

A serene landscape featuring a calm body of water in the foreground, reflecting the surrounding environment. The water is still, creating a clear mirror image of the trees and sky above. In the middle ground, a dense line of tall, dark evergreen trees stands against a soft, hazy sky. A layer of mist or fog hangs just above the water's surface, particularly on the left side, adding to the tranquil and ethereal atmosphere. The overall color palette is muted, with blues, greys, and soft whites, suggesting an early morning or late evening setting.

AIRMASTER®

ventilation in balance

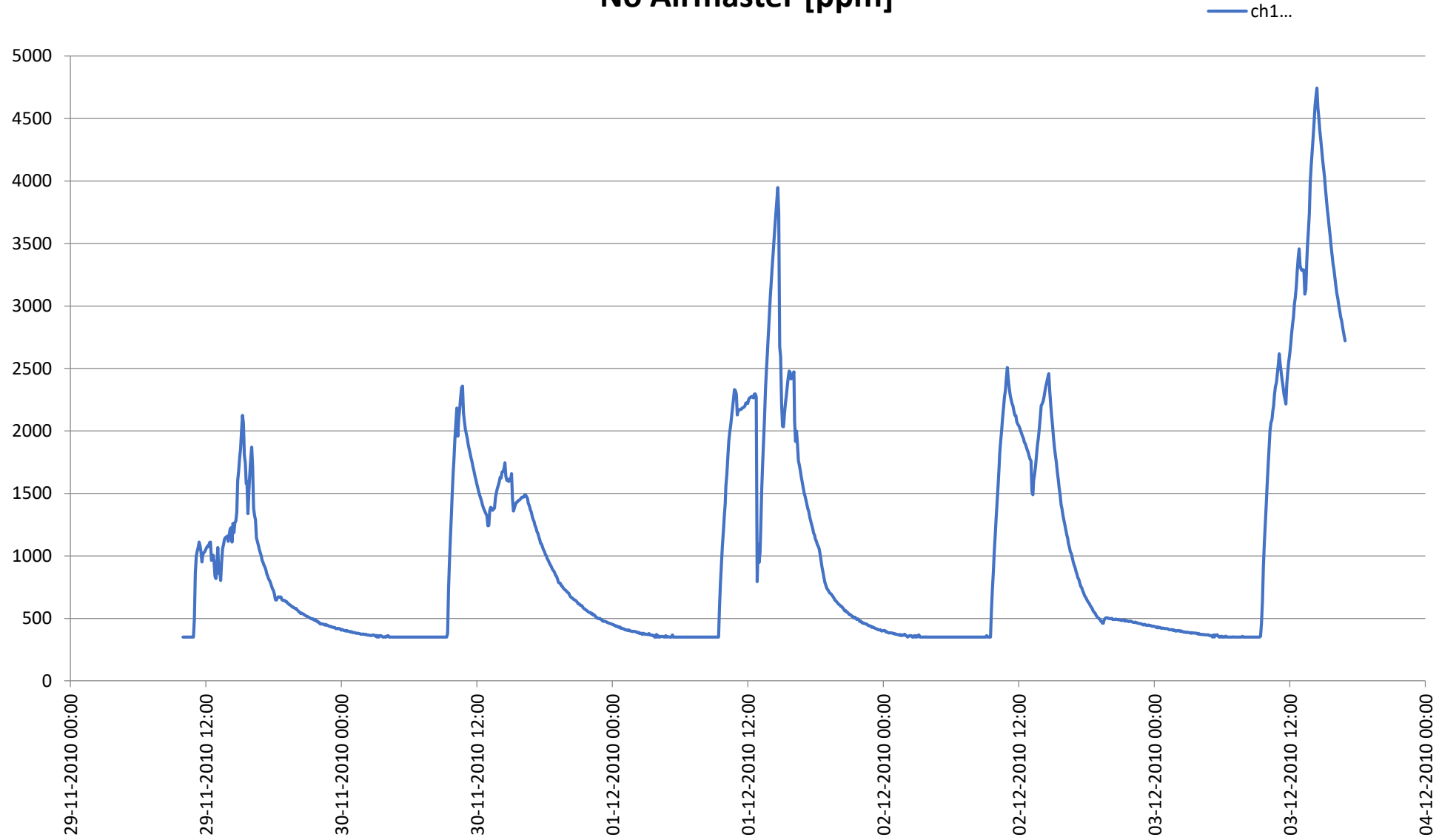
# Tekniske og praktiske opmærksomhedspunkter ved installation af decentrale ventilationsanlæg

Ole Valentin  
Ingeniør  
Udviklingsafdelingen

# Agenda

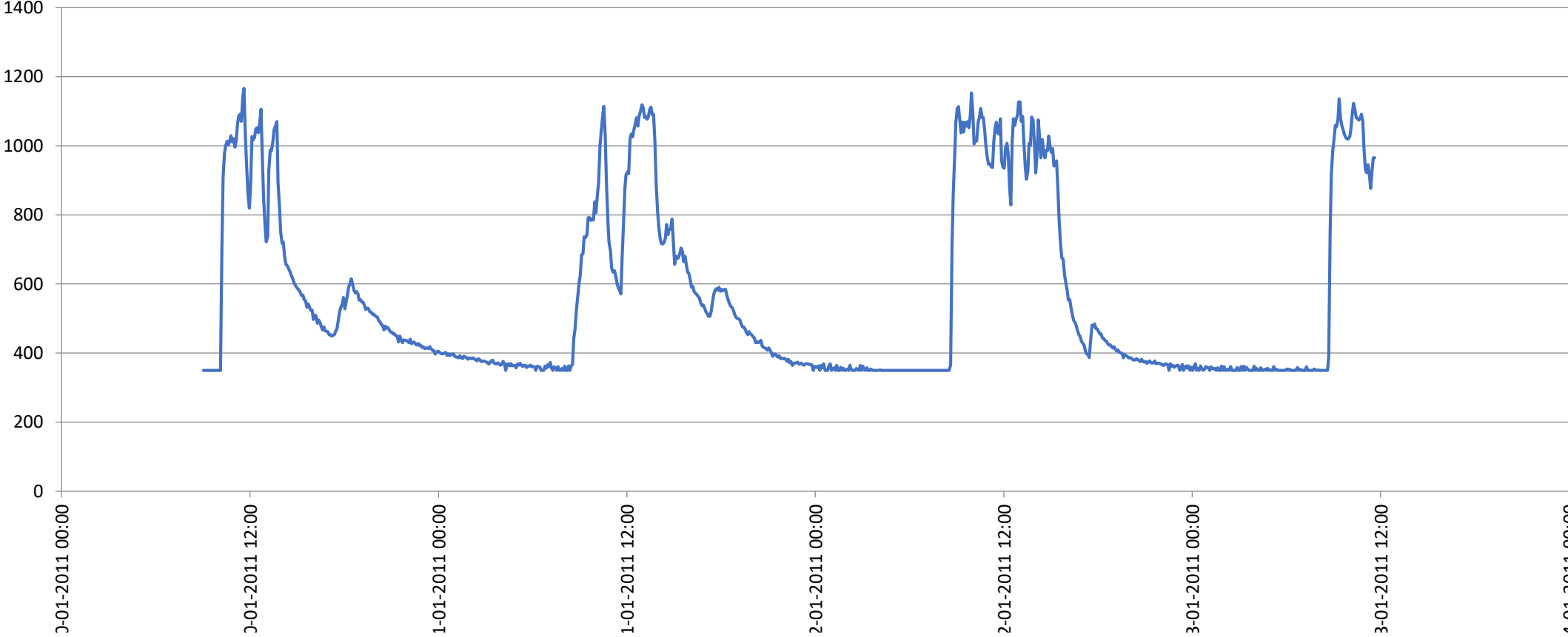
- Kort intro
- Kort om Airmaster
- Krav til omgivelser samt gennembrydninger
- De bedste betingelser for en succesfuld installation af decentral(og central) ventilation
- Find fejlen(e)

# No Airmaster [ppm]



# 2 X Airmaster 500 [ppm]

— ch1...





# Decentral ventilation, korrekt placering?



# Kort om Airmaster

Fra en  
Google  
søgning  
på  
Aimaster:

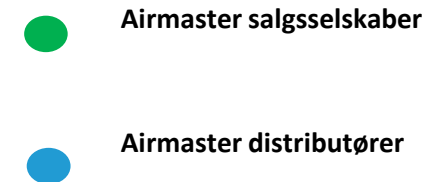
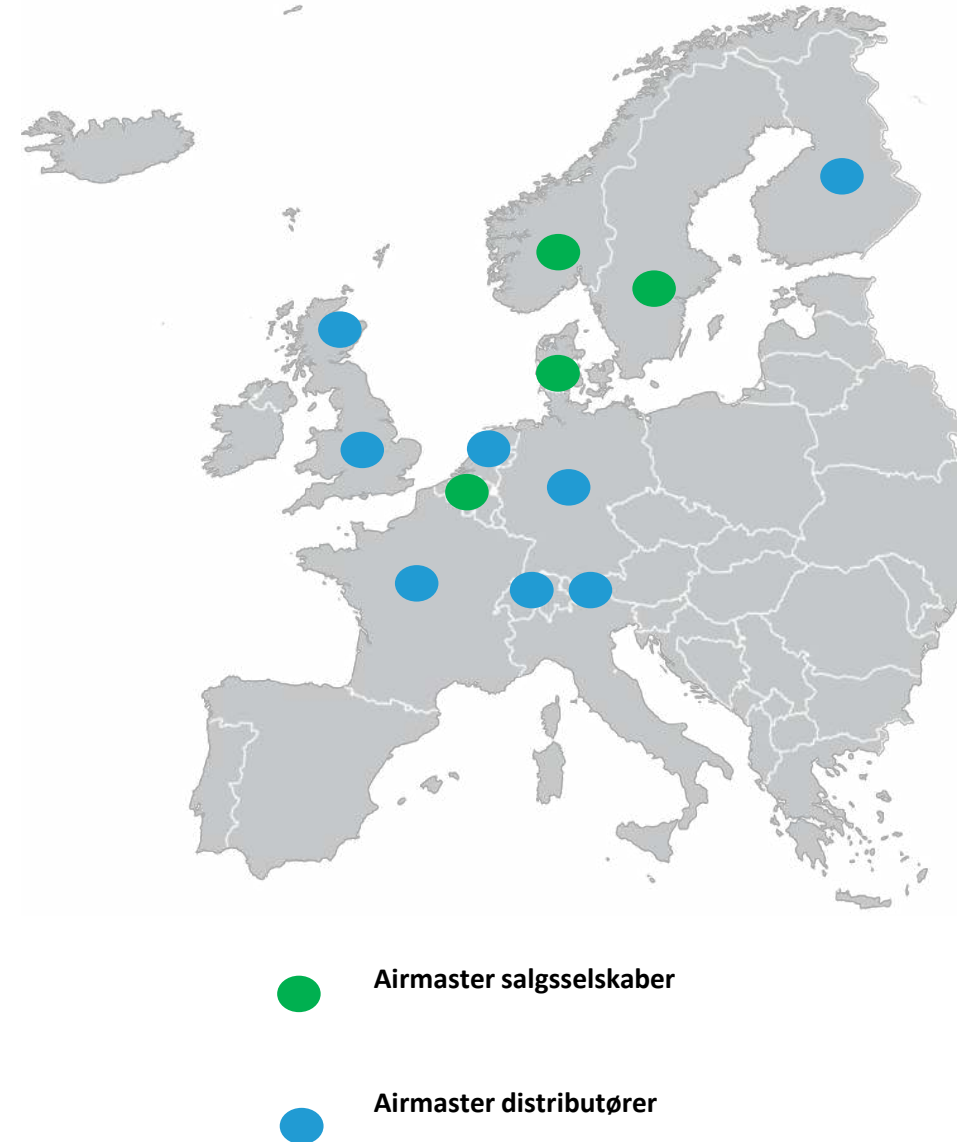


...gav også:  
Flyvemaskine  
Motorcykel  
Bordventilatorer  
Halmtørreanlæg,  
oma.

Men det er ikke  
Airmaster decentral  
ventilation!

# Airmaster:

- Europas førende indenfor decentral komfortventilation
- Kundegrupper indenfor offentlige institutioner og virksomheder
- Installerede Airmaster® anlæg siden 2005: > 65.000
- Ca. 90 medarbejdere, heraf 15 ingeniører og teknikere i udvikling og produktafdeling
- Ca. 8.000 m<sup>2</sup> bygningsareal til produktion samt nye avancerede test-og udviklingsfaciliteter med klimakamre etableret i 2012
- Samarbejder med vidensinstitutioner; AAU, AU, DTU, DELTA, Teknologisk Institut, TÜV





# Produktoversigt

## VÆGHÆNGTE



## LOFTMONTEREDE



## GULVSTÅENDE



## MED KØLING



# Krav til omgivelser samt gennembrydninger

# Hensyn udenfor ved indtag og afkast

Ingen forskel på central og decentral ventilation; bortset fra størrelser på indtag og afkast

Samme respektafstande til faldstammer, toiletudsug og oplukkelige vinduer

Afstand mellem afkast og indtag er ikke vigtig, hvis afkast sker med stor impuls (stor hastighed)

Kanaler i vandrette murgennembrydninger skal hælde ud mod facaden; 3-10% vil være OK

# Hensyn udenfor ved indtag og afkast





# Hensyn udenfor ved indtag og afkast



Her går det fint

Her kan der godt blive problemer



# Hensyn udenfor ved indtag og afkast

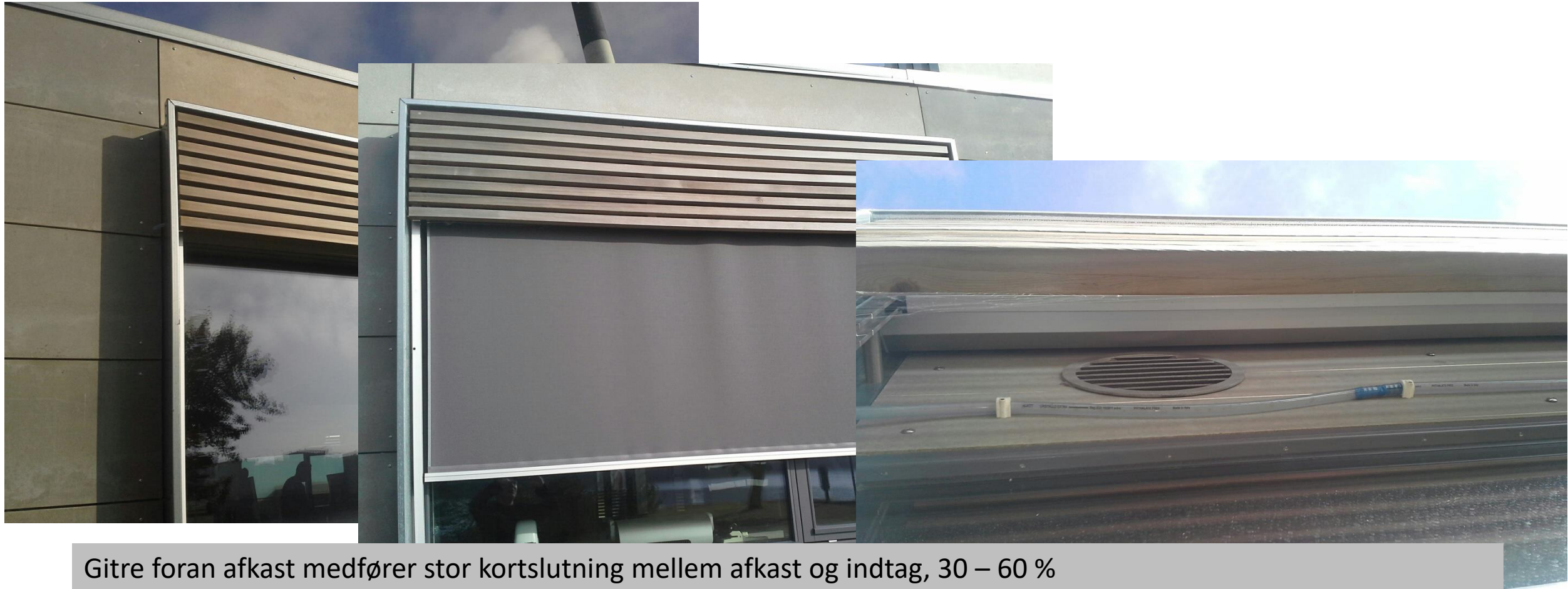
Pas på indvendige hjørner, lukkede gårde og sorte tage

Pas på Udvendige persienner eller sunscreens





# Hensyn udenfor ved indtag og afkast



Gitre foran afkast medfører stor kortslutning mellem afkast og indtag, 30 – 60 %

Gitre og sunscreen medfører meget stor kortslutning mellem afkast og indtag, her 50 – 80 %

## Isolering? Fælles kanaler?







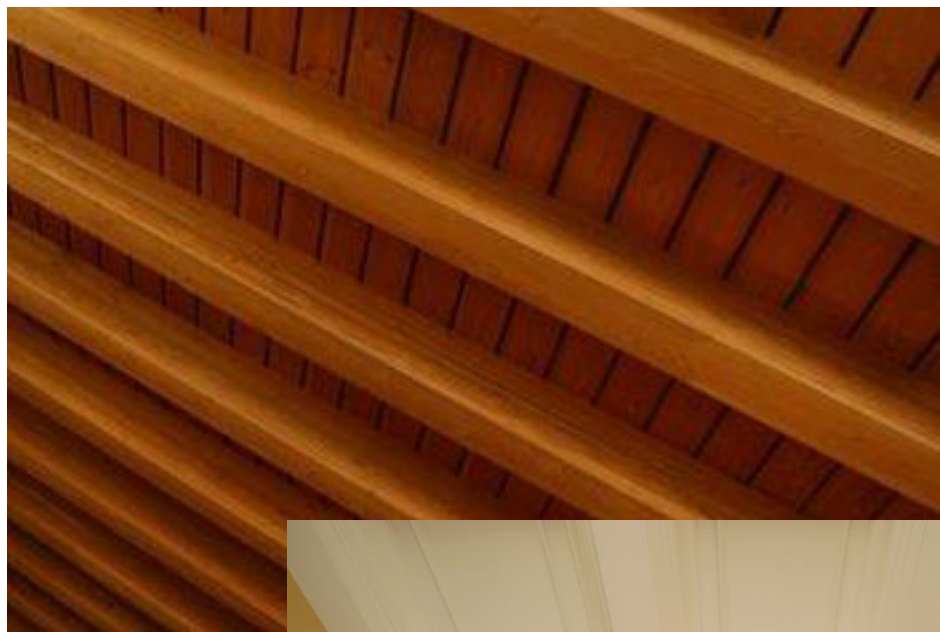
# De bedste betingelser for en succesfuld installation af decentral(og central) ventilation

Det gode rum





Vi kan ikke li'

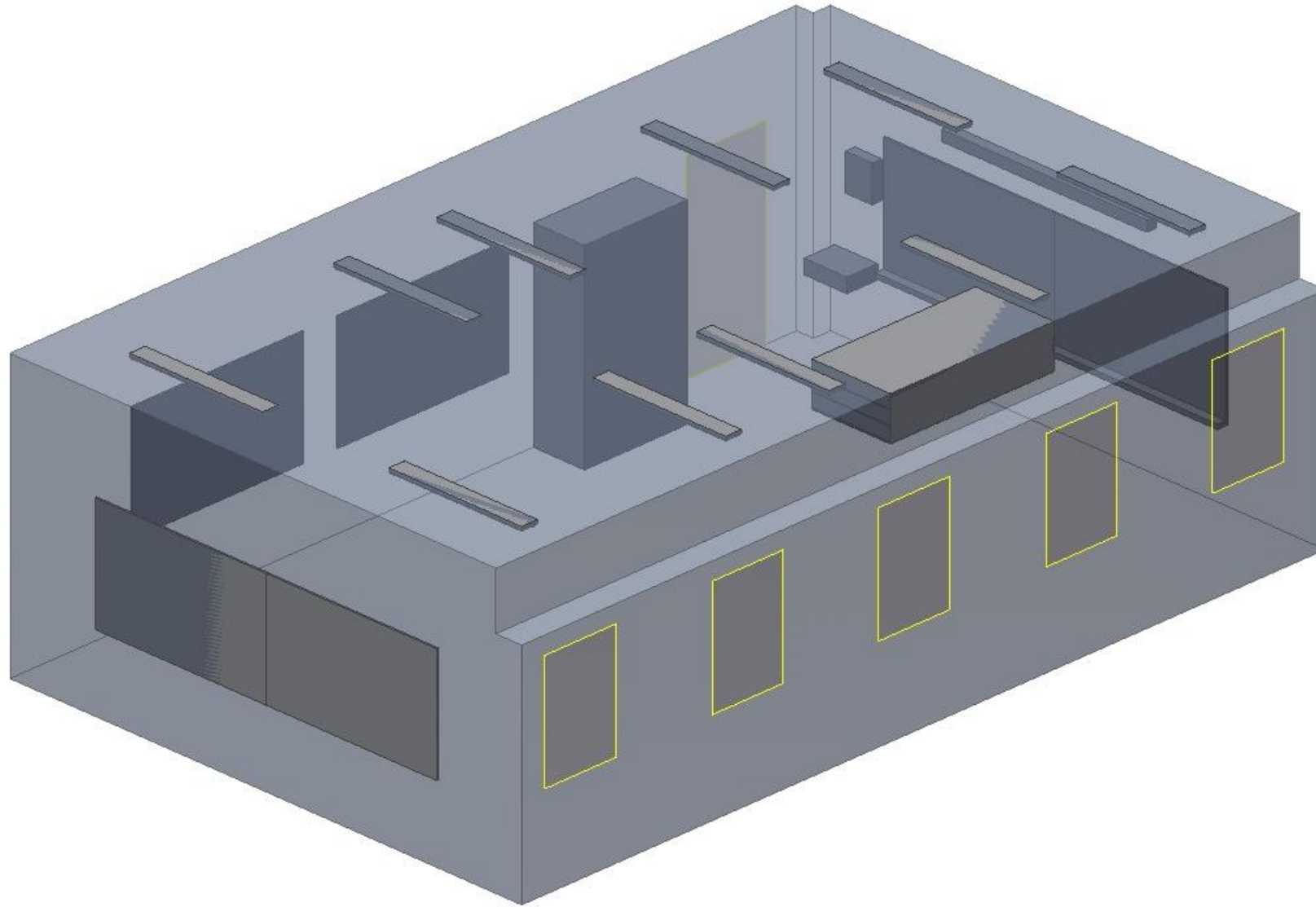




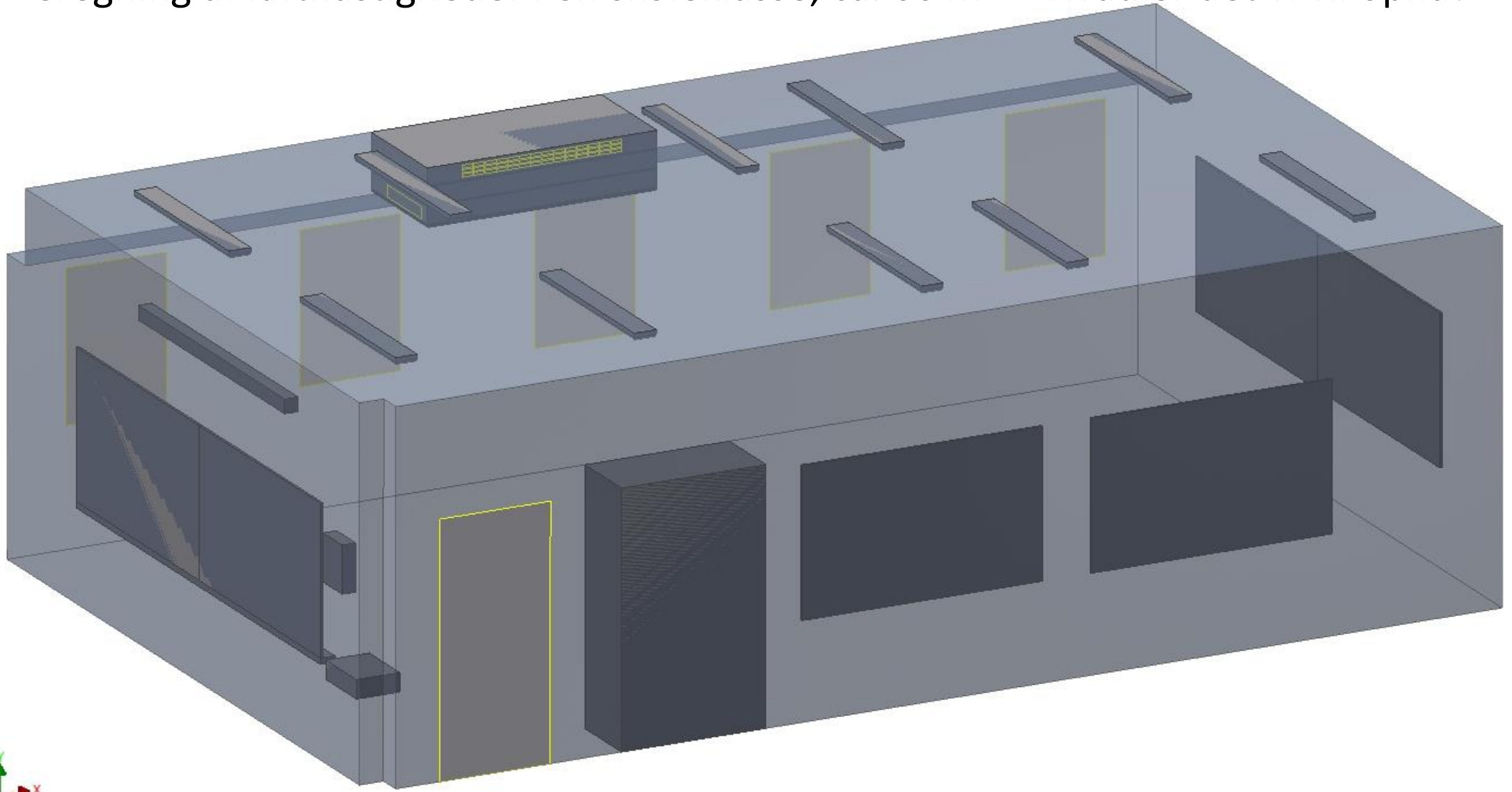
## Indblæsning på langs af bjælker er bedre, men mindsker stadig opblandingen



# Beregning af lufthastigheder i en skoleklasse, ca. 60 m<sup>2</sup> – Hvad er det vi vil opnå?



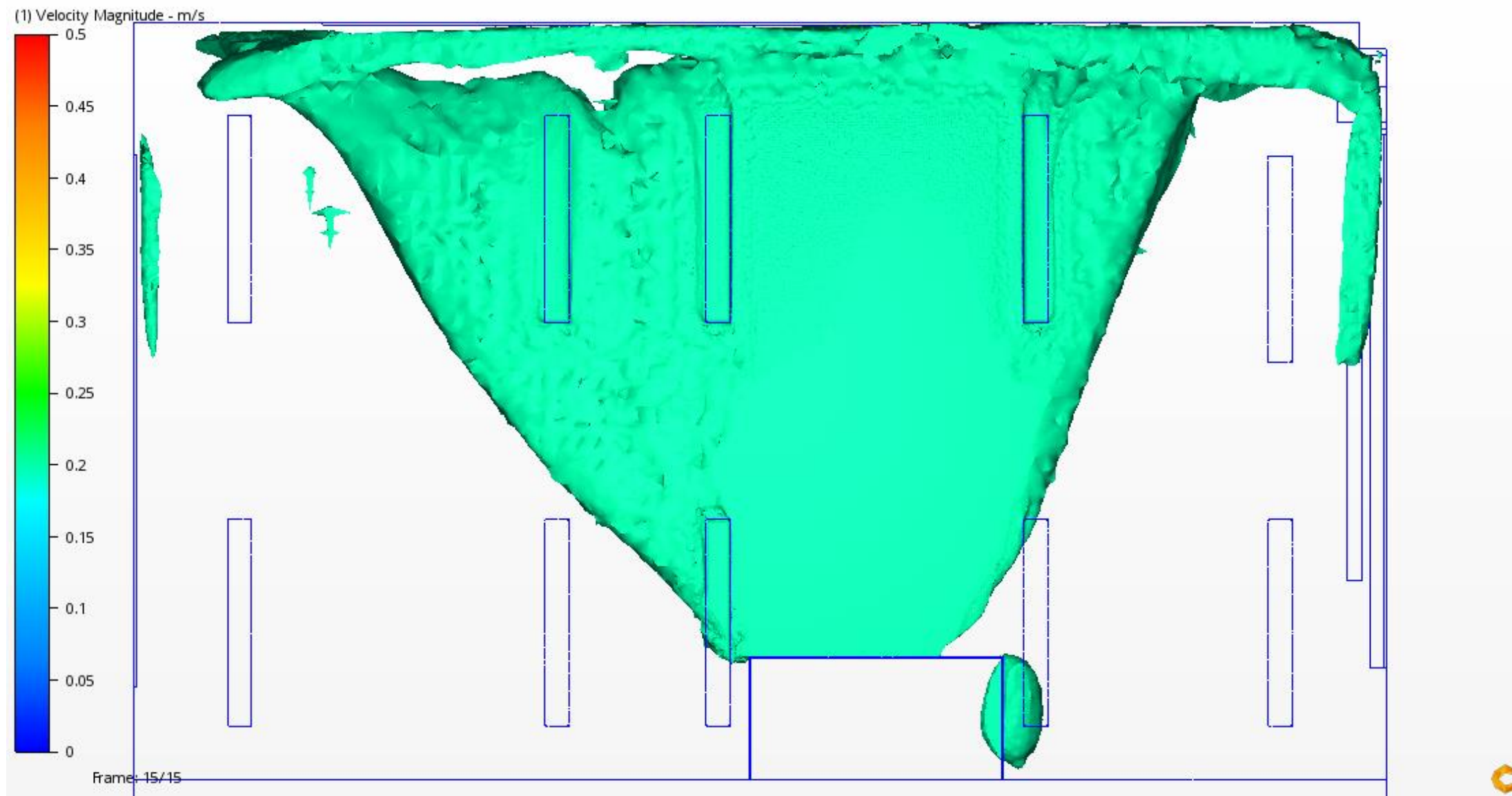
# Beregning af lufthastigheder i en skoleklasse, ca. 60 m<sup>2</sup> – Hvad er det vi vil opnå?





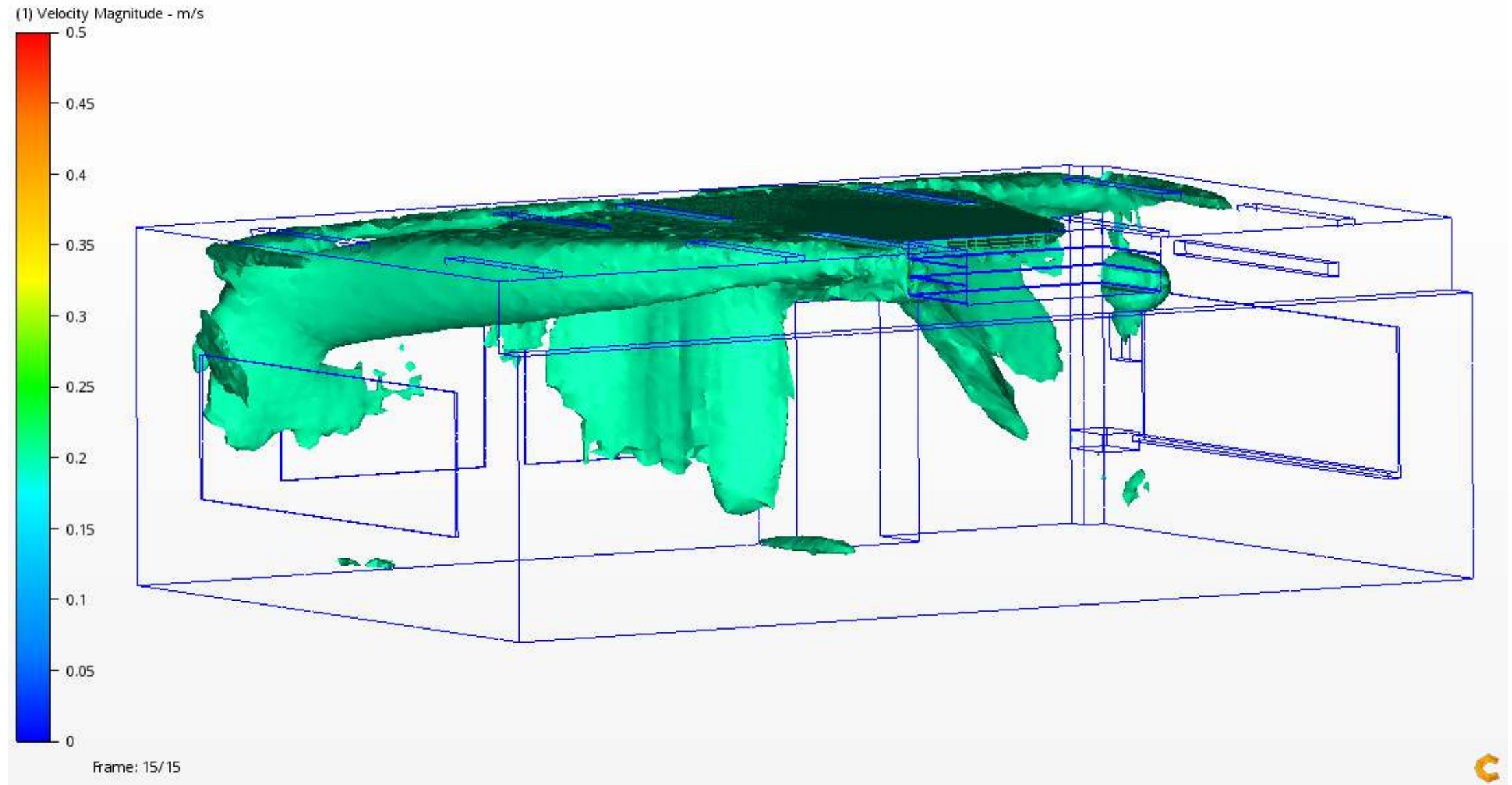
# Beregning af lufthastighed i en skoleklasse, ca. 60 m<sup>2</sup> – indblæsningsluften skal klæbe til loftet

Room1\_612\ASYM\_2 HQ\Image 04



Beregning af kastelængde i en skoleklasse, ca. 60 m<sup>2</sup> – og først komme ned i opholdszonen, når hastigheden er aftaget

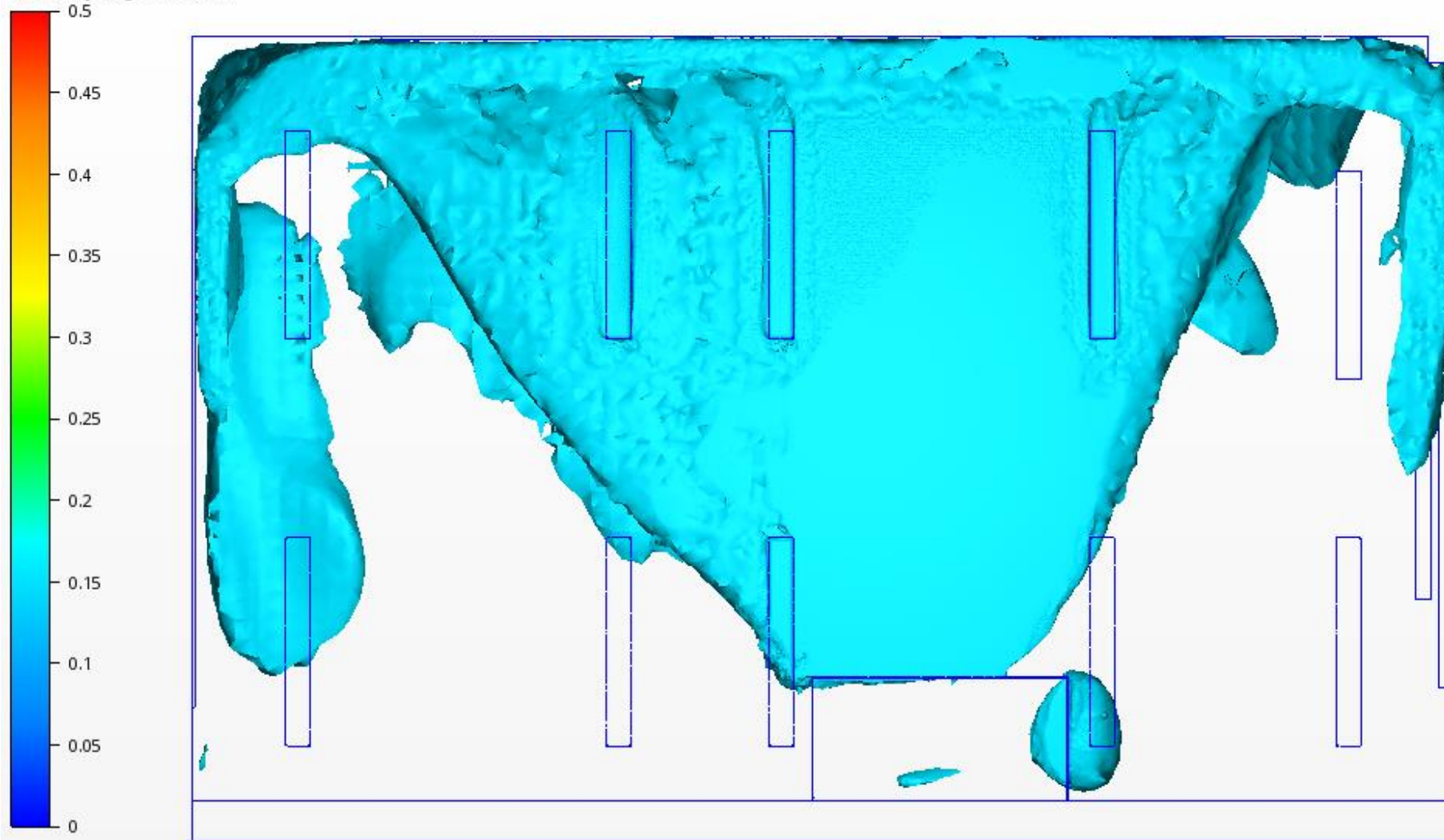
Room1\_612\ASYM\_2 HQ\Image 04



0,15 m/s

Room1\_612\ASYM\_2 HQ\Image 02

(1) Velocity Magnitude - m/s



Frame: 15/15

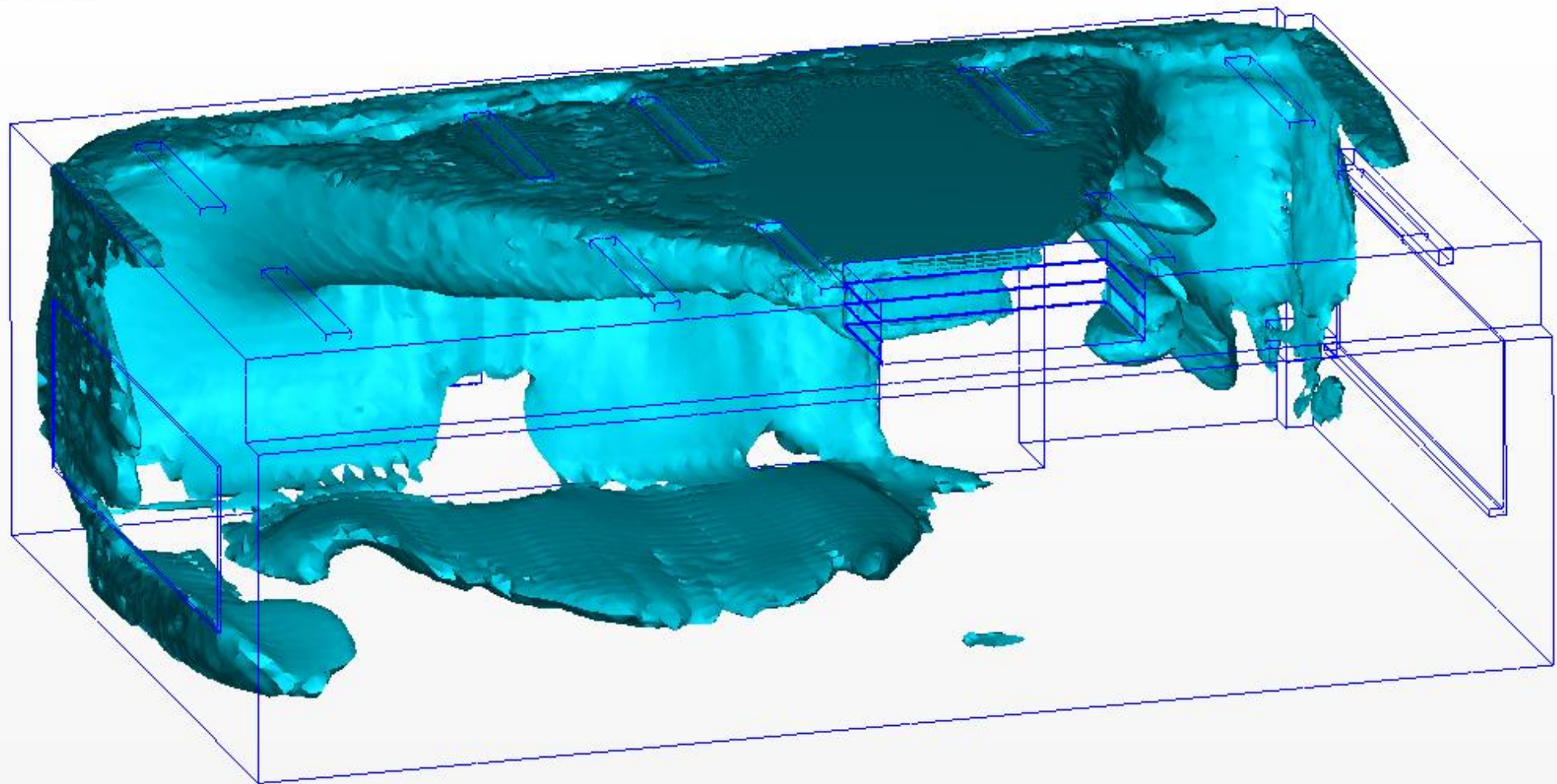
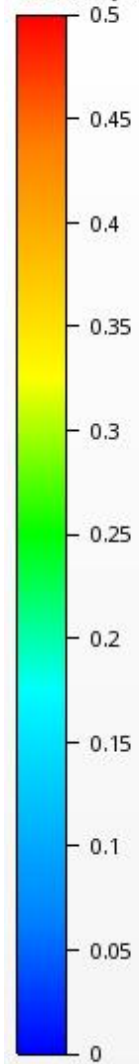




0,15 m/s

Room1\_612\ASYM\_2 HQ\Image 02

(1) Velocity Magnitude - m/s



Frame: 15/15



Bemærk:

Beregninger er udført i et lokale uden møbler og elever, som vil ændre luftstrømningsmønstret i lokalet

Kastelængde og spredning er nødvendig for et behageligt indeklima i opholdszonen uanset indblæsningstype

Kastelængde er nødvendig for opblanding af indblæsningsluft med rumluft for at undgå træk og kuldenedfald i opholdszonen

## Vi prøver i testrummet, om det er muligt at indblæse fornuftigt i dybe trug mellem bjælker



Det er det ikke

Luften kan ikke sprede sig, og suser ned af bagvæggen i stedet





## Decentral ventilation, eksempler på korrekt placering

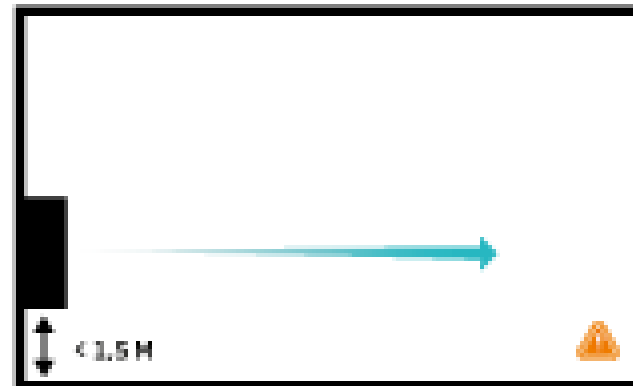
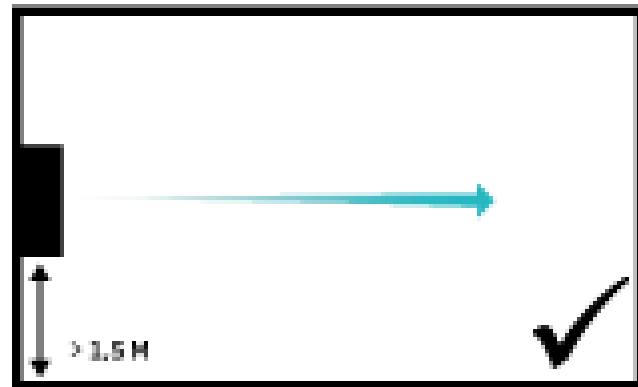
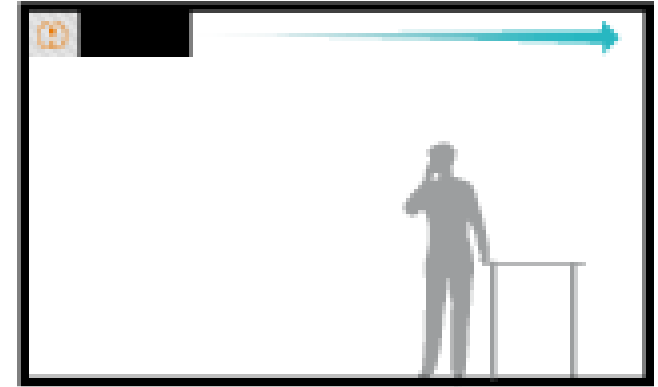
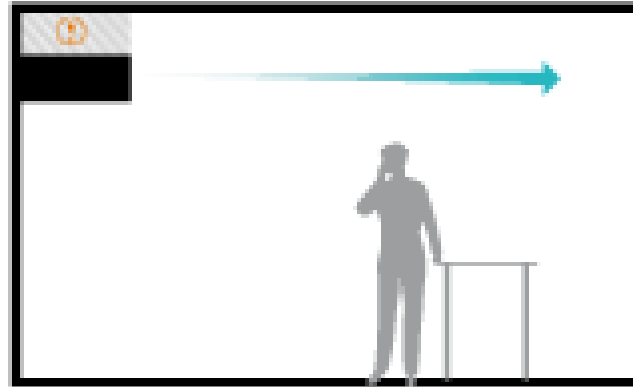
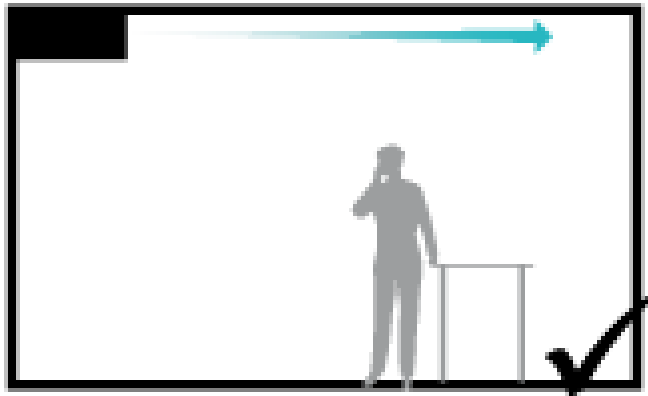


## Decentral ventilation, eksempler på korrekt placering



## Den korrekte placering i forhold til lydtryk i opholdszonen

Bedste placering er centreret, med fuld kontakt til loft og bagvæg uden hulrum, der kan virke som højtalere



Hulrum afdækkes og lydisoleres



## Udsugning for tæt på hjørne



## Udsugning for tæt på hjørne



## Side impact protection?



Her går det galt både med støj og manglende spredning af indblæsningsluften





Anlæggene her skal justeres til maksimal luftspredning for at undgå drop af luft ved bjælker

## Tilpasninger





## Flere tilpasninger, inde og ude





# Lavimpulsindblæsning i tekstilposer og diffus indblæsning gennem loftplader



## Pudsige installationer, fejl og udfordringer



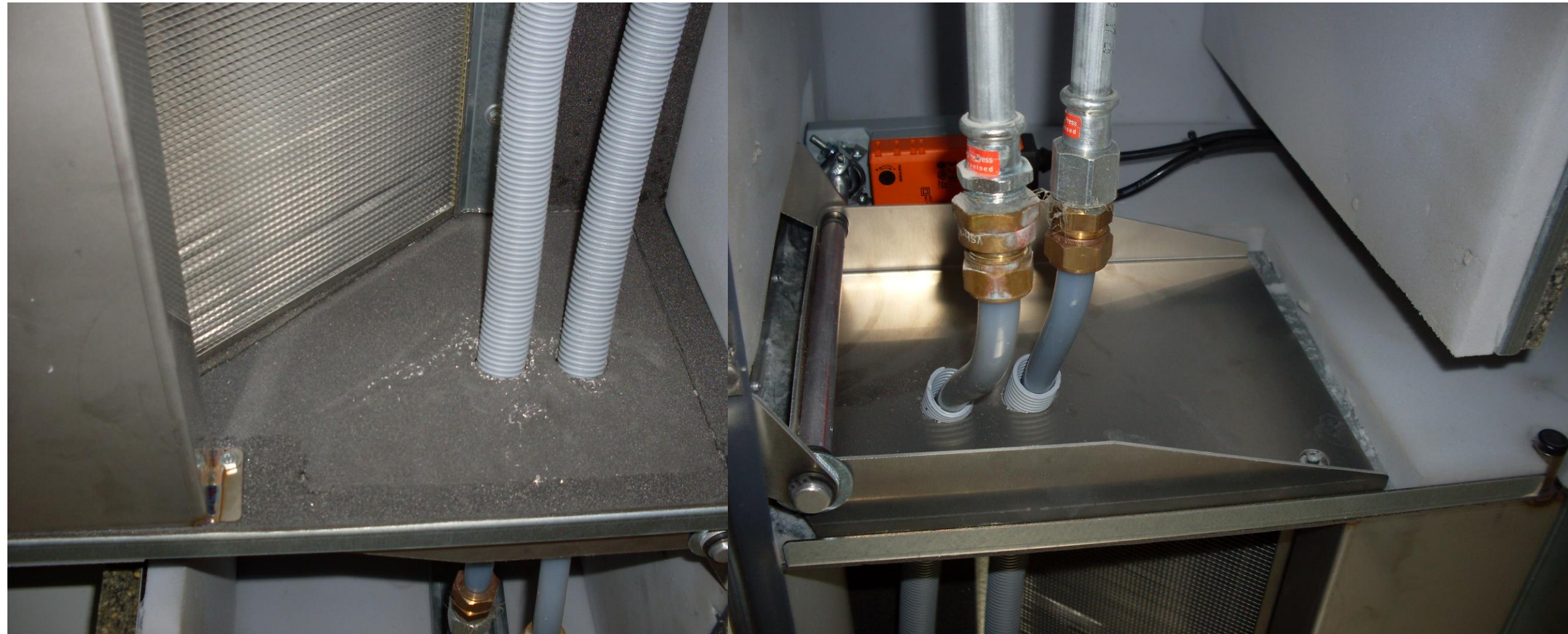


**Ikke brug for service her**





## Eftermonteret forsyning til vandvarmeblade



## Megastor varmelast



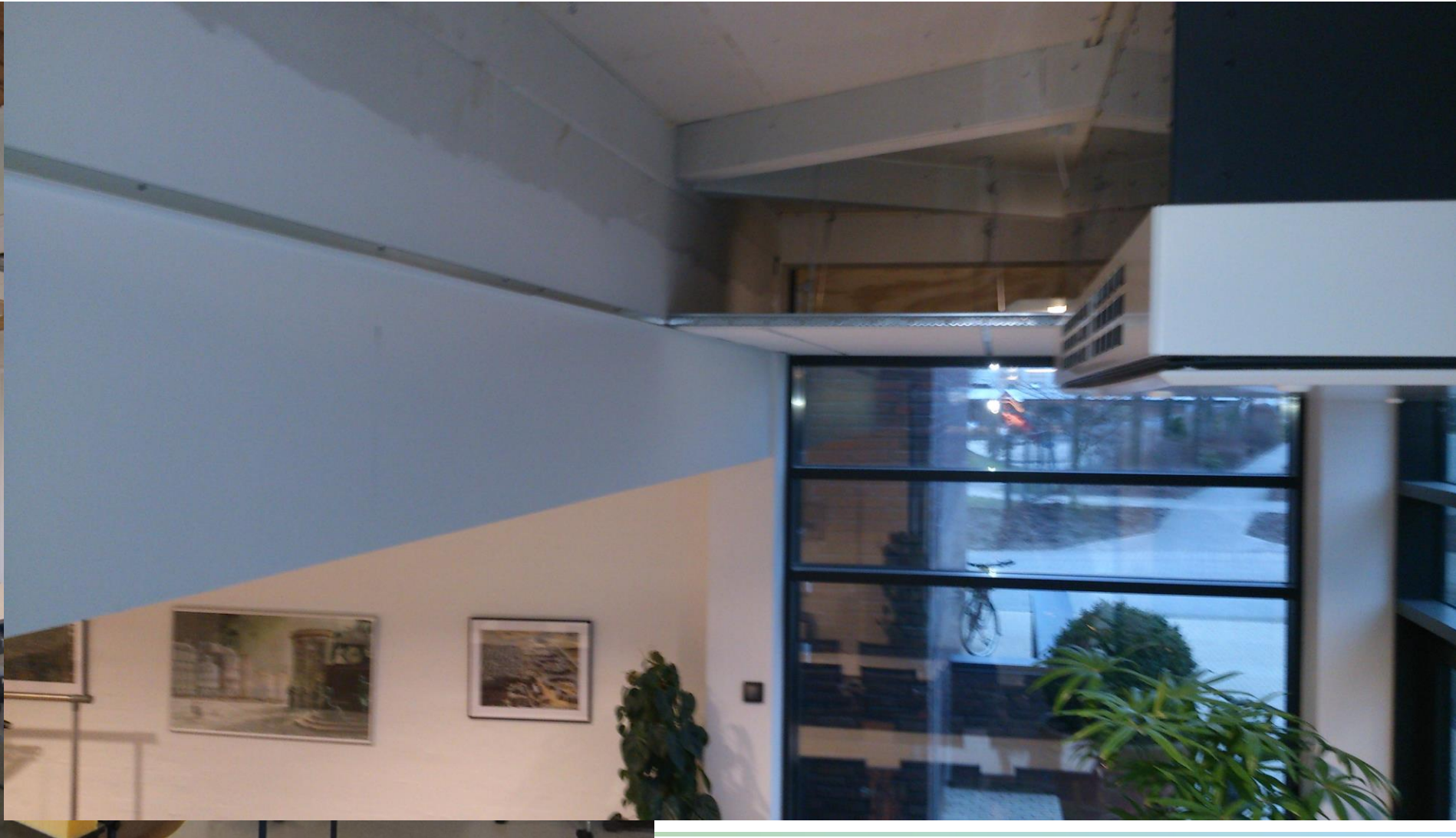


# Der **SKAL** være gardiner for vinduerne





## Bjælker på tværs af luftstrømmen er aldrig godt



## Projektændring, der blev aldrig kommunikeret





# Ventilation her?





# Almindelige fejlkilder – både central og decentral ventilation

Pas på forhold, der medfører kortslutning mellem afkast og indtag;  
ikke mindst i indesluttede områder fx. teknikarealer på tage med mørke overflader

Sørg for at forsyningskanaler, både indtag og afkast er tilstrækkeligt isolerede, især når der er store temperaturforskelle mellem kanalluft og omgivelser

Vær opmærksom når indblæsningsarmaturer er placeret tæt på vægge, bjælker og lysarmaturer i loft, der kan få luft til at droppe ned i opholdszonen, især når det er kølet luft  
.... - vil også medføre øget ventilationsstøj

Pas på med fælles forsyningskanaler til flere anlæg:

I fælles forsyningskanaler med både trykstærke og tryksvage anlæg "kvæles" de tryksvage anlæg

Gælder især decentrale anlæg, som af energihensyn er relativt tryksvage



Tak for jeres tid

AIRMASTER®

ventilation in balance