

SITOWISE

EPD:t ja hiilijalanjälkilaskenta

Case: Suomalainen luonnonkivi

**Pirkanmaan maanrakennuspäivät
2025**

SANNI MALLAT, SITOWISE OY 14.1.2025

Ilmastonmuutoksen hillinnän tilannekuva

- Ilmasto on lämmennyt 1,2 astetta esiteollisesta ajasta
 - Ilmastonmuutoksen edetessä epävarmuus ja poikkeamat lisääntyvät ja muuttuvat rajummiksi.
- Pariisin ilmastopöytäkirjan (2015) tavoitteena on pitää keskilämpötilan nousu alle 2 asteessa ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen rajataan alle 1,5 asteen. 1,5 asteen raja on kuitenkin ylittymässä jo lähivuosina.
- EUn päästötavoite 55% vähennys vuoteen 2030 mennessä v. 1990 verrattuna, ja hiilineutraalius v. 2050 mennessä. Vuonna 2020 EU:n päästöt olivat vähentyneet 31% vuoden 1990 tasosta.
- Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035.
 - Vuonna 2023 päästöt olivat laskeneet 43% vuodesta 1990
 - Energiasektori on suurin päästöjen aiheuttaja Suomessa
 - Rakennussektori aiheuttaa noin kolmanneksen Suomen kokonaispäästöistä

Ilmasto

Lapin ennätyksellinen hellekesä ja metsäpalot Inarijärvellä varoittavat ilmastonmuutoksesta

Inarissa on ollut lähes kaksinkertainen määrä maastopaloja tänä vuonna normaaliin verrattuna. Asiantuntijoiden mukaan tulevat palokaudet ovat yhä pahempia.



Katso videolta, millaisia jälkiä metsäpalot ovat jättäneet kolmeen Inarijärven saarelle.

MATTHEW SCHILKE, JYRI TYNKKYNNEN

28.8.2024 18:47 · Päivitetty 29.8.2024 12:19

Tiukentuneet ympäristövaatimukset

Uusi rakentamislaki 1.1.2025

38 § Rakennuksen vähähiilisyys

Rakentamishankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla vähähiiliseksi. Uuden rakennuksen tai rakentamislupaa edellyttävän laajamittaisesti korjattavan **rakennuksen hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki on raportoitava rakentamislupaa varten tehtävässä ilmastaselvityksessä.**



Ilmastaselvitys

- **Sisältää tiedon rakennuksen elinkaaren aikaisesta hiilijalanjäljestä ja -kädenjäljestä. Hiilijalanjälki sisältää myös rakennustuotteiden valmistamisesta aiheutuneet päästöt.**

Päästötiedot selvitykseen?

- Kansallinen rakentamisen päästötietokanta ([CO2data](#))
- Kohteessa käytettävän rakennustuotteen ympäristötuoteseloste (Environmental Product Declaration, EPD)

Case: Suomalainen luonnonkivi

YMPÄRISTÖTUOTESELOSTEET (EPD) JA HIILIJALANJÄLKI

Suomalainen luonnonkivi



- Sitowise & KIVI ry:
 - Aiemmin (2020) laadittujen ympäristötuoteselosteiden (EPD) päivitys uusilla tuotantotiedoilla ja uuden EPD-standardin mukaiseksi.
- Mukana useita kivivalmistajia
- Aiemmin laaditut EPD:t ladattavissa täältä: <https://kivi.info/kivi-info/kivi-ryn-julkaisemia-materiaaleja/ymparisto-laatu/>.



Rakennustietosäätiö RTS
Building Information
Foundation RTS

RTS EPD,
No.RTS_54_20
Reunakivet, massiiviportaat, massiivikivimuurit ja
paasikivet

Kuva: Kivi Ry EPD 2020

Suomalainen luonnonkivi

- Luonnonkivi on yksi maailman vanhimmista rakennusmateriaaleista.
- Luonnonkivityypit ja niiden ominaisuudet vaihtelevat, mikä mahdollistaa niiden käytön erilaisissa olosuhteissa.
- Kivimateriaalien hyödyllisiä ominaisuuksia ovat kestävyys, lujuus, vedenläpäisemättömyys sekä minimaalinen huollon tarve.
- Luonnonkivi soveltuu erittäin hyvin rakentamiseen ja sitä käytetäänkin laajalti infra- ja talonrakentamisessa.



EPD?

Hiilijalanjälki?



Hiilijalanjälki

- Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan esimerkiksi tietyn **yrityksen, palvelun, tuotteen tai prosessin aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä.**
- Hiilijalanjälki ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalentteina, eli hiilidioksidin lisäksi huomioidaan myös muiden merkittävien kasvihuonekaasujen päästövaikutus hiilidioksidiin suhteutettuna. Hiilikädenjälki on –jalanjäljen vastakohta, jolla tarkoitetaan elinkaaren aikaisia myönteisiä vaikutuksia.
- Hiilidioksidin lisäksi muut merkittävät kasvihuonekaasut (mm. metaani, dityppioksidi, HCF- ja PCF- yhdisteet) ylläpitävät maapallon luonnollista kasvihuoneilmiötä
- **Kasvihuonekaasujen lisääntynyt pitoisuus ilmakehässä voimistaa kasvihuoneilmiötä, mikä saa aikaan ilmaston lämpenemisen.**



Ympäristötuoteselosteet (EPD)

- Ympäristötuoteseloste, eli EPD (Environmental Product Declaration) on standardoitu ja verifioitu keino esittää tuotteen elinkaarenaikaiset ympäristövaikutukset raaka-aineiden hankinnasta loppusijoitukseen saakka.
- Ympäristötuoteselosteessa kuvataan hiilijalanjäljen eli ilmastovaikutuksen, lisäksi myös muita ympäristövaikutuksia, kuten otsonikerroksen ohentuminen, maaperää ja vesistöjä happamoittavat päästöt, hiukkaspäästöt, sekä uusiutumattomien energiavarojen ja mineraalivirtojen ehtyminen.
- EPD:eitä löytyy esim. Rakennustietosäätiön tietokannasta: <https://ymparisto.rakennustieto.fi/epd-ymparistoseloste/selaa-julkaistuja-epd-ymparistoselosteita>



Kuva: Tuotteen elinkaaren vaiheet

Elinkaaren vaiheet EPD:ssä

Tuotevaihe			Rakennus-vaihe		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
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

Esimerkki EPD tuloksista

Ympäristövaikutukset, Reunakivet, massiiviportaot, massiivikivimuurit ja paasikivet								
Ympäristövaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Ilmaston lämpeneminen	kg CO2 ekv	1,04E+2	1,71E+1	0E0	2,17E+0	1,66E-1	0E0	-5,74E+1
Otsonikato	kg CFC 11 ekv	1,92E-5	3,36E-6	0E0	4,26E-7	1,67E-8	0E0	-9,93E-6
Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg eteeni ekv	2,05E-2	2,72E-3	0E0	3,45E-4	3,48E-5	0E0	-1,19E-2
Happamoituminen	kg SO2 ekv	4,93E-1	5,50E-2	0E0	6,98E-3	8,70E-4	0E0	-2,75E-1
Rehevöityminen	kg (PO4)3- ekv	8,96E-2	9,27E-3	0E0	1,18E-3	1,14E-4	0E0	-4,87E-2
Uusiutumattomien mineraalivarojen ehtyminen	kg Sb ekv	1,15E-3	1,06E-4	0E0	1,34E-5	1,84E-7	0E0	-7,38E-4
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen	MJ	1,41E+3	2,68E+2	0E0	3,40E+1	2,52E+0	0E0	-7,80E+2

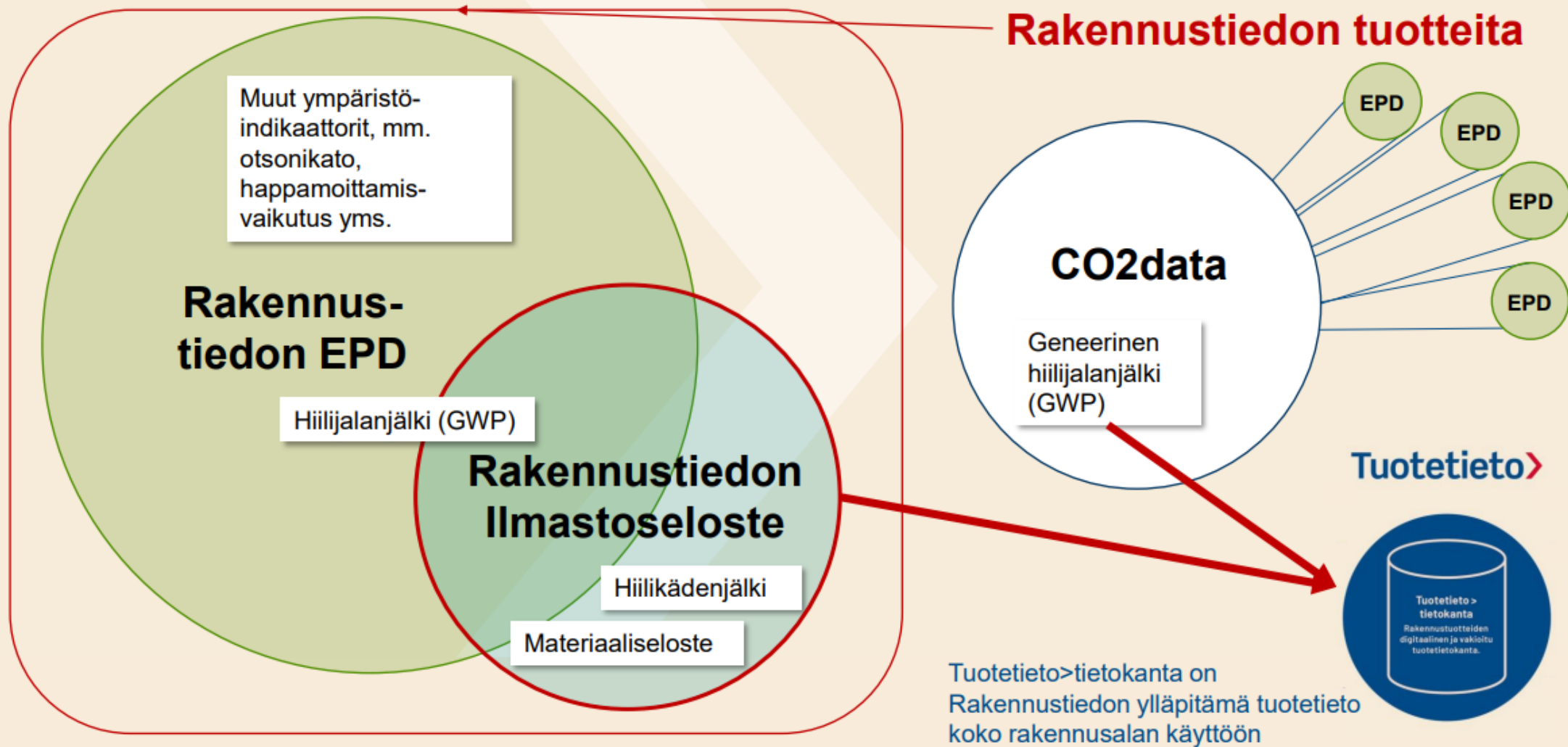
Kuva: Kivi Ry EPD 2020

Mihin EPD:tä tarvitaan?

- Kun halutaan selvittää:
 - tuotteiden hiilijalanjälkeä ja muita ympäristövaikutuksia
 - tuotteiden sisältämät haitalliset aineet
 - soveltuvuutta kierrätykseen, uudelleenkäyttöön, loppusijoitukseen
- Rakennuksen hiilijalanjäljen laskemiseen ympäristöministeriön ilmastaselvityksen mukaisesti
- Asiakkailta tulevat vaatimukset
- Kilpailuetu
- Markkinointi ja brändin rakentaminen

Mistä lähtötiedot rakentamislain ilmastaselvitykseen

Rakennustiedon tuotteita



Kestävyysnäkökulmat



TALOUS RAKENNUSTUOTE YMPÄRISTÖ

Suomeen tuodaan Kiinasta tonnikaupalla kiveä joka vuosi – Kotimainen kivi olisi tutkimuksen mukaan halvempaa, jos päästöt laskettaisiin mukaan

Suomen luonnonkiviteollisuuden yritysten etujärjestö Kivi ry arvioi, että suomalaisen kiven käyttö on yksi keino pienentää julkisten rakennushankkeiden päästöjä.

Jaakko Närhi / HS  2.12.2021  EI KOMMENTTEJA

Suomen katuja rakennetaan kiinalaisesta kivistä, vaikka kotimaisen kiven hiilijalanjälki on 80 prosenttia pienempi

Suomalaisten katujen reunakivistä 95 prosenttia tuodaan Kiinasta, vaikka suomalaisiltakin louhimoilta riittäisi kiveä.



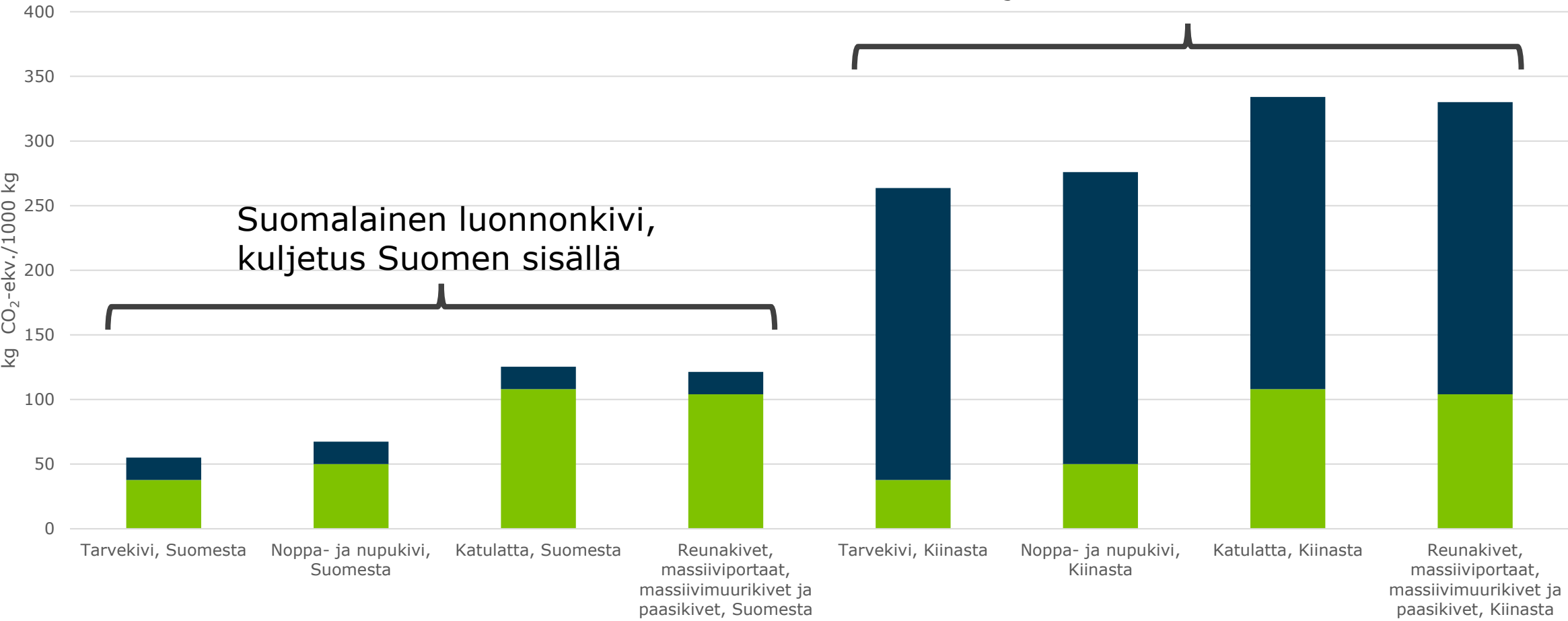
Kajaanin kauppakadun remontissa luotetaan suomalaiseen laatuun ja suurin osa kivistä on Ristijärven Harmaata. Kuva: Elisa Kinnunen / Yle

MILKA KROGERUS, SANNA KÄHKÖNEN

17.8.2020 15:08

Hiilijalanjälki: suomalainen vs. kiinalainen luonnonkivi

Kiinalainen luonnonkivi,
kuljetus Kiinasta Suomeen



Oletukset:

- Valmistuksen päästöt:
- Vuonna 2020 laadituista KIVI ry:n EPD:eistä (oletettu, että valmistuksen päästö olisi sama myös Kiinassa)
- Kuljetuksen päästöt:
- Suomessa: suuri rekka, matka 200 km
 - Kiina: konttialus, matka 20 000 km

■ Valmistus ■ Kuljetus

Kestävä ja vastuullinen valinta

- Suomalaisen kiven valmistus ei vaadi pitkiä hankintaketjuja.
- Suomessa kuljetusmatkat käyttöpaikalle ovat lyhyitä.
- Luonnonkivi on erittäin kestävä ja käytännössä huoltovapaa materiaali.
- Luonnonkivellä voi tarjota merkittäviä ympäristöhyötyjä elinkaaren lopussa (esim. uudelleenkäyttö tai uusiokäyttö murskeena).



Lisätietoja

Sanni Mallat

LCA-asiantuntija

sanni.mallat@sitowise.com

+358 44 4279686

SITOWISE.COM – THE SMART CITY COMPANY