



Røde Orm, en viadukt från 2011 som Sto impregnerat och täckmålats för skydd mot vatteninträngning och karbonatisering.

Så skyddas och renoveras betong

I mångas ögon är betong ett "evigt" material som när det väl gjutits står kvar i evinnerliga tider. Så ser verkligheten dock inte ut, men med rätt åtgärder kan man faktiskt komma ganska nära. Vi har talat med några experter inom renovering och skydd av betong.

Det handlar om Sto Scandinavia där vi träffar Peter Cederholm och Martin Carlsson. Peter är tekniskt ansvarig för affärsområde Anläggning (betong och golv) medan Martin är produktchef för betong.

Vad är anledningen till uppfattningen att betong håller för alltid?

- Det stämmer att betongen har mycket god beständighet, men den bryts sakta ned på grund av olika faktorer som finns naturligt, eller som tillsätts, i vår miljö. Nedbrytningen kan pågå under en tid innan skadorna blir synliga, säger Peter Cederholm.

VILKA ÄR DÅ ORSAKNA TILL BETONGSKADOR?

- I huvudsak handlar det om att vatten/fukt tränger in i betongen, som ju är mer eller mindre porös. När vatten kommer in löser det ut kalciumhydroxid ur materialet och porerna sätts igen. Det vatten som då

stängs in fryser och smälter vartefter temperaturen varierar. Eftersom vatten vid frysning expanderar ca tio procent uppstår spänningar som med tiden leder till frostsprängning av betongen, säger Peter Cederholm och fortsätter:

- Med vatten kan även klorider komma in i betongen, som tösalt eller salt från havsvatten. Ökad salthalt gör att mer vatten binds i porerna. Det leder också så småningom till frostsprängning.

EN ANNAN VANLIG ORSAK TILL PROBLEM ÄR KARBONATISERING AV BETONGEN.

- Det sker när luftens koldioxid tränger in i betongen och reagerar med kalciumhydroxiden. Det bildas då kalciumkarbonat som har ett lägre pH-värde. Armeringen i karbonatiserad betong rostar om fuktigheten är hög. Då armeringsjärn rostar ökar dess volym upp till 10 gånger. Det uppstår alltså även här en sprängverkan.

Armeringskorrosion kan också uppkomma genom att klorider förs in i betongen med tösalt eller havsvatten, säger Cederholm vidare. Betong kan också brytas ned på grund av kemiska angrepp.

- Olika syror reagerar i och med betongens höga pH-värde, vilket bryter ned cementpastan i betongen. Kvar blir endast stenen i betongen. Det här är vanligast inom processindustrin med sin rikliga förekomst av olika syror.

VAD KAN MAN VIDTA FÖR ÅTGÄRDER NÄR MAN VÄL KONSTATERAT SKADOR PÅ BETONGKONSTRUKTIONER?

- Det beror på orsaken till skadorna, hur lång tid som nedbrytningen har pågått, vilken typ av konstruktion det handlar om och vilka krav som måste uppfyllas vad gäller miljöklasser och TK Bro, säger Martin Carlsson och fortsätter:

- Det lönar sig att renovera i tid innan skadorna blivit för omfattande, därför förordar förebyggande åtgärder. Exempelvis kan man genom att måla betongytorna få ett bra skydd mot koldioxidin-
trängning som kan fungera i upp till 50 år. Väntar man däremot tills skadorna syns, så hjälper inte målning. Den angripna betongen måste avlägsnas, rosten på armeringen tas bort och nytt material läggs till.

- Det finns en mängd metoder på marknaden, åtgärder att ta till för att stoppa nedbrytningspro-
cessen. Det kan handla om impregnering, hydrofo-
bering och kristallisering, säger Peter Cederholm.

- Gemensamt för de flesta av dessa metoder är att man på ett eller annat sätt ofta arbetar med kiselstrukturer som finns naturligt i betongen i och med den kalkstensbaserade cementen. Det är det som gör att dessa ämnen binder till betongen. Impregnering görs oftast med en kiselstruktur till vilken man har kopplat en eller två organiska grup-
per. Kristallisering görs med en mer eller mindre ren kiselstruktur som man kopplat någon form av metall till. I stort sett kan man nå samma funktion med



Peter Cederholm, tekniskt ansvarig för affärsområde Anläggning (betong och golv) vid Sto Scandinavia.

dessa båda metoder. En riktigt god kristallisering plockar i princip bort porerna i en betongmatris och rent teoretiskt skulle man då kunna åstadkomma en helt tät betong. Dit när man dock inte i praktiken, fortsätter Cederholm och tillägger att det i Sto Scandinavias produktsortiment finns en rad olika typer av produkter för att åstadkomma de här ef-
fekterna. Det handlar om vätskor, creme eller gel.

- Det som styr valet är helt enkelt förutsätt-
ningarna från fall till fall. Medlen tränger in olika långt i betongen beroende på hur stor den aktiva molekylen är. Ju mindre molekylen desto djupare tränger medlet in i betongen. Gelen kan ge effekt upp till ett par centimeter in i betongen, konstaterar Peter Cederholm.

DET GÄLLER DOCK ATT HA KOLL PÅ BETONGENS BESKAFFENHET INNAN MAN VÄLJER BEHANDLINGSMETOD OCH PRODUKT.

- Om kvaliteten på betongen är låg, det vill säga den har ett högt vatten/cementtal, desto större porer har den. Stora porer innebär en högre benägenhet att suga i sig vätskor och det måste man ta hänsyn till när man väljer vilken typ av hydrofobering eller kristallisering man ska välja. Annars kan betongen "suga åt sig" som en svamp och hydrofoberingen blir då utspädd kan man säga, berättar Martin Carlsson.

FINNS DET NÅGRA SPECIELLA OM- RÅDEN MED SPECIFIKA SKADOR ELLER PROBLEM?

- Vi kan konstatera att mycket av den infrastruktur som bygges under 60-talet nu uppnått en ålder där problem visar sig och kräver åtgärder. Salter, frostsprängningar etc påverkar ytskikten på broar, och när det gäller byggnader så ser vi att karbona-
tisering av betong nu lett till att många balkonger i miljonprogramshusen fått problem med rostande armering, säger Martin Carlsson.

Men allt det här går alltså att åtgärda?

- Ja, det gör det. Vi tar fram skraddarsydd lösningar från fall till fall, som kan gå ut på att rostskydda armeringen, se till att vidhäftningen mellan lagningsbruk och den gamla betongen blir 100 %-ig, fylla upp skador med nytt bruk och



Martin Carlsson, produktchef betong vid Sto Scandinavia.

därefter ytskydda hela konstruktionen. Efter dessa åtgärder blir konstruktionen i princip som ny igen, säger Peter Cederholm.

NÄR DET NU FINNS METODER SOM KAN ÅTERSTÄLLA EGENSKAPERNA HOS SKADAD BETONG, GÅR DESSA ÄVEN ATT ANVÄNDA FÖREBYGGANDE, TILL EXEMPEL VID NYBYGGNATION?

- Absolut är det så. Betong är som sagt inte ett evighetsmaterial om man inte tar hand om det och den ekonomiska nyttan med att gå in tidigt i livscykeln med skyddsåtgärder blir väldigt stor. Det handlar om ganska små pengar när åtgärderna görs, men de kan förlänga livslängden med 50 till 100 år och den samhällsekonomiska nyttan med det blir förstås mycket stor. Vi ser också att medvetenheten om vad som går att göra är mycket större nu ute hos beställarna än vad fallet var bara för ett tiotal år sedan. Det är ett mycket större fokus på hållbarhet idag och kunskapsnivån är idag mycket hög i alla led, avslutar Peter Cederholm och Martin Carlsson.

Peter Olofsson



ytskyddsgruppen.se
unika spetskompetenser & resurser



Renoverar • Ytskyddar • Förstärker
Metall & Betong

Ökad livslängd • Bättre kapitalvård • Mindre miljöpåverkan