-03	-4,46E-02	8,84E-03	7,14E-04	1,12E-03	1,03E-04	5,25E-04	-3,11E-03
	GWP-luluc	kg CO_2 -eq	1,33E-01	3,78E-03	9,89E-02	6,29E-03	3,00E-04	7,96E-04	1,70E-05	1,21E-04	-4,25E-03
	ODP	kg CFC11 -eq	5,30E-06	2,61E-06	2,16E-06	4,98E-06	8,22E-07	6,30E-07	4,01E-09	3,01E-07	-4,12E-03
	AP	mol H+ -eq	3,45E-01	1,63E-01	5,31E-02	6,65E-02	3,98E-02	8,41E-03	2,94E-04	6,02E-03	-2,60E-02
	EP-FreshWater	kg P -eq	1,77E-02	6,93E-05	6,30E-05	1,64E-04	1,39E-05	2,08E-05	7,85E-07	4,61E-06	-3,21E-04
	EP-Marine	kg N -eq	4,28E-02	3,65E-02	2,24E-02	1,46E-02	1,76E-02	1,84E-03	1,26E-04	2,26E-03	-5,46E-03
	EP-Terrestial	mol N -eq	1,08E+00	4,09E-01	2,33E-01	1,62E-01	1,90E-01	2,05E-02	1,32E-03	2,49E-02	-5,59E-02
	POCP	kg NMVOC -eq	3,22E-01	1,14E-01	6,49E-02	6,37E-02	5,30E-02	8,07E-03	3,26E-04	7,12E-03	-2,62E-02
	ADP-minerals&metals[1]	kg Sb -eq	4,23E-04	1,46E-04	5,47E-05	3,68E-04	5,84E-06	4,66E-05	2,28E-07	5,46E-06	-8,99E-05
	ADP-fossil[1]	MJ	9,26E+02	1,76E+02	1,85E+02	3,35E+02	5,24E+01	4,24E+01	4,28E-01	1,99E+01	-4,41E+01
	WDP[1]	m^3	2,74E+03	1,02E+02	1,18E+02	2,57E+02	1,11E+01	3,25E+01	3,31E+01	4,19E+01	2,50E+02

GWP total Global Warming Potential total; GWP fossil Global Warming Potential fossil fuels ; GWP biogenic Global Warming Potential biogenic; GWP luluc Global W Potential land use change; ODP Ozone Depletion; AP Acidification; EP freshwater Eutrophication aquatic freshwater; EP marine Eutrophication aquatic marine; EP terrestrial Eutrophication terrestrial ;POCP Photochemical zone formation; ADPE Abiotic Depletion Potential minerals and metals; ADPf Abiotic Depletion Potential fossil fuels; WPD Water depletion potential

"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	3,82E-03	7,71E-07	1,17E-06	1,90E-06	4,82E-06	2,40E-07	2,17E-09	1,28E-07	-4,56E-07
	IRP[2]	kgBq U235 -eq	8,80E+03	7,70E-01	4,14E-01	1,47E+00	2,28E-01	1,85E-01	5,23E-03	8,64E-02	1,20E-02
	ETP-fw[1]	CTUe	1,30E+03	1,16E+02	6,19E+01	2,45E+02	2,86E+01	3,10E+01	2,31E+00	9,85E+00	-2,91E+02
	HTP-c[1]	CTUh	3,15E-07	0,00E+00	3,30E-09	0,00E+00	9,51E-10	0,00E+00	7,20E-11	2,88E-10	-2,48E-08
	HTP-nc[1]	CTUh	2,59E-06	8,25E-08	6,42E-08	2,37E-07	2,66E-08	3,00E-08	2,81E-09	5,77E-09	5,32E-07
	SQP[1]	dimensionless	3,60E+02	1,41E+02	2,03E+02	3,84E+02	6,36E+00	4,87E+01	1,90E-01	7,26E+01	-8,33E+00

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 Soil Quality (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	1,70E+02	1,75E+00	4,64E+01	4,22E+00	2,85E-01	5,34E-01	1,58E-01	3,07E-01	-8,54E+00
	PERM	MJ	1,61E-01	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	1,70E+02	1,75E+00	4,64E+01	4,22E+00	2,85E-01	5,34E-01	1,58E-01	3,07E-01	-8,54E+00
	PENRE	MJ	1,06E+03	1,76E+02	1,85E+02	3,35E+02	5,24E+01	4,24E+01	4,28E-01	1,99E+01	-4,41E+01
	PENRM	MJ	2,20E+01	0,00E+00	-4,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,38E+01	0,00E+00	0,00E+00
	PENRT	MJ	1,08E+03	1,76E+02	1,84E+02	3,35E+02	5,24E+01	4,24E+01	-1,33E+01	1,99E+01	-4,41E+01
	SM	kg	3,51E+01	0,00E+00	2,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,43E+00
	RSF	MJ	1,43E+02	6,23E-02	3,63E-02	1,48E-01	0,00E+00	1,87E-02	1,63E-04	6,33E-03	1,84E-01
	NRSF	MJ	2,26E+02	2,42E-01	1,49E-01	4,94E-01	0,00E+00	6,26E-02	0,00E+00	1,83E-02	5,10E+00
	FW	m^3	1,93E+00	1,48E-02	6,38E-02	3,82E-02	2,70E-03	4,83E-03	1,66E-03	2,37E-02	-2,19E-02

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 Use of net 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	8,02E-02	8,22E-03	2,84E-01	1,83E-02	1,54E-03	2,32E-03	2,91E-05	3,90E-04	-2,67E-02
	NHWD	kg	7,81E+01	1,02E+01	2,89E+02	2,91E+01	6,20E-02	3,69E+00	9,20E-04	1,44E+02	-2,12E+00
	RWD	kg	4,22E-03	1,22E-03	3,79E-04	2,29E-03	3,64E-04	2,90E-04	3,08E-06	1,94E-09	8,82E-06

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	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	1,34E+00	0,00E+00	6,55E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,32E+01	0,00E+00	2,43E+00
	MER	kg	2,11E-02	0,00E+00	3,43E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,20E-01	0,00E+00	1,30E-03
	EEE	MJ	5,28E-03	0,00E+00	7,67E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,45E-01	0,00E+00	-1,82E-03
	EET	MJ	7,99E-02	0,00E+00	1,16E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,76E+00	0,00E+00	-2,76E-02

CRU Components for re-use; MFR Materials for recycling; MER Materials for energy recovery; EEE Exported electrical energy; 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	4,34E-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	Data source	Amount	Unit
Electricity, Denmark, wind power, offshore (kWh)	ecoinvent 3.6	15,43	g CO2-eq/kWh

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH Kandidatliste eller den danske liste over uønskede stoffer.

Indeklima

Additional Environmental Information

Environmental impact indicators EN 15804+A1 and NPCR Part A v2.0										
Indicator	**Unit**	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO_2 -eq	3,05E+01	1,17E+01	1,14E+01	2,04E+01	3,76E+00	2,59E+00	1,00E+00	6,07E-01	-4,87E+00
ODP	kg CFC11 -eq	8,44E-07	2,28E-06	1,79E-06	4,03E-06	6,53E-07	5,10E-07	4,28E-09	2,39E-07	-1,72E-07
POCP	kg C_2H_4 -eq	2,77E-03	3,95E-03	1,31E-03	2,53E-03	5,79E-04	3,20E-04	5,20E-06	1,49E-04	-3,25E-03
AP	kg SO_2 -eq	4,52E-02	1,28E-01	1,44E-02	4,30E-02	5,56E-03	5,45E-03	1,87E-04	1,79E-03	-1,96E-02
EP	kg PO_4^{3-} -eq	6,36E-03	1,27E-02	2,56E-03	4,67E-03	6,18E-04	5,91E-04	5,61E-05	2,13E-04	-2,95E-03
ADPM	kg Sb -eq	2,20E-04	1,46E-04	5,47E-05	3,68E-04	5,84E-06	4,66E-05	2,28E-07	5,47E-06	-8,99E-05
ADPE	MJ	2,13E+02	1,74E+02	1,84E+02	3,29E+02	5,20E+01	4,16E+01	2,49E-01	1,96E+01	-4,77E+01
GWPIOBC	kg CO_2 -eq	1,66E+02	1,18E+01	9,45E+00	2,07E+01	3,81E+00	2,61E+00	1,01E+00	1,25E-03	-7,75E+00

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of tropospheric photochemical oxidants; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for non fossil resources; ADPE Abiotic depletion potential for fossil resources; GWP-IOBC/GHG Global warming potential calculated according to the principle of instantanious oxidation (except emissions and uptake of biogenic carbon)

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
NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. April 2021, EPD-Norge.
NPCR 020 Part B for concrete and concrete elements, Ver. 3.0, 20.09.2021, EPD Norway.

epd-norge Global program operatør	**Programoperatør og udgiver** Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norway	Telefon: +47 23 08 80 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
Heidelberg Materials	**Deklarationens ejer:** Heidelberg Materials Precast Denmark A/S Mads Clausens Vej 58, 6360 Tinglev	Telefon: +45 72 17 10 00 e-post: Kristina.Agerholm@heidelbergmaterials.dk web: https://precast.heidelbergmaterials.dk/
LCA.no	**Forfatter af livcyklussrapporten** LCA.no AS Dokka 6B, 1671	Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no
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 EPD VERIFIED	ECO Platform ECO Portal	web: www.eco-platform.org web: ECO Portal