

Handläggare
Pavlos Ollandezos

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

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. Provningsförfarande för både behandlade och obehandlade provkroppar samt mätdata redovisas i bilaga 1.

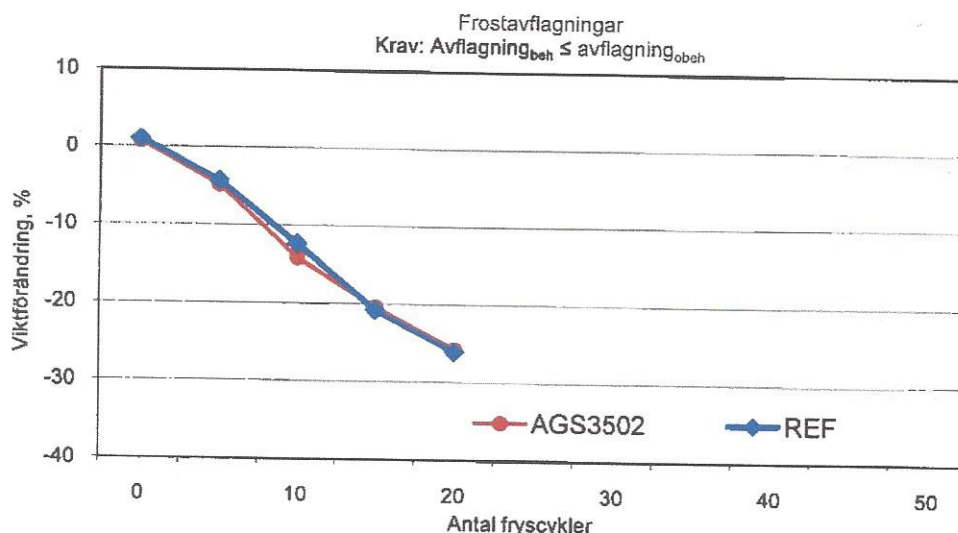


Diagram 3.1. Viktförändring

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.

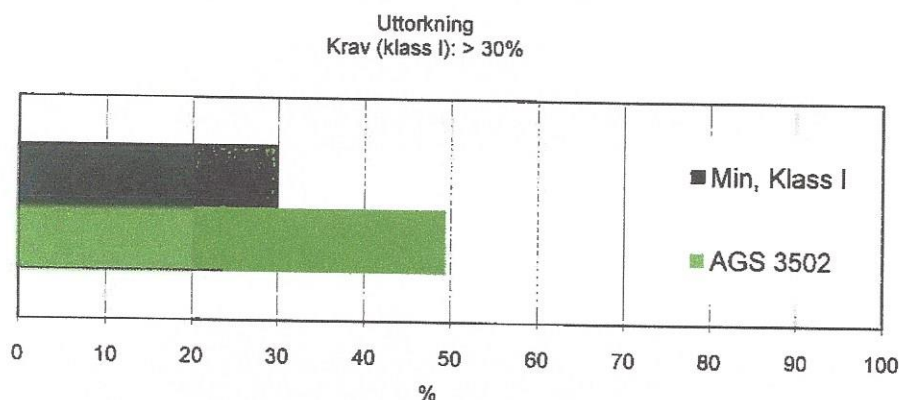


Diagram 3.2. Uttorkningskoefficient (DRC)

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
Applicering, I 21±2C, 60±10 RF	2010-06-08 12:20	C_n	6,0 g 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

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

Uttorkning, EN 13 579

Gjutning	Datum		REF	AGS3502		REF		
	2010-03-08							
Vägning/kond	2010-04-05	W_{sd}	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_{ad}					Ref-T1	2243,9
efter torkning i 105±5 C							Ref-T2	2279,0
							Ref-T3	2275,2
		M_{skd}	(%)					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			U-R2	2397,1				
			U-R3	2391,6				
				2396,1				
Vägning	2010-04-12	d_1	U-R1	2396,5				
efter 6±0,1 h			U-R2	2393,9				
			U-R3	2388,5				
				2392,9				

Bilaga 1

Vägning efter 24±0,1 h	2010-04-13 KI: 08:30	d_2	U-R1 U-R2 U-R3	2393,0 2390,5 2385,0 2389,5
Drying rate		D_{d_2} (g/m ² h)	3,2	
Applicering I				6,0 g
Placeras i dragskåp i 48±1 h 1,0 liter/m ²	2010-04-12 KI: 09:30	W_{t1} W_{t2} ($W_{t1}=W_{t2}$)	U-3502-1 U-3502-2 U-3502-3	2378,3 2382,7 6,3 2413,5 2419,8 6,2 2379,0 2385,1 6,0
Applicering II				
1,0 liter/m ²	2010-04-12 KI: 12:30		U-3502-1 U-3502-2 U-3502-3	2379,0 2384,4 5,4 2415,9 2421,6 5,6 2381,8 2387,2 5,4
Vägning 48±1 h efter applicering placering i 30±2C, 40±5 RF	2010-04-14 KI: 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 $d_1 < W_7$ KI: 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 KI: 08:55	d_2	U-3502-1 U-3502-2 U-3502-3	2370,7 2407,8 2374,2 2384,3
		D_{d_2} (g/m ² h)	1,57	
(Class I: > 30 %)		DRG (%)	49,5	