

Hva er ZINGA?

- Hvordan fungerer det?
- Hva er fordelene?

ZINGA er ren, flytende sink
som gir katodisk / gavanisk beskyttelse på stål



Katodisk beskyttelse

Lang, durabel holdbarhet

- Høy elektrokjemiske reaksjonen mellom sink og stål (1,1 Volt)
- Undekryping (rust under belegget) kan ikke forekomme
- Belegget kan derfor ikke flasse av
- Minimalt fremtidig vedlkehold og kostnader
- Sink ofrer seg og belegget blir tynnere med tiden
- Sink bryter ikke ned som tradisjonell maling og sinkrike malinger



Seimsbrua, Hol kommune.
120 my ZINGA etter 30 år. Ingen
vedlkehold og kostnader i perioden



ZINGA brukes som

1. Galvanisk beskyttelse, uten toppstrøk;
Fult system: 2 strøk same dag
2. Galvanisk sinkgrunning,
med kompatibelt mellomstrøk/toppstrøk
(Tilsvarende System1, men ZINGA erstatter TSZ)
3. Erstatter og reparerer varmgavanisering og metallisering

1



2



3



ZINGA påføres som maling; med malepensel, rulle og malesprøyte

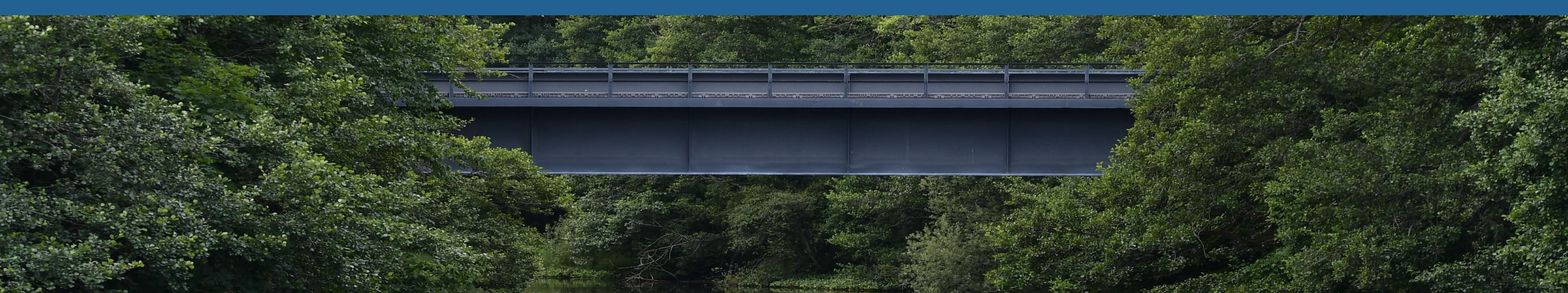


The rails for «the tube» in Singapore 2017

Flere gode egenskaper

ZINGA gir fleksibel anvendelse, hurtige prosjekter, lang holdbarhet og minimalt fremtidig vedlikehold og kostnader

- Inneholder 96% ren sink DFT
- 1-komponent, hurtigtørkende
- Fult system: 120-150my, påført i 2 strøk, ca 1 time mellom strøkene
- Kortest mulig nedetider
- Reparerer og erstatter varmgalvanisering og metallisering
- Kan overmales med kompatibel maling



ZINGA ofrer seg som en sinkanode

- ZINGA er ikke maling, men ren flytende sink, tilført bidemiddel
- På samme måte som varmgalvanisering, ofrer ZINGA seg til fordel for stålet
- Hastigheten på “ofringen” står i forhold til forurensingene i det gitte området
- Samlet sett blir dette lang og robust holdbarhet med minimalt fremtidig vedlikehold og kostnader

Galvanisere med et penselstrøk?

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



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



Aktiv, katodisk beskyttelse (ZINGA)

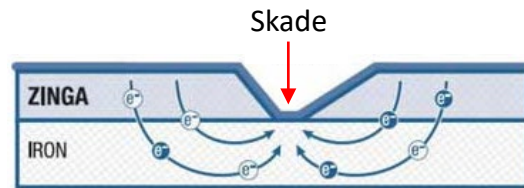
Kalvøybrua, indre Oslofjord (over salt sjø)



Tradisjonell maling; passiv barrierebeskyttelse

Rånåsfoss bru (over ferskvann)

Aktiv, katodisk beskyttelse

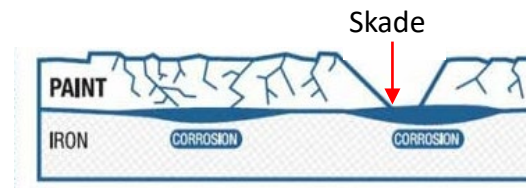


Aktiv, katodisk beskyttelse



ZINGA etter 30 år

Maling/Sinkrik maling

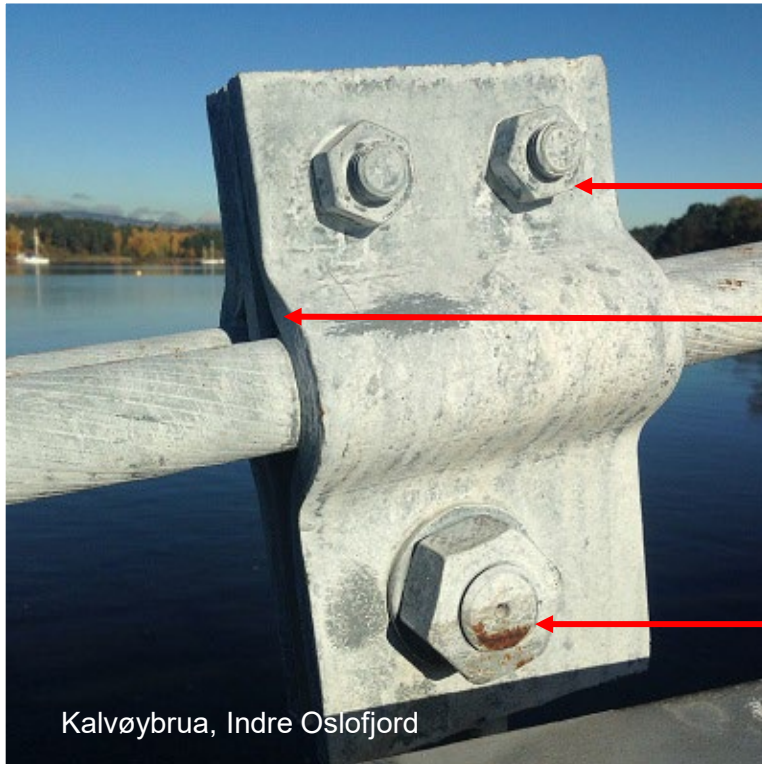


Tradisjonell passiv barrierebeskyttelse



Maling etter 30 år

ZINGA etter 29 års eksponering over salt sjø i Indre Oslofjord



Ingen behov for vedlikehold i perioden

Ingen korrosjon eller avflassing i kritiske områder

Flere år etter mekanisk skade er det ingen alvorlig korrosjon



Enkelt, raskt, effektivt

- Berøringstørr etter 35 minutter (20°C og god utlufting)
- Strøk 2 kan påføres etter 1 time
- ZINGA trenger ikke toppstrøk, men kan overmales etter 6 timer dersom annen farge er ønskelig eller et krav

Forbehandling

Beleggets holdbarhet avhenger i stor grad av kvaliteten på forarbeidet

- Renhet: Sa 2,5
- Ruhet : Rz 50-70 μ



NB! Striping

Skarpe kanter / utvendige hjørner, nagler, bolter og gjennomganger stripes med malerkost før første hele strøk påføres



Rehabilitering av rør og kanaler på fabrikkkanlegg i Østfold

Krav:

Et durablet system som erstatning for tidlig nedbryting av tradisjonelt malingsystem.

Valgt system:

- Sanbåst til SA2,5
- 150my ZINGA



Regavanisering av høysentmaster for Statnett

De relativt kraftig korroderte mastene står inne på Hydro sitt produksjons-anlegg på Karmøy.

Statnett måtte velge mellom å skifte ut mastene med nye master, eller reparere dem med ny sink.

Mastene ble rensset med våtsandblåsing. Gammel intakt sink ble beholdt og kun sweep-renset.

150my ny sink ble påført (2 strøk)



Regalvsanisering av rekkverk

Galvaniseringen var nedslitt, skadet og stedvis lite sink igjen.

Metode:

- Områder med galvanisering ble sweep-renset.
- Områder med skader ned til stålet og rust ble sandblåst til SA 2,5
- 120my ZINGA påført med malersprøyte.
- Entreprenør: Vestfod Sandblåserservice AS





Forutsigbar holdbarhet

120my ZINGA etter 29 år

Enkelt rehabilitering til minimal kostnad:

Det vi aldri mer være behov for sandblåsing.
Gammel sink beholdes, renses og ny sink påføres til spesifisert tykkelse DFT.



Sinkens øverste lag (oksideringen) kan skrapes av og viser skinnende ren sink



Strømsbrua, Stavanger, 2021

I følge ansvarlig ingeniør på prosjektet:

Brua har vært beskyttet med tradisjonelle malings-systemer i mange år, og har hatt store vedlikehods- og renoveringskostnader.

Eeieren ba derfor denne gangen om et holdbart, katodisk system:

- 150my ZINGA
- Entreprenør: Consovo AS



BYBRUA

Stavanger, Norway 2023

Prosjekt 2023

- Entreprenør: Consolvo AS
- 7500 kvm stål, inkludert bærekablene
- Mengde nytt belegg: 10.000 kg
- Forbehandling: SA 2,5
- System: 150my ZINGA



Sertifikater

ZINGA alene (uten overmaling)

120μ (2 strøk) oppnår alle korrosjonsklasser!

- NORSOK M-501 Systems 1 & 7
- C5-I/M Høy (ISO 12944-6)
- C5 VH (Very High) (ISO 12944-9)
- CX (Offshore) (ISO 12944-9)
- Im4 (Saltvann) (ISO 12944-9)



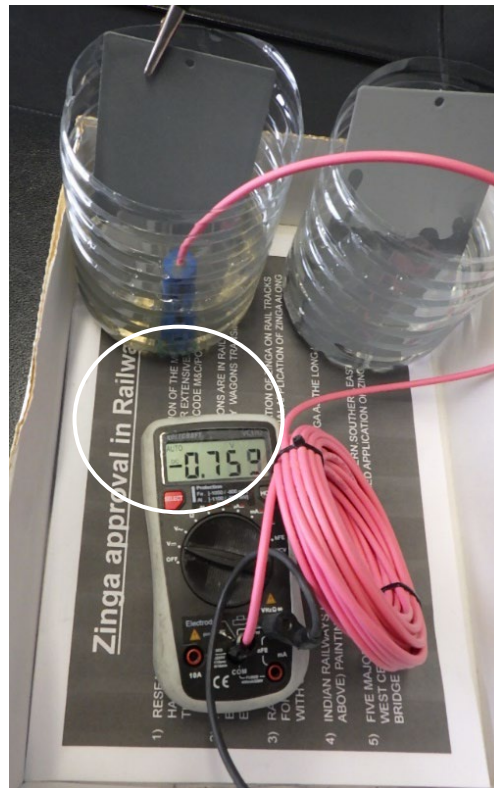
Sintef vurderer holdbarhet for 120μ ZINGA



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

ZINGA versus sinkrik Epoxy

Sinkrik Epoxy gir *ikke* galvanisk beskyttelse



Sinkrik Epoxy maling



ZINGA

Innstøpt brurekkverk

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



Kraftig korrosjon med gravrust

Er strukturens bæreevne intakt, er holdbar overflaterbehandling kritisk viktig.

Avfetting / avsalting + sandblåsing + 2 strøk ZINGA (1 time mellom strøkene)



Brattøra kanalbru, Trondheim by

Områder med komplisert tilkomst

Krever varig, katodisk beskyttelse, og at avflassing ikke kan forekomme



- Holdbarhet følger stedets offerrate for sink.
- Korrosjon under veibelegget må ikke forekomme.

Brattørbrua kanalbru, Trondheim by, 2018
Utfordringer: Saltvann og veisalt

Kulde og fuktighet

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



ZINGA med toppstrøk i 20 år

Skamsar bru i Skjåk ble rehabilitert i 2003.

I oktober 2023 ble brua inspisert sammen med Safe Control.

- System: 120my ZINGA
50µm Sinkfosfat alkyd klorkautsjuk
50my Jotun Correx.
- Bellegget har ingen synlige skader, annet enn noe avflaking av Correx i typisk høyde med påvirkning fra brøytebil med sand, stein og salt.
- I løpet av perioden på 20 år har ZINGA ikke ofret noe sink. Vi antar at mellom- og toppstrøk vil holde *minst* 10 år til før ZINGA kan starte sin job!



Erstatter og reparerer varmgalvanisering og metallisering (TSZ)



Varmgalvaniseringsbad

Ikke alle strukturer tåler eller passer inn i et varmt galvaniseringsbad. Galvanisering kan derfor utføres selv, i eget verksted eller på stedet der strukturen står



Metallisering (Termisk sprøyting)

Metoden er tidkrevende og krever spesialutstyr, spesiell kompetanse, ekstrem renhet og riktige værforhold

 STATNETT SF Nydalen Allé 33 0484 OSLO Norway		Technical Specification			
		Title Steel foundation Repair procedure for zinc coating			
Classification Open		Document number 2520153		Number of pages + enclosures 7+1	
Contents: 1 References 2 Scope of work 3 Classification of damage 4 Repair procedure 5 Enclosures Note:					
Distribution					
Rev	Date	Description	Author	Checked	Approved
0	12.05.17	First edition	Jan Ivar Pedersen	Svein Sunnvoll	Hallgrim Berg

Kraftselskaper reparerer høyspentmaster og trafostasjoner

Statnett reparerer skadet, modifisert og naturlig nedslitt galvanisering med ZINGA

*Eksempel: Prosedyre for prosjekter utført for Statnett i 2017:
Reparasjoner etter transport og montering-skader på nye stålfundamenter*

30 år uten vedlikehold

Seimsbrua, Hol kommune

Det er kun enkelte små områder innerst mot betongfestene på hver side med anløp til korrtosjon

Det er typisk umulig å påføre eksakt lik tykkelse med korrosjonsbeskyttelse på hele overflaten.

Områder med minst sink ofrer seg ferdig før andre steder.

Enkelt å reparere: Påføring av mer sink med pensel ellert med ZINGA Sprasy



ZINGA i saltvann

Ubehandlet, kraftig korrodert stål.

Behandler med ZINGA etter 19 år.

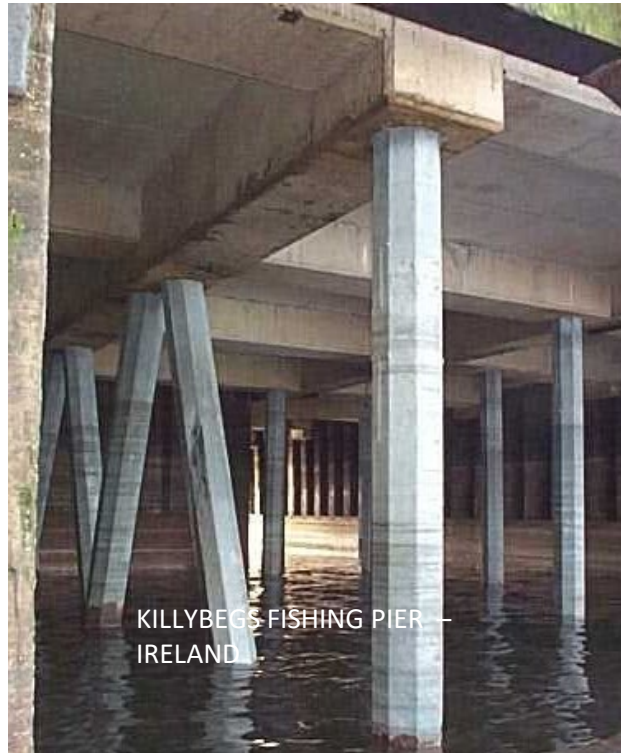
Etter 7 år er beskyttelsen fremdeles god (2019)

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



ZINGA i saltvann



(ISO 12944 – IM4)

Inspeksjon etter 14 år viser at det beskyttende belegget fortsatt er bra!
Det forventes å holde godt i ytterligere 10 år!

Innstøpt brurekkverk etter 10 år

Sandesundbrua, Sarpsborg 2013

Statens Vegvesen

120my ZINGA



ZINGA på armeringsjern

Be om referanser og spesifikasjoner



Brulager

Ingen svakheter etter 3 år



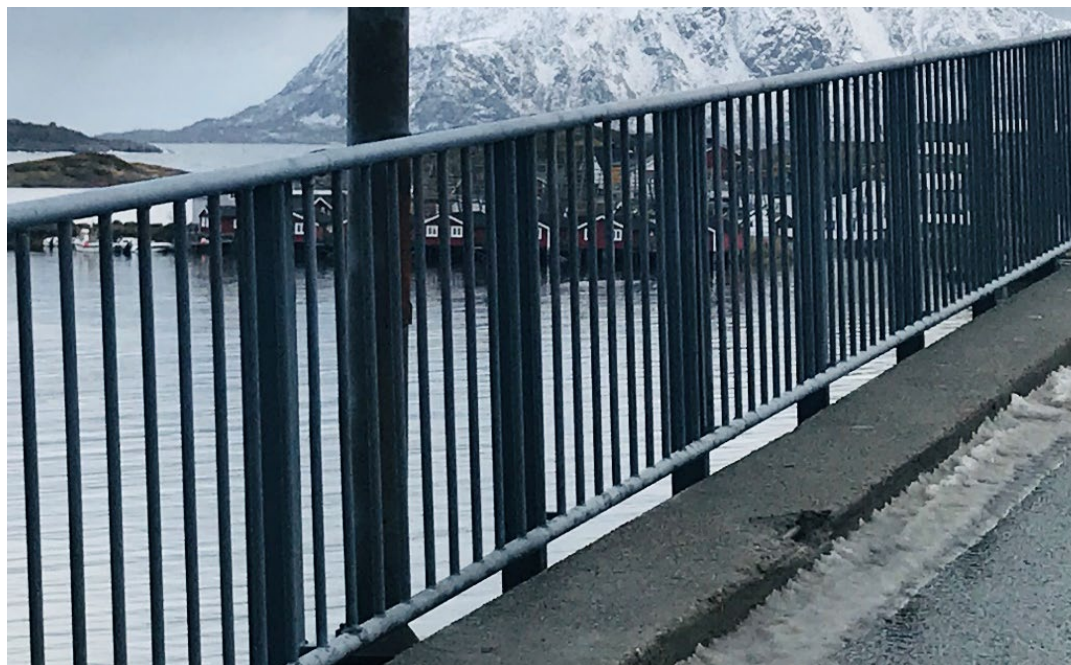
Reparerer og erstatter skadet og naturlig nedslitt
galvanisering og rene sinksystemer



Skadet galvanisering repareres enkelt



Erstatter og reparerer nedslitt galvanisering



Svinøybrua, Svolvær

Nytt stål sveiset på varmgalvanisert stål.
Beskyttet med ZINGA før innstøping



ZINGA i kombinasjon med varmgalvanisert stål og varm asfalt



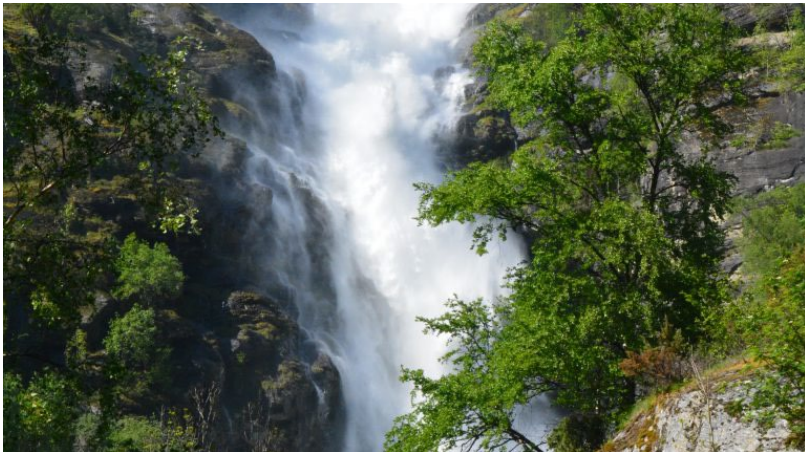
Nytt asfaltdekke lagt direkte på ZINGA

Noen
referanser og
eksempler på
bruk av
ZINGA



Naturvennlig

Når ZINGA er tørket er den helt fri for giftstoffer



Gode egenskaper ved brann

Sprer ikke flammen og avgir ikke giftig røyk eller gasser



Godkjent for å stå i direkte kontakt med drikkevann

Godt egnet for bruk på innsiden av vanntanker



Oppsummert

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



Nyttige lenker

- Nettsiden: <https://zinga.no/>
- Teknisk support: <https://zinga.no/teknisk-support-2/>
- Datablader: <https://zinga.no/datablader/>
- Påføringsveiledning: <https://zinga.no/wp-content/uploads/ZINGA-P%C3%85F%C3%98RING-VEILEDNING.pdf>
- Sertifikater og rapporter: <https://zinga.no/sertifikater-og-rapporter/>

Videoer

- 7 bruer for Viken Fylkeskommune <https://youtu.be/k9X5dcXJ1Vs>
- Bybrua, Stavanger <https://youtu.be/KQy6OJgQd30>



Surface Protection
CONFERENCE
Vedlikehold og rehabilitering av stål og betong
STRØMSTAD 13-14 MARS 2024

Velkommen!

Foredragsholdere, utstillere og besøkende.

Nyttige konferansedager for overflatebehandling, vedlikehold og rehabilitering av stål og betong.

Institusjoner, bedrifter, ingeniører, entreprenører, inspektører, produsenter, leverandører og andre interesserte møtes til faglig utveksling 13-14 mars 2024.

For mer informasjon og påmelding:

www.spcstromstad.no

Spørsmål?



ZINGA

www.zinga.no

GALVANIC
COATING
SYSTEMS