

Pohjanvahvistus- menetelmät Suomessa:

—
Käyttömäärät ja hiilijalanjälki

Diplomityön esittely

Elis Kivi

19.8.2021

A”

Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University



Kuva: KFS Finland

Diplomityöstä

- Aihe** Pohjanvahvistusmenetelmät Suomessa: Käyttömäärät ja hiilijalanjälki
- Tilaajana** Suomen Geoteknillinen Yhdistys ry
- Valvoja** Leena Korkiala-Tanttu, Aalto-yliopisto
- Ohjaajat** Mirva Koskinen, Helsingin kaupunki
Juha Forsman, Ramboll Finland Oy
- Ohjausryhmä** Pohjanvahvistustoimikunta
- Aikataulu** Diplomityön valmistuminen syksyllä 2021

Mukana olevat pohjanvahvistusmenetelmät

Pilaristabilointi

Massastabilointi

Keventeet

Pystyjoitus
painopenkereellä

Pystyjoitus
vakuumi-
konsolidaatiolla

Esikuormitus ja
ylikuormitus
painopenkereellä

Kivipilarit

Pudotustiivistys

Täryhuhtelu

Maan naulaus

Synteettiset
lujitteet

Luiska- ja
tiivistyspaalutus

Maaperän
jäädytys

Elektro-osmoosi

Puupaalut

Diplomityön osat

**Menetelmä-
kuvaukset**

**Käyttö-
määrät**

**Hiili-
jalanjälki**

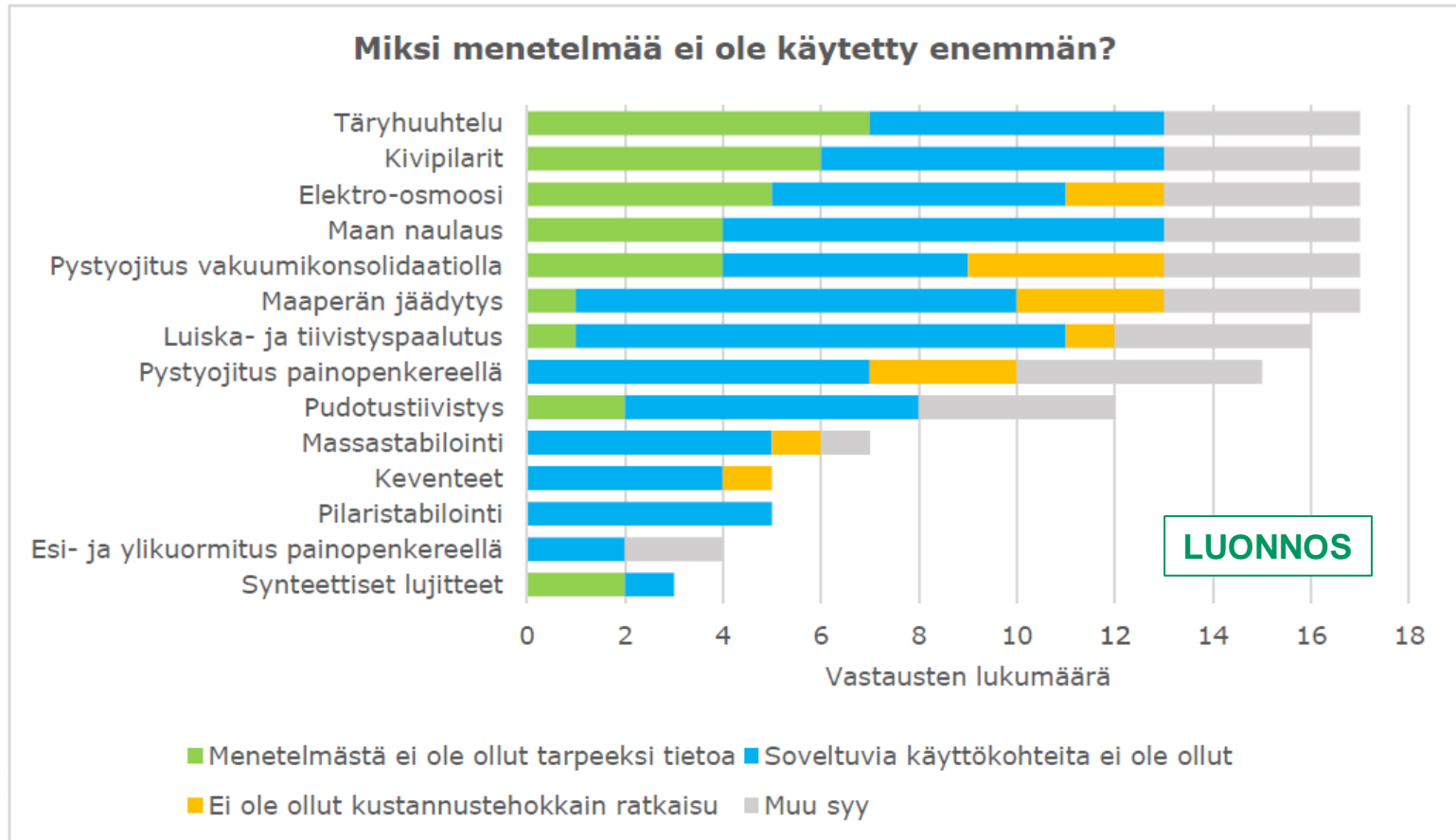
Pohjanvahvistusmenetelmien suosio keskenään



***Vaaka-akselilla painotettu suosio**

= käytön määrä 20 vuoden aikana * painoarvo

Miksi menetelmää ei ole käytetty enemmän?

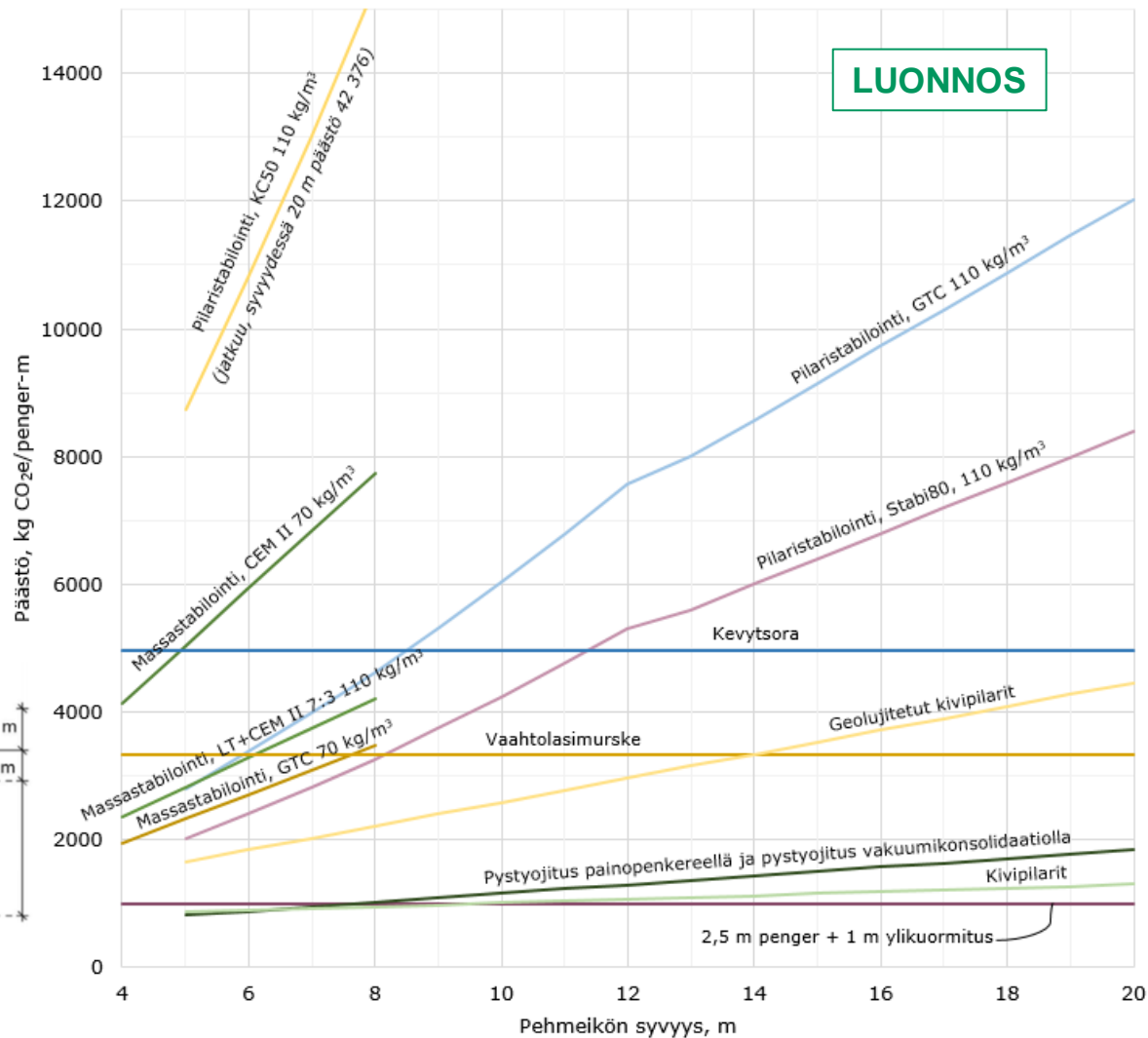
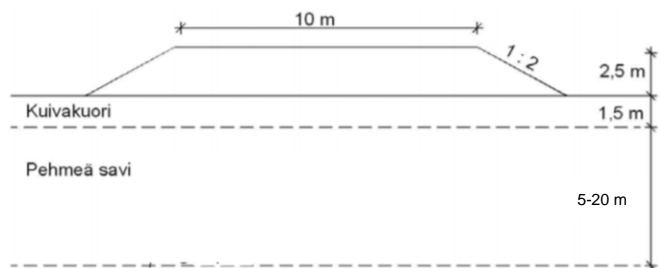


Hiilijalanjäljen laskentamenetelmä

- **Päästölaskennassa mukana:**
 - Tuotteiden ja materiaalien valmistamisen päästöt
 - Kuljetuspäästöt
 - Rakentamisen päästöt
- **Tuotteiden ja materiaalien** päästökertoimet pääsääntöisesti ympäristötuoteselosteista
- **Kuljetuspäästöt** VTT:n LIPASTO-tietokanta ja todelliset etäisyydet
- **Rakentamisen päästöt** VTT:n LIPASTO-tietokanta ja työsaavutukset kirjallisuudesta
- **Esimerkkikohteet:** Pohjois-Helsingissä ja Jyväskylässä
- **Esimerkkirakenteet:** Pengerrakenne ja kenttärakenne

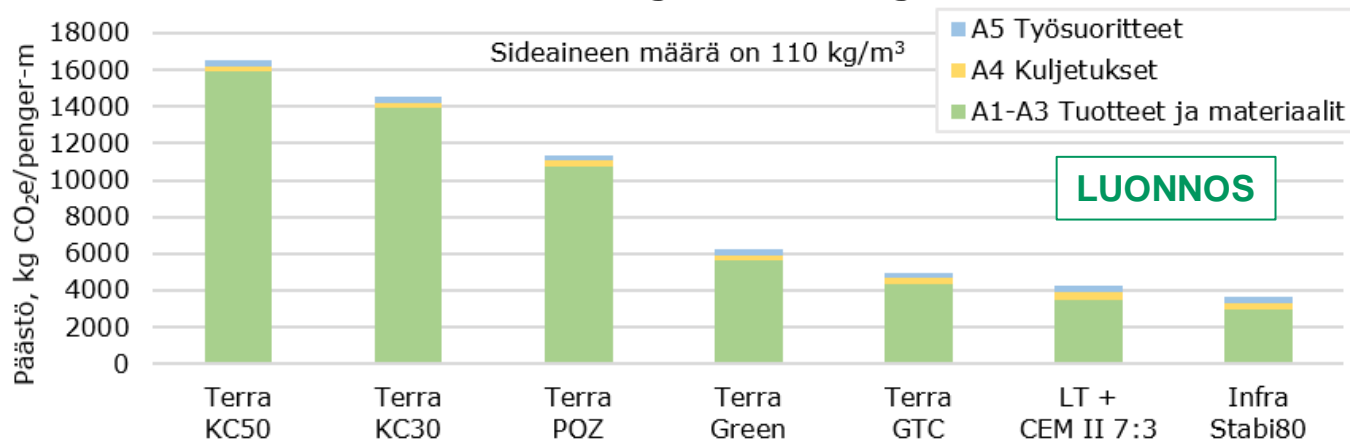
Koheesiomaamenetelmien hiilijalanjälki

Pengerrakenteen poikkileikkaus:

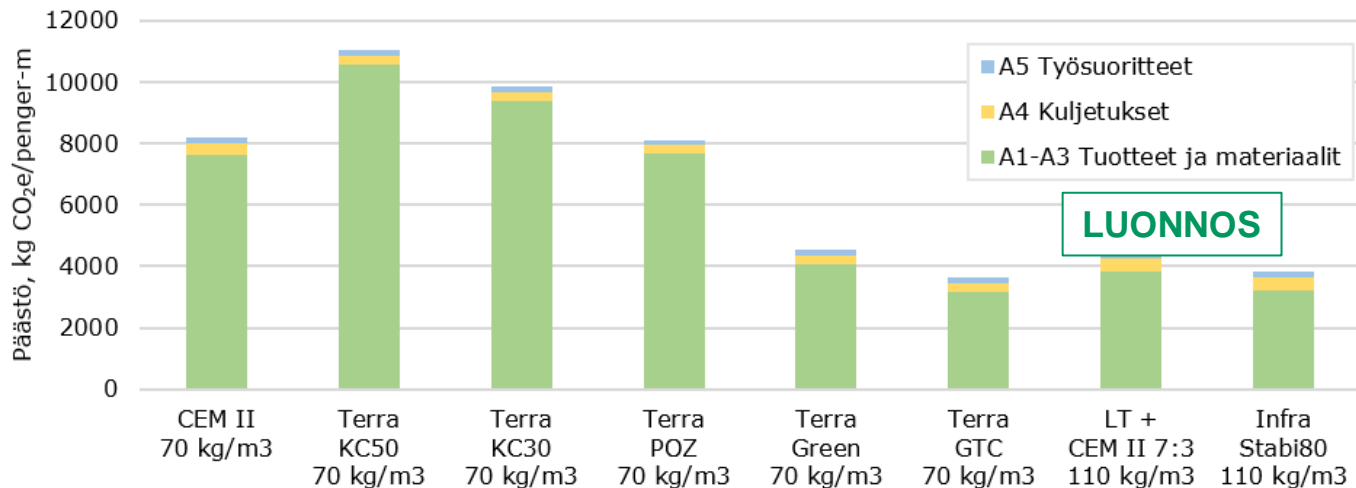


Syvästabiloinnin hiilijalanjälki

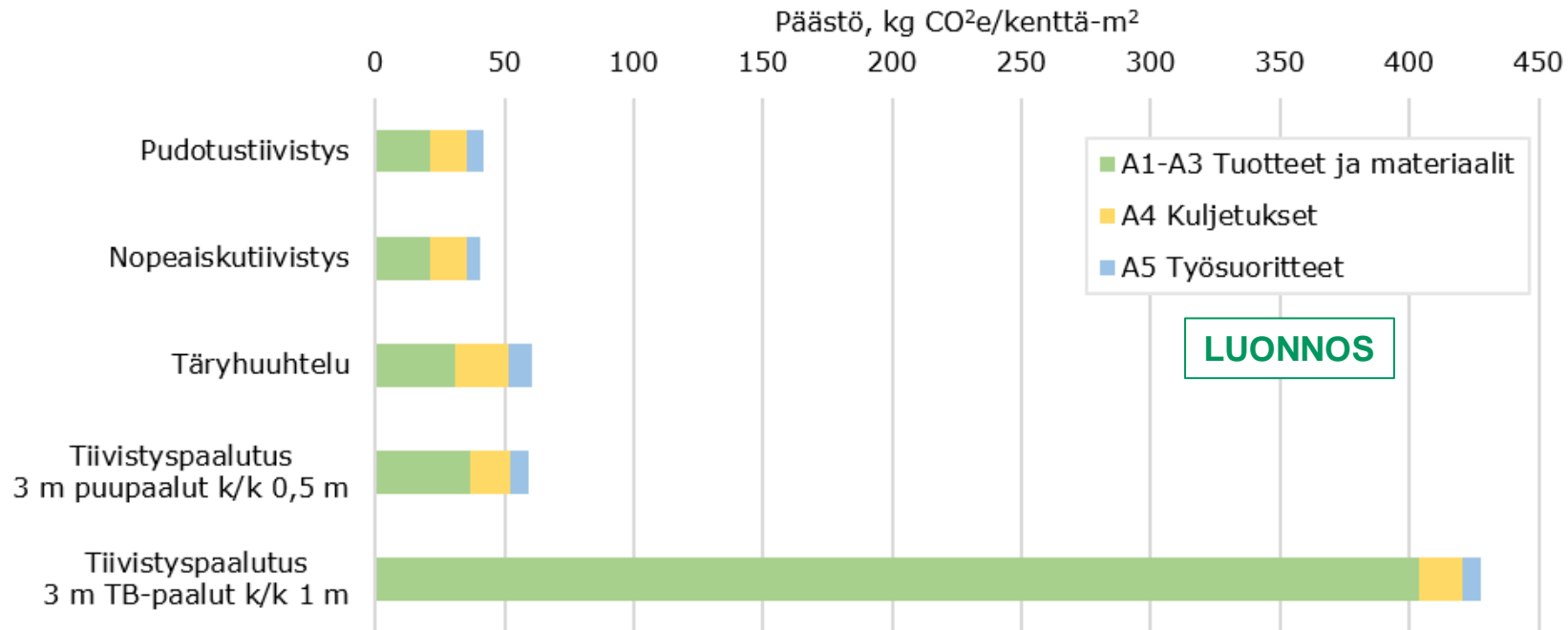
Pilari- stabilointi



Massa- stabilointi



Kitkamaamenetelmien hiilijalanjälki



Kiitos!

Yhteystiedot

Elis Kivi

elis.kivi@aalto.fi

+358 44 901 7008

Lähteet

- Uusiosideaineet pilaristabiloinnissa: Kuninkaantammen koestabilointi (Nguyen, 2021)
- Puupaalujen käyttö infrarakentamisessa (Hooli, 2020)
- Rakentamisen päästötietokanta (co2data.fi)
- LIPASTO (lipasto.vtt.fi)
- Rakennustietosäätiön EPD-tietokanta (cer.rts.fi)