



LUND UNIVERSITY

Fuktmätning vid fyra fältförsök med snabbtorkande betong

Persson, Bertil

1992

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Persson, B. (1992). *Fuktmätning vid fyra fältförsök med snabbtorkande betong*. (Rapport TVBM (Intern 7000-rapport); Vol. 7015). Avd Byggnadsmaterial, Lunds tekniska högskola.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00



LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
AVDELNINGEN FÖR BYGGNADSMATERIAL

FUKTMÄTNING VID FYRA FÄLTFÖRSÖK MED SNABBTORKANDE
BETONG

Bertil Persson

RAPPORT TVBM-7015
LUND 1992

FUKTMÄTNING VID FYRA FÄLTFÖRSÖK MED SNABBTORKANDE BETONG

Allmänt

Snabbtorkande (självtorkande) betong har, från att varit en ren försöksprodukt, på senaste året vunnit insteg i byggbranschen som en metod att nå en snabb och säker uttorkning av byggfukt. Rubricerade försök har finansierats av SIAB (Finspång), Stråbruken (mätning i Billeberga och Svalöv), Svensk Leca (lättklinker i Hardeberga) samt Sydsten (Hardeberga). Eftersom försöken utgjorde en del av ordinarie produktion gavs endast tid till fuktmätning vid ett tillfälle per objekt.

Sammanfattning

Resultaten av försöken påvisar en anmärkningsvärd självuttorkning hos betong med lågt $vct=0.40$ och 10% innehåll av silikastoft räknat på cementinnehållet (Slite Std). I allmänhet kan **golvbeläggning utföras 14 dagar efter** det att **uppvärmning** satts in i byggnaden. Man har då nått en relativ fuktighet av $RF=88\%$. Dock bör man kontrollera att vct väljes så lågt att RF vid självuttorkande förhållanden fortsätter att sjunka till under $RF=83\%$. Isotermen har nämligen ett helt annat utseende för betong med lågt vct jämfört med normal betong, vilket gör betongen med lågt vct mera fuktkänslig, se även L-O Nilsson (1984). Denna gräns torde, med ledning av här presenterade resultat och enligt B Persson (1991), gå vid **$vct=0.40$ vid 8% silikastoft** räknat på cementinnehållet (**Slite Std**). Vidare bör en platta på mark skyddas mot marken med ett effektivt **kapillärbrytande skikt**. Eljest kan (enligt B Persson, 1991) även en självtorkande betong, i kontakt med vatten, på lång sikt erhålla 7-8% högre RF jämfört med en membranhärdad betong.

Recept m m på provade betonger

I tabell 1 ges översiktliga recept på provade betonger.

Melamin ges som torrsvikt. $Vbt_{eff} = w_0 / (C + 2S)$ där w_0 är totalt vatteninnehåll, C cementinnehåll och S silikastoft.

Tabell 1 Översiktliga recept (kg/m^3) m m på provade betonger

Objekt	FINSPÅNG		HARDEBERGA		BILLEBERGA		SVALÖV x)	
Typ	Snabb	Ref	Snabb	Ref	Snabbtork.	Snabbtork.		
Anlägg.n.cem	440							
Slite Std		280	430	296	450		440	
Silikastoft	36		43		22		24	
Melamin V33	5.1		4.3		4.3		4.3	
Vct	0.33	0.65	0.40	0.65	0.39		0.41	
Vbt _{eff}	0.29		0.33		0.35		0.36	
Tryckhåll- fasthet (MPa)	85	30	96	36	67		63	

x) platta på plåt

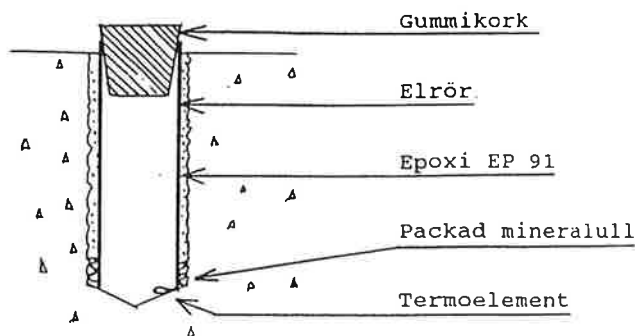
Gjutförhållanden

Betongen pumpades ut vid samtliga försök och avjämnades en-dera med stav och vibrobalk (Finspång och Hardeberga) eller med stav och sloda (Billeberga och Svalöv). Slutavjämning utfördes med glättningsmaskin. Vid Finspångsförsöket rådde torr väderlek vid gjutningen medan det regnade i samband med gjutningen vid övriga försök. I Billeberga fanns upp till 10 mm regnvatten på betongytan efter gjutning.

Mätmetod

Vid Finspångsförsöket uttogs betongbitar vid 30 dygns ålder på olika mätdjup. Mätning av fukt i (de i slutna provrör

förvarade) betongbitarna utfördes sedan under 1 dygn vid Byggnadsmaterials laboratorium, LTH, med Vaisala RF-givare. Givarna kalibrerades före och efter mätning. Vid övriga försök ingöts ett mätrör enligt sektion. Mätningen utfördes en vecka efter ingjutning under minst 8 timmar med Protimeter daggpunktsgivare. Även daggpunktsgivaren kalibrerades.



Sektion

Resultat

I tabell 2 ges en sammanfattning av objekt- och mätdata från försöken.

Tabell 2 Sammanfattning av objekt- och mätdata

Objekt	FINSPÅNG		HARDEBERGA		BILLEBERGA	SVALÖV
Typ	Snabb	Ref	Snabb	Ref	Snabbtork.	Snabbtork.
Isolering	lättklinker		lättklinker		mineralull	varmgrund
Plattjocklek	100 mm		150 mm		70 mm	80-200 mm
Nederbörd	7 mm		70 mm ¹⁾		77 mm	78 mm
Mätdjup	50-100 mm		60-100 mm		50 mm	50 mm
Ålder:						
Taktäckning	25 d	18 d	70 d	70 d	30 dygn	20 dygn
Värme på	-	-	-	-	40 dygn	40 dygn
RF-mätning	30 d	30 d	100 d	100 d	48 dygn	52 dygn
RF (%)	85-89	92-95	85-92	94-97	83-85 89-91 ²⁾	88-91

d dygn

1) samt vattenspolningar på vardagar

2) fukt på ytan

Ekonomi

I tabell 3 ges **merkostnader för material** vid projekten jämfört med referensplattor eller normal betong.

Tabell 3 Merkostnader för betong (kronor/m³)

Objekt	FINSPÅNG	HARDEBERGA	BILLEBERGA	SVALÖV
Anläggn.cem	152:-			
Slite Std		79:-	100:-	94:-
Silikastoft	72:-	86:-	44:-	48:-
Melamin V33	69:-	58:-	61:-	61:-
Summa	293:-	223:-	205:-	203:-
Ytkostnad ₂ (kronor/m ²)	29:-	34:-	16:-	28:-

För en korrekt totalbild av ekonomin krävs även kännedom om **tillkommande arbetskostnader**, eftersom snabbtorkande betong är mera svårgjuten jämfört med normal betong. Man bör även försöka att värdera **kostnader för torkning** inklusive eventuella **räntekostnader** samt **riskkostnader** (byggfuktskador) då normal betong användes.

Referenser

1984. L-O Nilsson Desorption isotherms for silica-fume/cement mortars. Opubliserad
1990. Fagerlund Högpriesterande betong utan byggfukt. och Persson Cementa 3
1991. B Persson Högpriesterande betongs hydrataation, struktur och hållfasthet. TVBM-1009. Avdelning Byggnadsmaterial. Lunds Tekniska Högskola. Lund
1991. B Persson Fuktmätning i betong vid SIAB:s FoU-projekt i Finspång. U91.05. Avdelning Byggnadsmaterial. Lunds Tekniska Högskola. Lund
1992. B Persson Högpriesterande betong på lättklinkerfyllning. U92.01. Avdelning Byggnadsmaterial. Lunds Tekniska Högskola. Lund
1992. B Persson Uttorkningsgrad i snabbtorkande betong i Billeberga och Svalöv. U92.02. Avdelning Byggnadsmaterial. Lunds Tekniska Högskola. Lund