

Pica Kemi AB
Peter Arfwedson
Hammarvägen 14
232 37 ARLÖV

Provning av klotterskydds funktion på betong

(3 bilagor)

1 Uppdrag

Provning av klotterskydd PICA P500 enligt anvisningar i *AMA Anläggning 10 tabell LEB/2* och *AMA Hus 11 tabell LES/2, Provning av klotterskyddsfunktion*.

2 Provningsprogram

Provföremål och provningsomfattning framgår av tabell 1. Provningarna har utförts mellan mars och september 2012.

Tabell.1 Provningsprogram för behandlade och obehandlade betongprov

Egenskap	Metod	Provföremål	
		Mått bxhxl (mm)	Antal
Funktionsprovning	AMA Anläggning 10 Bilaga L/1	100x50x500	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 P500 batch nr 155-1041, som inkom till CBI i Borås 2012-04-11 påfördes av CBI och Pica Kemi:s representant Peter Arfwedson enligt tillverkarens rekommendationer. På varje provkropp provyta applicerades en mängd PICA P500 motsvarande totalt ca 600 g/m² i tre omgångar. Mängden påfört medel kontrollerades genom vägning. CBI saknar i övrigt kännedom om preparat och provtagning.

3 Provningsmetodik och resultat

Efter lagring enligt EN 1766 rengjordes sex provplattor och konditionerades i 7 dygn i 21±2C, 60±10 RF. Därefter gjordes färg- och glansmätning (referensmätning) på samtliga provplattor. Klotterskyddet applicerades sedan enligt tillverkarens anvisningar på tre av provplattorna. Appliceringen utfördes på ovansidan på horisontellt placerade provplattor varefter de lagrades 7 dygn i samma klimat.

De tre provplattor som behandlats med klotterskydd placerades därefter på ställning med 45° lutning utomhus i ca tre månader, mellan april och augusti, fritt exponerade mot söder. Efter avslutad utomhusexponering lagrades provplattorna i 7 dygn i 21±2C, 60±10 RF och sedan gjordes färg- och glansmätning. De fem specificerade färgerna applicerades på var och en av de tre provplattorna med hjälp av en mall.

Efter 7 dygn sanerades provplattorna. Inför saneringen placerades provplattorna lodrätt i lämplig ram. Saneringen utfördes med hjälp av högtryckstvätt med vattenmängd 20 l/min, pumptryck 120 ± 10 bar, vattentemperatur max 70°C och sprutvinkeln cirka 25° under två minuter. Avståndet mellan munstycke och provyta var cirka 0,1 m. Efter klottersaneringen lagrades provplattorna i 7 dygn $21 \pm 2^\circ\text{C}$, 60 ± 10 RF. Färg- och glansmätning utfördes därefter på de sanerade provplattorna.

Resultaten som redovisas nedan, i diagram 1 avseende färgförändring och diagram 2 avseende glansförändring, anges som medelvärde av tre delresultat för färg respektive 10 st för glans. Provningsförfarande för både behandlade och obehandlade provkroppar samt mätdata redovisas i bilaga 1.

Färgförändring, P500

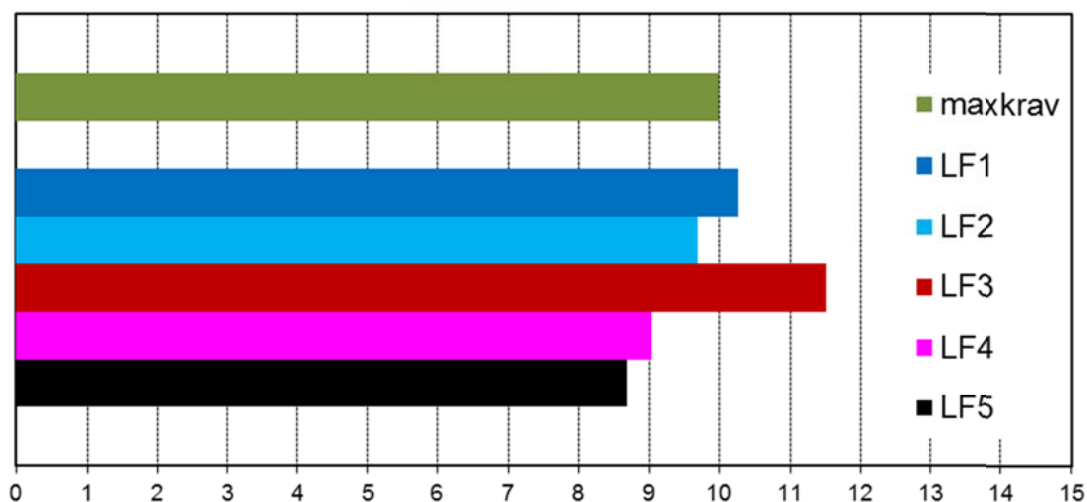


Diagram 1. Färgförändring

Glansförändring, P500

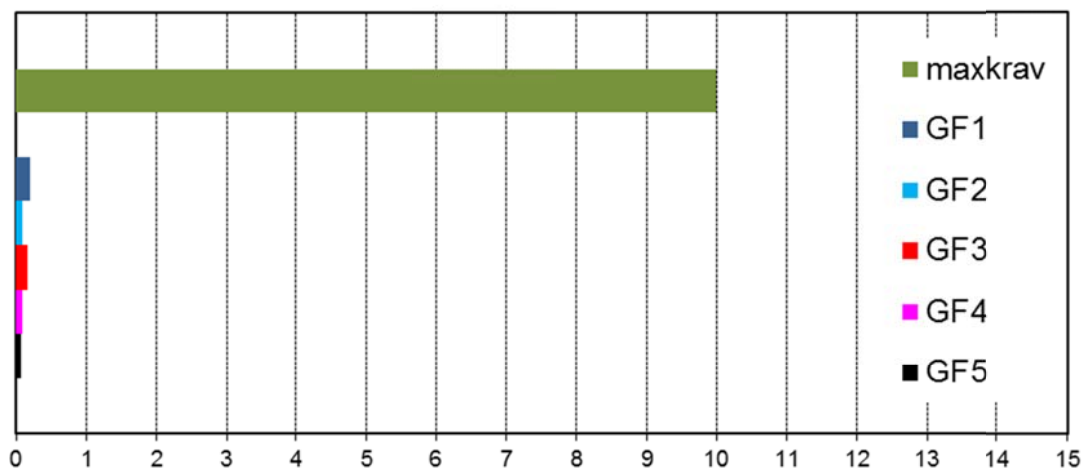


Diagram 2. Glansförändring

4 Utlåtande och tolkning av resultat

Klotterskydd PICA P500 provat på betong med avseende på funktion uppfyller kraven för både glansskillnad och färgskillnad enligt nedanstående tabell i *AMA Anläggning 10 tabell LEB/2* och *AMA Hus 11 tabell LES/2*, *Provning av klotterskyddsfunktion*.

När det gäller färgförändring för färg 3 är skillnaden något högre än kravet. Skillnaden i resultaten beror troligtvis på spridningen i delresultat och metodens mätosäkerhet.

Typ av skydd	Antal cykler	Färgskillnad (Förändring av L_F -värde för utomhusexponerade provplattor)	Glansskillnad (Förändring av G_F -värde för utomhusexponerade provplattor)
Offerskydd	1	≤ 10	≤ 10

CBI Betonginstitutet AB Renovering

Utfört av

Granskat av

Pavlos Ollandezos

Katarina Malaga

Bilagor

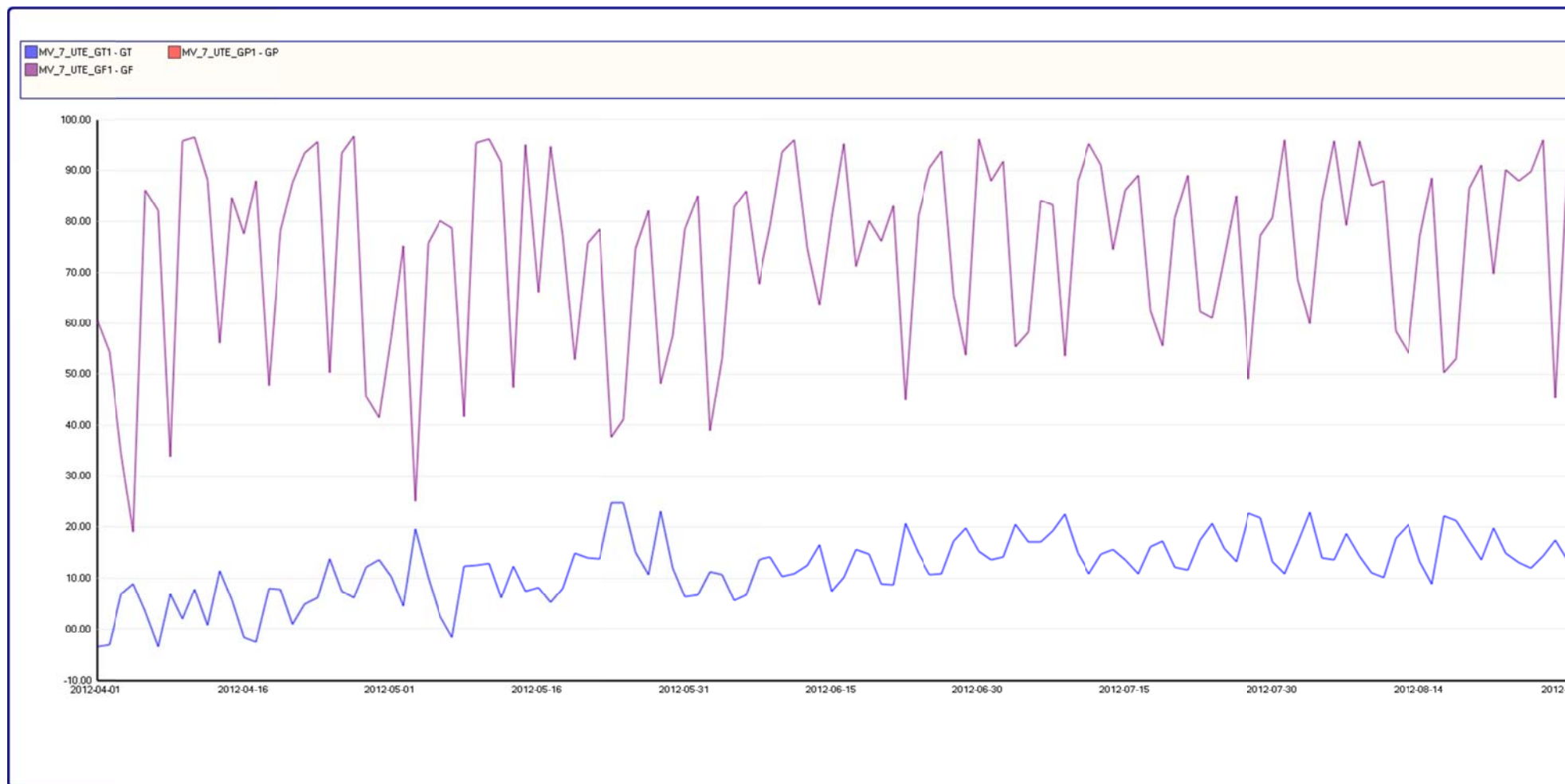
- 1 Provningsförfarande, mätdata, utvärdering av resultat
- 2 Klimatdata
- 3 Fotodokumentation

Bilaga 1

Funktionsprovning, AMA Anläggning 10 bilaga L/1										
Datum	Referens				500					
Tillverkning/vattenlagring	2012-05-07				3 st MC (0.45), 100x500					
Konditionering	2012-04-04				GF-R1	GF-R2	GF-R3			
21x2C, 60x10 RF					GF-500-1	GF-500-2	GF-500-3			
Färgmätning, referens	2012-04-11									
CHROMA METER CR-410										
3 st mätningar										
21x2C, 60x10 RF										
L-värde										
L ₀₁										
L ₀₂										
L ₀₃										
Medel										
Glansmätning, referens	2012-04-11									
UNI GLOSS 60										
medel av 10 st mätningar										
21x2C, 60x10 RF										
G ₀₁										
G ₀₂										
G ₀₃										
Medel										
Applicering	2012-04-11									
Klotterkydd I										
21x2C, 60x10 RF										
Klotterkydd II	2012-04-11									
21x2C, 60x10 RF										
Klotterkydd III	2012-04-11									
21x2C, 60x10 RF										
Fällexponering	2012-04-25									
max söder, lutning 45 gr										
Konditionering	2012-08-10									
Renigering										
21x2C, 60x10 RF										
Färgmätning	2012-08-21									
CHROMA METER CR-410										
3 st mätningar										
21x2C, 60x10 RF										
L-värde										
L ₀₁										
L ₀₂										
L ₀₃										
Medel										
Glansmätning	2012-08-21									
UNI GLOSS 60										
medel av 10 st mätningar										
21x2C, 60x10 RF										
G ₀₁										
G ₀₂										
G ₀₃										
Medel										
Cykel I	2012-08-24									
Färgapplicering										
21x2C, 60x10 RF										
Tvättning, 2 min	2012-08-31									
tryck: 120x10 bar, vattentemperatur: <70°C sprutvinkel ca 25° vattenslagnings 30 l/min										
Konditionering	2012-08-31									
21x2C, 60x10 RF										
Färgmätning	2012-09-07									
CHROMA METER CR-410										
3 st mätningar										
21x2C, 60x10 RF										
L-värde										
L ₀₁										
L ₀₂										
L ₀₃										
Medel										
Färgförändring										
L ₀₁ -L ₀₂										
L ₀₂ -L ₀₃										
L ₀₁ -L ₀₃										
L _F										
Krav: ≤10										
Glansmätning	2012-09-07									
UNI GLOSS 60										
medel av 10 st mätningar										
21x2C, 60x10 RF										
G ₀₁										
G ₀₂										
G ₀₃										
Medel										
Glansförändring										
G ₀₁ -G ₀₂										
G ₀₂ -G ₀₃										
G ₀₁ -G ₀₃										
G _F										
Krav: ≤10										

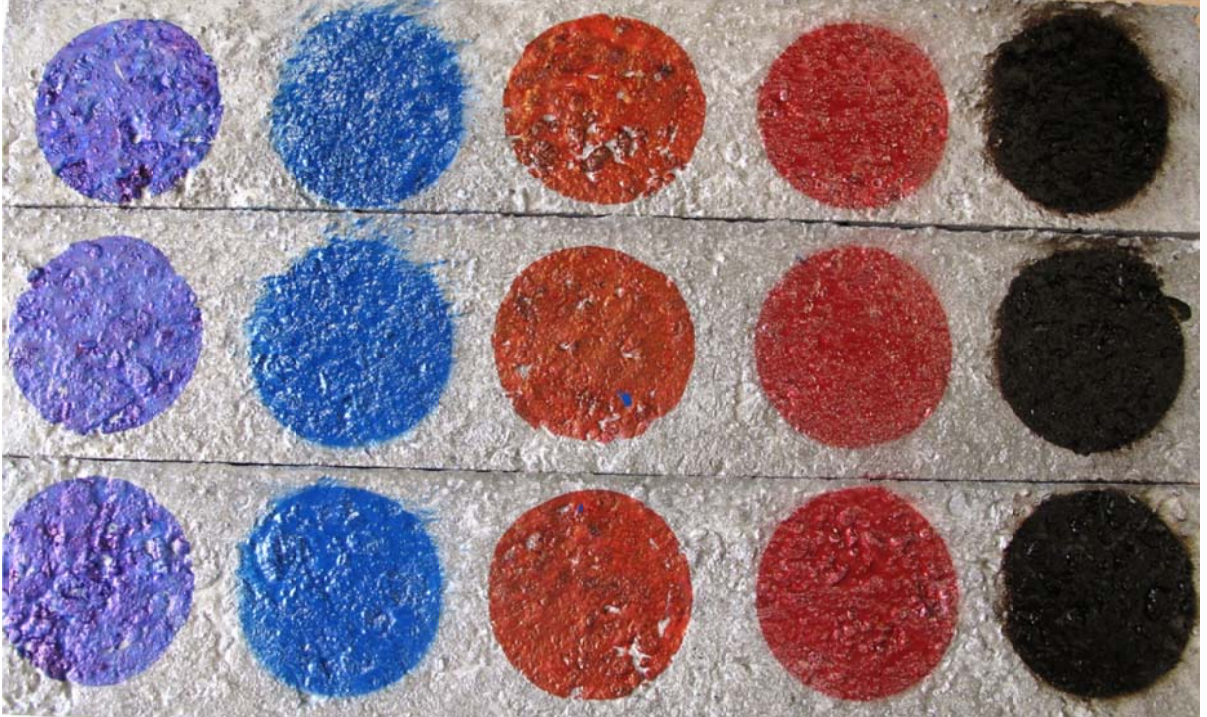
Bilaga 2

Fältexponering SP Borås, utetemperatur (°C) och RF (%) mellan april och augusti 2012



Bilaga 3

Provytan före sanering, färg 1-5



Provytan efter sanering, färg 1-5

