



Casestudy  
Luftfiltrering i en  
førende lufthavn

# Casestudy: lufthavn

## Energibesparelser når helt op til skyerne

MANN+HUMMEL har tidligere samarbejdet med denne FM-leverandør om at forbedre luftfiltreringssystemer på andre lokationer. De bad os om at hjælpe dem igen.



### PROBLEM

Højt energiforbrug og stor arbejdsbyrde



### STED

Førende international lufthavn



### UDFALD

Energiforbruget faldt med 28 %, arbejdsbyrden med 85 % og de samlede omkostninger faldt med 37 %.

Efter tidligere at have opnået energibesparelser gennem optimering af luftfiltre i projekter på andre lokationer, bad FM-leverandøren MANN+HUMMEL gennemføre en analyse for at afgøre, hvilket filtreringssystem kunne give den højeste luftkvalitet kombineret med de laveste driftsomkostninger i denne internationale lufthavn.

Sikkerhed er en vigtig overvejelse i forbindelse med arbejde i lufthavne. Det er afgørende at reducere antallet af produkter, som skal gennem sikkerhedskontrollen for at opnå besparelser og reducere forsinkelser.

Terminalbygningens nye ventilationssystemer blev oprindeligt bestilt med konventionelle glasfiber panelfilter som forfilter efterfulgt af M6 posefilter. Ved hjælp af vores patenterede eco16-filterhåndteringssystem konkluderede

vi, at M6-filtrering ikke ville være tilstrækkelig til at levere det beskyttelsesniveau, som anbefales af Verdenssundhedsorganisationen. Filtreringsniveauet var ligeledes utilstrækkelig til at holde klimaanlægget og ventilationskanalerne rene i længere tid.

F7-filtre fjerner omtrent tre gange så meget PM10-støvforurening som det tilsvarende M6-produkt.

Med en støvkonzentrationer på 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  er effekten af denne ændring i filtereffektivitet markant, og mængden af PM10, som forbigår M6-filtrene, er faldet fra 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  til 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Valget af de energibesparende Revo II-filtre gav os ligeledes mulighed for at omdanne et traditionelt filtersystem fra to til ét trin ved at fjerne de unødvendige pre-filtre.

## RESULTATER

Som resultat faldt filtrenes gennemsnitlige trykfald, i deres forventede levetid, fra 350 Pa til 250 Pa. Med næsten 1.000 filtre i lufthavnen var indvirkningen på energiforbruget enorm — den forventede energiudgift er reduceret med lidt over £200.000. Dette betød, at den samlede levetidsomkostning, hen over en periode på 12 måneder, faldt fra £400.000 til £235.000.

Ved at fjerne pre-filtertrinnet er der blevet udskiftet 2.500 færre filtre hvert år - en markant besparelse i både indkøb og arbejdsbyrde.

## Fra to til ét Resultater af filteroptimering

	Filtersystem i to trin	Revo II i ét trin
<b>Antal filtre</b>	<b>3968</b>	<b>992</b>
Luftstrøm/filter (m³/s)	0,94	0,94
Samlet luftstrøm (m³/s)	932,5	932,5
Indledende trykfald (Pa)	120	70
Afsluttende trykfald (Pa)	375	225
Gennemsnitligt trykfald (Pa)	248	147,5
Vedligeholdelsestid (timer)	7.300	7.300
Ventilatoreffektivitet (%)	0,5	0,5
Energibehov (kWh)	3.369.516	2.008.096
CO2-udledning (kg)	1.768.996	1.054.250
Omkostning/kWh	£0,10	£0,10
<b>Energiomkostning</b>	<b>£336.952</b>	<b>£200.810</b>
Omkostning af pre-filter	£3,00	—
Udskiftning af pre-filter per år	3	0
Arbejds løn og bortskaffelsesomkostning per filter	£8,20	£0,00
Årlig omkostning af pre-filtre	£33.331,20	£0,00
Sekundære filteromkostninger	£20,00	£40,00
Sekundære filterudskiftninger per år	1	0,75
Arbejds løn og bortskaffelsesomkostning per filter	£8,20	£8,20
Sekundære filteromkostninger per år	£27.974	£35.861
<b>Samlet årsomkostning af filtre</b>	<b>£61.306</b>	<b>£35.861</b>
<b>Samlet levetidsomkostning af filtre</b>	<b>£398.258</b>	<b>£236.671</b>



1117 Trivik - Tyskland © MANN+HUMMEL