



## Rakennustietosäätiö RTS Building Information Foundation RTS

RTS EPD,  
No.RTS\_56\_20  
Lattia- ja julkisivukivet

### Ympäristöselosteen kattavuus

Tämä ympäristöseloste koskee Suomessa valmistettavan lattia- ja julkisivukiven ympäristövaikutuksia.

Ympäristöseloste on laadittu standardien EN 15804:2012+A1:2013 ja ISO 14025 mukaisesti. Lisäohjeena on käytetty RTS PCR menetelmäohjetta (englanninkielinen versio, 14.6.2018).

Ympäristöselosteessa kuvataan tuotteen elinkaaren vaiheet kehdosta portille optioin.

29.4.2020  
Rakennustietosäätiö RTS  
Malminkatu 16 A  
00100 Helsinki  
<http://Wf.rts.fi>

Laura Sariola  
Toimikunnan sihteeri

Markku Hedman  
RTS yliasiamies





## Yleistiedot, selosteen tavoite ja todennus (7.1)

### 1. Elinkaariarvioinnin ja ympäristöselosteen tilaaja/tilaajat

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

### 2. Tuotteen/tuotteiden nimi ja tuotekoodi

Suomen luonnonkivestä valmistetut lattia- ja julkisivukivet.

### 3. Valmistuspaikka/valmistuspaikat

Valmistuspaikka: Suomi

Valmistajat: Tampereen Kovakivi Oy, Loimaan Kivi Oy, Ok Graniitti Oy, Suomen Kivivalmiste Oy, Suomen Graniittikeskus Oy (Vientikivi Oy), Polar Granit Oy, Kymen Granite Oy, Ylmaa Massive Granite Oy

### 4. Lisätietoja

<https://kivi.info/>

### 5. Tuoteryhmäsäännöt ja elinkaariarvioinnin soveltamisala

Ympäristöseloste on laadittu standardien EN 15804:2012+A1:2013 ja ISO 14025 mukaisesti. Lisäksi sen laatimisessa on käytetty RTS PCR menetelmäohjetta (englanninkielinen versio, 14.6.2018). Rakennustuotteiden ympäristöselosteet eivät välttämättä ole vertailukelpoisia, jos niitä ei ole laadittu standardin EN 15804 mukaisesti ja ne on laadittu rakentamisen näkökulmasta.

### 6. Elinkaariarvioinnin ja ympäristöselosteen laatija

Anastasia Sipari ja Valtteri Kainila  
Bionova Oy  
[www.bionova.fi](http://www.bionova.fi)  
Tutkimuksen pvm. 20.4.2020

### 7. Todennus

Riippumaton, ulkopuolinen ympäristötuoteselosteen todennus on suoritettu EN ISO 14025:2010, EN 15804:2012+A1:2013 ja RTS PCR standardien mukaisesti. Puolueeton todentaja on Teija Käpynen, Vahanen Environment Oy  
Todennuksen pvm. 20.4.2020

### 8. Ympäristöselosteen antopäivä ja voimassaolo

29.4.2020 Voimassa: 29.4.2020- 20.4.2025

**Yleissääntönä on noudatettu eurooppalaisen standardin EN 15804:2014 A1 vaatimuksia (tuoteryhmäsäännöt)**

Kansainvälisen standardin EN ISO 14025:2010 mukainen riippumaton varmentava taho on

Sisäinen

Ulkoinen

Kolmannen osapuolen varmentamisen on suorittanut:  
Teija Käpynen  
Vahanen Environment Oy



## Tuotetiedot

### 9. Tuotteen kuvaus

Tämä ympäristöseloste edustaa suomalaisesta luonnonkivestä valmistettua lattia- ja julkisivukivet.

### 10. Tuotteen ja käytön tekninen kuvaus

Lattia- ja julkisivukivi valmistetaan suomalaisesta luonnonkivestä. Julkisivukiviä käytetään rakennusten ulkopintojen pinnoituksessa ja lattiakiviä ulko- ja sisätilojen lattialaattoina ja portaina.

### 11. Tuotestandardi(t)

SFS-EN 12058:2005, Luonnonkiviset lattia- ja porraskaat, Sisä- ja ulkotilojen lattioiden ja portaiden päällysteet

### 12. Fysikaaliset ominaisuudet

Sisälaattoina toimivien standardin mukaisia kokoja ovat 305x305x10, 305x610x10 ja 600x600x20 mm. Porraskivien koko on 305x610x30 mm.

Ulkolaattoina toimivien kivien kokoja ovat 250x250x30 ja 300x600x30 mm

### 13. Tuotteiden pääraaka-aineet

Tuotteen rakenne / koostumus / pääraaka-aineet	Osuus
Luonnonkivi	100 %

### 14. Lista tuotteen sisältämistä EU:n kemikaaliviraston (ECHA) REACH SVHC aineista

Nimi	EC Numero	CAS Numero
Tuote ei sisällä Reach-asetuksessa mainittuja SVHC -aineita.		



## 15. Toiminnallinen / ilmoitettu yksikkö

1 tonni lattia- ja julkisivukiveä. Alla oleva taulukko esittää yksikönmuunnoksiin tarvittavat kertoimet. Taulukossa esimerkkeinä ovat 20 mm paksu lattiakivi ja 30 mm paksu julkisivukivi esitettynä yhtä neliömetriä kohden.

Selite	Arvo	Yksikkö
Toiminnallinen / ilmoitettu yksikkö	1	t
Tavanomainen paksuus (Lattiakivi)	20	mm
Tavanomainen paksuus (Julkisivukivi)	30	mm
Neliön tilavuus (Lattiakivi)	0,02	m <sup>3</sup>
Neliön tilavuus (Julkisivukivi)	0,03	m <sup>3</sup>
Kiven tiheys	2700	kg/m <sup>3</sup>
Neliöpaino (Lattiakivi)	0,054	t/m <sup>2</sup>
Neliöpaino (Julkisivukivi)	0,081	t/m <sup>2</sup>

## 16. Järjestelmäraajat

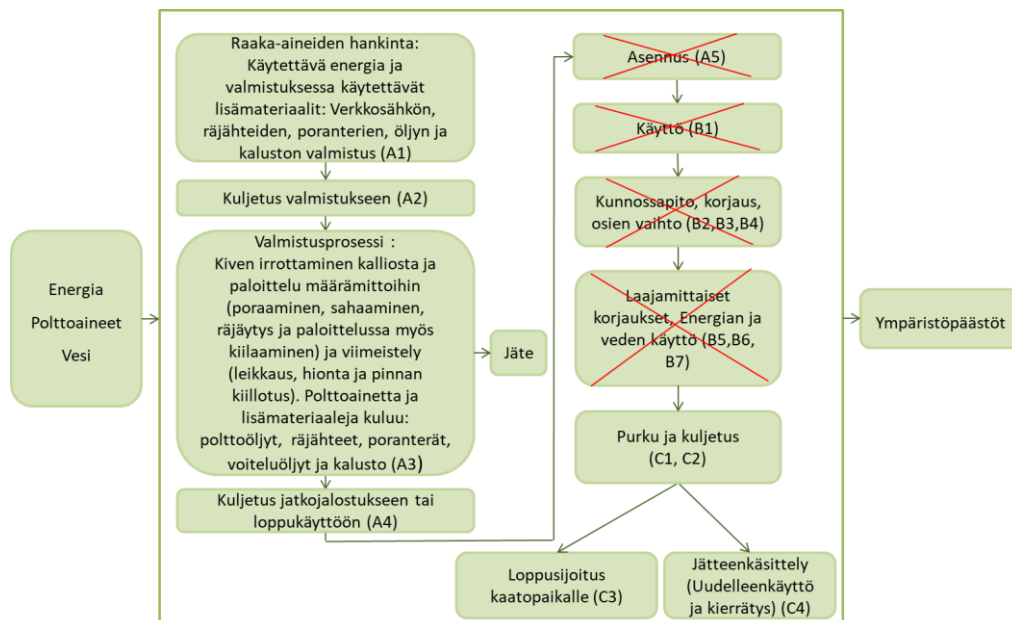
Arviointi sisältää seuraavat kehdestä haetaan elinkaaren vaiheet: raaka-aineiden hankinta ja käsittely (A1), kuljetus valmistukseen (A2), tuotanto (A3), valmiin tuotteen toimitus työmaalle (A4), purkuvaihe (C1), kuljetus käsittelyyn (C2), materiaalien käsittely ja kierrätys (C3) ja loppusijoitus (C4) elinkaaren lopussa. Lisäksi arviointi sisältää moduulin D, jossa huomioidaan elinkaarenaikaiset hyödyt, jotka syntyvät materiaalien kierrätyksestä tai uusiokäytöstä. Tästä arvioinnista ei ole rajattu pois moduuleja tai prosesseja, jotka EN 15804 -standardin ja RTS menetelmäohjeen mukaan kuuluisivat osaksi sitä. Arvioinnin ulkopuolelle ei ole jätetty vaarallisia materiaaleja tai aineita.

## 17. Rajauskriteerit (cut-off)

Vaiheiden A1-A3 ympäristövaikutukset sisältävät louhinnassa käytetyt materiaalit ja kulutetun energian sekä kuljetusten päästöt. Myös louhimolla ja työmaalla käytetyt työkonet ja niiden ympäristövaikutukset ovat huomioitu laskennassa. A4 kuljetusten etäisyydeksi on arvioitu 198 km, paluumatka ei ole otettu huomioon. Vaiheiden C1-C4 ympäristövaikutukset sisältävät purun (C1), kuljetuksen käsittelylaitokselle (50 km) sekä kierrätettävän kiven (50 %) murskauksen energiankulutuksen (C3). Moduuli D sisältää ne hyödyt, jotka syntyvät luonnonkiven uusiokäytöstä ja kierrätyksestä. Skenaariossa on oletettu, että 50 % tuotteista uusiokäytetään elinkaaren lopussa.

## 18. Valmistusprosessin kuvaus

Tuotteen valmistamiseen kuuluvat vaiheet ovat: kiven irrottaminen kalliosta ja paloittelu kiviahioiksi ja sitten leikkaus määrämittoihin. Prosessin vuokaavio on esitetty alla.

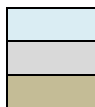




## Elinkaariarvioinnin soveltamisala (7.2.1-2)

Alla on rastilla merkitty ne moduulit, joiden tiedot on esitetty tässä selosteessa. Pakolliset ilmoitettavat kohdat on taulukossa merkitty sinisellä. Selostetyyppi on ”kehdestä tehtaan portille optioin”.

Tuotevaihe			Rakentamisvaihe		Käyttövaihe							Rakennuksen purkuvaihe				Elinkaaren ulkopuoliset vaikutukset		
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
Raaka-aineiden hankinta	Kuljetus valmistukseen	Valmistus	Kuljetukset työmaalle	Työmaatoiminnot	Käyttö	Kunnossapito	Korjaus	Osien vaihto	Laajamittaiset korjaukset	Energian käyttö	Veden käyttö	Purkaminen	Purkuvaiheen kuljetukset	Purkujätteen käsittely	Purkujätteen loppusijoitus	Uudelleenkäyttö	Hyödyntäminen	Kierrätys



Pakolliset moduulit

Pakollisia RTS EPD- menetelmäohjeen kohdan 6.2.1 sääntöjen ja ehtojen mukaisesti Skenaarioihin perustuvat valinnaiset moduulit

## Ympäristövaikutuksia ja luonnonvarojen käyttöä kuvaavat indikaattorit (7.2.3-7.2.4)

### 19. Ympäristövaikutukset

Vaikutukset esitetään ilmoitettua yksikköä kohti, 1 tonni lattia- ja julkisivukiveä.

Ympäristövaikutukset muodostuvat pääasiin tuotantovaiheessa käytettävän energian

päästöistä. Tulokset ovat esitetty tieteellisessä muodossa, tietojen tulkintaesimerkki:  $3,54E-2 = 3,54 \cdot 10^{-2} = 0,0354$

Ympäristövaikutukset, Lattia- ja julkisivukivi								
Ympäristövaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Ilmaston lämpeneminen	kg CO2 ekv	3,12E+2	1,71E+1	0E0	2,17E+0	1,66E-1	0E0	-1,61E+2
Otsonikato	kg CFC 11 ekv	5,29E-5	3,36E-6	0E0	4,26E-7	1,67E-8	0E0	-2,68E-5
Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg eteeni ekv	7,44E-2	2,72E-3	0E0	3,45E-4	3,48E-5	0E0	-3,89E-2
Happamoituminen	kg SO2 ekv	1,31E+0	5,50E-2	0E0	6,98E-3	8,70E-4	0E0	-6,83E-1
Rehevöityminen	kg (PO4)3- ekv	2,25E-1	9,27E-3	0E0	1,18E-3	1,14E-4	0E0	-1,16E-1
Uusiutumattomien mineraalivarojen ehtyminen	kg Sb ekv	2,11E-3	1,06E-4	0E0	1,34E-5	1,84E-7	0E0	-1,22E-3
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen	MJ	4,16E+3	2,68E+2	0E0	3,40E+1	2,52E+0	0E0	-2,16E+3





## Skenaariot ja tekniset lisätiedot (7.3)

### 23. Tekniset lisätiedot, sähkön käyttö valmistuksessa (7.3.A3)

A3 Sähkön tiedon laatu ja CO <sub>2</sub> päästö kg CO <sub>2</sub> ekv. /kWh	FI 0,24	Suomen keskimääräisen sähkön ympäristövaikutukset perustuvat ecoinvent 3.4 tietokannan resurssin "Market for electricity, medium voltage" Finland, 2018
--	---------	---

### 24. Tekniset lisätiedot, kuljetukset työmaalle (7.3.2.A4)

Muuttuja	Arvo	Tiedon laatu
Polttoaineen tyyppi ja kulutus <b>litraa/100 km</b>	50	www.lipasto.vtt.fi
Kuljetusmatka <b>km</b>	198	Valmistajan antama tieto
Kuljetuskapasiteetin käyttöaste %	100	Arvio
Kuljetettujen tuotteiden tilavuuspaino <b>kg/m<sup>3</sup></b>	vaihtelee	Valmistajan antama tieto
Tilavuuskapasiteetin käyttöaste (käyttöaste=1 tai <1 tai ≥1 kokoonpuristetuille tai sisäkkäin pakatuille tuotteille)	1	Arvio

### 25. Rakennuksen purkuvaiheen prosessikuvaus(7.3.4)

Prosessikuvaus	Yksikkö (ilmoitettuna komponenttien, tuotteiden tai materiaalien toiminnallista tai ilmoitettua yksikköä tai materiaalityyppiä kohti)	Arvo kg/tonni Tiedon laatu
Purkuprosessi tuotteen osalta ja siitä syntyvän rakennusjätteen määrä. eriteltyinä seuraavasti	kg kerätään lajiteltuna	1000
	kg kerätään sekalaisena rakennusjätteenä	0
Rakennusjätteen hyödyntämisprosessi ja syntyneet rakennusjätteet eriteltyinä seuraavasti	kg komponentit uudelleenkäyttöön (sama käyttötarkoitus)	500
	kg materiaali kierrätykseen	500
	kg energiasisällön hyödyntämiseen	0
Rakennusjätteen loppusijoitusprosessi ja loppusijoitettavan jätteen määrä	kg tuotetta tai materiaalia loppusijoitukseen	0
Jätteiden kuljetus	tarkoituksenmukaiset yksiköt	Kuljetusetäisyydeksi on arvioitu 50 kilometriä



## 26. Muut tekniset lisätiedot

Lisätietoja löytyy KIVI ry:n ja valmistajien kotisivuilta.

## 27. Lisätietoja (7.4)

Käytön aikaisia vaikutuksia ilmaan, maaperään ja veteen ei ole tutkittu.

## 28. Yleisen tiedon lähteet

ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations Principles and procedures. ISO 14040:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Principles and frameworks. ISO 14044:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines. EN 15804:2012+A1 Sustainability in construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products. RTS PCR 14.6.2018 RTS PCR protocol: EPDs published by the Building Information Foundation RTS sr. PT 18 RT EPD Committee. (English version)