

OVERFLATEBEHANDLING PÅ STÅLBRUER

Effektiv rehabilitering med katodisk korrosjonsbeskyttelse



ZINGA®

Rånåsfoss Bru.
Overflatebehandlet med ZINGA
2014/15

Riktig overflatebehandling trygger sikkerhet og
kostnader i dag og på lang sikt



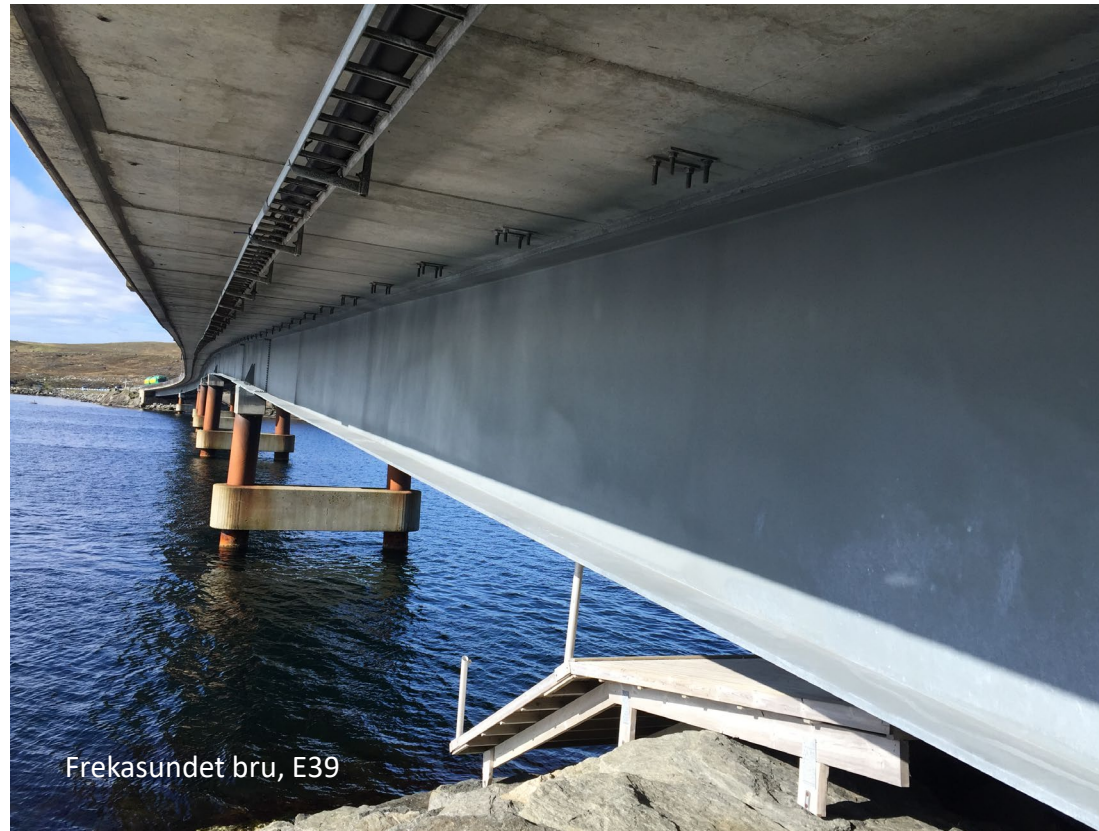
Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Valg av metode og system har stor betydning

Korteste mulig nedetid,
forutsigbar holdbarhet og minimale fremtidige kostnader



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer



Frekasundet bru, E39

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA gir katodisk beskyttelse, påført som maling

2 strøk (120 μ) oppnår alle korrosjonsklasser!



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Galvanisk beskyttelse mot korrosjon, - påført som maling!



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Galvanisering med et penselstrøk?

- Sink på stål gir elektrokjemisk reaksjon
- Galvanisk beskyttelse er minimum 850 mV (millivolt)
- Varmgalvanisering: Ca 1 Volt
- ZINGA: 1,1 Volt



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Effektivitet uten å gå på bekostning av kvalitet

Fult system: 2 strøk påført 1 time mellom strøkene!



Brattørbrua, Trondheim by

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Kortest mulig tid med stengte veier og baner



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Bruentreprenør:

«1 team (5 mann) sandblåser og gjør ferdig 100 kvm (2 strøk) pr dag!»

Kjørefelt og gangbaner kan gjenåpnes raskt



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Sintef vurderer holdbarhet for 120μ ZINGA



- Værharde kyststrøk (C5): 15-20 år
- Indre kyststrøk: 20-25 år
- Innlandsstrøk: Mer enn 25 år



Dalevatn Bru, Trøndelag

ZINGA oppnår kravene til Norsok M-501,
system 1 og 7 med vesentlig tynnere
belegg

<https://zinga.no/sertifikater-og-rapporter/>

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Aktiv, katodisk beskyttelse versus passiv barrierebeskyttelse (maling) etter 30 år



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

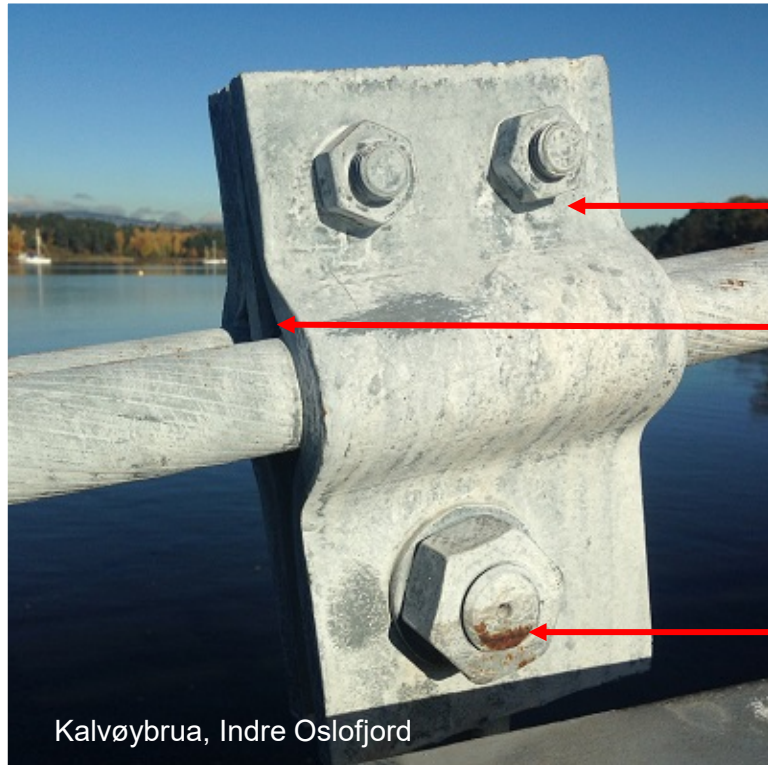


Aktiv, katodisk beskyttelse



Tradisjonell passiv barrierebeskyttelse

Ingen underkryp, avflassing eller vedlikehold på 29 år!



Ingen korrosjon eller avflassing i
kritiske områder

Flere år etter mekanisk skade er det
ingen alvorlig korrosjon eller
avflassing

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer



Enkelt, raskt, effektivt

- 1-komponent, 96% ren sink DFT
- Berøringsstørr etter 30 minutter (20°C og god utlufting)
- Neste strøk påføres etter 1 time
- Kan overmales etter 6 timer

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Kulde og fuktighet

Kan påføres i kuldegrader og i opp til 95% luftfuktighet
Forlenger sesongen for kritiske reparasjoner og vedlikehold



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Referanser

Bekrefter holdbarhet i ekstreme situasjoner og værforhold,
og etter mekaniske påvirkninger



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Områder med komplisert tilkomst

Underkorrosjon og avflassing kan ikke forekomme



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Nedbryting følger stedets offerrate for sink

Kjørelem på fergeterminal i Sognefjorden

Belegget har tålt piggdekk og tung transport



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Galvanisk korrosjonsbeskyttelse påført som maling



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Budsjett for 7 bruer holdt til 11 bruer !



- Effektivitet kuttet ned på kostbar tid
- Fremtidige kostnader er minimalisert

Etter 10 år er belegget 100% intakt

Første vedlikehold planlagt først etter 25 år (Påføring av mer sink).



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

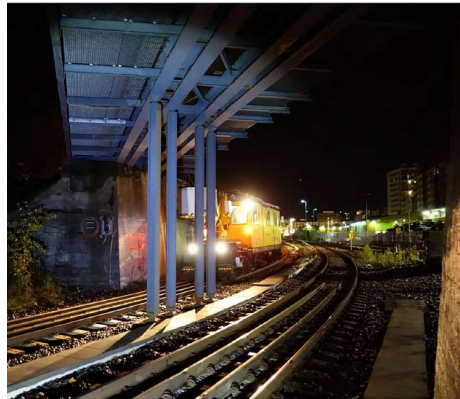
Full overflatebehandling på 24 timer (krav)



Volvat bru, Majorstua. Oslo

Entreprenøren valgte ZINGA som eneste mulighet for full rehabilitering på 24 timer!
Det fungerte bra!

Katodisk beskyttelse på stålbruer

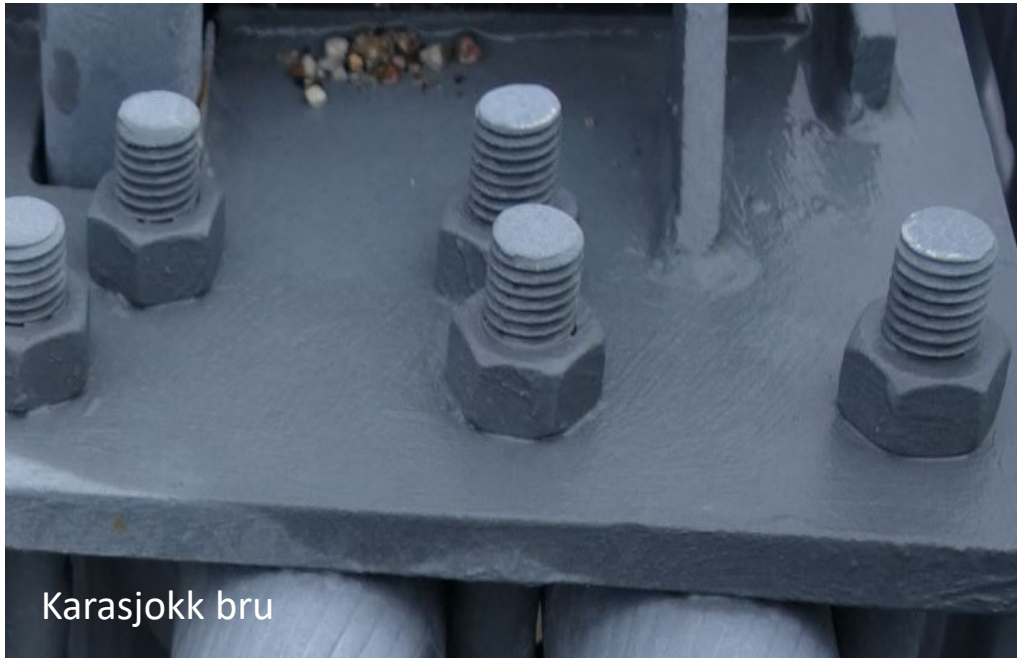


3-års inspeksjon viser ingen svikt i belegget

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

5-års kontroll på brukabler viser ingen svakheter

(Utført av Ingeniør Aas-Jakobsen AS)



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA på brukabler etter 29 års eksponering

Kalvøybrua i Oslofjorden, over salt sjø



Stedvis lite eller ingen sink igjen, allikevel ingen alvorlig korrosjon



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

28 år uten behov for vedlikehold



Seimsbrua, Hol kommune



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

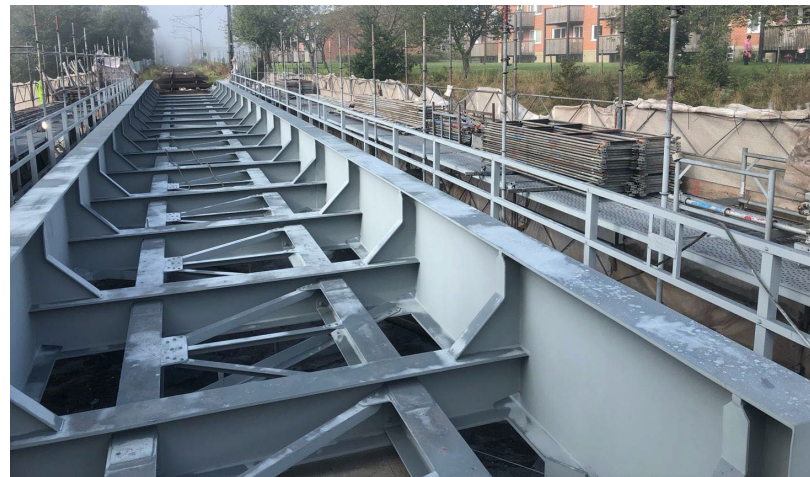
ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Rehabilitert på 3 døgn!

- Ystad, Sverige
- Korrosjonsklasse C5

Både jernbanen og hovedveien til Ystad måtte stenges. Tid og holdbarhet er viktig.

Entreprenøren sier det ville tatt minst 3 ekstra arbeidsdager med et tradisjonelt malingsystem



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Innstøpt brurekkverk

ZINGA klarer kontakt med betong og ferskvann 1 time etter at det har tørket, ca 2 timer etter påføring



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Innstøpt brurekkverk etter 8 år



Sandesund bru, Sarpsborg



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Brulager

Ingen svakheter etter 3 år



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Enkelt å reparere skadet galvanisering



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Erstatter og reparerer nedslitt galvanisering



Svinøybrua, Svolvær

Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

Sveiset på varmgalvanisert stål

Beskyttet med ZINGA før innstøping



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA i kombinasjon med varmgalvanisering og varm asfalt



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer



Nytt asfaltdekke lagt direkte på ZINGA

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA i saltvann

Ubehandlet, kraftig korrodert stål.

Behandler med ZINGA etter 19 år.

Etter 7 år er beskyttelsen

fremdeles god.

Obs! Det ble tidlig påvist noe manglende forbehandling og for tynt belegg i enkelte områder. ZINGA AS har anbefalt utbedringer.

Entreprenøren klarte ikke å få saltnivået lavere enn 63 mg/m² før påføring. Det ser allikevel foreløpig ut til ikke å ha påvirket beleggets holdbarhet



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS



ZINGA Duplex Systems

ZINGA kan overmales og sammenlignes derfor med systemer med Termisk Sprøytet Sink (TSZ).

Dog er ZINGA svært mye enklere og tryggere å utføre og til lavere kostnad.

Katodisk beskyttelse på stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS



ZINGA med polyuretan
toppstrøk etter 10 års
eksponering

ZINGA Duplex etter 18 år



Bommestad bru, Vestfold



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA Duplex etter 24 år

Hell bru, Trøndelag



Deler av brua ble reparert med ZINGA og toppstrøk



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

ZINGA på bruer andre steder i verden



Oppsummert:

- ✓ **Kortest** mulig nedetid
- ✓ **Lengst** mulig holdbarhet
- ✓ **Minst** mulig fremtidig vedlikehold



Katodisk
beskyttelse på
stålbruer

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS

Vi hjelper deg
med dine korrosive utfordringer!



ZINGA

www.zinga.no

ZINGA
GALVANIC
COATING SYSTEMS