

# Miljövarudeklaration - EPD



I enlighet med ISO 14025 och 15804:2012+A2:2019 för:



## Sandwich typ CP - ECO 60/30

Från

**Skandinaviska Byggelement AB**



Program:	The International EPD® System, <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
Programoperatör:	EPD International AB
EPD registreringsnummer:	S-P-08540
Utgivningsdatum:	2023-03-16
Giltighetsdatum:	2028-03-16

*An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at [www.environdec.com](http://www.environdec.com)*



## Programrelaterad information

<b>Programme:</b>	The International EPD® System
<b>Address:</b>	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
<b>Website:</b>	<a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>

### Accountabilities for PCR, LCA and independent, third-party verification

#### Product Category Rules (PCR)

CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR)

Product Category Rules (PCR): *PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2); ver. 1.11, C-PCR-003 Concrete and concrete elements (EN 16757). UN CPC code: 37550*

PCR review was conducted by:

*The Technical Committee of the International EPD® System. See [www.environdec.com/TC](http://www.environdec.com/TC) for a list of members. Review chair: Claudia A. Peña, University of Concepción, Chile. The review panel may be contacted via the Secretariat [www.environdec.com/contact](http://www.environdec.com/contact).*

#### Life Cycle Assessment (LCA)

LCA accountability: *Nadia Al-Ayish, IVL*

#### Third-party verification

Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006, via:

EPD verification by individual verifier

Third-party verifier: Viktor Hakkarainen, VästLCA

Approved by: The International EPD® System

Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier:

Yes  No

EPD-ägaren har ensam äganderätt, skyldighet och ansvaret för EPD.

EPD:er inom samma produktkategori men registrerade i olika EPD-program, eller som inte är i enlighet med EN 15804, är inte nödvändigtvis jämförbara. För att två EPD:er ska vara jämförbara måste de vara baserade på samma PCR (med samma versionsnummer) eller vara baserade på helt förenliga PCR:er eller versioner av PCR:er; täcka produkter med identiska funktioner, tekniska prestanda och användning (t.ex. identiska deklarerade/funktionella enheter); ha likvärdiga systemgränser och beskrivningar av data; tillämpa likvärdiga datakvalitetskrav, metoder för datainsamling och allokeringmetoder; tillämpa identiska cut-off regler och metoder för miljöpåverkansbedömning (inklusive samma version av karakteriseringsfaktorer); ha motsvarande innehållsdeklarationer; och vara giltiga vid tidpunkten för jämförelsen. För ytterligare information om jämförbarhet, se EN 15804 och ISO 14025.

## Generell information

### Information om organisationen

Ägare till EPD:

Skandinaviska Byggelement AB (Byggelement),

Telefon: +46 0150-48 22 00

E-post: [Info@byggelement.se](mailto:Info@byggelement.se)

Adress: Vingåkersvägen 75, 64139 Katrineholm (Sverige)

Produktrelaterade eller ledningssystemrelaterade certifieringar:

Byggelement har implementerat ett kvalitets- och miljöledningssystem motsvarande ISO 9001 och ISO 14001. Produkten i denna EPD är registrerad och utvärderad i Byggarubedömningen, SundaHus och Svanen.

Namn och plats för produktionsanläggningen:

ByggelementPresstorp 106, 444 94 Ucklum (Sweden)

## Om företaget

Byggelement startades, under namnet Skandinaviska Byggelement, av Peabkoncernen år 2002. Byggelement är idag en av Sveriges ledande leverantörer av kompletta stomsystem i betong och prefabricerade betongelement. Vi producerar och levererar projektanpassade stommar och element direkt till byggarbetsplatsen, färdiga för montage.

Vi levererar både semi- och helprefab till olika typer av byggnader, t.ex. flerbostadshus, kontor, hotell- och industribyggnader, affärslokaler samt vård och skola.

## Produktinformation

Produktnamn:

Sandwichvägg typ CP - ECO 60/30

Produktbeskrivning:

Sandwichvägg typ CP används främst som yttervägg och består av två skivor, en bärande innerskiva av *klimatförbättrad* betong samt en ytterskiva av Leca, med mellanliggande isolering.

Innerskivan formgjuts och ger en slät yta, färdig för spackling, med låga krav på efterarbete.

Ytterskivan är förbered för putsning.

EPD:en är baserad på en specifik produkt med 180 mm isolering men denna kan varieras i olika tjocklek beroende på önskvärt isolervärde. Sandwichväggen förbereds med hål och genomföringar för ventkanaler och el.

Transporten till byggarbetsplatsen sker mestadels med tåg.

Betongen innehåller inte några farliga kemiska ämnen för hälsa eller miljö och är 100% återvinningsbar. Baserat på den europeiska avfallshierarkin kan betongen för närvarande återanvändas som fyllnadsmaterial eller ballast, som i sin tur kan återföras in i vår tillverkningsprocess. Armeringen från betongprodukterna kan återvinnas för tillverkning av ny armering eller andra stålprodukter. Genom att återvinna materialen minskas behovet av nya råvaror och dess negativa miljöpåverkan.

Teknisk information:

**Tabell 1 Egenskaper**

Harmoniserad standard	SS-EN 206, SS-EN 13369, EN 14992
Betong Tryckhållfasthet	$f_{ck} = 6 - 50 \text{ N/mm}^2$ (Lac6, C40/50)
Stålarmering Sträckgräns	$f_{tk} = 500 \text{ N/mm}^2$
Stålarmering Brotthållfasthet	$f_{yk} = 540 \text{ N/mm}^2$
Exponeringsklass (SS-EN 137003)	XC3, XC4, XF3
$V_{ct_{ekv}}$	0,55
Elementtjocklek	350 mm
U-värde	0,158 W/m <sup>2</sup> K
Vikt per m <sup>2</sup>	312 Kg

Bild på produkten:



**Figur 1 Sandwich Typ CP**

UN CPC kod:

37550 – Prefabricated structural components for building or civil engineering, of cement, concrete or artificial stone.

Geografisk omfattning:

Sverige

Deklaration av farligt innehåll:

Produkten innehåller inga ämnen som förekommer på REACH -kandidatlistan för SVHC (ämnena på kandidatlistan har egenskaper som kan medföra allvarliga och bestående effekter på människors hälsa och på miljön, så kallade särskilt farliga ämnen, SVHC-ämnena).

## LCA information

### Deklarerad enhet:

1 ton prefabricerad sandwichvägg.

### Livslängd:

Produkten är dimensionerad för 50 år. Den erforderliga livslängden uppfylls genom att tillämpa designkriterierna i Eurokoderna.

### Systemgräns i tid:

Produktionsdata är från år 2020. Data från databaser är från 2014 till 2022. Ingen data äldre än 10 år har använts.

### Databaser och LCA program:

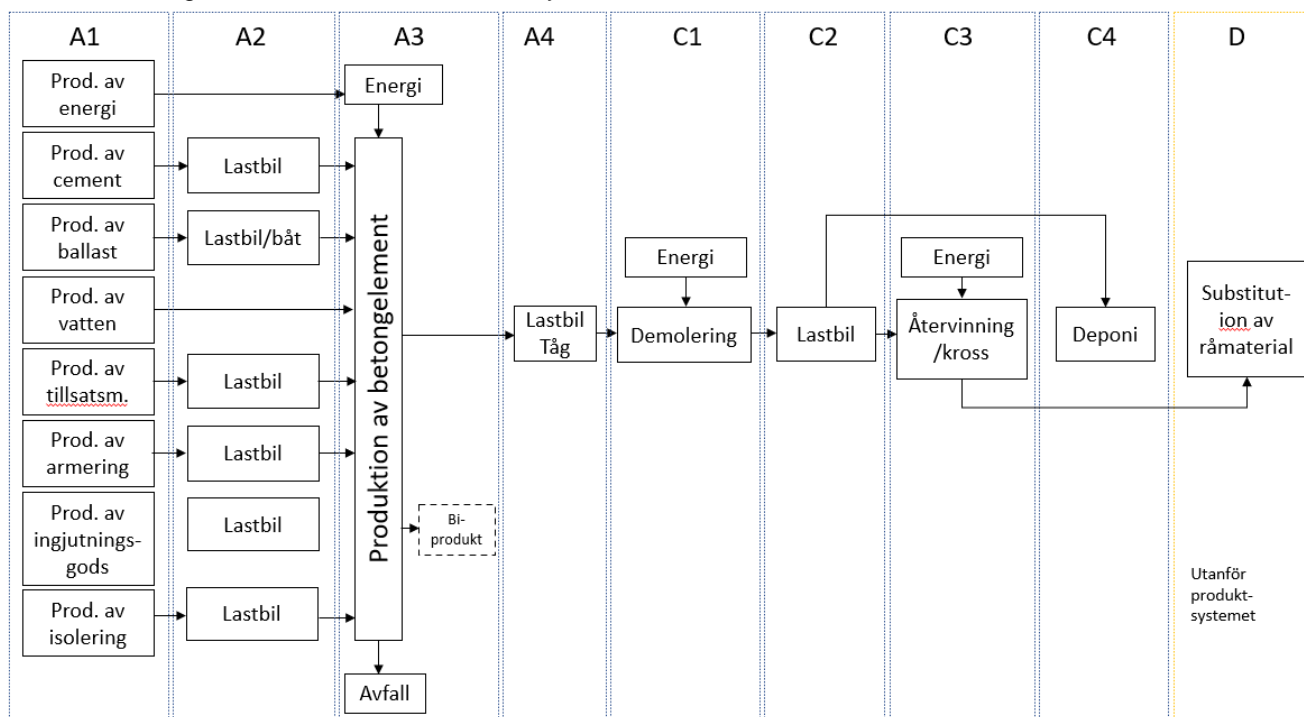
Använda databaser är huvudsakligen Ecoinvent 3.4 och 3.8 och Spheras egen databas från 2021. Använt LCA program är GaBi 10. Utöver detta har följande EPD:er använts som underlag: Cementa SH-cement Skövde, (IBU, EPD-HCG-20210271-CBA1-EN), Celsa armering (EPD International, S-P-00305), Swecem Merit (EPD International, S-P-05377).

### Datakvalitet:

Datakvaliteten är bedömd som god. I första hand har specifika data använts och inventeringen är noggrant framtagen från fabrik.

### Systemmodell:

Ett enkelt flödesschema över produktionen, transport till kund, slutskede och substitution av råmaterial är beskrivet i Figur 2. Emissioner till och från systemet är inkluderade.



Figur 2 Flödesschema

- Modul A1: Produktion av råmaterial.

- Modul A2: Transport av råmaterial till Byggelements fabrik.
- Modul A3: Aktiviteter i fabriken.
- Modul A4: Transport av färdig produkt till kund.
- Modul C1: Demontering, rivning
- Modul C2: Transport till avfallshantering
- Modul C3: Avfallshantering
- Modul C4: Bortskaffning
- Modul D: Nyttor och bördor utanför systemgränsen

Betongelementen tillverkas i fabriken genom att blanda råmaterialen till betongen och sedan gjuta det i en form tillsammans med armering. Produkterna härdar i fabrik innan transport till kund.

#### Beskrivning av systemgräns och avgränsningar:

Denna studie är en så kallad cradle-to-gate med alternativ, enligt definitionen i använd PCR. Alla livscykelkedan till och med transport till kund ingår, se flödesschema ovan. *Polluter pays principle* tillämpas enligt PCR. För avfallshanteringen innebär detta att utsläpp som uppstår vid materialåtervinningsanläggningar ska fördelas till nästa livscykel, om nästa livscykel betalar för restmaterialet. Däremot inkluderas transport till återvinningsanläggning. Livscykeln börjar med utvinning av råvaror som används för produkterna, vilket definierar gränsen mot naturen. Koldioxidupptag genom karbonatisering beaktas inte i beräkningarna. Karbonatisering är en naturlig kemisk process där en del av den koldioxid som avgått under kalcineringsprocessen vid cementtillverkningen binds tillbaka till betongen vid exponering av luft. Detta inträffar vanligtvis under betongproduktens användning och slutskede. Koldioxidupptaget omfattas inte av denna EPD.

Produkten produceras på fabriken i Ucklum, Sverige.

#### Livscykelkedan, inkluderat och exkluderat:

Inkluderade livscykelkedan är A1-A4, C1-C4 och D.

Exkluderade livscykelkedan är A5 och B1-B7

Se lista under rubriken *Systemmodell*.

#### Allokering:

Allokeringsprinciper enligt SS-EN 15804:2012+A2:2019 följs där ett ekonomiskt värde hos sekundära råmaterial eller biprodukter som understiger 1% av huvudproduktens värde innebär att dessa material och produkter inte bär med sig någon miljöbelastning. Ett exempel på ett sådant sekundärt råmaterial som har använts i denna EPD är mald granulerad masugnsslagg (GGBS). Då denna har ett lågt ekonomiskt värde i förhållande till stålet tilldelas den inte någon andel av miljöpåverkan från ståltillverkningen. Däremot inkluderas miljöpåverkan från transporter och efterbehandling för att erhålla den färdiga produkten.

Fabriksdata (modul A3) hos samprodukter har allokerats baserat på massallokering.

#### Scenarion:

Ett scenario har modellerats och antas vara det mest troliga scenariot för produkten gällande exempelvis energianvändning, råvaran och avfall.

#### Använd data:

Produktionsspecifika data är hämtade från fabriken och är baserade på år 2020. För vissa data har EPDer använts i beräkningsmodellen (exempelvis för cement och GGBS). I vissa fall har generiska data använts från Ecoinvent 3.4 och 3.8 samt Spheras databas från 2021.

Studien tillämpar en cut-off på 1%, dvs mer än 99 % av det använda materialet har inkluderats i analysen.

Huvudmaterial:

Använt material visas under "Produktinnehåll".

Förpackning:

Inget förpackningsmaterial har använts.

Transport:

Transporten som ingår i detta dokument är transport av råvaror, produkter till kunder och avfall från produktionsplatsen. Lokala materialleverantörer används i första hand och transport sker då med lastbil, i vissa fall med båt. Vid leverans ut till kund är det avståndet som styr om det är lastbil eller en kombination med tåg som används.

Energianvändning:

Både el och värme används i fabriken.

Elektriciteten som används produceras med vattenkraft. GWP-GHG för använt dataset för elektriciteten är 14,3 g CO<sub>2</sub>-ekv/kWh.

För värme har en produktionsmix modellerats baserat på information från fabriken.

Återvunnet material:

GGBS har ersatt cement till 50% som del av bindemedel vid framställning av betong. Sekundära material har även använts vid produktion av vissa råmaterial som armering.

Sekundära energiråvaror:

Inga andra sekundära energiråvaror har använts förutom det som ingår i fjärrvärme.

Direkta utsläpp från produktion:

Direkta utsläpp sker från förbränning av bränslen i fabriken.

Avfall:

Avfall genereras från spill i produktionen samt förpackningsmaterial från olika produkter. Stålprodukter går till återvinning, träprodukter såsom EU-pallar och andra trämaterial sönderdelas till flis och värmer upp lokalerna och betongen återvinns till tillverkning av bärlager.

Scenario för modul A4:

Transport till kund sker i medel med en 40 ton Euro VI lastbil i 126 km, dieseltåg i 49 km och eltåg i 617 km.

Scenario för modul C1:

Rivning av betongstomme är baserat på Erlandsson och Pettersson (2015). Energianvändningen är 36 MJ/ton, diesel.

Scenario för modul C2:

Antaget scenario baserat på branschöverenskommelse. Transport till avfallshantering eller deponi sker med en 40 ton Euro V lastbil i 35 km. Gäller för både betong och stål.

Scenario för modul C3:

Det är antaget att 95% av betongen och 95% av stålet går till återvinning och resterande 5% till deponi. All isolering antas gå till energiåtervinning. Övrigt material antas konservativt gå till deponi.

Scenario för modul C4:

5% av stålet och 5% av betongen går till deponi.

Scenario för modul D:

Betong: 95% av betongen ersätter produktion av krossballast.

Stål: 95% av stålet i produkten ersätter produktion av nytt stål. Dock är det endast den primära andelen av stålet som kan tillgodoräkna nyttan av återvinningen.

Isolering: 100% av isoleringen ersätter produktion av svensk elmix och ångkraft från biomassa.

Övrig information:

Denna miljövarudeklaration (EPD) har utförts av IVL Svenska Miljöinstitutet. Denna EPD är i enlighet med ISO 14025 och EN 15804. Det är ett externt tredjepartsgranskat dokument som rapporterar miljödata för produkter baserat på livscykelanalys (LCA) och annan relevant information.

Påverkanskategorier har använts i enlighet med internationella EPD -systemets specifika PCR. Karaktäriseringsmetoden är enligt EN 15804.

Vägledning om säker och effektiv installation, användning och bortskaffande av produkten kan tillhandahållas av Byggelement. För mer information om Byggelement se [www.byggelement.se](http://www.byggelement.se).



Deklarerade moduler, geografisk omfattning, andel specifika data (i GWP-GHG, vilken exkluderar biogen CO<sub>2</sub>) samt datavariation:

	Produktskede			Byggprodukt-ionsskede		Användningsskede							slutskede				Utanför systemgränsen	
	Råmaterial	Transport	Tillverkning	Transport	Installation på byggarbetsplats	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Driftenergi	Driftvatten	Rivning	Transport	Avfallshantering	Bortskaffande	Återanvändning, återvinning, energiåtervinning	
Modul	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Deklarerade moduler	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	
Geografi	SE	SE	SE	SE	-	-	-	-	-	-	-	-	SE	SE	SE	SE	SE	
Andel specifika data	59%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – produkter						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – siter						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Produktinnehåll

Material*	Vikt, kg	Post-consumer material, vikt-%	Förnybara material, vikt-%
Cement, CEM I 52.5 R	85	0	0
Masugnsslagg (GGBS)	98	0	0
Ballast	568	0	0
Leca	105	0	0
Vatten	95	0	0
Armering	34	92	0
EPS	10	0	0
Tillsatsmedel	<1	0	0
Ingjuteningsgods	3	0	0
TOTAL	1000	3	0
<b>Förpackningsmaterial</b>	<b>Vikt, kg</b>	<b>Vikt-% (I förhållande till produkt)</b>	
Inga förpackningsmaterial har använts			
TOTAL			

\*Baserat på ohärdad produkt

Farliga ämnen på REACH - kandidatlistan för SVHC	EC Nr.	CAS Nr.	Vikt-% per funktionell eller deklarerad enhet
Innehåller inga farliga ämnen			

## Miljöprestanda

Resultat per ton (1000 kg) ohärdad sandwichvägg typ CP.

### Potentiell miljöpåverkan – obligatoriska indikatorer enligt EN 15804

Indikator	Enhet	Tot.A1-A3**	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	1.77E+02	6.96E+00	3.66E+00	1.89E+00	7.36E-01	7.46E-01	1.70E+01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	8.35E-01	2.34E-02	1.31E-02	6.29E-03	2.63E-03	2.51E-03	-5.92E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	2.59E-01	6.46E-02	1.68E-02	2.12E-02	3.37E-03	1.38E-03	-2.53E-02
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	1.78E+02	7.12E+00	3.55E+00	1.94E+00	7.12E-01	7.25E-01	1.68E+01
ODP	kg CFC 11 eq.	1.67E-06	9.82E-12	3.72E-13	3.52E-16	7.47E-14	1.75E-12	-4.95E-11
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	5.26E-01	2.17E-02	6.82E-03	2.65E-03	1.37E-03	5.29E-03	-6.67E-02
EP-freshwater	kg P eq.	5.32E-03	6.32E-05	9.57E-06	1.67E-05	1.92E-06	1.26E-06	-4.98E-04
EP-marine	kg N eq.	8.69E-02	9.33E-03	2.09E-03	8.54E-04	4.19E-04	1.35E-03	-2.38E-02
EP-terrestrial	mol N eq.	1.25E+00	1.05E-01	2.38E-02	1.12E-02	4.79E-03	1.49E-02	-1.89E-01
POCP	kg NMVOC eq.	5.87E-01	2.51E-02	6.64E-03	2.01E-03	1.33E-03	4.11E-03	-5.34E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	8.50E-05	1.35E-06	3.80E-07	1.95E-07	7.62E-08	7.65E-08	-1.61E-05
ADP-fossil*	MJ	2.00E+03	1.62E+02	8.25E+01	2.38E+01	1.66E+01	9.77E+00	-1.87E+02
WDP	m <sup>3</sup>	1.47E+01	7.83E-01	3.56E-02	3.33E-02	7.14E-03	8.18E-02	-4.26E+00
Acronyms	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; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption							

\* Disclaimer: Resultaten av denna miljöpåverkansindikator ska användas med försiktighet då osäkerheten i dessa resultat är stor eller eftersom det finns begränsad erfarenhet av indikatorn.

\*\* För härdad produkt multipliceras värden i A1-A3 med faktor 1,03

"E" betyder exponent (10<sup>x</sup>). Exempelvis 3,5 E-02 innebär 3,5\*10<sup>-2</sup> och kan avläsas 0,035.

## Potentiell miljöpåverkan – Övriga obligatoriska och frivilliga indikatorer

Indikator	Enhet	Tot.A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG <sup>1</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq.	1.75E+02	6.87E+00	3.60E+00	1.86E+00	7.22E-01	7.35E-01	1.75E+01

"E" betyder exponent (10x). Exempelvis 3,5 E-02 innebär 3,5\*10<sup>-2</sup> och kan avläsas 0,035.

## Resursanvändning

Indikator	Enhet	Tot.A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	5.45E+02	8.56E+01	2.45E+00	2.96E+00	4.92E-01	1.47E+00	-4.08E+02
PERM	MJ	1.96E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PERT	MJ	5.45E+02	8.56E+01	2.45E+00	2.96E+00	4.92E-01	1.47E+00	-4.08E+02
PENRE	MJ	2.39E+03	1.62E+02	8.27E+01	2.39E+01	1.66E+01	9.79E+00	-1.87E+02
PENRM	MJ.	2.49E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PENRT	MJ	2.39E+03	1.62E+02	8.27E+01	2.39E+01	1.66E+01	9.79E+00	-1.87E+02
SM	kg	1.08E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	2.84E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	7.79E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
FW	m <sup>3</sup>	1.58E+00	1.30E-01	2.89E-03	3.92E-03	5.81E-04	2.48E-03	-1.80E-01

Acronyms  
 PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

<sup>1</sup> The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. This indicator is thus almost equal to the GWP indicator originally defined in EN 15804:2012+A1:2013.

## Avfallsgenerering och utflöden

### Avfallsgenerering

Indikator	Enhet	Tot.A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Hazardous waste disposed	kg	1.31E-02	7.05E-09	3.60E-10	1.55E-09	7.22E-11	5.03E-10	-4.95E-08
Non-hazardous waste disposed	kg	2.88E+01	1.29E-01	1.47E-02	9.70E-03	2.95E-03	5.00E+01	5.57E-01
Radioactive waste disposed	kg	4.09E-02	3.31E-02	9.70E-05	6.50E-05	1.95E-05	1.09E-04	-2.37E-02

### Utfloeden

Indikator	Enhet	Tot.A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Components for re-use	kg	3.92E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Material for recycling	kg	6.81E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.41E+02	0.00E+00	-9.41E+02
Materials for energy recovery	kg	1.12E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.60E+00	0.00E+00	0.00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Exported energy, thermal	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

*The result tables shall only contain values or the letters "ND" (Not Declared). It is not possible to specify ND for mandatory indicators. ND shall only be used for voluntary parameters that are not quantified because no data is available.*

## Information om innehåll av biogent kol

Resultat per ton		
BIOGENIC CARBON CONTENT	Unit	QUANTITY
Biogenic carbon content in product	kg C	0
Biogenic carbon content in packaging	kg C	-

*Note: 1 kg biogent kol är ekvivalent med 44/12 kg CO<sub>2</sub>.*

## References

Al-Ayish et al. LCA methodology report for 3 new EPD – Sandwich wall type D, H and CP. IVL report, 2023.

Cementa (2022). Portland Cement SH Skövde, Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: <https://ibu-epd.com/en/published-epds/>

Celsa (2021). Steel reinforcement products for concrete - Swedish production from Celsa Steel Service AB. Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

CEN European Committee for Standardisation (2019). SS-EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.

General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 4.0.

Swecem (2022). Merit. Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

Environdec (2021a). International EPD Consortium, General Programme Instructions (EPD), ver. 4.0 of 29/03/2021. Available at: <http://www.environdec.com/>

Environdec (2021b). PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2); (Version 1.11 of 2021-02-05). The international EPD system, <http://www.environdec.com/>.

Environdec (2019). PCR 2019:14-c-PCR-003 c-PCR-003 Concrete and concrete elements (EN 16757) (2019-12-20). The international EPD system, <http://www.environdec.com/>.

Erlandsson & Pettersson (2015). Klimatpåverkan för byggnader med olika energiprestanda Underlagsrapport till kontrollstation 2015. Report number U 5176.

ISO (2006a). ISO 14025:2006, Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures.

ISO (2006b). ISO 14040:2006, Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework.

ISO (2006c). ISO 14044: 2006, Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines.

## English Summary

### About Byggelement

Byggelement (Skandinaviska Byggelement AB) was created as a company 2002 and is a part of the Peab Group.

Byggelement is one of Sweden's leading-suppliers of complete structural systems in concrete and prefabricated concrete elements. We produce and deliver project-adapted frames and elements directly to the construction site, ready for assembly. Byggelement manufactures and supplies frame systems and concrete elements for multi-dwelling buildings, office, hotel, industrial buildings, business premises and healthcare and school.

### Sandwich wall type CP, ECO 60/30 (Sandwichvägg typ CP, ECO 60/30)

Sandwich wall is mainly used as an outer wall and consists of two concrete panels, a load-bearing inner panel and an outer panel, with an insulation in-between. The inner panel is molded which gives a smooth surface, ready to coat with plaster and with low requirements for finishing work. The exterior panel can be surface treated for an aesthetic facade. Examples of different surface treatments are stippling or brushing. The outer panel can also consist of a plaster-bearing board in concrete with expanded clay that is plastered directly on the façade for a joint-free surface. The insulation can be varied in different thicknesses depending on the desired thermal insulation. The sandwich wall is prepared with holes and penetrations for vent ducts and electricity. The transport to the construction site takes place mostly by train.

### Product-related or management system-related certifications

Byggelement has implemented a quality and environmental management system corresponding to ISO 9001 and ISO 14001. The product in this EPD is registered and evaluated in Byggvarubedömningen, SundaHus and Svanen.

### Declared unit

1 tonne of precast sandwich element.

### System boundaries

This study is a so-called cradle-to-gate with options according to the PCR followed. Life cycle stages included are module A1-A4, C1-C4 and D. Data from Ucklum production site is based on year 2020.

### Additional information

For more information contact Jörgen Danielsson, [Jorgen.danielsson@byggelement.se](mailto:Jorgen.danielsson@byggelement.se)

## Results

**Table 2 Results of the LCA – Potential environmental impact for 1 ton (1000 kg) of precast sandwich wall type CP before hardening\***

Indicator	UNIT	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	kg CO <sub>2</sub> eq.	1.75E+02	6.87E+00	3.60E+00	1.86E+00	7.22E-01	7.35E-01	1.75E+01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	1.77E+02	6.96E+00	3.66E+00	1.89E+00	7.36E-01	7.46E-01	1.70E+01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	8.35E-01	2.34E-02	1.31E-02	6.29E-03	2.63E-03	2.51E-03	-5.92E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	2.59E-01	6.46E-02	1.68E-02	2.12E-02	3.37E-03	1.38E-03	-2.53E-02
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	1.78E+02	7.12E+00	3.55E+00	1.94E+00	7.12E-01	7.25E-01	1.68E+01
ODP	kg CFC 11 eq.	1.67E-06	9.82E-12	3.72E-13	3.52E-16	7.47E-14	1.75E-12	-4.95E-11
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	5.26E-01	2.17E-02	6.82E-03	2.65E-03	1.37E-03	5.29E-03	-6.67E-02
EP-freshwater	kg P eq.	5.32E-03	6.32E-05	9.57E-06	1.67E-05	1.92E-06	1.26E-06	-4.98E-04
EP-marine	kg N eq.	8.69E-02	9.33E-03	2.09E-03	8.54E-04	4.19E-04	1.35E-03	-2.38E-02
EP-terrestrial	mol N eq.	1.25E+00	1.05E-01	2.38E-02	1.12E-02	4.79E-03	1.49E-02	-1.89E-01
POCP	kg NMVOC eq.	5.87E-01	2.51E-02	6.64E-03	2.01E-03	1.33E-03	4.11E-03	-5.34E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	8.50E-05	1.35E-06	3.80E-07	1.95E-07	7.62E-08	7.65E-08	-1.61E-05
ADP-fossil*	MJ	2.00E+03	1.62E+02	8.25E+01	2.38E+01	1.66E+01	9.77E+00	-1.87E+02
WDP	m <sup>3</sup>	1.47E+01	7.83E-01	3.56E-02	3.33E-02	7.14E-03	8.18E-02	-4.26E+00

\*For environmental impact of hardened product, the values in A1-A3 are multiplied with 1,03.





