

Environmental product declaration

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 +A2

SMA 8 KVS Produktspecifik EPD



Deklarationens ejer:
Pankas A/S

Deklareret enhed:
1 tonne SMA 8 KVS Produktspecifik EPD

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

Programoperatør:
Næringslivets stiftelse for Miljødeklarationer

Deklarationsnummer:
NEPD-3760-2681-DK

Publiseringsnummer:
NEPD-3760-2681-DK

Godkendt dato: 25.10.2022

Gyldig til: 25.10.2027

EPD Software:
LCA.no EPD generator

System ID:
51518

Generel information

Produkt

SMA 8 KVS Produktspecifik EPD

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-3760-2681-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 SMA 8 KVS Produktspecifik EPD

Deklareret enhed med option:

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

Funktionel enhed:

1 tons asfalt

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 Research Institute
(kræver ikke signatur)

Deklarationens ejer:

Pankas A/S
Kontaktperson: Erik Olesen
Telefon: +45 45 65 03 00
e-post: EOL@pankas.dk

Producent:

Pankas A/S
Rundforbivej 34 , 2950 Vedbæk
Denmark

Produktionssted:

Pankas A/S
Rundforbivej 34 , 2950 Vedbæk
Denmark

Kvalitet/Miljøsystem:

Pankas processer foregår jf. et ledelsessystem, som er certificeret indenfor kvalitetsledelse (ISO 9001, produktkvalitet (EN 13108 Miljøledelse (ISO 14001 samt Arbejdsmiljøledelse (ISO 45001

Org. no.:

CVR-nr. 20732318

Godkendt dato:

25.10.2022

Gyldig til:

25.10.2027

Årstal for studiet:

2021

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, NEPDT06 Asfalt

EPD er udarbejdet af:

Erik Olesen

Virksomhedsspecifikke data og EPD er kontrolleret af:

Helle Jørgensen

Godkendt:

Sign



Håkon Hauan, CEO EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Klimavenlig slidlag (KVS) er specialdesignet til at nedsætte rullemodstanden mellem hjul og vejoverflade med deraf følgende lavere brændstofforbrug og CO₂-udledning fra køretøjerne. EPD'en er et gennemsnit for SMA 8 KVS med PMB med forskellige genbrugsprocenter udarbejdet af Pankas A/S.

Produktspecifikation:

Asfalt produceres på asfaltfabrikker, hvor råmaterialer gennemgår en termisk blandeproces med en temperatur på ca. 120 - 180 grader. Asfalten består af ca. 85 - 94 % stenmaterialer og 6-7 % bitumen, som bruges som bindemiddel. Herudover kommer en mængde fiber, filler og klæbeforbedrende additiv. Som filler anvendes egenfiller samt kalk og som klæbeforbedrende additiv anvendes aminer. En gennemsnitlig materialesammensætning (kg/ton) af SMA 8 KVS med PMB er vist i tabellen nedenfor. Bemærk at mængden af klæbeforbedrende additiv varierer meget afhængig af type og der er derfor angivet et interval.

Materials	
Stenmaterialer	600-900 kg
PMB	40-80 kg
Additiver	10-50 kg

Tekniske data:

Produktet SMA 8 KVS med PMB er produceret i overensstemmelse med kravene i DS/EN 13108-5 og er omfattet af kravene til type test og løbende overvågning i henhold til DS/EN 13108-20 og DS/EN 13108-21. Produktet SMA 8 KVS med PMB er 100% genanvendeligt. Tilslaget er produceret i henhold til DS/EN 13043. Bitumen er produceret i henhold til DS/EN 14023.

Markedsområde:

Danmark

Levetid, produkt:

Levetiden (reference service life) er i henhold til EN 15804 ikke deklareret, da denne miljøvaredeklaration er baseret på en vugge-til port livscyklusvurdering.

Levetid, anlæg:

IR

LCA: Beregningsregler

Deklareret enhed:

1 tonne SMA 8 KVS Produktspecifik EPD

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:

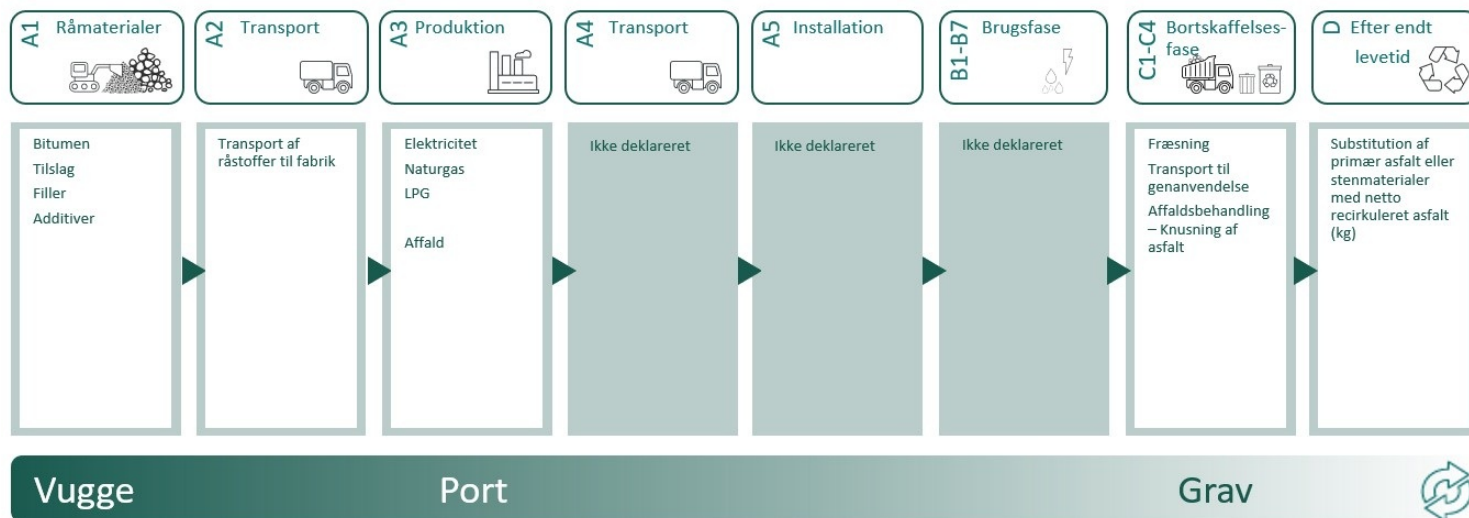
Specifikke data for produktsammensætningen er fremskaffet af producenten. De repræsenterer produktionen af det deklarerede produkt og blev indsamlet til udarbejdelsen af denne EPD'en i det angivne studieår. Baggrundsdata er baseret på EPD'er iht. til EN 15804, og forskellige LCA databaser. Datakvaliteten for råmaterialerne i A1 er præsenteret i tabellen under:

Materials	Source	Data quality	Year
Fremmedfiller	ecoinvent 3.6	Database	2019
Tilsætningsstoffer	ecoinvent 3.6	Database	2019
Tilsetningsstoffer	ecoinvent 3.6	Database	2019
Tilslag	ecoinvent 3.6	Database	2019
Polymermodificeret bitumen (PMB)	Eurobitume (2019) and Eurobitume (2012)	Life Cycle Inventory	2019
Amin, CAS Nr. 68910-93-0	ecoinvent 3.6	Database	2020
Bitumen	LCA.no	Database	2021
Egenfiller	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
Udvinding 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	D1	
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X	

Systemgrænser:



Tillægsinformation

LCA: Scenarier og anden teknisk information

Følgende information beskriver scenarierne for moduleerne i EPDen.

Bortskaffelsesfase	Slutfase (C1,C3,C4)	Unit	Value		
Vand (L)		kg/DU	7,00		
Transport af maskiner, Lastbil med hænger, EURO 6 (kgkm)		kgkm/DU	100,00		
Feje/sugebil, dieselforbrug (L)		L/DU	0,20		
Fræser, dieselforbrug (L)		L/DU	0,70		

Transport affaldsbehandling (C2)	Capacity utilisation (incl. return) %	Distance (km)	Fuel/Energy Consumption	Unit	Value (Liter/tonn)
Lastebil med hænger, EURO 6 (km)	55,0 %	50	0,023	l/tkm	1,15

Waste processing (C3)	Unit	Value		
Affaldsbehandling, asfalt til genanvendelse (kg)	kg	1000,00		

Genbrugs-, genanvendelses- el. genvindingspotentiale (D)	Unit	Value		
Substitution af primær asfalt med netto recirkuleret asfalt (kg)	kg	715,09		

LCA: Resultater

Miljøpåvirkning (Environmental impact)										
Parameter	Unit	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
 GWP-total	kg CO ₂ -eq	2,11E+01	2,50E+01	2,28E+01	3,19E+00	4,36E+00	2,12E+00	0	-3,05E+01	
 GWP-fossil	kg CO ₂ -eq	2,13E+01	2,50E+01	2,27E+01	3,19E+00	4,36E+00	2,12E+00	0	-3,05E+01	
 GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq	-2,07E-01	3,74E-03	2,45E-02	9,40E-04	3,30E-03	5,90E-04	0	0,00E+00	
 GWP-luluc	kg CO ₂ -eq	1,06E-02	4,23E-03	2,95E-03	2,57E-04	1,33E-03	1,67E-04	0	-2,44E-02	
 ODP	kg CFC11 -eq	1,40E-06	5,48E-06	3,04E-06	6,89E-07	1,05E-06	4,58E-07	0	-4,50E-05	
 AP	mol H+ -eq	1,86E-01	6,13E-01	2,38E-02	3,33E-02	1,40E-02	2,22E-02	0	-3,07E-01	
 EP-FreshWater	kg P -eq	4,27E-04	7,80E-05	1,61E-04	1,18E-05	3,47E-05	7,72E-06	0	-6,38E-04	
 EP-Marine	kg N -eq	4,21E-02	1,40E-01	5,89E-03	1,47E-02	3,07E-03	9,79E-03	0	-5,87E-02	
 EP-Terrestrial	mol N eq	4,75E-01	1,56E+00	6,83E-02	1,61E-01	3,43E-02	1,07E-01	0	-6,65E-01	
 POCP	kg NMVOC -eq	1,47E-01	4,07E-01	2,15E-02	4,43E-02	1,35E-02	2,95E-02	0	-3,65E-01	
 ADP-minerals&metals ¹	Kg Sb-eq	7,63E-04	1,39E-04	1,98E-05	5,10E-06	7,75E-05	3,25E-06	0	-2,70E-04	
 ADP-fossil ¹	MJ	2,42E+03	3,38E+02	3,60E+02	4,40E+01	7,07E+01	2,92E+01	0	-2,87E+03	
 WDP ¹	m ³	2,34E+03	1,23E+02	3,80E+02	1,01E+01	5,42E+01	6,19E+00	0	-2,32E+04	

GWP total Global Warming Potential total; GWP fossil Global Warming Potential fossil fuels ; GWP biogenic Global Warming Potential biogenic; GWP luluc Global W Potential land use change; ODP Ozone Depletion; AP Acidification; EP freshwater Eutrophication aquatic freshwater; EP marine Eutrophication aquatic marine; EP terrestrial Eutrophication terrestrial ;POCP Photochemical zone formation; ADPE Abiotic Depletion Potential minerals and metals; ADPf Abiotic Depletion Potential fossil fuels; WPD Water depletion potential







"Læseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009"

*INA Indicator Not Assessed

- 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
-
- Eutrophication aquatic freshwater shall be in kg P-eq., there is a typo in EN 15804:2012+A2:2019 regarding this unit. Eutrophication calculated as PO₄-eq is presented on page 11

Remarks to environmental impacts

Additional environmental impact indicators

Parameter		Unit	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
	PM	Disease incidence	4,00E-06	1,12E-06	9,25E-08	8,81E-07	3,50E-07	5,87E-07	0	-1,95E-06
	IRP ²	kgBq U235 eq.	5,10E-01	1,48E+00	2,48E-01	1,89E-01	3,09E-01	1,25E-01	0	-1,44E+01
	ETP-fw ¹	CTUe	7,38E+02	1,83E+02	5,30E+01	2,41E+01	5,17E+01	1,60E+01	0	-1,82E+03
	HTP-c ¹	CTUh	1,52E-08	0,00E+00	2,40E-09	9,28E-10	0,00E+00	1,00E-09	0	-1,79E-08
	HTP-nc ¹	CTUh	3,83E-07	5,81E-08	4,22E-08	2,22E-08	5,00E-08	1,50E-08	0	-4,48E-07
	SQP ¹	Pt	3,82E+02	1,26E+02	3,91E+01	5,73E+00	8,11E+01	3,70E+00	0	-6,46E+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 Soil Quality (dimensionless)

"Läseeksempel 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)




Parameter		Unit	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
	PERE	MJ	-2,68E+01	1,98E+00	1,89E+01	2,44E-01	8,90E-01	1,58E-01	0	-1,59E+02
	PERM	MJ	5,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00
	PERT	MJ	2,42E+01	1,98E+00	1,89E+01	2,44E-01	8,90E-01	1,58E-01	0	-1,59E+02
	PENRE	MJ	5,56E+02	3,38E+02	4,03E+02	4,37E+01	7,13E+01	2,90E+01	0	-2,87E+03
	PENRM	MJ	2,48E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00
	PENRT	MJ	2,43E+03	3,38E+02	4,03E+02	4,37E+01	7,13E+01	2,90E+01	0	-2,87E+03
	SM	kg	2,88E+02	5,90E-02	3,79E-02	2,17E-02	2,44E-02	1,43E-02	0	-6,05E+01
	RSF	MJ	3,65E-01	8,23E-02	7,27E-01	6,34E-03	3,12E-02	3,88E-03	0	-1,74E+00
	NRSF	MJ	3,66E-01	2,63E-01	7,66E-02	8,64E-02	1,05E-01	5,72E-02	0	-7,22E-01
	FW	m ³	5,38E-01	1,35E-02	7,31E-02	9,31E-03	8,05E-03	1,50E-03	0	-1,41E+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 Use of net fresh water

"Læseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009"

*INA Indicator Not Assessed

Affaldskategorier (End of life - Waste)






Parameter		Unit	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
	HWD	kg	4,41E-02	1,09E-02	4,43E-03	1,30E-03	3,87E-03	8,59E-04	0	-1,15E+00
	NHWD	kg	1,50E+00	7,34E+00	2,47E-01	6,46E-02	6,15E+00	3,46E-02	0	-3,72E+00
	RWD	kg	2,45E-02	2,38E-03	2,78E-04	3,05E-04	4,83E-04	2,03E-04	0	-2,11E-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)

Parameter		Unit	A1	A2	A3	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	0,00E+00
	MFR	kg	1,06E-01	2,97E-02	5,96E-03	7,06E-05	3,43E-04	4,36E-05	0	-2,57E-01
	MER	kg	1,79E-02	2,80E-02	2,54E-02	2,13E-02	2,12E-02	1,41E-02	0	-1,81E-02
	EEE	MJ	6,02E-02	5,50E-03	2,08E-03	2,40E-04	3,69E-03	1,50E-04	0	-5,79E+00
	EET	MJ	9,09E-01	8,34E-02	3,14E-02	3,64E-03	5,60E-02	2,26E-03	0	-8,77E+01

CRU Components for re-use; MFR Materials for recycling; MER Materials for energy recovery; EEE Exported electrical energy; EET Exported energy Thermal

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

*INA Indicator Not Assessed

Biogenic Carbon Content

Parameter	Unit	At the factory gate
Biogenic carbon content in product	kg C	1,36E+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	Unit
Elektricitet, Danmark (kWh)	ecoinvent 3.6	338,20	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

Environmental impact indicators EN 15804+A1 and NPCR Part A v2.0									
Parameter	Unit	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -eq	2,14E+01	2,49E+01	2,30E+01	3,01E+00	4,33E+00	2,00E+00	0	-2,97E+01
ODP	kg CFC11 -eq	1,24E-06	4,26E-06	2,69E-06	5,22E-07	8,50E-07	3,46E-07	0	-3,60E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq	5,67E-03	1,36E-02	1,41E-03	4,63E-04	5,33E-04	3,07E-04	0	-1,56E-02
AP	kg SO ₂ -eq	1,40E-01	4,87E-01	1,83E-02	4,46E-03	9,08E-03	2,95E-03	0	-2,29E-01
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq	3,72E-02	4,78E-02	2,63E-03	4,96E-04	9,85E-04	3,28E-04	0	-3,07E-02
ADPM	kg Sb -eq	7,63E-04	1,39E-04	1,98E-05	4,88E-06	7,76E-05	3,10E-06	0	-2,70E-04
ADPE	MJ	2,40E+03	3,36E+02	3,60E+02	4,19E+01	7,07E+01	2,78E+01	0	-2,77E+03
GWPIOBC	kg CO ₂ -eq	2,14E+01	2,49E+01	2,30E+01	3,01E+00	4,33E+00	2,00E+00	0	-2,97E+01

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

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

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.

 Global program operatør	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: Pankas A/S Rundforbivej 34, 2950 Vedbæk	Telefon: +45 45 65 03 00 e-post: EOL@pankas.dk web: www.pankas.dk
	Forfatter af livcyklusrapporten LCA.no AS Dokka 6B, 1671 Kråkerøy	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

EPD for the best environmental decision

The Norwegian EPD Foundation
www.epd-norge.no

