

YMPÄRISTÖSELOSTE

EN 15804+A2 & ISO 14025 mukaisesti

Noppa- ja nupukivi

RTS_456_26

Ympäristöselosteen kattavuus

Tämä ympäristöseloste koskee Suomessa valmistettavan noppa- ja nupukiven 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 optioon

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

2. Tuotteen nimi ja tuotekoodi

Suomessa valmistettu noppa- ja nupukivi.

3. Tietojen ajanjakso

1.1.2024-31.1.2024

4. Valmistuspaikka ja valmistajat

Valmistuspaikka: Suomi
Valmistajat: Loimaan Kivi Oy

5. EPD:n keskiarvoistaminen

Noppa- ja nupukiven EPD-seloste on tuotantomäärillä painotettu keskiarvo seitsemän eri valmistajan ilmoittamista 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 optioon (A1-A4, 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: 18.02.2026-18.02.2031

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 noppa- ja nupukiveä.

12. Ilmoitettu yksikkö

1 tonni noppa- ja nupukiveä.

13. Tuotteen ja käytön tekninen kuvaus

Noppa- ja nupukiviä valmistetaan suomen luonnonkivestä ja sen käyttökohteita ovat esimerkiksi pihojen kattaminen, torien ja katujen kattaminen/päällystäminen ja liikenneympyrät.

Noppa- ja nupukivien raaka-aineena käytettävät ahiot muodostuvat tarvekivestä. Ahioiden jatkokäsittely on yksinkertainen prosessi ja valmistusmetodeja on kahdenlaisia: lohkominen ja sahaaminen. Ensin tarvekivi kiilataan aihioiksi esim. sähkökäyttöisellä paineilmaporalla. Jos valmistus tehdään lohkomalla, käytössä on usein kaksi sähkökäyttöistä lohkontakonetta, joissa on hydraulinen prässä (isompi ja pienempi). Jos valmistus tehdään sahaamalla, kiven sivut sahataan sähkökäyttöisellä sahalla ja yksi pinta poltetaan.

14. Tuotestandardi

SFS-EN 1342:2013, Noppa- ja nupukivet, Ulkotilojen luonnonkiviset noppa- ja nupukivet

15. Fysikaaliset ominaisuudet

Kivien koko voi vaihdella. Tyypillinen koko nupukivelle on 140x200x140 +/-15 mm ja noppakivelle 100x100x100 mm.

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 | 0 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 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---------------------------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| GWP – kokonaisvaikutus ¹⁾ | kg CO ₂ e | 2,51E-02 | 2,37E-02 | 0,00E+00 | 6,09E-03 | 6,20E-05 | 1,56E-03 | -2,31E-02 |
| Uusiutumattomien mineraali- ja | kg Sbe | 1,37E-07 | 6,61E-08 | 0,00E+00 | 1,70E-08 | 1,49E-10 | 2,48E-09 | -3,49E-08 |
| Fossiilisten luonnonvarojen | MJ | 3,56E-01 | 3,44E-01 | 0,00E+00 | 8,83E-02 | 1,42E-03 | 3,83E-02 | -3,09E-01 |
| Veden käyttö ⁵⁾ | m ³ e depr. | 2,21E-03 | 1,70E-03 | 0,00E+00 | 4,36E-04 | 3,63E-05 | 1,11E-04 | -5,31E-03 |
| Biogeenisen hiilen sisältö tuotteessa | kg C | 0,00E+00 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Biogeenisen hiilen sisältö | kg C | 0,00E+00 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Käytetyt kierrätysmateriaalit | kg/kg | 0,00E+00 | 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 | NR | 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

| |
|--|
| |
| |
| |

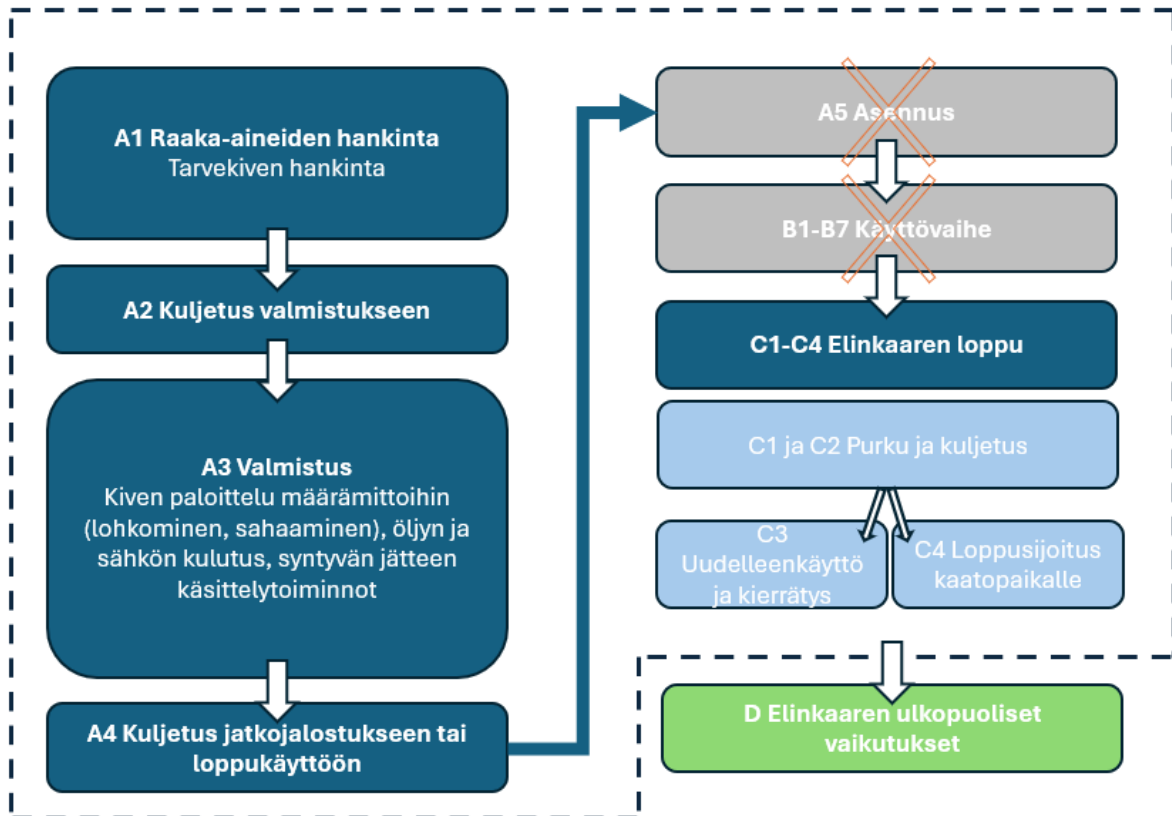
Pakolliset moduulit

Pakollisia RTS EPD- menetelmäohjeen kappaleen 5.2 sääntöjen ja ehtojen mukaisesti

Skenaarioihin perustuvat valinnaiset moduulit

20.Valmistusprosessin kuvaus

Tuotteen valmistamiseen kuuluvat vaiheet ovat kiviainhion sahaaminen tai lohkominen. 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 seuraavia apumateriaaleja, joiden määrä on alle 0,1 % lopputuotteen massasta:

- Nestekaasua
- Voiteluöljy
- Happi
- Pakkausmateriaalit

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 noppa- ja nupukiveä ja osa 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 noppa- ja nupukiven sekä muiden valmistettujen kivituuotteiden 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.

Noppa- ja nupukiveä tuotetaan pääasiassa sivukivestä. Tässä mallinnuksessa 24 %:lla sivukivestä oletetaan olevan ympäristökuorma ja loppu 76 % kivistä tulee prosessiin ilman kuormaa. Sivukiven ympäristöprofiili on mallinnettu työhön osallistuneiden kivituohtajien lähtötietojen mukaisesti.

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 noppa- ja nupukiveä. Ympäristövaikutukset muodostuvat pääosin tuotantovaiheessa käytettävän energian päästöistä. Tulokset ovat esitetty tieteellisessä muodossa, tietojen tulkintaesimerkki: $3,54E-2 = 3,54 \cdot 10^{-2} = 0,0354$.

Noppa- ja nupukivituotteiden tuottajakohtaiset ympäristövaikutukset vaihtelevat -3–257 % keskiarvoon verrattuna.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN KESKEISIMMÄT INDIKAATTORIT– EN 15804+A2, PEF

| Vaikutusluokka | Yksikkö | A1-A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| GWP – kokonaisvaikutus ¹⁾ | kg CO ₂ e | 2,51E+01 | 2,37E+01 | 0,00E+00 | 6,09E+00 | 6,20E-02 | 1,56E+00 | -2,31E+01 |
| GWP – fossiilinen | kg CO ₂ e | 2,51E+01 | 2,37E+01 | 0,00E+00 | 6,08E+00 | 6,17E-02 | 1,56E+00 | -2,31E+01 |
| GWP – biogeeninen | kg CO ₂ e | 0,00E+00 | 5,36E-03 | 0,00E+00 | 1,38E-03 | 1,33E-04 | -4,96E-04 | -4,29E-03 |
| GWP – maankäyttö ja maamaankäytön muutos | kg CO ₂ e | 9,46E-03 | 1,06E-02 | 0,00E+00 | 2,72E-03 | 1,83E-04 | 8,92E-04 | -7,26E-03 |
| Otsonikato | kg CFC ₋₁₁ e | 3,64E-07 | 3,50E-07 | 0,00E+00 | 8,98E-08 | 1,03E-09 | 4,52E-08 | -3,20E-07 |
| Happamoituminen | mol H ⁺ e | 1,50E-01 | 8,07E-02 | 0,00E+00 | 2,07E-02 | 3,11E-04 | 1,11E-02 | -1,64E-01 |
| Makean veden rehevöityminen ²⁾ | kg Pe | 5,66E-03 | 1,84E-03 | 0,00E+00 | 4,73E-04 | 5,29E-05 | 1,28E-04 | -2,96E-03 |
| Meriveden rehevöityminen | kg Ne | 5,58E-02 | 2,65E-02 | 0,00E+00 | 6,81E-03 | 5,47E-05 | 4,22E-03 | -6,79E-02 |
| Maaperän rehevöityminen | mol Ne | 6,43E-01 | 2,89E-01 | 0,00E+00 | 7,41E-02 | 4,82E-04 | 4,61E-02 | -7,48E-01 |
| Alailmakehän otsonin muodostuminen ³⁾ | kg NMVOCe | 1,87E-01 | 1,19E-01 | 0,00E+00 | 3,06E-02 | 1,63E-04 | 1,65E-02 | -2,25E-01 |
| Uusiutumattomien mineraali- ja | kg Sbe | 1,37E-04 | 6,61E-05 | 0,00E+00 | 1,70E-05 | 1,49E-07 | 2,48E-06 | -3,49E-05 |
| Fossiilisten luonnonvarojen | MJ | 3,56E+02 | 3,44E+02 | 0,00E+00 | 8,83E+01 | 1,42E+00 | 3,83E+01 | -3,09E+02 |
| Veden käyttö ⁵⁾ | m ³ e depr. | 2,21E+00 | 1,70E+00 | 0,00E+00 | 4,36E-01 | 3,63E-02 | 1,11E-01 | -5,31E+00 |

1)GWP (Global Warming Potential); = ilmastolämmityspotentiaali; 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 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Hiukaspäästöt | Incidence | 3,38E-06 | 2,37E-06 | 0,00E+00 | 6,09E-07 | 1,41E-09 | 2,52E-07 | -4,11E-06 |
| Ionisoiva säteily ⁶⁾ | kBq U235e | 2,19E+00 | 2,99E-01 | 0,00E+00 | 7,69E-02 | 3,84E-02 | 2,41E-02 | -1,31E+00 |
| Ekotoksisuus (makea vesi) | CTUe | 6,59E+01 | 4,86E+01 | 0,00E+00 | 1,25E+01 | 1,57E-01 | 3,21E+00 | -3,33E+01 |
| Ihmiselle aiheutuva toksisuus, syöpä | CTUh | 4,60E-09 | 3,91E-09 | 0,00E+00 | 1,00E-09 | 2,27E-11 | 2,88E-10 | -3,57E-09 |
| Ihmiselle aiheutuva toksisuus, ei-syöpä | CTUh | 1,88E-07 | 2,22E-07 | 0,00E+00 | 5,71E-08 | 1,06E-09 | 6,61E-09 | -9,65E-08 |
| SQP ⁷⁾ | - | 1,44E+02 | 3,46E+02 | 0,00E+00 | 8,89E+01 | 2,44E-01 | 7,54E+01 | -8,34E+01 |

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 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Prosessienergiana käytetty uusiutuva primäärienergia poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia | MJ | 1,03E+01 | 4,71E+00 | 0,00E+00 | 1,21E+00 | 3,22E-01 | 3,70E-01 | -9,07E+00 |
| Raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö | MJ | 1,03E+01 | 4,71E+00 | 0,00E+00 | 1,21E+00 | 3,22E-01 | 3,70E-01 | -9,07E+00 |
| Prosessienergiana käytetty uusiutumaton primäärienergia poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia | MJ | 3,49E+02 | 3,44E+02 | 0,00E+00 | 8,83E+01 | 1,42E+00 | 3,83E+01 | -3,04E+02 |
| Raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö | MJ | 3,49E+02 | 3,44E+02 | 0,00E+00 | 8,83E+01 | 1,42E+00 | 3,83E+01 | -3,04E+02 |
| Käytetyt kierrätysmateriaalit | kg | 1,15E-01 | 1,46E-01 | 0,00E+00 | 3,76E-02 | 8,73E-04 | 9,63E-03 | -1,48E-01 |
| Käytetyt uusiutuvat kierrätyspolttoaineet | MJ | 4,81E-03 | 1,86E-03 | 0,00E+00 | 4,77E-04 | 9,48E-07 | 1,99E-04 | -3,76E-03 |
| Käytetyt uusiutumattomat kierrätyspolttoaineet | MJ | 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 | 1,86E-01 | 5,08E-02 | 0,00E+00 | 1,30E-02 | 1,16E-03 | 3,98E-02 | -1,85E-01 |



KÄYTÖN JÄLKEINEN VAIHE – JÄTTEET

| Vaikutusluokka | Yksikkö | A1-A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Vaaralliset jätteet | kg | 1,21E+00 | 5,82E-01 | 0,00E+00 | 1,50E-01 | 3,83E-03 | 4,23E-02 | -1,02E+00 |
| Ei-vaaralliset jätteet | kg | 3,26E+01 | 1,08E+01 | 0,00E+00 | 2,77E+00 | 2,61E-01 | 5,00E+02 | -2,36E+01 |
| Radioaktiivinen jäte | kg | 5,10E-04 | 7,33E-05 | 0,00E+00 | 1,88E-05 | 9,87E-06 | 5,87E-06 | -3,10E-04 |

KÄYTÖN JÄLKEINEN VAIHE – TUOTOSVIRRAT

| Vaikutusluokka | Yksikkö | A1-A3 | A4 | 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 | 2,50E+02 |
| Kierrätykseen soveltuvat materiaalit | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,50E+02 | 0,00E+00 | -1,03E-02 |
| Energian talteenottoon soveltuvat materiaalit | kg | 2,57E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -1,11E-01 |
| Viety energia | MJ | 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 |
| 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 |

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 | 220 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 eriteltyinä 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 | 2,51E+01 | | |
| Loimaan Kivi Oy | 2,27E+01 | -3 % | Merkittävin ero: Vähemmän sähkön kulutusta, enemmän polttoöljyä kuin keskiarvossa. |

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.