

## Bilag 1

# Funktionsbeskrivelse ventilationsanlæg - friskluftsanlæg

1.	Ventilation	1
1.1	Anlægsnr.	1
1.1.1	Tidsprogram	1
1.1.2	CTS-driftsstillinger	1
1.1.3	Styringsprogram	2
1.1.4	Reguleringsprogram	5
1.1.5	Sikkerhedsfunktioner	7
1.1.6	Alarmer	7
1.1.7	Registrering	8
1.1.8	Grafisk opbygning af skærm	8
1.1.9	Skærbillede oversigt	

Ventilationsanlæg – friskluftanlæg der alene betjener VAV-styrede rum.

### 1.1.1 Tidsprogram for ventilationsanlæg - friskluftsanlæg

VE NR.	Styring			Regulering		
	Tidsprogram	Tilstedeværelse Pir	Tilstedeværelse CO <sup>2</sup>	Temperatur	Tryk	Fugt

### 1.1.2 CTS-driftsstillinger

CTS – drifts omskifter på skærbillede	
<b>STOP</b>	Anlægget er stoppet, hvilket betyder at spjæld og motorventiler er lukket og roterende dele er stoppet.
<b>AUTOMATIK</b>	Anlægget er i automatisk drift efter styrings- og reguleringsprogram
<b>KONSTANT</b>	Anlægget er i konstant dagdrift og regulerer efter dagdrift indstillinger.

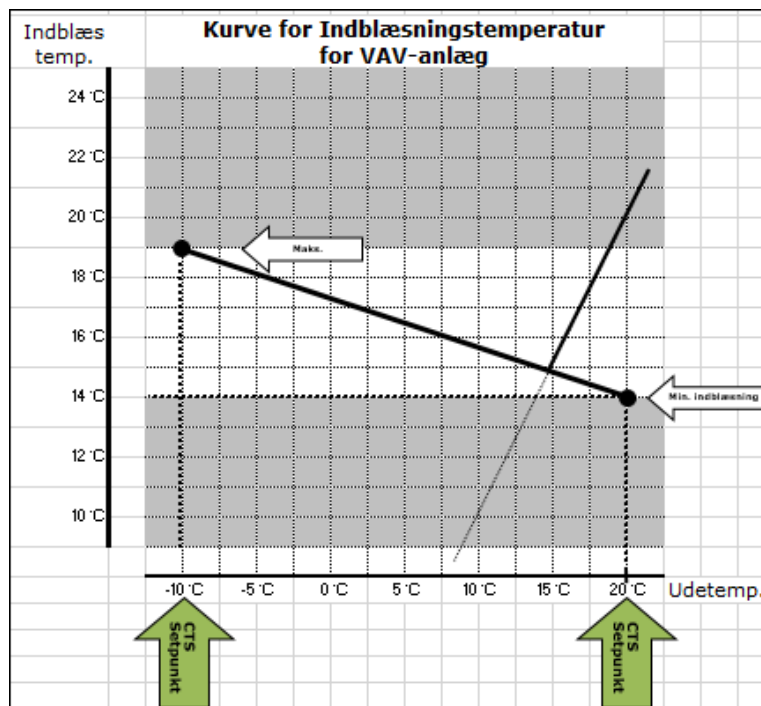
### 1.1.3

Anlægget styres efter tidsprogram, skiftende mellem dag- og natdrift, samt efter tilstedeværelse.

### Dagdrift

Anlægget er frigivet til drift, forstået således, at ventilationsaggregatet er stoppet, men overvåges af tilstedeværelse (Pir-funktion) i VAV betjente rum.

Ved tilstedeværelse starter anlægget og overgår til styring og regulering. Anlægget stopper efter endt efterløb på (Pir-funktion) i rum-styringen. Efterløb på Pir-funktionen skal kunne indstilles på brugerfladen.



Setpunkt for indblæsningstemperatur styres efter udetemperatur, således at der ved faldende udetemperatur er stigende indblæsningstemperatur.

Der er på styringskurven mulighed for indlægning af minimums- og maksimumsniveauer.

### Natdrift

Tilstedeværelse kan fravælges eller tilvælges.

Hvis der vælges **FRAVÆLG** er ventilationsanlægget stoppet og forbliver stoppet ved evt. tilstedeværelse.

Hvis der vælges **TILVALG** er ventilationsaggregatet stoppet, men overvåges af tilstedeværelse i VAV betjente rum.

Ved tilstedeværelse (Pir-funktion) starter anlægget og overgår til styring og regulering. Anlægget stopper efter endt efterløb i rumstyringen.

### **Natkøling**

Natkøling er alene i funktion under natdrift funktionen.

Natkøling kan fravælges eller tilvælges af den daglige bruger.

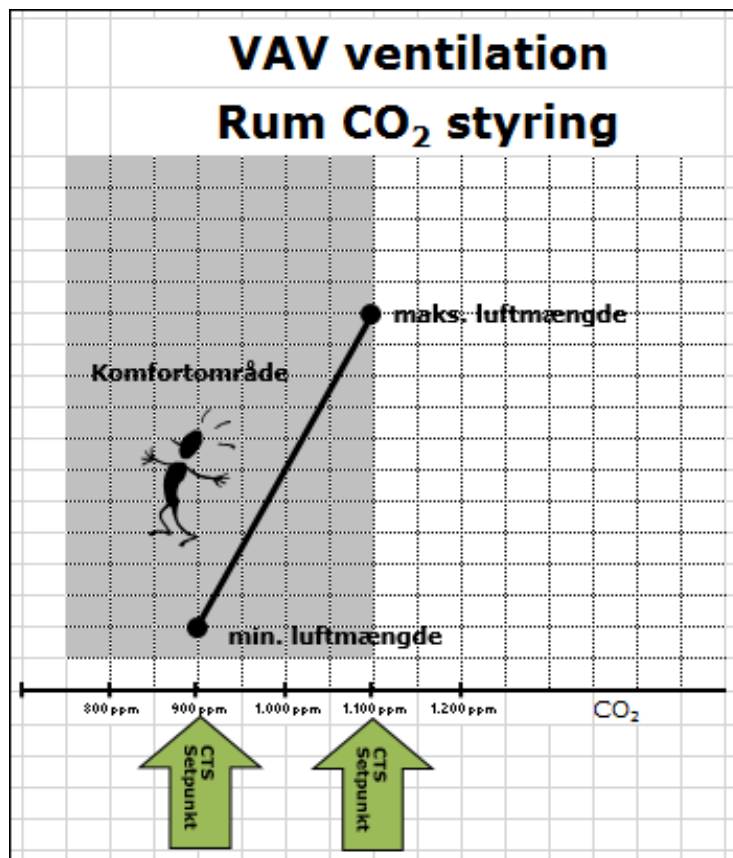
### **FRAVÆLG**

### **TILVALG**

Natkølingen igangsættes automatisk ud fra rumtemperaturer, således at der altid registreres på de enkelte rum. Hvis rumtemperaturen er højere end setpunkt for rumtemperatur starter ventilationsaggregatet og overgår til indblæsning med temperatur for natkøl. Alle VAV rum tvangsåbnes til 80 % luft. Når det enkelte rum er faldet til 2 °C under rum setpunkt overgår rummet til egen rumstyring. Når "sidste" rum er overgået til egen rumstyring stopper ventilationsaggregatet.

## CO<sub>2</sub> styring

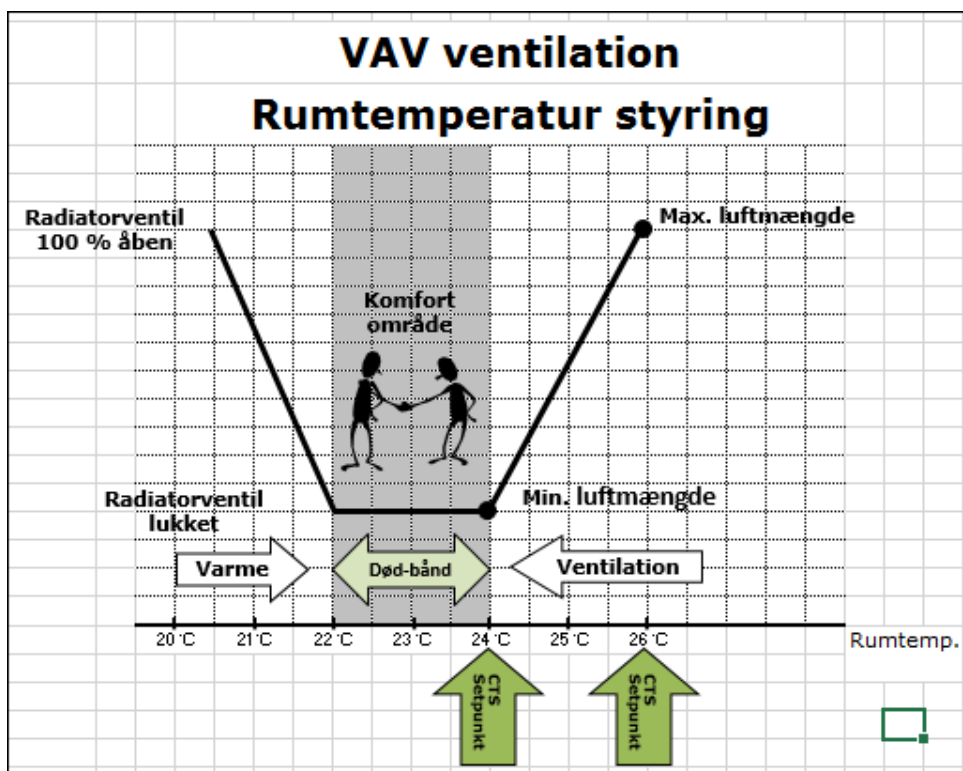
CO<sub>2</sub> føler er placeret i lokale for det enkelte rum. Registrering af CO<sub>2</sub> sker under alle driftsformer, men har kun indflydelse på ventilationsdriften under tilstedeværelse og i efterløbs perioden. Min luftmængde 800 ppm og maks. Luftmængde 1000 ppm.



## Temperaturstyring

Temperatur føler er placeret på væg i rummet ca. 1,8 m over gulv - væk for dør eller vinduer. Registrering af temperatur sker under alle driftsformer, men har kun indflydelse på ventilationsdriften under tilstedeværelse og i efterløbsperioden.

Temperaturføleren er alene en føler tilknyttet TS-anlæggets registrering. Føleren er uden visning og uden mulighed for justering af rummets brugere.



#### 1.1.4 Reguleringsprogram

##### Temperaturregulering

For opretholdelse af ønsket indblæsningstemperatur reguleres på henholdsvis roterende varmeveksler/ varmeplade.

Ved lukket motorventil på varmeplade er cirkulationspumpe stoppet, men motioneres en gang pr. uge på pumpe og ventil.

##### Trykregulering

Anlægget er et VAV anlæg, hvor ventilationsaggregatet varierer på omdrejning af ventilatorer for opretholdelse af konstant tryk.

Trykføler i indblæsningskanal er placeret i fælleskanal og måler med reference til gangareal i det betjente område. Føleren skal placeret 2/3 ude i luftkanal.

Omdrejning på indblæsningsventilator reguleres for opretholdelse af konstant tryk i indblæsningskanal. Trykket forventes at være i størrelsesordenen 30 – 75 Pa, og vil ved indregulering blive indstillet på det absolut laveste niveau.

Trykfølør i udsugningskanal er til registrering, som måler med reference til gangarealer.  
Omdrejninger på udsugningsventilator regulerer for opretholdelse af balance mellem indblæsning og udsugning.

Når der ikke er varmeplade på ventilationsanlægget, skal anlægget selv drosle ned ved lave temperaturer. Ved indblæsning lavere en minimum.

### 1.1.5 Sikkerhedsfunktioner

#### **Frostsikring**

Frostsikringsfunktion sker som overvågning af returtemperatur fra varmeblade. Hvis returtemperaturen kommer under 5 °C starter cirkulationspumpen. Samtidig regulerer motorventilen, for opretholdelse af konstant returtemperatur på den indstillede værdi.

#### **ABA-anlæg**

Ved ABA alarm skal ventilationsanlæg stoppe.

Ventilationsanlægget skal resettes manuelt, hvilket kan ske via CTS-anlæggets betjeningsflade.

Ved brandalarm via brandtermostat, skal ventilationsanlæg stoppe.

Ventilationsanlægget skal resettes manuelt, hvilket kan ske via CTS-anlæggets betjeningsflade.

### 1.1.6 Alarmer

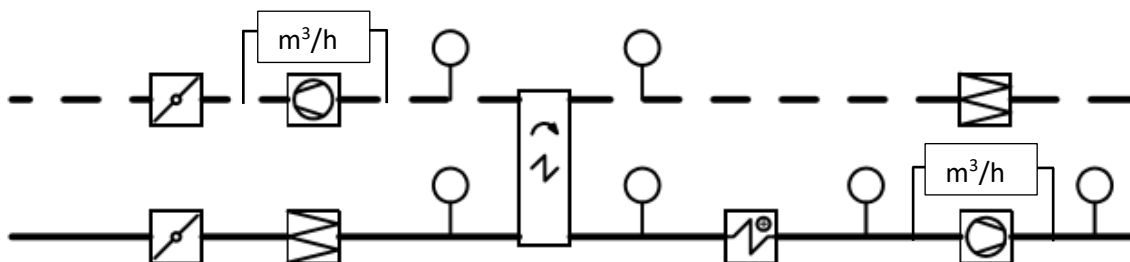
På CTS-anlæg gives alarmindikering og identifikation for følgende:

- Følerfejl
- Afvigende indblæsningstemperatur, i forhold til setpunkt
- Afvigende tryk i ventilationskanaler i forhold til setpunkter
- Afvigende temperatur på fjernvarme fremløb, i forhold til indstillet værdi
- Afvigende temperatur på fjernvarme retur, i forhold til indstillet værdi
- Frostsikring aktiv
- Ventilations stop ved ABA-alarm
- Ventilation stop ved brandtermostat

### 1.1.7 Registreringer

På CTS-anlæg opsamles og lagres registreringer, som følger:

- Anlæggets drifts tilstand for samtlige komponenter
- Temperatur fremløb på fjernvarmemåler
- Temperatur retur på fjernvarmemåler
- Fjernvarmeforbrug målt som m<sup>3</sup> og kWh via M-bus
- Elforbrug målt i kWh via M-bus
- Driftstimer på ventilationsanlæg
- Sel-værdi
- Varmegenvinding
- Logning af data for alle komponenter 5 dage bagud



### 1.1.8 Grafisk opbygning af skærm

På skærbilledet vises grafisk fremstilling af anlæggene.  
Billedet indeholder visning af:

- Princip for anlægsopbygning
- Aktuel driftstilstand for samtlige komponenter
- Aktuel temperatur fremløb på fjernvarmemåler vist som °C
- Aktuel temperatur retur på fjernvarmemåler vist som °C
- Aktuel fjernvarmeforbrug vist som liter/h og kW
- Aktuel elforbrug vist som Wh/Kwh via M-bus
- Aktuel værdi på fjernvarme målerens tællerværk angivet som m<sup>3</sup> og kWh
- Aktuel værdi på elmålerens med M-bus tællerværk angivet som kWh
- Aktuel flow over indblæsning og udblæsning i m<sup>3</sup>/h
- SEL-værdi
- Varmegenvinding i %
- Alarmer i klar tekst og ID-kode
- Dato dd/mm/åå
- Ugedag mandag - søndag
- Tid tt/mm/ss
- Data fra vejrstation, udetemperatur og udvendig lysintensitet målt i lux
- Styringsform

### 1.1.9 Skærbillede oversigt



## Ventilationsoversigt

Skærm som viser oversigt på alle ventilationsanlæg på adressen

---

Zone	Ur	Software omskifter	Status	Rumtemperatur	Setpunkt	CO <sup>2</sup> føler	Aktiverer	Ønsket setpunkt	VAV	Logninger
------	----	--------------------	--------	---------------	----------	-----------------------	-----------	-----------------	-----	-----------