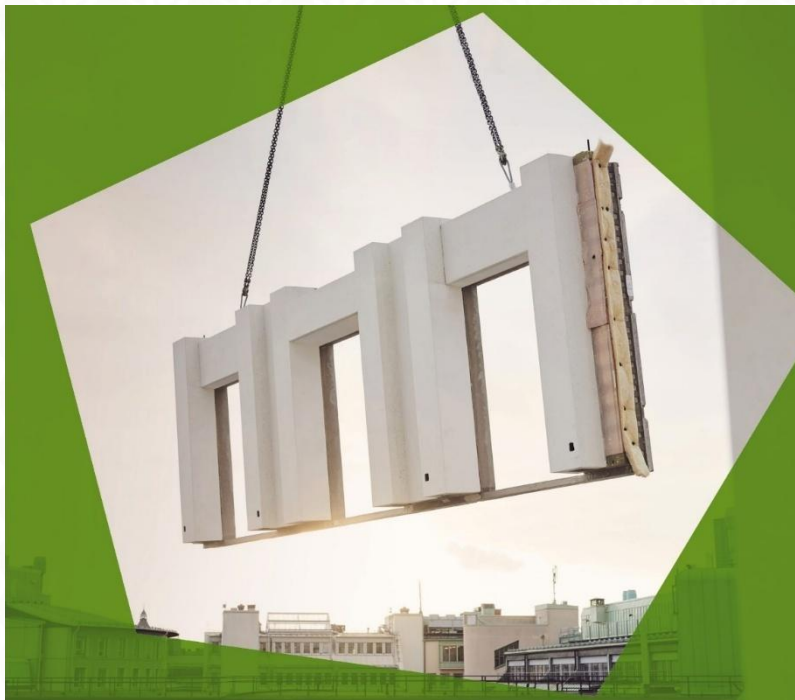


Miljövarudeklaration dotter-EPD

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
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:	Isolerad betongvägg (Halvsandwich, VI) Örebro
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

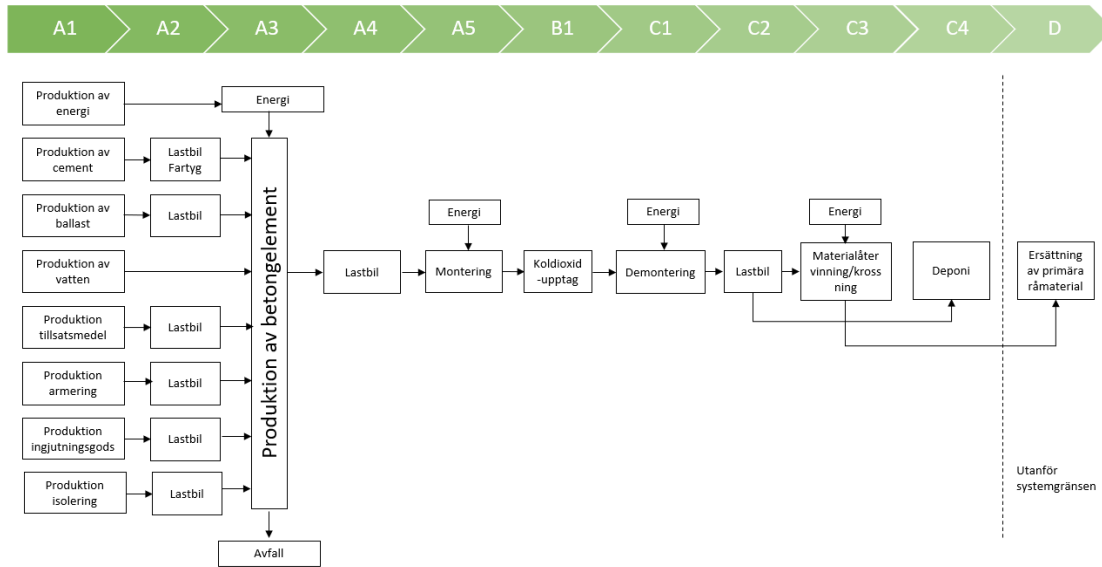
3.1 Datakvalitet

Material	Kvalitet	År
Cement	NEPD-11494-11388 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 ₂ /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 r och belastni ngar utanför system ransen
Råvaruförsörjning	Transport	Tillverkning	Transport	Konstruktions- och installationsarbetet	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	X							X	X	X	X	X

4.2 Huvudsakliga miljöpåverkansindikatorer

Indicator	Unit	A1- A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq.	1,38E+02	1,89E+01	1,73E-02	- 6,29E+00	3,27E+00	3,18E+00	6,55E-01	0,00E+00	- 7,38E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	1,38E+02	1,89E+01	1,36E-02	- 6,29E+00	3,27E+00	3,18E+00	6,54E-01	0,00E+00	- 7,30E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ 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- 02
GWP-LULUC	kg CO ₂ 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- 02
ODP	kg CFC11 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- 10

AP	mol H ⁺ 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 ³	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 PO₄ 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	m ³	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 E-03 = 9,0*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 ₂ eq.	1,38E+02	1,89E+01	1,73E-02	- 6,29E+00	3,27E+00	3,18E+00	6,55E-01	0,00E+00	- 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 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 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.