

YTSKYDD PÅ STÅLBROAR

Effektiv rehabilitering med katodisk korrosionsskydd



ZINGA®

Rånåsfoss Bro
Skyddad med ZINGA 2014/15

Ytbehandling handlar om säkerhet och kostnader
idag och på lång sikt



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer



Valt system har betydelse

Projekt med kortast möjliga stillestånd,
förutsägbar hållbarhet och minimala framtida kostnader



Frekasundet bro, Norge

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA ger katodiskt skydd, applicerat som färg

2 skikt (120μ) uppnår alla korrosionsklasser!



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Galvaniskt skydd mot korrosion,
- applicerad som färg!!



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Galvanisera med en borste?

- Zink på stål ger en elektrokemisk reaktion
- Galvaniskt skydd måste åtminstone mäta 850 mV (milliVolt)
- Varmförzinkning metar cirka 1 volt
- ZINGA metar cirka 1 Volt



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Effektivitet utan att kompromissa med kvaliteten

Hela systemet: 2 skikt appliceras 1 timme mellan skikten!



Brattørbrua, Trondheim, Norge

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Korta stillestånd är oftast viktigt



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Ytskyddare:

1 team (5 mann) blåstrar och fullföljer 100 kvm yta med 2 skikt per dag.

Körfält och gångvägar kan öppnas snabbt igen



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer



Sintef anser hållbarhet för 120μ ZINGA



Dalevatn Bru, Trøndelag

- Svåra kustområden (C5): 15-20 år
- Inre kustnära områden: 20-25 år
- Inlandsområden: Mer än 25 år



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Aktivt, katodiskt skydd kontra passivt barriärskydd (färg) efter 30 år



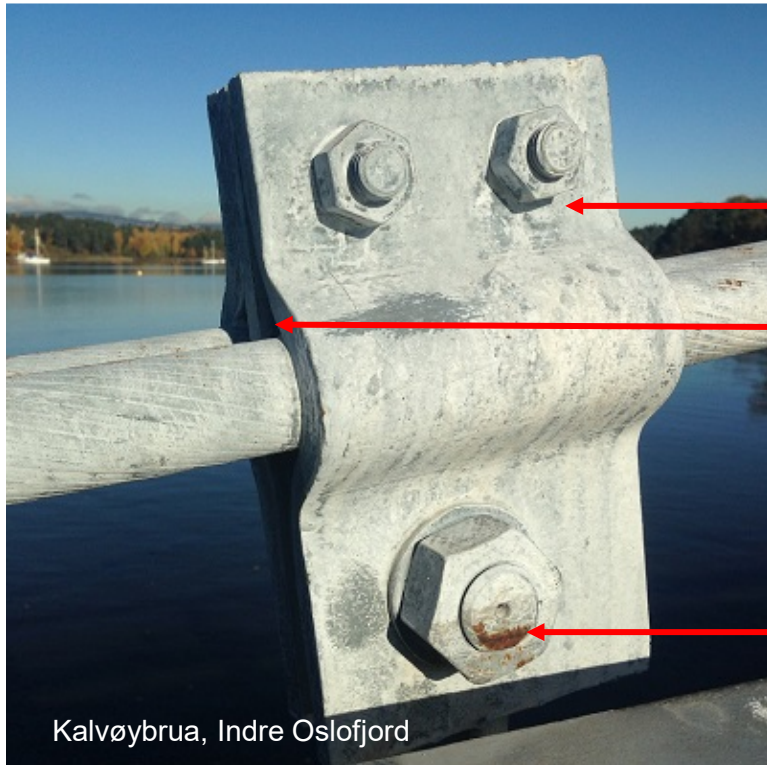
Aktiv, katodiskt skydd



Traditionellt passivt skydd (färg)

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Inget underkorrosion, flagnings eller underhåll på 29 år!



Kalvøybrua, Indre Oslofjord

Ingen korrosion eller flagnings i
kritiska områden

Flera år efter mekanisk skada finns
ingen allvarlig korrosion eller
avskalning

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer



Enkelt, snabbt och effektivt



- 1-komponent, 96% ren zink DFT
- Beröringstorr efter 35 minuter
(20°C och bra ventilation)
- Nästa skikt appliceras efter 1 timme
- Kan övermålas efter 6 timmar

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Kyl och fukt

Kan appliceras i minusgrader och upp till 95% luftfuktighet.
Förlänger säsongen för kritiska reparationer och underhåll.



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Referenser

Bekräftar hållbarhet i extrema situationer och väderförhållanden,
och efter mekaniska påverkan



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Områden med komplicerad åtkomst

Hållbarhet följer webbplatsens offergrad för zink. Korrosion under beläggningen och avskalning kan inte förekomma



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Kjörelem vid färjeterminal i Sognefjorden, Norge

Beläggningen har motstått piggdäck och tunga transporter



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Galvaniskt korrosionsskydd applicerat som färg



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Budget för 7 broar hålls till 11 broar!



- Effektivitet **minskade** kostnaderna
- Framtida kostnader **minimeras** också

Efter 10 år är beläggningen 100% intakt.

Initialt underhåll planerat efter 25 år

(applicera mer zink).



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Full ytbehandling inom 24 timmar (krav)

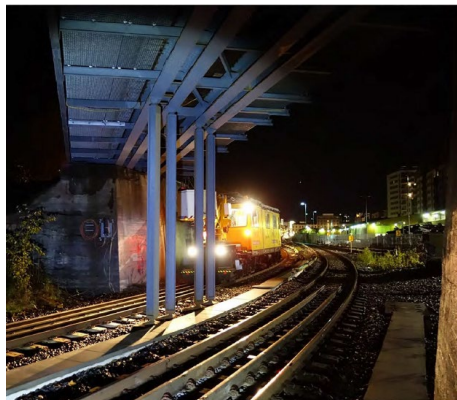


Volvat bru, Oslo

Entreprenören valde ZINGA som det enda alternativet för rehabilitering **på 24 timmar!**

Det fungerade bra!

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

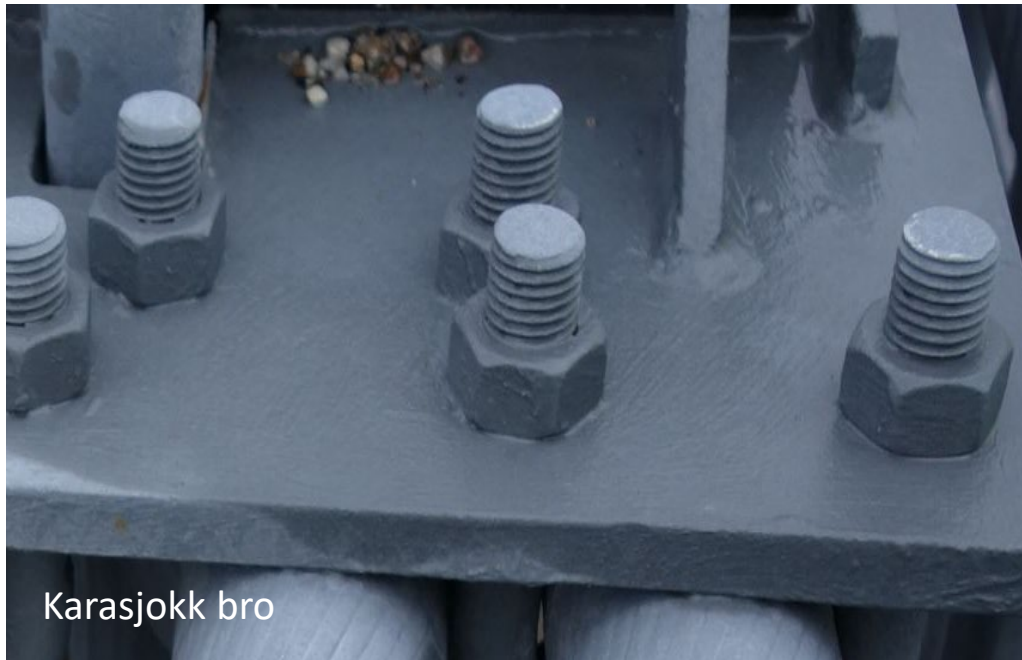


3-årig inspektion visar inga defekter i
beläggningen

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

5 års kontroll av brokablar visar inga svagheter

(Framförd av Ingeniør Aas-Jakobsen AS)



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA på brokablarna efter 29 års exponering

Kalvöybron i Oslofjorden, över salt vatten



Ingen flagnings eller underkorrosion. På vissa ställen finns det lite eller inget zink kvar, men fortfarande ingen allvarlig rost



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

28 år utan underhållsbehov



Seimsbrua, Norge



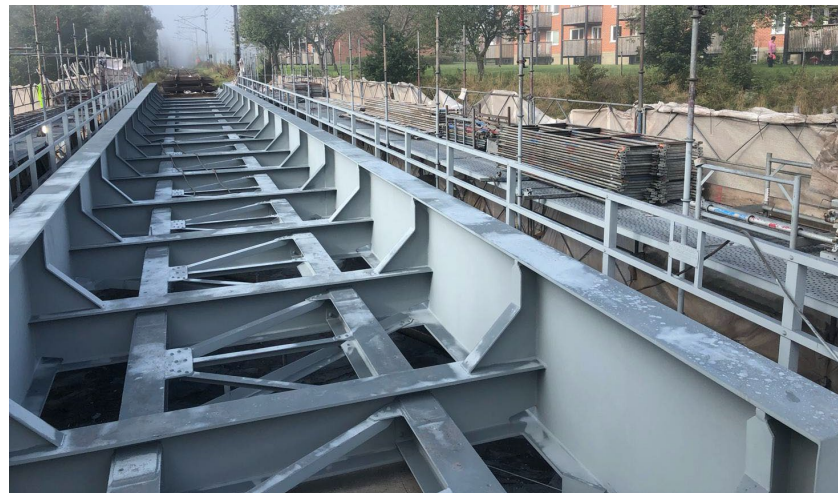
Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Rehabiliterad på tre dagar!

- Ystad, Sverige
- Korrosionsklasse C5
- Entreprenör: IPM Norden

Både järnvägen och huvudvägen till Ystad måste stängas. Entreprenören säger att det skulle ta minst tre extra arbetsdagar med ett traditionellt färgsystem.



Ingjuten broräcke

ZINGA hanterar direkt kontakt med betong och färskvatten 1 timme
efter att det har torkat, cirka 2 timmar efter applicering



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Ingjutet räcke efter 8 år!



Sandesund bru, Sarpsborg



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Brolager

Inga svagheter efter 3 år



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS



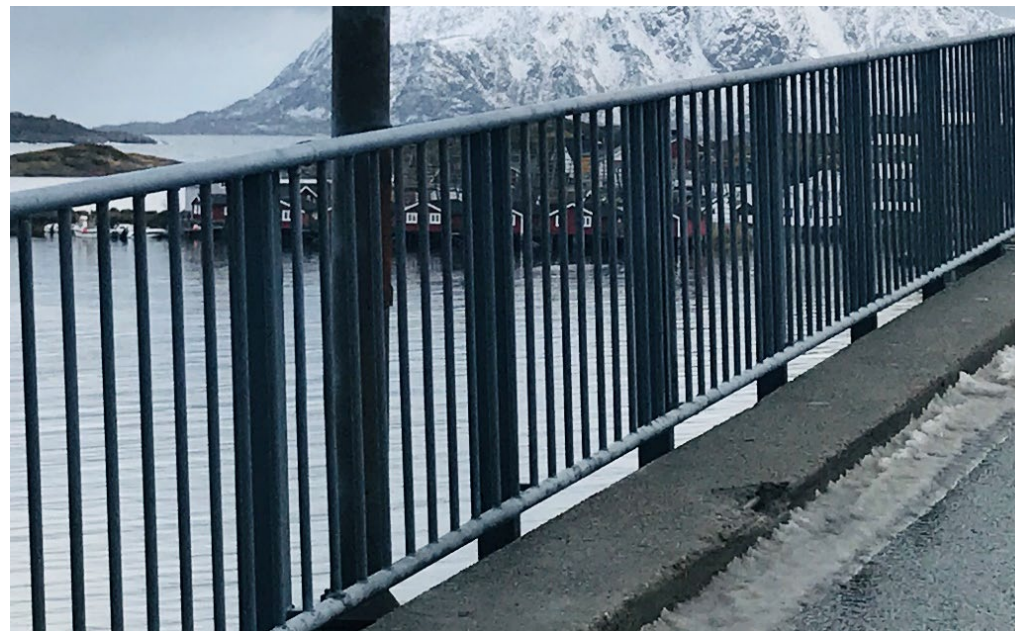
Skadad galvanisering är lätt att reparera



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Ersätter och reparerar naturligt sliten galvanisering



Svinøybrua, Svolvær

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Nytt stål svetsat på varmförzinkat stål.
Skyddad med ZINGA innan inbäddning



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA i kombination med varmförzining och varm asfalt



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer



Varmgalvaniserin
g

ZINGA

Nytt asfaltdekke lagt direkte på ZINGA

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA i saltvatten

Obehandlat stål efter 19 år
ytbehandlas med ZINGA. Starkt
korroderat stål med djupa
gropar. Efter 7 år skyddar
ZINGA fortfarande stålstålet bra.

Notera! En del brist på förbehandling och för
tunn beläggning tidigt i vissa områden
upptäcktes. ZINGA AS har rekommenderat
förbättringar.

Entreprenören kunde inte få saltnivån lägre än
63 mg/m² före applicering. För närvarande
verkar det emellertid inte ha påverkat
beläggningens hållbarhet



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS



ZINGA med polyuretan
toppstrøk etter 10 års
eksponering

ZINGA Duplex Systems

ZINGA kan overmålas og derfor
jæmføres med system med termisk
sprutat zink (TSZ).

ZINGA er dock mycket enklare,
säkrare och billigare att utföra.



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA Duplex etter 18 år



Bommestad bru, Norge



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA Duplex efter 24 år



Delar av bron reparerades med ZINGA och toppfärg



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA på stora bruprojekten



Sammanfattningsvis

- ✓ **Kortast** möjliga stilleståndstid
- ✓ **Längsta** möjliga hållbarhet
- ✓ **Minsta** möjliga framtida underhåll



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Vi hjälper dig
med dina frätande utmaningar!



ZINGA

www.zinga.se

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS