

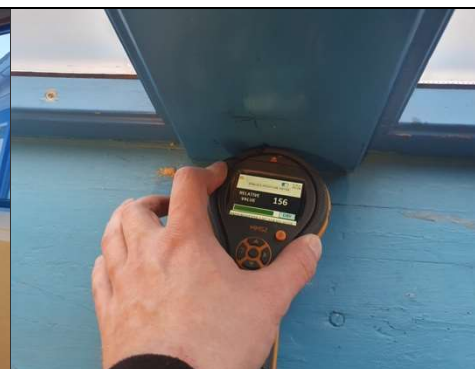
Landsdækkende team af specialister udfører bygningsundersøgelser for indeklima og skimmelsvamp i Grønland. Laboratorietest af skimmelsvampprøver. Skimmelsanering med anerkendt indeklimaneutral metode. Luftmængdemåling. Fugt-og CO<sub>2</sub>-måling. Termografi. Affugtning. Lugtsanering. Insektbekæmpelse, m.m.

## Illumi silaannalunermik oqoqarsinnaaneraniillu misissuineramik nalunaarusiaq. R&T Besigtigelsesrapport for indeklima og skimmelsvamp

6. februar 2023

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Pissarsiniartog / pissarsiat normuat – Rekurent / Rekvisitionsnr.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ulrik Lyberth                  |
| Misissuineq pivoq – Der er besigtiget på denne adresse:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Atuarfik Kilaaseeraq Maniitsoq |
| Nalunaarusiaq suliarineqarpoq - Rapporten er udarbejdet i:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Maniitsoq                      |
| R&T-imi siunnersortit: - R&T konsulenter:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Joakim & Emy Hellsten          |
| Resultaterne i en bestilt og leveret R&T-rapport tilhører køberen, men opsætningen af denne rapportform samt formuleringer af tekst på dansk og grønlandsk tilhører R&T. Nalunaarusiami inniminnerneqarsimasumi tunniunneqarsimasumilu inernerit pisisup pigai, nalunaarusialli ilusilersorneqarnera aamma qallunaatut kalaallisullu oqaasertai R&T-ip pigai                                                                                        |                                |
| R&T konsulenter råder over følgende udstyr: Protimeter MMS2, TrameX-scanner, Gann Hygromette, CO <sub>2</sub> måler, Hygrometer, Anemometer, Inspektions -og termografikamera, m.fl. R&T konsulenter er certificerede til at udføre mycometer laboratorieanalyser for skimmelsvamp i materialer, på overflader, i luftprøver og bakterietest. Asbest prøver.                                                                                        |                                |
| <b>Takussaasut - Årsag til besigtigelse:</b> Mistanke om skimmelsvamp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |
| Fugtscanning - Aquant værdier: 60 – <170 = <b>Tør</b> ; 170 – <200 = <b>Risiko</b> ; 200 – 999 = <b>Fugtig/Våd</b><br>Indstiksfugtmåling – måleværdier i %: <17 = <b>Tør</b> ; 17 - <20 = <b>Risiko</b> ; 20 – 100 = <b>Fugtig/Våd</b>                                                                                                                                                                                                              |                                |
| Hvis der er udtaget Mycometerprøver skrives disse forkortelser i teksten: Se yderligere forklaringer nede i rapporten.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Mycometer Skimmelsvamptest på overflader er forkortet til <b>MSF</b>. Bakterietest på overflader er forkortet til <b>MSB</b>.</li> <li>Mycometer Lufttest – Som måler for sporer og partikler fra skimmelsvampe og allergener i indeluften er forkortet til <b>FAI</b>.</li> </ul> |                                |
| Mycometer overfladetest farvekoder: <b>Normal</b> <b>Forhøjet</b> <b>Høj</b> Mycometer lufttest farvekoder: <b>Lav</b> <b>Normal</b> <b>Forhøjet</b> <b>Høj</b> <b>Meget Høj</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |
| <b>Takussutissat - assit oqaasertaallu:</b> Visuelle iagttagelser – billeder og tekst:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |

### Høje bygning



|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <p>Nr. 1</p> <p>Visuel undersøgelse af værelse 10. Der bliver udført en Mycometer luftprøve: <b>FAI-13%=A</b>. Mængden skimmelpartikler i indeluften i forhold til det totale niveau af allergener er normal.</p> | <p>Nr. 2</p> <p>Omkring vinduerne er der ingen visuelle tegn på skimmelsvamp eller andre problemer der kan være skadeligt for indeklimaet.</p> | <p>Nr. 3</p> <p>Fugtscanning viser: <b>TØR</b>.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

## Høje bygning, forts.



Nr. 4

Der laves 2 boreprøver over vinduerne.



Nr. 5

Der bliver udført en Mycometer overfladetest: **MSF-11=A**.



Nr. 6

Begge friskluftsventiler er lukkede.



Nr. 7

Der er dårlig udsugning i ventilationen.



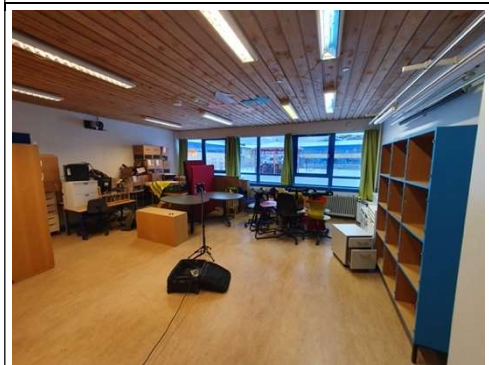
Nr. 8

**Luftmængdemåling:**  
**VF: 32,5 m³/tim**



Nr. 9

CO<sub>2</sub>-måling uden personer i værelset  
viser: **521-ppm**.  
Niveauet er normalt.



Nr. 10

Visuel undersøgelse af værelse 11.  
Der bliver udført en Mycometer  
luftprøve: **FAI-11%=A**.  
Mængden skimmelpartikler i indeluften i  
forhold til det totale niveau af allergener  
er normal.



Nr. 11

Omkring vinduerne ses ingen tegn på  
skimmelsvamp eller fugtskader.  
Fugtscanning viser: **TØR**.



Nr. 12

Der laves en boreprøve over  
vinduerne.

## Høje bygning, forts.



Nr. 13

Der bliver udført en Mycometer overfladetest: **MSF-40=B**.  
Der er en lav koncentration af skimmelpartikler, hvilket anses som normalt på en støvet overflade.



Nr. 14

Der er dårlig udsugning i ventilationen.



Nr. 15

Luftmængdemåling:  
VF: **35,8**m³/tim



Nr. 16

Friskluftsventiler er lukkede.



Nr. 17

CO<sub>2</sub>-måling uden personer i værelset  
viser: **546**-ppm.  
Niveauet er normalt.



Nr. 18

Visuel undersøgelse af værelse 12.  
Der bliver udført en Mycometer luftprøve: **FAI-8%=A**.  
Mængden skimmelpartikler i indeluften i forhold til det totale niveau af allergener er normal.



Nr. 19

Tjek omkring vinduerne.



Nr. 20

Fugtscanning omkring vindue og ved gulvet viser: **TØR**.

## Høje bygning, forts.



Nr. 21

Der laves en boreprøve over vinduerne.



Nr. 22

Der bliver udført en Mycometer overfladetest: **MSF-284=C**.  
Der er skimmelsvamp.



Nr. 23

Der er dårlig udsugning i ventilationen.



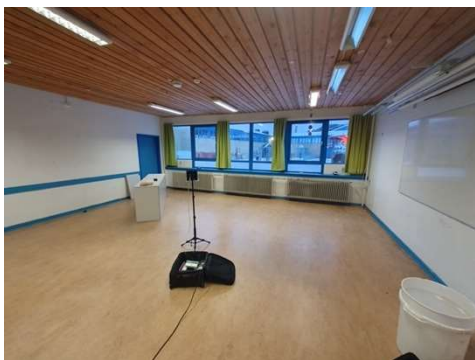
Nr. 24

**Luftmængdemåling:**  
VF: **37,1** m³/tim



Nr. 25

CO<sub>2</sub>-måling uden personer i værelset  
viser: **531-ppm**.  
Niveauet er normalt.



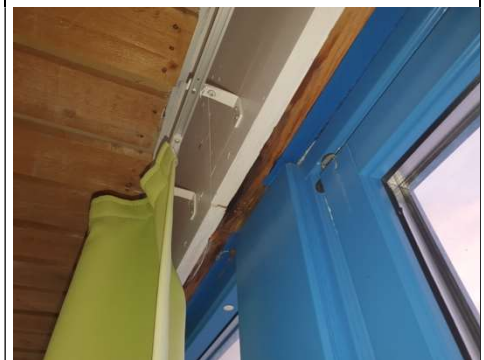
Nr. 26

Visuel undersøgelse ved værelse 13.  
Der bliver udført en Mycometer  
luftprøve: **FAI-9%=A**.  
Mængden skimmelpartikler i indeluften i  
forhold til det totale niveau af allergener  
er normal.



Nr. 27

Fugtscanning omkring vinduerne viser:  
**TØR**.



Nr. 28

Over vinduerne ses misfarvninger.

## Høje bygning, forts.



Nr. 29

Der laves en boreprøve over vinduerne.



Nr. 30

Der bliver udført en Mycometer overfladetest: **MSF-15=A.**



Nr. 31

Friskluftsventil er delvis tilstoppet.



Nr. 32

Der er dårlig udsugning i ventilationen.



Nr. 33

Luftmængdemåling:  
VF: **27,9m³/tim**



Nr. 34

CO<sub>2</sub>-måling uden personer i værelset  
viser: **577-ppm.**  
Niveauet er normalt.



Nr. 35

Visuel undersøgelse af værelse 14.  
Visuel undersøgelse af stuen.  
Der bliver udført en Mycometer  
luftprøve: **FAI-5%=A+.**  
Mængden skimmelpartikler i indeluften i  
forhold til det totale niveau af allergener  
er lav.



Nr. 36

Ingen visuelle tegn på skimmelsvamp  
eller andet som kan skade indeklimaet  
omkring vindue eller ved gulvet.  
Fugtscanning viser: **TØR.**



Nr. 37

Der laves en boreprøve over  
vinduerne.

## Høje bygning, forts.



Nr. 38  
Der bliver udført en Mycometer  
overfladetest: **MSF-134=B**.



Nr. 39  
Friskluftsvendil er åben.



Nr. 40  
Der er dårlig udsugning i ventilationen.



Nr. 41  
**Luftmængdemåling:**  
VF: **27,2**m³/tim



Nr. 42  
CO<sub>2</sub>-måling uden personer i værelset  
viser: **651**-ppm.  
Niveauet er normalt.



Nr. 43  
Visuel undersøgelse ved værelse 15.  
Visuel undersøgelse af stuen.  
Der bliver udført en Mycometer  
luftprøve: **FAI-6%=A**.  
Mængden skimmelpartikler i indeluften i  
forhold til det totale niveau af allergener  
er normal.



Nr. 44  
Omkring vinduerne ses ingen tegn på  
problemer der kan skade indeklimaet.



Nr. 45  
Fugtscanning viser: **TØR**.

## Høje bygning, forts.



Nr. 46

Der laves en boreprøve oven vinduerne.



Nr. 47

Der bliver udført en Mycometer overfladetest: **MSF-416=C**.  
Der er skimmelsvamp.



Nr. 48

Der er dårlig udsugning i ventilationen.



Nr. 49

Luftmængdemåling:  
VF: **11,5** m<sup>3</sup>/tim



Nr. 50

CO<sub>2</sub>-måling uden personer i værelset  
viser: **521-ppm**. Niveauet er normalt.

## Aula



Nr. 1

Visuel undersøgelse af aula.  
Der bliver udført 2 Mycometer luftprøve:  
**FAI-17%=B**.  
**FAI-18%=B**.  
Mængden skimmelpartikler i indeluften i forhold til det totale niveau af allergener er forhøjet.



Nr. 2

Ingen visuelle tegn på skimmelsvamp eller andet som kan skade indeklimaet omkring vindue eller ved gulvet.



Nr. 3

Fugtscanning ved vinduerne viser: **TØR**.

### Aula, forts.



Nr. 4  
Der laves en boreprøve.



Nr. 5  
Der bliver udført en Mycometer  
overfladetest: **MSF-0=A**.



Nr. 6  
Visuel undersøgelse i loftet.



Nr. 7  
På taget ses misfarvninger.

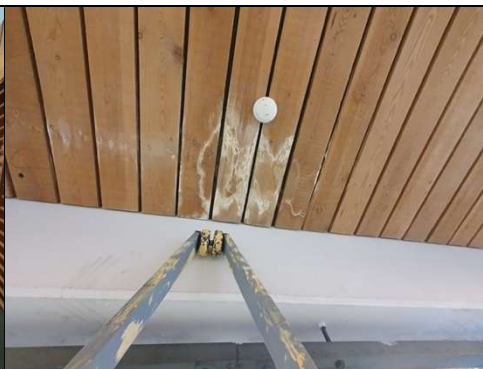


Nr. 8  
Der bliver udført en Mycometer  
overfladetest: **MSF-2348=C**.  
Der er skimmelsvamp.

### Gymnastik



Nr. 1  
Visuel undersøgelse af gymnastik.



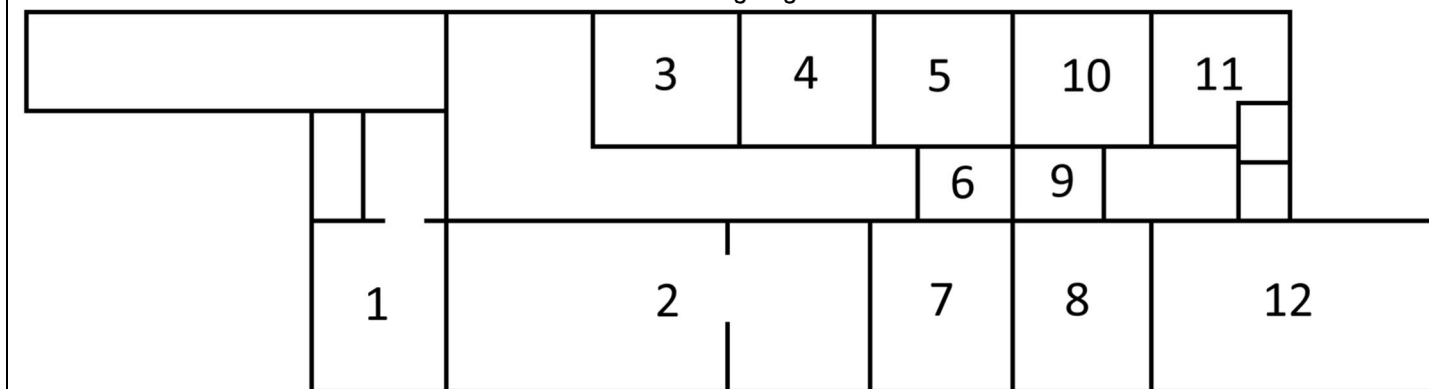
Nr. 2  
Der ses misfarvninger i loftet.



Nr. 3  
Der bliver udført en Mycometer  
overfladetest: **MSF-173=C**.  
Der er skimmelsvamp.

## Skolepasning

Plantegning:



Nr. 1  
Visuel undersøgelse af værelse nr. 1 pauserum.



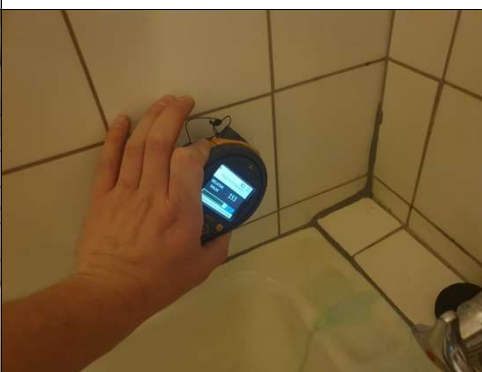
Nr. 2  
I vaskeskabet ses ingen visuelle tegn på vandskader eller andet der kan være skadeligt for indeklimaet.



Nr. 3  
Fugtmåling ved vandhanen viser: **TØR.**



Nr. 4  
Tjek af baderum.



Nr. 5  
Fugtmåling ved badekar viser: **TØR.**



Nr. 6  
Der er god udsugning i badeværelsets ventilation.

## Skolepasning, forts.



Nr. 7  
Luftmængdemåling:  
VF: **64,4**m<sup>3</sup>/tim



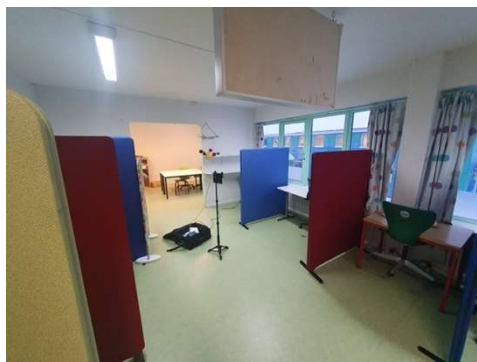
Nr. 8  
I pauserummet bliver der udført en Mycometer luftprøve: **FAI-4%=A+**. Mængden skimmelpartikler i indeluften i forhold til det totale niveau af allergener er lav.



Nr. 9  
Tjek omkring vinduer. Der er ingen visuelle tegn på problemer der kan skade indeklimaet.



Nr. 10  
Fugtscanning viser: **TØR**.



Nr. 11  
Visuel undersøgelse af værelse nr. 2. Der bliver udført en Mycometer luftprøve: **FAI-<1%=A+**. Mængden skimmelpartikler i indeluften i forhold til det totale niveau af allergener er lav.



Nr. 12  
Tjek omkring vinduer. Der er ingen visuelle tegn på problemer der kan skade indeklimaet.



Nr. 13  
Fugtscanning omkring vindue og ved gulvet viser: **TØR**.

## Skolepasning, forts.



Nr. 14  
Der laves en boreprøve.



Nr. 15  
Der bliver udført en Mycometer overfladetest: **MSF-16=A**.



Nr. 16  
Der er dårlig udsugning i ventilationen.



Nr. 17  
**Luftmængdemåling:**  
VF: **20,3** m³/tim



Nr. 18  
CO<sub>2</sub>-måling uden personer i værelset  
viser: **642-ppm**.  
Niveauet er normalt.



Nr. 19  
CO<sub>2</sub>-måling med personer i værelset  
viser: **1328-ppm**.  
Niveauet er over det anbefalede.



Nr. 20  
Visuel undersøgelse af værelse nr. 3.



Nr. 21  
Under vindue og ved gulvet ses ingen tegn på problemer der kan skade indeklimaet.



Nr. 22  
Fugtscanning viser: **TØR**.

## Skolepasning, forts.



Nr. 23

Visuel undersøgelse af værelse nr. 4.  
Der bliver udført en Mycometer  
luftprøve: **FAI-11%=A.**  
Mængden skimmelpartikler i indeluften i  
forhold til det totale niveau af allergener  
er normal.



Nr. 24

På væg og gulv under vinduerne ses  
ingen tegn på skimmelsvamp eller  
fugtskader.



Nr. 25

Fugtscanning viser:  
**TØR.**



Nr. 26

Friskluftsventil står lidt åben.



Nr. 27

**Luftmængdemåling:**  
**VF: 0.0 m³/tim**

Der kommer ingen luft ind gennem  
friskluftsventilen.



Nr. 28

Visuel undersøgelse af værelse nr. 5.



Nr. 29

Der ses ingen tegn på problemer  
omkring vinduer der kan skade  
indeklimaet.



Nr. 30

Fugtscanning under vinduer viser:  
**TØR.**

## Skolepasning, forts.



Nr. 31  
Tjek omkring vaskeskabet.



Nr. 32  
Fugtmåling ved vandhanen viser:  
**TØR.**



Nr. 33  
Bundpladen i vaskeskabet viser tegn  
på fugtskader.



Nr. 34  
Under skabene ses ingen tegn på  
fugtskader der kan være skadeligt for  
indeklimaet.



Nr. 35  
Der er god udsugning i ventilationen.



Nr. 36  
**Luftmængdemåling:**  
**VF: 234,0 m³/tim**



Nr. 37  
Friskluftsventilen står lidt åben.



Nr. 38  
**Luftmængdemåling:**  
**VF: 7,3 m³/tim**  
Der kommer lidt luft ind gennem  
friskluftsventilen.

## Skolepasning, forts.



Nr. 39  
Visuel undersøgelse af værelse nr. 6,  
baderum.



Nr. 40  
Fugtscanning omkring håndvasken  
viser: **TØR.**



Nr. 41  
Der er god udsugning i ventilationen.



Nr. 42  
Luftmængdemåling:  
VF: **76,3**m<sup>3</sup>/tim



Nr. 43  
Visuel undersøgelse af værelse nr. 7.



Nr. 44  
Ingen visuelle tegn på skimmelsvamp  
eller andre problemer på vægge og gulv  
omkring vinduer der kan være skadeligt  
for indeklimaet.



Nr. 45  
Fugtscanning under vinduer viser:  
**TØR.**

## Skolepasning, forts.



Nr. 46  
Friskluftsventilen står lidt åben.



Nr. 47  
**Luftmængdemåling:**  
**VF: 0,0 m³/tim**  
Der kommer ingen luft ind i friskluftsventilen.



Nr. 48  
Der laves en boreprøve på gulvet.



Nr. 49  
Der ses ingen tegn på fugtskader eller skimmelsvamp.



Nr. 50  
Visuel undersøgelse af værelse nr. 8



Nr. 51  
Under vindue og ved gulvet ses ingen tegn på problemer der kan skade indeklimaet.



Nr. 52  
Fugtscanning viser:  
**TØR.**

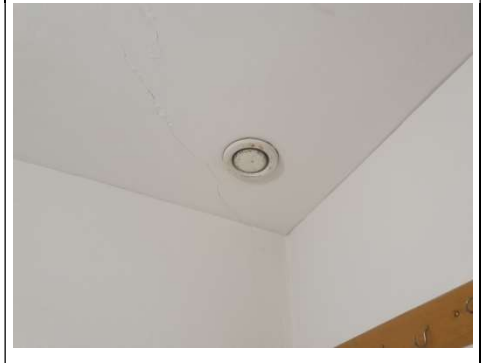
## Skolepasning, forts.



Nr. 53  
Visuel undersøgelse af værelse nr. 9,  
baderum.



Nr. 54  
Fugtscanning omkring badekar viser:  
**TØR.**



Nr. 55  
Der er god udsugning i ventilationen.



Nr. 56  
Luftmængdemåling:  
VF: **59,4**m³/tim



Nr. 57  
Visuel undersøgelse af værelse nr. 10.



Nr. 58  
Ingen visuelle tegn på skimmelsvamp  
eller andet som kan skade indeklimaet  
omkring vindue eller ved gulvet.



Nr. 59  
Fugtscanning viser: **TØR.**

## Skolepasning, forts.



Nr. 60

Der ses ingen visuelle tegn på vandskader eller andet der kan være skadeligt for indeklimaet i vaskeskabet.



Nr. 61

Visuel undersøgelse af værelse nr. 11.



Nr. 62

Omkring vinduerne ses ingen visuelle tegn på problemer der kan skade indeklimaet.



Nr. 63

Fugtscanning under vinduer viser:  
**TØR.**



Nr. 64

Visuel undersøgelse af værelse nr. 12.  
Der bliver udført en Mycometer luftprøve: **FAI-9%=A.**  
Mængden skimmelpartikler i indeluften i forhold til det totale niveau af allergener er normal.



Nr. 65

På væg og gulv under vinduerne ses ingen tegn på skimmelsvamp eller fugtskader.



Nr. 66

Fugtscanning viser:  
**TØR.**

### Takussutissat ingerlaannarput - Visuelt fortsat, yderligere kommentarer:

Der er konstateret skimmelsvamp i klasseværelse 12 og 15, oppe på Aulaens loft, og i gymnastiksalens loft.

I klasseværelserne skyldes problemet manglende dampspærre og for lidt isolering ved ydervæggene, hvilket leder til at fugt i indeluften kondenserer i den kolde vægkonstruktion.

Oppe på aulaens loft skyldes problemet manglende ventilation, hvilket leder til at fugt kondenserer mod tagkonstruktionen.

Der blev udført to forskellige CO<sub>2</sub>-målinger i værelse nr. 2 ved skolepasningen, en med mennesker i værelset og en uden mennesker. Resultatet viste en stor forskel fordi der er dårlig udsugning i ventilationen. Fordi klasseværelserne 10-15 ikke er i brug, var det ikke muligt at lave CO<sub>2</sub>-målinger med mennesker i værelserne. Men eftersom der er den samme problemer med dårlig udsugning i ventilationen, kan man forvente den samme resultat som i værelse nr. 2 ved skolepasningen. Se også rapporter fra tidligere undersøgelser.

For mere information vedrørende Bygningsreglementets tekniske bestemmelser om ventilation, se BR18 § 420-452.

Se også mere info i rammen "Illup iluani silaanaq/Indeklima" på siden 21.

### Aaqiissutissamut siunnersuut - Forslag til løsning – i hovedtræk:

#### Klasseværelserne

- Skimmelsanering over vinduer i klasseværelse 12 og 15.
- Montering af dampspærre og isolering.

#### Aulaen loft

- Skimmelsanering.
- Montering af ventilation.

#### Hele skolen

- Udbedring af ventilation.

### Mycometer Test – oqummik imaluunniit bakterianik misiligutitut uuttuinerup inernerit

#### Analyseresultater for Mycometer skimmelsvamp- og bakterietest

MSF / BQS – Mycometer Test-imik – qaapiaannarlugu imaluunniit misiligutitut tigusanikuuttuineq uuttuinerup inernerit:

MSF / BQS – Analyseresultater for Mycometertest på overflader eller måling af materialeprøver:

| Prøvested            | Før<br>rens | Efter<br>rens | Mycometer<br>værdi | A | B | C |
|----------------------|-------------|---------------|--------------------|---|---|---|
| Klasseværelse 10     | X           |               | 11                 | X |   |   |
| Klasseværelse 11     | X           |               | 40                 |   | X |   |
| Klasseværelse 12     | X           |               | 284                |   |   | X |
| Klasseværelse 13     | X           |               | 15                 | X |   |   |
| Klasseværelse 14     | X           |               | 134                |   | X |   |
| Klasseværelse 15     | X           |               | 416                |   |   | X |
| Aulaen, vindue       | X           |               | 0                  | X |   |   |
| Aulaen, loftet       | X           |               | 2348               |   |   | X |
| Gymnastik            | X           |               | 173                |   |   | X |
| Skolepasning, vindue | X           |               | 16                 | X |   |   |

| Prøvested                   | Test         | Mycometer værdi /m <sup>3</sup> | A+ | A | B | C | D |
|-----------------------------|--------------|---------------------------------|----|---|---|---|---|
| Klasseværelse 10            | FAI          | 13%                             |    | X |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 20                              | X  |   |   |   |   |
|                             | Allergener   | 153                             | X  |   |   |   |   |
| Klasseværelse 11            | FAI          | 11%                             |    | X |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 27                              | X  |   |   |   |   |
|                             | Allergener   | 253                             | X  |   |   |   |   |
| Klasseværelse 12            | FAI          | 8%                              |    | X |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 20                              | X  |   |   |   |   |
|                             | Allergener   | 260                             | X  |   |   |   |   |
| Klasseværelse 13            | FAI          | 9%                              |    | X |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 40                              |    | X |   |   |   |
|                             | Allergener   | 427                             |    | X |   |   |   |
| Klasseværelse 14            | FAI          | 5%                              | X  |   |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 47                              |    | X |   |   |   |
|                             | Allergener   | 1020                            |    | X |   |   |   |
| Klasseværelse 15            | FAI          | 6%                              |    | X |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 80                              |    | X |   |   |   |
|                             | Allergener   | 1400                            |    |   | X |   |   |
| Aula 1                      | FAI          | 17%                             |    |   | X |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 27                              | X  |   |   |   |   |
|                             | Allergener   | 153                             | X  |   |   |   |   |
| Aula 2                      | FAI          | 18%                             |    |   | X |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 40                              |    | X |   |   |   |
|                             | Allergener   | 227                             | X  |   |   |   |   |
| Skolepasning værelse nr. 1  | FAI          | 4%                              | X  |   |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 47                              |    | X |   |   |   |
|                             | Allergener   | 1120                            |    | X |   |   |   |
| Skolepasning værelse nr. 2  | FAI          | <1%                             | X  |   |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 73                              |    | X |   |   |   |
|                             | Allergener   | 18800                           |    |   |   |   | X |
| Skolepasning værelse nr. 4  | FAI          | 11%                             |    | X |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 47                              |    | X |   |   |   |
|                             | Allergener   | 427                             |    | X |   |   |   |
| Skolepasning værelse nr. 12 | FAI          | 8%                              |    | X |   |   |   |
|                             | Skimmelsvamp | 20                              | X  |   |   |   |   |
|                             | Allergener   | 267                             | X  |   |   |   |   |

| Værdi                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Fortolkning – Forklaring til Mycometerværdierne |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Mycometer surface Fungi Skimmelsvamp på overflader - Forkortes til 'MSF'                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| A Normal<br><20                                                                                                             | Niveauet af skimmelsvamp er i normalområdet og svarer til, det man finder på visuelt rene overflader i bygninger uden fugt-/skimmelproblemer. Kvalitetskontrol efter afrensning af overflader med skimmelvækst skal ligge i denne kategori.                                |                                                 |
| B Forhøjet<br>21 - 135                                                                                                      | Niveauet af skimmelsvamp er som det man finder på visuelt snavsede/støvede overflader i bygninger uden fugt-/skimmelproblemer. Vækst af skimmelsvamp i lave koncentrationer kan dog ikke udelukkes.                                                                        |                                                 |
| C Høj<br>>135                                                                                                               | Niveauet af skimmelsvamp er over det man finder på visuelt snavsede/støvede overflader i bygninger uden fugt og skimmelproblemer. Resultater i denne kategori betyder, at der er vækst af skimmelsvamp på overfladen.                                                      |                                                 |
| Mycometer surface Bacteria Bakterier på overflader - Forkortes til 'MSB'                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| A Normal<br>≤25                                                                                                             | Niveauet af bakterier på overfladen er ikke over normalt baggrundsniveau, som er det der findes på visuelt rene overflader i bygninger uden vandskade. Ved kvalitetskontrol af rengjorte overflader, skal analyserne være i kategori A.                                    |                                                 |
| B Forhøjet<br>26-350                                                                                                        | Niveauet af bakterier er som det man finder på visuelt snavsede/støvede overflader i bygninger uden vandskade.                                                                                                                                                             |                                                 |
| C Høj<br>>350                                                                                                               | Niveauet af bakterier på overfladen er højt over normalt baggrundsniveau. Kategori C indikerer en bakteriel forurening der kan skyldes vækst af bakterier på overfladen eller tilførsel af store mængder bakterier fra kloakoverløb og lignende.                           |                                                 |
| Mycometer air Fungi Måling af skimmelsvamppartikler i indeluften - Forkortes til 'MAF'                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| A+ Lav<br>≤ 35                                                                                                              | Niveauet af skimmelsvamp er lavt, og svarer til det man finder i rum/bygninger uden fugt-/skimmelproblemer med en høj rengøringsstandard.                                                                                                                                  |                                                 |
| A Normal<br>36-145                                                                                                          | Niveauet af skimmelsvamp er normalt, og svarer til det man finder i bygninger uden fugt-/skimmelproblemer med en typisk rengøringsstandard.                                                                                                                                |                                                 |
| B Forhøjet<br>146-240                                                                                                       | Niveauet af skimmelsvamp er forhøjet, og svarer til det man finder i bygninger uden fugt-/skimmelproblemer med en normal til ringe rengøringsstandard. Kan dog også skyldes tilstedeværelse af en skimmelmilde som i mindre grad påvirker indeklimaet.                     |                                                 |
| C Høj<br>241-680                                                                                                            | Niveauet af skimmelsvamp er højt, hvilket betyder, at der er en kilde (vækst af skimmelsvamp) og/eller at rengøringsniveauet er utilstrækkeligt. Det høje skimmeltal bør altid udredes så årsagen til det høje skimmeltal kan afklares.                                    |                                                 |
| D Meget høj<br>>680                                                                                                         | Niveauet af skimmelsvamp er meget højt. Dette betyder, at der er en kilde til skimmelsvamp og eller, at rengøringsniveauet er meget utilstrækkeligt. Det høje skimmeltal bør altid udredes så årsagen til det høje skimmeltal kan afklares.                                |                                                 |
| Mycometer air Allergen Måling af allergener i indeklimaet – Forkortes til 'MAA'                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| A+ Lav<br>≤ 275                                                                                                             | Niveauet af allergener er lavt, og svarer til det man finder i rum/bygninger med en høj rengøringsstandard.                                                                                                                                                                |                                                 |
| A Normal<br>276-1.375                                                                                                       | Niveauet af allergener er i normalt, og svarer til det man finder i bygninger med en normal eller typisk rengøringsstandard.                                                                                                                                               |                                                 |
| B Forhøjet<br>1.376-2300                                                                                                    | Niveauet af allergener er i forhøjet og svarer til, det man finder i bygninger med en normal til ringe rengøringsstandard.                                                                                                                                                 |                                                 |
| C Høj<br>2.301-7.750                                                                                                        | Niveauet af allergener er højt. Det høje niveau betyder som regel et utilstrækkeligt rengøringsniveau.                                                                                                                                                                     |                                                 |
| D Meget høj<br>>7.750                                                                                                       | Niveauet af allergener er meget højt. Dette kan f.eks. skyldes et meget utilstrækkeligt rengøringsniveau eller være et tegn på høj tilstedeværelse af specielle kilder til allergener som kæledyr, skimmelvækst, støvmider m.m.                                            |                                                 |
| Mycometer air FAI Fungi to Allergen Index = til at afsløre kilde til skimmelsvamp og/eller allergener - Forkortes til 'FAI' |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| A+ Lav<br>≤ 5%                                                                                                              | FAI-værdien er lav. Det betyder, at der er et meget lavt indhold af skimmelsvamp i forhold til det totale niveau af allergener. Dette indikerer, at der ikke er nogen kilde til skimmelsvamp (vækst), der påvirker rummet med skimmelpartikler.                            |                                                 |
| A Normal<br>6-14%                                                                                                           | FAI-værdien er normal. Forholdet mellem skimmelsvamp og det totale niveau af allergener indikerer, at der ikke er nogen kilde til skimmelsvamp (vækst), der påvirker rummet med skimmelpartikler.                                                                          |                                                 |
| B Forhøjet<br>15-22%                                                                                                        | FAI-værdien er forhøjet. Dette kan forekomme uden, at der er en kilde til skimmelsvamp, men kan også skyldes tilstedeværelse af en skimmelmilde, som i mindre grad påvirker indeklimaet. Resultatet bør lede til grundig udredning for evt. ikke synlige / skjulte kilder. |                                                 |
| C Høj<br>23-35%                                                                                                             | FAI-værdien er høj. Forholdet mellem skimmelsvamp og det totale niveau af allergener indikerer, at der er en kilde til skimmelsvamp (vækst) i eller i forbindelse med rummet.                                                                                              |                                                 |
| D Meget høj<br>>35%                                                                                                         | FAI-værdien er meget høj. Forholdet mellem skimmelsvamp og det totale niveau af allergener giver en klar indikation af, at der er en betydelig kilde til skimmelsvamp (vækst) i eller i forbindelse med rummet.                                                            |                                                 |

**Resultater af målinger med anemometer for luftmængde/ventilation:**

| RUM                                  | M2 | ANBEFALET M3/Tim | MÅLT M3/Tim |
|--------------------------------------|----|------------------|-------------|
| Klasseværelse 10                     | 49 | Minimum 62       | 32,5        |
| Klasseværelse 11                     | 49 | Minimum 62       | 35,8        |
| Klasseværelse 12                     | 49 | Minimum 62       | 37,1        |
| Klasseværelse 13                     | 49 | Minimum 62       | 27,9        |
| Klasseværelse 14                     | 49 | Minimum 62       | 27,2        |
| Klasseværelse 15                     | 49 | Minimum 62       | 11,5        |
| Skolepasning baderum i værelse nr. 1 | 3  | Minimum 54       | 64,4        |
| Skolepasning værelse nr. 2           | 45 | Minimum 57       | 20,3        |
| Skolepasning værelse nr. 5           | 11 | Minimum 14       | 234         |
| Skolepasning baderum nr. 6           | 4  | Minimum 54       | 76,3        |
| Skolepasning baderum nr. 9           | 4  | Minimum 54       | 59,4        |

\*Anbefalet luftmængde (m3/time) angiver det teoretiske behov for lufttilførsel, efter rummets anvendelse, antal personer til stede, udledning af skadelige stoffer osv.

**INDEKLIMAMÅLINGER: CO<sub>2</sub> - Relativ luftfugtighed - Tjek af ventilation**

| Sted/Rum                                      | CO <sub>2</sub> værdi i ppm | Relativ luftfugtighed | 1) Er der ventilationsventil/er i ydervæg?<br>2) Var den/de åbne?<br>3) Ventilationsanlæg - suger det? |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klasseværelse 10                              | 521                         | 27,3%                 | 1) Ja 2) Nej 3) Ja                                                                                     |
| Klasseværelse 11                              | 546                         | 24%                   | 1) Ja 2) Nej 3) Ja                                                                                     |
| Klasseværelse 12                              | 531                         | 22,4%                 | 1) Ja 2) Ja 3) Ja                                                                                      |
| Klasseværelse 13                              | 577                         | 16,5%                 | 1) Ja 2) Ja 3) Ja                                                                                      |
| Klasseværelse 14                              | 651                         | 16,1%                 | 1) Ja 2) Ja 3) Ja                                                                                      |
| Klasseværelse 15                              | 521                         | 15,4%                 | 1) Ja 2) Ja 3) Ja                                                                                      |
| Skolepasning, værelse nr. 2<br>Uden mennesker | 642                         | 35,9%                 | 1) Nej 2) Nej 3) Ja                                                                                    |
| Skolepasning, værelse nr. 2<br>Med mennesker  | 1328                        | 28,8%                 | 1) Nej 2) Nej 3) Ja                                                                                    |

| 200-400 ppm               | 400 - 1000 ppm              | 1000 - 1200 ppm                       | 1200 - 2000 ppm          | 2000 - 4000 ppm                        | 5000 ppm         |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------|
| CO <sub>2</sub> i det fri | OK - så lavt tal som muligt | Tjek at ventilationsventiler er åbne! | Alarm! Indeklima i fare! | FARE. Ventilation må STRAKS forbedres! | Arbejde forbudt! |

I Grønland vil koncentration af CO<sub>2</sub> i luften ofte være ca. 0,040% pr. m<sup>3</sup>. (380 ppm) Arbejdstilsynets grænseværdi for indhold af CO<sub>2</sub> i luften er 1000 ppm

Overskrides denne værdi må man skabe bedre ventilation, f.eks. ved hyppig, kortvarig ventilation ved vinduer eller at nedsætte antallet af personer i rummet.

**Illup iluani silaannag:** CO<sub>2</sub> aamma kuldioxidimik taaneqartarpoq. Qalipaateqanngilaq tipeqaranilu. Nunarsuup silaannartaaniippoq. Naatsumik oqaatigalugu: Anersaartormi ilti najuuttarparput silammullu anersaaraangatta CO<sub>2</sub> aniatittarlutigu. CO<sub>2</sub> illup iluata silaannaaniittoq annertuallaalerpat inuummarlulissaagut napparsimalerluta. Taamaattumik illup ilua naammattunik silaannarissartarfeqarnersooq CO<sub>2</sub>-mut uuttuummik takuneqarsinnaavoq – annertuallaarpat ilteqarpiassanngilaq CO<sub>2</sub> annertuallaarpat iltilu annikippallaarluni inersimasunut meeqqanullu peqqinnanngilaq.

Aamma illu iluani isugutak uuttortartarparput. Isugutavallaarpat illumut inuillu tamanna peqqinnanngilaq.

Inimi kiassaati ikumatikkaluarlugit isugutavallaarpat ini qianartutut misigisimanartuassaaq taamaallunilu inip isugutassup kiassarniarnanut kiassarnermik atuinartorujussuussalluni. Taamaattumik CO<sub>2</sub> isugutallu iltimik taarsemialrugit silaannarissarluartarnissaq pisariaqarpoq.

**Indeklima:** CO<sub>2</sub> er et kemisk stof som også kaldes kuldioxid. Det er farveløst og lugtfrit. Det findes helt naturligt i jordens atmosfære. Enkelt sagt: Når vi trækker vejret, forbruger vi ilt og udånder CO<sub>2</sub>. Der er grænser for hvor meget CO<sub>2</sub> der må være i indeluften. Hvis der er for meget CO<sub>2</sub> bliver vi dårlige, utilpasse og syge. En CO<sub>2</sub> måling kan derfor afsløre om ventilationen i rummet er tilstrækkelig. OG - hvis der er for meget CO<sub>2</sub>, - så er der sandsynligvis for lidt ilt og begge dele er usunde for voksne og børn. Vi måler også luftfugtigheden. Det er usundt for både mennesker og for huset hvis der er meget fugtigt. Rum med høj luftfugtighed virker kolde, selv om der er tændt for radiatorerne og det kræver meget energi at opvarme den fugtige luft. Udluftning er derfor vigtig. Hold altid vægventiler bare lidt åbne. En tændstik i klemme kan være nok. Vi må sørge for at der er tilstrækkelig udluftning, så CO<sub>2</sub> og fugt ventileres ud og udskiftes med frisk ilt. Så kan der også blive varmere, endda uden at det koster flere penge.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Oquk, aamma inigisaq oqummut qanoq illersorneqarsinnaasoq pillugu paasissutissaq:</b></p> <p>Oquk sumi tamaaniippoq pinngortitamullu "tørersaasuulluni". Tamakkoqartinnagu nunami uumassuseqartoqarsinnaanngilaq. Siaruarerillutik siaruararput, soorlu inneruulat kingunissaattut, anorimillu teqqartinneqartarlutik. Mikingaaramik aatsaat mikroskopi atorlugu takuneqarsinnaapput. Isungutattumut tukkunik alliatulissaapput. Silaannaq aqutugalugu inigisatsinnut pisarput, alutsinniitartut inillu iluani pujoralammut ipermullu akuliutarlutik. Kingunissai amerlavallaarpata anernerumt ippingiatuutaasinnaapput, taamaattumik inigisap ilua akuttunngitsunik peqqissaartumik salinneqartariaqarpoq. Ullut tamaasa silaannarisartoqartariaqarpoq isungutallu anillattarniassammat silaannarissaatit ammatilaatarlugit. Taamaaliortoqartannigipput, oquk isungutattumut tukkunni illup iluani alliatulissaq. Tamanna pinngitsoorneqartariaqarpoq, oquk alliatortillugu dampimik akuinillu innunut peqqinnanngitsunik inigisamullu aserorsataasumik siaruarerilersarpoq. Taamaattumik, ineqartut nammineq akisussaaffeqarput. Oquk alliatussanngipput ineqartut eqqiaasariaqarput silaannarisartarlutillu. Oqoqalersimappalli peerneqarsinnaavoq.</p>                                                                            |  |
| <p><b>Oplysning om skimmelsvamp og om hvordan man holder sin bolig fri for skimmelsvamp:</b></p> <p>Skimmelsvampe findes overalt og er med til at rydde op i naturen. Livet på jorden kunne ikke fungere uden dem. De formerer sig ved at udsende sporer, ligesom frø fra mælkebøtter, og bevæger sig rundt med vinden. De er så små at man kun kan se dem i et mikroskop. Hvis de lander på et fugtigt sted, begynder de at vokse. De kommer ind i vore boliger gennem luften og de sidder også på vort tøj og fodtøj og blander sig med støv og snavs indendørs. Sporer ('frø') og partikler fra skimmelsvamp kan virke generende for åndedrætsorganerne hvis der er for mange af dem og derfor må der jævnligt gøres grundigt rent. Der må lufte ud hver dag og ventilationsventilerne skal være lidt åbne, så fugt kan komme ud. Hvis dette ikke gøres, kan skimmelsvampesporer lande på et fugtigt sted og begynde at vokse inde i boligen. Dét må ikke ske, for når der kommer det man kalder 'vækst af skimmelsvamp', udsendes der nogle dampe og stoffer som er usunde for mennesker og det kan også nedbryde/ødelægge huset/lejligheden. Derfor vi beboere selv et ansvar. Vi må holde rent og lufte ud, også i badeværelset, for at der ikke skal vokse skimmelsvampe. Hvis der er udviklet skimmelsvamp kan det dog fjernes.</p> |  |
| <p><b>Uffarfinni flisit akunnequtaanik gasbetoninilu oqullinnik iluarsartuussinermi R&amp;T-ip najoqqutassiaa:</b> (Periuseq R&amp;T-imit ineriartortinneqarpoq)</p> <p>Flisit gasbetonimut ikkussuunneqannginnerini 'vådrumsmembran'-i atorlugu qaatungaa imermik pitarsinnaajunnaarneqassaaq. Gasbetonimik iigassiaq atornerqartalermaffarfinni nutaani imaluunniit nutarsakkani periuseq taanna atornerqartuannarsimannngilaq. Flisit ikeratigut imeq kuuttarpoq oqoqalersitsillunilu taannalu gasbetonimut ingerlaqqittarluni. Taamaaligaangat ikkapp illuatungaanut tapetimullu oquk annguttarpoq. R&amp;T Specialrengøringip periuseq sukkanerusoq akikinnerusorlu, flisit ikerini ikkanilu oqummik salineq ineriartortissimavaa. Kingorna 'R&amp;T Specialfugeforsegler'-imik flisit ikeri ussissameqartarput. Ullualuinnanguit atorlugit taamaaliortoqarsinnaavoq akisoorsuunanilu. Periuseq Kalaallit Nunaani 2010-mili atornerqartalerpoq uffarfiillu flisinik iigartallit hundredikkuuttaat periuseq tamanna atorlugu suliarineqarineqarnikuullutik. Pinngitsoortitsiniaanermi flisit ikerinik ussissatitut periuseq aamma atornerqarsinnaavoq. Ukiunut tallimanut upernakutillik.</p>                                                                                                                                           |  |
| <p><b>R&amp;T Handlingsplan for renovering af badeværelser med skimmelsvamp i flisefuger og gasbeton:</b> (Metoden er udviklet af R&amp;T)</p> <p>Når fliser opsættes på gasbeton, skal overfladen først gøres vandtæt ved påføring af 'vådrumsmembran'. Da man begyndte med gasbetonvægge til nye eller renoverede badeværelser, blev/ denne forbehandling af gasbetonvægge ikke altid udført. Det er også sket i nyere byggeri at man har glemt at udføre denne vådrumsmembran. Vandet siver så ind i væggen gennem flisefugerne og videre ind gennem gasbetonvæggen, og så kommer der med tiden skimmelsvamp under tapet, bag fodliste og måske under gulv i værelset ved siden af. R&amp;T Specialrengøring har udviklet en metode til at afrense skimmelsvamp i flisefuger og gasbetonvægge. Derefter behandles flisefugerne så de bliver vandtætte og også glatte så de ellers ru mørtelfuger bliver lettere at rengøre. Det hele kan udføres på få dage og til en overskuelig pris. Arbejdet kan i nogle tilfælde udføres uden fraflytning. Metoden har været anvendt siden 2010 og flere hundrede badeværelser er blevet behandlet. Der er 5 års skriftlig garanti</p>                                                                                                                                                              |  |
| <p><b>Maluginiaruk! Nalunaarusiorneq imaattoq misissugassamik tigutsiarnermik tunngaveqarpoq.</b> Inigisaq inuttalik annertuumik oqoqartillugu, taamaallaat ini qanoq annertutigisumik oqoqarnersoq takuniarlugu misissuineq ingerlataasavarput. Imatut pisoqarsinnaavoq allaat inuttai allamut nuutsinneqartariaqarlutik. Taamaattumik taamaliornissaq killeqarpoq. Taamaattumik piareersimaffigineqartariaqarpoq, oqummik saliisoqartillugu sumiiffiit nutaamik takuneqanngitsunillu oqunissinnaammata, illu tamakkerlugu oqummik ujaasiffigalugu putoorisoqarsinnaannginnera aamma eqqarsaatigalugu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <p><b>Bemærk! Baggrunden for en rapport som denne er baseret på stikprøver.</b> Når der er tegn på store områder med skimmelsvamp i en bygning hvor mennesker skal opholde sig, går vi ikke længere i vore undersøgelser end det ser ud til at være nødvendigt, for at få et overblik over situationen. Man kan i værste fald komme i den situation at personer må evakueres. Der er således en grænse for hvor langt man kan gå. Derfor må man være forberedt på at der kan blive afdækket nye og uopdagede områder med skimmelsvamp under en skimmelsvampsanering, - også set i lyset af at man ikke totalt kan perforere en bygning i jagten på skimmelsvamp.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |

| <b>Generel handlingsplan for skimmelsvampsanering Oqoqarneranik iluarsartuussinermi R&amp;T-p najoqqutassiaa aalajangersimasooq:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                    | <p>Der opstilles en miljømaskine til at rense luften for partikler fra skimmelsvamp, inden et saneringsarbejde påbegyndes. Ikke angrebne rum lukkes og forsegles med tape og evt. støvdøre med lynlås.</p> <p>Oqummik iluarsaartuussinissaq sioqqullugu ini maskinamik silaannarissaqqaarneqassaaq</p> <p>Init oqoqanngitsut nipinneqqortuulerlugit assersorneqaaqqaassapput siittartulimilluunniit isertarfilerneqarluni</p>                                                                                                                            |
| 2                                                                                                                                    | <p>Ødelagte materialer fjernes. Det tjekkes om der evt. er mere skimmelsvamp.</p> <p>Atortut aserorsimasut peerneqassapput. Suli oqoqarnersoq misissorneqassaaq.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3                                                                                                                                    | <p>Afrensning af skimmelsvamp foretages ved brug af den bedst egnede metode til opgaven, så skimmelsvamp både slås ihjel og fjernes, og der foretages indeklimaneutral skimmelsvampforebyggende behandling. Der kan efter ønske udtages Mycometertest til kvalitetssikring.</p> <p>Oquup peerneqarsimanissaq qulakkeerniarlugu oqummik salinermut periuseq pitsaanerpaaq atornerqassaaq, inillu ilua oquup ineriartoqqinnnginnissaanut illersuummik suliarineqassalluni. Kissaatigineqarpat Mycometerimik uuttuut atorlugu uuttorneqaaqqissinnaavoq.</p> |
| 4                                                                                                                                    | <p>Nu kan håndværkerne genopbygge.</p> <p>Sanasut suliaritik nageqqissinnaanngorpaat.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5                                                                                                                                    | <p>Der foretages en afslutningsrengøring som kan dokumenteres med Mycometer FAI luftprøve. Der kan udføres en røgtågebehandling mod restlugt. Der kan udfærdiges en afslutningsrapport med dokumentation. Hermed er skimmelsvampsaneringen færdig.</p> <p>Ini suliarineqartoq inaarutaasumik eqqiarneqassaaq. Mycometerimillu uuttuut atorlugu uuttorneqaaqqissinnaavoq. Naggataatigut suli tipeqarpat putsertitsilluni tikka aanngartinneqarsinnaavoq. Suliaq naammassineqarpat sulip ingerlannga assitalersorlugu allattoqqissaarneqassaaq.</p>        |