

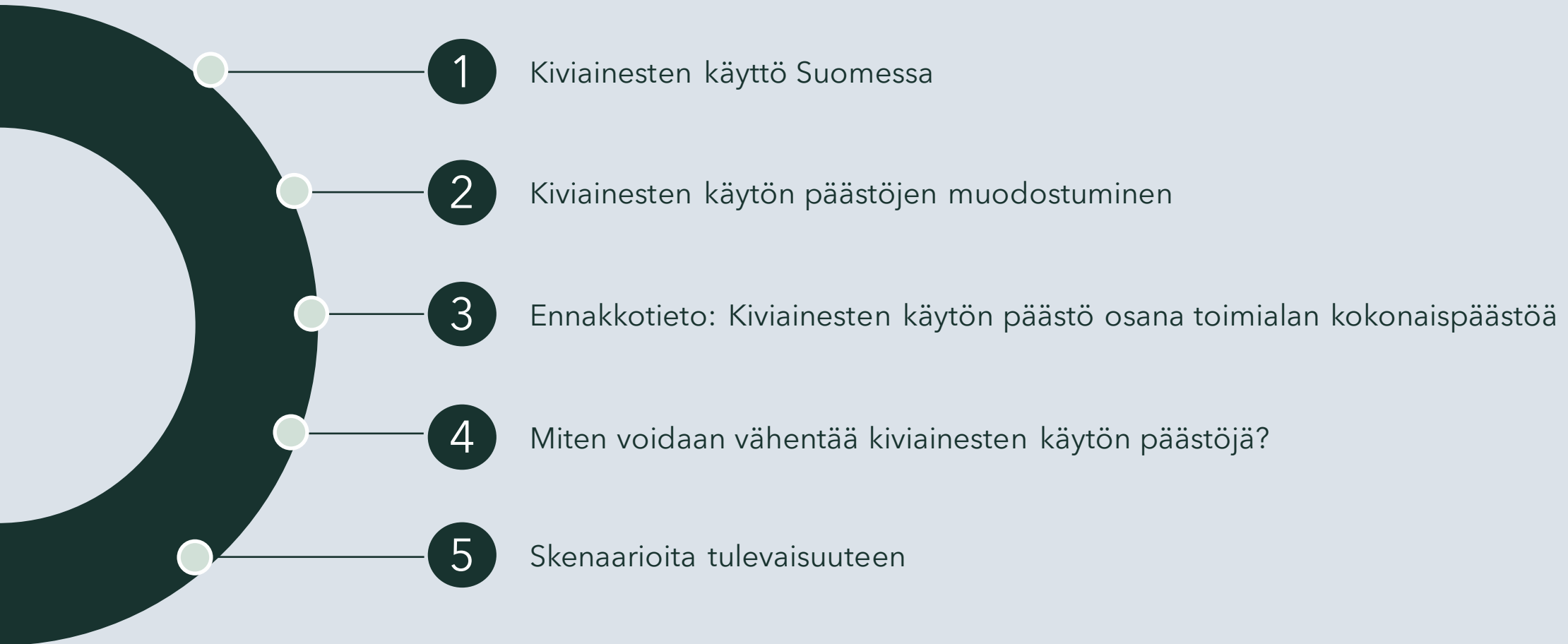
KIVIAINESPÄIVÄT 2023



Miten kiviainesten päästöt vähenevät?

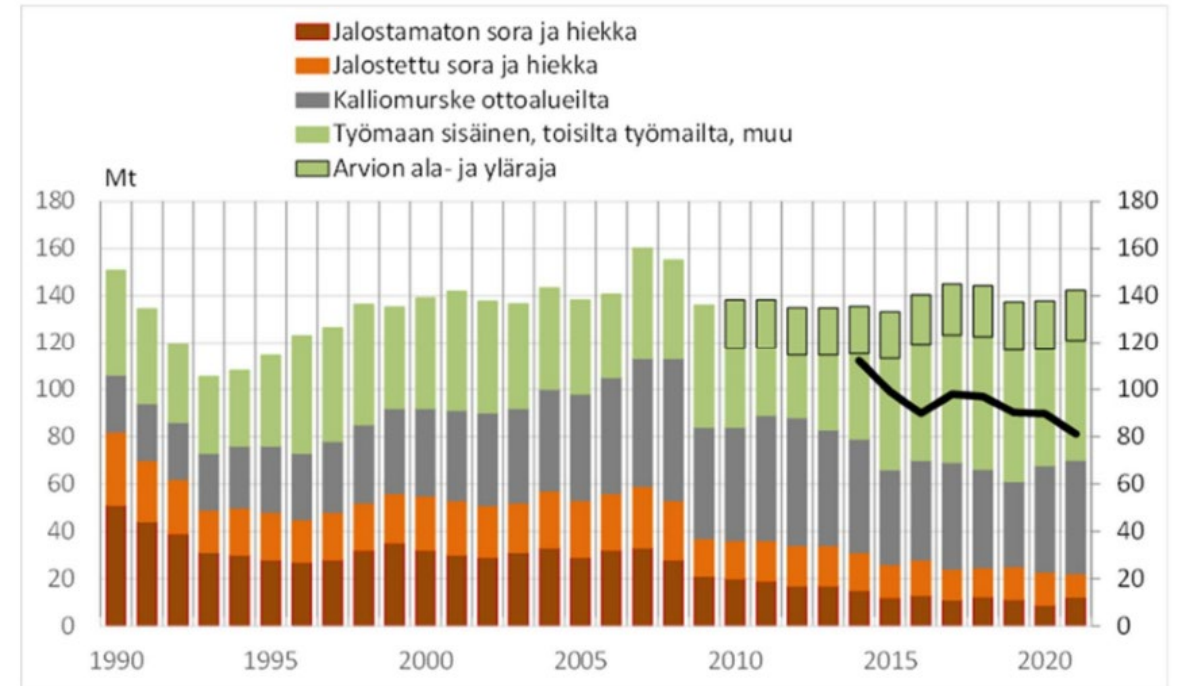
Anna Laine, Gaia Consulting Oy

Esityksen sisältö



Kiviainesten käyttö Suomessa

- Kiviaineksiin kuuluvat hiekka ja sora, kalliosta louhitut jalostetut kiviainekset (murskeet ja sepelit), teolliset kiviainekset, joita valmistetaan esim. metallinjalostuksen kuonista ja kierrätyskiviainekset (esim. betonimurske)
- **Kiviaineksiä on käytetty Suomessa 2010-luvulla 130-145 miljoonaa tonnia vuodessa, ja viime vuosina käyttö on ollut noin 120 - 140 miljoonaa tonnia vuodessa**
- Suomen maaperä ja ilmasto edellyttävät runsasta kiviainesten käyttöä
- Suomessa on runsaasti sekä sora-, hiekka- että kalliokiviainesvarantoja, mutta niiden käyttökelpoiset varannot eivät ole jakautuneet parhaalla mahdollisella tavalla -> suurten asutuskeskusten läheisyydessä on jo pulaa hyvälaatuisesta sorasta ja kalliokiviaineksestä



Kuva: Kiviaineskäyttö Suomessa. Musta viiva kuvaa maa-ainesten kuljeusten tilastotietoa. Lähde: Nippala (2022), Lehtovirta (2023)

Kiviainesten käytön päästöjen muodostuminen

Irrotus ja murskaus



Kallioalueilla kiviaines irrotetaan **poraamalla ja räjäyttämällä**. Sen jälkeen kiviaines tarvittaessa murskataan, yhteen tai useampaan kertaan. Murskauslaitoksen energialähteenä on **sähkö**, joka tuotetaan yleisimmin kevyttä **polttoöljyä** käytävällä aggregaatilla tai liittymällä **verkkovirtaan**

Seulonta



Soranoton yhteydessä kiviaines voidaan pelkästään seuloa eri jakeisiin ja poistaa hienoaines. Seulontalaitos käyttää energialähteenä **sähköä**, jota saadaan niinkään liittymällä **verkkovirtaan tai aggregaatilla**

Kuljetukset



Kuljetukset muodostavat suuren osan kiviainesten päästöistä erityisesti tarvittavien massojen määrän mutta myös varantojen ja käyttökohteiden välisten etäisyyksien vuoksi. Kolmen eri tiehankkeen perusteella massojen kuljetus oli n. 20-45 % hankkeen kokonaispäästöistä. Myös hankkeiden ylijäämämassoja joudutaan kuljettamaan läjitettäväksi (esim. tiehankkeissa n. 20 % massoista).

Kiviainesten tuoreita päästökertoimia

Jalostettu kiviaines

Uudessa infrarakentamisen CO2data-tietopankissa <https://co2data.fi/infra/> olevat tuoreet päästökertoimet (A1-A3):

Sepeli (eri tyyppejä): 0.006 kg CO₂e/kg

Murske (eri tyyppejä): 0.006 kg CO₂e/kg

Sora ja hiekka

Soran päästökerroin infran CO2data-tietokannan mukaan

Luonnonsora: 0.004 kg CO₂e /kg

Kevytsora: 0.33 kg CO₂e /kg

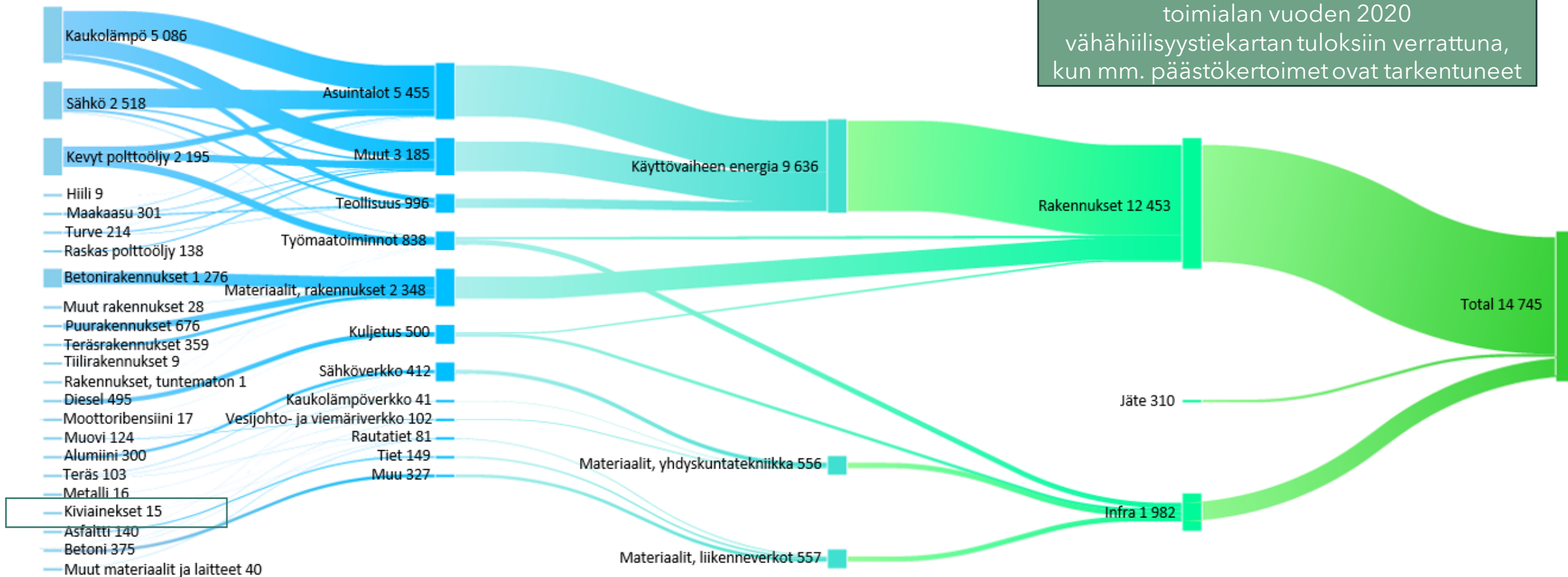
Hiekan päästökerroin (eri tyyppejä):

0.004 kg CO₂e /kg

Vaikka päästökerroin kiloa kohden on useimmiten matala, tulee kiviainesten käytöstä huomattavat päästöt niiden suuren käyttömäärän vuoksi.

Ennakkotieto: Kiviainesten käytön päästö osana toimialan kokonaispäästöä (2021)

Kiviainesten käytön päästö on kasvanut toimialan vuoden 2020 vähähiilisyytiekartan tuloksiin verrattuna, kun mm. päästökertoimet ovat tarkentuneet



Päästöt ovat yksikössä ktCO2e

Miten voidaan vähentää kiviainesten käytön päästöjä?

Energiaan liittyvät toimet

Kiviainesten tuotannon päästöjä voisi vähentää ennen kaikkea energiankäyttöä tehostamalla sekä vähäpäästöisiä polttoaineita tai sähköä suosimalla.

Aggregaateissa käytetyn kevyen polttoöljyn vaihtaminen uusiutuviin vaihtoehtoihin tai sähköön

Kuljetuksiin liittyvät toimet

Uusiutuvien liikennepolttoaineiden käyttö ja kuljetusmatkojen lyhentäminen vähentävät kuljetusten päästöjä

Kiviainesten ottopaikkojen kannattaisi sijaita lähellä tulevia rakentamispaikkoja. Näin kiviaineksen kuljetuksista aiheutuvat raskaan liikenteen päästöt vähenisivät ja rakentamisen hinta alenisi.

Uusiomaa-ainesten käyttö

Luonnon kiviaineksia voidaan korvata uusiomateriaaleilla, joita saadaan ylijäämämaista, teollisuuden sivutuotteista ja jätteistä, lievästi pilaantuneista maista sekä vanhojen maarakenteiden materiaaleista.

Maa-aineksia voi käyttää uudelleen sekä hankkeen sisäisesti että lähellä olevissa hankkeissa. Käyttö on kuitenkin tarkkaan säädeltävä lainsäädännössä.

Skenaarioita tulevaisuuteen

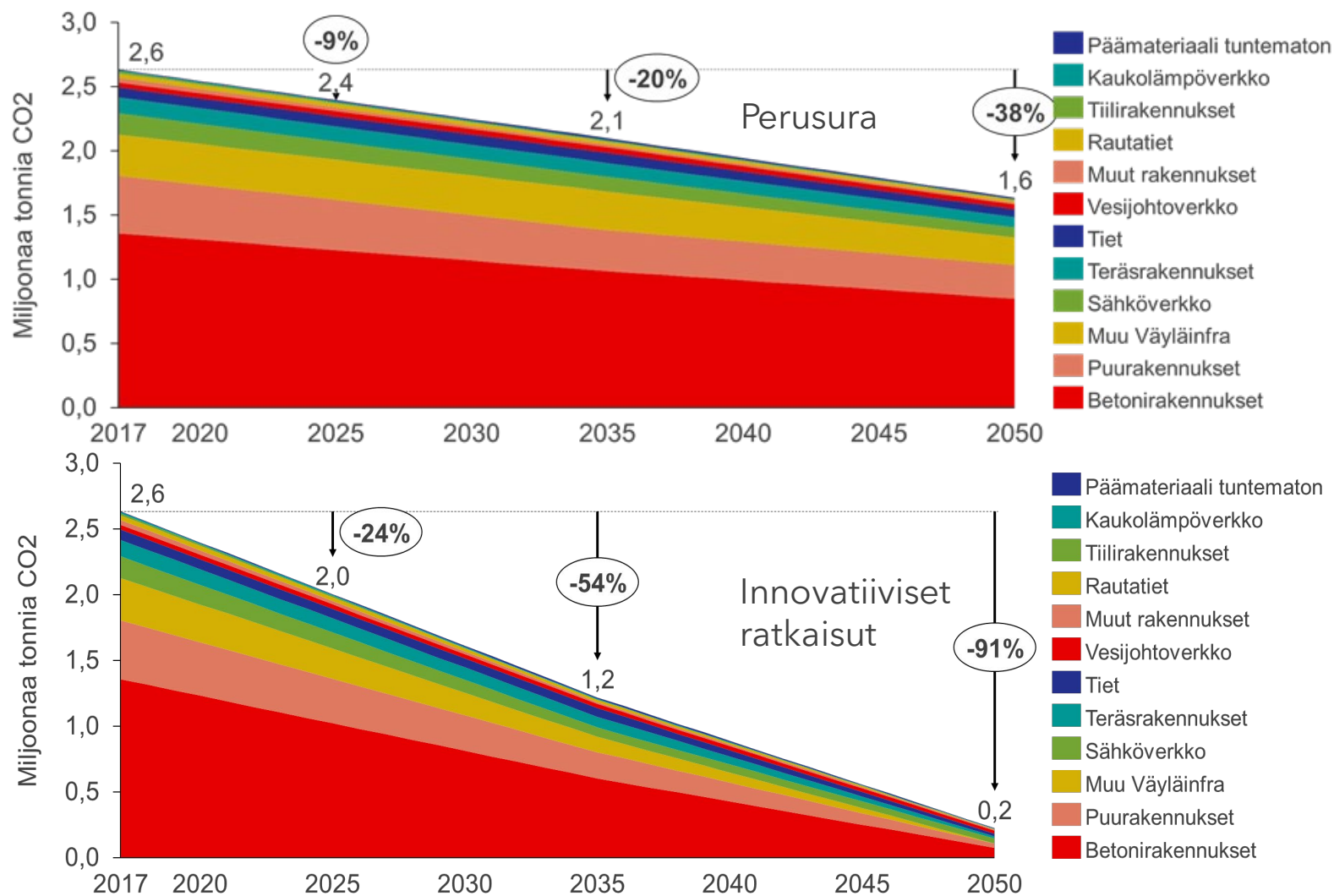
Vähähiilinen rakennusteollisuus 2035 - hankkeessa (2020) tehtyjen tulevaisuuden skenaarioiden päivitys on vielä kesken, mutta valmistuu kesäkuuhun 2024 mennessä.

Vuoden 2020 tiekarttatyössä käytettiin seuraavia oletuksia kiviainesten käytön päästöjen vähenemiselle:

Perusura: Päästöjen väheneminen 10 % 2035 mennessä ja 25 % 2050 mennessä.

Innovatiiviset ratkaisut -skenaario: Päästöjen väheneminen 25 % 2035 mennessä, kun uusiomateriaalien hyödyntämistä lisätään nopeasti. Päästöjen väheneminen 50 % 2050 mennessä.

Kuvat: Rakennustoiminnan päästökehitys eri skenaarioissa (sis. rakennukset ja infra), vain materiaalit (Gaia, 2020)



Kiitos!

Anna Laine

Vanhempi johtava

asiantuntija

050-513 1260

anna.laine@gaia.fi