

# Environmental product declaration

In accordance with 14025 and EN15804+A2

Brentkalk VK (CL 90-Q)



**Eier av deklarasjonen:**  
Franzefoss Minerals AS

**Produkt:**  
Brentkalk VK (CL 90-Q)

**Deklart enhet:**  
1 tonne

**Deklarasjonen er basert på PCR:**  
EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR  
EN 16908:2017 Cement and building lime

**EPD Software:**  
LCA.no EPD generator

**Programoperatør:**  
Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner

**Deklarasjonsnummer:**  
NEPD-4121-3337-NO

**Publiseringsnummer:**  
NEPD-4121-3337-NO

**Godkjent dato:**  
05.01.2023

**Gyldig:**  
05.01.2028

**System ID:**  
56110

til:

## Generell informasjon

### Produkt

Brentkalk VK (CL 90-Q)

### Programoperatør:

Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge  
Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner  
Telefon: +47 23 08 80 00  
web: post@epd-norge.no

### Deklarasjonsnummer:

NEPD-4121-3337-NO

### Deklarasjonen er basert på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR  
EN 16908:2017 Cement and building lime

### Erklæring om ansvar:

Eieren av deklarasjonen skal være ansvarlig for den underliggende informasjon og bevis. EPD Norge skal ikke være ansvarlig med hensyn til produsent informasjon, livsløpsvurdering data og bevis.

### Deklarert enhet:

A1-A3,A4  
1 tonn Brentkalk VK (CL90-Q)

### Deklarert enhet med opsjon:

### Funksjonell enhet:

### Generelt om verifikasjon av EPD fra verktøy:

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025:2010, kapittel 8.1.3 og 8.1.4. Individuell tredjepartsverifisering av hver EPD er ikke nødvendig når verktøyet er i) integrert i bedriftens miljøstyringssystem, ii) prosedyrer for bruk av verktøyet er godkjent av EPD-Norge og iii) prosessen granskes årlig. Se vedlegg G i EPD-Norges retningslinjer for ytterligere informasjon om EPDverktøy

### Verifikasjon av EPD-verktøy:

Uavhengig tredjepartsverifikasjon av verktøy, bakgrunnsdata og test-EPD er gjort i henhold til EPD-Norge sine prosedyrer og retningslinjer for verifisering og godkjenning av EPD-verktøy.

Tredjeparts verifikator:

Martin Erlandsson, IVL Swedish Environmental Research Institute  
(krever ikke signatur)

### Eier av deklarasjonen:

Franzefoss Minerals AS  
Kontaktperson: Jan Olav Ryan  
Telefon: +47 91 19 78 15  
e-post: Jan.Olav.Ryan@kalk.no

### Produsent:

Verdalskalk  
Kalkveien 40, 7670 Inderøy  
Norway

### Produksjonssted:

Hylla  
,  
Norway

### Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 9001:2015 og ISO 14001:2015

### Org. no.:

882 153 002

### Godkjent dato:

05.01.2023

### Gyldig til:

05.01.2028

### Årstall for studien:

2021

### Sammenlignbarhet:

EPD av byggevarer er nødvendigvis ikke sammenlignbare hvis de ikke samsvarer med NS-EN 15804 og ses i en bygningskontekst.

### Utarbeidelse og verifikasjon av miljødeklarasjon:

Deklarasjonen er utarbeidet og verifisert ved bruk av EPD-verktøy Ica.tools ver EPD2022.03, utviklet av LCA.no. EPD-verktøyet er integrert i bedriftens miljøstyringssystem, og godkjent av EPD-Norge

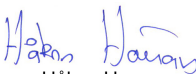
EPD er utarbeidet av:

Jan Olav Ryan

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av:

Håvard Jacobsen

### Godkjent:

  
Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Brentkalk, kalsiumoksid, CaO, fremstilles i høye sjaktovner, roterende ovner eller i ringovner ved å varme opp kalkstein, CaCO<sub>3</sub> (kalsiumkarbonat), ved ca. 1200°C: CaCO<sub>3</sub> = CaO + CO<sub>2</sub>.

Brentkalk kan brukes som utgangsmateriale for lesket brennkalk Ca(OH)<sub>2</sub> eller hydratkalk eller våtlesket kalk. Sluttproduktet kan brukes til ulike stabiliseringsformål som stabilisering (dyp stabilisering, massestabilisering, grunnstabilisering) kalkmaling, kjemikalie med eksoterme egenskap (avvanning, hygienisering) o.a. applikasjoner.

### Produktspesifikasjon:

Godkjent i henhold til følgende standarder:

NS-EN 459 som CL 90-Q som består av:

CaO Kalsiumoksid >96%

CaCO<sub>3</sub> Kalsiumkarbonat <3%

Materialer	
Brennkalk	1000 kg

### Tekniske data:

Produktet består av >96% CaO + MgO, i bulk.

Etter kalksteinen (CaCO<sub>3</sub>) er tatt ut av brudd eller gruver knuses den til forskjellige fraksjoner (ovnsstein). Den reaktive linjen omfatter at ovnsstein sinters i en sjaktovn, som kan knuses ned og siktes (fraksjonering) og produksjon av fin malt brennkalk (mølle-prosess).

EPD gjelder for brennkalk i ulike fraksjoner. Det er utarbeidet ytelseserklæringer, CE-dokumentasjon, produktdatablader og sikkerhetsdatablader. Tekniske data framgår i den dokumentasjonen. Brentkalk kan karbonatisere ved tilgang av luft.

### Markedsområde:

Lokale produksjonssteder og kunder i Norge samt eksport.

### Levetid, produkt:

Levetiden til produktet vil være tilsvarende levetiden i den applikasjonen produktet inngår i, eller prosessen hvor brennkalk blir brukt.

### Levetid, bygg eller anlegg:

Avhengig av bruksområde

## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet:

1 tonn Brentkalk VK (CL 90-Q)

### Cut-off kriterier:

Alle viktige råmaterialer og all viktig energibruk er inkludert. Produksjonsprosessen for råmaterialene og energistrømmer som inngår med veldig små mengder (mindre enn 1%) er ikke inkludert. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

### Allokering:

Allokering er gjort iht. bestemmelser i EN 15804. Inngående energi og vann, samt produksjon av avfall i egen produksjon er allokert likt mellom alle produktene gjennom masseallokering. Miljøpåvirkning og ressursforbruk for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til det opprinnelige produksystemet. Bearbeidingsprosessen og transport av materialet til produksjonssted er allokert til analysen i denne EPDen.

### Datakvalitet:

Spesifikke data for produktsammensetningen er fremskaffet av produsenten. De representerer produksjonen av det deklarete produktet og ble samlet inn for EPD-utvikling i det oppgitte året for studien. Bakgrunnsdata er basert på EPDer iht. EN 15804 og ulike LCA databaser.

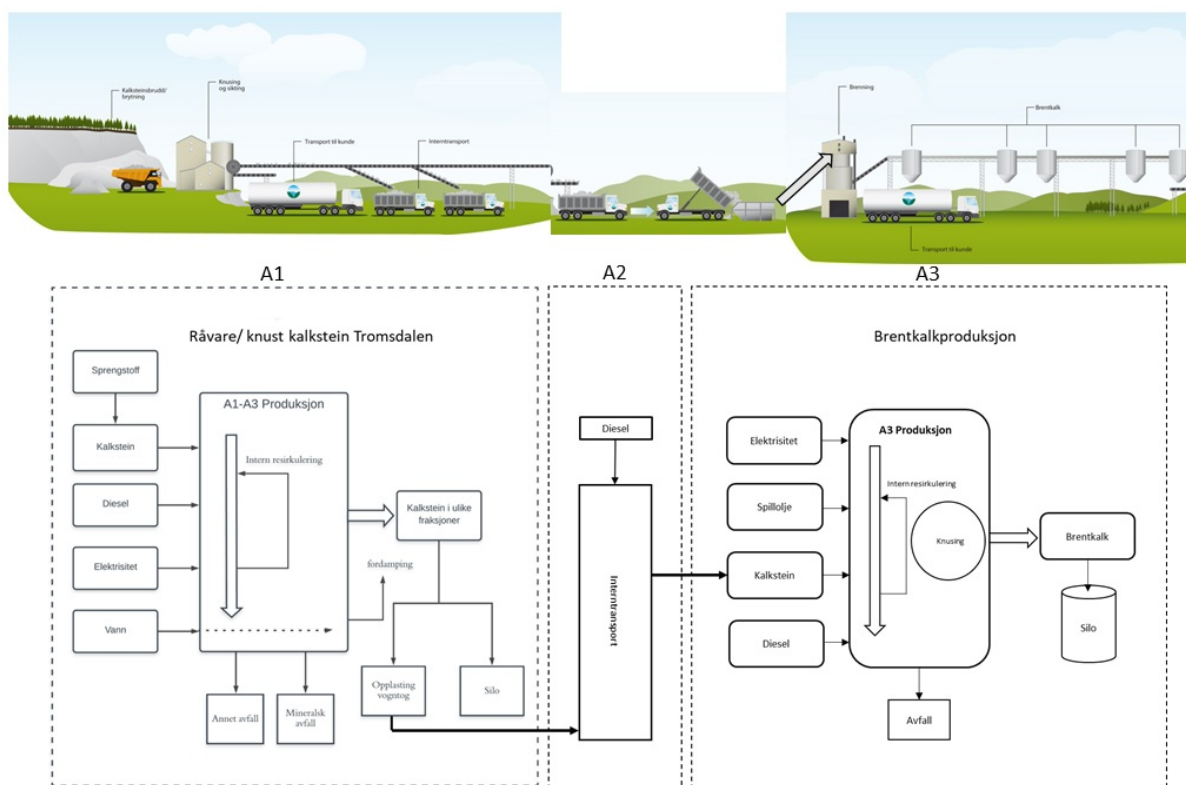
## Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklartert, MNR=modul ikke relevant)

Produktfase				Sammenstillingsfase			Bruksfase							Sluttfase			Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)
Råmaterier	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Ved likehold	Reparasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk/gjenvinning/ resirkulering - potensielle	
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	MND	MND	MND	MND	MND	

### Systemgrenser:

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:

Flytskjema nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen og hva som skal inngå i prosessen



### Teknisk tilleggsinformasjon:

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjon beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Distanse (km)	Brennstoff/Energiforbruk	Enhet	Verdi (Liter/tonn)
Lastebil med henger over 32 tonn, EURO 6 (km)	53,3 %	50	0,023	l/tkm	1,15

### Assembly (A5)

.	Unit	Value
Auxiliary	kg	
Water consumption	m <sup>3</sup>	
Electricity consumption	kWh	
Other energy carriers	MJ	
Material loss	kg	
Output materials from waste treatment	kg	
Dust in the air	kg	
VOC emissions	kg	

### Use (B1)

.	Unit	Value

### Maintenance (B2)/Repair (B3)

.	Unit	Value
Maintenance cycle*		
Auxiliary		
Other resources		
Water consumption	m <sup>3</sup>	
Electricity consumption	kWh	
Other energy carriers	MJ	
Material loss	kg	
VOC emissions	kg	

### Replacement (B4)/Refurbishment (B5)

.	Unit	Value
Replacement cycle*		
Electricity consumption	kWh	
Replacement of worn parts		
* Described above if relevant		

### Operational energy (B6) and water consumption (B7)

.	Unit	Value
Water consumption	m <sup>3</sup>	
Electricity consumption	kWh	
Other energy carriers	MJ	
Power output of equipment	kW	

### End of Life (C1, C2)

.	Unit	Value
Hazardous waste disposed	kg	
Collected as mixed construction waste	kg	
Reuse	kg	
Recycling		
Energy recovery		
To landfill	kg	














### Transport to waste processing (C2)

Type	Capacity utilisation (incl. return) %	Type of vehicle	Distance km	Fuel/Energy consumption	Unit	Value (l/t)
Truck					l/tkm	
Railway					l/tkm	
Boat					l/tkm	
Other Transportation					l/tkm	

Scenarios after A1-A4 are not included

## LCA: Resultater

LCA resultatene er presentert under for enheten som er definert på side 2 av EPD dokumentet.

Miljøpåvirkning (Environmental impact)				
	Indikator	Enhet	A1-A3	A4
	GWP-total	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,02E+03	4,36E+00
	GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,02E+03	4,35E+00
	GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,05E-01	1,87E-03
	GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,13E-02	1,33E-03
	ODP	kg CFC11 -eq	2,19E-06	1,05E-06
	AP	mol H+ -eq	6,83E-01	1,40E-02
	EP-FreshWater	kg P -eq	2,18E-04	3,47E-05
	EP-Marine	kg N -eq	1,20E-01	3,07E-03
	EP-Terrestrial	mol N -eq	8,84E-01	3,42E-02
	POCP	kg NMVOC -eq	3,39E-01	1,34E-02
	ADP-minerals&metals <sup>1</sup>	kg Sb -eq	3,48E-04	7,76E-05
	ADP-fossil <sup>1</sup>	MJ	1,66E+02	7,07E+01
	WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	4,78E+03	5,42E+01

GWPtotal Globalt oppvarmingspotensial; GWPfossil: Globalt oppvarmingspotensial fossile brensler; GWPbiogenic: Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; GWPluluc: Globalt oppvarmingspotensial arealbruk endringer i bruk av arealer; ODP Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; AP Forurensningspotensial for kilder på land og vann; EP overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; POCP Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; ADP-elements Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser, mineraler; ADP-fossil Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser, fossile brensler; WDP Utarmingspotensial for vannressurser.

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"







\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

1. Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren.

### Merknad om miljøpåvirkningen

GWP tilsvarer GWP fossil hvor 281 kg CO<sub>2</sub> er fra forbrenning av spillolje i produksjonsprosessen.

**Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning**











Indikator		Enhet	A1-A3	A4
	PM	Disease incidence	4,48E-06	4,00E-07
	IRP <sup>2</sup>	kgBq U235 -eq	1,07E+00	3,09E-01
	ETP-fw <sup>1</sup>	CTUe	7,24E+03	5,17E+01
	HTP-c <sup>1</sup>	CTUh	1,66E-08	0,00E+00
	HTP-nc <sup>1</sup>	CTUh	1,31E-06	5,00E-08
	SQP <sup>1</sup>	dimensionless	8,24E+01	8,11E+01

PM: Partikkelutslipp; IRP: Ioniserende stråling (helseeffekt); ETP-fw: Økotoksisitet (ferskvann); HTP-c: Toksisitet påvirkning på mennesker, kreft; HTP-nc: Toksisitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft; SQP: Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

1. Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren.
2. Denne påvirkningskategorien omhandler hovedsakelig den eventuelle effekten av lavdose ioniserende stråling på menneskers helse i atombrenselsyklusen. Den tar ikke hensyn til effekter på grunn av mulige atomulykker, yrkesmessig eksponering eller på grunn av fjerning av radioaktivt avfall i underjordiske anlegg. Potensiell ioniserende stråling fra jorda, fra radon og fra noen byggematerialer måles heller ikke av denne indikatoren.

Ressursbruk (Resource use)				
	Indikator	Enhet	A1-A3	A4
	PERE	MJ	3,49E+02	8,90E-01
	PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00
	PERT	MJ	3,49E+02	8,90E-01
	PENRE	MJ	1,66E+02	7,07E+01
	PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00
	PENRT	MJ	1,66E+02	7,07E+01
	SM	kg	2,56E-02	0,00E+00
	RSF	MJ	3,33E-01	3,11E-02
	NRSF	MJ	3,62E+03	1,04E-01
	FW	m <sup>3</sup>	2,64E+00	8,05E-03




PERE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; PERM Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; PERT Total bruk av fornybar primærenergi; PENRE Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; PENRM Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; PENRT Total bruk av ikke fornybar primærenergi; SM Bruk av sekundære materialer; RSF Bruk av fornybart sekundære brensel; NRSF Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; FW Netto bruk av ferskvann.

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)



**Livsløpets slutt - Avfall (End of life - Waste)**






Indikator	Enhet	A1-A3	A4
 HWD	kg	6,87E-02	3,87E-03
 NHWD	kg	6,56E+00	6,15E+00
 RWD	kg	1,16E-03	4,83E-04

HWD Avhendet farlig avfall; NHWD Avhendet ikke-farlig avfall; RWD Avhendet radioaktivt avfall.

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

**Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer (End of life - Output flow)**

Indikator	Enhet	A1-A3	A4
 CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00
 MFR	kg	1,28E-01	0,00E+00
 MER	kg	6,10E-04	0,00E+00
 EEE	MJ	8,72E-02	0,00E+00
 EET	MJ	1,32E+00	0,00E+00

CRU Komponenter for gjenbruk, MFR Materialer for resirkulering, MER Materialer for energigjenvinning, EEE Eksportert elektrisk energi; ETE Eksportert termisk energi.

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

**Informasjon om innholdet av biogent karbon**

Indikator	Enhet	Ved port
Innhold av biogent karbon i produkt	kg C	0,00E+00
Innhold av biogent karbon i emballasjen	kg C	0,00E+00

Merk: 1 kg biogent karbon tilsvarer 44/12 kg CO<sub>2</sub>

## Norske tilleggskrav

### Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmix fra import, lavspenning (inkludert produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte utslipp og tap i nett) er brukt for anvendt elektrisitet i produksjonsprosessen (A3). Bakgrunnsdata er presentert i tabellen under. Karakteriseringsfaktorer fra EN15804:2012+A2:2019 er benyttet.

Electricity mix	Data source	Amount	Enhet
Elektrisitet, Norge (kWh)	ecoinvent 3.6	24,33	g CO <sub>2</sub> -eq/kWh

### Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.

### Inneklima

## Ytterligere miljøinformasjon

Miljøpåvirkningsindikatorer iht. EN 15804+A1 og NPCR Part A v2.0			
Indikator	Enhet	A1-A3	A4
GWP	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,02E+03	4,31E+00
ODP	kg CFC11 -eq	1,83E-06	8,50E-07
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	1,09E-02	5,33E-04
AP	kg SO <sub>2</sub> -eq	2,03E-01	9,08E-03
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	2,64E-02	9,85E-04
ADPM	kg Sb -eq	3,48E-04	7,76E-05
ADPE	MJ	1,50E+02	6,94E+01
GWPIOBC	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,19E+01	4,36E+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 instantaneous oxidation (except emissions and uptake of biogenic carbon)

## Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2010 Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.  
 NS-EN ISO 14044:2006 Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer.  
 NS-EN 15804:2012+A2:2019 Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer.  
 ISO 21930:2007 Sustainability in buildings and civil engineering works -  
 Core rules for environmental product declarations of construction products and services.  
 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 rapportnummer: : 07.21.  
 Vold, M., and Iversen, O. M. K.), (2022) EPD generator for for NPCR 018 Part B for natural stone products, aggregates and fillers  
 Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no report number: 09.22.  
 NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0, 24.03.2021 EPD Norway.  
 NPCR 018 Part B for natural stone products, aggregates and fillers, Ver. 1.1, 20.01.2022, EPD Norway.

NS-EN – 16908:2017 Cement and building lime, Environmental Product Declaration – Product category rules, complementary to EN 15804

 Global program operator	<b>Programoperatør og utgiver</b> Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge	Telefon: +47 23 08 80 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	<b>Eier av deklarasjonen:</b> Franzefoss Minerals AS Olav Ingstadsvei 5, Postboks 51, 1309 Rud	Telefon: +47 91 19 78 15 e-post: Jan.Olav.Ryan@kalk.no web: kalk.no
	<b>Forfatter av livsløpsrapporten</b> LCA.no AS Dokka 6B, 1671	Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no
	<b>Utvikler av EPD-generator</b> 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