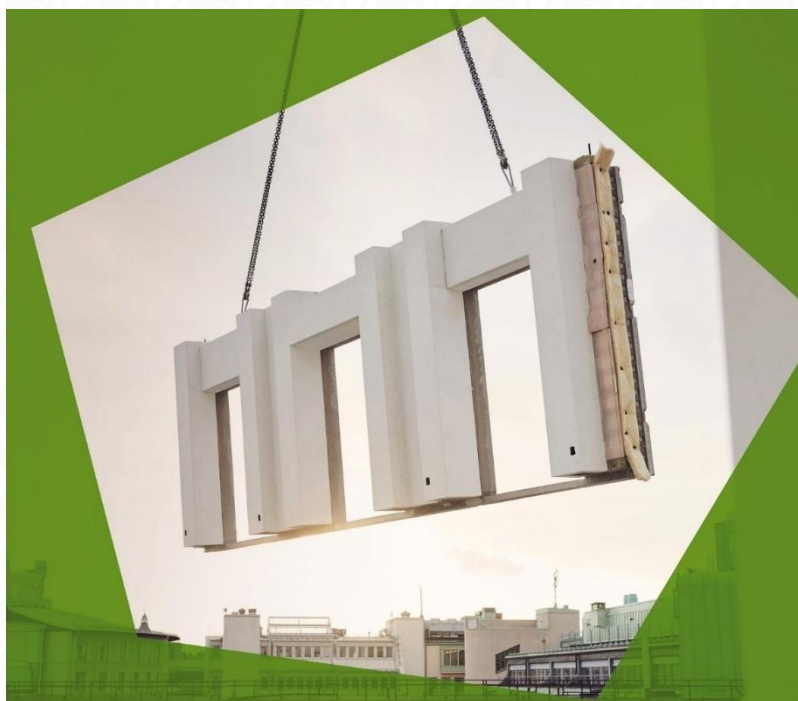


# Miljövarudeklaration dotter-EPD

Sandwichvägg, SW med EPS isolering (Nivå 3) net



Utförd med IVL:s förhandsgranskade EPD IVL  
EPD generator Betong NEPDT28

Baserad på tredjepartsgranskad Moder EPD

Titel EPD: Sandwichvägg (SW)  
EPD nummer: NEPD-11622-1555  
Giltighetstid: 27.06.2030

Materialmängd beräknade av tillverkaren

Giltig till: 27.06.2030

**Dotter-EPD ägare**

Kontaktperson: Henrik Vinell  
Företag: AB Strängbetong  
Adress: 169 73 Solna  
Kontaktuppgifter: [info@strangbetong.se](mailto:info@strangbetong.se)  
Organisationsnummer: 556539-4904

Tillverkningsort  
Örebro

# 1 Generell information

| Moder-EPD                 |                                                                                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktnamn:              | Sandwichvägg (SW)                                                                                                                                    |
| Deklarerad enhet:         | ton                                                                                                                                                  |
| Produktionsdata från år:  | 2023                                                                                                                                                 |
| Deklarerade moduler:      | A1-A5, B1, C1-C4, D                                                                                                                                  |
| Deklaration utförd datum: | 27.06.2025                                                                                                                                           |
| Programoperatör:          | The Norwegian EPD Foundation                                                                                                                         |
| Baserad på PCR:           | NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. March 2021. NPCR 020 Part B for Concrete and concrete elements. Ver. 3.0. September 2021. |
| Registreringsnummer EPD:  | NEPD-11622-1555                                                                                                                                      |
| Dotter-EPD                |                                                                                                                                                      |
| Produktnamn:              | Sandwichvägg, SW med EPS isolering (Nivå 3) net                                                                                                      |
| Deklarerad enhet:         | ton                                                                                                                                                  |
| Produktionsdata från år:  | 2025                                                                                                                                                 |
| Deklarerade moduler:      | A1-A5, B1, C1-C4, D                                                                                                                                  |
| Deklaration utförd datum: | 25.09.2025                                                                                                                                           |
| Marknadsområde:           | Sverige                                                                                                                                              |
| ID Dotter-EPD:            | 5000003588                                                                                                                                           |

## 2 Produktinformation

### 2.1 Produktbeskrivning

Sandwichvägg, SW, är ett betongelement avsett som fasad. Elementet består i regel av tre skikt, en inre ofta lastbärande skiva av betong, ett isolerskikt och en yttre beklädnadsskiva. Beklädnadsskivans utförande kan variera stort både vad gäller materialval, textur och yta. Variationer i produktens övriga egenskaper medför sammantaget att klimatprestanda per funktionell enhet varierar stort. Av den anledningen är den här EPD'n baserad på en typprodukt, som i flera avseenden representerar en snitt produkt, men också har en slät beklädnadsskiva i grå betong. Det innebär att man får addera miljökonsekvenser av ytskikt som färg, tegel eller annat material.

Produktens klimatpåverkan från cement är räknat som netto, dvs GWP-total är reducerad från utsläpp av sekundära fossila material.

### 2.2 Produktinnehåll

| Material        | KG   | %    |
|-----------------|------|------|
| Cement          | 151  | 15,1 |
| Ballast         | 758  | 75,8 |
| Vatten          | 48   | 4,8  |
| Tillsatsmedel   | 2    | 0,2  |
| Armering        | 33   | 3,3  |
| Ingjutningsstål | 4    | 0,4  |
| EPS isolering   | 4    | 0,4  |
| Total           | 1000 | 100  |

\*Ytterligare 30 L vatten är tillsatt i fabriken men har avgått vid leverans. (gäller prefab)

### 2.3 Tekniska data

| Specifikation     | [Produktnamn] |
|-------------------|---------------|
| Hållfasthetsklass | C30/37        |
| Exponeringsklass  | XC1, XC4/XF1  |
| Vattencementtal   | 0,50-0,60     |
| Cement            | CEM II        |
| Tillsatsmaterial  | -             |
| Standarder        | EN 14992      |
| Tjocklek          | 305           |

## 2.4 Livslängd

50 år

## 3 LCA Information

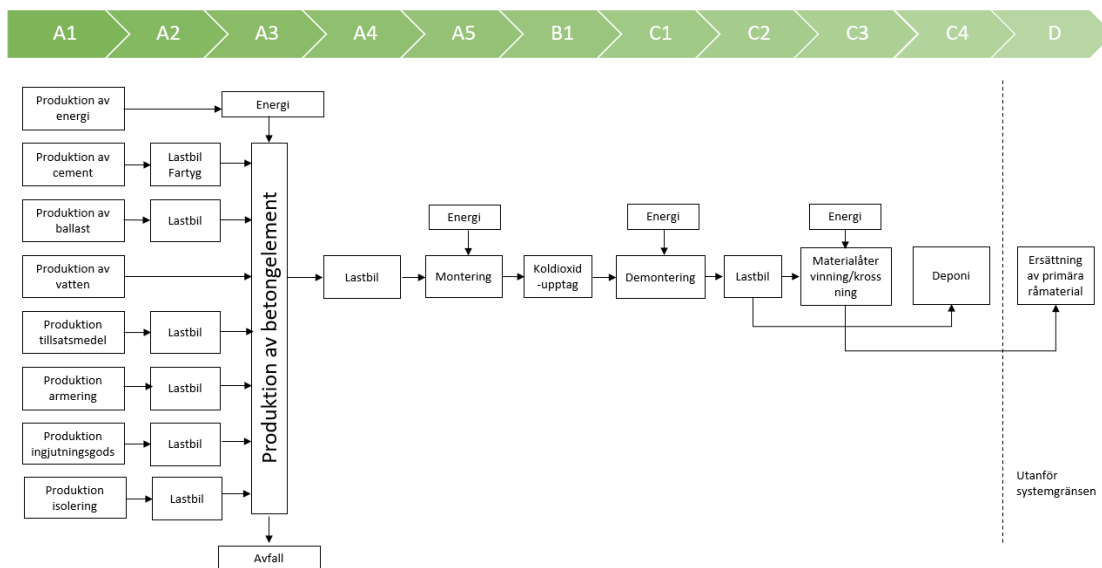
### 3.1 Datakvalitet

| Material                    | Kvalitet                             | År   |
|-----------------------------|--------------------------------------|------|
| Cement                      | NEPD-11494-11388<br>NEPD-11496-11390 | 2025 |
| Ballast, kross              | Databas, Oekobaudat                  | 2022 |
| Ballast, natur              | Databas, Oekobaudat                  | 2023 |
| Tillsatsmedel, Plasticisers | EPD-EFC-20210198-IBG1-EN             | 2021 |
| Armering                    | EPD, S-P-00305                       | 2021 |
| Ingjutningsstål             | Databas, Ecoinvent                   | 2023 |
| Vatten                      | Databas, Ecoinvent                   | 2023 |
| Kooltherm                   | EPD-KSI-20210047-CBA1-EN             | 2021 |

### 3.2 Allokering

Enligt moder-EPD

### 3.3 Flödesschema



## 3.4 Ändringar mot moder-EPD

### 3.4.1 A1-A2 Råmaterial och transport till fabrik

Cement är räknat med netto utsläpp, annars ingen skillnad.

### 3.4.2 A3 Fabrik

Som moder EPD

### 3.4.3 A4 Transport till kund

Som moder EPD

## 3.5 Scenarier

### 3.5.1 Transport från tillverkningen till byggarbetsplatsen (A4)

| Typ     | Fyllnadsgrad (incl. retur) % | Typ av fordon | Avstånd KM | Bränsle-/Energiförbrukning | Värde (l/t) |
|---------|------------------------------|---------------|------------|----------------------------|-------------|
| Lastbil | 45                           | Lastbil, 33t  | 225,75     | 0,025 liter/ton, km        | 5,8         |

Baserat på medeltransport.

### 3.5.2 Bygg- och installationsprocessen (A5)

|              | Enhet  | Värde |
|--------------|--------|-------|
| Elkonsumtion | MJ/ton | 3,0   |

Värde baserad på egen beräkning, utifrån effektbehov från tornkran.

### 3.5.3 Användning (B1)

|                             | Enhet                   | Värde |
|-----------------------------|-------------------------|-------|
| Koldioxidupptag under 50 år | Kg CO <sub>2</sub> /ton | 6,291 |

Beräkning av koldioxidupptag är utförd enligt Annex BB i SS-EN 16757:2017. Scenariot är baserat på en [vald scenario].

### 3.5.4 Slutskede (C1, C3, C4)

|                       | Enhet | Värde |
|-----------------------|-------|-------|
| C1. Diesel rivning*   | MJ    | 36    |
| C3. Diesel krossning* | MJ    | 7,2   |
| C3. Återvinning       | kg    | 1000  |

\*Erlandsson & Pettersson (2015)

### 3.5.5 Transport till avfallsbehandling (C2)

| Typ     | Fyllnadsgrad (incl. retur) % | Typ av fordon | Avstånd (km) | Bränsle-/Energiförbrukning | Värde (l/t) |
|---------|------------------------------|---------------|--------------|----------------------------|-------------|
| Lastbil | 45                           | Lastbil, 40t  | 35           | 0,026 liter/ton, km        | 0,9         |

Schablon enligt branschöverenskommelse.

### 3.5.6 Fördelar och belastningar utanför systemgränsen (D)

|                              | Enhet | Värde |
|------------------------------|-------|-------|
| Ersättning av primär ballast | kg    | 960   |

Scenariot är baserat på en återvinningsgrad på 100% enligt modul C. Armeringen i produkten är gjord på återvunnet stål och ger därmed ingen vinst eller börda i modul D.

## 4 LCA resultat

### 4.1 Systemgränser (X=ingår, MID= modul ingår inte, MIR=modul inte relevant)

| Produktskedet     |           |              | Byggprocess-skedet stage |                                        | Användningsskedet |           |            |        |            |              |              | Slutskedet  |           |                   |                  | Fördela<br>r och<br>belastni<br>ngar<br>utanför<br>systemg<br>ränsen  |
|-------------------|-----------|--------------|--------------------------|----------------------------------------|-------------------|-----------|------------|--------|------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Råvaruförsörjning | Transport | Tillverkning | Transport                | Konstruktions- och<br>installationsfas | Användning        | Underhåll | Reparation | Utbyte | Renovering | Driftsenergi | Driftsvatten | Demontering | Transport | Avfallsbehandling | Avfallshantering | Potential för<br>återanvändning och/eller<br>återvinning uttryckt som |
| 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                                                                     |

### 4.2 Huvudsakliga miljöpåverkansindikatorer

| Indicator    | Unit                      | A1-<br>A3 | A4       | A5       | B1            | C1       | C2       | C3       | C4       | D             |
|--------------|---------------------------|-----------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|---------------|
| GWP-total    | kg CO <sub>2</sub><br>eq. | 1,38E+02  | 1,89E+01 | 1,73E-02 | -<br>6,29E+00 | 3,27E+00 | 3,18E+00 | 6,55E-01 | 0,00E+00 | -<br>7,38E+00 |
| GWP-fossil   | kg CO <sub>2</sub><br>eq. | 1,38E+02  | 1,89E+01 | 1,36E-02 | -<br>6,29E+00 | 3,27E+00 | 3,18E+00 | 6,54E-01 | 0,00E+00 | -<br>7,30E+00 |
| GWP-biogenic | kg CO <sub>2</sub><br>eq. | 3,70E-01  | 2,54E-01 | 6,77E-04 | 0,00E+00      | 4,40E-02 | 4,27E-02 | 8,79E-03 | 0,00E+00 | -5,97E-<br>02 |
| GWP-LULUC    | kg CO <sub>2</sub><br>eq. | 3,99E-02  | 1,33E-02 | 3,16E-03 | 0,00E+00      | 2,30E-03 | 2,24E-03 | 4,61E-04 | 0,00E+00 | -1,81E-<br>02 |
| ODP          | kg<br>CFC11<br>eq.        | 6,07E-05  | 3,84E-07 | 2,70E-10 | 0,00E+00      | 6,65E-08 | 6,46E-08 | 1,33E-08 | 0,00E+00 | -1,18E-<br>10 |

|                |                        |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|----------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| AP             | mol H <sup>+</sup> eq. | 3,63E-01 | 1,84E-01 | 7,82E-05 | 0,00E+00 | 3,18E-02 | 3,09E-02 | 6,36E-03 | 0,00E+00 | -1,88E-02 |
| EP-freshwater  | kg P eq.               | 7,26E-03 | 3,11E-04 | 3,00E-06 | 0,00E+00 | 5,40E-05 | 5,25E-05 | 1,08E-05 | 0,00E+00 | -3,26E-05 |
| EP-marine      | kg N eq.               | 1,25E-01 | 9,03E-02 | 3,22E-05 | 0,00E+00 | 1,57E-02 | 1,52E-02 | 3,13E-03 | 0,00E+00 | -7,46E-03 |
| EP-terrestrial | mol N eq.              | 1,42E+00 | 9,48E-01 | 2,81E-04 | 0,00E+00 | 1,64E-01 | 1,60E-01 | 3,29E-02 | 0,00E+00 | -8,49E-02 |
| POCP           | kg NMVOC eq.           | 3,87E-01 | 2,83E-01 | 6,68E-05 | 0,00E+00 | 4,91E-02 | 4,77E-02 | 9,82E-03 | 0,00E+00 | -1,76E-02 |
| ADP-M&M        | kg Sb eq.              | 6,86E-03 | 5,82E-06 | 1,19E-07 | 0,00E+00 | 1,01E-06 | 9,80E-07 | 2,02E-07 | 0,00E+00 | -1,02E-06 |
| ADP-fossil     | MJ                     | 1,92E+03 | 2,40E+02 | 3,67E+00 | 0,00E+00 | 4,17E+01 | 4,05E+01 | 8,33E+00 | 0,00E+00 | -1,03E+02 |
| WDP            | m <sup>3</sup>         | 6,05E+01 | 6,67E-01 | 1,40E-01 | 0,00E+00 | 1,16E-01 | 1,12E-01 | 2,31E-02 | 0,00E+00 | -2,43E+00 |

**GWP-total:** Global Warming Potential; **GWP-fossil:** Global Warming Potential fossil fuels; **GWP-biogenic:** Global Warming Potential biogenic; **GWP-LULUC:** Global Warming Potential land use and land use change; **ODP:** Depletion potential of the stratospheric ozone layer; **AP:** Acidification potential, Accumulated Exceedance; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; See "additional Norwegian requirements" for indicator given as PO<sub>4</sub> eq. **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; **POCP:** Formation potential of tropospheric ozone; **ADP-M&M:** Abiotic depletion potential for non-fossil resources (minerals and metals); **ADP-fossil:** Abiotic depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential, deprivation weighted water consumption

## 4.3 Resursanvändning

| Parameter | Unit | A1-A3    | A4       | A5       | B1       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| RPEE      | MJ   | 2,93E+02 | 5,30E+00 | 2,29E+00 | 0,00E+00 | 9,18E-01 | 8,93E-01 | 1,84E-01 | 0,00E+00 | -5,95E+01 |
| RPEM      | MJ   | 6,57E-01 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| TPE       | MJ   | 2,94E+02 | 5,30E+00 | 2,29E+00 | 0,00E+00 | 9,18E-01 | 8,93E-01 | 1,84E-01 | 0,00E+00 | -5,95E+01 |
| NRPE      | MJ   | 1,70E+03 | 2,40E+02 | 3,67E+00 | 0,00E+00 | 4,17E+01 | 4,05E+01 | 8,33E+00 | 0,00E+00 | -1,03E+02 |
| NRPM      | MJ   | 1,03E+01 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| TRPE      | MJ   | 1,71E+03 | 2,43E+02 | 3,67E+00 | 0,00E+00 | 4,22E+01 | 4,10E+01 | 8,44E+00 | 0,00E+00 | -1,03E+02 |

|      |    |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| SM   | kg | 4,37E+01 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| RSF  | MJ | 1,15E+02 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| NRSF | MJ | 2,92E+02 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| W    | m³ | 2,62E+00 | 1,55E-02 | 3,25E-03 | 0,00E+00 | 2,69E-03 | 2,62E-03 | 5,38E-04 | 0,00E+00 | -7,58E-02 |

RPEE Renewable primary energy resources used as energy carrier; RPEM Renewable primary energy resources used as raw materials; TPE Total use of renewable primary energy resources; NRPE Non renewable primary energy resources used as energy carrier; NRPM Non renewable primary energy resources used as materials; TRPE 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; W Use of net fresh water

## 4.4 Slutskede - Avfall

| Parameter | Unit | A1-A3    | A4       | A5       | B1       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| HW        | KG   | 7,40E+00 | 1,51E-01 | 1,80E-03 | 0,00E+00 | 2,61E-02 | 2,54E-02 | 5,23E-03 | 0,00E+00 | -9,33E-09 |
| NHW       | KG   | 2,69E+01 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -6,44E-02 |
| RW        | KG   | 1,62E-02 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -5,99E-03 |

HW Hazardous waste disposed; NHW Non hazardous waste disposed; RW Radioactive waste disposed

## 4.5 Slutskede – Utflöde

| Parameter | Unit | A1-A3    | A4       | A5       | B1       | C1       | C2       | C3       | C4       | D        |
|-----------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CR        | kg   | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MR        | kg   | 1,27E+01 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,96E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER       | kg   | 8,16E+00 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE       | MJ   | 1,82E-04 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| ETE       | MJ   | 1,56E-03 | 0,00E+00 | 8,33E-91 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

CR Components for reuse; MR Materials for recycling; MER Materials for energy recovery; EEE Exported electric energy; ETE Exported thermal energy

Läsexempel:  $9,0 \text{ E-03} = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

## 4.6 Information som beskriver innehåll av biogent kol vid fabriksgrinden

| Innehåll av biogent kol               | Enhet | Värde |
|---------------------------------------|-------|-------|
| Innehåll av biogent kol i produkt     | kg C  | 0     |
| Innehåll av biogent kol i förpackning | kg C  | 0     |

| Indicator | Unit                   | A1-A3    | A4       | A5       | B1            | C1       | C2       | C3       | C4       | D             |
|-----------|------------------------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|---------------|
| GWP-IOBC  | kg CO <sub>2</sub> eq. | 1,38E+02 | 1,89E+01 | 1,73E-02 | -<br>6,29E+00 | 3,27E+00 | 3,18E+00 | 6,55E-01 | 0,00E+00 | -<br>7,38E+00 |

***GWP-IOBC** Global warming potential calculated according to the principle of instantaneous oxidation. In this indicator uptake and emission of biogenic carbon dioxide is set to zero, i.e. directly balanced out in the module where it appears. Alternative name of this indicator is GWP-GHG*

## 5 Verifikat från förgranskat EPD-verktyg

Denna beräkning av miljöpåverkan är utförd enligt EN 15804, en europeisk standard som styr vilka påverkansfaktorer som ska deklarerats i en EPD för byggprodukter och hur de ska beräknas. Beräkningen är utförd med IVL:s förgranskade IVL EPD generator Betong NEPDT28. I beräkningen ingår alla obligatoriska delar enligt EN 15804 (A1-A3, C1-C4, D) och som omfattar påverkan från råvaruutvinning, leverans på byggplats, slutskede fram till återvinning till nästa system. I vissa fall ingår även A4 (transport till byggplats) och A5 (Konstruktion). De data som redovisas i LCA resultatet motsvarar innehållet i en EPD och kan användas som indata i en beräkning av en byggnads miljöprestanda som utförs enligt EN 15978.

Denna LCA beräkning är inte tredjepartsgranskad och publicerad som en EPD men accepteras som verifikat av vissa kravställare, t.ex. Trafikverket, eftersom den baseras på ett förgranskat EPD-verktyg. IVL EPD generator Betong NEPDT28 är granskad av en av godkänd EPD granskare (Guangli Du) och har använts av leverantören för framtagande av tredjepartsgranskad EPD (Moder EPD) som finns registrerad hos programoperatören EPD Norge. Bakomliggande LCA-data är då desamma och det är endast receptet som förändrats.

Betong tar under hela sin livslängd upp koldioxid från luften, s.k. karbonatisering. Upptaget av koldioxid, som sker under driftsskedet (modul B), har enligt utförda forskningsstudier bedömts uppgå till ca 15-20 procent av den koldioxid som släpps ut i produktskedet (A1-A3) vilket bör beaktas vid beräkning av en betongbyggnads klimatpåverkan under en hel livscykel.

## 6 Betongens miljöpåverkan under livscykeln

Vid bedömning av en hel byggnads miljöprestanda bör man utöver data från EPD:n ta hänsyn till byggnadens livslängd. Betong är ett material med lång livslängd, mer än 100 år, det är en viktig egenskap och byggnadens påverkan bör därför bedömas per driftår om jämförelser ska göras. Underhållsbehovet under hela livscykeln ska också beaktas liksom påverkan från användning, rivning och återvinning. En av betongens unika egenskaper är värmelagringsförmågan som ger förutsättningar för låg energiförbrukning och effektuttag under byggnadens drifttid. Förutom den miljöpåverkan som beräknas i en LCA, finns dessutom flera andra hållbarhetsaspekter som måste beaktas, tex ingående farliga kemikalier, brandsäkerhet, fuktsäkerhet och ljudisolering.