

Handläggare, enhet

Pavlos Ollandezos

Bygg och Mekanik

033-16 51 32, pavlos.ollandezos@sp.se

SIKA Sverige AB

Lars Lundström

Box 6009

175 06 Järfälla

Provning av impregneringsmedel för betong enligt Bro 2002

(1 bilaga)

Denna rapport ersätter rapport F507580 A, daterad 2005-04-26. I föreliggande rapport redovisas resultat från omprov gällande systemets frostbeständighet.

1 Uppdrag

Provning av impregneringsmedel SIKAGARD 706 Thixo på betong. Provningarna är utförda enligt anvisningarna i Bro 2002, VV publikation 2002:47, bilaga 4-9 Ytbehandlingsprodukter för betong.

2 Provningsprogram

Provföremål och provningsomfattning framgår av tabell 2.1. Provningarna 1- 4 och 6 har utförts mellan juli och december 2002. Systemets frostbeständighet (5) har provats om mellan oktober 2004 och mars 2005. Resultaten från omprovningsprogrammet redovisas även i rapport F416606 B.

Tabell 2.1 Provningsprogram för behandlade och obehandlade betongprov

	Egenskap	Metod	Provföremål	
			Mått (mm) b x h	Antal
1	Ånggenomgångs- motstånd	SS 02 15 82	Ø=100 t=25	3 st behandlade 3 st obehandlade
2	Betongs frostbeständighet	SS 13 72 44	100x150 t=50	6 st behandlade 6 st obehandlade
3 ^a	Betongs vätskeabsorption	72 timmar i 15% NaCl-lösning	100x150 t=20	4 st behandlade 4 st obehandlade
3 ^b		72 timmar i vatten	100x150 t=20	4 st behandlade 4 st obehandlade
3 ^c		48 timmar i 0,1 molar KOH-lösning. + 5 dygn i luft + 72 timmar i vatten	100x150 t=20	4 st behandlade 4 st obehandlade
4	Kloridinhåll	SP metod 0433	100x150 t=20	4 st behandlade ¹⁾ 4 st obehandlade ¹⁾
5	Systemets frostbeständighet	SS 13 72 44	100x150 t=50	6 st behandlade 6 st obehandlade
6	Impregneringsdjup	Hydrofoberingseffekten undersöks vinkelrätt den behandlade ytan i en brottyta	100x150 t=20	3 st behandlade

1) Cl-halten bestäms på provkropparna från 3^a, efter avslutad vätskeabsorption.

SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut

Postadress
SP
Box 857
501 15 BoråsBesöksadress
Västeråsen
Brinellgatan 4
BoråsTfn / Fax / E-post
033-16 51 32
033-13 45 16
info@sp.se

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

3.3 Inverkan på betongs vätskeabsorption

Resultaten visas i diagram 3.3 och mätdata redovisas i bilaga 1. Viktökningen anges i procent av provets ursprungliga vikt före nedsänkning i vätska.

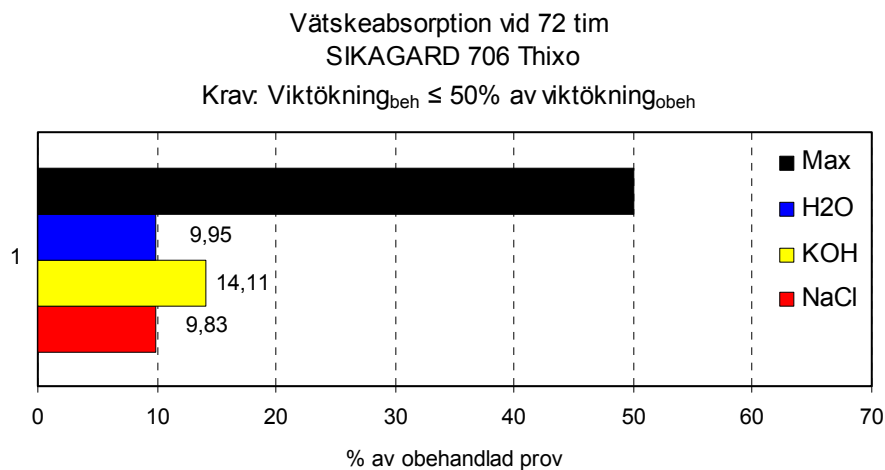


Diagram 3.3 Vätskeabsorption.

3.4 Inverkan på betongs kloridupptagning

Resultaten visas i diagram 3.4 och mätdata redovisas i bilaga 1. Kloridhalten anges i procent av cementvikten och är bestämd på betongpulver från centrala delar av betongskivorna efter vätskeabsorption 56 dygn i NaCl-lösning. Cementmängden i betongen antas utgöra 15 viktprocent.

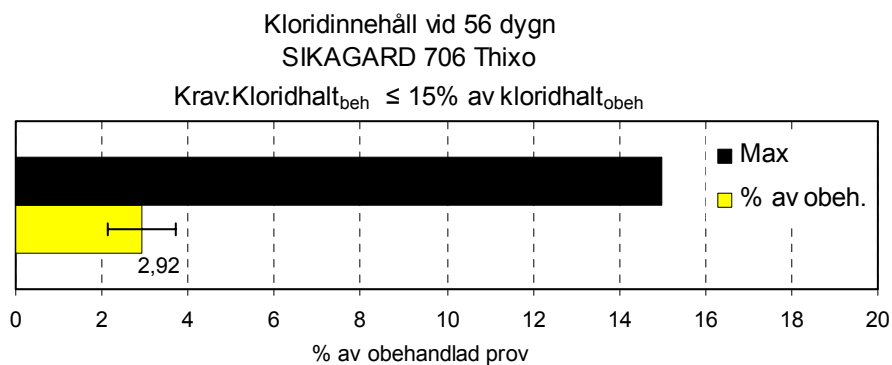


Diagram 3.4 Kloridinhåll.

3.5 Systemets frostbeständighet

Frostavflagningsarna efter 7, 14, 28, 42 och 56 fryscyklar, i kg per m² provyta, visas i diagram 3.5 och mätdata redovisas i bilaga 1.

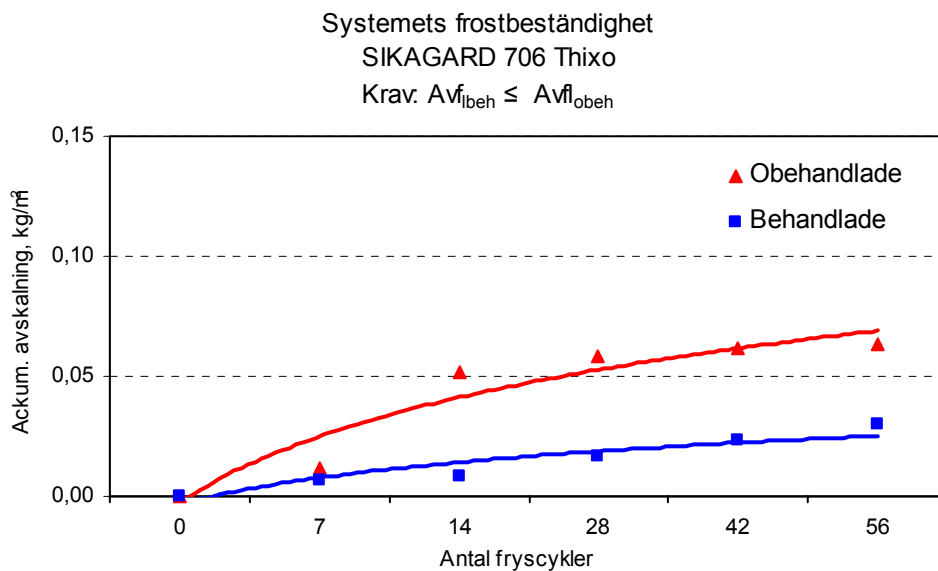


Diagram 3.5 Avflagningar från frostbeständighetsprovning.

3.6 Impregneringsdjup

Impregneringsdjupet mättes i brottytan efter att provkropparna spräcktes i rät vinkel mot den behandlade ytan. Resultaten visas i diagram 3.6 och mätdata redovisas i bilaga 1.

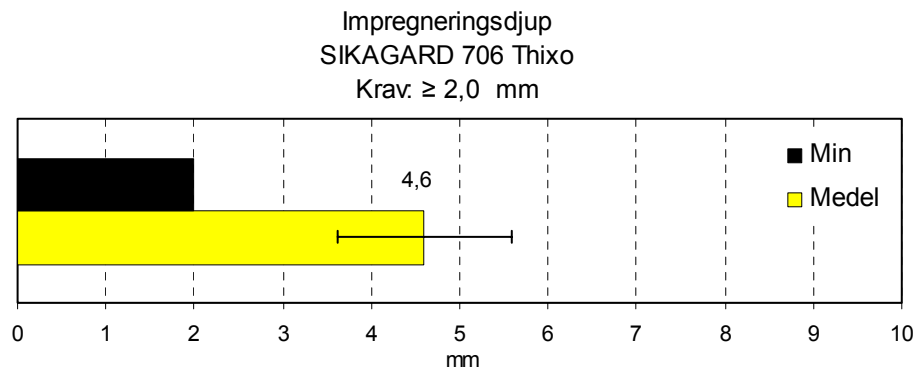


Diagram 3.6 Inträngningsdjup.



4 Kommentarer

Provad ytbehandling bestående av impregneringsmedlet SIKAGARD 706 Thixo uppfyller alla krav enligt Bro 2002, VV publikation 2002:47, bilaga 4-9 Ytbehandlingsprodukter för betong.

5 Referenser

[1] VV publikation 2002:47, bilaga 4-9 Ytbehandlingsprodukter för betong.

SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut
Bygg och Mekanik - Byggnadsmaterial

Cathrine Ewertson
Tekniskt ansvarig

Pavlos Ollandezos
Teknisk handläggare

Bilaga
Provningsresultat

Bilaga 1

Vätskeabsorption

		Vikt, ackumulerad (g)			Viktökning (%)		% av obehandl.
		0 tim	24 tim	72 tim	24 tim	72 tim	
H ₂ O	Obehandlade						9,95
	1	727,83	744,82	751,88	2,33	3,30	
	2	713,94	737,72	739,37	3,33	3,56	
	3	722,28	743,07	747,85	2,88	3,54	
	4	722,99	741,13	748,11	2,51	3,47	
	Medel Stdav				2,76 0,44	3,47 0,12	
H ₂ O	Behandlade						
	1	784,72	786,42	787,34	0,22	0,33	
	2	733,17	734,87	735,60	0,23	0,33	
	3	722,84	724,67	725,48	0,25	0,37	
	4	728,49	730,21	731,04	0,24	0,35	
	Medel Stdav				0,23 0,02	0,35 0,02	
KOH	Obehandlade						14,11
	1	729,40	744,87	745,19	2,12	2,16	
	2	695,13	710,89	711,08	2,27	2,29	
	3	709,13	725,32	725,53	2,28	2,31	
	4	736,06	752,68	752,94	2,26	2,29	
	Medel Stdav				2,23 0,07	2,27 0,07	
KOH	Behandlade						
	1	723,76	725,31	726,01	0,21	0,31	
	2	722,69	724,37	725,07	0,23	0,33	
	3	713,34	714,90	715,58	0,22	0,31	
	4	730,36	731,96	732,73	0,22	0,32	
	Medel Stdav				0,22 0,01	0,32 0,01	
NaCl	Obehandlade						9,83
	1	699,88	710,39	715,45	1,50	2,22	
	2	704,17	714,89	720,18	1,52	2,27	
	3	773,03	787,39	794,63	1,86	2,79	
	4	724,23	735,01	740,10	1,49	2,19	
	Medel Stdav				1,59 0,18	2,37 0,28	
NaCl	Behandlade						
	1	725,90	727,14	727,68	0,17	0,25	
	2	732,33	733,49	734,11	0,16	0,24	
	3	718,97	720,08	720,52	0,15	0,22	
	4	709,01	710,12	710,63	0,16	0,23	
	Medel Stdav				0,16 0,01	0,23 0,01	

Kloridinnehåll [% av cementvikt] vid 56 dygn

Märkning	Obehandlad	Behandlad	% av obeh.
1	2,08	0,08	3,85
2	2,01	0,04	1,99
3	2,27	0,06	2,64
4	2,19	0,07	3,20
Medel	2,14	0,06	2,92
Stdav	0,12	0,02	0,79

Impregneringsdjup [mm]

Märkning													Medel	Stdav
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	d ₈	d ₉	d ₁₀	d _{min}	d _{max}		
1	5,2	3,3	3,2	4,1	3,8	5,1	4,7	4,9	7,2	5,0	3,2	7,2	4,7	1,2
2	4,3	3,0	4,1	5,4	4,4	4,5	5,3	5,0	4,1	7,6	3,0	7,6	4,8	1,2
3	5,4	4,6	4,2	4,5	4,4	3,4	4,2	3,7	4,3	5,0	3,4	5,4	4,4	0,6
													4,6	1,0