

Environmental Product Declaration

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 +A2



The Norwegian
EPD Foundation

Ägare av deklARATIONEN:
Abetong AB

Programoperatör och utgivare:
The Norwegian EPD foundation

Deklarationsnummer:
NEPD-4139-3376-SE

Registreringsnummer:
NEPD-4139-3376-SE

Godkänd datum: 19.01.2023
Giltig till: 19.01.2028

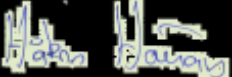
ver2-090223

Produkt

Slipers A28

Tillverkare

Abetong AB



Generell information

Produkt:

Slipers A28

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-4139-3376-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 st betongslipers. EPD på specifik produkt.

Deklarerad enhet med tillval:

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

Funktionell enhet:

-

Årtal för studien:

2022. Baserat på 6 månaders data.

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.

Guangli Du, Aalborg University

(Ingen signatur krävs)

Ägare av deklARATIONEN:

Abetong AB
Kontaktperson: Stefan Östman
Tel: +46 220-266 82
e-mail: stefan.ostman@abetong.se

Tillverkare:

Abetong AB
adress: Taptogränd 6, Växjö
Tel: 0470 965 00
e-mail: info@abetong.se

Produktionsort:

Vislanda, Sverige

Kvalitet-/Miljöledningssystem:

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015

Organisationsnummer:

556055-7356

Godkänd datum:

19.01.2023

Giltig till:

19.01.2028

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: Nora Fischer

EPD kontrollerad av: Malin Dalborg

Sign

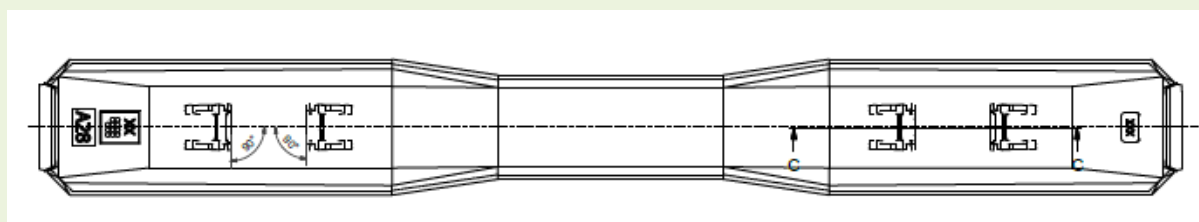
Håkon Hauan, Verkställande direktör EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivning:

Betong för användning i sliper är processcertifierad fabriksbetong och uppfyller kraven i europeisk standard EN 206, svensk tillämpningsstandard SS 137003 samt AMA Anläggning. Betong för anläggning är mycket tät för att motstå saltinträngning och innehåller luftporbildare för att motstå frysning. Betong är återvinningsbart, vanligtvis som fyllnadsmaterial.

Betongsliper A28 är en sliper utan befästning. Den väger ca 298 kg.



Produktinnehåll:

Material	KG	%
Cement	41.1	13.8
Ballast, natur	98	33.0
Ballast, kross	133	44.6
Vatten*	9	2.9
Superplasticerare	0.5	0.18
Luftporbildare	0.004	0.001
Krossad betong som ballast	11	3.6
Förspänd armering	5	1.8
Total	298	100

*Ytterligare 9 L vatten är tillsatt i fabriken med har avgått vid leverans.

Teknisk data:

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

Specifikation	Slipers A28
Hållfasthetsklass	C50/60
Exponeringsklass	XC4/XF3
Vattencementtal	0,45
Cement	CEM I
Standarder	SS-EN 206, SS 137003, AMA anläggning, SS-EN 13230:2016
Vikt	298 kg/sliper

Marknadsområde:

Sverige

Referenslivslängd produkt:

Livslängden säkerställs genom rätt vald betongkvalitet och täcksjikt samt genom att uppfylla kraven i betongstandarderna och eurocode. Produkten är dimensionerad för 50 års livslängd.

Referenslivslängd byggnad:

-

LCA: Beräkningsregler

Deklarerad enhet:

1 st betongslipers (298 kg)

Datakvalitet:

Specifik data för armering är baserad på EPD från Hjulbro Steel (S-P-02401). Specifik data för cement är baserad på EPD från CEMENTA (EPD-HCG-20210271-CBA1-EN). Transporter inkluderar tom återtransport och är baserade på data från Sphera. Övrigt material samt data för olika energityper är baserade på Sphera. Energidata är räknad som ett medelvärde från faktiskt förbrukning.

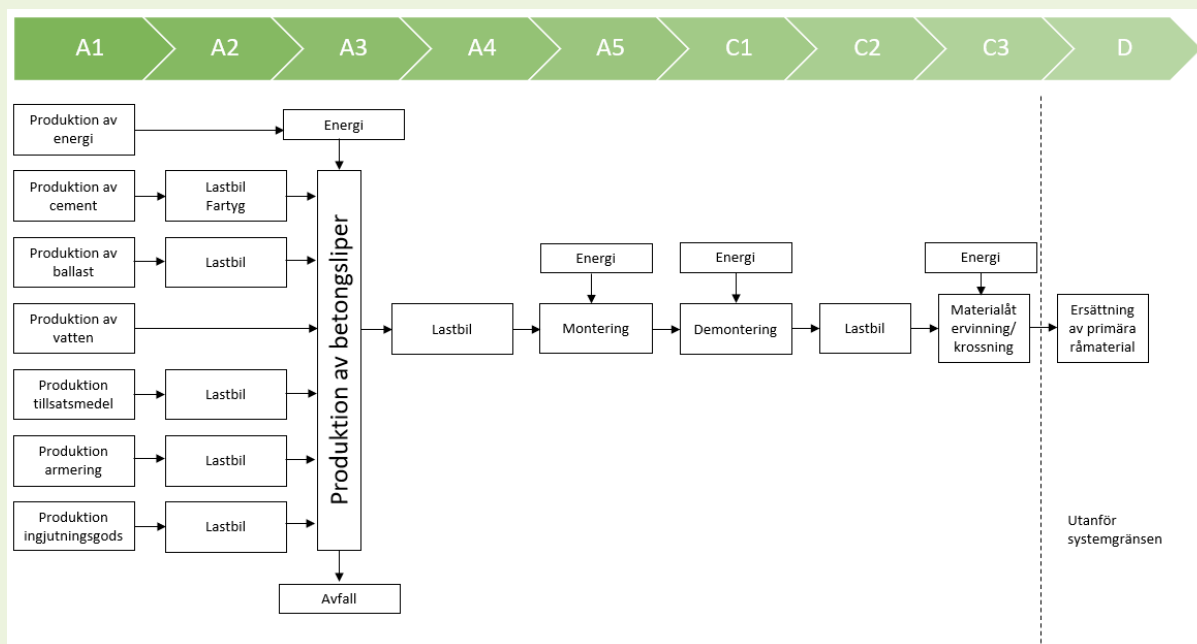
Material	Referens	Kvalitet	År
Byggcement	EPD-HCG-20210271-CBA1-EN	EPD	2022
Ballast, kross	Modifierad ecoinvent	Databas	2020
Ballast, betongkross	Modifierad ecoinvent	Databas	2020
Ballast, natur	Modifierad ecoinvent	Databas	2020
Superplasticerare	EPD-EFC-20210198-IBG1-EN	EPD	2021
Luftporbildare	EPD-EFC-20210193-IBG1-EN	EPD	2021
Vatten	Gabi/sphera	Databas	2020
Armering	S-P-02401	EPD	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.

Systemgränser:

A1-A5, C1-C4, D.



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	50	Lastbil, 33t	250	0,024 liter/ton, km	5,9

Baserat på branschschablon.

Bygg- och installationsprocessen (A5)

	Enhet	Värde
Diesel förbrukning	MJ/sliper	11,9

Värde baserad på information från Stripple & Uppenberg (2010).

Slutskede (C1, C3, C4)

	Enhet	Värde
C1. Diesel rivning*	MJ/sliper	11,9
C3. Diesel krossning**	MJ/sliper	2,1

C3. Återvinning	Kg/sliper	298
-----------------	-----------	-----

*Stripple & Uppenberg (2010)

**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/sliper	282

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

Övrig teknisk information

Ingen övrig 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	X	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	X	X	X	X	X	

Huvudsakliga miljöpåverkansindikatorer

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ e	4.16E+01	4.09E+00	1.00E+00	1.00E+00	6.26E-01	1.80E-01	0.00E+00	-4.06E-01
GWP-fossil	kg CO ₂ e	4.14E+01	4.05E+00	9.94E-01	9.94E-01	6.21E-01	1.79E-01	0.00E+00	-4.03E-01

GWP-biogenic	kg CO ₂ e	2.20E-01	1.26E-02	-1.29E-03	-1.29E-03	1.93E-03	-2.32E-04	0.00E+00	-3.75E-05
GWP-LULUC	kg CO ₂ e	2.48E-02	2.26E-02	8.23E-03	8.23E-03	3.47E-03	1.48E-03	0.00E+00	-3.02E-03
ODP	kg CFC11e	1.20E-06	9.14E-08	1.28E-16	1.28E-16	1.40E-08	2.31E-17	0.00E+00	-1.22E-15
AP	mol H ⁺ e	8.01E-02	4.56E-02	5.79E-03	5.79E-03	6.99E-03	1.04E-03	0.00E+00	-2.21E-03
EP-freshwater	kg P e	2.80E-03	2.10E-04	2.98E-06	2.98E-06	3.21E-05	5.37E-07	0.00E+00	-3.02E-06
EP-marine	kg N e	1.96E-02	2.46E-02	2.83E-03	2.83E-03	3.76E-03	5.10E-04	0.00E+00	-1.05E-03
EP-terrestrial	mol N e	3.11E-01	2.33E-01	3.14E-02	3.14E-02	3.58E-02	5.65E-03	0.00E+00	-1.14E-02
POCP	kg NMVOC e	6.31E-02	3.19E-02	5.46E-03	5.46E-03	4.88E-03	9.82E-04	0.00E+00	-2.05E-03
ADP-M&M	kg Sb e	8.03E-05	2.18E-06	7.65E-08	7.65E-08	3.35E-07	1.38E-08	0.00E+00	-7.16E-08
ADP-fossil	MJ	2.41E+02	6.17E+01	1.34E+01	1.34E+01	9.45E+00	2.41E+00	0.00E+00	-9.47E+00
WDP	m ³ e	4.59E+01	7.27E+01	8.73E-03	8.73E-03	1.11E+01	1.57E-03	0.00E+00	-3.75E+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

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	7.39E-07	2.45E-07	2.02E-08	2.02E-08	3.75E-08	3.63E-09	0.00E+00	-9.27E-09
IRP	kBq U235 e	2.08E+03	1.39E-01	2.32E-03	2.32E-03	2.13E-02	4.18E-04	0.00E+00	-2.07E-01
ETP-fw	CTUe	7.77E+01	1.08E+02	9.67E+00	9.67E+00	1.65E+01	1.74E+00	0.00E+00	-5.86E+00
HTP-c	CTUh	4.33E-08	2.16E-09	1.95E-10	1.95E-10	3.30E-10	3.51E-11	0.00E+00	-1.74E-10
HTP-nc	CTUh	8.59E-07	1.32E-07	1.08E-08	1.08E-08	2.02E-08	1.95E-09	0.00E+00	-6.40E-09
SQP	Dimensionless	1.51E+02	7.90E+01	4.59E+00	4.59E+00	1.21E+01	8.27E-01	0.00E+00	-2.57E+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
	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
	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	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	8.41E+01	2.12E+01	7.47E-01	7.47E-01	3.25E+00	1.34E-01	0.00E+00	- 5.10E+00
RPEM	MJ	6.54E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TPE	MJ	8.41E+01	2.12E+01	7.47E-01	7.47E-01	3.25E+00	1.34E-01	0.00E+00	- 5.10E+00
NRPE	MJ	2.41E+02	6.18E+01	1.34E+01	1.34E+01	9.47E+00	2.41E+00	0.00E+00	- 9.50E+00
NRPM	MJ	3.21E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TRPE	MJ	2.45E+02	6.18E+01	1.34E+01	1.34E+01	9.47E+00	2.41E+00	0.00E+00	- 9.50E+00

SM	kg	1.14E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	5.78E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	3.15E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
W	m ³	1.11E+00	1.69E+00	8.55E-04	8.55E-04	2.60E-01	1.54E-04	0.00E+00	-9.41E-02

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	C1	C2	C3	C4	D
HW	kg	1.64E-01	2.60E-10	6.75E-10	6.75E-10	3.99E-11	1.22E-10	0.00E+00	-2.55E-09
NHW	kg	7.62E-02	7.79E-03	1.99E-03	1.99E-03	1.19E-03	3.58E-04	0.00E+00	-3.95E-03
RW	kg	1.45E-02	6.70E-05	1.62E-05	1.62E-05	1.03E-05	2.92E-06	0.00E+00	-1.78E-03

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

Slutskede – Utflöde

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	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	2.06E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E+02	0.00E+00	0.00E+00
MER	kg	9.60E-01	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 E-03 = 9,0*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	n/a

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 elnätsmix	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	C1	C2	C3	C4	D
GWP-IOBC	kg CO ₂ eq.	4.16E+01	4.09E+00	9.83E-01	9.83E-01	6.26E-01	1.77E-01	0.00E+00	-3.97E-01

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 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

Ej relevant.

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

Al-Ayish et al. (2022). LCA methodology report for Sliper A32 by Abetong AB. IVL report.

Stripple & Uppenberg (2010). Life cycle assessment of railways and rail transports - Application in environmental product declarations (EPDs) for the Bothnia Line. IVL report.

	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	+46 470 965 00
	Abetong		
	Taptogränd 6, Växjö	e-post:	info@abetong.se
	Sverige	web	https://www.abetong.se/
	Författare till livscykelanalysrapporten	tlf	+46 10 788 68 95
	IVL Svenska Miljöinstitutet		
	Valhallavägen 81 114 28 Stockholm	e-post:	Nora.fischer@ivl.se
	Sverige	web	https://www.ivl.se/
	ECO Platform	web	www.eco-platform.org
	ECO Portal	web	

EPD for the best environmental decision



Global
Program
Operator