

Fuktsäkerhetsprogram Småhus 23

FPS 23

Uppförande av enbostadshus på fastigheten:

Dokumenttyp	Ordernummer	Rapportdatum	Antal sidor	Antal bilagor
Fuktsäkerhetsprogram			22	0
Uppdragsnamn		Senaste revisionsdatum	Upprättad av	
Fuktsäkerhetsprogram Småhus 23 – FSP 23			S. Olof Mundt-Petersen	
Beställare		Referens	Granskad av	
Villaägarnas Riksförbund			Simon Tikkanen Jönn	
Beställarens ordernummer			Status	

Sammanfattning

Fuktsäkerhetsprogrammet är framtaget av Polygon Sverige AB på uppdrag av Villaägarnas Riksförbund. Syftet är att ge privatpersoner som köper en nyproducerad villa en kravställande handling att bilägga till köpe- och entreprenadkontrakt med hustillverkare och entreprenörer för att minska risken för fuktrelaterade skador.

Fuktsäkerhetsprogrammet är ett kravställande dokument som ägs av byggherren, dvs husköparen. Det övergripande syftet med fuktsäkerhetsprogrammet är att säkerställa att den färdiga byggnaden inte ska utsättas för skadlig fuktpåverkan under produktions- eller förvaltningsskedet och får en sund inomhusmiljö.

Fuktsäkerhetsprogrammet avser att tydliggöra ansvarsfördelning vilket är viktigt dels för att viktiga åtgärder, moment och kontroller inte ska ramla mellan stolarna, dels för att undvika oklarheter om fuktrelaterade problem uppstår. Vidare avser fuktsäkerhetsprogrammet att tydliggöra vilka krav som gäller samt vilka aktiviteter, moment och kontroller som normalt sett behövs för att fuktrelaterade skador inte ska inträffa vid och efter uppförandet av en villa. Nedan upprättade krav utgörs av minimikrav som seriösa aktörer på marknaden inte har några problem med att uppfylla. Det är således inget som hindrar att högre krav ställs.

Under projekteringsskedet ska fuktsäkerhetsprogrammets krav och anvisningar arbetas in i relevanta handlingar och egenkontroller. Under produktionskedet ska entreprenören utse en fuktsäkerhetsansvarig som ansvarar för att krav i fuktsäkerhetsprogrammet och övriga bygghandlingar följs. En del i detta arbete är att upprätta en fuktsäkerhetsplan som anger hur huset ska byggas fuktsäkert utan att fuktrelaterade skador uppstår i produktionskedet.

I fuktsäkerhetsarbetet ingår bland annat att:

- Identifiera fuktkritiska konstruktioner, detaljer och moment
- Ta fram och utvärdera fuktsäkra tekniska lösningar
- Granska och värdera tekniska lösningar ur ett fuktsäkerhetsperspektiv
- Upprätta en fuktsäkerhetsplan för fuktsäkerhet i produktionskedet med aktiviteter, moment och kontroller för att säkerställa att fuktskador inte uppstår när huset byggs.
- Ta fram rutiner för en fuktsäker förvaltning.

En förutsättning för ett lyckat fuktsäkerhetsarbete är även att det finns en medvetenhet och kunskap hos samtliga aktörer om de fuktrelaterade risker som finns.

Innehållsförteckning

1.	Projektbeskrivning, organisation och ansvarsfördelning.....	4
1.1	Bakgrund.....	4
1.2	Organisation.....	4
1.3	Lagar, förordningar och regler samt övriga kravställande handlingar	5
1.4	Ansvarsfördelning fuktsäkerhet	5
2.	Fuktsäkerhet i byggprocessen och förvaltningsskedet	7
2.1	Kravställning.....	7
2.2	Produktionsstrategi och systemvalsskede	8
2.3	Fuktsäkerhetsarbete i projekteringsskedet.....	8
2.4	Fuktsäkerhetsarbete vid tillverkning i fabrik och för transport.....	9
2.5	Fuktsäkerhetsarbete i produktionskedet on-site/byggarbetsplatsen	9
2.6	Fuktsäker förvaltning	11
2.7	Projektavslut och fuktsäkerhetsdokumentation	11
3.	För projektet generella och specifika krav på fuktsäkerhet.....	12
3.1	Branschregler, standarder och riktlinjer	12
3.2	Högsta kritiska fukttillstånd	13
3.3	Lufttäthet och köldbryggor	14
3.4	Grundläggning, platta på mark och källarytterväggar (inkl. väggar i suterräng)	15
3.5	Väggar och fasader inklusive limträ och regelstomme	15
3.6	Yttertak	16
3.7	VVS installationer	17
3.8	WC, dusch, tvättstuga och övriga utrymmen med tätskikt	17
3.9	Fabrik	17
3.10	Transport, mottagning och lossning.....	18
3.11	Produktion	19
3.12	Åtgärder vid avvikelser.....	21
3.13	Uppföljning.....	22

1. Projektbeskrivning, organisation och ansvarsfördelning

1.1 Bakgrund

Byggprojektet avser uppförande av ett enbostadshus för bostadsändamål med förutsättningar enligt nedan specificerat

Kommun: _____

Fastighetsbeteckning: _____

Antal våningar: _____

Byggarea: _____ m², Boarea: _____ m², Biarea: _____ m²

Eventuella komplementbyggnader: _____

(T.ex. Garage eller förråd)

Produktionsform: _____

(T.ex. Prefabricerad träregelstomme i planelement, prefabricerad träregelstomme i moduler, lösvirke under heltäckande väderskydd)

Grundläggningstyp: _____

(T.ex. Betongplatta på mark med underliggande isolering, källare med utanpåliggande isolering, inomhuslufts ventilerad krypgrund)

Stommateriäl: _____

(T.ex. Träregelstomme, Murad leca stomme, Betongstomme, Stålstomme)

Fasadkonstruktion: _____

(T.ex. Träpanel med väl ventilerad och dränerad fasad med vattenutledande förmåga)

Tak- och vindskonstruktion: _____

(T.ex. Kallvind eller parallelltak med styrd ventilation, ventilerad kallvind, oventilerad kallvind eller kompakttak)

Taktäckningsmaterial: _____

(T.ex. bandad plåt, tegel- eller betongpannor)

Entreprenadform: _____

(Förslagsvis Totalentreprenad)

1.2 Organisation

1.2.1 Ansvarsfördelning

Byggherre, tillika beställare: _____

Byggherrens kontaktperson och projektledare: _____

Byggherrens kontrollansvarige (KA): _____

Husleverantör: _____

Husleverantörens projektledare: _____

Totalentreprenör alt. ansvarig entreprenör husresning till tätt hus: _____

Entreprenörens platschef: _____

Ansvarig aktör för att uppfylla kraven i fuktsäkerhetsprogrammet: _____

1.2.2 Fuksakkunnig

Byggherren har utsett sin kontrollansvarige _____ till projektets fuksakkunnig. Dennes uppgift är att för byggherrens räkning granska och följa upp de aktiviteter som utförs av husleverantören och totalentreprenören alternativt ansvarig entreprenör för husresning fram till tätt hus samt byggprojektets övriga aktörer för att säkerställa en fuksäker byggnad.

1.2.3 Fuksäkerhetsansvariga

Husleverantören och entreprenören utser en fuksäkerhetsansvarig projektör, fuksäkerhetsansvarig fabrik och en fuksäkerhetsansvarig produktion:

Projektör (Design, Konstruktion, VVS), tillika Fuksäkerhetsansvarig projektering (namn och företag):

Fuksäkerhetsansvarig fabrik (namn och företag): _____

Platschef, tillika Fuksäkerhetsansvarig produktion (namn och företag):

1.3 Lagar, förordningar och regler samt övriga kravställande handlingar

För projektet gäller följande lagar och förordningar samt övriga kravställande dokument. Dessa lagar, förordningar och regler samt övriga kravställande dokument är grundläggande för projektets krav på fuksäkerhet.

- PBL 2010:900 8 kap 4 § 3. samt 10 kap 6 § 1. och 2.
- PBF 2011:338, 3 kap 9 § 6.
- Boverkets byggregler – enligt den version som fastställs vid tekniskt samråd.
- Kontrakt med tillhörande rambeskrivningar (säkerställ så dessa är med i kontraktshandlingen).
- Fuksäkerhetsprogrammet, detta dokument (säkerställ så detta är med i kontraktshandlingen).

1.4 Ansvarsfördelning fuksäkerhet

1.4.1 Byggherrens ansvar för fuksäkerhet

Byggherren är i juridisk mening samma person som beställer och låter uppföra huset. Detta är ett ansvar som det inte går att friskriva sig från. Byggherren har det övergripande ansvaret för fuksäkerheten i projektet gentemot myndigheter och ansvarar för detta genom att ställa krav enligt detta dokument. Byggherren ska själv eller genom sin kontrollansvarige, fuksakkunnig eller annan utsedd ingripa om brister uppstår som kan påverka fuksäkerheten.

1.4.2 Husleverantören och projektörernas ansvar för fuktsäkerhet

Ansvar för projekterade lösningar vilar på husleverantören och dennes projektörer.

Husleverantören och dess projektörer ska fuktsäkerhetsprojektera så att såväl samhällets krav på fuktsäkerhet som övriga uppsatta krav efterlevs. Fuktsäkerhetsansvarig projektör ska ha erfarenhet av fuktfrågor och kompetens för uppdraget så att fullgoda fuktsäkra lösningar upprättas och projektering sker enligt metoden ByggaF eller motsvarande. Husleverantören ansvarar också för att proaktivt identifiera fuktrisker som kan uppstå under produktion baserat på upprättad fuktriskinventering, föreskriven bygg/produktionsstrategi och övrigt tilltänkt bygg/produktionsförfarande samt övriga byggherrekraV. Baserat på identifierade fuktrisker ska husleverantören upprätta en fuktsäkerhetsplan med erforderliga kontrollpunkter i syfte att säkerställa så att inga fuktrelaterade skador uppstår i bygg/produktionsfasen. Husleverantören ansvarar vidare för att fuktsäkerhetsplanen överlämnas till entreprenören samt att entreprenören är införstådd med de aktiviteter, moment och kontroller som finns i fuktsäkerhetsplanen för att begränsa risken för fuktrelaterade skador.

Husleverantören anlitar en diplomerad fuktsakkunnig eller fuktsäkerhetsansvarig projektering för att stödja projektörerna i deras fuktsäkerhetsarbete samt granska upprättade handlingar och säkerställa att krav enligt BBR uppfylls och dokumenteras.

Byggherren samt projektets kontrollansvarige och/eller fuktsakkunnige ska i god tid, dock senast sex veckor, innan byggstart beredas möjlighet att granska upprättade bygg- och produktions handlingar, fuktriskinventering och övriga utredningar som upprättas i projekteringen samt av upprättad fuktsäkerhetsplan.

1.4.3 Entreprenörens ansvar för fuktsäkerhet

Ansvar för fuktsäkerhetsarbetet i produktion samt slutgiltigt val av bygg/produktionstekniska lösningar för utförande vilar på entreprenören. Entreprenören ansvarar för prefabricerade byggnadselement och/eller byggnadsdelar samt övrigt byggnadsmaterial från den stund det lossas på byggarbetsplatsen eller annan plats i dess närhet.

Entreprenörens fuktsäkerhetsansvarige produktion ska ha kompetens för uppdraget och vid behov specificera ytterligare identifierade fuktrisker samt ange avhjälpande åtgärder i projektets fuktsäkerhetsplan. Vidare ansvarar entreprenörens fuktsäkerhetsansvarige produktion för att utföra åtgärder, beredningar, arbetsmoment och resultat från kontroller mm. dokumenteras.

Fuktronder och fuktmöten som syftar till att fånga upp riskmoment ska hållas erforderligt antal gånger före, under och efter stomresning och tätt hus, dock minst 4 gånger. På fuktronderna samt i det löpande fuktsäkerhetsarbetet ska det dokumenteras att kraven på fuktsäkerhet uppfylls genom intyg och fotodokumentation av kritiska detaljer.

2. Krav på fuktsäkerhet i byggprocessen och förvaltningskedet

2.1 Kravställning

Ett **fuktsäkerhetsprogram**, tillika denna handling, utgör den specifika kravställningen för fuktsäkerhet i projektet.

Fuktsäkerhetsprogrammet är ett kravställande dokument där fukttekniska och utförandemässiga krav specificeras i syfte att byggnaden inte ska drabbas av fuktrelaterade skador. Vidare anger **fuktsäkerhetsprogrammet** projektets förutsättningar och ansvarsfördelning för fuktrelaterade frågor.

De krav och strategier som redovisas i **fuktsäkerhetsprogrammet** syftar till att säkerställa att byggnaden projekteras, utförs och uppförs/byggs med fuktsäkra lösningar och metoder för att begränsa och om möjligt eliminera risker för potentiella direkta eller indirekta framtida fuktrelaterade skador. Vidare syftar **fuktsäkerhetsprogrammet** till att säkerställa att rutiner och rekommendationer upprättas för att minska risken för fuktrelaterade skador i förvaltningskedet.

2.2 Produktionsstrategi och systemvalsskede

Innan detaljprojektering påbörjas och inför val av byggsystem ska normalt sett en **produktionsstrategi** utredas och fastställas. **Produktionsstrategin** anger stom- och byggsystem samt hur byggnaden ska uppföras. Byggprojektet ska projekteras och utföras samt byggas med hänsyn till fastställd produktionsstrategi. Som ett led i fuktsäkerhetsarbetet krävs **produktionsstrategin** för projektet enligt nedan:

1. Grundläggningen utförs i en våt fas utan krav på väderskydd så länge den utförs utan organiska material. Exempel på sådan grundläggning är:
 - a. En armerad betongplatta samt dess oorganiska underliggande- och kantbalksisolering
 - b. En plintgrund med gjutna plintar i betong
 Stående vatten på betongplattan ska undvikas och avlägsnas om så uppstår fram tills stomresning om inget annat föreskrivs för vald betongkvalitet.
2. Stomresning av prefabricerade moduler, väggar och takelement av organiska material alternativt lösvirke uppförs i en torr fas tills det att väderskyddat hus med tak och takpapp eller motsvarande erhållits genom antingen:
 - a. ett snabbt montage utan risk för nederbörd (prefabricerade byggnadsdelar) eller,
 - b. under ett heltäckande väderskydd (lösvirkeshus)
3. Direkt efter stomresning och att väderskyddat hus erhållits med tak och takpapp fortsätter montaget av fasad på eller delar av fasad i anslutning mellan prefabricerade element och moduler för att snarast säkerställa en komplett väderskyddad byggnad. En väderskyddad byggnad innebär att träregelstommen och andra organiska material inte ska kunna utsättas för nederbörd i form av snö eller regn och vare sig uppifrån eller från sidan genom t.ex. slagregn.
4. Därefter följer en torr fas där byggnaden färdigställs. I den torra fasen ska bl.a.
 - a. Byggfukt från betong hanteras.
 - b. Regelstommen torkas ut tillräckligt innan montage av invändigt tätskikt i lösvirkeshus.
 - c. Erforderlig invändig luft- och ångtäthet säkerställas.

Husleverantören och entreprenören ansvarar för att huset projekteras respektive byggs enligt fastställd produktionsstrategi ovan samt att så dokumenteras i produktion genom löpande fotodokumentation.

2.3 Fuktsäkerhetsarbete i projekteringskedet

Myndigheterna ställer genom Boverkets Byggregler, BBR, krav på att en **fuktsäkerhetsprojektering** ska utföras. **Fuktsäkerhetsprojekteringen** genomförs parallellt med övrig projektering och ska beakta vilka fuktrisker som kan förväntas uppstå i projektet samt sammanställa dessa i en fuktriskinventeringslista. Betydande fuktrelaterade risker ska sedan hanteras i projektering, utförande, byggnation och förvaltningen av huset så att detta inte får direkta eller indirekta framtida skador orsakade av fukt. Utöver myndighetskrav och allmänt vedertagna riktlinjer och rekommendationer ska specificerade krav och branschstandarder enligt kapitel 3 beaktas vid fuktsäkerhetsprojektering och uppförande av huset.

2.3.1 Moment i fuktsäkerhetsprojekteringen

Fuktsäkerhetsprojektering utförs av de projektörer som bidrar till byggnadens utformning och installationstekniska innehåll samt påverkar dess uppförande/byggnation. I huvudsak berör arbetet projektets konstruktör, arkitekt, VVS-projektör samt eventuella övriga projektörer som upprättar handlingar för detaljer etc. Husleverantören ansvarar för att en fuktsäkerhetsprojektering med att moment enligt nedan utförs. Fuktsäkerhetsarbetet utförs av en för ändamålet utbildad projektör. En fuktsäkerhetsprojektering innefattar i huvudsak momenten:

- Upprättande av fuktriskinventering där fuktkritiska konstruktioner, detaljer och moment utvärderas och vid behov hanteras genom åtgärder i projektering och/eller produktion.
- Fukttekniska utredningar baserat på de risker som noterats vid fuktriskinventeringen t.ex.:
 - Beräkningar av fukt och temperaturtillstånd i konstruktioner, byggnadsdelar och detaljer för att undersöka risken för fuktrelaterade skador.
 - Uttorkningsberäkningar för att prognostisera uttorkningstiden av betong och avjämningsmassa samt ange uppskattad uttorkningstid.
- Ritnings-/fuktgranskning av relevanta ritningar samt övriga bygghandlingar inklusive en kvalitativ värdering av byggnadens konstruktioner, byggnadsdelar och detaljer.
- Sammanställa utförd fuktsäkerhetsprojektering, såsom fuktriskinventering och andra relevanta fukttekniska utredningar, ritningar och övriga bygghandlingar.

2.3.2 Fuktlaster och fuktrelaterade risker

I fuktsäkerhetsprojekteringen ska de byggnadskonstruktioner som kommer belastas av fukt utifrån eller inifrån utvärderas så att fuktrelaterade skador inte uppstår. Belastningen av fukt kan komma från olika källor såsom t.ex. byggfukt, nederbörd, konvektion, diffusion, kondens, människor, växter, ventilation eller andra former av fritt vatten och kan förekomma i såväl flytande form (vatten) som i ångfas (vattenånga) eller i fast form (snö eller is). Vidare behöver andra samband och förhållanden beaktas som kan påverka fuktillståndet i och omkring fukt känsliga material som t.ex.

- Variationen i temperatur och temperaturdifferenser kopplat till risken för utfällning av kondens.
- Luftströmning och konvektion då fukt kan transporteras igenom konvektion och luftströmningar.
- Risken för mikrobiell påväxt och dess förhållande mellan tid, relativ fuktighet och temperatur.
- Uttorkning av betong och dess beroende av materialparametrar, torkinsatser och tidsfaktorer.

2.3.3 Redovisning av genomförd fuktsäkerhetsprojektering

Resultatet från fuktsäkerhetsprojekteringen redovisas på ett systematiskt sätt, företrädesvis i tabellform i fuktriskinventeringslistan, så att det är lätt att följa vilka åtgärder som har utförts i projektering för att minska risken för fuktrelaterade skador samt vilka åtgärder, moment och aktiviteter som hänvisas till fabrikskedet, bygg/produktionsskedet - och förvaltningsskedet. Ytterligare utredningar kan redovisas i PM eller motsvarande.

2.4 Fuktsäkerhetsarbete vid tillverkning i fabrik och för transport

Husleverantören utser en **fuktsäkerhetsansvarig fabrik** som ansvarar för fuktsäkerhetsarbetet i fabrik och förhållanden under transport samt dokumentationen av detta. **Fuktsäkerhetsansvarig fabrik** avrapporterar till projektets byggherre eller av denne utsedd representant.

Fuktsäkerhetsansvarig fabrik upprättar en **fabriksplan för fuktsäkerhet** som beskriver det arbete, moment, aktiviteter och kontroller som ska utföras i fabrik för att uppfylla kraven i fuktsäkerhetsbeskrivningen och förhindra att fuktskador inträffar i fabrik eller under transport.

2.5 Fuktsäkerhetsarbete i bygg/produktionsskedet på byggarbetsplatsen

Entreprenören utser en **fuktsäkerhetsansvarig produktion** som ansvarar för fuktsäkerhetsarbetet på byggarbetsplatsen samt dokumentationen av detta och rapportering till projektets byggherre eller av denne utsedd representant.

2.5.1 Fuktsäkerhetsplan

Fuktsäkerhetsansvarig produktion kompletterar vid behov husleverantörens **fuktsäkerhetsplan** som beskriver arbete, moment, aktiviteter och kontroller som ska utföras i bygg/produktionsskedet för att uppfylla kraven i fuktsäkerhetsprogrammet och minska risken för att fuktskador inträffar i bygg/produktionsskedet. Fuktsäkerhetsplanen ska inkludera separata risker som identifierats för produktionsskedet samt de fuktrelaterade risker som noterats för produktionsskedet i projekteringen.

Fuktsäkerhetsplanen ska minst hantera punkter enligt rubriker nedan:

- Namn samt övriga uppgifter om entreprenörens fuktsäkerhetsansvarig produktion
- Identifiering och genomgång av kraven i fuktsäkerhetsplanen.
- Identifiering av kritiska moment i projekterade lösningar samt upprättad riskinventering.
- Mottagningskontroller och materialhantering vid lossning – se kravställning i kapitel 3.
- Motverkan av smuts – se kravställning i kapitel 3.
- Planering för stomresning, väderskyddat hus och tätt hus – se produktionsstrategi i kapitel 2.2.
- Skydd av inbyggt material – se kravställning i kapitel 3.
- Styrt klimat och uttorkning – se kravställning i kapitel 3.
- Mätningar och kontroller av fukt och smuts – se kravställning i kapitel 3.
- Katastrofberedskap enligt kapitel 2.5.4 samt kravställning i kapitel 3.
- Lufttäthet i klimatskärmen – se kravställning i kapitel 3.
- Rutiner för fuktronder och fuktmöten.
- Arbetsberedningar.

2.5.2 Fuktronder och fuktmöten

Fuktronder utförs på byggarbetsplatsen där fuktsäkerhetsarbetet i bygg/produktionsskedet stäms av mot fuktsäkerhetsplan och fuktsäkerhetsbeskrivningen. **Fuktsäkerhetsansvarig produktion** ansvarar för att fuktronderna utförs och dokumenteras. **Fuktronder** utförs minst:

- dagen innan stomresning,
- dagen efter stomresning samt
- löpande var tredje dag fram till dess att väderskyddat hus erhållits.

Därefter hålls fuktronderna varannan vecka fram tills det att tätt hus erhållits och torkinsatsen pågått i en vecka. Under fuktronderna ska kritiska detaljer samt projektets status i sin helhet fotodokumenteras. Vidare ska eventuellt material och konstruktioner som påträffas vara uppfuktade dokumenteras med fuktnivå, utbredning och foto. Fuktsäkerhetsplanen uppdateras och slutförda moment bockas av vid respektive fuktrond. Fuktsäkerhetsarbetet stäms av vid byggmöten och avvikelser dokumenteras. Byggherren samt projektets fuktsakkunnige och kontrollansvarig ska inbjudas till att delta vid fuktronderna.

2.5.3 Arbetsberedningar

I projektet har följande arbetsberedningar identifierats som ska genomföras innan stomresning:

- Gjutning av platta
- Stomresning/ montage av stomme
- Uttorkning av platta
- Uttorkning av träregelstomme
- Lufttätning och invändigt montage av ångspärr

2.5.4 Katastrofplan och katastrofberedskap

Inom ramen för fuktsäkerhetsplanen ska entreprenören ta fram en katastrofplan som redovisar vilken beredskap som finns i projektet samt vilka proaktiva avhjälpande åtgärder som vidtagits för att minska risken för skadorna av ett eventuellt vattenläckage.

2.6 Fuktsäker förvaltning

Husleverantören ansvarar för att drifts- och underhållsinstruktioner som rör fuktsäkerheten upprättas.

2.7 Projektavslut och fuktsäkerhetsdokumentation

Husleverantören ansvarar för att samtliga dokument som avser fuktsäkerhetsarbetet i projekterings- och produktionsskedet samt förvaltningsrutiner som berör byggnadens fuktsäkerhet sammanställs i en **fuktsäkerhetsdokumentation** i en pärm som överlämnas till byggherren vid projektavslut.

Dokumentationen ska finnas tillgänglig före slutsamråd och bör minst innehålla:

- Fuktsäkerhetsprogram
- Redovisning av fuktsäkerhetsprojektering
- Fuktsäkerhetsplan inklusive verifiering av utförda aktiviteter, moment och kontroller
- Resultat från fuktmätningar i betong, trä och andra material
- Resultat från lufttäthetsprovning samt läckagesökning med indikeringsrök eller termografering
- Fotodokumentation enligt fuktsäkerhetsplanen samt övriga fuktkritiska delar och moment
- Dokumentation från arbetsberedning och egenkontroller som rör fuktsäkerhet
- Protokoll från fuktronder och eventuella fuktmöten
- Avvikelsesrapporter och redovisning av utförda åtgärder
- Drift- och underhållsinstruktioner som rör fuktsäkerheten
- Övrig dokumentation (utlåtanden, utredningar etc.)
- Slutintyg om utfört fuktsäkerhetsarbete

3. För projektet generella och specifika krav på fuktsäkerhet

Nedanstående krav utgör ett förtydligande och en anpassning till de funktionskrav på fuktsäkerhet som finns i BBR. Kraven nedan anger vad som kan anses vara rimligt att förvänta sig som privatperson vid köp av ett nytt hus som säljs av en husleverantör. Kraven nedan inkluderar även relevanta delar som rör fuktsäkerhet i val av produktionsstrategi samt andra förebyggande åtgärder som bör vidtas för att undvika fuktskador i hus och byggnader

Specificerade **grundkrav** gäller enligt vad som framgår av beskrivningen nedan.

Tilläggskrav kan göras om *högre prestanda* och högre fuktsäkerhet önskas än vad som normalt bedöms vedertaget enligt uppställning nedan.

3.1 Branschregler, standarder och riktlinjer

För samtliga branschregler, standarder och riktlinjer gäller senaste gällande utgåva vid tidpunkten för undertecknade av entreprenadavtalet.

För projektet gäller följande **grundkrav** (branschregler, standarder och riktlinjer):

- Branschregler Säkervatteninstallation.
- GVK branschregler Säkra Våtrum eller byggkeramikrådets branschregler för våtrum (BBV).
- Branschregler för måleribranschens våtrumskontroll – MVK.
- Trävaror – Fuktkvotmätning (Resistansmetoden) – Del 2: skattning av fuktkvoten hos ett stycke sågat virke SS-EN 13183-2 (Fukt i trä för byggindustrin, SP).
- Svenska fogbranschens riksförbund – Montageanvisningar.
- YBG – Yrkesmässig behandling av gipsskivor.
- Branschstandard ByggaF – metod för fuktsäkert byggande.

För projektet gäller även följande **tilläggskrav** i den mån dessa har markerats i nedanstående uppställning.

- Branschstandard ByggaL.
- Lufttäthetsprovning SS EN ISO 9972:2015.
- AMA Hus
- Sågat virke – Bedömning av torkningskvalitet SS-EN 14298 (Fukt i trä för byggindustrin, SP).
- GBR – Branschrekommendationer för limning av tätskikt och golvmaterial på olika underlag (t.ex. foliebaserade tätskikt i badrum, plastmattor eller linoleummattor).
- RBK-mätningar i betong och avjämnings/ Fuktmätningmanual – Betong & .
- Vägledning för fuktomfördelningsberäkningar i betonggolvkonstruktioner.
- AB Tätskikts Garantier i Norden – Riktlinjer för taktäckningar på yttertak och ytterbjälklag, vilka rekommenderas vid:
 - Låglutande tak med en taklutning under 1:10 tillika 6 grader.
 - Exponerade tätskikt på tak.
 - Inbyggda tätskikt på tak med ytterligare taktäckning av terrasser, sedum, singel etc.

3.2 Högsta tillåtna fukttillstånd

Högsta tillåtna fukttillstånd för fukt känsliga material får inte överskridas. Högsta tillåtna fukttillstånd för olika material och produkter bör anges av dess tillverkare. För golvbeläggningar, tätskikt och lim ska högsta tillåtna fukttillstånd i betongplattan och avjämning anges av respektive materialleverantör.

Om ingen uppgift erhålls från leverantören gäller högsta tillåtna fukttillstånd enligt nedan. I det fall uppgifter helt saknas är det högsta tillåtna fukttillståndet 75 % relativ fuktighet, RF. Material har överskridit sitt högsta tillåtna fukttillstånd om:

- Mikrobiell påväxt av onormal mängd uppstår.
Med onormal mängd avses 50 ggr mer bakterier och/eller 100 ggr mer mögel än normalt vilket fastställts genom flourosensmikroskopering eller motsvarande metod med DNA.
- Materialet har avvikande lukt.
- Materialet avger emissioner som skapar obehag eller olägenheter.
- Materialet har förlorat andra betydande egenskaper på grund av fukt.

3.2.1 Organiska material

- Virke och annat organiskt material ska skyddas mot fukt och nederbörd genom hela byggskedet
- Högsta tillåtna fukttillstånd för organiska material såsom t.ex.:
 - Kartongbeklädda gipsskivor
 - Träreglar
 - Plywood och OSB skivor
 - Smutsigt material
 är 75 % relativ fuktighet. Temperaturkorrigering av högsta tillåtna fukttillstånd får utföras.
- Målfuktkvot vid inköp av konstruktionsvirke ska vara högst 16 % enligt standard SS-EN 14298.
- Målfuktkvot vid leverans av konstruktionsvirke till byggarbetsplatsen ska vara högst 16 % och gäller för transport, mellanlagring och montage.
- Ytfuktkvot i limträ ska understiga 12 % vid leverans till byggarbetsplatsen.
- Ytfuktkvot i träbaserade material ska vara under 16 % vid inbyggnad.
- Högsta tillåtna ytfuktkvot för virke direkt efter väderskyddat hus är 18 % under förutsättning att uttorkning påbörjas omedelbart.
- Högsta tillåtna fuktkvot för inredningsnickerier ska vara 10 % från leverans till inbyggnad.

3.2.2 Golvbeläggningar ovanpå betong och avjämningsmassa

För samtliga golvbeläggningar accepteras den högsta tillåtna relativa fuktigheten i betong och avjämning som material- och limleverantör lämnar garanti för, upp till max 93 % relativ fuktighet. I annat fall gäller följande gränsvärden:

- Parkett på plastfolie eller stegljudsisolering – 90 % relativ fuktighet.
- Limmat tätskikt i våtrum – 85 % relativ fuktighet.
- Cementbaserat tätskikt – 90 % relativ fuktighet.
- Kalkstensbeläggningar – 90 % relativ fuktighet.
- Terazzo och klinker – 93 % relativ fuktighet.
- Limmad PVC/plastmatta och gummigolv – 85 % relativ fuktighet.
- Limmat linoleumgolv – 85–90 % relativ fuktighet beroende på tillverkare.
- Limmat textilgolv utan tät undersida – 85 % relativ fuktighet beroende på tillverkare.
- Direktlimmat trägolv på betong – 65 % relativ fuktighet.
- Massagolv/ epoxi, dammbindare, färgskikt, spärrskikt – 93 % relativ fuktighet.

Beträffande golvbeläggningar så krävs renlighet på underlaget innan golvbeläggningen appliceras.

3.2.3 Betong och avjämningsmassa

- Fritt stående vatten får inte förekomma på betongplattan efter att initial härdning avslutats.
- Avjämningsmassa får inte utsättas för nederbörd eller fritt vatten på annat sätt.

3.2.4 Övriga material

- Högsta tillåtna fukttillstånd för isolermaterial är om inget annat skriftligen garanteras av materialtillverkaren:
 - Glasullsisolering – 85 % relativ fuktighet.
 - Stenullsisolering – 90 % relativ fuktighet.
 - Cellulosaisolering – 75 % relativ fuktighet.
 - Cellplastisolering – 95 % relativ fuktighet.
 - Klimatskiva/västkustskiva/fasadskiva – relativ fuktighet enligt tillverkarens anvisningar
- All isolering ska projekteras och monteras så att den inte riskerar att utsättas för fritt vatten.
- Byggskivor innehållandes magnesium, så kallade magnesiumoxidskivor, får ej användas.
 - Installationer och vitvaror får ej utsättas för relativ fuktighet över 75 % om de inte är avsedda för en våt miljö.

3.3 Lufttäthet och köldbryggor

Byggnadens inre del av klimatskärmen ska utformas så tät som möjligt. Tillsammans ska byggnadsdelarna skapa ett invändigt lufttätt skikt som säkerställer ställda krav på lufttäthet enligt nedan.

- Lufttäta åldersbeständiga övergångar mellan olika material och ångspärren måste projekteras.
- Inga stora punktformiga läckage eller köldbryggor med betydande inverkan får förekomma.
- Byggnadens lufttäthet ska understiga ett läckage på 0,3 l/s/m² vid 50 Pa tryckskillnad.
 - Lufttäthet kontrolleras genom ett förenklat provtryckningsförfarande med hjälp av byggnadens frånluftsventilationssystem och jämförelse mot likvärdiga byggnader.
 - Om invändigt installationsskit för dragning av el saknas eller vid misstanke om att luftläckage överskrider föreskrivet 0,3 l/s/m² vid 50 Pa tryckskillnad kan kvalitetsansvarig besluta att provtryckning med fastställande av byggnadens lufttäthet utförs enligt standard SS EN ISO 9972:2015.
 - Oavsett provtryckningsmetod ska samtidig spårning av luftläckage och enskilda köldbryggor ske med termografering eller indikeringsrök i samband med provtryckning.

Branschstandarden ByggaL och dess bilagor kan användas som vägledning, eller genom kravställning om byggherren så specifikt anger, för att borga för ett tätt hus.

3.4 Grundläggning, platta på mark och källarytterväggar (inkl. väggar i suterräng)

3.4.1 Grundläggning

Grundläggningen ska projekteras och utföras så att vatten leds bort från byggnaden samt så att högsta tillåtna fukttillstånd i direkt och indirekt anslutande material underskrids.

- Ytvatten får inte kunna nå byggnaden.
- Högsta grundvattenyta får inte stå högre än underkanten på dränerande skikt under plattan.
- Erforderlig dränering för borttransport av vatten i mark och nedträngande ytvatten ska säkerställas. Dränerande skikt ska utformas så förutsättningar för igensättning reduceras.
- Utbreda eller lokala områden med direkt vattentryck mot konstruktionen får inte förekomma.
- Markmaterial eller annan växtlighet får inte medföra nedsmutsning av sockel eller fasad.

3.4.2 Platta på mark och potentiella motfyllda ytterväggar

Byggnaden ska utföras med platta på mark med underliggande isolering. Potentiella källarytterväggar ska förses med utvändig isolering och utvändiga dränerande skikt.

- Isolering som appliceras på undersidan av betongplattan och utsidan av källarytterväggarna ska skapa minst åtta graders temperaturgradient mellan utsida och insida isolering om temperaturen är 20 grader Celsius inomhus.
- Dränerande och kapillärbrytande funktion ska läggas utanför isoleringen eller som kombinerat dränerande och kapillärbrytande skikt i isoleringen.
- Ovensidan av platta på mark får inte utföras med isolerade uppreglade eller flytande golv.
- Insidan av källarytterväggar får inte utföras med invändig isolering.
- Placering av potentiella täta radonmembran ska beaktas i projekteringen.
- Plastfolie och andra material mot betong och andra cementbaserade material ska vara fukt- och alkalibeständiga.
- Materialmöten ska utformas så att risk för skador och inträngande fukt elimineras.
- Invändig målning av betongväggar ska utföras med tillräckligt diffusionsöppen färg så att potentiell byggfukt kan diffundera ut inåt utan att skador uppstår.
- Samtliga detaljer, anslutningar, genomföringar etcetera. i grundkonstruktionen ska detaljprojekteras och utformas med lämpliga tätningar eller manschetter så att risk för inläckage elimineras.
- Uttorkningsberäkningar för betongplattan och avjämningsmassor utförs och anges i tidplan.

3.5 Väggar och fasader inklusive limträ och regelstomme

Väggar och deras detaljer och anslutningar projekteras och utformas på ett sådant sätt att nederbörd inte kan tränga in i konstruktionen och att det högsta tillåtna fukttillståndet för material i väggarna inte överskrids varken i produktionsfasen eller under byggnadens beräknade livslängd.

- Ytterväggar projekteras och utförs med en tvåstegstätad lösning med en väl ventilerad, kapillärbrytande, dränerande, tryckutjämnande och vattenutledande luftspalt bakom fasaden.
- Panel och läkt i och utanför luftspalten får utsättas för klimat där mikrobiell/ mögelpåväxt kan uppstå så länge risk för röta inte föreligger.
- Behovet av en diffusionsöppen och fukttålig klimatskiva med vind- och vattenavvisande egenskaper mellan regelkonstruktionen och luftspalten kontrolleras och projekteras in vid behov. Klimatskivans tjocklek och vindskyddets täthet anpassas till väggens övriga utformning.

- Alla detaljer i ytterväggar och möten med andra byggnadsdelar projekteras med tvåstegstätade lösningar med en tryckutjämnande, kapillärbrytande, dränerande och vattenutledande funktion
- Fönster- och dörrkarmars utsida får inte vara längre ut i konstruktionen än i liv med insidan av ytterväggens luftspalt.
- I slagregnsutsatta områden projekteras och utförs fönster med en sekundärtätning.
- Ytterväggar utförs med en invändig ångspärr, ångbroms eller motsvarande. Förhållandet mellan täthet på invändig ångtätning samt vindskydd och andra eventuella täta material i ytterväggen kontrolleras i projektering så att högsta tillåtna fukttillstånd inte överskrids.
- Ytterväggar utförs med ett invändigt installationsskikt om minst 35 mm för dragning av el alternativt att lufttäthet kontrolleras med provtryckning enligt standard SS EN ISO 9972:2015.
- Invändiga skivbeklädnader på väggar såsom t.ex. gips och plywood avslutas minst 10 mm ovan betonggolv eller avjämnad golvyta och/eller skyddas från uppfuktning om de motbegjuts.
- Innerväggar får inte bekläs med ångspärr eller andra täta membran på båda sidor utan att konsekvensen av utförandet kontrolleras i projekteringsfasen och att nödvändiga åtgärder för uttorkning vidtas för att det högsta tillåtna fukttillståndet inte ska kunna överskridas.

3.6 Yttertak

Yttertak och dess detaljer och anslutningar projekteras och utformas på ett sådant sätt att nederbörd inte kan tränga in i konstruktionen och att det kritiska fukttillståndet för material i takkonstruktionen inte överskrids varken i produktionsfasen eller under byggnadens beräknade livslängd.

- För yttertaket gäller att:
 - Dess taklutning ska överskrida 1:10 tillika 6 graders taklutning.
 - Det ska förses med utvändigt takavvattningsystem företrädesvis i plåt och med detaljer enligt HUS AMA.
- Yttertakskonstruktionen projekteras med en ventilerad kallvind och/eller ventilerat parallelltak.
 - Undantag för oventilerade takkonstruktioner kan göras efter godkännande från byggherren och kräver extra kontroller i projektering och produktion så att högsta tillåtna fukttillstånd i takkonstruktionens olika delar inte överskrids.
- Takkonstruktionens uppbyggnad av ingående material och materialegenskaper samt förväntade ventilationsflöden etc. projekteras och kontrolleras så att högsta tillåtna fukttillstånd inte överskrids för respektive material i takkonstruktionen. Mikrobiell påväxt får inte uppstå på insidan av råspont eller underlagstak av annat material.
 - Vid behov, främst i kustnära områden och i södra Sverige, utförs kallvind och/eller parallelltaket med övertrycksventilerad klimatstyrd mekanisk ventilation.
 - Närmare utredning och kontroll behöver inte utföras i det fall klimatstyrd mekanisk ventilation installeras på en sluten kallvind eller takkonstruktion med slutet parallelltak.
- Yttertakskonstruktionen utförs med en invändig ångspärr. Ångbroms eller andra mer diffusionsöppna membran tillåts inte som invändig ångtätning i takkonstruktionen.
- Samtliga detaljer och genomföringar, huvar, rökluckor, infästning för taksäkerhet mm samt möten mellan olika takfall detaljprojekteras där såväl utvändigt som invändigt täthet beaktas.
- Vid tätskikt på tak med ovanliggande växtlighet ska tätskikten dimensioneras för konstant vattentryck samt att de ska tåla påfrestningar från växtlighetens rotsystem.
- Ångspärren utförs med ett installationsskikt om minst 22 mm. Installationer projekteras och appliceras så att risk för punktering av invändig ångspärr eller motsvarande begränsas.
- Kallvindar projekteras och utförs så att dessa är inspekterbara.

3.7 VVS installationer

- För VVS installationer gäller branschregler Säker vatteninstallation som krav.
- Trycksatta ledningar utförs med vattenfelsbrytare eller annan anordning för larm vid tryckfall.

3.8 WC, dusch, tvättstuga och övriga utrymmen med tätskikt

- För badrum och andra rum med tätskikt gäller:
 - GVK branschregler Säkra Våtrum eller Byggkeramikrådets branschregler för våtrum BBV
 - Branschregler för måleribranschens våtrumskontroll – MVK 2021.
- Väggar med tätskikt bör om möjligt undvikas mot yttervägg. Om så inte är möjligt bör duschplats eller badkar mot yttervägg undvikas.
- Tätskikt ska utföras med foliebaserade tätskiktssystem.
- Tätskikt ska appliceras med lim eller motsvarande som enligt materialleverantören klarar relativ fuktighet i underliggande betongplatta.
- Vid limning av tätskikt i badrum och andra golvbeläggningar på underlag av betong gäller att:
 - Normaltorkande avjämningsmassa ska föreskrivas och användas.
 - Kaseinfri avjämningsmassa ska användas.
 - Minst 10 mm avjämningsmassa ska föreskrivas som alkalispärr.
- Skivmaterial bör utgöras av våtrumsgips eller annan oorganisk skiva och bör inte bestå av kartongklädd gips. Valda material ska vara kompatibla med varandra och samverka med tätskikt enligt GVKs kompatibilitetstest.
- Intyg om kompatibilitet mellan valda produkter, såsom valda brunnar och tätskikt ska redovisas.
- Väggnära brunnar och andra designbrunnar ska godkännas av byggherren.
- Vid väggar med tätskikt på båda sidor ska förhållandet mellan täthet och förväntad uttorkning etc. kontrolleras så att kritiskt fuktillstånd inte överskrids

3.9 Fabrik

Förkapning och prefabricering i fabrik medför en rad fördelar där delar av huset kan förtillverkas fuktsäkert och i en förmånlig arbetsmiljö under väderskyddade och kontrollerade former. För att säkerställa att högsta tillåtna fuktillstånd inte överskrids föreskrivs följande åtgärder och kontroller.

3.9.1 Klimat

- Prefabricering och förkapning ska utföras i fabriksmiljöer med heltäckande väggar, tak och grundläggning utan betydande fuktillskott.
- Relativ fuktighet i fabrikslokaler där prefabricering och förkapning utförs ska understiga 75 % relativ fuktighet. Delar där högre relativ fuktighet krävs för specifika arbetsmoment, t.ex. målning, är undantaget kravet.

3.9.2 Kontroller

- Temperatur och relativ fuktighet i luften i fabriksmiljön loggas.
- Fuktkvot i konstruktionsvirke samt övrigt organiskt byggnadsmaterial kontrolleras mot kravet på högsta tillåtna ytfuktkvot om 16 % vid inbyggnad i byggelement och/eller moduler på fabrik.
- Fuktkvot i förkapat- och övrigt konstruktionsvirke kontrolleras innan det lämnar fabrik mot kravet på målfuktkvot om 16 %.

- Allt virke, inklusive panel och läkt, samt övrigt organiskt byggnadsmaterial kontrolleras okulärt mot smuts och synlig mikrobiell påväxt/ mögel vid inbyggnad i byggelement eller moduler på fabrik.
- Förkapat- och övrigt konstruktionsvirke samt övrigt organiskt byggnadsmaterial kontrolleras okulärt mot smuts och synlig mikrobiell påväxt/ mögel innan det emballeras och lämnar fabrik
- Mindre mängd synlig påväxt på panel och läkt som appliceras i eller utanför luftspalt eller takpapp kan accepteras efter byggherrens godkännande.

3.9.3 Flexibilitet i leveranser pga. vald produktionsstrategi

Vald produktionsstrategi avser ett snabbt montage utan nederbörd och med begränsad mellanlagring på byggarbetsplatsen vilket kräver en logistisk flexibilitet för såväl byggnadsmaterial som byggnadselement.

- Material och element ska kunna mellanlagras oemballerat och väderskyddat under tak hos hus- eller materialleverantören i upp till sju dagar i det fall produktionsstart behöver flyttas framåt.
- Mellanlagring under tak fotodokumenteras av husleverantören.
- Vid behov av längre en längre mellanlagring ska en särskilda plan upprättas med riktlinjer för emballering, klimat och extra kontroller.

3.10 Transport, mottagning och lossning

Husleverantören ansvarar för att förutsättningar för transport, mottagning och lossning av byggnadsmaterial, byggnadselement och moduler etc. samt att nedan specificerat inkluderas i avtal mellan husleverantören, transportören och entreprenören.

3.10.1 Emballering

- Allt fuktkänsligt byggnadsmaterial och byggnadsdelar ska väderskyddas under transport.
- Transport av byggnadsmaterial, byggnadsdelar, moduler och planelement ska utföras helemballerat med sexsidigt emballage som inkluderar såväl ovan som sidorna och även undersidan, alternativt i heltäckt lastbil.
- Emballaget får inte utföras på ett sådant sätt att väta eller smuts riskerar att stänka eller läcka in och får inte ge upphov till "baljor" eller liknande med risk för stående vatten.

3.10.2 Lossning och mottagningskontroller

- Vid mottagning av material, byggnadsdelar etc. ska en mottagningskontroll utföras och dokumenteras.
- Skadat, nedsmutsat eller uppfuktat material ska fotograferas och dokumenteras samt därefter med vändande transport återsändas till leverantören om inte skadan, nedsmutsningen eller uppfuktningen kan åtgärdas omedelbart.
- Material och byggnadsdelar får ej lyftas ner direkt på mark eller mellanlagras utan väderskydd.

3.11 Produktion

Produktionsfasen ska planeras så att väderskyddat hus uppnås så snabbt som möjligt utan att några organiska byggnadsmaterial utsätts för nederbörd eller annan väta som leder till uppfuktning. Därefter ska kontrollerad uttorkning i tätt hus påbörjas så snabbt som möjligt.

- För produktionsskedet ska en fuktsäkerhetsplan upprättas som beskriver hur byggnaden ska uppföras fuktsäkert samt vilka aktiviteter, moment och kontroller som ska vidtas för att säkerställa att så sker. Nedan specificerade krav beaktas i fuktsäkerhetsplanen med övriga generella risker och de risker som observerats i fuktsäkerhetsprojektering.
- Fuktsäkerhetsplanen upprättas innan byggnadsmaterial levererats till byggarbetsplatsen.
- Nödvändiga arbetsberedningar som observerats och specificeras i fuktsäkerhetsprojekteringen och fuktsäkerhetsplanen hålls vid fuktmöte, innan stomresning och montage påbörjas.
- Förutsättningar och intervall för fuktronder specificeras i fuktsäkerhetsplanen.
- Mätningar och kontroller utförs enligt föreskrivna branschstandarder, riktlinjer och krav.

3.11.1 Byggnation av platta på mark och potentiella källarytterväggar

Bottenplatta och potentiella källarväggar uppförs initialt i en våt fas utan organiska eller fuktkänsliga material som övergår till en torr fas när byggnation och stomresning påbörjas på byggarbetsplatsen.

- Betongplattan skyddas från regnvatten som kan tillföras under och efter gjutning.
- Fritt stående vatten får inte förekomma på betongplattan eller betongbjälklag om så ej specifikt föreskrivits av betongleverantör eller konstruktör, t.ex. vid initial vattenbegjutning direkt efter gjutning.
- Ovansida av lecablock, lättbetongblock etc. ska löpande skyddas temporärt mot nederbörd.
- Golvvärme och övriga installationer ska ligga i botten av plattan. Eventuellt ytligt förekommande installationer ska märkas ut innan byggnation och stomresning påbörjas på byggarbetsplatsen.

3.11.2 Förberedande arbeten inför montage/resning av trästomme

Innan montage/ resning av stomme påbörjas genomförs nödvändiga förberedelser.

- Ytan under syllen och styrsyllar ska vara väl rengjord och helt utan smuts innan montage. Renlighet på platta, syllar och styrsyllar fotodokumenteras innan montage.
- Förberedelser för att kunna leda bort vatten görs så att nederbörd och markvatten leds bort från byggnaden direkt efter färdigt montage/ stomresning.

3.11.3 Montage/resning av trästomme

Montage av planelement eller moduler alternativt byggnation och resning av trästommen uppförs genom ett snabbt montage under en sammanhängande period med krav på en torr fas utan nederbörd fram till dess att väderskydd genom tätt tak erhålls.

- Montage av planelement eller moduler alternativt byggnation och resning av trästommen ska utföras så att tätt hus uppnås så snabbt som möjligt och uttorkning kan påbörjas.
- Väderlek för tilltänkt tidpunkt för montage av planelement eller moduler alternativt byggnation och resning av trästommen kontrolleras innan byggnadsdelarna och byggnadsmaterialet lämnar fabrik.
- Planelement eller moduler ska om inte specifika hinder föreligger levereras enligt principen just-in-time och monteras direkt från lastbil utan att mellanlagras på byggarbetsplatsen.

- Byggnaden får inte utsättas för regn eller kraftigt snöfall under montage av planelement eller moduler alternativt byggnation och resning av trästommen innan väderskydd genom tätt tak med underlagstak och takpapp/takduk erhållits. Snö avlägsnas omedelbart efter montage.
- I de fall fasad och fönster etc. inte är förmonterat i moduler eller planelement ska komplett väderskydd med minst utvändigt vindduk/vindskydd eller motsvarande färdigställas inom fyra dagar från det att tillfälligt väderskydd erhålls genom underlagstak och takpapp/takduk. Ofärdiga utvändiga vertikala ytor ska skyddas temporärt i fall av regn. Utrustning för temporära skydd av byggnadsdelar ska i proaktivt syfte finnas på byggarbetsplatsen
- Inget material som är synligt fuktskadat, har spår av rinningar, luktar, har blånad eller är smutsigt får byggas in.
- Fuktskydd i form av syllisolering eller annat membran ska alltid finnas mellan cementbaserade och organiskt material, såsom t.ex. mellan trä och betong.
- Personal med kunskap, mandat och möjlighet att åtgärda tillfälliga brister i t.ex. väderskydd ska avsättas för konstant bevakning vid hård vind och/eller nederbörd av byggarbetsplatsen fram till dess att tätt hus erhållits.

3.11.4 Uttorkning

Uttorkning av träregelstomme och platta på mark påbörjas så snart som möjligt.

- Uttorkning ska påbörjas direkt efter det att väderskyddat hus erhållits.
- Uttorkningsinsatsen ska planeras och arbetsberedas.
- Inverkan av byggfukt från betong ska beaktas i torkinsatsen.
- Klimatet inne i byggnaden ska loggas. Loggningen av klimatet påbörjas samtidigt som montage/resning av stommen påbörjas.

3.11.5 Fortsatta arbeten efter stomresning

- För ej inbyggda väggar ska uttorkning av regler, limträ mm kontrolleras och fotodokumenteras innan applicering av isolering, applicering av ångspärr och inbyggnad/igenbyggnad.
- Ångspärr av plastfolie eller motsvarande invändiga membran måste monteras direkt i samband med montage av termisk isolering.
- Mellanlagring och bystat material får inte utsättas för nederbörd eller riskera uppfuktning.
- Inget återanvänt eller tryckimpregnerat virke får förekomma.
- Inget material som är synligt fuktskadat, har spår av rinningar, luktar, har blånad eller är smutsigt får byggas in.
- Putsarbeten får i förekommande fall inte utföras om risk för frost föreligger och/ eller om temperaturen inte går att hålla över 5 °C.
- Åtgärder ska vidtas för att förhindra att smuts kommer in i byggnaden.
- Avjämningsmassa får inte appliceras innan tätt hus erhållits och uttorkningsinsatsen tillåter.

3.11.6 Applicering av golvmaterial (ej våtrum)

- Renlighet innan läggning av golvmaterial och applicering av avjämningsmassa ska säkerställas, kontrolleras och fotodokumenteras på:
 - Betongbjälklag eller avjämningsmassa under stegljudsisolering eller plastfolie.
 - Avjämningsmassa innan limning eller lösläggning av golv.
 - Betongbjälklag innan avjämningsmassa appliceras.
- Kritiska gränsvärden för relativ fuktighet i betong ska underskrivas innan läggning av golvmaterial.

3.11.7 VVS installationer samt WC och andra utrymmen med tätskikt eller plastmattor

- Tätskikt utförs av auktoriserad aktör enligt GVK eller BBV:s anvisningar.
 - Auktorisation ska uppvisas innan arbetet påbörjas.
 - Intyg om utförande enligt GVK eller BBV:s anvisningar ska ges efter färdigställande.
- Krav på högsta tillåtna relativa fuktighet i underlaget, dvs avjämningsmassa och betong, får inte överskridas och kontrolleras innan applicering av tätskikt.
- Läggning av keramiska plattor får ske först tre månader efter gjutning om inte särskild fästmassa eller glidskikt används.
- VVS installationer ska utföras av auktoriserad aktör enligt anvisningar säker vatteninstallation.
 - Auktorisation ska uppvisas och dokumenteras innan arbetet påbörjas.
 - Intyg om utförande enligt Säker vatteninstallation ska ges efter färdigställande.
- Samtliga trycksatta installationer ska provtryckas innan trycksättning.
 - Provtryckningsprotokoll/ intyg om utförd provtryckning ska utfärdas

3.12 Åtgärder vid avvikelser

Uppfuktning av trästommen och andra organiska material ska in i det längsta undvikas. Om så sker krävs omfattande åtgärder. Hela eller delmoment i produktionsprocessen får inte planeras med inställningen att uttorkningsåtgärder och sanering kan utföras.

3.12.1 Dokumentation vid avvikelser

Entreprenören ansvarar för att avvikelser och eventuella avsteg dokumenteras i en avvikelserapport där avvikelserna som skett och avsteget som utförts redovisas. Avvikelserapporten ska innefatta en motivering till avsteget samt information om när avvikelserna och/eller avsteg avhjälpats och vem som ansvarat för avhjälpandet. I avvikelserapporten ska även den bakomliggande orsaken till uppkommen situation redovisas.

Avvikelserapporterna arkiveras samt vidarebefordras löpande till kontrollansvarig och byggherren/ beställaren. Åtgärd med anledning av en avvikelserapport ska om inget annat anges godkännas av byggherren.

3.12.2 Åtgärder vid ofrivillig uppfuktning och sanering

I det fall fuktkrav på högsta tillåtna fuktillstånd överskrids i omonterade material ska aktuellt material kasseras eller omedelbart återsändas till leverantör.

Vid uppfuktning och /eller inläckage av monterade material ska:

- Eventuellt vatten omedelbart sugas upp.
- Riktad uttorkningsinsats omedelbart sätts in.
- Materialet ska ha torkats inom tre dygn, beroende på rådande temperatur, för att underskrida kritisk gräns för mikrobiell/mögel påväxt.
- Under uttorkning ska ytfuktkvoten i trä och träbaserade material regelbundet kontrolleras.
- Om uttorkning till fuktnivåer under 17 % fuktkvot på ytan och på djupet skett inom tre dygn bedöms åtgärden som fullgod om ingen okulär synlig påväxt kan konstateras på uppfuktade ytor och provtagning av mikrobiell påväxt i kritiska punkter visar på oskadat material.

I det fall uttorkning ej utförts tillräckligt snabbt ska:

- Okulärt synligt skadat eller misstänkt skadat material bytas ut.
- Angränsande potentiellt uppfuktade ytor provats för mikrobiell påväxt.

I det fall skador konstaterats:

- Ska entreprenören byta ut skadat material. Utbyte kan ske utan byggherrens tillstånd.
- Kan sanering av skadade ytor ske enligt nedan om så godkänns av byggherren/beställaren:
 - Mekanisk sanering i form av hyvling, fräsning, raspning och isblästring.
 - Sanering ska ske med samtidig dammsugning och uppsugning av sanerat material.
 - Slipning bör endast ske med golvslipmaskin kopplad direkt till dammsugare.
 - Ingen form av kemisk sanering är tillåten.

Anmälan om avvikelse, och eventuell ansökan om avsteg, inlämnas till byggherren/ beställaren. Byggherren/beställaren ska vid behov skyndsamt kunna besluta om saneringsmetod. I avvikelsen ska bakomliggande orsak till uppfuktningen och/eller skadan samt relevant fotodokumentation redovisas.

3.13 Uppföljning

Uppföljning av krav är av stor vikt för att nå det slutliga målet. Nedan beskrivs vilka typer av uppföljningar som ska utföras och vilka aktörer som ska närvara vid respektive uppföljning. Fukt skall vara en punkt på dagordningen under projekterings- och byggmöten.

Aktivitet	Tillfälle	Ansvarig	Deltagare
Byggherrens krav på fuktsäkerhet och fuktsäkerhetsbeskrivningen presenteras	Startmöte projektering	Husleverantör	Husleverantör Projektörer
Fuktsäkerhetsprojektering	Löpande	Husleverantör	Husleverantör Projektörer Fuktsäkerhetsansvarig projektering
Granskning av dokumenterad fuktsäkerhetsprojektering, ritningar och övriga relevanta handlingar	Granskningshandling	Husleverantör	Husleverantör Entreprenör Byggherre/beställare Kontrollansvarig
Krav på fuktsäkerhet, fuktsäkerhetsbeskrivningen och fuktsäkerhetsplanen presenteras och går igenom	Startmöte produktion	Husleverantör	Husleverantör Entreprenörer Fuktsäkerhetsansvarig produktion Kontrollansvarig
Fuktsäkerhetsarbetet på byggarbetsplatsen kontrolleras av fuktsäkerhetsansvarig	Löpande fuktronder	Entreprenör	Entreprenör Underentreprenörer Fuktsäkerhetsansvarig produktion

Möjlighet till extern kontroll av fuktsäkerhetsarbetet av byggherren	Extra/Enstaka fuktronder	Byggherren/ Beställare	Byggherre Entreprenörer Kontrollansvarig
Fuktsäkerhetsdokumentationen samlas in, presenteras och överlämnas till kontrollansvarig, byggherre/ beställare	Överlämning till beställare/ byggherren	Husleverantör	Husleverantör Byggherren/ beställare Kontrollansvarig

3.14 Motstridiga uppgifter

Husleverantören ansvarar för att informera byggherren och projektets kontrollansvarige, KA, i det fall motstridighet uppgifter föreligger mellan Fuktsäkerhetsprogrammet och andra kontraktshandlingar. I det fall byggherren och projektets kontrollansvarige godkänt motstridigheterna samt att detta finns tydligt dokumenterat gäller andra kontraktshandlingar framför Fuktsäkerhetsprogrammet.