

Ejer: Fabrik betonforeningen  
Nr.: MD-20011-DA  
Udstedt: 20-07-2020  
Gyldig til: 20-07-2025

---

3. PARTS VERIFICERET

**EPD**

---

VERIFICERET MILJØVAREDEKLARATION I HENHOLD TIL ISO 14025 OG EN 15804



**Deklarationens ejer**  
Dansk Beton  
Fabriksbetonforeningen  
CVR: 16983098



**Udstedt**  
20-07-2020

**Gyldig til:**  
20-07-2025

**Udgivet af**  
EPD Danmark  
www.epddanmark.dk



- Branche EPD  
 Produkt EPD

**Beregningsgrundlag**

Denne miljøvaredeklaration er udviklet iht. til kravene i EN 15804+A1.

**Sammenlignelighed**

Miljøvaredeklarationer 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.

**Deklareret produkt**

1 m<sup>3</sup> fabriksbeton til anvendelse i eksponeringsklasse X0 og XC1. Dette svarer til beton udsat for passiv miljøpåvirkning som defineret i DS/EN 206 DK NA.

**Gyldighed**

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

EPD'en er udarbejdet på baggrund af vægtede gennemsnitsdata fra flere producenter (average product, Industry level). Producenterne som leverer data til EPD'en dækker ca. 80% af den samlede danske produktion af fabriksbeton. Markedsandelen er gældende for den totale produktion af fabriksbeton, og ikke hver enkelt produktvariant.

**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.

Antal deklarerede datasæt/produktvariationer: 2  
C20/25 SCC (selvkomprimerende beton)  
C25/30 (sætmålsbeton)

**EPD type**

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

**Produktionssted**

Danske betonproducenter, der har leveret data til branche EPD'en; IBF, Unicon, og DK Beton

CEN standard EN 15804 udgør den grundlæggende PCR

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

- intern  ekstern

**Produktets anvendelse**

Fabriksbeton i eksponeringsklasserne X0 og XC1 anvendes til: Beton indendørs ved meget lav og lav luftfugtighed i opvarmede rum (X0), samt beton indendørs ved meget lav og lav luftfugtighed i uopvarmede rum eller til jorddækkede betonfundamenter og terrændæk permanent i jord uden strømmende vand (XC1). Informativ eksempler kan ses i DS/EN 206 DK NA.

3. parts verifikator:

Charlotte Merlin

**Deklareret/funktionel enhed**

Den deklarerede enhed er 1 m<sup>3</sup> fabriksbeton

Henrik Fred Larsen  
EPD Danmark

**Årstal for data**  
2018

Systemgrænse (MNR = module not relevant, 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	MND	X	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	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
Cement	10-18
Flyveaske	0-3
Tilsætningsstoffer	<1
Vand	7
Sand	32-37
Sten	43-45
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

## Repræsentativitet

Den deklarerede enhed er 1 m<sup>3</sup> fabriksbeton baseret på en repræsentativ markedsandel for fabriksbeton solgt af danske producenter til den danske byggebranche.

Ved hjælp af fagspecialister er det vurderet, at de udvalgte produktionssteder er repræsentative for produktionsmetoder og blandingsforhold for den totale nationale produktion af fabriksbeton. Produktionsstederne er valgt med jævn geografisk spredning.

Data til den bagvedliggende LCA er baseret på årsgennemsnit for produktionen af udvalgte typer af fabriksbeton hos producenterne for 2018.

Baggrundsdata er baseret på GaBi databasen 2019, samt produktspecifikke EPD'er. Disse data er for de fleste <5 år gamle, og alle datasæt er <10 år gamle i overensstemmelse med EN15804:2012+A1:2013.

## 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

Fabriksbeton skal efterleve kravene i betonstandarden DS/EN-206 med nationalt tillægsanheks: DS/EN 206 NA DK, samt prøvningsstandarder i serierne DS/EN 12350 og DS/EN 12390.

## Levetid (RSL)

Levetiden regnes som 100 år (RSL) jf. Annex AA i "DS/EN 16757:2017 – Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – miljøvaredeklarationer – Produktkategoriregler for beton og betonelementer".

# LCA baggrund

## Deklareret enhed

LCI og LCIA resultater i denne EPD relaterer til den deklarerede enhed 1 m<sup>3</sup> fabriksbeton, angivet i tabellen nedenfor, med angivelse af gennemsnitsmassefylde per produkttype og en omregningsfaktor til kg.

**Tabel 1 – Deklareret enhed for fabriksbeton i passiv miljøklasse**

Navn	Værdi		Enhed
	C25/30	C20/25 SCC	
Deklareret enhed	1	1	m <sup>3</sup>
Massefylde	2246	2212	kg/m <sup>3</sup>
Omregningsfaktor til 1 kg.	0,0004453	0,000452	-

## Funktionel enhed

Ikke defineret.

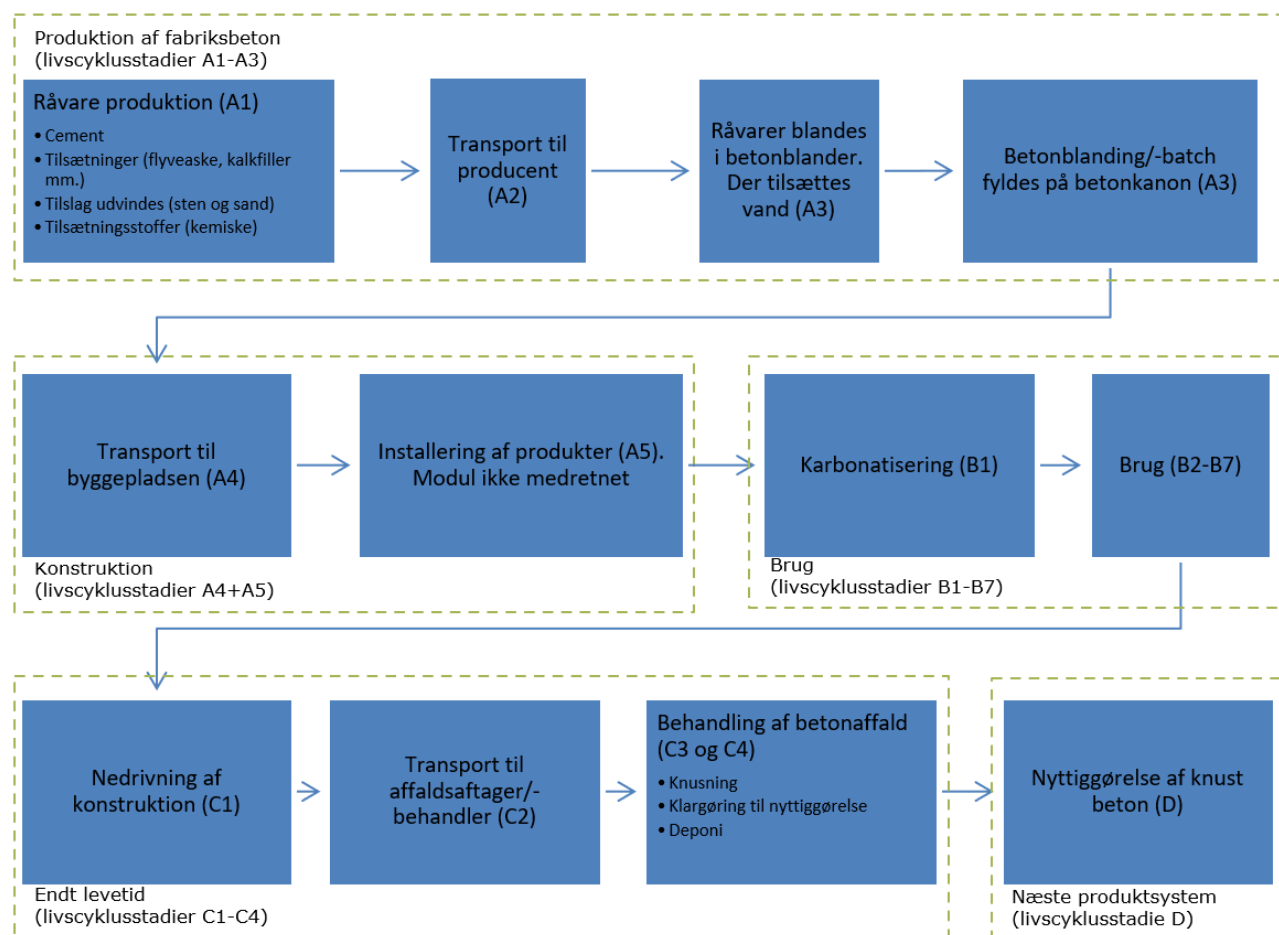
Fabriksbeton leveres flydende, hvor ekstra tiltag, herunder armering efterfølgende integreres. Ved brug af EPD-data skal disse således suppleres med andre data for konstruktionen hvori nærværende fabriksbeton anvendes.

## PCR

Denne miljøvaredeklaration er baseret på kravene i EN 15804:2012+A1:2013 samt den produktspecifikke PCR: "DS/EN 16757:2017 – Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – miljøvaredeklarationer – Produktkategoriregler for beton og betonelementer".

## Flowdiagram

Nedenfor er angivet et overordnet flowdiagram for livscyklus for fabriksbeton. Se nærmere beskrivelse af de enkelte faser på de efterfølgende sider.



### Systemgrænse

EPD'en er baseret på en vugge-til-grav LCA, hvor alle relevante og afgørende processer fra livscyklusen er medregnet dog undtaget indbygning/installation (A5).

Brugsfaserne (B2-B7) er vurderet til ikke at have relevans for EPD'en, da der ikke forekommer bidrag så længe produktet er installeret i en given bygning/konstruktion i henhold til gældende anvisninger og standarder.

De generelle regler for udeladelse af inputs og outputs i LCA'en følger bestemmelserne i EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.5, hvor den totale udeladelse af input flow pr. modul højst må være 5 % af energiforbrug og masse, og max 1% per enhedsproces.

Nøgleantagelser for systemgrænsen er beskrevet for hvert livscyklusstadium nedenfor.

### Produktfasen (A1-A3):

Produktfasen omfatter tilvejebringelsen af alle råmaterialer, produkter og energi, transport til produktionen, blandingsproces, 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.

Fabriksbeton fremkommer ved en produktionsmetode, hvor alle delmaterialer blandes sammen iht. relevante standarder typisk i en tvangsblender. Fabriksbetonen distribueres direkte fra produktion til byggepladsen vha. betonkanon (rotérbil).

Energiproduktion ved forbrænding af affald fra A3, enten ved intern forbrænding eller forbrændingsanlæg, er allokert indenfor systemgrænsen, og bidragene er modregnet forbrug af varme og el.

### Byggeprocesfasen (A4):

Byggeprocesfasen omfatter transport fra fabriksporten til byggepladsen (med betonkanon/rotérbil).

Armering og andre sekundære materialer, der installeres ifm. brug af fabriksbeton på byggepladsen, er ikke inkluderet i nærværende EPD, og skal derfor tillægges i fald de anvendes.

### 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 CO<sub>2</sub>, som følge af karbonatisering i produktet, er medtaget i LCA'en og deklareret i modul B1.

Omfanget af karbonatisering er afhængigt af brugsscenarioet for fabriksbetonen. Der er derfor angivet to forskellige værdier for karbonatisering repræsenterende hhv. forhold med lav grad af karbonatisering og forhold med høj grad af karbonatisering. For forhold med lav karbonatisering er der regnet på anvendelsen i hhv. fundament (390mm) eller dæk/gulve (200mm) og for høj karbonatisering er der regnet på anvendelsen som indvendig væg (tykkelse 200mm).

### Endt levetid (C1-C4):

Ved endt levetid af betonkonstruktioner, vil de oftest blive revet ned vha. gravemaskine monteret med betonhammer eller betonsaks. Herefter læsses betonen i container/lastbil med gravemaskine.

Den nedbrudte beton transporteres fra nedrivningsplads til affaldsbehandler med lastbil.

Endt levetid omfatter nedrivning, indledende on-site sortering/knusning, transport til behandlingssted samt deponi, affaldsbehandling og bortskaffelse af ikke-genanvendeligt materiale. Materialeandelen der genanvendes nedknuses inden den anvendes i næste produktsystem. I Danmark genanvendes >90% af betonaffald, hvoraf størstedelen udlægges som stabiliserende bærelag under veje, i denne EPD regnes et scenarie med 97% genanvendelse af betonen, og 3% til deponi.

Nedknust beton afsættes til genanvendelse som ubundet bærelag i opbygning af nye veje og pladser. Den nedknuste beton indgår i følgende produkter:

1. Rent knust beton
2. Genbrugsstabil (en blanding mellem knust beton og asfalt)
3. Genbrugsballast (en blanding mellem knust beton og knust tegl), herunder falder også den fine fraktion af nedknust beton.

De forskellige produkter læsses på lastbil og transporteres til modtagelokaliteten.

### Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):

Ved anvendelse af knust beton i forbindelse med opbygning af veje og pladser vil betonen oftest

erstatte anvendelsen af stabilgrus fra grusgrav.  
Genanvendelsen af knust beton reducerer derved  
forbruget af stabilgrus.

## LCA resultater

Til beregning af LCIA resultater er karakteriseringsmodellen CML 2001 anvendt sammen med GaBi 8.7 databasen til klassificering og karakterisering af input- og output flows. Dette er i henhold til EN 15804 6.5 samt Annex C.

Livscyklusfaserne A4-D er baseret på de samme processer og scenarier, men da densiteten varierer mellem de enkelte produkttyper, varierer resultaterne også.

### 1.1.1.1 Fabriksbeton C20/25 SCC

**Tabel 2 – Potentielle miljøpåvirkninger (LCIA) for produktionen af 1 m<sup>3</sup> fabriksbeton (C20/25 SCC), fordelt på livscyklusmodulerne**

Parameter	Enhed	Miljøpåvirkninger, C20/25 SCC									
		A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -eq.]	2,29E+02*	4,48E+00	MND	-1,69E+01** -2,29E+00**	MNR	1,25E+01	6,76E+00	6,94E+00	5,13E+00	-4,74E+00
ODP	[kg CFC11-eq.]	2,65E-06	7,39E-16	MND	0,00E+00	MNR	1,59E-15	1,11E-15	5,59E-16	6,66E-15	-5,73E-14
AP	[kg SO <sub>2</sub> -eq.]	3,70E-01	1,04E-02	MND	0,00E+00	MNR	4,45E-02	1,57E-02	2,41E-02	1,56E-02	-2,60E-02
EP	[kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq.]	1,15E-01	2,51E-03	MND	0,00E+00	MNR	1,07E-02	3,79E-03	5,85E-03	2,99E-03	-4,85E-03
POCP	[kg ethene-eq.]	1,07E-02	-3,48E-03	MND	0,00E+00	MNR	4,32E-03	-5,25E-03	2,26E-03	-2,71E-03	-2,36E-03
ADPE	[kg Sb-eq.]	3,45E-05	3,18E-07	MND	0,00E+00	MNR	6,85E-07	4,80E-07	2,40E-07	3,93E-07	-8,53E-07
ADPF	[MJ]	1,28E+03	6,06E+01	MND	0,00E+00	MNR	1,31E+02	9,15E+01	4,58E+01	6,99E+01	-6,06E+01
Caption	GWP = Global opvarmning; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring af fjord og vand; EP = Eutrofiering; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPE = Udtynding af abiotiske ikke-fossile ressourcer; ADPF = Udtynding af abiotiske fossile ressourcer										

\* Det vægtede gennemsnit dækker et spænd af producenter, GWP kan variere med op til 5%, afhængigt af producent.

\*\* Værdierne repræsenterer hhv. høj grad af karbonatisering (anvendelse som indvendig væg, tykkelse 200mm) og lav grad af karbonatisering (anvendelse som fundament, tykkelse 500mm)

**Tabel 3 – Ressourceforbrug (LCI) for produktionen af 1 m<sup>3</sup> fabriksbeton (C20/25 SCC), fordelt på livscyklusmodulerne**

Parameter	Enhed	Ressourceforbrug, C20/25 SCC									
		A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	1,45E+02	3,53E+00	MND	0,00E+00	MNR	7,60E+00	5,32E+00	2,67E+00	5,12E+00	-1,74E+01
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,45E+02	3,53E+00	MND	0,00E+00	MNR	7,60E+00	5,32E+00	2,67E+00	5,12E+00	-1,74E+01
PENRE	[MJ]	1,31E+03	6,09E+01	MND	0,00E+00	MNR	1,31E+02	9,18E+01	4,60E+01	7,06E+01	-7,42E+01
PENRM	[MJ]	1,77E+01	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,33E+03	6,09E+01	MND	0,00E+00	MNR	1,31E+02	9,18E+01	4,60E+01	7,06E+01	-7,42E+01
SM	[kg]	5,87E+01	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	1,40E+02	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	1,58E+02	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m <sup>3</sup> ]	8,38E-01	5,97E-03	MND	0,00E+00	MNR	1,29E-02	9,00E-03	4,51E-03	9,21E-03	-2,26E-02
Caption	PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiressourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand										

**Tabel 4 – Affaldsstrømme (LCI) for produktionen af 1 m<sup>3</sup> fabriksbeton (C20/25 SCC), fordelt på livscyklusmodulerne**

Parameter	Enhed	Affaldskategorier og output flows, C20/25 SCC									
		A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	4,17E-03	3,40E-06	MND	0,00E+00	MNR	7,32E-06	5,13E-06	2,57E-06	3,36E-06	-1,55E-06
NHWD	[kg]	4,13E+01	4,95E-03	MND	0,00E+00	MNR	1,07E-02	7,46E-03	3,74E-03	6,93E+01	-9,32E+01
RWD	[kg]	3,49E-03	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	2,72E-01	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	2,17E+03	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	1,24E-01	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Caption	HWD = Bortskaffet farligt affald; NHWD = Bortskaffet ikke-farligt affald; RWD = Bortskaffet radioaktivt affald; CRU = Komponenter til genbrug; MFR = Materiale til genanvendelse; MER = Materiale til energigenvinding; EEE = Eksporteret elektrisk energi; EET = Eksporteret termisk energi										

### 1.1.1.2 Fabriksbeton C25/30

**Tabel 5 - Potentielle miljøpåvirkninger (LCIA) for produktionen af 1 m<sup>3</sup> fabriksbeton (C25/30), fordelt på livscyklusmodulerne**

Parameter	Enhed	Miljøpåvirkninger, C25/30									
		A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -eq.]	2,42E+02*	4,35E+00	MND	-1,28E+01** -1,89E+00**	MNR	1,21E+01	6,56E+00	6,73E+00	4,97E+00	-4,60E+00
ODP	[kg CFC11-eq.]	3,13E-06	7,17E-16	MND	0,00E+00	MNR	1,55E-15	1,08E-15	5,42E-16	6,46E-15	-5,56E-14
AP	[kg SO <sub>2</sub> -eq.]	3,40E-01	1,01E-02	MND	0,00E+00	MNR	4,32E-02	1,52E-02	2,34E-02	1,52E-02	-2,52E-02
EP	[kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq.]	1,15E-01	2,44E-03	MND	0,00E+00	MNR	1,04E-02	3,68E-03	5,68E-03	2,90E-03	-4,71E-03
POCP	[kg ethene-eq.]	8,75E-03	-3,38E-03	MND	0,00E+00	MNR	4,19E-03	-5,10E-03	2,19E-03	-2,63E-03	-2,29E-03
ADPE	[kg Sb-eq.]	3,72E-05	3,09E-07	MND	0,00E+00	MNR	6,65E-07	4,66E-07	2,33E-07	3,82E-07	-8,28E-07
ADPF	[MJ]	1,12E+03	5,89E+01	MND	0,00E+00	MNR	1,27E+02	8,88E+01	4,45E+01	6,78E+01	-5,88E+01
Caption	GWP = Global opvarmning; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring af fjord og vand; EP = Eutrofiering; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPE = Udtønding af abiotiske ikke-fossile ressourcer; ADPF = Udtønding af abiotiske fossile ressourcer										

\* Det vægtede gennemsnit dækker et spænd af producenter, GWP kan variere med op til 19%, afhængigt af producent.

\*\* Værdierne repræsenterer hhv. høj grad af karbonatisering (anvendelse som indvendig væg, tykkelse 200mm) og lav grad af karbonatisering (anvendelse som dæk/gulv, tykkelse 200mm)



**Tabel 6 – Ressourceforbrug (LCI) for produktionen af 1 m<sup>3</sup> fabriksbeton (C25/30), fordelt på livscyklusmodulerne**

Parameter	Enhed	Ressourceforbrug, C25/30									
		A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	1,31E+02	3,43E+00	MND	0,00E+00	MNR	7,38E+00	5,17E+00	2,59E+00	4,97E+00	-1,69E+01
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,31E+02	3,43E+00	MND	0,00E+00	MNR	7,38E+00	5,17E+00	2,59E+00	4,97E+00	-1,69E+01
PENRE	[MJ]	1,14E+03	5,91E+01	MND	0,00E+00	MNR	1,27E+02	8,91E+01	4,46E+01	6,85E+01	-7,20E+01
PENRM	[MJ]	7,68E+00	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,15E+03	5,91E+01	MND	0,00E+00	MNR	1,27E+02	8,91E+01	4,46E+01	6,85E+01	-7,20E+01
SM	[kg]	6,90E+01	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	1,74E+02	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	1,97E+02	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m <sup>3</sup> ]	9,18E-01	5,79E-03	MND	0,00E+00	MNR	1,25E-02	8,73E-03	4,38E-03	8,94E-03	-2,19E-02
Caption	PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiressourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand										

**Tabel 7 – Affaldsstrømme (LCI) for produktionen af 1 m<sup>3</sup> fabriksbeton (C25/30), fordelt på livscyklusmodulerne**

Parameter	Enhed	Affaldskategorier og output flows, C25/30									
		A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	4,75E-03	3,30E-06	MND	0,00E+00	MNR	7,11E-06	4,97E-06	2,49E-06	3,26E-06	-1,50E-06
NHWD	[kg]	6,96E+01	4,80E-03	MND	0,00E+00	MNR	1,03E-02	7,24E-03	3,63E-03	6,72E+01	-9,04E+01
RWD	[kg]	1,62E-03	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	3,16E-01	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+03	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	1,42E-01	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	MND	0,00E+00	MNR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Caption	HWD = Bortskaffet farligt affald; NHWD = Bortskaffet ikke-farligt affald; RWD = Bortskaffet radioaktivt affald; CRU = Komponenter til genbrug; MFR = Materiale til genanvendelse; MER = Materiale til energigenvinding; EEE = Eksporteret elektrisk energi; EET = Eksporteret termisk energi										

# Supplerende information

## Teknisk information om underliggende scenarier

Livscyklusfaserne A4-D er baseret på de samme processer og scenarier, men da densiteten varierer mellem de enkelte produkttyper, varierer resultaterne.

### Transport til byggepladsen (A4)

Navn	Værdi	Enhed
Brændstoftype	Diesel	-
Transport type	<i>Truck, Euro 5, 28 - 32t gross weight / 22t payload capacity; diesel driven</i>	-
Transportafstand	25	km
Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom retur kørsel)	61	%
Brutto massefylde af transporteret produkt	2212-2246	kg/m <sup>3</sup>
Kapacitetsudnyttelse, volumenfaktor	1	-

### Installation i bygningen (A5)

Navn	Værdi	Enhed
Hjælpe-materiale til installation	MND	kg
Vandforbrug	MND	m <sup>3</sup>
Andre ressourcer, Diesel	MND	kg
Elforbrug (DK grid mix)	MND	kWh
Affaldsmaterialer	MND	kg
Output materialer i forbindelse med affaldshåndtering på pladsen	MND	kg
Direkte emissioner til luft, jord og vand	MND	kg

### Reference service life

Navn	
Reference Service Life - RSL (Levetid)	100
Deklarerede produkttegenskaber (ved port) etc.	Deklarerede produkttegenskaber fremgår af leverandørens deklARATIONER.
Instruktioner om anvendelse (hvis givet af producenten)	Se: DS/EN 13670:2010 – Udførelse af betonkonstruktioner <a href="https://betonhaandbogen.dk/Bogen-i-kapitler">https://betonhaandbogen.dk/Bogen-i-kapitler</a>
Formodet kvalitet af installationsarbejdet, iht. producentanvisninger	Se DS/EN 206:2013+A1:2016 – Beton – Specifikation, egenskaber, produktion og overensstemmelse DS/EN 13670:2010 – Udførelse af betonkonstruktioner
Udemiljø (udendørs anvendelse) – fx vejrbestandighed, vind, forurening, UV mv.	Se DS/EN 1992-1-1 DK NA:2017 – Nationalt annekst til Eurocode 2: Betonkonstruktioner Del 1-1: Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner Evt. <a href="https://betonhaandbogen.dk/Bogen-i-kapitler">https://betonhaandbogen.dk/Bogen-i-kapitler</a> , kapitel 19: Betons holdbarhed
Indemiljø (indendørs anvendelse), fx temperatur, luftfugtighed mv.	Se DS/EN 1992-1-1 DK NA:2017 – Nationalt annekst til Eurocode 2: Betonkonstruktioner Del 1-1: Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner
Brugsforhold – fx mekaniske påvirkninger, anvendelsesfrekvens mv.	<a href="https://byg-erfa.dk/materiale/beton">https://byg-erfa.dk/materiale/beton</a>
Vedligehold (frekvens, type, kvalitet, udskiftning af dele)	<a href="https://www.danskbeton.dk/media/23841/fabriksbetonforeningen_vejledning_2016_net.pdf">https://www.danskbeton.dk/media/23841/fabriksbetonforeningen_vejledning_2016_net.pdf</a>

### Brug (B1-B7)

Navn	Værdi	Enhed
<b>B1 - Brug</b>		
Karbonatisering	-(1,9 - 16,9)	kg CO <sub>2</sub> -ækv.
<b>B2 - Vedligehold</b>	MNR	
Beskrivelse af vedligehold proces	MNR	-
Vedligeholdelses cyklus	MNR	/år
Hjælpematerialer til vedligehold, (angiv hvilke)	MNR	kg/cyklus
Affald genereret af vedligehold (angiv hvilket)	MNR	kg
Vandforbrug til vedligehold	MNR	m <sup>3</sup>
Energiforbrug til vedligehold	MNR	kWh
<b>B3 - Reparation</b>	MNR	
Beskrivelse af reparations proces	MNR	-
Beskrivelse af inspektion proces	MNR	-
Reparations cyklus	MNR	/år
Hjælpematerialer til reparation, (angiv hvilke)	MNR	kg/cyklus
Affald genereret under reparation (angiv hvilket)	MNR	kg
Vandforbrug til reparation	MNR	m <sup>3</sup>
Energiforbrug til reparation	MNR	kWh/cyklus
<b>B4 - Udskiftning</b>	MNR	
Udskiftningscyklus	MNR	/år
Energiforbrug under udskiftning	MNR	kWh
Udskiftning af slidte komponenter/dele (angiv hvilke)	MNR	kg
<b>B5 - Renovering</b>	MNR	
Beskrivelse af renoveringsproces	MNR	
Renoverings cyklus	MNR	/år
Energiforbrug til renovering	MNR	kWh
Hjælpematerialer til renovering, (angiv hvilke)	MNR	kg/cyklus
Affald genereret under renovering (angiv hvilket)	MNR	kg
Andre antagelser til scenarie-opstilling	MNR	
<b>B6 + B7 - Energi- og vandforbrug</b>	MNR	
Hjælpematerialer	MNR	kg
Vandforbrug	MNR	m <sup>3</sup>
Energiforbrug (angiv type)	MNR	kWh
Effekt af udstyr	MNR	kW
Karakteristisk ydeevne	MNR	
Andre antagelser til scenarie-opstilling	MNR	

### End of life/Bortskaffelse (C1-C4)

Navn	Værdi	Enhed
Typeadskilt byggeaffald	2212-2246	kg
Blandet byggeaffald	0	kg
Til genbrug	0	kg
Til genanvendelse	2145,6-2178,6	kg
Til energigenvinding	0	kg
Til deponering	66,4-67,4	kg

### Genanvendelse, genvinding og/eller genbrugspotentiale (D)

Navn	Værdi	Enhed
Borttrængt materiale - Grus (vejfyld)	2145,6-2178,6	kg

#### **Indeluft**

*EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til indeluften, da de horisontale standarder for måling af afgivelse af regulerede farlige stoffer fra byggevarer ved brug af harmoniserede testmetoder i henhold til bestemmelserne fra de respektive tekniske komitéer for Europæiske produktstandarder ikke er tilgængelige.*

#### **Jord og vand**

*EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til jord og vand, da de horisontale standarder for måling af afgivelse af regulerede farlige stoffer fra byggevarer ved brug af harmoniserede testmetoder i henhold til bestemmelserne fra de respektive tekniske komitéer for Europæiske produktstandarder ikke er tilgængelige.*

## Referencer

<b>Udgiver</b>	 <a href="http://www.epddanmark.dk">www.epddanmark.dk</a>
<b>Programoperatør</b>	Teknologisk Institut Gregersensvej DK-2630 Taastrup <a href="http://www.teknologisk.dk">www.teknologisk.dk</a>
<b>LCA udvikler</b>	Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup <a href="http://www.teknologisk.dk">www.teknologisk.dk</a>
<b>LCA software /baggrundsdata</b>	Thinkstep GaBi 9.1 2019 <a href="http://www.gabi-software.com">www.gabi-software.com</a> GaBi ts database 8.7 Ecoinvent v. 3.5 Diverse tredjepartsverificerede EPD'er
<b>3. parts verifikator</b>	Charlotte Merlin FORCE Technology Park Alle 345 DK-2605 Brøndby <a href="http://www.forcetechnology.com">www.forcetechnology.com</a>

### Generelle programinstruktioner

Version 2.0  
[www.epddanmark.dk](http://www.epddanmark.dk)

#### EN 15804

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

#### EN 16757

DS/EN 16757:2017 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - miljøvaredeklarationer - Produktkategoriregler for beton og betonelementer"

#### 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"