



# Carbonaide

Hiilidioksidi betonin sideaineena  
mahdollistamassa kiertotaloutta

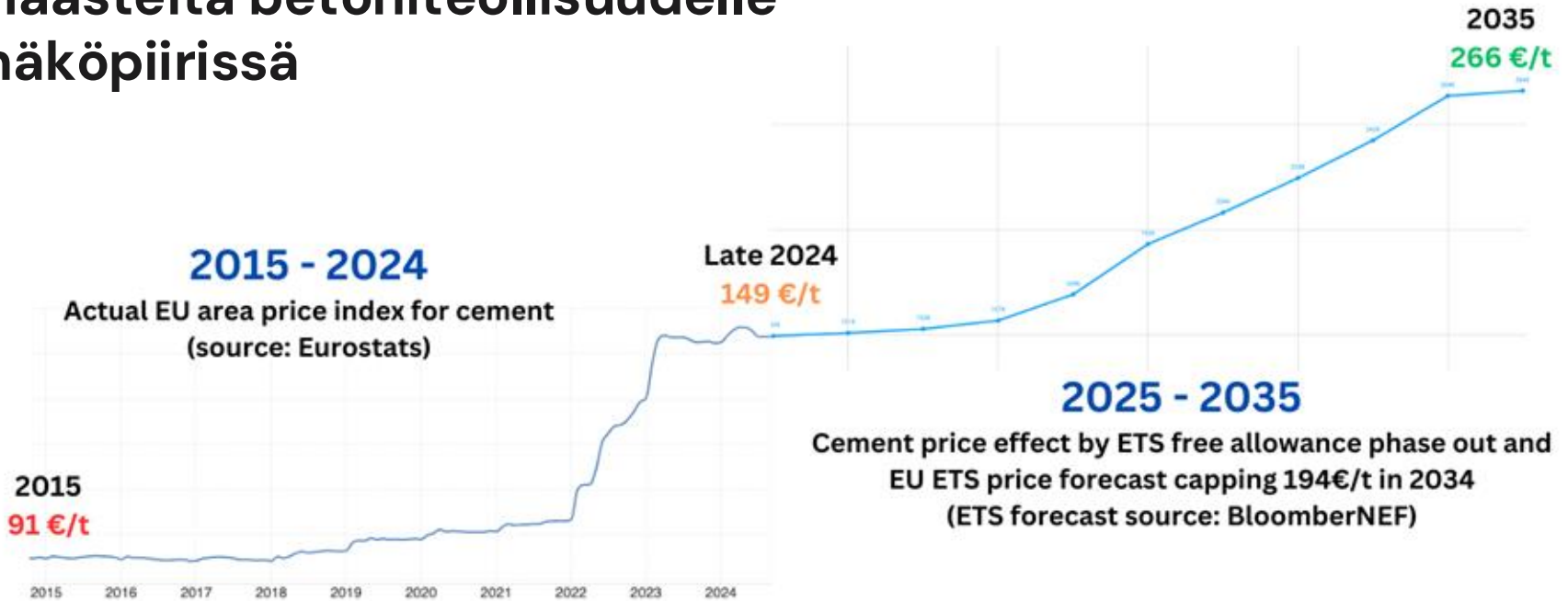
Jonne Hirvonen  
COO, Co-founder

# Voiko betonin päästövähennemät yhdistää säästöihin?

---

Carbonaide on joensuulainen Teknologian tutkimuskeskus VTT:n spinoff-yritys, joka ratkoo tätä haastetta hiilidioksidin avulla yhdessä betonteollisuuden, rakennusliikkeiden ja sideainetuottajien kanssa.

# Haasteita betoniteollisuudelle näköpiirissä



Energian ja päästökauppamaksujen kohoavat kustannukset **nostavat merkittävästi sementin hintaa**

Hitaammin lujuutta kehittävien **seossementtien käyttö yleistyy** ja mutta saatavuus on rajallista

# Ratkaisu CO<sub>2</sub> hyötykäytön ja varastoinnin yhdistelmästä

**Hiilidioksidikövetus** parantaa betonituotteiden mekaanisia ominaisuuksia ja lujuuden kehittymistä

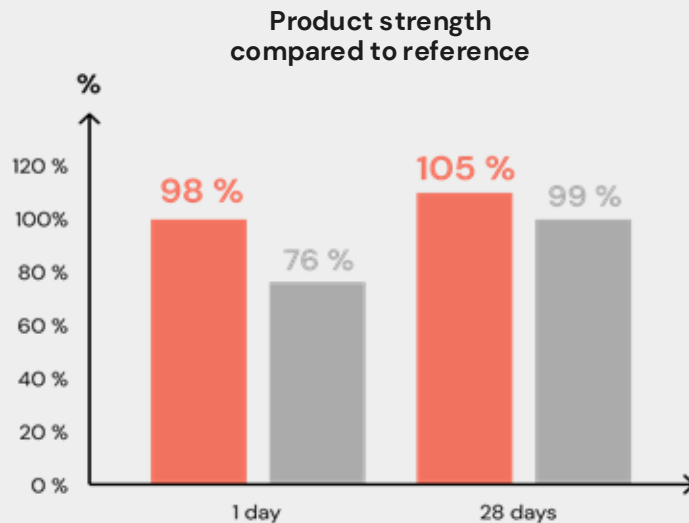
- Vähentää sementin tarvetta mahdollista **20-50%**
- Mahdollistaa voimakkaasti seostettujen sementtien ja täysin uusien sideaineiden hyödyntämisen
- Nopeuttaa kovettumista, vähentynyt kalkkihärmeen muodostuminen
- Varastoi CO<sub>2</sub>:ta pysyvästi esim. pihakivituotteisiin 100kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> betonia



# Ensimmäisiä kaupallisia tuotteita ja tuloksia

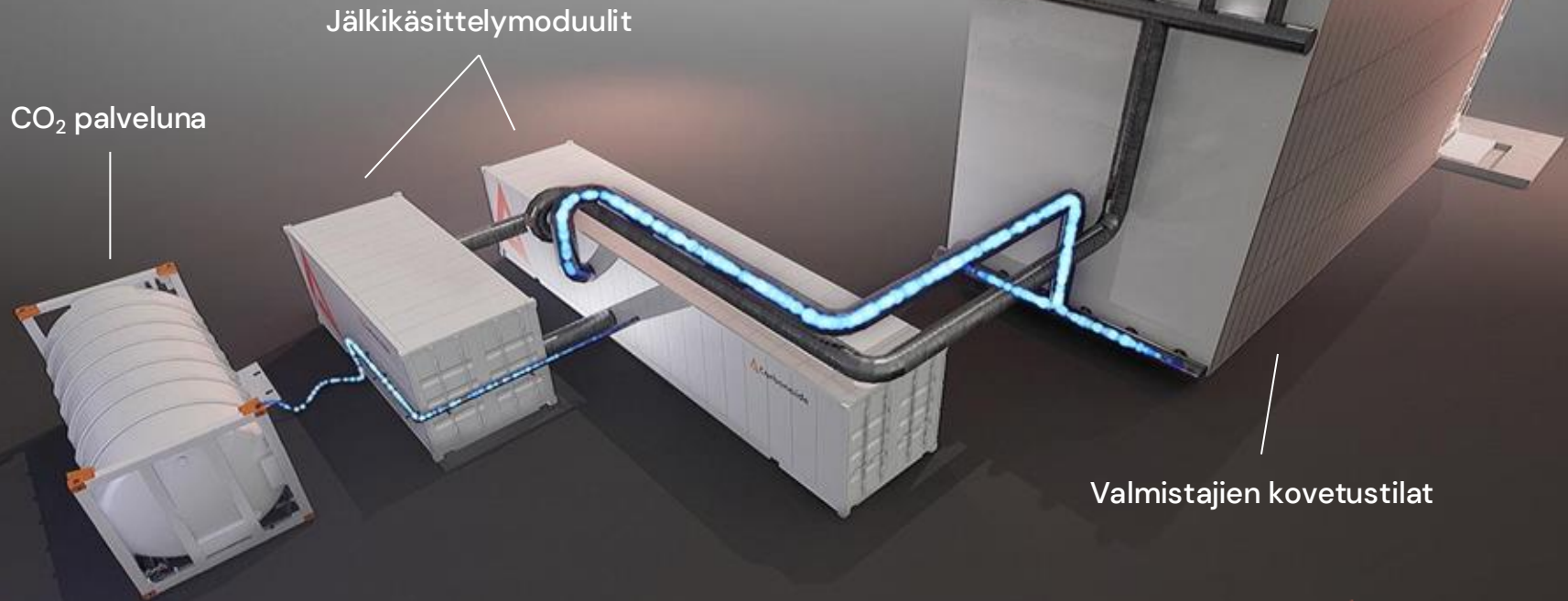


- 40% sementin säästö (portland)
- 57% pienempi hiilijalanjälki



● Carbonaide  
● Reference

# Betonistandardeihin ja -tuotantoon yhteensopiva jälkikäsittelyteknologia





# Teollisesti ja taloudellisesti toimivaa

- Ensimmäinen Carbonaide-tuotantolinjasto sijaitsee **Rakennusbetoni- ja Elementti Oy:lla**
- Kaupallinen tuotanto teknologiaa hyödyntäen on alkanut 04/2024-
- Loppukäyttäjiä: PKO, Joo Group, VRJ, Helsingin kaupunki
- **Seuraavia teknologiaa hyödyntäviä betonituote- ja elementtivalmistajia odotettavissa tänä vuonna**

# Uudet sideaineet tulevaisuuden mahdollisuuksina

Carbonaide on todentanut tuotannollisesti laaja-alaista potentiaalia muun muassa:

- Ruostumattoman teräksen kuonille
- Biotuhka-pohjaisille sideaineille

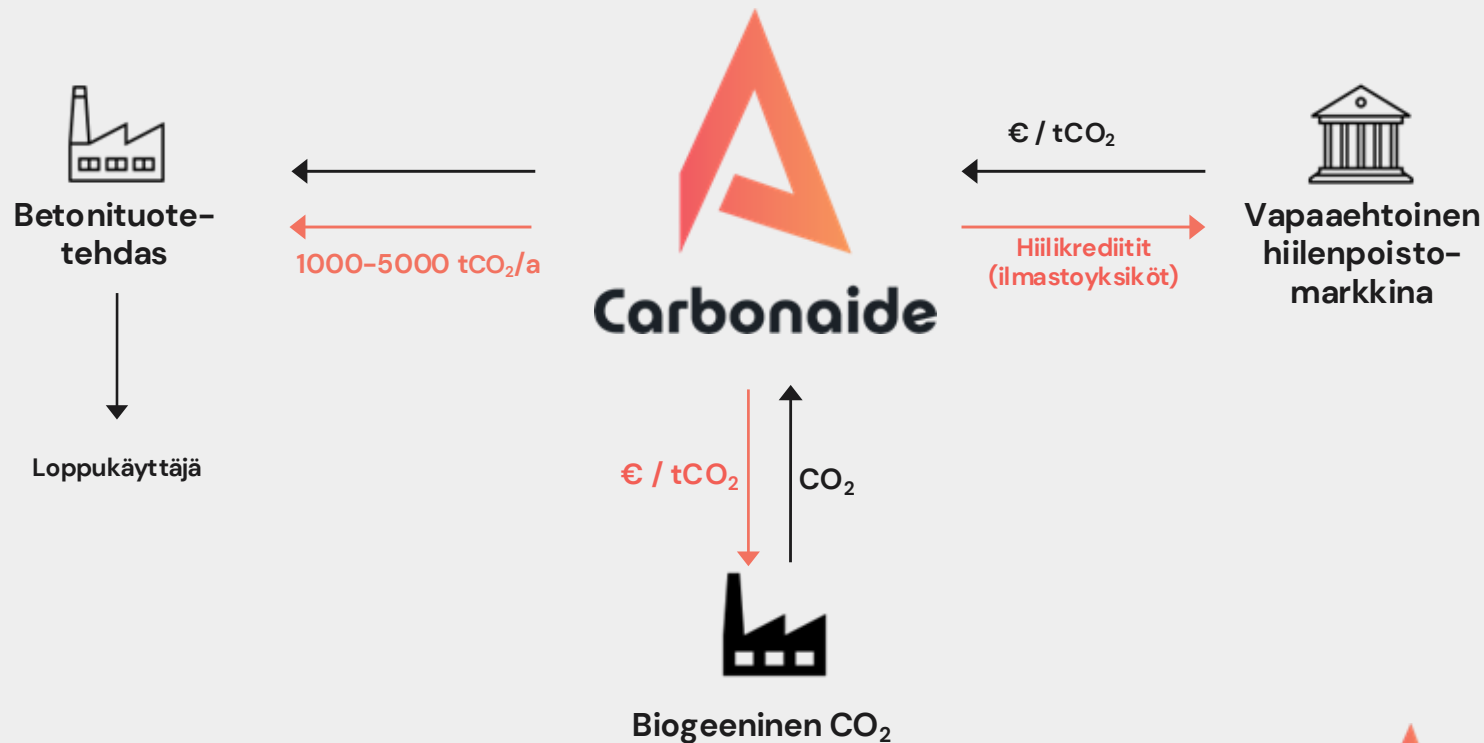
Sementtiä korvattu teollisesti 20–95%

- Vähähiilisyysluokissa alitettu GWP40
- Merkittäviä kustannussäästöjä valmistajille

**Lopputuloksena biogeenistä hiilidioksidia käyttäen jopa hiilinegatiivinen betoni.**



# Liiketoimintamahdollisuuksia betoni- ja energiasektorille



# Hallituksen Itäisen Suomen ohjelma

(6.2.2025)

## 15. CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage) -tutkimus- ja teknologiakeskus

Tavoitellaan lisäpanostuksia itäiseen Suomeen biogeenisen hiilidioksidin talteenottoon ja jatkojalostukseen liittyvään osaamiseen, tutkimukseen ja teknologiaan. Panostukset koulutukseen, kokeiluihin, innovaatioihin sekä tutkimuksen ja yritysten pilotoinnit mahdollistaviin teknologioihin loisivat pohjaa uusille CCUS-arvoketjun liiketoimintamahdollisuuksille Suomessa.

# Tehdäänkö tästä totta yhdessä?



LinkedIn:



**Jonne Hirvonen**

COO, Co-founder

[jonne.hirvonen@carbonaide.com](mailto:jonne.hirvonen@carbonaide.com)

+358 40 632 4999

[www.carbonaide.com](http://www.carbonaide.com)