



Metoden ByggaF-PST

Tillämpning av ByggaF på tillverkning av
prefabricerade småhus i trä
version 1.0

Mathilda Bengtsson
Johanna Johansson
Lars-Erik Harderup
Petter Wallentén
Rapport TVBH-3069 Lund 2018

Byggnadsfysik, LTH



LUNDS
UNIVERSITET

Metoden ByggaF-PST

Tillämpning av ByggaF på tillverkning av
prefabricerade småhus i trä
version 1.0

Mathilda Bengtsson
Johanna Johansson
Lars-Erik Harderup
Petter Wallentén

© 2018 Byggnadsfysik

ISRN LUTVDG/TVBH--18/3069—SE(49)

ISSN 0349-4950

ISBN 978-9188722-63-8

Institutionen för bygg- och miljöteknologi

Lunds tekniska högskola

Lunds universitet

Box 118

221 00 LUND

Förord

Metoden som presenteras i detta dokument är en tillämpning av ByggaF på prefabricerad småhustillverkning av hus med träbaserad stomme kallad:” ByggaF för Prefabricerade småhus med trästomme”. Metoden startade som ett examensarbete vid Lunds Tekniska Högskola skrivet av Mathilda Bengtsson och Johanna Johansson 2015. Under 2017 gjordes arbetet om av författarna som ett uppdrag från Boverket. Metoden är nu färdig för en första publicering, men vi förväntar att det blir uppdateringar och korrigeringar efter hand som metoden används.

Oktober 2018
Lunds Tekniska Högskola
Mathilda Bengtsson
Johanna Johansson
Lars-Erik Harderup
Petter Wallentén

Lund i oktober 2018

Innehållsförteckning

Förord	1
Innehållsförteckning	3
1 ByggaF-PST, metod för fuktsäker byggprocess	5
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Syfte.....	5
1.3 Avsiktsförklaring	6
2 Samhällets krav.....	7
2.1 Lagstiftning, byggregler och branschregler	7
2.2 Byggherren är ansvarig.....	8
3 Termer och definitioner	9
3.1 Aktörer i ByggaF-PST	9
3.1.1 Huvudansvarig Fuktsäkerhet.....	9
3.1.2 Teknisk chef.....	9
3.1.3 Fuktsäkerhetsansvarig Projektör	10
3.1.4 Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik	10
3.1.5 Fuktsäkerhetsansvarig Montage.....	10
3.1.6 Kund.....	10
3.2 Dokument i ByggaF-PST.....	10
3.2.1 Fuktsäkerhetsbeskrivning	10
3.2.2 Fuktsäkerhetsplan	11
3.2.3 Fuktsäkerhetsdokumentation	11
3.2.4 Förslag på fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter.....	12
3.2.5 Fuktsäkerhetsprojektering med riskvärdering.....	12
3.2.6 Fuktrondsprotokoll.....	12
3.2.7 Avvikelse rapport.....	12
3.2.8 Fuktsäkerhetsprojekteringsguide	13
3.2.9 Genomförda aktiviteter	13
3.2.10 Standarddokument	13
3.3 Aktiviteter i ByggaF-PST	14
3.3.1 Fuktsäkerhetsprojektering.....	14
3.3.2 Fuktriskinventering.....	14
3.3.3 Fuktgranskning	15
3.3.4 Fuktrond.....	15
3.3.5 Fuktsäkerhetsåtgärder produktion.....	15
3.3.6 Fuktkontroll.....	15
3.4 Prefabricerade hustyper	16
3.4.1 Skräddarsytt hus.....	16
3.4.2 Kataloghus	16
4 Sammanfattning av metoden.....	17
4.1 Initieringsskede	19

4.2	Projekteringsskede	20
4.3	Produktionsskedet	20
4.3.1	Fabrikstillverkning	20
4.3.2	Montering.....	21
4.4	Bruksskede	21
5	Metoden ByggaF-PST	23
5.1	Fuktsäkerhet i initieringsskedet	23
5.1.1	Utse Huvudansvarig Fuktsäkerhet	23
5.1.2	Utse Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik	23
5.1.3	Besluta om fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter	24
5.1.4	Besluta om åtgärder vid avvikelser.....	24
5.1.5	Besluta om rutiner för uppföljning.....	25
5.1.6	Besluta om rutin för att formulera fuktkrav och krav på aktiviteter i kon-traktshandlingar	25
5.1.7	Presentera rutin för fuktsäkerhetsprojektering	25
5.1.8	Information till projektörer om fuktsäkerhetskrav, rutiner och metoder för uppföljning	26
5.1.9	Information till entreprenörer och leverantörer om fuktsäkerhetskrav och metoder för uppföljning	26
5.1.10	Upprätta fuktsäkerhetsplan	26
5.1.11	Upprätta fuktsäkerhetsbeskrivning	27
5.2	Fuktsäkerhet i projekteringsskedet	27
5.2.1	Systemprojektering	28
5.2.2	Uppdateras Fuktsäkerhetsbeskrivning	30
5.2.3	Detaljprojektering	30
5.3	Fuktsäkerhet i produktionsskedet	32
5.3.1	Fabrikstillverkning	32
5.3.2	Montering.....	34
5.3.3	Samla in och upprätta underlag för drift- och underhållsinstruktioner avseende fuktsäkerhet	37
5.3.4	Fuktsäkerhetsdokumentation	37
5.4	Fuktsäkerhet i bruksskedet.....	38
5.4.1	Information till kunden om fuktsäkerhet	38
5.4.2	Fuktronder i bruksskedet.....	38
6	Rekommendationer	39
6.1	Uppdatera och följ upp.....	39
6.2	Inför kvalitetsledningssystem	39
7	Flödesschema och ansvarsfördelning.....	41
	Bilagor:	43

1 ByggaF-PST, metod för fuktsäker byggprocess

Metoden som presenteras i detta dokument är en tillämpning av ByggaF på prefabricerad småhustillverkning av hus med träbaserad stomme kallad:” ByggaF för Prefabricerade småhus med trästomme”, hädanefter omnämnd som ByggaF-PST. ByggaF-PST är en metod som säkerställer, dokumenterar och kommunicerar fuktsäkerheten i hela byggprocessen, från planering till bruksskede. Metoden innebär ett arbetssätt för att uppfylla samhällets krav på fuktsäkerhet och innehåller rutiner och hjälpmedel för alla aktörer, från småhustillverkare, konsulter, materialleverantörer och entreprenörer.

1.1 Bakgrund

Fuktskador som drabbar våra hus är ett stort problem. Trots dagens moderna byggteknik är trenden inte nedåtgående vad gäller fuktskador. Fuktskador bidrar till en ökad miljöbelastning, till exempel genom att hus behöver rivras i förtid och materialen därför inte utnyttjas maximalt och livscykelkostnaden blir hög. Fuktskadorna leder även till en ökad miljöbelastning genom ökade materialtransporter, både skadat material från byggnaden och nytt material till byggnaden. Fuktskador orsakar inte sällan en försämring av inomhusmiljön vilket i sin tur kan påverka människors hälsa negativt. Fuktiga material leder också till högre energibehov då värmeledningsförmågan för många material ökar med fuktinnehållet. För husägare medför fuktproblem även stora oförutsägbara kostnader. Orsaken till att fuktskador uppstår i byggnader beror på en rad olika saker. Det kan handla om en oklar ansvarsfördelning, otydliga krav, brister i uppföljning, orealistiska tidsplaner, otydlig kommunikation mellan skedena, bristande kompetens, bristande rutiner för fuktsäkerhet med mera. Det kan också bero på att många olika och ofta nya typer av konstruktioner, material och komponenter används där materialen riskerar att brytas ner i närvaro av fukt, med emissioner, mikrobiell påväxt och beständighetsproblem som följd. Det är därför ytterst viktigt att utforma fuktsäkra konstruktioner med material som tål den fuktbelastning som konstruktionen förväntas utsättas för under dess livslängd. Krav på fuktsäkerhet kan i många fall komma i konflikt med andra krav såsom tillgänglighet, arkitektoniska och gestaltningsmässiga krav och energikrav och sådana konflikter måste hanteras och lösas genom hela byggprocessen.

1.2 Syfte

ByggaF är en metod, framtagen i samarbete mellan Fuktcentrum och byggbranschen, för att få en fuktsäker byggprocess genom att olika aktiviteter

genomförs i de olika skedena i byggprocessen. Det är dock så att byggprocessen vid prefabricerad småhustillverkning ibland skiljer sig avsevärt från det generella förfarandet, vilket gör att metoden ByggaF för fuktsäker byggprocess inte är direkt tillämpbar på prefabricerad småhustillverkning i trä. För att överbrygga denna svårighet har metoden i den här versionen anpassats för att kunna tillämpas på byggprocessen för prefabricerad småhustillverkning, ByggaF-PST. Ett syfte med ByggaF-PST är att lyfta fram fuktfrågorna tidigt i nybyggnadsprojekt och erbjuda underlag för att på ett strukturerat sätt dokumentera de aktiviteter och åtgärder som krävs för att säkerställa en fuktsäker byggnad. Genom att formulera och ställa fuktkrav och krav på aktiviteter kan dessa arbetas in i programhandlingar, systemhandlingar, bygghandlingar och kontrollplaner etc. Det gör att viktiga system- och materialval samt val av produktionsmetoder som kommer att påverka byggnadens fuktsäkerhet kan göras redan från början.

Ett annat viktigt syfte med ByggaF-PST är att slutresultatet ska komma småhustillverkarnas kunder till godo och metoden måste därför följa hela byggprocessen. Arbetet med ByggaF-PST är alltså inte klart när småhustillverkarna lämnat ifrån sig en byggsats till byggarbetsplatsen utan avslutas först när alla fuktsäkrande aktiviteter genomförts och dokumentationen av arbetet överlämnats till kunden.

1.3 Avsiktsförklaring

Avsikten med ByggaF -PST är att beskriva ett standardiserat sätt att arbeta med fuktsäkerhet i byggprocessen baserat på den redan framtagna metoden ByggaF som är en branschstandard. För att ge ett fuktsäkert hus under hela byggnadens förväntade livstid måste metoden ByggaF-PST tillämpas genom hela byggprocessen, även genom montage och bruksskede där småhustillverkarna har mindre möjlighet att påverka.

Arbetet med att ta fram ByggaF-PST har utförts på uppdrag av Boverket och genomförts av LTH i samarbete med FuktCentrum, TMF, RISE, samt följande småhustillverkare: Eksjöhus, OBOS, Derome Hus, Fiskarehedenvillan, Göthenehus, Älvsbyhus, Västkuststugan, Skidstahus, Trivselhus, Vårgårdahus och Anebyhusgrupp.

2 Samhällets krav

2.1 Lagstiftning, byggregler och branschregler

I Plan och Bygglagen (PBL) finns bestämmelser om planläggning av mark och vatten och om byggande. Bestämmelserna syftar till att främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö. I PBL regleras plangenomförandet och bygglovsprocessen och de väsentliga egenskapskraven anges. Ett krav är skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö.

I Plan och byggförordningen (PBF) finns mer detaljerade bestämmelser än i PBL. För egenskapskravet på ett byggnadsverk om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö anges i PBF att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på sådant sätt att fukt i delar av byggnadsverket eller på dess ytor inte medför oacceptabel risk för hygien eller hälsa. (PBF 3 kap.9§).

Boverkets byggregler (Boverkets författningssamling BFS) innehåller föreskrifter och allmänna råd för de tekniska egenskapskraven i PBF och anger samhällets minimikrav på en byggnads fuktsäkerhet. Föreskrifterna som anger samhällets minimikrav på byggnader är huvudsakligen formulerade som funktionskrav. I anslutning till föreskrifterna finns allmänna råd. Dessa är nivå sättande för att föreskriften ska vara uppfylld. Genom att följa de allmänna råden kan man uppfylla föreskriften. Väljer man att inte följa ett allmänt råd ska det alternativa utförandet vara minst lika bra som utförandet i det allmänna rådet. Boverkets regelsamling (BBR) omfattar författningssamlingen och en läsanvisning.

Branschregler, exempel Säker Vatteninstallation, är utföranderegler som uppfyller kraven i BBR och är branschens erfarenhet på bra utförande. Utförande enligt branschregler är att betrakta som fackmässigt utförande. Försäkringsbolagen ställer krav på utförande enligt branschregler för att försäkringen ska gälla fullt ut. Idag finns branschregler för VVS-installationer, El-installationer, Säker Vatteninstallation och för tätskikt BBV, GVK och MVK. Från den 1:e juli 2013 ska byggprodukter som omfattas av en harmoniserad standard vara CE märkta och ha en prestandadeklaration. Byggprodukttillverkarna ska ange vilka egenskaper deras produkter har och hur de ska användas och monteras för att uppfylla den funktion som leverantören anger att produkten har. En CE märkning är en tillförlitlig redovisning av viss prestanda så att olika fabrikat kan jämföras. Med hjälp av de uppgifterna får man avgöra om produkten är lämplig för avsedd användning. Den innehåller inget godkännande och är inte ett mått på produktens kvalitet. Som hjälp vid provning

och egenskapsredovisning finns ett antal standarder att följa. Detaljutformning av byggnadsdelar finns i AMA.

2.2 Byggherren är ansvarig

Byggherren är den som för egen räkning utför eller låter utföra projekterings-, byggnads-, ombyggnads-, renoverings-, rivnings-, eller markarbeten. Byggherren ska se till att detta genomförs i enlighet med de krav som gäller för åtgärden enligt Plan och Bygglagen (PBL), eller föreskrifter eller beslut som meddelats med stöd av lagen. Om åtgärden är lov- eller anmälningspliktig ska byggherren se till att den kontrolleras enligt den kontrollplan som byggnadsnämnden fastställer i startbeskedet. (10 kap.5 § PBL). Föreskrifter finns i bland annat Boverkets byggregler som ställer samhällets minimikrav på byggnaden.

Vid prefabricerad småhustillverkning projekteras småhus i olika utsträckning i förväg, före byggherren/kunden gjort en beställning av ett hus. Byggherren är oftast privatpersoner med otillräcklig kunskap om fuktsäkerhet för att kunna ställa relevanta krav på fuktsäkerheten vid byggnation av huset. Detta gör att småhustillverkarna behöver ta ett utökat ansvar för fuktsäkerheten i småhusen de säljer för att fuktsäkerhet ska uppnås. Genom att följa metoden ByggaF-PST får småhustillverkarna ett verktyg för att uppfylla sin del av god fuktsäkerhet samt samhällets krav.

3 Termer och definitioner

För tillämpning av detta dokument gäller de termer och definitioner som anges i gällande BBR i tillägg till det som följer nedan.

I dokumentet finns även anmärkningar (ANM) till vissa termer och definitioner.

3.1 Aktörer i ByggaF-PST

En beskrivning av varje aktör återfinns nedan tillsammans med en övergripande beskrivning av aktörernas roll i metoden. Se kapitel 7 för att få överblick över aktörernas ansvarsfördelning.

3.1.1 Huvudansvarig Fuktsäkerhet

Person som har särskild kompetens och erfarenhet inom fuktsäkerhet och som ska vara delaktig och följa upp fuktfrågorna både vid framtagningen av nya hus och konstruktioner men också i vart specifikt husprojekt. Huvudansvarig Fuktsäkerhet kan vara en person som är diplomerad eller certifierad fuktsakkunnig enligt FuktCentrums metod för fuktsäkert byggande eller har motsvarande kompetens och erfarenhet. Utöver detta bör Huvudansvarig Fuktsäkerhet ha följande kompetens:

- Byggnadsteknisk utbildning.
- Kunskap om lagar och bestämmelser inom området fuktsäkerhet.
- Goda kunskaper om fukt i material och konstruktioner, konsekvenser av fukt, fuktsäkerhetsprojektering, fuktsäkerhetsåtgärder i byggprocessen och kännedom om lämpliga hjälpmedel.
- Kunskap om fuktmätning i relevanta material.
- Erfarenhet av projektering, produktion, förvaltning och skadeutredning.

Sammanfattat är Huvudansvarig Fuktsäkerhets arbetsuppgifter att besluta om fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter, upprätta standardiserade dokument rörande fuktsäkerheten, granska fuktsäkerhetsprojekteringen, samla in och sammanställa fuktsäkerhetsdokumentation och se till att denna överlämnas till kunden.

3.1.2 Teknisk chef

Person med beslutsmandat som leder utvecklingsarbetet avseende tekniska lösningar och rutiner hos småhustillverkaren. I ByggaF-PST är den tekniska chefens uppgifter att besluta om rutiner för fuktsäkerhetsprojektering samt åtgärder och rutiner för avvikelser.

3.1.3 Fuktsäkerhetsansvarig Projektör

Person på involverade avdelningar hos småhustillverkaren samt hos respektive aktör, som är ansvarig för att fuktsäkerhetsprojekteringen utförs och dokumenteras. Denna person ansvarar för att fuktsäkerhetsbeskrivningen uppdateras och fuktsäkerhetsprojektering genomförs samt för att vidarebefordra krav från fuktsäkerhetsprojekteringen till produktionen.

3.1.4 Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik

Person som är ansvarig för fuktsäkerhetsarbetet på fabriken där prefabricering av husen görs. Denna persons uppgifter är att uppdatera fuktsäkerhetsplanen, använda fuktsäkra byggmetoder samt utföra mätningar, kontroller och fuktronder.

3.1.5 Fuktsäkerhetsansvarig Montage

Person som är ansvarig för fuktsäkerhetsarbetet hos respektive leverantör eller entreprenör. Denna persons uppgifter är att uppdatera fuktsäkerhetsplanen, använda fuktsäkra byggmetoder samt utföra mätningar, kontroller och fuktronder.

3.1.6 Kund

Småhustillverkarens kund är byggherre för huset som ska byggas. Juridiskt sätt är kunden an-svarig, se avsnitt 2.2 ”Byggherren är ansvarig”, men med anledning av kundens bristande erfarenhet och kunskap har småhustillverkarna ett utökat moraliskt ansvar för fuktsäkerheten.

3.2 Dokument i ByggaF-PST

En beskrivning av dokument som ska upprättas enligt metoden ByggaF-PST återfinns nedan. När och i vilket skede respektive dokument ska upprättas framgår under rubriken ”Metoden ByggaF-PST”

3.2.1 Fuktsäkerhetsbeskrivning

Beskriver projektets förutsättningar ur fuktsynpunkt samt objektsspecifika krav på hur fuktsäkerhet i projektering och produktion ska säkerställas. En mall för hur Fuktsäkerhetsbeskrivningen kan se ut finns upprättad i ByggaF-PST under namnet Fuktsäkerhetsbeskrivning.

Fuktsäkerhetsbeskrivningen kan innehålla:

- Småhustillverkarens krav på fuktsäkerhet, dock lägst samhällets krav på fuktsäkerhet (hänvisning till regelverk).
- Rutiner för hur fuktsäkerhetsarbetet i projekteringen ska genomföras och dokumenteras.

- Rutiner för hur fuktsäkerhetsarbetet i produktionen ska genomföras och dokumenteras.
- Rutiner för hur fuktsäkerhetsarbetet i bruksskedet bör genomföras.
- Rutiner för uppföljning och verifiering av fuktsäkerhetsarbetet genom hela processen.
- Resultat från fuktsäkerhetsprojektering i form av till exempel beskrivning av konstruktionsutformning i handlingar, resultat från beräkningar, dokumentation av verifieringar och kontroller.

3.2.2 Fuktsäkerhetsplan

Styrande dokument som ska upprättas i initieringsskedet och som för varje enskilt projekt uppdateras av Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik respektive Montage utifrån de fuktkänsliga moment och konstruktioner som identifierats för det specifika projektet i respektive skede. Fuktsäkerhetsplanen beskriver aktiviteter och kontroller som ska utföras under produktionen i fabrik och under monteringen ute på byggarbetsplatsen för att uppfylla krav i fuktsäkerhetsbeskrivningen.

En mall för hur fuktsäkerhetsplanen kan se ut finns upprättad i ByggaF-PST med namnet Fuktsäkerhetsplan.

ANM: Fuktsäkerhetsplanen kan ingå i andra kontrollplaner.

ANM: Fuktsäkerhetsplan kan även benämnas fuktplan.

ANM: Exempel på rubriker i fuktsäkerhetsplanen kan vara:

- *Fuktsäker materialhantering*
- *Väderskydd och täckning av fuktkänsliga konstruktioner*
- *Uttorkningsklimat*
- *Fuktmätningar av material och uttorkningsklimat*

3.2.3 Fuktsäkerhetsdokumentation

Redovisande dokumentation som omfattar projektets samlade fuktsäkerhetsarbete, vilket innefattar bland annat dokumentation från fuktsäkerhetskrav, fuktsäkerhetsbeskrivning, fuktsäkerhetsplan och avvikelserapporter. ByggaF-PST:s dokument ”*Innehåll Fuktsäkerhetsdokumentation*” kan användas som mall för att upprätta fuktsäkerhetsdokumentationen. Mallen innehåller även rubriker på det som ska vara med i en fullständig fuktsäkerhetsdokumentation.

ANM: Fuktsäkerhetsdokumentationen kan ingå i annan dokumentation.

3.2.4 Förslag på fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter

Är ett dokument med fuktsäkerhetskrav, tekniska krav och krav på aktiviteter som Huvudansvarig Fuktsäkerhet ställer på arbetet i olika skeden av byggprocessen. Tillsammans med kraven skall det anges hur kraven skall verifieras, konsekvens om kraven inte uppfylls och aktör som är ansvarig för att kraven uppfylls. En mall med förslag på krav finns i ByggaF-PST benämnd ”*Fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter*”. Denna mall kan användas som utgångspunkt men bör anpassas till varje företags tillverkning och till varje husprojekt.

3.2.5 Fuktsäkerhetsprojektering med riskvärdering

Under projekteringen ska en riskvärdering göras för varje enskilt projekt. I ByggaF-PST finns en checklista som benämns ”*Fuktsäkerhetsprojektering med riskvärdering*” som är en mall för en checklista med kritiska punkter som kan användas för att granska varje specifikt projekt ur fuktsynpunkt. I denna checklista beskrivs de olika konstruktionsdelarna och vilka fuktbelastningar de kommer att utsättas för och vad som är viktigt att tänka på för denna kombination. En risk för att en skada uppstår beräknas utifrån sannolikhet och konsekvens och om denna risk blir för hög måste åtgärder vidtas och dokumenteras. Det bör observeras att checklistan inte är heltäckande för alla typer av prefabricerat byggande av träbaserade småhus.

3.2.6 Fuktrondsprotokoll

För var fuktrond som genomförs i husfabriken eller ute på byggarbetsplats ska ett fuktrondsprotokoll fyllas i. Fuktrondsprotokollet ska innefatta kontrollpunkter som ska kontrolleras under fuktronden. Här ska även eventuella kommentarer, avvikelser och förslag till åtgärder för de avvikelser som kräver det dokumenteras för senare uppföljning. En mall för hur ett fuktrondsprotokoll kan se ut och förslag på vilka kontrollpunkter som kan användas finns i ByggaF-PST med namnet ”*Fuktrondsprotokoll*”.

3.2.7 Avvikelse rapport

Då händelser som kan påverka fuktsäkerheten uppmärksammas fylls en avvikelse rapport i för dokumentation och uppföljning. En mall för hur en avvikelse rapport kan se ut återfinns i ByggaF-PST med namnet ”*Avvikelse rapport*”.

3.2.8 Fuktsäkerhetsprojekteringsguide

Fuktsäkerhetsprojekteringsguiden är ett dokument som guidar projektörer genom hela fuktsäkerhetsprojekteringen. Här finns samlad och lättillgänglig information om vilka krav som ställs av BBR på fuktsäkerhetsprojekteringen, fuktkrakter och definitioner, rutinen för fuktsäkerhetsprojektering enligt ByggaF-PST samt verktyg och metoder för att genomföra denna. Det finns även tydligt angivna värden på kritiska fukttillstånd för olika material som projektörerna måste förhålla sig till för att inga fuktrelaterade konsekvenser ska uppkomma. Det beskrivs även vilka konsekvenserna blir om de kritiska fukttillstånden överskrids.

3.2.9 Genomförda aktiviteter

Detta dokument syftar till att fungera som ett kvalitetsbevis till byggherre, kommuner och andra intressenter. I dokumentet sammanfattas aktiviteter som ska genomföras under byggprocessen för att kvalitetssäkra hustillverkningen. Varje aktivitet ska efter genomförande signeras av den ansvariga och datum för genomförandet ska fyllas i.

3.2.10 Standarddokument

För att bibehålla en snabb och kostnadseffektiv byggprocess rekommenderas att mycket dokumentation i ByggaF-PST upprättas som standarddokument. Syftet med standarddokument är att undvika att samma arbete ska behöva göras flera gånger.

- Beroende på företagets arbetssätt och vilket dokument det är som ska upprättas finns det olika alternativ för när standarddokumenten lättast upprättas och hur de kan användas. Nedan följer några exempel.
- Standarddokument kan upprättas en gång i initieringsskedet och vara användbart för hela företagets husproduktion. Förslagsvis kan en mall för avvikelserapport upprättas på detta vis.
- Ett standarddokument kan upprättas för varje konstruktionsdel, till exempel för dokumentet Fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter. När ett nytt hus ska tas fram är det enkelt att sammanställa ett dokument med krav för hela huset genom att sammanställa de ingående konstruktionernas respektive krav.
- Ett standarddokument kan upprättas för varje kataloghus, till exempel fuktsäkerhetsbeskrivning. Dessa standarddokument kan sedan uppdateras efter behov för de enskilda projekten vid kundanpassning. På så sätt fås, trots det effektiva standardiserade arbetet, ändå den anpassning som är nödvändig för att uppnå god fuktsäkerhet i varje enskilt hus.

- För de kataloghus som redan är projekterade när arbetet med ByggaF-PST startar upprättas standarddokumenten i initieringsskedet. När nya kataloghus ska tas fram upprättas standarddokument för dessa i projekteringsskedet.

Standarddokumentens syfte är att minska dokumentationsbördan för småhustillverkarna, ge flexibilitet i det enskilda fallet då det finns möjlighet att uppdatera dokumenten samt ge en rutin som är enkel att följa.

Exempel på dokument som är lämpliga att upprätta som standarddokument är:

- Fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter
- Avvikelsesrapporter
- Fuktsäkerhetsbeskrivningar
- Fuktsäkerhetsplan

3.3 Aktiviteter i ByggaF-PST

Nedan följer en beskrivning av en del begrepp för olika aktiviteter som ska utföras i metoden ByggaF-PST.

3.3.1 Fuktsäkerhetsprojektering

Systematiska åtgärder i projekteringsskedet samt de villkor som gäller för produktionsskedet som syftar till att säkerställa att tillåtet fukttillstånd inte överskrids under byggnadens livslängd. Systematiska åtgärder kan vara riskanalys, bedömning, beräkning, erfarenhetsåterföring och provning som dokumenteras.

ANM: Fuktsäkerhetsprojektering ska utföras av projektörer.

3.3.2 Fuktriskinventering

Inventering av fuktrisker i konstruktioner och detaljer. Detta kan till exempel utföras med ByggaF-PST:s checklista "*Fuktsäkerhetsprojektering med riskvärdering*".

ANM: Kan baseras på erfarenheter av konstruktions- och detaljlösningar.

ANM: Fuktriskinventering ska utföras av projektörer.

3.3.3 Fuktgranskning

Granskning av handlingar med avseende på fuktsäkerhet. En fuktgranskning bör innehålla en analys av sannolikheten att högsta tillåtna fukttillståndet överskrids samt konsekvensen av detta.

ANM: Ska utföras av fuktsäkerhetsansvarig projektör (egenkontroll).

ANM: Kan utföras av fuktsakkunnig eller av tredje part (extern kontroll) på handlingar (beskrivningar, ritningar etc.) som tillhandahålls.

3.3.4 Fuktrond

Inspektion på fabriken och på byggarbetsplatsen med syfte att kontrollera att arbetet utförs enligt fuktsäkerhetsplanen.

ANM: Fuktronden kan utföras i samband med andra ronder under produktionskedet exempelvis miljörond.

3.3.5 Fuktsäkerhetsåtgärder produktion

Aktiviteter som säkerställer att material och konstruktioner i fabriken och på byggarbetsplatsen inte utsätts för fukttillstånd som avviker från det tillåtna fukttillståndet.

ANM: Ex. på fuktsäkerhetsåtgärder under produktionen kan vara fuktsäker materialhantering, väderskydd och övertäckning, uttorkningsklimat, byggvärme, avfuktning, fuktronder, fuktmätning, vattendammsugning etc.

3.3.6 Fuktkontroll

Inspektion, mätning eller analys med avseende på fukt.

ANM: Exempel på fuktkontroll kan vara:

- *Mottagningskontroll: Inspektion, mätning eller analys med avseende på fukt i byggvara eller material som tillexempel kan utföras på fabrik och arbetsplats.*
- *Fuktmätning: Att med vald metod bestämma en storhet hos ett material som direkt eller indirekt är relaterat till materialets fukttillstånd.*
- *Uppmätta fukttillstånd måste jämföras med de kritiska fukttillstånd som redovisas för respektive material av tillverkare eller leverantör.*

3.4 Prefabricerade hustyper

Det finns flera sätt att genomföra prefabricerad småhustillverkning. I denna metod används två typfall för att exemplifiera processen: Skräddarsydda hus och Kataloghus. Dessa definieras nedan.

3.4.1 Skräddarsytt hus

Om kunden beställer ett skräddarsytt hus ritas huset utifrån kundens önskan. Detta är begränsat till vad som kan tillverkas i småhustillverkarens fabrik. I projekt med skräddarsydda hus är kunden involverad i projektet genom hela byggprocessen.

När ett skräddarsytt hus tas fram görs projekteringen i två steg, systemprojektering och detalj-projektering av det skräddarsydda huset.

3.4.2 Kataloghus

Dessa hus är mer eller mindre färdigprojekterade när kunden väljer huset ur en småhustillverkarens huskatalog. Det kan oftast göras förändringar och tillval i olika omfattning på katalog-husen men det kan också vara helt låsta produktioner.

När ett nytt kataloghus tas fram görs projekteringen i två steg, systemprojektering och detalj-projektering av kataloghuset. Om kunden vill göra förändringar i kataloghusen görs en kund-anpassning genom att en detaljprojektering genomförs av de förändringar som kunden efter-frågar i kataloghuset.

4 Sammanfattning av metoden

En sammanfattning följer nedan som beskriver skedena och aktiviteterna i ByggaF-PST. Sammanfattningen beskriver övergripande vilka aktiviteter som genomförs i olika skeden. Mer information om exakt vilka aktiviteter som ingår i varje skede och vad de olika aktiviteterna innebär återfinns i kapitlet "Metoden ByggaF- PST" kopplad till varje aktivitet. Nedan visas en tabell som sammanfattar vad som ska göras i metodens olika skeden samt vem som är ansvarig.

Tabell 1 Sammanfattning av metodens skeden och aktörernas ansvar

	Initieringsskede	Projektering	Produktion	Bruksskedet
Teknisk chef	<p>Besluta om åtgärder och rutiner för avvikelser Presentera rutin för fuktsäkerhetsprojektering</p>			
Huvudansvarig Fuktsäkerhet	<p>Besluta om fuktsäkerhetskrav och upprätta standarddokument</p>	<p>Granskar fuktsäkerhetsprojekteringen</p>	<p>Samla in och sammanställ fuktsäkerhetsdokumentation</p>	<p>Överlämna fuktsäkerhetsdokumentation</p>
Projektör		<p>Uppdatera: Fuktsäkerhetsbeskrivning och fuktsäkerhetsprojektering</p>	<p>Vidarebefordra krav från fuktsäkerhetsprojekteringen till produktion och montering</p>	
Fabriken			<p>Uppdatera: Fuktsäkerhetsplan, Fuktsäkra byggmetoder Utföra mätningar, kontroller och fuktronder</p>	
Montörer/ Leve-rantör			<p>Uppdatera Fuktsäkerhetsplan, Fuktsäkra byggmetoder Utföra mätningar,</p>	
Kund				<p>Fuktsäker förvaltning</p>

4.1 Initieringsskede

I initieringsskedet genomförs de förändringar som gör det möjligt att följa ByggaF- PST samt ges det förslag på hur detta kan göras på ett effektivt sätt. Detta skede genomgås en gång på varje företag när ByggaF-PST initieras på företaget. Efter detta uppdateras materialet som upprättas i detta skede vid behov, se kapitel 6 Rekommendationer.

I initieringsskedet beslutar den tekniska chefen vilken rutin för fuktsäkerhetsarbete som ska följas på företaget. Den tekniska chefen beslutar även om rutiner för åtgärder vid avvikelse och rutiner för uppföljning. Information om hur arbetet med ByggaF-PST ska genomföras ska ges till projektörer, entreprenörer och leverantörer samt de anställda i husfabriken.

I initieringen av ByggaF-PST ska småhusföretagaren föra in krav på att ByggaF-PST ska följas i sina kontraktshandlingar med underleverantörer

För att bibehålla en snabb och kostnadseffektiv byggprocess rekommenderas att mycket dokumentation upprättas som standarddokument. Dessa standarddokument kan uppdateras efter behov för de enskilda projekten. En utförligare beskrivning av hur standarddokumenten upprättas och används samt vilka dokument som är lämpliga att upprätta som sådana återfinns under rubrik 3.2.10 "Standarddokument". Upprättandet av standarddokument är i vissa fall lämpligt att göra i initieringsskedet. Exempel på detta är mallar för dokument som är gemensamma för hela småhustillverkningen eller dokument för befintliga kataloghus som endast behöver upprättas en gång. När nya kataloghus ska tas fram upprättas nya standarddokument för dem i senare skeden, efter initieringsskedet. Standarddokumentens syfte är att minska dokumentationsbördan för småhustillverkarna, ge flexibilitet i det enskilda fallet då det finns möjlighet för tillägg samt ge en rutin som är enkel att följa för de anställda.

Huvudansvarig Fuktsäkerhet ska utses för att fungera som samordnare och fuktexpert på företaget. Det är denna person som beslutar om fuktsäkerhetskrav, upprättar standarddokument och granskar fuktsäkerhetsprojekteringen. En Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik ska även utses. Detta är en roll som utgörs av en och samma person hela tiden och som inte behöver bytas ut för varje enskilt projekt, precis som Huvudansvarig Fuktsäkerhet. Denna person är ansvarig för att genomföra och dokumentera fuktsäkerhetsarbetet i husfabriken.

4.2 Projekteringsskede

Projekteringsskedet är uppdelat i tre steg, systemprojektering, fuktsäkerhetsbeskrivning och detaljprojektering.

Systemprojekteringen genomgås för skräddarsydda hus samt vid framtagande av nya katalog-hus. En Fuktsäkerhetsansvarig Projektör utses som ansvarar för att rutinen för fuktsäkerhetsprojektering följs utifrån den information som finns. Det ses även över om fuktsäkerhetskraven och kraven på aktiviteter behöver uppdateras utifrån de system och materialval som gjorts.

Mellan systemprojektering och detaljprojekteringen ska fuktsäkerhetsbeskrivningen uppdateras.

I detaljprojekteringen utses en Fuktsäkerhetsansvarig Projektör hos varje aktör, även underleverantörer direkt till byggarbetsplatsen, som täcker det egna området. I de fall det är lämpligt kan detta vara samma person som i systemprojekteringen. Denna person ansvarar för att rutinen för fuktsäkerhetsprojektering följs i detaljprojekteringen och att de särskilda fuktsäkerhetskraven för produktionen uppdateras. I detta skede ska Fuktsäkerhetsansvarig Projektör samla in underlag för fuktsäkerhetsdokumentation och överlämna till Huvudansvarig Fuktsäkerhet som ska granska detta. Detaljprojekteringsskedet genomgås för skräddarsydda hus, vid framtagande av nya kataloghus samt vid kundanpassningar av befintliga kataloghus.

4.3 Produktionsskedet

Produktionsskedet är uppdelat i två steg, fabrikstillverkning och montering. I fabrikstillverkningen produceras byggsatsen som kan bestå av till exempel volymelement, planelement eller förkapat virke. Under montaget monteras byggsatsen ute på byggarbetsplatsen.

4.3.1 Fabrikstillverkning

I övergången mellan projekteringsskede och fabrikstillverkning ska resultaten från fuktsäkerhetsprojekteringen av ett enskilt hus kommuniceras till Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik. Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik som utsågs redan i initieringsskedet ska identifiera fuktkänsliga moment, konstruktioner och installationer som påverkar tillverkningen i husfabriken. Utifrån detta ska fuktsäkerhetsplanen uppdateras med projektspecifika uppgifter. Detta dokument beskriver aktiviteter och kontroller som ska utföras för att upprätthålla fuktsäkerheten, detta gäller även fuktsäkerheten vid transporter. För att

kontrollera att fuktsäkerheten upprätthålls och att uppsatta krav uppnås ska det gås fuktronder, utföras mätningar och kontroller i fabriken. Om något avviker från kraven dokumenteras detta i en avvikelserapport tillsammans med föreslagna åtgärder. När tillverkningen i fabriken är färdig ska Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik samla in underlag för fuktsäkerhetsdokumentation och överlämna till Huvudansvarig Fuktsäkerhet. Huvudansvarig Fuktsäkerhet ansvarar sedan för att dokumentera all insamlad fuktsäkerhetsdokumentation på ett systematiskt sätt.

4.3.2 Montering

Det första steget i montageskedet är att Fuktsäkerhetsansvarig Montage utses, detta är en per-person hos den anlitate entreprenören. Resultaten från fuktsäkerhetsprojekteringen och fabriks-tillverkningen kommuniceras till Fuktsäkerhetsansvarig Montage via Huvudansvarig Fuktsäkerhet. Fuktsäkerhetsansvarig Montage ska identifiera fuktkänsliga moment, konstruktioner och installationer som kan påverka monteringen ute på arbetsplatsen. Därefter ska fuktsäkerhetsplanen som upprättades i initieringsskedet uppdateras med projektspecifika uppgifter för montaget. Detta görs av Fuktsäkerhetsansvarig Montage. För att kontrollera att fuktsäkerheten upprätthålls och att fuktsäkerhetskraven uppnås ska det genomföras fuktronder, mätningar och kontroller på byggarbetsplatsen. Om något avviker från fuktsäkerhetskraven ska detta dokumenteras i en avvikelserapport. Fuktsäkerhetsansvarig Montage ska samla in underlag för fuktsäkerhetsdokumentation och överlämna till Huvudansvarig Fuktsäkerhet vid montagets slut. Huvudansvarig Fuktsäkerhet ansvarar för att sammanställa all insamlad fuktsäkerhetsdokumentation på ett systematiskt sätt.

Den tekniska chefen är ytterst ansvarig för att drift- och underhållsinstruktioner upprättas utifrån insamlat material från underentreprenörer och leverantörer och att det överlämnas till Huvudansvarig Fuktsäkerhet, men arbetet kan delegeras till någon annan.

4.4 Bruksskede

Fuktsäkerhetsdokumentationen och kvalitetsdokumentet Genomförda aktiviteter överlämnas till kunden senast vid slutbesiktning som ett bevis på den kvalitetssäkring som gjorts. I fuktsäkerhetsdokumentationen som överlämnas ska det beskrivas om byggnaden har några fuktkritiska konstruktioner och vilka åtgärder som ska utföras för att säkerställa att fuktsäkerheten upprätthålls. Småhustillverkarna ska även rekommendera kunden att kontrollera

fuktsäkerheten med jämna mellanrum genom att gå fuktronder.
Fuktsäkerhetsdokumentationen tillhör huset och ska överlämnas till
nästkommande brukare.

5 Metoden ByggaF-PST

Metoden ByggaF-PST är indelad i fyra skeden, initieringsskede, projekteringsskede, produktionsskede och bruksskede. Utöver detta är projekteringsskedet indelat i tre delar, systemprojektering, fuktsäkerhetsbeskrivning och detaljprojektering, och produktionsskedet är indelat i två delar, fabriksstillverkning och montering. I vart och ett av skedena genomförs en mängd aktiviteter för att fuktsäkra byggprocessen.

Under varje rubrik i metoden finns text som är ”skall-krav” som måste uppfyllas. Dessutom finns vägledningstext som kan förtydliga, förklara eller ge exempel på vad ska-kravet innebär. Vägledningen kan även innehålla råd.

5.1 Fuktsäkerhet i initieringsskedet

I initieringsskedet genomförs de förändringar i arbetssättet som gör det möjligt att följa ByggaF-PST samt ges det förslag på hur detta kan göras på ett effektivt sätt, både för de kataloghus som eventuellt redan är framtagna när arbetet med ByggaF-PST startar men även för det framtida arbetet med metoden. Detta skede genomgås enbart en gång på varje företag och det sker när arbetet med ByggaF-PST startas upp. Efter detta uppdateras materialet som upprättas i detta skede vid behov, se kapitel 6 Rekommendationer.

5.1.1 Utse Huvudansvarig Fuktsäkerhet

En eller flera Huvudansvariga Fuktsäkerhet, beroende på småhustillverkarens storlek och arbetsbörda, utses av teknisk chef eller motsvarande på företaget.

Vägledning: Huvudansvarig Fuktsäkerhet kan vara en person som är diplomerad eller certifierad fuktsakkunnig eller har motsvarande kompetens och erfarenhet. Se mer om dennes roll under rubriken 3.1 aktörer i ByggaF-PST.

5.1.2 Utse Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik

Småhustillverkaren ska utse Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik som är ansvarig för att fuktsäkerhetsarbetet i och i anslutning till fabriken utförs, dokumenteras och överlämnas till Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

Vägledning: Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik är en person som har god kännedom om ByggaF-PST, har teoretisk dokumenterad kunskap om fukt i luft och material. Personen har tillräcklig kunskap avseende fuktmätning i aktuella material. Personen är ansvarig för att fuktsäkerhetsarbetet i fabriken utförs,

dokumenteras och överlämnas till Huvudansvarig Fuktsäkerhet, som infogar detta material i fuktdokumentationen.

5.1.3 Besluta om fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter

Huvudansvarig Fuktsäkerhet ska besluta om vilka fuktsäkerhetskrav som ska ställas på all hustillverkning på företaget. Det ska dokumenteras hur fuktsäkerhetskraven ska verifieras och följas upp. Kraven ska omfatta både tekniska krav, krav på aktiviteter och krav på kompetens. Fuktsäkerhetskraven ska dokumenteras i fuktsäkerhetsbeskrivningen och eventuellt i andra handlingar.

Vägledning: Förslag på olika krav som kan ställas på företagets hustillverkning och återfinns i ByggaF-PST:s dokument "Fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter". Utifrån detta dokument rekommenderas det att ett standarddokument upprättas för all hustillverkning på företaget.

Utöver detta är det lämpligt att småhustillverkaren skapar standarddokument innehållande fuktsäkerhetskrav för sina vanligast förekommande konstruktioner och byggnadsdelar. Dessa kan sedan enkelt sammanfogas till krav för det specifika projektet genom att sammanställa kraven som ställs på respektive ingående byggnadsdel eller konstruktion. Det är även viktigt att krav ställs på anslutningarna mellan de olika byggnadsdelarna. Dessa krav kan därefter sammanfogas med övriga krav som ställs på all hustillverkning på företaget.

5.1.4 Besluta om åtgärder vid avvikelser

Tekniska chefen eller annan person med beslutsmandat ska beskriva hur avvikelser hanteras och vilka åtgärder som ska utföras om avvikelser uppstår. Åtgärden ska uppfylla kraven upp-satta av Huvudansvarig Fuktsäkerhet och samhällets krav.

Vägledning: Avvikelser från fuktsäkerhetskraven bör hanteras enligt samma rutiner som andra avvikelser och dokumenteras i avvikelserrapporter. I avvikelserrapporten ska det finnas förslag på åtgärder och hur de ska följas upp. Det rekommenderas att upprätta ett standarddokument som gäller för all hustillverkning på företaget, som behandlar hur avvikelser ska åtgärdas. En mall för detta finns i ByggaF-PST.

5.1.5 Besluta om rutiner för uppföljning

Den tekniska chefen ska beskriva och dokumentera de metoder som ska användas i projekten för att följa upp att kraven uppfyllts. Det ska även beslutas om rutiner för fuktronder.

Vägledning: En mall för fuktrondsprotokoll bör upprättas och exempel på hur ett det kan se ut finns i ByggaF-PST.

Ett dokument upprättas som beskriver arbetet med uppföljningen baserat på beslutet om vilka rutiner som ska följas.

Exempel på aktiviteter för uppföljning kan vara:

- *Fukt är en punkt på dagordningen på projekteringsmöten.*
- *Krav alternativt incitament för att ha fukt som en punkt på dagordningen på byggmöten.*
- *Krav alternativt incitament för att Fuktsäkerhetsansvarig Montage genomför och dokumenterar fuktronder på byggplatsen.*
- *Det bör göras en planering för att utföra fuktronder vid akuta behov.*

5.1.6 Besluta om rutin för att formulera fuktkrav och krav på aktiviteter i kon-traktshandlingar

Det ska beslutas om en rutin för att åberopa småhustillverkarens krav på fuktsäkerhet i kon-traktshandlingar som berör fuktsäkerhet. Kontrakten ska även innehålla krav om att ByggaF-PST ska följas.

Vägledning: Kontrakt där krav ska åberopas kan vara i kontraktet mellan småhustillverkare och konsult eller mellan småhustillverkare och entreprenör. Incitament är ett verktyg som småhustillverkarna kan använda för att påverka fuktsäkerheten på byggarbetsplatsen. Ett incitament som kan användas kan vara att enbart rekommendera entreprenörer till kunden som följer ByggaF-PST och lämnar tillhörande fuktsäkerhetsdokumentation till småhustillverkaren.

5.1.7 Presentera rutin för fuktsäkerhetsprojektering

Varje aktör som väljer, formger, ritar och konstruerar material, byggnadsdelar eller installationer som påverkar byggnadens fuktsäkerhet ska presentera en rutin för hur de ska genomföra fuktsäkerhetsprojekteringen samt hur detta ska dokumenteras.

5.1.8 Information till projektörer om fuktsäkerhetskrav, rutiner och metoder för uppföljning

Huvudansvarig Fuktsäkerhet ska informera projektörerna om de fuktsäkerhetskrav som ställts och om de rutiner som används för att följa upp att kraven verkligen uppfylls. Information ges även till projektörerna om rutin för fuktsäkerhetsprojektering.

Vägledning: I samband med informationen om krav är det lämpligt att berätta varför man ställt kraven och vad konsekvensen blir om kraven inte uppfylls. Det kan också vara lämpligt att kombinera informationen med en allmän utbildning i fuktsäkerhet för att aktörerna ska få en gemensam kunskapsgrund.

5.1.9 Information till entreprenörer och leverantörer om fuktsäkerhetskrav och metoder för uppföljning

Huvudansvarig Fuktsäkerhet ska informera leverantörer, entreprenörer och anställda i husfabriken om de fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter som det beslutats om i initieringsskedet samt om rutinerna som kommer att användas för uppföljning.

Vägledning: Som leverantörer räknas småhustillverkares fabrik. Även leverantörer till småhustillverkarens fabrik och leverantörer till byggarbetsplatsen räknas hit.

I samband med informationen om fuktsäkerhetskraven och kraven på aktiviteter som ställs på all hustillverkning på företaget är det lämpligt att informera om varför man ställt kraven och vad konsekvensen blir om kraven inte uppfylls. Det kan också vara lämpligt att kombinera informationen med en allmän utbildning i fuktsäkerhet för att aktörerna ska få en gemensam kunskapsgrund. Dokumentationen från Huvudansvarig Fuktsäkerhet kan bestå av kontrollpunkter som ska infogas i fuktsäkerhetsplanen.

5.1.10 Upprätta fuktsäkerhetsplan

En fuktsäkerhetsplan ska upprättas av Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

Vägledning: Detta kan lämpligen göras som standarddokument för fabriks-tillverkningen och för montaget på byggarbetsplatsen. Standarddokumentet kan uppdateras för varje enskilt projekt i respektive skede.

Fuktsäkerhetsplanen beskriver vilka fuktsäkerhetsåtgärder som kommer att utföras för att skydda byggnaden, byggnadsdelar och byggmaterialen mot

skadlig fukt under produktionen. Till exempel anges vilka mätningar, kontroller, fuktsäkerhetsrutiner m.m. som ska utföras samt när detta ska ske och hur det ska redovisas. En mall för hur fuktsäkerhetsplanen kan se ut finns i ByggaF-PST

5.1.11 Upprätta fuktsäkerhetsbeskrivning

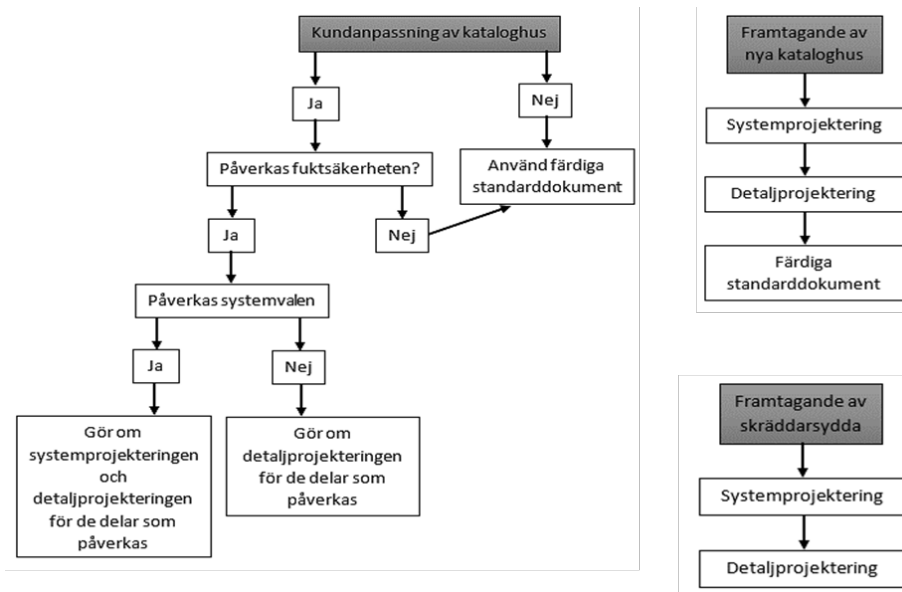
En fuktsäkerhetsbeskrivning ska upprättas av Huvudansvarig Fuktsäkerhet i initieringsskedet. Detta ska göras som en mall som ska kunna användas för all hustillverkning i företaget och som i senare skeden ska uppdateras.

Vägledning: Detta kan göras utifrån den mall som finns i ByggaF-PST.

Utöver detta kan även färdiga fuktsäkerhetsbeskrivningar upprättas för de befintliga kataloghusen genom att uppdatera fuktsäkerhetsbeskrivningen som i denna aktivitet upprättats för all hustillverkning på företaget. Dessa fuktsäkerhetsbeskrivningar blir då standarddokument för respektive kataloghus. Om kunden gör förändringar i kataloghusen ska fuktsäkerhetsbeskrivningen uppdateras ytterligare.

5.2 Fuktsäkerhet i projekteringsskedet

Projekteringsskedet genomgås vid olika tillfällen, dels vid framtagning av skräddarsydda hus till kund, dels vid framtagning av nya kataloghus samt vid kundanpassning av kataloghusen. Vid kundanpassning av kataloghusen är större delen av projekteringen redan gjord och alla steg behöver därför inte alltid genomföras igen. Nedan återfinns ett flödesschema som åskådliggör vilka delar av projekteringen som behöver genomföras vid kundanpassningar. Nedan återfinns även flödesscheman för skräddarsydda hus och framtagandet av nya kataloghus.



Figur 1 Flödesschema för kundanpassningar av kataloghus, framtagande av nya kataloghus samt skräddarsydda hus av vilka det framgår vilka steg i projekteringen som behöver genomföras.

5.2.1 Systemprojektering

Systemprojekteringen genomgås vid framtagandet av skräddarsydda hus efter kundens egna idéer samt vid framtagande av nya kataloghus.

5.2.1.1 Utse Fuktsäkerhetsansvarig Projektör

Varje aktör som väljer, formger, ritar och konstruerar material, byggnadsdelar eller installationer som påverkar byggnadens fuktsäkerhet ska utse en person som är ansvarig för att fukt-säkerhetsprojekteringen i systemprojekteringen utförs och kontrollerar att systemvalen upp-fyller fuktsäkerhetskraven samt att detta dokumenteras och överlämnas till Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

Vägledning: Om småhustillverkaren sköter många delar av projekteringen själv bör VVS, el, mark och konstruktion ha en ansvarig projektör per avdelning.

5.2.1.2 Uppdatera fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter

Fuktsäkerhetsansvarig Projektör ska besluta hur fuktsäkerhetskraven och kraven på aktiviteter ska uppdateras efter att system- och materialval har gjorts. Dessa ska formuleras i dokumentation som ska överlämnas till Huvudansvarig Fuktsäkerhet. Fuktsäkerhetsansvarig Projektör, Montage och Fabrik är ansvariga gentemot Huvudansvarig Fuktsäkerhet att uppfylla kraven samt att dokumentera detta.

Vägledning: Detta görs genom att det framtagna standarddokumentet för fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter för all hustillverkning på företaget uppdateras med krav för det aktuella huset. Har det i initieringsskedet upprättats standarddokument för krav på de ingående konstruktionerna sammanställs de lämpligen nu för det enskilda husets konstruktion. Det är även viktigt att krav ställs på anslutningarna mellan de olika byggnadsdelarna.

Vid framtagande av nya kataloghus rekommenderas det att ett standarddokument upprättas för fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter för det specifika kataloghuset. Detta standarddokument ska uppdateras efter detaljprojekteringen av kataloghuset och redigeras vid detaljprojekteringen av kundanpassning av kataloghuset med projektspecifika krav för produktionen.

5.2.1.3 Fuktsäkerhetsprojektering

Varje aktör som väljer, formger, ritar och konstruerar material, byggnadsdelar eller installationer som påverkar byggnadens fuktsäkerhet ska följa rutinen för fuktsäkerhetsprojektering. Se rutin för fuktsäkerhetsprojektering i dokumentet "Fuktsäkerhetsprojekteringsguide" som även utgör en guide till att genomföra fuktsäkerhetsprojekteringen. Ingående moment i rutinen listas i korthet i avsnitt 5.2.3.2 nedan.

Vägledning: Fuktsäkerhetsprojekteringen görs i detta skede utifrån befintlig information, därefter uppdateras fuktsäkerhetsprojekteringen i nästa skede, detaljprojekteringen, med projektspecifik information.

5.2.1.4 Kontroll och dokumentation av systemval med avseende på fuktsäkerhet

Respektive aktör som väljer, formger, ritar och konstruerar material, byggnadsdelar eller installationer som påverkar byggnadens fuktsäkerhet ska kontrollera att system och material uppfyller fuktsäkerhetskraven. System- och materialval och motiv för att välja dessa ska dokumenteras.

Vägledning: Läs fuktavsnittet i senaste versionen av BBR. Hos småhustillverkaren bör varje avdelning utföra kontroller av att deras system fungerar.

5.2.2 Uppdateras Fuktsäkerhetsbeskrivning

Fuktsäkerhetsansvarig Projektör ska uppdatera fuktsäkerhetsbeskrivningen.

Vägledning: Vid framtagande av nya kataloghus samt vid projektering av skräddarsydda hus uppdateras fuktsäkerhetsbeskrivningen som upprättats i initieringsskedet för all hustillverkning på företaget med informationen om projektet som framkommit i systemprojekteringen.

Vid kundanpassning av befintliga kataloghus redigeras det färdiga standarddokumentet för fuktsäkerhetsbeskrivningen för respektive kataloghus med projektspecifika krav efter de ändringar av systemvalen som beslutats att göra i kundanpassningen. Om kunden har några särskilda fuktsäkerhetskrav för huset som ska byggas läggs dessa till i fuktsäkerhetsbeskrivningen.

5.2.3 Detaljprojektering

Detaljprojekteringskedet genomgås för skräddarsydda hus, vid framtagandet av nya kataloghus samt vid kundanpassningar av befintliga kataloghus. Vid framtagande av nya kataloghus ska detaljprojekteringskedet och dess aktiviteter följas utifrån den information som finns tillgänglig. När förändringar ska göras i kataloghusen efter kundens önskemål ska detaljprojekteringskedet och dess aktiviteter genomgås igen för de delar som förändringarna berör.

5.2.3.1 Utse Fuktsäkerhetsansvarig Projektör

Varje aktör som väljer, formger, ritlar och konstruerar material, byggnadsdelar eller installationer som påverkar byggnadens fuktsäkerhet ska utse en person som är ansvarig för att fuktsäkerhetsarbetet i detaljprojekteringskedet genomförs samt att detta dokumenteras och överlämnas till Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

Vägledning: Om småhustillverkaren sköter all projektering själv bör VVS, el, mark och konstruktion ha en ansvarig projektör per avdelning.

5.2.3.2 Rutin för fuktsäkerhetsprojektering

Varje aktör som väljer, formger, ritar och konstruerar material, byggnadsdelar eller installationer som påverkar byggnadens fuktsäkerhet ska följa rutinen för fuktsäkerhetsprojektering nedan. Se rutin för fuktsäkerhetsprojektering i dokumentet "Fuktsäkerhetsprojekteringsguide" som även utgör en guide till att genomföra fuktsäkerhetsprojekteringen. Ingående moment i rutinen listas nedan.

- Identifiera fuktkänsliga konstruktioner och detaljer
- Identifiera relevanta fuktkällor och fuktbelastningar
- Uppskatta fuktillstånd
- Tillåtna fuktillstånd
- Fuktriskanalys
- Anpassning av utformningen
- Underlag för uppföljning i produktionsskedet
- Dokumentera fuktsäkerhetsprojekteringen

5.2.3.3 Uppdatera fuktsäkerhetskraven i produktionen

Fuktsäkerhetsansvarig Projektör ska uppdatera produktionens fuktsäkerhetskrav och kraven på aktiviteter utifrån de val som gjorts i detaljprojekteringen. Fuktsäkerhetsplanen ska uppdateras för montering- och fabrikksskede.

Vägledning: Kraven kan exempelvis vara fuktsäkerhetskrav på produktionen som behöver ställas på det enskilda projekt utöver de fuktsäkerhetskrav som redan fastslagits i initieringsskedet och som ställs på all hustillverkning på företaget.

Om kunden har några särskilda fuktsäkerhetskrav för huset som ska byggas läggs dessa till i fuktsäkerhetsplanen.

5.2.3.4 Uppdatera Fuktsäkerhetsbeskrivning

Fuktsäkerhetsansvarig Projektör ska uppdatera fuktsäkerhetsbeskrivningen med information som framkommit under detaljprojekteringsskedet.

Vägledning: Vid framtagande av nya kataloghus samt vid projektering av skraddarsydd hus uppdateras fuktsäkerhetsbeskrivningen från systemprojekteringen med informationen som framkommit i detaljprojekteringsskedet. För ett nytt kataloghus blir den fuktsäkerhetsbeskrivningen som uppdateras i detta steg ett standarddokument som kan uppdateras vid kund Anpassningar av det färdiga kataloghuset.

Efter detaljprojekteringen med att kundanpassa befintliga kataloghus uppdateras fuktsäkerhetsbeskrivningen med projektspecifik information.

5.2.3.5 Samla in underlag för fuktsäkerhetsdokumentation

Fuktsäkerhetsansvarig Projektör samlar in underlag och dokumentation från sitt eget och kollegornas fuktsäkerhetsarbete samt fuktsäkerhetsarbete som utförts av eventuella underentreprenörer och underleverantörer och överlämnar det till Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

5.2.3.6 Granskning av fuktsäkerhetsprojektering

Huvudansvarig Fuktsäkerhet ska granska att projektörerna utfört och dokumenterat fuktsäkerhetsprojekteringen samt att de kontrollerat att handlingarna uppfyller fuktsäkerhetskraven.

Vägledning: Huvudansvarig Fuktsäkerhet bör i begränsad omfattning göra en granskning av handlingarna med avseende på fuktsäkerhet. Resultatet ska dokumenteras.

5.3 Fuktsäkerhet i produktionsskedet

5.3.1 Fabrikstillverkning

Skedet fabrikstillverkning avser det prefabricerande arbete som sker i småhustillverkarens fabrik. Det kan till exempel avse förkapning av virke, tillverkning av element eller moduler.

5.3.1.1 Resultatet från fuktsäkerhetsprojekteringen för enskilda hus kommuniceras till fabrik

Fuktsäkerhetsansvarig Projektör ska med stöd av övriga projektörer informera Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik om resultatet från fuktsäkerhetsprojekteringen, särskilda krav och dess uppföljning rörande det enskilda huset som ska tillverkas, utöver kraven som tagits fram i initieringsskedet.

Vägledning: Projektörerna tar fram relevant information från projekteringsskedet som ska förmedlas till fabriken och dess leverantörer och transportföretag. Projektörerna ska informera Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik,

leverantörer och transportföretag om hur man tagit hand om fuktsäkerhetskraven och resultatet från fuktsäkerhetsprojekteringen samt motivera de konstruktions- och systemlösningar som valts.

Fuktsäkerhetsansvarig Projektör ska delge Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik skriftlig dokumentation avseende identifierade kritiska moment, konstruktioner och installationer som framkommit vid fuktsäkerhetsprojekteringen. I dokumentationen ska det framgå vilken typ av åtgärd och dokumentation som krävs av Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik för att minska risken för att fuktskador och andra olägenheter orsakade av fukt uppstår i fabriksstillverkningen.

5.3.1.2 Identifiera fuktkänsliga moment, konstruktioner och installationer i fabriksstillverkningen

Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik ska identifiera fuktkänsliga moment, konstruktioner och installationer som är betydelsefulla i fabriksstillverkningen.

5.3.1.3 Uppdatera fuktsäkerhetsplanen

För varje projekt ska fuktsäkerhetsplanen uppdateras för arbetet i fabriken, utifrån förutsättningarna för det specifika projektet och de fuktkänsliga moment, konstruktioner och installationer som identifierats för fabriksstillverkningen. Ansvarig för detta är Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik. Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik ska se till att aktiviteter enligt fuktsäkerhetsplanen utförs.

Vägledning: Uppdateringarna som bör göras omfattar de fuktsäkerhetskrav, krav på aktiviteter och kontrollpunkter som identifierats under projekteringen.

5.3.1.4 Fuktronder i fabriken

Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik ska genomföra och dokumentera fuktronder i husfabriken med en intensitet som beslutas av småhustillverkarens Huvudansvarig Fuktsäkerhet och teknisk chef.

Vägledning: Vid fuktronden noteras relevanta observationer och foton tas för dokumentationen. Dokumentation från fuktronderna samlas in för fuktsäkerhetsdokumentation. Huvudansvarig Fuktsäkerhet kan närvara vid fuktronderna. Om en mall för fuktrondsprotokoll har upprättats i initieringsskedet fylls denna i under fuktronden.

5.3.1.5 Mätning och kontroller i fabriken

Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik ansvarar för att mätningar och kontroller enligt fuktsäkerhetsplanen är utförda och dokumenterade för husfabriken, inför transport och materialmottagning.

Vägledning: Förslag på mätningar och kontroller som bör genomföras finns i en checklista i dokumentet "Fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter".

5.3.1.6 Dokumentera avvikelser från fuktsäkerhetsplanen i fabriken

Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik ansvarar för att dokumentera avvikelser från fuktsäkerhetsplanen och rapportera föreslagen åtgärd till Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

Vägledning: Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik stämmer av avvikelserna och avsedd åtgärd med Huvudansvarig Fuktsäkerhet. Avvikelsen bör följas upp med en redovisad åtgärd i en avvikelse rapport.

5.3.1.7 Samla in underlag för fuktsäkerhetsdokumentation

Fuktsäkerhetsansvarig Fabrik samlar in underlag från sitt fuktsäkerhetsarbete. Inköpsavdelningen samlar in underlag för fuktsäkerhetsdokumentation från fabrikstillverkningens leverantörer. Dokumentationen ska överlämnas till Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

5.3.2 Montering

Monteringsskedet avser allt arbete som utförs på byggarbetsplatsen där bland annat montage sker av det prefabricerade byggmaterialet.

5.3.2.1 Utse Fuktsäkerhetsansvarig Montage

Varje aktör som producerar, monterar material, byggnadsdelar eller installationer som påverkar byggnadens fuktsäkerhet ska utse Fuktsäkerhetsansvarig Montage som är ansvarig för att fuktsäkerhetsarbetet i monteringskedet utförs, dokumenteras och redovisas för Huvudansvarig Fuktsäkerhet. Fuktsäkerhetsansvarig Montage ansvarar också för att eventuella underentreprenörer genomför en fuktsäker projektering och produktion genom sina respektive Fuktsäkerhetsansvariga

Vägledning: Fukuksäkerhetsansvarig Montage är en person som har god kännedom om ByggaF-PST, har teoretisk dokumenterad kunskap om fukt i luft och material. Personen har tillräcklig kunskap avseende fuktmätning i luft, trä och betong. Fukuksäkerhetsansvarig Montage kan överlåta delar av fukuksäkerhetsarbetet till olika aktörer som i så fall själva ska utse en person som är ansvarig för att fukuksäkerhetsarbetet i monteringskedet utförs och dokumenteras. Fukuksäkerhetsansvarig Montage informerar Huvudansvarig Fukuksäkerhet som infogar detta material i fuktdokumentationen.

Montaget ute på arbetsplatsen kan ske på olika entreprenadformer. Om det är en totalentreprenad kan småhustillverkarna ställa krav på att ByggaF-PST ska följas av entreprenören och att en Fukuksäkerhetsansvarig Montage ska utses.

Om det är en delad entreprenad och en entreprenör utför montaget bör småhustillverkaren rekommendera kunden att ställa krav på entreprenören om att ByggaF-PST ska följas och dokumenteras och att de krav som småhustillverkaren har tagit fram för huset ska gälla.

Sker ett samarbete mellan entreprenören och småhustillverkaren genom att en person från småhustillverkningsföretaget är bygg-projektledare på byggarbetsplatsen kan lämpligen denna person vara Fukuksäkerhetsansvarig Montage.

5.3.2.2 Resultat från fukuksäkerhetsprojektering och fabrikstillverkning kommuniceras till montaget

Huvudansvarig Fukuksäkerhet ska kommunicera och överlämna resultatet från fukuksäkerhetsprojekteringen och fabrikstillverkningen till Fukuksäkerhetsansvarig Montage.

Vägledning: Huvudansvarig Fukuksäkerhet delger relevant information från projekteringskedet till Huvudansvarig Montage och till leverantörerna i montageskedet. Huvudansvarig Fukuksäkerhet ska informera Fukuksäkerhetsansvarig Montage och leverantörer om de krav som ställts på montaget och hur de ska följas upp.

Huvudansvarig Fukuksäkerhet ska delge Fukuksäkerhetsansvarig Montage skriftlig dokumentation avseende identifierade kritiska moment, konstruktioner och installationer som framkommit vid fukuksäkerhetsprojekteringen. I dokumentationen ska det framgå vilken typ av åtgärd och dokumentation som krävs av Fukuksäkerhetsansvarig Montage för att minska risken för att fuktskador och andra olägenheter orsakade av fukt uppstår i montageskedet.

5.3.2.3 Identifiera fuktkänsliga moment, konstruktioner och installationer i monteringskedet

Fuktsäkerhetsansvarig Montage ska identifiera fuktkänsliga moment, konstruktioner och installationer som är betydelsefulla för montaget ute på byggarbetsplatsen.

Vägledning: Exempel kan vara tätskikt på golv och väggar i våtutrymme samt i dolda utrymmen där risk för utläckande vatten, kondens eller hög relativ fuktighet kan förekomma och leda till skada, läckageindikering i dolda utrymmen som t ex skarvar mellan element, inklädnader eller köksskåp.

5.3.2.4 Uppdatera fuktsäkerhetsplan

För varje projekt ska fuktsäkerhetsplanen uppdateras för arbetet på byggarbetsplatsen, utifrån förutsättningarna för det specifika projektet och de fuktkänsliga moment, konstruktioner och installationer som identifierats för monteringen. Ansvarig för detta är Fuktsäkerhetsansvarig Montage. Fuktsäkerhetsansvarig Montage ska se till att aktiviteter enligt fuktsäkerhetsplanen utförs.

Vägledning: Uppdateringarna som bör göras omfattar de särskilda fuktsäkerhetskrav och kontrollpunkter som identifierats under projekteringen.

5.3.2.5 Fuktronder på byggarbetsplatsen

Fuktsäkerhetsansvarig Montage ska genomföra och dokumentera fuktronder på byggplatsen med en intensitet som beror på vilka aktiviteter som pågår. Intensiteten för genomförandet beslutas gemensamt av kunden och småhustillverkaren samt entreprenören.

Vägledning: Antal och tidpunkter för fuktronder planeras inför respektive skede av produktionen. Vid fuktronden noteras relevanta observationer och foton tas för att dokumentationen. Dokumentation från fuktronderna samlas i fuktsäkerhetsdokumentationen. Om en mall för fuktrondsprotokoll har upprättats i initieringskedet fylls denna i under fuktronderna.

5.3.2.6 Mätning och kontroller på byggarbetsplatsen

Fuktsäkerhetsansvarig Montage ansvarar för att mätningar och kontroller enligt fuktsäkerhetsplanen är utförda och dokumenterade för både byggarbetsplats och mottagandet av transporterat material och byggnadsdelar.

Vägledning: Förslag på mätningar och kontroller som bör genomföras finns i en checklista i dokumentet "Fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter".

5.3.2.7 Dokumentera avvikelser från fuktsäkerhetsplanen på arbetsplatsen

Fuktsäkerhetsansvarig Montage ansvarar för att dokumentera avvikelser från fuktsäkerhetsplanen och rapportera föreslagen åtgärd till Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

Vägledning: Fuktsäkerhetsansvarig Montage stämmer av avvikelserna och avsedd åtgärd med Huvudansvarig Fuktsäkerhet. Avvikelsen bör följas upp med en redovisad åtgärd.

5.3.2.8 Samla in underlag för fuktsäkerhetsdokumentation på byggarbetsplatsen

Fuktsäkerhetsansvarig Montage samlar in underlag från sitt fuktsäkerhetsarbete samt från sina underentreprenörer och leverantörer och överlämnar detta till Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

5.3.3 Samla in och upprätta underlag för drift- och underhållsinstruktioner avseende fuktsäkerhet

På uppdrag av tekniska chefen samlas underlag in från underentreprenörer och leverantörer och utifrån det upprättas drift- och underhållsinstruktioner avseende fuktsäkerhet. Detta överlämnas därefter till Huvudansvarig Fuktsäkerhet.

5.3.4 Fuktsäkerhetsdokumentation

Huvudansvarig Fuktsäkerhet sammanställer på ett systematiskt sätt fuktsäkerhetsdokumentation från projektering och produktion.

Vägledning: All dokumentation som är relevant för byggnadens fuktsäkerhet sammanställs till ett slutdokument som benämns fuktsäkerhetsdokumentation. En mall för vilka rubriker som bör finnas med i fuktsäkerhetsdokumentationen finns i ByggaF-PST.

5.4 Fuktsäkerhet i bruksskedet

Bruksskedet avser tiden från och med godkänd slutbesiktning och framåt då kunden disponerar huset.

5.4.1 Information till kunden om fuktsäkerhet

Till kunden ska det alltid överlämnas fuktsäkerhetsdokumentation avseende hela byggprocessen samt det ifyllda kvalitetsdokumentet ”Genomförda aktiviteter”, senast vid slutbesiktningen av huset. Fuktsäkerhetsdokumentationen har sammanställts av Huvudansvarig Fuktsäkerhet som också är ansvarig för att fuktsäkerhetsdokumentationen överlämnas till kunden. I dokumentationen ska det även finnas instruktioner om fuktsäkerhetsarbetet i bruksskedet, byggnadens fuktkritiska konstruktioner samt vilka åtgärder som ska utföras för att säkerställa att fuktsäkerheten upprätthålls. Fuktsäkerhetsdokumentationen tillhör huset och ska överlämnas till nästkommande brukare.

Vägledning: Huvudansvarig Fuktsäkerhet och/eller Fuktsäkerhetsansvarig Montage kan vid behov ha en genomgång med kunden om byggnadens fuktkritiska konstruktioner samt vilka åtgärder som ska utföras för att säkerställa att fuktsäkerheten upprätthålls.

5.4.2 Fuktronder i bruksskedet

När byggprocessen är klar disponerar kunden sitt hus och är som sådan ansvarig för att sköta det. I samband med större ombyggnader, renoveringar eller åtgärdande av skador som påverkar fuktsäkerheten rekommenderas ägaren/brukaren att dokumentera även detta och införliva med övriga dokument som tillhör huset.

6 Rekommendationer

Arbetet med ByggaF-PST bör följas upp och uppdateras kontinuerligt för att uppnå högsta möjliga fuktsäkerhet. Detta kan exempelvis göras genom att skapa rutiner för att uppdatera och följa upp arbetet med metoden alternativt kan ett kvalitetsledningssystem utnyttjas för allt arbete på företaget inklusive fuktsäkerhetsarbetet.

6.1 Uppdatera och följa upp

I initieringsskedet av ByggaF-PST tas avgörande beslut angående hur företagets kommer att arbeta med metoden. Dessa beslut, som avgör till exempel vilka fuktsäkerhetskrav som ställs, rutinerna vid fuktsäkerhetsprojektering, avvikelshantering och uppföljning samt innehållet i fuktsäkerhetsplan och fuktsäkerhetsbeskrivning, behöver uppdateras med tiden. Genom att utvärdera och uppdatera aktiviteterna i initieringsskedet med jämna mellanrum hålls allt material uppdaterat och rutinerna och kraven är anpassade till de kritiska delarna av hustillverkningen.

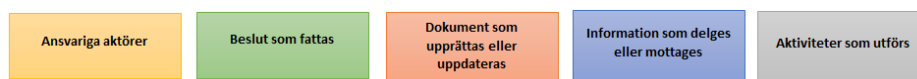
6.2 Inför kvalitetsledningssystem

Genom att använda sig av ett kvalitetsledningssystem såsom exempelvis ISO 9001 kan rutinerna i ByggaF-PST ses över, arbetet kan följas upp och brister upptäckas och åtgärdas. Med ISO9001 involveras personalen vilket gör att även de kommer sträva efter att uppnå de uppsatta målen. Med ett kvalitetsledningssystem tvingas företagen ständigt förbättra sitt arbete och på så sätt höjs hela tiden kvalitén på det företaget producerar.

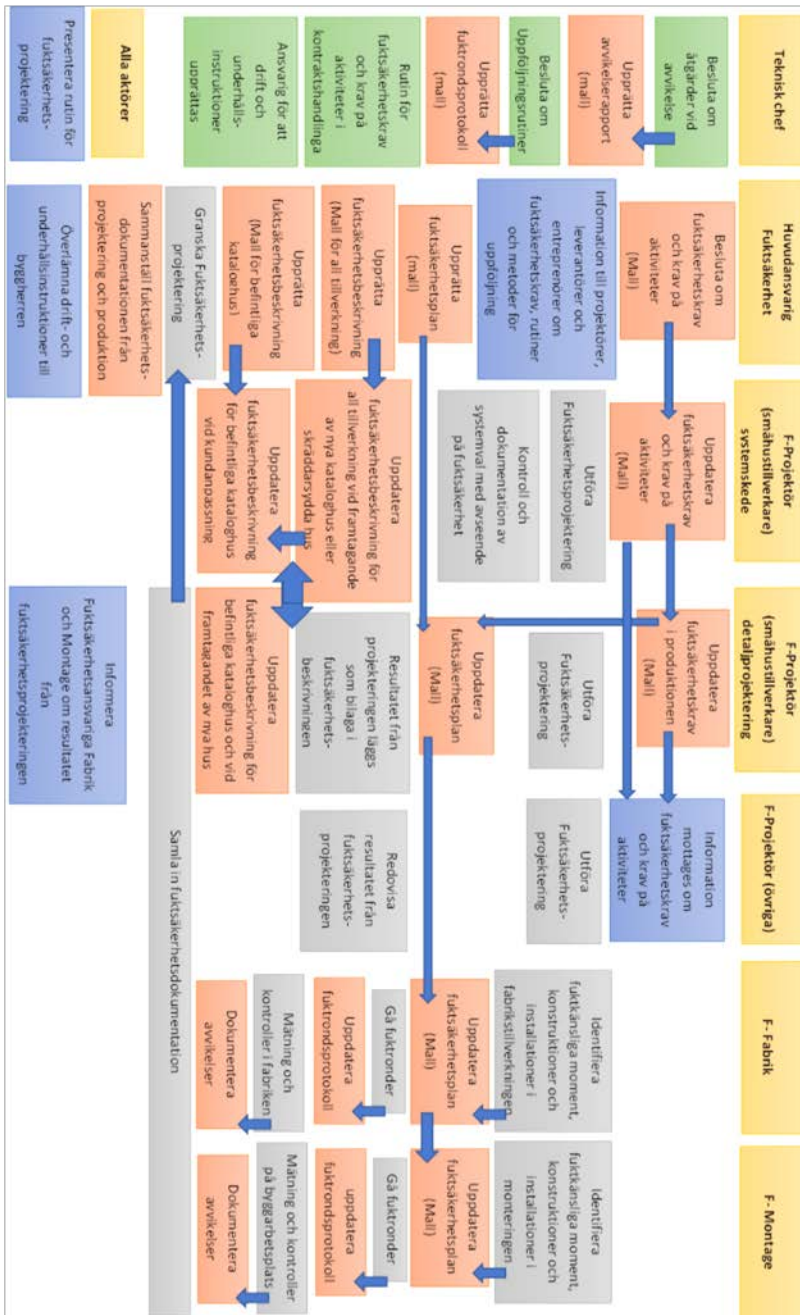
7 Flödesschema och ansvarsfördelning

Bilden nedan är ett flödesschema över metoden ByggaF-PST. I bilden går det att utläsa vilket ansvar och vilka arbetsuppgifter de olika aktörerna har samt hur de olika dokumenten som ska upprättas och uppdateras flödar genom byggprocessen. Även informationsflödet mellan de olika aktörerna och skedena framgår av bilden.

Ansvariga aktörer åskådliggörs med gula rutor, beslut som fattas med gröna rutor, dokument som upprättas eller uppdateras med orange rutor, information som delges med blå rutor och aktiviteter som utförs med gråa rutor. I flödesschemat nedan förkortas Fuksäkerhetsansvarig med "F-" före projektör, fabrik och montör.



Figur 3 Redogörelse för färgrutornas betydelse i flödesschemat



Figur 4 Flödesschema som åskådliggör ansvarsfördelning, dokument- och informationsflöde genom hela byggprocessen

Bilagor:

Avvikelsesrapport, ByggaF-PST

Fuktrondsprotokoll, ByggaF-PST

Fuktsäkerhetsbeskrivning, ByggaF-PST

Fuktsäkerhetsplan, ByggaF-PST

Fuktsäkerhetsprojektering med riskvärdering, ByggaF-PST

Fuktsäkerhetsprojekteringsguide, ByggaF-PST

Förslag på fuktsäkerhetskrav och krav på aktiviteter, ByggaF-PST

Genomförda aktiviteter, ByggaF-PST

Innehåll fuktsäkerhetsdokumentation, ByggaF-PST

