

## FUGT- OG SKIMMELUNDERSØGELSE

Ansgarsvej 10, 1. 7000 Fredericia



**Rekvirent:** Fredericia Kommune  
Byg & BBR  
Gothersgade 20  
7000 Fredericia

**Dato:** 30. januar 2017

**DMR-sagsnr.:** 2017-800-018 2017-01-30

*Din rådgiver gør en forskel...*

## Fugt- og skimmelundersøgelse, Ansgarsvej 10, 1. 7000 Fredericia

Fredericia Kommune har kontaktet DMR Skimmel for at få foretaget en fugt- og skimmelundersøgelse på ovenstående adresse.

### Baggrund

Fredericia Kommune har forud for DMR's undersøgelse foretaget tilsyn på baggrund af henvendelse fra lejereren af ovennævnte bolig, der udtrykte bekymring for mulig skimmelvækst i boligen. Kommunen konstaterede ved tilsyn fugt i konstruktioner samt misfarvninger af skimmelagtig karakter.

Fredericia Kommune har på den baggrund kontaktet DMR Skimmel, for at få foretaget en nærmere vurdering af boligens fugt- og skimmelforhold.

Besigtigelse er gennemført mandag den 16. januar 2017. Tilstede ved besigtigelsen var lejer.

Fotos fra besigtigelsen fremgår af bilag 1. Bilag 2 er tegningsbilag med relevant markering. På bilag 3 ses laboratorieresultater, mens bilag 4 og 5 beskriver generelle forhold omkring fugtmålinger samt skimmelsvampe.

### Resume af vores undersøgelser

Nærværende bygningsundersøgelse fastslår, at fugtniveau i lejlighedens vest-facade er høj, og at der er skimmelvækst på loftet, samt bag løstsiddende tapet i stuen.

### Formål

Formålet med besigtigelsen var:

- at undersøge skimmelfloraen i indeklimaet,
- at undersøge fugt- og skimmelforhold i tilgængelige konstruktioner,
- at vurdere indeklimabelastningen i henhold til [Lov om byfornyelse og udvikling af byer](#),
- at udarbejde anbefaling for udbedring af konstaterede fugt- og skimmel problematikker.

### Bygnings-/konstruktionsbeskrivelse

Der er tale om en etagebolig, der ifølge BBR-meddelelsen er opført i 1934.

Ejendommen er udført med formur i teglsten. Omkring vinduespartierne er der støbte/pudsede "rammer" med vandrette kanter. Ejendommen vurderes at være opført uden isolering og sandsynligvis med massivt murede ydervægge.

Indvendigt er væggene overvejende beklædt med Rutex (savsmuldstopet) og malerbehandlet.

### Registrering

#### Generelt

Undersøgelsen blev foretaget visuelt, og der blev udført ikke-destruktive fugtmålinger af tilgængelige bygningskonstruktioner, samt to åbninger i løstsiddende tapet for prøvetagning i relation til skimmelsvampe.

Rengøringsstandarden vurderedes at være sædvanlig.

Temperaturen i lejligheden var meget lav (ca. 15<sup>o</sup> Celsius). Lejer oplyste, at hun netop havde luftet kraftigt ud.

#### Bygningen udefra (foto 2-6)

Bygningen er opført med støbte altaner. Altan fremviste sædvanlig tegn på nedslidning i form af lettere afskalling fra porøse overflader.

Omkring vinduerne er der støbte eller pudsede "rammer"/"fremspring" med vandrette afslutninger.

### *Beboelsen generelt (foto 7-14)*

For undersøgelse af skimmelsvampe i indeklimaet, blev dyrkningsprøve P1-P4 indledningsvis udtaget fra støvfase i stue, børneværelse, soveværelse og køkken. Skimmelsvampesporer udfældes med tiden på overflader og ved at sammenholde sporeforekomster i støvet med eventuelle vækstområder, eller hvad der erfaringsmæssigt kan forventes i et typisk indeklima, fås en vurdering af indeklimaets skimmelsvampeflora.

Boligens lofter, gulve og vægge fremstod generelt ubeskadiget, uden nævneværdige misfarvninger. De tunge vægge i boligen fremstod generelt tørre (<50 Gann digits).

Ved ankomst til boligen opleves luften meget, og der blev derfor udført måling af temperatur og luftfugtighed i boligen. Fugtmålingerne viste følgende:

- Stue – 55% relativ fugtighed ved 15°C, hvilket giver 6,8 g/m<sup>3</sup> (gram vand pr. kubikmeter luft).
- Reference måling udendørs – 77% relativ fugtighed ved -3°C, hvilket giver 3,0 g/m<sup>3</sup> (gram vand pr. kubikmeter luft).

På baggrund af målingerne af rumtemperatur og relativ luftfugtighed er der foretaget beregning af luftens absolutte luftfugtighed (g/m<sup>3</sup>) på undersøgelsestidspunktet. Ved en sammenligning af absolutte luftfugtigheder i indeklimaet og i udeluften opnås et estimat for den brugsrelaterede fugtbelastning af en bygning - *fugttilskuddet*. Fugttilskuddet beregnes således som den absolutte luftfugtighed i indeluften minus den absolutte luftfugtighed i udeluften. Det understreges, at de udførte målinger er "øjebliksmålinger" og at der kan være tidsmæssige variationer i løbet af dagen. Erfaringsmæssigt er øjebliksmålinger dog retningsgivende for fugttilskuddet i en bolig.

Fugttilskuddet i boligen er med baggrund i ovenstående målinger beregnet til 3,8 g/m<sup>3</sup>.

### *Stue – område med misfarvninger på loftet (foto 19-24)*

Lejer påpegede, at der var misfarvninger på loftet i hjørne af stuen (ud mod altan). Ved undersøgelse af hjørnet blev der konstateret misfarvninger på loft. Fugtmåling af loftet (antaget at være rørpuds) viste ca. 40 Gann digits, hvor referencemåling på antaget ubeskadiget loft viste ca. 30 Gann digits. Fugtmåling af træstuk viste 12-13% træfugt (tør). For undersøgelse af skimmelsvampe blev prøverne P/T5 udtaget i misfarvet område.

Lejer fremviste fotos og video af hvordan regnvand dryppede ind ved kraftigt regnvejr.

### *Stue – vest facade (foto 25-42)*

Vægpartiet mod vest fremstod generelt meget opfugtet med fugtmålinger af de tunge vægge på op til 150 Gann digits (våd). Fugtmåling af tilstødende træbaserede produkter (fodpanel og stuk) viste generelt opfugtning med målinger til over 26% træfugt (våd).

For undersøgelse af skimmelsvampe blev der etableret to åbninger i den løstsiddende tapet hvor prøverne P/T6 og P/T7 blev udtaget.

Udbredelsen af konstaterede opfugtede konstruktioner er angivet på bilag 2.

Resultaterne af laboratoriesvarene ses på bilag 3.

### **Vurdering og konklusion**

Fugttilskuddet i boligen på 3,8 g/m<sup>3</sup> er jf. /3/ nær sædvanligt i en bolig på denne tid af året. Temperaturen i boligen var meget lav med ca. 15°C.

De udtagne prøver P1-P3 i støvfase i indeklimaet viser atypisk skimmelflora med overrepræsentation af bl.a. *Aspergillus versicolor*.

De udtagne prøver fra tapet på vægge viser, at væggene er skimmelangrebne, med dominans af blandt andet *Aspergillus versicolor*. Der er derved konstateret artssammenfald mellem dominerende art i vækstområde, samt i støvprøver udtaget i indeklimaet.

På det foreliggende grundlag, er det vores vurdering, at de konstaterede fugtforhold skyldes en kombination af kondens/fugtophobning på kølige (men tidstypiske udførte) bygningsdele og indtrængende fugt fra klimaskærmen.

Området i loftet med misfarvninger var på undersøgelsestidspunktet tilnærmelsesvist tørt, hvorfor vandindtrængning og kondensdannelse sker periodevist.

Der må forventes skimmelvækst i konstruktioner tilstødende de fugtige – f.eks. i fodpaneler og træstuk.

Det er vores vurdering, at de registrerede skimmelforhold forringer indeklimaet i boligen. Indeklimabelastningen vurderes aktuelt at være moderat, og det er således vores vurdering, at der er tale om ikke-nærliggende sundhedsfare ved ophold i boligen.

### **Anbefalinger**

Det er vores anbefaling, at ejendommens klimaskærm eftergås for defekter, særligt bør sammenbygningen til altanen granskes nøje.

Når skadesårsager er kortlagt, kan der udarbejdes egentlig plan for renovering.

Såfremt der skulle være spørgsmål til ovenstående, eller der ønsker yderligere rådgivning, kan understående kontaktes på 4076 0723 eller på rdj@dmr.dk.

Med venlig hilsen

### **Dansk Miljørådgivning A/S**

Projektleder



Ronni D. Jørgensen  
Diplomingeniør

Kvalitetskontrol



Rune T. Høgh  
Afdelingsleder, biolog

### Bilag:

- Bilag 1: Fotodokumentation.
- Bilag 2: Tegningsbilag.
- Bilag 3: Laboratorieresultat – skimmelsvampeanalyse.
- Bilag 4: Generelt om måle- og analyseforhold.
- Bilag 5: Generelt om skimmelsvampe.

### Referencer og baggrundslitteratur:

- /1/ Undersøgelse og vurdering af fugt og skimmelsvampe i bygninger. By og Byg Anvisning 204. Statens Byggeforskningsinstitut. 1. udgave, 2003.
- /2/ Renovering af bygninger med skimmelsvampevækst. By og Byg Anvisning 205. Statens Byggeforskningsinstitut. 1. udgave, 2003.
- /3/ Fugt i bygninger. SBI-anvisning 224, 2013.
- /4/ Free Professional Online Humidity Calculator. <http://www.humidity-calculator.com>

- /5/ Personers ophold i bygninger med fugt og skimmelsvamp –  
Anbefalinger for sundhedsfaglig rådgivning.  
Sundhedsstyrelsen, 2009.
  
- /6/ Lov om byfornyelse og udvikling af byer – LBK nr 1228 af 03/10/2016.

Sagsnr.: 2017-800-018 2017-01-30  
Adresse: Ansgarsvej 10, 1. 7000 Fredericia



#1 Luftfoto fra krak.dk. Ansgarsvej 10, er markeret.



#2 Ejendom set fra vest. Undersøgte bolig er på 1. sal.



#3 Ejendom set fra nordvest.



#4 Nærfoto af beton-”ramme” omkring vinduer.



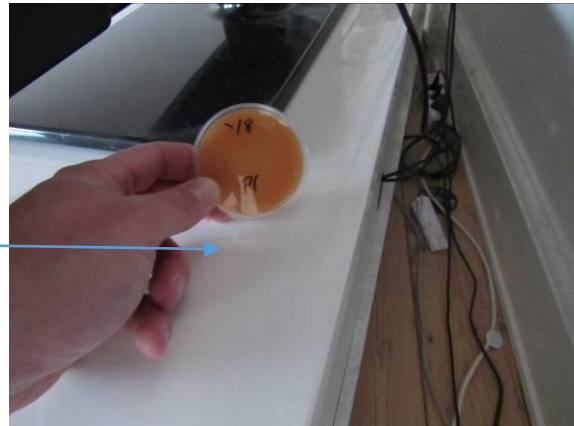
#5 Nærfoto af beton-”ramme” omkring vinduer. Bemærk vandret fremspring i forhold til murstenene.



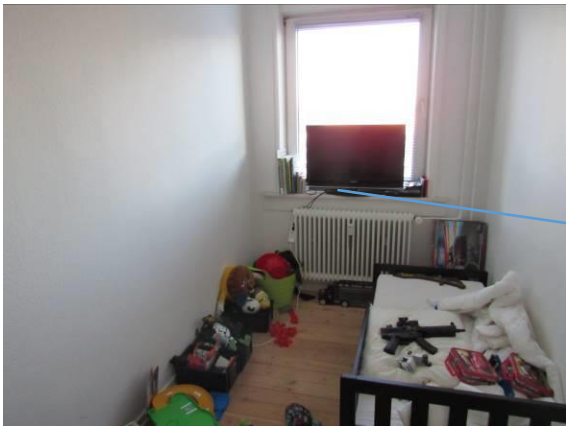
#6 Foto af underside af altan.



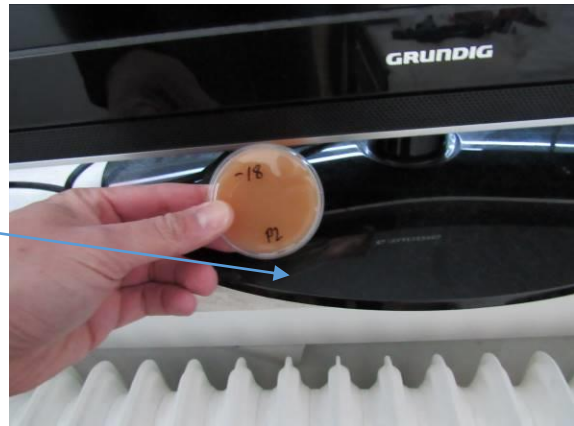
#7 Stue – Område for udtagning af dyrkningsprøve i indeklimaet.



#8 Dyrkningsprøve P1 udtaget i støv på TV-bord.



#9 Børneværelse – Område for udtagning af dyrkningsprøve i indeklimaet.



#10 Dyrkningsprøve P2 udtaget i støv på TV-fod.



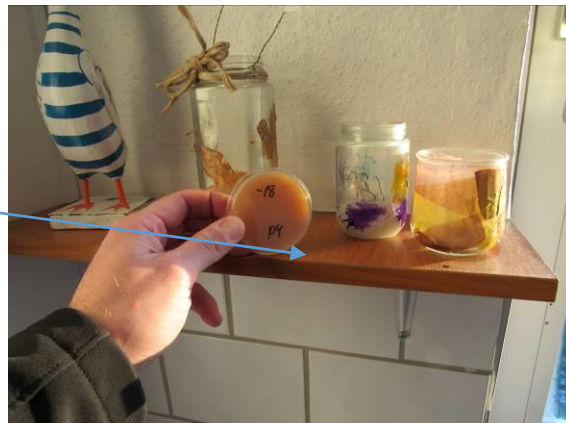
#11 Soveværelse – Område for udtagning af dyrkningsprøve i indeklimaet.



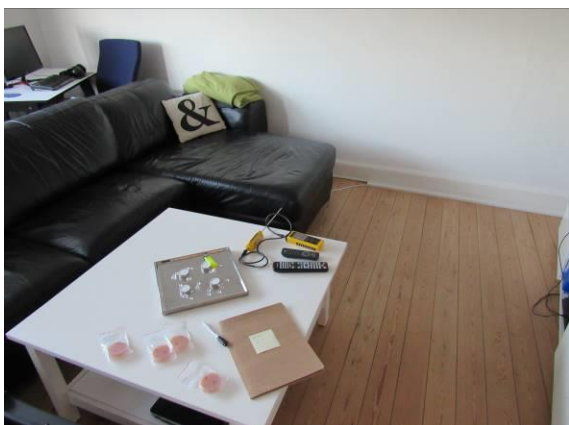
#12 Dyrkningsprøve P3 udtaget i støv på natbord.



#13 Køkken – Område for udtagning af dyrkningsprøve i indeklimaet.



#14 Dyrkningsprøve P4 udtaget i støv på hylde.



#15 Stue – Måling af temperatur og luftfugtighed.



#16 Måling vist 15<sup>o</sup> Celsius, 55% relativ luftfugtighed og 6,8g fugt/m<sup>3</sup> luft.



#17 Udendørs referencemåling af temperatur og luftfugtighed.



#18 Måling vist -3<sup>o</sup>Celsius, 77% relativ luftfugtighed og 3,0g fugt/m<sup>3</sup> luft.





#19 Stue – Område med misfarvninger på loftet ved altan.



#20 Misfarvninger på loftet af skimmelig karakter.



#21 Fugtmåling af de pudsede lofter viste let opfugtning med 40 Gann digits. (referencemåling viste ca. 30 Gann digits)



#22 For undersøgelse af skimmelsvampe blev prøverne P/T5 udtaget i misfarvet område.



#23 Fugtmåling af træstuk i misfarvet område.



#24 Fugtmåling viste 12-13% træfugt (tør).



#25 Stue – Måling af vest-facade. Venstre del af vinduespartiet.



#26 Fugtmåling af træstuk viste >21 % træfugt. Fugtmåling af tung væg/overligger viste 135 Gann digits (kraftigt opfugtet).



#27 Stue – Måling af vest-facade. Midt over vinduespartiet.



#28 >120 Gann digits (meget fugtig) på væg i alrum mod WC/lokale F.



#29 Stue – Måling af vest-facade. Højre del af vinduespartiet.



#30 ~100 Gann digits i gulv ved væg mod værelse/lokale A.



#31 Stue – Måling af vest-facade. Højre del af vinduespartiet – vindueslysning.



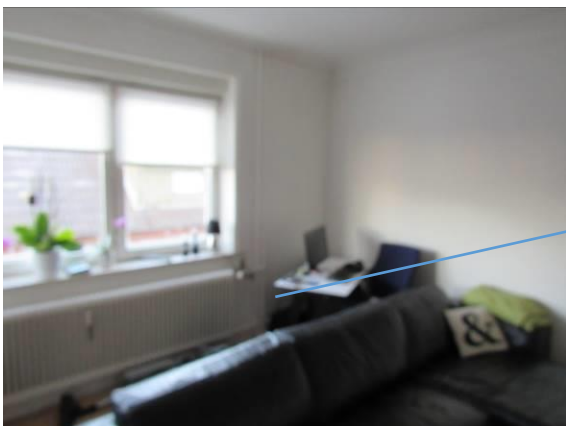
#32 >140 Gann digits i væg mod køkken/lokale H.



#33 Stue – Måling af vest-facade. Højre del af vinduespartiet. Åbning i løstsiddende tapet.



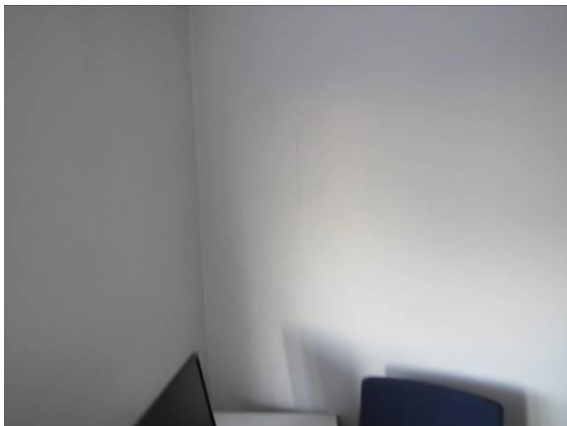
#34 Nr. 2, th, køkken/lokale H. P/T6



#35 Stue – Måling af vest-facade. Højre del af vinduespartiet.



#36 >140 Gann digits i væg mod værelse G 1,5m over gulv.



#37 Stue - Måling af vest-facade. Her overgang mellem vest- og nordvæg.



#38 Måling af nord-væg, ca. 0,3m fra opfugtet vest-væg viste 130 Gann digits (meget opfugtet). Fugtmålinger aftog med afstanden til vest-væg.



#39 Stue - Måling af vest-facade. Under vinduesparti.



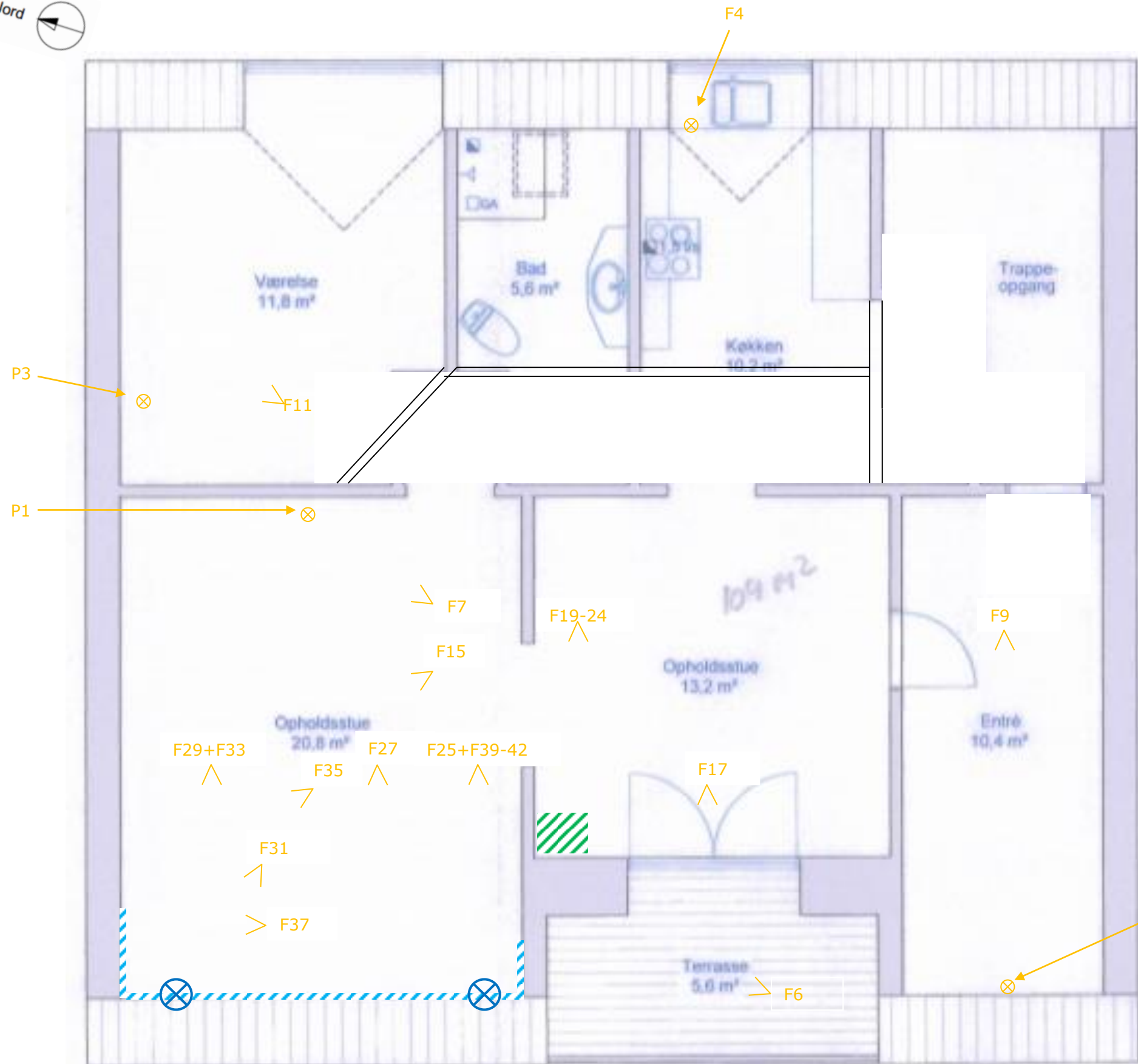
#40 Fugtmåling af tung ydervæg viste over 130 Gann digits (meget fugtig). Fugtmåling af fodpanel viste 12% træfugt (tør).



#41 Stue - Måling af vest-facade. Åbning af fugtig og løstsiddende tapet under vinduesparti.



#42 Løstsiddende fugtig tapet, og meget porøst puds. Prøverne P/T7 blev udtaget på misfarvet bagside af tapet.



**Signaturforklaring:**

- P(nr) ...Prøveudtagning (løbenummer)
- F ...Foto (løbenummer iht. Bilag 1)
- ⊗ Åbning af løstsiddende tapet.
- ▨ Synligt skimmelangreb på loft
- ▨ Opfugtet område

Sagsnr.: 2017-800-018 2017-01-30  
 Adresse: Ansgarsvej 10, 1.  
 7000 Fredericia.  
 Målestok: Ej målfast  
 Rev.: -



Sagsnr.:	2017-800-018 2017-01-30	Kunde:	Fredericia Kommune
Sagsnavn:	Ansgarsvej 10, 1. 7000 Fredericia		
Prøveudtager:	RDJ		
Dato:	16. januar 2017		

### Metoder og materialer

Dyrkningsprøverne P1-P4 er udtaget i støvfase i indeklimaet. Skimmelsvampesporer udfældes med tiden på overflader og ved at sammenholde sporeforekomster i støvet med eventuelle vækstområder eller hvad der erfaringsmæssigt kan forventes i et typisk indeklima, fås en vurdering af indeklimaets skimmelsvampeflora.

Tapeaftryk T5-T7 er efter indfarvning analyseret ved direkte mikroskopi for vækst af skimmelsvampe (hyfer, mycelium og/eller sporestande). Tapeaftrykkene er suppleret af dyrkningsprøverne P5-P7 for typebestemmelse af evt. skimmelsvampevækst.

Dyrkningsprøverne P1-P7 (V8-substrat i Rodac-plade) er analyseret ved mikroskopi efter 4-6 dages inkubation. Hvor det er muligt og relevant er antallet af kolonier optalt og angivet.

### Analyseresultater

#### Dyrkningsprøver udtaget i støv

Prøve nr.	Prøve udtaget	Dyrkningssvar (antal kolonier)
P1	Stue – Støv på TV-møbel.	<i>Aspergillus versicolor</i> (37) <i>Gær</i> (34) <i>Penicillium spp.</i> (30) <i>Cladosporium spp.</i> (10) <i>Mycelia sterilia</i>
P2	Børneværelse – Støv på TV-fod.	<i>Penicillium spp.</i> (33) <i>Aspergillus versicolor</i> (25) <i>Gær</i> (31) <i>Cladosporium spp.</i> (3) <i>Chaetomium globosum</i> (2)
P3	Soveværelse – Støv på natbord.	<i>Penicillium spp.</i> (~60) <i>Aspergillus versicolor</i> (47) <i>Gær</i> (24) <i>Cladosporium spp.</i> (2) <i>Mycelia sterilia</i>
P4	Køkken – Støv på hylde.	<i>Gær</i> (23) <i>Penicillium spp.</i> (10) <i>Trichoderma vir/harz.</i> (~5)

### **Tapeaftryk suppleret med dyrkningsprøver**

Prøve nr.	Prøve udtaget	Dyrkningssvar (antal kolonier)	Vækst på prøvested*
P5/T5	Stue - Misfarvning på loft.	<i>Ulocladium spp.</i> (>125) <i>Penicillium sp.</i> <i>Cladosporium sp.</i>	Vækst
P6/T6	Stue - Bagside af tapet - Vidueslysning.	<i>Aspergillus versicolor</i> (45) <i>Tritirachium spp.</i> (14) <i>Aspergillus fumigatus</i> (4) <i>Ulocladium spp.</i> (3) <i>Penicillium sp.</i> (1) <i>Cladosporium sp.</i> (1) <i>Mycelia sterilia</i>	Vækst
P7/T7	Stue - Bagside af tapet - Ved radiator.	<i>Penicillium spp.</i> (5) <i>Tritirachium spp.</i> (2) <i>Cladosporium sp.</i> (1)	Enkelte sporer

\*Konstateret ved direkte mikroskopi af tapeaftryk

### **Konklusion og vurderinger**

Sporeforekomsten på P1-P3 viser, at indeklimaet belastes af sporer fra et eller flere vækstområde(r), da der er overrepræsentation af *Aspergillus versicolor* set i forhold til hvad der typisk konstateres på denne tid af året.

Der er på P4 udtaget i støv ikke konstateret spiringsdygtige skimmelsvampesporer med betydning for indeklimaet. De konstaterede skimmelsvampesporer er normalt forekommende i husstøvet i danske bygninger og giver ikke anledning til yderligere bemærkninger.


Der er på T5-6 skimmelsvampevækst. De supplerende dyrkningsprøver P5-P6 domineres af *Ulocladium* og *Aspergillus versicolor*.

Der er på P/T7 ikke konstateret skimmelsvampeforekomster af betydning for indeklimaet.

*Aspergillus versicolor* er blandt de hyppigst forekommende skimmelsvampe på fugtige bygningsdele og er ikke ret fugtkrævende - arten kan påbegynde vækst ved blot 75 % relativ luftfugtighed på materialeoverfladen. *Aspergillus*-arterne kan pga. deres store udbredelse, stærke muglugt og store sporeproduktion have negativ betydning for indeklimaet.

*Ulocladium sp.* er mørk pigmenterede skimmelsvampe og angriber ofte fugtige celluloseholdige materiale (tapet, træ etc.) og forekommer ofte i vådrum.

Analyseansvarlig



Rune T. Høgh  
Afdelingsleder, biolog

## Fugtmålinger i træ og murværk:

Fugtmålinger på murværk/beton er udført med en kapacitiv fugtmåler af typen Gann Hydro-mette Uni 1 med B50-sonde. Måleværdierne repræsenterer i beton/tegl en materialedybde på 5-8 cm. Kapacitive fugtmålinger er behæftet med en vis usikkerhed, men er velegnede til hurtige, relative og ikke-destruktive undersøgelser i bygninger. Måleværdiernes betydning er afhængig af materialernes typiske vægtfylde, og sammenhængen fremgår af tabel 1 herunder.

**Tabel 1**

	Tørt	Halvtørt	Fugtigt	Meget fugtigt	Vådt
Træ/gasbeton	10-40	40-60	60-90	90-110	>110
Gips/letklinker	20-50	50-70	70-100	100-120	>120
Tegl/beton	30-70	70-90	90-120	120-140	>140

Bemærk at betegnelsen "fugtigt" ikke nødvendigvis er et udtryk for at der er risiko for skimmelvækst på overfladen, men alene en relativ betegnelse for fugtindholdet i materialet. Således vil et Gann-niveau på f.eks. 110 ikke være tilstrækkeligt til at understøtte ny vækst af skimmel på blank tegl eller beton.

Gips kan måles med kapacitiv måler af typen Tramex Moisture Encounter Plus. Måleværdierne repræsenterer i materialedybde på 2-10 cm. Kapacitive fugtmålinger er behæftet med en vis usikkerhed, men er velegnede til hurtige, relative og ikke-destruktive undersøgelser i bygninger. Måleværdiernes betydning er afhængig af materialernes vægtfylde og angives med direkte visende viser. Målinger i gips kan endvidere være udført med indstiksmåler/træfugtmåler. Vi understreger, at disse målinger ikke skal opfattes som eksakte målinger (da måleren er kalibreret til træ), men kan bruges referencemæssig. Tør gips vil oftest måles til <10 %, mens opfugtet gips måles til >20 %.

Fugtmålinger af træfugt er udført med en resistiv fugtmåler (indstiksmåler) af typen Gann Hydromette Compact Blueline.

Fugtmålinger af træfugt i dybden er udført med en resistiv fugtmåler (indstiksmåler) med 45 mm isolerede hammerelektroder der er tilkoblet Trotec T3000 måleinstrument.

Fugtmålinger i træ med indstiksmålinger er relativt nøjagtige med en usikkerhed på under 10 %. I indeklimaet (ved ca. 20 °C) indikerer måleværdier over ~16 %, at træet er u hensigtsmæssigt opfugtet. Måleværdier over 20 % påviser, at træet er kraftigt opfugtet og ved ca. 28 % er træets celler vandmættet. Ved træfugt på over 16 % er der risiko for skimmelsvampevækst, mens værdier på over 20 % medfører risiko for trænedbrydende svampe og/eller råd. I udeluftsventilerede og uopvarmede konstruktioner som tagrum og krybekældere er værdier op til 18-19 % normale og uundgåelige.

## Måling af luftfugt:

Måling af luftfugtighed og -temperatur er målt med en Trotec T-3000 efter > 5 minutters ligevægt).

I en karakteristisk bolig vil RF variere imellem 40 og 70 % hen over året, med de laveste niveauer (ca. 40-45 %) fra januar til marts, og de højeste niveauer (60-70 %) omkring september. RF afhænger dog af boligens aktuelle brugsmønster og ventilationsforhold samt af udeluftens fugtighed og temperatur, hvorfor der forekommer afvigelser fra ovenstående.

På baggrund af temperatur og relativ luftfugtighed kan der foretages en beregning af luftens absolutte luftfugtighed ( $g/m^3$ ), som – sammenholdt med en samtidig værdi i udeluften – kan give en idé om bygningens fugtbelastning. Den absolutte luftfugtighed og fugttilskuddet afhænger af bygningens brugs- og ventilationsforhold samt af udeluftens fugttilstand og årstiden.



**Årsager til skimmelsvampeproblemer**

Skimmelsvampe er naturligt forekommende alle steder og omgiver os både i naturen og i bygninger. Skimmelsvampe har afgørende betydning for naturens kredsløb, da de nedbryder døde plantedele og andet organisk materiale, men hvis der er fugt i vores bygninger kan der her ske skadelige angreb. I bygninger skyldes skimmelsvampeangreb oftest én eller flere af følgende årsager:

- Konstruktionsmæssige fejl eller uhensigtsmæssigt udførte konstruktioner.
- Uhensigtsmæssig brug af bygningen - f.eks. manglende udluftning/opvarmning, tørring af tøj indvendigt m.v.
- Egentlige vandskader eller andre pludseligt opstående opfugtninger - f.eks. lækage på vandførende rør.
- Byggefugt og manglende afdækning i opførelsesperioden.

Af hensyn til korrekt udbedring, sanering og evt. fremtidig skadeforebyggelse er det af afgørende betydning at årsagen til og omfanget af skimmelsvampeproblemet afdækkes til fulde – herunder om indeklimaet er negativt påvirket af skimmelsvampesporer og -fragmenter fra skaden.

**Helbredsgener ved skimmelsvampeproblemer**

Skimmelsvampeangreb kan medføre indeklimaproblemer i bygningen, og bør som udgangspunkt undgås. Personer der er disponeret for allergi, eller på anden måde er særligt følsomme, er i særlig grad i risikogruppen. Skimmelsvampesporer og -fragmenter indeholder både allergifremkaldende og irriterende stoffer, ligesom mange skimmelsvampe udskiller generende lugtstoffer (muglugt). Nogle skimmelsvampe – herunder de såkaldte Særligt Biologisk Aktive Skimmelsvampe (SBAS) - kan endvidere danne giftstoffer (mykotoksiner), og i visse tilfælde kan skimmelsvampeangreb medføre svære helbredsmæssige reaktioner. Forekomst af SBAS kan ses som en skærpende omstændighed i indeklimamæssig henseende, men mykotoksineres selvstændige betydning på helbredet er endnu ikke fuldt ud belyst.

Typisk forekommende symptomer indebærer hovedpine, træthed, slimhindegener, luftvejsinfektioner, kvalme m.m. Hvis nogle af ovenstående symptomer kun opleves under ophold i boligen, på kontoret eller andre steder hvor man færdes ofte, men ikke når man kommer væk fra det pågældende sted, kan dette underbygge mistanken om, at der er fugt- og skimmelsvampeproblemer i den pågældende bygning. I sådanne tilfælde bør man få foretaget en nærmere undersøgelse af om der er fugt og skimmelsvampeangreb eller andet der kan påvirke indeklimaet i bygningen.

**Skadesudbedring og -sanering**

Hvis det viser sig, at der er skimmelsvampeangreb i en bygning vil der typisk være behov for en række tiltag til sikring af indeklimaet i bygningen. Udbedringen afhænger af problemets omfang, men som udgangspunkt bør der altid foretages:

- Afklaring af skadesårsag til opfugtning/skimmelsvampeangreb samt omfangsbestemmelse.
- Eliminering af skadesårsag og evt. udtørring.
- Skimmelsvampesanering – mekanisk og/eller kemisk – eller forsegling.
- Slutrengøring – f.eks. ved grundig støvsugning og aftørring med rengøringsmiddel.

**Kvalitetssikring**

Efter gennemførelse af de nødvendige tiltag bør der altid foretages en kvalitetssikring af, at den uønskede skimmel er fjernet på tilfredsstillende vis. Kvalitetssikringen sker ved udtagning af prøver, typisk 24-48 timer efter afrensningen er afsluttet. Afhængigt af den konkrete sag

kan der være tale om luftprøver, dyrkningsprøver, tapeaftryk, Mycometer®- eller DNA-test. Kvalitetssikring bør i større sager (typisk hvor mere end 3 m<sup>2</sup> er angrebet) udføres af uvildig rådgiver. DMR Skimmel er gerne behjælpelig med kvalitetssikring efter skimmelsvampesaner-  
ring.

### **Baggrundsinformationer**

- /1/ Personers ophold i bygninger med fugt og skimmelsvamp – anbefalinger for sundhedsfaglig rådgivning, Sundhedsstyrelsen (2009).
- /2/ SBI-anvisning 204: Undersøgelse og vurdering af fugt og skimmelsvampe i bygninger, Statens Byggeforskningsinstitut (2003).
- /3/ SBI-anvisning 205: Renovering af bygninger med skimmelsvampevækst, Statens Byggeforskningsinstitut (2003).
- /4/ SBI-anvisning 224: Fugt i bygninger, Statens Byggeforskningsinstitut (2013).