

Det finns en ganska allmänt spridd missuppfattning att betong är ett material som i det närmaste har evigt liv när konstruktionerna väl är färdiga. Så är det dock inte alls, mycket beroende på att betongens porositet innebär att såväl vatten som andra skadliga ämnen kan tränga in och leda till skador på armeringen. Lösningen? Någon form av ytskydd måste till.

Impregnering skyddar betong

Niclas Schönfelder på Komsol AB berättar att det finns tre huvudsakliga sätt att åstadkomma detta skydd.

- De tre är impregnering, hydrofobering och membran (i princip målning) och det finns en EU-standard med egenskapskrav för dessa. Det finns lite av ett pedagogiskt problem här märker vi när vi talar med våra kunder, både sådana som vill förebygga problem och de som redan fått problem. Man har svårt att särskilja de här huvudsakliga metoderna, eller i alla fall de två första.

NICLAS SCHÖNFELDER HAR ETT HUVUDBUDSKAP NÄR DET GÄLLER DE HÄR FRÅGORNA.

- Kort och gott är det så att jag menar att all betong måste skyddas, oavsett om den är utsatt för vätskor eller inte. Man behöver också komma till insikt om vilka typer av ytskydd som finns och för vilka ändamål dessa ska användas. All betong måste som sagt skyddas mot inträngande vätskor, klorider och koldioxid. Annars bryts betongen ner genom vittring och armeringskorrosion, säger Schönfelder och fortsätter:

- Detta sker oavsett betongkvalitet och lokalisering, det är egentligen bara nedbrytningshastigheten som skiljer. All betong har kapillärer, porer och mikrosprickor och genom dessa tränger vätskor och koldioxid in. Oftast är det ju vatten som innehåller väldigt många ämnen som är skadliga för betongen och armeringen. Det följer med klorider, sura föroreningar, svavel, klor och annat. I en industrimiljö har man, beroende på verksamhet, ofta helt andra ämnen än vad fallet är när det gäller betongkonstruktioner som broar, vägar och liknande. Sågverk, pappersbruk, slakteri eller reningsverk, de har helt olika förutsättningar och förekommande skadliga

ämnen och det måste man ha klart för sig när man funderar kring ytskyddet.

SKADORNA SOM SKER ÄR STORA.

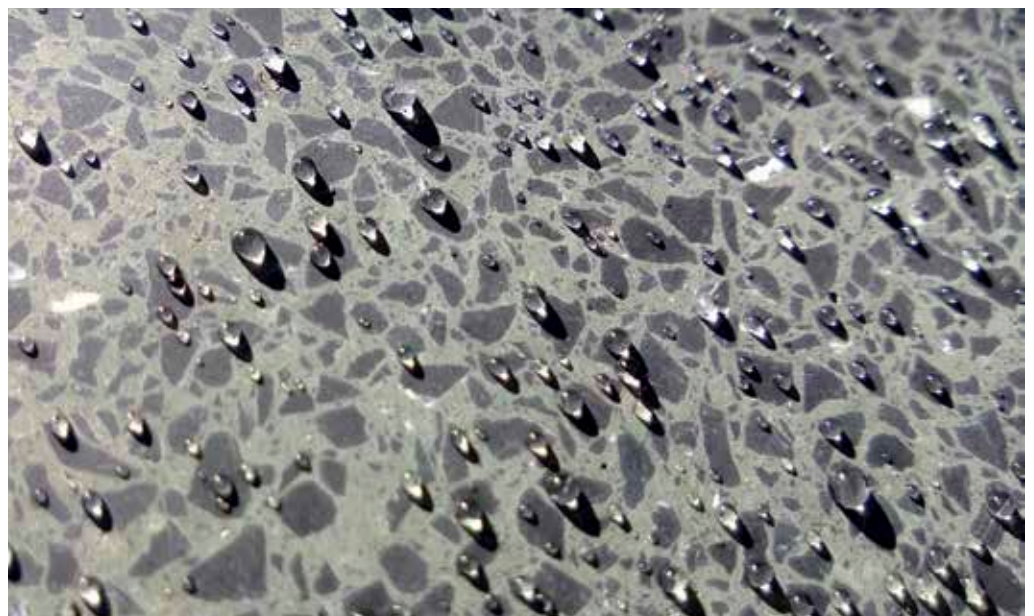
- Det handlar om väldigt stora värden som i olika utsträckning förstörs. Dessutom finns det inte bara ekonomiska aspekter i detta, utan även miljömässiga. Det är energikrävande att framställa betong, så man vill gärna att det ska hålla i åtskilliga decennier, konstaterar Niclas Schönfelder.

- Ändå är det vanligaste vara att man inte gör någonting. Man vet helt enkelt inte riktigt vilka skydd som finns. Sedan har det traditionellt varit så att man alltid prioriterat viktig infrastruktur som broar, tunnlar, kraftverk och sådant, stora investeringar som är känsliga för driftstörningar. Nyproduktion och tekniskt underhåll av viktig infrastruktur driver också

mycket av den forskning och utveckling som görs och ur det kommer nya material och skyddsmetoder. Vår djupimpregnering Innerseal är till exempel ett resultat från den norska offshore-industrin, som på 80- och 90-talen stod inför utmaningen att skydda nyproducerade betongplattformar för Nordsjön. De skulle då klara 300 meters djup med bibehållen funktion under hela deras tekniska livslängd. På den tiden fanns inte några produkter som klarade detta och då togs det fram. Plattformarna står där oskadade än idag.

MEN DEN STÖRSTA ANDELEN BETONG FINNS I DET CIVILA SAMHÄLLET.

- Där råder den allmänna uppfattningen att betongen är för evigt och därför gör man inget. Det saknas en förståelse för att betong måste skyddas och finns inte det, ja då avsätts heller inga medel till



Effekten av hydrofobering framgår tydligt.



Niclas Schönfelder, Komsol AB

förebyggande underhåll, säger Schönfelder. Istället kommer reaktionen när skadorna redan uppstått och blivit synliga, men då är det redan för sent. Antingen måste man då utföra kostsamma reparationer, eller så river man och bygger nytt.

ETT AV DE VANLIGARE PROBLEMEN MED BETONG ÄR KARBONATISERING.

- Det sker när fukt/vatten tillsammans med koldioxid reagerar med kalken i cementen. Då sker en sänkning av pH-värdet i betongen och när det kommer ner till mellan 9 och 9,5 så börjar armeringen att korrodera, säger Niclas Schönfelder och fortsätter:

- Detta kan man inte se med blotta ögat, utan det kräver att man gör förstörande provning. Det är det ganska få som gör, såvida man inte har en misstanke om att det inte står rätt till.

MAN MÅSTE ALLTSÅ ANVÄNDA OLIKA TEKNIKER FÖR OLIKA BEHOV.

- Om man använder impregnering, hydrofobering eller membran, det beror helt på vilka skyddsbehov man har. Många likställer impregnering med hydrofobering, men så är det inte. Hydrofobering

gör ytan vattenavstötande på samma påtagliga sätt som ett membran, men impregnering går på djupet i betongen och är mycket svårare att se. En annan anledning till att hydrofobering är så pass mer känt är att det är den vanligaste metoden för att skydda just broar, kantbalkar och liknande mot vatten- och kloridinträngning. Men det betyder inte att all betong i alla miljöer kan skyddas med den metoden, säger Niclas Schönfelder och tillägger:

- Man måste helt enkelt göra en noggrann behovsanalys och ta reda på vad som ska skyddas och mot vad. Därefter får man välja den metod och de produkter som passar bäst.

DET FINNS EN STOR MÄNGD PRODUKTER PÅ MARKNADEN FÖR SKYDD AV BETONG.

- Där vill jag gärna peka på CE-märkningen. Den hjälper beställare att välja rätt. Det finns alltså en CE-märkning av alla ytskyddsprodukter och den heter EN 1504-2. Den reglerar funktion och egenskapskraven på ytskyddssystem för betongkonstruktioner. 2013 blev det ett lagkrav att alla leverantörer måste testa och certifiera sina ytskyddsprodukter mot den här standarden och sedan redovisa resultaten i en prestandadeklaration. Annars får produkten inte säljas för det här ändamålet, säger Niclas Schönfelder och fortsätter:

- Det märkliga är att jag hittills inte haft en enda beställare som efterfrågat det här. Informationen om detta har alltså inte nått ut till beställarna. Men standarden är viktig. Producenterna testar mot samma sak och produkterna blir därmed möjliga att jämföra.

DET FINNS ALLTSÅ ETT MYCKET STORT ANTAL ÄMNER SOM ÄR SKADLIGA FÖR BETONG.

- Att känna till dessa är inte helt enkelt, men det finns i alla fall ett hjälpmedel att ta till. Det är American Concrete Institute som har gett ut en "lathund" med information om drygt 260 mer eller mindre skadliga ämnen, samt de vanligaste 26 ingredienserna i ytskyddsprodukter för betong och vad dessa står emot. Den är en bra vägledning och

gör processen att välja skyddssystem enklare, säger Niclas Schönfelder avslutningsvis.

PÅ CBI BETONGINSTITUTET TALAR VI MED ANDERS SELANDER OM YTSKYDD AV BETONG.

- Europastandarden för sådana produkter, EN 1504-2, delar in produkterna i tre kategorier. Beläggningar som ligger på ytan innefattar bland annat polyuretaner, epoxi, bitumenprodukter med mera. Sedan finns impregnering som handlar om produkter som stärker ytan. Porförstärkning skulle man kunna säga. Sedan finns då vattenavvisande impregnering som är en egen kategori och som ger ytan andra egenskaper. Normalt är betongen som en svamp, men med den här typen av impregnering blir ytan vattenavstötande, ungefär som en Gore-Tex-jacka, säger Selander och tillägger att det inom den kategorin han har sina expertkunskaper.

STÖRSTA ANVÄNDNINGSMÅLET I SVERIGE FÖR DEN TYPER AV IMPREGNERING ÄR ATT HINDRA VÄGSALT ATT TRÄNGA IN I BETONGEN I BROAR, TUNNLAR ETC.

- Trafikverket kräver detta sedan många år tillbaka. Man har haft stora problem med armeringskorrosion i utsatta, tösaltade miljöer men även i havsnära miljöer. Man började titta på detta redan på 80-talet och sedan tog det ordentlig fart på 90-talet, säger Selander.

DET HAR BLIVIT SÅ ATT MAN INOM ANLÄGGNINGSSIDAN OFTA ANVÄNDER SIG AV TRAFIKVERKET REKOMMENDATIONER, OAVSETT OM DET ÄR VERKET SOM ÄR BESTÄLLARE ELLER INTE.

- Det är ofta höga krav på tät betong, frostbeständighet och liknande. Där är kunnandet om impregnering och ytskyddsmetoder ganska gott. På husbyggnadssidan däremot, kan det vara lite si och så med detta. Det är helt klart skillnader i tänket mellan dessa sektorer, konstaterar Anders Selander avslutningsvis.

Peter Olofsson



ytskyddsgruppen.se
unika spetskompetenser & resurser



**Renoverar • Ytskyddar • Förstärker
Metall & Betong**

Ökad livslängd • Bättre kapitalvård • Mindre miljöpåverkan