

Ejer:	Gammelrand Beton A/S
Nr.:	MD-21106-DA
Anvendt værktøj	Dansk Beton, EPD værktøj
Version af værktøj	Version 1.1
Udstedt:	21-12-2021
Gyldig til:	21-12-2026

---

3. PARTS **VERIFICERET**

**EPD**

---

VERIFICERET MILJØVAREDEKLARATION I HENHOLD TIL ISO 14025 OG EN 15804



**Deklarationens ejer**  
Gammelrand Beton A/S  
Gl. Skovvej 6A, 4470  
Svebølle, Danmark  
CVR: 25812344

**Gammelrand**  
Beton A/S

**Udstedt**  
21-12-2021

**Gyldig til:**  
21-12-2026

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



- ☐ Branche EPD  
☒ Produkt EPD

**Deklareret produkt**  
Deklareret produkt er 1 meter betonrør.

Yderligere information om produktet: ig-rør Ø400 mm

**Produktionssted**  
Gammelrand Beton A/S

**Produktets anvendelse**  
Betonrør anvendes til afløbssystemer til håndtering af spildevand og regnvand. Derudover bliver betonrør brugt i tilknytning til bygværker, som f.eks. forsinkelsesbassiner til regnvand.

**Deklareret/funktionel enhed**  
Deklareret enhed er 1 meter betonrør.

**Årstal for data**  
2020

Deklarationen er udviklet ved brug af: Dansk Beton EPD Værktøj, version 1.1 (2021), udviklet af Teknologisk Institut og Sphera

Virksomhedsspecifikke data er samlet, bearbejdet og registreret af:  
Sigurjon B. Thorarinsson  
Kontrolleret af: Jesper Gundersen  
☒ Intern ☐ Ekstern

Reviewer:

Jesper Gundersen

**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.

**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-grav undtagen modul A5  
☐ Vugge-til-port med tilvalg (modul A4)

CEN standard EN 15804 udgør den grundlæggende PCR

Uafhængig verificering af værktøjet, der danner grundlag for deklarationen og data, i henhold til EN ISO 14025:2010

- ☐ intern ☒ ekstern

3. parts verifikator:

Charlotte Merlin

Henrik Fred Larsen  
EPD Danmark

**Systemgrænse (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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

# Produktinformation

## Produktbeskrivelse

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

Materiale	Vægt % af deklareret produkt
Cement	14.1
Sand	36.2
Sten	43.3
Vand	3.88
Tilsætningsstoffer	0.158
Tilsætninger	0
Kalkfiller	0
Farve	0
Flyveaske	2.26
Mikrosilika	0
Genavnendte tilslag	0
Beslag og indstøbningsdele	0.0422
Fibre	0

Den deklarerede enhed er 1 meter betonrør.

Diameter på betonrøret er 400 mm

## 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

Betonrør skal efterleve kravene i den harmoniserede standard DS/EN-1916.

Ydeevne-deklaration kan erhverves ved forespørgsel.

## 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 meter betonrør, angivet i tabellen nedenfor, med angivelse af gennemsnitsmasse per deklareret enhed og en omregningsfaktor til kg

Navn	Værdi	Enhed
Deklareret enhed	1	m
Masse	268	kg/m
Omregningsfaktor til 1 kg	0.00374	-

## Funktionel enhed

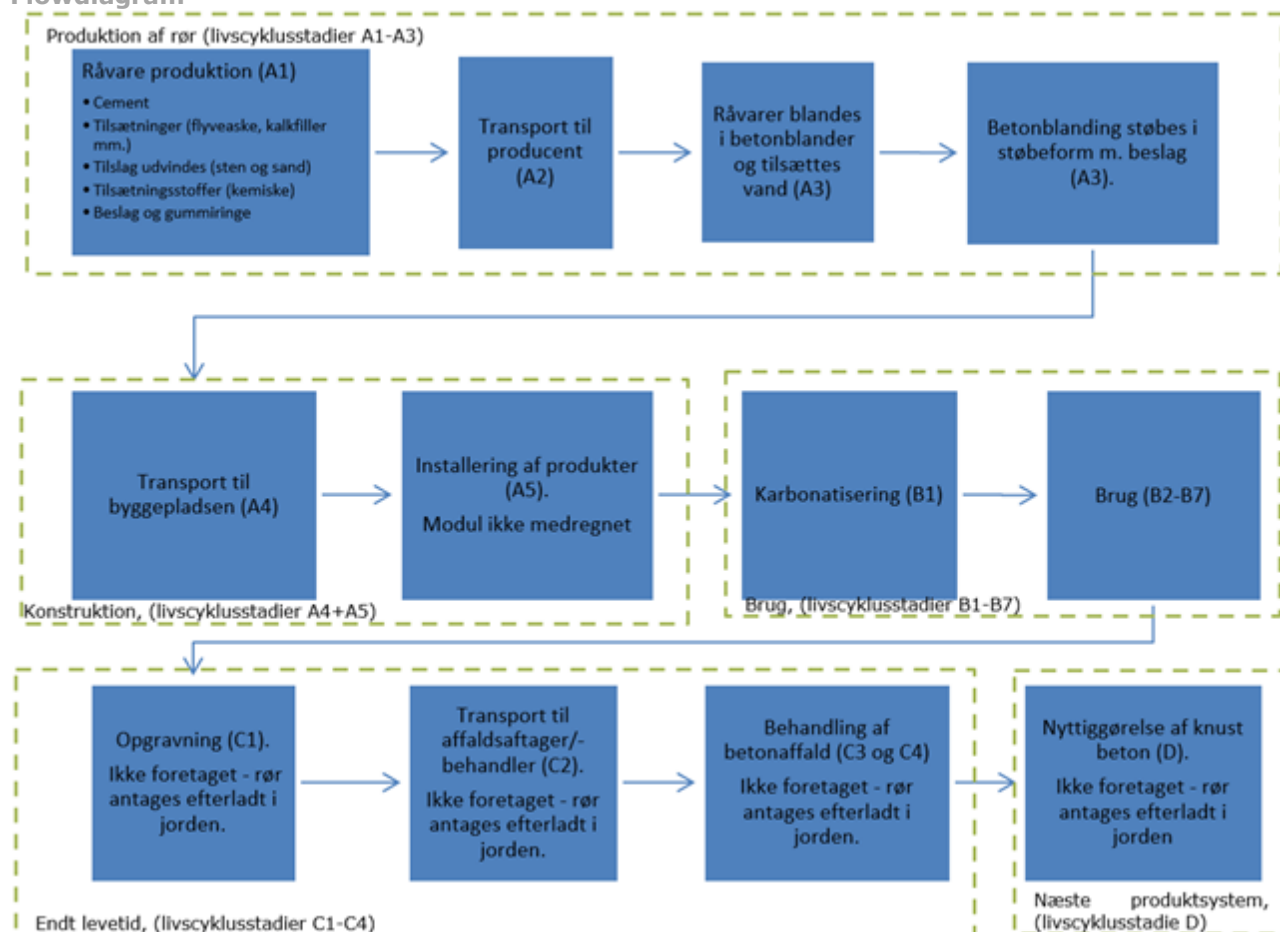
Ikke defineret.

Betonrør leveres på lastbil klar til indbygning. Ved brug af EPD-data skal disse således suppleres med andre data for bygning/anlæg hvor røret skal 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





### Systemgrænse

EPD'en er af type: 1

1 = Vugge-til-port

2 = Vugge-til-grav undtagen modul A5

3 = Vugge til port med tilvalg af modul A4

Nedenstående beskriver hele livscyklus, selvom systemafgrænsningen afskærer dele af resultatet.

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.

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.

Betonrør fremkommer ved en produktionsmetode, hvor alle delmaterialer blandes sammen iht. relevante standarder i en fritfalds- eller tvangsblander. Den færdige blanding fyldes i en form evt. med præinstalleret beslag. Herefter opbevares betonrøret på lager indtil levering til byggepladsen.

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

### Byggeprocesfasen (A4):

Byggeprocesfasen omfatter transport fra fabriksporten til byggepladsen samt installation af produktet.

Udgravning, transport og håndtering af jord- og grusmaterialer samt andre nødvendige tiltag for at kunne installere produktet vurderes at høre under miljøbelastningen for det relevante byggeri og er ikke medtaget i denne EPD.

### Brugsfasen (B1-B7):

Når produktet først er installeret i bygningen, i henhold til gældende anvisninger og standarder, 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.

### Endt levetid (C1-C4):

I forbindelse med nedlæggelse af kloaksystemer foretages der ofte en afpropning af rørene, hvorefter de efterlades i jorden som inert materiale.

I nogle tilfælde opgraves og fjernes rørene. Dette foretages f.eks. hvis der skal lægges nye kloakrør i samme ledningstracé.

I LCA'en er der taget udgangspunkt i, at rørene efterlades i jorden som inert materiale og der er derfor ikke medtaget et potentiale for genanvendelse af knust beton i modul D.

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

Da rør antages efterladt i jorden er der ikke potentiale for at genvinde materialet til anden anvendelse.

## 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.

Parameter	Enhed	MILJØPÅVIRKNINGER, 400 mm tykt betonrør
		A1-A3
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -eq.]	3.39E01
ODP	[kg CFC11-eq.]	4.17E-07
AP	[kg SO <sub>2</sub> -eq.]	4.87E-02
EP	[kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq.]	1.56E-02
POCP	[kg ethene-eq.]	1.87E-03
ADPE	[kg Sb-eq.]	5.43E-06
ADPF	[MJ]	1.81E02
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	

Parameter	Enhed	RESSOURCEFORBRUG, 400 mm tykt betonrør
		A1-A3
PERE	[MJ]	3.16E01
PERM	[MJ]	0.00E00
PERT	[MJ]	3.16E01
PENRE	[MJ]	1.71E02
PENRM	[MJ]	2.50E01
PENRT	[MJ]	1.96E02
SM	[kg]	1.40E01
RSF	[MJ]	2.16E01
NRSF	[MJ]	2.42E01
FW	[m <sup>3</sup> ]	1.20E-01
Caption	PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiresourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand	

Parameter	Enhed	AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS, 400 mm tykt betonrør
		A1-A3
HWD	[kg]	7.94E-04
NHWD	[kg]	2.30E00
RWD	[kg]	4.08E-03
CRU	[kg]	0.00E00
MFR	[kg]	5.12E-02
MER	[kg]	2.36E-02
EEE	[MJ]	0.00E00
EET	[MJ]	0.00E00
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

## Transport til byggepladsen (A4)

Navn	Værdi	Enhed
Brændstoftype	Diesel	-
Transport type	Truck, Euro 5, 28 - 32t gross weight / 22t payload capacity; diesel driven	-
Transportafstand	0	km
Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom returkørsel)	61	%
Brutto massefylde af transporteret produkt	268	kg/m <sup>3</sup>
Kapacitetsudnyttelse, volumenfaktor	1	-

## Installation i bygningen (A5)

Installation er ikke medregnet i EPD'en men skal tillægges ved beregning af resultater på bygnings- eller anlægsniveau

## Reference service life

Navn	Værdi	Enhed
Reference Service Life - RSL (Levetid)	100	År
Deklarerede produkttegenskaber (ved port) etc.	Deklarerede produkttegenskaber fremgår af leverandørens deklARATIONER.	-
Instruktioner om anvendelse (hvis givet af producenten)	<a href="https://www.danskbeton.dk/media/42155/afloebshaandbog_2020_net.pdf">https://www.danskbeton.dk/media/42155/afloebshaandbog_2020_net.pdf</a>	-
Formodet kvalitet af installationsarbejdet, iht. producentanvisninger	<a href="https://www.danskbeton.dk/media/42155/afloebshaandbog_2020_net.pdf">https://www.danskbeton.dk/media/42155/afloebshaandbog_2020_net.pdf</a>	-
Udemiljø (udendørs anvendelse) – fx vejrbestandighed, vind, forurening, UV mv.	Ikke relevant	-
Indemiljø (indendørs anvendelse), fx temperatur, luftfugtighed mv.	Ikke relevant	-
Brugsforhold – fx mekaniske påvirkninger, anvendelsesfrekvens mv.	<a href="https://www.danskbeton.dk/media/42155/afloebshaandbog_2020_net.pdf">https://www.danskbeton.dk/media/42155/afloebshaandbog_2020_net.pdf</a>	-
Vedligehold (frekvens, type, kvalitet, udskiftning af dele)	<a href="https://www.danskbeton.dk/media/42155/afloebshaandbog_2020_net.pdf">https://www.danskbeton.dk/media/42155/afloebshaandbog_2020_net.pdf</a>	-

### Brug (B1-B7)

Navn	Værdi	Enhed
<b>B1 - Brug</b>		
Karbonatisering	0	kg CO <sub>2</sub> -ækv.
<b>B2 - Vedligehold</b>		
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>		
Beskrivelse af reparations process	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>		
Udskiftningscyklus	MNR	/år
Energiforbrug under udskiftning	MNR	kWh
Udskiftning af slidte komponenter/dele (angiv hvilke)	MNR	kg
<b>B5 - Renovering</b>		
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>		
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	0	kg
Blandet byggeaffald	0	kg
Til genbrug (armeringsstål, 95%)	0	kg
Til genanvendelse (beton til vejfyld mm., 97%)	0	kg
Til energigenvinding	0	kg
Til deponering (armeringsstål 5%, beton 3%)	0	kg
Forudsætninger for udvikling af scenarier	-	-

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

Navn	Værdi	Enhed
Borttrængt materiale, grus	0	kg



#### **Indeluft**

*Afgivelse af stoffer til indeluft er ikke umiddelbart relevant for betonrør.*

#### **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 produktstandards ikke er tilgængelige.*

## Referencer

<b>Udgiver</b>		 epddanmark <a href="http://www.epddanmark.dk">www.epddanmark.dk</a>
<b>Programoperatør</b>		Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup <a href="http://www.teknologisk.dk">www.teknologisk.dk</a>
<b>Værktøj</b>	<b>LCA-rapport forfatter</b>	Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup <a href="http://www.teknologisk.dk">www.teknologisk.dk</a>
	<b>Værktøjsudvikler</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 8.7 2019 inkl. databaser <a href="http://www.gabi-software.com">www.gabi-software.com</a>
	<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"