



Rakennustietosäätiö RTS Building Information Foundation RTS

RTS EPD,
No.RTS_60_20
Hautakivi

Ympäristöselosteen kattavuus

Tämä ympäristöseloste koskee Suomessa valmistettavan hautakiven 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://cer.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 hautakivet.

3. Valmistuspaikka/valmistuspaikat

Valmistuspaikka: Suomi
Valmistajat: Kaavin Kivi Oy, Kauhavan Kiviveistämö Oy, Keikyän Kivi Oy, Kiviveistämö Berglöf Oy, Kiviveistämö Levander Oy, Loimaan Kivi Oy, Polar Granit Oy, Sorvikivi Oy, Suomen Kivivalmiste Oy ja Uotilan Kivi 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
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, Vahanan Environment Oy
Todennusken pvm. 20.4.2020

8. Ympäristöselosteen antopäivä ja voimassaolo

29.4.2020 Voimassa: 29.04.2020- 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
Vahanan Environment Oy



Tuotetiedot

9. Tuotteen kuvaus

Tämä ympäristöseloste edustaa suomalaisesta luonnonkivestä valmistettua hautakiveä.

10. Tuotteen ja käytön tekninen kuvaus

Hautakivi valmistetaan suomen luonnonkivestä ja käytetään hautapaikkojen muistomerkkinä, johon on kaiverrettu, liimattu tai poltettu haluttuja merkkauksia, kuten vainajan nimi. Hautakiveen kuuluu taulukivi, johon nimi kirjataan, ja pohjakivi, jonka päälle taulukivi asennetaan.

11. Tuotestandardi(t)

Kiven ominaisuudet löytyvät valmistajilta.

12. Fysikaaliset ominaisuudet

Kiven koko vaihtelee paljon riippuen käyttötarkoituksesta. Tyypillinen yhdelle hautapaikalle tarkoitettu hautakivi on korkeudeltaan 60-80 cm, leveydeltään 60-80 cm ja paksuudeltaan 15 cm. Tyypillinen edellämainitun kokoinen hautakivi painaa pohjakivineen noin 300 kg.

13. Tuotteiden pääraaka-aineet

Tuotteen rakenne / koostumus / pääraaka-aineet	Osuus
Luonnonkivi	99,7 %
Pronssiset nimikirjaimet	0,3 %

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 luonnonkivestä valmistettua hautakiveä.

16. Järjestelmäraajat

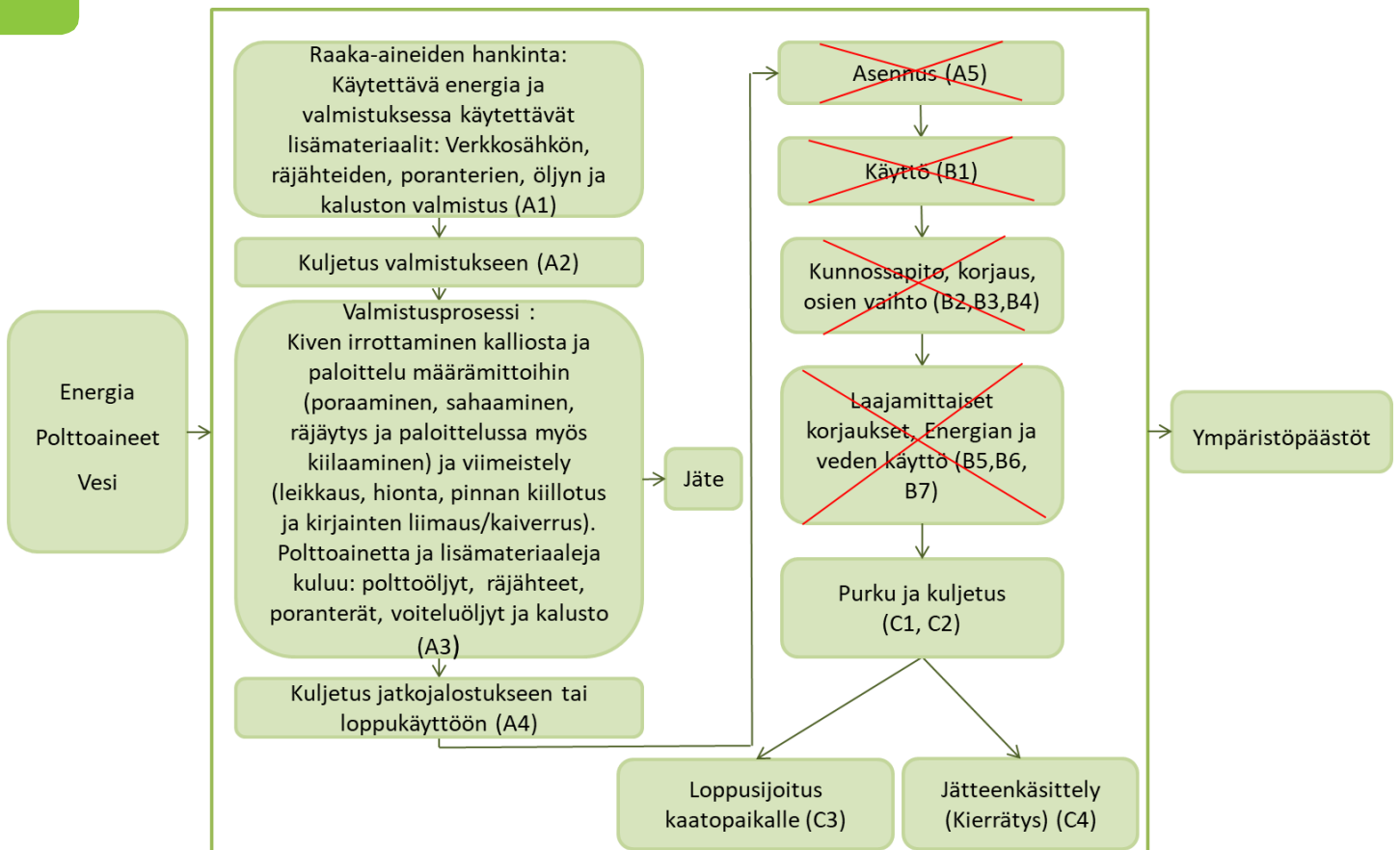
Arviointi sisältää seuraavat kehosta haetaan elinkaaren vaiheet: raaka-aineiden hankinta ja käsittely (A1), kuljetus valmistukseen (A2), tuotanto (A3), valmiin tuotteen toimitus työmaalle (A4), purkuvaihe (C1), kuljetus käsittelyyn (C2), materiaalien käsittely ja kierrätys (C3) ja loppusijoitus (C4) 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 99 km, paluumatkaa ei ole otettu huomioon. Vaiheiden C1-C4 ympäristövaikutukset sisältävät purun (C1), kuljetuksen käsittelylaitokselle (50 km) sekä kierrätettävän kiven (100 %) murskauksen energiankulutuksen (C3). Moduuli D sisältää ne hyödyt, jotka syntyvät luonnonkiven kierrätyksestä.

18. Valmistusprosessin kuvaus

Tuotteen valmistamiseen kuuluvat vaiheet ovat: kiven irrottaminen kalliosta ja paloittelu kiviainehioksi ja sitten leikkaus määrämittäisiin. 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 hautakiveä. Ympäristövaikutukset muodostuvat pääosin tuotantovaiheessa käytettävän energian päästöistä. Tulokset ovat esitetty tieteellisessä muodossa, tietojen tulkintaesimerkki: $3,54E-2 = 3,54 \cdot 10^{-2} = 0,0354$

Ympäristövaikutukset, Hautakivi								
Ympäristövaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Ilmaston lämpeneminen	kg CO2 ekv	3,20E+2	8,58E+0	0E0	4,33E+0	3,32E-1	0E0	-1,09E+1
Otsonikato	kg CFC 11 ekv	5,74E-5	1,69E-6	0E0	8,52E-7	3,33E-8	0E0	-6,62E-7
Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg eteeni ekv	1,01E-1	1,37E-3	0E0	6,90E-4	6,96E-5	0E0	-3,37E-3
Happamoituminen	kg SO2 ekv	2,36E+0	2,76E-2	0E0	1,40E-2	1,74E-3	0E0	-5,68E-2
Rehevöityminen	kg (PO4)3- ekv	5,27E-1	4,66E-3	0E0	2,35E-3	2,29E-4	0E0	-7,87E-3
Uusiutumattomien mineraalivarojen ehtyminen	kg Sb ekv	1,64E-2	5,32E-5	0E0	2,69E-5	3,68E-7	0E0	-3,26E-4
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen	MJ	4,23E+3	1,35E+2	0E0	6,80E+1	5,04E+0	0E0	-1,50E+2



Skenaariot ja tekniset lisätiedot (7.3)

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

A3 Sähkön tiedon laatu ja CO ₂ päästö kg CO ₂ 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 litraa/100 km	50	www.lipasto.vtt.fi
Kuljetusmatka km	99	Valmistajan antama tieto
Kuljetuskapasiteetin käyttöaste %	100	Arvio
Kuljetettujen tuotteiden tilavuuspaino kg/m³	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)	0
	kg materiaali kierrätykseen	1000
	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)