



De «snille muggsoppskadene»

Ole Erik Carlson,
Avd. leder inneklima
Mycoteam as

«Snille» skader - innhold

- Hva vet man om fukt- og muggsoppskader?
- Hva er en «snill» skade?
- Hvordan vurderer man hvor problematisk en skade er?
- Skadeeksempler

Hva er en «snill» skade?

Hva er en «snill» skade?

- Hva er en problematisk skade?
 - Stor eller alvorlig effekt på materialer og konstruksjoner.
 - Stor eller alvorlig effekt på helse.
 - Kompliserte og omfattende utbedringstiltak.
 - Store økonomiske utbedringskostnader.

Hva er en «snill» skade?

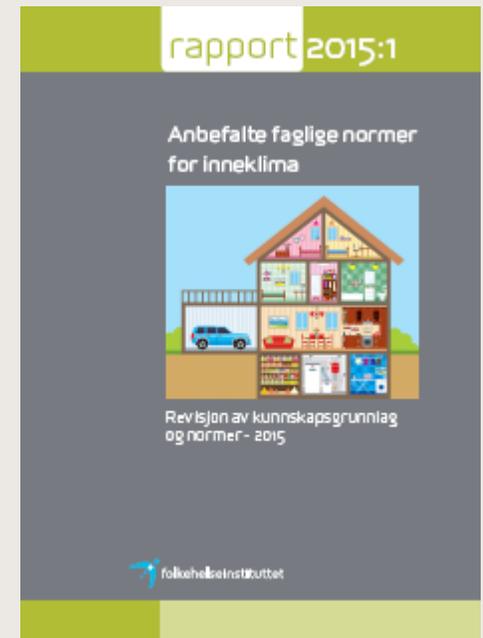
- Hva er en problematisk skade?
 - Stor eller alvorlig effekt på materialer og konstruksjoner.
 - Stor eller alvorlig effekt på helse.
 - Kompliserte og omfattende utbedringstiltak.
 - Store utbedringskostnader.
- Så, en «snill» skade omfatter følgende:
 - Liten eller ingen negativ effekt på materialer og konstruksjoner.
 - Liten eller ingen negativ effekt på helse.
 - Skader som er enkle å utbedre.
 - Skader som er lite kostbare å utbedre.

Hva er en «snill» skade?



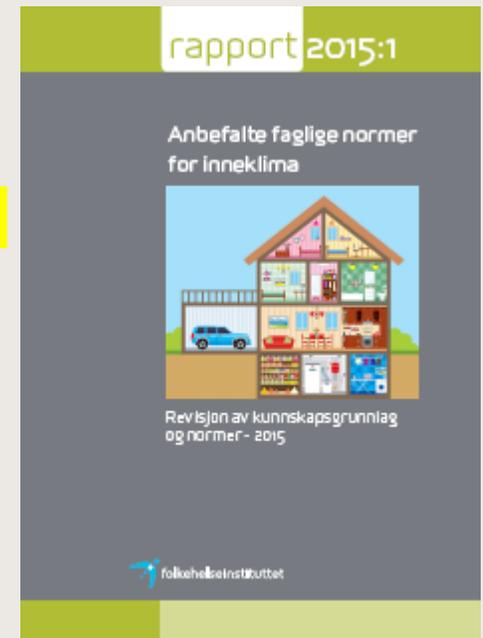
Generelle prinsipper og praktiske forhold

- **Anbefalt faglig norm for fukt og muggsopp**
Eksponering for fuktskader eller muggsopp gir økt risiko for utvikling eller forverring av sykdom. Det foreligger imidlertid ikke kunnskapsgrunnlag for å sette en helsebasert, tallfestet norm for fukt eller muggsopp i innemiljøer.



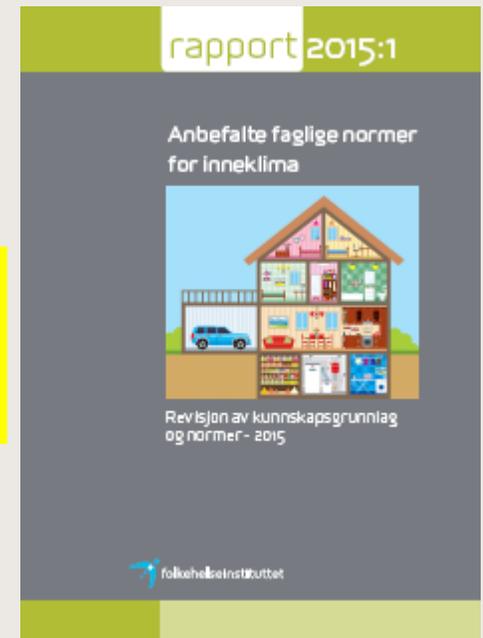
Generelle prinsipper og praktiske forhold

- **Anbefalt faglig norm for fukt og muggsopp**
Eksposering for fuktskader eller muggsopp gir økt risiko for utvikling eller forverring av sykdom. Det foreligger imidlertid ikke kunnskapsgrunnlag for å sette en helsebasert, tallfestet norm for fukt eller muggsopp i innemiljøer.



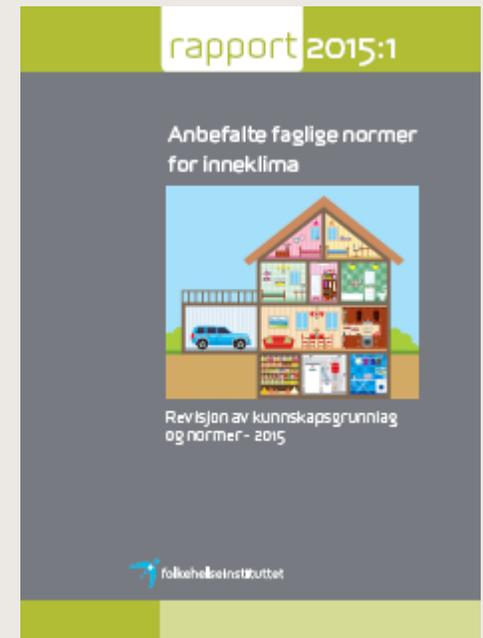
Generelle prinsipper og praktiske forhold

- **Anbefalt faglig norm for fukt og muggsopp**
Eksponering for fuktskader eller muggsopp gir økt risiko for utvikling eller forverring av sykdom. Det foreligger imidlertid ikke kunnskapsgrunnlag for å sette en helsebasert, tallfestet norm for fukt eller muggsopp i innemiljøer.



Generelle prinsipper og praktiske forhold

- **Anbefalt faglig norm for fukt og muggsopp**
Eksponering for fuktskader eller muggsopp gir økt risiko for utvikling eller forverring av sykdom. Det foreligger imidlertid ikke kunnskapsgrunnlag for å sette en helsebasert, tallfestet norm for fukt eller muggsopp i innemiljøer.



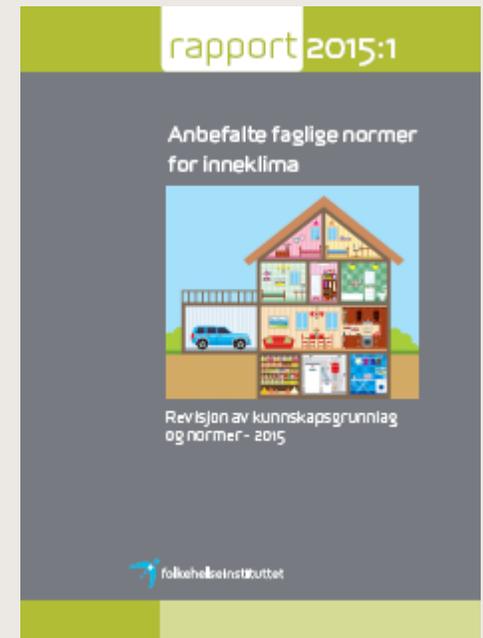
Dette innebærer behov for fagkompetanse om eksponering og belastning på inneklimate!

Generelle prinsipper og praktiske forhold

- **Anbefalt faglig norm for fukt og muggsopp**

Eksponering for fuktskader eller muggsopp gir økt risiko for utvikling eller forverring av sykdom. Det foreligger imidlertid ikke kunnskapsgrunnlag for å sette en helsebasert, tallfestet norm for fukt eller muggsopp i innemiljøer.

- Vedvarende fukt og vekst av muggsopp på overflater innendørs og i bygningskonstruksjonen skal unngås. Tegn på risikoforhold er mugglukt og hyppig forekommende kondens på overflater eller i konstruksjonen. **Tidligere større fuktskader der materialer ikke er raskt uttørket, rengjort eller fjernet kan også utgjøre en helserisiko. Der slike forhold påvises skal de utbedres så raskt som mulig.**



Generelle prinsipper og praktiske forhold

- **Anbefalt faglig norm for fukt og muggsopp**
Eksponering for fuktskader eller muggsopp gir økt risiko for utvikling eller forverring av sykdom. Det foreligger imidlertid ikke kunnskapsgrunnlag for å sette en helsebasert, tallfestet norm for fukt og muggsopp i innemiljøer.

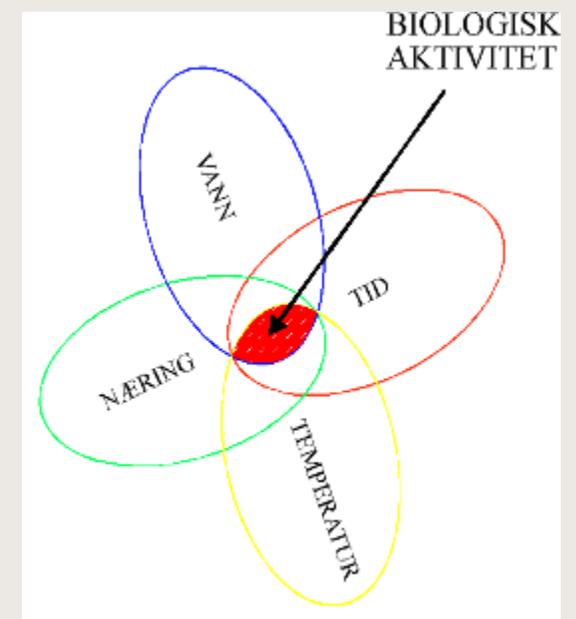


Men, er alle skader like problematiske?

- Ved utbredt vekst av muggsopp på overflater innendørs og i konstruksjonen skal unngås. Tegn på risikoforhold er økt fukt og hyppig forekommende kondens på overflater eller i konstruksjonen. Tidligere større fuktskader der materialer ikke er raskt uttørket, rengjort eller fjernet kan også utgjøre en helserisiko. Der slike forhold påvises skal de utbedres så raskt som mulig.

Lekkasjeskader er i alle fall snille ! (?)

- Ved vannskader i bygninger har man i praksis 1 uke på å få de organiske materialene overflatetørre for å unngå at vekst av muggsopp oppstår.
- Etter 1 uke må man ta hensyn til mulig spredning av soppsporer ved riving.



Når er en skade «snill»?

1. Er det virkelig en skade eller er det kun falsk alarm?
2. Påvirker den de tekniske egenskapene til materialer og konstruksjoner?
3. Har den en sammensetning av sopp og en beliggenhet som påvirker inneklima?
 - Gir den en eksponering til romluften?
 - Hvilken dose blir det? (NB ! dose= konsentrasjon x tid)
 - Hvilken effekt/konsekvens har eksponeringen?

Hvilke skader er det og hvem skal vurdere dem?

Hvilke skader er det og hvem skal vurdere dem?

- Fagfolk?
- Privatpersoner?



EGENERKLÆRINGSSKJEMA

TIL ORIENTERING VIL DETTE SKJEMA VÆRE EN DEL AV SALGSOPPGAVEN.

Dette er et selvstendig skjema som berettes uavhengig av det tegnes skadeførelser eller ikke. Derom det skal tegnes skadeførelser må siste side også fylles ut.

Haglens oppdragsnummer:

SALGSOBJEKT (VENNLIGST BRUK BLOKKBOKSTAVER)

Drøelig eller rekkehus/ta-fermannsbodig med eget gnr/brnr m/Boligsalgsrapport Andre/leiga - alle typer boliger med andel/leiga
 Drøelig eller rekkehus/ta-fermannsbodig med eget gnr/brnr u/Boligsalgsrapport Tomtehytte
 Eierkajon - alle typer leiligheter inkl. frileiligheter Eierkajon - ta/fermannsbodig eller rekkehus med eierkajon:
 Annet (spesifiser - kan ikke forkortes):

Ved salg av dedubo, kombinasjonseiendommer, oppgjør-/kontraktoppdrag eller tilfeller der selger ikke har bebodd eiendommen det siste året, er det krav til Boligsalgsrapport (BSR) ved tegning av skadeførelser. Kravet gjelder bare på objekter med eget gnr/brnr. Ved salg av dedubo eller andre tilfeller hvor selger ikke kjenner eiendommen, skal ikke oppbevares.

Gnr:	Brnr:	Seksjonnr.:	Andelenr.:	Akkusjnr.:	Partnr.:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Adresse: Postnr.:

Sted: Kommune:

Byggetype: Når kjøpte du boligen? Hvor lenge har du bodd i boligen? Har du bodd i boligen de siste 12 mnd.? Hvis NEI. Krav til Boligsalgsrapport på areal/hytte.

Er villa/hustorkeiringen utleid med epp/åtte dekning? JA NEI

Polis-/vabliann:

Ved dedubo, kryss her Dedubo har krav til Boligsalgsrapport på areal/hytte.

Andres navn:

SELGER (1)

Eiermann: <input type="text"/>		Fødselsnr.: <input type="text"/>	
Til privat: <input type="text"/>	Mobil: <input type="text"/>	E-post: <input type="text"/>	
Ny adresse: <input type="text"/>	Postnr.: <input type="text"/>	Sted: <input type="text"/>	

SELGER (2)

Eiermann: <input type="text"/>		Fødselsnr.: <input type="text"/>	
Til privat: <input type="text"/>	Mobil: <input type="text"/>	E-post: <input type="text"/>	
Ny adresse: <input type="text"/>	Postnr.: <input type="text"/>	Sted: <input type="text"/>	

Dersom egenerklæringen fylles ut av andre enn eier, bes grunnen oppgitt:

Side 1 av 5 INITIALER:

DOMMER

Mens i kommentarfeltet:

Er eiendommen, f.eks. sprekk i fliser, lekkasje, råte, eller soppkader?

Er det oppussing, siste 5 år?

Er arbeidet er utført av, utglømt/er/egenarbeid/utglømt? Hvis arbeidet er utført av

Er det ledet/ledet/større pipe, f.eks. dertilig trekk, sprekket trykforbed eller lignende?

Er det drenering, fukttsalg, øvrig fukt eller fuktmerker i kjellere/understg.?

Er anfangsmen i etak eller lignende?

Er det, f.eks. sprekk i mur, skjøre gull eller lignende?

Er det eller skade/yr i boligen/f.eks. rotter, mus, maur og lignende?

Er det/areal/gerasje/luft/fødsel?

Er det/areal?

Er arbeidet er utført av lag/ert - oppgi firmavn:

Er arbeidet/kontroll ved et-anlegg og andre installasjoner, f.eks. oljetest, østralyr, ventilasjon?

Er arbeidet er utført av lag/ert - oppgi firmavn:

Er det kontroll på vann/avløp?

Er arbeidet er utført av lag/ert - oppgi firmavn:

Er arbeidet som krever faglige kvalifikasjoner som f.eks. rørlegger, elektriker, elektriker

Er, naboverst, eller offentlig vedtak som kan medføre endringer i bruken av eiendommen eller

Er det/areal/krav vedrørende eiendommen?

Er, leilighet, hytte e.l., kjenner du til om de har et godkjent høgbygning myndighetene?

Er arbeidet de siste 5 år?

Er det deler av boligen/eiendommen. Hvis ja, redogjør:

Er lag til dette?

Er det/areal/energi behov/lyst i sterk grad av brukerne

Er det/areal/er det/areal/er det/areal? Hvis ja, redogjør:

Side 2 av 5 INITIALER:

Hvilke skader er det og hvem skal vurdere dem?

1. Kjenner du til om det er/har vært feil tilknyttet våtrommene, f.eks. sprekk i fliser, lekkasje, råte, eller sopp-skader?

JA NEI

Kommentarer

2. Kjenner du til om det er utført arbeid på bad, herunder oppussing, siste 5 år?

JA NEI

Kommentarer

2.1 Hvis ja, redegjør for hva som ble gjort, når og om arbeidet er utført av; ufaglærte personer/egeninnsats/dugnad. Hvis arbeidet er utført av faglært – oppgi firmanavn:

Ufaglært Faglært

Hvis faglært, hvem

3. Kjenner du til om det er/har vært problemer med ildsted/skorstein/pipe, f.eks. dårlig trekk, sprekker fyringsforbud eller lignende?

JA NEI HAR IKKE

Kommentarer

4. Kjenner du til om det er/har vært problemer med drenering, fuktinnsig, øvrig fukt eller fuktmerker i kjelleren/underetg.?

JA NEI HAR IKKE

Kommentarer

5. Kjenner du til om det er/har vært tilbakestag av avløpsvann i stuk eller lignende?

JA NEI

Kommentarer

6. Kjenner du til om det er/har vært setningsskader, f.eks. sprekker i mur, skjeve gulv eller lignende?

JA NEI

Kommentarer

7. Kjenner du til om det er/har vært sopp, råteskader eller skadedyr i boligen f.eks. rotter, mus, maur og lignende?

JA NEI

Kommentarer

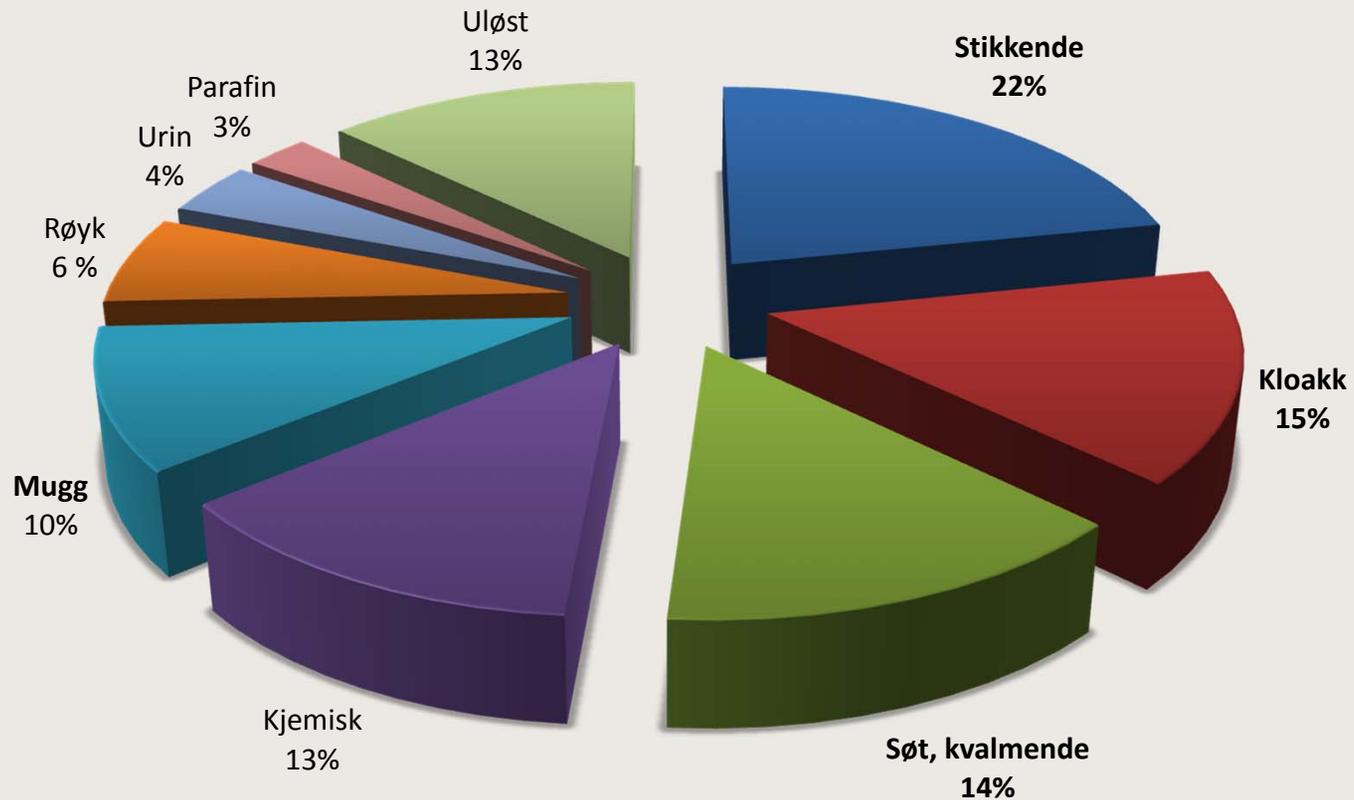
- For enkle spørsmål / svar kan skape problemer ved kjøp/salg av bolig

Er kondens på vinduer et dårlig tegn eller falsk alarm?



Hvis det kun er en mistanke hos beboer?

Henvendelser og inspeksjoner av luktproblemer hos Mycoteam as



Hvis det er «falsk» alarm



«Falsk» alarm, men sjekk hele skaden

- Er det fare for følgeskader i lukkede konstruksjoner?



«Falsk» alarm, men sjekk hele skaden



Hvis det er klare tegn til fuktinnsig?

- Hvilke konsekvenser?
- Kun salter?
- Actinomyceter
- Lukt

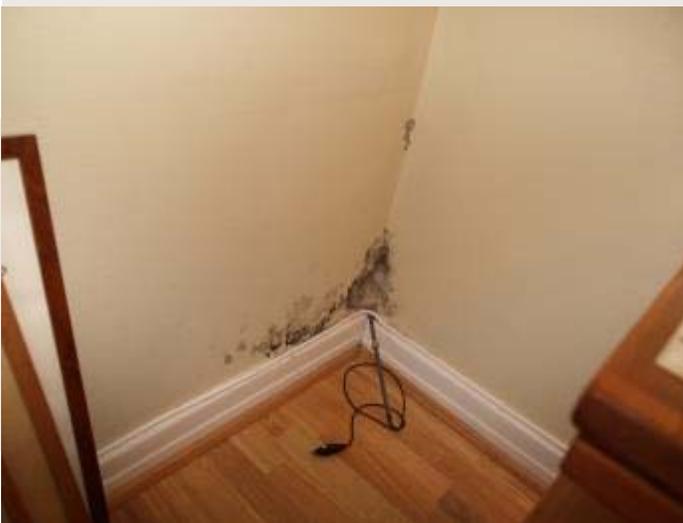
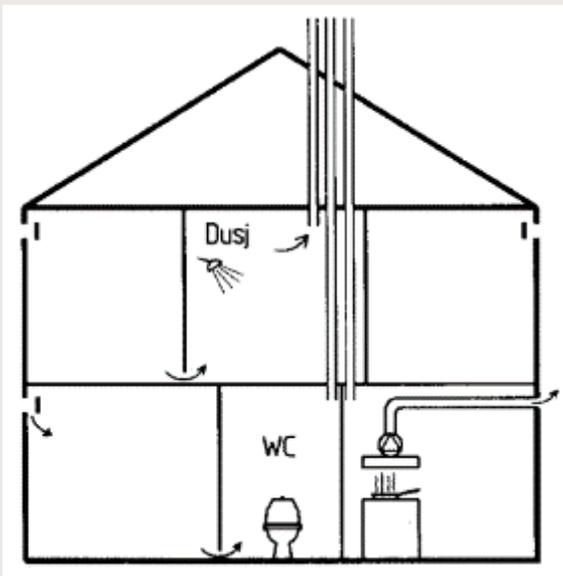


Fuktinnsiget kan til og med gi beskyttelse



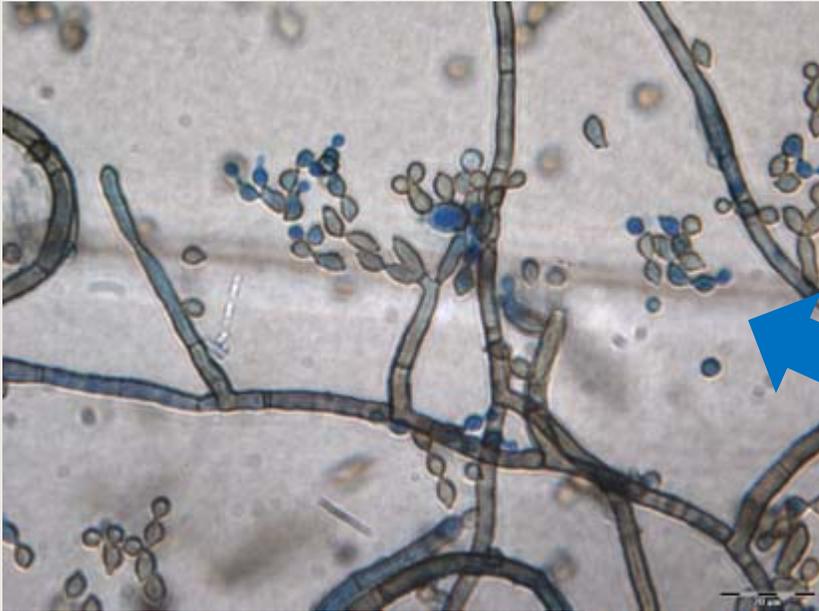
Eksponering og kostnader

Kondens på et soverom?



Hva er en snill skade i praksis?

Er dette en mikrobiologisk «snill» skade?

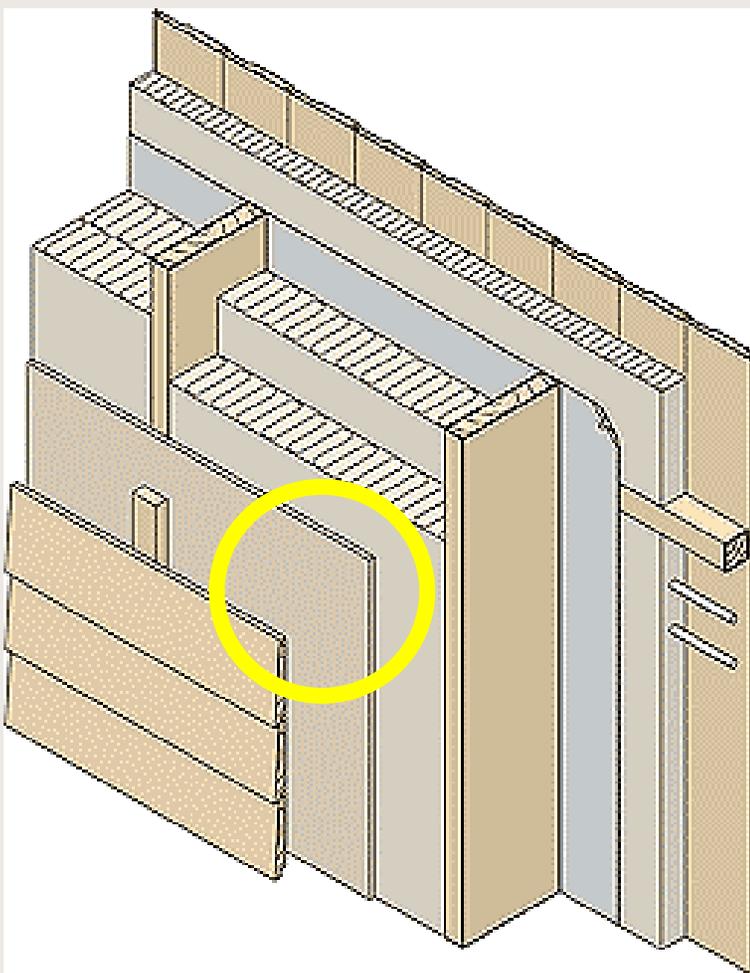


Rik vekst
Store mengder sopp sporer
Stort potensiale for
Spredning til luft

Se skaden i riktig sammenheng



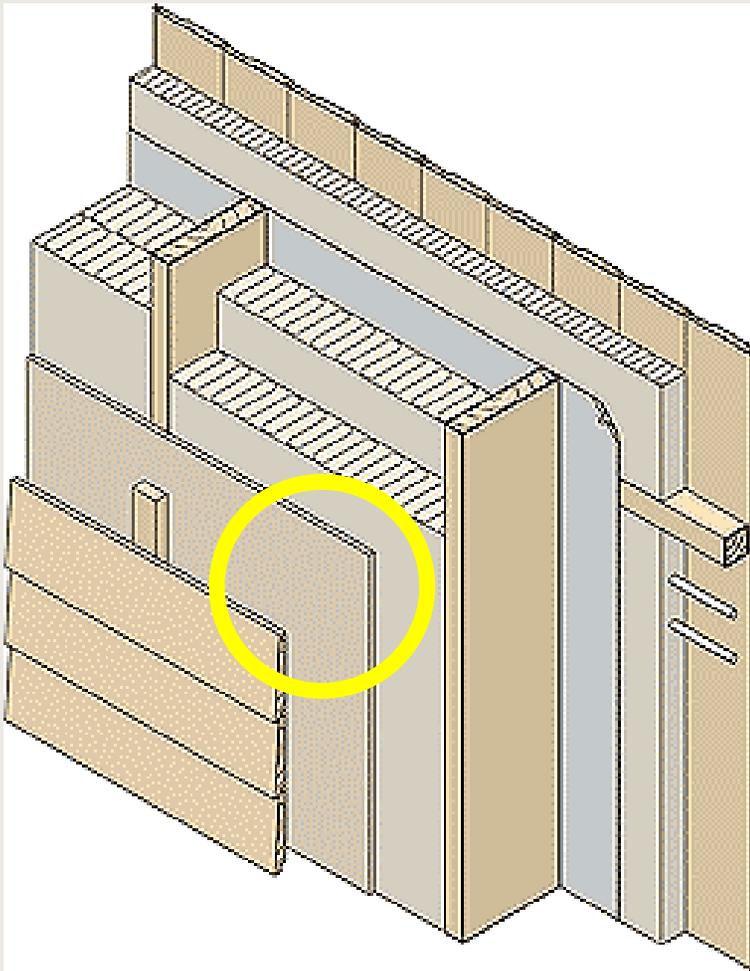
Se skaden i riktig sammenheng



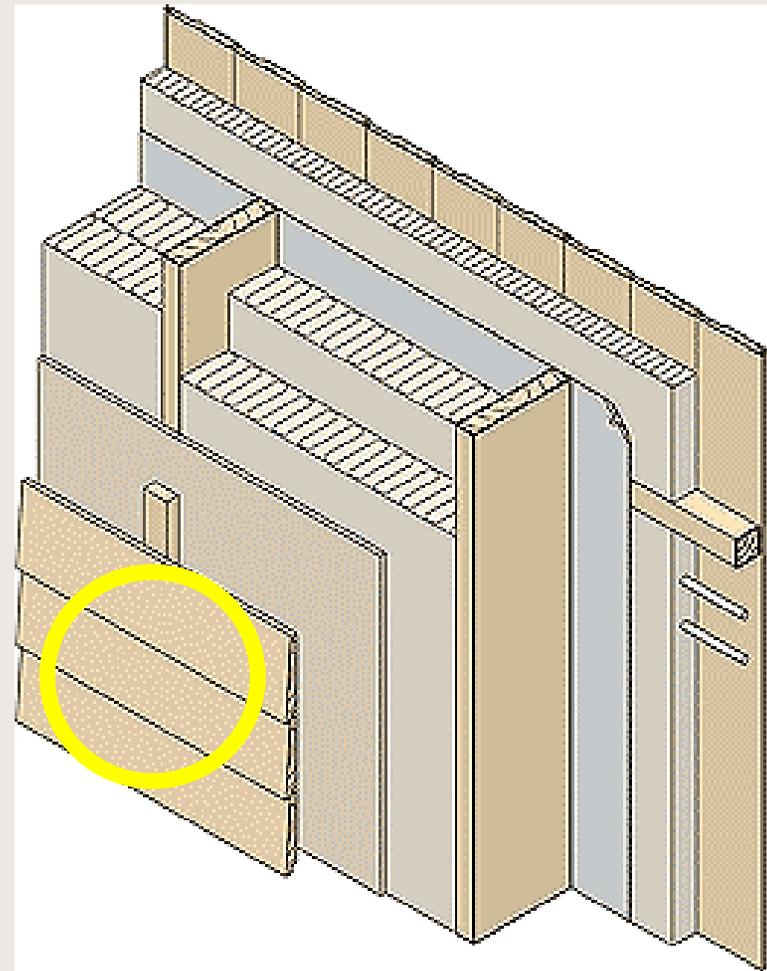
Tegningen er hentet fra SINTEF Byggforsk



Se skaden i riktig sammenheng

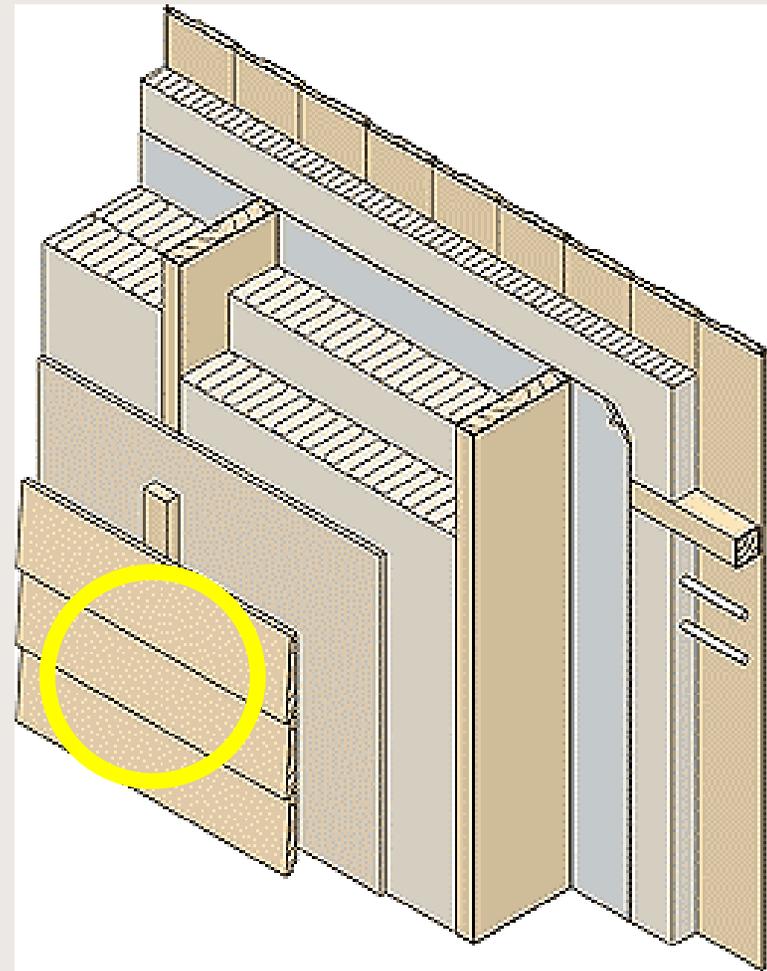


Tegningen er hentet fra SINTEF Byggforsk



Tegningen er hentet fra SINTEF Byggforsk

Se skaden i riktig sammenheng

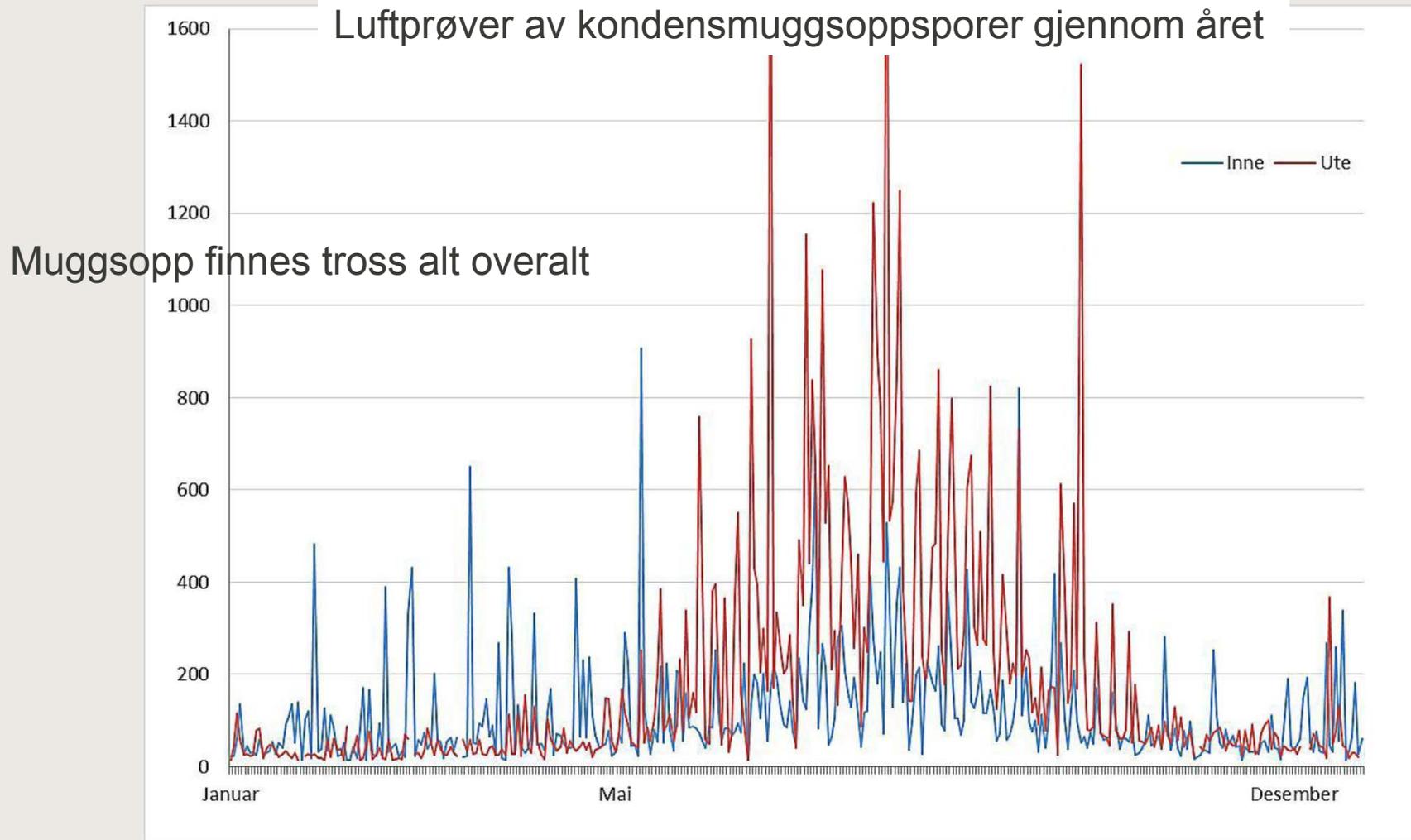


Tegningen er hentet fra SINTEF Byggforsk

Se skaden i riktig sammenheng



Hvor går grensen – og hva er normalt?



Hvor går grensen for muggsoppvekst?



Hvor går grensen?



Hvor går grensen?



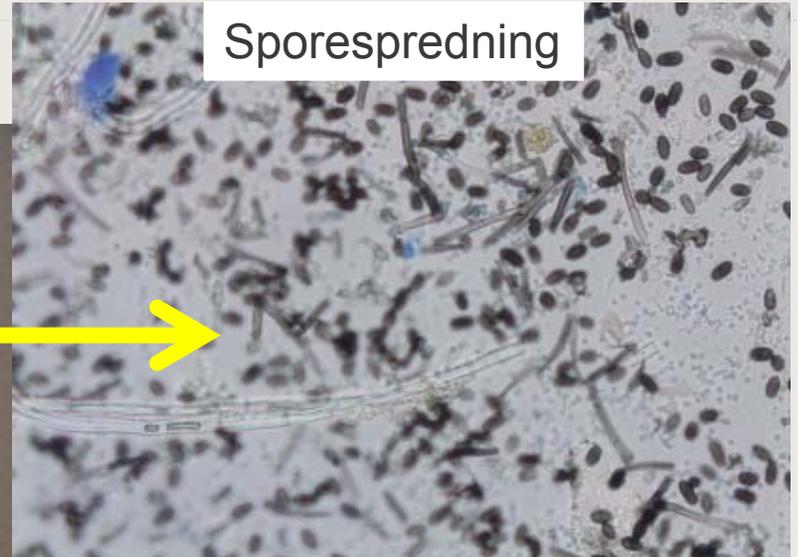
Hvor går grensen?



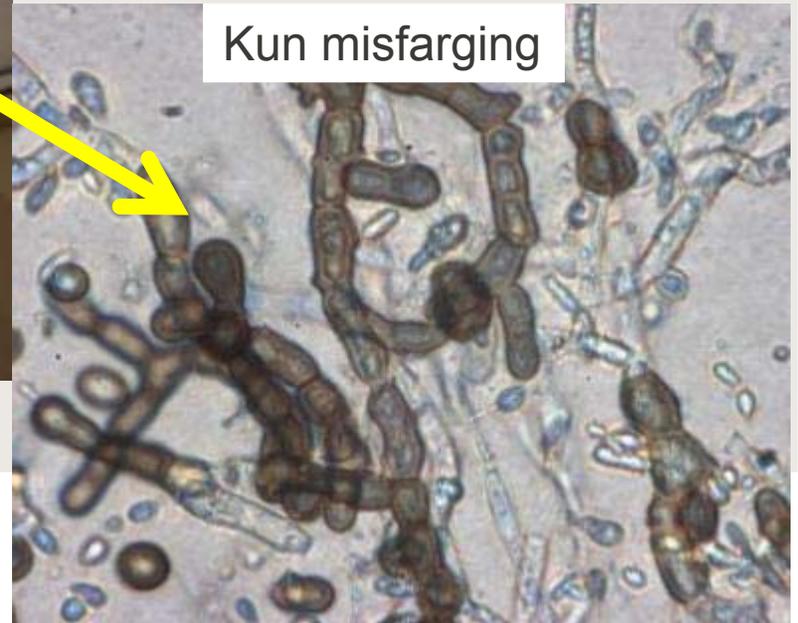
Eksposering – hvilken dose gir skaden?



Sporespredning



Kun misfarging

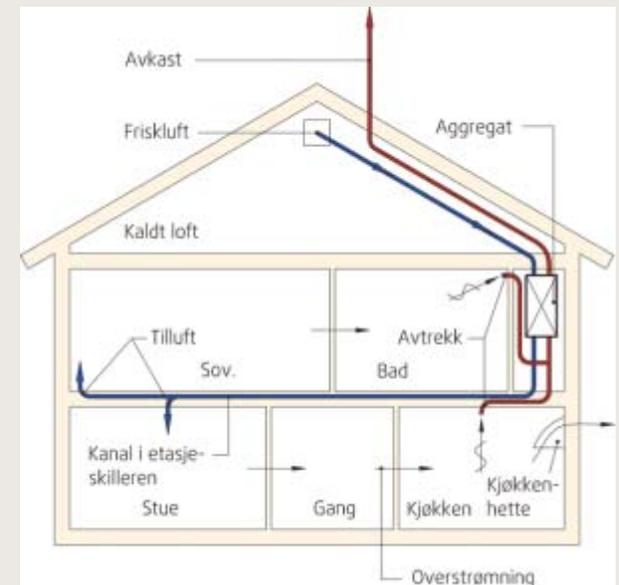
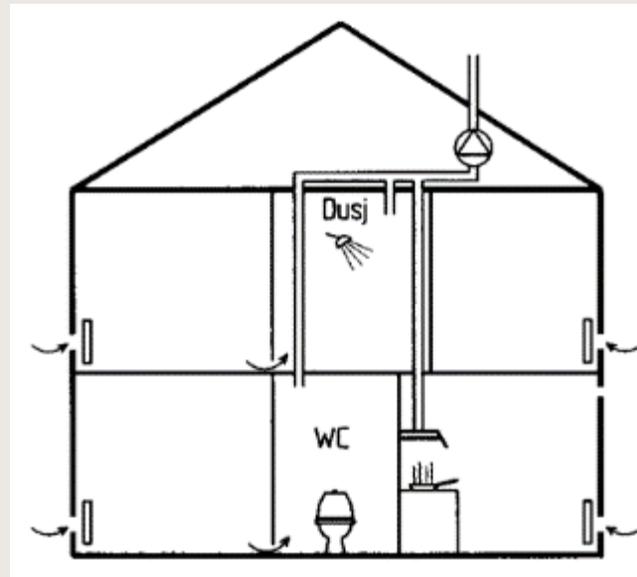
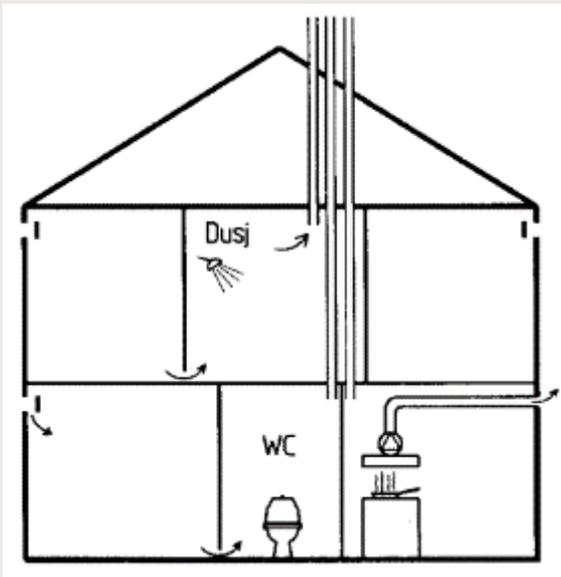


Beliggenhet = exponering?



Beliggenhet = eksponering

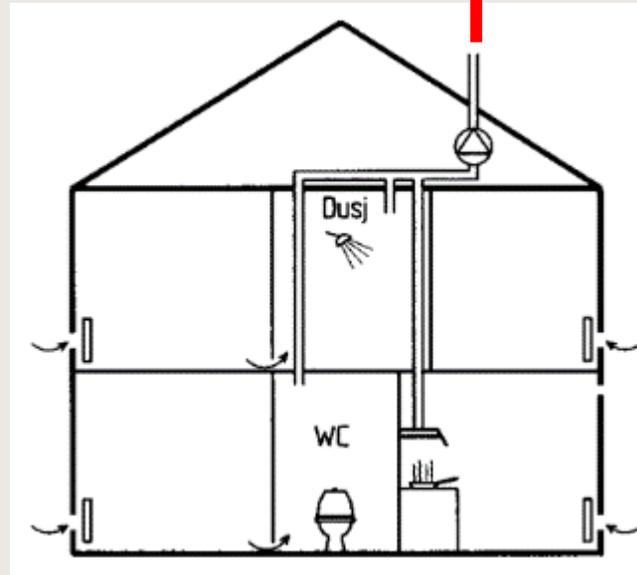
Type ventilasjon er viktig for bygningsfysikken og dermed eksponeringen til romluften



(Hentet fra NBI-blad 552.302 Naturlig og mekanisk avtrekksventilasjon i småhus og 552.303Balansert ventilasjon i småhus)

Konsekvens på et bad?

- Undertrykk



- Lite areal og sopp som produserer lite sporer (kun misfarging)



«Identiske» skader – ulike konsekvenser

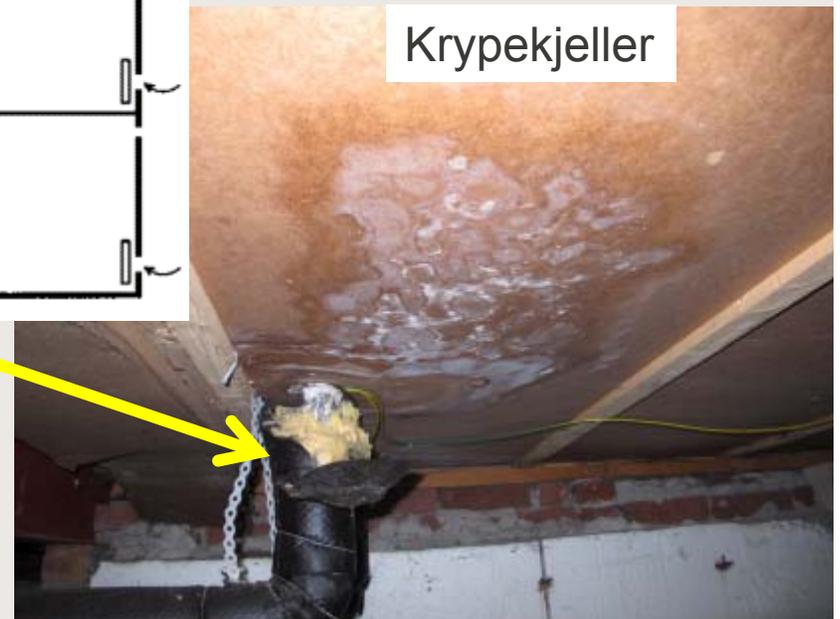
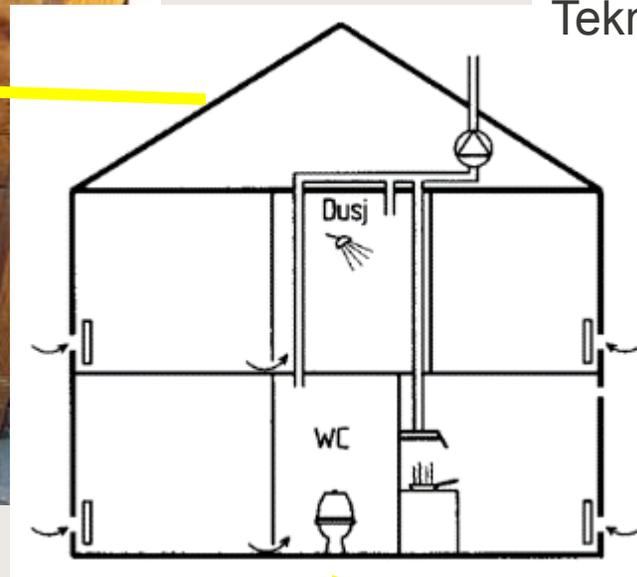
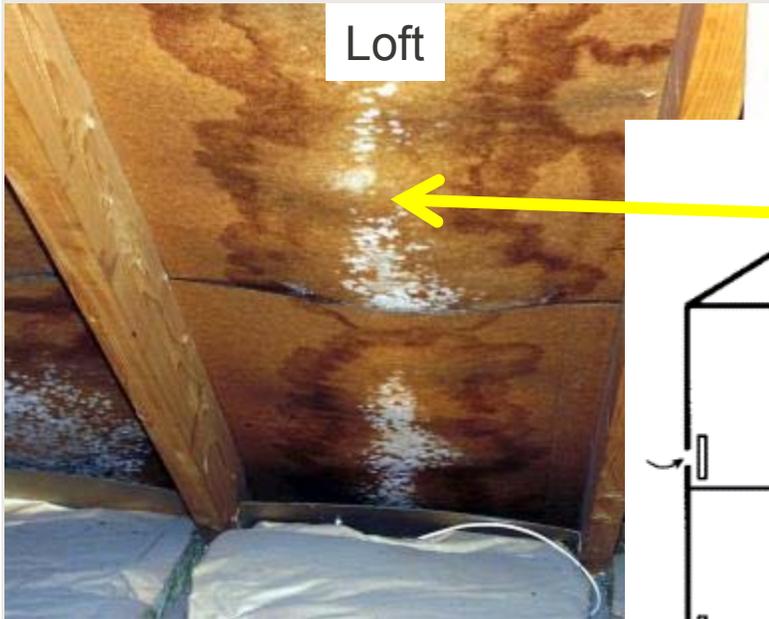
Flislagt vegg på utlektet murvegg
(liten/ingen innvirkning på inneklima
– men materialmessig problematisk)



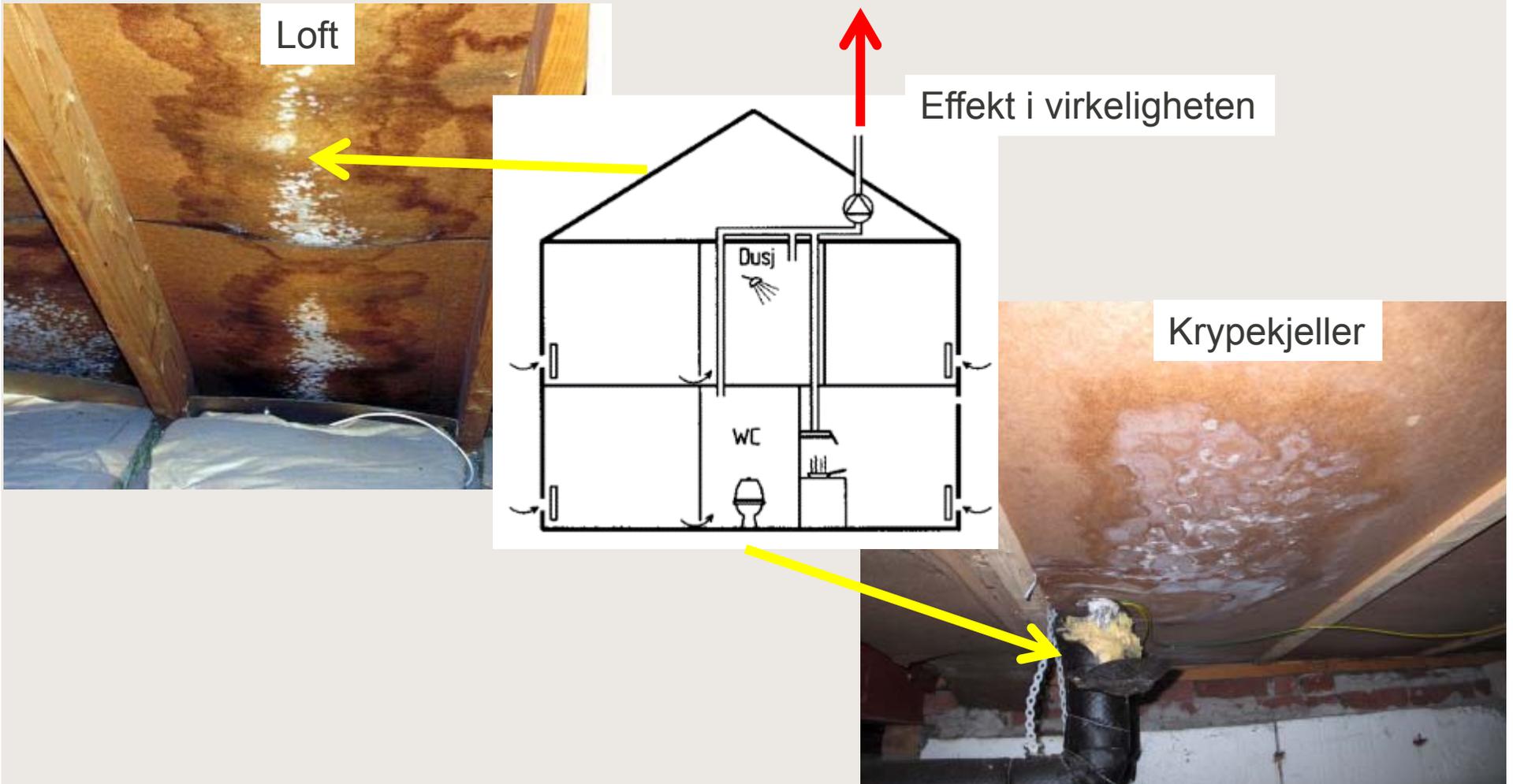
Flislagt vegg på lettvegg
(klar fare for innvirkning på inneklima
i tilstøtende rom)



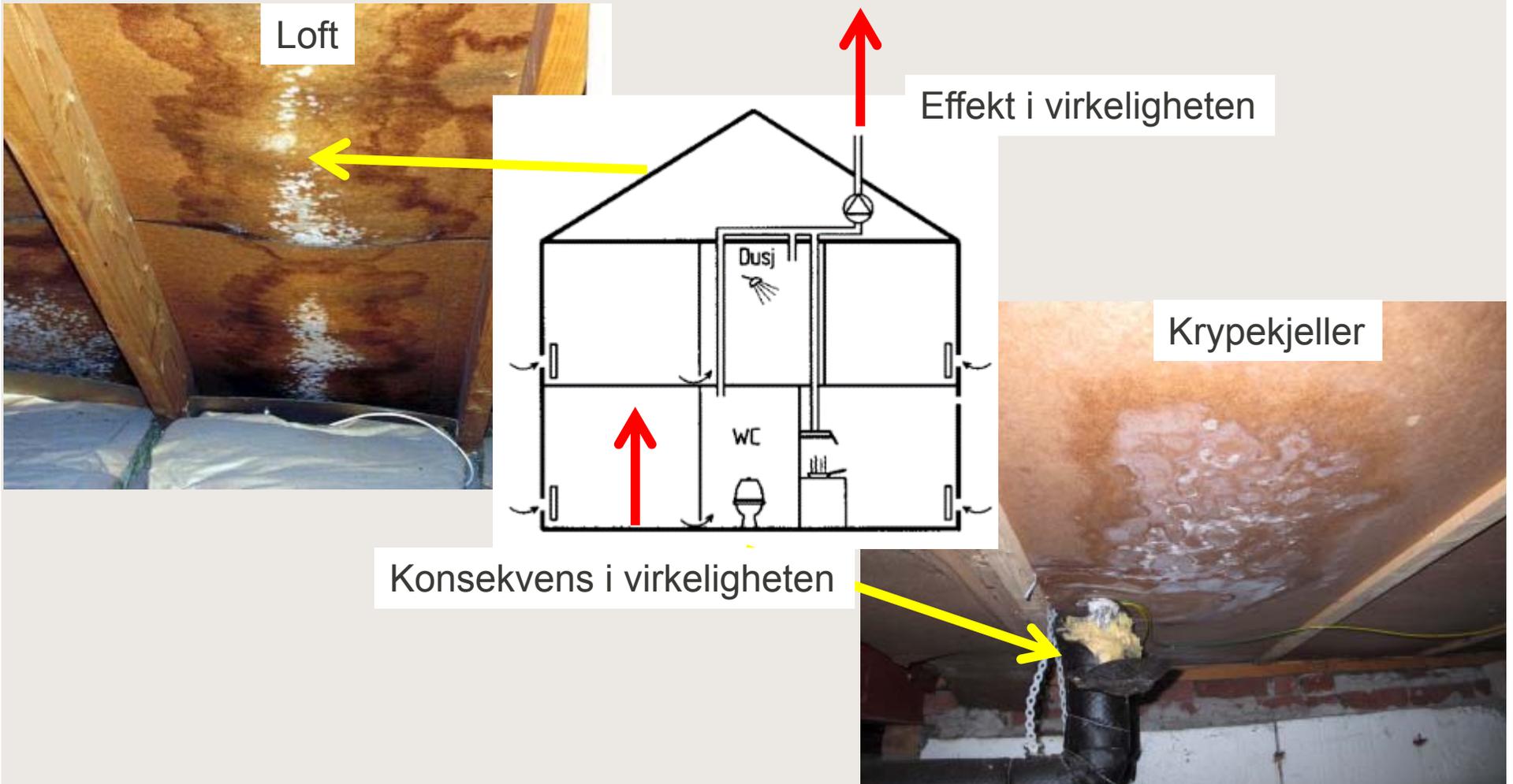
«Identiske» skader – ulike konsekvenser?



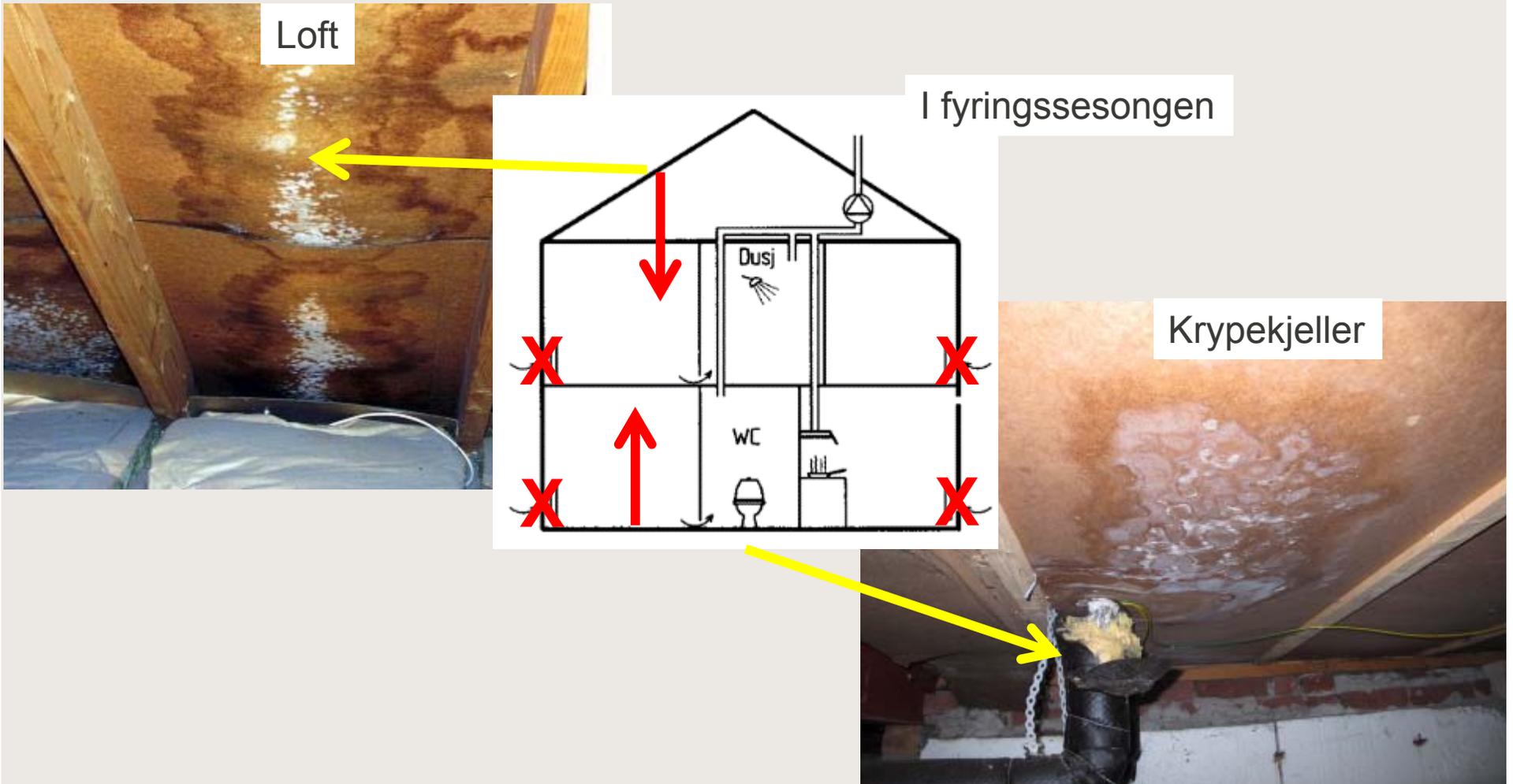
«Identiske» skader – ulike konsekvenser?



«Identiske» skader – ulike konsekvenser



«Identiske» skader – kan bli samme konsekvens



Skadeeksempel

Et får i ulveklær, dvs. en relativt «snill» skade



Et får i ulveklær, dvs. en relativt «snill» skade

- Bygningen er fra 1970, med naturlig utlufting av boligen i 1. etasje og sokkeletasjen.



Et får i ulveklær, dvs. en relativt «snill» skade

- Bygningen er fra 1970, med naturlig utlufting av boligen i 1. etasje og sokkeletasjen.
- Omlegging av et tak og tilleggsisolering av et kaldloft førte til redusert utlufting og omfattende vekst av muggsopp.



Et får i ulveklær, dvs. en relativt «snill» skade

- Bygningen er fra 1970, med naturlig utlufting av boligen i 1. etasje og sokkeletasjen.
- Omlegging av et tak og tilleggisolering av et kaldloft førte til redusert utlufting og omfattende vekst av muggsopp.
- Takstmannen anbefalte utskifting av undertak, samtlige 16 takstoler, isolasjon og himling ned mot boligen.



Et får i ulveklær, dvs. en relativt «snill» skade

- Bygningen er fra 1970, med naturlig utlufting av boligen i 1. etasje og sokkeletasjen.
- Omlegging av et tak og tilleggisolering av et kaldloft førte til redusert utlufting og omfattende vekst av muggsopp.
- Takstmannen anbefalte utskifting av undertak, samtlige 16 takstoler, isolasjon og himling ned mot boligen.
- Beregnet kostnad for dette var ca. 530.000,-.



Vurderingsgrunnlag



Vurderingsgrunnlag

- Det var ikke spredning av muggsopp sporer fra loftet og ned i boligrommene, selv ikke ved kraftig undertrykkventilasjon av boligen.



Vurderingsgrunnlag

- Det var ikke spredning av muggsoppssporene fra loftet og ned i boligrommene, selv ikke ved kraftig undertrykksventilasjon av boligen.
- Det var ingen råtesopp-skader i takstolene.



Vurderingsgrunnlag

- Det var ikke spredning av muggsopp sporer fra loftet og ned i boligrommene, selv ikke ved kraftig undertrykksventilasjon av boligen.
- Det var ingen råtesopp skader i takstolene.
- Muggsopp skaden var overflatiske.



Vurderingsgrunnlag

- Det var ikke spredning av muggsoppssporene fra loftet og ned i boligrommene, selv ikke ved kraftig undertrykksventilasjon av boligen.
- Det var ingen råtesopp-skader i takstolene.
- Muggsopp-skaden var overflatiske.
- Forsøk med overflaterengjøring viste at muggsoppen greit lot seg fjerne fra treoverflaten.



Vurderingsgrunnlag

- Det var ikke spredning av muggsoppssporene fra loftet og ned i boligrommene, selv ikke ved kraftig undertrykksventilasjon av boligen.
- Det var ingen råtesopp-skader i takstolene.
- Muggsopp-skaden var overflatiske.
- Forsøk med overflaterengjøring viste at muggsoppen greit lot seg fjerne fra treoverflaten.
- Luftespaltene ved takfoten kunne enkelt reetableres.



Vurderingsgrunnlag

- Det var ikke spredning av muggsoppспорer fra loftet og ned i boligrommene, selv ikke ved kraftig undertrykksventilasjon av boligen.
- Det var ingen råtesopp-skader i takstolene.
- Muggsopp-skaden var overflatiske.
- Forsøk med overflaterengjøring viste at muggsoppen greit lot seg fjerne fra treoverflaten.
- Luftespaltene ved takfoten kunne enkelt reetableres.
- Undertaket kunne lett skiftes ved å skru av takplatene fra utsiden. Da fikk man dessuten god adkomst til utskifting av isolasjon og rengjøring av takstolene.



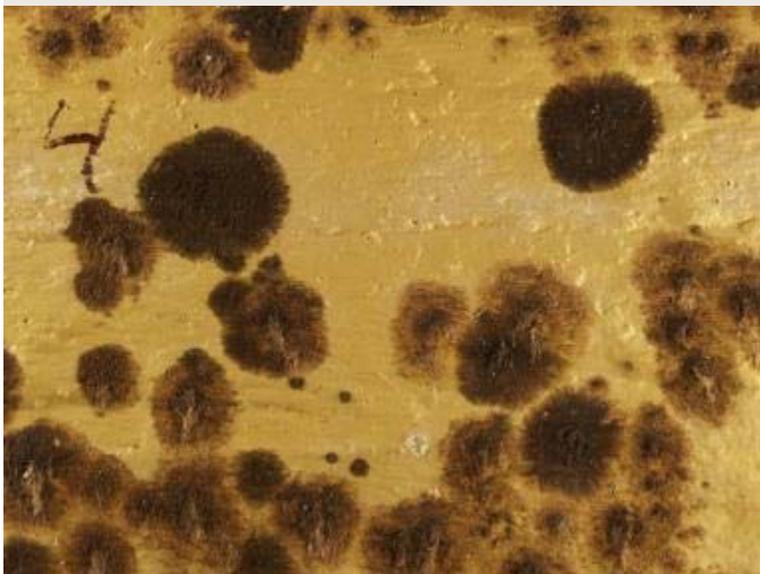


Så, dette er faktisk en snill skade!

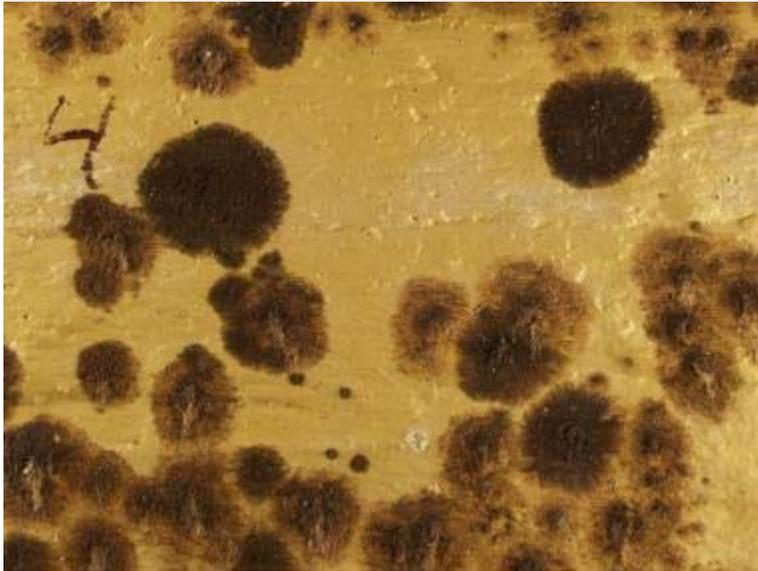
«Snille» mikrobiologiske skader

- Enkelte muggsopparter gir svært liten innvirkning på inneklima.
- Beliggenheten på skaden og bygningsfysikken har avgjørende betydning for hvor alvorlige konsekvenser den fører til med tanke på inneklimalastning.

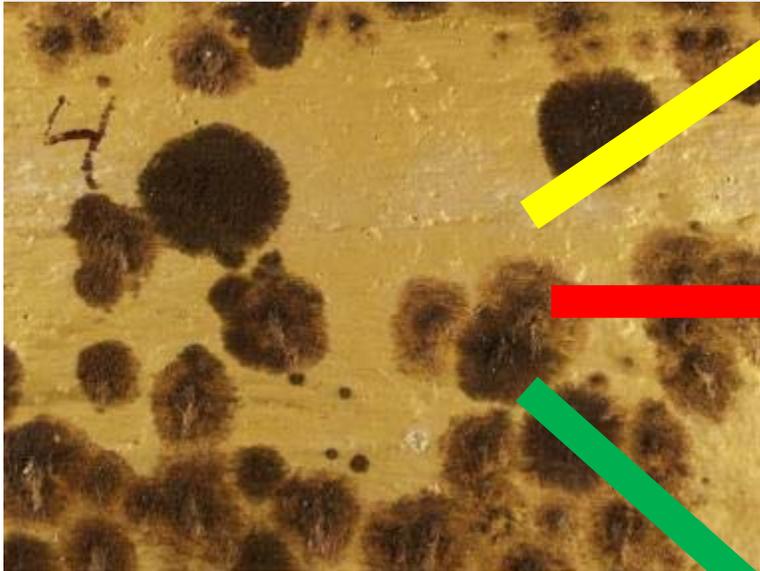
Sett skaden i riktig sammenheng



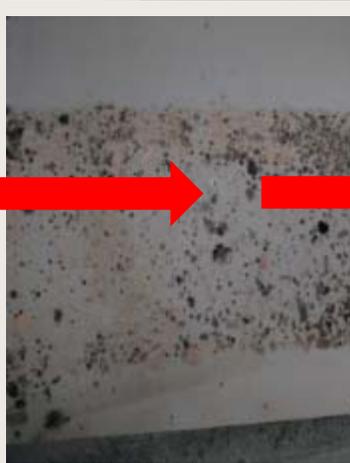
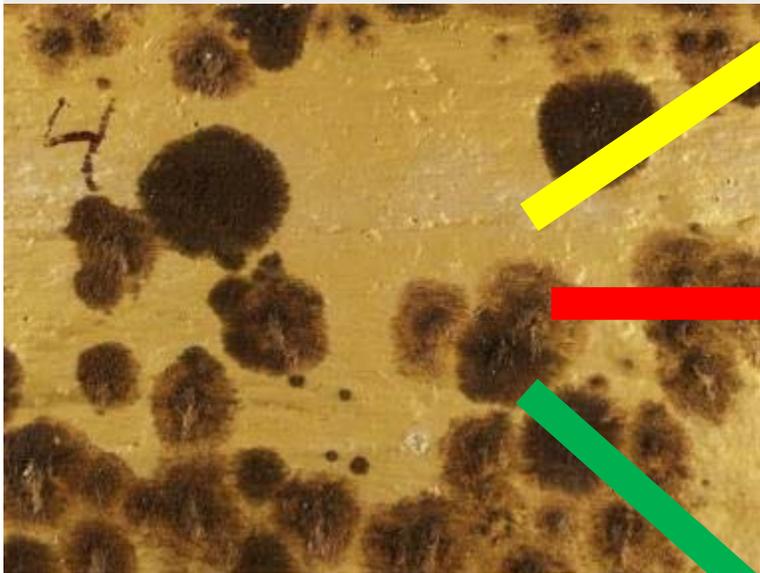
Sett skaden i riktig sammenheng



Sett skaden i riktig sammenheng



Sett skaden i riktig sammenheng



Oppsummering

1. Fukt-/muggsoppskader i bygninger må tas alvorlig.
2. En generell påvisning av skade og identifikasjon av muggsopp er alene ikke et tilstrekkelig grunnlag for videre tiltak.
3. Det er helt avgjørende med en grundig vurdering av skaden, både med tanke på skadeårsaken, skadeomfanget, konsekvenser og aktuelle tiltak.
4. Hver skade er unik og de må derfor vurderes individuelt på en faglig forsvarlig måte.

Spørsmål?

