



Okontrollerad armeringskorrosion leder till spjälkning, försvagning och i värsta fall kollaps för betongkonstruktioner.

Men det finns en väl beprövad metod att både kontrollera och hindra förstörelsen.

KATODISKT SKYDD AV STÅLARMERAD BETONG



3C Corrosion Control Company AB

Specialist på katodiska skyddssystem | www.3ccc.se | info@3ccc.se

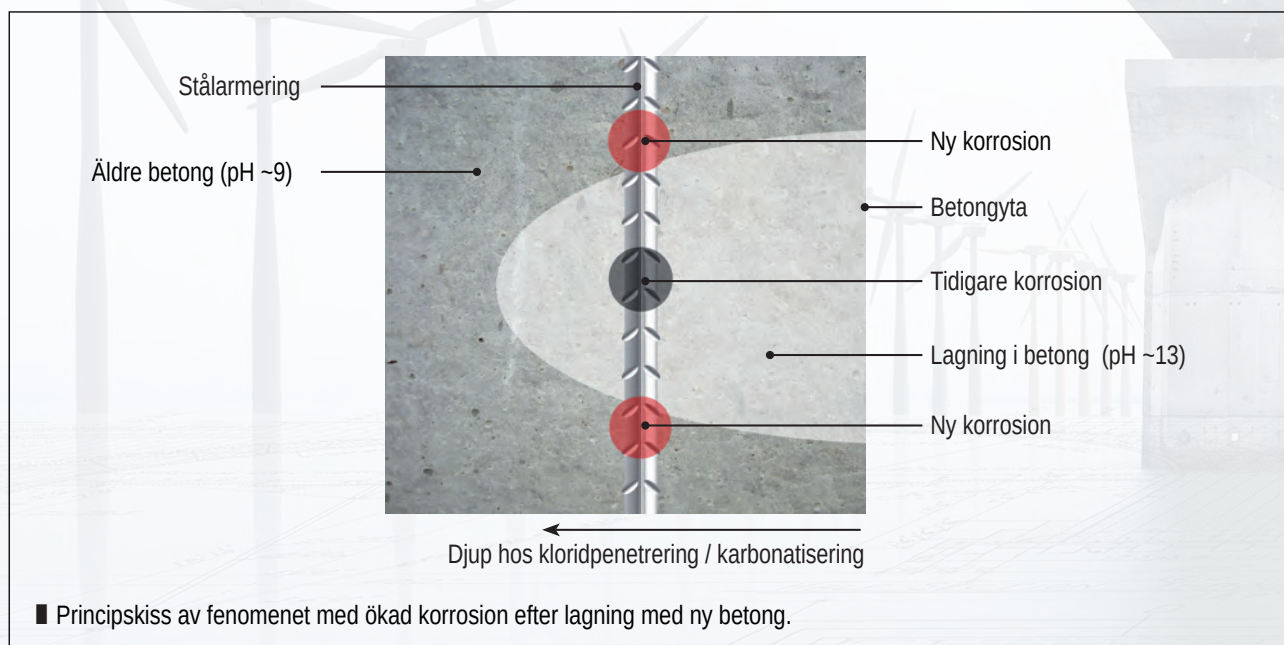
Armeringskorrosion

Betong är i sig ett väldigt bra korrosionsskydd. Genom sitt höga pH-värde passiveras stål som är ingjuten i betong. Detta ända tills en stålarmering börjar korrodera. Det gör den på grund av inträngande klorider som bryter ner passivskiktet. Eftersom korrosionsprodukterna har en större volym än stål, börjar betongen att spjälkas, vilket i förlängningen kan få en betongkonstruktion att kollapsa.

Förhöjd korrosionshastighet är en elektrokemisk process som uppstår beroende på vilken miljö armeringen utsätts för. Havsvatten hos bropelare, kajer och kylvattenvägar, vägsalt som bilar sprider på vägbanor och i parkeringsgarage, eller klorerat vatten i badhus, är exempel på problematiska miljöer. När sedan armeringen exponeras för luft, får syret i luften fritt tillträde, vilket får korrosionen att accelerera samtidigt som betongens pH-värde sjunker.

Andra orsaker till förkortad livslängd på stålarmade konstruktioner är frostsador och mekaniska skador som kan frilägga armeringen (båt som kör in i kaj, eller bil mot bro).

Traditionella reparationer där man lagar skador på en gammal betongkonstruktion med ny betong, kan accelerera korrosionen på den befintliga armeringen då den nya betongen ger ett högt pH-värde och den gamla ett lågt. För att inte ny korrosion ska underminera lagningen är det därför nödvändigt att ta bort all kloridförorenad betong kring reparationen.



Katodiskt skydd

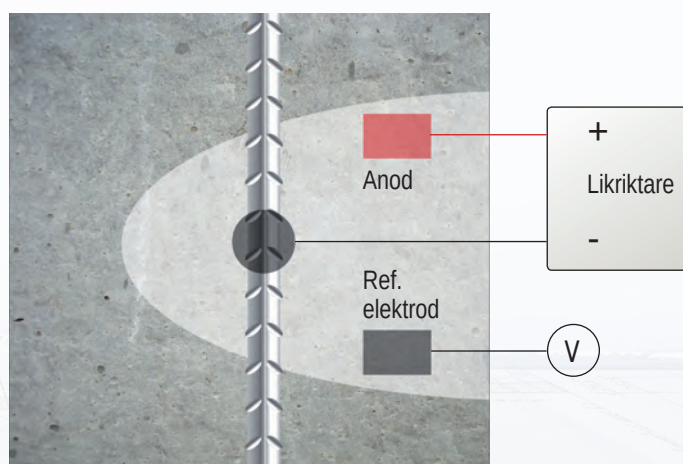


■ Betong vittrar sönder av armeringskorrosion.

I ett kretsloppsriktat och hållbart samhälle är det en god investering att förlänga livslängden på konstruktioner. När en tillståndsbedömning bevisar korrosion hos en konstruktion, som i övrigt uppfyller sina krav på funktion och hållfasthet, är ett system för katodiskt skydd med påtryckt ström ett effektivt sätt att stoppa vidare korrosion.

Katodiskt korrosionsskydd är en elektrokemisk metod att stoppa korrosion på armering. Ett anodsystem appliceras på betongkonstruktionen som ska skyddas och kopplas till en likriktare. Den försör anodsystemet med en liten likström som armeringen tar emot och sedan leder tillbaka till likriktarens minuspole.

Utformningen av system för katodiskt korrosionsskydd regleras i svensk standard *Katodiskt skydd av stål i betong* (SS-EN ISO 12696).



■ Principskiss av katodiskt skydd med påtryckt ström.

Utrustning

Skyddet består av anoder, referenselektroder och likriktare. Anoderna monteras på betongytan i form av nät eller band som gjuts in i betongen eller täcks av sprutbetong. De kan dimensioneras för livslängder på mer än 25 år och anpassas till betongkonstruktionens beräknade livslängd. Särskilda referenselektroder installeras för att skyddsnivån ska kunna regleras utifrån potentialskillnaden mot armeringsjärnet.

Likriktarna som används är ofta väldigt små. Skyddsytorna delas upp i zoner för att ge ökad kontroll av skyddsnivån. Likriktare som är framtagna speciellt för detta ändamål avger kontinuerligt optimal strömutmatning för varje zon. Oftast används modulbyggda DC/DC-enheter som i sin tur drivs av en AC/DC-modul. Det är möjligt att ställa in på vilket sätt likriktaren ska reglera strömutmatningen i förhållande till är- och bör-värden för potential, ström eller spänning.

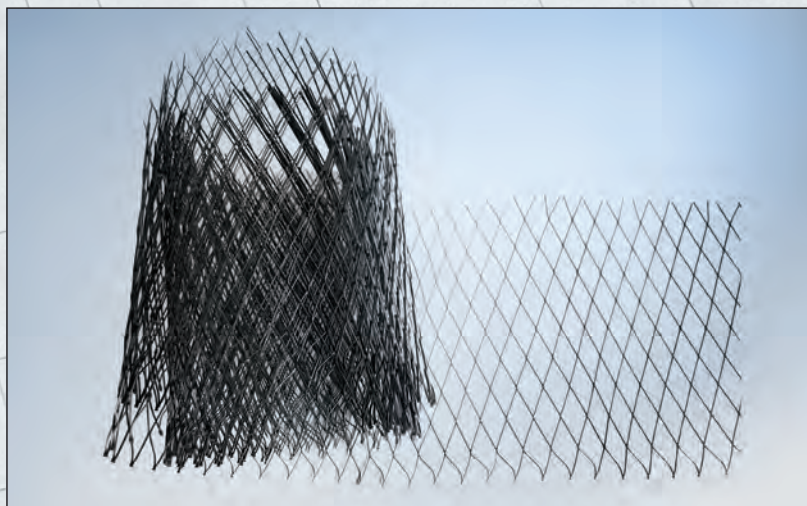
Om så önskas, kan skyddssystemet kopplas upp på distans med funktioner för övervakning och larm. Parametrarna kan då även styras via web-gränssnitt eller införlivas med andra styr- och kontrollsystem.



■ Kontrollpanel för avläsning av skyddsnivå och inställning av parametrar.

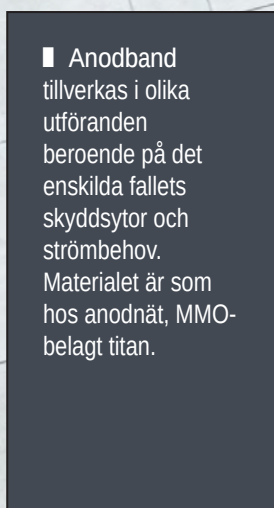


■ Switch-mode likriktare i apparatskåp.

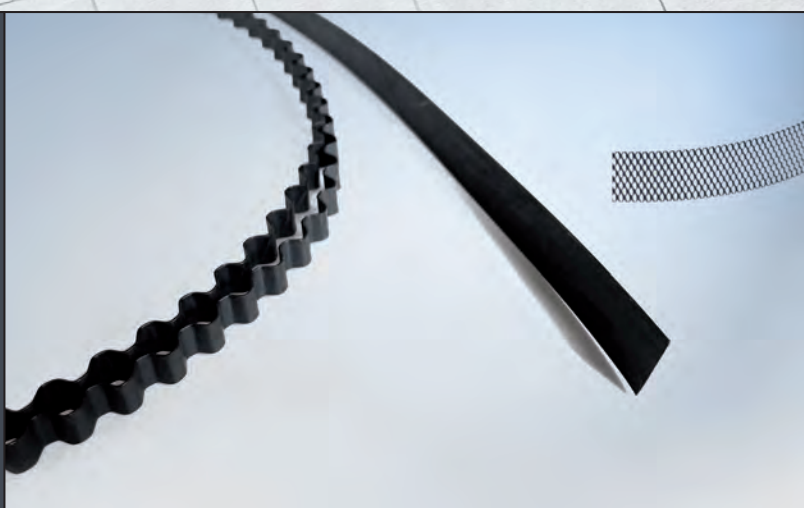


■ Anodnät i titan, belagt med blandade ädelmetalloxider (Mixed Metal Oxide - MMO).

Materialet är kvalitetssäkrat enligt EN- och NACE-standarder och beläggningen är särskilt framtagen för katodiskt skydd.



■ Anodband tillverkas i olika utföranden beroende på det enskilda fallets skyddsytor och strömbehov. Materialet är som hos anodnät, MMO-belagt titan.



Exempel på applikationer



BROAR

Ölandsbron. Katodiskt skydd av kantbalkar med MMO Ti anodnät.



BETONGKAJER

Påkörningsskada repareras med ingjutna bandanoder.



PARKERINGSKUS

Parkeringshus där golvet är under vatten och under vattentryck. Övre lager armering bortrostad till 40 procent. Skadad armering ersatt och kompletterad med katodiskt skydd med anodnät.



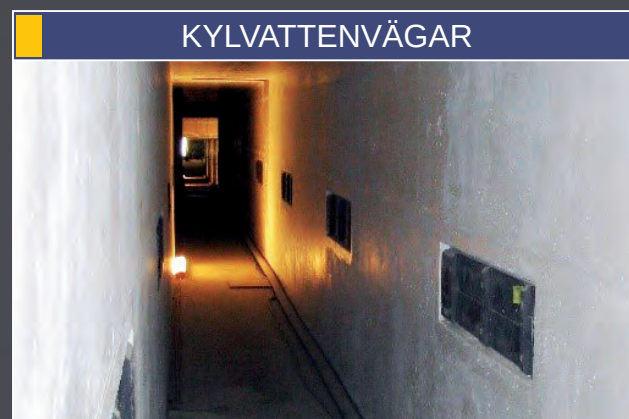
BADHUS

Badhus byggt på 1970-talet. Armering bortrostad i dilatationsfog, sprickor i valv och väggar. Renoverat med katodiskt skydd.



TUNNLAR

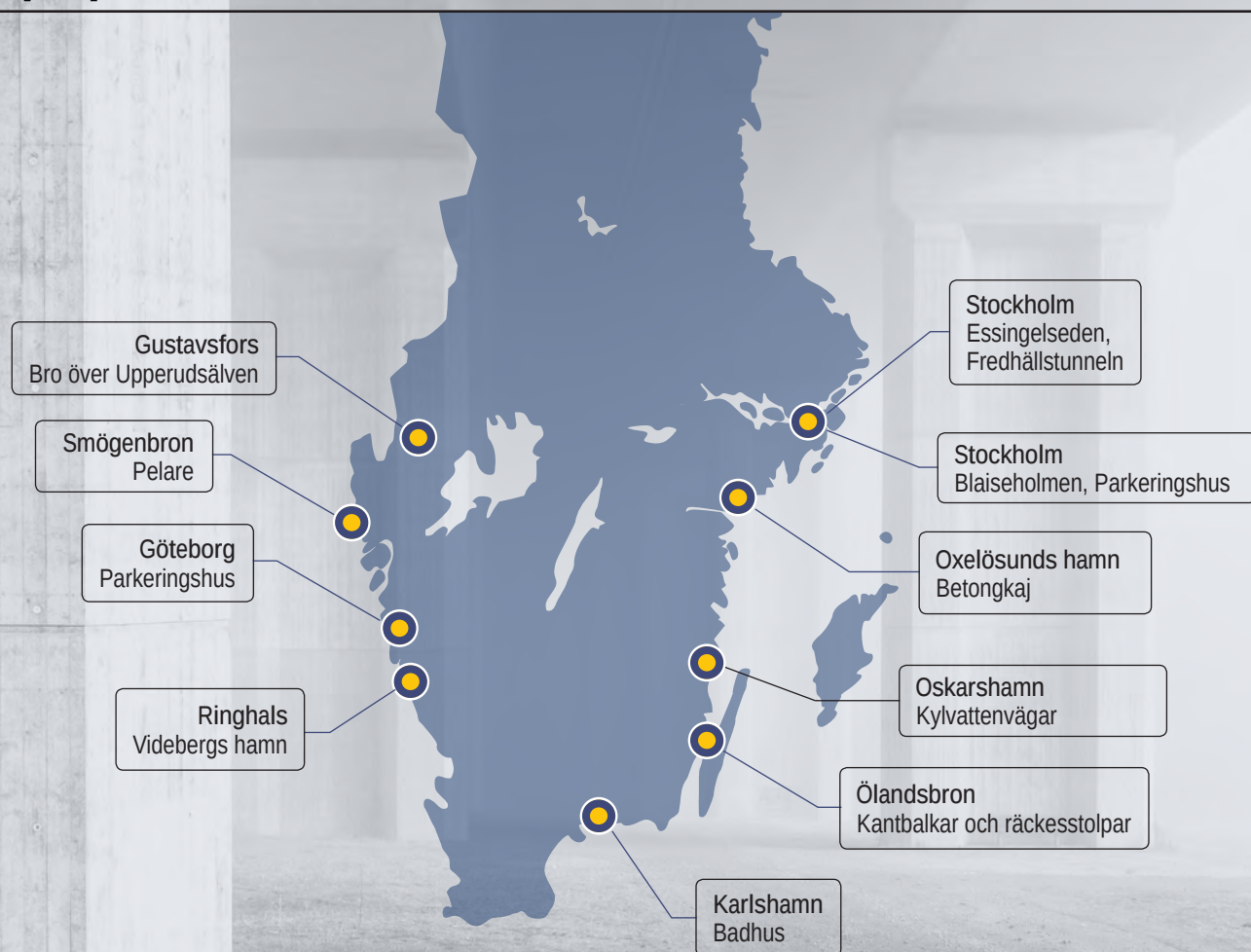
Tunnel för väg E4, byggd 1967. Nederkant av betonginklädnad skyddas av MMO Ti anodsystem.



KYLVATTENVÄGAR

Kylvattenkanal på kraftverk. Vägghämonterade bandanoder placerade i vatten för skydd av ingjuten stålarmoring. Nybyggnation.

Exempel på installationer



Tio mervärden

1. Katodiska skyddssystem förlänger livslängden på konstruktioner.
2. Det är enkelt att kontrollera skyddets effektivitet.
3. Skyddet kan användas med i nya konstruktioner i förebyggande syfte.
4. Stoppar fortsatt korrosion i äldre konstruktioner.
5. Äldre kontaminerad betong behöver inte alltid avlägsnas.
6. Driftstopp som beror på renoveringar och lagningsarbeten minimeras.
7. Driftssäkerheten ökar.
8. Möjliggör kontinuerlig kontroll av korrosion med stor precision.
9. Avgiven ström kan regleras för optimalt skydd under hela livslängden.
10. Systemet kan styras och övervakas på distans via nätverk, vilket gynnar överblick och effektivitet.

Om 3C Corrosion Control Company

3C Corrosion Control Company är specialiserat på katodiska skyddssystem. Vårt uppdrag är att erbjuda praktiska lösningar som säkerställer högsta driftsäkerhet. Vi utvecklar en rad produkter för katodiskt skydd, såsom likriktare, system för fjärrstyrning och övervakning, anpassade MMO-anoder och sonder för korrosionsdetektering.

Med ett starkt internationellt fokus är 3C ett företag med strategiska partners på global nivå. Sedan år 1996 har vi levererat teknologi och tjänster för katodiskt korrosionsskydd till nära 50 länder världen över.

Vi erbjuder rådgivning, kundanpassad design, egna produkter, driftsättning, service och utbildning.

“ Starkt kundfokus, högsta kvalitet och en omfattande kunskap - det är 3C “



Postadress:
3C Corrosion Control Company
PO BOX 324
SE-261 23 Landskrona

Besöksadress:
Billeberga Station
Stationsplan 5
SE-268 73 Billeberga



info@3ccc.se | +46 418 411 900 | www.3ccc.se
Org. nr: 5565268785