

# Vejledning i brug af EPD

Her er en kort vejledning til, hvordan du kan bruge og forstå en EPD (miljøvaredeklaration), med særligt fokus på GWP-tallene (Global Warming Potential) i faserne A1-A3.

## Indtastning af EPD-tal i LCA

Du indtaster tallet for GWP total, A1-A3 i din LCA-beregning.

Find det på s. 12 i EPD'en for den valgte/anvendte tykkelse og densitet lyddæk.

Mht. A4 – transport fra fabrik til byggeplads - er den afhængig af den specifikke afstand fra produktionsstedet til det aktuelle byggeprojekt. Niss Sørensen og Søn opgiver på forespørgsel GWP tal fra vores vognmand, som kilometerafstanden skal ganges med.

## Hvad er en EPD?

En EPD er en standardiseret og verificeret miljøvaredeklaration, der beskriver miljøpåvirkningerne for et produkt gennem dets livscyklus. EPD'er følger ISO 14025 og EN15804 standarden for byggeprodukter og giver gennemsigtige oplysninger om produktets miljømæssige profil. Denne er beregnet ved en livscyklusvurdering (LCA) og i kombination med et regelsæt for en særlig produktkategori (PCR).

## Livscyklusfaser (A1-A3)

I en EPD er produktets livscyklus opdelt i forskellige faser. A1-A3 dækker produktets "produktstadium", som inkluderer:

- A1: Råvareudvinding – Udvinding og bearbejdning af de materialer, der indgår i produktet.
- A2: Transport – Transport af materialer til produktionsstedet.
- A3: Produktion – Selve produktionsprocessen.

Den fulde forklaring af livscyklusfaserne ses på figuren nedenfor.



Modul D er kun informativt og oplyser om den gevinst der kan opnås ved bortskaffelse/genanvendelse af det deklarerede produkt.

Modul D medregnes ikke i LCA beregningen.

## GWP (Global Warming Potential)

GWP angiver produktets bidrag til global opvarmning, målt som CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (CO<sub>2</sub>e). Det er en vigtig indikator, da det viser, hvor meget drivhusgas produktet udleder gennem dets livscyklus. Alle drivhusgasser som CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFC'er osv. er oversat til den ækvivalente styrke af samme mængde CO<sub>2</sub>. Derfor er enheden CO<sub>2</sub>e.

### Fokus på A1-A3:

- GWP for A1-A3 viser den samlede CO<sub>2</sub>e-udledning fra råvareudvinding, transport og produktion.
- Værdiens betydning: Jo højere tallet er, desto større er produktets klimaaftryk i disse faser.

### Sådan læser du GWP-tallene

- Se efter GWP-værdien i kolonnen for A1-A3: Denne værdi findes i miljøpåvirkningstabellen under kategorien "Global Warming Potential" (ofte angivet som kg CO<sub>2</sub>e).
- Sammenlign med andre produkter: Brug GWP-tallene til at sammenligne produktets miljøpåvirkning med lignende produkter for at træffe mere bæredygtige valg.
- GWP-total er summen af:
  - GWP-fossil (emissioner fra fossile ressourcer),
  - GWP-biogenic (emissioner fra biobaseret materiale, hvor negative værdier illustrerer at CO<sub>2</sub> er/forbliver optaget i materialet),
  - GWP-luluc (land use & land use change – CO<sub>2</sub> emissioner opstået).

### Hvorfor fokusere på A1-A3?

A1-A3-faserne dækker hele produktionskæden frem til det færdige produkt. For mange produkter udgør A1-A3 den største del af produktets samlede klimapåvirkning, hvilket gør det til et centralt fokuspunkt. Men for den reelle sammenligning bør alle faser indgå.

## ENVIRONMENTAL IMPACT DATA - 18 CM, 1750 KG/M3

### CORE ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total <sup>1)</sup>	kg CO <sub>2</sub> e	4,18E+01	1,66E+00	2,43E+00	4,59E+01	MND	6,44E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,28E+00	1,68E+00	-1,30E+01	0,00E+00	-5,44E+00
GWP – fossil	kg CO <sub>2</sub> e	4,18E+01	1,66E+00	2,44E+00	4,59E+01	MND	6,44E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,28E+00	1,68E+00	-1,30E+01	0,00E+00	-5,44E+00
GWP – biogenic	kg CO <sub>2</sub> e	2,44E-02	7,00E-04	-7,34E-03	1,78E-02	MND	1,18E-04	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,34E-04	6,98E-04	6,99E-04	0,00E+00	0,00E+00
GWP – LULUC	kg CO <sub>2</sub> e	6,47E-03	6,49E-04	1,55E-04	7,27E-03	MND	6,41E-05	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,27E-04	6,30E-04	2,57E-04	0,00E+00	-9,97E-05
Ozone depletion pot.	kg CFC-11e	1,34E-06	4,10E-07	2,00E-07	1,95E-06	MND	1,38E-07	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,73E-07	4,19E-07	5,81E-09	0,00E+00	-6,21E-14

MND eller ND = Module Not Declared. Oversat: Resultater for denne livscyklusfase / modul er ikke oplyst.

### Læsevejledning for resultater

Tallene er efter EPD standarden opgivet på videnskabeligt format, og kan være forvirrende at læse. Et tal efterfulgt af "E+01" betyder at kommaet skal rykkes én plads mod højre for det opgivne tal. Tilsvarende betyder "E-03", at kommaet rykkes tre pladser mod venstre. Tal efterfulgt af E-00 betyder, at kommaet ikke skal rykkes og tallet består.

### Eksempler:

- $4,59E+01$  betyder 45,9
- $7,27E-03$  betyder 0,00727
- $-5,44E+00$  betyder -5,44

Hvis der er i resultattabellen ikke findes et A1-A3-felt med et samlet resultat for A1, A2 og A3, må man desværre til at regne med metoden ovenfor.

### Eksempel:

- $A1 = 1,68E+02$  betyder 168
- $A2 = 1,18E+01$  betyder 11,8
- $A3 = 1,14E+01$  betyder 11,4
- $A1-A3 = 168 + 11,8 + 11,8 + 11,4 = \underline{203}$

### **Sammenligning med andre EPD'er**

Der er altid en usikkerhed forbundet med at sammenligne EPD'er. De er lavet af forskellige LCA-konsulenter, som har anvendt forskellige LCA-værktøjer, hvilket kan give nogle forskellige resultater, som du skal være OBS på. Som minimum skal du sikre dig at EPD'erne er gyldige og verificerede. Dernæst at styrker, isoleringsevne m.v. er de samme på de EPD'er, du vil sammenligne, så du ikke sammenligner med for høj eller for lav betonstyrke og/eller isoleringsevne. Og at produkterne opfylder de krav, der er til det pågældende byggeri.

For at kunne sammenligne to EPD'er 1-til-1 er det vigtigt, at produkternes karakteristika/anvendelse og den deklarerede enhed er de samme. For ens produkter (her betonelementer) som er blevet deklareret med en forskellig enhed, fx hvor den ene er i  $[m^2]$  og den anden i  $[ton]$ , skal der laves en omregning for at kunne sammenligne produkterne.

For fx færdigbeton (RMC) er den deklarerede enhed oftest  $[m^3]$  eller alternativt  $[ton]$ .

For betonelementer bør den deklarerede enhed være i  $[m^2]$ , med en angivet tykkelse og densitet. Således kan de lettere sammenlignes på tværs med lignende EPD'er.

### **Eksempel 1:**

- EPD 1:  $1 m^2$ , 18 cm og  $1750 kg/m^3$
- EPD 2:  $1 m^2$ , 18 cm og  $1900 kg/m^3$

Hvis disse produkter er ækvivalente i deres anvendelse, kan deres resultater sammenlignes direkte, selvom densiteterne er forskellige, fordi man i byggerier regner med overfladeareal af dækelementer.

### **Eksempel 2:**

- EPD 1: 1 m<sup>2</sup>, 18 cm og 1750 kg/m<sup>3</sup>
- EPD 2: 1 ton (ingen oplysninger om dimensioner og densitet)

Disse kan ikke sammenlignes direkte uden en foregående omregning. EPD 1 kan omregnes så den får en struktur der kan ligestilles med EPD 2, dvs. målet er først at omregne til 1 ton.

Regneeksempel:  $1 \text{ m}^2 * 0,18 \text{ m} * 1750 \text{ kg/m}^3 = 315 \text{ kg}$ .  $1000 \text{ kg/ton} / 315 \text{ kg} = \underline{3,17}$ . Dette er omregningsfaktoren for at få fra EPD 1 til EPD 2's "1 ton". Dvs. at tallet for GWP total, A1-A3 i EPD 1 skal ganges med 3,17 for at gøre den sammenlignelig med EPD 2's GWP total, A1-A3.

- Antages at tallene fra eksemplet i afsnit 6. (*Læsevejledning for resultater*) er for EPD 2, har EPD 2 en A1-A3 GWP på 203 kgCO<sub>2</sub>e/ton.
- Antages at tallene fra tabellen i afsnit 5. (*Hvorfor fokusere på A1-A3?*), har EPD 1 en A1-A3 GWP på 45,9 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>.

Således bliver belastningen af 1 tons af EPD 1:  $45,9 \text{ kgCO}_2\text{e} * 3,17 = \underline{145,7 \text{ kgCO}_2\text{e}}$ .  $145,7 / 203 = 0,72$ . **Dette betyder, at EPD 1 har 18% lavere GWP i A1-A3 end EPD 2.**

### **Yderligere aspekter**

Udover GWP kan det være relevant at kigge på andre miljøindikatorer som ozonlagnedbrydning, forsuring, og eutrofiering, som også typisk fremgår i EPD'en. I Danmark og mange andre lande er bekæmpelse af den globale opvarmning en politisk prioritet. Kunder bør derfor se GWP som en central indikator for produktets klimaafttryk og bruge det aktivt i beslutningsprocessen ved valg af materialer eller produkter. Det er blevet et lovkrav at lave LCA beregning på en bygning og her er EPD'er væsentlig dokumentation. BR18 kræver fra juli 2025 deklareret af følgende moduler til LCA-beregninger på bygningsniveau: A1-A3, A4, A5, C1-C4, D. For EPD'er er kravet blot A1-A3, C1-C4, D – hvor de øvrige moduler er frivillige at deklareret. (D medregnes ikke, men opgøres)

Da A4 (transport fra fabrik til byggeplads) er en projektspecifik oplysning, vil vedkommende som udarbejder bygningens LCA-beregning, anvende informationen til at specificere A4 afhængig af den specifikke distance for det aktuelle byggeprojekt.