epd-norge
Global program operatør

Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Beton vægelement



Leth Beton
Vi bygger

Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner

Deklarationens ejer:
Leth Beton A/S

Produkt:
Beton vægelement

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: 249879

Generel information

Produkt

Beton vægelement

Deklarationens ejer:

Leth Beton A/S
Kontaktperson: Kichi Sand Brammer
Telefon: 42772607
e-post: ksb@lethbeton.dk

Programoperatør:

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

Producent:

Leth Beton A/S

Deklarationsnummer:

Produktionssted:

Leth Beton A/S
Rishøjvej 26
7755 Bedsted, 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:

ISO standarder osv.

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.:

17024531

Deklareret enhed:

1 tonne Beton vægelement

Godkendt dato:

Deklareret enhed med option:

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

Gyldig til:

Årstal for studiet:

2022

Funktionel enhed:

1 ton beton vægelement

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: Kichi Sand Brammer

Virksomhedssspecifikke data og EPD er kontrolleret af: Jens Karl Yde

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.

Godkendt:

Tredjeparts verifikator:

Alexander Borg, Asplan Viak AS

(kræver ikke signatur)

Produkt

Produktbeskrivelse:

1 ton beton vægelement baseret på en årstotal for produktionen.

Produktspecifikation:

1 ton beton vægelement med densitet på 2.016,49 kg/m3

Materials	Verdi	Unit
Tilslag	77	%
Cement	14,5	%
Vand	4	%
Armering	3,5	%
Additiver	<1	%
Indstøbningsdele	<1	%
Total	100	%

Tekniske data:

Betonelementer skal efterleve kravene i produktstandarderne. For vægge DS/EN 14992.
Der er udformet ydeevnedeklaration af det pågældende produkt. Denne kan erhverves direkte hos producenten ved forespørgsel.

Produkt	Deklereret enhed, kg	Massefylde kg/m3	Omregningsfaktor til kg/m2
Beton vægelement	1000	2016,49	0,356

Markedsområde:

Danmark

Levetid, produkt:

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

Levetid, anlæg:

50 år

LCA: Beregningsregler

Deklareret enhed:

1 tonne Beton vægelement

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.

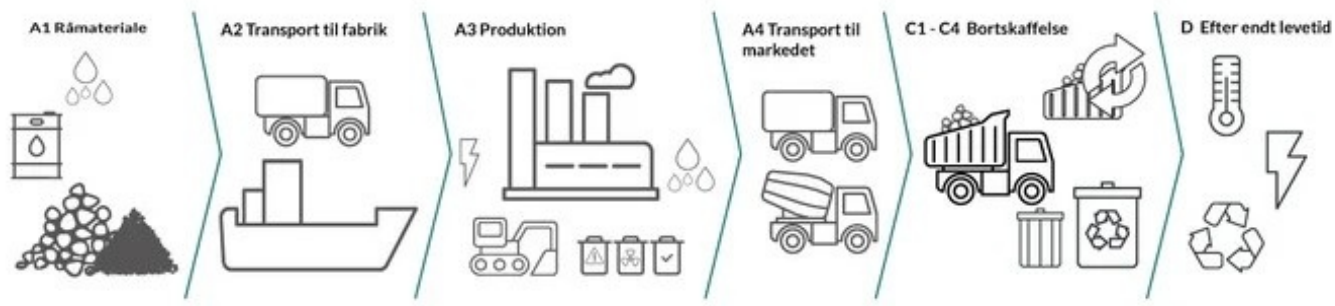
Materials	Source	Data quality	Year
Aggregate	ecoinvent 3.6	Database	2019
Cement	S-P-06380	EPD	2020
Chemical	Supplier	Supplier specific	2022
Metal - Steel	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Steel	HUB-0047	EPD	2022
Metal - Steel	NEPD-3963-3000	EPD	2020
Metal - Steel	S-P-00306	EPD	2021
Plastic - Polyvinyl chloride (PVC)	ecoinvent 3.6	Database	2019
Plastics	S-P-07203	EPD	2021
Reinforcement	1.1.00487.2023	EPD	2022
Reinforcement	422/2023	EPD	2023
Reinforcement	EPD-BSW-20210265-CBA1-DE	EPD	2019
Reinforcement	EPD-BSW-20210266-CBA1-DE	EPD	2022
Sand	ecoinvent 3.6	Database	2019
Unverified data	NEPD-3964-2999	EPD	2020
Unverified data	NEPD-4751-4003	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:

Denne EPD er begrænset til modulerne A1-A3 (materiale udvinding, transport til fabrik og produktion), A4 (transport til marked), C1-C4 (nedrivning, transport, affaldsbehandling og deponi) samt D (potentiale for genanvendelse).



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 %	90	0,023	l/tkm	2,07

Nedrivning (C1)	Unit	Verdi			
Demolition of building per kg of cement-based product, C1 (kg)	kg/DU	961,27			
Demolition of building per kg of Steel in cement-based product, C1 (kg)	kg/DU	35,43			

Transport affaldsbehandling (C2)	Capacity utilisation (incl. return) %	Distance (km)	Fuel/Energy Consumption	Unit	Value (Liter/tonn)
Truck, over 32 tonnes, EURO 5 (km) - Europe	53,3 %	50	0,023	l/tkm	1,15

Affaldsbehandling (C3)	Unit	Verdi			
Waste treatment of cement-based product after demolition, C3 (kg)	kg	930,12			
Waste treatment of Steel in cement-based product after demolition, C3 (kg)	kg	34,28			
Waste treatment per kg Plastic, Mixture, incineration with fly ash extraction (kg)	kg	0,51			

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	0,02			
Waste, concrete, to landfill (kg)	kg	31,15			
Waste, scrap steel, to landfill (kg)	kg	1,15			

Genbrugs-, genanvendelses– el. genvindingspotentiale (D)	Unit	Verdi			
Substitution of electricity (MJ)	MJ	0,78			
Substitution of primary aggregates, gravel round (kg)	kg	930,12			
Substitution of primary steel with net scrap (kg)	kg	22,03			
Substitution of thermal energy, district heating (MJ)	MJ	11,85			

LCA: Resultater

Miljøpåvirkning (Environmental impact)											
	Indicator	**Unit**	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	GWP-total	kg CO_2 -eq	1,49E+02	8,79E+00	5,43E+00	7,84E+00	3,99E+00	4,55E+00	1,90E+00	1,38E-01	-2,65E+01
	GWP-fossil	kg CO_2 -eq	1,49E+02	8,78E+00	5,52E+00	7,84E+00	3,99E+00	4,54E+00	1,89E+00	1,38E-01	-2,64E+01
	GWP-biogenic	kg CO_2 -eq	1,96E+00	3,69E-03	-2,31E-01	3,36E-03	7,48E-04	1,86E-03	5,94E-03	1,18E-04	-5,60E-02
	GWP-luluc	kg CO_2 -eq	5,58E-02	2,94E-03	1,42E-01	2,39E-03	3,14E-04	1,33E-03	9,53E-04	2,71E-05	-1,47E-02
	ODP	kg CFC11 -eq	4,53E-06	2,04E-06	8,01E-07	1,89E-06	8,61E-07	1,05E-06	1,38E-07	6,73E-08	-5,01E-03
	AP	mol H+ -eq	4,69E-01	2,78E-02	3,17E-02	2,52E-02	4,17E-02	1,91E-02	5,81E-03	1,35E-03	-1,40E-01
	EP-FreshWater	kg P -eq	2,97E-03	6,98E-05	3,14E-04	6,24E-05	1,45E-05	3,47E-05	4,35E-05	1,03E-06	-1,55E-03
	EP-Marine	kg N -eq	8,65E-02	6,18E-03	9,18E-03	5,53E-03	1,84E-02	5,74E-03	1,75E-03	5,06E-04	-3,18E-02
	EP-Terrestial	mol N -eq	9,82E-01	6,89E-02	8,68E-02	6,16E-02	1,99E-01	6,35E-02	2,00E-02	5,58E-03	-3,35E-01
	POCP	kg NMVOC -eq	3,08E-01	2,57E-02	2,70E-02	2,42E-02	5,56E-02	2,04E-02	5,32E-03	1,60E-03	-1,43E-01
	ADP-minerals&metals[1]	kg Sb-eq	7,99E-04	1,99E-04	8,63E-05	1,40E-04	6,12E-06	7,76E-05	8,82E-06	1,22E-06	-6,08E-04
	ADP-fossil[1]	MJ	8,97E+02	1,37E+02	8,71E+01	1,27E+02	5,49E+01	7,07E+01	2,14E+01	4,46E+00	-2,41E+02
	WDP[1]	m^3	2,17E+03	1,19E+02	4,43E+02	9,76E+01	1,17E+01	5,42E+01	2,35E+03	9,40E+00	-4,45E+02

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	5,07E-06	6,66E-07	3,00E-07	7,20E-07	5,05E-06	4,00E-07	8,99E-08	2,87E-08	-2,45E-06
	IRP[2]	kgBq U235 -eq	1,87E+00	5,99E-01	3,25E-01	5,56E-01	2,39E-01	3,09E-01	3,57E-01	1,94E-02	-2,50E-01
	ETP-fw[1]	CTUe	1,82E+03	1,01E+02	1,59E+02	9,31E+01	3,00E+01	5,17E+01	1,76E+01	2,21E+00	-1,39E+03
	HTP-c[1]	CTUh	1,57E-07	0,00E+00	2,19E-08	0,00E+00	9,96E-10	0,00E+00	1,03E-09	6,40E-11	-1,19E-07
	HTP-nc[1]	CTUh	9,14E-07	1,04E-07	1,08E-07	9,00E-08	2,79E-08	5,00E-08	1,67E-08	1,29E-09	2,48E-06
	SQP[1]	dimensionless	8,48E+01	1,27E+02	9,59E+02	1,46E+02	6,67E+00	8,11E+01	1,21E+01	1,63E+01	5,99E+01

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	1,43E+02	1,84E+00	9,27E+01	1,60E+00	2,99E-01	8,90E-01	1,10E+01	6,87E-02	-3,11E+01
	PERM	MJ	3,53E+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	1,79E+02	1,84E+00	9,27E+01	1,60E+00	2,99E-01	8,90E-01	1,10E+01	6,87E-02	-3,11E+01
	PENRE	MJ	7,56E+02	1,37E+02	8,73E+01	1,27E+02	5,49E+01	7,07E+01	2,14E+01	4,46E+00	-2,43E+02
	PENRM	MJ	1,38E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,00E+01	0,00E+00	0,00E+00
	PENRT	MJ	8,97E+02	1,37E+02	8,73E+01	1,27E+02	5,49E+01	7,07E+01	1,14E+01	4,46E+00	-2,43E+02
	SM	kg	2,39E+01	0,00E+00	3,72E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	RSF	MJ	4,51E-01	6,53E-02	4,64E-01	5,60E-02	0,00E+00	3,11E-02	1,98E-04	1,42E-03	7,02E-01
	NRSF	MJ	3,13E+00	2,27E-01	5,17E-02	1,88E-01	0,00E+00	1,04E-01	0,00E+00	4,14E-03	2,49E+01
	FW	m^3	2,28E+00	1,51E-02	9,28E-02	1,45E-02	2,83E-03	8,05E-03	3,78E-02	5,32E-03	-1,38E+00

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	3,25E+00	7,29E-03	1,25E-02	6,97E-03	1,62E-03	3,87E-03	2,12E-03	4,73E-04	-1,35E-01
	NHWD	kg	7,46E+01	9,30E+00	4,48E+01	1,11E+01	6,50E-02	6,15E+00	6,71E-02	3,23E+01	-1,02E+01
	RWD	kg	6,85E-03	9,34E-04	2,68E-04	8,69E-04	3,81E-04	4,83E-04	2,25E-04	2,35E-09	-2,24E-04

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	3,11E+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	4,47E+00	0,00E+00	7,58E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,64E+02	0,00E+00	0,00E+00
	MER	kg	1,22E+00	0,00E+00	4,50E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,10E-01	0,00E+00	0,00E+00
	EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,84E-01	0,00E+00	0,00E+00
	EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,50E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E+01	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*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	1,57E-02

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 (kWh)	ecoinvent 3.6	338,20	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	1,67E+02	8,79E+00	6,14E+00	7,84E+00	3,99E+00	4,55E+00	1,89E+00	1,40E-01	-3,87E+01

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: Leth Beton A/S Rishøjvej 26, 7755 Bedsted	Telefon: 42772607 e-post: ksb@lethbeton.dk web: Lethbeton.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