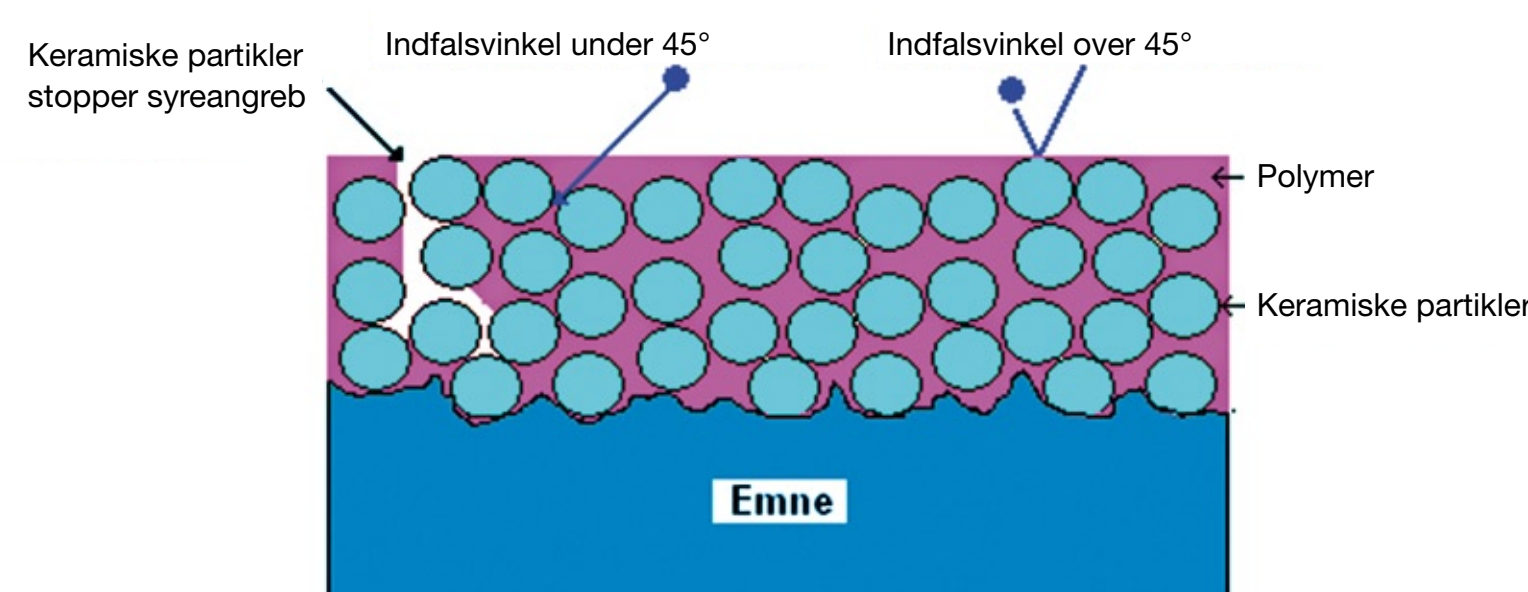
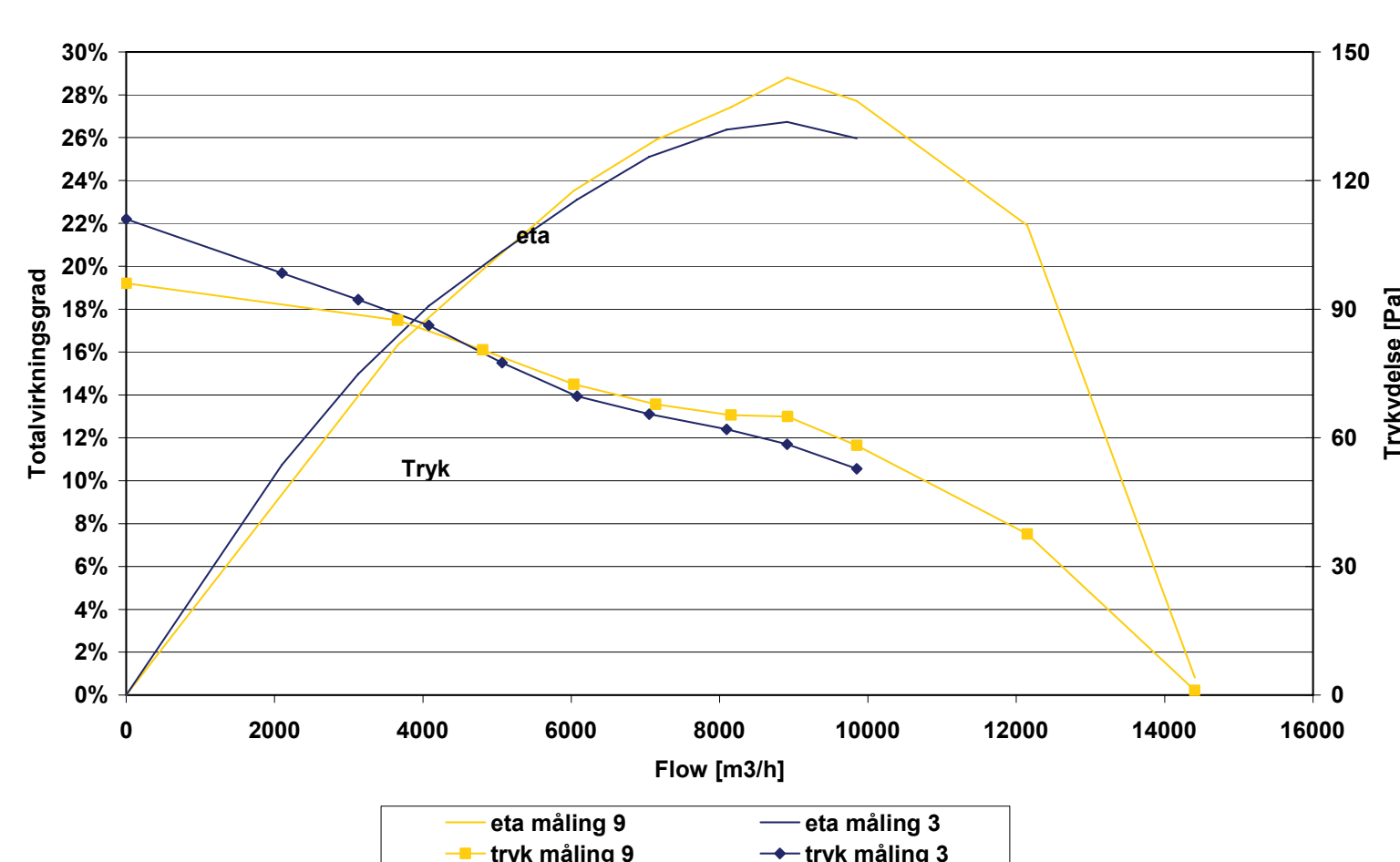


# Coating af ventilationskomponenter – analyse af virkemåde og effekt samt demonstration



Princippet bag coating.



Den viste måling er lavet på henholdsvis en ny unit og en unit udsat for 0,5 års drift i belastet miljø (okt-mar i farrestald). Forskellen mellem en snavset og en ren installation (måling 9 - måling 3) er  $28,8 - 26,7 = 2,1$  pct. point eller en forbedring på 7,3 %, som vist i figuren.



Tilsmudset ventilator.

## Baggrund:

På baggrund af positive resultater med coating af pumper (Elforsk-projekt 336-008) er det i dette projekt forsøgt at overføre coating til ventilatorer, der anvendes i svinestalde, hvor ventilatorer bliver specielt hårdt belastet.

Projektets grundlæggende antagelse har været, at coating af ventilatorer kunne reducere elforbruget og mindske behovet for rensning.

## Målsætning:

Målsætningen var at:

Tilskynde svineproducenterne til at benytte coating, fordi de dermed både fik en lavere elregning og sparede penge til rengøring.

Vurdere effekten af coating både på fabriksnye ventilatorer og på ventilatorer, der havde været i drift.

Kortlægge elforbruget i en typisk svinebesætning.

## Relevans:

Med en forøgelse af elforbruget ved normal tilsmudsning på ca. 7 % ved den sædvanlige staldtemperatur på 20°C har projektgruppen beregnet et merforbrug pr. produceret gris på 0,3 kWh i sammenligning med en stald, hvor de coatede ventilatorer kan fastholde deres ydeevne. Med en samlet svineproduktion i Danmark på ca. 24 mio. svin betyder det et merforbrug på 7.200 MWh om året. Merforbruget vil dog i praksis afhænge af, hvor meget den maksimale ventilationsydelse ændrer sig ved den løbende tilsmudsning, og hvor effektivt coating kan forbedre driftsforholdene under hensyn til den særlige måde, som de enkelte ventilationsenheder er installeret på.

Hvis det lykkes at overtale svineproducenter til at coate nyinstallerede ventilationsenheder og rådgive dem om en hensigtsmæssig rensningsprocedure, burde det være muligt i mange tilfælde at mindske ventilationsenhedens dimension og derigennem opnå besparelser i både anlægspris og på den løbende drift.

## Resultater:

Den første serie målinger af en fabriksny aksialventilator viste en totalvirkningsgrad for blæseren inkl. elmotor, der var jævnt stigende op til 45 % med en flowydelse på 10.300 m<sup>3</sup> i timen og et tryk på ca. 70 Pa. Men der var ingen nævneværdig forskel på ydelserne for den coatede, hhv. den ucoatede ventilator.

Som supplement til denne serie blev nye ventilationskomponenter testet i en specialbygget stand for at kunne verificere SKOV's katalogdata. Disse målinger viste god overensstemmelse mellem beskrevne og målte data. Under denne serie målinger viste det sig, at det formentlig kan reducere ventilatorens elforbrug med ca. 5 %, når man ved at tætnede lækager øger ventilationsenhedens virkningsgrad fra 28,8 til 29,5 %.

Specialstanden er efterfølgende også brugt til at måle den brugte ventilationsunit for at kunne vurdere, i hvilket omfang ventilatorens ydelse blev forringet under normal drift. Efter et halvt års drift var der sket en reduktion i effektiviteten på ca. 7 %. Disse måleresultater er underbygget af resultaterne fra en omfattende simulering af den effekt, som tilsmudsning får på udsugningsenheder.

## Realisering:

Projektet er gennemført i et samarbejde mellem Lokaleenergi Handel A/S der har styret projektet, Teknologisk Institut der har gennemført de praktiske målinger, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet og leverandøren SKOV A/S der har bidraget med ventilationsfaglig kompetence inden for landbruget samt Jacob Albertsen A/S med rådgivning om coating- og overfladebehandlingsteknik.

Under projektet er elforbruget til ventilation hos svineproducenter vurderet på grundlag af en kortlægning i svinefarmen Spøttrup Gård med 1050 svin.

## Udbredelse:

Svineproducenter har stort behov for ventilation for at kunne fjerne varme og vanddamp samt støv og gødningsgasser fra svinestaldene.

Det er projektgruppens opfattelse, at elselskabernes energirådgivere godt kan markedsføre coating af ventilatorer i svinestalde som et middel til at reducere rengørings- og serviceomkostningerne ved disse udsatte komponenter. Elbesparelsen kan så opfattes som en sidegevinst.

Hvis man indregner både sparet elforbrug og de lavere udgifter til rengøring og service, vil coating være økonomisk fordelagtig for en typisk svineproducent. Omkostningerne til at coate en ventilator udgør typisk omkring 12.000 kr., og elbesparelsen kan opgøres til 4.000-5.000 kr. Så de fleste brugere kan regne med en relativt kort tilbagebetalingstid på den type investeringer.