



## Rakennustietosäätiö RTS Building Information Foundation RTS

RTS EPD,  
No.RTS\_60\_20  
Gravsten

### Sammanfattning av deklarationen

Denna miljövarudeklaration täcker miljöpåverkan från gravsten som tillverkats i Finland. Deklarationen har sammanställts i enlighet med standarderna EN 15804:2012+A1:2013 och ISO 14025 samt tilläggskrav angivna i RTS PCR (Engelsk version 14.6.2018). Denna deklARATION omfattar alla livscykel-faser från vaggan till porten med optioner.

29.4.2020  
Rakennustietosäätiö RTS  
Malminkatu 16 A  
00100 Helsingfors  
<https://cer.rts.fi>

Laura Sariola  
Kommittésekreterare

Markku Hedman  
Överbudsman för RTS





## Allmän information, deklarationsresumé och verifiering (7.1)

### 1. Deklarationens ägare, tillverkare

KIVI ry  
Kasarmikatu 5, 15700 LAHTIS  
Sini Laine, Verksamhetsledare  
+358 50 330 1630  
sini.laine@kivi.info

### 2. Namn och nummer på produkten

Gravsten av finsk natursten.

### 3. Tillverkningsort (tillverkningsorter)

Tillverkningsplats: Finland  
Tillverkare: Loimaan Kivi Oy, Suomen Kivivalmiste Oy

### 4. Tilläggsinformation

<https://kivi.info/>

### 5. Produktkategoriregler och deklarationsomfattning

Denna EPD (Environmental Product Declaration, miljövarudeklaration) har framställts i enlighet med standarderna EN 15804:2012+A1:2013 och ISO 14025 tillsammans med RTS PCR (Engelsk version, 14.6.2018). Miljövarudeklarationer (EPD:er) för byggnadsmaterial kanske inte är jämförbara om de inte överensstämmer med EN 15804 och sedda i ett byggsammanhang.

### 6. Författare till livscykelbedömningen och deklARATION

Anastasia Sipari och Valteri Kainila  
Bionova Oy  
www.bionova.fi  
Bedömningsdatum. 20.4.2020

### 7. Verifiering

Denna EPD har verifierats enligt kraven i ISO 14025:2010, EN 15804: 2012+A1:2013 och RTS PCR av en tredje part. Verifikationen har utförts av Teija Käpynen, Vahanen Environment Oy, i enlighet med den ovan nämnda PCR:en. Verifieringsdatum. 20.4.2020

### 8. Utgivningsdag och giltighet för deklARATIONEN

29.4.2020 Giltighetstid för deklARATIONEN: 29.04.2020- 20.4.2025

Europeisk standard EN 15804: 2014 A1 tjänar som central PCR (Product Category Rules)

Oberoende verifikation av deklARATIONEN och data enligt ISO14025:2010

Intern

Extern

Tredjepartsverifierare:  
Teija Käpynen  
Vahanen Environment Oy



## Produktinformation

### 9. Produktbeskrivning

Denna miljövarudeklaration beskriver miljöpåverkan från gravsten av finsk natursten.

### 10. Tekniska specifikationer

Gravsten tillverkas av finsk natursten och används som ett minnesmärke på begravningsplats. På gravsten kan man gravera, limma eller bränna bokstäver t.ex. avlidens namn. I själv gravsten skrivs text och gravsten monteras i sockel sten.

### 11. Produktstandarder

Detaljerade uppgifter kan fås från tillverkaren.

### 12. Fysikaliska egenskaper

Sten storleken kan varieras mycket beroende på avsedd användning. En typisk gravsten för en gravplats är 60-80 cm hög, 60-80 cm bred och 15 cm tjock. En typisk gravsten av ovanstående storlek väger cirka 300 kg med sockel.

### 13. Råmaterial som ingår i produkten

Produktstruktur / sammansättning / råmaterial/	Mängd i %
Natursten	99,7 %
Bokstäver i brons	0,3 %

### 14. SVHC-begränsningar (SVHC=Substances of very high concern) för ämnen som lyder under den europeiska kemikaliemyndigheten (REACH)

Namn	EC Nummer	CAS Nummer
Produkten innehåller inga ämnen som måste anges enligt REACH SVHC		



### 15. Funktionell / deklarerad enhet

En (1) ton gravsten av natursten.

### 16. Systemgräns

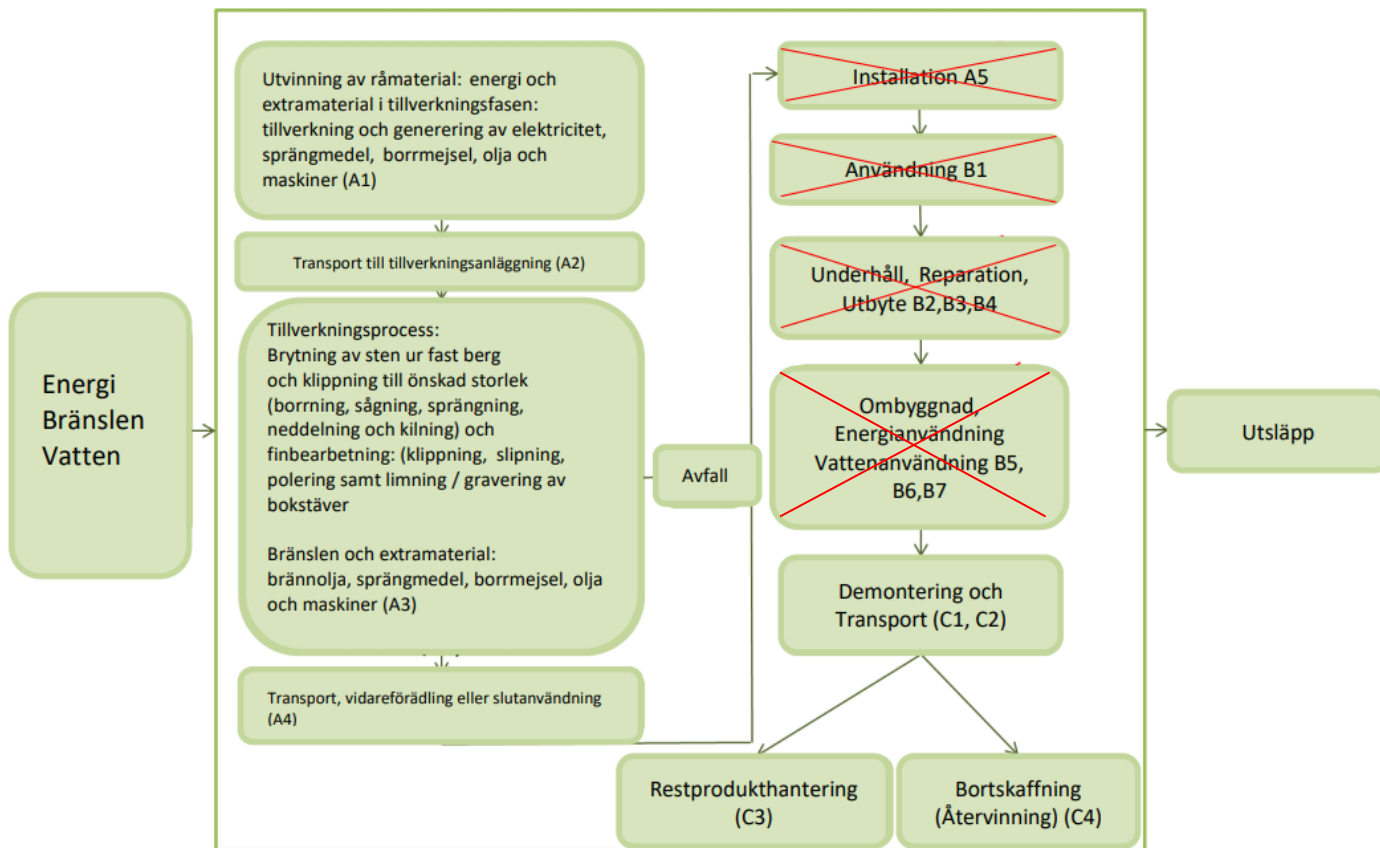
Denna miljövarudeklaration täcker följande livscykelkedan, från vaggan till graven: Utvinning av råmaterial (A1) Transport till tillverkningsanläggning (A2) Tillverkning (A3) och transport av produkten till byggplatsen (A4) och moduler vid livscykelns slut, demontering (C1), transport vid livscykelns slut (C2), restprodukthantering och återvinning (C3) bortskaffning (C4) vid livscykelns slut. Ytterligare denna miljövarudeklaration täcker modul D, inkluderar fördelarna med materialåteranvändning och materialåtervinning. I studien undantas inte moduler eller processer som ingår i standarden EN 15804 och RTS PCR. I studien undantas inte farliga material eller ämnen.

### 17. Avgränsningskriterier (cut-off)

Modulerna A1-A3 täcker miljöpåverkan från material, energianvändning och transportutsläpp vid stenbrytning. Miljöpåverkan från maskiner som har använts på stenbrottet och byggplats är inkluderad i studien. A4 estimerad transportdistans 99km, returresa inte inkluderad. Moduler C1-C4 täcker miljöpåverkan från demontering (C1) transport till behandlingsanläggning (50km) och energianvändning vid krossning av återvinningsbar sten (100%) (C3). Modul D täcker fördelarna med naturstenåtervinning.

### 18. Tillverkningsprocess

Tillverkningsprocess: brytning av sten ur fast berg, neddelning och klippning till önskad storlek. Nedan flödesschema över tillverkningsprocess.





## Sammanfattning av livscykelbedömningen (7.2.1-2)

Alla täckta EPD-moduler markeras med X. Obligatoriska moduler är markerade med blått i tabellen nedan. Denna deklaration täcker "från vaggan till porten med optioner".

Produktskedet			Konstruktionsskedet		Användningsskedet							Slutskedet				Utanför systemgränserna		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D
x	x	x	x	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	x	x	x	x	x	x	x
Råmaterial	Transport	Tillverkning	Transport	Sammansättning	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Bruk av driftsenergi	Bruk av driftsvatten	Rivning	Transport	Avfallsbehandling	Bortskaffande	Återanvändning	Återvinning	Återanvändning

	Obligatoriska moduler
	Obligatoriskt enligt sektion 6.2.1 i RTS PCR, regler och villkor
	Optionsmoduler baserade på scenarier

## Miljöpåverkan och användning av råmaterial (7.2.3-7.2.4)

### 19. Miljöpåverkan

Påverkans effekterna presenteras per deklarerad enhet nämligen en (1) ton av gravsten. Effekterna förorsakas huvudsakligen av energianvändning vid tillverkning. Resultaten presenteras i vetenskaplig format, läs exempel:  $3,54E-2 = 3,54 \cdot 10^{-2} = 0,0354$

Miljöpåverkan, Gravsten								
Parameter	Enhet	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Global uppvärmningspotential (GWP)	kg CO2 ekv	3,20E+2	8,58E+0	0E0	4,33E+0	3,32E-1	0E0	-1,09E+1
Uttunning av ozonskiktet i atmosfären (ODP)	kg CFC 11 ekv	5,74E-5	1,69E-6	0E0	8,52E-7	3,33E-8	0E0	-6,62E-7
Bildande av fotokemisk ozon	kg eten ekv	1,01E-1	1,37E-3	0E0	6,90E-4	6,96E-5	0E0	-3,37E-3
Försurning	kg SO2 ekv	2,36E+0	2,76E-2	0E0	1,40E-2	1,74E-3	0E0	-5,68E-2
Eutrofiering	kg (PO4)3- ekv	5,27E-1	4,66E-3	0E0	2,35E-3	2,29E-4	0E0	-7,87E-3
Abiotisk uttömning av icke fossila resurser	kg Sb ekv	1,64E-2	5,32E-5	0E0	2,69E-5	3,68E-7	0E0	-3,26E-4
Abiotisk uttömning av fossila resurser	MJ	4,23E+3	1,35E+2	0E0	6,80E+1	5,04E+0	0E0	-1,50E+2





## Scenarier och teknisk tilläggsinformation (7.3)

### 23. Teknisk tilläggsinformation, elektricitet i tillverkningsfasen (7.3.A3)

A3 datakvalitet för elektricitet och CO <sub>2</sub> emission kg CO <sub>2</sub> ekv. /kWh	FI 0,24	Beräkningarna av effekterna på finsk el är baserade på Ecoinvent databas 3.4 resurs "Market for electricity, medium voltage" Finland, 2018
---	---------	--

### 24. Teknisk tilläggsinformation, Transport från tillverkningsplats till användare (7.3.2A4)

Parameter	Värde	Datakvalitet
Bränsletyp och bränsleåtgång <b>liter/100 km</b>	50	www.lipasto.vtt.fi
Distans <b>km</b>	99	Information från tillverkaren
Fyllnadsgrad för fordonet som används vid transporten %	100	Uppskattat
De transporterade produkternas bulkdensitet <b>kg/m<sup>3</sup></b>	varierar	Information från tillverkaren
Fyllnadsgradsfaktor (fyllnadsgrad=1 eller <1 eller ≥1 för komprimerad eller kapslad förpackade produkter	1	Uppskattat

### 25. Livslängdsslut, processbeskrivning (7.3.4)

Processflöde	Enhet (per funktionell enhet eller per deklarerad enhet av komponenter eller material och typ av material)	Värde kg/ton Datakvalitet
Insamlingsprocess specificerad per typ	kg insamlat separat	1000
	kg insamlat med blandat byggavfall	0
Återvinningssystem specificerat per typ	kg för återanvändning	0
	kg för materialåtervinning	1000
	kg för energiåtervinning	0
Kassering specificerat per typ	kg produkt- eller material för slutgiltig kassering	0
Avfallstransport	enheter efter behov	Estimerad transport distans 50 km



## **26. Teknisk tilläggsinformation**

Mer information finns på KIVI ry webbplats och tillverkarnas webbplatser.

## **27. Tilläggsinformation (7.4)**

Påverkan från luft, jord och vatten under bruksfasen har inte studerats.

## **28. Bibliografi**

ISO 14025:2010 Miljöetiketter och deklarerationer – Typ III miljödeklarerationer Principer och procedurer. ISO 14040:2006 Miljömässig hantering. Livscykelbedömning. Principer och ramverk. ISO 14044:2006 Miljömässig hantering. Livscykelbedömning. Krav och riktlinjer. EN 15804:2012+A1 Hållbarhet i byggnadsverk – Miljövarudeklarerationer (EPD) – Centrala regler för byggprodukters produktkategori. RTS PCR 14.6.2018 RTS PCR protokoll: EPD:er publicerade av Building Information Foundation RTS sr. PT 18 RT EPD Kommittén. (Engelsk version)