



# BETONG

## KORROSIONSLÖSNINGAR

SPECIALISTER INOM KORROSIONSSKYDD



ProTech Global™ är ett brittiskt tillverkningsföretag som skapar innovativa lösningar för industri-, marin-, konstruktions- och kemimarknaderna.

Genom våra isolerande inklädnadslösningar, ångspärrar och tätningssystem hanterar vi branschens utmaningar från utsidan och in.

Vår produktportfölj visar ett systembaserat angreppssätt som erbjuder våra kunder högkvalitativa och långvariga lösningar.

ProTech Global™ samarbetar nära med brittiska och internationella tillsyns- och standardiseringsorgan för att utveckla lösningar som kan användas med full trygghet och förtroende.

## KORROSION AV STÅLARMERING I BETONGKONSTRUKTIONER

Korrosion av stålarmering är ett allvarligt hållbarhetsproblem i armerade betongkonstruktioner världen över. Även om betong normalt ger en alkalisk miljö som skyddar den inbäddade armeringen, kan detta skydd försämras av kloridinträngning, karbonatisering, fukt och aggressiva exponeringsförhållanden. När korrosion väl inleds leder bildningen av volymökande korrosionsprodukter till sprickbildning, avskalning, minskad vidhäftning och förlust av bärförmåga.



Dessa effekter medför betydande ekonomiska och säkerhetsmässiga konsekvenser, med ökade underhållskostnader och en ökad risk för förtida haveri. Som ett resultat är förbättring av betongens beständighet ett centralt fokus inom modern byggnation. Bland tillgängliga skyddsmetoder har ångfasinhibitor (korrosionsinhibitorer) fått ökad uppmärksamhet tack vare sin effektivitet och användarvänlighet.

**Margel™** ångfasinhibitor (korrosionsinhibitor) erbjuder en effektiv lösning genom att förbättra den skyddande miljön runt stålarmeringen och bromsa korrosionsreaktionerna, vilket förlänger livslängden och förbättrar den långsiktiga prestandan hos betongkonstruktioner.

# INTRODUKTION AV KORROSIONSLÖSNINGAR

**Margel™-formuleringen** fungerar som en **ångfasinhibitor (VPI, Vapour Phase Inhibitor)** och frigör gradvis korrosionshämmande ämnen i ett förseglat luftutrymme. De aktiva komponenterna är osynliga för blotta ögat och kan endast påvisas med svepelektronmikroskopi. Genom adsorption på metallytan bildar de ett mikroskopiskt skyddsskikt som effektivt hämmar ytkorrosion genom att blockera de elektrokemiska processer som orsakar korrosion.

Margel™ VPI 580™ används i stor utsträckning inom den europeiska betongrenoveringsindustrin för att förhindra fortsatt korrosion av armeringsjärn i armerad betong

Margel™ installeras som en förebyggande åtgärd i betongkonstruktioner som uppvisar korrosionsproblem

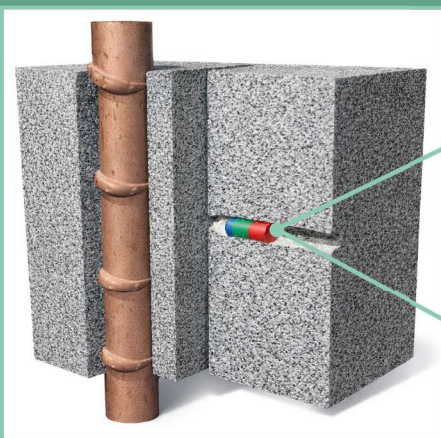
Den globala användningen ökar år för år i takt med att allt fler ser värdet av förebyggande underhåll. I Storbritannien har Margel™ använts med goda resultat i över 35 år

**Gröna meriter:** Användning av Margel™ ger fastighetsägaren en beprövad och kostnadseffektiv förlängning av byggnadens livslängd jämfört med kostnaden för ombyggnad

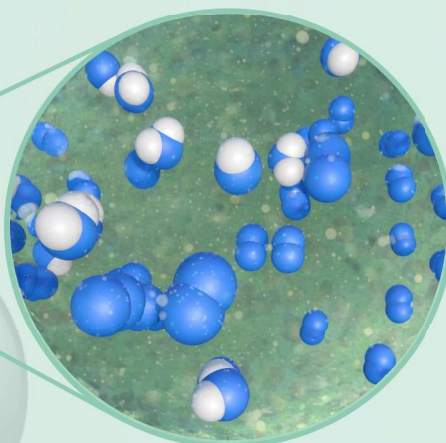
**MARGEL™ FUNGERAR VÄL I ALLA TYPER AV BETONG OCH MOT ALLA NIVÅER AV KLORIDER**

## MARGEL™ TOTALT SKYDD

Margel™ formuleringen frigör gradvis korrosionshämmande ämnen i ett förseglat luftutrymme. Dessa kemikalier är osynliga för blotta ögat och kan endast påvisas med hjälp av ett svepelektronmikroskop, där de aktivt förhindrar ytkorrosion genom att bilda ett mikroskopiskt skikt som blockerar den elektrokemiska process som orsakar korrosion



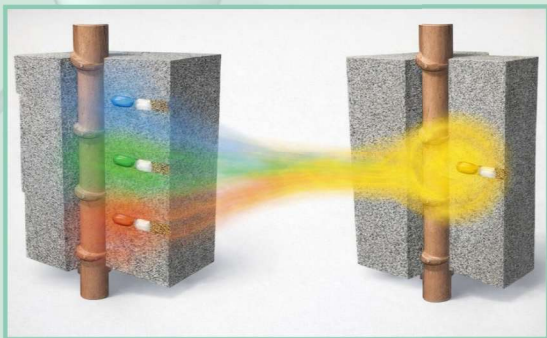
Korrosionsinhibitorn VPI580 Margel™ installeras i 20 mm stora hål som borrar i den betongkonstruktion som ska skyddas



Förfyllda kapslar konstruerade för användning i förvaringsutrymmen, placering nära rörsektioner eller inbäddning i borrarad betong.

Dessa kapslar innehåller högpresterande VPI-formuleringar med en uppmätt mängd inhibitor, vilket möjliggör noggrann applicering och effektiv hantering av olika korrosionsutmaningar.

**Varje kapsel ger skydd för 0,25 kubikmeter**



De tre kemiska komponenterna i Margel avges som en ånga som mättar ett givet luftutrymme. Denna ånga bildar en monomolekylär beläggning på både exponerat och inbäddat stål.

Ångan färdas lätt genom betong för att belägga inbäddad armering och kan spridas med upp till 1 meter per vecka, utan att påverkas av armeringens skick, installationstemperatur eller väderförhållanden.

## HALVCELLSTESTNING

**Margel™** har vid upprepade tillfällen utvärderats med hjälp av **halvcellspotentialmätning** på korroderad stålarmring i betong, både under kontrollerade laboratorieförhållanden och i fält. Metoden möjliggör lokal mätning av korrosionspotential, vilken korrelerar med armeringens korrosionsstatus enligt vedertagen praxis.

Efter installation av **Margel™-kapslar** observerades en omedelbar minskning av korrosionshastigheten. Inom en period om cirka **7–10 dagar** reducerades korrosionspotentialen till nivåer under den korrosionsgräns som anges i **ASTM C876**, vilket indikerar att den aktiva korrosionsprocessen hade upphört

### Vad händer när man tillsätter Margel™ i en konstruktion som uppvisar höga korrosionsvärden?

För att ytterligare bekräfta detta togs den stålarmring som användes i testet ut ur betongen och undersöktes med hjälp av ett svepelektronmikroskop – där kunde det korrosionshämmande skiktet från Margel™ tydligt ses lagrat på ytan av den korroderade armeringen

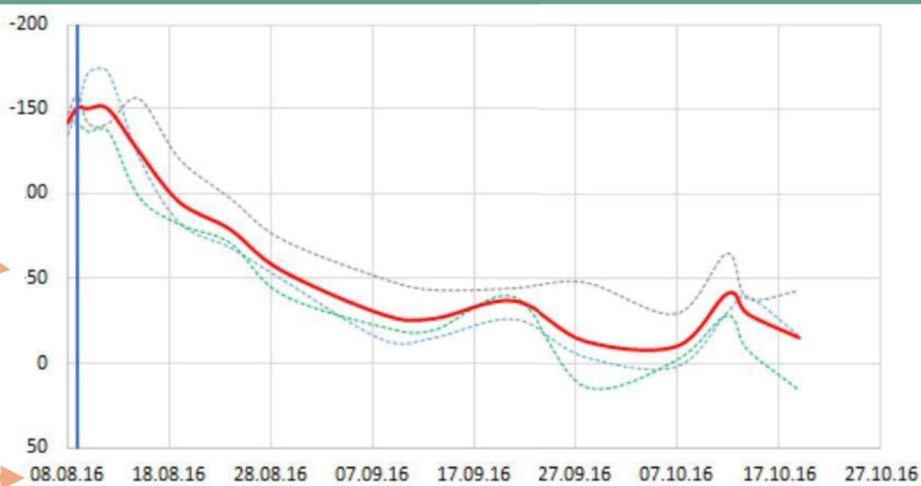
Genom att använda en halvcellstestmätare kan ingenjörer noggrant mäta korrosionsstatusen hos armering i betongkonstruktioner

## HALVCELL KORROSIONSDIAGRAM

Betong vid -150 mV vid tidpunkten för kapselinstallation

Betongen når -50 mV efter bara 21 dagar

Margel™ 580 installerades den 08.08.16



Mätningar av fyra prov, samtliga innehållande Margel580, där installation i betong visas som den blå linjen den 08.08.16. Testning utförd av Ryska institutet för metallurgi.



### Exclusive Nordic Distributor

**Tore I. Hellebø**

Mobile: +47 930 80 520

Email: [tore@temaiso.no](mailto:tore@temaiso.no)



**TEMA  
ISOTECH**