



# Gode metoder for tørring og affugtning



## Tørreteknikker

Fugt og skimmel

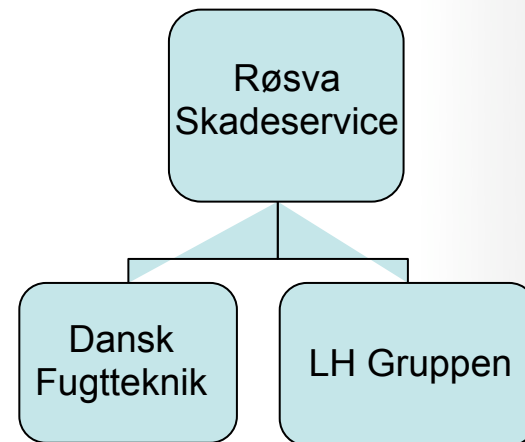


MICHAEL ZEUTHEN & BJARNE THUESEN

[WWW.DANSKFUGTTEKNIK.DK](http://WWW.DANSKFUGTTEKNIK.DK)



- Etableret i 1980
- Hovedkontor, Slagelse, Danmark
- Mere end 20,000 kunder
  - Amter, kommuner
  - Forsikringsselskaber
  - Byggevirksomheder
- 24 timers hotline
- Eget renseri og vaskeri
- Mere end 1000 affugtere
- Distribution, salg og udlejning
- 2008 havde 15000 leje dage
- 1 og 2 kvartal over 12000 lejedage
- Affugtningskurser start November 2009
  - Uddannet og certificeret af Restoration Sciences Academy - James C. Meyers Campus - Nashville, Tennessee, USA. Programmet afsluttes med en eksamen og diplom certificering fra Institute of Inspection, Cleaning and Restoration (IICRC), Vancouver, Washington, USA.





# Mål for mobile Affugtnings teknik

"Marked" er opdelt i tre store områder

- Vand og brandskade efter ulykker
  - Almindelig vandskade
  - Kloak skader
  - Brand vandskade
- "byggetørre" og fjerne fugt nybygning
- Diverse forskelligartede nicher: f.eks vandværker, rengøring virksomheder, enkeltpersoner, ...







## Målgruppen for mobil affugtningsteknik

### Mængden af nybyggerier

- Betydelig stigning i brugen af vandrør
- Vandrørene er næsten altid skjulte
- Ofte ringe materiale kvalitet vedr. rør, slanger og amatør
- Fejl p.g.a. tidspres, byggesjusk, dårlige håndværkere

### Omfanget af materiel

- Materiale træthed i materiale mere end 20 år gammel
- Reperationer af anlæg bliver ofte udskudt
- Ringe vedligeholdelse og inspektion af rør
- Kombineret med reovering af anlæg og vedligeholdelse - fornyelse





## Kontraktherende teknisk tørring

### Skade relaterede enheder

- Skadeslidte
- Forsikrings selskaber
- Forsikring
- Ekspertter
- Boligselskaber
- Ejendomsmæglere

### Bygge tørring

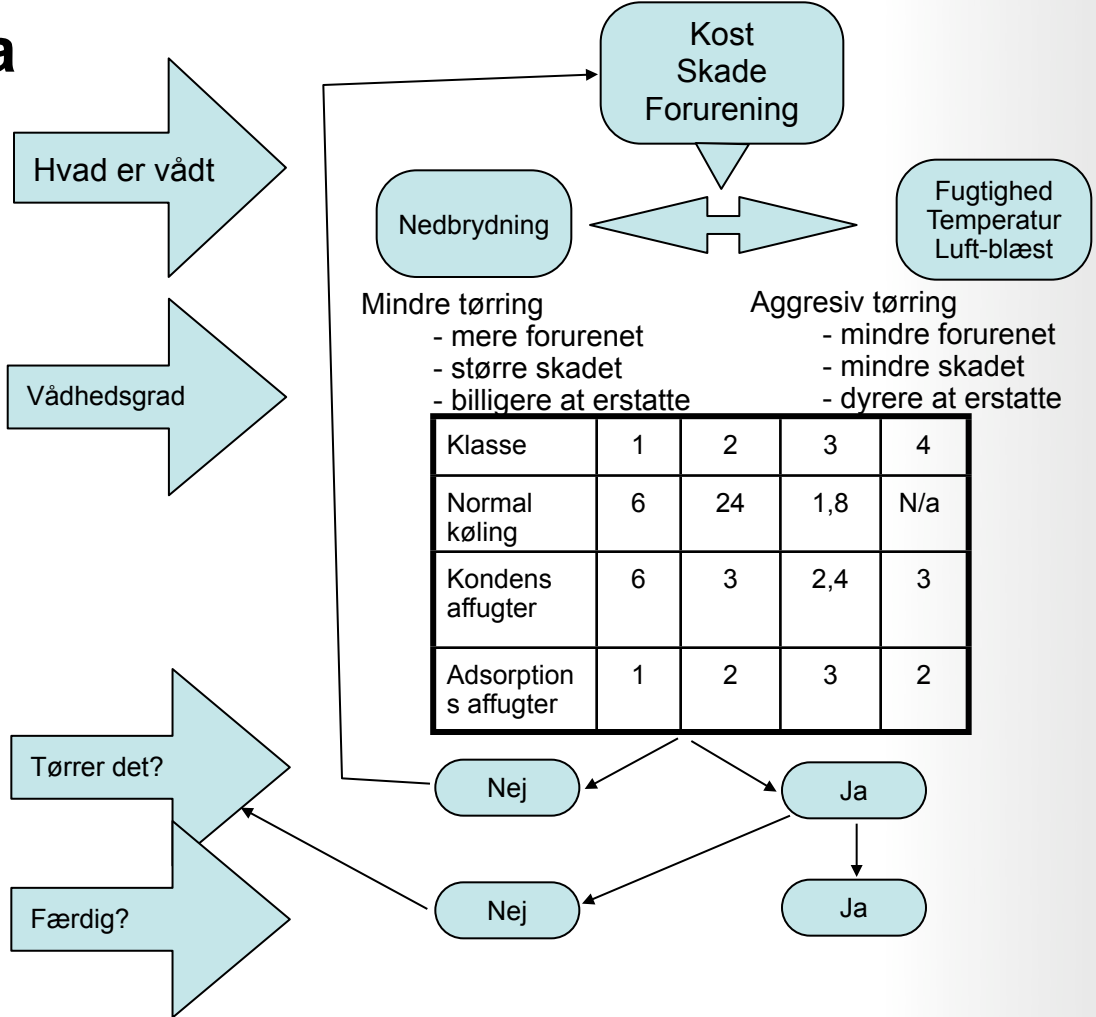
- Bygherre
- Arkitekten
- Ingenør firmaer
- Udviklere - investorer
- Bygningskonstruktører
- Håndværkere





# Tørreprocess skema

- Foretag inspektion
- måleudstyr
  - skade tid
  - daglig
  - ugentlig
  - rapport







## Tørre teknik



Kondensaffugter



Adsorptionsaffugter



Infrarød plade



## Tørre teknik

Overdreven (for mange enheder)

Capillary "rip off" - flytter ind i fordampning zone: for eksempel, gips, ler

- Værelse er for varmt = affugtning dråber
- Unødvendigt højt strømforbrug (vrede) med forsikring
- Unødvendig tørring satser håndhæves
- Unødvige hindringer for byggepladsen

Undermålere (ikke nok udstyr)

- Tørring virkning er alt for sent: risiko for skimmel
- Færdiggørelse forsinket







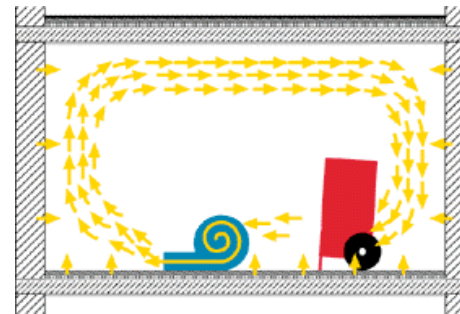
# Tørre teknik Kondens affugter

## Fordele Kondens teknik

- Lavt strømforbrug
- Lav pris
- Nem håndtering

## Funktioner

- Rotary Kompressorer
  - ingen ventetid for transport
  - liggende transport er muligt
  - Mindre støj
  - Længere holdbarhed
  - Reciprocating kun billige apparater!





## Tørre teknik med blæsere







## Adsorptionsteknik: Mange områder







## Tørreteknik Infrarød-Varmeplade



Kun til internt brug



## Tørreteknik Infrarød-Varmeplade

- Lydløse tørring ved opvarmning

Materiale ved opvarmning accelererer dehydrering

- Ideel til lejlighedsvis affugtning
- murværk sokler eller skakter





## Tørreteknik Infrarød-Varmeplade

- Lydløse tørring ved opvarmning

Materiale ved opvarmning accelererer dehydrering

- Ideel til lejlighedsvis affugtning
- murværk sokler eller skakter
- Relevante for porebeton sten







## Tørreteknik Infrarød-Varmeplade

- Lydløse tørring ved opvarmning

Materiale ved opvarmning accelererer dehydrering

- Ideel til lejlighedsvis affugtning
- murværk sokler eller skakter
- Relevante for porebeton sten
- Nyttigt for murværk





## Tørreteknik Infrarød-Varmeplade

- Lydløse tørring ved opvarmning

Materiale ved opvarmning accelererer dehydrering

- Ideel til lejlighedsvis affugtning
- murværk sokler eller skakter
- Relevante for porebeton sten
- Nyttigt for murværk





## Tørreteknik Infrarød-Varmeplade

- Lydløse tørring ved opvarmning

Materiale ved opvarmning accelererer dehydrering

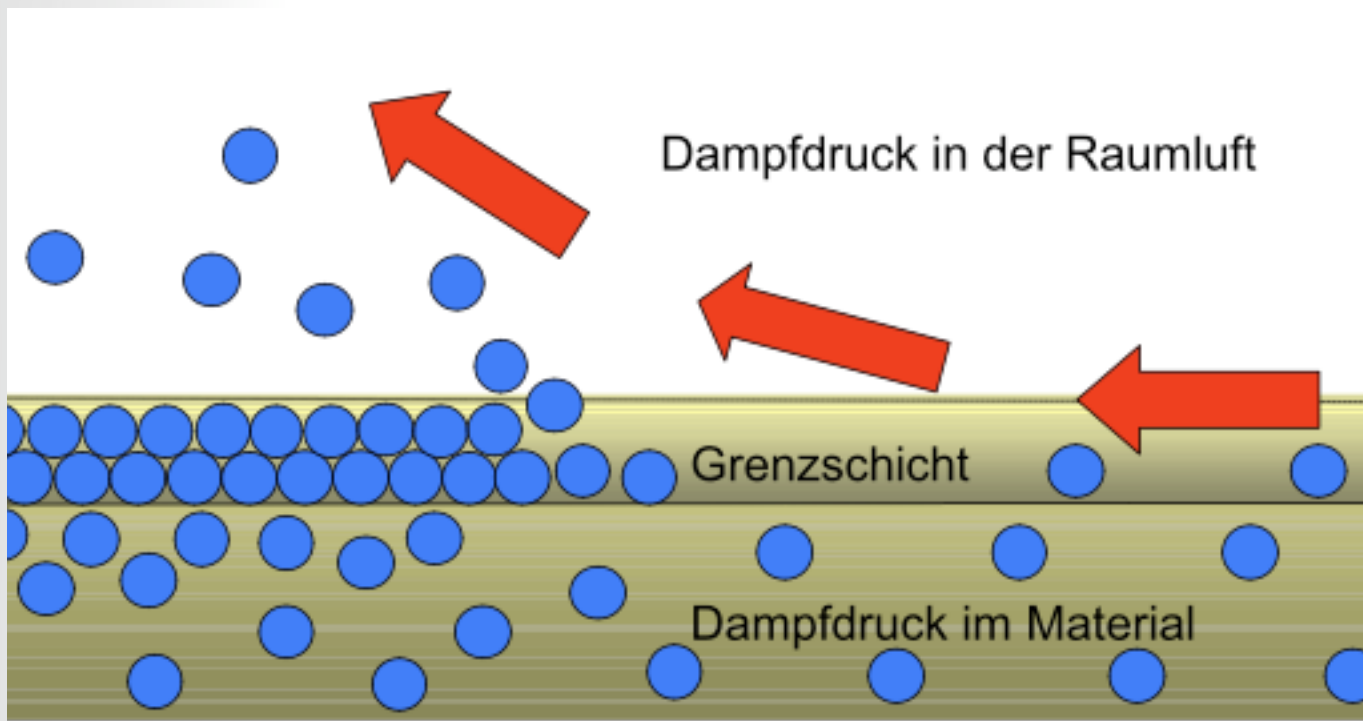
- Ideel til lejlighedsvis affugtning
- murværk sokler eller skakter
- Relevante for porebeton sten
- Nyttigt for murværk







# Tørreteknik Blæsere



Kun til internt brug



## Tørre teknik Blæsere





# Tørreteknik blæsere

## Hovedregel

- TD 2600: Byggetørring / Vandskader  
Tæpperens, Luftfordeling med  
3 slanger
- Vortex: Støvsugning, tryk 550 Pa ved 40  
meter slange, Røg og damp
- ACE: Byggetørring / Luftudskiftning  
stor volumem, let at stable og transportere







## Bygge opvarmning

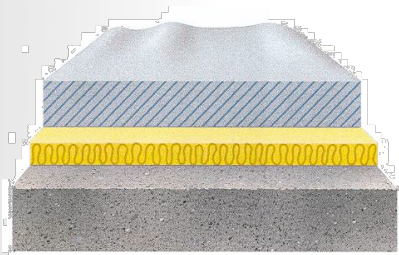
- Kondensaffugtere virker ikke godt under 15 grader
  - Adsorptions affugtere mindre virksomme
  - Mindre rum med elektriske varme ovne
  - Større bygninger oliefyret varmeovne
  - Varmeapparater med separat udblæsning
  - Varmluftslanger anvendes efter behov
- 
- Vær opmærksom på at gas brændere udsender fugtig varme





## Gulvbelægning - Isolering - Tørring

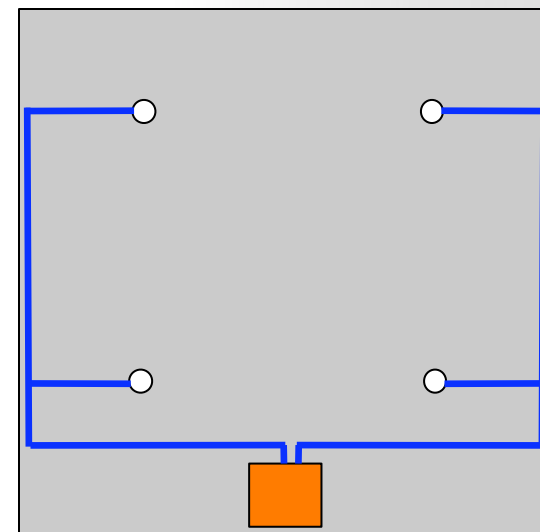
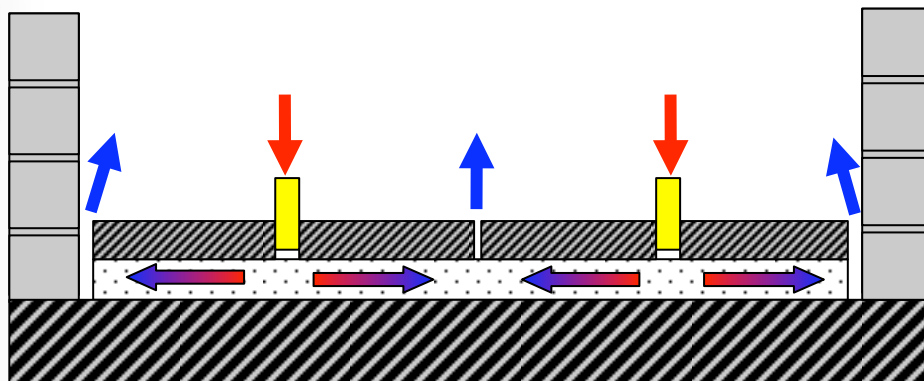
- Isoleringslag opsuger store mængder vand
- Tørring uden strukturelle skader er udelukket
- Bore, suge vand og tør luft blæsning





## Metoder til ventilation

### Overtryk tørrings process



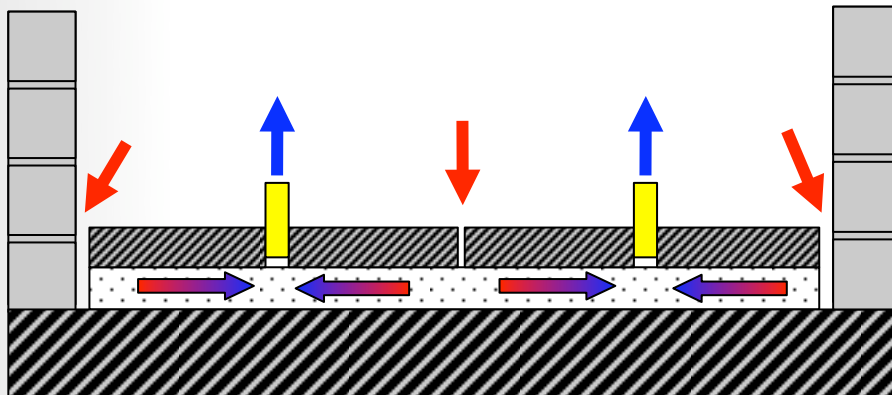
- Presser tør luft gennem borede huller
- Udstrømning af fugtig luft gennem perimeter fuger og huller
- Hurtig tørring, ukontrolleret luft udstrømning



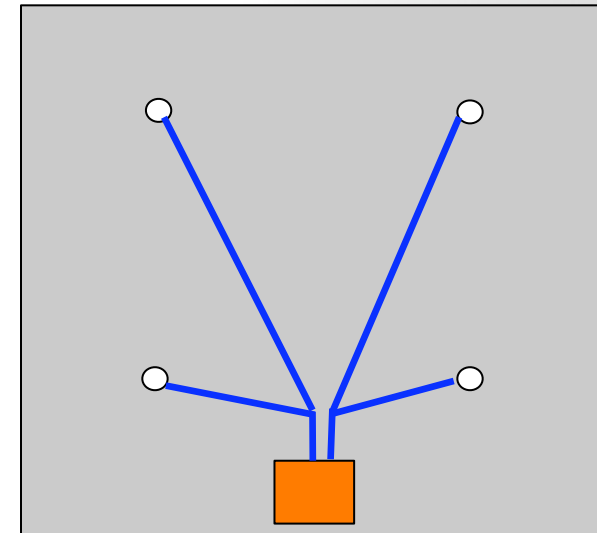


## Metoder til ventilation

### Tørring efter vacuum metoden

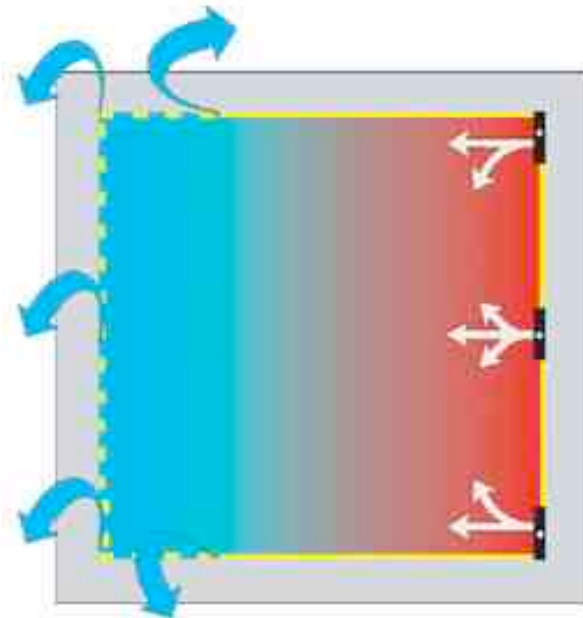
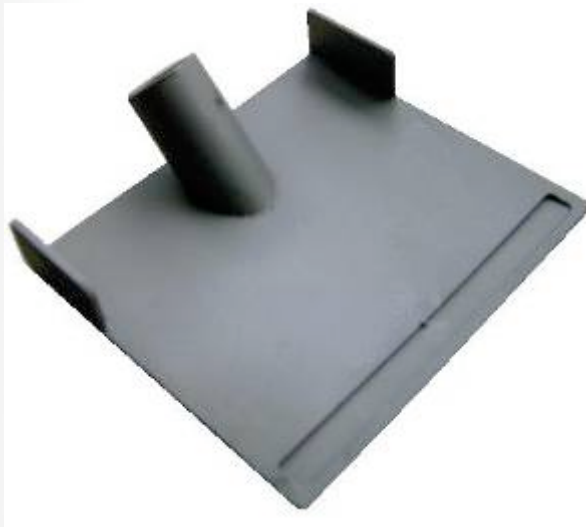


- Sugning af fugtig luft og vand gennem borede huller
- Blæser tør luft gennem revner og huller
- Opsamling af vand og forurenede stoffer



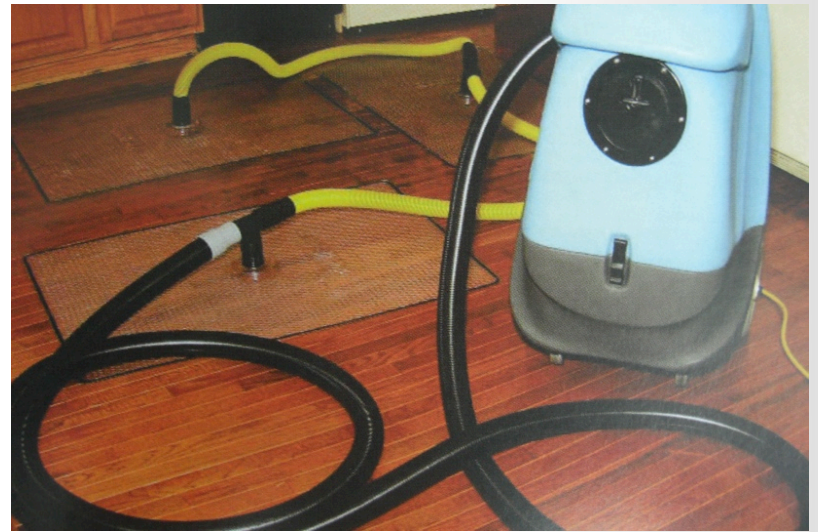
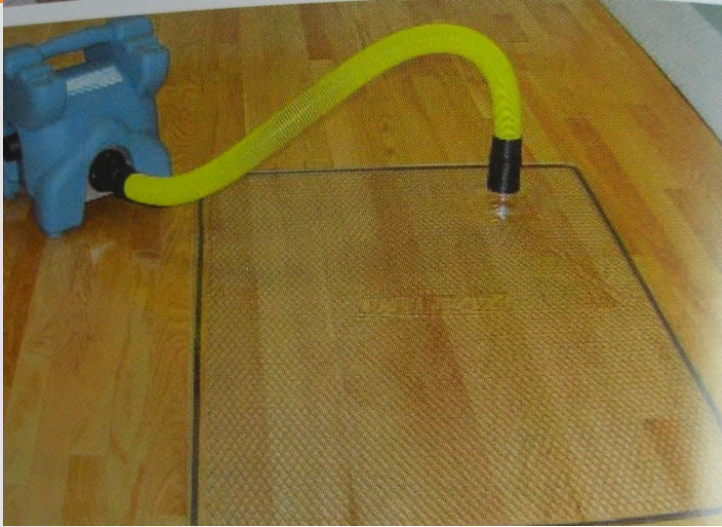


## Kant tørre process



Til gulv vedligeholdelse i snævre rum max. 3,00 m dybde  
Kun nyttige i trykprocessen  
Ren kant mindst 8 mm  
kant lige med fugemassen (pølse) eller akryl kalk









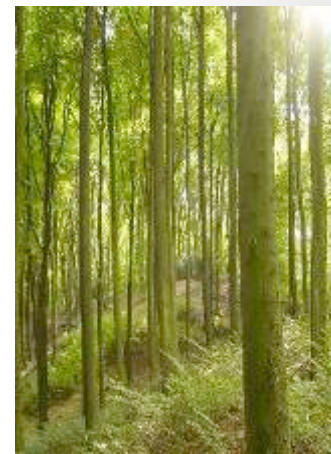
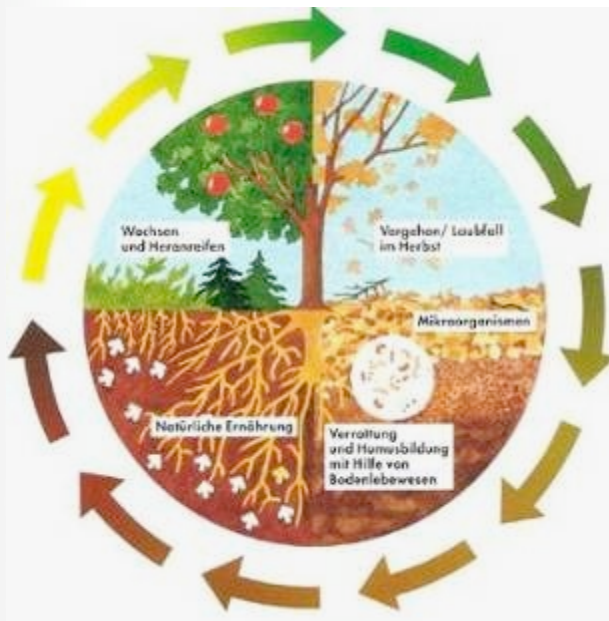
## Fugtørring med Hepa filter





## Skimmelsvamp

- Skimmelsvamp er en vigtig bestanddel i naturen
- Skimmelsvamp er allestedsnærværende







## Skimmelsvamp

- Skimmelsvamp hører **IKKE** hjemme i vore huse







# Skimmelsvamp

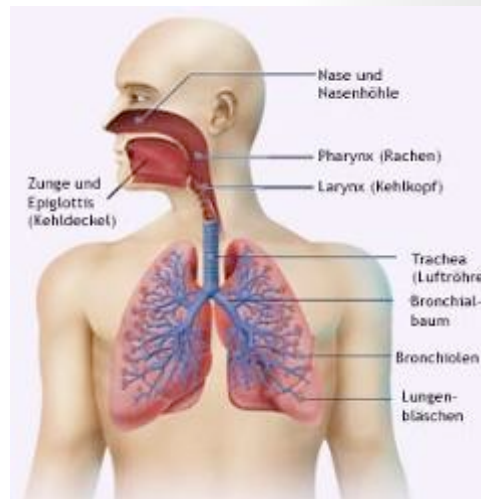
## Påvirker skimmelsvamp vores sundhed?

### Sundhedsfare hænger af:

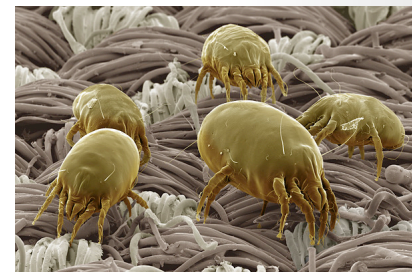
- Typen af skimmelsvamp (Mykotoxine ja/nej)
- Belastningsomfang (svag / stærk)
- Belastningstiden (kort eller længere varig)
- Allergi - Astma
- Konstitution  
(mindre børn, ældre eller syge personer)

### Symtomer:

- Hovedpine, hud irritation, svimmel
- Stoppet/løbe næse, øjen irritation, vejrtræknings problemer
- Forstærket astma, forkøleleses/influenza systemer



Støv mider:  
>10% af befolkningen  
>80% af allergikere





## Luftrensning – FT 500 med Zipwall



→ Undertryk



## Luft rengøring

- Nedrivningsarbejde med forurenede stoffer
- Skimmelsvamp, (Asbest)
- Slibning og skærearbejde
- Skaber undertryk I aflukkede områder
- Recirkulation I ombygningsområde
- Let kunststofhus
- 700 – 850 m<sup>3</sup>/h
- 4 forskellige filter systemer







DANSK  
FUGTTEKNIK



**Tak for jeres opmærksomhed**

**Kun til internt brug**