epd-norge
Global program operatør

Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

B35 M45 Sprøytebetong Årdal



RYFOSS BETONG

Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner

Eier av deklarasjonen:
Ryfoss Betong AS

Produkt:
B35 M45 Sprøytebetong Årdal

Deklarert enhet:
1 m3

Deklarasjonen er basert på PCR:
EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR
NPCR 020:2021 Part B for Concrete and concrete elements

Programoperatør:
Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner

Deklarasjonsnummer:

Publiseringsnummer:

Godkjent dato:
21.05.2024

Gyldig til:
10.05.2029

EPD software:
LCAno EPD generator ID: 357080

Generell informasjon

Produkt

B35 M45 Sprøytebetong Årdal

Eier av deklarasjonen:

Ryfoss Betong AS
Kontaktperson: Anfinn Berge
Telefon: 90 65 06 87
e-post: anfinn@ryfossbetong.no

Programoperatør:

Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge
Telefon: +47 977 22 020
web: www.epd-norge.no

Produsent:

Ryfoss Betong AS

Deklarasjonsnummer:

Produksjonssted:

Ryfoss Betong AS
Tyinvegen 3612
2973 Ryfoss, Norway

Deklarasjonen er basert på PCR:

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

Kvalitet/Miljøsystem:

12887

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.

Org. no.:

927 944 545

Deklarert enhet:

1 m3 B35 M45 Sprøytebetong Årdal

Godkjent dato:

21.05.2024

Deklarert enhet med opsjon:

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

Gyldig til:

10.05.2029

Årstall for studien:

2022

Funksjonell enhet:

Sammenlignbarhet:

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

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. Verifikasjon av hver EPD foretas i henhold til EPD-Norge sine retningslinjer for verifikasjon og godkjenning som krever at EPD-verktøy er i) integrert i bedriftens miljøstyringssystem, ii) prosedyrer for bruk av EPD-verktøy er godkjent av EPD-Norge og iii) prosessen gjennomgås årlig av en uavhengig 3.parts verifikator. Se vedlegg G i EPD-Norge sine retningslinjer for mer informasjon om EPD-verktøy.

Utarbeidelse og verifikasjon av miljødeklarasjon:

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

EPD er utarbeidet av: Anfinn Berge

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av: Michael Gothenborg

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.

Godkjent:

Tredjeparts verifikator:

Jane Anderson, Construction LCA Ltd

(krever ikke signatur)

Produkt

Produktbeskrivelse:

B35 M45 Sprøytebetong

Produktspesifikasjon:

Betongen er produsert ihht NS-EN-206+NA

Materialer	Verdi	Enhet
Sand	70,37	%
Sement	19,77	%
SP stoff	0,2	%
Silika	0,82	%
Vann	8,84	%

Tekniske data:

B35 M45 Sprøytebetong med 4% Silika

Markedsområde:

Norge
Vestlandet, innlandet

Levetid, produkt:

I henhold til den prosjekterte levetid for konstruksjonen

Levetid, bygg eller anlegg:

I henhold til den prosjekterte levetid for konstruksjonen

LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:

1 m3 B35 M45 Sprøytebetong Årdal

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 produktsystemet. 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 deklarerte 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. Datakvaliteten for råmaterialene i A1 er presentert i tabellen nedenfor.

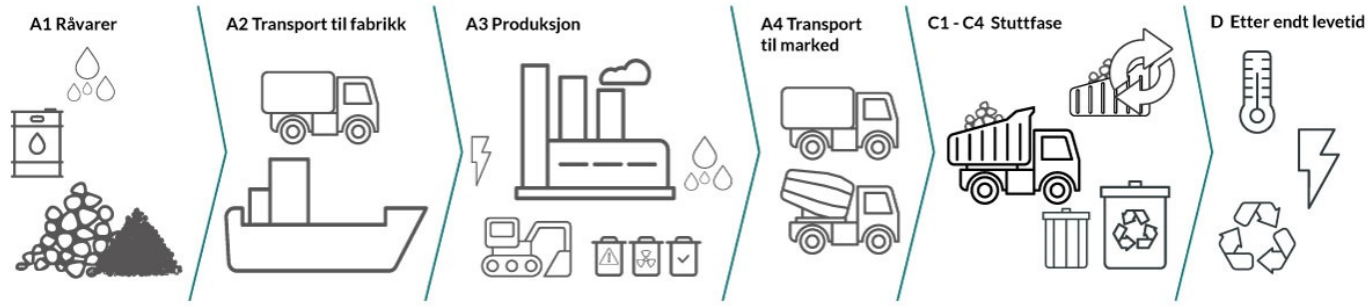
Materialer	Kilde	Datakvalitet	År
SCM	ecoinvent 3.6	Database	2019
Sement	NEPD-3948-2907	EPD	2022
Tilsetningsstoffer	NEPD-2690-1394-EN / S-P-02803	EPD	2021
Tilslag	ecoinvent 3.6	Database	2019
Vann	ecoinvent 3.6	Database	2019

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

Produktfase			Sammenstillingsfase		Bruksfase							Sluttfase				Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftinger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk/gjenvinning/ resirkulering-potensiale
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

Systemgrenser:

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



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, EURO 6	36,7 %	10	0,043	l/tkm	0,43

Demontering (C1)	Enhet	Verdi			
Riving av bygg eller anlegg, per kg betong C1 (kg)	kg/DU	2335,00			

Transport til avfallsbehandling (C2)	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Distanse (km)	Brennstoff/Energiforbruk	Enhet	Verdi (Liter/tonn)
Lastebil med henger, EURO 6	53,3 %	66	0,023	l/tkm	1,52

Avfallsbehandling (C3)	Enhet	Verdi			
Avfallsbehandling av betong etter riving (kg)	kg	1587,80			

Avfall til sluttbehandling (C4)	Enhet	Verdi			
Avfall, betongslam, restbetong, til deponering (kg)	kg	747,20			

Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)	Enhet	Verdi			
Substitusjon av steinmaterialer (kg)	kg	1587,80			

LCA: Resultater

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

Miljøpåvirkning (Environmental impact)										
Indikator	**Enhet**	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO_2 -ekv	2,68E+02	1,78E+01	6,06E+00	3,82E+00	9,34E+00	1,34E+01	1,14E+00	3,20E+00	-3,71E+00
GWP-fossil	kg CO_2 -ekv	2,68E+02	1,78E+01	6,05E+00	3,81E+00	9,34E+00	1,34E+01	1,13E+00	3,20E+00	-3,63E+00
GWP-biogenic	kg CO_2 -ekv	1,25E-01	7,64E-03	1,06E-02	1,58E-03	1,75E-03	5,75E-03	9,74E-03	2,72E-03	-7,25E-02
GWP-luluc	kg CO_2 -ekv	1,70E-02	5,43E-03	1,87E-03	1,36E-03	7,36E-04	4,09E-03	1,56E-03	6,28E-04	-2,46E-03
ODP	kg CFC11 -ekv	2,73E-06	4,30E-06	1,27E-06	8,64E-07	2,02E-06	3,24E-06	2,22E-07	1,56E-06	-6,62E-07
AP	mol H+ -ekv	3,73E-01	5,74E-02	6,23E-02	1,10E-02	9,77E-02	4,32E-02	9,13E-03	3,12E-02	-3,27E-02
EP-FreshWater	kg P -ekv	2,44E-03	1,42E-04	4,57E-05	3,05E-05	3,40E-05	1,07E-04	7,12E-05	2,39E-05	-9,66E-05
EP-Marine	kg N -ekv	1,02E-01	1,26E-02	2,66E-02	2,17E-03	4,31E-02	9,46E-03	2,67E-03	1,17E-02	-1,13E-02
EP-Terrestial	mol N -ekv	1,29E+00	1,40E-01	2,92E-01	2,43E-02	4,67E-01	1,06E-01	3,08E-02	1,29E-01	-1,33E-01
POCP	kg NMVOC -ekv	3,01E-01	5,51E-02	8,03E-02	9,29E-03	1,30E-01	4,15E-02	8,25E-03	3,69E-02	-3,52E-02
ADP-minerals&metals[1]	kg Sb-ekv	5,35E-04	3,18E-04	3,48E-05	1,05E-04	1,43E-05	2,39E-04	1,43E-05	2,83E-05	-3,23E-04
ADP-fossil[1]	MJ	6,10E+02	2,90E+02	8,40E+01	5,77E+01	1,29E+02	2,18E+02	3,50E+01	1,03E+02	-6,15E+01
WDP[1]	m^3	6,66E+03	2,22E+02	8,39E+02	5,58E+01	2,73E+01	1,67E+02	3,86E+03	2,17E+02	-2,88E+03

GWP-total = Globalt oppvarmingspotensial totalt; GWP-fossil = Globalt oppvarmingspotensial fossile brensler; GWP-biogenic = Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; GWP-luluc = Globalt oppvarmingspotensial arealbruk og arealbruks endringer; ODP = Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; AP = Forsuringspotensial for kilder på land og vann; EP = overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; POCP = Potensial for fotokjemisk oksidantdanning; ADP-minerals&metals = Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser, mineraler og metaller; ADP-fossil = Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser, fossile brensler; WDP = Utarmingspotensial for vannressurser

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 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

Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning

Indikator		Enhet	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	PM	Sykdomstilfeller	2,12E-06	1,64E-06	1,59E-06	2,34E-07	1,18E-05	1,23E-06	1,46E-07	6,65E-07	-6,97E-07
	IRP[2]	kgBq U235 -ekv	1,52E+00	1,27E+00	4,25E-01	2,52E-01	5,60E-01	9,53E-01	5,87E-01	4,48E-01	-5,64E-01
	ETP-fw[1]	CTUe	6,30E+03	2,12E+02	6,47E+01	4,27E+01	7,03E+01	1,59E+02	2,48E+01	5,11E+01	-6,33E+01
	HTP-c[1]	CTUh	9,49E-09	0,00E+00	2,69E-09	0,00E+00	2,34E-09	0,00E+00	1,59E-09	1,49E-09	-3,18E-09
	HTP-nc[1]	CTUh	2,48E-07	2,05E-07	6,36E-08	4,67E-08	6,54E-08	1,54E-07	2,22E-08	2,99E-08	-7,78E-08
	SQP[1]	dimensjonsløs	-5,27E+01	3,32E+02	1,76E+01	4,03E+01	1,56E+01	2,50E+02	1,98E+01	3,76E+02	1,40E+02

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 -3 = 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	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	PERE	MJ	2,76E+02	3,64E+00	6,13E+01	8,26E-01	7,01E-01	2,74E+00	1,80E+01	1,59E+00	-1,44E+01
	PERM	MJ	1,36E-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	2,76E+02	3,64E+00	6,13E+01	8,26E-01	7,01E-01	2,74E+00	1,80E+01	1,59E+00	-1,44E+01
	PENRE	MJ	5,72E+02	2,90E+02	8,40E+01	5,77E+01	1,29E+02	2,18E+02	3,50E+01	1,03E+02	-6,49E+01
	PENRM	MJ	1,98E-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
	PENRT	MJ	5,73E+02	2,90E+02	8,40E+01	5,77E+01	1,29E+02	2,18E+02	3,50E+01	1,03E+02	-6,49E+01
	SM	kg	2,70E+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
	RSF	MJ	4,08E+02	1,27E-01	5,86E-02	2,95E-02	0,00E+00	9,59E-02	0,00E+00	3,28E-02	-2,94E-01
	NRSF	MJ	5,81E+02	4,27E-01	2,73E-01	1,06E-01	0,00E+00	3,22E-01	0,00E+00	9,44E-02	-3,03E-01
	FW	m^3	4,50E+00	3,30E-02	4,60E-01	6,17E-03	6,62E-03	2,48E-02	6,00E-02	1,23E-01	-2,26E+00

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 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

Livsløpets slutt - Avfall (End of life - Waste)

Indikator		Enhet	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	HWD	kg	5,02E-02	1,59E-02	5,31E-03	2,97E-03	3,79E-03	1,19E-02	3,50E-03	0,00E+00	-1,48E-02
	NHWD	kg	2,59E+00	2,52E+01	1,12E+01	2,80E+00	1,52E-01	1,90E+01	1,11E-01	7,47E+02	-4,50E-01
	RWD	kg	2,80E-03	1,98E-03	5,83E-04	3,93E-04	8,93E-04	1,49E-03	3,70E-04	0,00E+00	-4,88E-04

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

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

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

Indikator		Enhet	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	5,54E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E+03	0,00E+00	0,00E+00
	MER	kg	4,89E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	EEE	MJ	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
	EET	MJ	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

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

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 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 CO2

Tilleggskrav

Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmiks 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.

Elektrisitetsmiks	Kilde	Mengde	Enhet
Elektrisitet, Norge (kWh)	ecoinvent 3.6	24,33	g CO2-eq/kWh

Farlige stoffer

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

Inneklima

Ytterligere miljøinformasjon

Ytterligere indikatorer for miljøpåvirkning nødvendig i NPCR Part A for construction products										
Indikator	**Enhet**	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWPIOBC	kg CO_2 -ekv	2,67E+02	1,78E+01	6,06E+00	3,82E+00	9,34E+00	1,34E+01	1,13E+00	3,20E+00	-3,89E+00

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

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 21930:2017 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 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.

	Programoperatør og utgiver Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge	Telefon: +47 977 22 020 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	Eier av deklarasjonen: Ryfoss Betong AS Tyinvegen 3612, 2973 Ryfoss	Telefon: 90 65 06 87 e-post: anfinn@ryfossbetong.no web: www.ryfossbetong.no
	Forfatter av livsløpsrapporten LCA.no AS Dokka 6B, 1671	Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no
	Utvikler av 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