

ZINGA
GALVANIC
COATING
SYSTEMS

ZINGA

Reparerer og fornyer galvaniserte høyspentmaster

Regalvanisering er naturvennlig, kostnadseffektivt og
gjenskaper den galvaniske beskyttelsens holdbarhet



Re galvanisering med ZINGA, påført som maling?



1. Hvordan repareres skadet og naturlig nedslitt galvanisering?
2. Kan hele kraftmaster regalaniseres?
(Uten å demontere masten og legge delene i nytt sinkbad? :-)
3. Kostnadseffektiv rehabilitering med galvanisk holdbarhet

Testimonial

Bildet er fra inspeksjon
etter 8 års eksponering

REFERENCE - HIGH TENSION PYLONS – I.C.E. – COSTA RICA A LETTER FROM THE ASSETS OWNER

To Zingametall,

08.11.2019

ICE has been conducting corrosion studies on the structures to determine the corrosion rate by electrochemical methods, with this it has determined the possible state of the foundations of the transmission towers, the results obtained showed the need to intervene some structures to maintain under proper conditions the adequate functioning of the system.

One of the methods that have been established to improve the conditions in the affected towers is to perform the intervention through mechanical cleaning (cleaning with steel brushes and other abrasives) and application of a protection system such as mono-component paints, it was established internally the use of an integral protection system consisting of a primer with a high zinc load to generate galvanic protection (currently we use "Zinga") which has a very strong chemical adhesion reaction with the finish ("Zinga Tar Free" is used).

The collaborators that carry out the field work in the towers of LT Barranca-Cañas of 138Kv and LT Arenal-Barranca of 230Kv, are personnel who are hired through the project modality and are considered occasional, so they try to hire personnel from the area of influence in order to provide job opportunities to the residents near the works, some of the crew in charge are people with more experience in the organization and have knowledge, training within the institution as Transmission Electricians. Instructions and information on the work that must be carried out to guarantee the extension of the useful life of the metal elements of the foundations is given to these personnel with more knowledge.

To guarantee the quality of the activities being carried out in the field, the modality of random evaluations is used by the Project Quality Inspection as well as the Corrosion Laboratory, mainly evaluations of the following points are carried out:

- Inspection of surface preparation and coating finish.
- Measurement of coating thickness.
- Adhesion tests by the "X" cut method according to ASTM D3359.
- Measurement of environmental conditions.
- Resistivity measurement.

It is important to emphasize that as a complement to the technical requirements and for the formation of organizational culture, all new and experienced personnel are provided with training in Health, Safety and Work (OSH) for the management of issues associated with the prevention of occupational risks, use of EPP and others, as well as training in Environmental Management so that an adequate disposal of the waste is carried out, so that the internal regulations of the institution are complemented.

I hope the information is useful.



ZINGA
GALVANIC
COATING
SYSTEMS



Korrosjonsskader (1)

- En korroderende høyspentmast er tegn på lite eller ingen gjenværende sink som beskytter stålet
- Korrosjon kan svekke strukturens bæreevne
- Å erstatte masten med en ny, er forbundet med store kostnader
- Korrosjonsutviklingen går raskere desto tynnere det gjenværende sinkbelegget er
- I kystområder går denne utviklingen spesielt raskt (salt)
- Skadet og naturlig nedslitt sinkbelegg kan bygges opp igjen til foretrukket tykkelse

Korrosjonsskader (2)



- Uansett beskaffenhet; stålet kan rehabiliteres og reddes. Korroderte områder krever bare litt ekstra innsats
- ZINGA gir katodiske beskyttelse (elektrokjemisk reaksjon mellom sink og stål). Det er ingen begrensing for grad av korrosiv tæring før rehabilitering
- Områder med korrosjon (ingen sink igjen/gravrust) kan repareres med 100% kompatibel, ren sink

ZINGA: Noen viktige egenskaper (1)



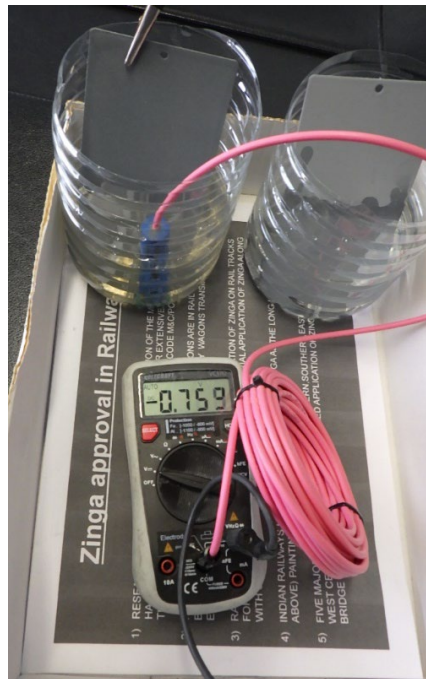
- Inneholder 96 % DFT ren sink
- 1-komponent, galvanisk beskyttelse
- Kan påføres i opp til 95% luftfuktighet
- Tørker svært raskt (berøringstørr etter 10 minutter v/20C + litt vind)
- Strøk 2 påføres etter ca. 40-60 minutter
- 2 eller flere strøk «smelter» sammen til 1 homogent lag
- Det er mulig å gå på belegget etter ca. 1,5 - 2 timer

ZINGA – Noen viktige egenskaper (2)



- 2 strøk (120my) oppnår alle korrosjonsklasser i henhold til ISO 12944
- Oppnår kravet til NORSOK M-501, system 1 og 7
- Aktiv, katodisk beskyttelse gjør korrosjon umulig og kan ikke flasse av. Det kan heller ikke korrodere under belegget eller krype til siden (bli større) fra eventuell skade

Galvanisk beskyttelse



Sink-rik Epoxy maling



ZINGA

Galvanisk beskyttelse betyr at den elektrokjemiske reaksjonen mellom sink og stål oppnår minimum 850 milliVolt.

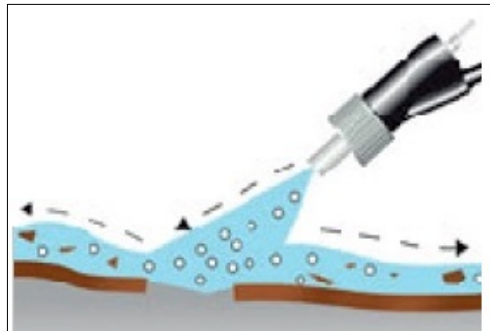
Varmgalvanisering og ZINGA gir begge reaksjoner tilsvarende ca 1 Volt

Re galvanisering på stedet



- Dagens krav til sinktykkelse/beskyttelse gjenskapes
- Oppnås kun med ny ren sink direkte på gjenværende sink, eller på stålet der sinken er slutt og korrosjonen har startet.
- Ideelt sett utføres dette i god tid før korrosjonen starter. Med kun 40-50my sinktykkelse igjen, er de beskyttende egenskapene allerede redusert og videre reduksjon går raskt!
- Tidlig rehabilitering kan bety store besparelser!

Overflaterens: 1 operasjon for alt (1)



- ✓ Fjerner forurensinger (eksempelvis salt)
- ✓ Fjerne oksider (sinkkorrosjon)
- ✓ Skaper ruhet

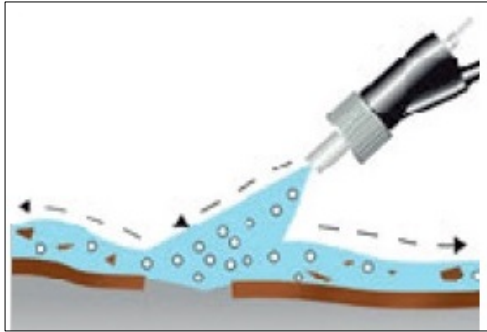
1. Avfetting/rens

2. Sinkoksider/karbonater:

- Galvaniserte flater utsettes for fuktighet og sinken oksiderer. Et ytre porøst, passivt barrierebelegg utvikles
- Belegget hindrer god vedheft for ny sink og elektronisk kontakt fra den nye sinken, gjennom det gamle sinkbelegget og inn til stålet
- Belegget fjernes lett. - Eksempel for lokale, mindre reparasjoner; med Scotchbrite slipepad, grovt sandpapir og stålbørste. For større områder/strukturer: Våtblåsing

3. Ruhet gir god vedheft for nytt belegg og bidrar til god elektronisk kontakt med stålet

Overflaterens: 1 operasjon for alt (2)



- ✓ Fjerne forurensinger (eksempelvis salt)
- ✓ Fjerne oksidering
- ✓ Skape ruhet

- Bland ChlorRid saltoppløser i rens vannet (Løser opp og fjerner salter effektivt)
- Nb! Gammel galvanisering skal ikke fjernes, kun renses!
- I korroderte områder fjernes rust og salter, samtidig som ruhet før nytt belegg skapes
- Uansett, samme rensemetode benyttes til hele strukturen. Graden av rens for de forskjellige behov justeres deretter



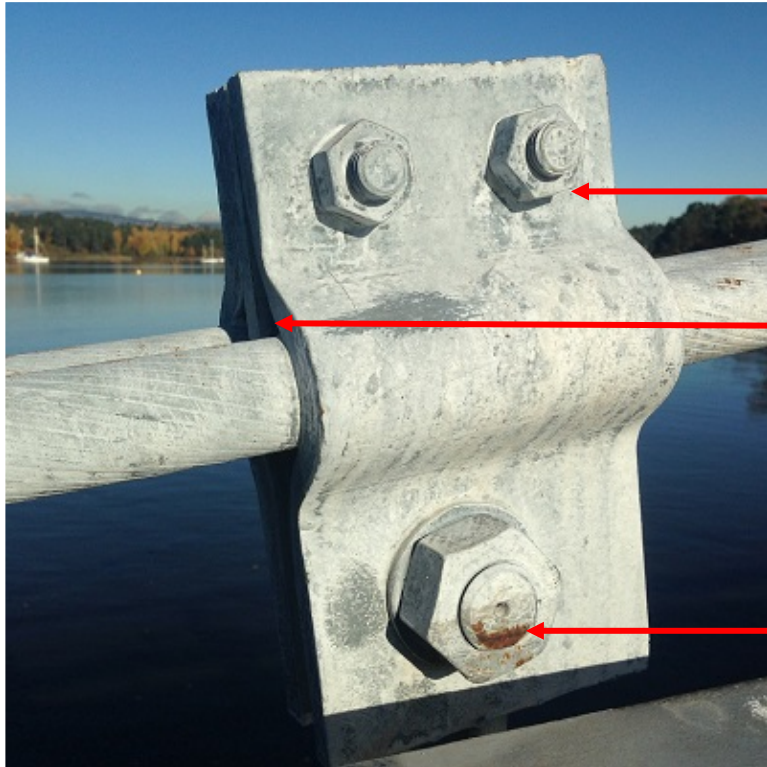
Typiske skader i kystmiljø (C5)

- Rustne bolter bør vurderes skitet ut. Rens og påfør 1 strøk ZINGA før ny galvanisert bolt monteres
- Når ZINGA er berøringstørr (etter ca 10 minutter v/ 20C) kan ny bolt monteres. Når ZINGA senere påføres i hele området, påføres det også godt rundt den nye bolten. ZINGA legger seg inn i eventuelle åpninger og minimerer videre inntrengning av vann/salt
- Sinkens holdbarhet påvirkes av atmosfærisk salt, spesielt i kystområder. Kystområder har også mye nedbør som renser topp- og sideflater for salt og dermed minimerer sinkens nedbrytnings-hastighet. Derimot blir salt i større grad værende på strukturens undersider og korrosjon oppstår tidligere
- Uansett rustgrad, det lar seg reparere. Har korrosjonen gått ekstra langt bør strukturens styrke og «bæreevne» vurderes. (Eventuell utskifting av mindre elementer; eksempelvis bolter, stag?)



Eksempel: Etter 29 års eksponering

Katodisk beskyttelse i kritiske områder: Rundt bolter, på brukabler i bevegelse, i platesammenkoblinger og åpninger. Voltspenningen beskytter flere m.m. utenfor sinken. Sinken kan ikke flasse av



Ingen behov for vedlikehold i perioden

Ingen korrosjon eller avflassing i
kritiske områder

Flere år etter mekanisk skade er det
ingen alvorlig korrosjon

Det viktige valget



- Maling eller sinkrik Epoxy gir ikke galvanisk beskyttelse!
- Kun «ren sink på ren sink» gir gjennomgående galvanisk, beskyttende belegg
- For høyspentmaster i kystområder anbefales 150my (2 strøk)
- Metoden redder masten og minimerer fremtidige vedlikeholdskostnader



Korroderende høyspentmast
trenger regalvanisering

Forarbeid/rens (1)

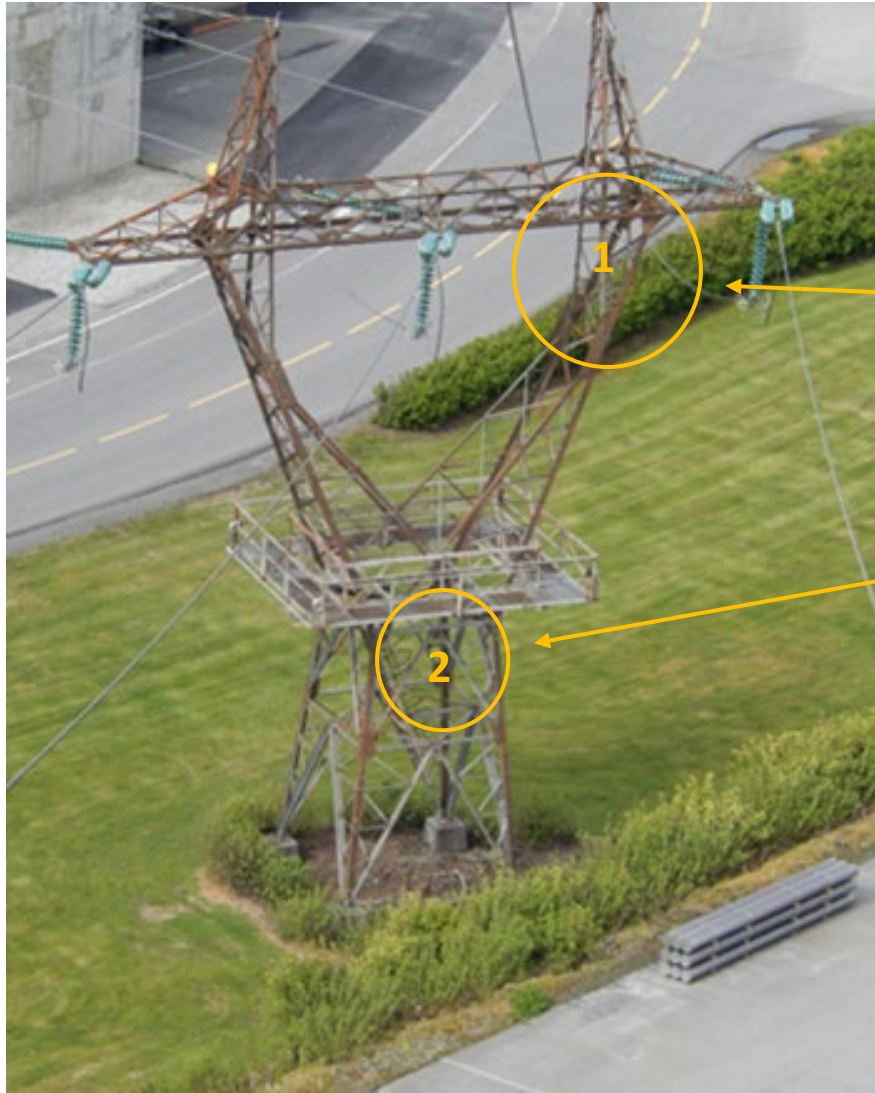
Dersom praktisk mulig, anbefales støvfri våtblåsing på alle flater.

Fordeler:

- ✓ Fjerner forurensinger (salt og eventuelt annet)
 - ✓ Fjerner sinkosider/karbonater i det ytre laget
 - ✓ Skaper ruhet
 - ✓ = Gir god elektronisk kontakt!
- Støvfritt
 - 60-75% mindre blåsemiddel enn ved tørrblåsing
 - Minimal tid med avstengt område
 - Kostnadseffektivt

Effektiv gjennomføring:

- Starte våtreng fra toppen og arbeide seg nedover
- Malerteamet kan kort tid etter starte påføring av sink fra samme sted
- Når renseteamet er ferdig helt ned kan et annet malerteam klatre halvveis opp i masten og starte påføring derfra og jobbe seg helt ned
- Gjennomføring; Ca 2 fulle dager



Forarbeid/rens (2)

Situasjon A

Områder med mye korrosjon

Situasjon B

Områder med mindre korrosjon. Belegget er allikevel tynt på alle flater og påføring av mer sink er nødvendig

For begge situasjonene (A og B) anbefales samme rensemetode: Våtblåsing

Forberedelser før våtblåsing



1



2

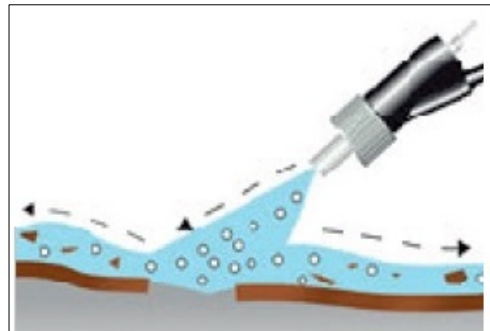
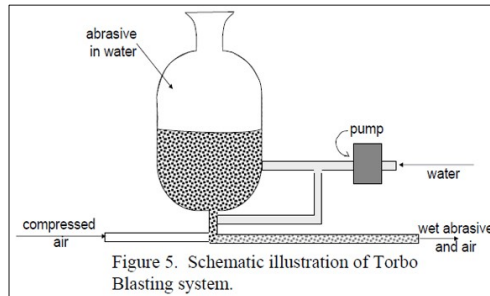


3



4

- Støvet er innkaplet i vann og faller stort sett rett ned (med vannet)
- Presenning plasseres på bakken under og rundt masten for å samle opp avfall
- Det anbefales å bruke naturvennlig blåsemiddel (eksempelvis garnet sand)



Slik fungerer Våtblåsing

- Blåsemedium og vann tilføres i maskinen og blandes sammen i en beholder. En pumpe og trykkluft fører ferdig blanding ut gjennom slangen til håndtak/blåsedyse.
- Med ChlorRid saltoppløser og sand blandet i vannet, fjernes rust, forurensinger og salter effektivt, samt gir god ruhet i 1 og samme operasjon!
- Mengde blåsemiddel reduseres med 60-75%, sammenlignet med tradisjonell sandblåsing
- Våtblåse-maskiner finnes i flere størrelser og kan levers med lange nok slager til å nå til toppen av en høyspentmast
- ZINGA AS kan eventuelt være behjelpelig med kontakt for utleie av utstyr og profesjonelle team



Alternativ forbehandling

- De aller fleste master med behov for rehabilitering har 5-20% korroderte områder. Felles for alle er at sinken er snart brukt opp og belegget er tynt over det hele
- Dersom terrenget gjør det umulig å frakte nødvendig utstyr inn for full våtblåsing, anbefales å se på muligheten for en generator som kan gi nok strøm til høytrykksrens. Eventuelt utføres dette manuelt.
- Fjerning av oksideringsbelegget anbefales utført med batteridrevet håndverktøy

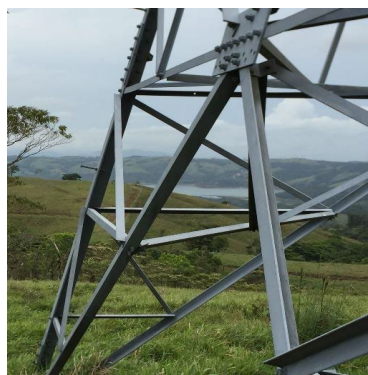


Masteføtter i jord

Masteføtter som står i jord eller kan bli utsatt for kjemisk påvirkning fra gjødsel eller annet, bør få et toppstrøk med ZINGATAFREE Mio PU.

En ekstrem maling som er 100% kompatibel med ZINGA og tåler å stå i sur jord og salt. Tåler også godt mekanisk påvirkning fra sand/stein.

Holdbarhet – Noen referanser



Regalvaniserte master.
Etter 8 års eksponering

Ingen skader ble observert

Forbehandling: Høytrykkrens + håndverktøy



Regalvanisert brurekkverk.
Etter 21 års eksponering

Brua går over sterkt trafikkert motorvei
i Belgia



Bru i Hol Kommune.
Etter 28 års eksponering

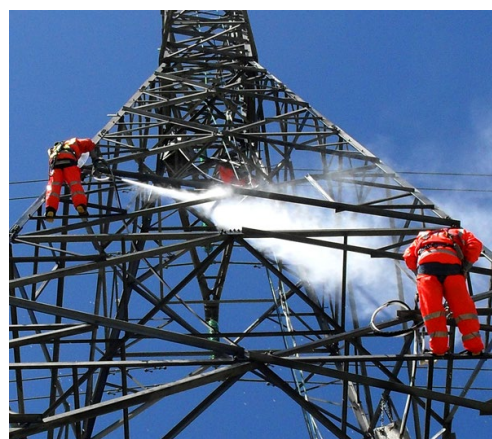
Ingen behov for vedlikehold i perioden



Lite sink igjen



Bolt/mutter skiftes ut?



Våtblåsing



Ny sink påføres



Klart for neste strøk



Ferdig regalvanisert

ZINGA

Ved eventuelle spørsmål, vennligst kontakt

+47 9018 2991 eller post@zinga.no

Vi settes gjerne i kontakt med valgt entreprenør for verifisering av deres kunnskap med ZINGA. De tilbys kurs og opplæring for å oppnå best mulig resultat med prosjektet!

www.zinga.no

