

Miljövarudeklaration - EPD

I enlighet med ISO 14025 och EN 15804+A1 för:

Sandwichvägg typ H - ECO 30

från

Skandinaviska Byggelement AB



Program:	The International EPD [®] System, www.environdec.com
Programoperatör:	EPD International AB
EPD ägare:	Skandinaviska Byggelement AB, Vingåkersvägen 75, 64139, Katrineholm (Sverige)
EPD registreringsnummer:	S-P-05001
Utgivningsdatum:	2021-11-29
Giltighetsdatum:	2026-11-21
Geografisk omfattning:	Norden
PCR:	PCR 2012:01 Construction products and construction services; ver. 2.34 (2021-11-08)
Sub-PCR:	PCR 2012:01-Sub-PCR-G Concrete and concrete elements (EN 16757) (2020-09-18)



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 Byggarubedömningen, 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 typ H

Produktbeskrivning:

Sandwichvägg används främst som yttervägg och består av två skivor i betong, en bärande innerskiva samt ytterskiva, med mellanliggande isolering. Innerskivan formgjuts och ger en slät yta, färdig för spackling, med låga krav på efterarbete. Ytterskivan är skurad.

Mellanliggande isolering 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	$f_{ck} = 40 - 50 \text{ N/mm}^2$
Stålarmering Sträckgräns	$f_{tk} = 500 \text{ N/mm}^2$
Stålarmering Brothållfasthet	$f_{yk} = 540 \text{ N/mm}^2$
Exponeringsklass (SS-EN 137003)	XC3, XC4, XF3
V_{ctekv}	0,55
Elementtjocklek	350 mm
Vikt per m^2	414 kg

Produktinnehåll:

Tabell 2 Produktinnehåll före härdning i viktprocent

Produktinnehåll	vikt-%
Cement, CEM I 52.5 R	10,6
Masugnsslagg (GGBS)	5,0
Ballast	73,2
Vatten	7,5
Armering	2,7
EPS	0,7
Tillsatsmedel	<0,2
Ingjutningsgods	<0,1
Total	100

Bild på produkten:



Figur 1 Sandwichvägg typ H

UN CPC kod:

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

Geografisk omfattning:

Norden

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

Använd PCR:

PCR:en (Product category rules) som ligger till grund för denna EPD är *PCR 2012:01 Construction products and construction services; ver. 2.34 (2021-11-08)*.

PCR 2012:01-Sub-PCR-G Concrete and concrete elements (EN 16757) (2020-09-18) har även följts.

Deklarerad enhet:

1 ton prefabricerad sandwichvägg typ H levererad till kund.

Livslängd:

Produktens livslängd är minst 100 år (Svensk Betong, 2018). 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 2020. Ingen data äldre än 10 år har använts.

Databaser och LCA program:

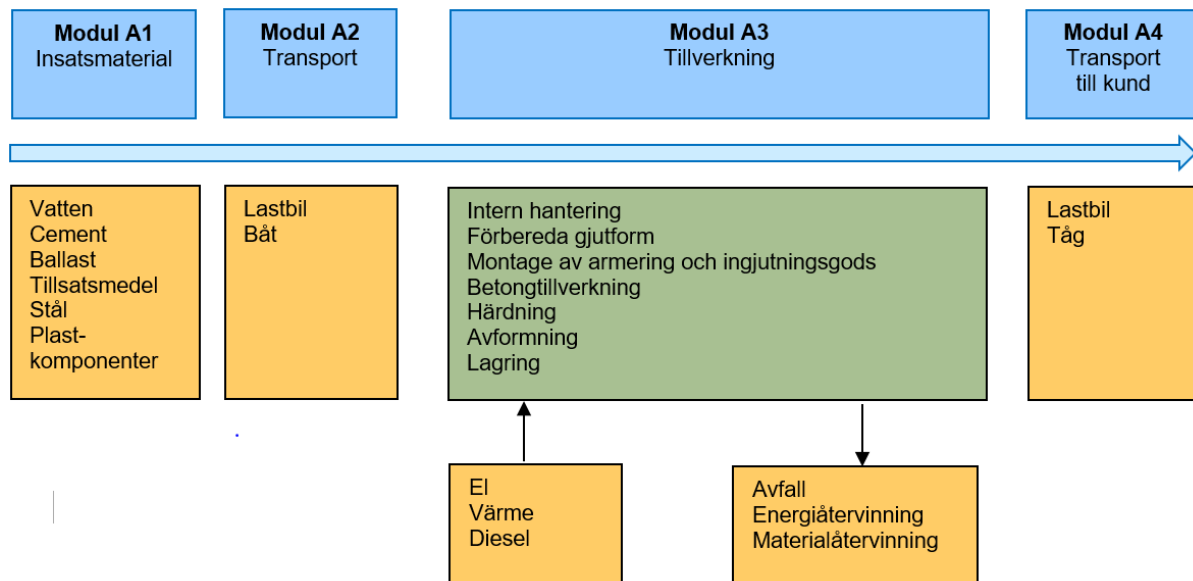
Använda databaser är huvudsakligen Ecoinvent 3.4 och Spheras egen databas från 2021. Använt LCA program är GaBi 10.

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 och transport till kund är beskriven i Figur 2.



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.

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. 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, vilket inte omfattas av denna EPD.

Produkten produceras på fabriken i Ucklum, Sverige.

Livscykelkedan, inkluderat och exkluderat:

Inkluderade livscykelkedan är A1-A4.

Exkluderade livscykelkedan är A5, B1-B7, C1-C4 och D.

Se tabell under rubriken *Produktsystemet*.

Allokering:

Allokering av biprodukt är inte nödvändigt i det studerade systemet. Allokeringsprinciper enligt SS-EN 15804:2012+A1:2013 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 järntillverkningen. Däremot inkluderas miljöpåverkan från transporter och efterbehandling för att erhålla den färdiga produkten.

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, armering och GGBS). I vissa fall har generiska data använts från Ecoinvent 3.4 och 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 i Figur 2 samt Tabell 2.

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.

När det gäller värme har en produktionsmix modellerats baserat på information från Byggelement.

Återvunnet material:

GGBS har ersatt cement med en tredjedel som del av bindemedel vid framställning av betong.

Sekundära material har även använts vid produktion av vissa råmaterial som armering.

Sekundära energiråvaror:

Sekundära energiråvaror har använts vid framställning av värme.

Direkta utsläpp från produktion:

Inga direkta utsläpp genereras under tillverkningen.

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.

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 CML2001 – Jan. 2016, baseline.

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



Produktsystem

Tabell 3 Livscykelanalysens systemgränser. Moduler i livscykeln som ingår i EPD. (X = deklarerad modul; MND = ej deklarerad modul.)

Produktskede			Byggskede		Användningsskede							Slutskede				Belastningar och fördelar utanför systemgränsen
Råmaterial	Transport	Tillverkning	Transport	Installation på byggarbetsplats	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Driftenergi	Driftvatten	Rivning	Transport	Avfallshandling	Bortskaffande	Återanvändning, återvinning, energåtervinning
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

Miljöprestanda

Potentiell miljöpåverkan

Tabell 4 LCA-resultat, modulerna A1-A4 – Miljöpåverkan för 1 ton (1000 kg) ohärdad*** sandwichvägg typ H

PARAMETER	ENHET	A1-A3	A4	A1-A4*
Global uppvärmning (GWP)	kg CO ₂ -ekv.	151,3	8,5	161,9
Försurning (AP)	kg SO ₂ -ekv.	3,01E-01	2,43E-02	2,70E-01
Övergödning (EP)	kg (PO ₄) ³ -ekv.	7,40E-02	6,01E-03	6,64E-02
Marknära ozonbildning (POCP)**	kg C ₂ H ₄ -ekv.	1,94E-01	-3,54E-03	2,00E-01
Ozonnedbrytning (ODP)	kg CFC 11-ekv.	3,41E-06	3,26E-14	3,41E-06
Resursutarmning – material	kg Sb-ekv.	2,14E-02	1,49E-06	2,14E-02
Resursutarmning – fossil energi	MJ, nettovärmevärde	1,36E+03	1,08E+02	1,22E+03

* Övrig information

** Negativ POCP sker när jämvikten för NO+O₃ <--> NO₂ förskjuts på grund av hög NO_x halt och låg mängd ozonbildande radikaler.

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

"E" betyder exponent (10^{*}). Exempelvis 3,5 E-02 innebär 3,5*10⁻² och kan avläsas 0,035.

Resursanvändning

Tabell 5 LCA-resultat, modulerna A1-A4 – Resursanvändning för 1 ton (1000 kg) ohärdad sandwichvägg typ H

PARAMETER		ENHET	A1-A3	A4	A1-A4*
Förnybar primärenergi	Energiresurs	MJ, nettovärmevärde	1,22E+03	7,68E+01	1,36E+03
	Råmaterial	MJ, nettovärmevärde	2,55E+02	0	3,33E+02
	TOTAL	MJ, nettovärmevärde	0	7,68E+01	0,00E+00
Icke-förnybar primärenergi	Energiresurs	MJ, nettovärmevärde	2,55E+02	1,83E+02	3,33E+02
	Råmaterial	MJ, nettovärmevärde	1,03E+03	0	1,24E+03
	TOTAL	MJ, nettovärmevärde	3,26E+02	1,83E+02	3,26E+02
Sekundära material		kg	3,52E+01	0	3,52E+01
Förnybara sekundära bränslen		MJ, nettovärmevärde	3,04E+01	0	3,04E+01
Icke-förnybara sekundära bränslen		MJ, nettovärmevärde	8,01E+01	0	8,01E+01
Vattenanvändning		m ³	3,33E+02	1,29E-01	3,33E+02

* Övrig information

"E" betyder exponent (10^{*}). Exempelvis 3,5 E-02 innebär 3,5*10⁻² och kan avläsas 0,035.

Avfallsgenerering och utflöden

Tabell 6 LCA-resultat, modulerna A1-A4 – Avfallsgenerering för 1 ton (1000 kg) ohärdad sandwichvägg typ H

PARAMETER	ENHET	A1-A3	A4	A1-A4*
Farligt avfall	kg	2,29E-01	2,79E-08	2,29E-01
Icke-farligt avfall	kg	3,49E+01	1,36E-01	3,51E+01
Radioaktivt avfall	kg	4,90E-03	3,13E-02	3,63E-02

* Övrig information

"E" betyder exponent (10^{*}). Exempelvis 3,5 E-02 innebär 3,5*10⁻² och kan avläsas 0,035.

Tabell 7 LCA-resultat, modulerna A1-A4 – Utflöden för 1 ton (1000 kg) ohärdad sandwichvägg typ H

PARAMETER	ENHET	A1-A3	A4	A1-A4*
Komponenter för återanvändning	kg	0,00E+00	0	0,00E+00
Material för återvinning	kg	6,51E+01	0	6,51E+01
Material för energiåtervinning	kg	1,58E-01	0	1,58E-01
Exporterad energi	kg	4,71E-03	0	4,71E-03

* Övrig information

"E" betyder exponent (10^{*}). Exempelvis 3,5 E-02 innebär 3,5*10⁻² och kan avläsas 0,035.

Övrig information

För att minska våra produkters miljöpåverkan jobbar vi dagligen med frågan genom hela kedjan. Uppströms är fokus på att använda lokala leverantörer där det är möjligt och ha nära samarbete mellan konstruktionsavdelningen och produktion för att ta fram lösningar med minimal materialanvändning och miljöpåverkan, såsom masugnsslagg, med bibehållna produkttegenskaper. Vid uppkomst av betongspill tas det tillvara på vid tillverkning av andra betongprodukter såsom bärlager. Transport ut till kund görs i första hand med tåg ur både miljösynpunkt och tidseffektiviteten.



Programrelaterad information och verifikation

EPD-ägaren har ensam äganderätt, skyldighet och ansvaret för EPD. Miljövarudeklarationer inom samma produktkategori från olika program är inte nödvändigtvis jämförbara. Miljövarudeklarationer för byggprodukter är inte nödvändigtvis jämförbara om de inte överensstämmer med EN 15804.

Program:	The International EPD® System EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden www.environdec.com info@environdec.com
EPD registreringsnummer:	S-P-05001
Utgivningsdatum:	2021-11-29
Giltighetsdatum:	2026-11-29
Produktspecifika regler:	PCR 2012:01 Construction products and construction services; ver. 2.34 (2021-11-08)
Sub-PCR:	PCR 2012:01-Sub-PCR-G Concrete and concrete elements (EN 16757) (2020-09-18)
Produktgruppsklassificering:	UN CPC 37550 – Prefabricated structural components for building or civil engineering, of cement, concrete or artificial stone.
Referensår för data:	2020
Geografisk omfattning:	Norden

CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR)
Product category rules (PCR): PCR 2012:01. Construction products and construction services. Version 2.34 of 2021-11-08. UN CPC 37550 – Prefabricated structural components for building or civil engineering, of cement, concrete or artificial stone.
PCR review was conducted by: The Technical Committee of the International EPD® System. Chair: Massimo Marino. Contact via info@environdec.com
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006: <input type="checkbox"/> EPD process certification <input checked="" type="checkbox"/> EPD verification
Approved by: The International EPD® System
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier: <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No

Referenser

- BeWi (2021). BEWi EPS 80. Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: www.epd-norge.no
- Celsa (2020). Steel reinforcement products for concrete. Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: www.environdec.com
- Cementa (2019). Portland Cement CEM I 52.5 R, (Portlandcement SH P Skövde). Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: <https://www.cementa.se/sv/snabbhardnande-cement-skovde>
- Ecocem (2019). GGBS. Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: <https://www.eco-platform.org/home.html>
- Ecoinvent (2017). Ecoinvent 3.4. <https://www.ecoinvent.org/database/older-versions/ecoinvent-34/ecoinvent-34.html>.
- EN 15804:2012+A1:2013, Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.
- *EN 16757:2017* Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements
- General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 4.0 of 2021-03-29.
- LCA methodology report for 6 new EPDs - Precast concrete products November 2021.
- PCR 2012:01 Construction products and construction elements. Version 2.34 of 2021-11-08.
- Svensk Betong (2018) Livslängd för byggnader. <https://www.svenskbetong.se/bygga-med-betong/bygga-med-prefab/miljo-och-hallbarhet/livslangd-for-byggnader>
- Svensk Standard (2017) Hållbarhet hos byggnadsverk – Miljödeklarationer – Produktspecifika regler för betong och förtillverkade betongprodukter. SS-EN 16757:2017.
- Sphera (2021). GaBi Databases. <http://www.gabi-software.com/international/databases/gabi-databases/>.
- Sphera (2021) Gabi 10 (LCA software).
- Tibnor (2020a). Reinforcing mesh. Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: www.environdec.com
- Tibnor (2020b). Reinforcing Bar. Environmental Data Sheet as per EN 15804. Available at: www.environdec.com

Kontaktuppgifter:

EPD ägare:	 BYGGELEMENT Byggelement, +46 0150-482100, Info@byggelement.se, Vingåkersvägen 75, 64139 Katrineholm (Sweden). Contact: Jörgen Danielsson
LCA författare:	 Swedish Environmental Research Institute IVL Swedish Environmental Research Institute, Box 210 60 SE-100 31 Stockholm, www.ivl.se.
EPD verifierare:	Tredjepartsverifiering: Mats Zackrisson, RISE Research Institutes of Sweden Godkänd av: The International EPD® System
Programoperatör:	 EPD International AB info@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.

Precast sandwich element type H (Sandwichvägg type H)

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 outer panel is cut. 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 type H delivered to the customer.

System boundaries

This study is a so-called cradle-to-gate with options according to the PCR followed. All life cycle impacts until and including the transport to the customer are included, i.e. module A1 to A4. Data from Ucklum production site is based on year 2020.

Additional information

For more information contact Jörgen Danielsson, Jorgen.danielsson@byggelement.se.

Results

Table 8 Results of the LCA, modules A1-A4 – Potential environmental impact for 1 ton (1000 kg) of precast sandwich element type H before hardening*

PARAMETER	UNIT	A1-A3	A4	A1-A4
Global warming potential (GWP)	kg CO ₂ -eq,	151,3	10,6	161,9
Acidification potential (AP)	kg SO ₂ -eq,	3,01E-01	3,08E-02	2,70E-01
Eutrophication potential (EP)	kg (PO ₄) ³⁻ -eq,	7,40E-02	7,63E-03	6,64E-02
Photochemical ozone creation potential (POCP)	kg C ₂ H ₄ -eq,	1,94E-01	-6,18E-03	2,00E-01
Ozone depletion potential (ODP)	kg CFC 11-eq,	3,41E-06	3,29E-14	3,41E-06
Abiotic depletion potential for non fossil resources	kg Sb-eq,	2,14E-02	1,65E-06	2,14E-02
Abiotic depletion potential for fossil resources	MJ, net calorific value	1,36E+03	1,37E+02	1,22E+03

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

