

Hemfästare
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 3514 (1 bilaga)

1 Uppdrag

Provning av AGS 3514 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 3514 med batchnr 2509 som inkom till CBI 2010-04-08 påfördes av CBI enligt tillverkarens rekommendationer. På varje provkropp applicerades en mängd klotterskydd motsvarande ca 100 g/m². 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. Provningsen avbröts efter 20 fryscykler på grund av för höga avflagningar. Provningsförfarande för både behandlade och obehandlade provkroppar samt mätdata redovisas i bilaga 1.

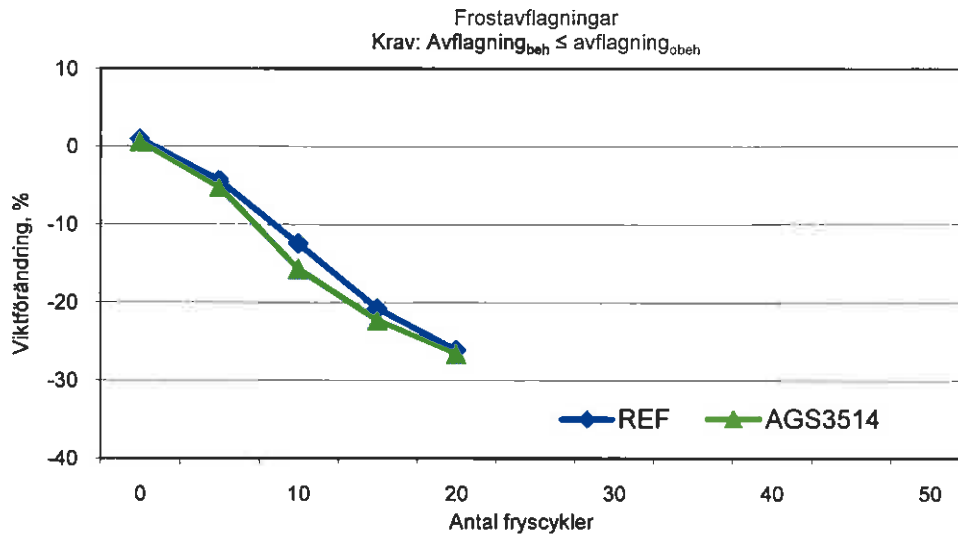


Diagram 3.1. Viktförändring

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.

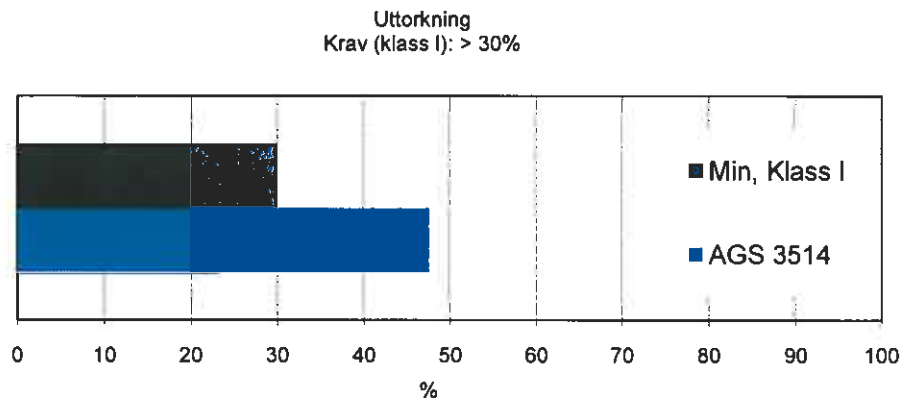



Diagram 3.2. Uttorkningskoefficient (DRC)

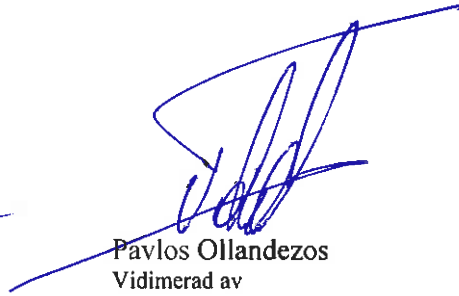
4 Omdöme

Provad ytbehandling bestående av AGS 3514 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						
Datum		REF	AGS3514			
Gjutning	2010-03-08					
Luftkonditionering	2010-04-05	Ref 1-4	3514 1-4			
21±2C, 60±10 RF						
Applicering, I	2010-06-08	C_n	F3514-1	Ca 6,0 g		
21±2C, 60±10 RF		12:20		2356,9		
				2363,4		
				6,5		
			F3514-2	2390,8		
				2396,2		
				5,4		
			F3514-3	2386,4		
				2391,8		
				5,4		
			F3514-4	2387,3		
				2393,7		
				6,3		
Vägning kl:	2010-06-21	W_o	F-R1	2400,1	F3514-1	2356,6
placeras i 3% NaCl		12:00	F-R2	2385,5	F3514-2	2390,3
			F-R3	2381,9	F3514-3	2385,8
			F-R4	2382,5	F3514-4	2387,0
				2387,5		2380,0
Vägning, kl:	2010-06-22	W_o	F-R1	2423,5	F3514-1	2373,1
efter 24 h			F-R2	2409,6	F3514-2	2406,3
Start frost			F-R3	2405,3	F3514-3	2402,6
			F-R4	2406,7	F3514-4	2404,3
				2411,3		2396,6
		C_{abs}		1,0		0,7
Vägning, 5 c	2010-06-27	W_5	F-R1	2275,4	F3514-1	2221,0
			F-R2	2292,3	F3514-2	2290,6
			F-R3	2283,0	F3514-3	2250,7
			F-R4	2287,1	F3514-4	2266,2
				2284,5		2257,1
		$\Delta W_5, \%$		-4,3		-5,2
Vägning, 10 c	2010-07-02	W_{10}	F-R1	2070,2	F3514-1	1968,3
			F-R2	2129,2	F3514-2	2026,5
			F-R3	2065,8	F3514-3	2004,3
			F-R4	2099,9	F3514-4	2030,4
				2091,3		2007,4
		$\Delta W_{10}, \%$		-12,4		-15,7
Vägning, 15 c	2010-07-07	W_{15}	F-R1	1870,5	F3514-1	1810,7
			F-R2	1896,5	F3514-2	1855,2
			F-R3	1861,1	F3514-3	1857,7
			F-R4	1943,5	F3514-4	1885,3
				1892,9		1852,2
		$\Delta W_{15}, \%$		-20,7		-22,2
Vägning, 20 c	2010-07-12	W_{20}	F-R1	1751,1	F3514-1	1715,7
			F-R2	1757,4	F3514-2	1764,4
			F-R3	1754,4	F3514-3	1740,4
			F-R4	1803,9	F3514-4	1782,3
				1766,7		1750,7
		$\Delta W_{20}, \%$		-26,0		-26,4

Bilaga 1

Uttorkning, EN 13 579

Gjutning	Datum	REF	AGS3514	REF			
	2010-03-08	9 st					
Vägning/kond	2010-04-05	W_{ssd}					
Placering i 21±2C, 60±10 RF		U-R1	2408,6	U-3514-1	2409,8	Ref-T1	2382,7
Placering i 105±5 C		U-R2	2406,3	U-3514-2	2403,2	Ref-T2	2419,5
		U-R3	2400,0	U-3514-3	2394,8	Ref-T3	2413,8
Vägning	2010-04-12	W_{od}					
efter torkning i 105±5 C					Ref-T1	2243,9	
					Ref-T2	2279,0	
					Ref-T3	2275,2	
		M_{ssd} (%)				6,1	
Vägning	2010-04-09	W_4					
21±2C, 60±10 RF		U-R1	2402,1	U-3514-1	2403,4		
		U-R2	2399,6	U-3514-2	2396,9		
		U-R3	2394,0	U-3514-3	2388,7		
			2398,5		2396,3		
Vägning	2010-04-10	W_5					
21±2C, 60±10 RF		U-R1	2401,1	U-3514-1	2402,4		
		U-R2	2398,6	U-3514-2	2395,9		
		U-R3	2393,1	U-3514-3	2387,7		
			2397,6		2395,3		
Vägning	2010-04-12	W_7					
21±2C, 60±10 RF		U-R1	2399,6	U-3514-1	2400,8		
		U-R2	2397,1	U-3514-2	2394,4		
		U-R3	2391,6	U-3514-3	2386,1		
			2396,1		2393,7		
Fuktkvot (5,0±0,5)		M_7 %	5,7		5,6		
Obehandlade referensprover - uttorkning							
Vägning	2010-04-12	d_0					
placering i 30±2C, 40±5 RF		($d_0=W_7$)	U-R1	2399,6			
Kl: 08:30			U-R2	2397,1			
			U-R3	2391,6			
				2396,1			
Vägning	2010-04-12	d_1					
efter 6±0,1 h		Kl: 14:30	U-R1	2396,5			
			U-R2	2393,9			
			U-R3	2388,5			
				2392,9			
Vägning	2010-04-13	d_2					
efter 24±0,1 h		Kl: 08:30	U-R1	2393,0			
			U-R2	2390,5			
			U-R3	2385,0			
				2389,5			
Drying rate		D_u (g/m ² h)	3,2				
					Ca 6,0 g		
Applicering I	2010-04-12	W_{11}					
Placeras i dragskåp i 48±1 h		Kl: 09:30		U-3514-1	2400,8		
1,0 liter/m ²					2406,9		
					6,2		
		($W_{11}=W_7$)		U-3514-2	2394,4		
					2400,6		
					6,2		
				U-3514-3	2386,1		
					2391,7		
					5,6		

Bilaga 1

Vägning	2010-04-14	d_0	U-3514-1	2401,5
48±1 h efter applicering	Kl:08:50		U-3514-2	2395,1
placering i 30±2C, 40±5 RF			U-3514-3	2386,9
				2394,5
Vägning	2010-04-15	d_1	U-3514-1	2395,9
efter 24±0,1h	$d_1 < W_7$		U-3514-2	2389,6
	Kl:08:52		U-3514-3	2381,5
				2389,0
Vägning	2010-04-16	d_2	U-3514-1	2393,7
efter 48±0,1h,	Kl:08:55		U-3514-2	2387,4
			U-3514-3	2379,3
				2386,8
			D_i (g/m²h)	1,51
(Class I): > 30 %			DRC (%)	47,6