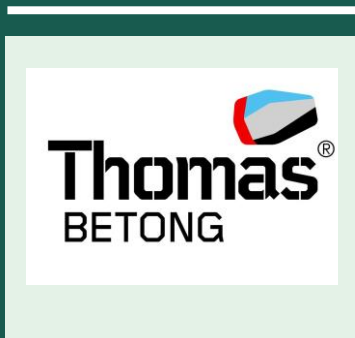


Environmental Product Declaration

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 +A2



The Norwegian
EPD Foundation

Ägare av deklARATIONEN:
Thomas Betong AB

Programoperatör och utgivare:
The Norwegian EPD foundation

Deklarationsnummer:
NEPD-3540-2133-SE

Registreringsnummer:
NEPD-3540-2133-SE

Godkänd datum: 27.05.2022
Giltig till: 27.05.2027

Produkt

ThomaGarage Grön

Tillverkare
Thomas Betong AB

Generell information

Produkt:

ThomaGarage Grön

Programoperatör:

The Norwegian EPD Foundation
Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norway
Tel: +47 23 08 80 00
e-mail: post@epd-norge.no

Deklarationsnummer:

NEPD-3540-2133-SE

Deklarationen baseras på:

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

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:

1 m³ fabriksbetong. EPD på typ-produkt.

Deklarerad enhet med tillval:

Inkluderade moduler: A1-A4, B1, C1-C4, D

Funktionell enhet:

-

Verifikation av EPD-verktyg

Oberoende tredjepartsgranskning av verktyg, bakgrundsdata och test-EPD är utfört i enlighet med EPD-Norges procedurer och riktlinjer för verifiering och godkännande av EPD-verktyg.

Guangli Du

(kräver ingen underskrift)

Ägare av deklARATIONEN:

Thomas Betong AB
Kontaktperson: Christopher Mörtsell
Tel: 0104-50 52 76
e-mail: christopher.mortsell@thomasbetong.se

Tillverkare:

Thomas Betong AB
adress: Södra Vägen 28, 402 26 Göteborg
Tel: 0104-50 50 00
e-mail: info@thomasbetong.se

Produktionsort:

Samtliga fabriker hos Thomas Betong är medtagna i studien. För 2022 gäller följande produktionsenheter som producerar betong med bascement; *Strängnäs, Vagnhärad, Karlskoga, Uppsala, Rotebro, Huddinge, Märsta, Örebro, Hallsberg, Katrineholm, Köping, Avesta, Karlstad, Skåre, Sunne och Arvika. Fabriker med tillgång till Bascement kan komma att justeras.*

Kvalitet-/Miljöledningssystem:

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015

Organisationsnummer:

556276-3655

Godkänd datum:

[xx.xx.xxxx]

Giltig till:

[xx.xx.xxxx]

Årtal för studien:

2020

Jämförbarhet:

EPD:er från andra program än EPD Norge är inte nödvändigtvis jämförbara. EPD av byggmaterial är inte nödvändigtvis jämförbara om de inte överensstämmer med EN 15804 och ses i ett byggsammanhang.

MiljövarudeklARATIONEN är utarbetad av:

EPDn är baserad på IVLs EPD Generator v.1.0 för Svensk Betong och är ett referensflödesverktyg.

EPD framtagen av: Christopher Mörtsell, TCG

EPD kontrollerad av: Anders Lindvall, TCG



Godkänd (Verkställande direktör EPD Norge)

Produkt

Produktbeskrivning:

ThomaGarage Grön är en klimatförbättrad betong som är speciellt framtagen för att uppvisa en god kloridtäthet. Användningsområde är uppvärmda parkeringsgarage där betongen blir exponerade för klorider och luftens koldioxid. För mer information om produkten se www.thomasbetong.se

Betong är återvinningsbart för att tillverka ny betong av eller som fyllnadsmaterial.

Produktinnehåll:

Produktinnehåll är avrundat till närmaste tiotal.

Material	KG	%
Bindemedel	360	15
Vatten	190	8
Ballast	1810	77
Tillsatsmedel	3	<0,1
Total	2363	100

Teknisk data:

Mängden bindemedel kan variera med max +10% av vad som anges i produktinnehåll.

Specifikation	ThomaGarage Grön
Hållfasthetsklass	C 32/40
Exponeringsklass	XC4
Vattencementtal	0,55
Cement	CEM II/A-LL
Tillsatsmaterial	GGBS
Standarder	SS-EN 206, SS 137003

Marknadsområde:

Sverige

Referenslivslängd produkt:

Livslängden för produkten är minst 50 år (livslängdsklass L50). I praktiken kommer dock en betydligt längre livslängd att uppnås, sannolikt > 100 år.

Referenslivslängd byggnad:

L50 anges normalt för bärverk i byggnader samt andra vanliga bärverk, se tabell 2.1 SS-EN 1990.

LCA: Beräkningsregler

Deklarerad enhet:

1 m³ fabriksbetong

Datakvalitet:

Fabriksdatan är baserad på ett medelvärde av samtliga av Thomas Betongs fabriker år 2020 medan receptet är ett specifikt baserat på typprodukt för år 2022. Specifik data för cement är baserad på EPD från Cementa EPD-HCG-20210157-CAA1-EN. Transporter inkluderar tom återtransport och är baserade på data från Sphera. Övrigt material samt data för olika energityper är baserade på Gabi/sphera databas 2021.1. och ecoinvent 3.6. Energidata är räknad som ett medelvärde från faktiskt förbrukning.

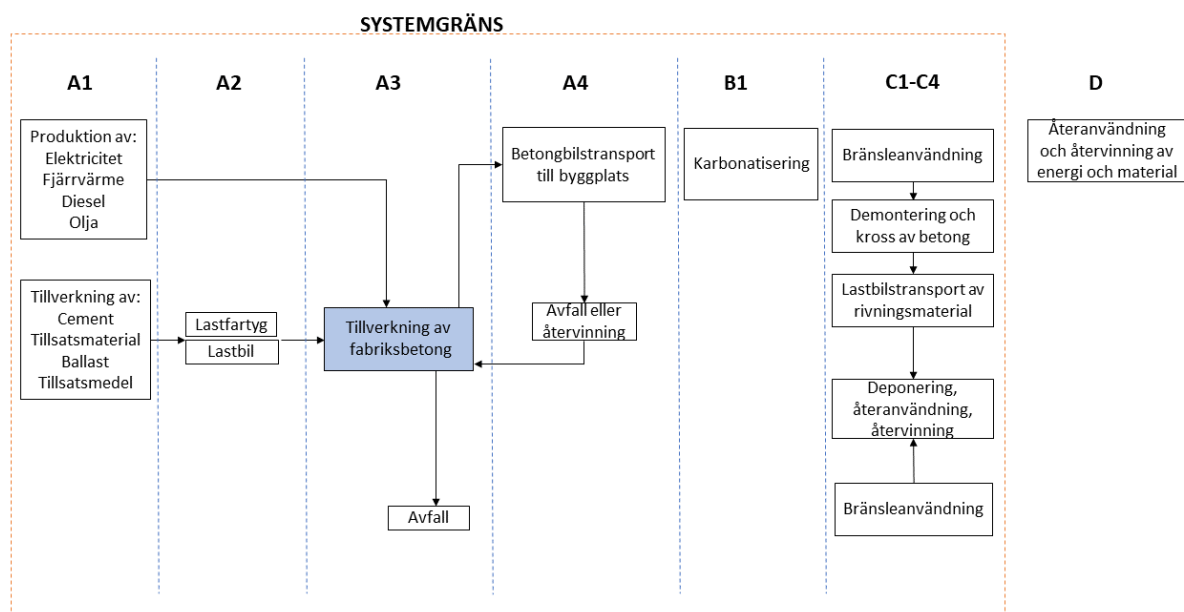
Material	Referens	Kvalitet	År
Cement	EPD-HCG-20210157-CAA1-EN	EPD	2021
Ballast	Gabi/sphera databas 2021.1.	Databas	2020
Tillsatsmedel	Ecoinvent 3.6	Databas	2019
GGBS	Ecoinvent 3.6	Databas	2019
Vatten	Gabi/sphera databas 2021.1.	Databas	2020

Allokering:

EPD:n är baserat på ett medelvärde för modul A3 hos samtliga av Thomas Betongs fabriker. Allokeringen på produktionsanläggning baseras på årliga miljöbelastningar som delats med den totala produktionen oavsett betongkvalitet.

Systemgränser:

A1-A4, B1, C1-C4, D. Modul B1 innefattar koldioxidupptag genom karbonatisering.



Figur 1. Flödesschema över processer medräknade i livscykel.

Cut-off kriterier:

Alla råmaterial och all energi som är identifierad i inventeringen är medtagen i studien.
Koldioxidupptag är medräknat i studien.

LCA: Scenarier och annan teknisk information

Följande information beskriver scenarier i livscykeln.

Transport från tillverkningen till byggarbetsplatsen (A4)

Typ	Fyllnadsgrad (incl. retur) %	Typ av fordon	Avstånd KM	Bränsle- /Energiförbrukning	Värde (l/t)
Lastbil	80	Betongbil	15	0,05 liter/ton, km	0,7

Baserat på medeltransport.

Bygg- och installationsprocessen (A5)

	Enhet	Värde
Electricity consumption	kWh	-

Användning (B1)

	Enhet	Värde
Koldioxidupptag under 50 år	Kg CO ₂ /m ³	15,379

Beräkning av koldioxidupptag är utförd enligt Annex BB i SS-EN 16757:2017. Scenariot är baserat på en vägg med en tjocklek på 200 mm i torr inomhusmiljö utan beklädnad och enkelsidig karbonatisering.

Slutskede (C1, C3, C4)

	Enhet	Värde
C1. Diesel rivning*	MJ	15,3
C3. Diesel krossning*	MJ	3,06
C3. Återvinning	kg	2350

*Erlandsson & Pettersson (2015)

Transport till avfallsbehandling (C2)

Typ	Fyllnadsgrad (incl. retur) %	Typ av fordon	Avstånd (km)	Bränsle- /Energiförbrukning	Värde (l/t)
Lastbil	45	Lastbil, 40t	35	0,03 liter/ton, km	0,9

Schablon enligt branschöverenskommelse.

Fördelar och belastningar utanför systemgränsen (D)

	Enhet	Värde
Ersättning av primär ballast	kg	2350

Scenariot är baserat på en återvinningsgrad på 100% enligt modul C.

Övrig teknisk information

LCA: Resultat

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 installationsprocessen	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Driftsenergi	Driftsvatten	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	MID	X	MID	MID	MID	MID	MID	MID	X	X	X	X	X

Huvudsakliga miljöpåverkansindikatorer

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ e	224,1	5,4	-15,4	1,3	7,1	0,3	0,0	0,0
GWP-fossil	kg CO ₂ e	220,0	3,9	-15,4	1,3	5,1	0,3	0,0	0,0
GWP-biogenic	kg CO ₂ e	4,2	1,5	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
GWP-LULUC	kg CO ₂ e	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ODP	kg CFC11 _e	4,07E-06	5,55E-08	0,00E+00	1,65E-16	7,30E-08	3,30E-17	0,00E+00	0,00E+00
AP	mol H ⁺ e	5,19E-01	3,90E-02	0,00E+00	7,43E-03	5,13E-02	1,49E-03	0,00E+00	0,00E+00
EP-freshwater	kg P e	1,83E-02	1,51E-04	0,00E+00	3,83E-06	1,99E-04	7,66E-07	0,00E+00	0,00E+00
EP-marine	kg N e	7,44E-02	2,06E-02	0,00E+00	3,64E-03	2,71E-02	7,28E-04	0,00E+00	0,00E+00
EP-terrestrial	mol N e	1,80E+00	1,99E-01	0,00E+00	4,03E-02	2,62E-01	8,05E-03	0,00E+00	0,00E+00
POCP	kg NMVOC e	4,19E-01	2,88E-02	0,00E+00	7,00E-03	3,78E-02	1,40E-03	0,00E+00	0,00E+00
ADP-M&M	kg Sb e	5,55E-04	1,58E-06	0,00E+00	9,82E-08	2,08E-06	1,96E-08	0,00E+00	0,00E+00
ADP-fossil	MJ	8,61E+02	6,30E+01	0,00E+00	1,72E+01	8,28E+01	3,43E+00	0,00E+00	0,00E+00
WDP	m ³ e	5,89E+01	4,26E-02	0,00E+00	1,12E-02	5,60E-02	2,24E-03	0,00E+00	0,00E+00

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

Övriga miljöpåverkansindikatorer

Indicator	Unit	A1-A3	A4	B1	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	2,42E-03	9,09E-04	0,00E+00	2,59E-08	1,19E-03	5,18E-09	0,00E+00	-7,73E-08
IRP	kBq U235 eq.	1,23E+04	9,77E-02	0,00E+00	2,98E-03	1,29E-01	5,96E-04	0,00E+00	-1,72E+00
ETP-fw	CTUe	5,47E+02	3,78E+00	0,00E+00	1,24E+01	4,97E+00	2,48E+00	0,00E+00	-4,89E+01
HTP-c	CTUh	5,13E-07	7,89E-08	0,00E+00	2,51E-10	1,04E-07	5,01E-11	0,00E+00	-1,45E-09
HTP-nc	CTUh	9,32E-06	2,48E-06	0,00E+00	1,39E-08	3,26E-06	2,78E-09	0,00E+00	-5,33E-08
SQP	Dimensionless	7,01E+02	2,24E+01	0,00E+00	5,90E+00	2,95E+01	1,18E+00	0,00E+00	-2,14E+02

PM: Particulate matter emissions; **IRP:** Ionising radiation, human health; **ETP-fw:** Ecotoxicity (freshwater); **ETP-c:** Human toxicity, cancer effects; **HTP-nc:** Human toxicity, non-cancer effects; **SQP:** Land use related impacts / soil quality

Klassificering av disclaimer för deklaration av huvudsakliga och övriga miljöpåverkansindikatorer

ILCD classification	Indicator	Disclaimer
ILCD typ / level 1	Global warming potential (GWP)	None
	Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	None
	Potential incidence of disease due to PM emissions (PM)	None
	Acidification potential, Accumulated Exceedance (AP)	None
ILCD typ / level 2	Eutrophication potential, Fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (EP-freshwater)	None
	Eutrophication potential, Fraction of nutrients reaching marine end compartment (EP-marine)	None
	Eutrophication potential, Accumulated Exceedance (EP-terrestrial)	None
	Formation potential of tropospheric ozone (POCP)	None
ILCD typ / level 3	Potential Human exposure efficiency relative to U235 (IRP)	1
	Abiotic depletion potential for non-fossil resources (ADP-minerals&metals)	2
	Abiotic depletion potential for fossil resources (ADP-fossil)	2
	Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption (WDP)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems (ETP-fw)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-c)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-nc)	2
Potential Soil quality index (SQP)	2	

Disclaimer 1 – This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

Disclaimer 2 – The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator

Resursanvändning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	B1	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	2,22E+02	1,49E+01	0,00E+00	9,58E-01	1,96E+01	1,92E-01	0,00E+00	-4,25E+01
RPEM	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
TPE	MJ	2,22E+02	1,49E+01	0,00E+00	9,58E-01	1,96E+01	1,92E-01	0,00E+00	-4,25E+01
NRPE	MJ	1,07E+03	6,30E+01	0,00E+00	1,72E+01	8,28E+01	3,44E+00	0,00E+00	-7,92E+01
NRPM	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
TRPE	MJ	1,07E+03	6,30E+01	0,00E+00	1,72E+01	8,28E+01	3,44E+00	0,00E+00	-7,92E+01
SM	kg	1,15E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	1,89E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	3,09E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m ³	4,54E+00	1,14E+00	0,00E+00	1,10E-03	1,50E+00	2,19E-04	0,00E+00	-7,85E-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

Slutskede - Avfall

Parameter	Unit	A1-A3	A4	B1	C1	C2	C3	C4	D
HW	KG	9,74E-02	2,83E-06	0,00E+00	8,66E-10	3,72E-06	1,73E-10	0,00E+00	-2,13E-08
NHW	KG	1,22E+03	1,73E-02	0,00E+00	2,55E-03	2,27E-02	5,11E-04	0,00E+00	-3,29E-02
RW	KG	1,43E-02	7,34E-05	0,00E+00	2,08E-05	9,66E-05	4,16E-06	0,00E+00	-1,49E-02

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

Slutskede – Utflöde

Parameter	Unit	A1-A3	A4	B1	C1	C2	C3	C4	D
CR	kg	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,35E+03	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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
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

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

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

Information som beskriver innehåll av biogent kol vid fabriksgrinden

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

Ej relevant.

Norska tilläggskrav

Klimatpåverkan från användning av elektricitet i tillverkningskedet (A3)

Nationell produktionsmix från import, lågspänning (produktion av transmissionsledningar, utöver direkta utsläpp och förluster i elnätet) av tillförd el för tillverkningsprocessen(A3).

Nationell elnätmix	Enhet	Värde
Svensk Elmix	kg CO ₂ -eq/kWh	0,042

Klimatpåverkan beräknat med svensk medel, per deklarerad enhet.

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-tot	kg CO ₂ e	224	5,43	-15,4	1,29	7,15	0,26	0	-3,38

Ytterligare miljöpåverkansindikatorer som krävs i NPCR Del A för byggprodukter

För att öka transparensen av det biogena kolets bidrag till klimatpåverkan redovisas indikatorn GWP-IOBC. Denna indikator exkluderar biogent koldioxid. Biogent koldioxid fås fram genom att subtrahera GWP-IOBC från GWP-total.

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-IOBC	kg CO ₂ eq.	2,19E+02	3,75E+00	-1,54E+01	1,26E+00	4,93E+00	2,52E-01	0,00E+00	-3,38E+00

GWP-IOBC Global warming potential calculated according to the principle of instantaneous oxidation.

Farliga ämnen

Deklarationen är baserad på hänvisning till tröskelvärden och/eller testresultat och/eller säkerhetsdatablad som tillhandahålls EPD-verifierare. Dokumentation är tillgänglig på begäran till EPD-ägaren.

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

Namn	CAS nr.	Mängd

Inomhusmiljö

Produkten uppfyller kraven för låga emissioner.

Carbon footprint

Carbon footprint har inte utarbetats för produkten.

Bibliografi

EPD-Norge/The Norwegian EPD Foundation. General Programme Instructions. Oslo: EPD-Norge/The Norwegian EPD Foundation; 2019; Version 3.0.

EPD-Norge/The Norwegian EPD Foundation. NPCR Part A: Construction products and services. Oslo: EPD-Norge/The Norwegian EPD Foundation; 2019; Version 2.0.

EPD-Norge/The Norwegian EPD Foundation. NPCR 020 Part B: for Concrete and concrete elements. Oslo: EPD-Norge/The Norwegian EPD Foundation; 2021; Version 3.0.

Erlandsson M, Pettersson D. Klimatpåverkan för byggnader med olika energiprestanda Underlagsrapport till kontrollstation. 2015. Report number U 5176.

ISO 14025:2010. Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations Principles and procedures.





ISO 14044:2006. Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines.

ISO 21930:2007. Sustainability in building construction - Environmental declaration of building Products.

Mörtsell C. LCA-rapport Thomagarage Grön. Göteborg: Thomas Betong AB; 2022-01-31.

SS-EN 15804:2012+A2:2019, Sustainability of construction works - Environmental product declaration - Core rules for the product category of construction products

SS-EN 16757:2017, Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements

	Programoperatör	tlf	+47 23 08 80 00
	The Norwegian EPD Foundation Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo	e- post:	post@epd-norge.no
	Norge	web	www.epd-norge.no
	Utgivare	tlf	+47 23 08 80 00
	The Norwegian EPD Foundation Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo	e- post:	post@epd-norge.no
	Norge	web	www.epd-norge.no
	Deklarationsägare	tlf	0104-50 50 00
	Thomas Betong AB Södra vägen 28, Box 5162, 402 26 Göteborg	e- post:	info@thomasbetong.se
	Sverige	web	www.thomasbetong.se
	Författare till livscykelanalysrapporten	tlf	0104-50 52 76
	Christopher Mörtsell Södra vägen 28, Box 5162, 402 26 Göteborg	e- post:	Christopher.mortsell@thomasbetong.se
	Sverige	web	www.thomasbetong.se

EPD for the best environmental decision



Global
Program
Operator