

Handläggare
Pavlos Ollandezos

010-516 68 64, Pavlos.Ollandezos@cbi.se

Trion Tensid AB
Thorbjörn Bengtsson
Svederusgatan 1-3
754 50 UPPSALA

Provning av klotterskydd AGS 3502 (1 bilaga)

1 Uppdrag

Provning av AGS 3502 som klotterskydd på betong enligt anvisningar i VVAMA Anläggning 09 rev. 1, publikation 2009:147.

2 Provningsprogram och metoder

Provföremål och provningsomfattning framgår av tabell 1. Provningarna har utförts mellan mars 2010 och juli 2010.

Tabell 1 Provningsprogram för behandlade och obehandlade betongprov

	Egenskap	Metod enligt SS-EN 1504-2	Provföremål	
			Mått (mm)	Antal
1	Inverkan på betongens frostbeständighet	SS-EN 13 581	100x100x100	4 st behandlade 4 st obehandlade
2	Inverkan på betongs uttorkning	SS-EN 13 579	100x100x100	3 st behandlade 3 st obehandlade

Betongen och provkropparna tillverkades och lagrades på CBI i Borås enligt anvisningarna i SS-EN 1766. Provningen utfördes på betongkvalitet "Type C (0,45)".

AGS 3502 med batchnr 4040 som inkom till CBI 2010-04-08 påfördes av CBI enligt tillverkarens rekommendationer. På varje provkropp applicerades en mängd klotterskydd motsvarande ca 200 g/m² i två lager. Mängden påfört medel kontrollerades genom vägning. CBI saknar i övrigt kännedom om preparat och provtagning.

3 Resultat

3.1 Inverkan på betongs frostbeständighet

Inverkan på betongs frostbeständighet har verifierats enligt SS-EN 13 581. Resultaten redovisas som medelvärde av fyra delresultat. Provkropparnas viktförändring på grund av frostavflagningar under provningen visas i diagram 3.1. Provningsavbröts efter 20 fryscyklar på grund av höga avflagningar. Provningsförfarande för både behandlade och obehandlade provkroppar samt mätdata redovisas i bilaga 1.

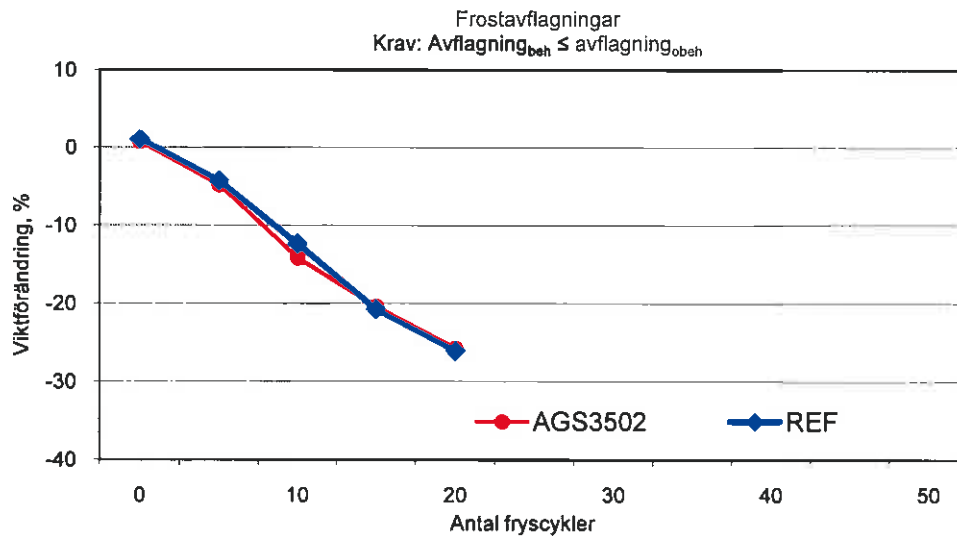


Diagram 3.1. Viktförändring

3.2 Inverkan på betongs uttorkning

Inverkan på betongs uttorkning har verifierats enligt SS-EN 13 579. Resultaten visas i diagram 3.2. Resultaten redovisas som medelvärde av tre delresultat. Provningsförfarande för både behandlade och obehandlade provkroppar samt mätdata redovisas i bilaga 1.

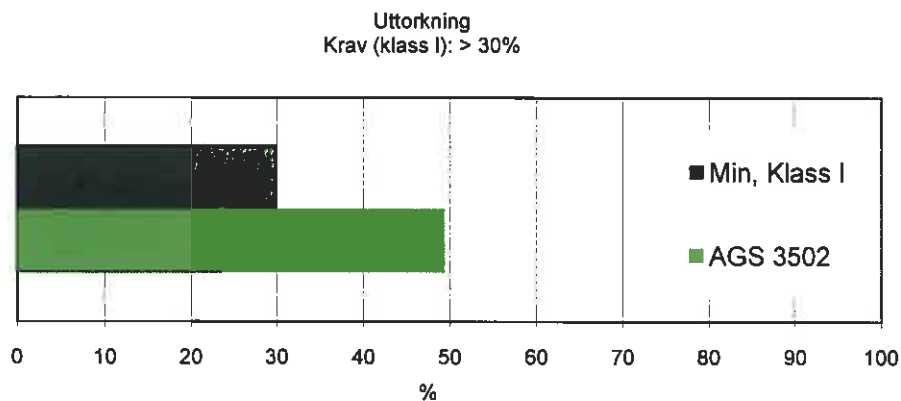



Diagram 3.2. Uttorkningskoefficient (DRC)

4 Omdöme

Provad ytbehandling bestående av AGS 3502 uppfyller kraven i VVAMA Anläggning 09 rev. 1, publikation 2009:147.

CBI Betonginstitutet
Provning och kontroll, Borås



Gert-Olof Johansson
Ansvarig för provningen



Pavlos Ollandezos
Vidimerad av

Bilaga

Provningsförfarande, mätdata samt utvärdering av resultat.

Bilaga 1

Frostbeständighet, EN 13 581							
Gjutning	Datum		REF	AGS3502			
	2010-03-08						
Luftkonditionering 21±2C, 60±10 RF	2010-04-05		Ref 1-4	3502 1-4			
				6,0 g			
Applicering, I 21±2C, 60±10 RF	2010-06-08 12:20	C_n		F3502-1	2401,5 2407,1		
					5,6		
				F3502-2	2388,7 2394,7		
					5,9		
				F3502-3	2355,4 2361,5		
					6,0		
				F3502-4	2387,4 2393,6		
					6,2		
Applicering, II 21±2C, 60±10 RF	2010-06-08 14:45	C_n		F3502-1	2402,9 2408,9		
					6,0		
				F3502-2	2390,8 2397,0		
					6,2		
				F3502-3	2356,8 2362,9		
					6,1		
				F3502-4	2389,2 2395,2		
					6,0		
Vägning kl: placeras i 3% NaCl	2010-06-21 12:00	W_0	F-R1	2400,1	F3502-1	2401,4	
			F-R2	2385,5	F3502-2	2389,1	
			F-R3	2381,9	F3502-3	2355,5	
			F-R4	2382,5	F3502-4	2387,4	
				2387,5		2383,3	
Vägning, kl: efter 24 h Start frost	2010-06-22	W_0	F-R1	2423,5	F3502-1	2420,9	
			F-R2	2409,6	F3502-2	2406,5	
			F-R3	2405,3	F3502-3	2371,3	
			F-R4	2406,7	F3502-4	2405,5	
				2411,3		2401,1	
		C_{abs}		1,0		0,7	
Vägning, 5 c	2010-06-27	W_5	F-R1	2275,4	F3502-1	2258,0	
			F-R2	2292,3	F3502-2	2301,5	
			F-R3	2283,0	F3502-3	2263,6	
			F-R4	2287,1	F3502-4	2255,0	
				2284,5		2269,5	
		$\Delta W_5, \%$		-4,3		-4,8	
Vägning, 10 c	2010-07-02	W_{10}	F-R1	2070,2	F3502-1	1982,9	
			F-R2	2129,2	F3502-2	2106,8	
			F-R3	2065,8	F3502-3	2056,8	
			F-R4	2099,9	F3502-4	2034,3	

Bilaga 1

					2091,3		2045,2
		$\Delta W_{10}, \%$			-12,4		-14,2
Vägning, 15 c	2010-07-07	W_{15}	F-R1	1870,5	F3502-1	1816,5	
			F-R2	1896,5	F3502-2	1968,9	
			F-R3	1861,1	F3502-3	1884,1	
			F-R4	1943,5	F3502-4	1919,4	
				1892,9		1897,2	
		$\Delta W_{15}, \%$			-20,7		-20,4
Vägning, 20 c	2010-07-12	W_{20}	F-R1	1751,1	F3502-1	1708,5	
			F-R2	1757,4	F3502-2	1841,4	
			F-R3	1754,4	F3502-3	1740,2	
			F-R4	1803,9	F3502-4	1791	
				1766,7		1770,3	
		$\Delta W_{20}, \%$			-26,0		-25,7

Uttorkning, EN 13 579

Gjutning	Datum		REF	AGS3502	REF			
	2010-03-08							
Vägning/kond	2010-04-05	W_{kond}	U-R1	2408,6	U-3502-1	2385,4	Ref-T1	2382,7
Placering i 21±2C, 60±10 RF			U-R2	2406,3	U-3502-2	2423,0	Ref-T2	2419,5
Placering i 105±5 C			U-R3	2400,0	U-3502-3	2387,9	Ref-T3	2413,8
Vägning	2010-04-12	W_{od}				Ref-T1	2243,9	
efter torkning i 105±5 C						Ref-T2	2279,0	
						Ref-T3	2275,2	
		$M_{kond} (\%)$					6,1	
Vägning	2010-04-09	W_4	U-R1	2402,1	U-3502-1	2378,9		
21±2C, 60±10 RF			U-R2	2399,6	U-3502-2	2416,1		
			U-R3	2394,0	U-3502-3	2381,5		
				2398,5		2392,2		
Vägning	2010-04-10	W_5	U-R1	2401,1	U-3502-1	2377,9		
21±2C, 60±10 RF			U-R2	2398,6	U-3502-2	2415,1		
			U-R3	2393,1	U-3502-3	2380,6		
				2397,6		2391,2		
Vägning	2010-04-12	W_7	U-R1	2399,6	U-3502-1	2376,3		
21±2C, 60±10 RF			U-R2	2397,1	U-3502-2	2413,5		
			U-R3	2391,6	U-3502-3	2379,0		
				2396,1		2389,6		
Fuktkvot (5,0±0,5)		M_7	%	5,7		5,5		
Obehandlade referensprover - uttorkning								
Vägning	2010-04-12	d_0	U-R1	2399,6				
placering i 30±2C, 40±5 RF		$(d_0=W_7)$	U-R2	2397,1				
		Kl: 08:30	U-R3	2391,6				
				2396,1				
Vägning	2010-04-12	d_1	U-R1	2396,5				
efter 6±0,1 h		Kl: 14:30	U-R2	2393,9				
			U-R3	2388,5				
				2392,9				

Bilaga I

Vägning efter 24±0,1 h	2010-04-13 Kl: 08:30	d_2	U-R1 U-R2 U-R3	2393,0 2390,5 2385,0	
				2389,5	
Drying rate		D_{eff} (g/m^2h)			3,2
					6,0 g
Applicering I Placeras i dragskåp i 48±1 h 1,0 liter/m ²	2010-04-12 Kl: 09:30	W_{t1} W_{t2}	U-3502-1	2376,3 2382,7	
				6,3	
	($W_{t1}=W_{t2}$)		U-3502-2	2413,5 2419,8	
				6,2	
			U-3502-3	2379,0 2385,1	
				6,0	
Applicering II 1,0 liter/m ²	2010-04-12 Kl: 12:30		U-3502-1	2379,0 2384,4	
				5,4	
			U-3502-2	2415,9 2421,6	
				5,6	
			U-3502-3	2381,8 2387,2	
				5,4	
Vägning 48±1 h efter applicering placering i 30±2C, 40±5 RF	2010-04-14 Kl:08:50	d_0	U-3502-1 U-3502-2 U-3502-3	2377,9 2415,3 2381,0	
				2391,4	
Vägning efter 24±0,1h	2010-04-15 $d_1 < W_7$ Kl:08:52	d_1	U-3502-1 U-3502-2 U-3502-3	2373,0 2410,2 2376,4	
				2386,5	
Vägning efter 48±0,1h,	2010-04-16 Kl:08:55	d_2	U-3502-1 U-3502-2 U-3502-3	2370,7 2407,8 2374,2	
				2384,3	
		D_{eff} (g/m^2h)			1,57
(Class I: > 30 %)		ORC			49,5