

Ejer: Kalk- og Teglværksforeningen af 1893
Nr.: MD-14004-DA
Udstedt: 05-12-2014
Gyldig til: 05-12-2019

3. PARTS VERIFICERET

EPD

VERIFICERET MILJØVAREDEKLARATION I HENHOLD TIL ISO 14025 OG EN 15804

DANMARK

SKABT AF LER
BYGGET I TEGL



KALK- OG
TEGLVÆRKSFORENINGEN

Branche EPD

Udstedt:
05-12-2014

Gyldig til:
05-12-2019

Deklarationens ejer

Kalk- og Teglværksforeningen af 1893
CVR: 53317812



Programoperatør

Teknologisk Institut
www.teknologisk.dk



Udgivet af

EPD Danmark
www.epddanmark.dk



Deklareret produkt

Mursten baseret på rødbrændende ler

Produktionssted

Dansk teglværk

Produktets anvendelse

Mursten baseret på rødbrændende ler anvendes i murede vægge, søjler og skillevægge

Deklareret enhed

1 ton

Beregningsgrundlag

Denne miljøvaredeklaration er udviklet iht. til kravene i EN 15804.

Sammenlignelighed

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

Gyldighed

Denne miljøvaredeklaration er verificeret i henhold til kravene i ISO 14025 og er gyldig i 5 år fra udstedelsesdatoen

Anvendelse

Den tilsigtede anvendelse af miljøvaredeklarationen er, at kommunikere videnskabeligt baserede miljøinformationer for produktet til/fra professionelle aktører med det formål, at kunne vurdere miljøpåvirkninger for bygninger.

EPD type

- Vugge-til-port
 Vugge-til-port med tilvalg
 Vugge-til-grav

CEN standard EN 15804 udgør den grundlæggende PCR

Uafhængig verificering af deklARATIONEN og data, i henhold til EN ISO 14025:2010

- intern ekstern

3. parts verifikator:



Ninkie Bendtsen



Peter Ishøj

Direktør - EPD Danmark

Systemgrænser (MND = module not declared)

Produkt		Bygge- proces			Brug								Endt levetid				Udenfor systemgrænse
Råmaterialer	Transport	Fremstilling	Transport	Indbygning	Brug	Vedligehold	Reparation	Udskiftning	Renovering	Energiforbrug	Vandforbrug	Nedrivning	Transport	Affaldsbehandling	Bortskaffelse	Genbrug og genanvendelse	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Produktinformation

Produktbeskrivelse

Produktets hovedmaterialer er angivet i tabellen nedenfor. Disse udgør 100 vægt % af det deklarerede produkt.

Materiale	Vægt % af deklareret produkt
Rødbændende ler	84,2 %
Sand	15,7 %
Bariumkarbonat	0,1 %

Repræsentativitet

Nærværende deklARATION, herunder dataindsamlingen og det modellerede forgrundssystem inkl. resultater, er repræsentativ for fremstillingen af 1 ton mursten af rødbændende ler på et gennemsnitligt dansk teglværk. Der er valgt et teglværk, som i henhold til energiforbruget i produktionen udgør et dansk gennemsnit.

Produktionsspecifikke data er baseret på årgennemsnit fra 2011 leveret af Kalk- og Teglværksforeningen af 1893. Baggrundsdata er baseret på GaBi databaser 2013 samt EcoInvent version 3 og er < 10 år gammelt.

Indhold af farlige stoffer

Produktet indeholder ikke stoffer fra REACH Kandidatlisten, "Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation", hvis indhold overskrider 0,1 vægt % (<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>).

Væsentlige egenskaber (CE)

Produktet er omfattet af den harmoniserede standard DS/EN 771-1 – Byggesten af tegl. Der er udviklet DoP (ydeevnedeklaration) i henhold til byggevareforordningen.

Levetid (RSL)

150 år

LCA baggrund

Deklareret enhed

Resultaterne i denne miljøvaredeklaration relaterer sig til 1 ton mursten baseret på rødbrændende ler.

Navn	Værdi	Enhed
Deklareret enhed	1	ton
Omregningsfaktor til 1 kg.	0,001	-

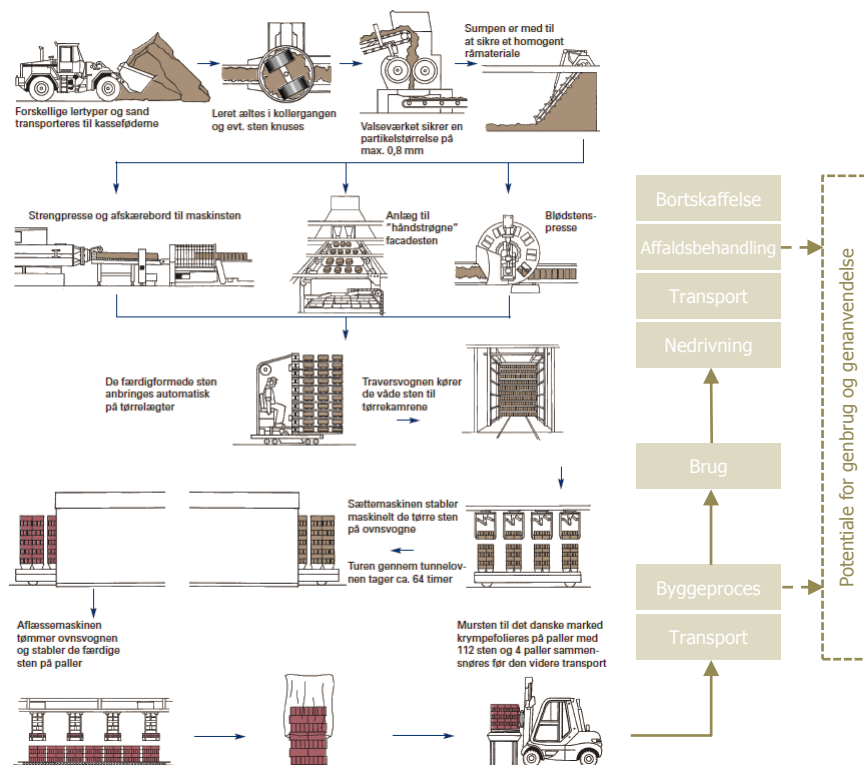
Funktionel enhed

Den funktionelle enhed er 1 ton mursten baseret på rødbrændende ler, med en levetid på 150 år.

PCR

Denne miljøvaredeklaration er baseret på kravene i EN 15804 samt den produktspecifikke PCR "Product Category Rules for Environmental Product Declarations for Construction Clay Products, TBE 2014" stillet til rådighed af Kalk- og Teglværksforeningen af 1893.

Flowdiagram



Systemgrænser

EPD'en er baseret på en vugge-til-grav LCA, hvori der er redegjort for 100 vægt %.

De generelle regler for udeladelse af inputs og outputs i LCA'en følger bestemmelserne i EN 15804, 6.3.5, hvor den totale udeladelse af input flow pr. modul højst må være 5 % af energiforbrug og masse.

Produktfasen (A1-A3):

Produktfasen omfatter tilvejebringelsen af alle råmaterialer, produkter og energi, transport til produktionen, emballering, intern transport samt affaldsbehandling frem til "end-of-waste" eller endelig bortskaffelse. LCA-resultaterne er angivet i aggregeret form for produktfasen, hvilket betyder, at modulerne A1, A2 og A3 betragtes som et samlet modul A1-A3.

Byggeprocesfasen (A4-A5):

Produktfasen omfatter transport fra fabriksporten til byggepladsen samt installation af produktet inkl. behandling af det affald der genereres i forbindelse hermed og returnering af paller. Knuste/ødelagte sten deponeres og emballage (PE + hylsekarton) forbrændes på anlæg med energiudnyttelse. Energien krediteres og deklarerer i Modul A5 jf. EN 15804.

Mørtel anvendt til installation af teglstenene, er ikke inkluderet i nærværende LCA, men vil som udgangspunkt udgøre 21-22 % af det murede areal.

Brugsfasen (B1-B7):

Når produktet først er installeret i bygningen vil der under normale brugsforhold ikke være behov for vedligehold, reparationer, udskiftninger eller renovering. Ligeledes er der heller ikke hverken energi- eller vandforbrug forbundet med produktet i brugsfasen. Optag af CO₂, som følge af karbonatisering i produktet, er medtaget i LCA og deklareret i modul B1.

Endt levetid (C1-C4):

Endt levetid omfatter nedrivning, indledende on-site sortering, transport til genanvendelsessted og deponi, affaldsbehandling og bortskaffelse af ikke genanvendt materiale. Materialeandelen der genanvendes nedknyttes inden den anvendes i næste produktsystem. Genanvendelsespotentialet krediteres og deklarerer i Modul D.

Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):

Synliggør potentialet for genbrug, genanvendelse og genvinding af energi udenfor systemgrænsen. Omfatter produktion af strøm og termisk energi i forbindelse med affaldsforbrænding i A5 samt genanvendelsen af nedknyt byggeaffald som substitution for grus.

LCA resultater

Potentielle miljøpåvirkninger

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	B1	B2-C1	C2	C3	C4	D
Global opvarmning (GWP)	[kg CO ₂ ækv.]	1,95E+02	2,97E+00	2,67E+00	-5,12E+00	-	2,26E+00	8,02E-02	1,31E-01	-3,23E+00
Nedbrydning af ozonlaget (ODP)	[kg CFC11 ækv.]	6,96E-09	1,42E-11	1,12E-11	-	-	1,08E-11	4,04E-12	1,79E-12	-6,13E-10
Forsuring af jord og vand (AP)	[kg SO ₂ ækv.]	6,81E-01	1,36E-02	3,87E-03	-	-	1,04E-02	9,00E-04	8,36E-04	-1,50E-02
Eutrofiering (EP)	[kg (PO ₄) ³⁻ ækv.]	3,55E-02	3,11E-03	6,40E-04	-	-	2,37E-03	1,04E-04	1,15E-04	-2,45E-03
Troposfærisk ozondannelse (POCP)	[kg Ethen ækv.]	3,52E-02	-4,39E-03	-9,72E-05	-	-	-3,34E-03	1,12E-04	7,85E-05	-1,55E-03
Udtynding af abiotiske ikke-fossile ressourcer (ADPe)	[kg Sb ækv.]	7,18E-05	1,12E-07	1,74E-07	-	-	8,51E-08	3,18E-08	4,94E-08	-4,20E-07
Udtynding af abiotiske fossile ressourcer (ADPF)	[MJ]	3,02E+03	4,10E+01	8,93E+00	-	-	3,12E+01	1,17E+01	1,73E+00	-4,27E+01

Ressourceforbrug

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	B1	B2-C1	C2	C3	C4	D
Forbrug af vedvarende primær energi	[MJ]	1,48E+02	1,61E+00	6,16E-01	-	-	1,23E+00	4,59E-01	1,49E-01	-6,94E+00
Forbrug af vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer	[MJ]	1,40E+00	-	-	-	-	-	-	-	-
Samlet forbrug af vedvarende primære energiresourcer	[MJ]	1,52E+02	1,61E+00	6,16E-01	-	-	1,23E+00	4,59E-01	1,49E-01	-6,94E+00
Forbrug af ikke-vedvarende primær energi	[MJ]	2,98E+03	4,11E+01	9,23E+00	-	-	3,13E+01	1,17E+01	1,81E+00	-4,92E+01
Forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer	[MJ]	2,60E+01	-	-	-	-	-	-	-	-
Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer	[MJ]	3,08E+03	4,11E+01	9,23E+00	-	-	3,13E+01	1,17E+01	1,81E+00	-4,92E+01
Forbrug af sekundært materiale	[kg]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forbrug af vedvarende sekundært brændsel	[MJ]	8,73E+01	-	-	-	-	-	-	-	-
Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel	[MJ]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nettoforbrug af ferskvand	[m ³]	4,36E-01	1,14E-03	-1,68E-02	-	-	8,67E-04	3,24E-04	-6,89E-03	1,33E-02

Affaldskategorier og outputflows

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	B1	B2-C1	C2	C3	C4	D
Bortskaffet farligt affald	[kg]	1,57E-01	9,37E-05	2,78E-04	-	-	7,12E-05	2,66E-05	8,11E-05	-5,65E-03
Bortskaffet ikke-farligt affald	[kg]	8,74E+00	5,17E-03	3,01E+01	-	-	3,93E-03	1,47E-03	9,71E+00	-4,00E+01
Bortskaffet radioaktivt affald	[kg]	2,29E-02	5,38E-05	1,20E-04	-	-	4,09E-05	1,53E-05	3,16E-05	-2,60E-03
Komponenter til genbrug	[kg]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materialer til genanvendelse	[kg]	-	-	-	-	-	-	9,60E+02	-	-
Materialer til energiudnyttelse	[kg]	-	-	7,00E-01	-	-	-	-	-	-
Eksporteret elektrisk energi	[MJ]	-	-	3,65E+00	-	-	-	-	-	-
Eksporteret termisk energi	[MJ]	-	-	9,93E+00	-	-	-	-	-	-

Supplerende information

Teknisk information om underliggende scenarier

Transport til byggepladsen (A4)

Navn	Værdi	Enhed
Brændstofmængde og -type (alternativt: transporttype)	EURO 4	-
Transportafstand	50	Km
Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom retur kørsel)	85	%
Brutto massefylde af transporteret produkt	1900-2050	kg/m ³
Kapacitetsudnyttelse, volumenfaktor	1	-

Installation i bygningen (A5)

Navn	Værdi	Enhed
Hjælpe-materiale til installation	0	kg
Vandforbrug	0	m ³
Andre ressourcer	0	kg
Elforbrug inkl. grid-mix type	0	kWh
Affaldsmaterialer	30	kg
Output materialer i forbindelse med affaldshåndtering på pladsen	0,70	kg
Direkte emissioner til luft, jord og vand	0	kg

Brug (B1-B7)

Navn	Værdi	Enhed
CO ₂ -optag i brugsfasen – 150 år (B1)	12,14	kg/t

Reference service life

Navn	
Reference Service Life - RSL (Levetid)	150 år
Deklarerede produkttegenskaber (ved port) etc.	DoP
Instruktioner om anvendelse (hvis givet af producenten)	DoP
Formodet kvalitet af installationsarbejdet, iht. producentanvisninger	Der henvises til leverandørbrugsanvisninger
Udemiljø (udendørs anvendelse) – fx vejr, vind, forurening, UV mv.	DoP
Indemiljø (indendørs anvendelse), fx temperatur, luftfugtighed mv.	Rapport på www.bygteal.dk/pdf/SBI_undersogelsen.pdf
Brugsforhold – fx mekaniske påvirkninger, anvendelsesfrekvens mv.	DoP
Vedligehold (frekvens, type, kvalitet, udskiftning af dele)	<i>Construction Clay Products, TBE 2014</i>

End of life (C1-C4)

Navn	Værdi	Enhed
Typeadskilt byggeaffald	970	kg
Blandet byggeaffald	0	kg
Til genanvendelse	0	kg
Til genbrug	960,3	kg
Til energigenvinding	0	kg
Til deponering	9,7	kg
Forudsætninger for udvikling af scenarier	-	-

Genanvendelse, genvinding og/eller genbrugspotentiale (D)

Navn	Værdi	Enhed
PE plast	0,6	kg
Papir	0,1	kg
Knuste mursten	960,3	kg

Indeluft

EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til indeluften, da tegl brændt ved ca. 1.000 – 1.050 °C ikke indeholder farlige stoffer (Regulated Dangerous Substances), der kan afgives fra en mursten til indeluften i brugsfasen af en bygning. Der henvises her til mandat 116 for tegl vedr. de horisontale standarder for måling af afgivelse af regulerede farlige stoffer (RDS) fra byggevarer ved brug af harmoniserede testmetoder fra TC351.

Jord og vand

EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til jord og grundvand, da tegl brændt ved ca. 1.000 – 1.050 °C ikke i henhold til Dansk lovgivning afgiver farlige stoffer (Regulated Dangerous Substances), der kan udvaskes til jord og grundvand i brugsfasen af en bygning. Der henvises her endvidere til mandat 116 for tegl vedr. de horisontale standarder for måling af afgivelse af regulerede farlige stoffer (RDS) fra byggevarer ved brug af harmoniserede testmetoder fra TC351.

Referencer

Udgiver	 http://www.epddanmark.dk
Programoperatør	Teknologisk Institut Center for Bæredygtigt Byggeri Kongsvang Allé 29 DK-8000 Aarhus C http://www.teknologisk.dk
LCA udvikler	Maria Rosenberger Rasch / Mathias Høeg Teknologisk Institut Center for Bæredygtigt Byggeri Byggeri og Anlæg mshk@teknologisk.dk
LCA software / baggrundsdata	GaBi 6.3 inkl. databaser EcoInvent v3
3. parts verifikator	Ninkie Bendtsen – ALECTIA A/S

Generelle programinstruktioner

Version 1.6

www.epddanmark.dk

EN 15804

DS/EN 15804 + A1:2013 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer"

**Product Category Rules for Environmental Product Declarations for Construction Clay Products
*Tiles & Bricks Europe, 2014***

EN 15942

DS/EN 15942:2011 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer (EPD) - Kommunikationsformat: business-to-business (B2B)"

ISO 14025

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

ISO 14040

DS/EN ISO 14040:2008 - "Miljøledelse - Livscyklusvurdering - Principper og struktur"

ISO 14044

DS/EN ISO 14044:2008 - "Miljøledelse - Livscyklusvurdering - Krav og vejledning"