

Declaração Ambiental de Produto

de acordo com a ISO 14025 e EN 15804+A2

Leca® Mix, Leca Portugal



The Norwegian EPD Foundation

Nome do proprietário:

Leca International

Produto

Leca® Mix, Leca Portugal

Unidade declarada:

1 m³

Esta declaração é baseada em Regras para a Categoria de Produto (RCP):

A norma CEN EN 15804:2012+A2:2019 serve como RCP principal
NPCR Part A: Construction products and services

Identificação do operador do programa:

The Norwegian EPD Foundation

Número de registo:

NEPD-4573-3825-PT

Número de registo:

NEPD-4573-3825-PT

Data de emissão: 16.06.2023

Data de validade: 16.06.2028

EPD Software:

LCA.no EPD generator ID: 65044

Informação geral:

Produto

Leca® Mix, Leca Portugal

Identificação do operador do programa:

Caixa postal 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Noruega
The Norwegian EPD Foundation
Telefone: +47 23 08 80 00
Website: post@epd-norge.no

Número de registo: NEPD-4573-3825-PT

Esta declaração é baseada em Regras para a Categoria de Produto (RCP):

A norma CEN EN 15804:2012+A2:2019 serve como RCP principal
NPCR Part A: Construction products and services

Declaração de responsabilidade:

O titular da declaração é responsável pelas informações e provas subjacentes. A EPD Norway não será responsável em relação às informações do fabricante, dados de avaliação do ciclo de vida e evidências.

Unidade declarada:

1 m3 Leca® Mix, Leca Portugal

Unidade declarada com opção:

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

Unidade funcional:

Informações gerais sobre a verificação da DAP das ferramentas DAP:

Verificação independente de dados, outras informações ambientais e declaração de acordo com ISO 14025:2010, § 8.1.3 e § 8.1.4. . A verificação de cada DAP é feita de acordo com as diretrizes da EPD Norway para verificação e aprovação, exigindo que as ferramentas sejam i integradas no sistema de gestão ambiental da empresa, ii os procedimentos para uso da ferramenta DAP sejam aprovados pela EPD Norway e iii o processo é revisto anualmente. Consulte o Apêndice G das Instruções Gerais do Programa EPD Norway para obter mais informações sobre as ferramentas DAP.

Verificação da ferramenta DAP:

Verificação externa independente da ferramenta DAP, dados de base e um teste-DAP de acordo com os procedimentos e diretrizes da EPD Norway para verificação e aprovação de ferramentas DAP.

Verificador externo:

Elisabet Amat, GREENIZE projects
(sem necessidade de assinatura)

Nome do proprietário:

Leca International
Contacto : Tone Storbråten
Telefone: +47 41 43 71 00
Email: info@leca.no

Produtor:

Leca International
Årnesvegen 1
2009 Nordby, Norway

Local de produção - Localização:

Leca Portugal
Avelar Estrada Nacional N.º 110, s/n Tojeira
3240-356 Avelar Portugal, Portugal

Sistema de Gestão:

ISO 14001 ISO 9001

Nº da organização:

918 799 141

Data de emissão: 16.06.2023

Data de validade: 16.06.2028

Ano de estudo:

2021

Comparabilidade:

As DAP de produtos de construção podem não ser comparáveis caso não sejam produzidas de acordo com a EN 15804 e analisadas no um contexto dos materiais de construção.

Desenvolvimento e verificação de DAP:


A declaração é criada usando a ferramenta EPD Ica.tools ver EPD2022.03, desenvolvida por LCA.no. A ferramenta DAP está integrada no sistema de gestão da empresa e foi aprovada pela EPD Norway

Promotor da DAP: Ana Raquel Fernandes

Revisor de dados de entrada específicos da empresa e DAP: Tone Storbråten

Aprovado:

Assinatura



Håkon Hauan, CEO EPD-Norge

Produto

Descrição do produto:

Pré-mistura leve e isolante de argila expandida Leca® de granulometria entre 4 mm e 12,5 mm, com ligante hidráulico e aditivos, de secagem rápida. Enchimento de pisos térreos, pisos elevados, pisos técnicos e coberturas, em interior ou exterior. Leca® Mix pode ser aplicado com bombagem, usando máquinas tipo Putzmeister. O produto também pode ser aplicado manualmente, em balde, com um misturador / betoneira. O produto é vendido em sacos de 25 L, com um peso aproximado de 12 Kg. No total, cada palete tem 40 sacos.

Especificação do produto:

Betão leve resultante da mistura em fábrica de agregados de argila expandida Leca®, com marcação CE em concordância com a norma EN 13055-1:2002, com ligante hidráulico. O tempo de vida útil do produto após aplicação é equivalente ao betão convencional. Depois de aplicado, o material pode ser 100% reciclado.

Materiais	Valor	Unidade
Argila expandida Leca®	91	% (v/v)
Ligante reciclado	9	% (v/v)
Pallet de madeira	1	unit per DU
Embalagem de plástico	6	Kg per DU

Dados técnicos:

As propriedades técnicas relevantes para a Leca® Uno encontram-se abaixo:

- Condutibilidade térmica, mistura seca e endurecida: 0,156 W/mK
- Reação ao fogo (Método de teste: NS-EN 13820): A1

Mercado:

Portugal e Espanha.

Vida útil de referência, produto:

Não relevante.

Vida útil de referência, construção

Não relevante.

Regras de cálculo da ACV:

Unidade declarada:

1 m³ Leca® Mix, Leca Portugal

Critérios de exclusão:

Todas as principais matérias-primas e toda a energia essencial estão incluídas. Os processos de produção de matérias-primas e fluxos de energia com quantidades muito pequenas (menos de 1%) não estão incluídos. Esses critérios de corte não aplicar para materiais e substâncias perigosas.

Regras de alocação:

A atribuição é feita de acordo com as disposições da EN 15804. A entrada de energia e água e a produção interna de resíduos são distribuídas igualmente entre todos os produtos através da atribuição em massa. Os efeitos da produção primária de materiais reciclados são atribuídos ao produto principal em que o material foi utilizado. O processo de reciclagem e transporte do material é alocado para esta análise.

Qualidade dos dados:

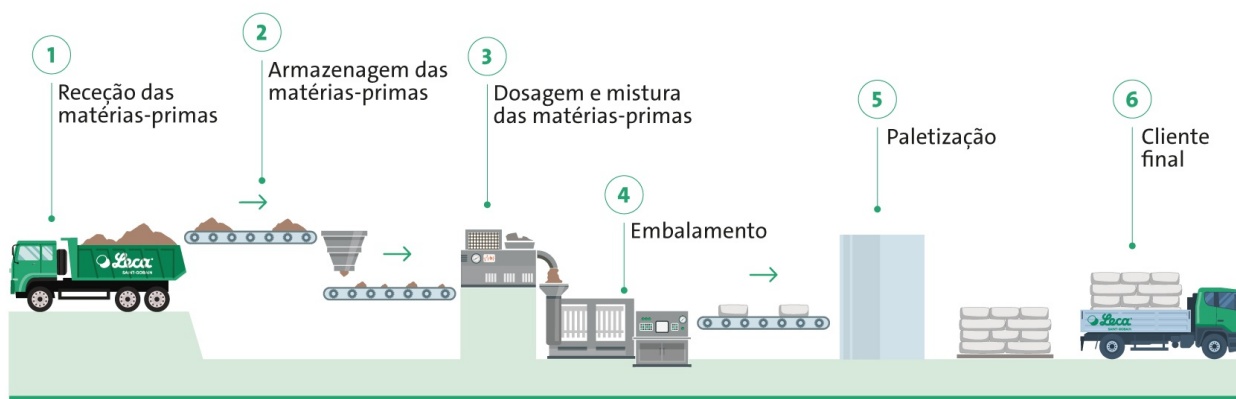
Dados específicos para a composição do produto são fornecidos pelo fabricante. Eles representam a produção do produto declarado e foram coletados para desenvolvimento da DAP no ano em estudo. Os dados de fundo são baseados em DAPs de acordo com a EN 15804 e bancos de dados diferentes de ACV. A qualidade dos dados das matérias-primas em A1 é apresentada na tabela abaixo.

Materiais	Fonte	Qualidade dos dados	Ano
Binder	ecoinvent 3.6	Database	2019
Packaging	ecoinvent 3.6	Database	2019
Packaging	Modified ecoinvent 3.6	Database	2019
Dolomite	ecoinvent 3.6	Database	2019
Waste products	LCA.no	Database	2021
Clay	LCA.no	Database	2021

Descrição da fronteira do sistema (X=incluído, MND=módulo não declarado, MNR=módulo não relevante)

Etapa de produção			Etapa de construção	Etapa de utilização								Etapa de fim de vida				Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema
Matérias primas	Transporte	Produção	Transporte	Processo de instalação	Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso de energia (operacional)	Uso de água (operacional)	Desconstrução e demolição	Transporte	Processamento de resíduos	Eliminação final	Potencial de reutilização, reciclagem e valorização
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

Fronteira do sistema:



Informação técnica adicional:











ACV: Cenários e informação técnica adicional

As informações a seguir descrevem os cenários nos diferentes módulos da DAP.

Transporte do local de produção para o usuário (A4)	Utilização da capacidade (incl. retorno) %	Distância (km)	Consumo de Combustível/Energia	Unidade	Valor (litro/tonelada)
Camião, 16-32 toneladas, EURO 5 (km)	36,7 %	400	0,044	l/tkm	17,60
Desconstrução e demolição (C1)					
	Unidade	Valor			
Demolition of building per kg of LWA block (kg)	kg/DU	530,00			
Transporte (C2)					
Transporte (C2)	Utilização da capacidade (incl. retorno) %	Distância (km)	Consumo de Combustível/Energia	Unidade	Valor (litro/tonelada)
Truck, 16-32 tonnes, EURO 5 (km)	38,8 %	50	0,045	l/tkm	2,25
Processamento de resíduos (C3)					
	Unidade	Valor			
Tratamento de resíduos, após a demolição (kg)	kg	397,50			
Eliminação final (C4)					
	Unidade	Valor			
Eliminação, aterro de resíduo de agregados (kg)	kg	132,50			
Potencial de reutilização, reciclagem e valorização (D)					
	Unidade	Valor			
Substituição de agregados primários (kg)	kg	397,50			

ACV: Resultados

Os resultados da ACV são apresentados abaixo para a unidade declarada definida na página 2 do documento DAP.

Parâmetros que descrevem os potenciais impactos ambientais											
Indicador	Unidade	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
 GWP-total	kg CO ₂ -eq	1,16E+02	3,38E+00	8,58E+00	3,20E+01	2,12E+00	4,00E+00	2,86E-01	1,09E+00	-9,29E-01	
 GWP-fossil	kg CO ₂ -eq	1,46E+02	3,38E+00	8,43E+00	3,20E+01	2,12E+00	4,00E+00	2,82E-01	1,09E+00	-9,10E-01	
 GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq	-3,02E+01	1,38E-03	3,25E-02	1,30E-02	3,98E-04	0,00E+00	2,44E-03	1,27E-03	-1,82E-02	
 GWP-luluc	kg CO ₂ -eq	1,54E-01	1,18E-03	1,16E-01	1,12E-02	1,67E-04	1,40E-03	3,91E-04	2,67E-04	-6,15E-04	
 ODP	kg CFC11 -eq	1,04E-05	7,71E-07	4,33E-07	7,30E-06	4,58E-07	8,88E-07	5,57E-08	4,11E-07	-1,66E-07	
 AP	mol H+ -eq	8,68E-01	1,38E-02	7,10E-02	1,31E-01	2,22E-02	1,63E-02	2,28E-03	9,67E-03	-8,19E-03	
 EP-FreshWater	kg P -eq	4,15E-03	2,66E-05	4,14E-04	2,51E-04	7,72E-06	3,14E-05	1,78E-05	1,23E-05	-2,42E-05	
 EP-Marine	kg N -eq	2,18E-01	4,10E-03	9,17E-03	3,88E-02	9,79E-03	4,85E-03	6,70E-04	3,59E-03	-2,84E-03	
 EP-Terrestrial	mol N -eq	2,50E+00	4,53E-02	1,04E-01	4,29E-01	1,06E-01	5,35E-02	7,71E-03	3,96E-02	-3,34E-02	
 POCP	kg NMVOC -eq	7,33E-01	1,39E-02	2,85E-02	1,31E-01	2,95E-02	1,64E-02	2,07E-03	1,13E-02	-8,81E-03	
 ADP-minerals&metals ¹	kg Sb -eq	5,19E-04	9,16E-05	5,42E-05	8,67E-04	3,25E-06	1,08E-04	3,58E-06	9,79E-06	-8,08E-05	
 ADP-fossil ¹	MJ	1,73E+03	5,10E+01	1,05E+02	4,83E+02	2,92E+01	6,03E+01	8,76E+00	2,99E+01	-1,54E+01	
 WDP ¹	m ³	3,39E+03	4,86E+01	-1,78E+03	4,60E+02	6,20E+00	5,75E+01	9,67E+02	1,84E+02	-7,22E+02	

GWP-total = Potencial de aquecimento global - total; GWP-fossil = Potencial de aquecimento global – combustíveis fósseis; GWP-biogenic = Potencial de aquecimento global - biogénico; GWP-luluc = Potencial de aquecimento global - Uso do solo e alteração do uso do solo; ODP = Potencial de depleção da camada de ozono estratosférica; AP = Potencial de acidificação; EP-freshwater = Potencial de eutrofização ecossistemas de água doce; EP-marine = Potencial de eutrofização ecossistemas marinhos; EP-terrestrial = Potencial de eutrofização terrestre; POCP = Potencial de formação do ozono troposférico; ADP-minerals&metals = Potencial de depleção para os recursos abióticos não-fósseis; ADP-fossil = Potencial de depleção de recursos abióticos fósseis; WDP = Potencial de indisponibilidade de água (utilizador)

¹Exemplo de leitura: 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009"







*INA Indicator Not Assessed (Indicador Não Avaliado)

1. Os resultados deste indicador de impacto ambiental devem ser usados com cuidado, pois as incertezas sobre esses resultados são altas ou porque a experiência com o indicador é limitada

Observações aos impactos ambientais

Devido ao princípio poluidor-pagador as emissões dos resíduos não se encontram incluídas.

O carbono biogénico dos bio-combustíveis são balanceados a zero uma vez que possuem as suas entradas e saídas no mesmo módulo.

Indicadores de impacto ambiental adicionais											
Indicador	Unidade	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
 PM	Disease incidence	1,73E-05	2,43E-07	1,70E-07	2,30E-06	2,68E-06	2,64E-07	3,66E-08	2,06E-07	-1,75E-07	
 IRP ²	kgBq U235 -eq	4,54E+00	2,23E-01	2,24E-01	2,11E+00	1,27E-01	2,64E-01	1,47E-01	1,37E-01	-1,41E-01	
 ETP-fw ¹	CTUe	3,44E+03	3,76E+01	1,52E+02	3,55E+02	1,60E+01	4,44E+01	6,21E+00	1,63E+01	-1,59E+01	
 HTP-c ¹	CTUh	7,12E-08	0,00E+00	3,19E-09	0,00E+00	5,30E-10	0,00E+00	3,98E-10	6,63E-10	-7,95E-10	
 HTP-nc ¹	CTUh	1,02E-06	4,06E-08	1,17E-07	3,84E-07	1,48E-08	4,80E-08	5,57E-09	1,18E-08	-1,95E-08	
 SQP ¹	dimensionless	4,98E+03	3,52E+01	3,62E+01	3,33E+02	3,55E+00	4,16E+01	4,96E+00	1,15E+02	3,49E+01	

PM = Emissão de matéria particulada; IRP = Radiação ionizante - saúde humana; ETP-fw = Ecotoxicidade - água doce; HTP-c = Toxicidade humana - efeitos cancerígenos; HTP-nc = Toxicidade humana - efeitos não cancerígenos; SQP = Qualidade do solo (adimensional)











"Exemplo de leitura: 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009"

*INA Indicator Not Assessed (Indicador Não Avaliado)

1. Os resultados deste indicador de impacto ambiental devem ser usados com cuidado, pois as incertezas sobre esses resultados são altas ou porque a experiência com o indicador é limitada

2. Esta categoria de impacto relaciona-se principalmente com o eventual impacto da radiação ionizante de baixa dose na saúde humana do ciclo do combustível nuclear. Não considera efeitos devido a possíveis acidentes nucleares, exposição ocupacional ou devido ao depósito de resíduos radioativos em instalações subterrâneas. A radiação ionizante potencial do solo, do rádio e de alguns materiais de construção também não é medida por este indicador.

Parâmetros que descrevem a utilização de recursos




Indicador	Unidade	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
 PERE	MJ	6,28E+02	7,20E-01	5,82E+01	6,81E+00	1,59E-01	8,52E-01	4,51E+00	1,07E+00	-3,61E+00
 PERM	MJ	2,78E+02	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	9,06E+02	7,20E-01	5,82E+01	6,81E+00	1,59E-01	8,52E-01	4,51E+00	1,07E+00	-3,61E+00
 PENRE	MJ	1,48E+03	5,10E+01	1,05E+02	4,83E+02	2,92E+01	6,08E+01	8,77E+00	2,99E+01	-1,63E+01
 PENRM	MJ	2,58E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 PENRT	MJ	1,73E+03	5,10E+01	1,05E+02	4,83E+02	2,92E+01	6,08E+01	8,77E+00	2,99E+01	-1,63E+01
 SM	kg	9,31E-01	0,00E+00	1,02E-03	0,00E+00	1,43E-02	2,42E-02	7,54E-03	0,00E+00	-3,11E-02
 RSF	MJ	3,00E+00	2,58E-02	4,34E-02	2,44E-01	3,88E-03	3,05E-02	9,14E-02	2,22E-02	-7,37E-02
 NRSF	MJ	1,12E+01	9,19E-02	6,16E-03	8,70E-01	-5,83E-02	1,09E-01	-5,66E-03	4,80E-02	-7,57E-02
 FW	m ³	8,22E-01	5,37E-03	9,26E-02	5,08E-02	1,50E-03	6,36E-03	1,50E-02	3,68E-02	-5,66E-01

PERE = utilização de energia primária renovável excluindo os recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas; PERM = utilização dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas; PERT = utilização total dos recursos de energia primária renováveis; PENRE = utilização de energia primária não renovável, excluindo os recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas; PENRM = utilização dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas; PENRT = utilização total dos recursos de energia primária não renováveis; SM = utilização de material secundário; RSF = utilização de combustíveis secundários renováveis; NRSF = utilização de combustíveis secundários não renováveis; FW = utilização do valor líquido de água doce.

"Exemplo de leitura: 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009"

*INA Indicator Not Assessed (Indicador Não Avaliado)

4. Outras informações ambientais que descrevem diferentes categorias de resíduos






Indicador	Unidade	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
 HWD	kg	2,82E-01	2,60E-03	3,58E-02	2,46E-02	8,59E-04	3,07E-03	8,76E-04	0,00E+00	-3,71E-03
 NHWD	kg	6,24E+00	2,44E+00	5,17E-01	2,31E+01	3,46E-02	2,88E+00	2,77E-02	1,33E+02	-1,13E-01
 RWD	kg	5,60E-03	3,48E-04	2,00E-04	3,29E-03	2,03E-04	4,10E-04	9,27E-05	0,00E+00	-1,22E-04

HWD = Resíduos perigosos eliminados; NHWD = Resíduos não perigosos eliminados; RWD = Resíduos radioativos eliminados

*Exemplo de leitura: 9,0 E-03 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

*INA Indicator Not Assessed (Indicador Não Avaliado)

Outras informações ambientais que descrevem os fluxos de saída

Indicador	Unidade	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	3,28E-01	0,00E+00	2,28E-01	0,00E+00	1,41E-02	3,38E-04	3,98E+02	0,00E+00	-7,29E-04
 MER	kg	1,98E-02	0,00E+00	2,93E-06	0,00E+00	4,36E-05	2,02E-02	9,15E-04	0,00E+00	-2,73E-02
 EEE	MJ	7,32E-02	0,00E+00	5,88E-02	0,00E+00	1,50E-04	2,34E-03	1,57E-03	0,00E+00	-6,58E-03
 EET	MJ	1,11E+00	0,00E+00	8,90E-01	0,00E+00	2,26E-03	3,53E-02	2,37E-02	0,00E+00	-9,96E-02

CRU = Componentes para reutilização; MFR = Materiais para reciclagem; MER = Materiais para recuperação de energia; EEE = Energia exportada elétrica; EET = Energia exportada térmica

*Exemplo de leitura: 9,0 E-03 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

*INA Indicator Not Assessed (Indicador Não Avaliado)

Teor de Carbono Biogénico

Indicador	Unidade	À porta da fábrica
Teor de carbono biogénico no produto	kg C	0,00E+00
Teor de carbono biogénico no embalagen	kg C	8,27E+00

Nota: 1 kg de carbono biogénico equivale a 44/12 kg de CO₂

Requisitos adicionais

Emissões de gases com efeito estufa provenientes do uso de eletricidade na fase de produção

Mistura de produção nacional com eletricidade importada, baixa tensão (produção de linhas de transmissão, além de emissões diretas e perdas na rede) aplicada ao processo de fabricação (A3).

Electricity mix	Data source	Amount	Unidade
Electricidade, Portugal (kWh)	ecoinvent 3.6	405,87	g CO ₂ -eq/kWh

Substâncias perigosas

O produto não contém substâncias perigosas indicadas pela lista de candidatas REACH

Ambiente interno

Informação ambiental adicional:

Indicadores de impacto ambiental adicionais exigidos no NPCR Parte A para produtos de construção										
Indicador	Unidade	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWPIOBC	kg CO ₂ -eq	4,10E+01	3,38E+00	8,76E+00	3,20E+01	2,84E+03	3,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	-9,74E-01

GWPI-IOBC/GHG Aquecimento global calculado de acordo com o princípio da oxidação instantânea (exceto emissões e absorção de carbono biogénico)

Referências

ISO 14025:2010 Rótulos e declarações ambientais – Declarações ambientais Tipo III – Princípios e procedimentos

ISO 14044:2006 Gestão ambiental - Avaliação de ciclo de vida, requisitos e orientações

EN 15804:2012+A2:2019 Sustentabilidade das obras de construção. Declarações ambientais dos produtos. Regras de base para as categorias de produtos de construção

ecoinvent v3, 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

Vold et. al., (2022) EPD generator for NPCR 012 Thermal insulation, Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no report number: 07.22.

NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. April 2021, EPD Norway.

NPCR 012 Part B for Part B for Thermal insulation products, Ver. 2.0, 31.03.2022, EPD Norway.

 epd-norway Global Program Operator	Identificação do operador do programa e editor: The Norwegian EPD Foundation Caixa postal 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Noruega	Telefone:+47 23 08 80 00 Email: post@epd-norge.no Website:www.epd-norge.no
	Nome do proprietário: Leca International Årnesvegen 1, 2009 Nordby	Telefone:+47 41 43 71 00 Email: info@leca.no Website:www.leca.no
	Autores da Avaliação do Ciclo de Vida LCA.no AS Dokka 6B, 1671	Telefone:+47 916 50 916 Email: post@lca.no Website:www.lca.no
	Promotor do gerador DAP LCA.no AS Dokka 6B,1671 Kråkerøy	Telefone:+47 916 50 916 Email: post@lca.no Website:www.lca.no
	ECO Platform ECO Portal	Website:www.eco-platform.org Website:ECO Portal