

Handläggare

Pavlos Ollandezos
Provning och kontroll, Borås
010-516 68 64, Pavlos.Ollandezos@cbi.se

Pica Kemi AB
Peter Arfwedson
Hammarvägen 14
232 37 ARLÖV

Provning av klotterskydd PICA Protector 500

(1 bilaga)

1 Uppdrag

Provning av PICA Protector 500 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)".

PICA Protector 500 som inkom till CBI 2010-01-22 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. Provningsen avbröts efter 20 fryscyklar på grund av för höga avflagningar. Provningsförfarande för både behandlade och obehandlade provkroppar samt mätdata redovisas i bilaga 1.

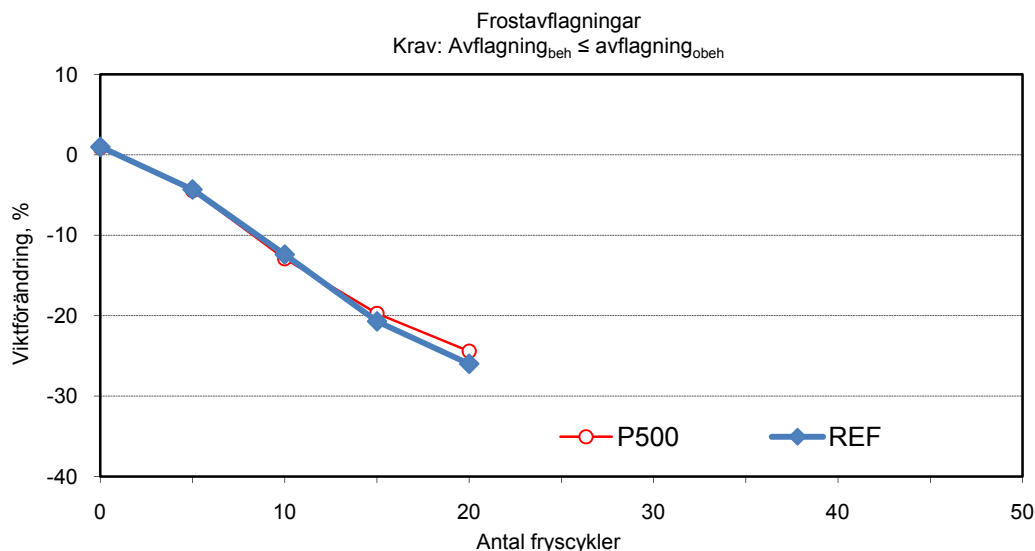


Diagram 3.1. Viktförändring

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.

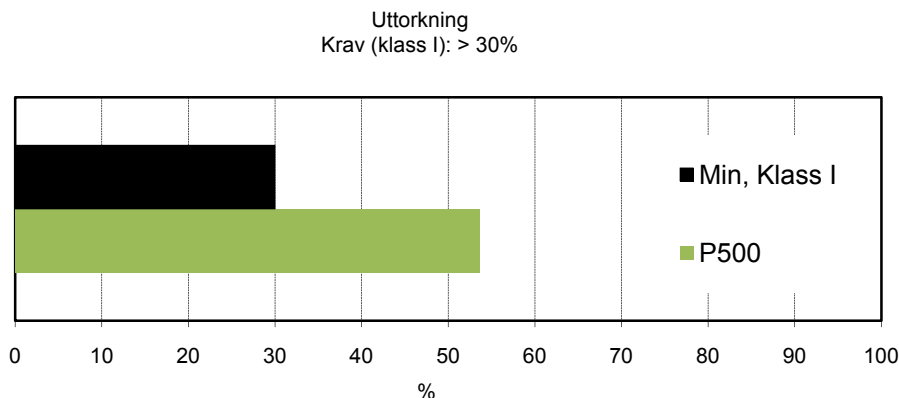


Diagram 3.2. Uttorkningskoefficient (DRC)

4 Omdöme

Provad ytbehandling bestående av PICA Protector 500 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	P500		
	2010-03-08					
Luftkonditionering 21±2C, 60±10 RF	2010-04-05		Ref 1-4	500 1-4		
				Ca 6 g		
Applicering, I 21±2C, 60±10 RF	2010-06-08 12:00	C_n		F500-1	2382,1 2388,0 5,9	
				F500-2	2385,5 2391,6 6,2	
				F500-3	2403,1 2409,5 6,5	
				F500-4	2420,0 2426,5 6,4	
Applicering, II 21±2C, 60±10 RF	2010-06-08 14:45	C_n		F500-1	2384,1 2390,2 6,1	
				F500-2	2387,2 2393,2 6,0	
				F500-3	2405,3 2411,3 6,0	
				F500-4	2421,7 2427,9 6,2	
Vägning placeras i 3% NaCl	2010-06-21 12:00	W_0	F-R1	2400,1	F500-1	2381,8
			F-R2	2385,5	F500-2	2385,2
			F-R3	2381,9	F500-3	2402,9
			F-R4	2382,5	F500-4	2419,8
				2387,5		2397,4
Vägning efter 24 h Start frost	2010-06-22	W_e	F-R1	2423,5	F500-1	2403,6
			F-R2	2409,6	F500-2	2406,4
			F-R3	2405,3	F500-3	2423,5
			F-R4	2406,7	F500-4	2441,2
				2411,3		2418,7
		C_{abs}		1,0		0,9
Vägning, 5 c	2010-06-27	W_5	F-R1	2275,4	F500-1	2257,0
			F-R2	2292,3	F500-2	2268,1
			F-R3	2283,0	F500-3	2301,4
			F-R4	2287,1	F500-4	2335,8
				2284,5		2290,6
		$\Delta W_5, \%$		-4,3		-4,5
Vägning, 10 c	2010-07-02	W_{10}	F-R1	2070,2	F500-1	2090,7
			F-R2	2129,2	F500-2	2047,9
			F-R3	2065,8	F500-3	2096,6
			F-R4	2099,9	F500-4	2114,2

Bilaga 1

Vägning, 15 c	2010-07-07	$\Delta W_{10}, \%$ W_{15}		2091,3		2087,4
				-12,4		-12,9
			F-R1	1870,5	F500-1	1912,0
			F-R2	1896,5	F500-2	1874,9
			F-R3	1861,1	F500-3	1970,5
			1943,5	F500-4	1940,7	
			1892,9		1924,5	
Vägning, 20 c	2010-07-12	$\Delta W_{15}, \%$ W_{20}		-20,7		-19,7
			F-R1	1751,1	F500-1	1798,4
			F-R2	1757,4	F500-2	1752
			F-R3	1754,4	F500-3	1852,8
			F-R4	1803,9	F500-4	1843,9
			1766,7		1811,8	
		$\Delta W_{20}, \%$	-26,0		-24,4	

Uttorkning, EN 13 579

Gjutning	Datum		REF	P500	REF	
	2010-03-08					
Vägning/kond	2010-04-05	W_{ssd}	U-R1	2408,6	U-500-1	2407,4
Placering i 21±2C, 60±10 RF	13:30		U-R2	2406,3	U-500-2	2414,7
Placering i 105±5 C			U-R3	2400,0	U-500-3	2418,6
					Ref-T1	2382,7
					Ref-T2	2419,5
					Ref-T3	2413,8
Vägning	2010-04-12		W_{od}		Ref-T1	2243,9
etter torkning i 105±5 C					Ref-T2	2279,0
					Ref-T3	2275,2
		$M_{ssd} (\%)$				6,1
Vägning	2010-04-09	W_4	U-R1	2402,1	U-500-1	2400,7
21±2C, 60±10 RF			U-R2	2399,6	U-500-2	2407,6
			U-R3	2394,0	U-500-3	2411,7
				2398,5		2406,7
Vägning	2010-04-10	W_5	U-R1	2401,1	U-500-1	2399,8
21±2C, 60±10 RF			U-R2	2398,6	U-500-2	2406,5
			U-R3	2393,1	U-500-3	2410,7
				2397,6		2405,7
Vägning	2010-04-12	W_7	U-R1	2399,6	U-500-1	2398,3
21±2C, 60±10 RF			U-R2	2397,1	U-500-2	2405,0
			U-R3	2391,6	U-500-3	2409,2
				2396,1		2404,2
Fuktkvot (5,0±0,5)		M_7	%	5,7		6,1
Obehandlede 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		
etter 6±0,1 h	Kl: 14:30		U-R2	2393,9		
			U-R3	2388,5		
				2392,9		
Vägning	2010-04-13	d_2	U-R1	2393,0		
etter 24±0,1 h	Kl: 08:30		U-R2	2390,5		
			U-R3	2385,0		
				2389,5		
Drying rate		D_u	(g/m^2h)	3,2		

Bilaga 1

			6,0 g	
Applicering I Placeras i dragskåp i 48±1 h	2010-04-12	W_{t1}	U-500-1	2398,3
	Kl: 09:00	W_{t2}		2404,4
				6,1
		$(W_{t1}=W_7)$	U-500-2	2405,0
				2411,3
				6,3
			U-500-3	2409,2
				2415,4
				6,2
Applicering II	2010-04-12		U-500-1	2399,8
	Kl: 12:30			2405,0
				5,1
			U-500-2	2406,6
				2411,7
				5,1
			U-500-3	2411,0
				2416,0
				5,0
Vägning 48±1 h efter applicering placering i 30±2C, 40±5 RF	2010-04-14	d_0	U-500-1	2399,0
	Kl:08:50		U-500-2	2405,7
			U-500-3	2410,0
				2404,9
Vägning efter 24±0,1h	2010-04-15	d_1	U-500-1	2393,5
	$d_1 < W_7$		U-500-2	2400,2
	Kl:08:52		U-500-3	2404,8
				2399,5
Vägning efter 48±0,1h	2010-04-16	d_2	U-500-1	2391,1
	Kl:08:55		U-500-2	2397,7
			U-500-3	2402,4
				2397,0
			D_t (g/m ² h)	1,70
(Class I: > 30 %)		DRC (%)	54	