



Teglholmsholmsgården
Att.: Pia Nørgaard Nielsen
Händelsvej 15, 2. sal
2450 København SV

24. april 2012
APK
477032_APK12_011

**Fugt- og mikrobiologisk undersøgelse, Teglholmsholmsgården,
kælder samt lejligheden Händelsvej 19, stuen, 2450 Kø-
benhavn SV**

Efter aftale med Anne Mikkelsen har Teknologisk Institut, Byggeri den 17. januar 2012 gennemført fugt- og mikrobiologisk undersøgelse af udvalgte kælderrum på adressen Rubinsteinsvej/Händelsvej/Stubmøllevej i bebyggelsen Teglholmsholmsgården. Til stede ved undersøgelsen var Anne Mikkelsen.

Supplerende undersøgelse blev udført d. 3. april 2012.
Til stede ved denne undersøgelse var Pia Nørgaard Nielsen og Lisette Jakobsen.

Undersøgelserne blev udført af Anne Pia Koch, Teknologisk Institut, Byggeri.

Baggrund

Der har været vandskade i kælderen i forbindelse med skybrud. I den forbindelse ønskes en undersøgelse af, om der er fugt og skimmelvækst i kælderen som følge heraf.

Der er desuden konstateret fugt og skimmelvækst i lejligheden Händelsvej 19 stuen, som ønskes undersøgt.

Formål

Ifølge aftale med kunden havde undersøgelsen følgende formål:

- At undersøge udvalgte kælderrum for evt. fugt og skimmelvækst
- At undersøge en enkelt lejlighed for fugt og skimmelvækst
- At anbefale forslag til eventuel udbedring.

Data og informationer

Rekvirenten har oplyst følgende:

Ejendommen er opført 1942-44 som en fuldmuret ejendom. Den udvendige vedligeholdelse er generelt pæn. Dækket mellem kælder og stueetage er nogle steder et støbt dæk, andre steder et træbjælkelag. I badeværelser er der terrasso-gulve.

For ca. 2 år siden er der udskiftet faldstammer i ejendommen.

24. april 2012
APK/**Sammenfatning**

Udvalgte kælderlokaliteter er besigtiget.
Endvidere er der foretaget undersøgelse af en enkelt lejlighed.

Analyse- og målemetoder

Analysemetoder er beskrevet i resultatbilag 1 og 2.

Målemetoder er beskrevet i bilag 3.

Fugtindholdet i træværket er målt med en elektrisk modstandsmåler, Delmhorst J 2000/SC med uisolerede 10 mm elektroder og isolerede 30 mm hammerelektroder. Angivne fugtighedsprocenter i træ skal ses i relation til, at trænedbrydende svampe generelt kan spire, og angreb således udvikles, når træets fugtindhold overskrider 20 %, og at der ved fugtighedsprocenter over 15-17 % dels er risiko for vækst af skimmelsvampe, dels er betingelser for, at svampeangreb under udvikling kan fortsætte væksten.

Fugtindholdet i murede og støbte materialer er vurderet på baggrund af værdier fra måling med kapacitiv fugtmåler, GANN, Hydromette UNI 1.

Relativ luftfugtighed (%RF) og lufttemperatur (°C) er målt med en Lufft C200/C210 fugtmåler.

Besigtigelse og undersøgelser**D. 17. januar 2012****Rubinsteinsvej 4-6**

Kældrene er indrettet med rum til opmagasinering. Skillevæggene er af træ i tæt kontakt med det støbte gulv. Der er stort set ingen ventilation i kælderen.

Der ses en del saltudfældninger i form af hvide vatlignende krystaller for nedenunder på murværket rundt omkring, bl.a. i tørrerum. Disse salte er i murværket og kan ikke fjernes. Når murværket opfugtes ved en vandskade og derefter tørrer ud, trækkes saltene med ud og krystalliserer på overfladen. Saltene er ikke skadelige for indeklimaet, men processen kan medføre, at maling og puds skaller af.

Der ses let fugtskade og skimmelvækst på nedre del af bræddeskillevægge på begge sider både i gang og inde i rummene. Der blev taget prøver til undersøgelse af skimmelvæksten, se bilag 1 og 2. Væksten består mest af *Penicillium*. Da træværket er tørret op med en træfugt langt under det som skimmelsvampene kræver for at vokse, er der ikke så meget aktivitet, dvs. MycoMeterværdien er B.

Den relative luftfugtighed i kælderen blev målt til 43 % ved 15 °C, hvilket er fint.

I nr. 4 ses loftet under badeværelser at hænge ganske betydeligt. Der kan ikke umiddelbart måles forhøjet fugt i dækket. Men der er sket skade på bæreevnen således at dækket har trykket skillevæggen ned og ud. Se fotobilag.

24. april 2012
APK/**Händelsvej, cykelkælder**

Der er synligt træbjælke med puds i mellem bjælkerne. En MycoMeterprøve taget på en bjælke med sort misfarvning viser skimmelvækst i kategori C. Der er sandsynligvis tale om, at bjælken suger noget fugt til sig fra murværket ved vederlaget og at der periodevis – måske for nylig – har været en høj luftfugtighed på overfladen af bjælkeenderne.

Træfugtigheden i bjælken blev målt til 10 %, hvilket er langt under grænsen for angreb af trænedbrydende svampe samt aktiv skimmelvækst.

Den relative luftfugtighed i cykelkælderen blev målt til 55 % ved 15 °C, hvilket er noget højere end i den anden kælder men stadig ikke burde give anledning til skimmelvækst.

Der ses en gammel vandskade i loftet under badeværelse. Det skadede område blev målt med GANN-måler, som viser tælleantal på <70-80. Det anbefales, at bestyrelsen foretager en besigtigelse af badeværelserne herover med henblik på at vurdere, om gulvene er tætte og i god stand. Kig fx efter revner i terrasso. Hvis gulvet er forsynet med nyere flisebelægning, bank da på fliserne og hør om de har sluppet underlaget (dvs. hul lyd) og om der er tætte fuger.

Stubmøllevej 6

Der blev blot foretaget en visuel gennemgang, som viser det samme billede som for Rubinsteinsvej 4-6.

Rubinsteinsvej 16-18

Der ses let fugtskade og skimmelvækst på nedre del af bræddeskillevægge på begge sider både i gang og inde i rummene. Det er samme udvikling som i Rubinsteinsvej 4-6.

Træfugtigheden i træskillevægge er under 12 %, hvilket er tørt.

Træfugtigheden i stolpe med direkte kontakt til betongulv er 16 %, hvilket skyldes, at stolpen suger nogen fugt fra betondækket. Men træfugtigheden overstiger ikke grænsen for skimmelvækst.

Den relative luftfugtighed i kælderen blev målt til 43 % ved 16 °C, hvilket er fint.

D. 3. april 2012**Rubinsteinsvej 18**

Der blev foretaget undersøgelse af kælderrum, som i lighed med den øvrige del af kælderen har været vandskadet. Der er noget indbo, som er fugtskadet. Dette forhold anmeldes til eget forsikringsselskab. Hvad angår rummets faste dele kan man se, at malingen på ydervæggen skaller. Det gælder ofte i en kælder af denne alder. Der blev taget en MycoMeterprøve til konstatering af om der er skimmelvækst, se bilag 2. Prøven viste en lav kategori B, hvilket er forventeligt i forhold til, at det er et kælderrum. Der er ikke konstateret skimmelvækst på væggene af betydning for indeklimaet eller for de ting, der står opmagasineret i rummet.

24. april 2012
APK/**Händelsvej 19, stuen**

Der er konstateret skimmelvækst på ydervægge flere steder i denne lejlighed. I børneværelser var der mindre områder med skimmelvækst på brystningsparti under vinduer ved gulvet. I stue var der skimmelvækst i et større område bag ved lædersofa. I køkken var der skimmelvækst på ydervæg bag køkkenskab.

Der blev taget prøver af skimmelvæksten, se bilag 1 og 2. Endvidere ses de enkelte skadesteder i bilag 4.

Der blev målt fugt i væggene med GANN-måler. Der kan ikke konstateres fugt i væggene, dvs. der er ikke nogen udefra eller nedefra kommende opfugtning. Men murværket i ejendommen er massivt, dvs. om vinteren bliver vægfladerne kolde. I vinterhalvåret er det derfor vigtigt at holde en jævn temperatur på minimum 20 oC og holder vægfladerne frie. Hvis ikke vil varm fugtig rumluft trænge ind på de kolde vægflader og afkøles, hvorved luftfugtigheden stiger, og der dannes skimmelvækst. Det er dette, der er sket bag sofaen og i værelserne, fordi der har stået ting op ad væggene samt i køkkenet bag skabene, hvor der er stillestående luft.

Vurdering

På grundlag af de foretagne undersøgelser samt givne data og informationer kan Instituttet udtale følgende:

Der er konstateret let fugtskade med nogen skimmelvækst for nedenunder på træskillevægge i de besigtigede kældre.

Der er desuden stedvis forekomst af mursalte på murede vægge ved gulv.

Begge ovennævnte ting er forårsaget af den vandskade, der har været på ejendommen.

Herudover er der konstateret mindre omfattende skimmelvækst på bjælkelag i cykelkælder.

Skimmelvæksten i kælderen vurderes ikke at have et sådant omfang at der er sundhedsfare ved ophold i kælderen. Når ting bringes op i lejlighederne bør de tørres af som ganske almindelig rengøring.

To steder under badeværelser er der konstateret kraftig sætning af etageadskillelsen. Dette bør give anledning til undersøgelse af oven liggende badeværelser samt evt. en undersøgelse af dækkene ved en ingeniør med speciale i styrkeberegning/vurdering.

I lejligheden Händelsvej 19 stuen er der konstateret skimmelvækst på ydervægge bag møbler. Årsagen hertil er en kombination af mangelfuld opvarmning og udluftning samt møblering/opmagasinering tæt op ad ydervæg.

Udbedringsforslag

Hvis man ønsker at nedbringe mængden af skimmelvækst i kælderen kan dette gøres ved at vaske den nederste halve meter af træskillevæggene på begge sider med rodalon i vand i forholdet 1 del rodalon til 4 dele vand. Man bør have handsker på og en maske, når man er i gang med dette arbejde.

24. april 2012
APK/

Mursaltene kan man bare feje ned.
Herefter kan man støvsuge frie gulvarealer.

Ved opbevaring af bohaver i kælderrummene er det en god ide fremover at:

- sætte ting med god afstand til gulv og ydervægge
- opbevare ting i lukkede plastkasser eller plastposer

Se i øvrigt bilag 8.

Desuden vil det være en fordel at skabe øget ventilation i kælderen. Dette kan blive særlig vigtigt ved en evt. udskiftning af eksisterende vinduer til nye tætte vinduer. Her vil det ikke være tilstrækkeligt at montere vinduer med spalteventiler. Ved ventilation forstås gennemtræk, dvs. der skal være cirkulation af luft mellem rummene og i gangene.

Særligt vigtigt er det at skabe god ventilation i alle tørrerum. Der kan evt. monteres en fugtstyret ventilator i tørrerummet og noget passivt luftindtag i nærheden af tørrerummet dvs. der skal være en pæn stor rist i døren til tørrerummet samt noget frisk luft indtag i nærheden. Dette vil også bidrage til at holde det generelle fugtniveau i kælderen nede.

I gården er det en fordel at dyrke planter i potter på fastbelægning med fald væk fra huset frem for at have blomsterbede langs med facaderne.

Vedr. Händelsvej 19 stuen:

Skimmelvækst på vægge fjernes iht. vejledning i bilag 5 og 6.

Herefter følges gode råd vedr. indretning, opvarmning og udluftning mm. givet i bilag 7.

I køkkenet kan det være en fordel at montere underskabe på ben og lave en ventilationsspalte bag skabe op gennem bordpladen, så luften kan cirkulere.

Det kan overvejes at isolere brystningsvægge undervinduer med en fuldklæbet siliakatplade på ren, jævn pudset flade uden tapet.

Såfremt der er spørgsmål til rapporten er jeg til rådighed.

Venlig hilsen
Teknologisk Institut, Byggeri



Anne Pia Koch
Cand. Scient.

Direkte telefon 72 20 33 21
Direkte telefax 72 20 20 19

E-mail Anne.pia.koch@teknologisk.dk

24. april 2012
APK/

Bilag:

- Bilag 1. Laboratorieanalyse for skimmelsvampe – Aftryksprøver
- Bilag 2. Laboratorieanalyse for skimmelsvampe – MycoMeter-test
- Bilag 3. Fotobilag
- Bilag 4. Fotobilag:Händelsvej 19 stuen
- Bilag 5. Renovering af skimmelsvampeangreb – Væg og loft
- Bilag 6. Renovering efter skimmelsvampeangreb - Råd til håndværkere
- Bilag 7. Forebyg skimmelvækst – Gode råd
- Bilag 8. Brug din kælder rigtigt – *uden person ophold*

24. april 2012
APK/**Bilag 1. Laboratorieanalyse for skimmelsvampe - Aftryksprøver**

Aftryksprøver er en kvalitativ undersøgelsesmetode, hvor det ved mikroskopisk analyse i laboratorium konstateres, hvilke slægter/arter af skimmelsvampe der findes på den undersøgte overflade.

Ved brug af aftryksprøver i forbindelse med skimmelundersøgelser i bygninger inddeles skimmelsvampe i to overordnede grupper:

- Bygningsrelaterede svampe, som trives i bygningsdele, der er eller har været opfugtede og således indikerer, at der foregår eller har foregået vækst af skimmelsvampe i bygningen/bygningsdelen. Herefter kaldet bygningsrelaterede svampe.
- Luftbårne eller støvbundne skimmelsvampe, som er normalt forekommende i støv og luft og ikke indikerer skimmelvækst. Herefter kaldet støvsvampe.

Dyrkningsresultater fra aftryksprøver fremgår af skema herunder. Dominerende svampe er fremhævet med fed skrift.

Aftrykspladen udtaget ved besigtigelsen er analyseret i laboratoriet. Pladen indeholder et skimmelsvampemedium (V8-agar tilsat antibiotika). I laboratoriet er pladen inkuberet i 1 uge ved 26 °C, hvorefter de fremvoksede skimmelsvampe er identificeret ved mikroskopi.

Analyseresultater er givet i nedenstående skema.

Dyrkningssvar, aftryksprøver udtaget den 17. januar 2012

Pladenr.	Prøveudtagningssted	CFU	Skimmelsvampe
1	Annes rum, kælderør indvendigt	5	<i>Aspergillus niger</i>
		1	<i>Trichoderma vir/harz.</i>
3	Rum 6 st.th. dør	3	<i>Aspergillus niger</i>
		20	<i>Penicillium sp.</i>
		2	<i>Trichoderma vir/harz.</i>

Dyrkningssvar, aftryksprøver udtaget den 3. april 2012

Pladenr.	Prøveudtagningssted	CFU	Skimmelsvampe
4	Händelsvej 19, stuen køkken, væg ved vindue	>50	<i>Penicillium sp.</i>
		1	<i>Rhodotorula muc./ aeroc.</i>
5	Händelsvej 19, stuen stue, væg ved vindue	>50	<i>Penicillium sp.</i>
		>50	<i>Rhodotorula muc./ aeroc.</i>
		~40	<i>Cladosporium herbarum</i>

24. april 2012
APK/**Bilag 2. Laboratorieanalyse for skimmelsvampe - MycoMeter-test**

MycoMeter-testen er en kvantitativ undersøgelsesmetode, som viser, i hvilken udstrækning der foregår skimmelvækst på den undersøgte overflade.

Testen er baseret på detektion og kvantificering af et enzym, som findes i både mycelium og sporer hos alle skimmelsvampe. Analyseresultater inddeles i 3 kategorier:

A: MycoMeter-værdi \leq 25. Niveauet af skimmelsvamp er ikke over normalt baggrunds niveau.

B: $25 <$ MycoMeter-værdi \leq 450. Niveauet af skimmelsvamp er over normalt baggrunds niveau. Dette kan skyldes ophobning af svampesporer i støv og snavs eller tilstedeværelse af ældre udtørrede skimmelsvampe.

C: MycoMeter-værdi $>$ 450. Niveauet af skimmelsvamp er langt over normalt baggrunds niveau. Resultatet i denne kategori måles på lokaliteter med højt niveau af skimmelsvamp (biomasse) og indikerer massiv vækst af skimmelsvamp.

Analyseresultat, MycoMeter-test udtaget den 17. januar 2012

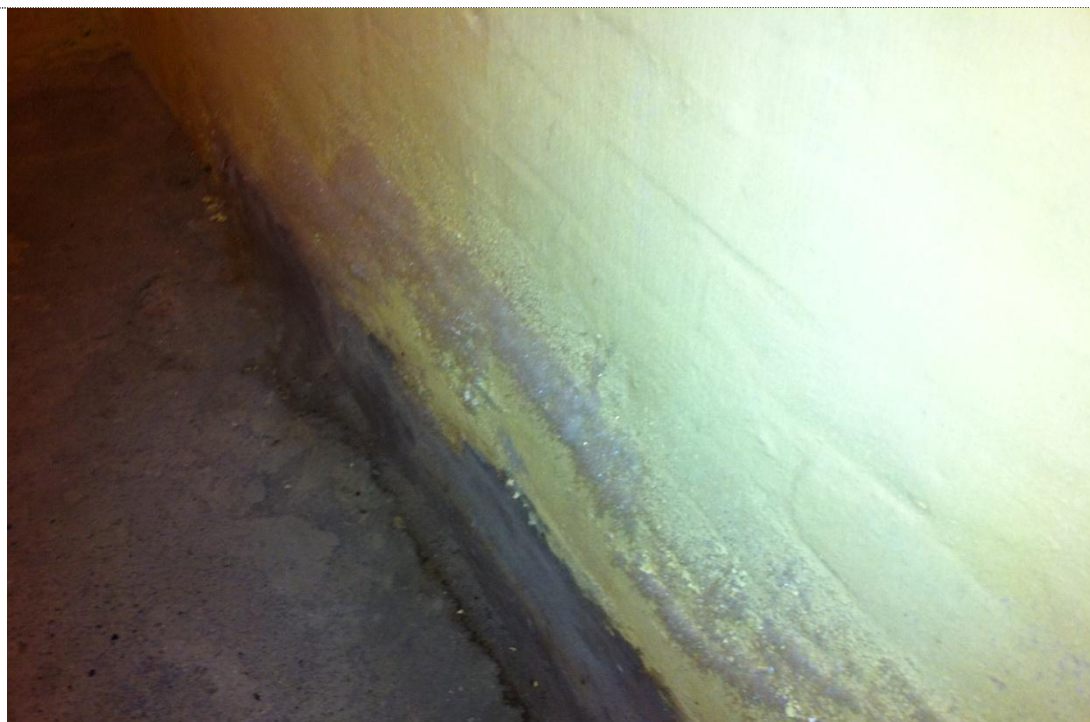
Prøvenr.	Prøveudtagningssted	MycoMeter-værdi	Niveau
2	Annes rum, kælderør indvendigt	34	B
4	Cykelkælder, bjælke ved facade, Händelsvej	1295	C

Analyseresultat, MycoMeter-test udtaget den 3. april 2012

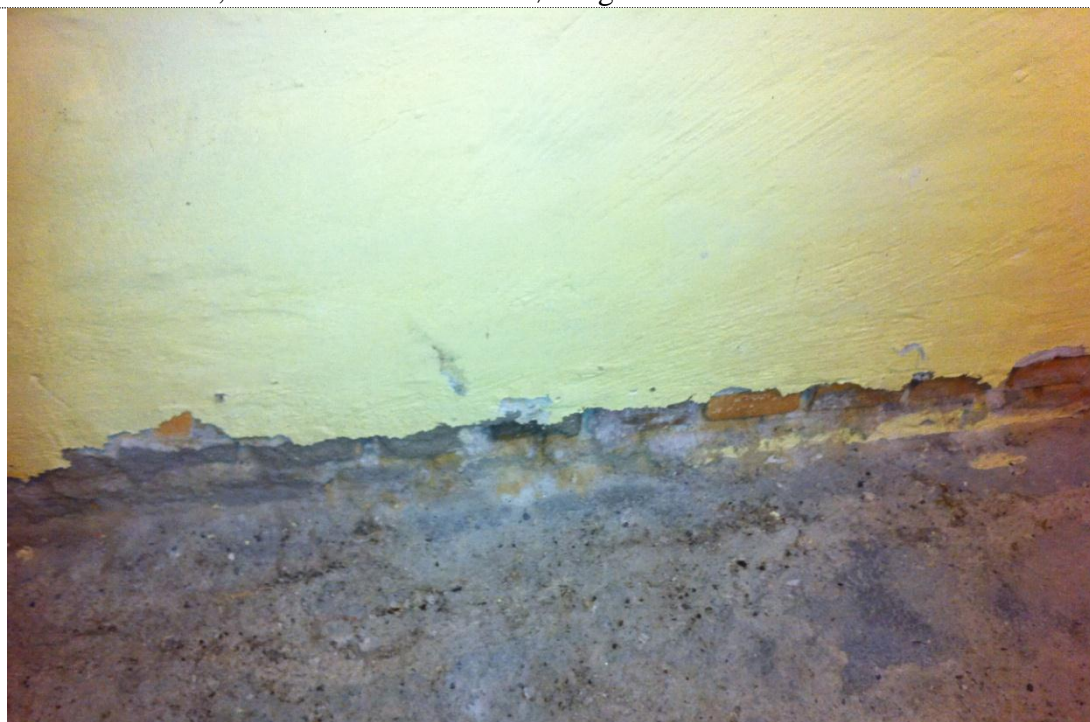
Prøvenr.	Prøveudtagningssted	MycoMeter-værdi	Niveau
1	Rubinsteinsvej 18, kælderrum, væg	54	B
2	Händelsvej 19 stuen stue, væg ved vindue	565	C
3	Händelsvej 19 stuen køkken, væg ved vindue	1385	C

24. april 2012
APK/

Bilag 3. Fotobilag

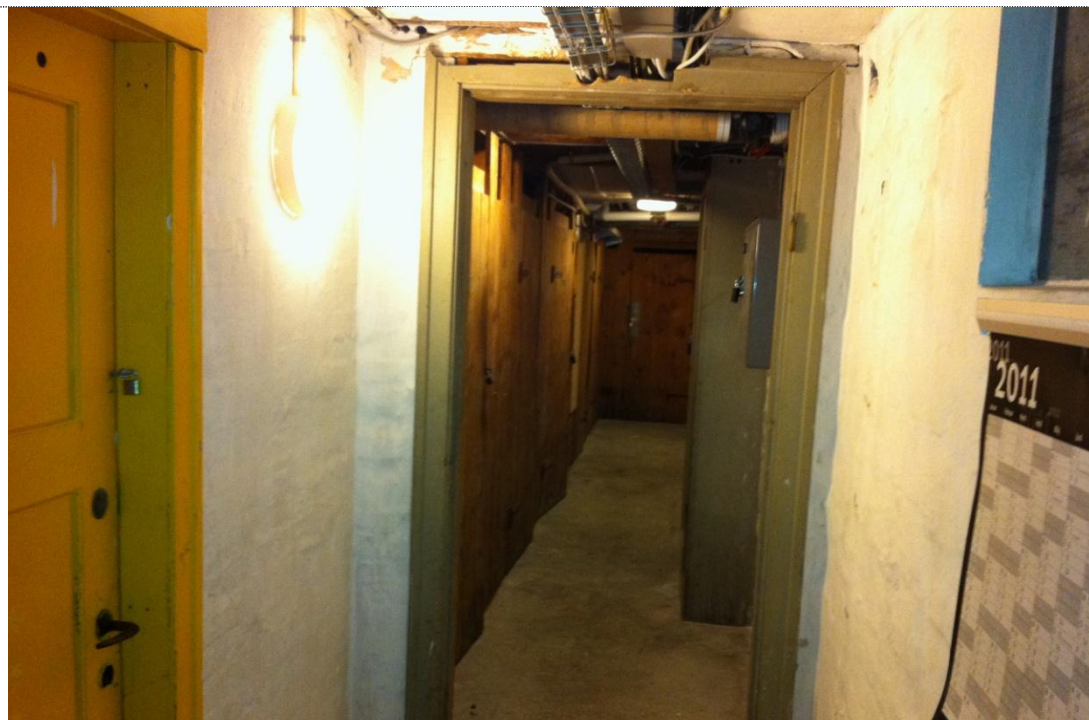


1. Mursalte, der fældes ud under udtørring

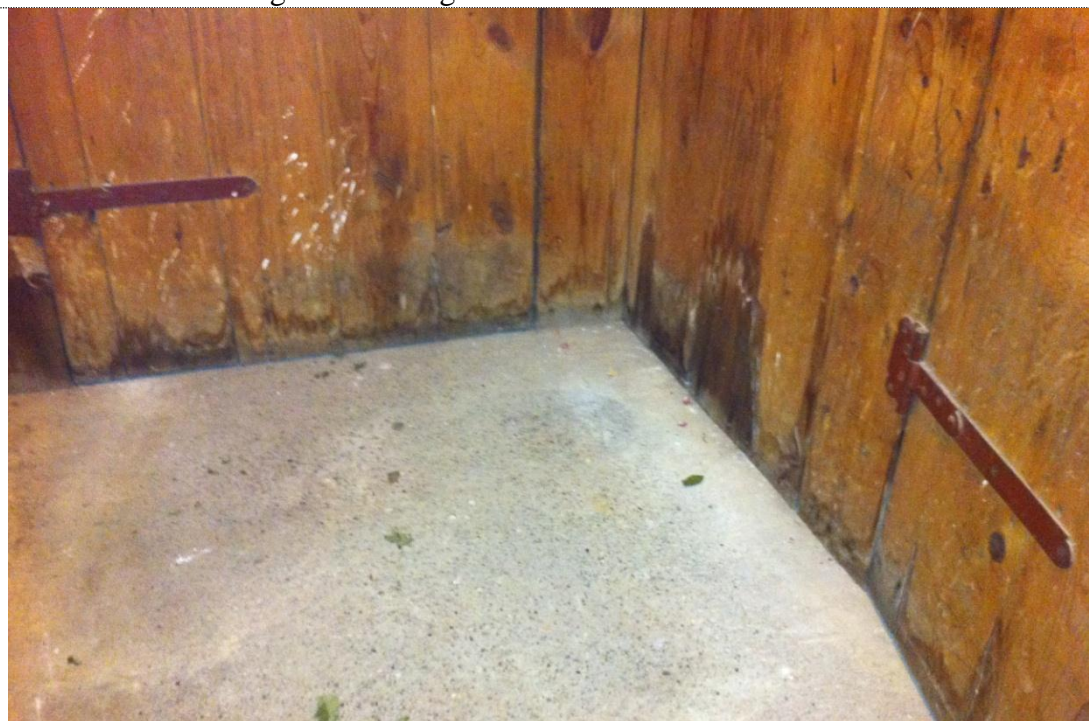


2. Mursalte medfører afskalning af maling og puds

24. april 2012
APK/



3. Kældrene er generelt dårligt ventilerede

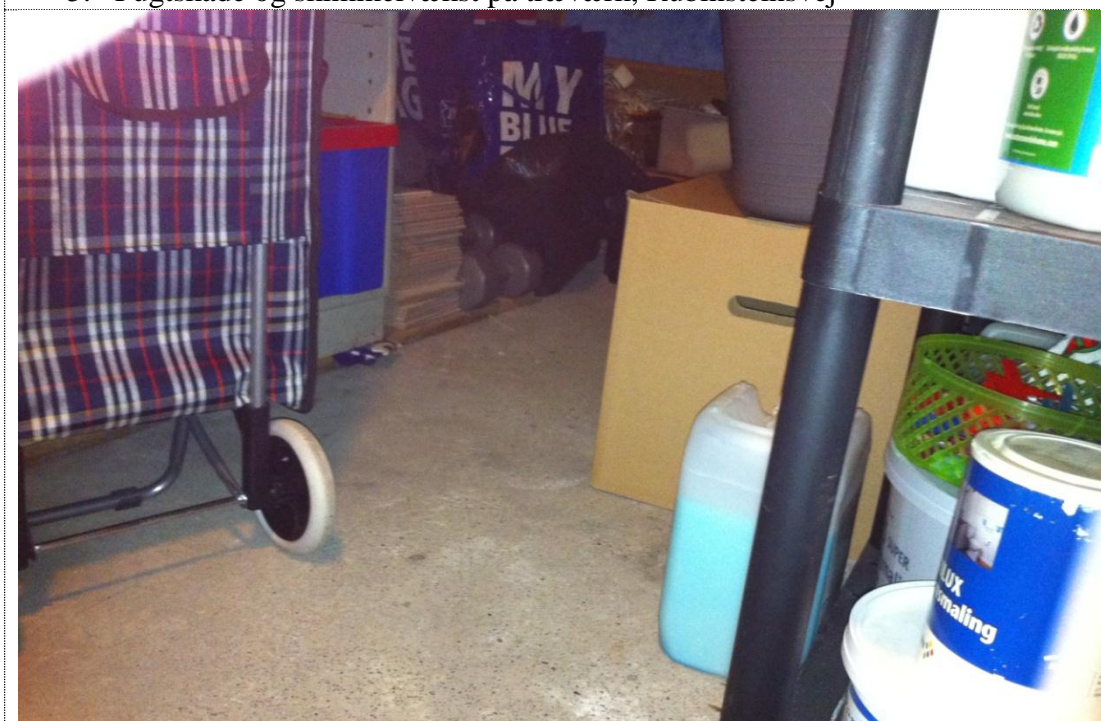


4. Fugtskade og skimmelvækst på træværk, Rubinsteinsvej

24. april 2012
APK/



5. Fugtskade og skimmelvækst på træværk, Rubinsteinsvej



6. Bohave bør opmagasineres med afstand til gulv og ydervægge

24. april 2012
APK/

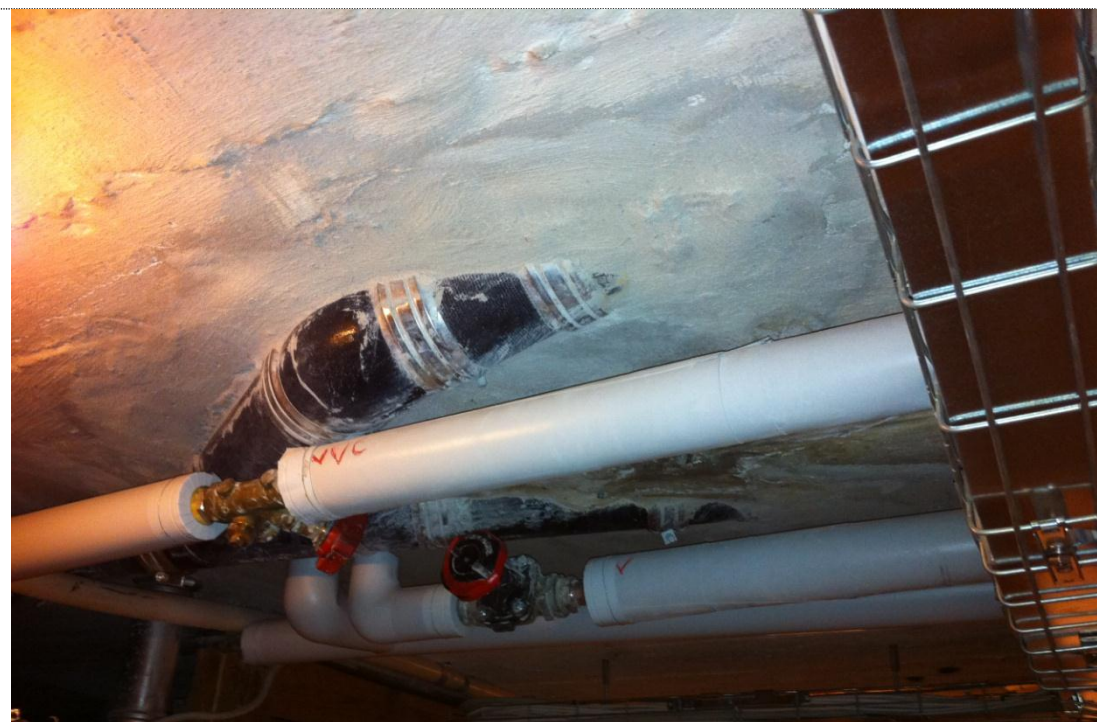


7. Loft i cykelkælder, Händelsvej. Gammel fugtskade



8. MycoMeterprøve på bjælke i cykelkælder, Händelsvej

24. april 2012
APK/



9. Rubinsteinsvej 4, dækket hænger under badeværelse



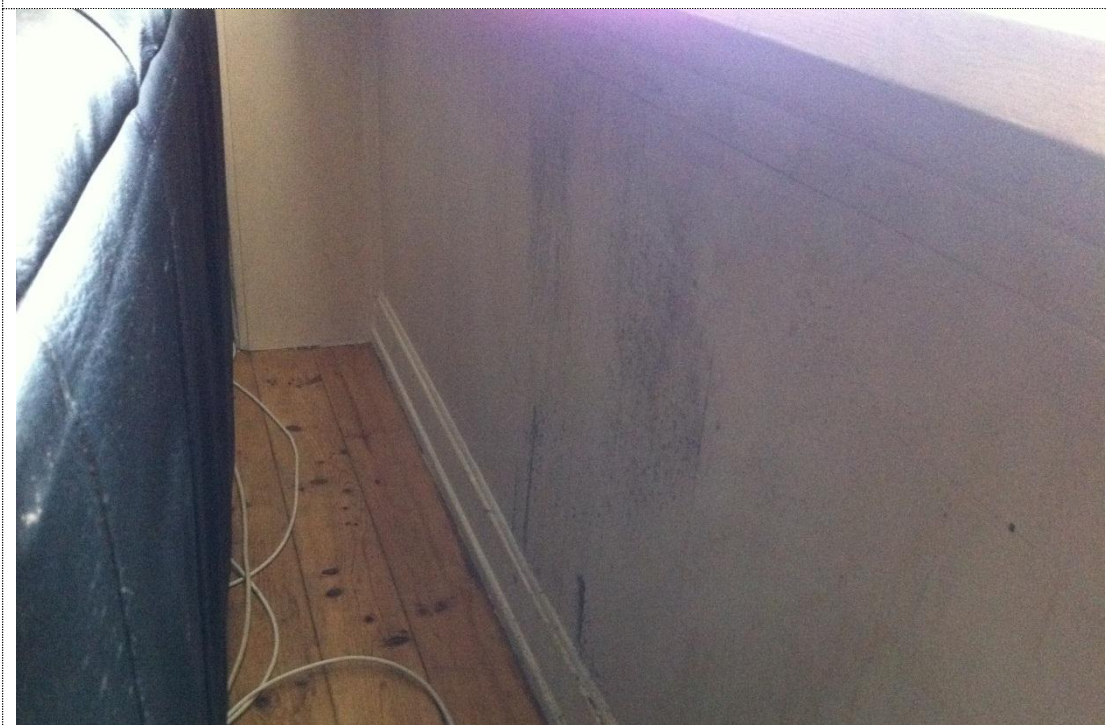
10. Rubinsteinsvej 4, skillevæg skubbet ud af dækket

24. april 2012
APK/

Bilag 4. Fotobilag: Händelsvej 19 stuen

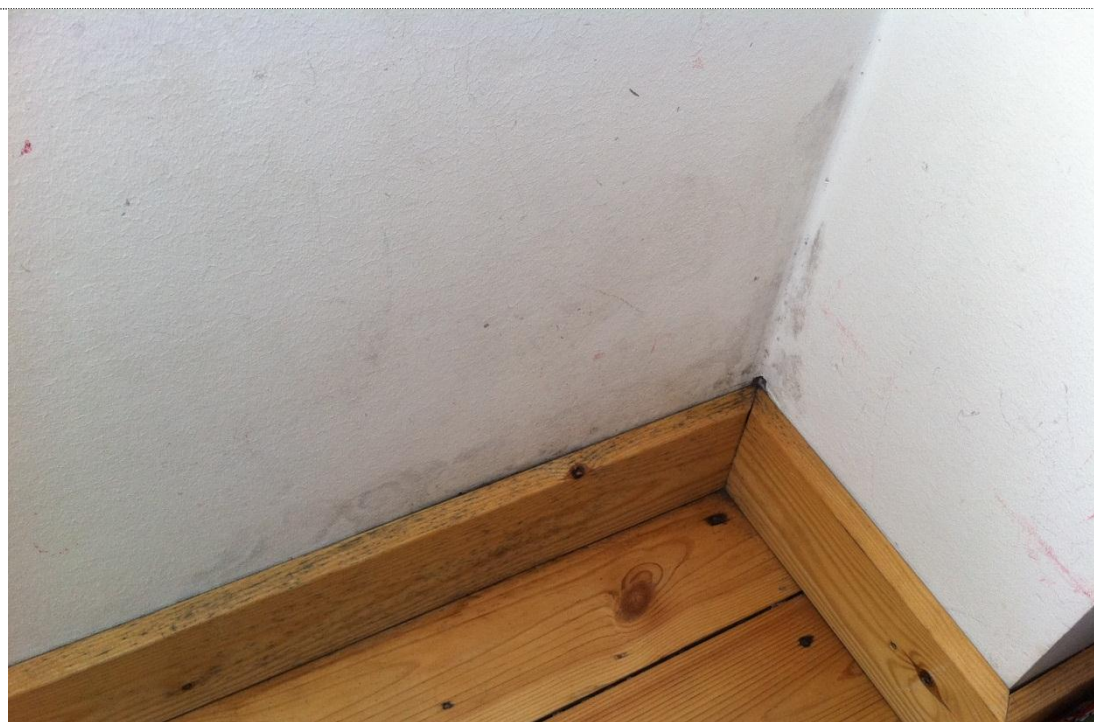


1. Skimmelvækst bag køkkenskab

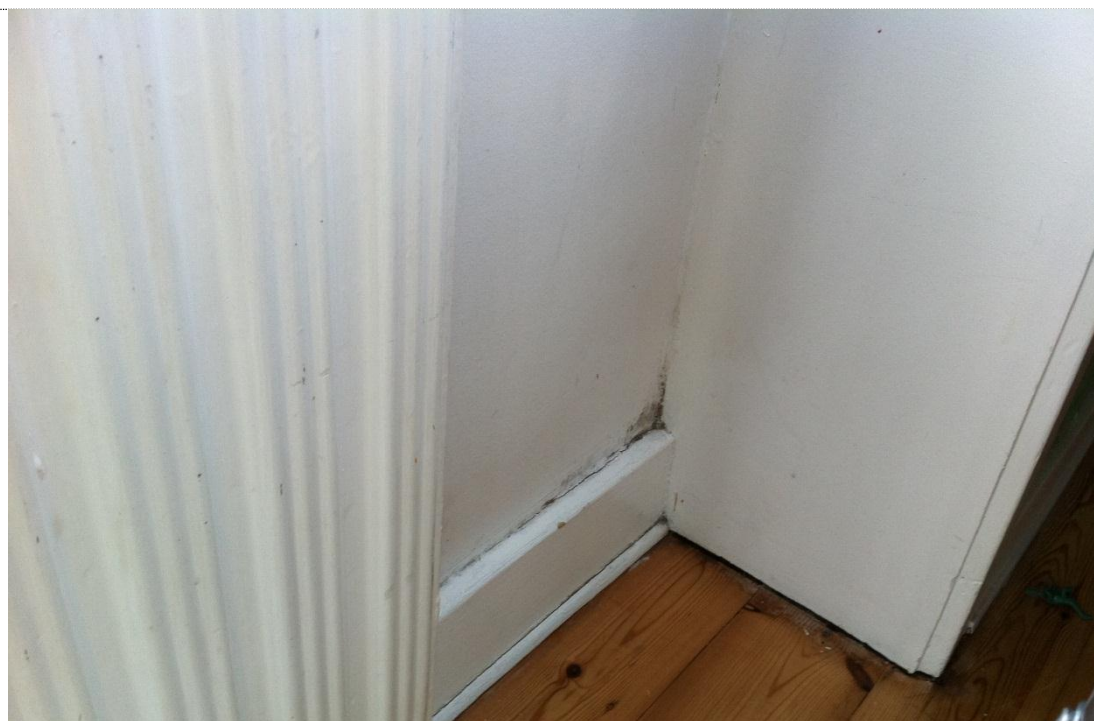


2. Skimmelvækst bag sofa

24. april 2012
APK/



3. Værelse uden radiator ved vindue



4. Værelse med radiator

24. april 2012
APK/

Bilag 5. Renovering af skimmelsvampeangreb

Væg og loft

Udgangspunktet for denne reparationsanvisning er skimmelvækst på vægge – hyppigst ydervægge, som er tapetserede eller malede på puds. Undtaget er vægge, der er forsynet med en indvendig isolering.

Skimmelsvampevækst kan hyppigt ses på den indvendige overflade i et givent omfang. Er der tapet, glasvæv eller spartellag på væg/loft, kan omfanget vise sig at være større.

Årsag

Det er altid vigtigt at klarlægge årsagen til skimmelsvampevæksten.

Nogle muligheder kan være:

- Kondensdannelse på kold ydermur.
- Mangelfuld vedligeholdelse af facade med revnedannelse, pudsafskalning m.m.
- Overløb fra tagrender eller utætte nedløb.
- I stueetager – opstigende grundfugt, utætte afløb, terrænfald mod bygning og andre forhold.
- I baderum, køkkener og soveværelser – for stor fugttilgang i forhold til temperatur og konstruktion samt ventilation.
- Vandskade.

Hvad skal der gøres?

Er årsagen til skimmelvæksten alene mangelfuldt vedligehold, må der straks rettes op på dette.

Rummet ryddes for alt løst indbo og lukkes af eventuelt med sluse til øvrig beboelse. Der etableres undertryk i renoveringsområdet for at hindre spredning af skimmelmateriale til den øvrige del af boligen.

Der træffes i øvrigt de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger, som findes beskrevet i bilag ”Råd til håndværkere”.

Overfladen støvsuges med støvsuger påmonteret mikrofilter for at fjerne løstsiddende skimmelvækst.

Der afrenses for tapet, væv, maling o.l. Løstsiddende puds eller puds, hvor væksten er meget kraftig, afbankes. Det undersøges, om den blotlagte flade af skimmelvækst (misfarvning) har en frizone uden vækst i kanten på minimum 10 cm.

Det blotlagte område afrenses herefter grundigt for vækst. Hvis omfanget er større end 1 m² anbefales afrensning med tordamp. Hvis omfanget er mindre, kan man foretage en kemisk afrensning med et desinfektionsmiddel fx Rodalon eller klorin.

24. april 2012
APK/

Når skimmelvæksten er fjernet, og det er sikret, at væggen er tør, foretages en grundig rengøring ad to gange med 1-2 døgns mellemrum.

Ydervæggene pudses eller spartles op. Overfladen retableres, som den var, såfremt årsagen til væksten er fjernet. Har årsagen været kondensdannelse på kold ydermur, kan det være en fordel at undlade opsætning af tapet, og i stedet male direkte på den pudsede overflade med fx silikatmaling eller Biorid. I en kælder kan man anvende kalk.

Der afsluttes med almindelig grundig rengøring.

Senest opdateret april 2009

24. april 2012
APK/**Bilag 6. Renovering efter skimmelsvampeangreb**

Råd til håndværkere

Svampesporer indeholder stoffer, der kan fremkalde allergi og være giftige. Skimmelsvampe kan også udsende flygtige stoffer (muglugt), der dannes og frigøres, når svampene vokser. Nogle af disse stoffer kan være generende. Skimmelsvampe og sporer kan være til stede, også uden at man kan se det med det blotte øje!

Teknologisk Institut anbefaler derfor, at man følger en række minimum sikkerhedskrav, når man renoverer og fjerner materialer fra rum, som er angrebet af skimmelsvampe.

Forholdsregler

Ved renovering af bygninger angrebet af skimmelsvampe, er det vigtigt at tage visse forholdsregler for at beskytte sig mod de store mængder partikler (svampesporer), som frigøres fra skimmelsvampe.

Derfor bør den, der udfører arbejde i bygninger med vækst af skimmelsvampe bære:

- Støvtæt heldragt i svær bomuld eller støvtæt korttidsbeskyttelsesdragt (engangsdragt), type 5, som beskytter mod sundhedsfarlige partikler.
- Til dragten tætsluttende handsker og fodtøj.
- Friskluftudstyr med overtrykventilering til ansigtsmaske, batteridrevet ventilator med filtre mindst som P3/A2-filtre. Ved store angreb anbefales helmaske.
- Eventuelt sikkerhedsbriller.

For at begrænse støvudviklingen (støv kan indeholde store mængder sporer), kan det være nødvendigt at etablere støvvæg med eventuelt sluse, så sporerne ikke spredes til andre dele af bygningen.

Ved rengøring er det ligeledes vigtigt at begrænse støvudviklingen. Det anbefales, at der bruges støvsuger med mikrofilter (fx HEPA-filter), samt at vandrette flader afvaskes.

Ved store og meget omfattende skimmelsvampeskader kan der være behov for yderligere sikkerhedsforanstaltninger. Se By og Byg Anvisning 205: Renovering af bygninger med skimmelsvampevækst. Koch & Nielsen, 2003).

Vil du vide mere

Kontakt Teknologisk Institut, Fugt og Indeklima
på tlf.: 72 20 20 96

Senest opdateret april 2007

24. april 2012
APK/

Vejledende sikkerhedsforanstaltninger ved renovering

(By og Byg Anvisning 205: tabel 7, Koch & Nielsen, 2003)

Areal med skimmelvækst *)	< 0,25 m ²	0,25-3 m ²	> 3 m ²
Personale kvalifikationer.	Instruktion.	Instruktion.	Professionelle.
Personlige værnemidler.	Handsker og briller.	Åndedrætsværn. Handsker og briller.	Beskyttelsesdragt. Friskluftforsyning.
Afskærmning af arbejdsområde.	Ingen tiltag, dog lukkes alle døre.	Afskærmning kan være nødvendig. Evt. lukning af døre med tape.	Komplet afskærmning. Undertryk **). Sluse.
Rømning af arbejdsområde.	Ja.	Ja.	Ja.
Rømning af nærmeste omgivelser.	Nej.	Nej.	Ja.
Støvdæmpende foranstaltninger under renovering.	Støvsugning med mikrofilter.	Støvsugning med mikrofilter.	Støvsugning med mikrofilter***) og opstilling af luftrenser.
Bortskaffelse af forurenet materiale.	I forseglet plastsæk.	I forseglet plastsæk.	I forseglet plastsæk.
Deponering af forurenet materiale.	Ingen specielle krav.	Ingen specielle krav.	Ingen specielle krav.

*) I tabellen er opdelingen efter areal af skimmelvækst foretaget ud fra almindelig rumstørrelse, ca. 15-20 m². Skimmelvækst i badeværelsesfuger, vinduer, vindueskarmer og ved køkkenborde er ikke omfattet af renovering, men hører under almindelig rengøring.

**) Undertryk anvendes ved støvende aktiviteter (fx nedrivning, mekanisk rensning). Det skal sikres, at man ikke suger forurening fra ikke-rensede områder til arbejdsområdet.

***)) Mikrofilteret bør være testet iht. EUROVENT4/4-metoden eller mærket DOP, som betyder, at filtret ved test med Diocetylphthalat har en højere sværtningsgrad end 98 %.

24. april 2012
APK/

Bilag 7. Forebyg skimmelvækst - Gode råd

I Danmark har vi skiftende årstider med sol, nedbør og frost. Derfor isolerer og tætnes vi vores huse godt for at spare på varmen. Det danske klima påvirker også klimaet inde i huset. Når materialer bliver fugtige på overfladen, gror skimmelsvampe som mug på brød.

Er det hus, du bor i, byggeteknisk i orden og normalt vedligeholdt, kan du undgå vækst af skimmelsvampe i boligen ved at følge disse gode råd:

Luft ud 2-3 gange om dagen ved gennemtræk i 5-10 min.

Når temperaturen udenfor er koldere end indenfor, må du kun foretage kortvarig udluftning for at undgå afkøling af vægge og dermed dannelse af kondens.

Hold ventiler åbne i vinduer, køkken og badeværelse

Derved sikrer du et godt luftskifte, så fugtig luft kan ventileres væk.

Tør eventuel kondens af vinduerne

Kondens på vinduerne er et tegn på, at luftfugtigheden er for høj kombineret med, at ruderne er kolde.

Læg låg på gryden og tænd for emhætten eller luft ud

Vanddamp sætter sig som vand på kolde flader. Der må ikke dannes kondens på køkkenvinduerne under madlavning.

Luk døren til badeværelset, når du bader. Tør op efter badningen og luft ud

Varm, fugtig luft fra badning sætter sig som vand på kolde vægge.

Hold fuger tætte i badeværelsets gulv og vægge

Vand og fugtig luft fra badning skal væk fra badeværelset.

Rens aftrækskanaler og lad dem stå åbne

Derved kan fugtig luft slippe væk.

Tør dit vasketøj i tørretumbler eller udenfor

Tørring af tøj inden døre giver høj luftfugtighed og vækst af skimmelsvampe.

Sørg for min. 5 cm afstand mellem møbler og kolde ydervægge

Luft, der cirkulerer, tørrer overfladen.

Løft gardinerne væk fra vinduet

Tunge gardiner, der er tæt på vinduet og persiener, giver stillestående luft og dermed risiko for vækst af skimmelsvampe.

Tænd for varmen og lad varmen være jævnt fordelt i boligen

Kolde køkkener, soveværelser og badeværelser giver høj luftfugtighed og risiko for

24. april 2012
APK/

vand på kolde flader.

Har du brændeovn eller pejs?

Sørg for, at brændet er tørt, og opbevar det uden for boligen.

Indret boligen, så den er rengøringsvenlig

Når det er let at gøre rent, kan du få reduceret støvet.

Pas ekstra på, hvis I er mange i boligen

Mange mennesker i en lille bolig giver højere luftfugtighed og dermed større risiko for vækst af skimmelsvampe. Hver person i lejligheden afgiver ca. 2 liter vand pr. døgn som vanddamp eller sved.

Vil du vide mere

Kontakt Teknologisk Institut, Fugt og Indeklima
på tlf.: 72 20 20 96

Senest opdateret juni 2006

24. april 2012
APK/

Bilag 8. Brug din kælder rigtigt – uden person ophold

I mange villaer, rækkehuse og etageejendomme er der fuld kælder med en loftshøjde og vinduer. Kældre af denne type er ofte opfugtet i nogen grad, og anvendes typisk til opbevaring og opmagasinering samt som vaskerum o. lignende.

Ofte placeres opmagasinerede genstande langs ydervægge for at skabe gulvplads, og typisk anvendes reoler af organisk materiale til opbevaring af genstande.

Det ses ofte, at væggene er berappet med en stærk cementholdig puds og/eller behandlet med en overfladebehandling, som ikke tillader fugt at slippe igennem, og så buler det ud og skaller af.

Sorte, brune, hvide eller grønne pletter på væggene er tegn på skimmelsvampevækst. Det kan man i værste fald blive syg af.

Hvordan opbevares genstande bedst i kælderen

- Ydervægge friholdes for genstande, der holdes en afstand på 0,1-0,2 m langs indervægge
- Opmagasinerede genstande placeret på stålreoler eller plastpaller
- Flyttekasser og andre uorganiske genstande bør ikke placeres direkte på gulv
- Genstande opmagasineret på gulv, bør hæves 0.2 m fx ved anvendelse af plastpaller.
- Kældre med kraftig lugt af skimmel (muglugt/kælderlugt) eller høj relativ fugtighed er uegnede til opbevaring af tekstiler som barnevogne, madrasser mv. Sådanne kældre bør reoveres.
- Oprethold et jævnt luftskifte samt opvarmning

Afrensning af skimmelsvampe

Er der allerede skimmelsvampe i kælderen, bør man kontakte en specialist, så reovering kan tilrettelægges bedst muligt. Det er vigtigt, at skimmelvæksten bliver effektivt fjernet og at isolere arbejdet til de rum, der er inficeret. Fugtkilder bør kortlægges, således at fremtidig vækst af skimmel begrænses mest muligt.

Istandsættelse

- Luk tæt af til andre rum og til stueplan.
- Tøm rummet for alle løse genstande og fast inventar.
- Fjern alle plader, tapet og lignende på alle vægge.
- Fjern evt. lette skillevægge.
- Støvsug vægge, lofter og gulve.
- Vask overfladerne af i vand tilsat desinfektionsmiddel, og efterfølgende i rent vand eller alternativt svits overfladerne med en gasbrænder under hensyntaget til brandfare.

24. april 2012
APK/

- Lad det tørre.

Malebehandling af vægge

Rum, der anvendes til opbevaring: Brug kalk, eller kalkbaseret pudsmørtel uden yderligere overfladebehandling

Gulve

Gammelt betongulv støvsuges grundigt, vaskes med desinfektionsmiddel og tørrer op. Vælg en gulvbelægning eller maling, der ikke skaber fugtige hulrum og tillader afgivelse af fugt fra betonen. Fx rå beton eller tegl klinker

Indretning

Sørg for luft til ydervægge og gulvflader. Undgå at placere opbevaringsreoler i kontakt med ydermure og gulve.

Tilstødende rum

Hele kælderens udgør et samlet indeklima, dvs. selv om det kun er et enkelt rum, der anvendes til ophold, skal resten af kælderen også være i god stand uden vækst af skimmelsvampe. Det gælder rum under kældertrappe, vaske/baderum og rum til opbevaring. Alle rum skal være vel ventilerede.

Se også bilag ”Forebyg skimmelvækst – Gode råd”.

Vil du vide mere

Kontakt Teknologisk Institut, Fugt og Indeklima
på tlf.: 72 20 20 96

Senest opdateret april 2012