

# CASE STORY

Personlig ventilation forbedrer indeklimaet i handelsområdet hos Jyske Bank



Tema: Personlig Ventilation - Udgave 1 - April 2009



Keywords:  
Personalised Ventilation, Jyske Bank, Dealer Floor,  
Human Performance, Indoor Air Quality – IAQ,  
Integrated Ventilation System, Case Story

**EXHAUSTO**

FOR A BETTER FLOW



## Medarbejderutilfredshed med indeklimaet

I forbindelse med en APV – undersøgelse i handelsområdet for nogle år siden, stod det klart, at der blandt medarbejderne var en stor generel utilfredshed med indeklimaet – især var der klager over træk og for høje temperaturer.

”På et dealerfloor er der ofte et stressende miljø, med stor varmebelastning fra et utal af computerskærme. Vores stor-skærm, der sidder bagest i lokalet, bidrager alene med ca. 15 Kw/h.” fortæller Kent Sørensen, der er Drifteeniør hos Jyske Bank i Silkeborg.

”Vores dealerfloor i Jyske Bank er endvidere kendetegnet ved at medarbejderstaben er udvidet betragteligt i forhold til det oprindeligt planlagte, og sidder tæt sammen i et forholdsvis smalt lokale, med højt til loftet. Så min udfordring som erfaren ”ventilationssnedker” var, på den ene side at fjerne den massive varmebelastning, og samtidig tilføre rummet store mængder frisk udeluft uden trækgener for medarbejdere, der alle har et stillesiddende arbejde med høj arbejdsintensitet.” fortsætter Kent Sørensen.



## Flere ventilationsløsninger har været i spil

I gennem årene har en række forskellige ventilationsløsninger været forsøgt.

For at komme trækgenerne til livs, har det været forsøgt, at anvende forskellige styringsmetoder af indblæsningen - lige fra intervalstyring til en delvis medarbejderstyring af indblæsningsristene. Og derudover har der været eksperimenteret med forskellige udformninger af indblæsningsristene, men alt sammen uden at kunne mindske trækgenerne.

”Vi forsøgte os også på et tidspunkt med gulvkøling. Derved kunne vi fjerne en del varme, og samtidig nedsætte luftskiftet - men med en tilladelig temperaturforskel på max. 3°C mellem gulvtemperatur og temperatur i hovedhøjde, reduceres effekten. Kombinationen af gulvkøling og opblandingsventilation hjalp os et stykke af vejen, men stadig ikke nok” forklarer Kent Sørensen videre.

”Dernæst forsøgte vi os sammen med en ekstern rådgiver, at udarbejde en løsning, hvor vi opstillede fortrængningsarmaturer i lokalet. Rummets indretning vanskeliggjorde imidlertid den løsning idet medarbejderne ville komme til at sidde alt for tæt på fortrængningsarmaturerne, og således igen blive udsat for trækgener.

Ja vi var vel kommet dertil, at vi var løbet tør for flere løsningsmuligheder, og blot kunne meddele medarbejderne, at de måtte leve med generne”, opsummerer Kent Sørensen.

## Personlig ventilation giver større medarbejdertilfredshed

Jyske Bank blev imidlertid opmærksom på det nye ventilations-system - Personlig Ventilation (PV). Det er en ny måde at tænke ventilation på, idet man via de personlige ventilationsarmaturer serverer den friske udeluft direkte til brugerens egen nærzone som en svag brise.

PV giver medarbejderen mulighed for selv at tilpasse hastighed og retning på den rene udeluft. Dermed undgås gener ved træk og forskellig opfattelse af behagelig temperatur. Medarbejderne kan således selv kontrollere eget mikroklima, hvorved der opnås betydelig større medarbejder-tilfredshed, og stigende arbejdsperformance.

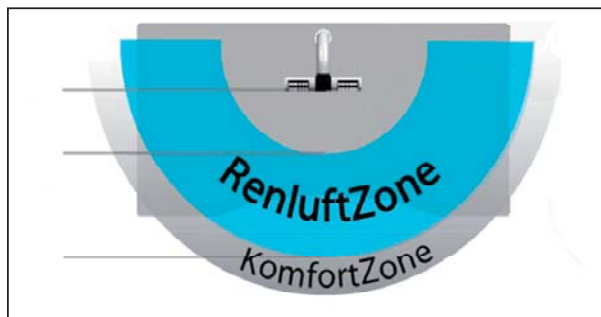
“Vi valgte i første omgang at installere 4 stk. PV-armaturer på vores eget kontor i Bygninger & Teknik, som en test-installation, for at drage egne erfaringer med systemet. Vi var allerede efter få ugers brug overbevidste om, at PV-systemet på afgørende vis kunne forbedre indeklimaet for medarbejderne i handelsområdet, og projekterede dernæst 59 PV-installationer i handelsområdet.

Installationen blev gennemført oktober 2008, og medarbejderne i handelsområdet har taget vældig godt imod det nye tiltag.

PV-armaturene imødekommer netop medarbejdernes individuelle præferencer for temperatur og luftbevægelser, og ser man på den daglige betjening og anvendelse af PV-armaturene, er der klare forskelle i indstillingerne. Enkelte af medarbejderne ønsker max. luftmængde, og drejer nabobordets armatur i deres egen retning, hvis kollegaen er fraværende. Andre drejer dysehovedet opad, så luften tilføres ovenfra og ned.

“Vi har allerede i dag en meget positiv tilbagemelding fra PV-brugerne, og det er selv om PV-armaturene indtil videre kun har været i anvendelse i den kolde tid på året. Vi er på vej ind i perioden med høje udendørs temperaturer, og det har traditionelt været ensbetydende med et meget forringet indeklima for mine kollegaer i handelsområdet. Vi tror på at PV-armaturerne er med til, for første gang i mange år, at sikre dem et behageligt indeklima, også i den varme periode af året.

Hos Jyske Bank har vi et slogan, der hedder – Vi gør en forskel, men jeg tør godt sige at Personlig ventilation har gjort en forskel hos os.” afslutter Kent Sørensen



På tegningen ses området, hvor medarbejderens ansigt befinder sig i dels Renluftzonen og dels i Komfortzonen. Muligheden for at kunne tilpasse ventilationen (luftmængden) efter eget behov kombineret med det tidløse design giver større tilfredshed for den enkelte medarbejder, hvilket typisk medfører reduceret antal sygedage og forøget arbejdsperformance.

### PV-installation i Jyske Bank

- 59 stk. sort eloxerede PV-Airzone 200 armaturer monteret på hvert enkelt dealerbord i handelsområdet
- Decentrale hurtigvirkende spjæld, der individuelt kan indstilles til ønsket luftmængde.
- PV-armaturer med indstillelige dysehoveder, således at luftretningen kan indstilles både i horisontal og vertikal retning efter brugerens behov
- PV-systemet er opbygget som en konstanttrykssystem, hvor et trykstyret spjæld i hovedkanalen sikrer at der opnås den ønskede luftmængde igennem det enkelte PV-armatur, uanset øvrige brugerindstillinger
- PV installationen hos Jyske Bank er installeret af og serviceres af ingeniør- og ventilations-entreprenørfirmaet Klimodan

### Om Jyske Bank

- Jyske Bank koncernen har i Danmark ca. 120 afdelinger og beskæftiger over 4.000 heltids medarbejdere, og er dermed det 3. største pengeinstitut i Danmark. Koncernen omfatter tillige datterbanker i Schweiz, Gibraltar, England, Tyskland, Holland og Frankrig.
- Produkterne omfatter et komplet sortiment inden for finansielle løsninger til private samt små og mellemstore virksomheder.
- I hovedafdelingen i Silkeborg findes bl.a. Jyske Markets – et topmoderne handelsområde eller dealerfloor, der har åbent 24 timer i døgnet året rundt, og her handles der værdipapirer for ca. 180 mia. DKK om dagen.

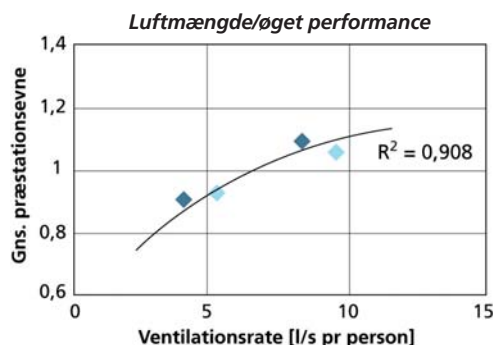
GØR EN FORSKEL



# Hvorfor Personlig Ventilation

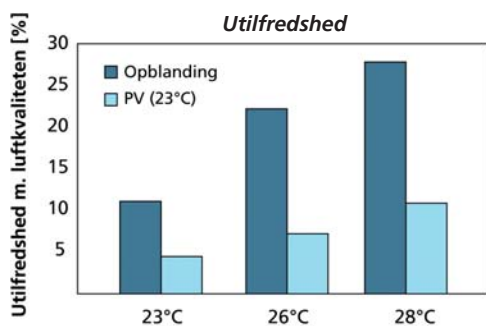
Som forsker på Danmarks Tekniske Universitet – DTU i afdelingen for Indeklimaforskning – ICIEE, har prof. Arsen Melikov arbejdet med Personlig Ventilation de sidste ca. 10 år.

Der har i tidens løb været undersøgelser, der har involveret op mod 500 studerende og brugt mere end 4500 testtimer på at teste egenskaberne med Personlig Ventilation, som det fremgår af diagrammerne nedenfor.



Kurve med luftmængde/øget performance. Mange forsøg har vist signifikante resultater ved forbedret indeklima. Ved en forøgelse af luftmængden fra 5 l/s til 10 l/s pr. person opnås en gennemsnitlig forbedring af præstationsevnen på over 20 %.

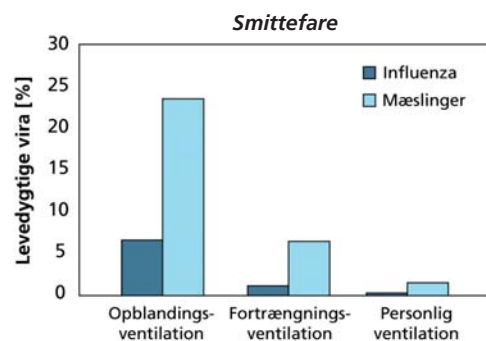
Er det ikke dyrt at have en større luftmængde pr. person? Nej, undersøgelser viser, at omkostningerne til drift og vedligehold af de tekniske installationer i bygningen kun udgør ca. 1 % af de samlede omkostninger til en medarbejder og dennes arbejdsplads når løn, afskrivning af bygning osv. medregnes. Det er altså en ualmindelig god investering at sikre korrekt luftmængde til medarbejderne.



Med Personlig Ventilation er det også muligt at spare energi til køling, da det ikke er nødvendigt at holde så lav rumtemperatur. Ved rumtemperatur på 23 °C er der kun ca. 3,5 % der er utilfredse med indeklimaet ved PV, hvorimod der med opblandingsventilation er ca. 11 %.

Det skal her bemærkes, at tusindvis af forsøg har vist, at det ikke er muligt at gøre mere end ca. 95 % af personerne i rummet tilfredse med indeklimaet – indtil PV blev opfundet.

Af de sidste søjler ses, at selv ved en rumtemperatur på 28 °C vil der kun være ca. 10% der er utilfredse med indeklimaet ved anvendelse af PV, hvorimod der med opblandingsventilation er op imod 28 %.



Overførsel af viralsmitte imellem kolleger på et kontor afhænger af mange forskellige faktorer hvoraf én er typen af ventilationssystem. Også her viser Personlig Ventilationssystemet væsentligt forbedrede egenskaber. Med PV er der en markant reduceret overførsel af levedygtige viralsmitte imellem to arbejdspladser, som det fremgår af figuren.

## Fakta om EXHAUSTO Personlig Ventilation

- Tilfredse medarbejdere
- Arbejdsydelse i top
- Reducerer sygefravær
- Æstetisk installation
- Ualmindelig god investering
- Luftmængde på 8-10 l/s pr. person
- Konstanttrykreguleret system
- Velegnet sammen med VAV- og DCV-systemer
- PV-lufttemperatur imellem 18 °C og 23 °C anbefales



Kilde: International Centre for Indoor Environment and Energy  
ICIEE - [www.ie.dtu.dk](http://www.ie.dtu.dk)

