

# Energirigtig drift efter behovet i bygningen

PFA, KMD og Bygningsstyrelsen har sammen udviklet et koncept til at sikre bygningsejeren energirigtig drift.

# Baggrunden til konceptet energirigtig drift

- Årsagen - dråben
- Helikopterperspektivet – har været det sværeste.
- Virker det virker det ikke. IKKE løsningsorienteret.
- Betaler kunden for fejl og energi som der ikke er brug for?
- Hvad er energirigtig drift.
- Definition i Bygningsreglement for større ejendomme
- § 298 til automatik til nye og større eksisterende bygninger om løbende at kunne overvåge og analysere energiforbruget samt styre efter behovet i bygningen.
- EED måler og fakturerings bekendtgørelsen
- Synliggørelse af forbrug for kunden

# Energieffektivisering i staten

- Staten er underlagt EED- og nationalt krav om energireduktion
  - Cirkulære om energieffektivisering i staten 2021
  - Sikre energieffektive bygninger
  - Sikre, at statsligt ejede bygninger opføres og drives så energieffektivt som muligt.
- 
- Bygningsstyrelsen har ansvaret for sparekrav og energieffektiviseringsplaner for både statslige – og privat kontorejendomme.

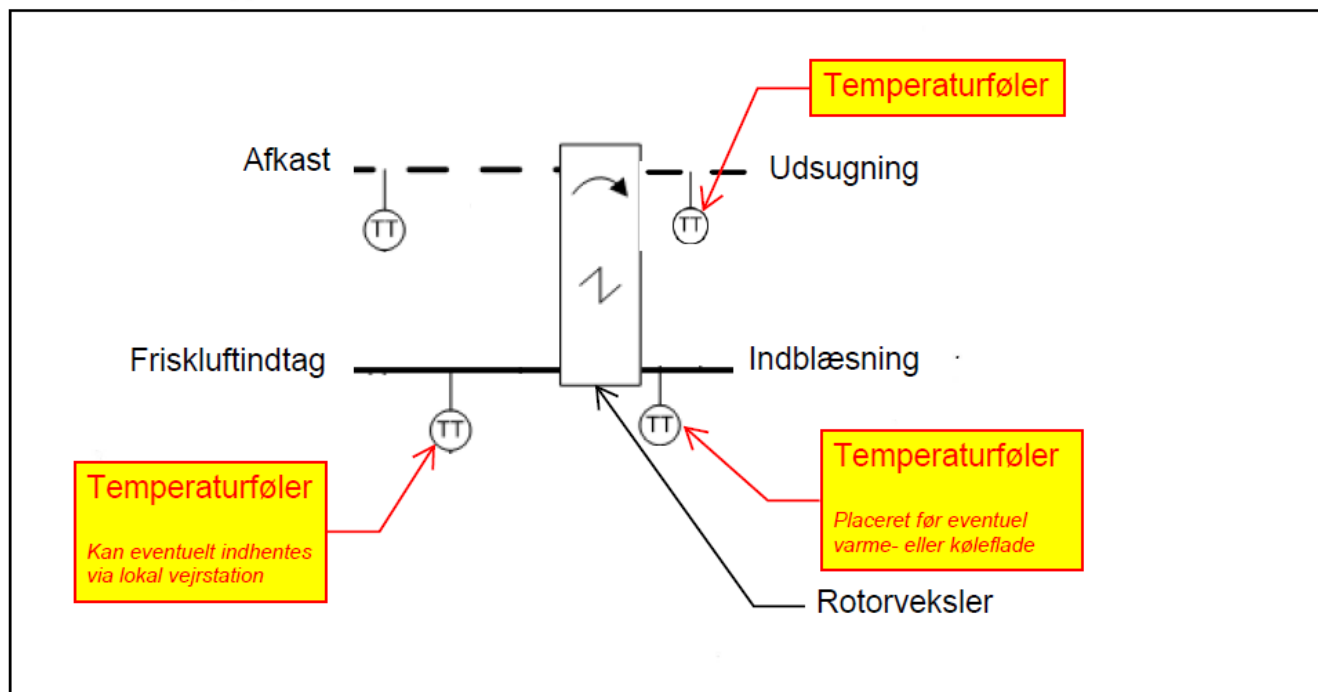
# ” Performancetest” i driften – åbenhed om data

- Det er de samme fejl der gentages.
- Manglefuld drift kan ødelægge effekten af energitiltag
- Udskiftning af personale og manglende teknisk kendskab
- Udlicitering – ensartet krav og opfølgning
- Licitationer flere CTS firmaer
- -----
- Åbenhed til formelberegning
- Ensartet standardformat til hjemtagning af data fra:
- De forskellige forsyningsselskaber
- De forskellige automatikfirmaer
- Hvor og hvordan er det vi måler.
- Lokale DMI vejrdata

# Logning af data til komponent formel

- Kontrol af genvinding på rotorveksler i drift.

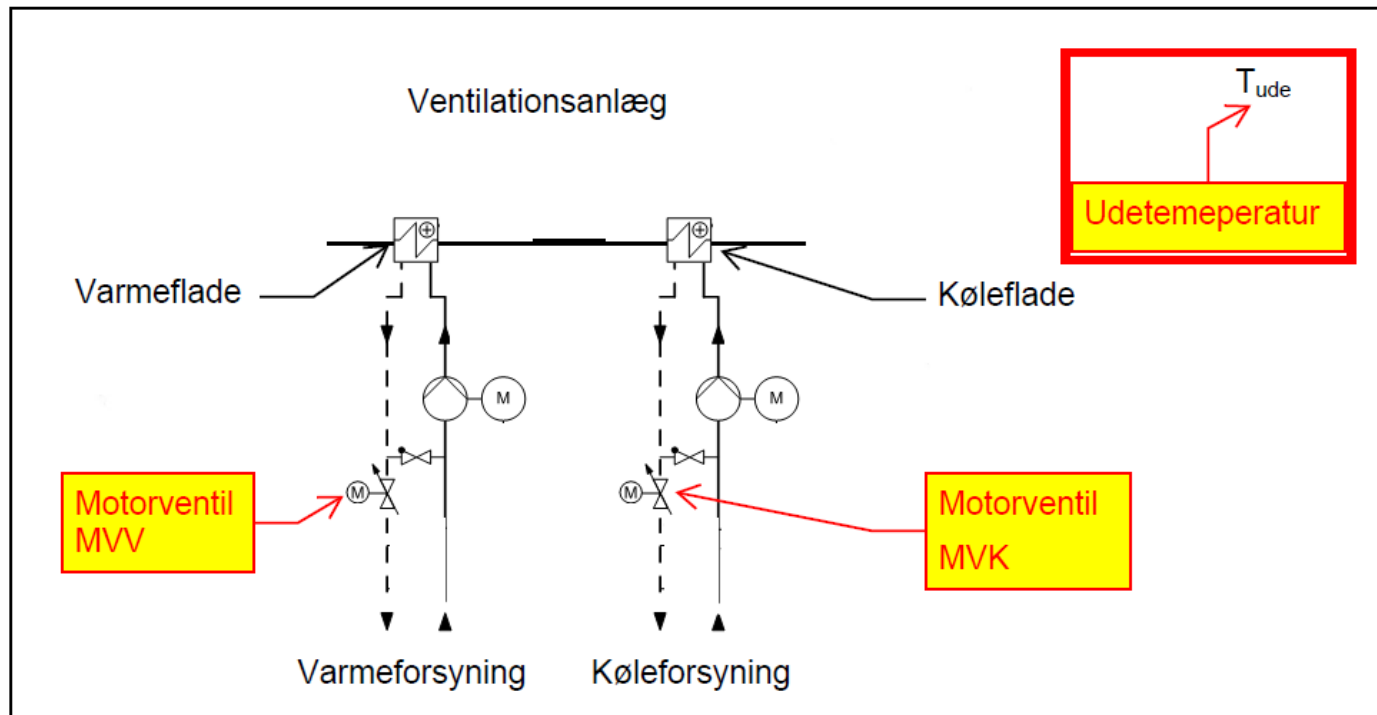
Principskitse:



# Logning af data til komponent formel

- Undgå at køle og varme samtidig

Principskitse:



# Agenda

\_Komponentmåler – Hvad er det?

\_Dårlig Afkøling på offentlige køle / varmeforsyning

\_Rumopvarmning uden behov

\_Samtidig køling og opvarmning af ventilationsanlæg

\_Dårlig varmegenvinding i ventilationsanlæg (Rotor- og krydsvekslere)

\_Nyt alarmjob på vej



# Hvad er en komponentmåler?

\_Man kan samle forskellige målte værdier på en komponentmåler

\_Hvor dataene kommer fra er ligegyldigt

The screenshot displays a software interface for configuring a component meter. On the left, a project tree shows a hierarchy under 'Lars'. The 'Komponent installation' folder is expanded, and 'Blandekreds' is selected. On the right, the 'Komponent' configuration window is open, showing a diagram of a mixing circuit. The diagram includes a 'Varmeforsyning' (heating supply) section with a 'Temperaturføler' (temperature sensor) at  $T_{frem}$  and a 'Returløb' (return loop) section with a 'Temperaturføler' at  $T_{retur}$ . An 'Ekstern lokal vejrstation' (external local weather station) is also shown with a sensor at  $T_{ude}$ . The diagram is labeled 'Fremløb' (forward flow) and 'Returløb' (return flow). Below the diagram, the configuration window lists the variables to be measured:


- "T\_frem" = Lars | Energirigtig drift | Frem og retur | Frem og retur | Frem (Vælg andet målepunkt)
- "T\_retur" = Lars | Energirigtig drift | Frem og retur | Frem og retur | Retur (Vælg andet målepunkt)
- "T\_ude" = Lars | Energirigtig drift | Ude temp | Ude temp måler | Ude temp (Vælg andet målepunkt)

Navigation buttons 'Tilbage', 'Næste', and 'Fortryd' are visible at the bottom of the configuration window.



# Dårlig Afkøling på offentlige køle / varmeforsyning

|                               |            |                |       |       |   |
|-------------------------------|------------|----------------|-------|-------|---|
| Frekvens:                     | Dagligt    | Time           | 0     | Minut | 0 |
| Periode:                      | x dage     |                |       |       |   |
| Antal (x):                    | 1          |                |       |       |   |
| Aktiv periode (MM-DD)         | 11-01      | indtil         | 03-01 |       |   |
| Jobforsinkelse                | 1 dage     |                |       |       |   |
| Energiart:                    | Fjernvarme |                |       |       |   |
| Maks. fremløbtemp. grænse (<) |            | °C             |       |       |   |
| Min. fremløbtemp. grænse (>)  | 60         | °C             |       |       |   |
| Maks returløbtemp. grænse (<) |            | °C             |       |       |   |
| Min. returløbtemp. grænse (>) | 35         | °C             |       |       |   |
| Min. volumen grænse (>)       | 3,0        | m <sup>3</sup> |       |       |   |

\_ Opsatte grænser til at sikre fremløbstemperatur er ok 

\_ Returløbstemperatur i forhold til minimums m3 grænse 

## [-] Information

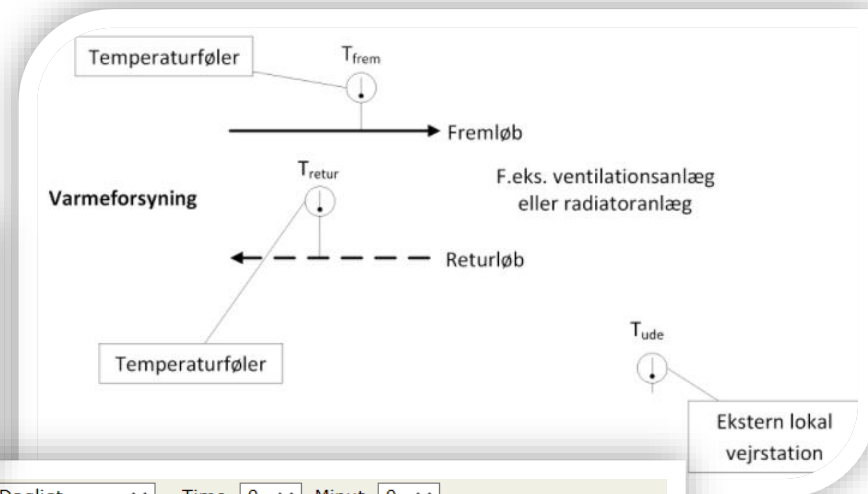
|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Måler:              | 69299033                             |
| Sti:                | <a href="#">Lars   1024663</a>       |
| Periode:            | 08-10-2020 00:00 -> 08-10-2020 23:59 |
| Gns. fremløbtemp.:  | 63,14 °C                             |
| Gns. returløbtemp.: | 23,0 °C                              |
| Volumen:            | 5,98 m <sup>3</sup>                  |

# Rumopvarmning uden behov

## [-] Information

Måler: [Energirigtig drift | +036+SAP1=VV01 | VV01 - Komponent 1](#)  
 Kontrolleret periode: 2020-12-28 00:00 -> 2021-01-15 00:00

Fejlede perioder: 2021-01-11 12:00 -> 2021-01-11 18:00:  
 Udetemperatur > \_\_ : 5.13 > 5.0 (°C)  
 Returtemperatur > \_\_ : 42.34 > 30.0 (°C)  
 Afkøling varmekreds < \_\_ : 16.08 < 20.0 (°K)



Dagligt  Time  Minut

Aktiv periode (mm-dd): Fra:  indtil:  \*

Interval:  timer

Kontrolperiode (dage)  \*

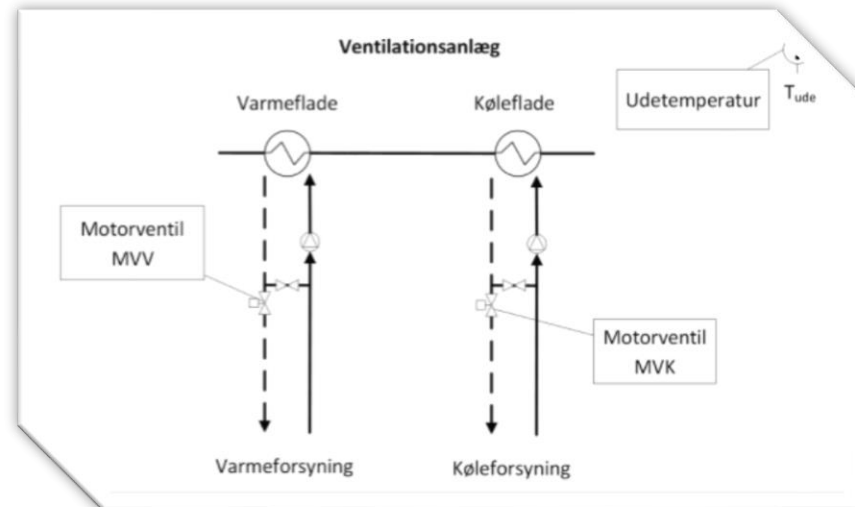
Udetemperatur >  °C \*

Returtemperatur >  °C \*

Afkøling varmekreds <  °K \*

# 11 Samtidig køling og opvarmning af ventilationsanlæg

|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Aktiv periode (mm-dd):             | Fra: 05-15 indtil: 10-15 * |
| Kontrolperiode (dage)              | 7 *                        |
| <b>Kriterie 1:</b>                 |                            |
| Ventilåbning - varmefflade (MVV) > | 27,0 % *                   |
| Ventilåbning - kølefflade (MVK) >  | 9,0 % *                    |
| Periode                            | 25 minutter *              |
| <b>Kriterie 2:</b>                 |                            |
| Udetemperatur >                    | 5,0 °C *                   |
| Ventilåbning - varmefflade (MVV) > | 20,0 % *                   |
| Periode                            | 10 minutter *              |
| <b>Kriterie 3:</b>                 |                            |
| Ventilåbning - varmefflade (MVV) > | 5,0 % *                    |
| Ventilåbning - kølefflade (MVK) >  | 12,0 % *                   |
| Periode                            | 5 minutter *               |



08-01-2021 09:00 -> 08-01-2021 09:10:

**Kriterie 2:**  
Udetemperatur > \_\_ : 8.6 > 5.0 (°C)  
Ventilåbning - varmefflade (MVV) > \_\_ : 35.5 > 20.0 (%)  
Periode : 10 minutter

07-01-2021 15:00 -> 07-01-2021 16:00:

**Kriterie 1:**  
Ventilåbning - varmefflade (MVV) > \_\_ : 36.0 > 27.0 (%)  
Ventilåbning - kølefflade (MVK) > \_\_ : 30.1 > 9.0 (%)  
Periode : 60 minutter

# 12 Dårlig varmegenvinding i ventilationsanlæg (Rotor- og krydsvekslere)

\_Formlen til virkningsgraden  $(T_{\text{indblæsning}} - T_{\text{ude}})/(T_{\text{udsugning}} - T_{\text{ude}}) * 100$

Aktiv periode (mm-dd): Fra: 05-15 indtil: 10-15 \*

Interval: 1 Time(r)

Kontrolperiode (dage) 7 \*

Udetemperatur < 12,0 °C \*

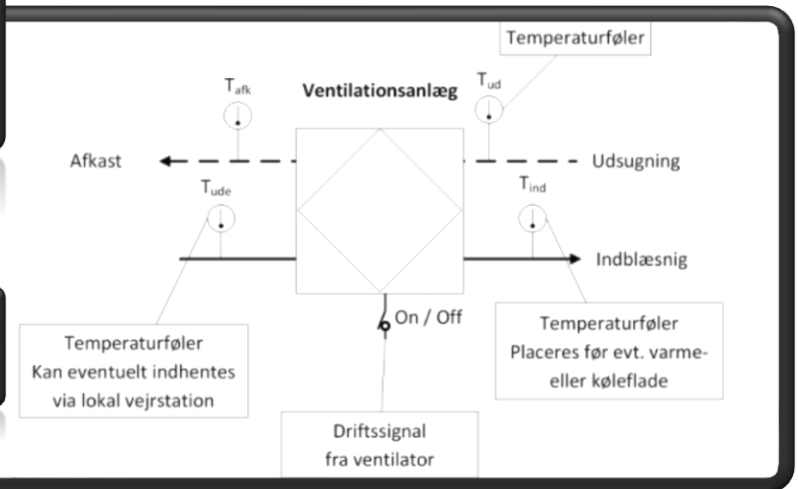
Temperatur virkningsgrad < 8,0 % \*

Driftssignal ventilator

Regulerbar ydelse > 10 % eller Fast ydelse

Type A Type B

04-01-2021 07:00 -> 04-01-2021 08:00:  
Udetemperatur < \_\_ : 6.1 < 12.0(°C)  
Temperatur virkningsgrad < \_\_ : 5.46679980029953 < 8.0(%)  
Driftssignal ventilator Regulerbar ydelse > \_\_ : 23.9 > 10.0 (%)



# Nye overvågnings muligheder i fremtiden

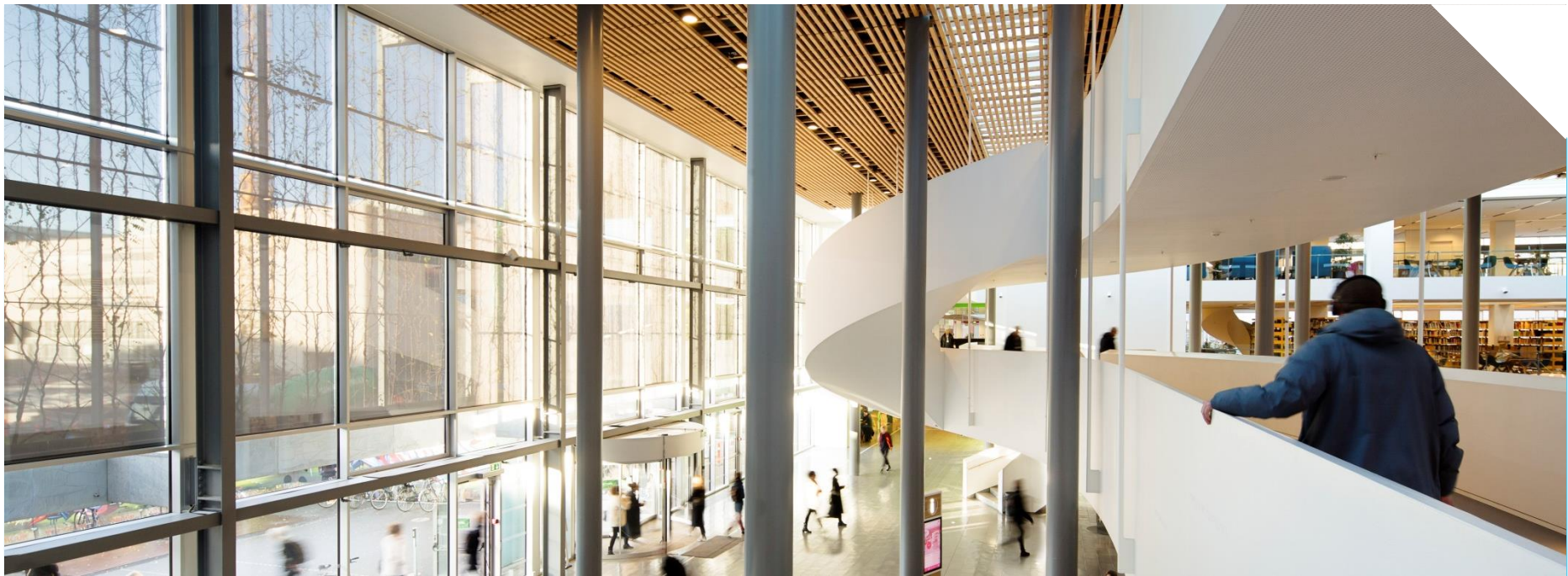
\_ Vi samarbejder videre på tiltag til overvågning af energirigtig drift



\_ Bla. energispild ved dårlig udnyttelse af det varme brugsvand.

\_ F.eks. Hvis spiralen er kalket til mm.





# Tak

[WWW.BYGST.DK](http://WWW.BYGST.DK)