

MAGASIN

EEC



**EC-VENTILATORER:
ENERGIBESPARENDE,
EFFEKTIVE OG
EKSTREMT LYDSVAGE**



ebmpapst

EC-ventilatorer hjælper dig med at spare energi, penge, tid og plads. Dertil kommer integreret trinløs, støjsvag hastighedskontrol, lang levetid og enkel installation – produkterne har nemlig samme størrelse som de gamle strømslugende AC-produkter, de erstatter.

EC-TEKNOLOGI –

EC-TEKNOLOGI – DET BEDSTE VALG

FORDELE MED EC Side 4

ET TEKNOLOGISK KVANTESPRING Side 6

EFFEKTIVITET I 3. POTENS Side 8

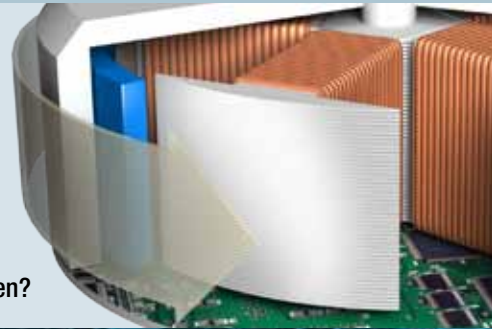
TOPTUNET AERODYNAMIK Side 9

CASES: FRA AC TIL EC Side 10

4 DINE FORDELE MED EC

EC-ventilatorer er mere effektive, lettere at styre og billigere i drift. Og der er flere fordele.

6 ET TEKNOLOGISK KVANTESPRING



AC eller EC
– hvad er forskellen?

DET BEDSTE VALG

8 EFFEKTIVITET I 3. POTENS



EC-ventilatoren kan styres, så den passer perfekt til opgaven og bruger minimal energi.

9 TOPTUNET AERODYNAMIK

Vingerne på vores EC-ventilatorer er nøje tilpasset motor og styring.



10 CASES: FRA AC TIL EC

Se en række eksempler på energibesparelser ved udskiftning fra AC til EC-ventilatorer.

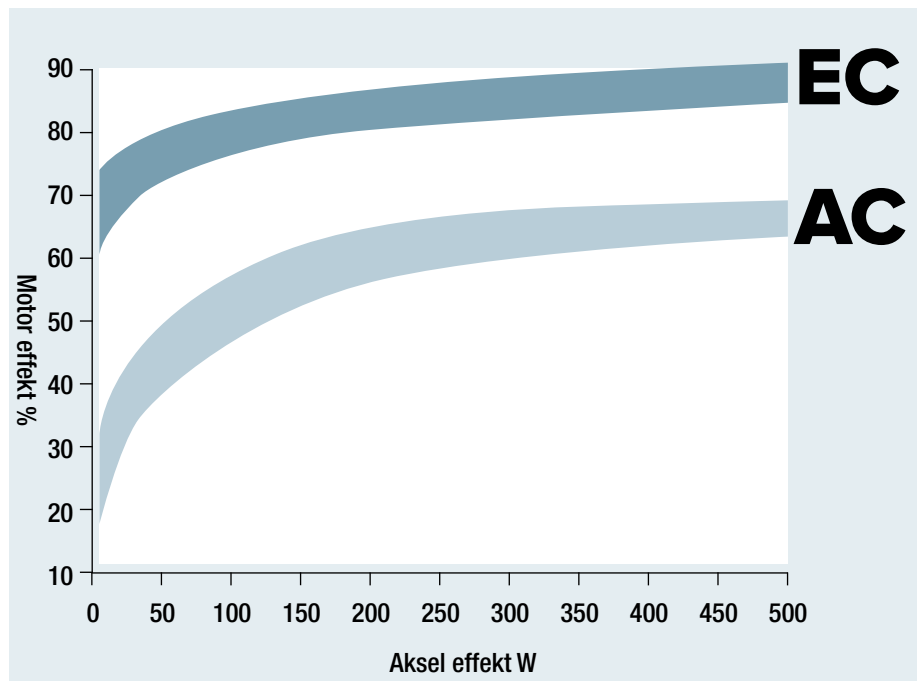




GREENTECH EC-VENTILATORER: EN VERDEN TIL FORSKEL

EC-ventilatorer er op til 70% mere effektive end standard AC-ventilatorer. Men det lave energiforbrug er kun en af de mange fordele.

ebmpapst EC-ventilatorer kan byde på omfattende fordele både i nye installationer og ved udskiftning fra AC til EC. Den afgørende fordel sammenlignet med traditionel AC-teknologi ligger i den væsentligt højere virkningsgrad på op til 90% i modsætning til 20-70% med AC-motorer. Det betyder ikke blot bedre udnyttelse af energien, men også mindre tabt varme og dermed en længere levetid.



Energibesparelser på op til 70%

EC-ventilatorer er konstrueret på en mere intelligent og effektiv måde end de standard AC-ventilatorer, der sidder i de fleste installationer i Danmark i dag. Det betyder, at der skal bruges mindre energi for at opnå samme resultat.

Den største del af energibesparelsen opnås i selve motoren, der bruger permanente magneter til at skabe det magnetiske felt inden i motoren og elektronisk kontrolleret jævnstrøm til at skabe rotationen. Det er funktionsmæssigt et meget mere effektivt design end den traditionelle AC-motor, hvor rotationen inden i motoren skabes af forsyningsnettets vekselstrøm.

Trinløs hastighedskontrol

Der spares også energi med den integrerede trinløse styring, der sikrer, at ventilatoren arbejder optimalt ved alle hastigheder. Det betyder, at EC-ventilatorer altid passer perfekt til den aktuelle arbejdsopgave i stedet for at køre ved en tilnærmet hastighed.

At kontrollere hastigheden på en standard AC-motor er ikke let og giver ofte problemer med både støj og ineffektivitet. EC-ventilatorer kan derimod styres og kontrolleres helt fra stilstand og til fuld hastighed uden tab af effektivitet eller forøget støjniveau - og du kan gøre det på mange forskellige måder.

Skal du bruge en min. og max. hastighedsgrænse, kan vi programmere dem ind i ventilatoren på fabrikken, eller du kan gøre det under drift.

Vi kan også manuelt sætte ventilatoren til at køre en fast hastighed optimeret til din applikation, eller til en konstant hastighed uafhængig af belastningen.

Enkel 1:1 udskiftning fra AC til EC

ebmpapst EC-ventilatorer er konstrueret med samme dimensioner som de AC-ventilatorer, de skal erstatte. Det giver en hurtig og enkel udskiftning.

Der skal sandsynligvis også bruges færre ventilatorer i installationen. For eksempel kan op til 8 forskellige AC-aksialventilatorer erstattes med blot et par GreenTech EC-aksialventilatorer, hvor der stadig opnås samme effektivitet.

Næsten lydløs

Når vi taler ventilation og køling, betyder funktion, pålidelighed og sikkerhed selvfølgelig alt. Men der er ingen, der ønsker at høre på det - bogstaveligt talt.

Så her kommer noget, der lyder godt: Alle applikationer, hvori der indgår EC-ventilatorer fra ebmpapst, er næsten ikke til at høre. Og det gælder over hele hastighedsområdet - også ved de laveste hastigheder, hvor AC-motorer kombineret med frekvensomformere ofte støjer kraftigt.

Fremtidssikrede

I kølemontren i supermarkedet, klimaanlægget i kontorbygningen og ventilationsanlægget i stalden. På hospitaler og i boliger, institutioner og industri: Overalt hvor der sidder ventilatorer, gælder det om at spare mest muligt på energien.

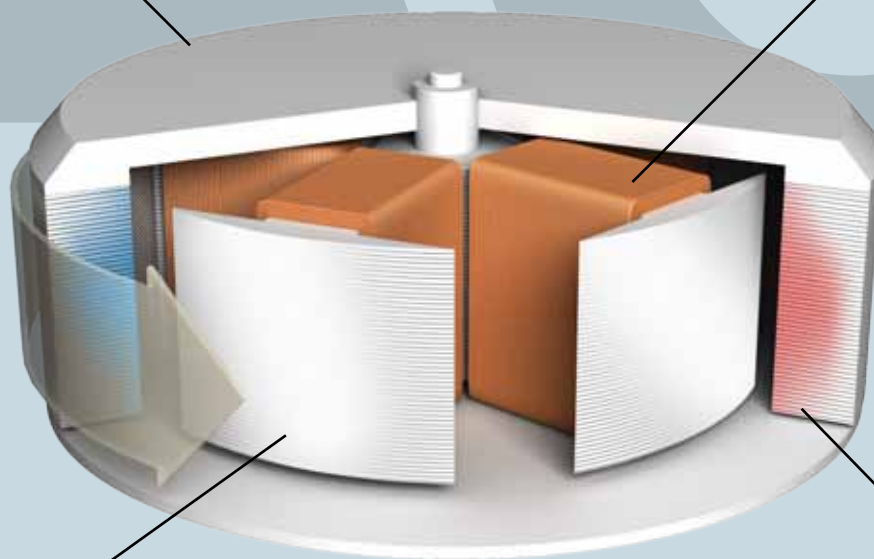
Det er ikke kun et krav fra forbrugeren men også lovgivningen, der med nye direktiver arbejder for at begrænse energiforbruget og beskytte klimaet. Her sætter ebmpapsts GreenTech et godt eksempel: Alle vores EC-ventilatorer overgår kravene i ErP 2013 og ErP 2015.

Desuden kan vores ventilatorer bruges over hele verden, uanset spænding og frekvens.

Ekstern rotor

STORT KOBBERTAB

Det kræver energi at magnetisere AC-motorens mange kobberviklinger.



STORT
MAGNETISERINGSTAB

AC-motoren har en stor jernmasse, der skal magnetiseres. Det kræver meget energi.

SLIPTAB

AC-motorer kører på vekselstrøm, og i den konstante skift mellem syd- og nordpol opstår et betydeligt sliptab.

STYRINGSTAB

Kræver ekstern styring for at kontrollere hastigheden - det kræver energi.

AC – EN GAMMEL TRAVER

Den mest udbredte ventilator i Europa er AC-ventilatoren, hvor rotationen inde i motoren skabes af forsyningsnettets vekselstrøm (AC). Det virker, men energimæssigt er det en meget ineffektiv proces.

Der tabes store mængder energi i processen med at magnetisere statorlamineringen af jern og kobberviklingerne inde i motoren, og hvis man forsøger at regulere motoren til en anden hastighed, end den er bygget til, bliver energitabet endnu større.

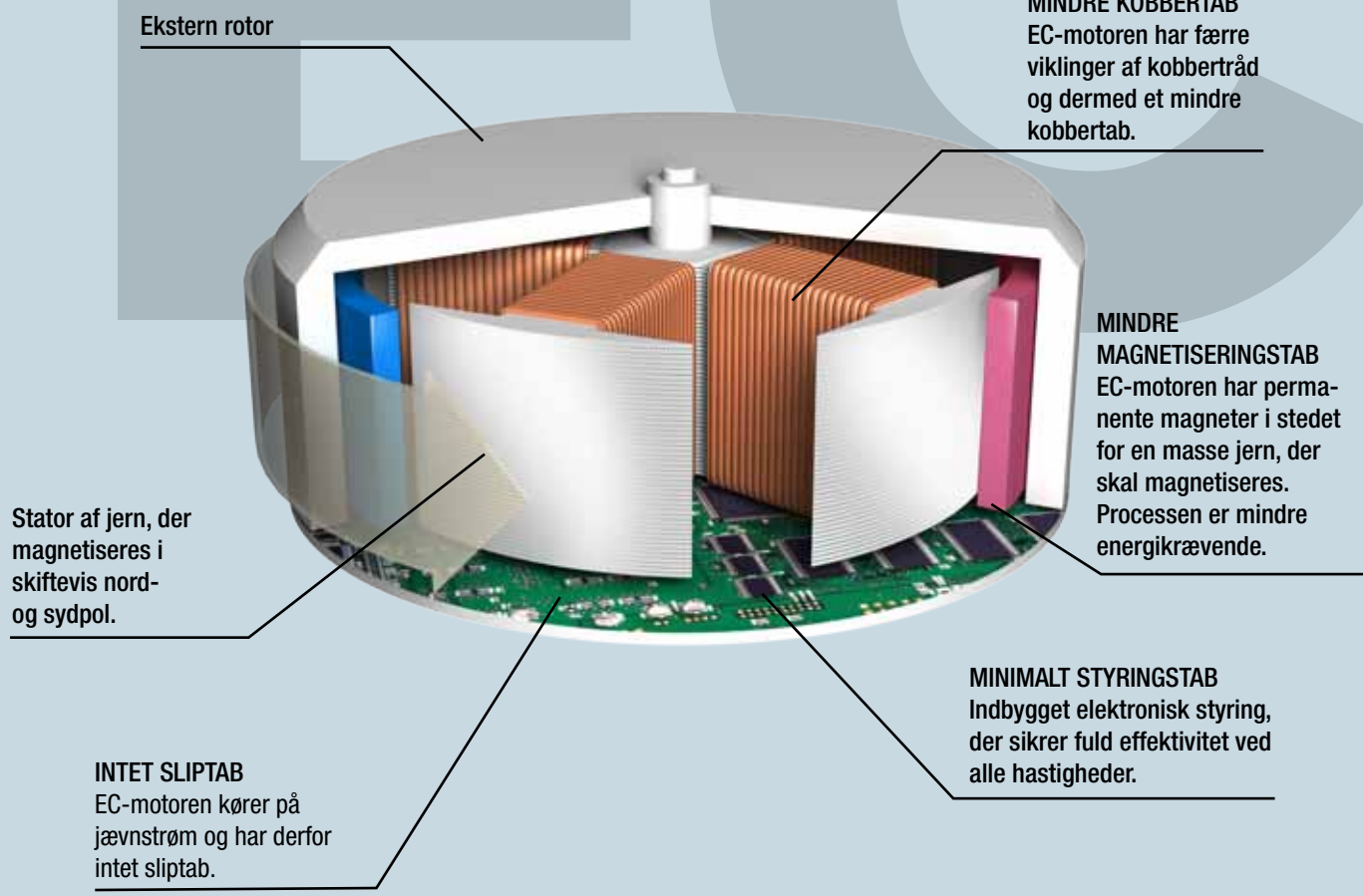
Kobbertab

Magnetiseringstab

Styringstab

Sliptab

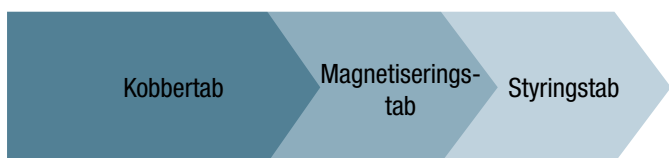
EC

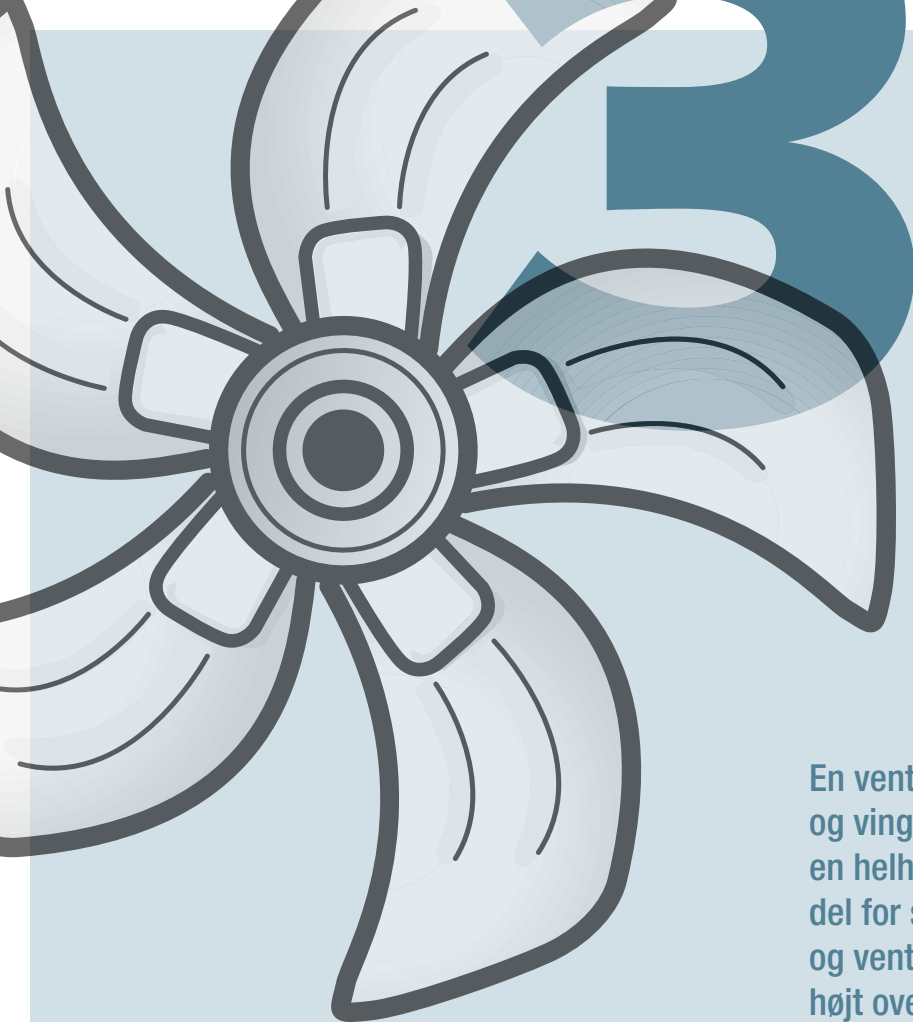


EC – EN FYRIG RACEHEST

EC-ventilatoren bruger permanente magneter til at skabe det magnetiske felt inde i motoren og elektronisk kontrolleret jævnstrøm til at skabe rotationen. Dette er funktionsmæssigt et meget mere effektivt design med meget lavere tab.

EC-motorer bevarer deres høje effektivitet i hele reguleringsområdet. Det betyder, at motoren altid passer perfekt til den aktuelle arbejdsopgave i stedet for at køre ved en tilnærmet hastighed. Herved spares energi.

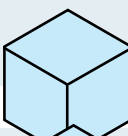
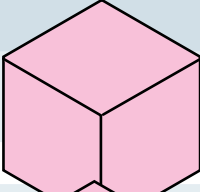

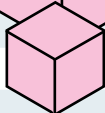








En ventilator består af motor, styring og vinger. Vi optimerer delene som en helhed frem for at fokusere på hver del for sig. Ved at integrere motor, styring og ventilatorvinger og -hjul hæver vi os højt over alle standarder på markedet.

3. POTENS ER VENTILATORERNES GRUNDLOV

- OG VI ER RIGTIG GODE TIL AT UDNYTTE DEN

	Volumen	Forbrug	
	200 m ³ /h	= 800 W/h	
	100 m ³ /h	= 100 W/h	
	50 m ³ /h	= 12,5 W/h	
	33 m ³ /h	= 3,7 W/h	

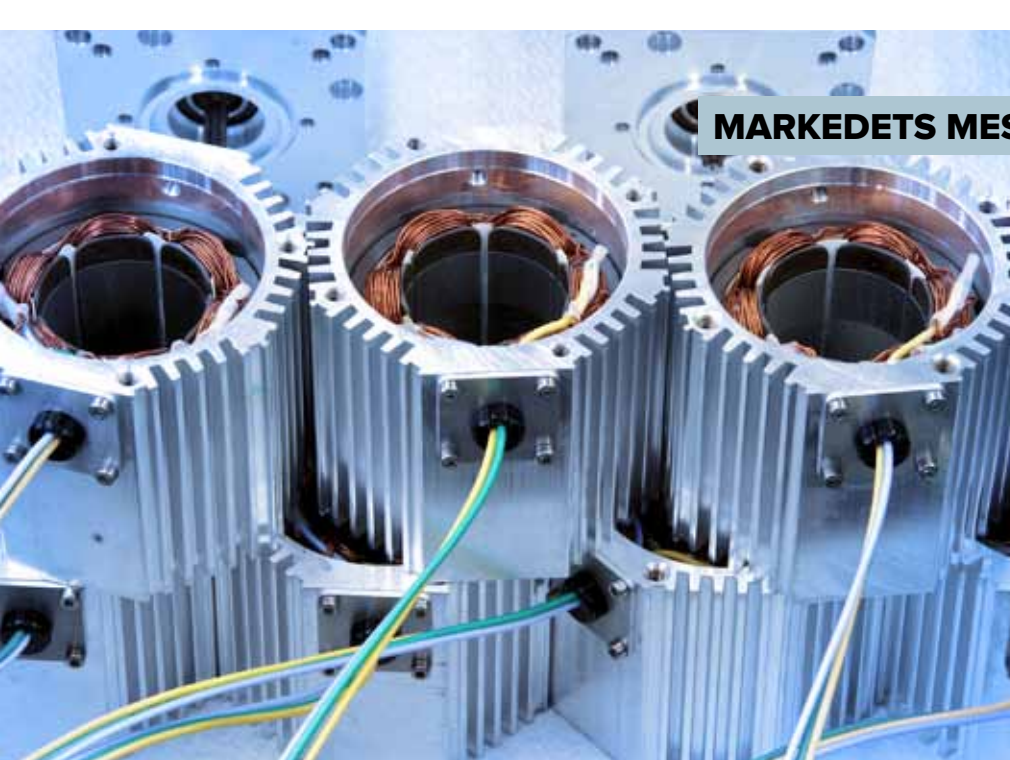
Det gælder for alle ventilatorer, at hvis man regulerer dem til at yde mere eller mindre, så stiger eller falder energiforbruget ikke 1:1 men i 3. potens:

Hvis en ventilator reguleres, så den yder det dobbelte, bliver energiforbruget 8 gange større: $2^3 = 8$.

Hvis en ventilator reguleres, så den kun yder det halve, bliver energiforbruget 8 gange mindre: $2^3 = 8$.

Hvis en ventilator reguleres, så den kun yder en tredjedel, bliver energiforbruget 27 gange mindre: $3^3 = 27$.

Vores EC-ventilatorer er optimeret til loven om 3. potens.



MARKEDETS MEST EFFEKTIVE EC-MOTOR

Den største fordel ved EC-motorer fra ebmpapst er deres væsentligt højere virkningsgrad på op til 90% i modsætning til 20-70% for AC-motorer. Dette betyder ikke blot bedre udnyttelse af energien men også mindre varmetab og dermed en længere levetid.

EC-motorer fra ebmpapst distancerer sig også klart fra andre EC-produkter på markedet. Vi udviklede vores første EC-ventilator i 1965, 30 år før vores konkurrenter. Vi har brugt tiden til at forbedre, forfine og udvikle vores EC-teknologi til det højteknologiske og pålidelige produkt, som det er i dag.



INTEGRERET TRINLØS STYRING

Vores EC-motorer har indbygget styreelektronik, der kan indstilles præcis til den ønskede hastighed – uden tab af energi. EC-motoren fungerer med fuld effektivitet ved opstart, fuld hastighed og alle omdrejningstal indimellem.

Det er en enorm fordel i forhold til AC-motorer, hvor effektiviteten falder markant ved regulering til andre hastigheder, end motoren er designet til.



PERFEKT TILPASSEDE VENTILATORVINGER

Udviklingen stopper ikke ved de energirigige motorer: Afhængig af opgaven påmonteres enten en aksialvinge eller et radialhjul. Begge typer er fornyligt designet ind i superligaen, hvor du kan møde dem som Hyblade eller RadiCal.

Et stort team af ingeniører arbejder hele tiden på at forbedre aerodynamikken for at opnå den mindst mulige luftmodstand og den højest mulige virkningsgrad - som hos slutbrugeren bliver til energibesparelser og mindre støj.



Hillerød Hospital sparer millioner

En renovering af de gamle ventilationsanlæg betyder en årlig milliongevinst for Hillerød Hospital.

De gamle rem-trukne ventilatorer på hospitalet er blevet erstattet med nye energibesparende EC-ventilatorer. Det er billigere at bygge om end at købe nyt, og som ekstra gevinst giver de ombyggede anlæg med EC-ventilatorer større energibesparelser, end hvis man havde valgt at købe nye ventilationsanlæg med almindelig moderne teknologi.

Årlig besparelse: 1,3 mio. kr. Tilbagebetalingstid: 3 år.

HØJT TIL HIMMELEN



Det er ikke nødvendigt at investere i et splinternyt ventilationsanlæg for at få del i energibesparelserne og de andre fordele ved EC-teknologi. Som regel kan det bedre betale sig at renovere det eksisterende anlæg frem for at købe nyt. Det er enkelt og hurtigt at udskifte AC med EC, og det lavere elforbrug tjener hurtigt investeringen hjem.

En lang række ebmpapst-cases viser energibesparelser på 50–70 % ved en udskiftning af standard AC-ventilatorer til fordel for energibesparende EC-ventilatorer med indbygget styring. Vi har eksempler fra bl.a. hospitaler, boliger, supermarkeder, produktion, kontor og landbruget.

Se flere cases på www.ebmpapst.dk



Genial ventilation på Hovedbanegården

Shopping centret på Københavns Hovedbanegård har skåret strømforbruget ned til en tredjedel ved at sætte nye energibesparende ventilatorer i det gamle anlæg.

Det tog 2 dage for 3 mand at skifte de 5 ventilatorer, og med en energibesparelse på 66 procent ved at skifte fra AC til EC er investeringen tjent hjem på under et år.



Farum Midtpunkt halverer energiforbruget med EC

I Farum Midtpunkt har ventilator-kasserne på toppen af de rustrøde boligblokke fået ny indmad: Flere hundrede gamle ventilatorer fra 70'erne er blevet fjernet og erstattet af moderne, energibesparende ventilatorer fra ebmpapst.

Det renoverede ventilationssystem skærer halvdelen af energiforbruget – i runde tal fra 1 til ½ mio. kr. om året.



High-tech i svinestalden

EC-ventilatorer i stalden skærer 70 % af strømforbruget hos svineproducent Søren Pedersen, Bjerringbro. Han sparer 85.000 kr. om året, og investeringen er tjent hjem på godt 2 år.

El-besparelsen på 70 % i staldene betyder, at det samlede elforbrug på bedriften med 4200 slagtesvin er faldet til det halve. Det er dokumenteret af EnergiMidt, som har fulgt forbruget i et helt år efter udskiftning.

Luftens helte



- EC-ventilatorer sparer energi – op til 70 %
- EC-ventilatorer er fremtidssikrede - overgår kravene i ErP 2013 og ErP 2015
- EC-ventilatorer sparer plads – ventilator og motor er bygget sammen
- EC-ventilatorer erstatter AC – nem 1:1 udskiftning
- EC-ventilatorer er næsten lydløse – trinløs regulering i hele hastighedsområdet