

Generell information

Produkt:

Prefabricerade väggelement, sandwich- och isolerad vägg (W, IV)

Program operatör:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 23 08 8
e-post: post@epd-norge.no

Deklarationsnummer:

1(36)

ECO Platform registreringsnummer:

Deklarationen baseras på PCR:

CEN/EN 15804:2012+A1:2013
NPCR 020 version 2.0, 2018 PCR - Part B for Concrete and Concrete Elements
EN 16757:2017 Sustainability of Construction Works - Environmental Product Declarations - Product Category Rules for Concrete and Concrete Elements

Utlåtande om ansvar:

Ägaren av deklARATIONEN är ansvarig för den bakomliggande informationen. EPD Norge är inte ansvarig för information om tillverkaren eller bakomliggande data för livscykelanalys.

Deklarerad enhet med tillval:

1 ton väggelement (W, IV). Redovisad data är medelvärden för Sandwich (W) och isolerade väggar (IV) med samtliga armeringsintervaller (+/- 6 %) från Starka Betongelement AB i Arboga och Kristianstad. Inkluderade moduler är A1-A5 och C1-C4.

Funktionell enhet:

—

Verifikation:

Oberoende verifikation av deklARATIONEN och data, i enlighet med ISO 14025:2010

intern extern

Tredjepartsverifikator:



Martin Erlandsson, IVL Svenska Miljöinstitutet
(Oberoende verifikator godkänd av EPD Norge)

Ägare av deklARATIONEN:

Starka Betongelement AB
Kontaktperson: Lars Henrik Persson
Tel.: 044 20 25 03
e-post: lars.persson@starka.se

Tillverkare:

Starka Betongelement AB

Produktionsort:

Arboga, Kristianstad

Kvalitet/Miljöledningssystem:

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015

Org. no.:

556648-6238

Godkänd datum:

—

Giltig till:

—

Årtal för studien:

2019

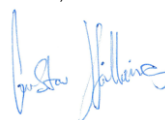
Jämförbarhet:

För att jämföra olika betonger krävs att betongen relateras till en specifik funktion i en byggnad och där en funktionell enhet är deklarerad vilket kräver att modulerna A-C är deklarerade. EPD'er av byggvaror är inte nödvändigtvis jämförbara om de inte uppfyller EN 15804 och ses i ett byggnadstekniskt sammanhang.

MiljödeklARATIONEN är utarbetad av:

DeklARATIONEN baseras på Svensk Betongs EPD-verktyg 3.1.1
Tillverkningsdata har inventerats av:

LCA-beräkningar har kontrollerats av:
Gustav Hällenius, RISE / Samhällsbyggnad




Godkänd

Håkon Hauan
(Verkställande direktör EPD-Norge)

Produkt

Produktbeskrivning:

Sandwichelement (W) och isolerad vägg (IV) används som yttervägg i byggnader. Betong för gjutning av produkten produceras på samma fabrik som tillverkar elementen. Väggen innerskiva är en torr inomhuskonstruktion och utsätts inte för några naturliga nedbrytningsmekanismer och har därför ingen begränsning i livslängd.

W har ytterskiva i betong som kan utsättas för fukt och frost. Vald betongkvalitet och täckande betongskikt uppfyller gällande betongstandarder och säkerställer lång livslängd (100 år med 30 mm täckande betongskikt).

IV har ingen ytterskiva vid montering utan denna kläs på plats med tegel eller något skivmaterial.

W och IV har lågt behov av utbyten, underhåll och renovering under driftfasen. Med betong uppfylls utan svårigheter en modern byggnads krav på ljudisolering, brandskydd och fuktsäkerhet.

En av betongens viktiga egenskaper är värmelagringsförmågan som ger förutsättningar för låg energiförbrukning och effektuttag under byggnadens hela drifttid. Betong är återvinningsbart för att tillverka ny betong av eller som fyllnadsmaterial.

Betong återtar CO₂ under användnings- och slutskedet genom karbonatiserings-processen (cement omvandlas tillbaka till kalk). Denna positiva miljöeffekt är inte medtagen i denna deklaration. Se vidare på Betongföreningens hemsida om betongens egenskaper vid miljöcertifiering.

Marknadsområde:

Sverige

Tekniska data:

Hållfasthetsklass C32/40-C50/60, vct <0,50. Normal exponeringsklass ytterskiva är XC4, XF1. Exponeringsklass innerskiva är X0. Vid utsatta lägen kan andra exponeringsklasser förekomma. Mängden cement kan variera med max +10 % av vad som anges under produktinnehåll. Cement är Schwenk (Cemex) komposit L, CEM II/A-M (S-LL) 52.5 N

Produktinnehåll:

Material	kg	vikt-%
Vatten*	52	5
CEM II/A	185	19
Ballast (N)	169	17
Ballast (K)	531	53
Armering	32	3
Superplasticerare	1	0
Kalkfiller	14	1
Ingjutningsgods	11	1
Isolering	4	0
Totalt	1000	100

*Ytterligare 30 L vatten är tillsatt i fabriken men har avgått vid leverans.

Livslängd:

Livslängd >100 år.

Betong inomhus i exponeringsklass X0, XC1 utsätts inte för armeringskorrosion eller frostangrepp. Betong utomhus i exponeringsklass XC4, XF1. Vald betongkvalitet och täckande betongskikt uppfyller gällande betongstandarder och säkerställer lång livslängd (100 år med 30 mm täckande betongskikt).

LCA: Beräkningsregler

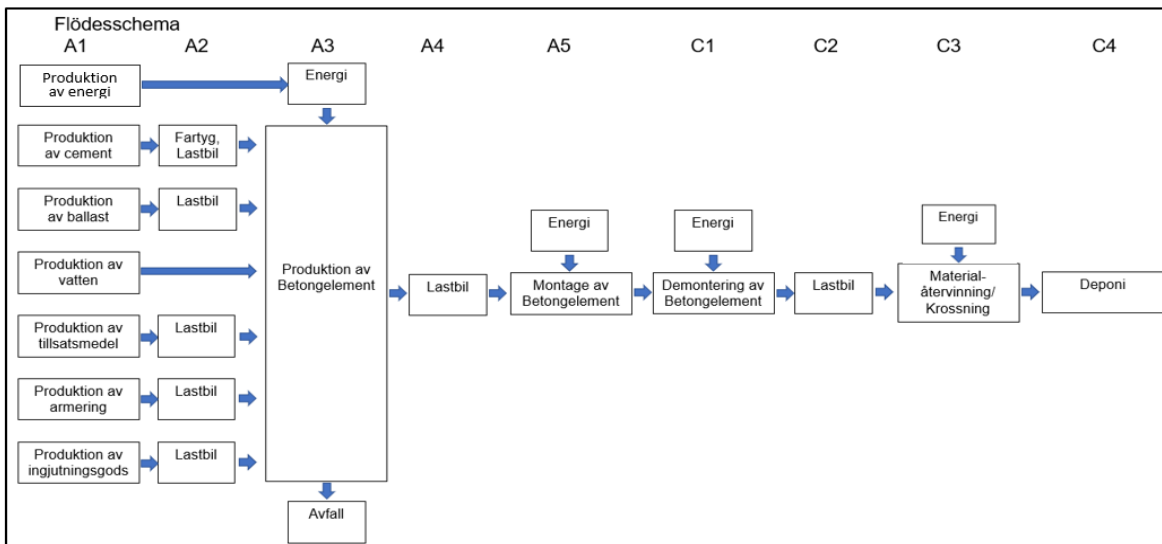
Deklarad enhet:

1 ton levererat medel-väggelement (W och IV)

Systemgränser:

A1-A5, C1-C4

Figur 1. Flödesschema över processer medräknade i livscykel.



Datakvalitet:

Specifik data för använt cement "Schwenk (Cemex) komposit L, CEM II/A-M (S-LL) 52.5 N", EPD-CEM-20160146-CAA1-EN. Genomsnittligt europeiskt data för superplasticerare, "Concrete admixtures – Plasticisers and Superplasticisers" EPD från IBU 2015. Transporter inkluderar tom återtransport och är beräknade med NTM calc 3.0, 2014. Fjärrvärme är beräknat från svenskt medelvärde av bränslemix 2015. Energidata är räknad som ett medelvärde från faktiskt förbrukning. Övrig data är från Ecoinvent v3.1.

Cut-off kriterier:

Alla råmaterial och all energi som är identifierad i inventeringen är medtagen i studien. Betongens upptag av koldioxid (karbonatisering) är inte medräknat i analysen.

Allokering:

Allokeringen på produktionsanläggningen baseras på årliga miljöbelastningar som delats med den totala produktionen oavsett betongkvalitet. LCA-data som används baseras på EPDer som följer EN15804 eller data från Ecoinvent v3.1. Intern återvunnen ballast räknas inte som ett avfall.

LCA: Scenarier och annan teknisk information

Följande information beskriver scenarier i livscykeln

Transport från tillverkningen till byggarbetsplatsen (A4)

Type	Fyllnadsgrad	Väggtyp	Avstånd km	bränsleförbrukning	Värde
33 ton Lastbil	70%		153	liter/ton, km (30 % Bio)	0.026

Bygg- och installationsprocessen (A5)

	Enhet	Värde
Diesel för kranar och arbetsmaskiner	kWh	1.85

Energianvändning vid installation utgår från Starkas kalkyler och är baserade på specifika fall.

Slutskede (C1, C3, C4)

	Enhet	värde
C1: Diesel rivning	kWh	10
C3: Diesel krossning	kWh	2

Energianvändning vid rivning och bearbetning av betongen är ett generellt värde som används i EPD-verktyget för kranarbete (Erlandsson & Petersson 2015).

Transport till avfallsbehandling (C2)

Typ	Fyllnadsgrad	Material	Avstånd km	bränsleförbrukning	Värde
40 ton Lastbil	100% + tom retur	Armering	35	liter/ton, km	0.0206
40 ton Lastbil	100% + tom retur	Betong	35	liter/ton, km	0.0206
Lastbil för EPS, 40 ton, 1	100% + tom retur	Isolering	35	liter/ton, km	0.272

GWP A1-A3 omräknat för olika element och armeringsmängder

Fabrik	Element	Armeringsmängd	Armering [kg/ton]	GWP [CO2-ekv./ton]	Elementvikt [kg/m2]	GWP [CO2-ekv./m2]
Arboga	W*	Normal	30.1	179.72	451	81.06
		Min	19.3	176.12	451	79.44
		Max	36.1	181.11	451	81.69
	IV*	Normal	31.8	185.50	349	65.10
		Min	17.7	178.58	349	62.67
		Max	37.9	188.26	349	66.07
Kristianstad	W	Normal	33.1	179.76	451	81.08
		Min	19.3	174.75	451	78.82
		Max	36.1	182.62	451	82.37
	IV	Normal	31.8	184.88	349	64.88
		Min	17.7	178.21	349	62.54
		Max	37.9	187.82	349	65.91
		Medel	31.7	182.42	400	73.75

* W = Sandwichvägg, IV = Isolerad vägg

LCA: Resultat

LCA-resultatet ges per ton levererat medel-väggelement (W och IV).

Systemgränser (X = ingår, MID = ingår inte, MIR = inte relevant)

Produktskedet			Byggprocess-skedet		Användningsskedet							Slutskedet				Utanför system-gränserna
Råvaruförsörjning	Transport	Tillverkning	Transport	Konstruktions- och installationsprocessen	Användningsskedet	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Driftsenergi	Driftens vattenanvändning	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfallshantering	Potential för återanvändning och/eller återvinning uttryckt som nettopåverkan och miljönymta
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MID	MIR	MIR	MIR	MIR	MIR	MIR	X	X	X	X	MID

Miljöpåverkan

	enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
GWP	kg CO ₂ -e	182	9.96	0.46	3.16	1.98	0.63	0
ODP	kg CFC11-e	5.80E-06	6.86E-07	7.69E-08	5.94E-07	1.49E-07	1.19E-07	0
POCP	kg C ₂ H ₄ -e	1.14	5.78E-04	7.88E-05	5.83E-04	1.12E-04	1.17E-04	0
AP	kg SO ₂ -e	1.11	4.00E-02	4.19E-03	3.11E-02	8.03E-03	6.23E-03	0
EP	kg PO ₄ ³⁻ -e	0.154	9.66E-03	8.38E-04	5.40E-03	1.42E-03	1.08E-03	0
ADPM	kg Sb-e	4.13E-04	4.75E-08	1.24E-09	9.54E-09	1.03E-08	1.91E-09	0
ADPE	MJ	18256	142	0	0	684	0	0

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of tropospheric photochemical oxidants; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for non fossil resources; ADPE Abiotic depletion potential for fossil resources

Ressursanvändning

	enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
RPEE	MJ	1.04E+03	57.6	2.53	9.31E-02	34.8	1.86E-02	0
RPEM	MJ	1.15E+01	0	0	0	0	0	0
TPE	MJ	1.05E+03	57.6	2.53	0.09	34.8	1.86E-02	0
NRPE	MJ	1.56E+04	142	6.36	49.1	684	9.82	0
NRPM	MJ	3.17E+03	0	0	0	0	0	0
TRPE	MJ	1.87E+04	142	6.36	49.1	684	9.82	0
SM	kg	5.40E+01	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	1.88E+02	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	2.36E+02	0	0	0	0	0	0
W	m ³	3.59E+01	0	0	0	0	0	0

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

Avfall

	enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
HW	kg	8.79E+00	0	0	0	0	0	0
NHW	kg	1.01E+01	0	0	0	0	0	0
RW	kg	7.69E-02	0	0	0	0	0	0

HW Hazardous waste disposed; NHW Non hazardous waste disposed; RW Radioactive waste disposed

Utflöde								
	enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
CR	kg	0	0	0	0	0	0	0
MR	kg	1.40E+01	0	0	0	0	996	0
MER	kg	0	0	0	0	0	3.91	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0
ETE	MJ	0	0	0	0	0	0	0

CR Components for reuse; MR Materials for recycling; MER Materials for energy recovery; EEE Exported electric energy; ETE Exported thermal energy

Läsexempel: $9,0 \text{ E-}03 = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

Norska tilläggskrav

Klimatpåverkan från användning av elektricitet i tillverkningskedet (A3)

Svensk medelvärde av använd el (medelspänning) med import och export inräknad samt nätförluster.

Datakälla	Mängd	Enhet
Ecoinvent v3 (feb 2019)	41.7	g CO ₂ -ekv/kWh

Farliga ämnen

- x Produkten innehåller inga ämnen från REACH Kandidatlista eller den norska prioritetslistan
 - Produkten innehåller ämnen som är under 0,1 vikt-% på REACH Kandidatlista
 - Produkten innehåller ämnen från REACH Kandidatlista eller den norska prioritetslistan, se tabell nedan.
 - Produkten innehåller inga ämnen på REACH Kandidatlista eller den norska prioritetslistan. Produkten kan karakteriseras som farlig avfall (enligt norska "Avfallsförskriften, Vedlegg III"), se tabell nedan.

Transport

Medeltransport från tillverkningen i Kristianstad och Arboga till centrallager i Norge: 460 km

Typ	Fyllnadsgrad inkl. retur (%)	Fordonstyp	Avstånd km	Drivmedel/energi	Värde
Lastbil 40 ton	70% + tom retur		460	liter/ton km	0.023

Bibliografi

ISO 14025:2010	Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - <i>Principles and procedures</i>
ISO 14044:2006	Environmental management - Life cycle assessment - <i>Requirements and guidelines</i>
EN 15804:2012+A1:2013	Sustainability of construction works - Environmental product declaration - <i>Core rules for the product category of construction products</i>
ISO 21930:2017	Sustainability in building construction - <i>Environmental declaration of building products</i>
EN 16757:2017	Sustainability of construction works - Environmental product declarations - <i>Product Category Rules for concrete and concrete elements</i>
NPCR 020 version 2.0:2018	<i>PCR - Part B for Concrete and concrete elements</i> , EPD-Norge, 2018
Inventeringsrapport	Persson L. H., 2020. <i>Inventeringsrapport W IV 2020-12-15</i> . Starka Betongelement AB
Underlagsrapport till kontrollstation (2015)	Klimatpåverkan för byggnader med olika energiprestanda. För Energimyndigheten och Boverket. Erlandsson M, Peterson D, IVL Svenska Miljöinstitutet, rapport nr U5176 27 maj 2015.

 epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Programoperatör och utgivare Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tel.: +47 23 08 80 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	Deklarationsägare Starka Betongelement AB BOX 520, 291 25 Kristianstad Sverige	Tel.: +46 44 202 559 Fax: - e-post: info@starka.se web: www.starka.se
	Författare till livscykelanalysrapporten Lars Henrik Persson Starka Betongelement AB Sverige	Tel.: +46 44 202 503 Fax: - e-post: lars.persson@starka.se web: www.starka.se