

## Byggherrens fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter

Nedan följer förslag på tekniska krav och krav på aktiviteter som byggherren kan ställa utöver samhällets krav.

Byggherren gör överväganden avseende vilka krav som ställs och vad de medför för kostnader. I detta övervägande måste livscykelperspektivet tas med. En initial kostnad för att uppnå en fuktsäker konstruktion kan medföra kostnadsbesparing i ett senare skede i byggprocessen. Förslagen till krav gäller framförallt konstruktioner och material där fuktrelaterade skador kan ha en negativ påverkan på innemiljö.

Förslagen på krav bör anpassas till det aktuella projektet. I vissa fall är det inte relevant att ta med samtliga krav och i andra fall måste kraven kompletteras med ytterligare krav.

Tillsammans med kraven skall det anges:

- hur kraven skall verifieras
- konsekvens om kraven inte uppfylls
- aktör som är ansvarig för att kraven uppfylls

## Tekniska krav

\*) Ansvarig aktör: A-Arkitekt, K-Konstruktör, V-VVS-projektör, El-El-projektör, E-Entreprenör, L-Leverantör, B-Byggherre, F-Förvaltare

Område	Förslag till krav	Konsekvens vid avvikelse	Verifiering av att krav uppfylls	Ansvarig aktör* (förslag)
Mikrobiell påväxt	Mikrobiologisk påväxt, avvikande lukt eller blånad får inte förekomma. Vid tveksamheter görs en mikrobiologisk analys.	Utbyte av material alternativt mekanisk sanering	Egenkontroll Mikrobiologisk analys vid tveksamhet	Entreprenör Leverantör
Fukt i trä	Målfuktkvot <0,16 kg/kg vid leverans till byggplatsen och vid inbyggnad. För att uppfylla kravet krävs väderskyddat byggande.	Utbyte av material. Sänd tillbaka leverans. Uttorkning av material beroende på varaktigheten och nivån på uppfuktningen	A, K: Fuktsäkerhetsprojektering L: fuktmätning E: Fuktmätning enl. EN13183-2. Torkkvalitet enligt AMA EN14298:2004.	A, K i projekteringskedet L och E i byggskedet
Andra fukt känsliga material (gips, träbaserade skivor, isolering, mm)	Kritiskt fuktillstånd får inte överskridas under bygg och förvaltningskedet. Kritiskt fuktillstånd skall vara provat och verifierat av leverantören och ska anges med en säkerhetsmarginal.	Utbyte av material, Sänd tillbaka leverans, Uttorkning av material beroende på varaktigheten och nivån på uppfuktningen	A, K Fuktsäkerhetsprojekteringen, L: fuktmätning E: fuktmätning	A, K i projekteringskedet L och E i byggskedet
Golvmaterial, ytskikt	Kritiskt fuktillstånd får inte överskridas under bygg och förvaltningskedet. Kritiskt fuktillstånd skall vara provat och dokumenterat för ingående material och för kombinationen av material t ex matta, lim, spackel och betong. Prognoser ska göras för uttorkning av betongkonstruktioner där fukt känsliga ytskikt skall läggas. En RBK auktoriserad fuktkontrollant ska anlitas för mätning av RF i betong i god tid före matläggning.	Uttorkningen skall fortsätta tills kravet är uppfyllt innan läggning av ytskikt sker.	A, K Fuktsäkerhetsprojekteringen, Leverantör (fuktmätning) E fuktmätning enl. RBK metoden.	A, K i projekteringskedet L och E i byggskedet.

Område	Förslag till krav	Konsekvens vid avvikelse	Verifiering av att krav uppfylls	Ansvarig aktör* (förslag)
Lufttäthet	Lösningar för beständig lufttäthet t ex klämning av skarvar, genomföringar och anslutningar i lufttäta skikt skall redovisas i detaljritningar. Luftläckaget skall verifieras genom mätning. Principiella lösningar för att säkerställa lufttäthet går igenom, byggs och provas som demonstration vid arbetsberedning. För mer information hänvisas till ByggaL.	Tätning efter läckagesökning. Ny verifierande täthetsprovning.	A, K, VVS, EI: Resultat från fuktsäkerhetsprojekteringen. E: Mätresultat från provtryckning vid olika tillfällen i byggprocessen.	A, K, VVS, EI i projekteringsskedet, L och E i byggskedet.
Tryckskillnad över klimatskalet	Undertryck gentemot utomhus skapas med hjälp av ventilationen för att undvika konvektionsskador. Det bör dock beaktas att betydande undertryck gentemot utomhus kan ge komfortproblem.		VVS: Fuktsäkerhetsprojektering. E: Mätresultat luftflöden. B: Uppföljning i förvaltnings-skedet.	VVS, E, F
Fukttillskott i ineluften	Ventilationen dimensioneras så att fukttillskottet under normala betingelser under driftsskedet bör underskrida 2g/m <sup>3</sup> under alla delar av året i bostäder. Ingen befuktning av luft utan att åtgärder görs för att undvika fuktskador i klimatskalet. Under byggskedet skall otät klimatskärm med fuktkänsliga material skyddas mot tillfällig uppfuktning pga stora fukttillskott som alstras t ex vid uttorkning.	Injustering av luftflöden. Avfuktning av luften under byggskedet.	VVS: Fuktsäkerhetsprojektering E: Avfuktning, klimatstyrning under byggtiden, mätning av uttorkningsklimat	VVS i projekterings-skedet. E i byggskedet.
Speciella förutsättningar vid ombyggnad	Fuktinventering ska utföras och åtgärdsförslag tas fram. Arbetet skall utföras av en fuktskadeutredare.			
Mikrobiell påväxt	Mikrobiologisk påväxt, avvikande lukt eller blånad får inte förekomma. Vid tveksamheter görs en mikrobiologisk analys.	Utbyte av material alternativt mekanisk sanering	Egenkontroll Mikrobiologisk analys vid tveksamhet	Entreprenör Leverantör
Våtrum och installationer	Se branschregler för respektive område såsom Säker Vatten, GVK, BKR och MVK			Projektör, entreprenör

## Krav på aktiviteter och andra krav

### Projektör

Projekteringskedet	Förslag till krav på aktivitet eller dyl.	Verifiering av att krav uppfylls	Ansvarig aktör
Kompetens	Visa att kunskap, erfarenhet och rutiner för fuktsäkerhetsprojektering finns hos de företag och personer som skall projektera byggnaden.	Dokumenterad erfarenhet, referensprojekt, intyg från utbildningar	Projektörer
Start-/informationsmöte fukt i projekteringskedet	Inblandade projektörer skall delges allmän information om fuktsäkerhet, om de projektspecifika kraven som skall uppfyllas och hur fuktsäkerhetsarbetet skall dokumenteras.	Mötesprotokoll eller annan dokumentation	Byggherren, Projektörerna medverkar
Tidiga viktiga beslut som kan påverka byggnadens fuktsäkerhet	Identifiera fuktkänsliga konstruktioner. Identifiera behov av väderskydd.	Mötesprotokoll eller annan dokumentation	Projektörerna
Fuktsäkerhetsprojektering	Fuktsäkerhetsprojektering skall utföras och genom denna skall visas att materialens tillåtna fuktillstånd inte överskrider under produktions- och förvaltningskedet. Checklista skall presenteras för byggherren innan projekteringen startar och vid några tillfällen under arbetets gång. Resultatet skall dokumenteras och inarbetas i handlingar.	Checklista framtagen. Fuktsäkerhetsprojekteringen dokumenterad. Protokoll från uppföljningsmöten.	Projektörerna A, K, VVS, EI
Egenkontroll/granskning	En granskning av ritningar och beskrivningstexter med avseende på fuktsäkerhet utförs. Ett helhetsperspektiv skall beaktas, fuktkänsliga konstruktioner skall identifieras och alternativa lösningar föreslås. Granskningen bör utföras av en person som inte har varit engagerad i fuktsäkerhetsprojekteringen, och som har dokumenterad utbildning och erfarenhet från fuktsäkerhetsprojektering.	Sammanställda granskningskommentarer från fuktgranskningen. Dokumentation av att åtgärder/ändringar utförts.	Projektörer
Fukt som punkt på projekteringsmöten	Avstämning av fuktsäkerhetsarbetet och att kraven uppfylls samt samordning mellan olika projektörer görs lämpligen i samband med projekteringsmöten. Samordning sker bland annat genom samgranskning av handlingar.		

Projekteringsskedet	Förslag till krav på aktivitet eller dyl.	Verifiering av att krav uppfylls	Ansvarig aktör
Avstämning mot tidplanen	Kontroll att tidplanen är rimlig med hänsyn till de konstruktioner som valts och de byggmetoder som förutsätts. Behov av ändring av tidplan diskuteras med byggherren.	Mötesprotokoll/protokollförd samgranskning	Projektörer
Dokumentation	Dokumentation som är relevant för byggnadens fuktsäkerhet sammanställs. T ex speciella utredningar, fuktsäkerhetsprojektering, etc.	Dokumentation	Projektörerna

## Entreprenör

Produktionsskedet	Förslag till krav på aktivitet eller dyl.	Verifiering av att krav uppfylls	Ansvarig aktör
Kompetens	Visa att kunskap om fuktsäkert byggande finns. En person utses som fuktsäkerhetsansvarig för byggplatsen. Den fuktsäkerhetsansvarige ska ha dokumenterad kompetens och erfarenhet.	Dokumenterad erfarenhet, referensprojekt, intyg från utbildningar	Entreprenör
Startmöte /informationsmöte fukt i produktionsskedet	Inblandade entreprenörer skall delges allmän information om fuktsäkerhet, om de projektspecifika kraven som skall uppfyllas och hur fuktsäkerhetsarbetet skall dokumenteras.	Mötesprotokoll eller annan dokumentation	Byggherren, Entreprenörerna medverkar
Tidiga viktiga beslut som kan påverka byggnadens fukt- säkerhet	Identifiera fuktkänsliga konstruktioner. Identifiera behov av väderskydd.	Mötesprotokoll eller annan dokumentation	Entreprenörer
Tidig avstämning av tidplan	Tidplanen justeras om det är nödvändigt för att säkerställa fuktsäkerheten.	Mötesprotokoll, justerad tidplan.	Byggherren och entreprenörer
Genomgång av fuktsäkerhets- projekteringen	Entreprenörerna går igenom tillhandahållna ritningar och beskrivningar med hänsyn till att fuktsäkerhet och produktionstekniska aspekter samt projektörernas förslag på kontrollpunkter till kontrollplanen. Eventuella oklarheter och fuktkritiska lösningar diskuteras.	Checklista för fuktgranskning. Protokoll från uppföljningsmöten.	Entreprenörerna

Produktionsskedet	Förslag till krav på aktivitet eller dyl.	Verifiering av att krav uppfylls	Ansvarig aktör
Kontrollplan för fuktsäker produktion inklusive entreprenörernas egenkontrollplaner	Entreprenörens formulerar en kontrollplan för att säkerställa ett fuktsäkert byggande (även kallad entreprenörens fuktsäkerhetsplan).	Dokumenterad fuktsäkerhetsplan inklusive egenkontrollplan	Entreprenörerna
Startmöte/information/utbildning om fuktsäkerhet	All personal hos entreprenörer, underentreprenörer och leverantörer som kan påverka byggnadens fuktsäkerhet ges information varför fuktsäkerhet är viktigt, information om byggherrens fuktsäkerhetskrav samt hur kraven skall uppfyllas och dokumenteras. Startmötet inklusive utbildningen bör vara ca en halv dag. Därefter ges relevant information vid arbetsberedning av fuktkritiska moment.		
Löpande fuktsäkerhetsarbete inklusive fuktmätningar, egenkontroller och fuktronder	Kontroller och mätningar utförs enligt kontrollplanen. Fuktronder genomförs regelbundet av entreprenören och beställaren tillsammans. Avvikelse dokumenteras och åtgärder följs upp.	Mätprotokoll, protokoll från fuktronder, avvikelserapporter	Entreprenörer, Leverantörer, Byggherren
Fukt som punkt på produktions/byggmöten	Fuktsäkerhetsplanen följs upp, förändringar noteras, justering av tidplan m.h.t. uttorkningstider etc. görs vid behov. Observationer från fuktrond presenteras. Avvikelse noteras och åtgärder följs upp.	Mötesprotokoll	Entreprenörer, Leverantörer, Byggherren
Fuktsäkerhetsdokumentation	Dokumentation som är relevant för byggnadens fuktsäkerhet samlas ihop av entreprenörer och leverantörer. Fuktsäkerhetsdokumentationen sammanställs av byggherren/fuktsakkunnig. För innehåll se bilaga 18. Innehållsförteckning fuktsäkerhetsdokumentation.	Fuktsäkerhetsdokumentation	Entreprenörerna  Byggherren/fuktsakkunnig

## Förvaltningskedde – krav på aktiviteter

Förvaltningskedet	Förslag till krav på aktivitet eller dyl.	Förvaltarens verifisering av att krav uppfylls	Ansvarig aktör
Identifiera risker	Identifiering av fukt känsliga konstruktioner för att på ett tidigt stadium kartlägga risker och brister i fuktsäkerhet innan klagomål och stora skador uppstår. Om byggnaden är nyproducerad eller ombyggd skall projektörer och entreprenörer ge uppgifter om detta där även eventuella avvikelser under byggtiden skall ingå. I en befintlig byggnad utförs en fuktinventering för identifiering av byggnadens fuktrisker.	Dokument med byggnadens fuktrisker/fuktkritiska konstruktioner presenteras.	Förvaltare med stöd av projektör och entreprenör
Drift och underhållsplan	Krav på att drift- och underhållsplan med hänsyn till fuktsäkerhet upprättas utifrån de fuktrisker som identifierats enligt ovan och med hänsyn till de materialval som gjorts och förväntad teknisk livslängd för dessa material.	Drift och underhållsplan med hänsyn till fuktsäkerhet.	Entreprenör med stöd av projektör
Dokumentation under drift	Dokumentation av genomförda drift- och underhållsåtgärder enligt plan upprättas. Dokumentationen förvaras med husets övriga drift- och underhållsdokumentation.	Dokumentation av genomförande av drift och underhåll enligt plan.	Entreprenör
	Regelbunden inventering av ytor och konstruktioner och funktioner för uppföljning av tidigare identifierade fuktrisker och identifiering av eventuellt nya fukt känsliga konstruktioner.	Dokumentation av uppföljning av fuktrisker.	Byggherre Ny ägare Förvaltare
	Bedömning av fuktsäkerhetsfrågor skall göras i samband med förändringar (förändring i tekniska system, konstruktioner eller verksamhet). Bedömning av nya fuktrisker skall göras. Eventuella brister ska åtgärdas.	Dokumentation av förändringar och eventuella åtgärder.	
	Tecken på fuktskador skall registreras och undersökas. Om de tyder på fuktskada skall åtgärder vidtas.	Dokumentation av tecken på fuktskador, bedömning av dessa och ev. åtgärder.	

Förvaltningskedet	Förslag till krav på aktivitet eller dyl.	Förvaltarens verifisering av att krav uppfylls	Ansvarig aktör
Handlingsplan om skador uppstår	Rutiner skall finnas såväl för att hantera akuta vattenskador som för klagomål rörande inomhusmiljö, hälsa och skador. Plan upprättas för hantering av skador. Innomhusmiljöenkät bör göras inom 2 år som uppföljning.	Beredskapsplan	