

Miljövarudeklaration dotter-EPD

CONSOLIS
STRÅNGBETONG

Håldäck, BAS



Utförd med IVL:s förhandsgranskade EPD
IVL EPD generator Betong NEPDT28

Materialmängder beräknade av tillverkaren

Baserad på tredjepartsgranskad Moder EPD
Titel EPD: Håldäck
EPD nummer: NEPD-6998-6380-SE

Giltig till: 2029-06-28

Dotter-EPD ägare

Kontaktperson: Henrik Vinell

Företag: AB Strängbetong

Adress: Gustav III Boulevard 32,

169 73 SOLNA

Kontaktuppgifter:

henrik.vinell@strangbetong.se

Organisationsnummer: 556539-4904

Tillverkningsort

Veddige, Kungsör, Långviksmon

1 Generell information

Moder-EPD	
Registreringsnummer Moder EPD:	NEPD-6998-6380-SE
Produktnamn:	Håldäck
Deklarerad enhet:	Ton
Produktionsdata från år:	2024
Deklarerade moduler:	A1-A5, B1, C1-C4, D
Deklaration utförd datum:	20240628
Programoperatör:	The Norwegian EPD foundation
Baserad på PCR:	NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. March 2021. NPCR 020 Part B for Concrete and concrete elements. Ver. 3.0. September 2021. SS-EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 SS-EN 16757:2017
Registreringsnummer EPD:	NEPD-6998-6380-SE
Dotter-EPD	
Produktnamn:	Håldäck BAS
Deklarerad enhet:	Ton
Produktionsdata från år:	2024
Deklarerade moduler:	A1-A5, B1, C1-C4, D
Deklaration utförd datum:	20240816
Marknadsområde:	Sverige
ID Dotter-EPD:	5000002424

2 Produktinformation

2.1 Produktbeskrivning

Den här EPD'n avser precis som modern, ett typelement för håldäck, HD/F 27 med armeringen 600 mm².

Vi har valt en typprodukt då, variationen i utförandet av produkten medför för stora variationer i klimatavtryck. Den redovisade betongen kan användas i våra flesta håldäcksprofiler i inomhusmiljö.

Däremot, så påverkas klimatutsläppen av mängden armering i sig, men även av mängden armering per ton, vilket skiljer sig mellan olika håldäcksprofiler.

Den här dotter EPD'n kallad Håldäck BAS, avser visa en aktuell operationell nivå, dvs en typbetong idag. Produkten är också beräknad med lågutsläppande spännarmering.

2.2 Produktinnehåll

Material	kg	%	Kommentar
Krossballast	460,30	46,03	
Återvunnen ballast (betongkross)	38,00	3,8	
Natur ballast	320,00	32,0	
GGBS	21,00	2,1	
Cement	118,00	11,8	
Vatten	31,00	3,1	
HDPE	0,40	0,04	
Armering	11,3	1,13	
Total	1 000,00		

2.3 Tekniska data

Specifikation	
Hållfasthetsklass	C40/50
Exponeringsklass	XC1
Vattencementtal	max 0,5
Cement	CEM I, CEM II
Tillsatsmaterial	GGBS
Använda standarder	SS-EN 1168
Ev. tjocklek	270

2.4 Livslängd

L50

3 LCA Information

3.1 Datakvalitet

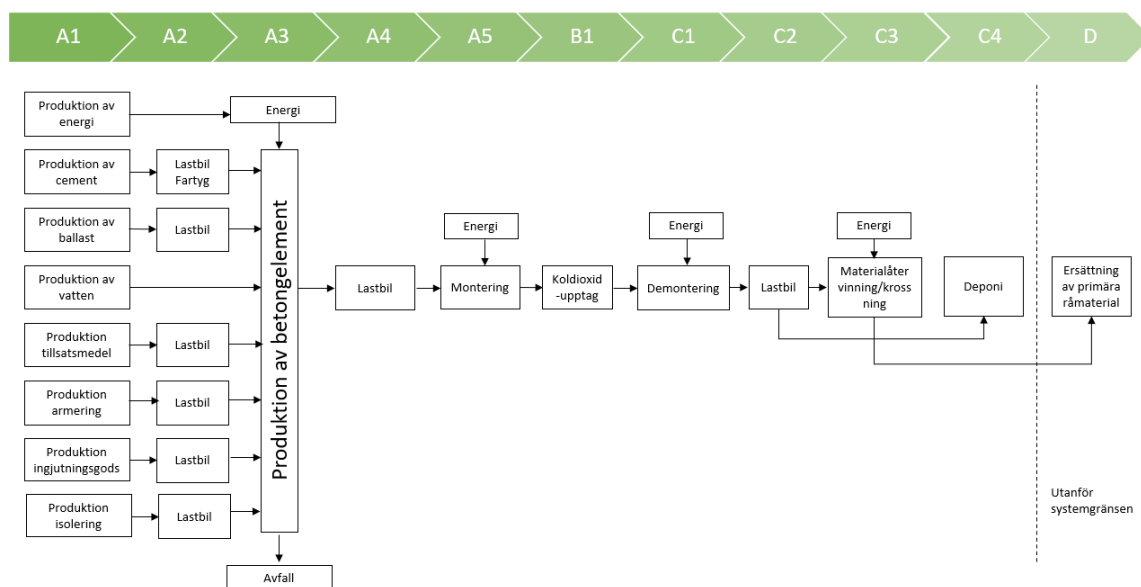
Specifika data visas i tabellen nedan. Transporter inkluderar tom återtransport och är baserade på data från Sphera. Övrigt material samt data för olika energityper är baserade på olika databaser. Energidata är räknad som ett medelvärde från faktisk förbrukning för angivna fabriker.

Material	Referens	Kvalitet	År
Ballast, återvunnen	Closed loop		
Ballast, kross	Ecoinvent	Databas	2019
Ballast, natur	Ecoinvent	Databas	2019
Cement	EPD-HCG-20210157-CAA1-EN	EPD	2021
Cement	EPD-HCG-20210274-CBA1-EN	EPD	2022
Cement	NEPD-4970-4321-EN	EPD	2023
Cement	NEPD-5093-4427-EN	EPD	2023
HDPE	Gabi/Sphera	Databas	2021
Spännarmering	S-P-02401	EPD	2020
GGBS	S-P-05377	EPD	2022
Plasticerare	EPD-EFC-20210198-IBG1-EN	EPD	2021
Vatten, brunn	Gabi/Sphera	Databas	

3.2 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 Sphera.

3.3 Flödesschema



3.4

Ändringar mot moder-EPD

3.4.1 A1-A2 Råmaterial och transport till fabrik

Betongrecepten i den här dotter EPD'n utgår från ett recept som är volymvägt utifrån våra tre håldäcksproducerande enheters mest frekventa betonger idag. Recepten är väl beprövade med goda resultat. I och med att receptinnehållet ändras jämfört med moder EPD har också transportavstånd och transportslag justerats. I övrigt har beräkning utförts med lågutsläppande spännlina (armering).

3.4.2 A4 Transport till kund

Inga ändringar

3.5 Scenarier

3.6 Transport från tillverkningen till byggarbetsplatsen (A4)

Typ	Fyllnadsgrad (incl. retur) %	Typ av fordon	Avstånd KM	Bränsle-/Energiförbrukning	Värde (l/t)
Lastbil	35%		200	0,031 liter/ton, km	6,1

Baserat på medeltransport.

3.7 Bygg- och installationsprocessen (A5)

	Enhet	Värde
Electricity consumption	kWh/t	1,94

Värde baserad på egen beräkning, utifrån effektbehov från tornkran.

3.8 Användning (B1)

	Enhet	Värde
Koldioxidupptag under 100 år	Kg CO ₂ /ton	5,02

Beräkning av koldioxidupptag är utförd enligt Annex BB i SS-EN 16757:2017. Scenariot är baserat på en [vald scenario].

3.9 Slutskede (C1, C3, C4)

	Enhet	Värde
C1. Diesel rivning*	MJ	51,8
C3. Diesel krossning*	MJ	7,2
C4. Återvinning	kg	1000

*Erlandsson & Pettersson (2015)

3.10 Transport till avfallsbehandling (C2)

Typ	Fyllnadsgrad (incl. retur) %	Typ av fordon	Avstånd (km)	Bränsle-/Energiförbrukning	Värde (l/t)
Lastbil	45	Lastbil, 40t	35	0,025 liter/ton, km	0,9

Schablon enligt branschöverenskommelse.

3.11 Fördelar och belastningar utanför systemgränsen (D)

	Enhet	Värde
--	-------	-------

Ersättning av primär ballast	kg	951
------------------------------	----	-----

Scenariot är baserat på en återvinningsgrad på 100% enligt modul C. Armeringen i produkten är gjord på återvunnet stål och ger därmed ingen vinst eller börda i modul D.

4 LCA resultat

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

Produktskedet			Byggprocess-skedet stage		Användningsskedet							Slutskedet				Fördelar och belastningar utanför systemgränsen
Råvaruförsörjning	Transport	Tillverkning	Transport	Konstruktions- och installations	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Driftsenergi	Driftsvatten	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfallshantering	Potential för återanvändning och/eller återvinning uttryckt som
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X

4.2 Huvudsakliga miljöpåverkansindikatorer

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ e	1,03E+02	1,28E+01	8,33E-02	-3,55E+00	4,41E+00	1,28E+01	6,13E-01	0,00E+00	-1,42E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ e	1,03E+02	1,25E+01	8,26E-02	-3,55E+00	4,32E+00	1,25E+01	6,00E-01	0,00E+00	-1,41E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ e	1,68E-01	1,58E-01	4,19E-04	0,00E+00	5,44E-02	1,58E-01	7,56E-03	0,00E+00	-1,31E-04
GWP-LULUC	kg CO ₂ e	1,15E-01	1,04E-01	2,07E-04	0,00E+00	3,58E-02	1,04E-01	4,97E-03	0,00E+00	-1,06E-02
ODP	kg CFC11e	1,36E-06	1,62E-15	1,97E-15	0,00E+00	5,99E-16	1,62E-15	7,76E-17	0,00E+00	-4,28E-15
AP	mol H ⁺ e	1,93E-01	7,28E-02	2,57E-04	0,00E+00	2,52E-02	7,28E-02	3,50E-03	0,00E+00	-7,76E-03
EP-freshwater	kg P e	5,83E-03	3,75E-05	1,78E-06	0,00E+00	1,30E-05	3,75E-05	1,80E-06	0,00E+00	-1,06E-05
EP-marine	kg N e	2,39E-02	3,57E-02	9,59E-05	0,00E+00	1,23E-02	3,57E-02	1,71E-03	0,00E+00	-3,69E-03
EP-terrestrial	mol N e	6,66E-01	3,95E-01	7,98E-04	0,00E+00	1,36E-01	3,95E-01	1,90E-02	0,00E+00	-3,99E-02
POCP	kg NMVOCe	1,61E-01	6,87E-02	2,11E-04	0,00E+00	2,37E-02	6,87E-02	3,30E-03	0,00E+00	-7,20E-03
ADP-M&M	kg Sb e	2,22E-04	9,63E-07	6,87E-08	0,00E+00	3,34E-07	9,63E-07	4,62E-08	0,00E+00	-2,51E-07
ADP-fossil	MJ	5,11E+02	1,68E+02	8,12E+00	0,00E+00	5,83E+01	1,68E+02	8,08E+00	0,00E+00	-3,32E+01
WDP	m ³ e	4,76E+01	1,10E-01	6,40E-02	0,00E+00	3,92E-02	1,10E-01	5,27E-03	0,00E+00	-1,31E+01

GWP-total: Global Warming Potential; **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; See "additional Norwegian requirements" for indicator given as PO₄ eq. **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; **POCP:** Formation potential of tropospheric ozone; **ADP-M&M:** Abiotic depletion potential for non-fossil resources (minerals and metals); **ADP-fossil:** Abiotic depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential, deprivation weighted water consumption

4.3 Resursanvändning

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	1,80E+02	9,40E+00	7,17E+00	0,00E+00	3,39E+00	9,40E+00	4,51E-01	0,00E+00	-1,79E+01
RPEM	MJ	4,21E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	1,80E+02	9,40E+00	7,17E+00	0,00E+00	3,39E+00	9,40E+00	4,51E-01	0,00E+00	-1,79E+01
NRPE	MJ	4,65E+02	1,69E+02	8,12E+00	0,00E+00	5,84E+01	1,69E+02	8,09E+00	0,00E+00	-3,33E+01
NRPM	MJ	2,03E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	4,86E+02	1,69E+02	8,12E+00	0,00E+00	5,84E+01	1,69E+02	8,09E+00	0,00E+00	-3,33E+01
SM	kg	8,17E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	7,64E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	1,19E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m ³	1,04E+00	1,08E-02	1,23E-02	0,00E+00	3,97E-03	1,08E-02	5,16E-04	0,00E+00	-3,30E-01

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

4.4 Slutskede – Avfall

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
HW	kg	5,15E-01	8,49E-09	2,14E-09	0,00E+00	2,98E-09	8,49E-09	4,08E-10	0,00E+00	-8,93E-09
NHW	kg	3,34E+02	2,50E-02	2,44E-03	0,00E+00	8,70E-03	2,50E-02	1,20E-03	0,00E+00	-1,38E-02
RW	kg	3,42E-02	2,04E-04	3,01E-03	0,00E+00	1,32E-04	2,04E-04	9,79E-06	0,00E+00	-6,24E-03

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

4.5 Slutskede – Utflöde

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
CR	kg	8,67E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	2,51E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	2,10E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,89E+02	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

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

4.6 Information som beskriver innehåll av biogent kol vid fabriksgrinden

Innehåll av biogent kol	Enhet	Värde
Innehåll av biogent kol i produkt	kg C	0
Innehåll av biogent kol i förpackning	kg C	0

5 Verifikat från förgranskat EPD-verktyg

Denna beräkning av miljöpåverkan är utförd enligt EN 15804, en europeisk standard som styr vilka påverkansfaktorer som ska deklarerats i en EPD för byggprodukter och hur de ska beräknas. Beräkningen är utförd med IVL:s förgranskade IVL EPD generator Betong NEPDT28. I beräkningen ingår alla obligatoriska delar enligt EN 15804 (A1-A3, C1-C4, D) och som omfattar påverkan från råvaruutvinning, leverans på byggplats, slutskede fram till återvinning till nästa system. I vissa fall ingår även A4 (transport till byggplats) och A5 (Konstruktion). De data som redovisas i LCA resultatet motsvarar innehållet i en EPD och kan användas som indata i en beräkning av en byggnads miljöprestanda som utförs enligt EN 15978.

Denna LCA beräkning är inte tredjepartsgranskad och publicerad som en EPD men accepteras som verifikat av vissa kravställare, t.ex. Trafikverket, eftersom den baseras på ett förgranskat EPD-verktyg. IVL EPD generator Betong NEPDT28 är granskad av en av godkänd EPD granskare (Guangli Du) och har använts av leverantören för framtagande av tredjepartsgranskad EPD (Moder EPD) som finns registrerad hos programoperatören EPD Norge. Bakomliggande LCA-data är då desamma och det är endast receptet som förändrats.

Betong tar under hela sin livslängd upp koldioxid från luften, s.k. karbonatisering. Upptaget av koldioxid, som sker under driftsskedet (modul B), har enligt utförda forskningsstudier bedömts uppgå till ca 15-20 procent av den koldioxid som släpps ut i produktskedet (A1-A3) vilket bör beaktas vid beräkning av en betongbyggnads klimatpåverkan under en hel livscykel.

6 Betongens miljöpåverkan under livscykeln

Vid bedömning av en hel byggnads miljöprestanda bör man utöver data från EPD:n ta hänsyn till byggnadens livslängd. Betong är ett material med lång livslängd, mer än 100 år, det är en viktig egenskap och byggnadens påverkan bör därför bedömas per driftsår om jämförelser ska göras. Underhållsbehovet under hela livscykeln ska också beaktas liksom påverkan från användning, rivning och återvinning. En av betongens unika egenskaper är värmelagringsförmågan som ger förutsättningar för låg energiförbrukning och effektuttag under byggnadens driftstid. Förutom den miljöpåverkan som beräknas i en LCA, finns dessutom flera andra hållbarhetsaspekter som måste beaktas, t.ex ingående farliga kemikalier, brandsäkerhet, fuktsäkerhet och ljudisolering.