

Bindemedlens inverkan på betongens uttorkning

Peter Johansson
Avdelning Byggnadsmaterial
Lunds Tekniska Högskola

Niklas Johansson
Cementa AB



Bindmedel

	Bascement	Floridacement	Byggcement
Beteckning	CEM II/A-V 52,5 N	CEM I 52,5 R	CEM II/A-LL 42,5 R
Tillverkningsort	Slite	Slite	Skövde
Specifik yta	450 m ² /kg	390 m ² /kg	485 m ² /kg
Tryckhållfasthet 28d	58 MPa	54 MPa	55 MPa
Kalksten	5%	4%	12%
Flygaska	11 %	-	-

Betong

	vct
Bascement	0,36
Floridacement	0,36
Byggcement	0,36

Lagringsklimat

- **Lagringstemperatur: +20°C och +5°C (28d)**

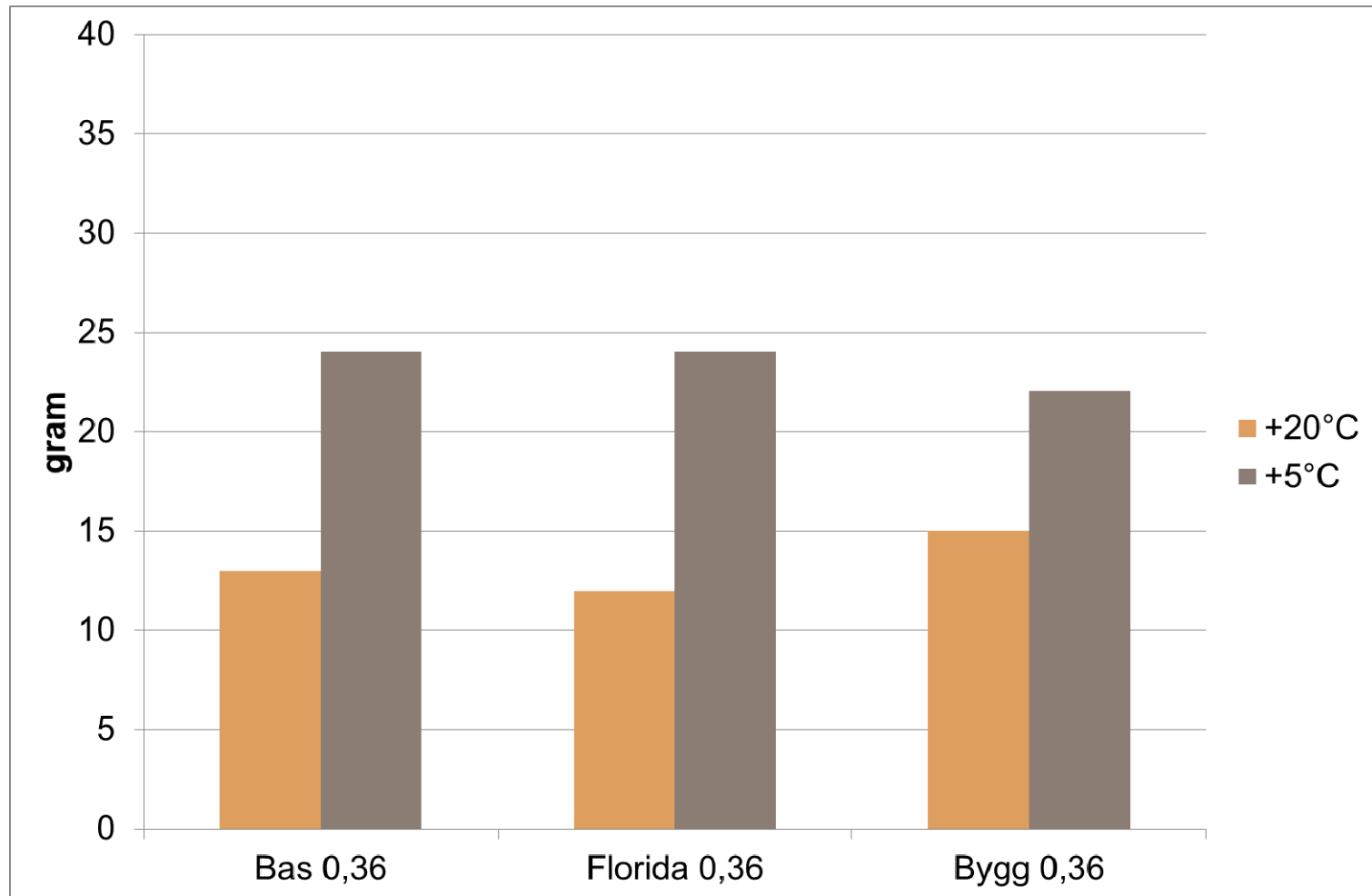
Förseglad provkropp	Självuttorkning
Långtids vattenbelastning	Enkelsidig uttorkning
Cyklisk vattenbelastning	Enkelsidig uttorkning
Konstant torkning	Enkelsidig uttorkning

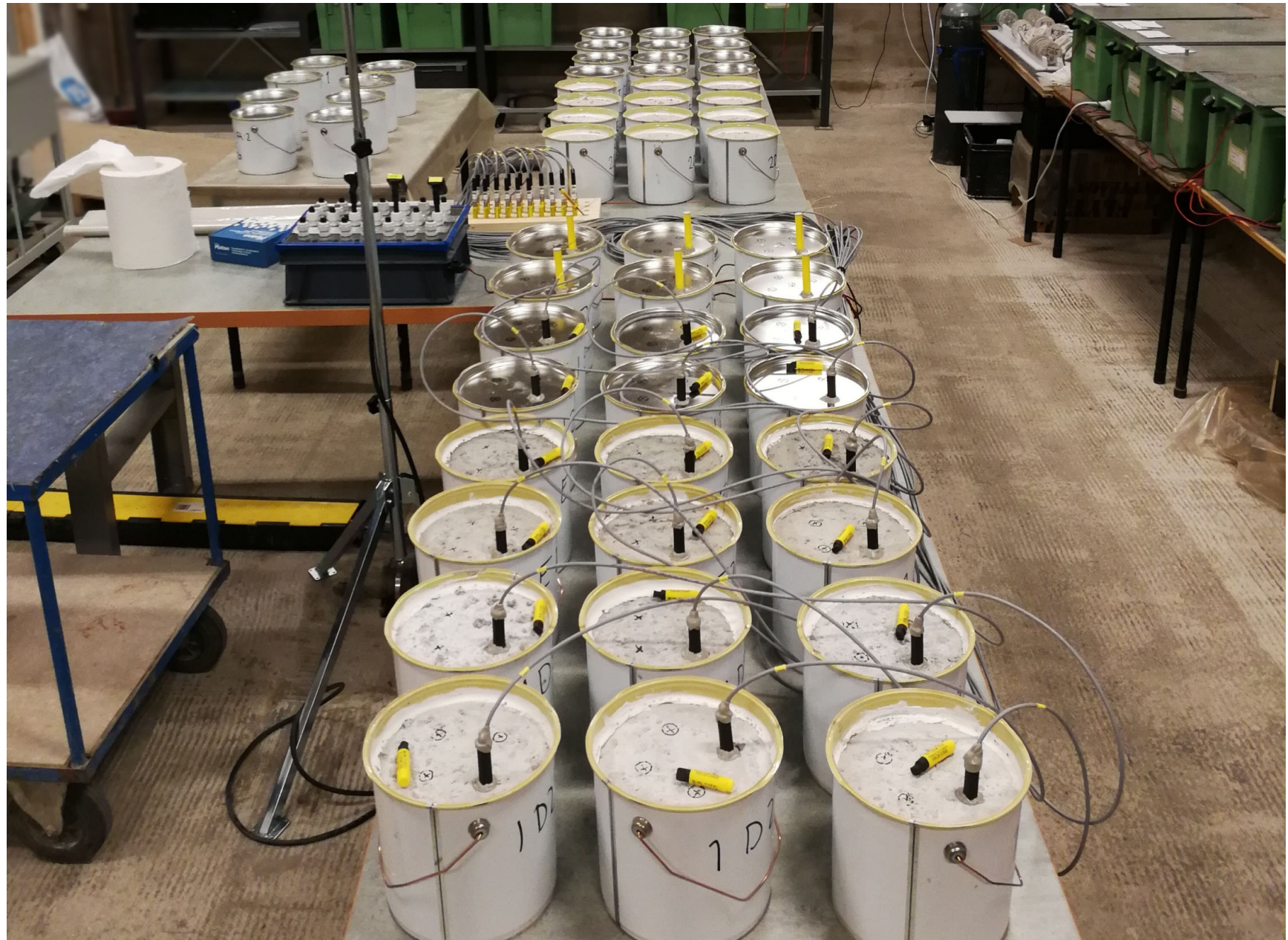
Tillverkning av provkroppar

- 5 liters plåthinkar
- Ekvivalent mätdjup 70 mm
- Trippelprover



2 dygns initial vatteninsugning

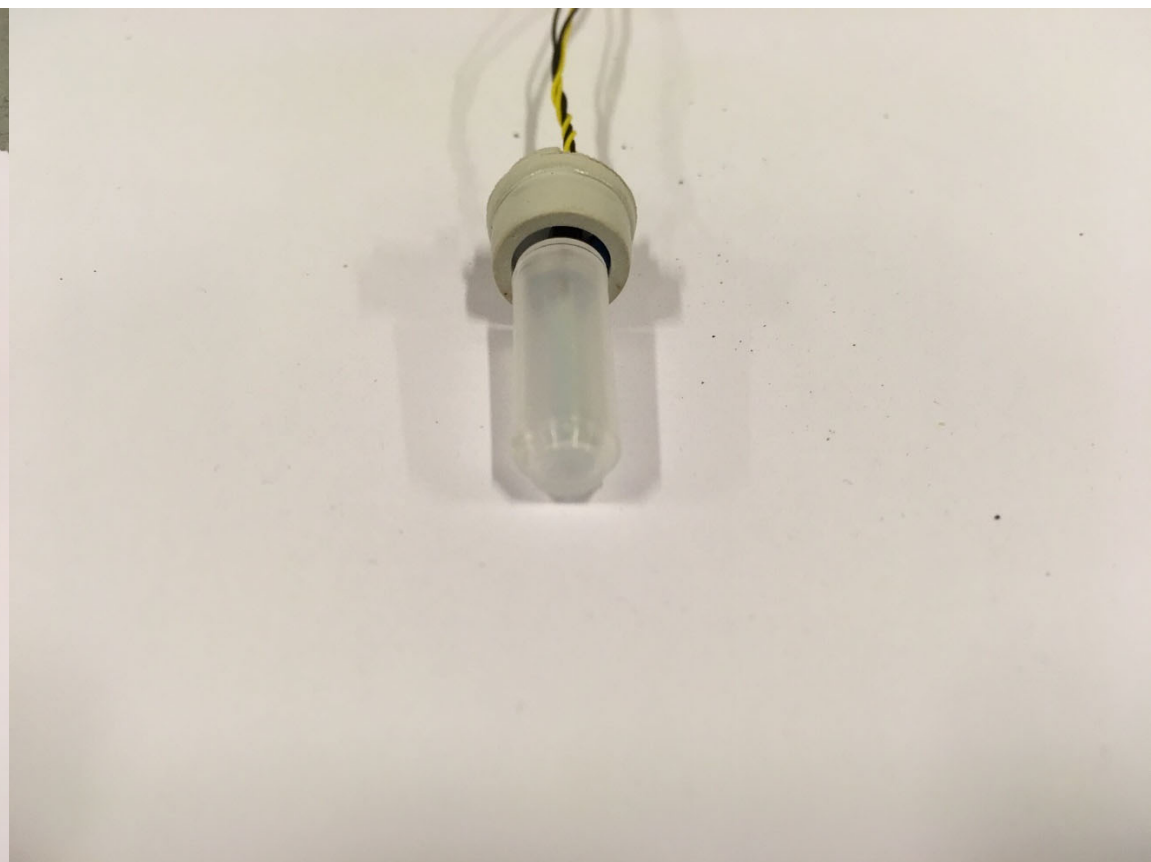
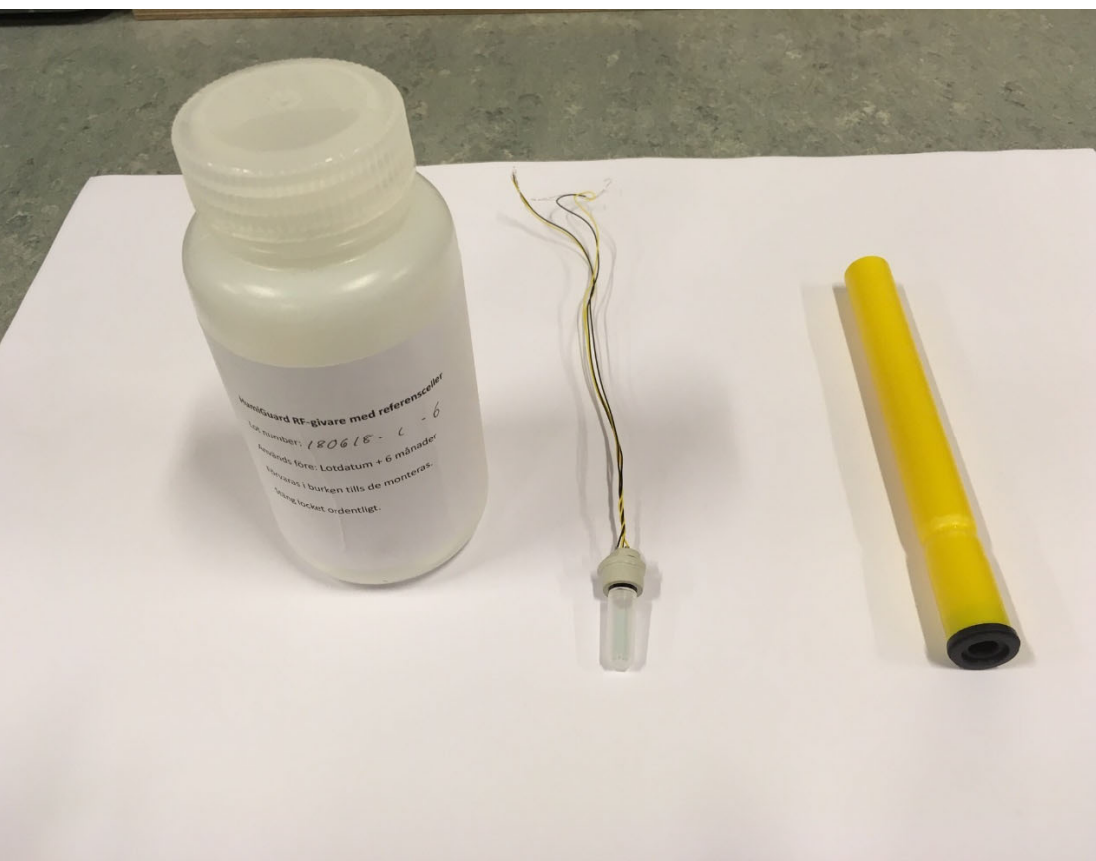




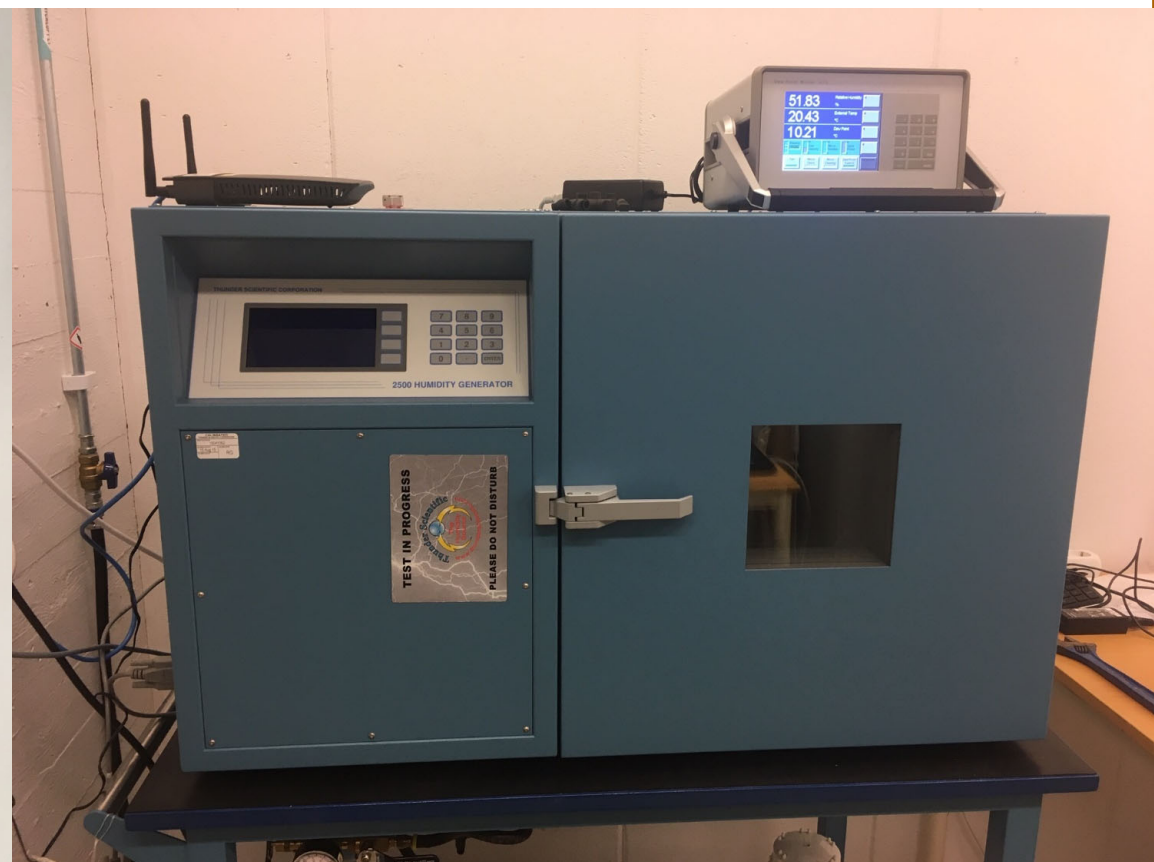
Loggning av 36 kanaler (5 min intervall)



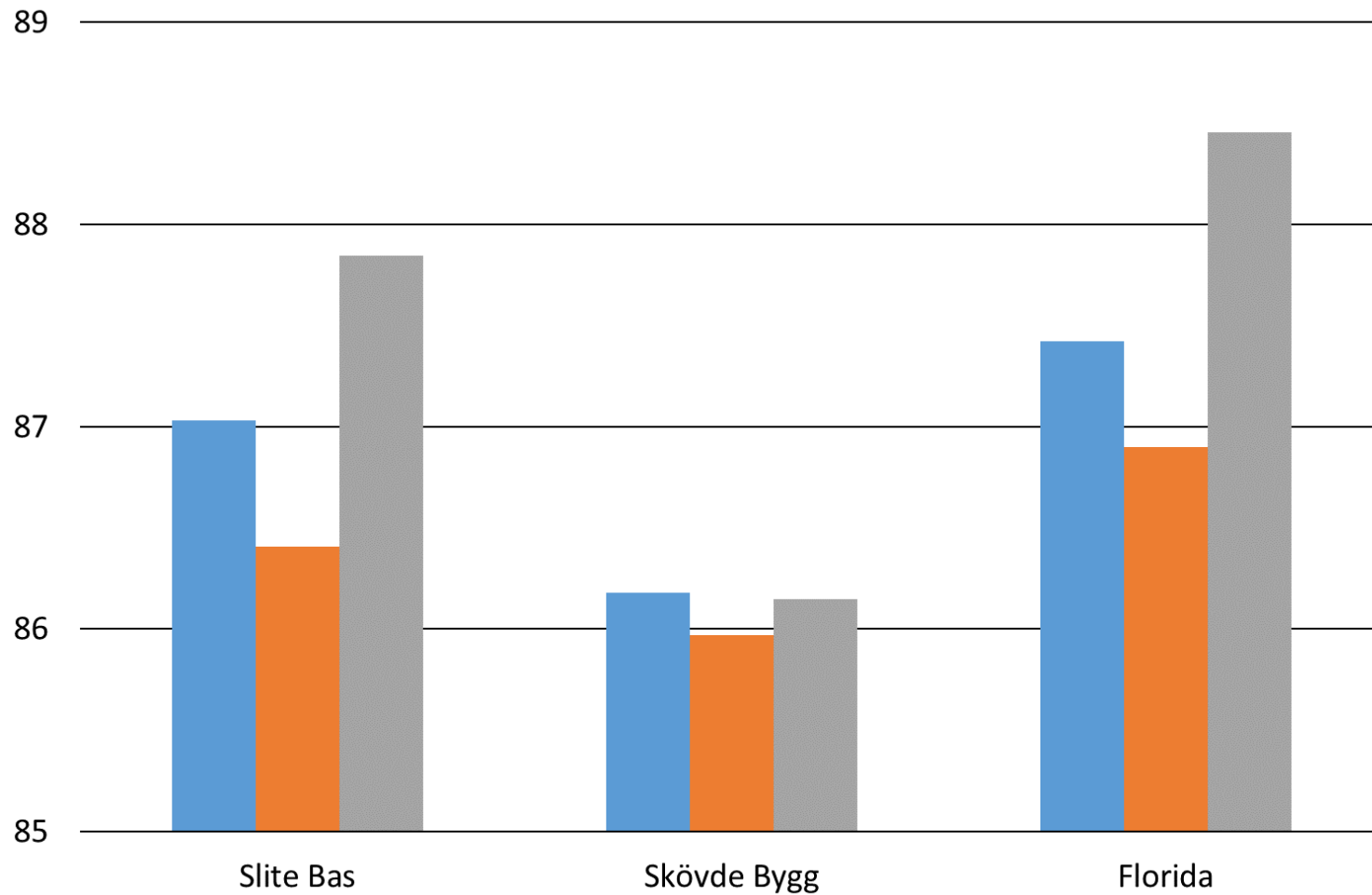
HumiGuard RF-givare



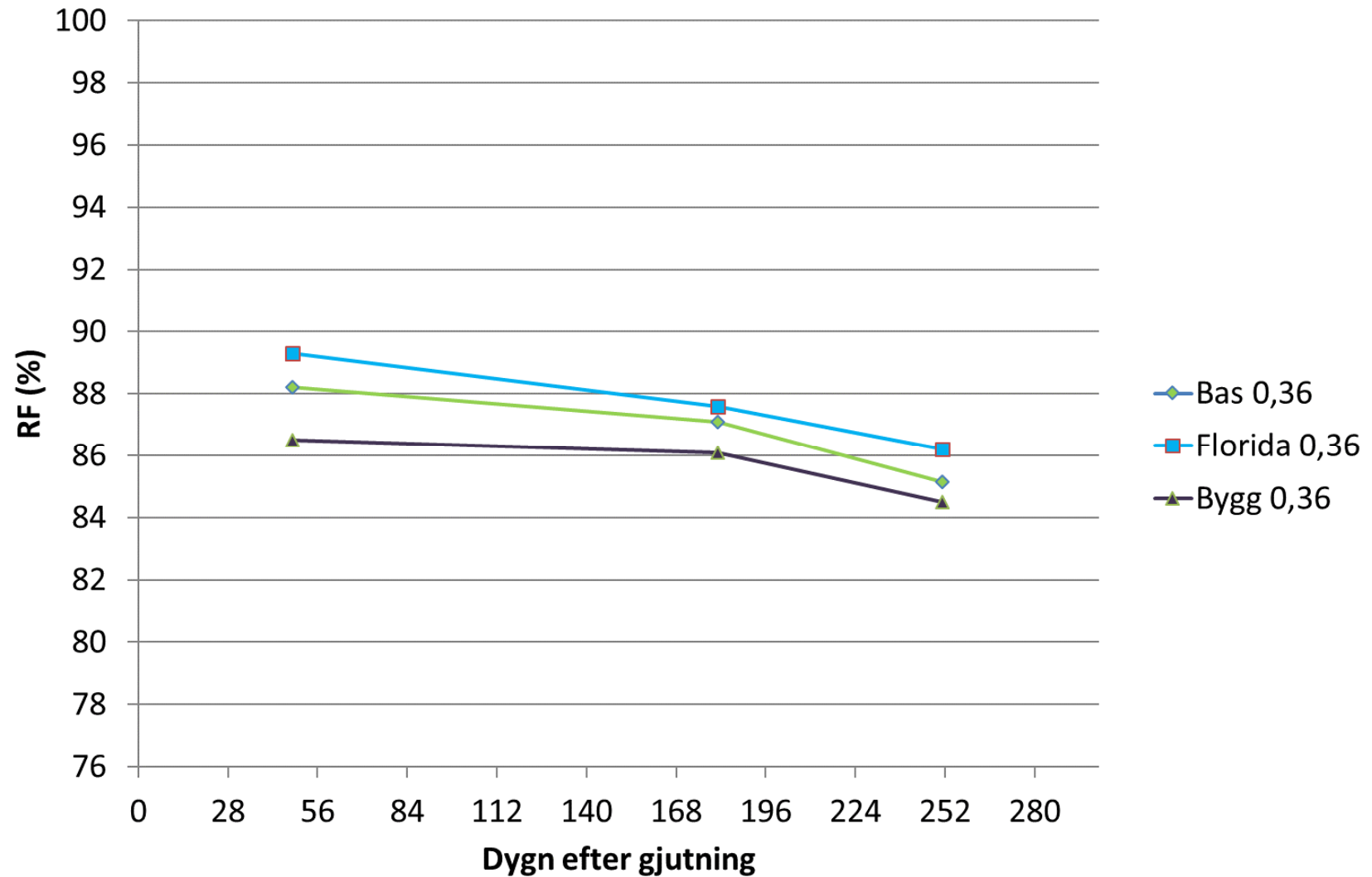
Vaisala HMP40S RF-givare



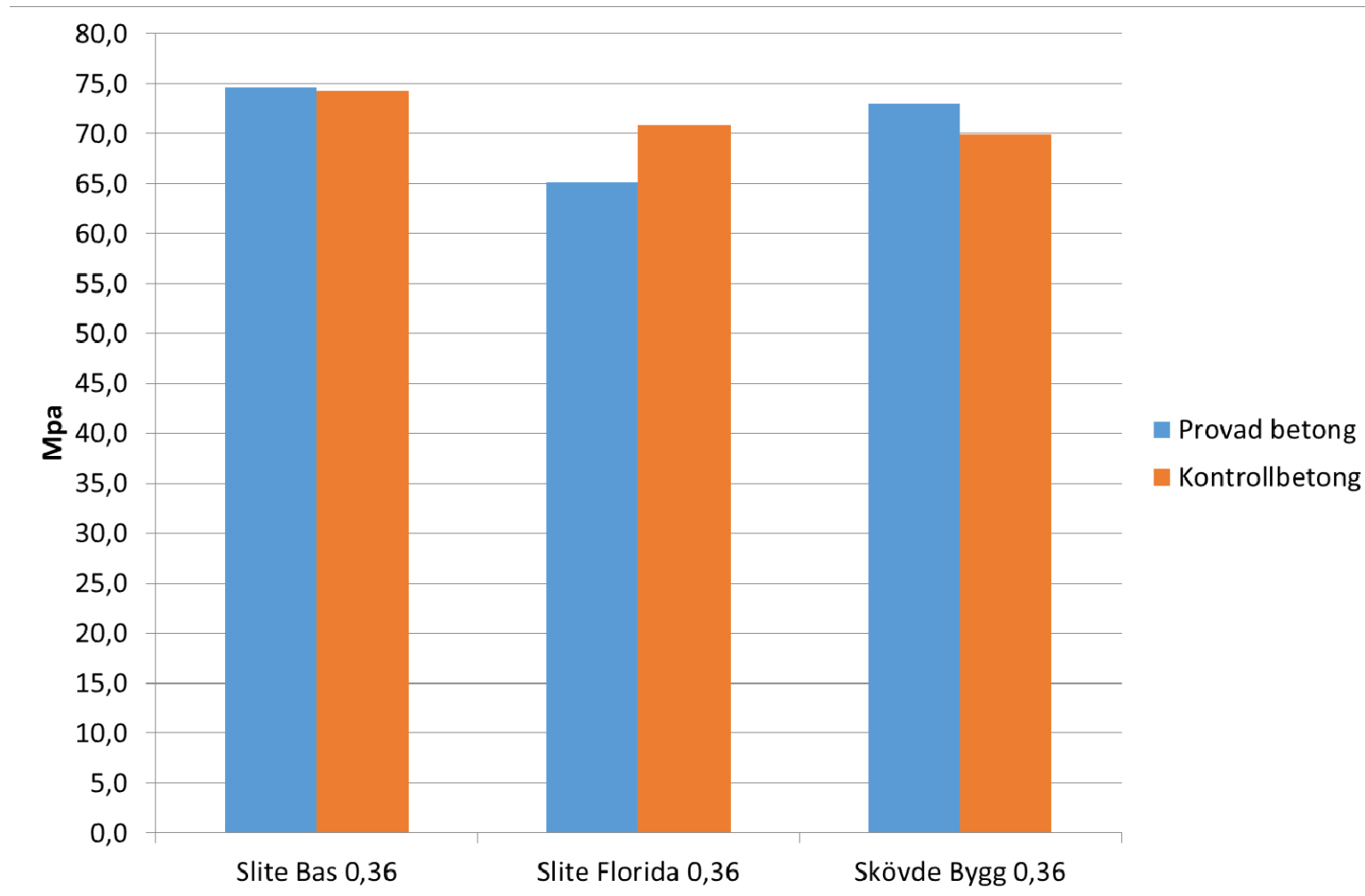
Spridning Vaisala HMP40S, självuttorkning 20°C



Självuttorkning exkl. mätosäkerhet

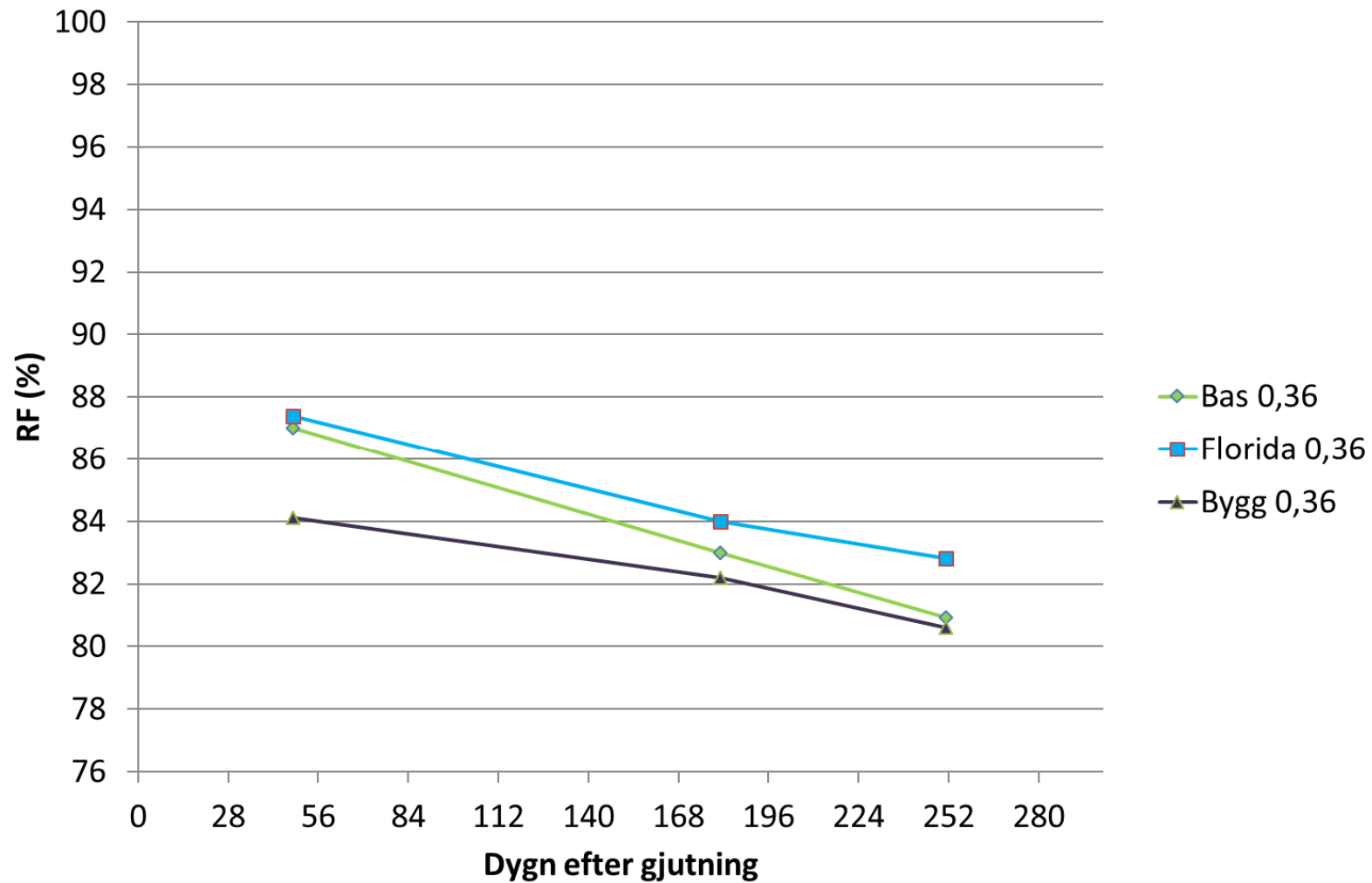


28d tryckhållfasthet +20°C



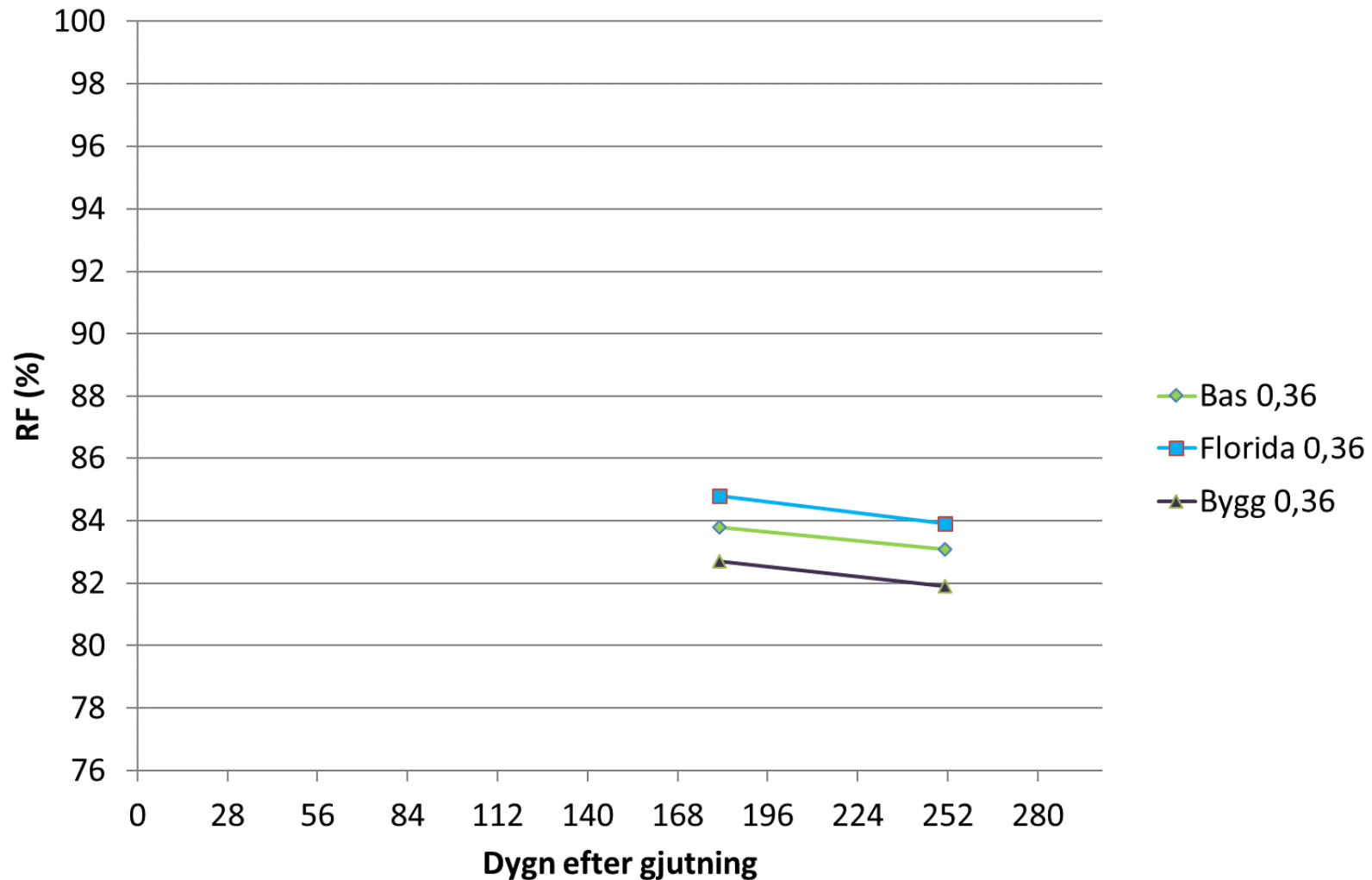
Enkelsidig uttorkning exkl. mätosäkerhet

Konstant torkning

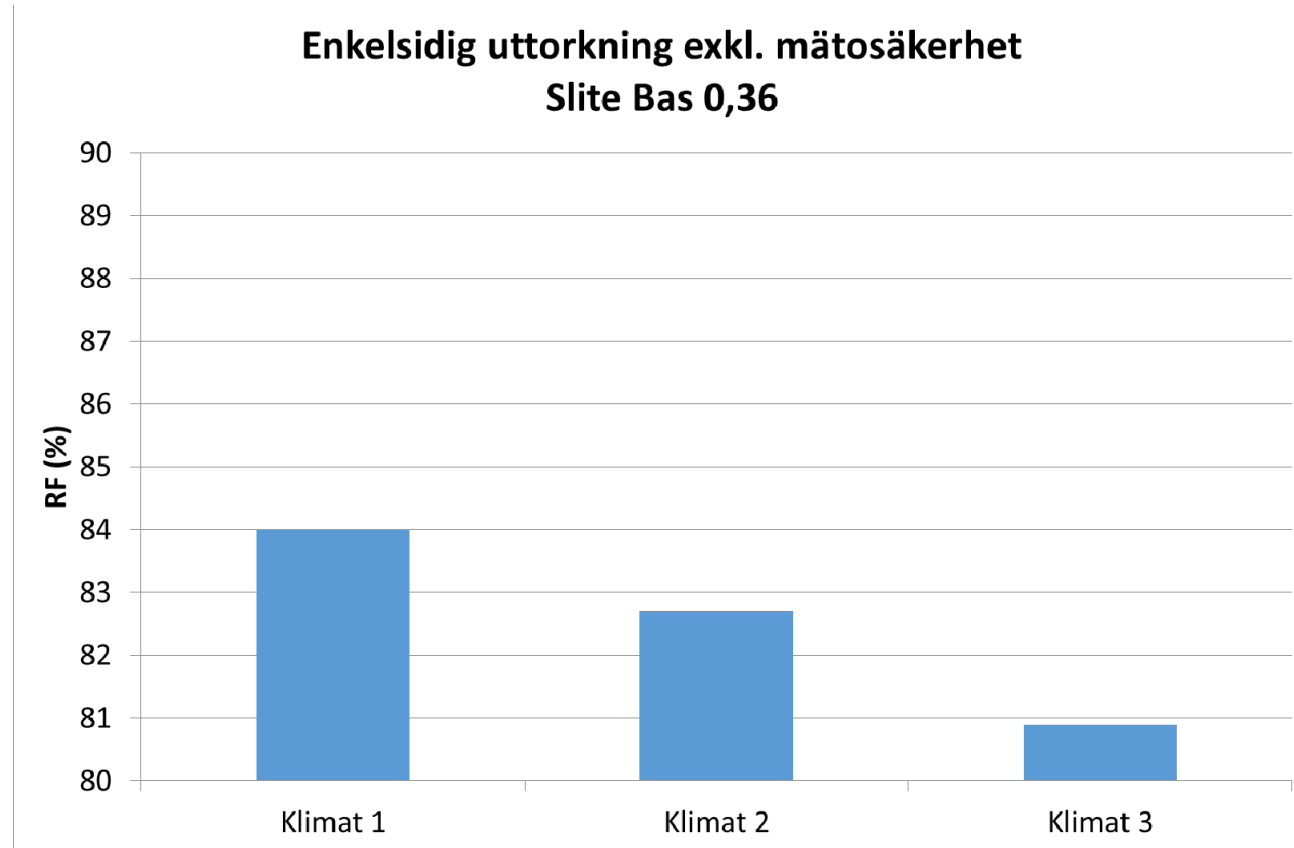


Enkelsidig uttorkning exkl. mätosäkerhet

Cyklisk vattenbelastning



Inverkan av lagringsklimat efter 251 dygn, +20°C

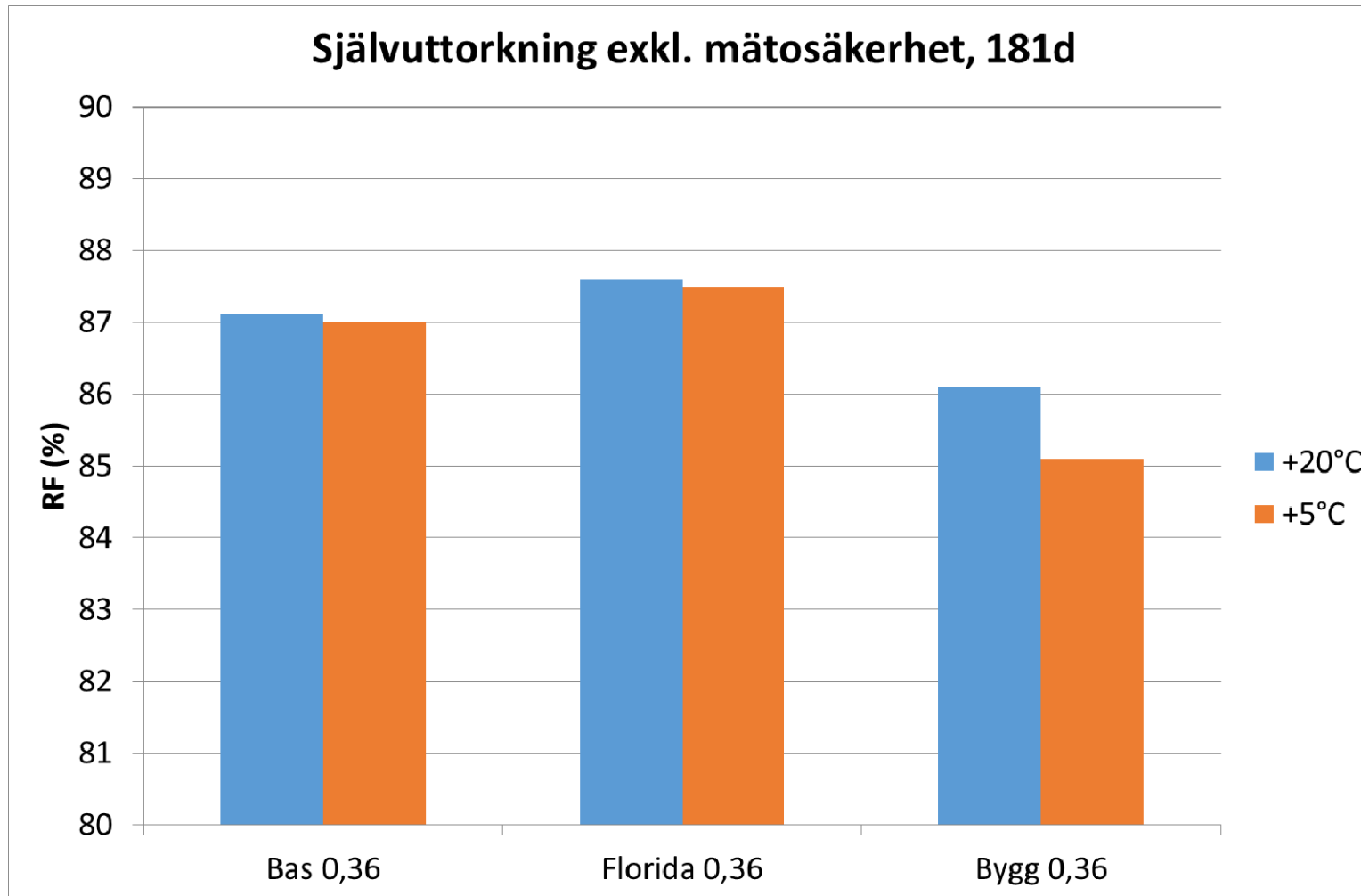


Klimat 1: Långtidsvattenbelastning

Klimat 2: Cyklisk vattenbelastning

Klimat 3: Konstant uttorkning

Temperatureffekten



Sammanfattning

- Slite Bas, Slite Florida och Skövde Bygg har likvärdiga uttorkningsegenskaper vid lågt vct
- Vattenbelastning under lagringen ökar RF på ekvivalent mätdjup med 2-3%
- Konstant uttorkning ger cirka 3-4% lägre RF jämfört motsvarande självuttorkning
- Skövde Bygg verkar vara något mer temperaturkänslig jämfört Slite Bas och Slite Florida



RF-mätning i betong

-underlag för senaste revideringarna av RBK-systemet

Peter Johansson
Avdelning Byggnadsmaterial
Lunds Tekniska Högskola



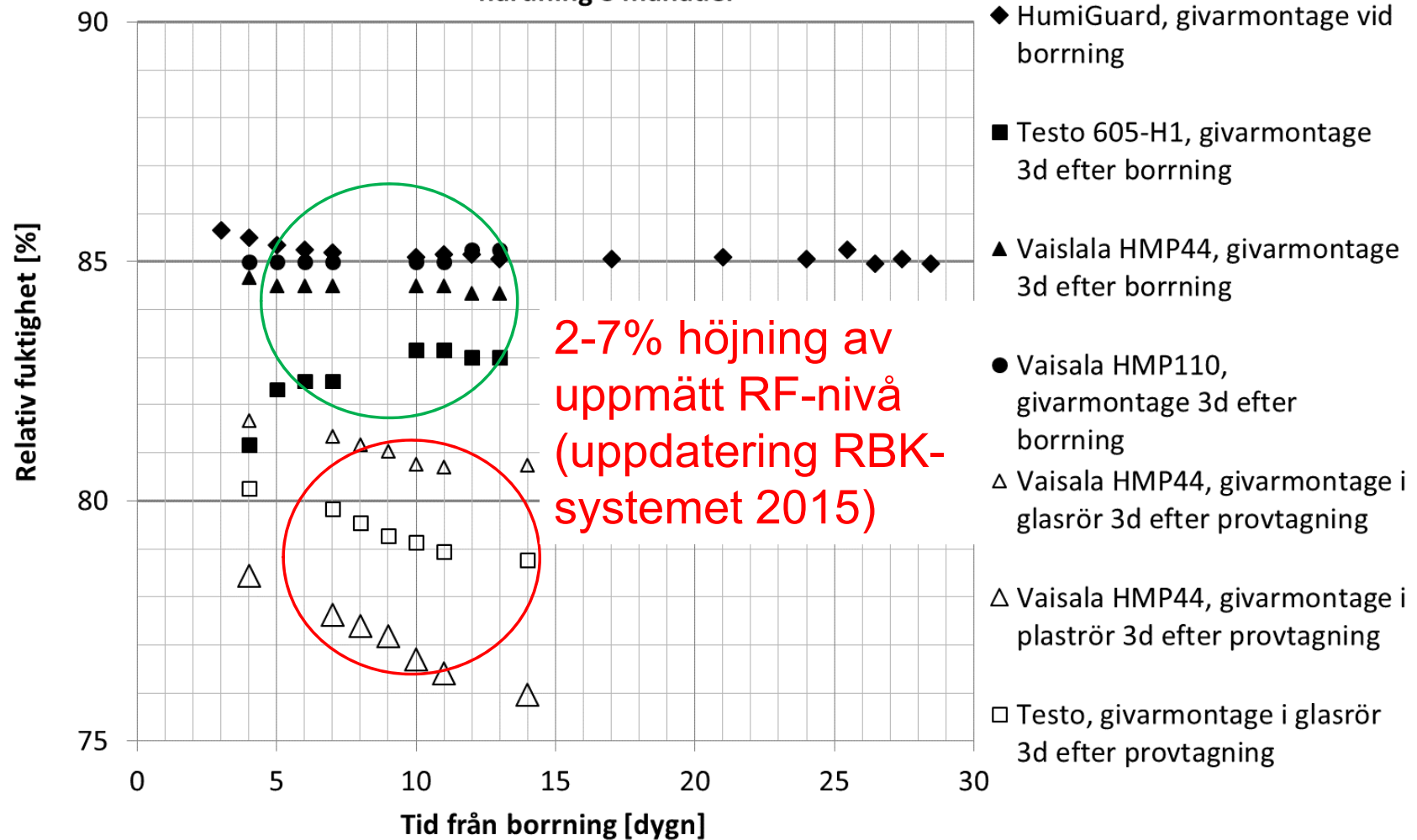
Fuktmätning i betong med lågt vattencementtal, steg 1-3

**– SBUF projekt 12656, 12706, 12941 och
13085**

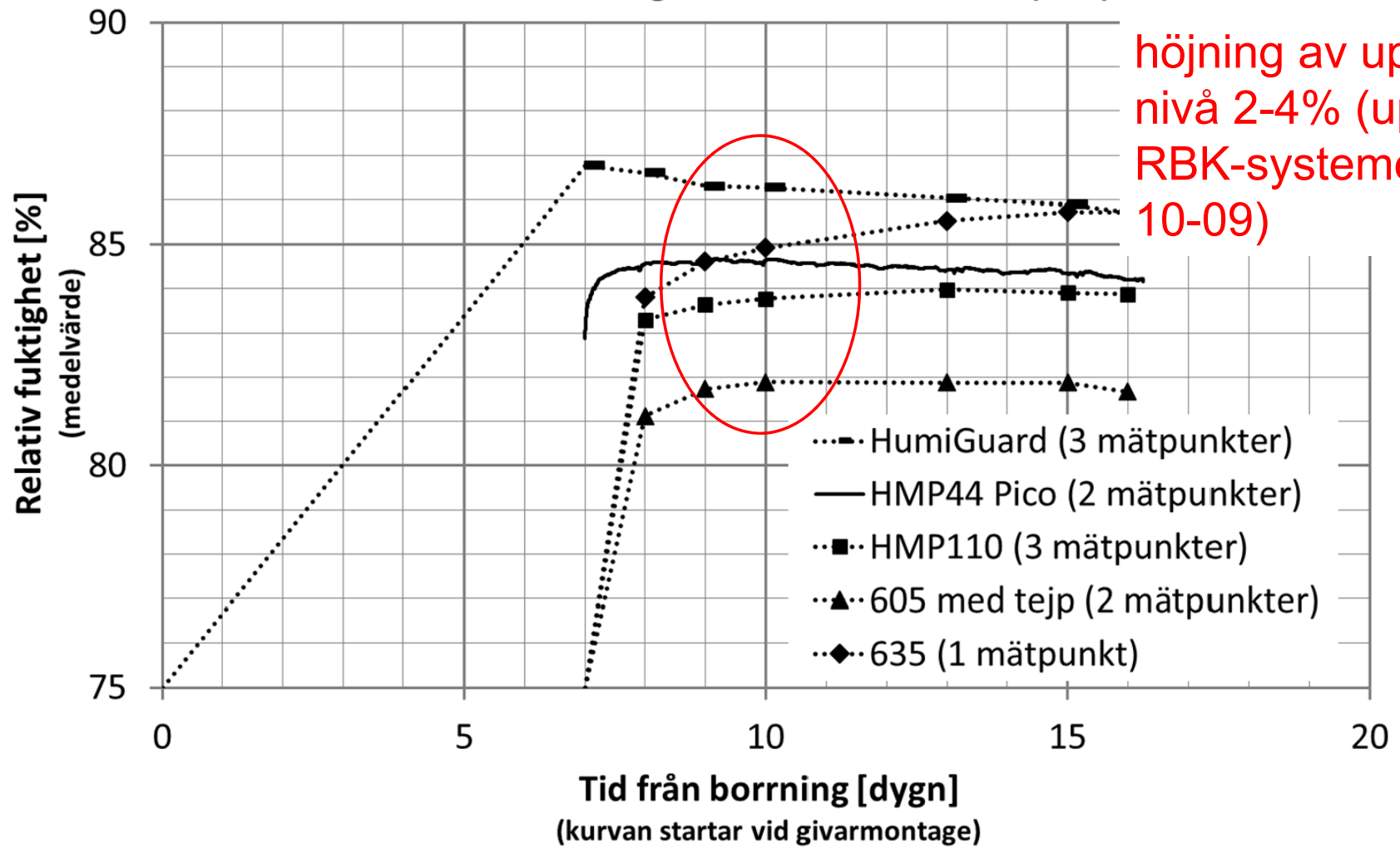
**Avdelning Byggnadsmaterial
Lunds Tekniska Högskola**



**Borrhålmätning/uttaget prov med olika givare, Byggcement, vct 0,38, förseglad
härdning 8 månader**



Borrhålsmätning, Bascement, vct= 0,50 (50B)



Manual fuktmätning i betong

Version 6 from 2017-10-09

- Modifierade mätmetoder, täthet, fuktkapacitet
- Längre mättid
- Begreppet lågt vct utgår
- Inget återmontage av givare
- Borrhål brukbart i 10 dygn