



AUGUST 2019
VRIDSLØSELILLE ANDELSBOLIGFORENING V/BO-VEST

HYLDESPJÆLDET HELHEDSPLAN

TOTALRÅDGIVERUDBUD

Dokument: **BILAG D** **Indeklima – vurdering af eksisterende forhold for ydervægge, COWI**

INDEKLIMA – VURDERING AF EKSISTERENDE FORHOLD FOR YDERVÆGGE

MARTS 2017

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Baggrund	2
2	Vurderinger af indeklima	2
3	Termiske forhold og skimmelrisiko på ydervægge i boliger	2
3.1	Kondens og skimmelrisiko på vægge	3
3.2	Fugtbelastning i boliger	4
3.3	Kulde og trækgener	5
4	Skimmelsvampe registrering	5
4.1	Vurdering	7
5	Konklusion	7

BILAG

Bilag A Analyse af termografi for risiko for kondens og skimmel på overflader.

Bilag B Analyse af temperaturer og relative luftfugtigheder i boliger

Bilag C Eksempel på registrering af skimmelsvamp.

Bilag D Sammenfatning af skimmelsvamp undersøgelser

Bilag E Analyse af termografi for risiko for lokalisering af skimmel på overflader

PROJEKTNR. A004108
DOKUMENTNR. A004108-Indeklima-1
VERSION 00
UDGIVELSESDATO 29 mar. 2017
UDARBEJDET Michael Vesterlække (MV) og Merete Hjorth Rasmussen (MHR)
KONTROLLERET OLST
GODKENDT Michael Vesterlække

1 Baggrund

I forbindelse med undersøgelse af konsekvenser ved at gennemføre en renovering uden udvendig isolering af ydervægge er der udført supplerende undersøgelse af mulige konsekvenser for indeklimaet – især risiko for kondens og skimmelvækst.

2 Vurderinger af indeklima

Afdelingens driftsorganisation har gennem årene fået en del henvendelser fra beboerne vedrørende problemer med indeklimaet i deres boliger i form af vækst af skimmelsvampe og gener fra træk og kulde.

Ved henvendelser om skimmelsvamp har driftsorganisationen instrueret beboerne om afrensning og informeret om, hvordan man kan nedsætte fugtniveauet for at nedsætte risikoen for skimmelvækst. Samme information gives jævnligt til beboere ved besøg i boligerne af andre årsager. Og det er driftens indtryk, at beboerne er gode til at efterleve anbefalingerne og selv fjerne skimmel, når det alligevel opstår.

I enkelte tilfælde, hvor årsagen til skimmelvækst har været vandindtrængning udefra, f.eks. fra utætheder i tag, er skaderne blevet udbedret.

Ved problemer med træk og kulde har driften forsøgt afhjælpning f.eks. med udskiftning af radiatorventiler og tætningslister ved vinduer og døre. Men træk og kuldeproblemer, der skyldes boligernes kolde overflader, og muligvis manglende varmekapacitet i forhold til de kolde overflader er ikke blevet udbedret.

Driftens kontakt med beboerne vedrørende indeklimaproblemer er del af deres almindelige daglige drift og er ikke blevet registreret særskilt.

Driften har i 2017 i samarbejde med COWI igangsat en registrering af fugt og skimmel i boligerne. Resultater fra de 40 boliger, der er registreret i årets 2 første måneder er beskrevet i kapitel 4. De fleste boliger er registreret på baggrund af beboerhenvendelser. Et mindre antal boliger er dog registreret ved aktiv opsøgning fra "driften", fordi "driften" vurderede, at der var risiko for skimmelvækst i boligerne.

Driften har efter registrering af boligerne givet følgende bemærkning: "Vi finder ikke umiddelbart en adfærdsmæssig sammenhæng i de lejligheder, vi er inde i. Det har således ikke nogen betydning, om det er ældre mennesker, der bor i lejlighederne med mange store ting eller om det er unge mennesker med få møbler placeret fortrinsvist op af indervægge. Vi finder skimmelen nogenlunde de samme steder nemlig, hvor to ydervægge støder mod hinanden, og skimmelen vokser uhæmmet, hvis der så er store møbler op ad væggene og beboerne har svært ved at komme til at gøre rent."

3 Termiske forhold og skimmelrisiko på ydervægge i boliger

Boliger, der er efterisoleret indgår ikke i analyserne medmindre det er specifikt anført.

Det er vigtigt at bemærke, at alle målte temperaturer og luftfugtigheder er "øjebliksværdier" der kan være påvirket af eksempelvis udluftning eller bad kort før måling. Det vurderes dog, at det samlede antal målinger afspejler det generelle niveau for boligerne under hensyn til årstiden.

Alle målinger med undtagelse af måling i efterisoleret prøvehus Suderlængen 4 (Gate 21) er udført ved et udeklima, som er stort set identisk med referenceåret TRY jf. SBI anvisning 224. Det vil sige, at de indvendige temperatur- og fugtforhold er fuldt ud repræsentative for forholdene i januar og februar, og de tilsvarende risici for kondens og skimmel er derfor også fuldt ud repræsentative for forholdene i januar og februar.

Der er målt temperatur og luftfugtighed både indendørs og udendørs. Indendørs-målingerne giver mulighed for at vurdere kondens og skimmel risiko indendørs.

Uden- og indendørsmålingerne giver desuden mulighed for at vurdere hvor mange gram vand, der er i udeluft og indeluft. Der er normalt altid mere fugt i luften indendørs end udendørs. Forskellen mellem antallet af gram vand per m³ luft i ude- og indeluften kaldes "fugtbelastningen".

Der er defineret 5 "fugtbelastningsklasser" for bygninger generelt. Almennyttige boliger uden ventilationsanlæg (som Hyldebjerg) forventes at have en fugtbelastning svarende til fugtbelastningsklasse 3, mens almennyttige boliger med ventilationsanlæg iht. Bygningsreglementets krav forventes at have en fugtbelastning svarende til fugtbelastningsklasse 2.

I boliger påvirkes fugtbelastningen typisk af:

- > Antal beboere i forhold til boligens størrelse
- > Badevaner
- > Tøjvask og tørring
- > Madlavning
- > Udluftning og ventilation

Om vinteren er fugtbelastningen i boliger typisk 3 – 6 g vand/m³ luft.

Vurdering af fugtbelastninger er væsentlige i forhold til at vurdere om eventuel skimmelvækst skyldes høj fugtbelastning i boligerne.

3.1 Kondens og skimmelrisiko på vægge

Der er udført termografi udefra og indefra af ydervægge og tag i 5 boliger i januar 2011. I forbindelse med Gate 21 forsøg med udvendig isolering af stue og soveværelse er der desuden udført termografi af dele af 2 C- boliger før og efter isolering i vinter 2013. Samlet er der udført termografi af 128 forskellige ydervægge. Den samlede analyse fremgår af bilag A.

En analyse af resultaterne viser i efterfølgende skema, hvor mange procent af overfladerne, hvor der er risiko for kondens og skimmelsvampevækst:

- 1 Ved de aktuelt målte indeklimaer

- 2 Ved indeklima i "Fugtbelastningsklasse 2", som boligerne skulle henføres til ved dimensionering for fugt, jf. SBI Anvisning 224 Fugt i bygninger, hvis boligerne havde eller får ventilationsanlæg svarende til Bygningsreglementets krav ved nybyggeri.
- 3 Ved indeklima i "Fugtbelastningsklasse 3", som boligerne skal henføres til som de forefindes nu ved dimensionering for fugt, jf. SBI Anvisning 224 Fugt i bygninger.

Vurderinger i Bilag A er relateret til det koldeste sted på hver væg som helhed uden beskrivelse af lokalisering. Der kan derfor være flere steder på samme væg, som er næsten lige så kolde, og hvor der således også er risiko for fugt og skimmel.

	1. Ved de aktuelt målte relative luftfugtigheder og temperaturer	2. Ved indeklima i fugtbelastningsklasse 2 (boliger med ventilationsanlæg)	3. Ved indeklima i fugtbelastningsklasse 3 (det skal Hyldepjældet kunne klare i dag)
Kondensrisiko	20 %	11 %	29 %
Vækstbetingelser for skimmelsvampe (skimmelrisiko)	57 %	41 %	87 %

Skemaet viser, at der må forventes kondensrisiko på 29% af overfladerne og skimmel på 87 % af overfladerne i fugtbelastningsklasse 3, men i de aktuelt undersøgte boliger er der "kun" risiko for kondens på 20 % af overfladerne og risiko for skimmelvækst på 57 % af overfladerne, fordi boligerne er mere tørre end forventet. Hvis boligerne bliver udstyret med ventilationsanlæg, kan risikoen for kondens og skimmel forventes reduceret til henholdsvis 11 % og 41 % af overfladerne.

Boligen Suderlængen 4 er som forsøg i Gate 21 regi blevet efterisoleret udvendig. Boligen er aktuelt fugtigere end Fugtbelastningsklasse 3. Aktuelt ses det i bilag A, at merisoleringen (vurderet i forhold til fugtbelastningsklasse 3) løser problem med kondens og skimmel risiko, men at der fortsat er risiko for kondens og skimmel omkring vinduer og døre. Løsninger omkring døre og vinduer bør derfor forbedres.

3.2 Fugtbelastning i boliger

En analyse af temperaturer og relative luftfugtigheder i de 7 boliger, hvor der er udført termografi samt i 6 andre boliger fremgår af efterfølgende skema. I skemaet er angivet typiske værdier for boligerne. Samtlige målinger er medtaget i bilag B.

Fugttilvækst g/m ³	Fugtbelastningsklasse	Antal boliger	% af boliger
Under 3	2	4	31 %
3 – 4	2	4	31 %

Fugttilvækst g/m ³	Fugtbelastningsklasse	Antal boliger	% af boliger
4 - 5	3	1	8 %
5 - 6	3	2	15 %
6 - 7	4	1	8 %
7 - 8	4	1	8 %

Det fremgår af skemaet, at 16 % af boligerne er fugtigere end den øvre grænse for fugtbelastningsklasse 3 samt at 15 % ligger i den øvre ende af fugtbelastningsklasse 3.

Samlet viser analyse af termografi og fugt i indeluft, at der må forventes skimmelsvampe problemer i et stort antal boliger medmindre fugten i boligerne reduceres eller overfladetemperatur på ydervægge øges.

Ved etablering af mekanisk ventilation kan luftfugtigheden sandsynligvis reduceres svarende til fugtbelastningsklasse 2. Vurderingerne af termografi viser at under disse forhold må der forventes skimmelsvampevækst på 41 % af ydervæggene.

Derfor må det konkluderes, at udvendig efterisolering er den eneste metode til at afhjælpe en væsentlig del af skimmelrisikoen.

I ovenstående opgørelse er ikke medtaget resultater fra Driftens undersøgelse af boliger med konstateret skimmelsvamp, da prøver i forbindelse med skimmelsvamp ikke er tilfældigt udvalgt.

3.3 Kulde og trækgener

Beboere har tidligere klaget over kulde og trækgener der blandt andet skyldes mange kvadratmeter ringe isoleret facade i forhold til boligareal især i C-boligerne.

4 Skimmelsvampe registrering

Byggeudvalget og BO-VEST har kort før jul 2016 udsendt en orientering til alle beboere om at henvende sig til Ejendomskontoret, hvis de konstaterer skimmelsvamp i deres boliger.

I perioden 4. januar til 20. februar 2017 har Driften besigtiget skimmelsvampeangreb og udtaget 91 mycometerprøver fordelt på 40 boliger. Undersøgelser og rapportering fortsætter indtil videre.

COWI har instrueret Driften i udtagning af prøver og assisteret med opstilling af koncept for rapport for hver enkelt undersøgelse. Rapport sker i skema og suppleres med foto før og efter hver enkelt mycometer prøve. Der udføres desuden måling af temperatur og luftfugtighed ude og inde, således at fugtbelastning i boliger kan vurderes.

COWI har sammenfattet resultaterne fra de første 40 boliger i bilag D.

Resultaterne viser:

- › Mycometerprøverne viser:
 - › 12 prøver har svag eller ingen vækst
 - › 34 prøver har moderat vækst
 - › 45 prøver har massiv vækst

En del af prøverne med massiv vækst har meget høje mycometertal svarende til meget massiv vækst. Ud fra fotos vurderes det, at der i en del tilfælde med ingen til moderat vækst er tale om steder, hvor beboerne jævnlige fjerner væksten, da billederne viser typiske angreb af skimmelsvamp.

- › Omfanget er ved moderat og massiv vækst:
 - › Areal af skimmelsvampe angreb er mindre end 0,25 m² (2.500 cm²) i 75 tilfælde, dvs. risikokategori 1 iht. SBI- anvisning 205, Undersøgelse af fugt og skimmelsvampe i bygninger.
 - › Areal af skimmelsvampe angreb er mindre end 2 m² i 4 tilfælde, dvs. risikokategori 2 iht. SBI- anvisning 205
- › Placering er:
 - › 44 tilfælde (48%) (ved termografianalyse 23 %) ved hjørne gulv/væg
 - › 9 tilfælde (10 %) (ved termografianalyse 23 %) ved gulv
 - › 12 tilfælde (13 %) (ved termografianalyse 5 %) midt på væg
 - › 10 tilfælde (11 %) (ved termografianalyse 12 %) ved hjørne loft/væg
 - › 16 (18 %) (ved termografianalyse 37 %) andre placeringer

De aktuelt konstaterede placeringer svarer nogenlunde til det, der kan forventes på baggrund af termografi jf. bilag E. I den forbindelse skal det dog bemærkes, at bilag E kun medtager mest udsatte lokalisering per væg, og at der derfor i praksis må forventes flere områder på hver væg, hvor der er eksempelvis skimmelrisiko. Den største afvigelse, hvis de 2 situationer ved gulv vurderes samlet, ses omkring vinduer, hvor der konstateres mindre skimmel end forventet.

- › Fugtbelastningerne i de 31 boliger (hvor der er målt relativ luftfugtighed både ude og inde) er på de målte tidspunkter:
 - › Fugtbelastningsklasse 1 eller 2 i 18 boliger

- › Fugtbelastningsklasse 3 i 10 boliger
- › Fugtbelastningsklasse 4 i 1 bolig
- › Fugtbelastningsklasse 5 i 2 boliger

4.1 Vurdering

Skimmelsvamp undersøgelserne bekræfter de vurderinger af risiko, som fremkom ved analyse af termografi undersøgelserne, idet der er konstateret skimmelsvamp med massiv vækst i et stort antal boliger, som overholder krav til fugtbelastningsklasse 3. I langt over halvdelen af de ramte boliger er indeklimaet mere tørt og kan henføres til fugtbelastningsklasse 1 eller 2.

Udbedring bør følge SBI's vejledning, som er:

Ved risikokategori 1:

Svag risiko – for raske mennesker. Vedligehold igangsættes, renovering af skimmelsvampe udføres, når konstruktioner er tørre.

Ved risikokategori 2:

Middel risiko. Vedligehold og renovering bør gennemføres snarest.

BO-VEST følger disse anbefalinger, men permanent udbedring forudsætter mere tørre overflader, end der er i dag.

Mere tørre overflader forudsætter en højere temperatur på væggene alle de steder, hvor der er kuldebroer. Dette kan i praksis kun opnås ved at udføre en udvendig efterisolering af ydervæggene.

5 Konklusion

Analyser af termografi, temperatur og luftfugtighedsmålinger viser, at der er stor risiko for skimmelsvampevækst indvendigt på ydervæggene.

Skimmelsvamp undersøgelser i 40 boliger bekræfter disse analyser og viser desuden at mere end halvdelen af tilfældene forekommer i fugtbelastningsklasse 1 eller 2. Da det ikke kan forventes at opnå et mere tørt indeklima ved ventilation, må det konkluderes, at skimmelsvampvækst indvendigt på ydervægge kun kan afhjælpes ved udvendig isolering af ydervæggene, hvis der skal vælges en løsning med dokumenteret effekt.

Analyse af temperaturer og relative luftfugtigheder i boliger

Adresse	Dato	Udetemp. [°C]	RF ude [%]	Ude mættet vanddamptryk [Pa]	Ude aktuelt vanddamptryk [Pa]	Foto	stue	køkken	soveværelse	badeværelse	Skabsrum	trapperum/gang	Inde luft temp. [°C]	RF inde [%]	Inde mættet vanddamptryk [Pa]	Inde aktuelt vanddamptryk [Pa]	Ude vandindhold [g/m³]	Inde vandindhold [g/m³]	Fugttilvækst [g/m³]	
Suderlængen 12	21. jan 10	-1	95	567	539	1			x				21	42	2414	1014	4,3	7,5	3,2	
		-1	95	567	539	5	x							21	39	2444	953	4,3	7,0	2,7
		-1	95	567	539	7			x					21	37	2474	916	4,3	6,7	2,5
		-1	95	567	539	9			x					22	38	2567	976	4,3	7,2	2,9
		-1	95	567	539	13			x					22	38	2567	976	4,3	7,2	2,9
		-1	95	567	539	14							x	21	38	2536	964	4,3	7,1	2,8
		-1	95	567	539	15		x						21	37	2490	921	4,3	6,8	2,5
Suderlængen 12	25. nov 09	12	78	1376	1073			x					20	67	2312	1549	8,2	11,5	3,3	
		12	78	1376	1073				x				20	66	2355	1561	8,2	11,5	3,4	
		12	78	1376	1073							x	20	66	2384	1569	8,2	11,6	3,4	
		12	78	1376	1073					x			20	64	2399	1533	8,2	11,3	3,2	
Tværslippen 11	21. jan 10	-1	95	567	539	1	x						20	41	2283	936	4,3	6,9	2,6	
		-1	95	567	539	7			x				20	41	2269	930	4,3	6,9	2,6	
		-1	95	567	539	9			x				20	41	2269	930	4,3	6,9	2,6	
		-1	95	567	539	10			x				19	43	2145	922	4,3	6,9	2,6	
Maglestræde 11	21. jan 10	-1	95	567	539	1	x						20	54	2341	1264	4,3	9,3	5,1	
		-1	95	567	539	6						x	20	54	2341	1264	4,3	9,3	5,1	
		-1	95	567	539	8		x					20	60	2283	1370	4,3	10,1	5,8	
		-1	95	567	539	12			x				19	58	2145	1244	4,3	9,2	4,9	
		-1	95	567	539	14			x				19	60	2159	1295	4,3	9,6	5,3	
		-1	95	567	539	16			x				19	60	2227	1336	4,3	9,9	5,6	
		-1	95	567	539	19				x			19	59	2213	1306	4,3	9,7	5,4	
		-1	95	567	539	21						x	19	59	2255	1330	4,3	9,9	5,6	
Maglestræde 11	26-nov-09	12	78	1376	1077		x						19	81	2227	1804	8,2	13,4	5,2	
		12	78	1376	1077				x				20	81	2384	1927	8,2	14,2	6,0	
Torvelængerne 15	21. jan 10	-1	95	567	539	1	x						19	62	2227	1381	4,3	10,2	5,9	
		-1	95	567	539	7						x	19	62	2227	1381	4,3	10,2	5,9	
		-1	95	567	539	9		x					20	56	2326	1303	4,3	9,6	5,3	
		-1	95	567	539	13			x				19	56	2227	1247	4,3	9,2	5,0	
		-1	95	567	539	16			x				19	56	2227	1247	4,3	9,2	5,0	
		-1	95	567	539	21					x		19	56	2227	1247	4,3	9,2	5,0	
		-1	95	567	539	22				x			20	42	2297	964,9	4,3	7,1	2,8	
		-1	95	567	539	23			x				20	43	2326	1000	4,3	7,4	3,1	
		-1	95	567	539	28						x	20	43	2326	1000	4,3	7,4	3,1	
		-1	95	567	539	29	x						20	52	2355	1225	4,3	9,0	4,8	
Humlelippen 31	21. jan 10	-1	95	567	539	1		x					22	35	2679	937,8	4,3	6,9	2,6	
		-1	95	567	539	6						x	22	35	2679	937,8	4,3	6,9	2,6	
		-1	95	567	539	8			x				21	35	2520	882,1	4,3	6,5	2,2	
		-1	95	567	539	10						x	21	35	2520	882,1	4,3	6,5	2,2	
		-1	95	567	539	11				x			21	35	2520	882,1	4,3	6,5	2,2	
		-1	95	567	539	12	x						20	34	2326	790,9	4,3	5,8	1,6	
		-1	95	567	539	18				x			20	34	2326	790,9	4,3	5,8	1,6	
		-1	95	567	539	19						x	20	34	2326	790,9	4,3	5,8	1,6	
		-1	95	567	539	20						x	19	39	2145	836,6	4,3	6,2	1,9	
		-1	95	567	539	21				x			19	39	2145	836,6	4,3	6,2	1,9	
		Suderlængen 4	4. feb. 13	2	89	705	628	1	x						22	65	2647	1720	4,9	12,6
2	89			705	628	8			x				22	65	2647	1720	4,9	12,6	7,7	
Suderlængen 2	4. feb. 13	2	89	705	628	1	x						22	47	2567	1207	4,9	8,9	3,9	
		2	89	705	628	7			x				22	47	2567	1207	4,9	8,9	3,9	
Åleslippen 63	25-nov-09	12	78	1376	1077			x					19	69	2199	1518	8,2	11,3	3,1	
		12	78	1376	1077				x				20	71	2297	1631	8,2	12,1	3,9	
		12	78	1376	1077					x			20	66	2312	1526	8,2	11,3	3,1	
		12	78	1376	1077		x						21	69	2429	1676	8,2	12,4	4,2	
		12	78	1376	1077				x				21	69	2414	1666	8,2	12,3	4,1	
Storetorv 5	25-nov-09	12	78	1376	1077		x						23	57	2745	1557	8,2	11,4	3,2	
		12	78	1376	1077				x				22	58	2615	1517	8,2	11,1	2,9	

Analyse af temperaturer og relative luftfugtigheder i boliger

Adresse	Dato	Udetemp. [°C]	RF ude [%]	Ude mættet vanddamptryk [Pa]	Ude aktuelt vanddamptryk [Pa]	Foto	stue	køkken	soveværelse	badeværelse	Skabsrum	trapperum/gang	Inde luft temp. [°C]	RF inde [%]	Inde mættet vanddamptryk [Pa]	Inde aktuelt vanddamptryk [Pa]	Ude vandindhold [g/m ³]	Inde vandindhold [g/m ³]	Fugttilvækst [g/m ³]
Humblesletten 31	25-nov-09	12	78	1376	1073				x				21	54	2536	1369	8,2	10,1	1,9
		12	78	1376	1073		x						21	57	2520	1427	8,2	10,5	2,3
		12	78	1376	1073				x				21	60	2505	1506	8,2	11,1	2,9
Tømmerstræde 7	25-nov-09	12	78	1376	1073		x						21	63	2490	1568	8,2	11,6	3,4
		12	78	1376	1073				x				21	65	2490	1618	8,2	11,9	3,8
Tømmerstræde 17	26-nov-09	10	79	1253	995		x						19	57	2227	1263	7,6	9,4	1,8
Maglestræde 11	26-nov-09	10	79	1253	995		x						19	81	2227	1804	7,6	13,4	5,8
		10	79	1253	995				x				20	81	2384	1927	7,6	14,2	6,6

Bilag C Eksempel på registrering af skimmelsvamp

Registrant init.	Dato	Ude luft			Prøvested nr.	Rum						Aktuel Inde luft		Orientering af rum				Placering af skimmel							Måling af skimmel					
		Udtemperatur	RF ude			Stue	Køkken	Soveværelse/børnevæær.	Badeværelse	Skabsrum	Trapperum/gang	Luft temp.	RF inde	Nord	Øst	Syd	Vest	Midt på væg	Midt på gulv	Gulv over port	Lodret elementsamling	Vandret vægsamling	Samling gulv	Samling loft	Hjørne loft/væg	Hjørne gulv/væg	Omkring vindue/dør	Areal af skimmel cm ²	Skimmelprøve - mycometertal	Bemærkninger nr., se nedenfor
IMR	20. 02	7,3	94,6	1			X				24	46	X			X								X			80	25		
IMR	20. 02	7,3	94,6	2			X				24	46	X		X									X		100	9416			
IMR	20. 02	7,3	94,6	3					X		24	46		X								X				100	726			

Bemærkninger: F.eks. Lugt, farve og udseende af skimmelvækst. Detaljeret beskrivelse af udbredelse. Samt varighed, tidligere fjernelse etc.

Tapet falder af. Stedet ser fugtigt ud og det opleves skimlet.



FOTO



3 FOTOS af hver sted med skimmel.



Oversigtsfoto, med maske før Mycometerrest.

Nærfoto af skimmel med maske, før prøvetagning.

Nærfoto af skimmel med maske, efter prøvetagning.

<p>Prøve 1, Soveværelse Oversigtsfoto, <u>med</u> maske <u>før</u> Mycometer tes t</p>	 A wide-angle photograph of a corner in a bedroom. The walls are white and show signs of mold growth, particularly along the top edge of the wall and in the corner. A small white card is visible on the wall in the upper right corner.
<p>Prøve 1, Soveværelse Nærfoto af skimmel <u>med</u> maske, <u>før</u> prøvetagning.</p>	 A close-up photograph of the mold growth on the wall. A white card with the 'mycometer' logo and text is placed on the wall. The text on the card reads: 'MycoMeter Surface Basic/Quant Surface Høkerlængen 5 Prøve 1'. The mold is visible as brownish spots on the white wall.

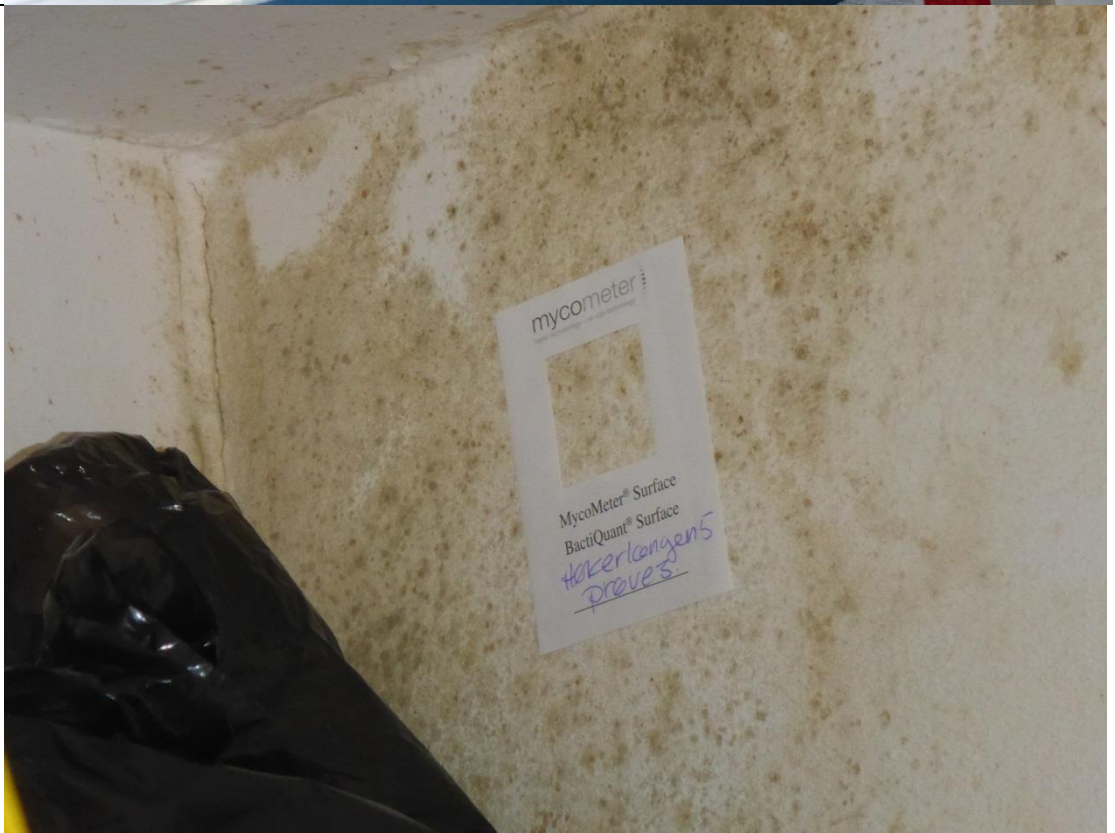
<p>Prøve 1, Soveværelse Nærfoto af skimmel <u>med</u> maske, <u>efter</u> prøvetagning.</p>		
<p>Prøve 2, Soveværelse Oversigtsfoto, <u>med</u> maske <u>før</u> Mycometer test</p>		

<p>Prøve 2, Soveværelse Nærfoto af skimmel <u>med</u> maske, <u>før</u> prøvetagning.</p>	
<p>Prøve 2, Soveværelse Nærfoto af skimmel <u>med</u> maske, <u>efter</u> prøvetagning.</p>	

Prøve 3, Entre
Oversigtsfoto,
med maske
før
Mycometer
test



Prøve 3, Entre
Nærfoto af
skimmel med
maske, før
prøvetagning.





Sammenfatning af skimmelsvamp undersøgelser.

Adresse	Registreret af	Dato	Udetemp. [°C]	RF ude [%]	Prøvested nr.	stue	køkken	soveværelse	badeværelse	Skabsrum	trapperum/gang	Inde luft temp. [°C]	RF inde [%]	rum				Placering af skimmel							Måling af skimmel			Fugtblastningsklasse						
														nord	øst	syd	vest	Midt på væg	Midt på gulv	Gulv over port	Lodret elementsamling	Vandret vægsamling	Samling gulv	Samling loft	Hjørne loft/væg	Hjørne gulv/væg	Omkring vindue/dør		Areal af skimmel cm ²	Skimmelprøve - mycometertal	Bemærkninger nr., se nedenfor	Ude vandindhold [g/m ³]	Inde vandindhold [g/m ³]	Fugttilvækst [g/m ³]
Tingstræderne 18	IMR/JES	30-01-2017			1					X		20	35	X	X										1	50 cm ²	299					ikke målt		
Bomslippen 7	IMR	31.01	1	78	1			X				23	39	X	X										1	100cm ²	1919	1	4,0	8,0	4,0	2		
	IMR	31.01	1	78	2			X				23	39		X											1	50 cm ²	2362	1, 2	4,0	8,0	4,0	2	
Bomslippen 2	IMR/JES	20-01-2017								X		22	46		X											200 cm ²	980					ikke målt		
Humleslippen 31	IMR	27-01-2017	3,4	67	1					X		25	35	X			X									50 cm ²	3929			4,1	8,1	4,0	2	
	IMR	27-01-2017	3,4	67	2			X				25	35		X											20 cm ²	504	1	4,1	8,1	4,0	2		
Høkerlængen 3	IMR/JES	16. jan	-0,5	70	1					X		21,3	42				X			1						10 cm ²	4	1	3,3	7,9	4,6	3		
	IMR/JES		-0,5	70	2			X				22,3	42								1					300 cm ²	1047	2	3,3	8,4	5,1	3		
Høkerlængen 10	IMR JES	02. 02	1	80	1					X		20	35				X									90 cm ²	1561			4,2	6,1	1,9	1	
	IMR JES	02. 02	1	80	2	X						20	35				X									50 cm ²	2700			4,2	6,1	1,9	1	
	IMR JES	02. 02	1	80	3			X				20	35		X											50 cm ²	3859			4,2	6,1	1,9	1	
Krageslippen 1	IMR	31.01	1	78	1			X				26	34	X												20 cm ²	335	2	4,0	8,3	4,2	3		
	IMR	31. 01	1	78	2							26	34	X												1	20 cm ²	27	1	4,0	8,3	4,2	3	
	IMR	31. 01	1	78	3							26	34		X											50 cm ²	1512	1	4,0	8,3	4,2	3		
Sadelstræde 4	IMR/JES	17. jan	-1,2	67	1			X				19	50		X	X										150 cm ²	130			3,0	8,2	5,2	3	
	IMR/JES	17. jan	-1,2	67	2			X				19	50		X	X										150 cm ²	25			3,0	8,2	5,2	3	
	IMR/JES	17. jan	-1,2	67	3				X			19	50		X											100cm ²	165			3,0	8,2	5,2	3	
Saltlængen 4	IMR/JES	26-01-2017	0,7	73	1					X		19	54	X												10 cm ²	4034			3,7	8,8	5,1	3	
	IMR/JES	26-01-2017	0,7	73	2	X						19	54		X											10 cm ²	9195			3,7	8,8	5,1	3	
	IMR/JES	26-01-2017	0,7	73	3					X		19	54		X											100 cm ²	1756	1		3,7	8,8	5,1	3	
Store Torv 1	IMR	18. 01. 17	4	73	1			X				21	31	X												2 m ²	260	1, 2, 3		4,6	5,7	1,0	1	
	IMR	18. 01. 17	4	73	2			X				21	31	X												2 m ²	457	1, 2, 3		4,6	5,7	1,0	1	
	IMR	18. 01. 17	4	73	3			X				19	32		X											2 m ²	688	1, 2, 3		4,6	5,2	0,6	1	
	IMR	18. 01. 17	4	73	4						X	19	36	X													70 cm ²	883	1, 3		4,6	5,9	1,2	1
	IMR	18. 01. 17	4	73	5						X	20	39		X											100/ 200 cm ²	3246	1, 3		4,6	6,7	2,1	2	
	IMR	18. 01. 17	4	73	6							21	37	X												80	465	3		4,6	6,8	2,1	2	
	IMR	18. 01. 17	4	73	7							20	43	X												100/ 200 cm ²	468	3		4,6	7,4	2,8	2	
Store Torv 2	IMR/JEH	4.jan.	3	58	1			X				22	47	X												15-20 cm ²	820	1, 2 og 3		3,4	9,1	5,7	3	
	IMR/JEH	4.jan.	3	58	2			X				22	47			X										15-20 cm ²	314	1, 2 og 3		3,4	9,1	5,7	3	
	IMR/JEH	4.jan.	3	58	3				X			22	68	X												40 cm ²	2206	1, 2 og 3		3,4	13,2	9,8	5	

Sammenfatning af skimmelsvamp undersøgelser.

Adresse	Registreret af	Dato	Udetemp. [°C]		Prøvested nr.	stue	køkken	soveværelse	badeværelse	Skabsrum	trapperum/gang	Inde luft temp. [°C]	RF inde [%]	rum				Placering af skimmel							Måling af skimmel			Ude vandindhold [g/m³]	Inde vandindhold [g/m³]	Fugttilvækst [g/m³]	Fugtbelastningsklasse					
			RF ude [%]	Ude										nord	øst	syd	vest	Midt på væg	Midt på gulv	Gulv over port	Lodret elementsamling	Vandret vægsamling	Samling gulv	Samling loft	Hjørne loft/væg	Hjørne gulv/væg	Omkring vindue/dør					Areal af skimmel cm²	Skimmelprøve - mycometer	Bemærkninger nr., se nedenfor		
Store Torv 6	IMR JES	18. 01.17	3,3	76	1			X				21	45	X																100 cm²	409		4,6	8,3	3,6	2
	IMR JES	18. 01.17	3,3	76	2			X				21	45			X	1													80 cm²	91		4,6	8,3	3,6	2
	IMR JES	18. 01.17	3,3	76	3			X				21	45		X															50 cm²	47		4,6	8,3	3,6	2
	IMR JES	18. 01.17	3,3	76	4			X				21	45	X																20 cm²	117		4,6	8,3	3,6	2
Bomslippen 6	IMR	15. 02						X					X		X					1									20/ 30 cm²	7	1					ikke målt
Færgeslippen 5	IMR	16. 02	6,8	76	1			X																												ikke målt
Høkerlængen 5	IMR	20. 02	7,3	95	1			X				24	46	X		X														80	25		7,5	10,0	2,5	2
	IMR	20. 02	7,3	95	2			X				24	46	X		X														100	9416		7,5	10,0	2,5	2
	IMR	20. 02	7,3	95	3					X		24	46		X						1									100	726		7,5	10,0	2,5	2
Skipperlængen 13	IMR JES	07. 02	-1	62	1			X				21	47			X														80	3540	1	2,8	8,6	5,8	3
	IMR JES	07. 02	-1	62	2			X				21	47			X														100	6785	2	2,8	8,6	5,8	3
	IMR JES	07. 02	-1	62	3			X				21	47			X														4,5	4255	3	2,8	8,6	5,8	3
	IMR JES	07. 02	-1	62	4	X						21	47			X	1													200	6643	2, 4	2,8	8,6	5,8	3
Tingstræderne 4	IMR	20. 02	7,3	95	1					X		25	49		X	X														50 cm²	2673		7,5	11,3	3,8	2
Torvelængerne 9	IMR	13. feb	2,4	51	1				X			23	30	X	X															400 cm²	11	1	2,9	6,2	3,3	2
	IMR	13. feb	2,4	51	2				X			23	30	X	X						1									400 cm²	14	1	2,9	6,2	3,3	2
	IMR	13. feb	2,4	51	3				X			23	30		X	X														400 cm²	154	1	2,9	6,2	3,3	2
Torvelængerne 17	IMR	15. 02	5	82	1					X		21	35			X													100	160		5,6	6,3	0,8	1	
Torveslipperne 11	IMR	16. 02	6,8	76	1					1	19,8	48	X																20 cm²	5841	1	5,8	8,2	2,4	2	
Ulkestræde 1	IMR JES	06 02	2	73	1			X				19	42			X														80 cm²	4467	1	4,1	6,9	2,8	2
	IMR JES	06 02	2	73	2			X				19	42	X																20 cm²	10082		4,1	6,9	2,8	2
	IMR JES	06 02	2	73	3	X						19	42	X			1												150 cm²	49		4,1	6,9	2,8	2	
Ulkestræde 3	IMR	14. 02	5	54	1			X				20	55	X															20 cm²	534		3,7	9,5	5,8	3	
	IMR	14. 02	5	54	2			X				20	55			X											1			2521		3,7	9,5	5,8	3	
Ulkestræde 14	IMR	17. 02	8	83	1					X			X																50	869						ikke målt

Sammenfatning af skimmelsvamp undersøgelser.

Adresse	Registreret af	Dato	Udetemp. [°C]	RF ude [%]	Prøvested nr.	stue	køkken	soveværelse	badeværelse	Skabsrum	trapperum/gang	Inde luft temp. [°C]	RF inde [%]	rum					Placering af skimmel							Måling af skimmel													
														nord	øst	syd	vest	Midt på væg	Midt på gulv	Gulv over port	Lodret elementsamling	Vandret vægsamling	Samling gulv	Samling loft	Hjørne loft/væg	Hjørne gulv/væg	Omkring vindue/dør	Areal af skimmel cm ²	Skimmelprøve - mycometertal	Bemærkninger nr., se nedenfor	Ude vandindhold [g/m ³]	Inde vandindhold [g/m ³]	Fugttilvækst [g/m ³]	Fugtbelastningsklasse					
Åleslippen 12	IMR	17. 02	8	83	1		X					21	46			X	X			Midt på væg													100	407	1	6,9	8,4	1,6	1
	IMR	17. 02	8	83	2		X					21	46			X	X									1						200	92	1	6,9	8,4	1,6	1	
	IMR	17. 02	8	83	3						X		21	46	X					1											400	3208	2	6,9	8,4	1,6	1		
Åleslippen 39	IMR	13. 02	2,4	52							X	20	35	X	X															60 cm ²	407		3,0	6,1	3,1	2			
	IMR	13. 02	2,4	52							X	20	35			X	X													50 cm ²	2310		3,0	6,1	3,1	2			
Åleslippen 41	IMR	14.02	5	54	1		X					21	38	X			X												200 cm ²	696	1	3,7	7,0	3,3	2				
Åleslippen 14	IMR	14.02	5	54	1	X						19	43	X	X														10 cm ²	16	1	3,7	7,0	3,3	2				
	IMR	14. 02	5	54	2						X	19	43	X	X														80 cm ²	309	2	3,7	7,0	3,3	2				

Sammentælling
Samlet antal

12 1 0 4 2 9 5 10 44 4
91

Adresse	Dato	Ude luft		Værelse					Vurdering punktmålinger				Aktuel skimmelrisiko								Skimmelrisiko i Fugtbelastningsklasse 3																							
		Udetemp. [°C]	RF ude [%]	Foto	stue	køkken	soveværelse	badeværelse	Skabsrum	trapperum/gang	Aktuel risiko for kondens	Aktuel risiko for skimmel	Forventet risiko for kondens	Forventet risiko for skimmel	Midt på gulv	Gulv over port	lodret elementsamling	Vandret vægsamling	Samling gulv	Samling loft	hjørne loft/væg	hjørne gulv/væg	Omkring vindue/dør	Midt på gulv	Gulv over port	lodret elementsamling	Vandret vægsamling	Samling gulv	Samling loft	hjørne loft/væg	hjørne gulv/væg	Omkring vindue/dør												
Suderlængen 12 C4	21. jan 10	-1	95	1			x					0	0	0	1																		1											

