

# Miljövarudeklaration dotter-EPD

Betongpålar PP2 med 35 procent slagg



September 2024



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

Baserad på tredjepartsgranskad Moder EPD  
Titel EPD: Betongpålar PP2  
EPD nummer: NEPD-7395-6783-SE  
Giltighetstid: 04.09.2029

Materialmängd beräknade av tillverkaren

Giltig till: 2029-09-04

## Dotter-EPD ägare

Kontaktperson: Anneli Lindgren  
Företag: Peab Grundläggning AB  
Adress: 262 24 Ängelholm  
Kontaktuppgifter: Annelie.lindgren@peab.se  
Organisationsnummer: 556154-7364

## Tillverkningsort

Tollarp



IVL Svenska Miljöinstitutet AB // Box 210 60 // 100 31 Stockholm  
Tel 010-788 65 00 // Fax 010-788 65 90 // [www.ivl.se](http://www.ivl.se)

# 1 Generell information

| Moder-EPD                 |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktnamn:              | Betongpålar PP2                                                                                                                                                                                        |
| Deklarerad enhet:         | 1 ton medelpåle                                                                                                                                                                                        |
| Produktionsdata från år:  | 2023                                                                                                                                                                                                   |
| Deklarerade moduler:      | A1-A5, C1-C4, D                                                                                                                                                                                        |
| Deklaration utförd datum: | Godkänd datum: 04.09.2024                                                                                                                                                                              |
| Programoperatör:          | EPD Norge                                                                                                                                                                                              |
| 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. SS-EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 SS-EN 16757:2017 |
| Registreringsnummer EPD:  | NEPD-7395-6783-SE                                                                                                                                                                                      |
| Dotter-EPD                |                                                                                                                                                                                                        |
| Produktnamn:              | Betongpålar PP2 med 35% slagg                                                                                                                                                                          |
| Deklarerad enhet:         | 1 ton medelpåle                                                                                                                                                                                        |
| Produktionsdata från år:  | 2023                                                                                                                                                                                                   |
| Deklarerade moduler:      | A1-A5, C1-C4, D                                                                                                                                                                                        |
| Deklaration utförd datum: | 2024-09-20                                                                                                                                                                                             |
| Marknadsområde:           | Sverige                                                                                                                                                                                                |
| ID Dotter-EPD:            | 5000002551                                                                                                                                                                                             |

## 2 Produktinformation

### 2.1 Produktbeskrivning

Betongpålar används när markens bärförmåga är otillräcklig för den byggnation som projekteras. Produkten är konstruerad för en livslängd på 100 år och klassificeras som L100 enligt standard SS-EN 12794, förtillverkade betongprodukter – betongpålar.

### 2.2 Produktinnehåll

| Material       | kg    | %     |
|----------------|-------|-------|
| Cement         | 101.8 | 10.2  |
| Merit          | 54.8  | 5.5   |
| Ballast        | 750.4 | 75.0  |
| Vatten         | 37.2  | 3.7   |
| Plasticerare   | 3.0   | 0.3   |
| Stålbeslag     | 12.7  | 1.3   |
| Armering       | 34.0  | 3.4   |
| Spiraler       | 6.0   | 0.6   |
| Plastdistanser | 0.2   | < 0.1 |
| <b>Total</b>   | 1000  | 100   |

### 2.3 Tekniska data

| Specifikation         |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| Hållfasthetsklass     | C50/60                             |
| Exponeringsklass      | XC2/XF1                            |
| Vattencementtal       | 0.5                                |
| Cement                | CEM I 52.5 N                       |
| Alternativ bindemedel | GGBS                               |
| Använda standarder    | SS-EN 206-1, SS-EN 12794, SS137003 |

## 3 LCA Information

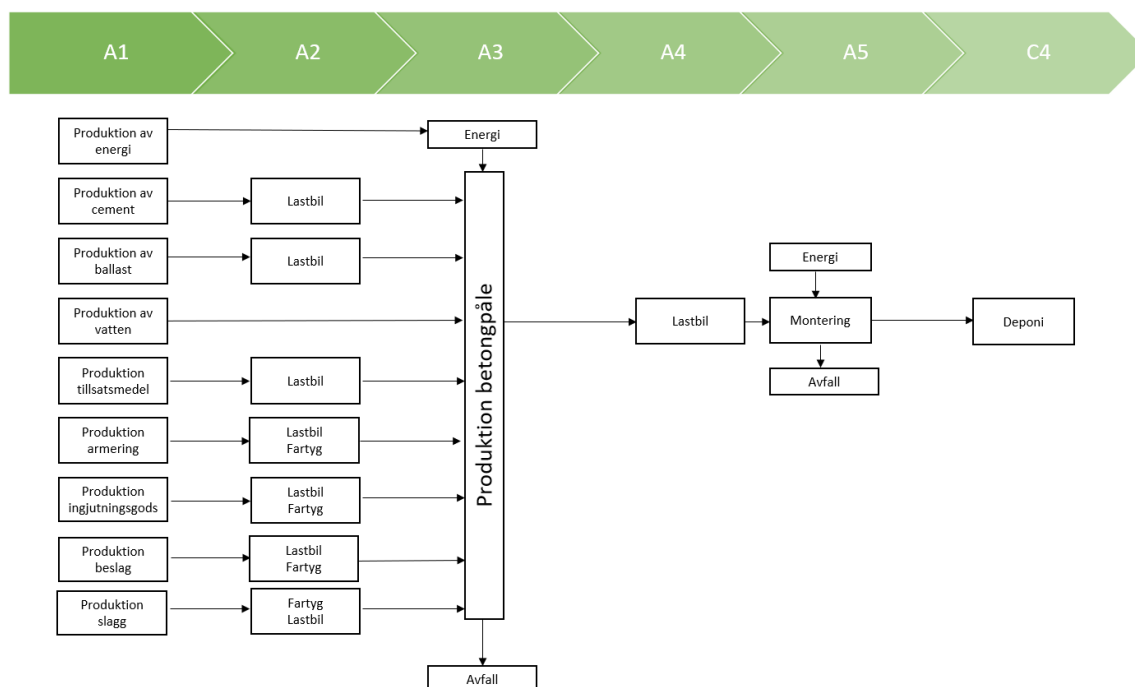
### 3.1 Datakvalitet

| Material              | Referens               |
|-----------------------|------------------------|
| CEM I 52.5 N          | EPD, NEPD-4972-4319-EN |
| Ballast, kross        | Databas                |
| Ballast, natur        | Databas                |
| Plasticerare          | Databas                |
| GGBS                  | EPD, S-P-05377         |
| Vatten                | Databas                |
| Stålbeslag            | Databas                |
| Armering              | S-P-04160              |
| Ingjutningsgods plast | Databas                |

### 3.2 Allokering

Enligt moder-EPD

## 3.3 Flödesschema



Figur 1: Flödesschema över processer medräknade i livscykeln. Modul C1-C3 och D är exkluderade på grund av att de inte bidrar med någon miljöpåverkan.

## 3.4 Ändringar mot moder-EPD

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

I denna dotter-EPD har 35% procent slagg används som bindemedel. De övriga råvarorna och transporter är likvärdig modern.

### 3.4.2 A3 Fabrik

Enligt moder EPD

### 3.4.3 A4 Transport till kund

Enligt 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 | 35                           | Lastbil, 33t  | 200        | 0.03 liter/ton, km         | 6.1         |

Baserat på medeltransport.

### 3.5.2 Bygg- och installationsprocessen (A5)

|                   | Enhet | Värde |
|-------------------|-------|-------|
| Dieselsonsumption | MJ    | 65.89 |

Värde baserad på specifik information från Peab grundläggning AB.

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

|            | Enhet | Värde |
|------------|-------|-------|
| C4. Deponi | kg    | 1000  |

\*Erlandsson & Pettersson (2015)

### 3.5.4 Transport till avfallsbehandling (C2)

Ingen påverkan då pålen förväntas att stå kvar där den har placerats.

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

Ingen påverkan då pålen förväntas stå kvar där den har placerats.

## 4 LCA resultat

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

| Produktskedet     |           |              | Byggprocess-skedet stage |                                        | Användningsskedet |           |            |        |            |              |              |             | Slutskedet |                   |                  |                                                                 | Fördelar och belastningar utanför systemgränsen |
|-------------------|-----------|--------------|--------------------------|----------------------------------------|-------------------|-----------|------------|--------|------------|--------------|--------------|-------------|------------|-------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Råvaruförsörjning | Transport | Tillverkning | Transport                | Konstruktions- och installationsskedet | Användning        | Underhåll | Reparation | Utbyte | Renovering | Driftsenergi | Driftsvatten | Demontering | Transport  | Avfallsbehandling | Avfallshantering | Potential för återanvändning och/eller 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                                      | MID               | MID       | MID        | MID    | MID        | MID          | MID          | X           | X          | X                 | X                | X                                                               |                                                 |

### 4.2 Huvudsakliga miljöpåverkansindikatorer

| Indikator      | Enhet                | A1-A3    | A4       | A5       | C1-C3    | C4        | D        |
|----------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| GWP-total      | kg CO <sub>2</sub> e | 1.61E+02 | 1.89E+01 | 5.61E+00 | 0.00E+00 | 1.47E+01  | 0.00E+00 |
| GWP-fossil     | kg CO <sub>2</sub> e | 1.60E+02 | 1.85E+01 | 5.50E+00 | 0.00E+00 | 1.51E+01  | 0.00E+00 |
| GWP-biogenic   | kg CO <sub>2</sub> e | 4.84E-01 | 2.33E-01 | 6.92E-02 | 0.00E+00 | -4.39E-01 | 0.00E+00 |
| GWP-LULUC      | kg CO <sub>2</sub> e | 1.97E-01 | 1.53E-01 | 4.55E-02 | 0.00E+00 | 4.44E-02  | 0.00E+00 |
| ODP            | kg CFC11 e           | 5.96E-06 | 2.39E-15 | 7.10E-16 | 0.00E+00 | 5.88E-14  | 0.00E+00 |
| AP             | mol H <sup>+</sup> e | 6.00E-01 | 1.08E-01 | 3.20E-02 | 0.00E+00 | 1.08E-01  | 0.00E+00 |
| EP-freshwater  | kg P e               | 4.38E-03 | 5.56E-05 | 1.65E-05 | 0.00E+00 | 2.54E-05  | 0.00E+00 |
| EP-marine      | kg N e               | 1.90E-01 | 5.28E-02 | 1.57E-02 | 0.00E+00 | 2.80E-02  | 0.00E+00 |
| EP-terrestrial | mol N e              | 2.05E+00 | 5.84E-01 | 1.73E-01 | 0.00E+00 | 3.07E-01  | 0.00E+00 |
| POCP           | kg NMVOC e           | 5.24E-01 | 1.02E-01 | 3.02E-02 | 0.00E+00 | 8.47E-02  | 0.00E+00 |
| ADP-M&M        | kg Sb e              | 9.79E-04 | 1.43E-06 | 4.23E-07 | 0.00E+00 | 1.43E-06  | 0.00E+00 |
| ADP-fossil     | MJ                   | 1.39E+03 | 2.49E+02 | 7.40E+01 | 0.00E+00 | 2.01E+02  | 0.00E+00 |



|     |                  |          |          |          |          |          |          |
|-----|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| WDP | m <sup>3</sup> e | 7.68E+03 | 1.63E-01 | 4.82E-02 | 0.00E+00 | 1.62E+00 | 0.00E+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 | Enhet          | A1-A3    | A4       | A5       | C1-C3    | C4       | D        |
|-----------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| RPEE      | MJ             | 2.15E+02 | 1.39E+01 | 4.13E+00 | 0.00E+00 | 2.70E+01 | 0.00E+00 |
| RPEM      | MJ             | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| TPE       | MJ             | 2.15E+02 | 1.39E+01 | 4.13E+00 | 0.00E+00 | 2.70E+01 | 0.00E+00 |
| NRPE      | MJ             | 1.38E+03 | 2.50E+02 | 7.41E+01 | 0.00E+00 | 2.01E+02 | 0.00E+00 |
| NRPM      | MJ             | 1.00E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| TRPE      | MJ             | 1.39E+03 | 2.50E+02 | 7.41E+01 | 0.00E+00 | 2.01E+02 | 0.00E+00 |
| SM        | kg             | 8.50E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| RSF       | MJ             | 4.51E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| NRSF      | MJ             | 2.73E+02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| W         | m <sup>3</sup> | 5.22E+00 | 1.59E-02 | 4.72E-03 | 0.00E+00 | 4.95E-02 | 0.00E+00 |

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 | Enhet | A1-A3    | A4       | A5       | C1-C3    | C4       | D        |
|-----------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| HW        | kg    | 1.01E+01 | 1.26E-08 | 3.73E-09 | 0.00E+00 | 2.13E-08 | 0.00E+00 |
| NHW       | kg    | 1.01E+02 | 3.71E-02 | 1.10E-02 | 0.00E+00 | 1.00E+03 | 0.00E+00 |
| RW        | kg    | 2.88E-02 | 3.02E-04 | 8.96E-05 | 0.00E+00 | 2.11E-03 | 0.00E+00 |

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

## 4.5 Slutskede – Utflöde

| Parameter | Enhet | A1-A3 | A4 | A5 | C1-C3 | C4 | D |
|-----------|-------|-------|----|----|-------|----|---|
|-----------|-------|-------|----|----|-------|----|---|



|     |    |          |          |          |          |          |          |
|-----|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CR  | kg | 2.10E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| MR  | kg | 4.00E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| MER | kg | 1.40E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| EEE | MJ | 3.01E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| ETE | MJ | 4.56E-03 | 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  | -     |
| Innehåll av biogent kol i förpackning | kg C  | -     |

| Indikator | Enhet                  | A1-A3    | A4       | A5       | C1-C3    | C4       | D        |
|-----------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| GWP-IOBC  | kg CO <sub>2</sub> eq. | 1.59E+02 | 1.89E+01 | 5.61E+00 | 0.00E+00 | 1.49E+01 | 0.00E+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 förhandsgranskat 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 förhandsgranskade 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, slutesked 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 granskat 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.

## 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 driftsår 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 driftstid. Förutom den miljöpåverkan som beräknas i en LCA, finns dessutom flera andra hållbarhetsaspekter som måste beaktas, tex ingående farliga kemikalier, brandsäkerhet, fuktsäkerhet och ljudisolering.