

HUSSVAMP LABORATORIET ApS

Rådgivning vedr. svamp & insekter i bygninger

Rådgivende Mikrobiologer & Ingeniører

// Medlem af Foreningen af Rådgivende Ingeniører F.R.I.

Konstruktiv beskyttelse • Svampemidler • Kontraktforskning • Kursusvirksomhed • Opsporing
Identifikation • Svampeforsikring • Reparation • Indeklima • Skimmel • Syn & skøn • Forlag

Sagsnr. 7959-1

Dato 14.01.2009

JA/hlj

AB Odinsgade 16 - 20
Odinsgade 16, st. th.
2200 København N

Att.: Uffe Bay Andersen

Svampeundersøgelse - Odinsgade 16 - 20, 2200 København N

Efter aftale har vi den 7. januar 2009 besigtiget kælderen i ovennævnte ejendom med henblik på at identificere eventuelle svampe-/rådangreb samt indkredse skadens omtrentlige omfang.

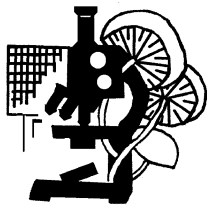
Gennemgang af ejendommen er udført i henhold til tilbud T-7959-1R af 04.12.2008.

Ved besigtigelsen var Uffe Bay Andersen til stede.

Ved gennemgangen har vi udtaget prøver til laboratorieundersøgelse i formodet biologisk nedbrudt træværk.

Prøverne er udtaget ved oplukning af konstruktioner.

Ved oplukning af konstruktionen, f.eks. optagning af gulvbrædder, fås direkte adgang til de angrebne bygningsdele, som f.eks. bjælkeender og murremme. Denne metode giver mulighed for at se skaden og dens omfang, og for at udtage prøver af skaden.



De træfugtighedsmålinger, som er foretaget i konstruktionsdele ved undersøgelsen, er et øjebliksbillede. Træfugtigheder, der er målt til værdier under 19%, er acceptable. En træfugtighed på mere end 19% er uacceptabel høj. Derfor skal fugtkilden opspores og elimineres.

Bygningsdata

Ejendommen er opført omkring år 1900 og består af kælder, stue, 1., 2., 3. og 4. sal. Etageadskillelsen mellem kælderen og stueetagen består af et træbjælkelag. Kælderen anvendes kun til opbevaringsrum og varmecentral.

Undersøgelse

Bygningens yderfundament består af et muret fundament.

Fugtigheden i det murede fundament blev målt til over middel ved kældergulvet og ved etageadskillelsen blev fugtigheden målt i en variation fra middel til over middel.

Årsagen til opfugtningen af fundamentet er formentlig opstigende grundfugt igennem det murede fundament.

Der kan også være tale om indtrængende overfladevand fra belægninger, der opfugter fundamentet.

K.01

Til højre i kælderrummet er der lukket op i murværket for undersøgelse af bjælke og bjælkeudveksling samt vederlagsklods.

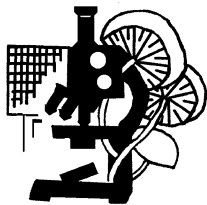
Her blev der konstateret nedbrydninger af Alm. Råd (gråmuld) af rådagtig karakter i vederlagsklods og bjælkeende samt udvekslingsbjælken.

Træfugtigheden i bjælkeenden blev målt til 21%.

Skaden benævnes som **skade 1** i efterfølgende reparationsanvisning.

Til højre i kælderlokalet er der lukket op i murværket, hvor bjælke og udvekslingsbjælke samt vederlagsklods er undersøgt.

Her blev der ligeledes konstateret nedbrydninger af Alm. Råd (gråmuld) af rådagtig karakter i bjælkeende, vederlagsklods og i udvekslingsbjælke.



Træfugtigheden i bjælkeende blev målt til 22%.

Skaden benævnes som **skade 2** i efterfølgende reparationsanvisning.

K.02

Til højre i kælderlokalet blev der lukket op i murværk, hvor bjælkeende og udvekslingsbjælke samt vederlagsklods blev undersøgt.

Her er der konstateret nedbrydninger af bjælkeende, vederlagsklods og udvekslingsbjælken.

Prøve 1

er træstykker udtaget fra bjælkeende.

Træfugtigheden i bjælkeenden blev målt til 18%.

Skaden benævnes som **skade 3** i efterfølgende reparationsanvisning.

Til venstre i kælderlokalet er der lukket op i murværk, hvor bjælkeender og vederlagsklods blev undersøgt.

Her har vi kunnet konstatere nedbrydninger af Alm. Råd (gråmuld) af rådagtig karakter.

Træfugtigheden i bjælkeenden blev målt til 18%.

K.03

I området omkring faldstammen og kældervinduet er der lukket op i gipsloftet og kunne vi konstatere nedbrydninger af gulvbjælke - både til højre og til venstre for vinduet.

Nedbrydningerne er af samme karakter som i K.02 i venstre side.

Træfugtigheden i bjælkeende blev målt til 16%.

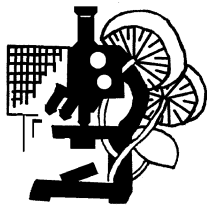
Skaden benævnes som **skade 4** i efterfølgende reparationsanvisning.

Et stykke tilbage på loftet i kælderen, som er et gammelt vaskerum, er der konstateret nedbrydninger af loftforskallingen samt gulvbjælke.

Træfugtigheden i gulvbjælken og i forskallingsbrættet blev målt til 14%.

Prøve 2

er træstykker udtaget fra gulvbjælke.



Årsagen til skaden her kan eventuelt være, at der er vandudsivning fra ovenliggende toilet/badeværelse eller der kan være tale om opstigende fugt fra det gamle vaskerum.

Skaden benævnes som **skade 5** i efterfølgende reparationsanvisning.

K.04

Hovedtrappen

Indgangsreposen er støbt med jerndrager.

Vi foretog en visuel besigtigelse rundt i rummet og har ikke kunnet konstatere svampemycelium på overfladen af murværket.

K.05

Til højre i kælderrummet blev der lukket op i gips og murværk for undersøgelse af bjælkelaget.

Her blev foretaget undersøgelse af gulvbjælke og vi kunne ikke konstatere nedbrydninger af bjælken.

Træfugtigheden blev målt til 16% i bjælkeende.

Til venstre i kælderrummet blev der lukket op i murværk og loftet for undersøgelse af gulvbjælker.

Her kunne vi konstatere, at der er ilagt jerndrager i selve etageadskillelsen og, at der er foretaget udskiftning af bjælkelaget.

De ilagte bjælker er i trykimprægneret træ.

Her kunne vi ikke konstatere nedbrydninger i konstruktionerne.

Træfugtigheden i bjælkerne blev målt til 15%.

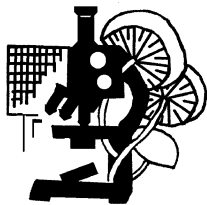
K.06

Til venstre i kælderrummet blev der lukket op i murværk, hvor bjælkeender vederlagsklods og bjælkeende blev undersøgt.

Her blev der konstateret nedbrydninger af Alm. Råd (gråmuld) af rådagtig karakter i bjælkeender og vederlagsklodsen.

Træfugtigheden i bjælkerne blev målt til 22%.

Skaden benævnes som **skade 6** i efterfølgende reparationsanvisning.



Imellem de to kældervinduer er der lukket op i murværket, hvor bjælkeende, vederlagsklods og udvekslingsbjælker er undersøgt.

Her kunne vi ikke konstatere nedbrydninger.

Træfugtigheden blev målt til 25% i udvekslingsbjælke.

Til højre i kælderrummet op mod K.07 blev der ligeledes lukket op i murværk, hvor bjælkeende, vederlagsklods og udvekslingsbjælke blev undersøgt.

Der blev ikke konstateret nedbrydninger af trækonstruktionerne.

Træfugtigheden blev målt til 23%.

K.07

Til højre i kælderrummet blev der lukket op i murværket, hvor bjælkeende, udvekslingsbjælke og vederlagsklods blev undersøgt.

Her blev der konstateret nedbrydninger.

Prøve 3

er træstykker udtaget fra bagside af udvekslingsbjælke.

Træfugtigheden blev målt til 18% i udvekslingsbjælken.

Skaden benævnes som **skade 7** i efterfølgende reparationsanvisning.

K.08

Til højre i kælderrummet blev der lukket i murværket, hvor gulvbjælke, som hviler af i murværket ved bitrappen, er undersøgt.

Her har vi ikke kunnet konstatere nedbrydninger af bjælkeende.

Træfugtigheden blev målt til 16%.

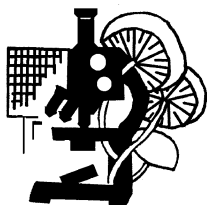
Der blev foretaget delvis oplukning af murværk i yderfundamentet omkring bjælkeende og udvekslingsbjælke, hvor der blev foretaget undersøgelse.

Vi har ikke kunnet konstatere nedbrydninger af trækonstruktionerne.

Træfugtigheden blev målt til 18%.

K.09

Indgangsreposen er støbt med jerndrager.



Vi foretog en visuel besigtigelse rundt i rummet og har ikke kunnet konstatere svampemycelium på overfladen af murværket.

K.10

Til venstre i kælderrummet blev der lukket op i murværk, hvor bjælkeende er undersøgt, og her kunne vi ikke konstatere nedbrydninger af trækonstruktionerne.

Træfugtigheden i bjælkeende blev målt til 18%.

Imellem de to kældervinduer blev der lukket op i murværket, hvor bjælkeender og vederlagsklods samt udvekslingsbjælker blev undersøgt.

Der blev ikke konstateret nedbrydninger af trækonstruktionerne.

Træfugtigheden i bjælkeender blev målt til 18%.

Til højre i kælderrummet blev der lukket op i murværk omkring to bjælkeender, hvor bjælkeender og vederlagsklods samt en udvekslingsbjælke blev undersøgt.

Her blev der konstateret nedbrydninger af Alm. Råd (gråmuld) af rådagtig karakter i bjælkeender og vederlagsklods.

Træfugtigheden i bjælkeende blev målt til 19%.

Skaden benævnes som **skade 8** i efterfølgende reparationsanvisning.

K.11

Varmecentralen

I varmecentralen er der opsat gipsplader i loftet og på grund af rør- og ledningsføring langs med loftet var det ikke muligt at foretage oplukning af etageadskillelsen.

K.12

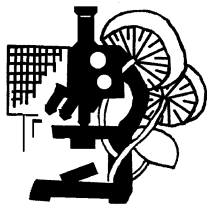
Etageadskillelsen mellem kælderen og stueetagen består af et nyt bjælkelag.

Bjælkelaget har tidligere været placeret længere nede, idet der tidligere har været forretning. Hele det gamle bjælkelag er udskiftet med et nyt bjælkelag, som ligger cirka 0,5 meter højere oppe.

Der er derfor ikke foretaget yderligere undersøgelse af etageadskillelsen.

K.13

Indgangsreposen er støbt med jerndrager.



Vi foretog en visuel besigtigelse rundt i rummet og har ikke kunnet konstatere svampemycelium på overfladen af murværket.

K.14

Cykelkælder

Til højre i kælderrummet op mod bitrappen blev der lukket op i murværk, hvor bjælkeende er undersøgt.

Der blev ikke konstateret nedbrydninger af trækonstruktionerne.

Træfugtigheden i bjælkeenden blev målt til 18%.

Imellem kælderdøren og kældervinduet blev der lukket op i murværk, hvor bjælkeender og vederlagsklods blev undersøgt.

Der blev ikke konstateret nedbrydninger af gulvbjælken.

Træfugtigheden i gulvbjælken blev målt til 19%.

Til venstre for kælderdøren og ved brandmuren blev der lukket op i murværket, hvor bjælkeende og vederlagsklods blev undersøgt.

Der blev ikke konstateret nedbrydninger.

Træfugtigheden i bjælkeenden blev målt til 19%.

K.15

Til højre i kælderrummet blev der lukket op i murværket, hvor udvekslingsbjælke og to stk. gulvbjælker blev undersøgt.

Her blev der konstateret nedbrydninger af Alm. Råd (gråmuld) af rådagtig karakter i bjælkeenderne.

Træfugtigheden blev målt til 27% i bjælkeende.

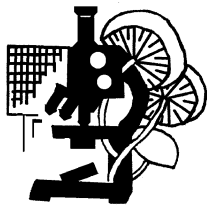
Skaden benævnes som **skade 10** i efterfølgende reparationsanvisning.

Til venstre i kælderrummet blev der lukket op i murværket, hvor bjælkeende, vederlagsklods og udvekslingsbjælke blev undersøgt.

Der blev konstateret nedbrydninger af bjælkeende og vederlagsklodsen.

Prøve 4

er træstykker udtaget fra bjælkeende.



Træfugtigheden i bjælkeende blev målt til 27%.

Skaden benævnes som **skade 9** i efterfølgende reparationsanvisning.

Bitrapperne

De tre bitrapper har støbt trappeløb fra kældergulvet og op til indgangsrepose.

Selve indgangsrepose består fortsat af en gammel trækonstruktion.

Her har vi i flere gulvbrætter og fodpaneler kunnet konstatere nedbrydninger af Alm. Råd (gråmuld) af rådagtig karakter.

Endvidere har vi foretaget træfugtighedsmålinger i repose yderste ved indgangsdørene og her kunne vi måle opfugtninger af konstruktionerne til mere end 20%.

Årsagen til disse opfugtninger og skader i bitrappernes indgangsrepose er konstruktionens opbygning.

Skaderne benævnes som **skade 11, 12 og 13**.

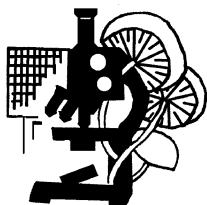
Årsagen til skaderne i den øvrige del af kælderen i bjælkelaget er formentlig opstigende grundfugt igennem det murede fundament, hvor bjælkeenderne bliver opfugtet og dermed sker der skader på disse.

Ved vores undersøgelse af kælderen har vi i flere områder kunnet konstatere, at man har indboret GORI reimprægneringsventiler i bjælkelaget.

Om der er anvendt et bordiffusionsmiddel eller et andet svampemiddel har vi dog ikke kunnet kortlægge ved vores undersøgelse.

Ved undersøgelsen har vi kunnet konstatere, at der er isat nye kældervinduer i hele kælderen.

Der er ikke foretaget yderligere undersøgelser i ovennævnte ejendom.



Prøveresultat

Prøve	Prøvemateriale	Art	Skadens karakter
P.1	Træstykker	Gul Tømmersvamp, af rådagtig karakter Hinde-Hussvamp Blåsplint Snudebille	Rådskade
P.2	Træstykker	Gul Tømmersvamp, af rådagtig karakter Hinde-Hussvamp Blåsplint Snudebille	Rådskade
P.3	Træstykker	Alm. Råd (gråmuld) Blåsplint Snudebille	Rådskade
P.4	Træstykker	Alm. Råd (gråmuld) Blåsplint Snudebille	Rådskade

Prøverne P.1, P.2, P.3 og P.4 bedømmes som rådskade - se "Svampe- og Rådskader i træ" punkt 2.0, 2.1, 2.2 og 4.9.

Definition af svampe- og rådskade

Rådskade defineres som en skade, der udvikles ved en langsom nedbrydning af træværk igennem længere tid, typisk 15-20 år eller mere, hvorefter der forekommer styrkesvigt.

Fugttilførsel ved rådskader sker, når træværk er udsat for manglende eller forkert vedligeholdelse, samt i nogle tilfælde p.g.a. fejlkonstruktion.

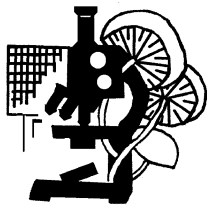
Rådskader forårsages af en eller flere trænedbrydende svampearter, sjældnere af bakterier. Skader efter visse svampe med ringe eller manglende nedbrydningsevne, f.eks. skimmel-, blåsplint- og slimsvampe (svampedyr), regnes altid for rådskader. Der er sjældent frugtlegemer og overflademycelier til stede.

Visse svampeædende insekter, f.eks. rådborebille og snudebiller, er nært knyttet til rådskadet træværk.

Svampeskade defineres som en skade, der udvikles ved en hurtig nedbrydning af træværk, typisk på under 5-10 år, med styrkesvigt til følge.

Fugttilførsel ved svampeskader sker ved pludselig og stor vandtilgang som følge af hændelige uheld, f.eks. nedblæste tagsten, brud på vandrør og nedløbsrør.

Svampeskader forårsages som oftest af en enkelt trænedbrydende svampeart. Der er ofte frugtlegemer og overflademycelier til stede.



Insektangreb i træværk forekommer ikke eller i meget ringe grad i forbindelse med svampeskader.

Svampeskader kan i løbet af en årrække gradvis udvikle sig til rådskader, hvis der ikke gribes ind i tide. Den samme svampeart kan udmærket være involveret i såvel svampe- som rådskader.

Som **Insektskader** i træ betegnes skader forårsaget af insekter eller deres larver, som svækker tømmeret så meget, at der forekommer styrkesvigt i løbet af en kort årrække. Samtidig er det en forudsætning, at træet ikke er svampeinficeret eller i det mindste at de involverede insektarter kan nedbryde uinficeret træ. Eksempler på arter, der kan forårsage insektskade er: Husbuk, Alm. Borebille, Herkulesmyre og Orangemyre. Insektarter, som kun lever i svampeangrebet træ, ernærer sig af svampene og kan ikke forårsage insektskade, f.eks. Rådborebille og Snudebiller.

Reparation

Såfremt arbejdet eller dele af arbejdet er specielt beskrevet i afsnittet "Reparationsanvisning", skal arbejdet udføres efter denne beskrivelse, ellers skal nedenstående vejledning følges:

Generel reparationsvejledning

Ved angreb af **Gul Tømmersvamp** (*Coniophora puteana*).

Hvis tømmeret er totalskadet eller reststyrken væsentlig reduceret bortskæres alt det angrebne træ plus 10-20 cm som sikkerhedszone.

Bjælker, der er afkortet, behandles med et borddiffusionsmiddel ved borehulsvanding og påsmøring.

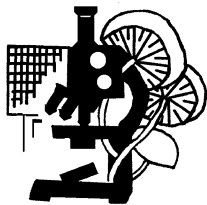
Til reparation anvendes der trykimprægneret træ efter DS 2122, klasse A eller træ, som er behandlet med svampemiddel.

Ved mindre, overfladiske skader hvor reststyrken er tilstrækkelig kanthugges det angrebne område og der gennemimprægneres med et borddiffusionsmiddel.

Murværk skal ikke behandles.

Rådskader behandles på samme måde som beskrevet ovenfor.

Se i øvrigt Artfakta-blad vedr. Gul Tømmersvamp.



Forebyggelse af skader

I dette afsnit er beskrevet fremgangsmåde på vedligeholdelsesarbejde, som forhindrer nye svampe- og rådangreb. Såfremt arbejdet allerede er udført, bør områderne jævnlige kontrolleres.

Ved udarbejdelse af vedligeholdelsesplaner for større ejendomme bør man konsultere en rådgivende arkitekt eller en ingeniør.

Eksisterende skorstene skal efterses, og eventuelle skader skal udbedres.

Tagrender og tagrendenedløb skal efterses og udbedres, hvis de er defekte.

Nedløbsbrønde og kloakker skal efterses for huller og revner. Hvis de er defekte, skal skaderne udbedres.

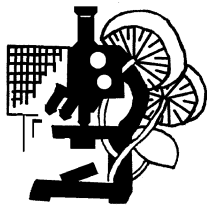
Alle trægulvbjælker i etageadskillelsen mellem kælderen og stueetagen skal efterimprægneres med svampemiddel i de bjælkeender, der hviler af på murværket. Det samme gælder murremmen, vederlaget og vinduesoverliggerne.

Efterimprægneringen foregår ved, at pudsløft, indskudsbrædder og indskudsmateriale fjernes ca. 0,4 meter fra ydermuren, så imprægneringen af bjælker kan ske på 3 fulde sider. De rådskader, der kommer til syne ved efterimprægneringen af etageadskillelsen, kan repareres ved, at gulvbjælken frigøres, så de tre sider er tilgængelige. Den ene side kanthugges for nedbrudt træ og efterimprægneres med svampemiddel. Derefter pålaskes der tømmer på siden af gulvbjælken, og bjælken afskæres om muligt 5 cm fra murværket. Derefter pålaskes tømmer på den anden side.

De eksisterende vinduer kan også efterimprægneres med et bordiffusionsmiddel ved borehulsvanding og indsættelse af IMPEL BOR-patroner i vindueskarmene med en afstand af 20 cm, hvis de er i rimelig god stand. Der skal indsættes udluftningsriste i vinduerne.

Hvis kælderen skal anvendes til opbevaringsrum eller lignende, skal følgende punkter være opfyldt for at undgå nye svampe- og rådskader:

- Pkt. 1 Betongulv og fundament skal efterses for revner, og eventuelle skader udbedres.
- Pkt. 2 Bræddegulve i kælderlokaler bør undgås, idet sådanne gulvkonstruktioner er 100% disponeret for svamp og råd.
Gulvkonstruktioner af træ i kældre kan etableres, såfremt konstruktionen sættes på et uorganisk materiale, f.eks. tagpap eller plastik. Derudover skal gulvet opbygges af trykimprægneret træ efter DS 2122, klasse A, og gulvbrædderne skal efterimprægneres på undersiden med svampemiddel.



Der skal være mellemrum mellem gulvbrædder og fundament, så der kan blive ventileret under gulvet.

- Pkt. 3 Hvis der i kælderen skal være ruminddeling, skal træskillevæggen mellem kælderrum-mene og dørene afkortes 10 cm over betongulvet og 10 cm fra ydermuren. De kan derefter forankres med varmemeforzinkede eller elgalvaniserede beslag, der støbes fast. Der kan også anvendes metalgitter, der først tildannes på stedet og derefter overfladebehandles.
- Pkt. 4 I de kælderrum, der anvendes, kan der opsættes reoler af stål eller træreoler, der er behandlet med svampemiddel eller er fremstillet af trykimprægneret træ. De skal i så fald fastgøres på træskillevæggene eller opklodses på uorganisk materiale.
- Pkt. 5 Ting, der opbevares i kælderen, skal sættes på uorganisk materiale, så det ikke er i direkte berøring med fundamentet.

Den grundfugt, der stiger op gennem gulvet og fundamentet, er nok til at forårsage nye svampe- eller rådangreb.

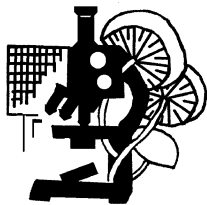
Den installerede fjernvarme i ejendommen, kan man anvende den overskudsvarme, anlægget afgiver, til at opvarme og udtørre kælderen med.

I kælderrum, hvor der ønskes opsat vægbeklædning, skabe og lignende, bør nedenstående anvisning følges, for at der ikke skal opstå opfugtning fra vandindtrængning og opstigende grundfugt gennem fundamentet med risiko for angreb af svamp eller råd:

- Pkt. 1 Væggen behandles først med et svampemiddel. Dernæst opsættes stålprofiler på væggen. Isolering undlades helt. Den nye vægbeklædning sprøjtes med et svampemiddel på bagsiden inden opsætning.

Vægbeklædningen skal være opsat således, at der er et luftmellemrum ved gulvet og loftet på ca. 5 cm.

- Pkt. 2 Denne metode er den samme som pkt. 1, bortset fra at man i stedet for stålprofiler kan anvende trykimprægneret træ efter DS 2122, klasse A, eller træ, der er efterimprægneret med bordiffusionsmiddel. Der skal også lægges et stykke uorganisk materiale mellem træet og murværket.
- Pkt. 3 Man kan helt undlade at opsætte vægbeklædning og bare påføre hvidtekalk med svampemiddel i, f.eks. Boracol 10 Rh.



Der skal etableres en rimelig ventilation af hele kælderen, så luftfugtigheden forbliver lav. Træfugtigheden i gulvbjælker og andet træværk skal forblive under 15%.

Ved etableringen af ventilationen i kælderen bør man overveje at isolere loftet, men kun på den del, der er pudset. Gulvbjælkerne må ikke tildækkes.

Trappevanger, der vender mod murværk, skal efterimprægneres fra kældergulvet og til reposen i stueetagen. Den inderste vange skal efterimprægneres i de nederste 0,5 meter. Der bores huller med en afstand af 20 cm i vangen. Hullerne skal vandes 3 gange med et bordiffusionsmiddel, og der indsættes borsyrepatroner i hvert hul.

Undersiden af trappeløbet skal nedtages, så trin og stødtrin kan efterimprægneres ved sprøjtning 3 gange med et bordiffusionsmiddel.

Brandsikringen under bitrapper og hovedtrapper kan forårsage forhøjet luftfugtighed. Det brandsikrede rum under trappen skal være tilstrækkeligt ventileret. Det frarådes at anvende gipsplader i kælderen, idet gipsplader absorberer fugt. Efter en årrække er de defekte og bevokset med diverse skimmelsvampe. Der bør enten pudses op eller anvendes hårde cement- eller gasbetonplader.

Fundamentet og belægningen omkring ejendommen skal efterses for revner, sætninger og frostsprængninger.

Fugtkilder ved facaden mindskes ved en jævnlig kontrol af, at nedløb, forsegling langs facademuren og fald væk fra facademuren er i orden. Der bør være en god afvanding af udvendige trappetrin samtidig med, at der skal være en kant, der forhindrer vandet i at løbe ind på reposen.

Ejendommens forsikringselskab bør kontaktes for at følge reoveringen.

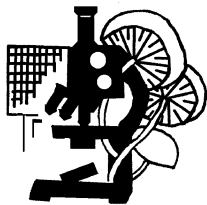
Med det beskrevne forebyggende arbejde vil ejendommen kunne forsikres som "normalrisiko" uden forbehold.

Generelle betingelser ved udbedring af skader

Reparationsarbejdet skal udføres i henhold til vedlagte anvisninger.

Vi gør opmærksom på, at reparationsanvisningen og afgrænsningen gælder 1 måned fra denne rapport's dato (se side 1), hvorefter der muligvis skal korrigeres.

Reparationsanvisningerne indeholder ikke dimensioneringer eller "kosmetiske" retableringer.



Fugtkilden til skaden skal elimineres.

Til trækonstruktioner skal der anvendes et bordiffusionsmiddel, f.eks. Boracol 20 i uførtynnet mængde, idet disse gennemimpregnerer såvel splint som kernetræ - både i fyr- og grantræ.

Definition af anvendte imprægneringsudtryk:

Overfladeimprægnering

Hvis der foreskrives en overfladeimprægnering, skal der påføres svampemiddel i den dosering, som kræves for det pågældende produkt, f.eks. skal der anvendes ca. 0,5 liter Boracol 20 per m² træ.

Borehulsvanding

Hvis der foreskrives en borehulsvanding, skal der bores 2/3 igennem træets tværsnit. Der anvendes det antal og den størrelse borehuller, som er nødvendig for at tilføre den mængde til endetræet, der kræves for det pågældende produkt. For eksempel skal der anvendes ca. 0,04 liter Boracol 20 per liter (= dm³) træ.

Gennemimpregnering

Overfladen påføres svampemiddel som ved overfladeimprægnering. Desuden bores der huller med ca. 15 cm's mellemrum i træets længderetning. Doseringen er som ved almindelig borehulsvanding.

Iflg. "Lov om Arbejdsmiljø", kap. 8, skal man når effekten er den samme, anvende det mindst giftige svampemiddel til efterimprægneringsarbejdet.

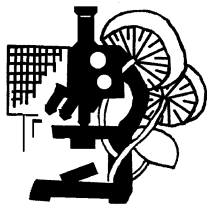
Det anbefales, at Hussvamp Laboratoriet rekvireres til at kontrollere det håndværksmæssige arbejde, således at arbejdet stemmer overens med vore anvisninger. Når den færdige reparation er godkendt af os, kan området erklæres som "normalrisiko" forsikringsmæssigt set.

Såfremt bygherren/forsikringsselskabet/entreprenøren vælger, at vi skal kontrollere arbejdet, må ingen konstruktioner lukkes inde før reparationsarbejdet er kontrolleret og godkendt af os.

Entreprenøren skal, med et par dages varsel, orientere os om tidspunkter for lukning af konstruktioner.

Træværk

Til reparation af trækonstruktioner skal der anvendes trykimprægneret træ efter DS 2122, klasse A. Endetræet skal borehulsvandes i 3 huller med et bordiffusionsmiddel, som også påføres overfladen.



I stedet for lasker af træ kan der eventuelt benyttes stålprofiler.

Ved reparationen, hvor det eksisterende træ afskæres, skal endetræet borehulsvandes i 3 huller med et bordiffusionsmiddel, som også påføres overfladen, såfremt andet ikke er angivet.

Såfremt det gennemimpregnerede træ ikke skal afmonteres påføres der kun bordiffusionsmiddel på de tilgængelige sider.

Reparationsanvisning

Der er ikke foretaget en endelig afgrænsning af skaderne, hvorfor reparationsanvisningen kun er et skønnet omfang.

Når reparationsarbejdet starter og der er åbnet for de enkelte skader, bedes vi tilkaldt for at foretage en endelig afgrænsning og udarbejde en detaljeret reparationsanvisning på skaderne.

Skade 1

Etageadskillelsen lukkes op fra kældersiden i et omfang af cirka 1,0 m², hvor puds, indskud og lerindskud fjernes.

1 stk. gulvbjælke kanthugges og gennemimpregneres 0,8 meter og der udføres forstærkninger.

1 stk. udvekslingsbjælke kanthugges og gennemimpregneres 0,6 meter og der udføres eventuelt forstærkninger.

Vederlagsklods udskiftes.

Gulvbrædderne på undersiden i det oplukkede område overfladeimpregneres i et omfang af cirka 0,5 m².

Skade 2

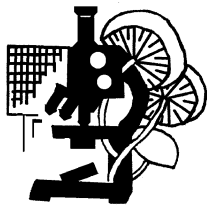
Etageadskillelsen lukkes op fra kældersiden i et omfang af cirka 1,0 m², hvor puds, indskud og lerindskud fjernes.

1 stk. gulvbjælke kanthugges og gennemimpregneres 0,8 meter og der udføres forstærkninger.

1 stk. udvekslingsbjælke kanthugges og gennemimpregneres 0,6 meter og der udføres eventuelt forstærkninger.

Vederlagsklods udskiftes.

Gulvbrædderne på undersiden i det oplukkede område overfladeimpregneres i et omfang af cirka 0,5 m².



Skade 3

Etageadskillelsen lukkes op fra kældersiden i et omfang af cirka 1,0 m², hvor puds, indskud og lerindskud fjernes.

1 stk. gulvbjælke kanthugges og gennemimprægneres 0,8 meter og der udføres forstærkninger.

1 stk. udvekslingsbjælke kanthugges og gennemimprægneres 0,6 meter og der udføres eventuelt forstærkninger.

Vederlagsklods udskiftes.

Gulvbrædderne på undersiden i det oplukkede område overfladeimprægneres i et omfang af cirka 0,5 m².

Skade 4

Cirka 3,0 - 4,0 m² loft nedtages. Lerindskud og indskudsbrædder fjernes ligeledes.

3 stk. gulvbjælker kanthugges og gennemimprægneres 0,8 meter og der udføres eventuelt forstærkninger.

1 stk. udvekslingsbjælke kanthugges og gennemimprægneres 0,5 meter.

1 stk. vinduesoverligger over kældervinduet udskiftes.

Vederlagsklods under bjælkerne udskiftes.

Gulvbrædderne i stueetagen bevares og overfladeimprægneres i samme omfang som loftet er nedtaget i.

Skade 5

Cirka 3,0 - 4,0 m² loft nedtages. Lerindskud og indskudsbrædder fjernes i samme omfang.

1 stk. gulvbjælke kanthugges og gennemimprægneres 0,6 meter og der udføres eventuelt forstærkninger.

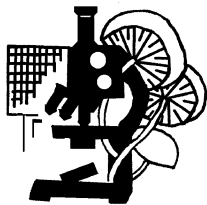
Skade 6

Cirka 1,0 - 1,5 m² loft nedtages. Lerindskud og indskudsbrædder fjernes ligeledes.

2 stk. gulvbjælker kanthugges og gennemimprægneres 0,6 meter og der udføres eventuelt forstærkninger.

Vederlagsklodser udskiftes.

Gulvbrædderne bevares og overfladeimprægneres på undersiden i samme omfang som loftet er nedtaget i.



Skade 7

Etageadskillelsen lukkes op fra kældersiden i et omfang af cirka 1,0 m², hvor puds, indskud og lerindskud fjernes.

1 stk. gulvbjælke kanthugges og gennemimprægneres 0,8 meter og der udføres forstærkninger.

1 stk. udvekslingsbjælke kanthugges og gennemimprægneres 0,6 meter og der udføres eventuelt forstærkninger.

Vederlagsklods udskiftes.

Gulvbrædderne på undersiden i det oplukkede område overfladeimprægneres i et omfang af cirka 0,5 m².

Skade 8

Cirka 1,0 - 1,5 m² loft nedtages. Lerindskud og indskudsbrædder fjernes ligeledes.

2 stk. gulvbjælker kanthugges og gennemimprægneres 0,6 meter og der udføres eventuelt forstærkninger.

Vederlagsklodser udskiftes.

Gulvbrædderne bevares og overfladeimprægneres på undersiden i samme omfang som loftet er nedtaget i.

Skade 9

Etageadskillelsen lukkes op fra kældersiden i et omfang af cirka 1,0 m², hvor puds, indskud og lerindskud fjernes.

1 stk. gulvbjælke kanthugges og gennemimprægneres 0,8 meter og der udføres forstærkninger.

1 stk. udvekslingsbjælke kanthugges og gennemimprægneres 0,6 meter og der udføres eventuelt forstærkninger.

Vederlagsklods udskiftes.

Gulvbrædderne på undersiden i det oplukkede område overfladeimprægneres i et omfang af cirka 0,5 m².

Skade 10

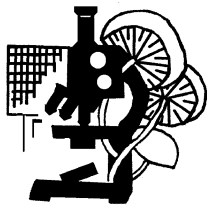
Loftet nedtages i et omfang af cirka 1,0 - 1,5 m². Lerindskud og indskudsbrædder fjernes ligeledes.

1 stk. udvekslingsbjælke udskiftes cirka 1,0 meter.

2 stk. gulvbjælker kanthugges og gennemimprægneres 0,5 meter.

Gulvbrædderne i stueetagen bevares og overfladeimprægneres i samme omfang som loftet er nedtaget i.

Vederlagsklods udskiftes.



Skade 11 - Bitrappe

Selve indgangsreposen udskiftes - alternativt udføres en støbt indgangsrepos.

Skade 12 - Bitrappe

Selve indgangsreposen udskiftes - alternativt udføres en støbt indgangsrepos.

Skade 13 - Bitrappe

Selve indgangsreposen udskiftes - alternativt udføres en støbt indgangsrepos.

Konklusion

Kælderen

Ved vores gennemgang af ovennævnte ejendoms kælder har vi undersøgt bjælkelaget mellem kælder og stueetage.

Her har vi konstateret rådkader i bjælkelaget flere steder.

Årsagen til skaderne er formentlig opstigende grundfugt igennem bygningens murede fundament.

De skader, som er konstateret i bjælkelaget, skal udbedres.

Endvidere har vi kunnet måle opfugtninger i bjælkelaget til mere end 20% træfugtighed flere steder.

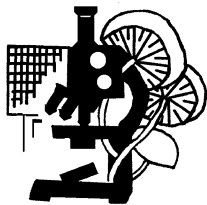
Derfor skal der udføres forebyggende efterimprægneringsarbejde af bjælkelaget mellem kælder og stueetage - se under afsnittet 'Forebyggelse af skader'.

Der skal udføres en imprægnering af bjælkelaget, vederlagsklodser og vinduesoverliggerer over kældervinduerne samt udvekslingsbjælkerne, hvor de har berøring med yderfundamentet.

Bitrapperne

Vi anbefaler, at man fjerner selve træreposen og i stedet etablerer en støbt indgangsrepos.

Trappeløbet fra indgangsrepos op til stueetagen bevares og her udføres der forebyggende efterimprægneringsarbejde - se under afsnittet 'Forebyggelse af skader'.



Ved at sikre sig en rimelig ventilation af kælderen på tværs af bygningen samt en fornuftig temperatur kan man dermed holde den relative luftfugtighed nede i kælderen. Derved undgås yderligere opfugtninger i kælderen.

Det anbefales, at Hussvamp Laboratoriet fører tilsyn med reparationsarbejdet af de enkelte skader, fører tilsyn med det forebyggende efterimprægneringsarbejde, hvorefter Hussvamp Laboratoriet kan udarbejde en godkendelse af reparation, forebyggende arbejde og erklære ejendommens etageadskillelse mellem kælder og stueetage for at være i 'normalrisiko' forsikringsmæssigt set samt at undersøge de områder, der mangler at blive gennemgået. Dette kan udføres i forbindelse med selve reparationen af de øvrige skader.

Vi står gerne til disposition med yderligere rådgivning.

Med venlig hilsen
HUSSVAMP LABORATORIET

Jan Andreasson

Vedlagt:

2 rapporter m. bilag + email
Tegning 01
Artfakta-blad om Gul Tømmersvamp
BYG-ERFA-blad om Snudebiller
Svampe- og Rådskeer i træ
Boracolbrochure
Faktura