



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

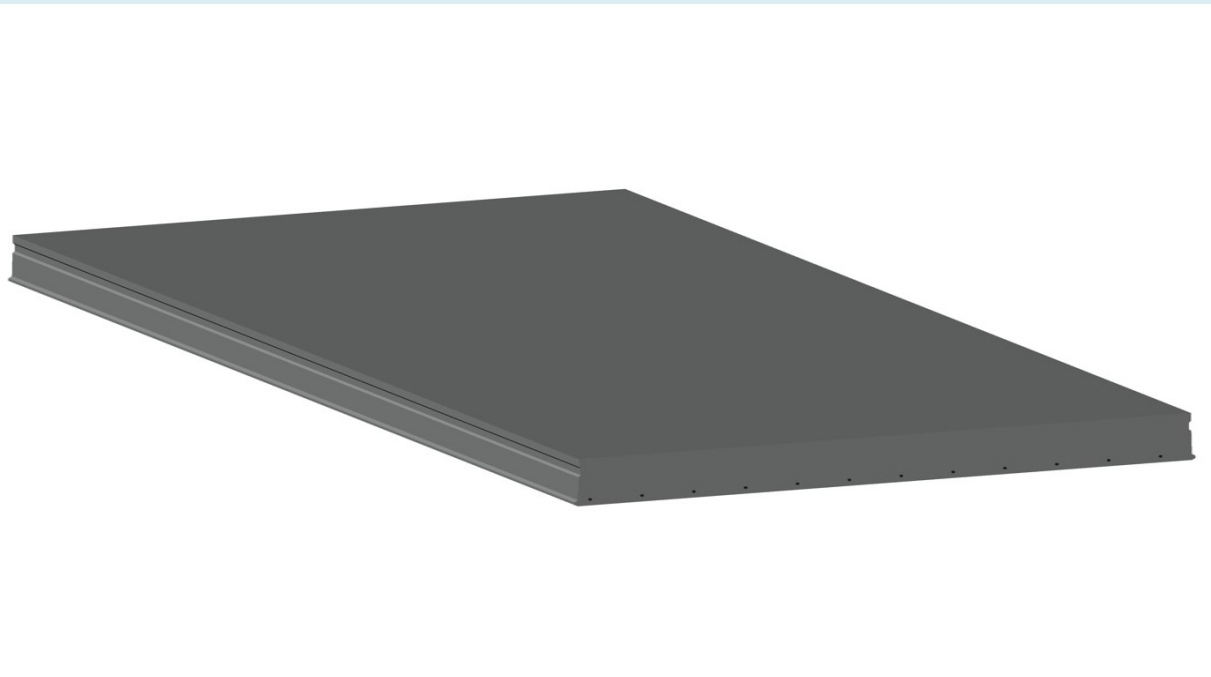
Ägare av deklARATIONEN:	Starka Betongelement AB
Program operatör:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgivere:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarations nummer:	NEPD-2601-1320-SE
Publiserings nummer:	NEPD-2601-1320-SE
ECO Platform registreringsnummer:	-
Godkänd datum:	05.01.2021
Giltig till:	05.01.2026

Prefabricerad Massivplatta Förspänd, DF

Starka Betongelement AB



www.epd-norge.no



Generell information

Produkt:

Prefabricerad Massivplatta Förspänd, DF
DF22, DF23

Program operatör:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 23 08 80 00
e-post: post@epd-norge.no

Deklarationsnummer:

NEPD-2601-1320-SE

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 prefabricerat element, massiv förspänd platta DF22
och DF23. Redovisad data är DF23 tillverkad i Starka
Betongelement AB:s fabrik i Arboga. 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

Kvalitet-/Miljöledningssystem:

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015

Org. no.:

556648-6238

Godkänd datum:

05.01.2021

Giltig till:

05.01.2026

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.
EPDer 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:

EPD:n är beräknad för prefabricerad förspänd platta DF23 (230 mm tjock) med 0,9 vikt-% armering. Den är även gällande för armeringsmängderna mellan 0,7 och 2,3 vikt-% för både DF23 och DF22. DF används som bjälklag i byggnader. Betong för gjutning av produkten produceras på samma fabrik som tillverkar elementen. En prefabricerad inomhuskonstruktion i betong utsätts inte för några naturliga nedbrytningsmekanismer och har därför ingen begränsning i livslängd. Det medger också lågt behov av utbyten, underhåll och renovering under driftfasen. Med prefabricerad 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 driftstid. 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.

Tekniska data:

Hållfasthetsklass C45/55. Normal exponeringsklass är X0 och XC1. 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*	57.4	5.7
Schwenk kompositsement	221.9	22.2
Ballast (K)	699.0	69.9
Superplasticerare	1.5	0.2
Kalkfyller	10.9	1.1
Armering	8.7	0.9
Ingjutningsgods	0.5	0.1
Totalt	1000	100

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

Livslängd:

Betong inomhus i exponeringsklass X0, XC1 utsätts inte för armeringskorrosion eller frostangrepp. Livslängd >100 år.

Marknadsområde:

Sverige

LCA: Beräkningsregler

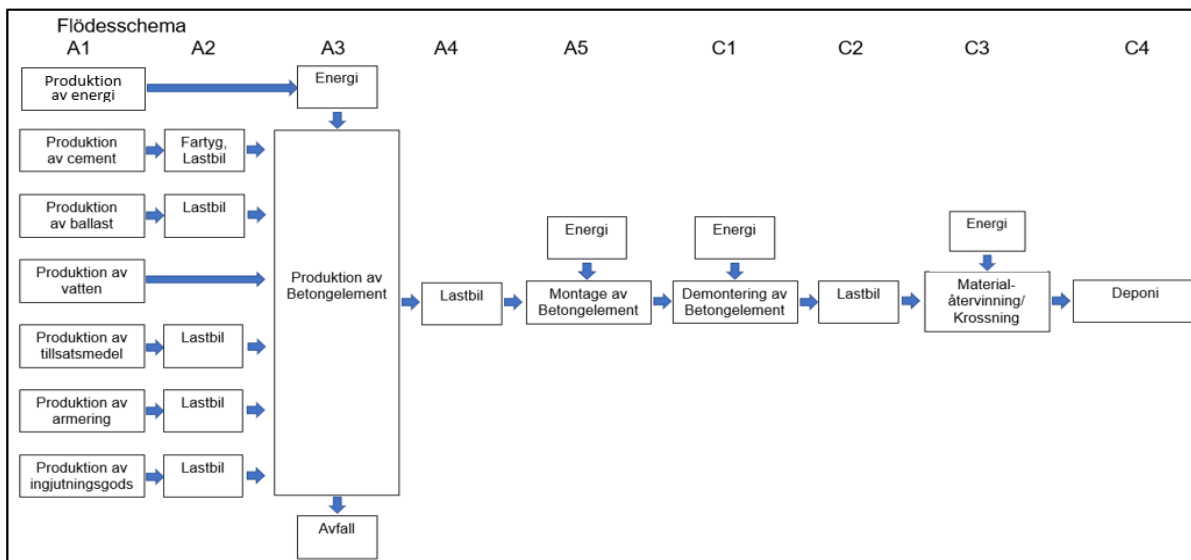
Deklarad enhet:

1 ton levererad prefabricerad massivplatta, förspänd DF23

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	Vägtyp	Avstånd km	bränsleförbrukning	Värde
33 ton Lastbil	70%		115	liter/ton, km (30 % Bio)	0.022

Bygg- och installationsprocessen (A5)

	Enhet	Värde
Diesel för kranar och arbetsmaskiner	kWh	0.44

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

*Gäller för bjälklag under 6 meter ovan mark.

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

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	DF22	Normal	8.7	179.7	530.3	96.2
	DF23	Normal	8.7	179.7	554.4	99.7

* W = Sandwichvägg, IV = Isolerad vägg

LCA: Resultat

LCA-resultatet ges per ton levererat bjälklag (DF23).

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

Produktskedet			Byggprocess-skedet		Användningsskedet							Slutskedet				Utanför system-gränserna
Råvaruförörjning	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 miljönytta
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	179	8.10	0.109	3.16	1.94	0.632	0
ODP	kg CFC11-e	1.76E-03	5.56E-07	1.83E-08	5.94E-07	1.50E-07	1.19E-07	0
POCP	kg C ₂ H ₄ -e	3.31E-02	4.70E-04	1.87E-05	5.83E-04	1.08E-04	1.17E-04	0
AP	kg SO ₂ -e	5.14E-01	3.25E-02	9.96E-04	3.11E-02	7.80E-03	6.23E-03	0
EP	kg PO ₄ ³⁻ -e	9.42E-02	7.89E-03	1.99E-04	5.40E-03	1.39E-03	1.08E-03	0
ADPM	kg Sb-e	2.02E-04	3.85E-08	2.94E-10	9.54E-09	1.04E-08	1.91E-09	0
ADPE	MJ	6.47E+02	1.15E+02	0	0	31.0	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	261	47.6	0.602	9.31E-02	0.179	1.86E-02	0
RPEM	MJ	1.53E-02	0	0	0	0	0	0
TPE	MJ	261	47.6	0.602	9.31E-02	0.179	1.86E-02	0
NRPE	MJ	947	115	1.51	49.1	31.0	9.82	0
NRPM	MJ	10.0	0	0	0	0	0	0
TRPE	MJ	957	115	1.51	49.1	31.0	9.82	0
SM	kg	44.7	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	225	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	267	0	0.0	0	0	0	0
W	m ³	3.18	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	0.550	0	0	0	0	0	0
NHW	kg	1.18	0	0	0	0	0	0
RW	kg	6.07E-03	0	0	0	0	0	0

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

Utflyde

	enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
CR	kg	0	0	0	0	0	0	0
MR	kg	12.2	0	0	0	0	1000	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	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 prioritetstlistan
- Produkten innehåller ämnen som är under 0,1 vikt-% på REACH Kandidatlista
- Produktet innehåller ämnen från REACH Kandidatlista eller den norska prioritetstlistan, se tabell nedan.
- Produktet innehåller inga ämnen på REACH Kandidatlista eller den norska prioritetstlistan. Produkten kan karakteriseras som farlig avfall (enligt norska "Avfallsforskriften, Vedlegg III"), se tabell nedan.

Transport

Transport från tillverkningen i Arboga till centrallager i Norge: 370 km

Typ	Fyllnadsgrad inkl. retur (%)	Fordonstyp	Avstånd km	Drivmedel/energi	Värde
Lastbil 40 ton	70% + tom retur		370	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 DF 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	Tel.: +46 44 202 503 Fax: - e-post: lars.persson@starka.se web: www.starka.se