



YMPÄRISTÖSELOSTE

EN 15804+A2 & ISO 14025 mukaisesti

Reunakivet, massiiviportaot, massiivikivimuurit ja paasikivet

RTS_455_26

Ympäristöselosteen kattavuus

Tämä ympäristöseloste koskee Suomessa valmistettavan reunakiven, massiiviportaan, massiivikivimuurin ja paasikiven ympäristövaikutuksia.

Ympäristöseloste on laadittu standardien EN15804:2012+A2:2019 ja ISO 14025 mukaisesti. Lisäohjeena on käytetty RTS PCR menetelmäohjetta (suomenkielinen versio, 12.2.2024).

Ympäristöselosteessa kuvataan tuotteen elinkaaren vaiheet kehdosta portille optioin

18.02.2026
Rakennustieto
Malminkatu 16 A
00100 Helsinki
<https://www.rakennustieto.fi/>

Jukka Seppänen
RTS EPD Committee Secretary

Laura Apilo
Managing Director





Yleistiedot, selosteen tavoite ja todennus

1. Elinkaariarvioinnin ja ympäristöselosteen tilaaja ja omistaja

Kivi ry,
Peraatikatu 1, 15700 LAHTI
Sini Laine, Toiminnanjohtaja
+358 50 330 1630
sini.laine@kivi.info

2. Tuotteen nimi ja tuotekoodi

Suomen luonnonkivestä valmistetut reunakivet, massiiviportaatt, massiivikivimuurit ja paasikivet.

3. Tietojen ajanjakso

1.1.2024-31.1.2024

4. Valmistuspaikka ja valmistajat

Valmistuspaikka: Suomi
Valmistajat: Loimaan Kivi Oy

5. EPD:n keskiarvoistaminen

Reunakiven EPD-seloste on tuotantomäärillä painotettu keskiarvo seitsemän eri valmistajan ilmoittamista reunakiven, massiiviportaatan, massiivikivimuurin ja paasikiven valmistustiedoista.

6. Lisätietoja

<https://kivi.info/>

7. Tuoteryhmäsäännöt ja elinkaariarvioinnin soveltamisala

Ympäristöseloste on laadittu standardien EN 15804+A2:2019 ja ISO 14025 mukaisesti. Laatimisessa on käytetty RTS PCR menetelmäohjetta (suomenkielinen versio, 12.2.2024).

EPD:n soveltamisala on kehdosta portille optioin (A1-A4, A5 ja C1-C4, D).

Maantieteellinen edustavuus on Suomi.

Valmistajalla on yksinomainen omistusoikeus, ja vastuu EPD:stä. Samaan tuoteryhmään kuuluvat, mutta eri ohjelmilla laaditut EPD:t eivät välttämättä ole vertailukelpoisia. Rakennustuotteiden EPD:t eivät välttämättä ole vertailukelpoisia, jos ne eivät ole standardin EN 15804 mukaisia ja jos niitä ei vertailla rakennuskontekstissa.

8. Elinkaariarvioinnin ja ympäristöselosteen laatija

Olivia Kuronen ja Sanni Mallat
Sitowise Oy
www.sitowise.com
Tutkimuksen pvm. 5.8.2025

9. Todennus

Riippumaton, ulkopuolinen ympäristötuoteselosteen todennus on suoritettu EN ISO 14025:2010, EN 15804+A2:2019 ja RTS PCR standardien mukaisesti. Puolueeton todentaja on Valtteri Kainila, Ramboll. Todennuksen pvm. 23.12.2025.



10. Ympäristöselosteen antopäivä ja voimassaolo

Voimassa: 18.02.2026-18.2.2031

Yleissääntönä on noudatettu eurooppalaisen standardin EN 15804+A2:2019 vaatimuksia (tuoteryhmäsäännöt)

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

Sisäinen Ulkoinen

Kolmannen osapuolen varmentamisen on suorittanut:
Valtteri Kainila
Ramboll Finland Oy

Tuotetiedot

11. Tuotteen kuvaus

Tämä ympäristöseloste edustaa Suomessa valmistettavaa keskimääräistä reunakiveä, massiiviporrasta, massiivikivimuuria ja paasikiveä.

12. Ilmoitettu yksikkö

1 tonni reunakiveä, massiiviporrasta, massiivikivimuuria ja paasikiveä.

13. Tuotteen ja käytön tekninen kuvaus

Reunakivi, massiiviporaat, massiivikivimuurit ja paasikivet valmistetaan suomen luonnonkivestä. Niitä käytetään nimiensä mukaisesti ulkotiloissa katujen reunojen tukemisessa, ulkoportaissa, kivimuureissa ja paasikivinä.

Reunakiven, massiivikiven, kivimuurin ja paasikiven valmistus alkaa, kun louhittu tarvekiviblokki saapuu tuotantopaikalle, jonka jälkeen kiviä käsitellään sahaamalla ahioksi, esikäsittelemällä pinta, paloittelemalla pienemmiksi paloiksi ja loppukäsittelemällä pinta. Pinnan käsittelyyn voi kuulua karkeaa hiontaa, pinnan polttamista ja viistojen tekemistä. Kaikissa vaiheissa kuluu sähköä ja syntyy hukkakiveä. Muuri- ja paasikivessä prosessi on muuten hyvin samanlainen, mutta lopputuloksena saadaan hieman karkeampi pinta kuin reunakivessä ja massiiviportaissa. Näiden kivien tuotantoprosessit ovat hyvin samankaltaisia, joten niitä käsitellään samassa kategoriassa.

14. Tuotestandardi

SFS-EN 1343:2013, Reunakivet, Ulkotilojen luonnonkiviset reunakivet.

15. Fysikaaliset ominaisuudet

Kivien koko ja muoto vaihtelee paljon riippuen käyttötarkoituksesta. Yleisiä kokoja: Reunakivi: pituus 100–140 cm, korkeus 25–27 cm leveys 15–22 cm. Porraskivi: pituus 50–140 cm, korkeus 5–15 cm, leveys 35–60. Kivimuurikivi: pituus 60–120 cm, korkeus 30–40 cm ja leveys 20–30 cm.



16. Tuotteen pääraaka-aineet

Tuotteen pääraaka-aineet	Osuus	Käytettävyys			Alkuperä
		Uusiutuva	Uusiutumaton	Kierrätetty	
Luonnonkivi	100 %		X		Suomi

17. Biogeeninen hiili

Tuotteen biogeeninen hiilipitoisuus tehtaan portilla ilmoitettua yksikköä kohti.

Tuotteen sisältämä biogeeninen hiili kg C	0
Pakkausmateriaalien sisältämä biogeeninen hiili kg C	3,76 kg

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

Tuote ei sisällä Reach-asetuksessa mainittuja SVHC-aineita.

19. Ympäristövaikutukset per 1 kg tuotetta

Vaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP – kokonaisvaikutus ¹⁾	kg CO ₂ e	2,98E-01	1,88E-01	3,48E-03	0,00E+00	6,08E-03	6,19E-05	1,56E-03	-7,43E-02
Uusiutumattomien mineraali- ja	kg Sbe	3,76E-07	5,25E-08	1,30E-10	0,00E+00	1,70E-08	1,49E-10	2,48E-09	-8,21E-08
Fossiilisten luonnonvarojen	MJ	4,38E+00	2,73E-01	6,22E-04	0,00E+00	8,83E-02	1,42E-03	3,83E-02	-1,08E+00
Veden käyttö ⁵⁾	m ³ e depr.	3,09E-02	1,35E-03	6,63E-05	0,00E+00	4,36E-04	3,63E-05	1,11E-04	-1,12E-02
Biogeenisen hiilen sisältö tuotteessa	kg C	0,00E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Biogeenisen hiilen sisältö pakkausmateriaalissa	kg C	3,76E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg/kg	0,00E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

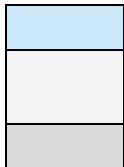


Elinkaariarvioinnin soveltamisala

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

Tuotevaihe			Rakentamisvaihe		Käyttövaihe							Elinkaaren loppu				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	X	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	X	X	X	X	X	X	X
Raaka-aineiden hankinta	Kuljetukset valmistukseen	Valmistus	Kuljetukset työmaalle	Työmaatoiminnot	Käyttö	Kunnossapito	Korjaus	Osienvaihto	Laajamittaiset korjaukset	Energian käyttö	Veden käyttö	Purkaminen	Purkuvaiheen kuljetukset	Purkuvaiheen käsittely	Purkujätteen loppusijoitus	Uudelleenkäyttö,	Hyödyntäminen	Kierrätys

NR= not relevant



Pakolliset moduulit

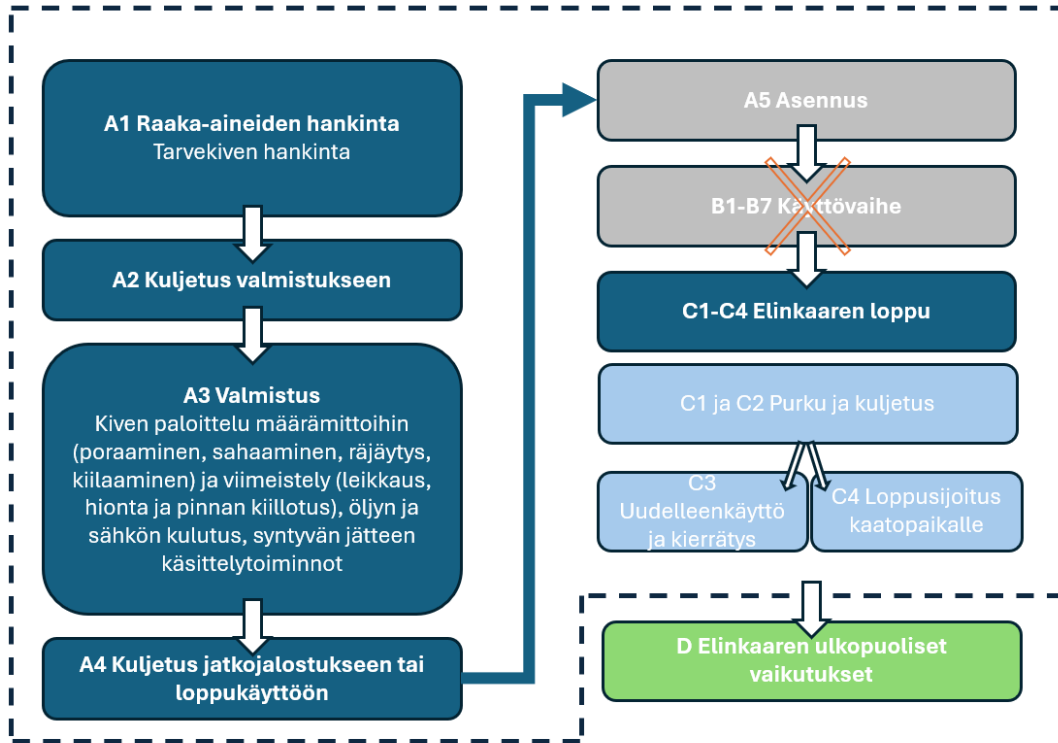
Pakollisia RTS EPD- menetelmäohjeen kappaleen 5.2 sääntöjen ja ehtojen mukaisesti

Skenaarioihin perustuvat valinnaiset moduulit



20. Valmistusprosessin kuvaus

Tuotteen valmistamiseen kuuluvat vaiheet ovat: kiven irrottaminen kalliosta ja paloittelu kiviainehioksi ja sitten leikkaus määrämittäihin. Prosessin systeemirajaus on esitetty alla.



21. Rajauskriteerit

Tutkimuksessa ei jätetä pois mitään moduuleja tai prosesseja, jotka ovat pakollisia standardiin ja sovellettuun PCR:ään perustuen. Tutkimuksessa ei suljeta pois vaarallisia materiaaleja tai aineita. Tutkimuksessa huomioidaan kaikki merkittävät raaka-aine- ja energiankulutukset. Kaikki yksikköprosessien panokset ja tuotokset, joista on saatavilla tietoja, sisältyvät laskentaan, lukuun ottamatta valmiiden tuotteiden pakkauksessa käytettäviä teräsvanteita, muovipakkauksia ja pahveja, jotka rajattiin ulkopuolelle niiden pienen määrän (alle 0,005 % valmiin tuotteen massasta) vuoksi. Merkittävimpänä pakkausmateriaalina toimivat puupohjaiset lavat ja rimat, jotka on huomioitu mallissa.

22. Allokaatio, arviot ja oletukset

Allokaatiota tarvitaan, jos esimerkiksi joidenkin materiaalien, energian, veden tai jätteen tietoja ei voida mitata erikseen tutkittavan tuotteen osalta. Tässä tutkimuksessa allokaatiota käytettiin, kun eri toimijoiden tuotantotiedot keskiarvoistettiin painotetun keskiarvon avulla ilmoitettua yksikköä kohden.

Koska osa tuottajista valmistaa ainoastaan joitakin tutkimukseen sisällyttäviä tuotteita ja osa kaikkia sekä myös muita tarvekivijalosteita, lähtötietojen allokoinnissa vuositason tuotetasolle on jonkin verran eroa. Niillä tuottajilla, jotka valmistavat vain tässä selosteessa käsiteltäviä tuotteita, tonnikohtaisten valmistustietojen koostaminen tapahtui jakamalla vuosikulutusmäärät vuosituotantomäärällä. Niiden tuottajien kohdalla, jotka valmistavat myös muita tuotteita, kaikkia virtoja ei saatu eroteltua tuotekohtaisesti, vaan allokointia jouduttiin tekemään usean tuotteen kesken. Tällöin virtojen allokointia reunakiven, massiiviportaan, massiivikivimuurin ja paasikiven sekä muiden valmistettujen kivit tuotteiden välillä tehtiin tuotteiden tuotantomäärien ja myyntihintojen avulla luodun kertoimen avulla. Tästä allokointitapojen erosta johtuen eri tuottajien virroissa voi olla jonkin verran eroavaisuutta.



Mikäli tuottaja on ilmoittanut, että tuotantoprosessissa syntyy hukkaa, jolla on arvo ja se myydään eteenpäin sivukivenä, sivukivelle allokoituvat ympäristövaikutukset on huomioitu tuottajan ilmoittamien lähtötietojen käsittelyssä. Vaikka Reunakivellä, massiivikivellä, massiivimuurikivellä sekä paasikivellä voi olla saman yrityksen sisällä keskenään eri tuotantomäärät ja myyntihinnat, on oletettu, että jokaisen tuotteen valmistukseen kuluu keskimäärin yhtä paljon kaikkia resursseja.

Tuotteiden raaka-aineena toimivan tarvekiven oletetaan olevan Kivi Ry:n tarvekivi EPD:n mukaista suomalaista tarvekiveä.

23. Keskiarvot ja vaihtelu

Tuote koostuu seitsemän eri tuottajan ilmoittamista tuotantotiedoista ja lopullisen tuotteen koko ja paino voivat vaihdella. Raaka-aineet tuotettua tonnia kohden on laskettu painotetun keskiarvon periaatteella.

24. LCA-ohjelmistot ja kirjallisuusluettelo

Tämä EPD on luotu One Click LCA EPD Generator -ohjelmalla. LCA ja EPD on laadittu standardien ja ISO 14040/14044 mukaisesti. EPD Generator käyttää ympäristötietojen lähteenä Ecoinvent v3.10.1-tietokantaa (allocation, Cut-off, EN 15804+A2) vuodelta 2024.



Ympäristövaikutuksia ja luonnonvarojen käyttöä kuvaavat indikaattorit

Vaikutukset esitetään ilmoitettua yksikköä kohti, 1 tonnia reunakiveä, massiiviporrasta, massiivikivimuuria ja paasikiveä. Ympäristövaikutukset muodostuvat pääsiin tuotantovaiheessa käytettävän energian päästöistä. Tulokset ovat esitetty tieteellisessä muodossa, tietojen tulkintaesimerkki: $3,54E-2 = 3,54 \cdot 10^{-2} = 0,0354$.

Tutkittujen kivituohteiden tuottajakohtaiset ympäristövaikutukset vaihtelevat -35–80 % keskiarvoon verrattuna.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN KESKEISIMMÄT INDIKAATTORIT– EN 15804+A2, PEF

Vaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP – kokonaisvaikutus ¹⁾	kg CO ₂ e	2,98E+02	1,88E+01	3,48E+00	0,00E+00	6,08E+00	6,19E-02	1,56E+00	-7,43E+01
GWP – fossiilinen	kg CO ₂ e	3,01E+02	1,88E+01	5,48E-02	0,00E+00	6,08E+00	6,17E-02	1,56E+00	-7,42E+01
GWP – biogeeninen	kg CO ₂ e	-3,41E+00	0,00E+00	3,42E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
GWP – maankäyttö ja maamaankäyttö	kg CO ₂ e	1,03E-01	8,43E-03	1,93E-05	0,00E+00	2,72E-03	1,83E-04	8,92E-04	-2,69E-02
Otsonikato	kg CFC-11e	4,25E-06	2,78E-07	7,01E-10	0,00E+00	8,98E-08	1,03E-09	4,52E-08	-1,01E-06
Happamoituminen	mol H ⁺ e	1,55E+00	6,42E-02	4,01E-04	0,00E+00	2,07E-02	3,11E-04	1,11E-02	-3,81E-01
Makean veden rehevöityminen ²⁾	kg Pe	6,55E-02	1,47E-03	1,52E-05	0,00E+00	4,73E-04	5,29E-05	1,28E-04	-1,65E-02
Meriveden rehevöityminen	kg Ne	5,78E-01	2,11E-02	1,96E-04	0,00E+00	6,81E-03	5,47E-05	4,22E-03	-1,40E-01
Maaperän rehevöityminen	mol Ne	6,27E+00	2,30E-01	1,92E-03	0,00E+00	7,41E-02	4,82E-04	4,61E-02	-1,52E+00
Alailmakehän otsonin muodostuminen ³⁾	kg NMVOCe	1,93E+00	9,47E-02	5,30E-04	0,00E+00	3,06E-02	1,63E-04	1,65E-02	-4,67E-01
Uusiutumattomien mineraali- ja	kg Sbe	3,76E-04	5,25E-05	1,30E-07	0,00E+00	1,70E-05	1,49E-07	2,48E-06	-8,21E-05
Fossiilisten luonnonvarojen	MJ	4,38E+03	2,73E+02	6,22E-01	0,00E+00	8,83E+01	1,42E+00	3,83E+01	-1,08E+03
Veden käyttö ⁵⁾	m ³ e depr.	3,09E+01	1,35E+00	6,63E-02	0,00E+00	4,36E-01	3,63E-02	1,11E-01	-1,12E+01

1)GWP (Global Warming Potential); = ilmastonlämmityspotentiaali; 2) EP = Rehevöitymispotentiaali Vaadittu karakterisointimenetelmä ja tiedot ilmoitetaan yksikkönä kg P-ekv. Kerro luvulla 3,07 saadaksesi PO₄-ekv; 3) POCP = Valokemiallinen otsonin muodostuspotentiaali; 4) ADP = Abioottisten resurssien ehtymispotentiaali; 5) EN 15804+A2 -huomautus abioottisten resurssien ehtymisen, veden käytön ja valinnaisten indikaattorien osalta (lukuun ottamatta hiukkaspäästöjä ja ionisoivaa säteilyä ihmisten terveyteen). Näiden ympäristövaikutusindikaattorien tuloksia tulee käyttää varoen, koska niiden tuloksiin liittyvät epävarmuudet ovat suuret tai koska indikaattoreista on vain vähän kokemusta.



VALINNAISET YMPÄRISTÖINDIKAATTORIT – EN 15804+A2, PEF

Vaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Hiukkaspäästöt	Incidence	3,16E-05	1,89E-06	5,99E-09	0,00E+00	6,09E-07	1,41E-09	2,52E-07	-7,66E-06
Ionisoiva säteily ⁶⁾	kBq U235e	4,19E+01	2,38E-01	6,15E-04	0,00E+00	7,69E-02	3,84E-02	2,41E-02	-1,04E+01
Ekotoksisuus (makea vesi)	CTUe	4,75E+02	3,87E+01	2,58E-01	0,00E+00	1,25E+01	1,57E-01	3,21E+00	-1,13E+02
Ihmiselle aiheutuva toksisuus, syöpä	CTUh	5,10E-08	3,11E-09	6,13E-11	0,00E+00	1,00E-09	2,27E-11	2,88E-10	-1,23E-08
Ihmiselle aiheutuva toksisuus, ei-syöpä	CTUh	1,79E-06	1,77E-07	4,08E-09	0,00E+00	5,71E-08	1,06E-09	6,61E-09	-4,34E-07
SQP ⁷⁾	-	1,74E+03	2,75E+02	4,28E-01	0,00E+00	8,89E+01	2,44E-01	7,54E+01	-4,47E+02

6) EN 15804+A2 -huomautus ionisoivasta säteilystä ja ihmisten terveydestä: Tämä vaikutusluokka käsittelee pääasiassa ydinpolttoainekierron pienannoksisen ionisoivan säteilyn mahdollisia vaikutuksia ihmisten terveyteen. Se ei ota huomioon mahdollisia ydinonnettomuuksia, työperäistä altistumista eikä radioaktiivisen jätteen loppusijoituksesta aiheutuvia vaikutuksia maanalaisissa tiloissa. Indikaattori ei myöskään mittaa mahdollisen ionisoivan säteilyn vaikutuksia maaperästä, radonista tai joistakin rakennusmateriaaleista; 7) SQP = maankäyttöön liittyvät vaikutukset/maaperän laatu.

LUONNONVAROJEN KÄYTTÖ

Vaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Prosessienergiana käytetty uusiutuva primäärienergia poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ	1,79E+02	3,75E+00	- 3,35E+01	0,00E+00	1,21E+00	3,22E-01	3,70E-01	-4,58E+01
Raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ	3,00E+01	0,00E+00	- 3,00E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	2,09E+02	3,75E+00	- 6,35E+01	0,00E+00	1,21E+00	3,22E-01	3,70E-01	-4,58E+01
Prosessienergiana käytetty uusiutumaton primäärienergia poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ	4,28E+03	2,73E+02	6,22E-01	0,00E+00	8,83E+01	1,42E+00	3,83E+01	-1,05E+03
Raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ	4,36E+00	0,00E+00	- 1,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	4,28E+03	2,73E+02	- 1,36E+00	0,00E+00	8,83E+01	1,42E+00	3,83E+01	-1,05E+03
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg	1,48E+00	1,16E-01	7,87E-04	0,00E+00	3,76E-02	8,73E-04	9,63E-03	-3,83E-01
Käytetyt uusiutuvat kierrätyspoltoaineet	MJ	2,26E+00	1,48E-03	3,40E-06	0,00E+00	4,77E-04	9,48E-07	1,99E-04	-5,52E-01
Käytetyt uusiutumattomat kierrätyspoltoaineet	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
Veden kokonaiskäyttö	m ³	3,36E+00	4,04E-02	4,49E-04	0,00E+00	1,30E-02	1,16E-03	3,98E-02	-9,04E-01



KÄYTÖN JÄLKEINEN VAIHE – JÄTTEET

Vaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Vaaralliset jätteet	kg	1,98E+01	4,63E-01	1,34E-02	0,00E+00	1,50E-01	3,83E-03	4,23E-02	-5,00E+00
Ei-vaaralliset jätteet	kg	4,22E+02	8,57E+00	2,04E+00	0,00E+00	2,77E+00	2,61E-01	5,00E+02	-1,06E+02
Radioaktiivinen jäte	kg	9,76E-03	5,83E-05	1,52E-07	0,00E+00	1,88E-05	9,87E-06	5,87E-06	-2,43E-03

KÄYTÖN JÄLKEINEN VAIHE – TUOTOSVIRRAT

Vaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Uudelleenkäyttöön soveltuvat komponentit	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E+02
Kierrätykseen soveltuvat materiaalit	kg	7,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E+02	0,00E+00	-1,89E-01
Energian talteenottoon soveltuvat materiaalit	kg	4,18E+00	0,00E+00	1,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,04E+00
Viety energia	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
Viety energia – sähkö	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
Viety energia - lämpö	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

Skenaariot ja tekniset lisätiedot

25. Tekniset lisätiedot, valmistuksessa käytetty energia

Parametri	Arvo
Sähkön alkuperä	Electricity, medium voltage, residual mix (Reference product: electricity, high voltage), Ecoinvent
Sähkö CO ₂ -ekv. /kWh	0,67 kgCO ₂ /kWh
Polttoöljy	Diesel, burned in building machine (Reference product: diesel, burned in building machine), Ecoinvent
Polttoöljy kg CO ₂ ekv. /MJ	0,1 kg CO ₂ e / MJ



26. Tekniset lisätiedot, kuljetukset työmaalle

Parametri	Arvo	Tiedon laatu ja lähde
Kuljetuksen ominaispäästö	0,11 kg CO ₂ ekv. /tkm	Transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO5. Ecoinvent 3.10.
A4-keskimääräinen kuljetusmatka	170 km	keskimääräinen tuotteiden kuljetusmatka

27. Rakennuksen purkuvaiheen prosessikuvaus

Prosessikuvaus	Yksikkö	Arvo kg/tonni
Purkuprosessi tuotteen osalta ja siitä syntyvän rakennusjätteen määrä, eriteltynä seuraavasti	kg kerätään lajiteltuna	500
	kg kerätään sekalaisena rakennusjätteenä	500
Rakennusjätteen hyödyntämisprosessi ja syntyneet rakennusjätteet eriteltynä seuraavasti	kg komponentit uudelleenkäyttöön (sama käyttötarkoitus)	250
	kg materiaalikierrätykseen	250
	kg energiasisällön hyödyntämiseen	0
Rakennusjätteen loppusijoitusprosessi ja loppusijoitettavan jätteen määrä	kg tuotetta tai materiaalia loppusijoitukseen	500
Jätteiden kuljetus	km	Kuljetusetäisyydeksi on arvioitu 113 kilometriä



28. Tuottajakohtaisten tulosten tarkastelu

Julkaisujärjestelmä Rakennustiedon sääntöjen edellyttämän läpinäkyvyyden varmistamiseksi on keskiarvoisia tuloksia esittäessä tärkeää ilmoittaa, mikäli yksittäisen tuotteen kokonaisilmastonlämpenemispotentiaali (GWP total A1-A3) poikkeaa yli 10 prosenttia keskiarvoisen tuotteen GWP-tuloksesta. Tämän vaatimuksen täyttämiseksi ja tulosten luotettavuuden varmistamiseksi työssä on toteutettu kattava herkkyystarkastelu.

Herkkyystarkastelua varten jokaiselle tuottajalle on One Click LCA-ohjelmistossa luotu oma LCA-mallin versio, jossa A1-A3-vaiheiden virrat on mukautettu vastaamaan tuottajakohtaisia arvoja. On huomioitava, että koska keskiarvoiset lähtötiedot on laskettu painottamalla eri tuottajien ilmoittamia tuotantomääriä, yksittäisten tuottajien tuotteiden ilmoittamat lähtötiedot ja siten GWP-tulokset voivat poiketa merkittävästikin pääasiallisen mallin keskiarvosta. Yksittäisellä tuottajalla ei myöskään välttämättä ole ollenkaan käytössä kaikkia materiaali- tai resurssivirtoja, joita keskiarvotuotteen valmistuksessa käytetään.

Seuraavassa taulukossa esitetään työhön osallistuneiden tuottajien tuottajakohtaiset GWP-arvot suhteessa keskiarvoon, sekä lyhyt selitys tuottajakohtaisten mallien eroista.

Tuottaja:	GWP total (kg CO ₂ e/ 1 t kiveä)	Ero keskiarvoon (%)	Eron syy:
Keskiarvotulos	2,98E+02		
Loimaan Kivi Oy	3,52E+02	18 %	Merkittävin ero: tuotannossa käytetään enemmän tarvekiveä.

29. Yleisen tiedon lähteet

Ecoinvent Database versio 3.10.1 (allocation, Cut-off, EN 15804+A2), 2024.

EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability in construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.

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.

LCA taustaraportti kivituoille 5.8.2025.