

Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Sandwichvæg



Næringslivets stiftelse for
Miljødeklarasjoner

Deklarationens ejer:
Gandrup Element A/S

Produkt:
Sandwichvæg

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-4869-4126-DK

Publiseringsnummer :
NEPD-4869-4126-DK

Godkendt dato: 31.08.2023

Gyldig til: 31.08.2028

EPD Software:
LCA.no EPD generator ID: 70416

Generel information

Produkt

Sandwichvæg

Programoperatør:

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

Deklarationsnummer: NEPD-4869-4126-DK

Deklarationen er baseret på PCR:

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

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 tonne Sandwichvæg

Deklareret enhed med option:

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

Funktionel enhed:

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:

Jane Anderson, Construction LCA
(kræver ikke signatur)

Deklarationens ejer:

Gandrup Element A/S
Kontaktperson: Peter Lundquist
Telefon: +45 40 73 03 04
e-post: plu@gandrupelement.dk

Producent:

Gandrup Element A/S

Produktionssted:

Gandrup Element A/S
Teglværksvej 35
9362 Gandrup, Denmark

Kvalitet/Miljøsystem:

Org. no.:

13972648

Godkendt dato: 31.08.2023

Gyldig til: 31.08.2028

Årstal for studiet:

2022

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 Ica.tools ver EPD2022.03, udviklet af LCA.no AS. EPDværktøjet er integreret i virksomhedens miljøledelsessystem, og godkendt af EPD-Norge, NEPD62 EPD generator for Dansk Beton

EPD er udarbejdet af: Peter Lundquist

Virksomhedsspecifikke data og EPD er kontrolleret af: Karsten Jensen

Godkendt:



Håkon Hauan, CEO EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Sandwichvæg til bærende konstruktioner i betonbyggeri

Produktspecifikation:

Materials	kg	%
Insulation - stone wool	2,71	0,27
Plastic - Polystyrene expandable (EPS)	5,49	0,55
Metal - Steel	1,25	0,13
Aggregate	491,69	49,17
Reinforcement	16,52	1,65
Chemical	1,49	0,15
Cement	126,62	12,66
Water	54,57	5,46
Sand	299,66	29,97
Total	1000,00	

Tekniske data:

Beton C30/37 - Eksponeringsklasse XC1-XC4 - XF1 - XA1. Udført iht. DS/EN 14992.

Forplade 80 mm

Isolering EPS/Rockwool 150mm

Bagplade 180 mm

Markedsområde:

DK

Levetid, produkt:

> 50 år

Levetid, anlæg:

LCA: Beregningsregler

Deklareret enhed:

1 tonne Sandwichvæg

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 produktionen 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.

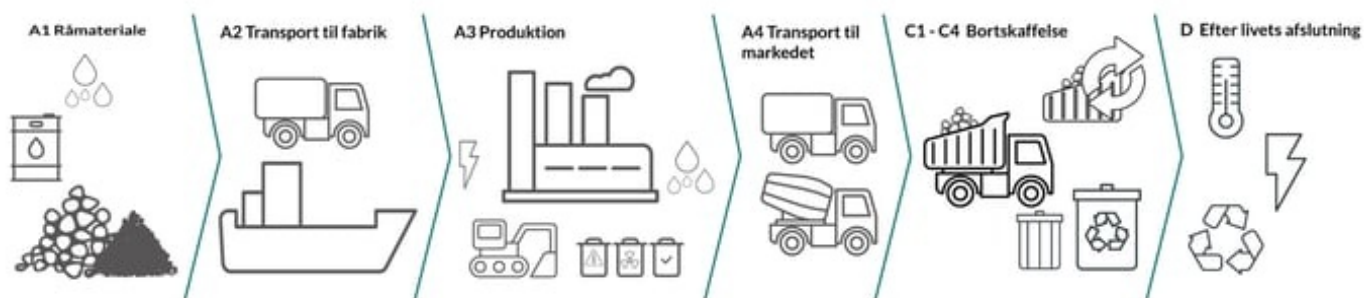
Materials	Source	Data quality	Year
Aggregate	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Steel	ecoinvent 3.6	Database	2019
Reinforcement	ecoinvent 3.6	Database	2019
Sand	ecoinvent 3.6	Database	2019
Water	ecoinvent 3.6	Database	2019
Reinforcement	EPD-BSW-20210265-CBA1-DE	EPD	2019
Chemical	EPD-EFC-20210193-IBG1-EN	EPD	2021
Chemical	EPD-EFC-20210194-IBG1-EN	EPD	2021
Chemical	EPD-EFC-20210198-IBG1-EN	EPD	2021
Insulation - stone wool	NEPD-3381-2002-EN (RW 55248)	EPD	2021
Plastic - Polystyrene expandable (EPS)	NEPD-4126-3343-EN	EPD	2023
Cement	S-P-06380	EPD	2020

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
Udvinning af råstoffer	Transport til fremstilling	Materialeremstilling	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:

A1-A4 - C1-C4 - D









Tillægsinformation

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, over 32 tonnes, EURO 6 (km) - Europe	53,3 %	119	0,023	l/tkm	2,74
Nedrivning (C1)					
	Unit	Verdi			
Demolition of building per kg of cement-based product, C1 (kg)	kg/DU	974,03			
Demolition of building per kg of Steel in cement-based product, C1 (kg)	kg/DU	17,77			
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 %	17	0,023	l/tkm	0,39
Affaldsbehandling (C3)					
	Unit	Verdi			
Waste treatment of cement-based product after demolition, C3 (kg)	kg	942,47			
Waste treatment of Steel in cement-based product after demolition, C3 (kg)	kg	17,19			
Waste treatment per kg Expanded Polystyrene (EPS), incineration with fly ash extraction (kg)	kg	5,49			
Deponering (C4)					
	Unit	Verdi			
Landfilling of ashes from incineration of Expanded polystyrene (EPS), process per kg ashes and residues (kg)	kg	1,99			
Waste, concrete, to landfill (kg)	kg	31,56			
Waste, scrap steel, to landfill (kg)	kg	0,58			
Genbrugs-, genanvendelses- el. genvindingspotentiale (D)					
	Unit	Verdi			
Substitution of electricity (MJ)	MJ	8,35			
Substitution of primary aggregates, gravel round (kg)	kg	942,47			
Substitution of primary steel with net scrap (kg)	kg	11,05			
Substitution of thermal energy, district heating (MJ)	MJ	126,39			

LCA: Resultater

Miljøpåvirkning (Environmental impact)											
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
 GWP-total	kg CO ₂ -eq	1,40E+02	1,28E+01	7,11E+00	1,04E+01	3,97E+00	1,48E+00	1,81E+01	2,63E-01	-1,51E+01	
 GWP-fossil	kg CO ₂ -eq	1,39E+02	1,28E+01	7,36E+00	1,04E+01	3,97E+00	1,48E+00	1,81E+01	2,63E-01	-1,50E+01	
 GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq	4,70E-01	8,48E-03	-5,87E-01	4,44E-03	7,44E-04	6,34E-04	6,05E-03	1,82E-04	-5,13E-02	
 GWP-luluc	kg CO ₂ -eq	4,04E-02	1,68E-02	3,39E-01	3,16E-03	3,13E-04	4,51E-04	9,66E-04	4,53E-05	-3,21E-02	
 ODP	kg CFC11 -eq	3,33E-06	2,51E-06	1,10E-06	2,50E-06	8,57E-07	3,57E-07	1,48E-07	7,92E-08	-5,34E-02	
 AP	mol H+ -eq	4,51E-01	1,00E-01	3,54E-02	3,34E-02	4,15E-02	4,77E-03	7,61E-03	1,76E-03	-8,59E-02	
 EP-FreshWater	kg P -eq	2,46E-03	1,40E-04	2,45E-04	8,25E-05	1,44E-05	1,18E-05	4,44E-05	2,74E-06	-8,71E-04	
 EP-Marine	kg N -eq	7,52E-02	3,95E-02	1,45E-02	7,31E-03	1,83E-02	1,04E-03	2,62E-03	6,32E-04	-2,12E-02	
 EP-Terrestrial	mol N -eq	8,80E-01	4,35E-01	1,30E-01	8,15E-02	1,98E-01	1,16E-02	2,93E-02	7,02E-03	-2,28E-01	
 POCP	kg NMVOC -eq	2,94E-01	1,17E-01	3,17E-02	3,20E-02	5,53E-02	4,57E-03	7,55E-03	1,99E-03	-8,77E-02	
 ADP-minerals&metals ¹	kg Sb -eq	7,50E-04	1,50E-04	3,75E-05	1,85E-04	6,09E-06	2,64E-05	9,31E-06	1,85E-06	-4,09E-04	
 ADP-fossil ¹	MJ	1,09E+03	1,80E+02	1,00E+02	1,68E+02	5,46E+01	2,41E+01	2,23E+01	5,49E+00	-1,49E+02	
 WDP ¹	m ³	1,82E+03	2,29E+02	4,12E+02	1,29E+02	1,16E+01	1,84E+01	2,34E+03	2,14E+01	-1,21E+03	

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	4,84E-06	5,86E-07	5,25E-07	9,52E-07	5,02E-06	1,36E-07	9,72E-08	3,35E-08	-1,79E-06
	IRP ²	kgBq U235 -eq	1,52E+00	8,09E-01	3,54E-01	7,36E-01	2,38E-01	1,05E-01	3,57E-01	2,44E-02	-3,58E-01
	ETP-fw ¹	CTUe	1,57E+03	1,34E+02	8,04E+01	1,23E+02	2,99E+01	1,76E+01	1,77E+01	4,31E+00	-7,72E+02
	HTP-c ¹	CTUh	2,08E-07	0,00E+00	2,90E-09	0,00E+00	9,92E-10	0,00E+00	1,70E-09	1,71E-10	-6,14E-08
	HTP-nc ¹	CTUh	8,76E-07	5,11E-08	8,05E-08	1,19E-07	2,78E-08	1,70E-08	4,25E-08	5,25E-09	1,17E-06
	SQP ¹	dimensionless	1,08E+02	1,66E+02	2,31E+02	1,93E+02	6,64E+00	2,76E+01	1,21E+01	1,91E+01	5,14E+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 = 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	1,74E+02	3,66E+00	3,30E+01	2,12E+00	2,98E-01	3,03E-01	1,09E+01	1,35E-01	-8,16E+01	
 PERM	MJ	1,52E+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	
 PERT	MJ	1,76E+02	3,66E+00	3,30E+01	2,12E+00	2,98E-01	3,03E-01	1,09E+01	1,35E-01	-8,16E+01	
 PENRE	MJ	9,10E+02	1,80E+02	1,01E+02	1,68E+02	5,46E+01	2,41E+01	2,23E+01	5,49E+00	-1,51E+02	
 PENRM	MJ	1,87E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,79E+02	0,00E+00	0,00E+00	
 PENRT	MJ	1,10E+03	1,80E+02	1,01E+02	1,68E+02	5,46E+01	2,41E+01	-1,57E+02	5,49E+00	-1,51E+02	
 SM	kg	1,74E+01	0,00E+00	9,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
 RSF	MJ	3,96E-01	2,04E-01	7,90E-01	7,41E-02	0,00E+00	1,06E-02	1,05E-03	3,07E-03	2,53E-01	
 NRSF	MJ	-9,55E-01	5,09E-01	7,80E-02	2,48E-01	0,00E+00	3,55E-02	0,00E+00	2,01E-01	8,76E+00	
 FW	m ³	1,75E+00	2,79E-02	1,13E-01	1,92E-02	2,81E-03	2,74E-03	4,13E-02	6,26E-03	-1,44E+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	2,68E+00	1,09E-02	1,55E-01	9,21E-03	1,61E-03	1,32E-03	2,11E-03	1,63E+00	-7,25E-02
 NHWD	kg	6,48E+01	6,77E+00	3,29E+01	1,46E+01	6,47E-02	2,09E+00	6,68E-02	3,32E+01	-5,48E+00
 RWD	kg	6,67E-03	1,22E-03	4,21E-04	1,15E-03	3,79E-04	1,64E-04	2,24E-04	6,34E-06	-3,11E-04

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	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
 CRU	kg	2,62E+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	6,81E-01	0,00E+00	3,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,60E+02	0,00E+00	0,00E+00
 MER	kg	3,04E-01	0,00E+00	1,17E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,49E+00	0,00E+00	0,00E+00
 EEE	MJ	1,36E-01	0,00E+00	3,25E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,35E+00	0,00E+00	0,00E+00
 EET	MJ	2,06E+00	0,00E+00	4,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,26E+02	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	0,00E+00
Biogenic carbon content in accompanying packaging	kg C	3,83E-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 CO ₂ -eq/kWh
Electricity, Denmark, wind power, offshore (kWh)	ecoinvent 3.6	15,43	g CO ₂ -eq/kWh

Farlige stoffer

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

Indeklima

Additional Environmental Information

Additional environmental impact indicators required in NPCR Part A for construction products										
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWPIOBC	kg CO ₂ -eq	1,38E+02	1,28E+01	8,01E+00	1,04E+01	3,97E+00	1,48E+00	1,87E+01	1,30E-01	-2,13E+01

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, 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 <small>Global program operator</small>	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
	Deklarationens ejer: Gandrup Element A/S Teglværksvej 35, 9362 Gandrup	Telefon: +45 40 73 03 04 e-post: plu@gandrupelement.dk web: www.gandrupelement.dk
	Forfatter af livcyklusrapporten 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