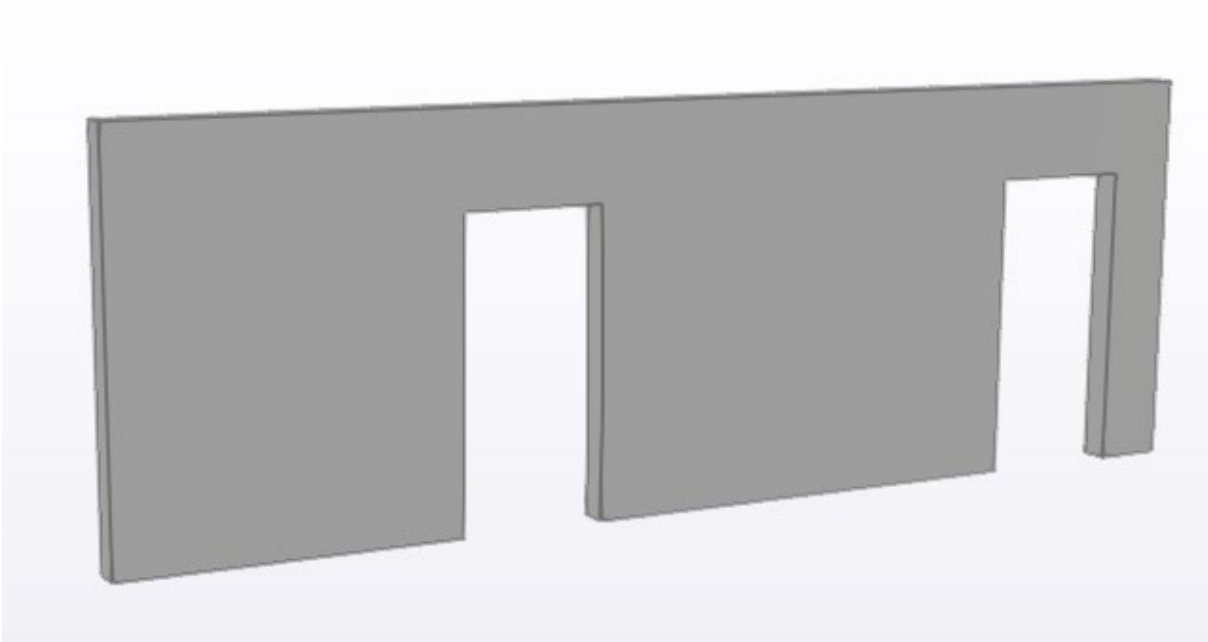


Environmental Product Declaration

In accordance with 14025 and EN15804 +A2

Massivvägg V



The Norwegian
EPD Foundation

Ägare av deklARATIONEN:
Skar Elements Hudiksvall AB

ProduktNAMN:
Massivvägg V

Deklarerad enhet:
1 ton Massivvägg V

Produktkategori /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

Programoperatör och utgivare:
The Norwegian EPD foundation

Deklarationsnummer:
[text]

Registreringsnummer:
[text]

Godkänd datum: [text]

Giltig till: [text]

Generell information

Produkt:

Massivvägg V

Programoperatör:

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

Deklarationsnummer:

[Från EPD Norge]

Deklarationen baseras 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

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 massivvägg

Deklarerad enhet med tillval:

Inkluderade moduler: A1-A5, 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, Aalborg University
 (Ingen signatur krävs)

Ägare av deklARATIONEN:

Skar Elements Hudiksvall AB
 Kontaktperson: Mikael Åslund
 Tel: 072-450 82 60
 e-mail: mikael.aslund@skarelements.se

Tillverkare:

Skar Elements Hudiksvall AB
 adress: Västanåker 131, 824 92 Hudiksvall
 Tel: 0650-547 550
 e-mail: mikael.aslund@skarelements.se

Produktionsort:

Hudiksvall, Sverige

Kvalitet-/Miljöledningssystem:

-

Organisationsnummer:

556074-4897

Godkänd datum:

[xx.xx.xxxx]

Giltig till:

[xx.xx.xxxx]

Årtal för studien:

2021

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:

Godkänt EPD-verktyg och databas:
 IVL EPD generator Betong NEPDT28

EPD framtagen av: Malin Dalborg

EPD kontrollerad av: Nora Fischer

Håkon Huan, Verkställande direktör EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivning

Massivvägg är ett helgjutet väggelement som kan användas både som innervägg och yttervägg. Massivvägg har stor mekanisk styrka och används som bärande konstruktioner i olika typer av byggnader. Massivvägg är projektanpassade och går att tillverka i olika former och storlekar. En av betongens viktiga egenskaper är värmelagringsförmågan som ger förutsättningar för låg energiförbrukning och effektuttag under byggnadens hela driftstid. Den bidrar även till en byggnads krav på ljudisolering, brandskydd och fuktsäkerhet. Betongen tillverkas av Rabo, betongtillverkningen sker i samma fabrik som elementen. Betong återtar CO2 under användnings- och slutskedet genom karbonatiseringsprocessen. Betongelementet går att återvinna som krossad ballast i ny betong och fyllnadsmaterial.

Produktinnehåll:

Material	KG	%
Betong Rabo	980	98
Armeringsjärn	10	1.0
Armeringsnät 2 st #5150	8	0.8
Ingjutningsgods Stål	< 1.2	< 0.12
Ingjutningsgods Polypropen (PP)	< 0.5	< 0.05
Ingjutningsgods Högdensitetpolyeten (HDPE)	< 0.3	< 0.03
Total	1000	100

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

Teknisk data:

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

Specifikation	Massivvägg V
Hållfasthetsklass	C35/45
Exponeringsklass	XC4, XF1
Vattencementtal	0.50
Cement	CEM II A/LL
Standarder	SS-EN 206, SS-EN 13369, SS-EN 14992, EKS
Längd/Höjd/Tjocklek [mm]	6000/3000/200
Vikt per element [ton]	0.9

Marknadsområde:

Sverige

Referenslivslängd produkt:

Livslängd > 50 år. Betong utomhus i exponeringsklass XC4 och XF1 är anpassad för både inom- och utomhusmiljöer. Vald betongkvalitet och täckande betongskikt uppfyller gällande betongstandarder och säkerställer lång livslängd.

Den erforderliga livslängden uppfylls genom att tillämpa kriterierna i Eurocode

Referenslivslängd byggnad:

> 50 år

LCA: Beräkningsregler

Deklarerad enhet:

1 ton prefabricerad levererad massivvägg V

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 faktisk förbrukning för angiven fabrik.

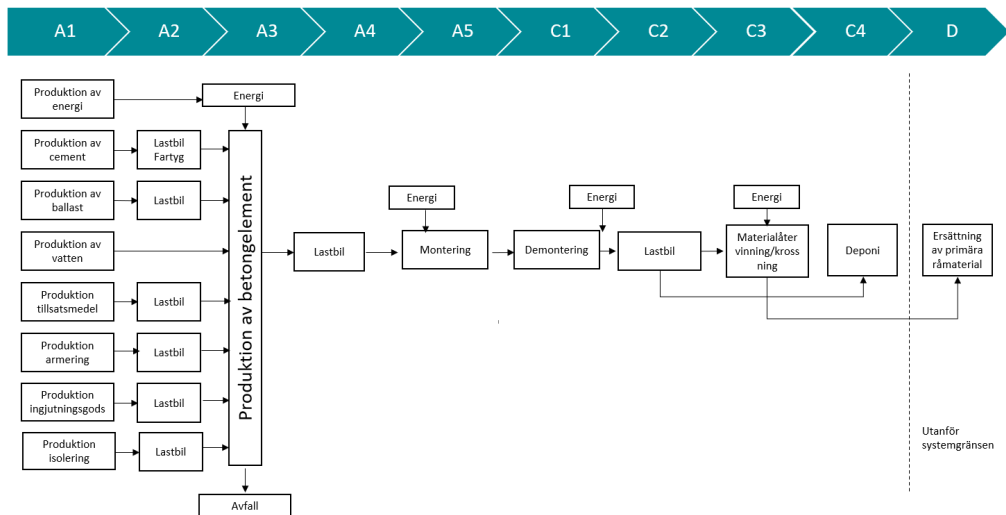
Material	Referens	Kvalitet	År
Rabo betong ready-mix	NEPD-6224-5488	EPD	2021
Ingjutningsgods PP	Ecoinvent	Databas	2020
Ingjutningsgods UHPE	Ecoinvent	Databas	2020
Ingjutningsgods Stål	Ecoinvent	Databas	2020
Armeringsnät	EPD S-P-00305	EPD	2019
Armeringsjärn	EPD S-P-00305	EPD	2019
Vatten	Sphera	Databas	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.

Systemgränser:

A1-A3, A4, 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 (incl. retur) %	Typ av fordon	Avstånd KM	Bränsle-/Energiförbrukning	Värde (l/t)
Lastbil	35	Lastbil, 40t	200	0,031 liter/ton, km	6.2

Baserat på medeltransport till kund

Bygg- och installationsprocessen (A5)

	Enhet	Värde
Elkonsumtion	MJ	2
Dieselsonsumtion	MJ	2

Värdet är baserat på ett medelvärde på fem publicerade EPD för

Slutskede (C1, C3, C4)

	Enhet	Värde
C1. Diesel rivning*	MJ	36
C3. Diesel krossning*	MJ	7.06
C3. Återvinning	kg	1000
C4. Deponi	kg	0

*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	0,025 liter/ton, km	0,9

Schablon enligt branschöverenskommelse.

Fördelar och belastningar utanför systemgränsen (D)

	Enhet	Värde
Ersättning av primär ballast	kg	980
Ersättning av primär stål	kg	1.2

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
Råvaruförskning	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

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq.	1.41E+02	1.91E+01	1.94E-01	3.07E+00	2.77E+00	6.01E-01	0.00E+00	-1.41E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	1.40E+02	1.87E+01	1.90E-01	3.00E+00	2.71E+00	5.89E-01	0.00E+00	-1.40E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	3.05E-01	2.35E-01	2.22E-03	3.78E-02	3.42E-02	7.41E-03	0.00E+00	-1.30E-04
GWP-LULUC	kg CO ₂ eq.	8.77E-02	1.55E-01	1.44E-03	2.49E-02	2.25E-02	4.87E-03	0.00E+00	-1.05E-02
ODP	kg CFC11 eq.	3.13E-06	2.41E-15	5.86E-16	3.88E-16	3.51E-16	7.61E-17	0.00E+00	-4.25E-15
AP	mol H ⁺ eq.	3.17E-01	1.09E-01	1.04E-03	1.75E-02	1.58E-02	3.43E-03	0.00E+00	-7.70E-03
EP-freshwater	kg P eq.	8.80E-03	5.61E-05	1.01E-06	9.01E-06	8.15E-06	1.77E-06	0.00E+00	-1.05E-05
EP-marine	kg N eq.	4.17E-02	5.33E-02	5.03E-04	8.56E-03	7.74E-03	1.68E-03	0.00E+00	-3.67E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	1.03E+00	5.90E-01	5.49E-03	9.48E-02	8.57E-02	1.86E-02	0.00E+00	-3.96E-02
POCP	kg NMVOC eq.	2.84E-01	1.03E-01	9.76E-04	1.65E-02	1.49E-02	3.23E-03	0.00E+00	-7.14E-03
ADP-M&M	kg Sb eq.	2.39E-04	1.44E-06	3.25E-08	2.31E-07	2.09E-07	4.53E-08	0.00E+00	-2.49E-07
ADP-fossil	MJ	8.68E+02	2.51E+02	4.56E+00	4.04E+01	3.65E+01	7.92E+00	0.00E+00	-3.29E+01
WDP	m ³	5.13E+01	1.64E-01	1.97E-02	2.64E-02	2.38E-02	5.17E-03	0.00E+00	-1.30E+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 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	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	2.64E-06	3.79E-07	4.10E-09	6.10E-08	5.51E-08	1.20E-08	0.00E+00	-3.22E-08
IRP	kBq U235 eq.	6.92E+03	4.36E-02	1.00E-01	7.01E-03	6.33E-03	1.37E-03	0.00E+00	-7.18E-01
ETP-fw	CTUe	1.85E+02	1.82E+02	2.85E+00	2.92E+01	2.64E+01	5.73E+00	0.00E+00	-2.04E+01
HTP-c	CTUh	1.70E-07	3.67E-09	7.98E-11	5.90E-10	5.33E-10	1.16E-10	0.00E+00	-6.07E-10
HTP-nc	CTUh	1.62E-06	2.04E-07	2.78E-09	3.27E-08	2.96E-08	6.42E-09	0.00E+00	-2.22E-08
SQP	Dimensionless	4.41E+02	8.63E+01	2.31E+00	1.39E+01	1.25E+01	2.72E+00	0.00E+00	-8.93E+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 type / 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 type / level 2	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 type / 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

Resource use

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	2.47E+02	1.40E+01	2.17E+00	2.25E+00	2.04E+00	4.42E-01	0.00E+00	-1.77E+01
RPEM	MJ	2.25E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TPE	MJ	2.47E+02	1.40E+01	2.17E+00	2.25E+00	2.04E+00	4.42E-01	0.00E+00	-1.77E+01
NRPE	MJ	9.63E+02	2.52E+02	4.57E+00	4.05E+01	3.66E+01	7.93E+00	0.00E+00	-3.30E+01
NRPM	MJ	2.43E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TRPE	MJ	9.84E+02	2.52E+02	4.57E+00	4.05E+01	3.66E+01	7.93E+00	0.00E+00	-3.30E+01
SM	kg	4.23E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	1.06E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	1.73E+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	1.33E+00	1.61E-02	3.66E-03	2.58E-03	2.33E-03	5.06E-04	0.00E+00	-3.27E-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	A5	C1	C2	C3	C4	D
HW	KG	4.61E+00	1.27E-08	7.26E-10	2.04E-09	1.84E-09	4.00E-10	0.00E+00	-8.87E-09
NHW	KG	7.35E+02	3.74E-02	1.03E-03	6.01E-03	5.43E-03	1.18E-03	0.00E+00	-1.37E-02
RW	KG	6.81E-02	3.05E-04	8.63E-04	4.89E-05	4.43E-05	9.60E-06	0.00E+00	-6.19E-03

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

Slutskede – Utflöde

Parameter	Unit	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	7.65E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+03	0.00E+00	0.00E+00
MER	kg	1.75E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EEE	MJ	4.47E+01	2.24E+02	0.00E+00	0.00E+00	3.26E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
ETE	MJ	4.47E+01	2.24E+02	0.00E+00	0.00E+00	3.26E+01	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	-

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	Datakälla	GWP tot [kg CO ₂ -eq/kWh]
Svensk Elmix	Sphera	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	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-IOBC	kg CO ₂ eq.	1.41E+02	1.91E+01	1.94E-01	3.07E+00	2.77E+00	6.01E-01	0.00E+00	-1.38E+00

GWP-IOBC Global warming potential calculated according to the principle of instantaneous oxidation. In this indicator uptake and emission of biogenic carbon dioxide is 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.

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

LCA methodology report for [Massivvägg V] by [Skar Elements Hudiksvall AB]

	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 72-450 82 60
	Skar Elements Hudiksvall AB Västanåker 131 824 92 Hudiksvall	e-post:	mikael.aslund@skarelements.se
		web	
	Författare till livscykelanalysrapporten	tlf	+46 10 788 68 82
	IVL Svenska Miljöinstitutet Valhallavägen 81 114 28 Stockholm	e-post:	Malin.dalborg@ivl.se
		web	www.ivl.se
	ECO Platform ECO Portal	web web	www.eco-platform.org ECO Portal