

TemaNord 2022:551

# Synergies and trade-offs between carbon footprint and other environmental impacts of buildings

Cases from Finland, Norway and Estonia



Katriina All  
Suor

# Kiertotalouden & vähähiilisyyden synergiat

- Rahoittaja Pohjoismaiden ministerineuvosto
- Yhteistyökumppanit:
  - SYKE / Senaatti-Kiinteistöt
  - TalTech (Viro)
  - NTNU / Asplan VIAK (Norja)
- Raportti julkaistu osoitteessa: <https://pub.norden.org/temanord2022-551/>
- Kolme tapaustutkimusta

# Kiertotalouden & vähähiilisyyden synergiat

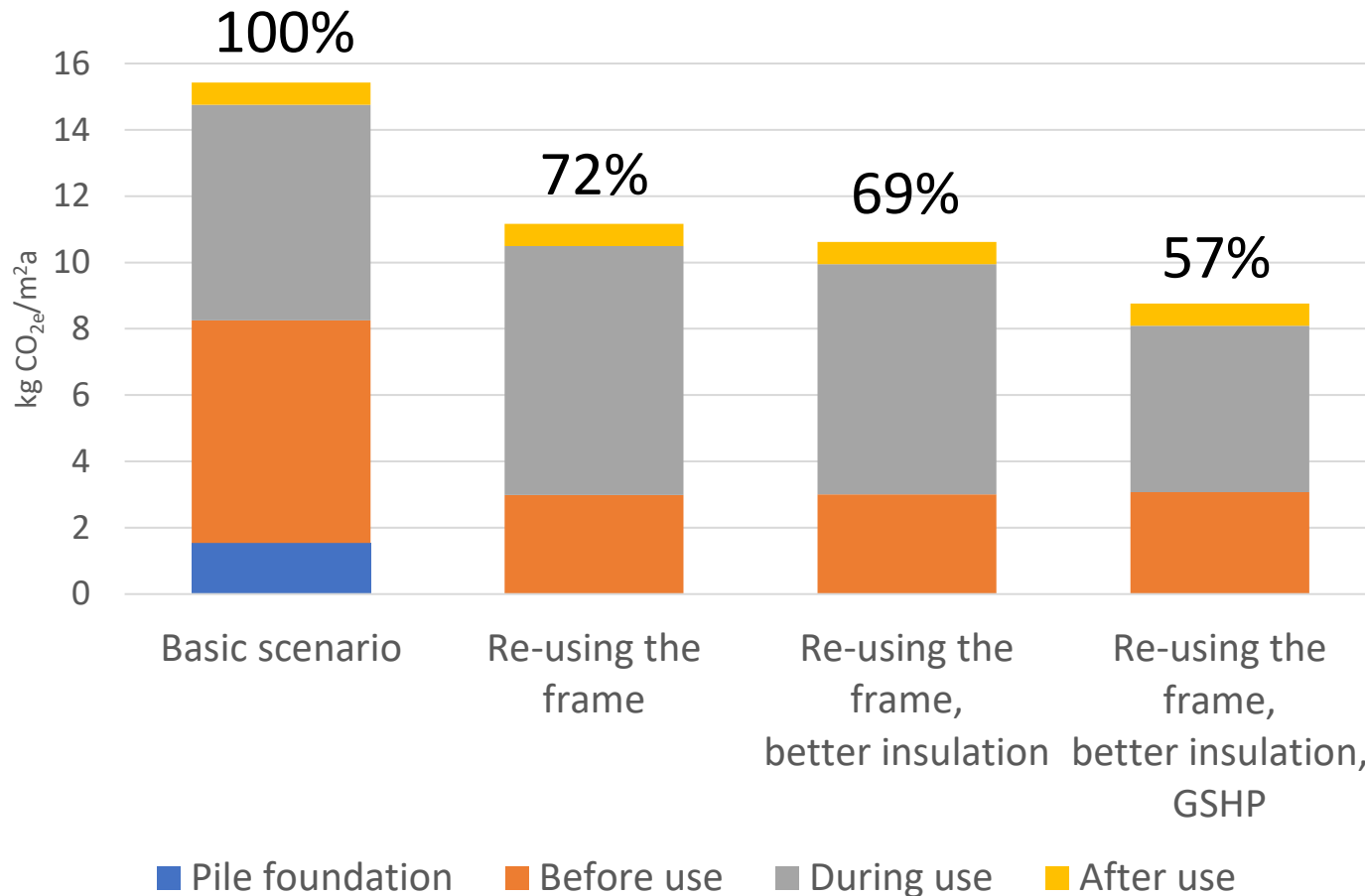
## TUTKITTIIN:

- **Voidaanko uudisrakennuksessa hyödyntää rakennusosia purettavasta rakennuksesta?**
- **Mikäli voidaan, minkälainen vaikutus rakennusosien uusiokäytöllä olisi uudisrakennuksen hiilijalanjälkeen?**

# Kiertotalouden & vähähiilisuuden synergiat

- Hiilijalanjälkilaskelmassa ei huomioida sitä, olisiko paikalla sijaitsevan rakennuksen voinut kunnostaa purkamisen sijaan
- **Voisiko vanhan rakennuksen betonirungon säilyttää?**
- Trade-off: rakentamisen aikaisissa päästöissä säästettäisiin, mutta jos jäisi huonompi lämmöneristys -> huonompi energiatehokkuus
- Tarvittaisiinko lisäeristämistä ja / tai lämmitysjärjestelmän muutosta, jotta jäätäisiin elinkaarisesti hyödyn puolelle?

# Kiertotalouden & vähähiilisyiden synergiat



Rungon säästäminen:

-> hiilijalanjälki - **28%**

Lisäksi eristystason parantaminen:

-> hiilijalanjälki - **31%**

Edellisten lisäksi maalämpö:

-> hiilijalanjälki - **43%**

# Kiertotalouden & vähähiilisyiden synergiat

- Pelkästään rungon säästäminen pienentää hiilijalanjälkeä lähes yhtä paljon kuin uuden rakennuksen rakentaminen mahdollisimman vähähiiliseksi:
  - **Rungon säästäminen:**  
Ei oleteta eristystason parantamista eikä lämmitysjärjestelmän vaihtoa  
-> hiilijalanjälki pienenee **28%**
  - **Uusi vähähiilinen rakennus:**  
Oletetaan CLT, maalämpö, vähäpäästöinen betoni, suppea rakennusosien uusiokäyttö  
-> hiilijalanjälki pienenee **29%**
- Tulos ainoastaan suuntaa-antava arvio, perustuu useisiin olettimiin!

# Kiertotalouden & vähähiilisyiden synergiat

- Kiertotalouden ja vähähiilisyiden **synergia** olemassa, mutta uusiokäytön asteen on oltava merkittävä, jotta olisi vaikutusta rakennuksen hiilijalanjälkeen  
-> Vaatii olennaista suunnittelupanostusta hankkeen alusta saakka.
- Mahdollisesti merkittävin **trade-off** liittyy juuri resursseihin, joita on käytössä hankinnan suunnitteluun ja toteutukseen:
  - Jos hiilijalanjäljen pienentämistä lähdetään hakemaan nimenomaan rakennusosien uusiokäytön kautta, onko vaarana, että muut uuden rakennuksen vähähiilisyteen tähtäävät toimet jäävät vähemmälle huomiolle?
  - Esim. maalämpöön perustuva lämmitysjärjestelmä ei vaadi pilotointia, eikä välttämättä edes monimutkaista hankintaprosessia.

# Kiertotalouden & vähähiilisyiden synergiat

- Jos keskitytään uuden rakennuksen hiilijalanjäljen arvioimiseen ja pienentämiseen, onko vaarana, että suoritetaan purkava saneeraus silloinkin kun olemassa olevan rakennuksen voisi säästää?
- Mikäli olemassa oleva korjauskelpoinen rakennus menetetään, tilalle rakennettavan uuden rakennuksen tulisi olla **todella merkittävän vähähiilinen** (sekä energia- että materiaaliratkaisuiltaan!) jotta elinkaarisessa hiilijalanjäljessä päästäisiin samalle tasolle kuin korjaushankkeessa



# Kiertotalouden & vähähiilisyiden synergiat

- **Ekokriisi ei ole ainoastaan ilmastokriisi:** luontokato, luonnonvarojen ylikulutus
- Uusien luonnonvarojen käyttöönotto aiheuttaa > 90 % monimuotoisuuden katoamisesta (Kansainvälinen resurssipaneeli)
- On välttämätöntä siirtyä lineaaritaloudesta kiertotalouteen, joten rakennusosien uudelleenkäyttö on tärkeää ja tarpeellista! Uudelleenkäyttö ei kuitenkaan ole ”vapaudut vankilasta” -kortti rakennuksen hiilijalanjäljen suhteen.
- Tarvitsemme **sekä** vähähiilistä rakentamista **että** kiertotaloutta!