

Projektname	Byggherre
Undersökning och status av färgsystem	Varbergs kommun
Aktuellt objekt	
Inspektion av nitad fackverksbro över Viskan vid Åskloster	
Uppdragsgivare	Uppdragsgivare kontakt
Varbergs Kommun	Bertil Svensson

Sammanfattning och rekommendationer

Bron över Viskan ommålades år 2003. Samtidigt gjordes provtytor med olika typer av kommersiella färgtyper. Resultatet av inspektionen är att det går oftast bra att övermåla gamla färglager om dessa har tillräcklig vidhäftning och mekanisk styrka. I detta fall är de två bästa systemen som provades bättre än då klassisk blymönja användes.

Resultaten för provtytor med kvarvarande färglager är generellt bättre än de ytor som har blästrats till högre förbehandlingsgrad, vilket kan vara överraskande. Man kan heller inte se en fördel att använda epoxigrundfärg och tvåkomponentfärgs täckfärg. Detta beror delvis på att nitade stålkonstruktioner inte är lämpliga att blästra. För färgsystem med epoxi är det alltid nödvändigt att nå renhetsgrad Sa2½ för att man ska erhålla förväntad livslängd.

Provytor med system F3 och F4 är båda fortfarande helt utan synlig rost. Med hänsyn till att system F3 har överapplicerats och att F4 är känd för enastående penetreringsegenskaper i spalter, är rekommendationen att man kan fortsätta använda Isotrolsystem på gamla nitade stålkonstruktioner och bultförband.

Produkten Isotrol har under mer än 50 år framgångsrikt använts på rostiga stålytor som manuellt har förbehandlats. Numera rekommenderats att större ytor vattenblästrats med över 700 bar vilket gör att förbehandlingsprocessen förenklas till ett enda moment. Underhåll med Isotrol rostskyddssystem är mycket kostnadseffektivt och medför stora besparingar. Isotrolsystem bör vara huvudsystem för nitade stålkonstruktioner och bultförband. Även många andra objekt är lämpliga, exempelvis brolager.

Summary and recommendations

The Viskan Bridge was repainted 15 years ago in 2003. Test areas with different types of commercial paint system were made at the renovation. The result of this investigation is that overpainting of old paint is often successful if they have sufficient strength and adhesion. The two best system tested were even better than the reference paint system with classic red lead primer.

The results on test areas with remaining old paint are generally better than test areas treated by sandblasting. This is surprisingly. Furthermore, there is not possible to see any advantages by using epoxy primers with two component topcoats. This is partly due to the fact that old steel constructions are not suitable for pretreatment by sand blasting. And partly because it is necessary to achieve cleanliness Sa2½ for epoxy primers to reach expected durability and lifetime.

Both test areas with paint systems F3 and F4 are still without any visible rust. Considering that the F3 was applied at a higher thickness than F4, and that F4 is known to have very good penetrating into crevices, the recommendation is to continue use Isotrol paint systems for maintenance of old riveted steel constructions.

The product Isotrol has successfully been used since more than fifty years on rusty steel surfaces which were only manually pretreated. Nowadays, it is recommended to combine with hot water waterblasting pretreatment at pressures over 700 bar. This makes the pretreatment is made faster and more effectively in only one single operation. This enables very a cost-efficient and cost saving maintenance possible. Isotrol paint systems are especially suitable for maintenance of riveted constructions. Also, many other types of objects are suitable for Isotrol paint systems.

Bakgrund

Den nitade fackverksbron över Viskan byggdes 1912 för järnvägstrafik men har ersatts av en modernare järnvägsbro som byggts intill. Varbergskommun har köpt den gamla fackverksbron som nu används till cykel och gångtrafik. SP har uppmätt korrosivitetnivån till Korrosivitetssklass C3 intill bron.

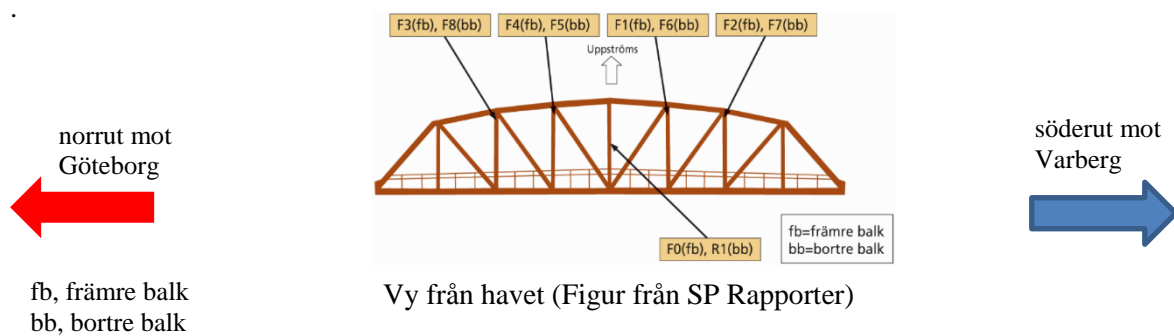
Den gamla rostskyddande målningen återställdes 2003, bl. a. genom Riksantikvarieämbetet och SP. Samtidigt med renoveringen gjordes övermålningsprov med olika färgsystem och med förenklad förbehandling. Dessa har utvärderats vid flera tillfällen av SP, senast år 2013.

För att följa den fortsatta utvecklingen av färgsystemen gjordes en okulär inspektion 2018-08-28.

Närvarande:

Bertil Svensson, gatuingenjör Varbergs kommun
Lars Kjellberg, VD Introteknik AB
Patrik Reuterswärd, FROSIO inspektör, konsult

Plan över provning



Färgsystem som provades

- R0 Referens med klassisk blymönja och med alkydtäckfärg
- F0 (2-skikt) Epoximastic grundfärg, lösningsburen akrylattäckfärg
- F1 (2-skikt) Alkyd primer och alkydtäckfärg
- F2 (3-skikt) Alkydsystem med järnglimmerförstärkt mellanfärg
- F3 (3-skikt) Alkydsystem med järnglimmerförstärkt mellanfärg
- F4 (3-skikt) Introteknik Alkydsystem med Isotrol samt järnglimmerförstärkt mellanfärg och täckfärg
- F5 (3-skikt) Alkydsystem modifierad med fiskolja. Alkydtäckfärgen polyuretanmodifierad.
- F6 (2-skikt) Epoximastic grundfärg med järnglimmer, polyuretantäckfärg
- F7 (3-skikt) Epoximastic grundfärg, järnglimmerförstärkt mellanfärg, polyuretantäckfärg
- F8 (3-skikt) Introteknik hybridssystem med Isotrol och tvåkomponentfärger

För övermålningsproven valdes en relativt tunn skiktjocklek för man snabbare skulle kunna se eventuella skillnader. Samtliga system har nominell skiktjocklek 160 µm. System F3, F7 och R0 har betydligt högre uppmätt skiktjocklek än 160 µm. Skiktjockleken för system F8 är helt otillfredsställande och har därför inte tagits med i denna utvärdering.

Allmänna synpunkter

Alla provytor fotograferades. Huvudsystemet F0 som användes på hela bron förutom provytor) hade fläckvis tjock bevaxning (Foto 2.). Gränserna mellan bevaxning och ytor fria från bevaxning är svårförklarlig. Provytorna för F0 finns mycket oregelbundna fläckar (Foto 3.). Dessa ser bättre ut, orsaken till dessa är dock oklar.

Eftersom man valde enbart 160 µm skiktjocklek för provytorna är även den manuella appliceringen mycket avgörande för resultatet. Jämn färgtjocklek och noggrann penselföring, tex runt nitskallar, är en förutsättning för att inte rost ska återkomma.



Foto 2. Fläckvis bevaxning på balkar under körbanan.



Foto 3. System F0 med fläckar.

Resultat efter 15 år

Följande resultat gäller övermålningsproven av de gamla färglagren med förbehandlingsgrad St2. Förbehandling för dessa ytor: lös rost och lös färg är bortborstad eller bortskrapad. Se även fotografier på provytor F3 och F4 i Bilaga.

R0	Enstaka rostfläckar
F0	Huvudsystem epoxi och akryltäckfärg: fläckigt utseende, rostfläckar stora och små, rost i spalter och kanter.
F1	Fläckigt utseende, rostfläckar stora och små, rost i spalter och längs kanter.
F2	Rostfläckar, rost i spalter och längs kanter
F3	Ingen synlig rost
F4	Ingen synlig rost
F5	Viss färgsprickning, rost i spalter
F6	Enstaka rostfläckar, eventuellt ojämnt applicerad täckfärg.
F7	Enstaka rostfläckar i spalt

Referenser

Rapporter från SP:

- *Jämförelse av tillgängliga rostskyddssystem för kulturmiljövård* (2003-2013)

Rapport från Swerea KIMAB:

Optimal skötsel av stålbroar (Swerea KIMAB) 2010

Rapport från Swerea KIMAB:

- *Ommålning av blymönjemålade objekt* (Swerea KIMAB) 2014

AMA Anläggning LCB.6142 *Rostskyddsmålning av svetsade och nitade stålkonstruktioner i bro, förbättring utan krav på blästring*

Patrik Reuterswärd, M. Sc.
FROSIO Inspector Level III, certification no. 2428
CPA Corrosion and Painting Assistance AB

FOTOGRAFIER AV PROVYTOR

System F3. Alkydsystem med järnglimmerförstärkt mellanfärg



Foto 4. F3 St2. Provytan är mellan de svarta triangelarna. Ingen synlig rost.

System F4. Introteknik Alkydsystem med Isotrol och glimmerförstärkt mellanfärg.



Foto 5. F4 St2. Provytan är mellan de svarta triangelarna. Ingen synlig rost kunde ses