

# Visst går det att bygga fuktsäkert!

**De senaste årens uppmärksammade fuktskador har resulterat i ökat fokus på fuktrelaterade problem.**

Under projektering görs numera oftast en särskild fuktsäkerhetsanalys, där kritiska lösningar och skeden identifieras och eventuella fuktmetningar planeras in. Vidare har regler och råd enligt Boverkets regelsamling BBR skärpts vad gäller fuktfrågor. Numera gäller försiktighetsprincipen när olika materialkombinationer och fuktillstånd analyseras. Detta är givetvis bra och bidrar till att fuktrelaterade problem undviks.

Inom Strängbetong är vår samlade erfarenhet att detta går utmärkt genom att följa vissa väsentliga principer vad gäller byggteknik och materialval. En Basbyggnad för bostäder från Strängbetong består av ett tätt hus färdigt för uppvärmning. Ofta består stommarna av bjälklag av håldäcksplattor och fasader i form av bärande betongväggar med fönster monterade vid fabrik. Som regel ingår även ett tätt tak i Strängbetongs åtagande. Montering av stommen görs i en planerad sekvens där bärande fasader medför att huset våning för våning ger ett gott klimatskydd för underliggande delar.

Utöver den planerade monteringsordningen som minimerar de invändiga byggnadsdelarnas exponering för rådande väderbetingelser så är material och konstruktionslösningarna valda med beaktande av svenska förhållande med omväxlande väder. När det täta huset, färdigt för uppvärmning, överlämnas till beställaren utgör den redan en torr arbetsplats för den slutliga stomkompletteringen.

## Håldäck utan risk för uppfuktning

Allmänt gäller att håldäck tillverkas med relativt lågt vattencementtal. Inom Strängbetong väljer vi betong

med speciellt lågt vatteninnehåll till håldäck i samband med bostäder då det är väsentligt med korta uttorkningstider. Med ett vattencementtal på ca 0.40 och aktuell cementtyp så erhålls enbart genom självuttorkning en relativ fuktighet på ca 85 % efter 4 veckors härdning vid rumstemperatur 20°C. Detta erhålls således utan fukttransport till omgivningen. Vid en lägre omgivningstemperatur uppnås motsvarande härdning vid en senare tidpunkt som kan beräknas om temperaturen över tid är känd.

Utöver detta överlagras den uttorkning som sker genom fuktavgång till omgivningen. Denna effekt påverkas starkt av omgivningens temperatur och relativa fuktighet. Med hänsyn till det låga vattencementtalet är håldäcksbetongen tämligen okänslig vad gäller risk för uppfuktning i samband med regn. Igjutningar i ändar av håldäck samt längs fogar görs enligt särskild instruktion vid krav på snabb uttorkning. Snabbaste sättet att uppnå en viss relativ fuktighet fås genom att välja en betong som ger tillräcklig självuttorkning. Den uttorkning som sker via diffusion är en förhållandevis långsam process.

## Undvik fritt vatten i håldäckens kanaler

Med håldäckens täta betong är det väsentligt att man undviker fritt vatten i håldäckens kanaler. Instängt fritt vatten resulterar i hög relativ fuktighet i den inneslutna luften. Teoretiskt erhålls 100 % RF så länge fritt vatten finns i kanalen. För att undvika detta är samtliga håldäckskanaler försedda med dräneringshål i närheten av elementens ändar samt i områden mellan eventuella igjutningar. För att med säkerhet undvika fritt vatten i kanalerna krävs ett visst mått av uttorkning i vädertät byggnad innan dräneringshålen försluts genom spackling och undersidan målas. Sker en förslutning av dräneringshålen innan byggnaden är vädertät finns risk att regnvatten läcker in i vissa på ovansidan exponerade kanaler utan dräneringsmöjlighet.

För en redan vädertät byggnad kan på motsvarande sätt viss mängd fritt vatten stängas in om drä-

neringshålen spacklas igen före uttorkning av kanalerna hunnit ske. Betongen i håldäcket är tät och uttorkning av fritt vatten genom diffusion är en långsam process. Detta är en så långsam process att fuktgenomslag på eventuellt målade ytor är osannolik. Dock kan inneslutet vatten detekteras genom att fuktfläckar uppkommer i anslutning till igenspacklade dräneringshål.

## Ingen risk för mögeltillväxt

Om en viss mängd fritt vatten stängs in i en håldäckskanal är risken för mögeltillväxt nästan försumbar, då det finns flera samverkande hämmande faktorer. Dels finns i kanalerna inget organiskt material varför det saknas näring för mögelbildning och tillväxt. Samtidigt kan man hävda att allt vatten och all luft innehåller mögelsporer i viss omfattning men för en substantiell tillväxt krävs tillgång till organiskt material och en tillväxtvänlig miljö.

Det fria vattnet i kontakt med betong kommer successivt att höja sitt pH-värde på grund av alkaliteten hos betong resulterande i att kalciumhydroxid löses ut i vattnet. Vid en förhöjning av pH så avtar snabbt möjligheten för tillväxt av mögelsporer och vid ett pH på ca 10 eller högre har den helt avstannat. Mättad vattenlösning med kalciumhydroxid har ett pH på 12.4 och är således mycket starkt basiskt. Således kan eventuellt fritt vatten i håldäckskanaler ej förväntas ge upphov till någon besvärande mögeltillväxt vilket även styrks av vår samlade erfarenhet omfattande ca 10 miljoner m<sup>2</sup> bjälklag av håldäck genom åren.

**Gösta Lindström, teknisk chef, Strängbetong**

Tfn: 08-615 82 36

