

LTH
FACULTY OF
ENGINEERING

Fuktmätning i betonggolv

Hur ska man göra det rätt?

LINUS SAMBERG | EXAMENSARBETE | BYGGNADSMATERIAL

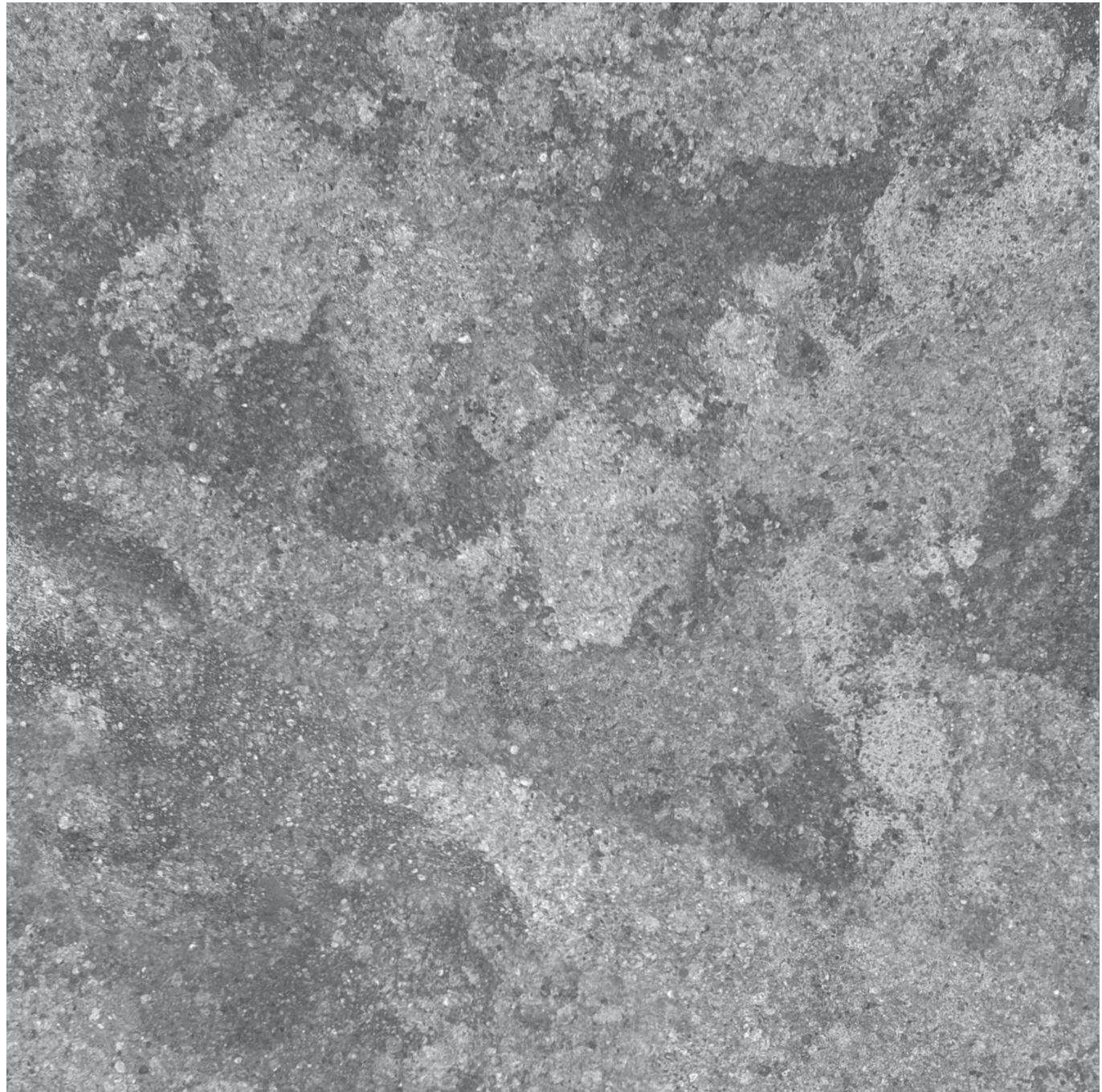
Agenda

Syfte och frågeställningar

Metod, resultat och analys

- Borrhålsmätning
- Mätning i ingjutna mätrör
- Uttagna prov i fuktgenerator

Slutsatser



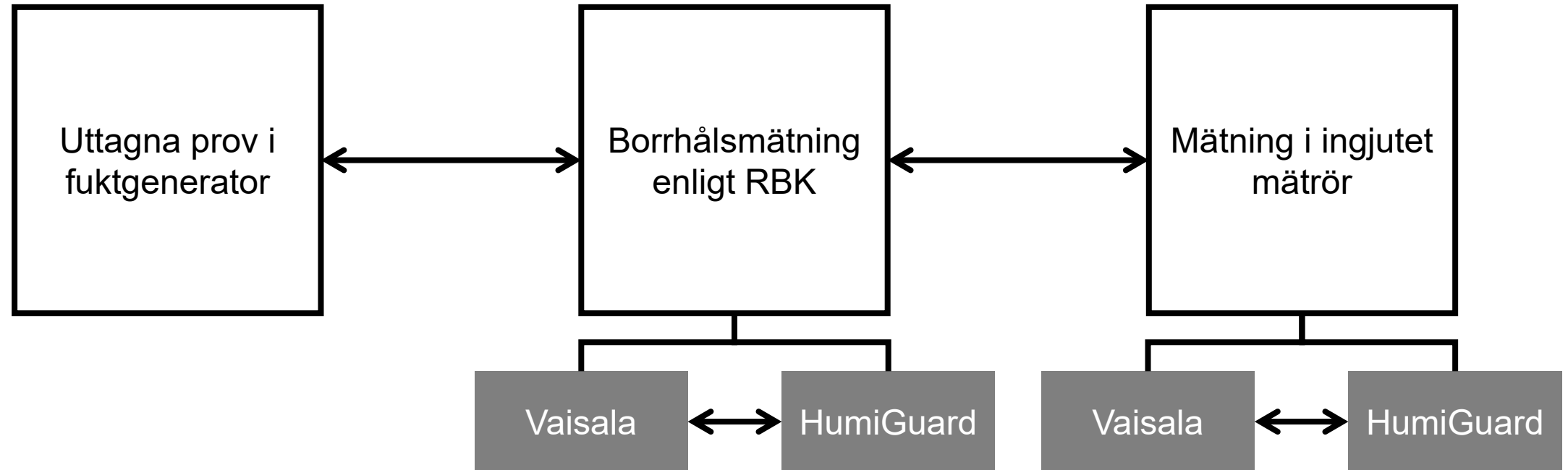
Syfte

- Undersöka hur uppmätt relativ fuktighet i betong skiljer sig beroende på mätmetod och givare för betong med CEM II cement och för betong där 50 % bindemedlet ersatts av slagg.
- Utveckla en kompletterande laboratoriemässig mätmetod.

Frågeställningar

- Hur skiljer sig de uppmätta värdena för relativ fuktighet i betong när man använder Vaisala-givare jämfört med HumiGuard-givare?
- Hur skiljer sig de uppmätta värdena för relativ fuktighet i betong när borrhålsmätning enligt RBK används jämfört med en annan metod där borrning inte är nödvändig?
- Är borrhålsmätning den metoden som bör användas för att bestämma nivån av relativ fuktighet i betong?

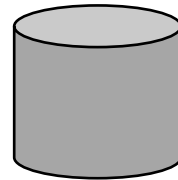
Metod – Hur har jag valt att undersöka?



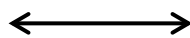
Metod – Provkroppar

Cylindrar

- 0 % och 50 % slagg
- Vct/vbt 0,38
- Självuttorkning
- 6 veckor



Borrhålsmätning
enligt RBK

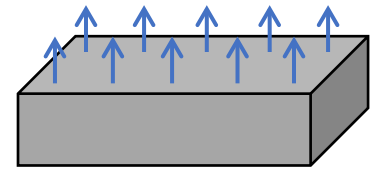


Uttagna prov i
fuktgenerator



Plattor

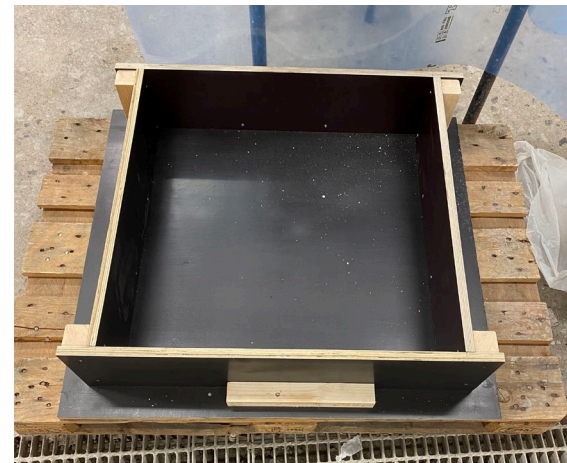
- 0 % och 50 % slagg
- vct/vbt 0,38
- Enkelsidig uttorkning
- 6 veckor



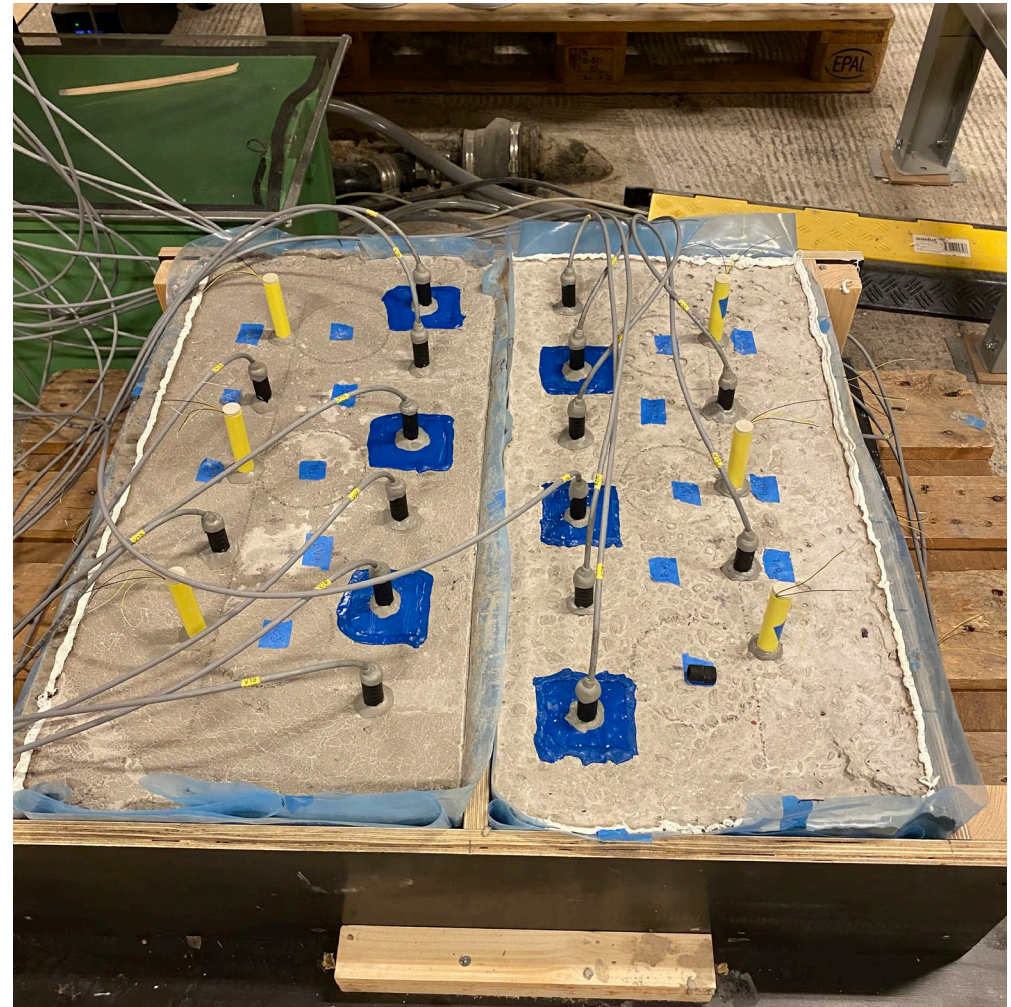
Borrhålsmätning
enligt RBK



Mätning i
ingjutna mätrör



Borrhålsmätning enligt RBK



Borrhålsmätning enligt RBK – Tätning

Det var svårare att få mätrör tillhörande Vaisala-givare att uppfylla RBKs täthetskontroll.

- Applicering av tätningsmassa enligt RBK.
- Varierande mängd tätningsmassa prövades.



Borrhålsmätning enligt RBK – Temperatur

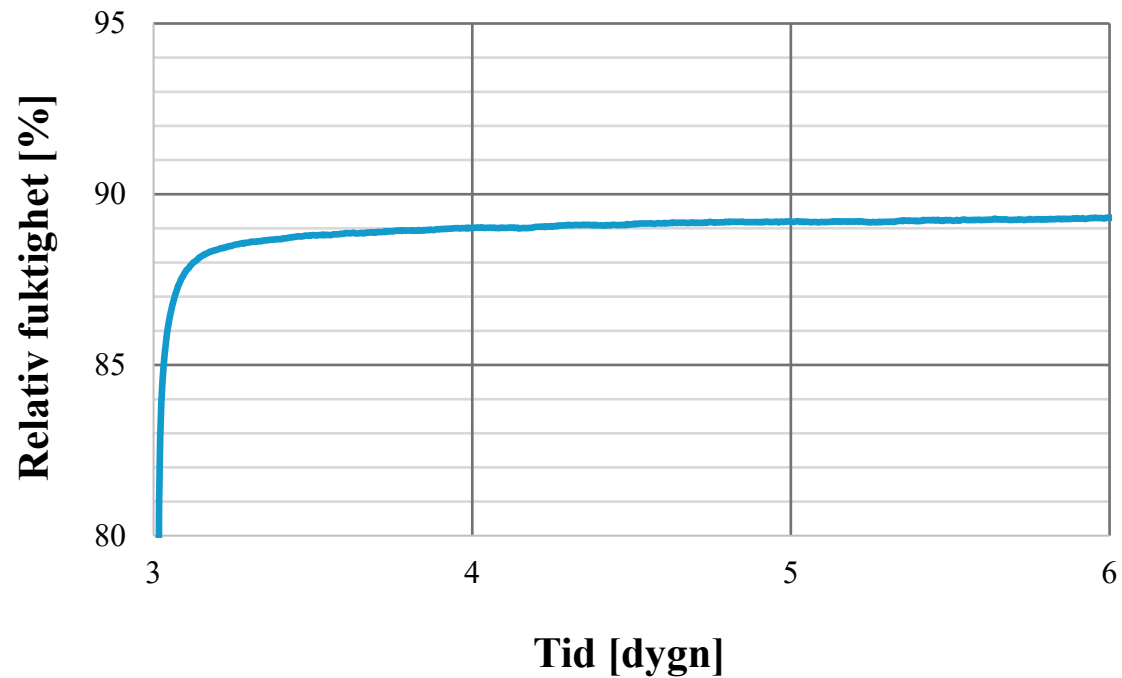


Temperaturen i borrhålet uppgick till ca 70 °C.

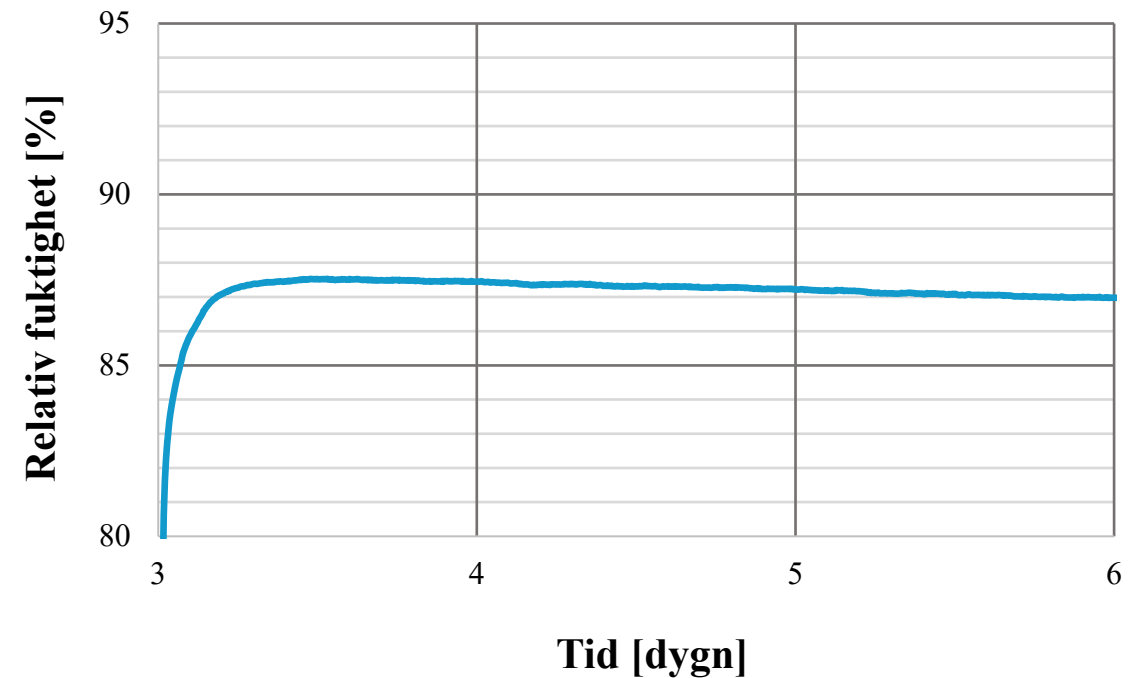
Efter rengöring av hålet med dammsugare sjönk temperaturen till ca 20 °C.

Borrhålsmätning enligt RBK – Vaisala

Betong utan slagg

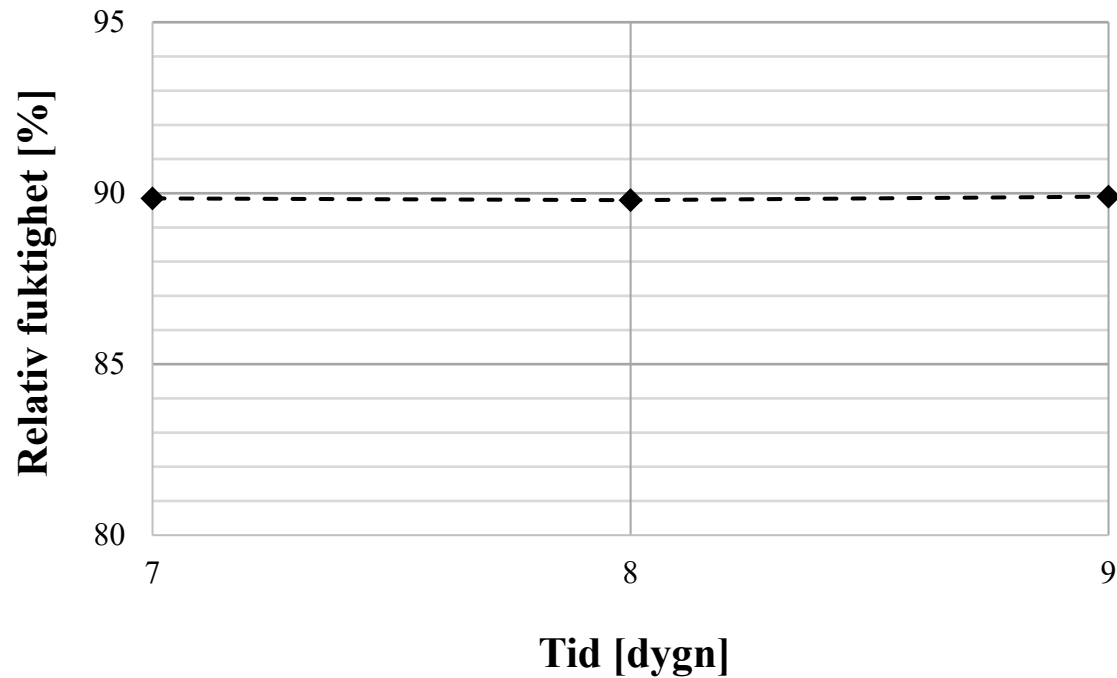


Betong med 50 % slagg

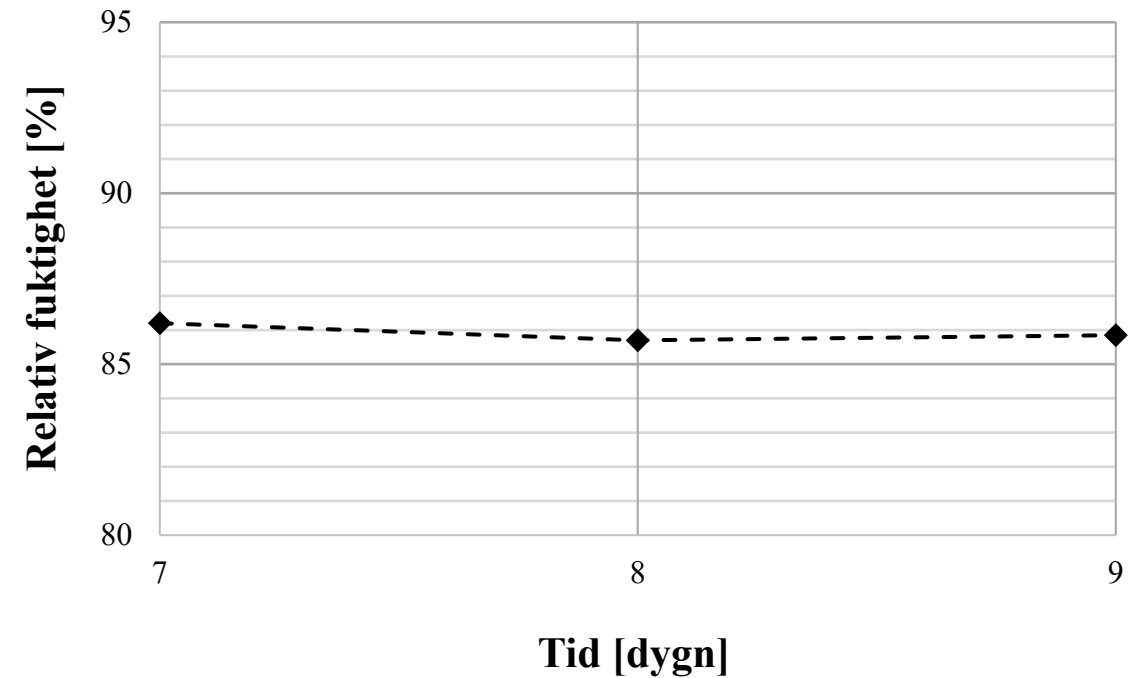


Borrhålsmätning enligt RBK – HumiGuard

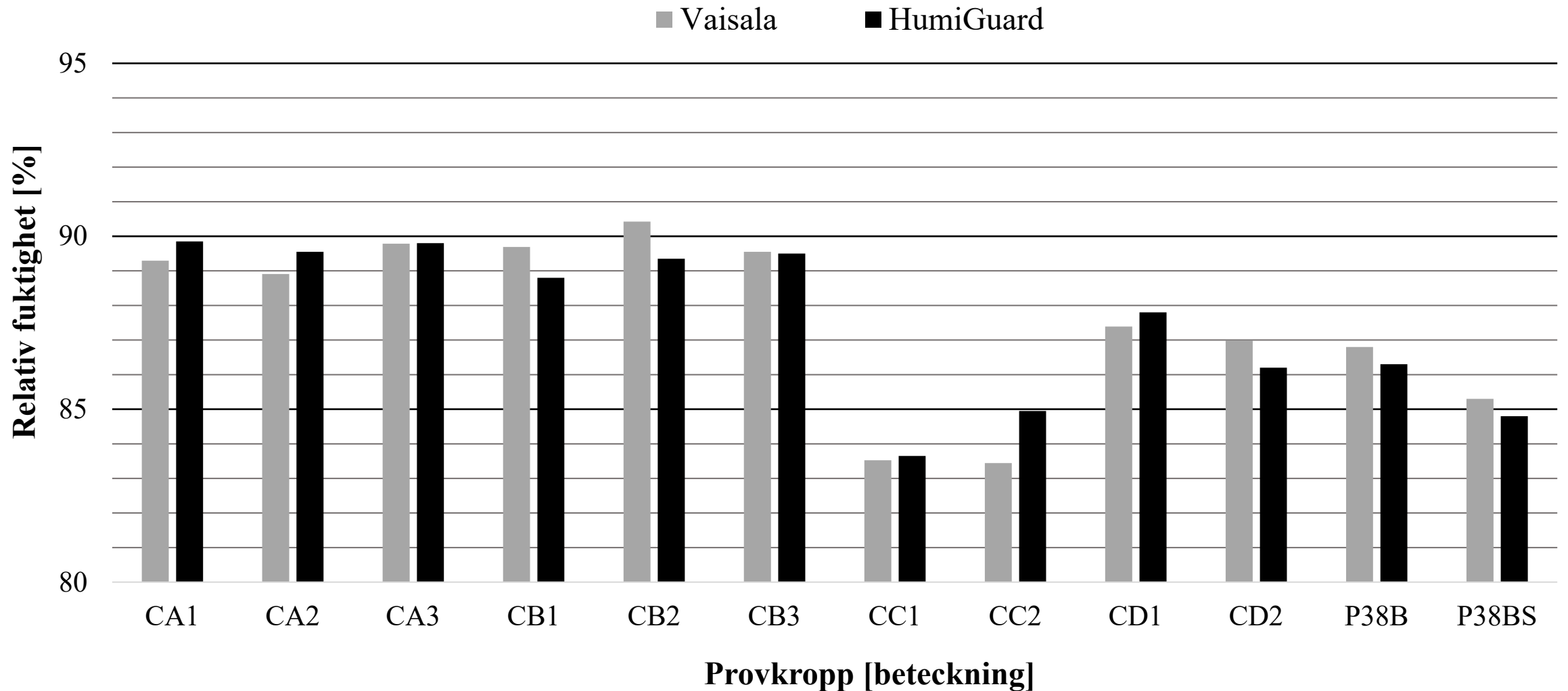
Betong utan slagg



Betong med 50 % slagg



Borrhålsmätning enligt RBK



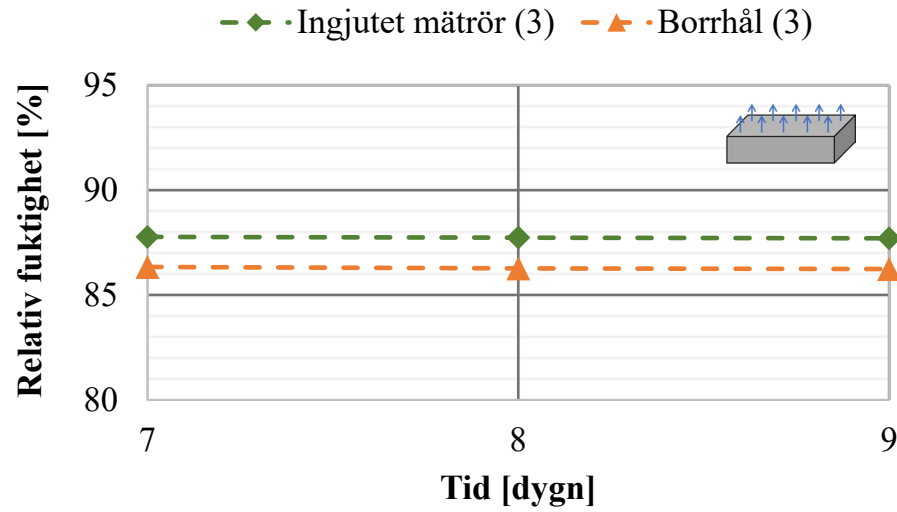
Mätning i ingjutna mätrör

1. Mätrör monterades i formen
2. Tejp avlägsnades
3. Montering av givare:
 - HumiGuard
 - Vaisala

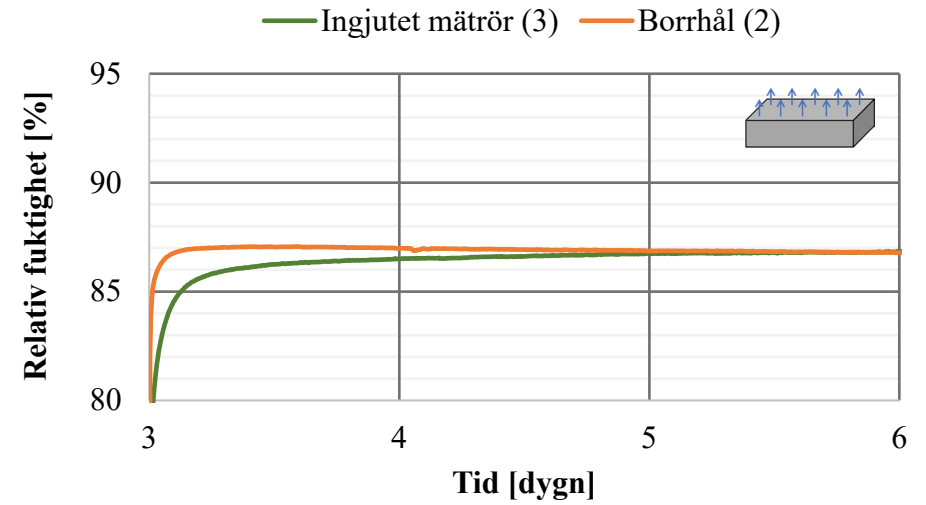


Betong utan slagg

HumiGuard

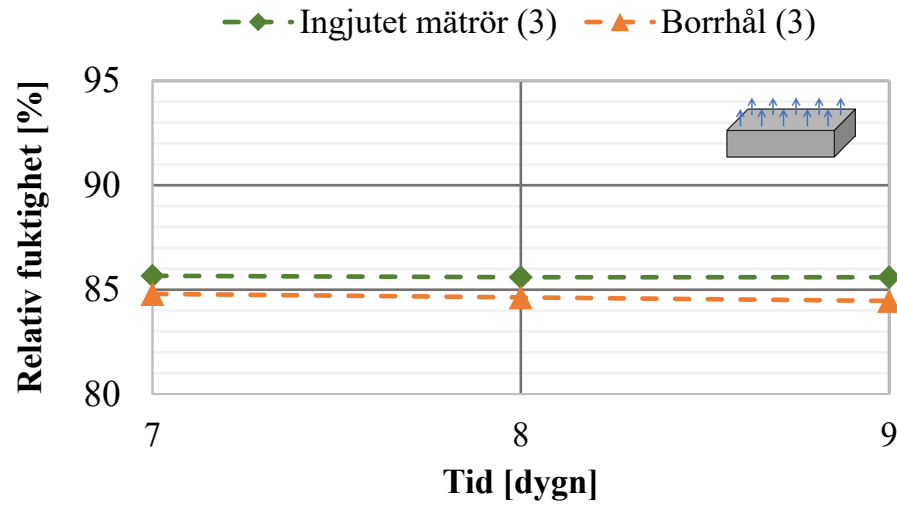


Vaisala

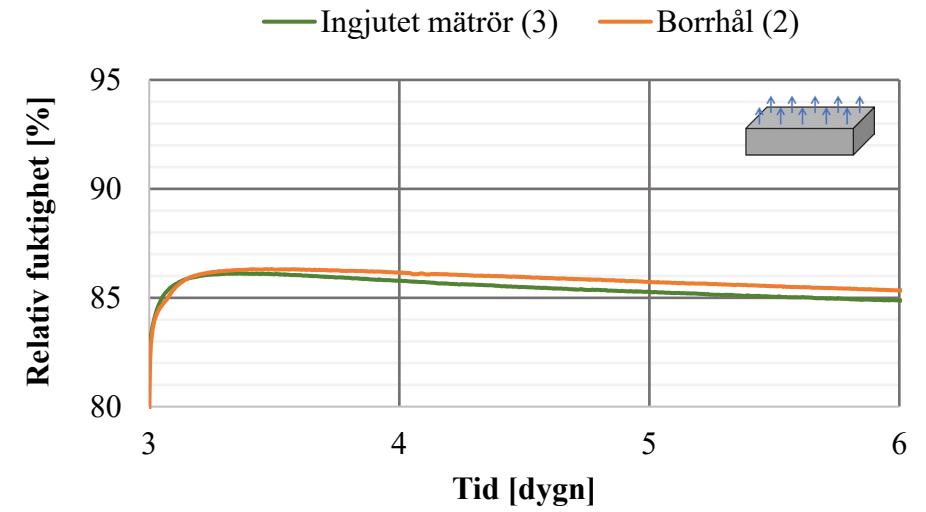


Betong med 50 % slagg

HumiGuard



Vaisala



Uttagna prov i fuktgenerator

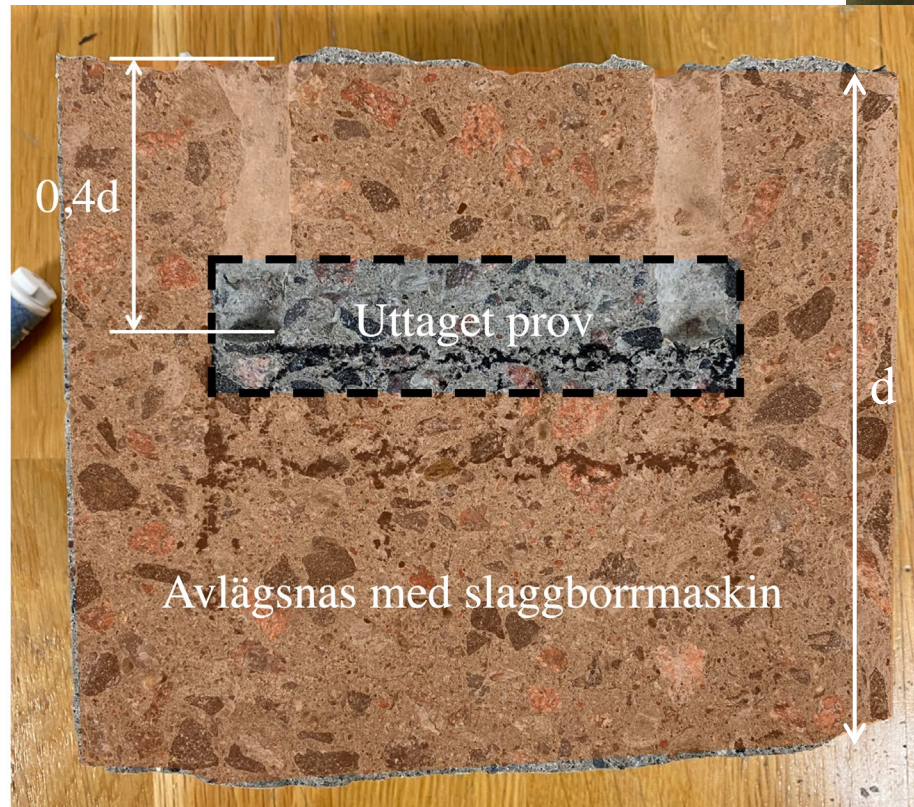
- Betong är ett hygroskopiskt material
- Uttagna prov
- Fuktgenerator och våg
- Massan på prov ökar eller minskar



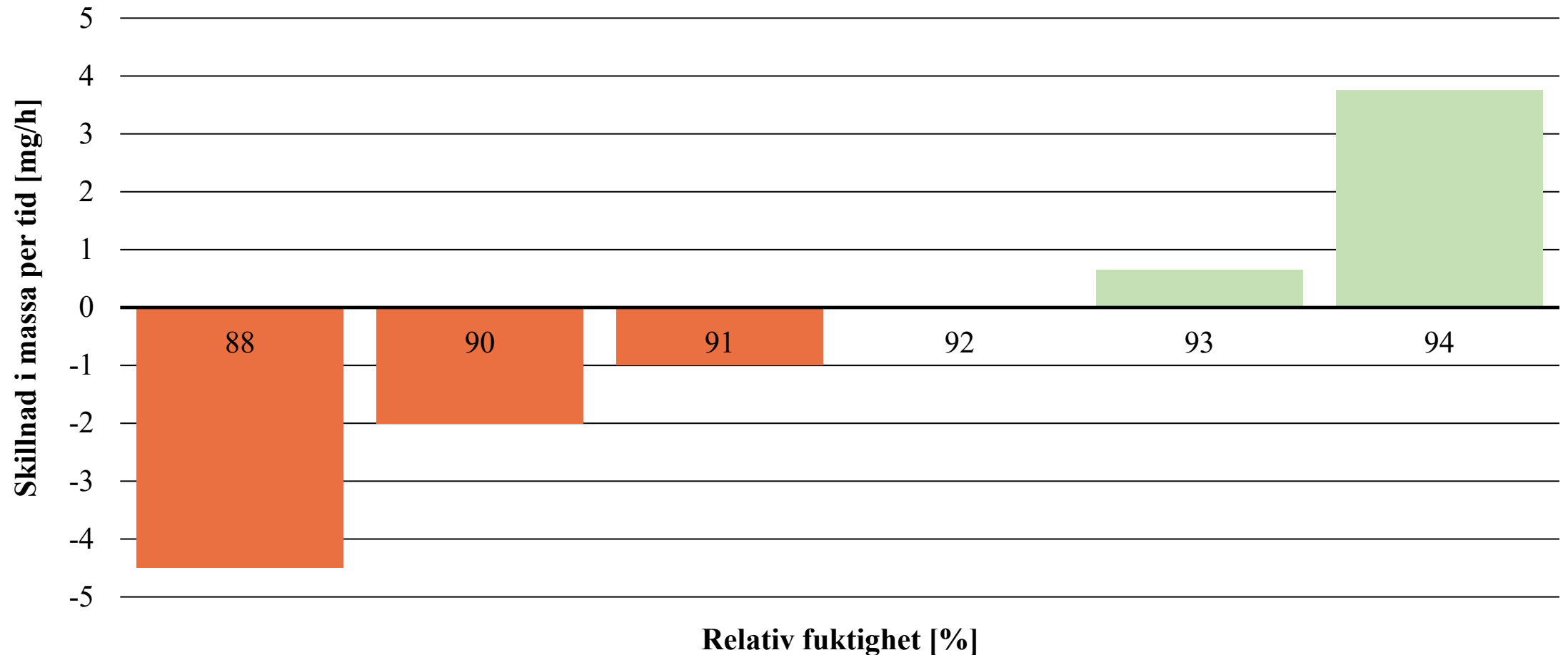
Uttagna prov i fuktgenerator

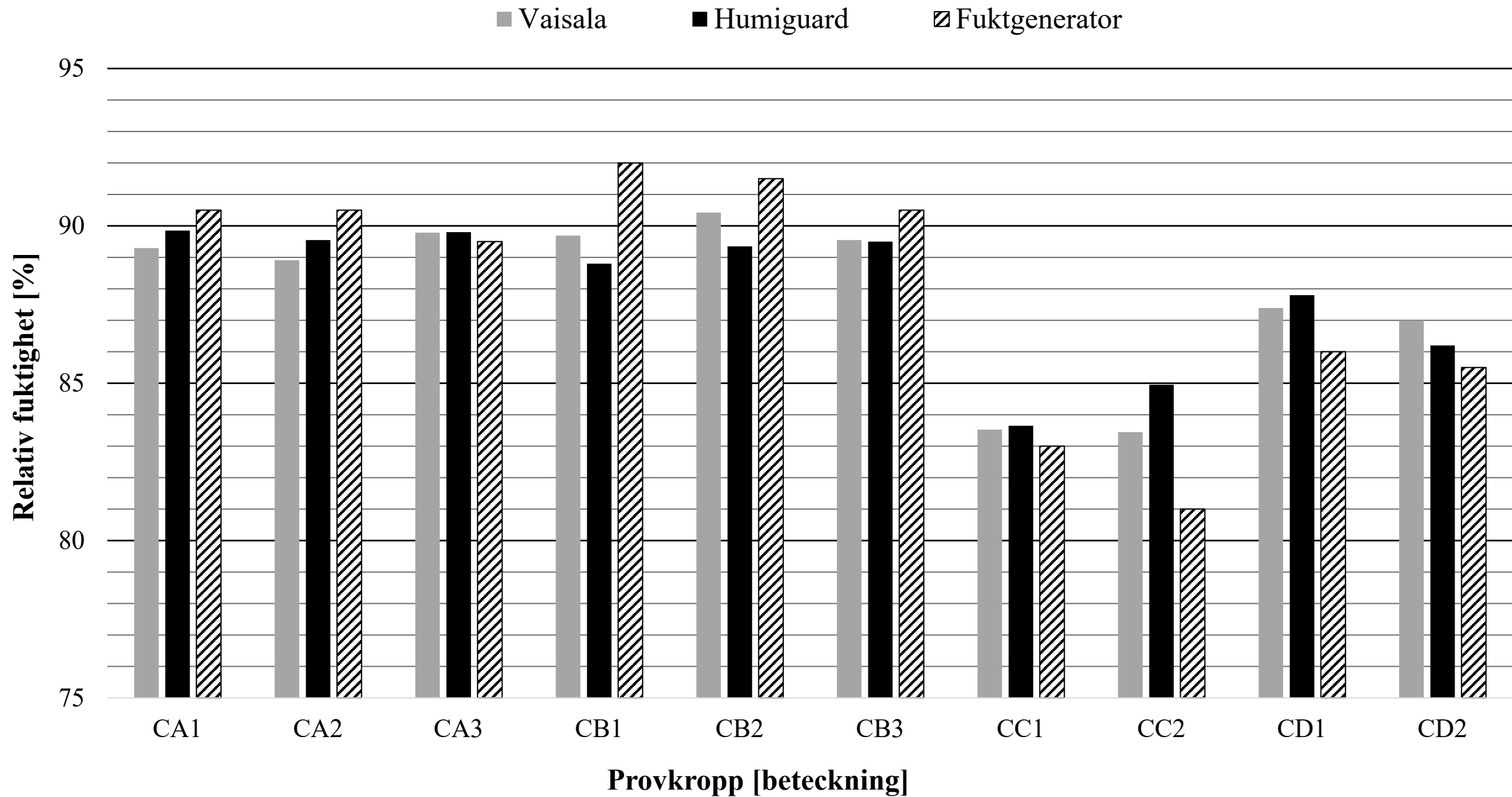
1. Cylindrar spräcktes
2. Uttaget prov bilades ut
3. De uttagna proven förvarades i plastpåsar.
4. Uttaget prov placerades i fuktgenerator.

Nytt prov för varje testad RF.



Uttagna prov i fuktgenerator





Slutsatser

- **Hur skiljer sig de uppmätta värdena för relativ fuktighet i betong mätt med Vaisala-givare jämfört med HumiGuard-givare?**
- Ingen systematisk skillnad mellan användningen av Vaisala och HumiGuard-givare.
- Variationen mellan olika fabrikat av givare var i samma storleksordning som variationen mellan givare av samma fabrikat.

Slutsatser

- **Hur skiljer sig de uppmätta värdena för relativ fuktighet i betong när borrhålsmätning enligt RBK används jämfört med en annan metod där borrning inte är nödvändig?**
- Inte någon betydlig skillnad i uppmätt RF mellan de två mätmetoderna.

Slutsatser

- Är borrhålsmätning den metoden som bör användas för att bestämma nivå av relativ fuktighet i betong?
- Överskattar RF-nivån i betong med 50 % slagg?
- Tätning av mätrör tillhörande Vaisala-givare.
- Temperaturökning vid borring.

Tack för att ni lyssnat!

KURIOSA:

Borrhålmätningar: 62 st

Mätning av RF i ingjutna mätrör: 12 st

RF-kontroll med fuktgenerator: 83 prov i
sammanlagt 520 timmar



LUNDS
UNIVERSITET

LTH

LUNDS TEKNISKA
HÖGSKOLA