

Uttorkning av betong med mineraliskt tillsatsmaterial

Modern betong baserad på cement med mineraliska tillsatsmaterial som till exempel Bascement (innehållande flygaska) har andra fuktbindnings- och uttorkningsegenskaper än betong med rent Portlandcement. Betongens uttorkningsegenskaper bestäms till stor del av vilken förmåga den har att transportera fukt, genom diffusion, till en torrare omgivning (uttorkning). I princip kan betong med ett högt vct (vattencementtal) avge fukt till omgivningen lättare än betong med lågt vct vilken har lägre fukttransportförmåga. Lågt vct medför lägre fukttransportförmåga med långsammare uttorkning som följd. På samma sätt kan en betong med högt vct ta åt sig fukt lättare eftersom den har en högre fukttransportförmåga.

Gamla erfarenheter i entreprenörsleden som används i stor skala i pågående byggprojekt, är att betong med lågt vct ska väljas när snabb uttorkning eftersträvas eftersom den självtorkar. Detta är en sanning med modifikation och baseras på kunskap från betong med Portlandcement utan mineraliska tillsatser. För Portlandcement kan en sänkning av RF (relativ fuktighet) erhållas genom kemisk uppbindning av vatten vid cementreaktionen, inte genom diffusion (uttorkning till omgivningen). Detta kan likställas med att betongen självtorkar. Hur stor sänkningen blir beror på betongens vatteninnehåll. Vid riktigt låga vct kan målvärdet vad gäller RF (uttorkningen) uppnås utan att något vatten alls i betongen behöver torkas ut till omgivningen. När de kemiska reaktionerna därefter klingar av kan en fortsatt sänkning av RF (uttorkning) ta mycket lång tid enligt tidigare resonemang. För att erhålla en kontrollerad sänkning av RF med hjälp av de kemiska reaktionerna måste betongen hanteras på rätt sätt. Detta innebär att cementets reaktioner inte får påverkas eller försenas genom t.ex. nedkylning eller att betongytan inte bör utsättas för fritt vatten i tidigt skede.

Modern betong med mineraliska tillsatsmaterial har högre fukttransportförmåga under den första tiden efter gjutning, jämfört betong med enbart Portlandcement som bindemedel. Den högre fukttransportförmågan innebär att vatten kan sugas in lättare i det tidiga skedet, exempelvis som resultat av vattenhärdning. Vatteninsugning i det tidiga skedet kan vara särskilt problematiskt eftersom betongen med mineraliska tillsatser får påtagligt lägre fukttransportförmåga senare under härdningsförloppet. Resultatet blir att uttorkningen av det insugna vattnet går mycket långsamt. Betongens minskande fukttransportförmåga kan vara gynnsam ur en annan aspekt eftersom den hindrar vatteninsugning i ett senare skede. Sammanfattningsvis kan en tidig vattenhärdning av betongen innebära att en betydande mängd vatten sugas in som i ett senare skede får mycket svårt att torka ut.

I dag pågår branschfinansierad forskning via Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) för att utreda och kvantifiera Bascementets fukt- och uttorkningsegenskaper. Den pågående forskningen har inte alla svar, men indikerar på att härdning med fritt vatten på en betongyta – i ett tidigt skede – inte alltid är gynnsamt och kan skapa problem när det finns uttorkningskrav. Finns uttorkningskrav och betongens självuttorkande egenskaper ska nyttjas för att sänka RF rekommenderas att den nygjutna betongen skyddas mot vatteninträning då dess fukttransportegenskaper (uttorkning) är avsevärd lägre än betong med cement utan mineraliska tillsatsmaterial.

För härdning av betongkonstruktioner med krav på uttorkning rekommenderas därmed att härdning sker med membran typ plastfolie eller liknande. Under gjutningen kan underliggande betong erfordra en fuktig miljö för att begränsa risken för plastiska krympsprickor. Denna miljö kan erhållas med hjälp av membranhärdare eller genom att skapa en vattendimma över betongytan. (inte fritt vatten!)

Ted Rapp
Tekniskt sakkunnig samt revisionsledare RBK