

Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

GAB II



Næringslivets stiftelse for
Miljødeklarasjoner

Deklarasjonens ejer:

ARKIL

Produkt:

GAB II

Deklareret enhed:

1 tonne

Deklarasjonen er baseret på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kerne-PCR
NPCR 025:2022 Part B for Asphalt

Programoperatør:

Næringslivets stiftelse for
Miljødeklarasjoner

Deklarationsnummer:

NEPD-5807-5096-DK

Publiseringsnummer:

NEPD-5807-5096-DK

Godkendt dato: 16.01.2024

Gyldig til: 16.01.2029

EPD Software:

LCA.no EPD generator ID: 69139

Generel information

Produkt

GAB II

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-5807-5096-DK

Deklarationen er baseret på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kerne-PCR
NPCR 025:2022 Part B for Asphalt

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 GAB II

Deklareret enhed med option:

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

Funktional enhed:

1000 kg/ton

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:

Martin Erlandsson, IVL, Swedish Environmental Rese

(kræver ikke signatur)

Deklarationens ejer:

ARKIL
Kontaktperson: Dorte Balslev
Telefon: +45 74541100
e-post: dbs@arkil.dk

Producent:

ARKIL

Produktionssted:

ARKIL
Tingvejen 32
6500 Vojens, Denmark

Kvalitet/Miljøsystem:

Org. no.:

CVR-nr. 15070544

Godkendt dato: 16.01.2024

Gyldig til: 16.01.2029

Årstal for studiet:

2023

Sammenlignelighed:

Miljøvaredeklarasjoner for byggevarer er muligvis ikke sammenlignelige hvis ikke de overholder kravene i EN 15804. EPD data er muligvis ikke sammenlignelig med mindre alle anvendte datasæt er udviklet i henhold til EN 15804 og baggrundssystemerne baseres på samme database.

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, NEPD06 Asphalt

EPD er udarbejdet af: Dorte Balslev

Virksomhedsspecifikke data og EPD er kontrolleret af: Sebastian Nordqvist

Godkendt:



Håkon Hauan, CEO EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

GAB II anvendes som nederste bundne bærelag i en tre-lagsopbygning på veje med stor trafikbelastning.

Produktspecifikation:

Asfalt produceres på asfaltfabrikker, hvor råmaterialer gennemgår en termisk blandeproces med en temperatur på ca. 120 - 180 grader. Asfalten består af over 90 % stenmaterialer og ca. 5 % bitumen som bruges som bindemiddel. Herudover kommer en mængde filler. Som filler anvendes flyveaske, kalk eller egenproduceret filler. Den gennemsnitlige materiale sammensætning til GAB II er vist i tabellen nedenfor.

Materialer	kg	%
Bitumen	47,00	4,70
Fremmedfiller	12,00	1,20
Tilslag	941,00	94,10
Total	1000,00	

Tekniske data:

Produktet GAB II er 100% genanvendeligt. Tilslaget er produceret i henhold til DS EN 13043. Bitumen er produceret i henhold til DS EN 12591. GAB II er i overensstemmelse med kravene i DS EN 13108-1 og er omfattet af kravene til type test og løbende overvågning i overensstemmelse med DS EN 13108-20 og DS EN 13108-21.

Markedsområde:

Danmark

Levetid, produkt:

Levetiden (reference service life) er i henhold til EN 15804 ikke deklareret.

Levetid, anlæg:

LCA: Beregningsregler

Deklareret enhed:

1 tonne GAB II

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. For bitumenproduktion er udvinding og transport af råolie allokeret efter masse, mens slutprodukterne fra olieraffineriet er allokeret efter økonomiske faktorer.

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. eurobitume (2019) anses ikke for konservativ iht. til EN 15804, men bruges på grund af almindelig praksis i andre LCA-værktøjer og PCR.

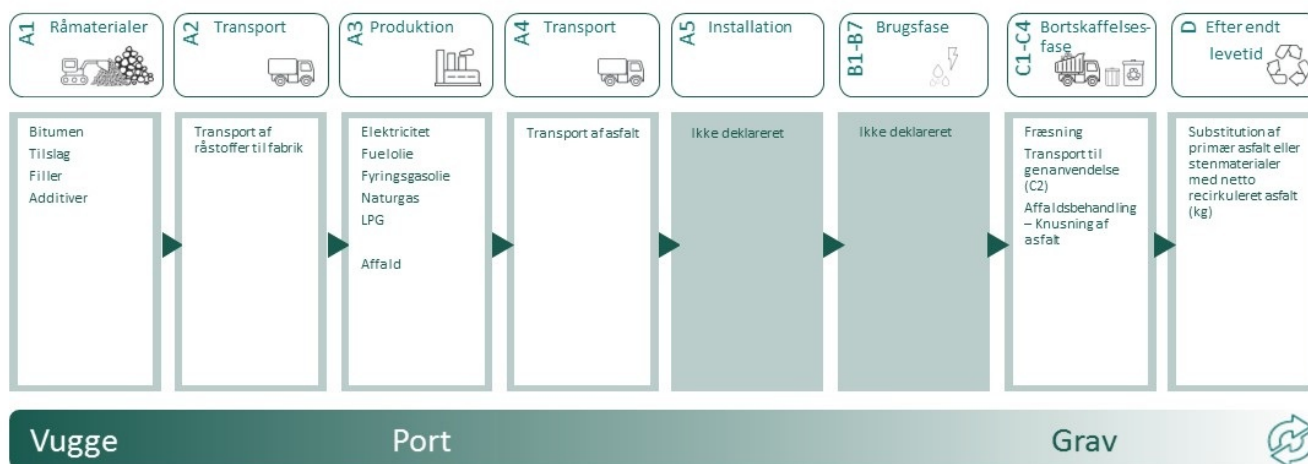
Materialer	Source	Data quality	Year
Fremmedfiller	ecoinvent 3.6	Database	2019
Tilslag	ecoinvent 3.6	Database	2019
Bitumen	Eurobitume (2022)	Life Cycle Inventory	2022
Bitumen	LCA.no	Database	2021
Tilslag	LCA.no	Database	2021

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	Materialerfremstilling	Transport til byggeplads	Installation	Brug	Vedligehold	Reparation	Udskiftning	Renovering	Energi	Vandbrug	Nedrivning	Transport til affaldsbehandling	Affaldsbehandling	Deponering	Genanvendelse, genvinning 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:

Modulerne A1- A3, C og D er inkluderet i analysen. Det inkluderer udvinning og produktion af råmaterialer, transport til fabrik, selve produktionsprocessen, håndtering efter endt levetid samt genanvendelsespotentialer. A4, transport til udlægningsstedet, er desuden medtaget som et valgfrit modul.



Tillægsinformation

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+A1:2013 er benyttet.

LCA: Scenarier og anden teknisk information

Følgende information beskriver scenariene for modulerne i EPDen.

Følgende information beskriver scenarierne for modulerne i EPD'en. Brugsfasen er ikke deklareret. Brugsfasen for en asfaltbelægning inkluderer vedligehold af asfaltbelægningen, herunder reparation i forbindelse med udgravning til kabler, rør etc. Bortskaffelse af en asfaltbelægning sker typisk først efter en længere årrække. Asfaltindustrien har på baggrund af industriens egne oplysninger og Miljøstyrelsens affaldsstatistik defineret generiske bortskaffelsesscenarier for asfalt i Danmark. Scenarierne har været præsenteret for Vejdirektoratet. Det er ikke almindeligt i Danmark, at bærelag brydes/fræses op, så længe vejen er i drift. Da der som udgangspunkt ikke nedlægges eksisterende asfaltveje i Danmark vil bærelagets levetid overstige livscyklussens tidsperspektiv. Der er derfor set bort fra påvirkninger fra bortskaffelse af bærelag.

Transport til byggeplads (A4)	Capacity utilisation (incl. return) %	Distance (km)	Fuel/Energy Consumption	Enhed	Value (Liter/tonn)
Asfaltbil med hænger, EURO 6 (km)	55,0 %	50	0,023	l/tkm	1,15
Genbrugs-, genanvendelses- el. genvindingspotentiale (D)	Enhed	Værdi			
Substitution af primær asfalt med netto recirkuleret asfalt (kg)	kg	453,00			

LCA: Resultater

Miljøpåvirkning (Environmental impact)											
Indicator	Enhed	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
GWP-total	kg CO ₂ -eq	7,02E+00	3,10E+00	2,82E+01	4,36E+00	0	0	0	0	-1,94E+01	
GWP-fossil	kg CO ₂ -eq	6,99E+00	3,10E+00	2,82E+01	4,36E+00	0	0	0	0	-1,93E+01	
GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq	3,52E-02	7,50E-04	4,02E-02	3,30E-03	0	0	0	0	0,00E+00	
GWP-luluc	kg CO ₂ -eq	3,25E-03	8,88E-04	4,38E-03	1,33E-03	0	0	0	0	-1,54E-02	
ODP	kg CFC11 -eq	7,50E-07	6,88E-07	5,06E-06	1,05E-06	0	0	0	0	-2,85E-05	
AP	mol H+ -eq	6,00E-02	3,95E-02	6,92E-02	1,40E-02	0	0	0	0	-1,95E-01	
EP-FreshWater	kg P -eq	1,13E-04	1,83E-05	2,37E-04	3,47E-05	0	0	0	0	-4,04E-04	
EP-Marine	kg N -eq	1,65E-02	9,33E-03	1,43E-02	3,07E-03	0	0	0	0	-3,72E-02	
EP-Terrestrial	mol N -eq	1,85E-01	1,04E-01	1,62E-01	3,43E-02	0	0	0	0	-4,21E-01	
POCP	kg NMVOC -eq	5,81E-02	2,84E-02	5,28E-02	1,35E-02	0	0	0	0	-2,31E-01	
ADP-minerals&metals ¹	kg Sb -eq	1,28E-04	5,15E-05	4,32E-05	7,75E-05	0	0	0	0	-1,71E-04	
ADP-fossil ¹	MJ	1,24E+03	4,52E+01	3,95E+02	7,07E+01	0	0	0	0	-1,82E+03	
WDP ¹	m ³	1,26E+03	3,11E+01	4,92E+02	5,42E+01	0	0	0	0	-1,47E+04	

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

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











Additional environmental impact indicators											
Indicator	Enhed	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
 PM	Disease incidence	3,89E-07	1,75E-07	5,18E-07	3,50E-07	0	0	0	0	-1,23E-06	
 IRP ²	kgBq U235 -eq	1,70E-01	1,98E-01	1,27E+00	3,09E-01	0	0	0	0	-9,11E+00	
 ETP-fw ¹	CTUe	3,40E+02	2,99E+01	1,90E+02	5,17E+01	0	0	0	0	-1,15E+03	
 HTP-c ¹	CTUh	4,89E-09	0,00E+00	7,71E-09	0,00E+00	0	0	0	0	-1,13E-08	
 HTP-nc ¹	CTUh	8,11E-08	2,38E-08	1,62E-07	5,00E-08	0	0	0	0	-2,84E-07	
 SQP ¹	dimensionless	1,69E+02	2,90E+01	7,74E+01	8,11E+01	0	0	0	0	-4,09E+02	

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 $9,0 \text{ E}-03 = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$ "

*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	Enhed	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
 PERE	MJ	7,56E+00	4,83E-01	2,43E+01	8,90E-01	0	0	0	0	-1,01E+02	
 PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0,00E+00	
 PERT	MJ	7,56E+00	4,83E-01	2,43E+01	8,90E-01	0	0	0	0	-1,01E+02	
 PENRE	MJ	1,79E+02	4,55E+01	4,07E+02	7,13E+01	0	0	0	0	-1,82E+03	
 PENRM	MJ	1,85E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0,00E+00	
 PENRT	MJ	1,24E+03	4,55E+01	4,07E+02	7,13E+01	0	0	0	0	-1,82E+03	
 SM	kg	5,47E+02	1,41E-02	8,62E-02	2,44E-02	0	0	0	0	-3,83E+01	
 RSF	MJ	9,08E-02	1,77E-02	9,13E-01	3,12E-02	0	0	0	0	-1,10E+00	
 NRSF	MJ	8,82E-02	6,31E-02	3,35E-01	1,05E-01	0	0	0	0	-4,58E-01	
 FW	m ³	6,14E-01	3,70E-03	9,67E-02	8,05E-03	0	0	0	0	-8,92E-01	

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	Enhed	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	9,91E-03	2,02E-03	3,49E-02	3,87E-03	0	0	0	0	-7,29E-01
NHWD	kg	4,19E-01	1,99E+00	5,19E-01	6,15E+00	0	0	0	0	-2,36E+00
RWD	kg	1,36E-02	3,12E-04	1,92E-03	4,83E-04	0	0	0	0	-1,33E-02

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	Enhed	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0,00E+00
MFR	kg	3,76E-03	2,37E-03	1,66E-03	3,43E-04	0	0	0	0	-1,63E-01
MER	kg	2,91E-02	1,03E-02	8,27E-02	2,12E-02	0	0	0	0	-1,15E-02
EEE	MJ	1,29E-02	1,46E-03	5,32E-02	3,69E-03	0	0	0	0	-3,67E+00
EET	MJ	1,96E-01	2,21E-02	8,04E-01	5,60E-02	0	0	0	0	-5,55E+01

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	Enhed	At the factory gate
Biogenic carbon content in product	kg C	0,00E+00
Biogenic carbon content in accompanying packaging	kg C	0,00E+00

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	Enhed
Elektricitet, Danmark (kWh)	ecoinvent 3.6	338,20	g CO ₂ -eq/kWh

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH Kandidatliste.

Indeklima

Ikke relevant

Additional Environmental Information

Additional environmental impact indicators required in NPCR Part A for construction products										
Indicator	Enhed	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWPIOBC	kg CO ₂ -eq	7,08E+00	3,09E+00	2,86E+01	4,33E+00	0	0	0	0	-1,88E+01

GWP-IOBC: Globalt opvarmingspotentiale 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

Iversen et al., (2021) EPD generator for NPCR 025 Part B for Asphalt, Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no Report number: 10.21.

NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0, 24.03.2021 EPD Norway.

NPCR 025 Part B for asphalt, Ver. 1.1, 20.01.2022, EPD Norway.

DS/EN ISO 14025:2010 Miljømærker og -deklarationer - Type III-miljøvaredeklarationer - Principper og procedurer. DS/EN ISO

14044:2006/A1:2018 Miljøledelse – Livscyklus vurdering – 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

Iversen et al., (2021) EPD generator for NPCR 025 Part B for Asphalt, Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no Report number: 10.21.

NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0, 24.03.2021 EPD Norway. NPCR 025 Part B for asphalt, Ver. 1.1, 20.01.2022, EPD Norway.

Iversen, O. M. K. (2020) EPD for SMA 8 KVS asphalt - Supplementary background information for EPD created with EPD generator

 epd-norge <small>Global program operator</small>	Programoperatør og udgiver Næringslivets stiftelse for Miljødeklarationer 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: ARKIL Tingvejen 32, 6500 Vojens	Telefon: +45 74541100 e-post: dbs@arkil.dk web: www.arkil.dk
	Forfatter af livcyklustrapporten 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