

# Operationer med frisk luft giver færre sygdomme

Ventilation med genbrug af ren luft giver lavere elforbrug og færre om-operationer. Regionerne planlægger at bruge en ringere teknologi på de nye supersygehuse.

AF JESPER TORNBJERG

► Luft forurenet med bakterier og partikler kan være et stort problem på operationsstuer. Især på de stuer, hvor der indsættes kunstige hofter, knæ og andre implantater, kan uren luft få triste konsekvenser.

Et netop afsluttet ELFORSK-projekt om energieffektiv ventilation viser imidlertid, at risikoen for infektioner kan nedbringes samtidig med, at elforbrug og dermed elregninger falder betydeligt.

Projektet 'OP Vent – Energieffektiv ventilation på operationsstuer' viser, at flere hundrede af Danmarks ca. 700 offentlige og private operationsstuer kan få renere luft og dermed forebygge infektioner ved at benytte en mere energieffektiv type ventilation end den, regionerne satser på til deres nye supersygehuse.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved infektioner i forbindelse med om-operationer alene på knæ og hofter er tidligere af Sundsstyrelsen opgjort til 34-57 mio. kr. om året.

- Infektioner er enormt dyre for samfundet, så forebyggelse giver en helt klar økonomisk gevinst samtidig med, at generne for patienterne bliver mindsket, påpeger professor, overlæge, dr. med., forskningsleder Søren Overgaard fra Odense Universitetshospital (OUH) under Region Syddanmark

## Kort tilbagebetalingstid

Sammen med en række partnere har OUH høstet bemærkelsesværdige resultater med 'OP Vent', der har modtaget 1,2 mio. kr. fra Dansk Energis ELFORSK-program. Deltaerne har doblet beløbet op til et samlet budget på 2,4 mio. kr.

'OP Vent' viser, at sygehus-ejerne - altså typisk regionerne - skal investere lidt mere i den alternative teknologi, men også at de ekstra penge hurtigt bliver sparet hjem via et 30-40 procent lavere elforbrug.

Projektchef Johnny Nielsen fra Fournais Energi i Vedbæk forklarer, at gevinsterne opstår ved at vælge Laminar Air Flow (LAF) frem for Turbulent Air Flow (TAF) som ventilationsteknologi.

- LAF er lidt dyrere end TAF ved anlæggelse, men tilbagebetalingstiden er takket være det lavere elforbrug kun 2-3 år, siger Johnny Nielsen, der skønner, at den samlede besparelse ved at implementere LAF-teknologien kan løbe op i over 100 mio. kr. over anlæggenes levetid.

## Energi møder sundhed

Fra energisiden startede 'OP Vent' med, at



**DYR DRIFT.** Ifølge Sundhedsstyrelsen beløber driftsomkostningerne til el, køling og varme til ventilation sig til 10.-25.000 kr. pr. operationsstue pr. år. Der er altså mange penge at spare på en mere energieffektiv ventilation. Ventilation tegner sig for ca. en femtedel af sygehusenes samlede elforbrug.

Johnny Nielsen, der er en erfaren energirådgiver, undrede sig over, at der ikke blev stillet krav til energiforbrug på operationsstuer. Da han dykkede ned i stoffet fandt han ud af, at der stort set ikke var etableret viden om energiforbruget.

Samtidig gjorde Søren Overgaard fra Odense Universitetshospital sig tanker om de bakteriologiske forhold omkring ventilation. På et møde med det, der dengang hed LEAN Energy Cluster (nu CLEAN) med bl.a. deltagelse af overlæge Lars Henrik Frich fra OUH, blev ideen om et projekt født. Med CLEAN som administrativ projektleder blev der sat et hold og søgt penge.

Udgangspunktet var, at en medicinsk teknologivurdering fra Sundhedsstyrelsen i 2011 formodede, at LAF ville øge elforbruget og være uden infektionsforebyggende potentialer. Den konklusion bliver nu udfordret af 'OP Vent' både på elforbrug og sygdomme.

” Infektioner er enormt dyre for samfundet, så forebyggelse giver en helt klar økonomisk gevinst

Søren Overgaard, Odense Universitetshospital

En af pointerne er, at LAF i sin natur har mere rolige luftstrømme end de turbulente. Med det laminare luftflow kan det derfor lade sig gøre at energioptimere driften ved at genbruge/recirkulere 50 procent af luften og styre luftstrømmene på stuerne bedre.

## 32 hofteoperationer

Med projektet er der foretaget kortlæggende målinger på sygehuset i Aabenraa og virkelighedstro simuleringer på to operationsstuer på Gentofte Hospital. Her har parterne, der også omfatter JVR A/S (levering af LAF-anlæg) og DTU Byg (sporgas-målinger), sammenlignet resultater fra en stue med TAF-anlæg og en med LAF.

Der er analyseret 32 hofteoperationer med 'fantomer' på operationsstuerne samt bidraget med tælling af kim og måling af partikler. I en folder fra projektet konkluderer man, at 'en ensidig satsning på TAF-systemer indebærer en betydelig risiko for patienter – i hvert fald under implantat-operationer'. Grænseværdierne for bakteriekim og store partikler kan ifølge parterne bag 'OP Vent' ikke overholdes under TAF-ventilerede operationer, som er det regionerne planlægger.

For 'OP Vent'-deltagerne handler det nu om at bygge oven på resultaterne med målinger med levende patienter på operationsstuerne. Samtidig foregår der et stykke arbejde med at overbevise regionerne om, at LAF er en del af fremtiden – også på de nye supersygehuse, der opføres for milliardbeløb i disse år.

- Det nye Odense Universitetshospital forbereder operationsstuer til ultra-rene stuer med LAF-ventilation, så 'OP Vent' har allerede haft indflydelse. Projektet har givet ny viden, og jeg er meget overrasket over det, vi nåede frem til, siger Søren Overgaard. ■

LÆS MERE PÅ

www.elforsk.dk  
under projekt 345-019

## ELFORSK: Vi har mod på mere

- Et spændende projekt med et betydeligt potentiale for energibesparelser både i Danmark og i udlandet.

Sådan lyder vurderingen fra forskningskoordinator Jørn Borup Jensen fra ELFORSK om 'OP Vent'-projektet, der kan energieffektivisere operationsstuer for millioner af kroner og samtidig gøre stuerne sundere for patienterne.

- Noget af det interessante i dette projekt er, at det ikke 'bare' er teknikerne, der kommer med en idé. Lægevidenskaben er dybt involveret, og det øger chancerne for, at teknologien får fodfæste på sygehusene, siger Jørn Borup Jensen.

ELFORSK er sat i verden for at fremme projekter, der kan effektivisere forbruget af energi. En ny evaluering viser, at det samtidig skaber job, vækst og eksport i Danmark. Jørn Borup Jensen ser et tættere samarbejde mellem ingeniører og lægevidenskaben som et middel til at komme videre ad den vej.

- Vi har de seneste år støttet udviklingen af lysteknologier, så de kan fremme sundheden. Nu handler det også om sundhed og ventilation, påpeger han, der sagtens kan forestille sig, at ELFORSK vil bakke op med støtte til et projekt, der følger op på 'OP Vent'.