

Fuktsäkring i byggprocessen

I ett samarbetsprojekt om fuktsäkerhet i byggprocessen mellan Lunds tekniska högskola och SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut utvecklas en metod och hjälpmedel, anpassade för olika aktörer i branschen för att planera, projektera, bygga och förvalta fuktsäkra byggnader. Avsikten är att lyfta fram fuktfrågorna tidigt i byggprocessen och på ett strukturerat sätt beskriva och dokumentera de aktiviteter och åtgärder som utförs för att säkerställa en fuktsäker byggprocess och byggnad.

De senaste åren har byggbranschen fått erfarenhet av ett antal projekt, såväl bostadshus som andra typer av byggnadsverk där allvarliga brister i fuktsäkerhet har fått stora konsekvenser, både förtro-

endemässiga och ekonomiska. Ett avgörande skäl till att fuktproblem uppträder är troligen att befintlig kunskap inte används eller av olika skäl inte har kommunicerats ut till projektörer, entreprenörer och förvaltare. Otydliga krav och en oklar ansvarsfördelning aktörerna emellan kan också vara en orsak.

Som ett led i att söka finna orsakerna till de fuktskador som uppstår i nybyggnation och i det befintliga bostadsbeståndet gjordes en undersökning med syftet att få byggbranschens olika aktörers synpunkter på de två frågorna: Varför uppstår fuktskador och hur kan dessa elimineras? Frågorna har belysts vid intervjuer med 20 personer från totalt 13 företag som samtliga varit med i projekt där någon form av fuktskada kunnat konstateras. Projekten har varit av skiftande karaktär: ett bostadshus, en skola samt en offentlig byggnad, men gemensamt för alla var att de utförts som generalentreprenader.

Resultatet från undersökningen tyder på att de tillfrågade har skiftande kunskaper, färdigheter och förutsättningar att arbeta med fuktfrågorna. Vidare råder det delade meningar om vad en fuktskada är, vilket kan uppfattas som ett problem under det fortsatta arbetet med fuktsäkerhet.

Undersökningen ledde fram till fem slutsatser vilka i korthet kan formuleras:

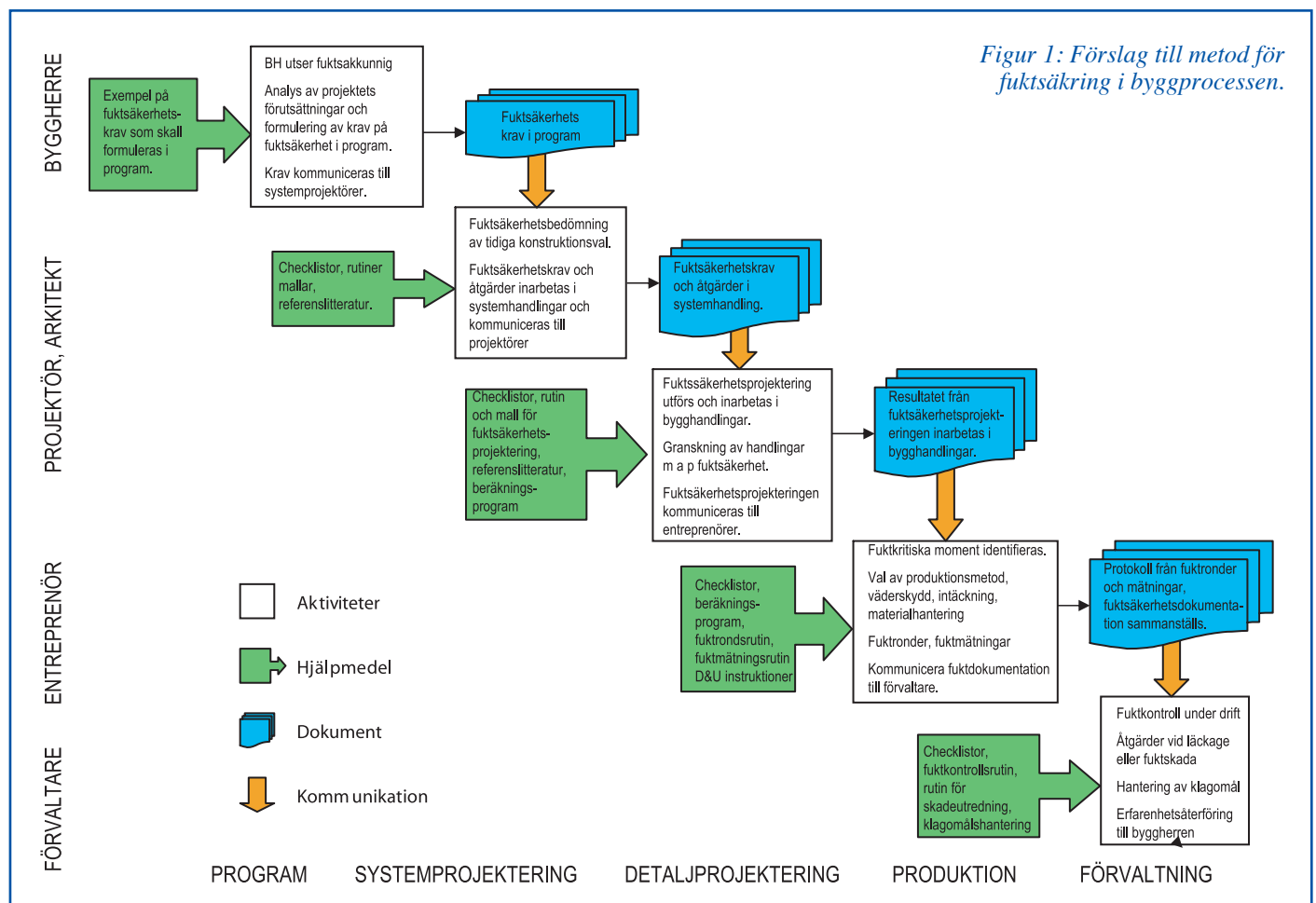
- Kunskaper om fuktsäkerhet måste spridas till samtliga berörda aktörer i branschen.
- Rutiner för att kommunicera och dokumentera fuktsäkerhet måste utvecklas.
- Beställaren måste ställa tydliga krav på fuktsäkerhet.
- Tidplaner måste vara realistiska ur ett fuktsäkerhetsperspektiv.
- Fuktfrågan måste ställas i fokus för att få till stånd en attitydförändring.

Undersökningen är finansierad av SBUF. En sammanfattning ges ut av Sveriges Byggindustrier i form av en FoU-väst rapport med titeln "Varför uppstår fuktskador? – Erfarenheter från tre skadefall", referens [1].

Förutsättningar för ökad fuktsäkerhet

En förutsättning för att öka fuktsäkerheten i våra byggnader är att det i alla byggprojekt genomförs ett systematiskt fuktsäkerhetsarbete. Mycket arbete har redan gjorts inom området fuktsäkert byggande, men det saknas fortfarande en metod för fuktsäkring i byggprocessen. Många aktörer inom byggbranschen har formulerat handlingsplaner och genomfört en rad

Artikelförfattare är **Kristina Mjörnell**, SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, Borås, och **Christian Wihlborg**, Tyréns AB och Lunds tekniska högskola.



projekt i syfte att utreda orsaken till och komma tillrätta med problemen orsakade av fukt. Resultaten från detta arbete kommer att ligga till grund för arbetet med fuktsäkring i byggprocessen och framtagande av hjälpmedel för att arbeta med och dokumentera fuktsäkerhetsåtgärder. Avsikten med det aktuella projektet är att samla och systematisera den kunskap som redan finns och ta fram rutiner för hur och när olika åtgärder ska göras.

En förutsättning för att lyckas med fuktsäkerhetsarbetet är att lyfta fram fuktfrågorna tidigt i projektet och inarbeta fuktsäkerhetskrav i programhandlingar. Om fuktfrågorna finns med redan från början finns det chans att diskutera viktiga system- och materialval samt olika produktionsmetoder som kommer att påverka det slutliga utförandet. När konsulter och entreprenörer handlas upp är det viktigt att informera om vilka krav som ställs och vad som förväntas i form av dokumentation av fuktsäkerhetsarbetet under projektering och byggskede, se *figur 1*.

Hjälpmedel för fuktsäkerhetsarbetet

En rad olika hjälpmedel i form av checklistor, rutiner och mallar har sammanställts och en del nya hjälpmedel har utvecklats i projektet. För byggherren fanns redan en stor mängd hjälpmedel framtagna i projektet "Byggherrens arbete för fuktsäker byggnad. Krav, uppföljning, hjälpmedel och erfarenheter", som nyligen presenterats i en rapport, [2], se även *artikel på sidan 18* i detta nummer av *Bygg & teknik*. I materialet ges exempel på fuktsäkerhetskrav som kan ställas i program och administrativa föreskrifter. Det kan handla om tekniska krav såsom krav på väderskydd, högsta tillåtna fuktnivå i olika material och lufttäthet, men också om rutiner för uppföljning av fuktsäkerhet under byggskedet samt hur dokumentation av fuktsäkerhetsåtgärder ska ske. Det finns också en hel del hjälpmedel framtaget för projektering av fuktsäkra byggnader. Mycket av materialet finns samlat på Fuktcentrum vid LTH (www.fuktcentrum.lth.se) och består av både checklistor, referenslitteratur och beräkningsprogram för att göra en fuktsäkerhetsbedömning. Exempel på hjälpmedel som har tagits fram för entreprenörer är en mall för fuktrond, mall för fuktplan (kontrollplan för fuktkritiska moment), metoder för väderskyddat byggande samt rutiner för fuktmätning etcetera. För förvaltningsskedet finns en rutin för fuktkontroll i driftsskedet [2].

Uppföljning

Byggherren bör ta hjälp av en fuktsakkunnig, med kompetens inom fuktområdet och erfarenhet från projektering och byggande, för att formulera krav och följa upp fuktsäkerhetsarbetet som utförs av olika aktörer i olika skeden, [2]. Byggherrens fuktsakkunniga följer upp arbetet ge-

Tabell 1. Skeden som följs upp i respektive pilotprojekt.

Projekt, Byggherre	Program	Systemprojektering	Detaljprojektering	Produktion	Förvaltning
Världskulturmuseet, SFV					
Ny försörjningsbyggnad, Sahlgrenska sjukhuset, Västfastigheter					
Kv. Jubilaren, Halmstad, bostäder, HFAB					
Kolla Backe, Kungsbacka, bostäder, Aranäs					
Staffanstorp AB, bostäder, Staffanstorp					
Västra hamnen, bostäder, Malmö					

nom regelbundna möten med projektörer och entreprenören och kan även följa upp fuktsäkerhetsarbetet på byggsplatsen vid fuktronder tillsammans med entreprenören. Både projektörer och entreprenören bör utse en fuktsäkerhetsansvarig som har ansvar för att fuktsäkerhetsarbetet genomförs och för att underlag till fuktskyddsdokumentationen tas fram. Vinsten med att upprätta fuktskyddsdokumentation är att alla fuktrelaterade åtgärder som utförs i projektets olika skeden kommer att dokumenteras på ett systematiskt och enhetligt sätt och finnas samlade på

ett ställe, vilket förhoppningsvis leder till att informationen inte försvinner mellan skedena, att dokumentationen finns lätt tillgänglig och är spårbar vid eventuella framtida problem. För byggherren blir fuktsäkerhetsarbetet ett sätt att verifiera att åtgärder utförs för att ställda krav ska uppfyllas under projektets gång och fuktsäkerhetsdokumentationen som tas fram är ett kvitto på att dessa utförts.

Pilotprojekt

Den föreslagna metoden med tillhörande hjälpmedel används för tillfället i ett antal



Bild 1: Kolla Backe i Kungsbacka är ett av pilotprojekten där man arbetar med projektering och produktion av fuktsäkra byggnader.



Bild 2: I kvarteret Jubilaren har byggherren, HFAB ställt krav på fuktsäkerhet i programhandling och AF vid upphandling av entreprenör.

pilotprojekt runt om i landet. Ett av de första projekten där man utvecklade och arbetade med rutiner för fuktrond och uppföljning av fuktkritiska moment under produktionsskedet var Världskulturmuseet i Göteborg. Erfarenheterna från detta arbete finns sammanfattat i en rapport: "Fuktsäkerhet i produktionsskedet", [3]. Ett annat projekt där man redan i programskedet ställt krav på fuktsäkerhet och följt upp dessa under projektering och produktion är vid uppförande av en ny försörjningsbyggnad för Sahlgrenska sjukhuset i Göteborg. Under våren har dessutom flera bostadsprojekt startat där byggherren ställer höga krav på fuktsäkerhet. I dessa projekt har krav på fuktsäkerhet och rutiner för uppföljning av fuktsäkerhetsarbetet formulerats i programhandlingar. Dessutom har man informerat projektörerna tidigt i projekteringsskedet om fuktsäkerhet och bland annat presenterat hjälpmedel i form av checklistor, mallar och förslag på litteratur och beräkningsprogram som kan användas för fuktsäkerhetsarbetet i projekteringsskedet. I dessa projekt kommer fukt-

säkerhetsarbetet att följas upp och dokumenteras under projekteringsskedet.

Under hösten kommer pilotprojekten att följas upp genom att de inblandade aktörerna kommer att få svara på hur metoden och hjälpmedlen fungerat och de får samtidigt chans att komma med synpunkter hur dessa kan förbättras eller om det saknas några hjälpmedel.

Efter att utvärderingen är klar kommer metoden och hjälpmedlen att revideras och kompletteras efter behov. Därefter är syftet att dessa ska finnas tillgängliga för hela byggbranschen.

Några erfarenheter så här långt

- Det är en förutsättning att byggherren tidigt tar ställning till vilken nivå på fuktsäkerhet han vill ha och ställer krav i kontraktshandlingar.
- Genom att tidigt ta upp fuktfrågorna i projektet och identifiera kritiska konstruktioner och arbetsmoment finns det tid för diskussion av olika lösningar.
- Det är en fördel att byggherren anlitar en fuktsakkunnig som hjälper till att for-

mulera relevanta krav på fuktsäkerheten och följer upp att kraven uppfylls.

- Det är viktigt att tidigt informera de olika aktörerna om kraven som byggherren ställer på fuktsäkerhet, men även om konsekvensen av fukt och vad man kan göra för att åstadkomma en fuktsäker byggnad.
- Genomför regelbundna möten där fuktfrågor diskuteras och fuktsäkerhetsarbetet följs upp.

- Fuktronder bör göras under byggskedet för att kontrollera att fuktsäkerhetsrutinerna på byggarbetsplatsen fungerar.

- Flera aktörer har varit kritiska till fler dokument och mer arbete med att upprätta och uppdatera dessa. Det är därför viktigt att arbeta in fuktsäkerhetsfrågorna i befintliga dokument så att fuktsäkerhet blir en naturlig del av kvalitetsarbetet.

- Många aktörer är ovana att dokumentera fuktsäkerhetsarbetet. Exempelvis dokumenteras sällan fukttekniska bedömningar av konstruktioner och arbetsmoment.

Projektet finansieras huvudsakligen av Formas och SBUF. ■

Referenser

[1]. Wihlborg, Christian, *Varför uppstår fuktskador? – Erfarenheter från tre skadefall*. Rapport utgiven av FoU-väst, 2005.

[2]. Sikander, Eva, *Byggherrens arbete för fuktsäker byggnad. Krav, uppföljning, hjälpmedel och erfarenheter*. FoU Väst Rapport 0504. Även tillgänglig på SP:s hemsida www.sp.se.

[3]. Mjörnell, Kristina, *Fuktsäkerhet i produktionsskedet*. Statens Fastighetsverk, internrapport, 2004.



Bild 3: Vid uppförande av ny försörjningsbyggnad utförs fuktronder varannan vecka.