

Miljövarudeklaration - EPD



I enlighet med ISO 14025 och 15804:2012+A2:2019/AC:2021 för:



Sandwichvägg typ HSW 280 ECO 60

Från

Skandinaviska Byggelement AB



Program:	The International EPD® System, www.environdec.com
Programoperatör:	EPD International AB
EPD registreringsnummer:	S-P-10567
Utgivningsdatum:	2023-10-19
Giltighetsdatum:	2028-10-19

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



Programrelaterad information

Programme:	The International EPD® System
Address:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
Website:	www.environdec.com
E-mail:	info@environdec.com

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): <i>PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2); ver. 1.2.5, C-PCR-003 Concrete and concrete elements (EN 16757). UN CPC code: 37550</i>
PCR review was conducted by: <i>The Technical Committee of the International EPD® System. See 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.</i>
Life Cycle Assessment (LCA)
LCA accountability: <i>Axel Cullberg, Viktor Hakkarainen, VästLCA AB</i>
Third-party verification
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006, via:
<input checked="" type="checkbox"/> EPD verification by individual verifier
Third-party verifier: <i>Martyna Mikusinska, Sweco</i>
Approved by: <i>The International EPD® System</i>
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier:
<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> 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 allokeringsmetoder; 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

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 Byggvarubedömningen, SundaHus och Svanen.

Namn och plats för produktionsanläggningen:

Byggelement Presstorp 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 HSW 280 typ ECO 60

Produktbeskrivning:

Sandwichvägg används främst som yttervägg och består av en bärande innerskiva samt isolering . Innerskivan är gjuten vilket ger en slät yta, redo att beläggas med gips och med låga krav på efterarbete. Den yttre Isoleringen kan varieras i olika tjocklekar beroende på önskad värmeisolering, men för denna LCA definieras den som en tjocklek. Sandwichväggen är förberedd med hål och genomföringar för ventilationskanaler och el. Transporten till byggplatsen sker till största delen med lastbil eller tåg från tillverkningsanläggningen i Ucklum.

Betongen är 100% återvinningsbar, vilket skapar möjlighet att minska miljöpåverkan genom att minska behovet av nya råmaterial. Baserat på den europeiska avfallshierarkin kan betongen för närvarande återvinnas som fyllnadsmaterial eller ballast medan armeringen kan återvinnas som stål. Dessutom innehåller betongen inga farliga kemiska ämnen för hälsa eller miljö. Bindemedlet i betongen består av ca 63% mald granulerad masugnsslagg (GGBS) i snitt och portlandcement med medelhög och hög tidig hållfasthet (CEM I 52,5 R).

Elementen tillverkas i fabriken genom att råmaterialen till betongen blandas och gjuts i formar tillsammans med armering. De härdar sedan innan de transporteras till kunden.

Teknisk information:

Tabell 1 Egenskaper

Harmoniserad standard	SS-EN 206, EN 14992:2007 + A1:2012, EN 212540
Betong Tryckhållfasthet	$f_{ck} = C32/40 - C45/55$
Stålarmering Sträckgräns	$f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$
Stålarmering Brotthållfasthet	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
Exponeringsklass (SS-EN 137003)	X0, XC1, XC2
V_{ctekv}	$V_{ctekv} = 0,45$
U-värde	$0,155 \text{ W/m}^2\text{K}$
Elementtjocklek	280 mm
Vikt per m^2	363 kg/m^2

Bild på produkten:



Figur 1 Sandwichvägg HSW 280

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:

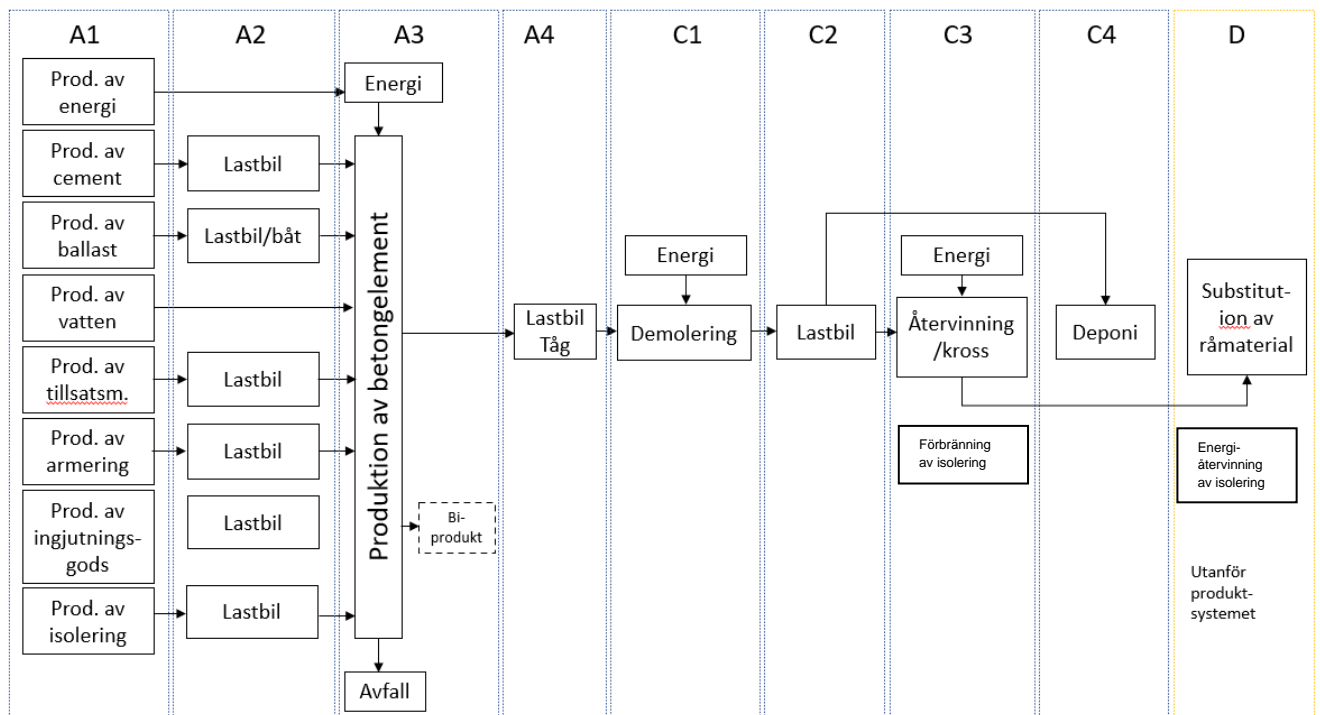
Använda databaser är huvudsakligen Ecoinvent 3.9.1 och Spheras egen databas från 2023. Använt LCA program är GaBi 10.1. Utöver detta har följande EPD:er använts som underlag: Cementa SH-cement Skövde, (IBU, EPD-HCG-20210271-CBA1-EN), Swecem Merit (EPD International, S-P-05377), Kingspan Insulation B.V. Kooltherm (EPD-KSI-20200303-CBA2-EN).

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.

Denna EPD är en specifik EPD för Sandwichvägg typ HSW 280 ECO 60.

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 3.9.1 samt Spheras databas från 2023.

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. Remmar som återanvänds räknas som under cut-off.

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.

Energianvändning:

Både el och värme används i fabriken.

Elektriciteten som används produceras med vattenkraft. GWP-GHG för använt dataset för elektriciteten är 14,0 g CO₂-ekv/kWh.

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

Återvunnet material:

GGBS har ersatt cement till 63% 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.

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:

Vid leverans ut till kund är det lastbil som används om distansen är under 30 mil och tåg om distansen är över 30 mil. Transport till kund med lastbil sker i medel med en 40 ton Euro VI 126 km. Transport till kund med tåg sker i medel med 49 km dieseltåg och 617 km eltag med svensk marknadselmix.

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:

Vägledning om säker och effektiv installation, användning och bortskaffande av produkten kan tillhandahållas av Byggelement. För mer information om Byggelement se www.byggelement.se.

Deklarerade moduler, geografisk omfattning, andel specifika data (i GWP-GHG, vilken exkluderar biogen CO₂) 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	EU	EU	SE	SE	-	-	-	-	-	-	-	-	SE	SE	SE	SE	SE	
Andel specifika data	81%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – produkter						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – siter						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Produktinnehåll

Material*	Vikt, kg	Post-consumer material, vikt-%	Förnybara material, vikt-%
Ballast	736	0	0
Cement, CEM I 52.5 R	61	0	0
Masugnsslagg (GGBS)	104	0	0
Vatten	71	0	0
Armering	17	98	0
Isolering	8,6	0	0
Tillsatsmedel	1,9	0	0
Ingjutningsgods	0,50	0	0
TOTAL	1000	1,67	0
Förpackningsmaterial	Vikt, kg	Vikt-% (I förhållande till produkt)	
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)

Potentiell miljöpåverkan – obligatoriska indikatorer enligt EN 15804

Indikator	Enhet	Tot.A1-A3**	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	9,21E+01	3,82E+00	2,39E+00	2,91E+00	2,24E+01	7,33E-01	-5,37E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	3,25E+00	9,66E-01	7,08E-01	8,65E-01	1,48E-01	-2,51E-02	1,10E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	3,61E-01	2,76E-02	2,02E-02	2,47E-02	4,30E-03	2,30E-03	-2,52E-02
GWP-total	kg CO ₂ eq.	9,57E+01	4,82E+00	3,12E+00	3,80E+00	2,26E+01	7,10E-01	-5,38E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,16E-06	1,14E-11	2,84E-13	3,47E-13	1,47E-12	1,88E-12	-5,99E-11
AP	mol H ⁺ eq.	1,92E-01	1,55E-02	1,13E-02	5,45E-03	4,41E-03	5,24E-03	-2,58E-02
EP-freshwater	kg P eq.	4,21E-03	2,77E-05	1,11E-05	1,36E-05	2,91E-06	1,49E-06	-1,28E-04
EP-marine	kg N eq.	3,75E-02	7,03E-03	5,19E-03	2,11E-03	1,62E-03	1,35E-03	-1,01E-02
EP-terrestrial	mol N eq.	6,05E-01	7,56E-02	5,80E-02	2,35E-02	2,19E-02	1,49E-02	-1,01E-01
POCP	kg NMVOC eq.	1,64E-01	1,85E-02	1,04E-02	4,82E-03	3,69E-03	4,09E-03	-2,23E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	7,10E-05	5,35E-07	1,44E-07	1,76E-07	4,35E-08	3,41E-08	9,99E-07
ADP-fossil*	MJ	1,01E+03	1,08E+02	3,31E+01	4,04E+01	1,03E+01	9,84E+00	-1,34E+02
WDP	m ³	2,66E+03	5,32E-01	2,64E-02	3,22E-02	1,88E+00	8,12E-02	-3,42E+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 hårdad produkt multipliceras värden i A1-A3 med faktor 1,03

"E" betyder exponent (10^x). Exempelvis 3,5 E-02 innebär 3,5*10⁻² 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 ¹	kg CO ₂ eq.	9,23E+01	3,89E+00	2,44E+00	2,97E+00	2,24E+01	7,37E-01	-5,43E+00
PM	Disease incidences	1,96E-06	1,55E-07	4,09E-08	5,09E-08	2,81E-08	6,45E-08	-6,38E-07
IR**	kBq U235 eq	2,99E+03	2,53E+00	8,33E-03	1,02E-02	3,31E-02	1,30E-02	-3,31E+00
ETP-fw*	CTUe	2,24E+02	5,90E+01	2,11E+01	2,58E+01	6,25E+00	5,37E+00	-7,33E+01
HTP-C*	CTUh	7,04E-08	1,86E-09	4,33E-10	5,28E-10	2,19E-10	8,27E-10	-3,13E-09
HTP-NC*	CTUh	1,68E-06	5,64E-08	2,38E-08	2,87E-08	9,27E-09	9,09E-08	-1,58E-07
LU*	Pt	1,94E+02	5,53E+01	1,24E+01	1,52E+01	3,68E+00	2,39E+00	-3,77E+02
Acronyms	PM = Particulate Matter emissions, IR = Ionizing radiation, human health, ETP-fw = Eco-toxicity (freshwater), HTP-C = Human toxicity, cancer effects, HTP-NC = Human toxicity, non-cancer effects, LU = Land use related impacts/ Soil quality							

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

** Disclaimer: Denna kategori av påverkan handlar främst om den eventuella påverkan av lågdos joniserande strålning på människors hälsa från kärnbränslecykeln. Den tar inte hänsyn till effekter på grund av eventuella kärnkraftsolyckor, yrkesmässig exponering eller på grund av deponering av radioaktivt avfall i underjordiska anläggningar. Potentiell joniserande strålning från marken, från radon och från vissa byggmaterial mäts inte heller av denna indikator.

Resursanvändning

Indikator	Enhet	Tot.A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	2,62E+02	6,05E+01	2,17E+00	2,64E+00	1,34E+00	1,60E+00	-1,50E+02
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,62E+02	6,05E+01	2,17E+00	2,64E+00	1,34E+00	1,60E+00	-1,50E+02
PENRE	MJ	7,16E+02	1,08E+02	3,32E+01	4,05E+01	1,03E+01	9,85E+00	-1,34E+02
PENRM	MJ.	1,89E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,89E+02	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	9,05E+02	1,08E+02	3,32E+01	4,05E+01	1,03E+01	9,85E+00	-1,34E+02
SM	kg	8,90E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

¹ Indikatorn inkluderar alla växthusgaser som ingår i GWP-total men exkluderar upptag och utsläpp av biogen koldioxid och biogent kol som lagrats i produkten. Denna indikator är därför nästan lika med GWP-indikatorn som ursprungligen definierades i EN 15804:2012+A1:2013.

RSF	MJ	1,87E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	4,54E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	6,84E-01	8,64E-02	2,37E-03	2,90E-03	4,46E-02	2,49E-03	-1,49E-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 resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water							

Avfallsgenerering och utflöden

Avfallsgenerering

Indikator	Enhet	Tot.A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Hazardous waste disposed	kg	6,71E-03	-1,20E-08	9,25E-11	1,13E-10	7,98E-11	2,14E-10	1,22E-08
Non-hazardous waste disposed	kg	3,22E+01	8,07E-02	4,55E-03	5,56E-03	2,39E-01	4,93E+01	-2,97E-01
Radioactive waste disposed	kg	1,83E-02	2,18E-02	5,59E-05	6,83E-05	2,09E-04	1,12E-04	-2,42E-02

Utföden

Indikator	Enhet	Tot.A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Components for re-use	kg	3,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	1,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,42E+02	0,00E+00	0,00E+00
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	1,76E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,40E+01	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, thermal	MJ	3,28E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,09E+01	0,00E+00	0,00E+00

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 CO₂.

References

Cullberg, A, Hakkarainen, V. LCA methodology report for 2 new EPDs – Composite wall type ECO 50 and sandwich wall type HSW 280 ECO 60. VästLCA AB, 2023.

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

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 1.2.5 of 2022-11-01). The international EPD system, <http://www.environdec.com/>.

Environdec (2019). PCR 2019:14-c-PCR-003 c-PCR-003 Concrete and concrete elements (EN 16757:2022) (2023-01-02). 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.

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

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.

Kingspan Insulation B.V. (2021), Kooltherm K15C, Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: <https://ibu-epd.com/en/published-epds/>

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

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 HSW 280 ECO 60

The sandwich wall is mainly used as an external wall and consists of a load-bearing inner panel and insulation. The inner panel is cast, providing a smooth surface, ready to be plastered and with low finishing requirements. The external insulation can be varied in different thicknesses depending on the desired thermal insulation, but for this LCA it is defined as one thickness. The sandwich wall is prepared with holes and penetrations for ventilation ducts and electricity. Transportation to the construction site is mostly by truck/train from the manufacturing plant in Ucklum.

The concrete is 100% recyclable, which creates the opportunity to reduce the environmental impact by reducing the need for new raw materials. Based on the European waste hierarchy, the concrete can currently be recycled as filler or ballast while the reinforcement can be recycled as steel. In addition, concrete does not contain any chemical substances hazardous to health or the environment. Technical specifications of the products are given in Table 1, while photos of the sandwich element are shown in Figure 2. The binder in the concrete consists of about 63% ground granulated blast furnace slag (GGBS) in sections and Portland cement with medium and high early strength (CEM I 52.5 R).

The elements are manufactured in the factory by mixing the raw materials for the concrete and casting them in molds together with reinforcement. They are then cured before being transported to the customer.

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

Results

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

Indicator	UNIT	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	kg CO ₂ eq.	9,23E+01	3,89E+00	2,44E+00	2,97E+00	2,24E+01	7,37E-01	-5,43E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	9,21E+01	3,82E+00	9,66E-01	2,91E+00	2,24E+01	7,33E-01	-5,37E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	3,25E+00	9,66E-01	2,76E-02	8,65E-01	1,48E-01	-2,51E-02	1,10E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	3,61E-01	2,76E-02	4,82E+00	2,47E-02	4,30E-03	2,30E-03	-2,52E-02
GWP-total	kg CO ₂ eq.	9,57E+01	4,82E+00	1,14E-11	3,80E+00	2,26E+01	7,10E-01	-5,38E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,16E-06	1,14E-11	1,55E-02	3,47E-13	1,47E-12	1,88E-12	-5,99E-11
AP	mol H ⁺ eq.	1,92E-01	1,55E-02	2,77E-05	5,45E-03	4,41E-03	5,24E-03	-2,58E-02
EP-freshwater	kg P eq.	4,21E-03	2,77E-05	7,03E-03	1,36E-05	2,91E-06	1,49E-06	-1,28E-04
EP-marine	kg N eq.	3,75E-02	7,03E-03	7,56E-02	2,11E-03	1,62E-03	1,35E-03	-1,01E-02
EP-terrestrial	mol N eq.	6,05E-01	7,56E-02	1,85E-02	2,35E-02	2,19E-02	1,49E-02	-1,01E-01
POCP	kg NMVOC eq.	1,64E-01	1,85E-02	5,35E-07	4,82E-03	3,69E-03	4,09E-03	-2,23E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	7,10E-05	5,35E-07	1,08E+02	1,76E-07	4,35E-08	3,41E-08	9,99E-07
ADP-fossil*	MJ	1,01E+03	1,08E+02	5,32E-01	4,04E+01	1,03E+01	9,84E+00	-1,34E+02
WDP	m ³	2,66E+03	5,32E-01	9,66E-01	3,22E-02	1,88E+00	8,12E-02	-3,42E+00

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

