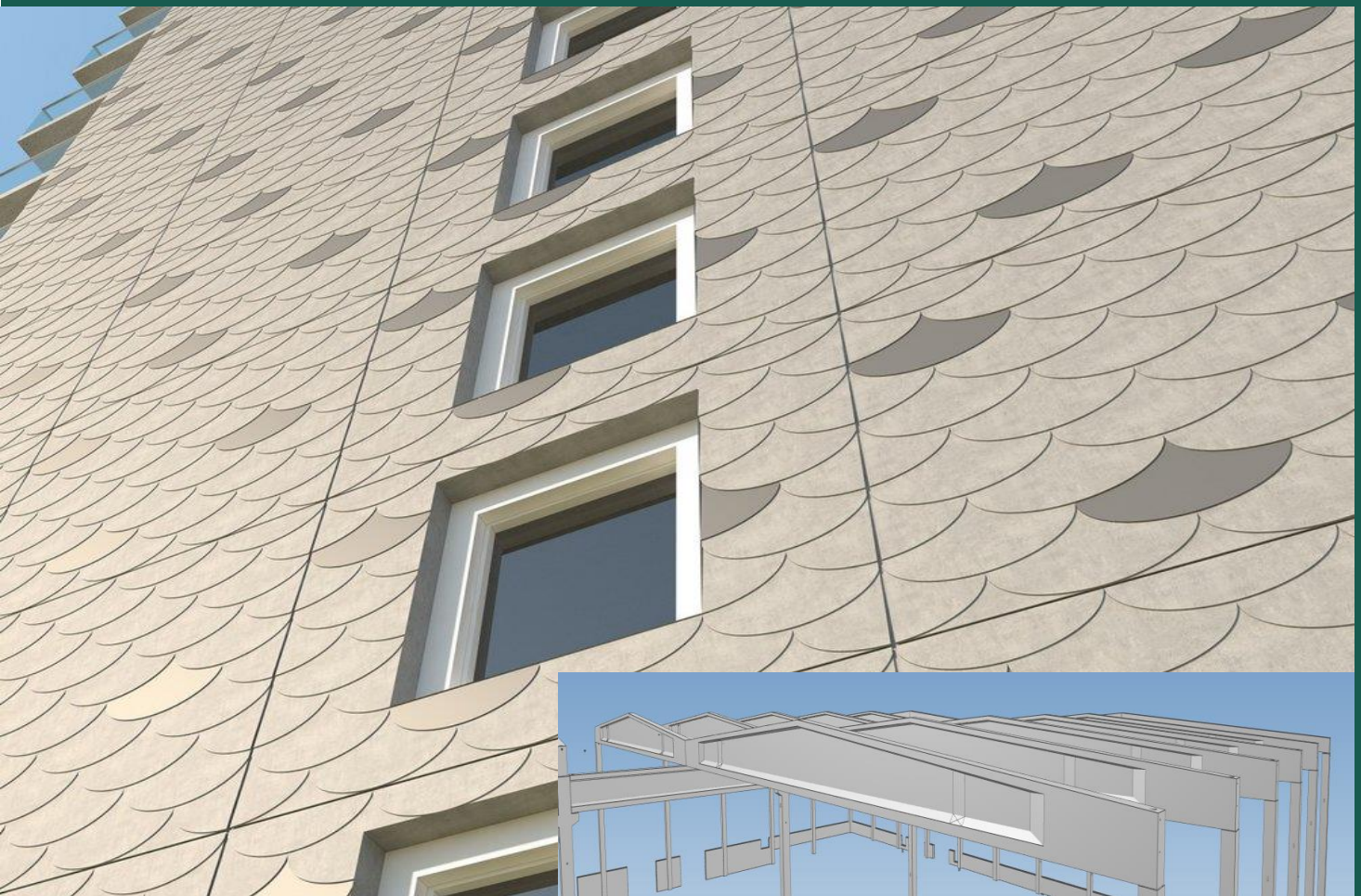


Environmental Product Declaration

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 +A2



Ägare av deklARATIONEN:
Nybetong AB

Programoperatör och utgivare:
The Norwegian EPD foundation

Deklarationsnummer:
NEPD-5918-5198-SE

Registreringsnummer:
NEPD-5918-5198-SE

Godkänd datum: 29.01.2024
Giltig till: 29.01.2029

Produkt

Förspänd Balk

Tillverkare

Nybetong AB

Generell information

Produkt:

Förspänd balk

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-5918-5198-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 ton förspänd balk. EPD baserat på typelement.

Deklarerad enhet med tillval:

Inkluderade moduler: A1-A5, B1, C1-C4, D

Funktionell enhet:

-

Årtal för studien:

2023

Verifikation av EPD-verktyg

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

Ägare av deklARATIONEN:

Nybetong AB
Kontaktperson: Jonas Beckman
Tel: 070-362 87 49
e-mail: jonas@nybetong.se

Tillverkare:

Nybetong AB
Hynneberg 411 Södra Fabriken
692 92 Kumla
Hemsida: www.nybetong.se

Produktionsort:

Kumla, Sverige

Kvalitet-/Miljöledningssystem:

Arbetar enligt ISO 9001:2015, ISO 14001:2015

Organisationsnummer:

556651-2769

Godkänd datum:

29.01.2024

Giltig till:

29.01.2029

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
Nybetong och är ett referensflödesverktyg.

EPD framtagen av: Fredrik Johansson, Nybetong

EPD kontrollerad av: Jonas Beckman, Nybetong

Sign



Håkon Hauan, Verkställande direktör EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivning:

Förspänd balk används som bärande stomme i byggnader. Varje element är kundanpassat gällande form, storlek samt ingjutningsgods. Med prefabricerade betongelement uppfylls utan svårigheter en modern byggnads krav på ljudisolering, brandskydd och fuksäkerhet. Betong är återvinningsbart för att tillverka ny betong av eller som fyllnadsmaterial.

Produktinnehåll:

Material	KG	%
Cement	206	20,6
Ballast	649,1	64,9
Tillsatsmedel	42,1	4,2
Vatten	51,6	5,2
Armering	46,6	4,7
Ingjutningsgods, stål	4,6	0,5
Total	1000	100

Teknisk data:

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

Specifikation	Pelare och Balk
Hållfasthetsklass	C50/60
Exponeringsklass	XC1, XC4+XF1, XD3
Vattencementtal	0.40
Cement	CEM II/A-LL
Tillsatsmaterial	Kalkstensfiller
Standarder	EN206, SS-EN 13369, EN 14992

Marknadsområde:

Norden

Referenslivslängd produkt:

Livslängden säkerställs genom rätt vald betongkvalitet och täcksikt samt genom att uppfylla kraven i betongstandarderna och eurocode. Livslängd >50 år.

Referenslivslängd byggnad:

Referenslivslängden är normalt 50 år, där livslängdsklass L50 normalt anges för bärverk i byggnader samt andra vanliga bärverk (se tabell 2.1 i SS-EN 1990).

LCA: Beräkningsregler

Deklarerad enhet:

1 ton förspänd balk

Datakvalitet:

Specifik data för cement är baserad på EPD från Schwenk (NEPD-4970-4321-EN), armering från Celsa (S-P-00305), RIVA Stahl (EPD-RIVA-132-DE) och Hjulsbro Steel (S-P-02400). 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.

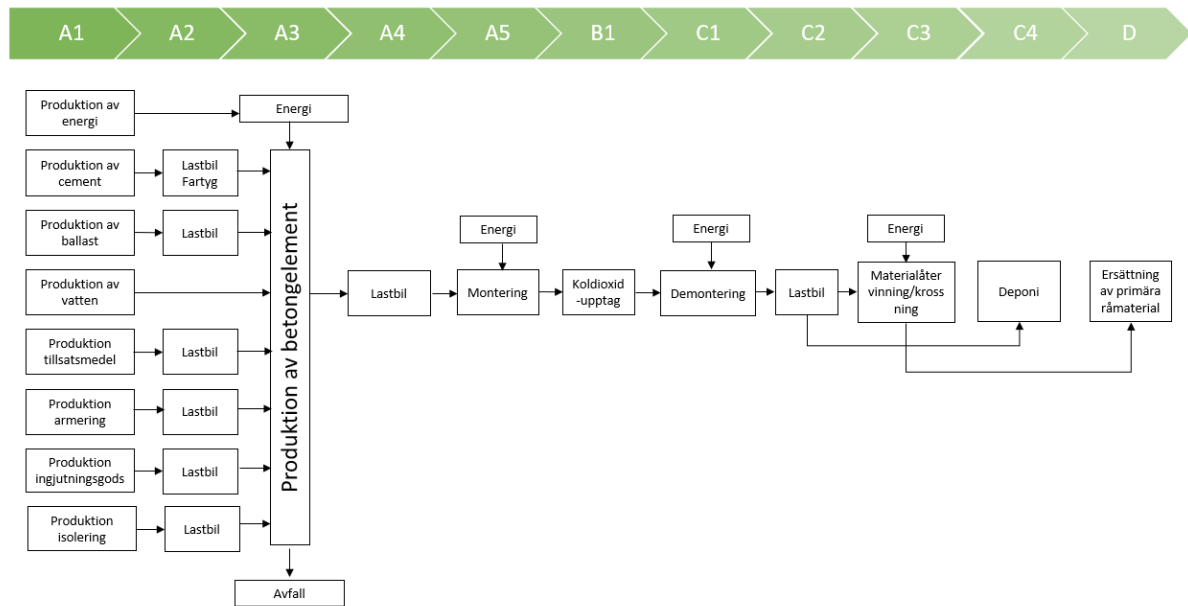
Material	Referens	Kvalitet	År
Cement	Schwenk NEPD-4970-4321-EN	EPD	2023
Ballast, kross	Gabi/sphera databas 2021.1.	Databas	2020
Tillsatsmedel	Gabi/sphera databas 2021.1.	Databas	2020
Vatten	Gabi/sphera databas 2021.1.	Databas	2020
Armering	S-P-00305/(EPD-RIVA-132-DE/S-P-02400	EPD	2020
Ingjutningsgods, stål	Gabi/sphera databas 2021.1.	Databas	2020

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 och ecoinvent.

Systemgränser:

A1-A5, B1, C1-C4, D. Modul B1 innefattar koldioxidupptag genom karbonatisering.



Figur 1. Flödesschema över processer medräknade i livscykeln.

Cut-off kriterier:

Studien tillämpar en cut-off på 1% enligt EN 15804. Det innebär att mängden material som exkluderats inte överstiger den gränsen.

LCA: Scenarier och annan teknisk information

Följande information beskriver scenarier i livscykeln.

Transport från tillverkningen till byggarbetsplatsen (A4)

Typ	Fyllnadsgrad (inkl. retur) %	Typ av fordon	Avstånd KM	Bränsle-/Energiförbrukning	Värde (l/t)
Lastbil	35	Lastbil, 33t	170	0,031 liter/ton, km	5,2

Baserat på medeltransport.

Bygg- och installationsprocessen (A5)

	Enhet	Värde
Diesel	MJ	8,6

Värde baserad på specifik information från montageentreprenör Montera i Storfors AB.

Användning (B1)

	Enhet	Värde
Koldioxidupptag under 50 år	Kg CO ₂ /ton	6,7

Beräkning av koldioxidupptag är utförd enligt Annex BB i SS-EN 16757:2017. Scenariot är baserat på en pelare 280x1000 mm i tjocklek, torr inomhusmiljö utan beläggning.

Slutskede (C1, C3, C4)

	Enhet	Värde
C1. Diesel rivning*	MJ	36
C3. Diesel krossning*	MJ	7,2
C3. Återvinning	kg	1000

*Erlandsson & Pettersson (2015)

Det antas att all betong och armering går till återvinning.

Transport till avfallsbehandling (C2)

Typ	Fyllnadsgrad (inkl. retur) %	Typ av fordon	Avstånd (km)	Bränsle-/Energiförbrukning	Värde (l/t)
Lastbil	45	Lastbil, 40t	35	0,026 liter/ton, km	0,9

Schablon enligt branschöverenskommelse.

Fördelar och belastningar utanför systemgränsen (D)

	Enhet	Värde
Ersättning av primär ballast	kg	949

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

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 systemgränserna
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	X	X	MID	MID	MID	MID	MID	MID	X	X	X	X	X	

Huvudsakliga miljöpåverkansindikatorer

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq.	203,6	12,2	0,6	-6,7	2,3	2,1	0,5	0,0	-1,4
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	202,6	12,1	0,6	-6,7	2,3	2,1	0,5	0,0	-1,4
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GWP-LULUC	kg CO ₂ eq.	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ODP	kg CFC11 eq.	3,42E-05	2,72E-07	1,24E-08	0,00E+00	5,20E-08	4,70E-08	1,04E-08	0,00E+00	-4,12E-15
AP	mol H ⁺ eq.	7,40E-01	1,36E-01	6,19E-03	0,00E+00	2,59E-02	2,34E-02	5,19E-03	0,00E+00	-7,46E-03
EP-freshwater	kg P eq.	1,45E-02	6,24E-04	2,85E-05	0,00E+00	1,19E-04	1,08E-04	2,38E-05	0,00E+00	-1,02E-05
EP-marine	kg N eq.	2,81E-01	7,32E-02	3,34E-03	0,00E+00	1,40E-02	1,26E-02	2,79E-03	0,00E+00	-3,55E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	2,97E+00	6,96E-01	3,17E-02	0,00E+00	1,33E-01	1,20E-01	2,65E-02	0,00E+00	-3,83E-02
POCP	kg NMVOC eq.	7,21E-01	9,50E-02	4,33E-03	0,00E+00	1,81E-02	1,64E-02	3,63E-03	0,00E+00	-6,92E-03

ADP-M&M	kg Sb eq.	4,90E-04	6,51E-06	2,97E-07	0,00E+00	1,24E-06	1,12E-06	2,48E-07	0,00E+00	-2,41E-07
ADP-fossil	MJ	1,40E+03	1,84E+02	8,38E+00	0,00E+00	3,51E+01	3,17E+01	7,02E+00	0,00E+00	3,19E+01
WDP	m ³	1,64E+04	2,17E+02	9,87E+00	0,00E+00	4,13E+01	3,74E+01	8,26E+00	0,00E+00	1,26E+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

Övriga miljöpåverkansindikatorer

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	6,16E-06	7,29E-07	3,32E-08	0,00E+00	1,39E-07	1,26E-07	2,78E-08	0,00E+00	-3,12E-08
IRP	kBq U235 eq.	9,39E+00	4,14E-01	1,89E-02	0,00E+00	7,90E-02	7,14E-02	1,58E-02	0,00E+00	-6,96E-01
ETP-fw	CTUe	1,80E+03	3,22E+02	1,47E+01	0,00E+00	6,14E+01	5,55E+01	1,23E+01	0,00E+00	1,97E+01
HTP-c	CTUh	2,79E-07	6,43E-09	2,93E-10	0,00E+00	1,23E-09	1,11E-09	2,45E-10	0,00E+00	-5,87E-10
HTP-nc	CTUh	5,23E-06	3,93E-07	1,79E-08	0,00E+00	7,49E-08	6,77E-08	1,50E-08	0,00E+00	-2,15E-08
SQP	Dimensionless	1,79E+03	2,35E+02	1,07E+01	0,00E+00	4,49E+01	4,06E+01	8,98E+00	0,00E+00	8,65E+01

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
ILCD typ / level 2	Acidification potential, Accumulated Exceedance (AP)	None
	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

	Potential Human exposure efficiency relative to U235 (IRP)	1
ILCD typ / level 3	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	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	3,84E+02	6,32E+01	2,88E+00	0,00E+00	1,21E+01	1,09E+01	2,41E+00	0,00E+00	- 1,72E+01
RPEM	MJ	4,55E+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
TPE	MJ	4,29E+02	6,32E+01	2,88E+00	0,00E+00	1,21E+01	1,09E+01	2,41E+00	0,00E+00	- 1,72E+01
NRPE	MJ	1,39E+03	1,84E+02	8,40E+00	0,00E+00	3,52E+01	3,18E+01	7,03E+00	0,00E+00	- 3,20E+01
NRPM	MJ	1,70E+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
TRPE	MJ	1,56E+03	1,84E+02	8,40E+00	0,00E+00	3,52E+01	3,18E+01	7,03E+00	0,00E+00	- 3,20E+01
SM	kg	6,61E+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	8,25E+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	5,00E+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	5,60E+00	5,05E+00	2,30E-01	0,00E+00	9,63E-01	8,71E-01	1,93E-01	0,00E+00	-3,17E-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	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
HW	KG	2,36E-01	7,76E-10	3,54E-11	0,00E+00	1,48E-10	1,34E-10	2,96E-11	0,00E+00	-8,59E-09
NHW	KG	1,00E+01	2,32E-02	1,06E-03	0,00E+00	4,43E-03	4,01E-03	8,86E-04	0,00E+00	-1,33E-02
RW	KG	5,25E-02	2,00E-04	9,10E-06	0,00E+00	3,81E-05	3,44E-05	7,62E-06	0,00E+00	-6,00E-03

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

Slutskede – Utflöde

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
CR	kg	6,57E-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
MR	kg	1,56E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+03	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	9,31E-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
EEE	MJ	1,47E-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
ETE	MJ	1,66E-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

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	0
Innehåll av biogent kol i förpackning	kg C	0

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

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 och benämns ibland även som GWP-GHG.

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-IOBC	kg CO ₂ eq.	2,03E+02	1,22E+01	5,55E-01	- 6,70E+00	2,32E+00	2,10E+00	4,65E-01	0,00E+00	- 1,34E+00

GWP-IOBC Global warming potential calculated according to the principle of instantaneous oxidation. In this indicator is uptake and emission of biogenic carbondioxide set to zero, i.e. directly balanced out in the module where it appears. Alternative name of this indicator is GWP-GHG.

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 prioritetlistan.
- 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 prioritetlistan, se tabell nedan.
- Produktet innehåller inga ämnen på REACH Kandidatlista eller den norska prioritetlistan. Produkten kan karakteriseras som farlig avfall (enligt norska "Avfallsförförskriften, 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

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
EN 15804:2012+A2:2019	Sustainability of construction works - Environmental product declaration - Core rules for the product category of construction products
ISO 21930:2007	Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products
EN 16757:2017	Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements
NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. March 2021. Oslo: EPD-Norge	
NPCR 020 Part B for Concrete and concrete elements. Ver. 3.0. September 2021. Oslo: EPD-Norge	
Erlandsson & Pettersson (2015). Klimatpåverkan för byggnader med olika energiprestanda Underlagsrapport till kontrollstation 2015. Report number U 5176.	
EPD Norge (2019) The Norwegian EPD Foundation/EPD-Norge, General Programme Instructions 2019. Version 3.0 dated 2019.04.24	

 Global program operatør	Programoperatør	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
 Global program operatør	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	070-362 87 49
	Nybetong AB Hynneberg 411 Södra Fabriken 692 92 Kumla	e-post:	070-362 87 49
	Sverige	web	www.nybetong.se
	Författare till livscykelanalysrapporten	tlf	070-536 64 78
	Fredrik Johansson Hynneberg 411 Södra Fabriken	e-post:	fredrik@nybetong.se
	692 92 Kumla, Sverige	web	www.nybetong.se