

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| Ejer:              | DS Elcobyg A/S           |
| Nr.:               | MD-22080-DA_rev1         |
| Anvendt værktøj    | Dansk Beton, EPD værktøj |
| Version af værktøj | Version 1.2              |
| Udstedt:           | 07-10-2022               |
| Revideret:         | 14-12-2022               |
| Gyldig til:        | 07-10-2027               |

---

### 3. PARTS VERIFICERET

# EPD

---

VERIFICERET MILJØVAREDEKLARATION I HENHOLD TIL ISO 14025 OG EN 15804

**Deklarationens ejer**  
 DS Elcobyg A/S  
 Hadsundvej 8, 9500  
 Hobro  
 CVR: 35982310



**Udstedt**

14-12-2022

**Gyldig til:**

07-10-2027

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



- Branche EPD  
 Produkt EPD

**Deklareret produkt**

Deklareret produkt er 1 m<sup>2</sup> sandwichelement/facadeelement, bestående af bagmur, isolering, og facadeplade, med 20.5% udsparinger.

Yderligere information om produktet: Sandwichfacade med EPS grafit

**Produktionssted**

DS Elcobyg A/S

**Produktets anvendelse**

Sandwichelement/facadeelement til byggeri.

**Deklareret/funktionel enhed**

Deklareret enhed er 1 m<sup>2</sup> sandwichelement/facadeelement med 20.5% udsparinger.

**Årstal for data**

2021

Deklarationen er udviklet ved brug af: Dansk Beton EPD Værktøj, version 1.2 (2022), udviklet af Teknologisk Institut og Sphera

Virksomhedsspecifikke data er samlet, bearbejdet og registreret af: Flemming Hvidberg Madsen  
 Kontrolleret af: Anders Brinch Sørensen  
 intern  ekstern

Reviewer:

  
 Anders Brinch Sørensen

**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: 2**

- 1 = Vugge-til-port  
 2 = Vugge-til-grav undtagen modul A5  
 3 = 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



Martha Katrine Sørensen  
 EPD Danmark

**Systemgrænser (1 = inkluderet; 0 = module not declared (MND); 2 = module not relevant (MNR))**

| Produkt        |            |               | Byggeproces |             | Brug |             |            |             |            |                |              | Endt levetid |            |                    |                | Udenfor system-grænse    |
|----------------|------------|---------------|-------------|-------------|------|-------------|------------|-------------|------------|----------------|--------------|--------------|------------|--------------------|----------------|--------------------------|
| Rå-materi-aler | Trans-port | Frem-stilling | Trans-port  | Ind-bygning | Brug | Vedligehold | Reparation | Udskiftning | Renovering | Energi-forbrug | Vand-forbrug | Ned-rivning  | Trans-port | Affalds-behandling | Bort-skaffelse | Genbrug og genanvendelse |
| A1             | A2         | A3            | A4          | A5          | B1   | B2          | B3         | B4          | B5         | B6             | B7           | C1           | C2         | C3                 | C4             | D                        |
| 1              | 1          | 1             | 1           | 0           | 1    | 2           | 2          | 2           | 2          | 2              | 2            | 1            | 1          | 1                  | 1              | 1                        |

# Produktinformation

## Produktbeskrivelse

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

| Materiale                  | Vægt % af deklareret produkt |
|----------------------------|------------------------------|
| Cement                     | 13.2                         |
| Sand                       | 28.4                         |
| Sten                       | 50.3                         |
| Vand                       | 4.18                         |
| Tilsætningsstoffer         | 0.302                        |
| Tilsætninger               | 0                            |
| Kalkfiller                 | 0                            |
| Farve                      | 0.156                        |
| Flyveaske                  | 0                            |
| Mikrosilika                | 0                            |
| Genavendte tilslag         | 0                            |
| Armering                   | 3.15                         |
| Beslag og indstøbningsdele | 0.203                        |
| Isolering                  | 0.164                        |
| Fibre                      | 0                            |
| Lette tilslag              | 0                            |

Den deklarerede enhed er 1 m<sup>2</sup> sandwichelement/facadeelement med 20.5% udsparinger.

Den totale tykkelse er 480 mm fordelt på følgende:

- (1) Facadeplade: 70 mm
- (1) Isolering: 225 mm
- (1) Bagmur: 185 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

Betonelementer skal efterleve kravene i produktstandarderne. For sandwichelementer/facadeelementer DS/EN 14992.

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 1m<sup>2</sup> sandwichelement/facadeelement, med 20.5% udsparinger, angivet i tabellen nedenfor, med angivelse af gennemsnitsmasse per deklareret enhed og en omregningsfaktor til kg

| Navn                       | Værdi   | Enhed             |
|----------------------------|---------|-------------------|
| Deklareret enhed           | 1       | m <sup>2</sup>    |
| Masse                      | 481     | kg/m <sup>2</sup> |
| Omregningsfaktor til 1 kg. | 0.00208 | -                 |

## Funktionel enhed

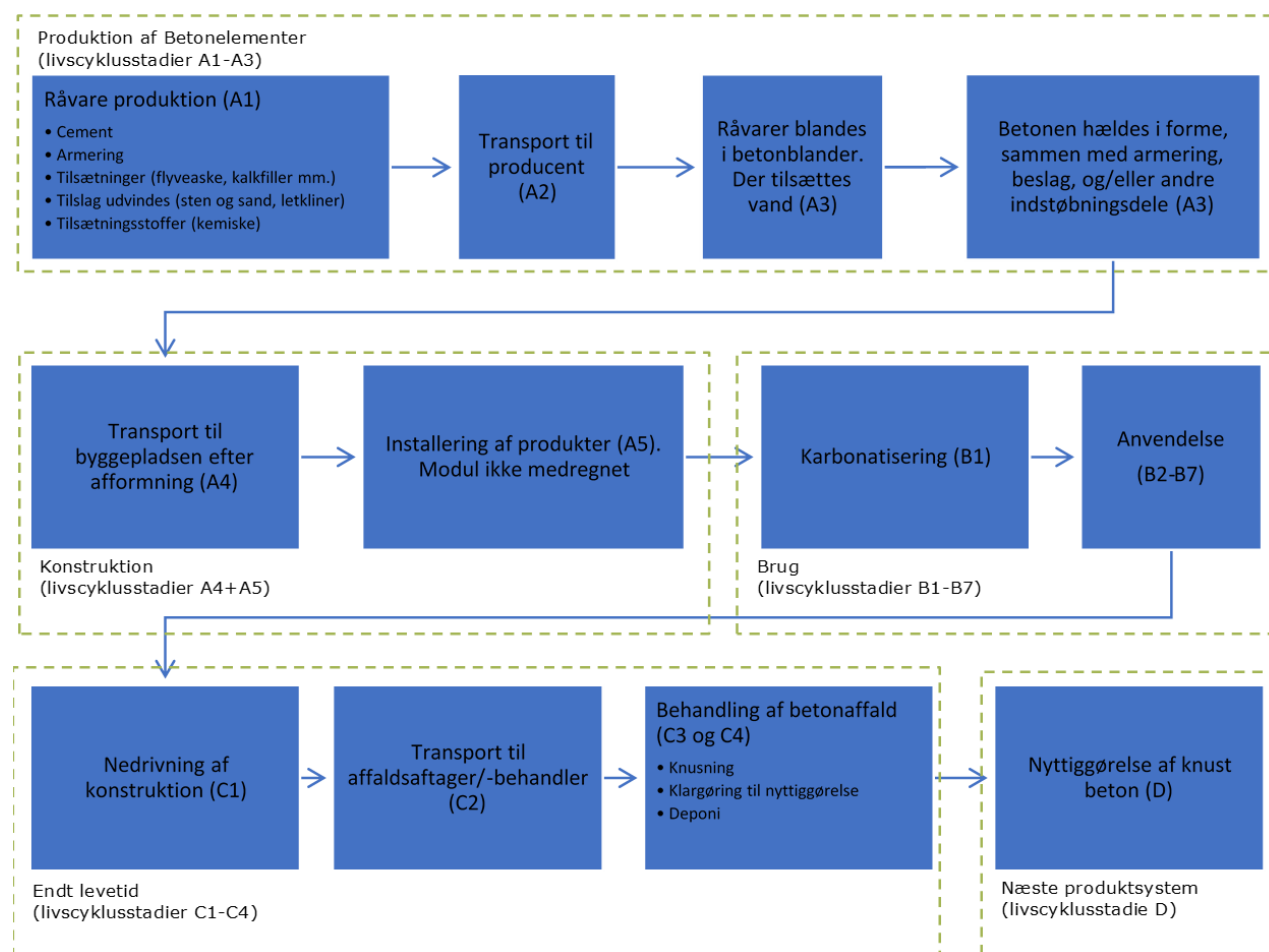
Ikke defineret.

Betonelementer leveres færdige, hvor ekstra tilsætningsmaterialer, herunder fugebeton efterfølgende integreres. Ved brug af EPD-data skal disse således suppleres med andre data for konstruktionen hvori nærværende sandwichelement/facadeelement 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



### Systemgrænser

EPD'en er af type: 2

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. Betonelementer fremstilles ved, at beton blandes på et blandeanlæg og udstøbes i forme hvor der er ilagt den nødvendige armering, isolering, indstøbningsdele mm. efter gældende standarder.

Formene er ofte udformet i stål eller støbefiner, således at de kan genbruges efter rengøring. Formene påføres slipmiddel (formolie). Betonelementerne afformes dagen efter støbningen, hvorefter de køres til lagerplads, hvorfra de efter fuldendt curing køres 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.

### Byggeprocessfasen (A4-A5):

Byggeprocessfasen omfatter transport fra fabriksporten til byggepladsen (med lastbil)

Installation af elementet, samt forbruget af fugebeton, fugearmering og andre sekundære materialer der installeres ifm. elementet på byggepladsen, er ikke inkluderet i nærværende EPD, og skal derfor tillægges ved brug af sådanne materialer.

### Brugsfasen (B1-B7):

Når sandwichelement/facadeelementet 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):

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

Endt levetid omfatter nedrivning, indledende on-site sortering/knusning, transport til behandlingssted samt deponi, affaldsbehandling og bortskaffelse af ikke-genanvendeligt materiale. Materialeandelen der genanvendes nedknyttes 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. Det vurderes at ~95% af stålet genanvendes, og de resterende 5% deponeres.

Nedknyt beton afsættes til genanvendelse som ubundet bærelag i opbygning af nye veje og pladser. Den nedknyttede 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 nedknyt beton.

De forskellige produkter læsses på lastbil og transporteres til modtagelokaliteten

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

Omfatter genanvendelsen af nedknyt beton som substitution af grus, samt genanvendelsen af armeringsstål og evt. forbrænding af brændbart isoleringsmateriale.

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, til klassificering og karakterisering af input- og output flows. Dette er i henhold til EN 15804 6.5 samt Annex C.

| MILJØPÅVIRKNINGER     |   |           |     |           |          |          |           |          |           |           |
|-----------------------|---|-----------|-----|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                       | A1-A3   | A4        | A5  | B1        | B2-B7    | C1       | C2        | C3       | C4        | D         |
| GWP [kg CO2 eq.]      | 7,57E+01  | 7,76E+00  | MND | -4,87E+00 | 0,00E+00 | 2,60E+00 | 1,41E+00  | 1,45E+00 | 3,46E+00  | -2,84E+00 |
| ODP [kg R11 eq.]      | 5,23E-07  | 1,28E-15  | MND | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 3,32E-16 | 2,32E-16  | 1,16E-16 | 1,67E-15  | -2,21E-14 |
| AP [kg SO2 eq.]       | 1,42E-01  | 1,80E-02  | MND | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 9,28E-03 | 3,27E-03  | 5,03E-03 | 3,58E-03  | -8,97E-03 |
| EP [kg Phosphate eq.] | 2,92E-02  | 4,35E-03  | MND | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 2,22E-03 | 7,90E-04  | 1,22E-03 | 6,91E-04  | -1,47E-03 |
| POCP [kg Ethene eq.]  | 3,13E-02  | -6,03E-03 | MND | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 9,01E-04 | -1,10E-03 | 4,71E-04 | -5,21E-04 | -8,40E-04 |
| ADPE [kg Sb eq.]      | 5,22E-05  | 5,51E-07  | MND | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 1,43E-07 | 1,00E-07  | 5,01E-08 | 8,40E-08  | -3,94E-07 |
| ADPF [MJ]             | 4,22E+02  | 1,05E+02  | MND | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 2,72E+01 | 1,91E+01  | 9,55E+00 | 1,46E+01  | -3,27E+01 |
| Caption               | GWP = Global opvarmning; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring af fjord og vand; EP = Eutrofiering; POCP = Foto kemisk ozondannelse; ADPE = Udtynding af abiotiske ikke-fossile ressourcer; ADPF = Udtynding af abiotiske fossile ressourcer |           |     |           |          |          |           |          |           |           |

| RESSOURCEFORBRUG |   |          |     |          |          |          |          |          |          |           |
|------------------|---|----------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|                  | A1-A3   | A4       | A5  | B1       | B2-B7    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| PERE [MJ]        | 6,53E+01  | 6,11E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,58E+00 | 1,11E+00 | 5,56E-01 | 1,16E+00 | -1,51E+01 |
| PERM [MJ]        | 8,95E-01  | 0,00E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| PERT [MJ]        | 6,62E+01  | 6,11E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,58E+00 | 1,11E+00 | 5,56E-01 | 1,16E+00 | -1,51E+01 |
| PENRE [MJ]       | 5,07E+02  | 1,05E+02 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,73E+01 | 1,91E+01 | 9,59E+00 | 1,48E+01 | -3,63E+01 |
| PENRM [MJ]       | 2,26E+01  | 0,00E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| PENRT [MJ]       | 5,29E+02  | 1,05E+02 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,73E+01 | 1,91E+01 | 9,59E+00 | 1,48E+01 | -3,63E+01 |
| SM [kg]          | 2,05E+01  | 0,00E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| RSF [MJ]         | 4,80E+01  | 0,00E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| NRSF [MJ]        | 1,21E+02  | 0,00E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| FW [m3]          | 1,36E+01  | 1,03E-02 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,68E-03 | 1,88E-03 | 9,40E-04 | 6,71E-03 | -1,16E-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 |          |     |          |          |          |          |          |          |           |

| AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS |  |          |     |          |          |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------|--|----------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|                                   | A1-A3  | A4       | A5  | B1       | B2-B7    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| HWD [kg]                          | 8,06E-01   | 5,89E-06 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,53E-06 | 1,07E-06 | 5,36E-07 | 6,83E-07 | -3,39E-07 |
| NHWD [kg]                         | 4,47E+01   | 8,57E-03 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,22E-03 | 1,56E-03 | 7,79E-04 | 1,47E+01 | -1,88E+01 |
| RWD [kg]                          | 1,24E-02   | 1,43E-04 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,71E-05 | 2,60E-05 | 1,30E-05 | 6,56E-05 | -1,42E-03 |
| CRU [kg]                          | 0,00E+00   | 0,00E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| MFR [kg]                          | 2,28E-03   | 0,00E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,65E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| MER [kg]                          | 1,05E-03   | 0,00E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,72E+00  |
| EET [MJ]                          | 0,00E+00   | 0,00E+00 | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,00E+01  |
| 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  | -                 |
| Transporttype                                   | <i>Truck, Euro 5, 28 - 32t gross weight / 22t payload capacity; diesel driven</i> | -                 |
| Transportafstand                                | 220   | km                |
| Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom returkørsel)    | 61  | %                 |
| Brutto masse transporteret per deklareret enhed | 481   | kg/m <sup>2</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 (RSL)

| 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)                        | Instruktioner erhverves hos leverandøren – alternativt <a href="https://www.bef.dk/teknik-og-design/statik/haandbog/">https://www.bef.dk/teknik-og-design/statik/haandbog/</a> | -     |
| Formodet kvalitet af installationsarbejdet, iht. producentanvisninger          | Informationer erhverves hos leverandøren – alternativt <a href="https://www.bef.dk/teknik-og-design/montage/">https://www.bef.dk/teknik-og-design/montage/</a>                 | -     |
| Udemiljø (udendørs anvendelse) – fx vejrbestandighed, vind, forurening, UV mv. | -  | -     |
| Indemiljø (indendørs anvendelse), fx temperatur, luftfugtighed mv.             | <a href="https://www.bef.dk/teknik-og-design/indeklima/">https://www.bef.dk/teknik-og-design/indeklima/</a>  | -     |
| Brugsforhold – fx mekaniske påvirkninger, anvendelsesfrekvens mv.              | <a href="https://betonhaandbogen.dk/forside">https://betonhaandbogen.dk/forside</a>  | -     |
| Vedligehold (frekvens, type, kvalitet, udskiftning af dele)                    | <a href="https://betonhaandbogen.dk/forside">https://betonhaandbogen.dk/forside</a>  | -     |

**Brug (B1-B7)**

| Navn  | Værdi | Enhed                    |
|---|-------|--------------------------|
| <b>B1 - Brug</b>                                      |       |                          |
| Karbonatisering                                       | -4.87 | 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 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>                               |       |                          |
| 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                        | 481   | kg    |
| Blandet byggeaffald                            | 0     | kg    |
| Til genbrug (armeringsstål, 95%)               | 14.4  | kg    |
| Til genanvendelse (beton til vejfyld mm., 97%) | 451   | kg    |
| Til energigenvinding                           | 0.776 | kg    |
| Til deponering (armeringsstål 5%, beton 3%)    | 14.7  | kg    |
| Forudsætninger for udvikling af scenarier      | -     | -     |

**Genanvendelse og/eller genbrugspotentiale (D)**

| Navn                               | Værdi | Enhed |
|------------------------------------|-------|-------|
| Borttrængt materiale, grus         | 451   | kg    |
| Genbrugspotentiale, stål           | 14.4  | kg    |
| Undgået produktion af elektricitet | 4.72  | MJ    |
| Undgået produktion af fjernvarme   | 20    | MJ    |



**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 test metoder 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 test metoder i henhold til bestemmelserne fra de respektive tekniske komitéer for Europæiske produktstandarder ikke er tilgængelige.*

# Referencer

|                        |                                     |  |
|------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>Udgiver</b>         |                                     |  epddanmark<br><a href="http://www.epddanmark.dk">www.epddanmark.dk</a> |
| <b>Programoperatør</b> |                                     | Teknologisk Institut<br>Center for Bygninger og Miljø<br>Gregersensvej<br>DK-2630 Taastrup<br><a href="http://www.teknologisk.dk">www.teknologisk.dk</a> |
| <b>Værktøj</b>         | <b>LCA-rapport forfatter</b>        | Teknologisk Institut<br>Center for Bygninger og Miljø<br>Gregersensvej<br>DK-2630 Taastrup<br><a href="http://www.teknologisk.dk">www.teknologisk.dk</a> |
|                        | <b>Værktøjsudvikler</b>             | Teknologisk Institut<br>Center for Bygninger og Miljø<br>Gregersensvej<br>DK-2630 Taastrup<br><a href="http://www.teknologisk.dk">www.teknologisk.dk</a> |
|                        | <b>LCA software / baggrundsdata</b> | Thinkstep GaBi 8.7 2019 inkl. databaser<br><a href="http://www.gabi-software.com">www.gabi-software.com</a>  |
|                        | <b>3. parts verifikator</b>         | Charlotte Merlin<br>FORCE Technology<br>Park Alle 345<br>DK-2605 Brøndby<br><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"