

# LOIKKA

## Osaprojekti IV

---

PUOLIVÄLIWEBINAARI – 14.3.2023

ALEKSI RANTALA



Aalto-yliopisto  
Aalto-universitetet  
Aalto University

**LOIKKA**

# Vähähiilisen betonin tuotantotekniikka



Aalto-yliopisto  
Aalto-universitetet  
Aalto University

**LOIKKA**

# LOIKKA-PROJEKTI IV

## Vähähiilisen betonin tuotantotekniikka

LOIKKA

A? Aalto-yliopisto  
Aalto-universitetet  
Aalto University

- **Tarkoituksena kartoittaa haasteet ja hyvät käytännöt vähähiilisen betonin käytössä**
  - Alkulujuuden kehitys painopisteenä valmisbetonirakenteissa
  - Pilot-valuja työmailla ja mahdollisesti myös yhteistyökumppanien kautta
- **Teoriaosuudessa kirjallisuuskatsaus alan nykytilaan ja kehitykseen**
  - Vähähiilinen rakentaminen
  - Vähähiilisen betonin nykytila kansainvälisesti
  - Ilmastovaikutukset yleisesti



# LOIKKA-PROJEKTI IV



## Vähähiilisen betonin tuotantotekniikka



- **Pohjautuu BY-Vähähiilisyysluokitykseen**
  - Erot ja vaikutukset luokitusten välillä
  - Tavoitteet usein tilaajilta / rakennuttajilta
  - *Urakoitsijoilla kehitys vähähiilisempään suuntaan ja tavoite vähentää CO<sub>2</sub>-päästöjä -> kustannukset*
  - Tällä hetkellä käytetään yleisesti GWP.85-luokan betonia

**Taulukko 1**

BY-Vähähiilisyysluokituksen betonilaadut sekä vähähiilisyysluokkien raja-arvot.

Arvot ovat GWP<sub>total</sub>-arvoja sisältäen moduulit A1...A3. Arvojen yksikkönä on kg (GWP<sub>total</sub>) / m<sup>3</sup>-betonia.

BETONI	Ref.taso				
	GWP.REF	GWP.85	GWP.70	GWP.55	GWP.40
C20/25 - Ei huokostettu	210	180	145	115	85
C25/30 - Ei huokostettu	230	195	160	125	90
C30/37 - Ei huokostettu	255	215	180	140	100
C35/45 - Ei huokostettu	285	240	200	155	115
C45/55 - Ei huokostettu	320	270	225	175	130
C50/60 - Ei huokostettu	340	290	240	185	135
C30/37 - Huokostettu	290	245	205	160	115
C35/45 - Huokostettu	330	280	230	180	130
C45/55 - Huokostettu	375	320	265	205	150
C50/60 - Huokostettu	395	335	275	215	160
C30/37 P0	270	230	190	150	110
C30/37 P30	300	255	210	165	120
C35/45 P0	300	255	210	165	120
C35/45 P30	330	280	230	180	130
C35/45 P50	340	290	240	185	135
C45/55 P50	375	320	265	205	150

# LOIKKA-PROJEKTI IV

LOIKKA

## Vähähiilisen betonin tuotantotekniikka

A? Aalto-yliopisto  
Aalto-universitetet  
Aalto University

- **Dipl.-työssä käytännön läheinen näkökulma**
  - Tarkoitus tutkia vähähiilisen betonin eri vaiheiden vaikutusta työmaalla / tuotannossa
    - *Tuotanto -> kehittynyttä*
    - *Työmaa -> vielä hieman ”uusi asia”*
    - *Alkulujuuden ja lämpötilan mittaukset*
    - *Miten vaikuttaa työmaan arkeen / suunnitteluun verrattuna yleisesti käytettyyn betoniin*
  - Haastattelujen kautta työmailla ja tuotannossa



# LOIKKA-PROJEKTI IV

## Vähähiilisen betonin tuotantotekniikka

LOIKKA

**A?** Aalto-yliopisto  
Aalto-universitetet  
Aalto University

- **Tuloksia / havaintoja tähän asti**
  - Alalla ”nopeaa” kehitystä kohti vähähiilisiä ratkaisuja
    - *VH-betoni ”helppo” keino tässä kehityskaaressa*
  - Laaja kiinnostus
  - VB-tuotanto edellä työmaita VH-betonin kanssa
  - Suomi hieman kansainvälistä kehitystä jäljessä vh-betonin käytössä yleisesti
  - Suunta vähähiilisen betonin kanssa on oikea ja kehitystä tapahtuu jatkuvasti

# LOIKKA-PROJEKTI IV

## Vähähiilisen betonin tuotantotekniikka

LOIKKA

**A?** Aalto-yliopisto  
Aalto-universitetet  
Aalto University

- **Haasteet vh-betonin käytössä**
  - Liian vähän tietoa / tutkimustietoa ja kokemuksia
  - Urakoitsijat eivät ole innostuneita omalla riskillä pilotoimaan -> lopuksi vaikutukset työmaalla melko pieniä
    - *Valut ja rakenteet tulisi suunnitella paremmin vh-betonille sopiviksi*
    - *Suurempia valukokonaisuuksia*
  - Kustannukset
  - Halukkuus testata ”uutta”

# LOIKKA-PROJEKTI IV

## Vähähiilisen betonin tuotantotekniikka

LOIKKA

A? Aalto-yliopisto  
Aalto-universitetet  
Aalto University

- **Seuraavaksi**

- Työmaalla pilottivalut mittauksineen (Suomi + Ruotsi)
- Tarkoituksena saada vertailukelpoiset valut, esim. eri GWP-luokan betoneilla -> vaikutukset
  - *Kuinka vaikuttaa työmaan arkeen?*
  - *Lähellä todellisuutta*
- Testivalut
  - *Simulaatio vs. todellisuus*
  - *Olosuhteet optimaaliset / hallitut*





**Kiitos!**

**Kysymyksiä?**

**A”**

Aalto-yliopisto  
Aalto-universitetet  
Aalto University

**LOIKKA**