

# LOGIC CLIMATE CONTROL

## LCC 4 Brugermanual

---

## Indhold

Forord .....	6
Introduktion.....	6
Kort beskrivelse af LCC 4. ....	7
Generelt.....	7
Temperatur Indstillinger.....	7
Tidszoner + Dag – Nat.....	7
Fælles Varme Temperatur.....	7
Lys-niveauer og ramper.....	8
Middeltemperatur kontrol .....	8
Negativ DIF .....	9
Fælles Ventilations Temperatur. ....	9
Lav Fugt-afhængigt Tillæg. ....	9
CO2 Afhængigt Tillæg.....	9
Varme Styring.....	9
Varmeventiler.....	9
Cirkulations/pumper.....	9
Varme Step .....	9
Ventilations Styring .....	10
Ventilations Step .....	10
SuperStep .....	10
Gardiner.....	10
CO <sub>2</sub> Styring.....	10
Assimilationslys (Assimilationslys).....	10
Maksimum Fugt.....	10
Strategi for styring af maksimum fugt.....	11
HAF Luft-omrører .....	11
Overbrusning.....	11

Vanding:.....	11
Alarm .....	12
Betjening af panelet. ....	12
Indstilling af tidspunkter.....	12
Oversigtsbilleder.....	13
Menu oversigten. ....	13
Faneblade for indstillinger og aflæsninger.....	14
Ventilation. ....	14
Overblik. ....	14
Aflæsning.....	15
Indstillinger for ventilation. ....	17
Indstillinger Ventilationsstep.....	25
Service indstillinger Ventilation.....	27
Hvis der er valgt Tid: .....	27
Hvis der er valgt Potentiometer: .....	27
Dead band og Hysterese:.....	28
Ventilations controller 1 setup.....	29
Ventilations controller 2 setup.....	30
Gardiner.....	38
Overblik .....	38
Aflæsning.....	39
Indstillinger.....	41
Service indstillinger.....	49
Fugtighed.....	56
Overblik .....	56
Aflæsning.....	57
Indstillinger.....	61
Service .....	69
Lys.....	71
Overblik .....	71

---

Aflæsning .....	72
Afdelingsregistreringer .....	72
Indstillinger .....	73
Triple-Tarif Kontrol .....	76
Service .....	78
Varme .....	83
Aflæsning .....	84
Daglige indstillinger .....	87
Indstillinger .....	88
Varmeventiler .....	88
Varme step .....	93
Service .....	95
Varmeventil setup .....	97
Energi balance modellen .....	99
Varme controllere.....	106
Temperatur.....	109
Overblik .....	109
Aflæsning .....	110
Indstillinger .....	111
Middeltemperatur kontrol .....	115
Negativ DIF .....	117
Lyssums nattillæg og CO <sub>2</sub> afhængigt temperaturtillæg.....	119
Fælles Ventilations-Temperatur .....	121
Temperatur tillæg ved lav fugtighed .....	123
Varme temperatur zone 1 og 2 .....	124
Ventilations temperatur zone 1 og 2.....	126
CO <sub>2</sub> .....	129
Overblik .....	129
CO <sub>2</sub> setup.....	133
Vanding og overbrusning.....	135

---

Daglige indstillinger .....	139
Indstillinger .....	140
Vanding – Fast interval .....	144
Vanding - Døgnperiode.....	144
Overbrusning .....	145
Service .....	152
Lokal Service .....	153
Tidszone indstillinger .....	154
Afdelings setup. ....	157
Sensor setup. ....	159
Alarm setup .....	163
Alarm udgang setup.....	166
Alarm forsinkelses setup .....	166
Alarmliste.....	171
Opsætning .....	173
Hus opsætning.....	173
Unit setup .....	174
Længde- og breddegrad .....	177
Skærm, sprog og IP adresseopsætning .....	182
Indeksregister .....	185

## Forord

Vi anbefaler, at De gennemlæser installationsmanualen, **inden** produktet monteres og tages i brug.

Kontroller at produktet er ubeskadiget. Eventuelle transportskader skal anmeldes **senest 8 dage** efter modtagelsen.

Garantien omfatter ikke fejl eller skader på produktet, som skyldes installationsfejl. Forkert brug af produktet er heller ikke omfattet af garantien. Vi refererer til vore "Salgs- og Leveringsbetingelser" for yderligere detaljer.

For installation af produktet se installationsvejledning og diagrammer bagerst i manualen.

Af hensyn til de elektriske installationer må produktet ikke monteres på steder, hvor der er risiko for dryp (kondens) fra vandinstallationer, tagrender o.l.

**NB! Produktet må ikke placeres i direkte sollys, samt i omgivelsestemperatur over 45 °C.**

I nogle lande må installationen kun udføres af autoriserede håndværkere.

På grund af modulopbygningen er nogle programmer ikke inkluderet i produktet på trods af, at de er beskrevet i manualen.

**Med venlig hilsen**

**Senmatic A/S**

**DGT**

## Introduktion

Til lykke med den nye klimaregulator, LCC 4.

Funktionerne er opdelt i menuer, som giver en god oversigt over mulighederne for den bedste indstilling af klimastyringen.

LCC 4 findes i en standard model og kan udvides mht. software og hardware moduler efter behov. Der er talrige muligheder.

Denne manual indeholder en kort beskrivelse af reguleringsfunktionerne, et afsnit der viser hvordan man betjener LCC 4, (et eksempel på indstilling af LCC 4) og en mere detaljeret gennemgang af betjening og beskrivelse af de enkelte funktioner.

Denne manual er samlet for at sikre den bedst mulige funktion af LCC 4 fra den første dag. Ved at følge den omhyggeligt, vil klimaregulatoren fungere til Deres fulde tilfredshed lang tid fremover.

## Kort beskrivelse af LCC 4.

### Generelt

Systemet består af en LCC 4 og et antal Ekspansionsenheder.

LCC 4 indeholder den grundlæggende software og betjeningspanelet.

Ekspansionsenhederne indeholder alle indgange og udgange.

LCC 4 klima regulator kan styre alle klimafunktioner i 1-16 afdelinger.

### Temperatur Indstillinger

Hver afdeling kan opdeles i 2 klimazoner, hver med egen temperaturføler, varme og/eller ventilations regulatorer.

Hver klimazone kan styres af et fælles varme- og ventilationskrav eller have eget lokalt krav.

Det lokale krav kan være relativt til fælleskravet, eller have dets egne lokale setpunkter.

### Tidszoner + Dag – Nat

Tidszonerne anvendes i varmestyring, ventilationsstyring, fugtighedskontrol og CO<sub>2</sub> kontrol. Det er muligt at anvende 4 tidszoner om dagen og 2 om natten. Skiftet fra nat til dag og dag til nat kan ske på fast tidspunkt eller relativt til solopgang og solnedgang.

### Fælles Varme Temperatur

Fælles varme temperatur kan anvendes som "basis" for de 2 varme-zoner.

Den indeholder hele den avancerede temperatur-krav-strategi.:

Basis varme-temperatur.

- Tidszone tillæg.

- Lysafhængigt tillæg.

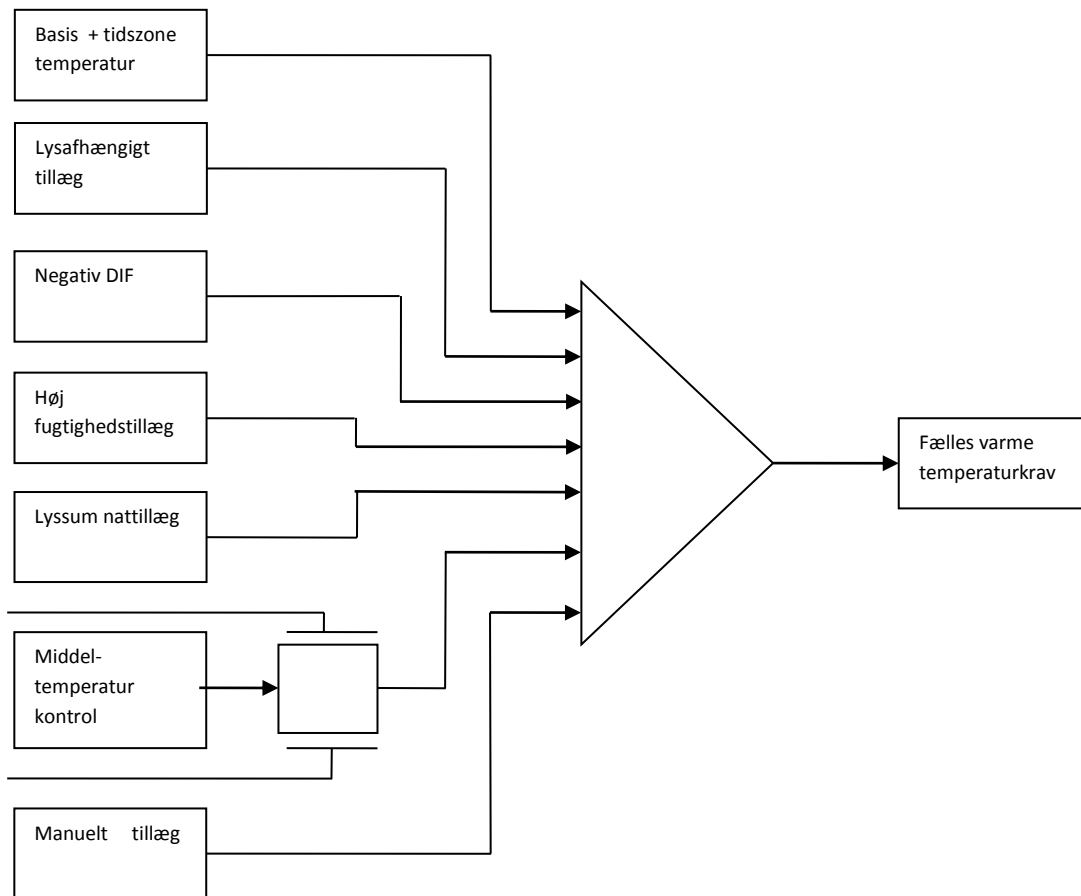
- Middeltemperatur kontrol.

- Negativ DIF.

- Høj fugtighedstillæg.

- Lyssum nattillæg.

- Manuelt tillæg.



**Figur 1**  
**Fælles varme-temperatur-krav.**

## Lys-niveauer og ramper

Lys-niveauerne bestemmer lys intensiteten for start af lysafhængigt tillæg og for fuldt tillæg.

Ramperne angiver den hastighed, hvormed temperaturen ændres i hver tidszone dvs. rampe i tidszone 2 vil angive hastigheden af temperaturændringen, når man går fra tidszone 1 til tidszone 2.

## Middeltemperatur kontrol

Middeltemperatur kontrol kan anvendes til at opnå en ønsket middeltemperatur over en given tidsperiode. Funktionen vil give et tillæg til det normale temperaturkrav i alle tidszoner afhængig af afvigelsen i middeltemperaturen og de valgte grænser for det tilladte tillæg (genvindingstemperatur).



## Negativ DIF

Negativ DIF/Sænkning anvendes til styring af planternes strækningsvækst.

Negativ DIF er et temperaturlæg positiv/negativ til varme-temperatur-kravet.

Negativ DIF har 2 tidszoner, 1 på hver side af fast/absolut tid eller en tid relativ til solopgang.

## Fælles Ventilations Temperatur.

Den fælles ventilationstemperatur kan anvendes som "basis" for zonerne.

Den omfatter hele den avancerede temperatur setpunkts strategi og kan være relativ til varme temperatur kravet. Man kan vælge mellem Relativ og Absolut.

## Lav Fugt-afhængigt Tillæg.

Lav fugt-afhængigt tillæg vil hæve ventilationstemperatur-kravet, når fugtigheden kommer under en grænse. Hævning af ventilations temperatur krav eller sænkning af maksimum vinduesåbning ved høj fugt vil normalt forhindre eller forsinke lav fugt problemet, fordi ventilation vil blive forhindret eller forsinket.

Man kan vælge mellem RH% og DX.

## CO<sub>2</sub> Afhængigt Tillæg

CO<sub>2</sub> afhængigt tillæg til ventilations temperatur krav giver mulighed for at have en højere temperatur når CO<sub>2</sub> koncentrationen er høj.

Den optimale plante-temperatur er CO<sub>2</sub> og lysafhængigt.

NB! Når temperaturen overstiger ventilations temperatur kravet, vil vinduerne begynde at åbne, CO<sub>2</sub> koncentrationen falder og ventilations temperatur kravet falder ligeledes – resultatet vil være en pludselig højere åbning af vinduerne.

## Varme Styring

### Varmeventiler

Hver afdeling kan styre op til 4 varmeventiler.

Primær og sekundær har avanceret kaskadestyring.

### Cirkulations/pumper

Cirkulations/pumperne startes, når fremløbstemperatur-kravet stiger over den ønskede lufttemperatur.

Pumperne startes altid i 5 minutter ved midnat, for at undgå fastlåsning af pumpen på grund af belægninger.

## Varme Step

Hver varme-zone kan have 2 varme step aktiveret ved faldende temperatur og/eller af maks. fugt.

Det er muligt at få varmesteppene til af lave puls/pause ved maks. fugt (dampvarme-anlæg).

## Ventilations Styring

Hver afdeling kan have op til 4 vinduer, 2 top vinduer og 2 sidevinduer eller 4 top/side vinduer.

## Ventilations Step

Hver varme-zone kan have 2 ventilations step, der kan aktiveres ved stigende temperatur og/eller ved maks. fugt.

## SuperStep

SuperStep er en stepregulator indeholdende 6 trin.

Trinene aktiveres afhængig af ventilationskravet fra ventilations PI- regulator 2.

Dvs. ventilations-regulator 1 kan anvendes til normale vinduer og ventilationsregulator 2 kan anvendes til SuperStep.

SuperStep fungerer på følgende måde:

Ventilationstemperaturen for regulator 2 kan vælges at være absolut eller relativ til ventilations-regulator 1.

Ved stigende ventilations-krav vil step-nummeret øges.

Hvert step aktiveres, når ventilations-kravet overstiger et setpunkt  $\pm$  en hysteresis f.eks. 20%  $\pm$ 5%.

For hver udgang kan der vælges i hvilke step den skal være aktiv.

For hver udgang kan der vælges om den skal være aktiv i tidszone 1-6 (overstyres step).

For hver udgang kan der vælges om den skal være aktiv ved lav fugtighed. Normal min fugt krav.

For hver udgang kan der vælges om den skal være aktiv ved høj fugtighed. Normal maks. fugt krav.

Der kan vælges det konstante maksimum fugt signal eller et pulserende signal. Puls og interval kan indstilles.

For hver udgang kan der vælges om den skal deaktiveres ved høj fugtighed.

For hver udgang kan der vælges om den skal deaktiveres ved lav udetemperatur.

For hver udgang kan der vælges om den skal deaktiveres ved regn.

Tvangslukning af top vinduer (regulator 1) kan vælges for hvert step.

## Gardiner

Hver afdeling har 2 gardinstyringer.

Gardinerne kan anvendes enten til skygge, mørklægning eller som energi gardiner.

Dag-/nat skift kan overstyres af energiomkostning.

## CO<sub>2</sub> Styring

CO<sub>2</sub> kravet kan være tidszone og lys afhængigt.

## Assimilationslys (Assimilationslys)

Assimilationslys styringen indeholder op til 4 separate styringer, som hver indeholder 3 step.

## Maksimum Fugt

Maksimum fugt styring kan opdeles i 2 zoner. Begge zoner vil have samme setpunkt for maksimum fugt, bortset fra offset for zone 2 relativ til zone 1.

Maksimum fugt setpunktet kan være afhængigt af tidszonerne.

Styringen kan være afhængig af relativ fugt RH% eller mætnings-deficit  $\Delta X = DX$ .

## Strategi for styring af maksimum fugt

Det er muligt at styre maksimum fugt på 4 forskellige måder, som kan kombineres:

Hæve minimum fremløbstemperatur:	Kan anvendes af alle varmeventiler.
Hæve varme temperatur krav:	Kan anvendes af fælles- eller lokal temperatur varme krav.
Forøge minimum åbning læside:	Kan anvendes af top og sidevinduer.
Sænke maksimum åbning gardiner:	Kan anvendes af begge gardiner.

## HAF Luft-omrører

Hver ventilations-zone kan indeholde 1 HAF styring.

HAF luft-omrører, kan startes ved høj temperatur og/eller høj fugt.

HAF luft omrører, kan stoppes ved et valgt ventilations krav.

## Overbrusning

Hver afdeling har 2 overbrusnings-styringer.

De 2 overbrusnings-styringer har fælles automatik-periode

Hver overbrusning kan startes ved enten lav fugtighed (befugtning) eller ved høj temperatur (Køling).

Hver overbrusnings-styring kan aktivere 8 ventiler efter hinanden.

## Vanding:

Der kan ikke vandes med flere ventiler i parallel.

Der er igen prioritet mellem de enkelte vandingsautomater (Afdelinger)

Vandingsautomaten har følgende funktioner:

16 ventiler, der afvikles i nummer-rækkefølge.

1 pumpe udgang.

Manuel og ekstern standby.

Startmuligheder:

Automatikperiode absolut tid eller relativ tid (solop-ned).

Manuel start.

Solintegrator overstyres af automatikperiode ja/nej.

Fast interval overstyres af automatikperiode ja/nej

Døgnprogram med 8 starttidspunkter med faste klokkeslæt

Ekstern start overstyres af automatikperiode

## Alarm

LCC 4 har 2 alarm udgange, som hver styres af et ur.

Lav prioritet alarm og Høj prioritet alarm.

Hver udgang kan tilsluttes de ønskede alarmer.

## Betjening af panelet.

Panelet er af typen "touch", så der skal trykkes med fingrene direkte på skærmen. Der findes 2 oversigtsbilleder som tilgås ved tryk på nedenstående knapper. Hvert af disse oversigtsbilleder har plads til 8 afdelinger. Læg mærke til at det valgte oversigtsbillede er indikeret med mørkegrøn knap.



## Indstilling af tidspunkter

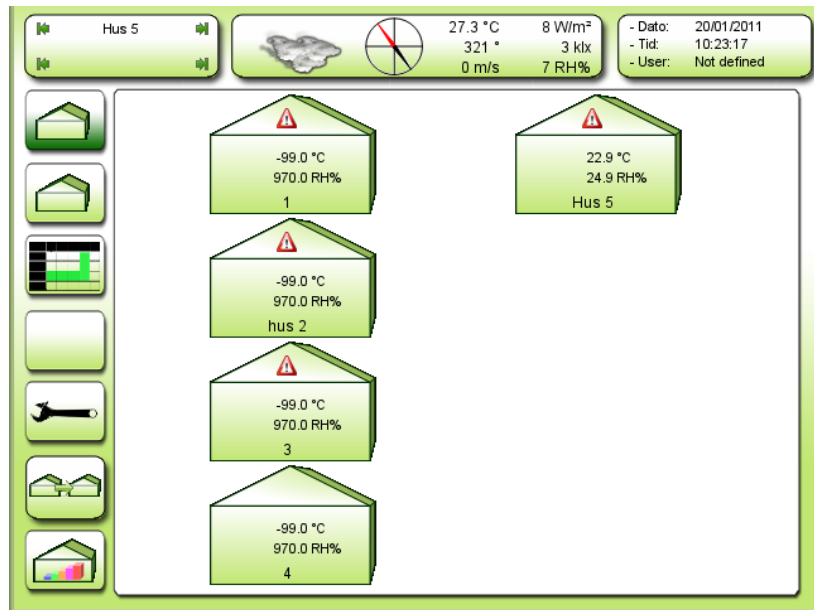


**Figur 2**

Der benyttes kolon til adskillelse af timer, minutter og sekunder.  
Eks. Tast: 6:00:00

**Alle** tidsindstillinger i LCC 4 har formatet timer, minutter og sekunder.

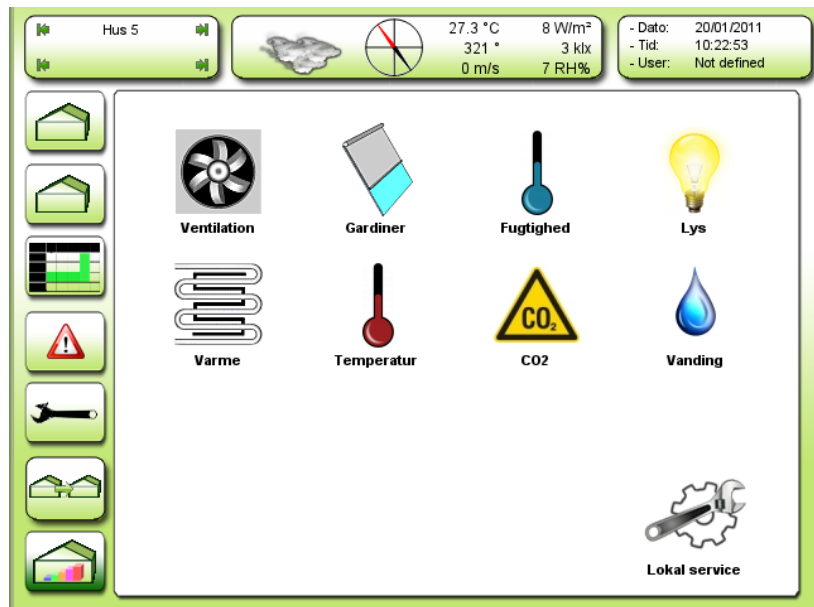
## Oversigtsbilleder.



**Figur 3**  
**Oversigtsbillede**

Ved at trykke på et hus på oversigtsbilledet, skiftes til menu oversigten for den valgte afdeling.

## Menu oversigten.



**Figur 4**  
**Menu oversigten for den valgte afdeling.**

På menu oversigten er der 8 ikoner der kan trykkes på. Disse fører til de enkelte emner, f.eks. ventilation, hvor der kan indstilles og aflæses. Her er der igen en opdeling ved faneblade og evt. nogle knapper forned. I det følgende vil alle disse indstillinger og aflæsninger blive beskrevet.



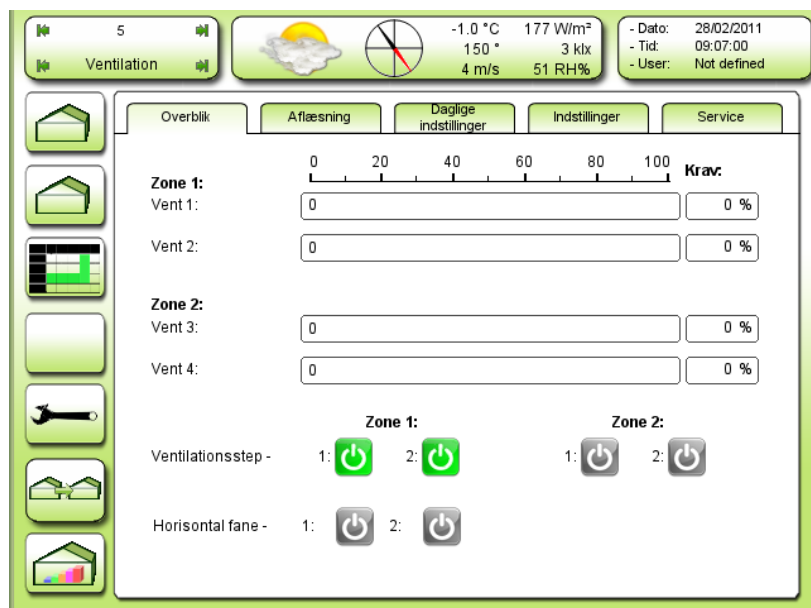
**Figur 5**  
De øverste knapper er til skift af afdeling.  
De nederste er til emneskift.

Ved at trykke på de øverste pile kan der "bladres" til den næste eller forrige afdeling. Billedet, der er valgt, fastholdes. Ved at trykke på de nederste pile kan der "bladres" til næste eller forrige emne. Afdelingen, der valgt, fastholdes.

## Faneblade for indstillinger og aflæsninger.

### Ventilation.



#### Overblik.



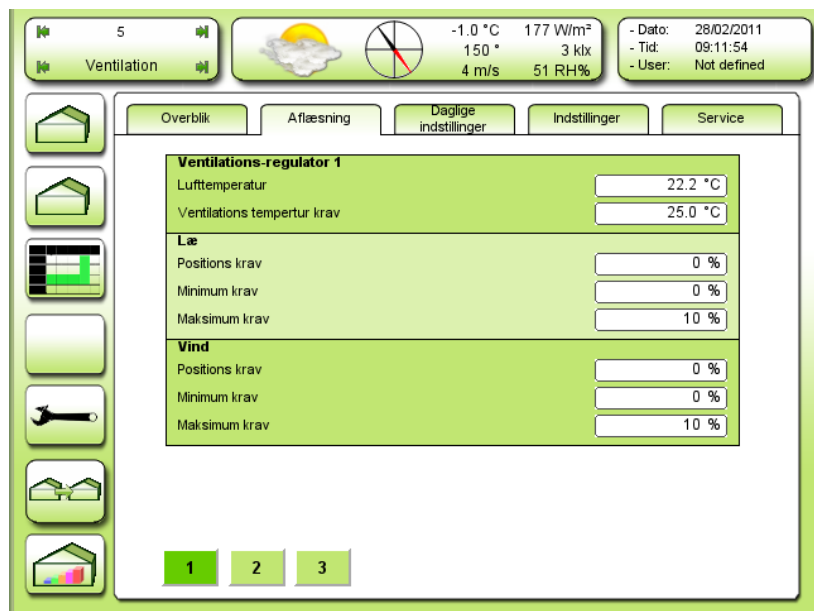
**Figur 6**  
Overblik over ventilation samt ventilationstrin og HAF.

**HAF:**  
Horizontal Air Fan

Aflæsning af krav til ventilationsvinduernes åbninger. Ventilation 1-4.

Ventilationsstep og horisontal fane aktivitet aflæses, som et grønt ikon  der indikerer aktivitet og et gråt ikon  for inaktivitet.

## Aflæsning



**Figur 7**  
**Aflæsning af ventilations-regulator 1.**

### Lufttemperatur

Aflæsning af aktuell temperatur i afdelingen/ventilations-zonerne.

### Ventilations temperatur Krav

Aflæsning af beregnet ventilations-temperaturkrav for afdelingen/ventilations-zonerne.

### Positions krav

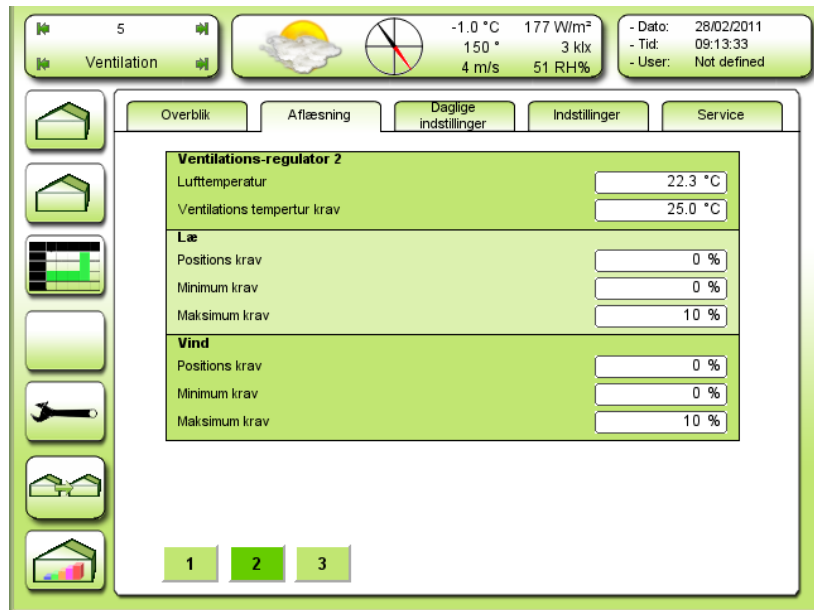
Aflæsning af det beregnede åbnings-krav i %

### Minimum krav

Aflæsning af beregnet minimum-krav til åbning.

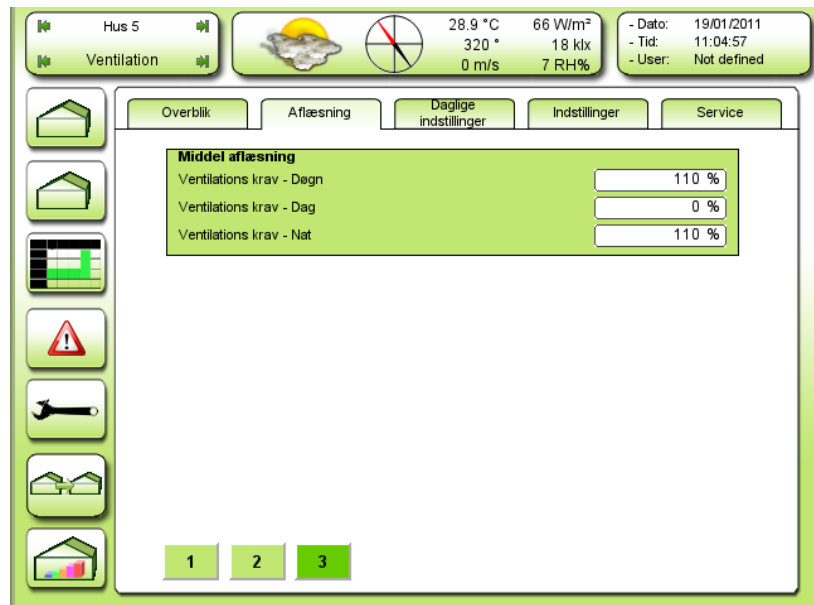
### Maksimum krav

Aflæsning af beregnet maksimum-krav til åbning.



**Figur 8**  
**Aflæsning af ventilations-regulator 2.**

Se beskrivelsen for aflæsning af ventilations-regulator 1 under Figur 7.

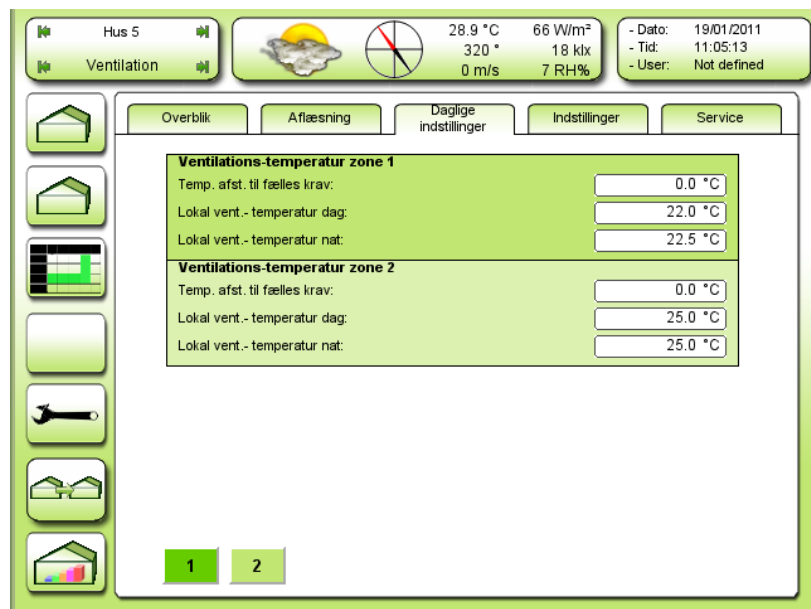


**Figur 9**  
**Aflæsning af middelværdier.**



Værdierne i eksemplet stemmer ikke overens med normal regulering.


### Indstillinger for ventilation.



**Figur 10**  
**Daglige indstillinger for ventilation.**

Her indstilles ventilationstemperaturen for de to zoner.

#### **Temp. afst. til fælles krav**

Indstilling af afstand til fælles varme-temperatur-krav. 

Den endelige Fælles ventilations-temperatur vil følge varme-temperatur-kravet og kan tillægges følgende:

- Faste tillæg afhængig af tidszone
- Lys-afhængigt tillæg afhængig af tidszone
- Lav fugtigheds-tillæg afhængig af tidszone
- CO<sub>2</sub> afhængig tillæg afhængig af tidszone

Kun aktiv hvis **Fælles ventilations-setpunkt** vælgeren er sat på **"Relativ"**. Se Figur 116

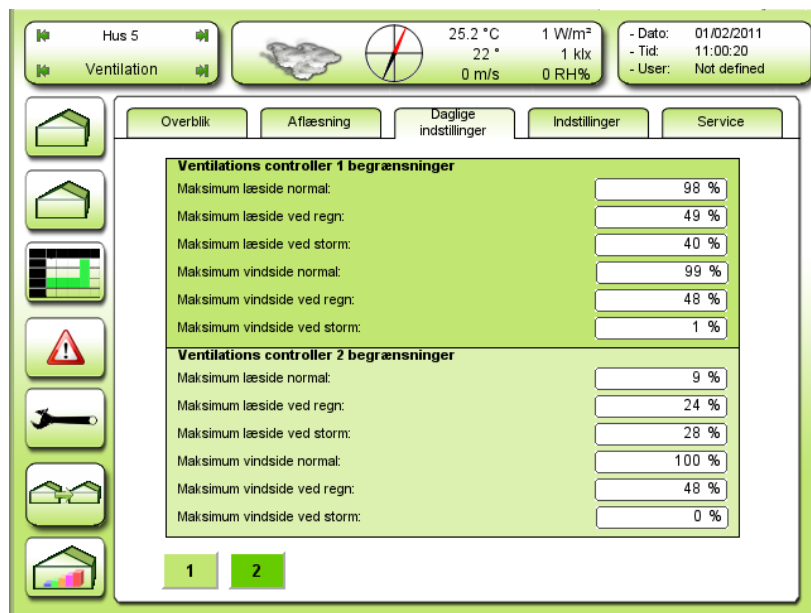
Hvis **Fælles ventilations-setpunkt** vælgeren er sat på **"Absolut"** gælder:

#### **Lokal vent. Temperatur dag/nat**

Indstilling af ventilationstemperatur uden hensyn til varmetemperatur. Pas på den ikke kommer under!  
Ventilations-zone 1/2 anvender egen lokal indstilling og kan tillægges følgende:

Lysafhængigt lokalt tillæg

Lokal manuelt tillæg



Figur 11

Daglige indstillinger for maksimum begrænsning af vinduesåbninger for de to sæt. Controller 1 og 2.

#### Maksimum læside normal

Indstilling af "fast" maksimum position læside.

#### Maksimum læside ved regn

Indstilling af maksimum position læside ved regn.

#### Maksimum læside ved storm

Indstilling af maksimum position læside ved storm/høj vindhastighed

**NB!** Maks. Pos. læside kan blive reduceret afhængig af lav fugtighed. Se Figur 13.

**NB!** Maks. Pos. læside kan også blive reduceret afhængig af lav udetemperatur og høj vindhastighed. Se Figur 27.

#### Maksimum vindside normal

Indstilling af "fast" maksimum position vindside.

#### Maksimum vindside ved regn

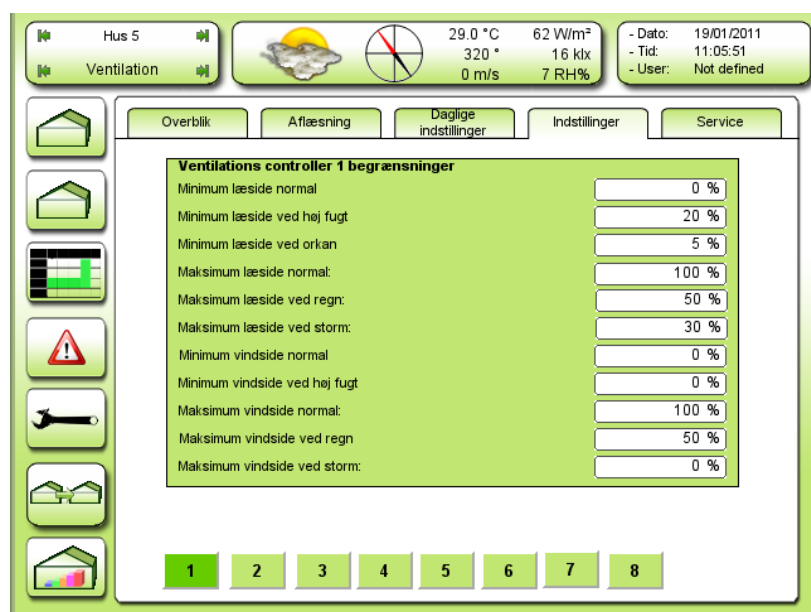
Indstilling af maksimum position vindside ved regn.

Maksimum vindside ved storm

Indstilling af maksimum position vindside ved storm/høj vindhastighed.

**NB!** Maksimum position vindside kan blive reduceret afhængig af lav fugtighed.

**NB!** Maksimum position vindside kan også blive reduceret afhængig af lav ude temperatur, høj vindhastighed.



**Figur 12**

**Detaljerede indstillinger min. og maks. Vinduesposition controller 1.**

De indstillinger der ikke bliver beskrevet her, se Figur 11.

Minimum læside normal

Minimumbegrænsning af læsiden for controller 1. D.v.s. **tvangsåbning**, som dog kan overstyres af lav ude-temperatur, høj vindhastighed og lav inde-temperatur. Se Figur 27.

Minimum læside normal ved høj fugt

Indstilling af minimum position læside for controller 1, ved høj fugtighed.

Minimum læside ved orkan

Indstilling minimum position læside for controller 1, ved orkan.

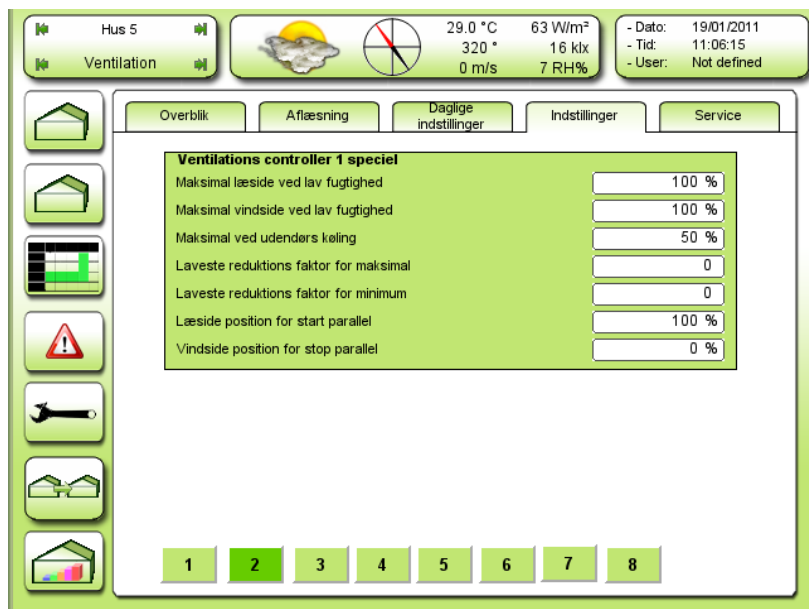
Ved at åbne læsiden en smule ved kraftige vindstød, kan skader på drivhuset måske undgås.

Minimum vindside normal

Indstilling af minimum vindside for controller 1, dvs. **tvangsåbning**, som dog kan overstyres af lav ude temperatur, høj vindhastighed og lav inde temperatur. Se Figur 27.

Minimum vindside ved høj fugt

Indstilling af minimum position vindside ved høj fugtighed.



Figur 13

**Specielle indstillinger for ventilation, controller 1.**Maksimal læside ved lav fugtighed

Indstilling af læside ved lav fugtighed. Maksimum vil blive reduceret gradvis ned mod denne indstilling ved faldende fugtighed, under minimum fugtighed. Indstilling af minimum fugtighed. Se Figur 54.

Maks. vindside ved lav fugtighed

Indstilling af vindside ved lav fugtighed. Maksimum vil blive reduceret gradvis ned mod denne indstilling ved faldende fugtighed, under minimum fugtighed. Indstilling af minimum fugtighed se Figur 54.

Maksimal ved udendørs køling

Indstilling af maksimum læ – og vindside ved aktiv udendørs køling. (eksternt signal)

Laveste reduktions faktor for maksimal

Indstilling af lavest mulig reduktion af maksimum læ - og vindside. 0.1 betyder at maksimum kan reduceres til 10 % af oprindelig værdi.

Laveste reduktions faktor for minimum

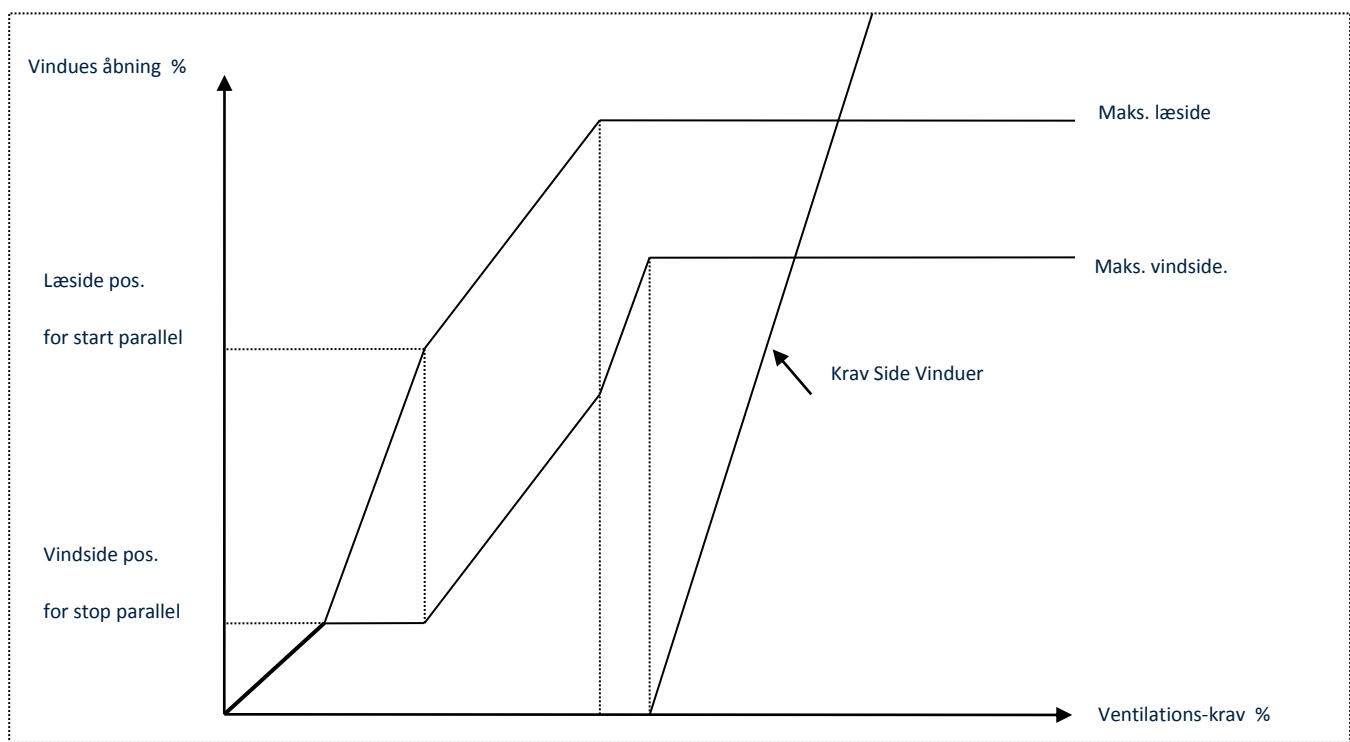
Indstilling af lavest mulig reduktion af minimum læ - og vindside. 0.1 betyder at minimum kan reduceres til 10 % af oprindelig værdi.

### Læside position for start parallel

Indstilling af positions-krav læside, for start af parallel-drift på læ - og vindside. Når ventilations-kravet overstiger denne position vil overskydende krav blive splittet mellem læ – og vindside med et fast forhold (kan indstilles i service settings). 100 % betyder igen parallel.

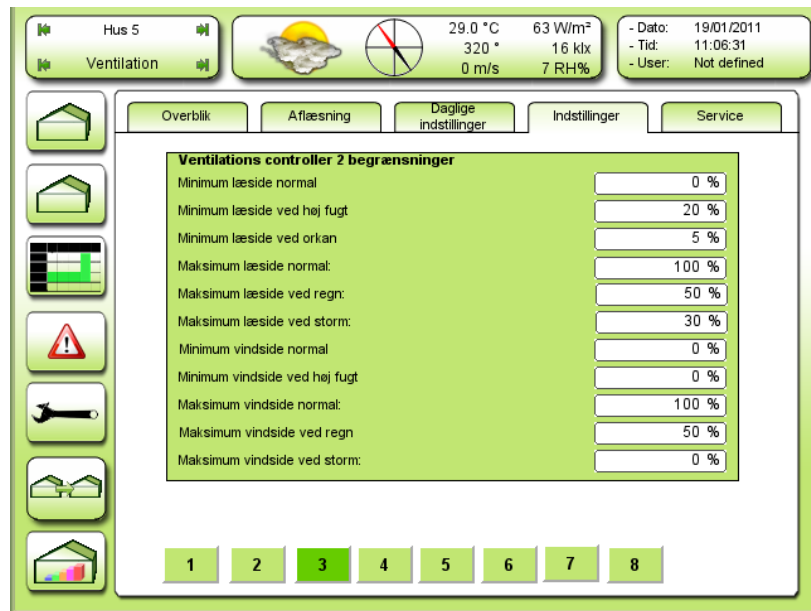
### Vindside position for stop parallel

Indstilling af vindside positionskrav for stop åbning af vindside, efter parallel-drift ved start ventilation. F.eks. hvis indstillingen er 10 %, så vil begge vinduer åbne fra start ventilation, indtil vindside når 10 %, så vil læsiden åben alene indtil en mulig parallel-drift bliver genoptaget ved Læside position for start parallel.



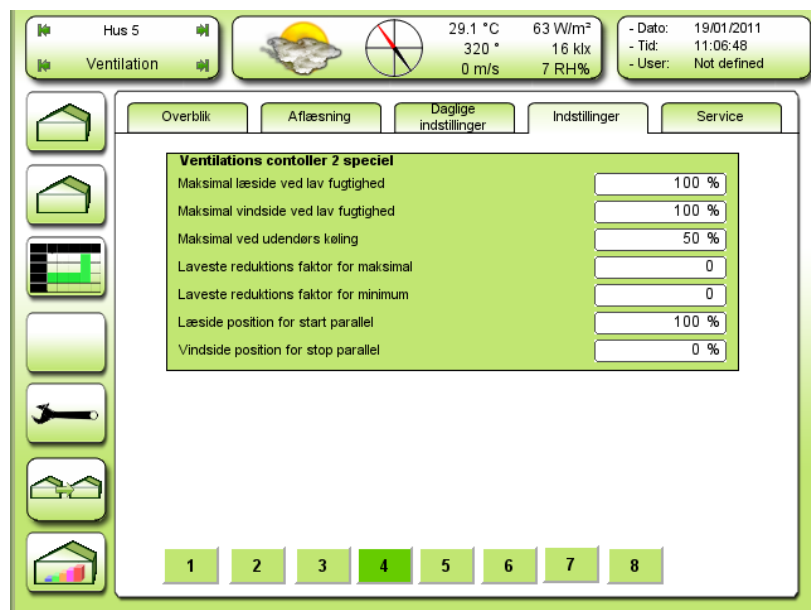
Figur 14

Kaskade styring af læ - og vindside.



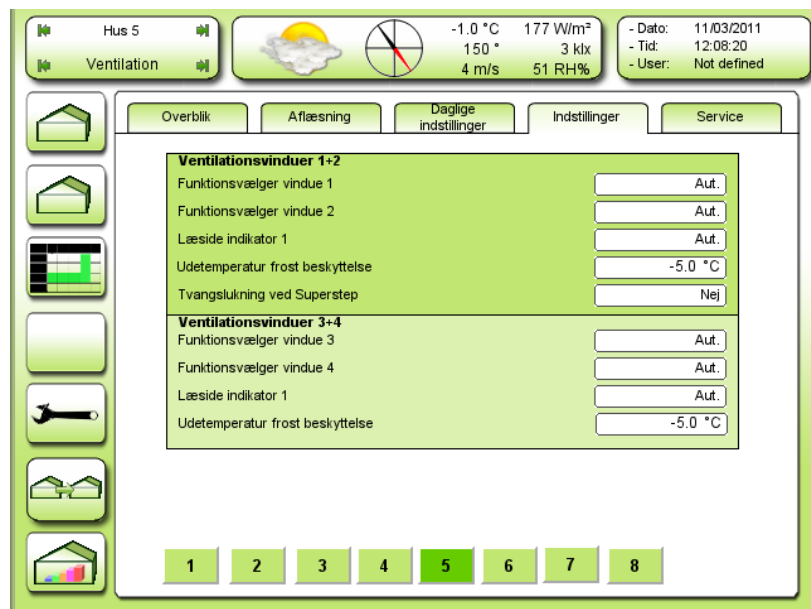
**Figur 15**  
**Detaljerede indstillinger min. og maks. vinduesposition controller 2.**

Se beskrivelse for controller 1 under Figur 12.



**Figur 16**  
**Specielle indstillinger for ventilation, controller 2.**

Se beskrivelse for controller 1 under Figur 13.



**Figur 17**  
**Funktionsvælgere for alle 4 vinduer m.m.**

#### Funktions-vælger vindue 1

Valg af funktion på vindue 1:

#### Funktions-vælger vindue 2

Valg af funktion på vindue 2:

Lukke: Vinduerne lukker helt, manuelt.

Aut.: Vinduerne åbner og lukker afhængig af ventilations-kravet fra regulatoren.

Åbne: Vinduerne åbner helt, manuelt.

Stop: Vinduerne stoppes i den aktuelle position

#### Læside-indikator 1/2

Der vises her om læsideindikator **1** eller **2** er valgt til styring af ventilationsvinduer 1+2. Ligeledes kan der aflæses om den valgte læsidederegulator er sat til at vælge læside automatisk eller om fast læside er valgt.

#### Ude-temp. frost-beskyttelse

Indstilling af grænseværdien for udendørs-temperatur hvorunder tvangslukning af vinduerne 1 +2 vil ske.

#### Tvangslukning ved SuperStep

Valg om vinduer 1+2 skal kunne tvangslukkes, når udvalgte SuperStep udgange er aktive. 0 = nej 1 = ja.

#### Funktions-vælger vindue 3

Valg af funktion på vindue 3:

Funktions-vælger vindue 4

Valg af funktion på vindue 4:

Lukke: Vinduerne lukker helt, manuelt.

Aut.: Vinduerne åbner og lukker afhængig af ventilations-kravet fra regulatoren.

Åbne: Vinduerne åbner helt, manuelt.

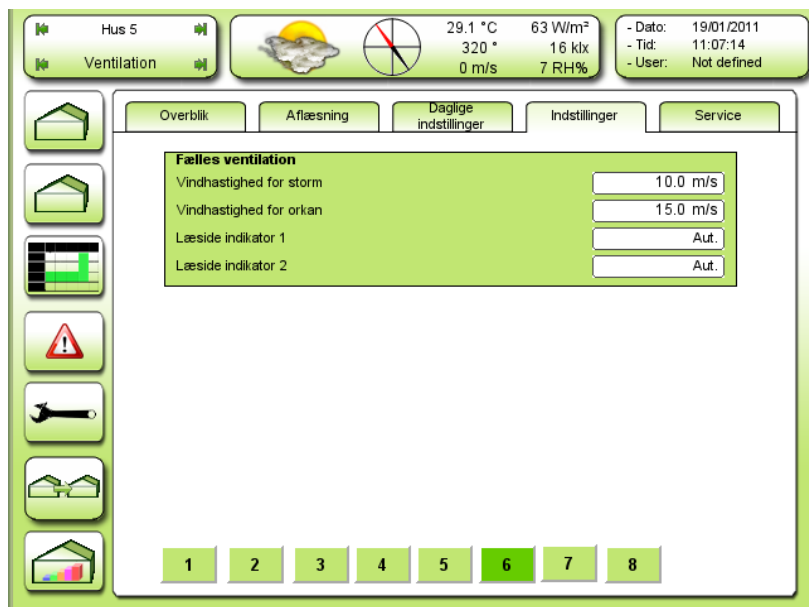
Stop: Vinduerne stoppes i den aktuelle position

Læside-indikator 1/2

Der vises her om læsideindikator **1** eller **2** er valgt til styring af ventilationsvinduer 3+4. Ligeledes kan der aflæses om den valgte læsidederegulator er sat til at vælge læside automatisk eller om fast læside er valgt.

Ude-temp. frost-beskyttelse

Indstilling af grænseværdien for udendørs-temperatur hvorunder tvangslukning af vinduerne 3 +4 vil ske.



**Figur 18**

**Indstillinger der er fælles for begge sæt vinduer.**

Vindhastighed for storm

Indstilling af vindhastighed for indikering af "storm", som vil sænke vinduernes maksimum position.

Vindhastighed for orkan

Indstilling af vindhastighed for indikering af "orkan", som vil lukke vinduerne helt, eller åbne læsiden lidt, hvis det ønskes. Se Figur 12. Åbning af læsiden i orkan kan måske udligne undertrykket, så glassene ikke suges ud.

Læside-indikator 1

Valg af funktion på læside-indikator 1



**Aut.:** Læsiden kontrolleres af vindretningen.

**1:** Vindue 1/3 er fast læside

**2:** Vindue 2/4 er fast læside

### Læside-indikator 2

Valg af funktion på læside-indikator 2

**Aut.:** Læsiden kontrolleres af vindretningen.

**1:** Vindue 1/3 er fast læside

**2:** Vindue 2/4 er fast læside

## Indstillinger Ventilationsstep.

The screenshot shows a control interface for ventilation steps. At the top, there is a status bar with the number '5', a 'Ventilation' button, and weather/sensor data: -1.0 °C, 177 W/m², 150 °, 3 klx, 4 m/s, and 51 RH%. On the right, it shows the date (28/02/2011), time (09:16:31), and user (Not defined). Below the status bar is a navigation menu with buttons for 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The main area is titled 'Ventilationsstep' and contains the following settings:

Ventilationsstep	
Afstand varmekrav step 1 i zone 1	2.0 °C
Afstand varmekrav step 2 i zone 1	3.0 °C
Afstand varmekrav step 1 i zone 2	2.0 °C
Afstand varmekrav step 2 i zone 2	3.0 °C
Fristilling ventilationsstep	0.5 °C
Ventilationskrav for stop	5 %
Aflæsning	
Ventilationsstep 1 i zone 1	Til
Ventilationsstep 2 i zone 1	Til
Ventilationsstep 1 i zone 2	Fra
Ventilationsstep 2 i zone 2	Fra

At the bottom of the interface, there is a row of numbered buttons from 1 to 8, with button 7 highlighted.

**Figur 19**  
**Indstillinger og aflæsninger af ventilationsstep.**

### Afstand varmekrav step 1 i zone 1

Indstilling af afstand til varme-temperatur-krav for start af ventilations-step 1 i ventilations-zone 1.

### Afstand varmekrav step 2 i zone 1

Indstilling af afstand til varme-temperatur-krav for start af ventilations-step 2 i ventilations-zone 1.

### Afstand varmekrav step 1 i zone 2

Indstilling af afstand til varme-temperatur-krav for start af ventilations-step 1 i ventilations-zone 2.

Afstand varmekrav step 2 i zone 2

Indstilling af afstand til varme-temperatur-krav for start af ventilations-step 2 i ventilations-zone 2.

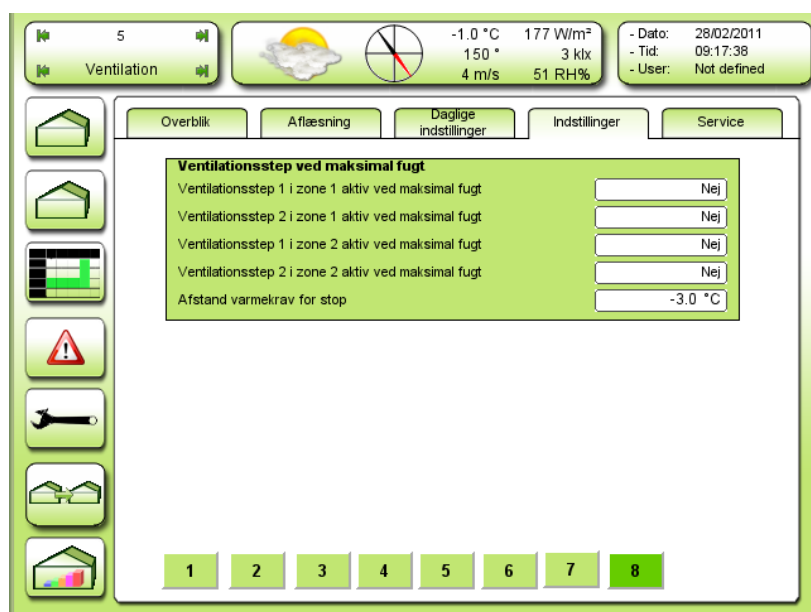
Fristilling ventilations-step

Indstilling af fristilling på ventilations-step.

NB! 1.0°C betyder  $\pm 1.0$  °C

Ventilationskrav for stop

Indstilling af ventilationskrav over hvilken ventilations-steppene vil stoppe.

Aflæsning af ventilations-step tilstande: Fra/Til

**Figur 20**

**Indstillinger af stepaktivitet i forbindelse med maks. fugt.**

Ventilationsstep 1 i zone 1 aktiv ved maksimal fugt

Valg af aktivering af ventilations-step 1 i varme-zone 1 ved maksimum fugtighed.

Ventilationsstep 2 i zone 1 aktiv ved maksimal fugt

Valg af aktivering af ventilations-step 2 i varme-zone 1 ved maksimum fugtighed.

Ventilationsstep 1 i zone 2 aktiv ved maksimal fugt

Valg af aktivering af ventilations-step 1 i varme-zone 2 ved maksimum fugtighed.

Ventilationsstep 2 i zone 2 aktiv ved maksimal fugt

Valg af aktivering af ventilations-step 2 i varme-zone 2 ved maksimum fugtighed.

Afstand varmekrav for stop

Indstilling af lufttemperaturafstand til varmekrav under hvilken ventilations-step aktiveret pga. høj fugtighed, vil stoppe.

**Service indstillinger Ventilation.**

The screenshot shows the 'Vent setup' configuration screen. At the top, there is a status bar with the following data: 5 Ventilation, 24.1 °C, 0 W/m², 110% humidity, 0 m/s, 1 klx, 0 RH%, Date: 16/02/2011, Time: 11:31:57, User: Not defined. The navigation menu includes 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The 'Vent setup' section is divided into two parts:

**Vent position på tid/potmeter**

	Åbnetid	Lukketid	Dead band	Hysteres
Vent 1:	00:05:00	00:05:00	1 %	0 %
Vent 2:	00:05:00	00:05:00	1 %	0 %
Vent 3:	00:05:00	00:05:00	1 %	0 %
Vent 4:	00:05:00	00:05:00	1 %	0 %

**Ventilations potmeter justering**

Vent.	Justering	Auto	Lukket	Åbent	Aktuel værdi
1	Nej	Nej	0.0 Ω	500.0 Ω	0.0 Ω
2	Nej	Nej	0.0 Ω	500.0 Ω	0.0 Ω
3	Nej	Nej	0.0 Ω	500.0 Ω	0.0 Ω
4	Nej	Nej	0.0 Ω	500.0 Ω	0.0 Ω

At the bottom of the screen, there are eight numbered buttons (1-8) for navigation.

**Figur 21**

**Opsætning af vindueskørsel på tid eller med potentiometer-tilbage melding.**

Vent 1-2 hører til ventcontroller 1.

Vent 3-4 hører til ventcontroller 2.

Antal ventilations controllers skal sættes til 2 hvis vent 3-4 skal benyttes. Se Figur 22.

**Hvis der er valgt Tid:**

Her indstilles de aktuelle køretider på de fire vinduesgear. Der måles med f.eks. et stopur. Fra helt lukket til helt åben, åbnetid. Og fra helt åben til helt lukket, lukketid.

**Hvis der er valgt Potentiometer:****Eksempel på indkøring af Gearpotentiometer:**

- I. I kolonnen under Justering vælges "Lukket"
- II. Der ventes til det aktuelle vinduesgear har lukket vinduet helt.
- III. Medens vinduet er helt lukket skiftes indstillingen til "Åbnet". Ohm værdien for position lukket bliver nu gemt og gearet begynder at åbne vinduet. Der ventes til det aktuelle vinduesgear har åbnet vinduet helt.
- IV. Medens vinduet er helt åbent skiftes indstillingen til "Nej". Ohm værdien for position åben bliver nu gemt og gearet begynder at regulere på normal vis.

De gemte ohm værdier for de enkelte gear kan aflæses i kolonnerne under Lukket og Åbent ligesom den Aktuelle værdi også kan aflæses.

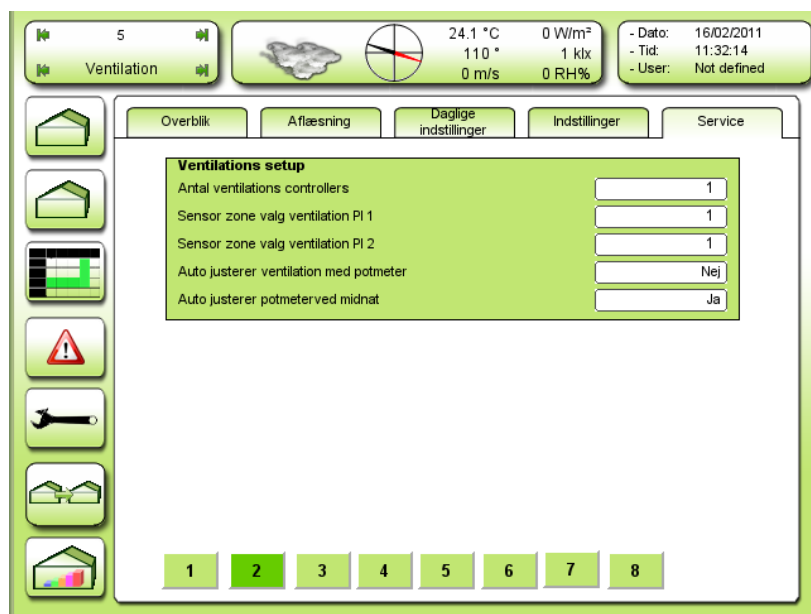
Auto: Svares der **ja** her vil Ohm værdien for lukket blive gemt hver midnat. Løbende autojustering.

### Dead band og Hysterese:

Dead band og hysterese gælder for både tids og potentiometerkørsel.

Dead band: Gearet **sætter i gang** når positionskravet kommer udenfor dead band med reference til positionen.

Hysterese: Gearet **stopper** når positionen er indenfor hysterese med reference til positionskravet.



Figur 22

Antal ventilations controllers vælges her.

#### Antal ventilations controllers

Her vælges om der skal benyttes 1 eller 2 ventilations controllere, 1 eller 2 sæt vinduer.

Hvert sæt bestående af læ og vindside.

Der er to stk. PI regulatorer til rådighed for lufttemperaturregulering vha. vinduesventilation.

(PI regulator = Proportional Integral regulator)

Det kan frit vælges, hvilken føler hver af disse to regulatorer skal have som input. Det kan også være en kombination af op til 4 følere der vælges som input. Se Figur 148

#### Sensor zone valg ventilation PI1

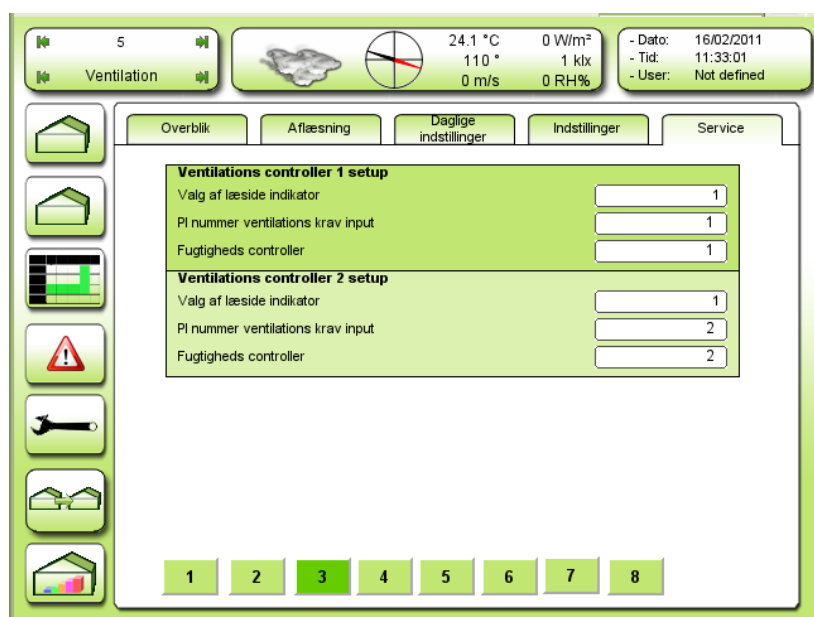
Valg af input til PI1

Sensor zone valg ventilation PI2

Valg af input til PI2, hvis 2 PI regulatorer er valgt.

Auto justerer ventilation med potmeter

Her vælges om vinduer, der er udstyret med potentiometre, skal synkronisere deres position, f.eks. hver 6. time. Dette er normalt kun brugt ved tids kørsel, da potentiometrene jo netop sørger for præcisionen. Indstil Ja her hvis der kører et ekstra sæt vinduer med, som slave.



**Figur 23**

**Opsætning af de to ventilations kontrolleres input.**

**Ventilations controller 1 setup.**Valg af læside indikator

Der kan vælges mellem læside indikator 1 eller 2. Normalt vælges her 1. I tilfælde af at der kun er et vindue bør dette være fast læside. Kan vælges under opsætningen af de to læside indikatorer. Se Figur 18.

PI nummer ventilations krav input

Her vælges hvilken af de 2 PI regulatorer, og dermed også hvilken føler/ føler setup, der skal styre Vent. 1 og 2. Ventilations controller 2 og kun 2, kan sættes op til at styre trempelvinduer (sidevinduer). Dette gøres ved at indtaste et "5 tal". Trempelvinduerne vil begynde at åbne når topvinduerne har nået deres max indstillingen.

Fugtigheds controller

Her vælges om fugtigheds controller 1 eller 2 skal fugtighedsstyre Vent. 1 og 2.

## Ventilations controller 2 setup.

### Valg af læside indikator

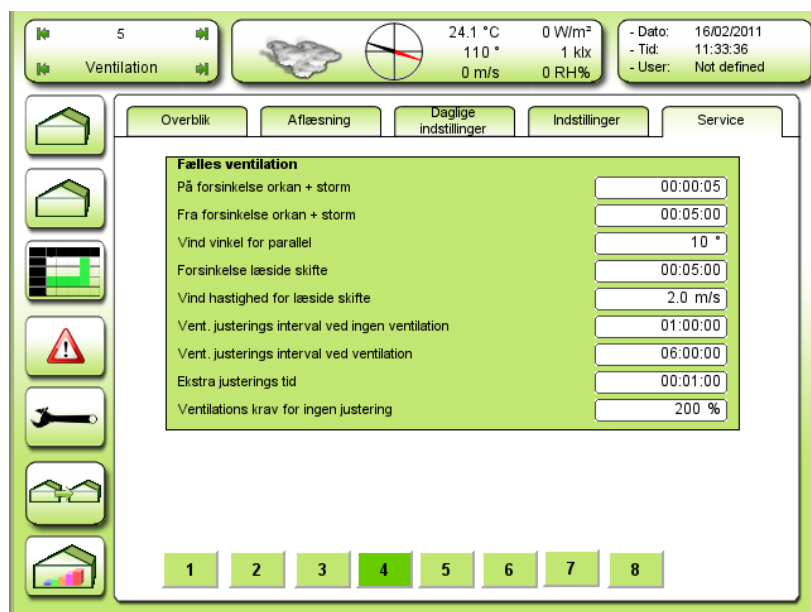
Der kan vælges mellem læside indikator 1 eller 2. 2 vil være relevant, hvis det ene sæt vinduer har en anden gavretning. F.eks et pyramide formet drivhus.

### PI nummer ventilations krav controller input

Her vælges hvilken af de 2 PI regulatorer, og dermed også hvilken føler/ føler setup, der skal styre Vent. 3 og 4.

### Fugtigheds controller

Her vælges om fugtigheds controller 1 eller 2 skal fugtighedsstyre Vent 3 og 4.



**Figur 24**  
**Service indstillinger fælles for ventilation.**

### På forsinkelse orkan + storm

Indstilling af forsinkelsen af ventilationsvinduerne reaktion på orkan eller storm. Et kortere vindstød giver ingen reaktion. Når så orkan eller storm er detekteret, er det, det følgende setpunkt der forsinker afmeldingen af orkan eller storm.

### Fra forsinkelse orkan + storm

Vinden skal have været under grænsen for orkan eller storm i mindst denne tid for afmelding.

### Vind vinkel for parallel

Når vinden er på langs af drivhusets rygning, kører vind og læside parallelt. Denne indstilling tillader vinden at dreje, uden at vinduerne holder op med at køre parallelt. Når vinden er drejet mere end denne indstilling, kører vinduerne atter med læside regulering.

Forsinkelse læside skifte

Indstilling af startforsinkelse for læside skift, efter at vindens retning har passeret gavlretningen.

Vind hastighed for læside skifte

Er vinden svagere end denne indstilling, vil læsiden ikke skifte.

Når vinduerne ikke har positionstilbage melding i form af potentiometre, kan de komme "ud af trit". Derfor er der givet en mulighed for at de automatisk justerer sig ind med et valgt interval, for at synkronisere. Dette gøres ved, at de kører til lukket position.

Vent. justerings interval ved ingen ventilation

Tiden, der skal gå mellem automatiske justeringer af vinduerne, når der ikke ventileres pga. for høj temperatur. Dvs. ved f.eks. fugt regulering.

Vent. justerings interval ved ventilation

Tiden, der skal gå mellem automatiske justeringer af vinduerne, når der ventileres pga. for høj temperatur.

Ekstra justerings tid

Ekstra køretid, for at sikre, at der bliver kørt helt til lukket, når der justeres.

Ventilations krav for ingen justering

Ved ventilationskrav over denne indstilling udføres ikke autojustering. Fuld ventilation er 200 %. 100 % pr. vindue.

	1	2
Basis P-faktor	3	3
Integrale tid	00:15:00	00:15:00
P-faktor delta T afhængig	7.0	7.0
Sol ventilations faktor	0.0	0.0
Dog tail	5.0	5.0
Lav temperatur integrale gain	1.0	1.0
Høj temperatur integrale gain	1.0	1.0
Exp. fejl faktor	20.0	20.0
P-faktor ventilations position	0.010	0.010

**Figur 25**  
**Indstillinger af PI regulator for ventilation.**

### Basis P-faktor

Indstilling af basis P-faktor.

P-faktoren giver en ændring af ventilationskravet (bidrag), proportionelt med temperaturfejlen.

P-faktoren er faktisk regulatorens følsomhed.

En for høj P-faktor vil være årsag til temperatursvingninger. Oscillation / pendling.

En for lav P-faktor vil være årsag til langsom indregulering.

Et drivhus med store ventilationsvinduer har et mere effektivt luftskifte og skal derfor have en lavere P-faktor.

Et drivhus med små ventilationsvinduer har et mindre effektivt luftskifte og skal derfor have en højere P-faktor.

### Integrale tid

Indstilling PI regulatorens I-tid.

I-tiden er den tid der skal gå, for at give samme ændring af ventilationskravet som P bidraget, ved en konstant temperaturfejl.

Eksempel:

Temperatur fejl: +1.0 °C konstant.

P-faktor: 10 %/°C

I time: 00.15 time

P bidrag = 10 %

I bidrag = 10 % efter 15 minutter.

Tip: I-tiden bør indstilles til drivhusets ventilationssystems reaktionstid.

### P-faktor delta T afhængig

Indstilling af, hvor meget basis P-faktoren bliver reduceret, afhængig af temperaturforskellen ude inde. Lavere udetemperatur vil således resultere i en lavere P-faktor. Mindre vinduesåbning. Enhed: %/°C

### Sol ventilations faktor

Indstilling af faktoren for, brugen af ventilationsmodellen.

0.0 = ingen indflydelse

1.0 = fuld brug af "sol ventilation"

### Dog tail

Indstilling af begrænsning af integralet i forhold til den aktuelle vinduesposition. Integreringen stopper ved den aktuelle vinduesposition +/- **dogtail**. Hvis vinduerne stopper ved f.eks. 80 %, stopper integralet ved 85 %, hvis **dogtail** er indstillet til 5 %.

De to følgende indstillinger skal indstilles forskelligt, hvis de skal have en effekt. Hvis f.eks. **Lav temperatur integrale gain** stilles på 2.0 og **Høj temperatur integrale gain** stilles på 1.0, vil vinduerne regulere dobbelt så hurtigt nedad, sammenlignet med hvor hurtigt de regulerer opad.



18. marts 2011

Lav temperatur integrale gain

Indstilling af, hvor meget integreringen skal "speedes" op, når det er for koldt. Hvis denne indstilling er højere end 1.0, vil den simulerede fejl blive større end den aktuelle fejl. Dette betyder at integral funktionen vil virke hurtigere.

Høj temperatur integrale gain

Indstilling af, hvor meget integreringen skal "speedes" op, når det er for varmt. Hvis denne indstilling er højere end 1.0, vil den simulerede fejl blive større end den aktuelle fejl. Dette betyder at integral funktionen vil virke hurtigere.

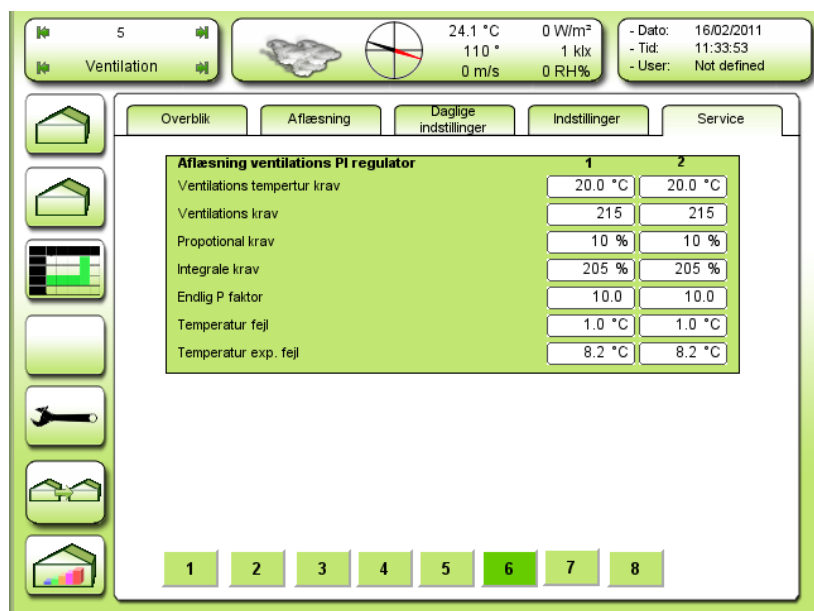
Exp. fejl faktor

Indstilling af forstærkningen for den eksponentielle fejlfunktion. Hvis temperaturfejlen bliver større end 1.0 °C, vil den simulerede fejl for integral funktionen øges eksponentielt.

P-faktor ventilations position

Denne indstilling bevirker, at ventilationstemperaturkravet øges ved stigende vinduesåbning.

En indstilling på 0.005 °C/% bevirker 0.5 °C forøgelse af ventilationstemperaturkravet ved 100% ventilation.



**Figur 26**  
Service aflæsninger for PI regulator for ventilation.

#### Ventilations temperatur krav

Aflæsning af nuværende ventilationstemperaturkrav for PI regulatorerne.

#### Ventilations krav

Aflæsning af nuværende ventilationskrav fra PI regulatorerne.

#### Proportional krav

Aflæsning af nuværende ventilationskrav fra P funktionen.

#### Integral krav

Aflæsning af nuværende ventilationskrav fra I funktionen.

#### Endelig P-faktor

Aflæsning af den endelige P faktor, efter eventuel reducering pga. stor forskel mellem ude og inde temperatur. Se **P-faktor delta T afhængig** Figur 25.

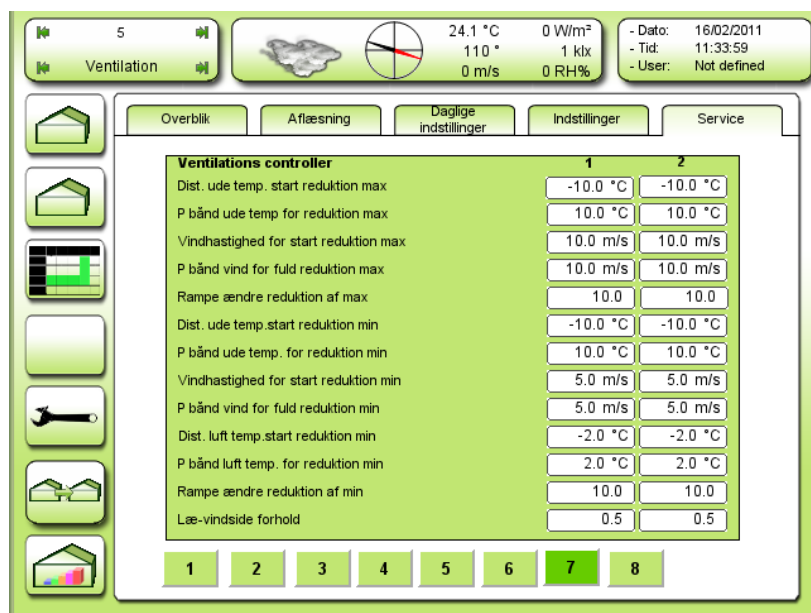
#### Temperatur fejl

Aflæsning af den aktuelle lufttemperaturfejl.

#### Temperatur exp. fejl

Aflæsning af den aktuelle simulerede lufttemperaturfejl for integral funktionen.

18. marts 2011



**Figur 27**  
Service indstillinger for ventilations kontrollerne.

#### Dist. ude temp. start reduktion max

Indstilling af forskellen mellem ventilationstemperatur kravet og ude temperaturen, under hvilken en reduktion af maksimum ventilations position vil finde sted. – 10 °C betyder at hvis temperaturen uden for, er faldet 10 °C **under** ventilationstemperatur kravet påbegyndes reduktionen. Bliver det herefter endnu koldere reduceres yderligere ifølge nedenstående bånd.

#### P bånd ude temp. for reduktion max

Indstilling af P bånd på ude temperaturen for fuld reduktion af maksimum ventilations position.

#### Vindhastighed for start reduktion max

Indstilling af vindhastigheden, over hvilken en reduktion af maksimum ventilations position vil finde sted.

#### P bånd vind for fuld reduktion max

Indstilling af P bånd på vindhastigheden for fuld reduktion af maksimum ventilations position.

#### Rampe ændre reduktion af max

Indstilling af maksimal hastighed for ændring af faktoren for maksimum ventilations position.

18. marts 2011

Dist. ude temp. start reduktion min

Indstilling af forskellen mellem varme temperaturkravet og ude temperaturen, under hvilken reduktion af minimum ventilations position vil begynde. Dvs. hvis der er mere end 10° C koldere udenfor, (-10) i forhold til varme temperaturkravet.

P bånd ude temp. for reduktion min

Indstilling af udetemperatur P bånd for fuld reduktion af minimum ventilations position.

Vindhastighed for start reduktion min

Indstilling af grænsen for vindhastighed, over hvilken, reduktion af minimum ventilations position vil begynde.

P bånd vind for fuld reduktion min

Indstilling af vindhastigheds P bånd for fuld reduktion af minimum ventilations position.

Dist. luft temp. start reduktion min

Indstilling af forskellen mellem varme temperaturkravet og lufttemperaturen i drivhuset, under hvilken reduktion af minimum ventilations position vil begynde. Dvs. hvis der er mere end 2° C koldere (-2) i forhold til varme temperaturkravet.

P bånd luft temp. for reduktion min

Indstilling af lufttemperatur P bånd for fuld reduktion af minimum ventilations position.

Rampe ændre reduktion af min

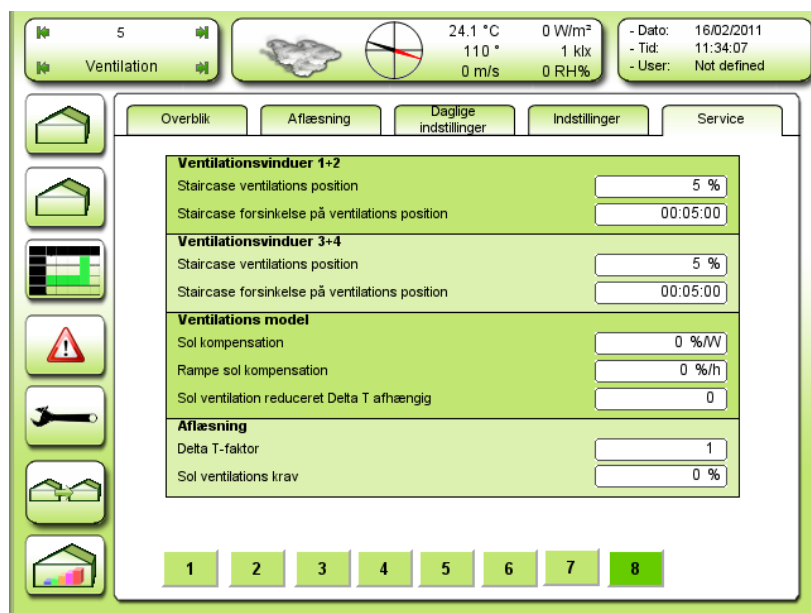
Indstilling af maksimal hastighed for ændring af faktoren for minimum ventilations position.

Læ-vindside forhold

Indstilling af forholdet mellem læside og vindside, når disse åbner parallelt.

0.5 betyder 50 % til hver.

0.6 betyder 60 % til læsiden og 40 % til vindside.



**Figur 28**  
**Staircase- og model indstillinger for ventilation**

#### Staircase ventilations position

Indstilling af ændring af ventilations positions krav for omgående bevægelse af vinduerne.

Hvis kravændringen er mindre, vil vinduerne vente til **Staircase forsinkelse på ventilations position** er udløbet.

#### Staircase forsinkelse på ventilations position

Indstilling af forsinkelsen på ændringer af ventilations positions krav, mindre end **Staircase ventilations position**

#### Sol kompensation

Indstilling af faktoren for beregning af sol ventilations krav ved 0° C temperaturforskel inde/ude.

Den målte sol strålings opvarmnings evne reduceres før beregning af **Sol ventilations krav**:

$$\text{Sun vent} = \underbrace{((\text{Light power} + \text{SunRad}) - (K * \Delta T))}_{[W]} * \underbrace{\text{SunComp}}_{[W]} / \underbrace{((\Delta T * \text{SunVentRed}) + 1)}_{\text{Faktor depending of outdoor}}$$

W ⇔ % opening of vent.

#### Rampe sol kompensation

Indstilling af maksimum hastighed for ændring af **Sol ventilations krav**.

#### Sol ventilation reduceret Delta T afhængig

Indstilling af reduktionen af sol ventilation, afhængig af temperaturforskel inde/ude.

### Delta T faktor

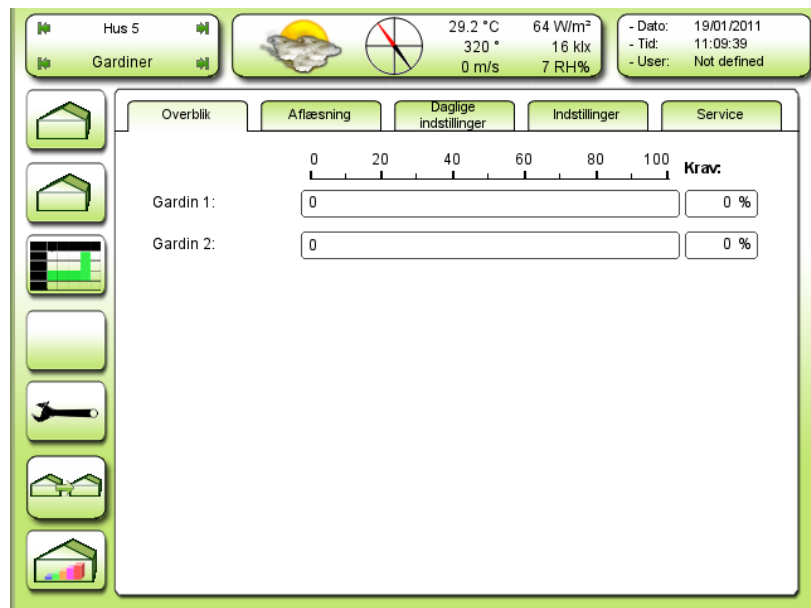
Aflæsning af beregnet faktor til ændring af ventilations regulatorens P faktor. Delta T faktoren er afhængig af temperaturforskellen inde/ude.

### Sol ventilations krav

Aflæsning af nuværende **sol ventilations krav**.

## Gardiner.

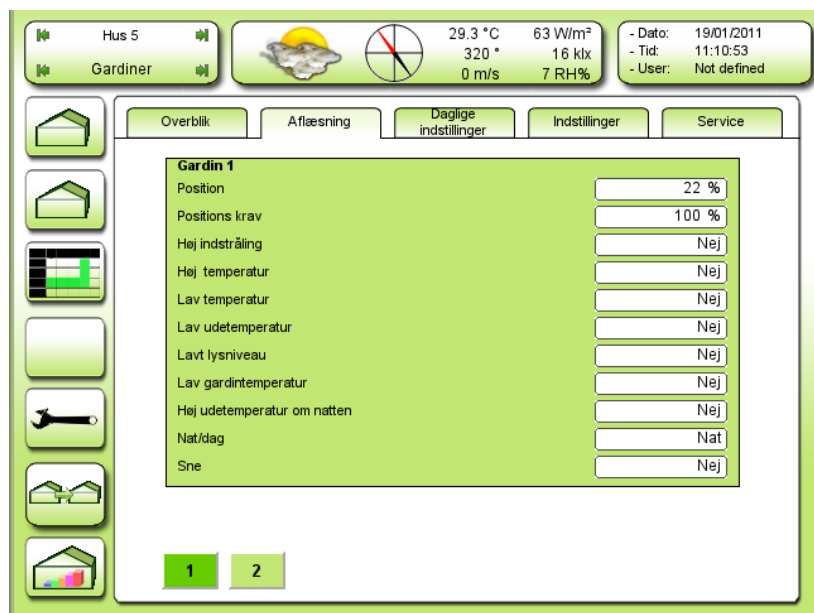
### Overblik



**Figur 29**  
**Overblik over de to gardiners positioner.**

Gardin 1's og 2's positioner vises her grafisk som "bar'er". Kravet ses til højre. Hvis der ikke ses overensstemmelse kan det være funktionsvælgeren der ikke står på automatik.

## Aflæsning



**Figur 30**  
Aflæsninger af forholdene for gardin 1.

Position

Gardin 1's aktuelle position.

Positions krav

Kravet til gardin 1's position.

Følgende aflæsninger kan hjælpe til en forståelse af gardin positionen:

Høj indstråling

Ja, angiver at solen skinner så meget, at gardin 1 skal køre helt eller delvist på, for beskyttelse af planterne.

Høj temperatur

Her skrives ja, hvis det er temperaturen i drivhuset der (for høj) der er årsagen til, at gardin 1 er kørt på.

Lav temperatur

Her skrives ja, hvis det er temperaturen i drivhuset der (for lav) der er årsagen til, at gardin 1 er kørt på.

Lav udetemperatur

Her skrives ja, hvis lav udetemperatur er årsagen til, at gardin 1 er kørt på.

Lavt lysniveau

Her skrives ja, hvis gardin 1 er kørt på pga. lavt lysniveau medens assimilationslyset er tændt.

### Lav gardintemperatur

Her skrives ja, hvis gardin 1 er stoppet (trinvis frakørsel) eller tvunget helt på

NB! Denne funktion kan have en separat gardinføler installeret.

### Høj udetemperatur om natten

Hvis der står **ja** her, er gardinet kørt fra pga. høj udetemperatur om natten. For indstilling af grænseværdi, se Figur 40.

### Nat/dag

Angivelse af om det er nat eller dag for gardin1.

### Sne

Aflæsning af om detekteret sne er årsagen til begrænsning af gardin 1's position.

The screenshot shows a control interface for 'Gardin 2'. At the top, there is a status bar with icons for 'Hus 5' and 'Gardiner', weather icons (sun, cloud, compass), and numerical data: 29.4 °C, 64 W/m², 320 °, 16 klx, 0 m/s, and 7 RH%. On the right, it shows the date '19/01/2011', time '11:11:09', and user 'Not defined'. Below this is a navigation menu with 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The main area is titled 'Gardin 2' and contains a list of settings with corresponding input fields:

Parameter	Value
Position	0 %
Positions krav	100 %
Høj indstråling	Nej
Høj temperatur	Nej
Lav temperatur	Nej
Lav udetemperatur	Nej
Lavt lysniveau	Nej
Lav gardintemperatur	Nej
Høj udetemperatur om natten	Nej
Nat/dag	Nat
Sne	Nej

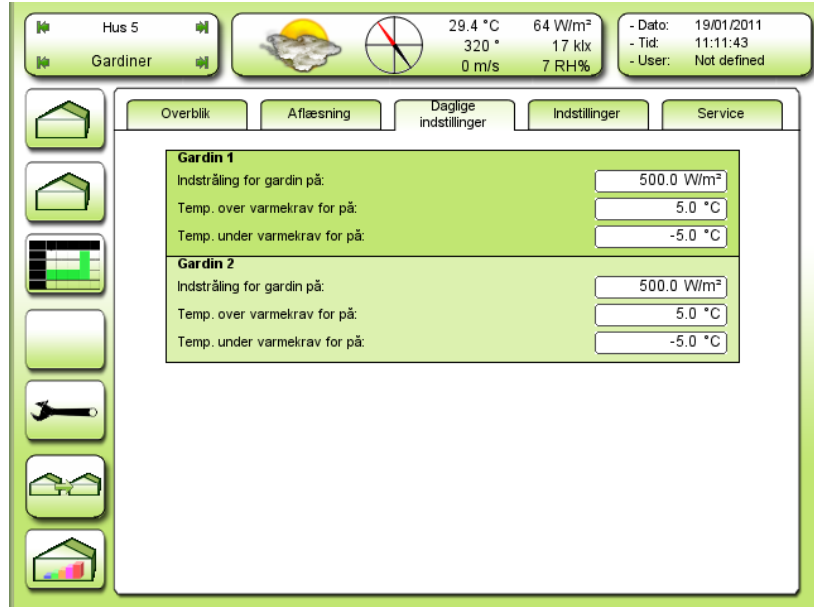
At the bottom of the main area, there are two buttons labeled '1' and '2'.

**Figur 31**  
**Aflæsninger af forholdene for gardin 2.**

Se beskrivelse af aflæsninger af forholdene for gardin 1. under Figur 30.



## Indstillinger



**Figur 32**  
**Daglige indstillinger for gardiner.**

Indstråling for gardin på

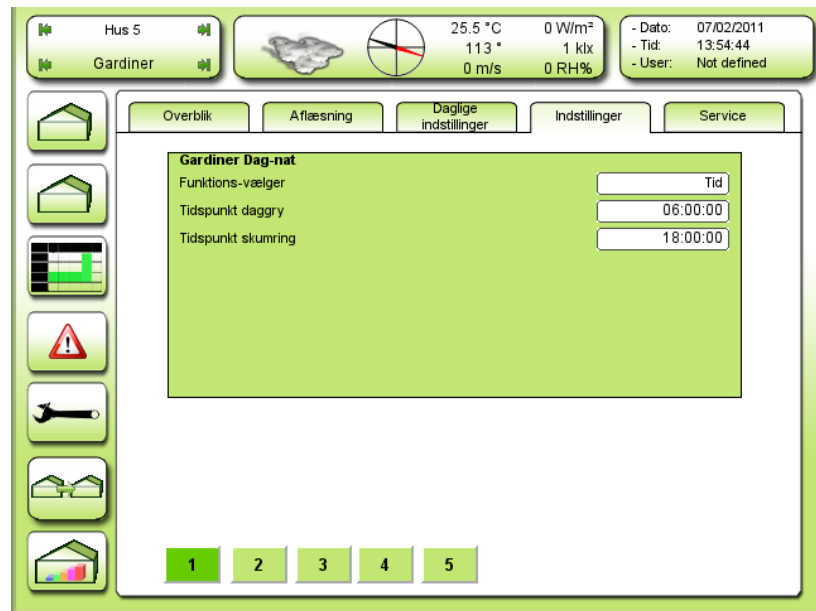
Grænseværdi for sollyset, målt på den udendørs vejstation. Hvis sollyset er stærkere end denne værdi køres gardinet på for plantebeskyttelse.

Temp. over varmekrav for på

Hvis temperaturen målt i drivhuset overskrider varmekravet + denne indstilling køres gardinet på.

Temp. under varmekrav for på

Hvis temperaturen målt i drivhuset kommer under varmekravet + denne indstilling køres gardinet på.



**Figur 33**  
**Indstillinger af gardinernes funktioner.**  
**Gardin funktions-vælger. De 6 indstillinger giver forskellige muligheder.**

#### Funktions-vælger

Valg af gardinernes dag-nat omskiftning:

Tid:	Skiftet sker på faste klokkeslæt
Sol op/ned:	Skiftet sker i forhold til sol op/nedgang.
Lys + sol op/ned:	Skiftet sker afhængig af lys-intensitet og sol op/nedgang
Varmeregl.:	Skiftet sker afhængig af tidszone dag-nat skiftet: 1-4 = dag, 5+6 = nat
Nat:	Permanent nat tilstand
Dag:	Permanent dag tilstand

#### **Tid**

Faste tidspunkter benyttes til nat/dag og dag/nat skiftene.

#### Tidspunkt for dagry

Dette tidspunkt bestemmer hvornår gardinerne kører fra om morgenen.

#### Tidspunkt for skumring

Dette tidspunkt bestemmer hvornår gardinerne kører på om aftenen.

Gardiner Dag-nat	
Funktions-vælger	Sol op/ned
Daggry relativ til solopgang	-01:00:00
Skumring relativ til solnedgang	00:02:00

**Figur 34**  
Styring efter årstiden er valgt.

### Sol op/ned

#### Daggry relativ til solopgang

Gardin frakørsel følger solopgang forskudt med indstillingen. I eksemplet, en time før solopgang.

#### Skumring relativ til solnedgang

Gardin påkørsel følger solnedgang forskudt med indstillingen. I eksemplet, 2 timer efter solopgang.

Sol op og nedgangs tidspunkterne beregnes ud fra dato, længde- og breddegrad.

Gardiner Dag-nat	
Funktions-vælger	Lys+sol op/ned
Daggry relativ til solopgang	-01:00:00
Skumring relativ til solnedgang	00:02:00
Sol op/ned aktiv	Ja
Lysintensitet daggry	0.3 klx
Lysintensitet skumring	0.3 klx
Tillæg lysintensitet ved ass. lys	0.0 klx
Maksimalt energi-niveau dag-nat	30.0 W/m <sup>2</sup>

**Figur 35**  
Styring efter årstiden og lys måling er valgt.

### Lys + sol op/ned

#### Sol op/ned aktiv

**Nej**, Indstillet her, vil have den virkning at gardinernes fra- og påkørsel, morgen og aften, **kun** vil blive styret af lys målingen.

**Ja**, indstillet her giver en kombination af lys og sol op/ned.

**NB!** Hvis kombinationen **Lys+sol op/ned** anvendes, vil gardinerne gå i DAG tilstand, når den første betingelse er til stede. Og gå i NAT tilstand, når den sidste betingelse er til stede.

#### Lysintensitet daggry

Når lys intensiteten har overskredet denne indstilling om morgenen trækker gardinerne fra.

#### Lysintensitet skumring

Når lys intensiteten er kommet under denne indstilling om aftenen kører gardinerne på for natten.

Tillæg lysintensitet ved ass. lys 0.00 klx/ $\mu$ mol

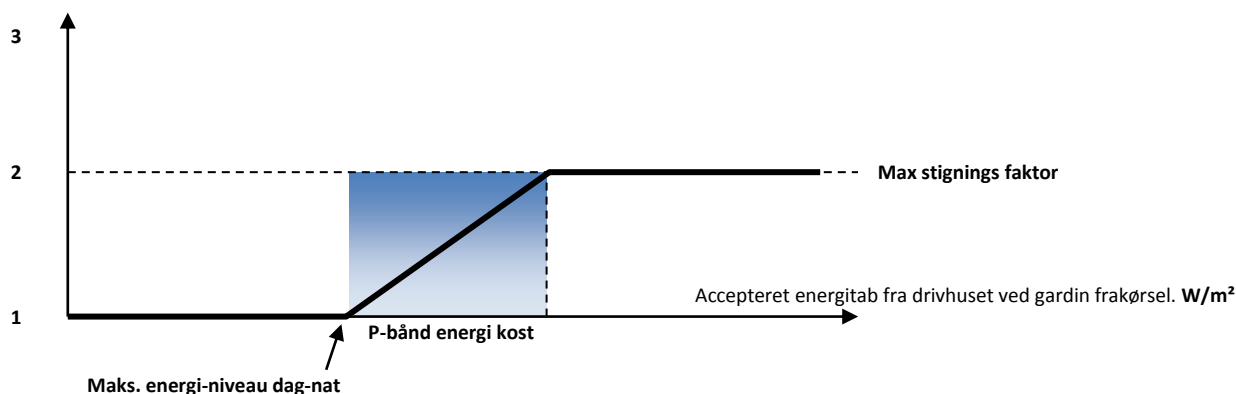
Indstilling af hævnning af lysintensitets-niveauet for skift dag-nat tilstand, når assimilations-lyset er tændt. Kun synlig, når funktionsvælgeren står på **Lys + sol op/ned**.

Maks. energi-niveau dag-nat

Indstilling af tilladt energi-omkostning for åbning af gardinerne.

Når den beregnede omkostning er højere end tilladt, vil lysintensitets-niveauet blive hævet proportionalt. P-bånd **P-bånd energi kost** i W/m<sup>2</sup> og hævnningen **Max stignings faktor** kan indstilles i service. Se Figur 46.

Lysintensitets-niveauet ganges med denne faktor.



Figur 36

Jo dyrere det er at trække gardinet fra, jo mere lys skal der til for at gardinet trækker fra om morgenen.



Figur 37

Varmeregulatoren bestemmer gardinerne fra- og påkørsel, morgen og aften.

Varmeregl.

Skiftet sker afhængig af tidszone dag/nat skiftet: 1-4 = dag, 5+6 = nat.

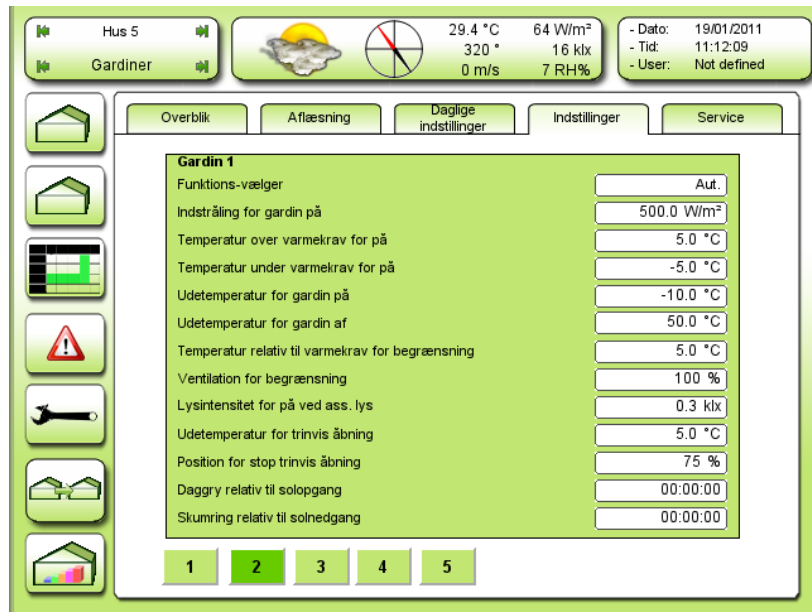


Figur 38

Permanent nat tilstand er valgt.



**Figur 39**  
Permanent dag tilstand er valgt.



**Figur 40**  
Indstillinger for gardin 1.

#### Funktions-vælger

**Aut.:** Gardinet styres automatisk.

**Fra:** Gardin 1 er permanent trukket fra.

**På:** Gardin 1 er permanent kørt på.

**Stop:** Gardin 1 står stille.

#### Indstråling for gardin PÅ

Indstilling af sol intensitet for automatisk påkørsel af gardin 1.

#### Temperatur over varmekrav for PÅ

Indstilling af **høj** lufttemperatur relativ til varmetemperatur-kravet for automatisk påkørsel af gardin.

#### Temperatur under varmekrav for PÅ

Indstilling af **lav** lufttemperatur relativ til varmetemperatur-kravet for automatisk påkørsel af gardin.

18. marts 2011

#### Udetemperatur for gardin PÅ

Indstilling af **lav** udetemperatur for automatisk påkørsel af gardin.

#### Udetemperatur for gardin AF

Indstilling af **høj** udetemperatur for automatisk frakørsel af gardin.

Anvendes normalt i forbindelse med isolerings-gardin.

#### Temperatur relativ til varmekrav for begrænsning

Indstilling af høj luft-temperatur relativ til varmetemperatur-krav for begrænsning af gardin position til **Maksimal position ved høj temperatur**. Se Figur 41.

P-bånd for fuld begrænsning kan indstilles i service. Se Figur 47.

#### Ventilation for begrænsning

Indstilling af ventilations-kravet for begrænsning af gardin positionen til Maks. pos. ved ventilation

#### Lys intensitet for på ved ass. lys

Indstilling af udendørs lysintensitet under hvilken gardinet vil tvinges PÅ, når assimilations-lyset er tændt.

#### Udetemperatur for trinvis åbning

Indstilling af udetemperatur under hvilken trinvis frakørsel vil forekomme indtil gardinet er under **Pos. For stop trinvis åbning**.

#### Position for stop trinvis åbning

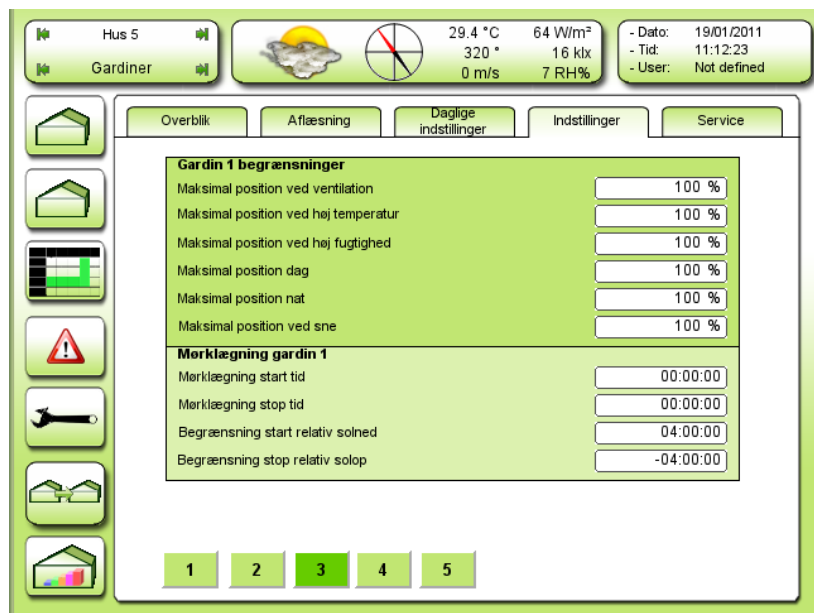
Indstilling af gardin-position under hvilken trinvis åbning ophører.

#### Daggry relativ til solopgang

Hvis gardin 1 og 2 skal have forskellige dag/nat nat/dag skifte tider, skal **separat daggry/skumring** vælges for mindst et af gardinerne. Se Figur 45. Denne indstilling og den næste, **skumring relativ til solnedgang**, er kun i brug når **separat daggry/skumring** er valgt.

#### Skumring relativ til solnedgang

Tidspunktet relativt til solnedgang når **separat daggry/skumring** er valgt.



**Figur 41**  
Indstillinger af mørklægning gardin 1, samt gardin 1's begrænsninger.

#### Maksimal position ved ventilation

Indstilling af maksimum gardin-position ved ventilations-krav over **Ventilation for begrænsning**. Se Figur 40

#### Maksimal position ved høj temperatur

Indstilling af maksimum gardin-position ved luft-temperatur over **Temperatur relativt varmekrav for begrænsning**. Se Figur 40.

#### Maksimal position ved høj fugtighed

Indstilling af maksimum gardin-position ved høj fugtighed.

Afstand til Maksimum fugtighed for at starte reduktion af maksimum gardin-position, og P-bånd kan indstilles under **P-bånd temperatur + læside + gardin**. Se Figur 56.

#### Maksimal position dag

Indstilling af maksimum gardin-position om dagen.

#### Maksimal position nat

Indstilling af maksimum gardin-position om natten.

#### Maksimal position ved sne

Indstilling af maksimum gardin-position ved detekteret sne. Varmen sendes derved op mod glastaget, hvorved sneen smelter og kollaps undgås.

Mørklægning skal være valgt under service, for at følgende indstillinger er aktive. Se Figur 45.

Mørklægning start tid

Indstilling af starttidspunkt for mørklægning.

Mørklægning stop tid

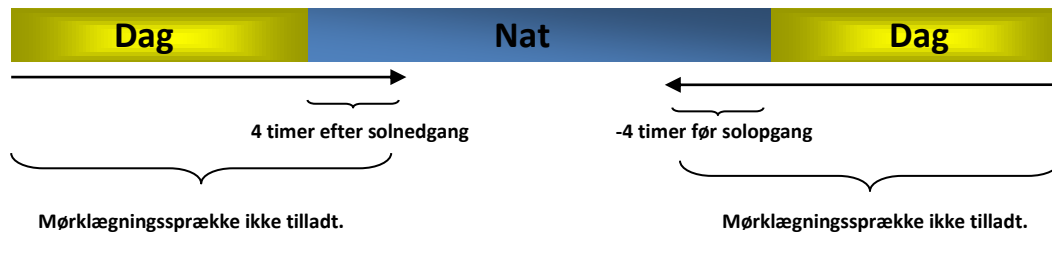
Indstilling af stoptidspunkt for mørklægning.

Begrænsning start relativt solned

Indstilling af tidspunkt relativ til solnedgang. Frem til dette tidspunkt er mørklægningsprække ikke tilladt. Dette for at undgå at "ulovligt" lys slipper ind til de mørklagte planter.

Begrænsning stop relativt solop

Indstilling af tidspunkt relativ til solopgang. Efter til dette tidspunkt er mørklægningsprække ikke tilladt. Dette for at undgå at "ulovligt" lys slipper ind til de mørklagte planter.



Hus 5		29.5 °C		61 W/m <sup>2</sup>		- Dato: 19/01/2011	
Gardiner		320 °		15 klx		- Tid: 11:12:35	
		0 m/s		7 RH%		- User: Not defined	

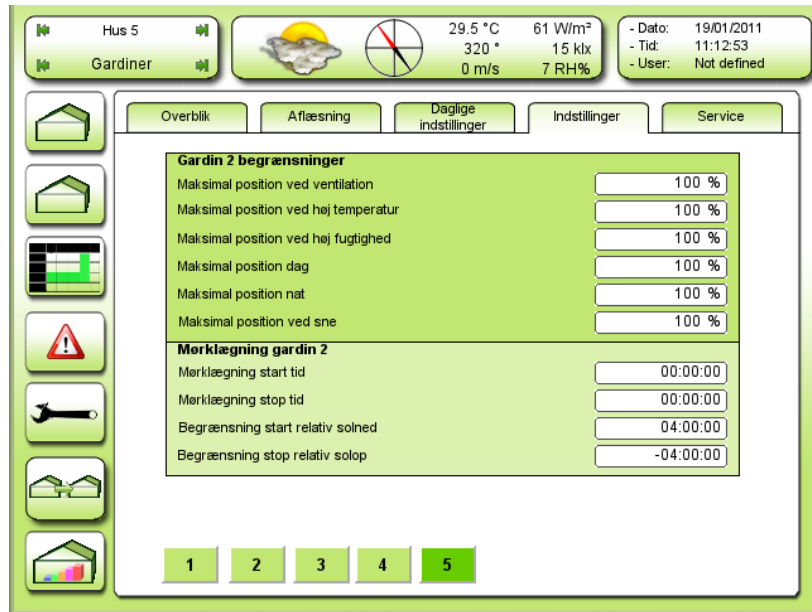
  

Overblik	Aflæsning	Daglige indstillinger	Indstillinger	Service
<b>Gardin 2</b>				
Funktions-vælger				Fra
Indstråling for gardin på				500.0 W/m <sup>2</sup>
Temperatur over varmekrav for på				5.0 °C
Temperatur under varmekrav for på				-5.0 °C
Udetemperatur for gardin på				-10.0 °C
Udetemperatur for gardin af				50.0 °C
Temperatur relativ til varmekrav for begrænsning				5.0 °C
Ventilation for begrænsning				100 %
Lysintensitet for på ved ass. lys				0.3 klx
Udetemperatur for trinvis åbning				5.0 °C
Position for stop trinvis åbning				75 %
Dagry relativ til solopgang				00:00:00
Skumring relativ til solnedgang				00:00:00

**Figur 42**  
**Indstillinger for gardin 2.**

Se Figur 40 for beskrivelse.

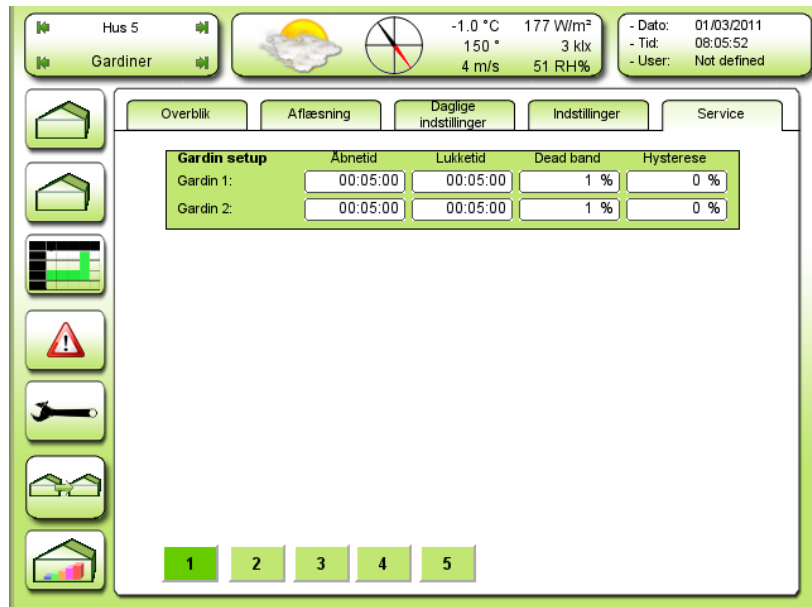




**Figur 43**  
Indstillinger af mørklægning gardin 2, samt gardin 2's begrænsninger.

Se Figur 41 for beskrivelse.

### Service indstillinger



**Figur 44**  
Service indstillinger for gardinerne.

Gardin 1 Åbnetid

Den totale køretid målt med, f.eks. et stopur, fra helt på til helt fra.

Gardin 1 Lukketid

Den totale køretid målt med, f.eks. et stopur, fra helt fra til helt på.

Gardin 1 Dead band

Afstand mellem positionskravet og positionen, hvor der ikke er aktivitet mht. gardinbevægelse. Gearet **sætter i gang** når positionskravet kommer udenfor dead band med reference til positionen.

Gardin 1 hysteresese

Afstand mellem positionskravet og positionen, hvor der ikke er aktivitet mht. gardinbevægelse. Gearet **stopper** når positionen er indenfor hysteresen med reference til positionskravet.

The screenshot shows a control interface for blinds. At the top, there is a status bar with the following information:

- Hus 5
- Gardiner
- Weather: Sun, Cloud, Wind (4 m/s), Temp (-1.0 °C), Humidity (51 RH%), Radiation (177 W/m<sup>2</sup>), Pressure (150 ")
- Dato: 01/03/2011
- Tid: 08:07:07
- User: Not defined

Below the status bar is a navigation menu with buttons for: Overblik, Af læsning, Daglige indstillinger, Indstillinger, and Service.

The main area is titled "Gardin setup" and contains the following configuration options:

	Gardin 1:	Gardin 2:
Antal gardiner	1	1
Sensor zone valg	1	1
Varme zone valg	1	1
Ventilations zone valg	1	1
Separat daggy-skumring	Nej	Nej
Gardin temperatur sensor valg	1	1
Tving gardin på ved lav gardin temperatur	Nej	Nej
Offset temperatur for stop åbning	-2	-2
Merklægning	Nej	Nej
Lys reduktions faktor	1	1

At the bottom of the interface, there are five numbered buttons (1-5) for navigating between different setup screens.

**Figur 45**  
**Gardin setup.**

Følgende beskriver både gardin 1 og gardin 2.

Sensor zone valg

Valg af sensor zone, som er dækket af gardinet.

Gardinet bruger temperatur og fugt styring til beregning af positionen.

Varme zone valg

Valg af lokalt varme temperatur krav, som er dækket af gardinet.

1 = varme zone 1

2 = varme zone 2

#### Ventilations zone valg

Valg af ventilations krav, som er dækket af gardinet.

1 = ventilations zone 1

2 = ventilations zone 2

5 = højeste krav fra ventilations zone 1 og 2

#### Separat daggry-skumring

Her kan vælges om gardinets fra/på kørsel morgen og aften styres separat og ikke fra de fælles indstillinger.

Se Figur 35.

#### Gardin temperatur sensor valg

Her vælges hvilken temperatur føler der skal benyttes til gardin temperatur måling.

**NB** Valget af føler skal falde på en af de fire tilgængelige temperaturfølere. Tjek hvor mange der reelt er valgt!

Se Figur 147.

#### Tving gardin på ved lav gardin temperature

Her kan vælges, om gardinet skal tvangs påkøres, (i stedet for at holde pause) hvis gardin temperaturen kommer under **Offset temperatur for stop åbning**. Se nedenstående.

#### Offset temperatur for stop åbning

Afstand fra varmekrav, hvorunder trinvis åbning af gardinet (om morgenen) holder en pause indtil temperaturen igen er steget.

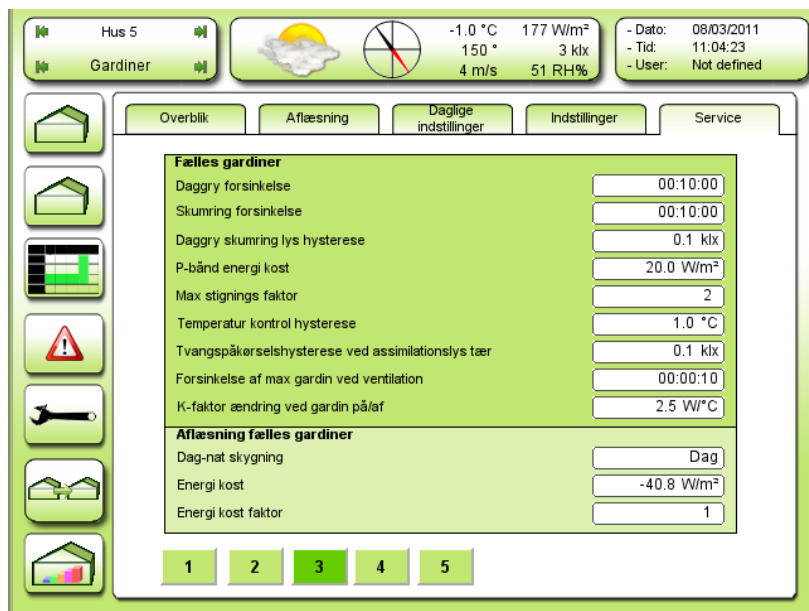
#### Mørklægning

Svares der **nej** her er gardinet et isolerings/skygge gardin. Svares der **ja** vil det også være et mørklægningsgardin. Mørklægningsgardinet vil altså også kunne skygge for solen!

#### Lys reduktions faktor

Gardinets skyggeegenskab indtastes her. 1 betyder ingen reduktion. 0 betyder fuld reduktion.

18. marts 2011



**Figur 46**  
Service indstillinger for fælles gardiner.

#### Daggry forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen for skift fra nat til dag.

NB: Når der benyttes absolut tid til gardinstyring dag / nat, vil denne forsinkelse stadig være aktiv!

#### Skumring forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen for skift fra dag til nat.

NB: Når der benyttes absolut tid til gardinstyring dag / nat, vil denne forsinkelse stadig være aktiv!

#### Daggry skumring lys hysteres

Hysteres mht. lysmålingen der bestemmer nat – dag / dag – nat skiftet.

#### P-bånd energi kost

Indstilling af ekstra W/m<sup>2</sup> over indstillingen **Maks. energi-niveau dag-nat** for at give fuld forøgelse af lysniveau for nat – dag / dag – nat skiftet. Se Figur 36.

#### Max stignings faktor

Indstilling af maksimal tilladt forøgelse af lysniveau for nat – dag / dag – nat skiftet, forårsaget af **Maks. energi-niveau dag-nat**. Se Figur 36.

#### Temperatur kontrol hysteres

Hysteres indstilling for tvangspåkørsel af gardin ved for høj eller for lav temperatur.

Tvangspåkørselshysterese ved assimilationslys tændt

Indstilling af lys hysterese, når gardinerne tvangspåkøres ved lavt udelys fordi assimilationslyset er tændt.

Vedrørende indstillingen af niveauet for lavt udelys, se Figur 40 og Figur 42 **Lys intensitet for på ved ass. lys**

Forsinkelse af max gardin ved ventilation

Forsinkelse af gardinsprække ved ventilation.

K faktor ændring ved gardin på/af

Gardinets isoleringsevne indstilles her.

Dag nat skygning

Aflæsning af gardinets tilstand. Dag eller nat.

Energi kost

Aflæsning af energi omkostningen, ved åbning af gardinet.

Energi kost faktor

Aflæsning af den nuværende faktor for forøgelse af daggry / skumrings lysniveau, forårsaget af for højt energi niveau.

The screenshot shows a software interface for configuring curtain settings. At the top, there is a status bar with weather and energy data: Hus 5, Gardiner, -1,0 °C, 177 W/m², 150 °, 3 klx, 4 m/s, 51 RH%, - Dato: 01/03/2011, - Tid: 08:09:20, - User: Not defined. Below this is a navigation menu with tabs: Overblik, Aflæsning, Daglige indstillinger, Indstillinger, and Service. The 'Indstillinger' tab is active, showing a table of settings for two curtain configurations (1 and 2).

Gardin	1	2
Lys reduktions faktor gardin	1	1
Gardin nummer der skal ventes på ved åbning	0	0
Manual add. sol indstråling for gardin på	0	0
Gardin på forsinkelse	00:10:00	00:10:00
Gardin af forsinkelse	00:10:00	00:10:00
P bånd temperatur for fuld reduktion af max gardin	2.0 °C	2.0 °C
Åbne step ved lav ude temperatur	5 %	5 %
Åbne step stignings faktor	0 %	0 %
Åbne step interval	00:03:00	00:03:00
Staircase positions krav	5 %	5 %
Staircase forsinkelse	00:05:00	00:05:00

At the bottom of the interface, there are five numbered buttons (1-5) for navigating between different settings pages.

**Figur 47**  
**Service indstillinger for gardinerne.**

#### Lys reduktions faktor gardin

Indstilling af gardinets reduktionsfaktor for synligt lys.

0.6 betyder at 60% af det synlige lys passerer gennem gardinet.

#### Gardin nummer der skal ventes på ved åbning

Valg af, hvilket gardin der skal ventes på for åbning.

Åbning vil finde sted når det valgte gardins position er mindre end 5 %.

0 = ingen gardin at vente på.

#### Manual add. sol indstråling for gardin på

Manuelt tillæg til det normale setpoint for gardin på ved høj indstråling.

#### Gardin på forsinkelse

Indstilling af påkørselsforsinkelse ved dagtilstand.

#### Gardin af forsinkelse

Indstilling af frakørselsforsinkelse ved dagtilstand.

#### P bånd temperatur for fuld reduktion af max gardin

Indstilling af P bånd lufttemperatur for at give fuld reduktion af maksimum gardin position ved høj lufttemperatur.

#### Åbne step ved lav ude temperatur

Indstilling af første steps længde, ved stepåbning forårsaget af lav ude temperatur.

#### Åbne step stignings faktor

Indstilling af forøgelsen af åbningssteppene forårsaget af lav ude temperatur.

Denne faktor vil være mængden af forøgelse per % åbning.

0,1 bevirker at steppet fordobles ved 10 % åbning. Ved 20 % åbning tredobles steppet, eller beskrevet matematisk: Næste åbningsstep = åbningsstep \* (1 + åbning \* **Åbne step stignings faktor**)

#### Åbne step interval

Indstilling af intervallet mellem åbningsstep forårsaget af lav ude temperatur.

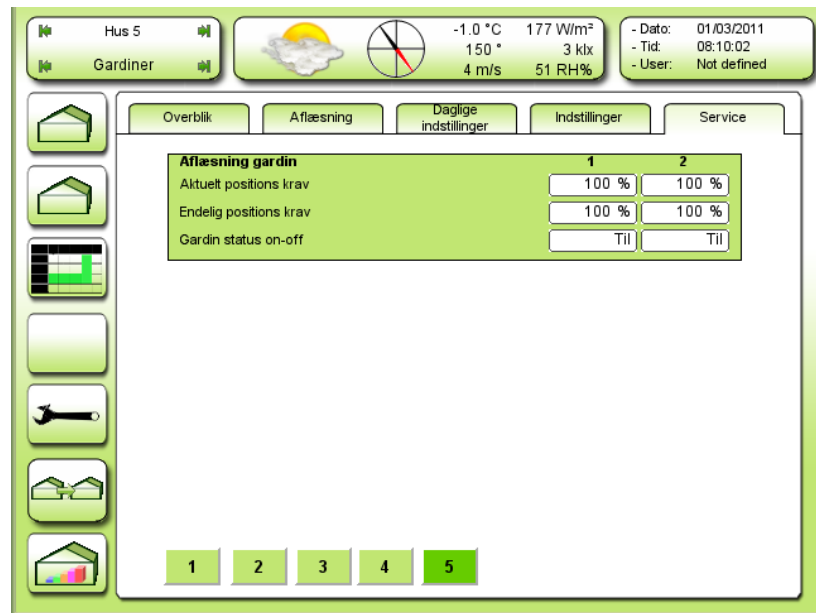
#### Staircase positions krav

Indstilling af minimum ændring af positionskrav for øjeblikkelig bevægelse.

En mindre ændring vil blive udført efter forsinkelsen **Staircase forsinkelse**

#### Staircase forsinkelse

Indstilling af forsinkelse for ændring i positionskrav mindre end **Staircase positions krav**.



**Figur 48**  
Service aflæsninger for gardinerne.

Aktuelt positions krav

Her ses det aktuelle gardinpositionskrav.

Endelig positions krav

Aflæsning af det endelige gardinpositionskrav.

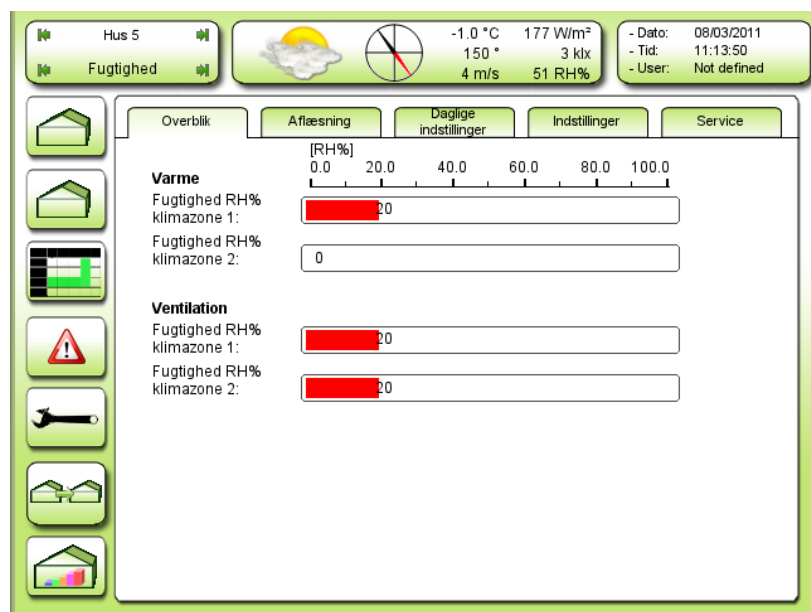
Aktuelle og endelig positionskrav kan være forskellige, forårsaget af Staircase funktionen, som vil forsinke en for lille ændring af det aktuelle positionskrav.

Gardin status on-off

Angivelse af om pågældende gardin er på eller ej.

## Fugtighed

### Overblik



Figur 49

Overblik over fugtighedsforholdene i drivhuset og drivhusets to zoner.

Følgende beskrivelse er foretaget med måleenheden RH%. Relativ fugtighed 0-100%.

Beskrivelsen gælder også for mætnings-deficit  $\Delta X = DX$  0-100 g/kg (Hvor mange g pr. kg luft mangler der for at mætte luften helt ved den givne temperatur). Valget mellem RH% og  $\Delta X$  foretages under service. Se Figur 65. Man skal dog huske på at skalaen er omvendt. Ved  $\Delta X$  er 0 mest fugtigt, svarende til en relativ fugtighed på 100%.

Aflæsning af den målte fugtighed i drivhuset. Kan være 1, 2 eller 4 følere. Gennemsnit, laveste eller højeste. Se Figur 148.

### Varme

#### Fugtighed RH%

##### klimazone 1

Aflæsning af den målte fugtighed i drivhusets klimazone 1, gældende for varme. Se Figur 95, **Sensor zone valg for varme PID 1**. Kan måles med 1, 2 eller 4 følere.

#### Fugtighed RH%

##### klimazone 2

Aflæsning af den målte fugtighed i drivhusets klimazone 2, gældende for varme. Se Figur 95, **Sensor zone valg for varme PID 2**. Kan måles med 1, 2 eller 4 følere.



## Ventilation

### Fugtighed RH%

#### klimazone 1

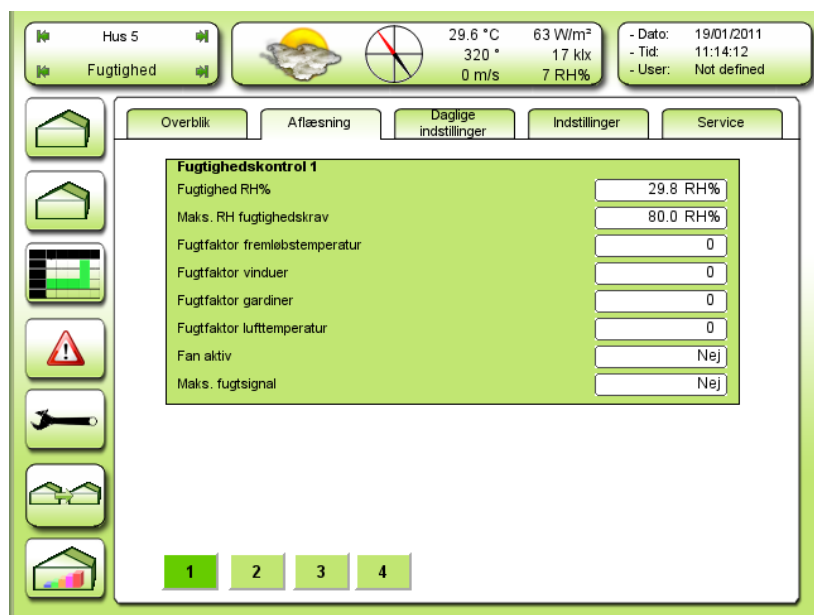
Aflæsning af den målte fugtighed i drivhusets klimazone 1, gældende for ventilation. Se Figur 22, **Sensor zone valg ventilation P11**. Kan måles med 1, 2 eller 4 følere.

### Fugtighed RH%

#### klimazone 2

Aflæsning af den målte fugtighed i drivhusets klimazone 2, gældende for ventilation. Se Figur 22, **Sensor zone valg ventilation P12**. Kan måles med 1, 2 eller 4 følere.

## Aflæsning



Figur 50

Aflæsning af fugtighedforhold for fugtighedskontrol 1.

### Fugtighed RH%

Aflæsning af den fugtighedsmåling, der benyttes af fugtighedskontrol 1. Kan være 1, 2 eller 4 følere. Gennemsnit, laveste eller højeste. Se Figur 148

### Maks. RH fugtighedskrav

Øjeblikkelig maksimal accepteret fugtighed hvor over der gribes ind fra Fugtighedskontrol 1.

### Fugtfaktor fremløbstemperatur

Aflæsning af fugtfaktor for hævning af minimum fremløbs-temperatur ved høj fugtighed.

0.00: Ingen hævning

1.00: Fuld hævning

#### Fugtfaktor vinduer

Aflæsning af fugtfaktor for hævning af minimum vindues-position ved høj fugtighed.

0.00: Ingen hævning

1.00: Fuld hævning

#### Fugtfaktor gardiner

Aflæsning af fugtfaktor for begrænsning af gardin-position ved høj fugtighed.

0.00: Ingen hævning

1.00: Fuld hævning

#### Fugtfaktor lufttemperatur

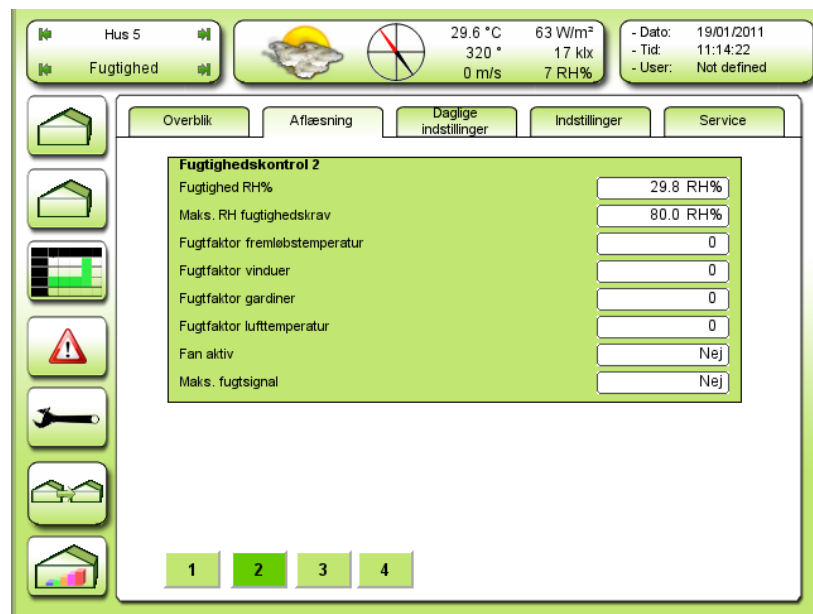
Aflæsning af fugtfaktor for hævning af luft-temperatur ved høj fugtighed.

#### Fan aktiv

Aflæsning af ventilator status, afhængig af temperatur, fugtighed og vindues-position. Se Figur 55.

#### Maks. Fugtsignal

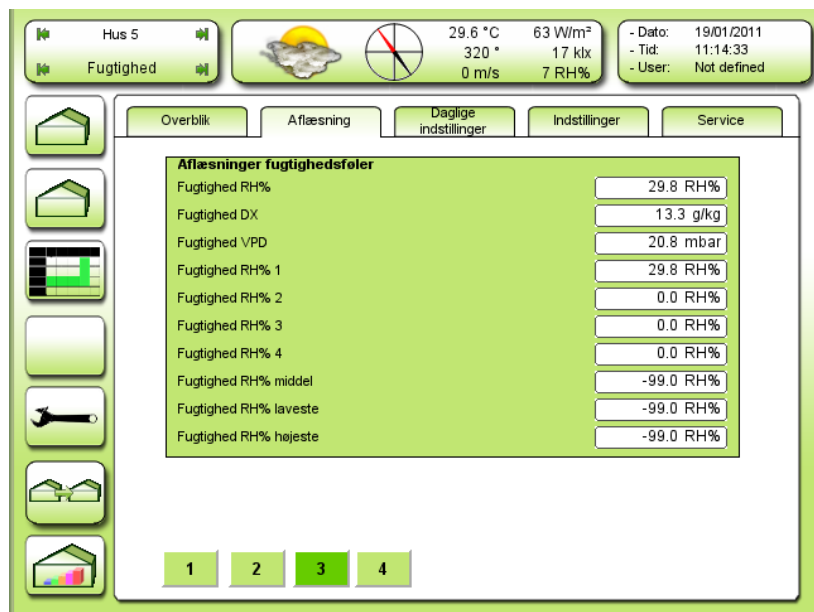
Her skrives **ja** hvis fugtighedsmålingen har overskredet **Maks. RH fugtighedskrav**.



Figur 51

Aflæsning af fugtighedsforhold for fugtighedskontrol 2.

For beskrivelse af fugtighedskontrol 2, se Figur 50.



**Figur 52**  
**Aflæsning af de enkelte fugtighedsfølere.**

#### Fugtighed RH%

Aflæsning af den målte fugtighed i drivhuset. Kan være 1, 2 eller 4 følere. Gennemsnit, laveste eller højeste. Se Figur 148.

#### Fugtighed DX

Aflæsning af det aktuelle fugtigheds underskud delta X i g/kg.

#### Fugtighed VPD

Aflæsning af afstanden til mætning udtrykt i mbar.

#### Fugtighed RH% 1-4

Aflæsning af aktuel fugtighed fra fugtighedsføler 1-4.

#### Fugtighed RH% middel

Aflæsning af middel fugtighed beregnet ud fra de valgte følere.

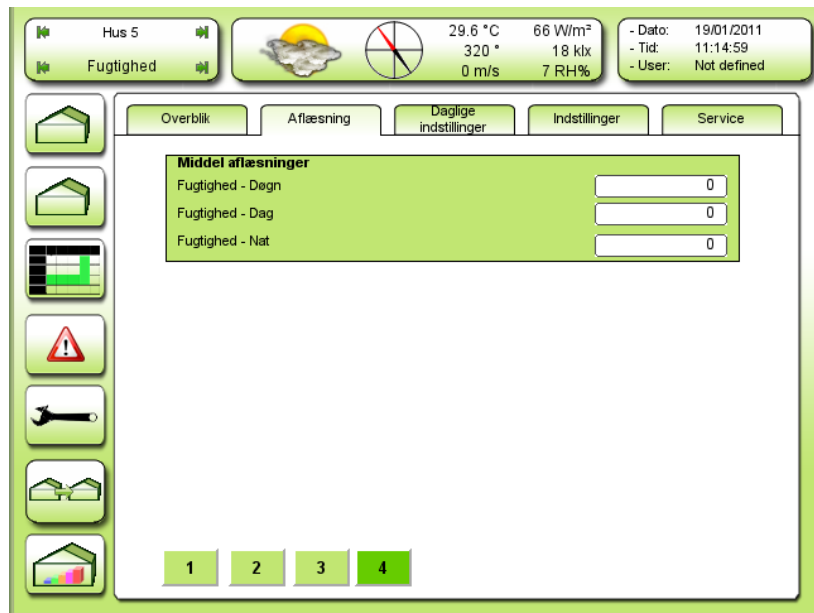
#### Fugtighed RH% laveste

Aflæsning af laveste fugtighed fra de tilsluttede følere.

#### Fugtighed RH% højeste

Aflæsning af højeste fugtighed fra de tilsluttede følere.

18. marts 2011



**Figur 53**  
**Middelaflysninger af fugtighed.**

Fugtighed – Døgn

Døgn middel beregning af fugtigheden.

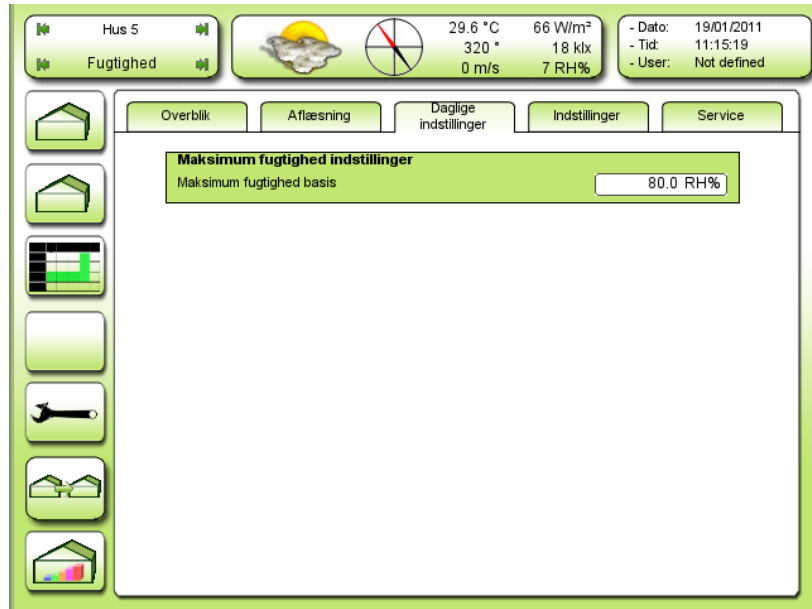
Fugtighed – Dag

Dag middel beregning af fugtigheden.

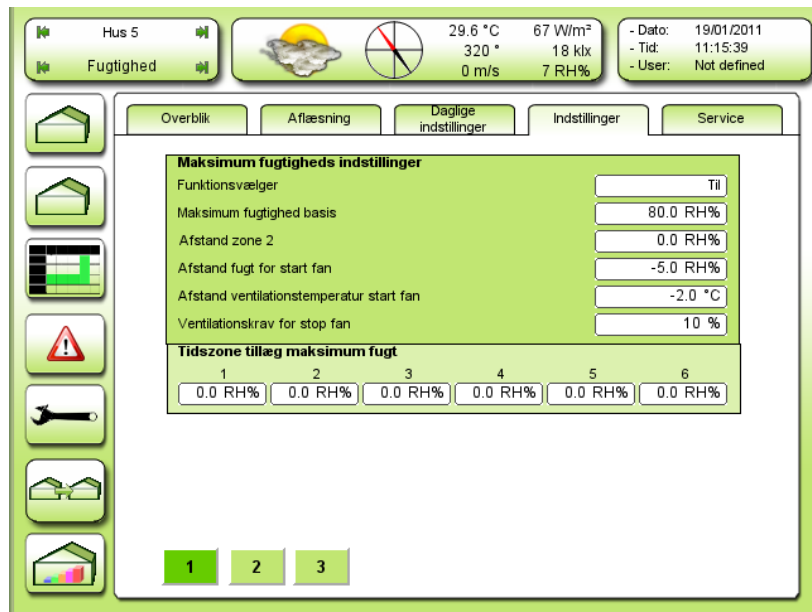
Fugtighed – Nat

Nat middel beregning af fugtigheden.

Indstillinger



**Figur 54**  
Daglig indstilling for maksimum fugtighed.



**Figur 55**  
Indstillinger af maksimum fugtighed.

Funktionsvælger

Fugtighedskontrollen kan her aktiveres eller deaktiveres.

Maksimum fugtighed basis

Indstilling af maksimum fugtighed basis. Uden tillæg, gældende for zone 1 og 2.

Afstand zone 2

Hvis zone 2 skal have en differentieret maks. fugt indstilling, kan afstand til basis vælges her. Pos. neg. eller nul.

Afstand fugt for start fan

Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start af ventilatorerne for luftcirkulering.

Typisk vil denne indstilling være indstillet **negativt**, for at starte ventilatoren ved en **lavere** fugtighed.

Afstand ventilationstemperatur start fan

Indstilling af luft-temperatur afstand til ventilations-temperaturen for start af ventilatorerne for luftcirkulering.

Typisk vil denne indstilling være indstillet **negativt**, for at starte ventilatoren ved en **lavere** temperatur.

Ventilationskrav for stop fan

Indstilling af ventilationskrav (vinduesåbningskrav) for stop af ventilatorerne.

Tidszone tillæg maksimum fugt

Indstilling af tillæg til maksimum fugtighed pr. tidszone.

The screenshot displays a control panel for humidity management. At the top, it shows the current room status: 'Hus 5' and 'Fugtighed'. The main display area is titled 'P-bånd temperatur + læside + gardin' and contains the following settings:

Parameter	Value
Afstand for hævning fremløbstemperatur	-5.0 RH%
P-bånd for hævning fremløbstemperatur	5 %
Afstand for hævning lufttemperatur	-5.0 RH%
P-bånd for hævning lufttemperatur	5 %
Afstand for hævning minimum læside	0.0 RH%
P-bånd for hævning minimum læside	5 %
Afstand for begrænsning gardinposition	-5.0 RH%
P-bånd for begrænsning gardinposition	5 %

At the bottom of the interface, there are three buttons labeled '1', '2', and '3', which likely correspond to different time zones or modes.

Figur 56

Styring af maksimum fugtighed i P bånd.

Det er muligt at styre maksimum fugtighed på 5 forskellige måder, som kan kombineres: Starte ventilatorer for luftcirkulering.

18. marts 2011

Hæve minimum fremløbstemperatur:	Kan anvendes på alle varmeventiler.
Hæve varmetemperatur-kravet:	Kan anvendes på fælles og/eller lokal varmetemperatur-krav.
Hæve minimum position læ+vind-side vinduer:	Kan anvendes på top - og sidevinduer.
Sænke maksimum position gardiner:	Kan anvendes på begge gardiner.

**Alle afstande og P-bånd er fælles for alle styringer, der anvender samme aktion ved høj fugtighed.**

#### Afstand for hævning fremløbstemperatur

Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start hævning af minimum fremløbstemperaturen.

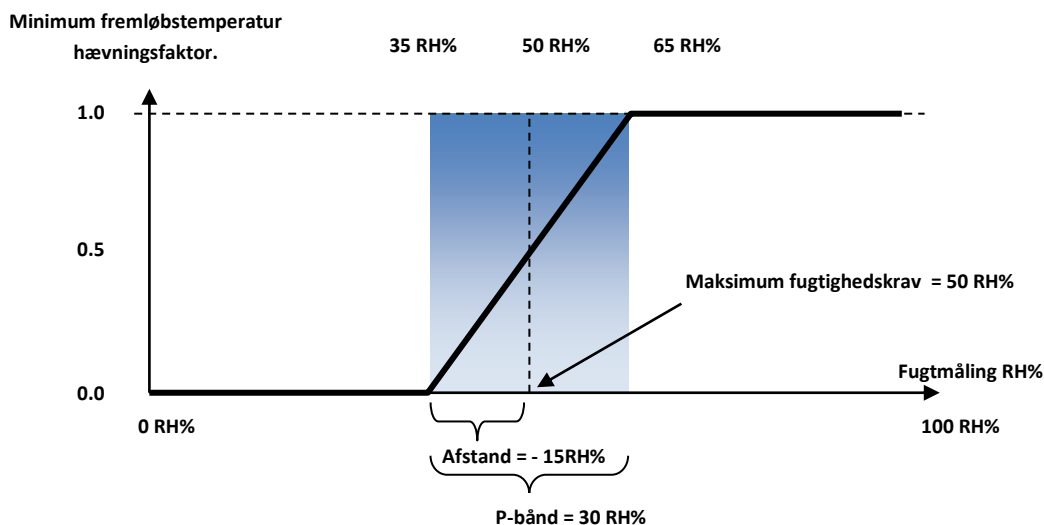
Negativ afstand vil hæve minimum fremløbstemperatur før maksimum RH% er nået (lavere fugtighed).

#### P-bånd for hævning fremløbstemperatur

Indstilling af P-bånd for fuld hævning af minimum fremløbs-temperaturen.

Et større P-bånd vil give større stigning i fugtighed, før den fulde hævning er opnået.

**P-båndet er defineret til at starte ved afstanden fra maksimum fugtighed. Det betyder at P-båndet flyttes ved ændring af afstanden.**



**Figur 57**

**Hævning af minimum fremløbs-temperatur ved høj fugtighed.**

#### Afstand for hævning lufttemperatur

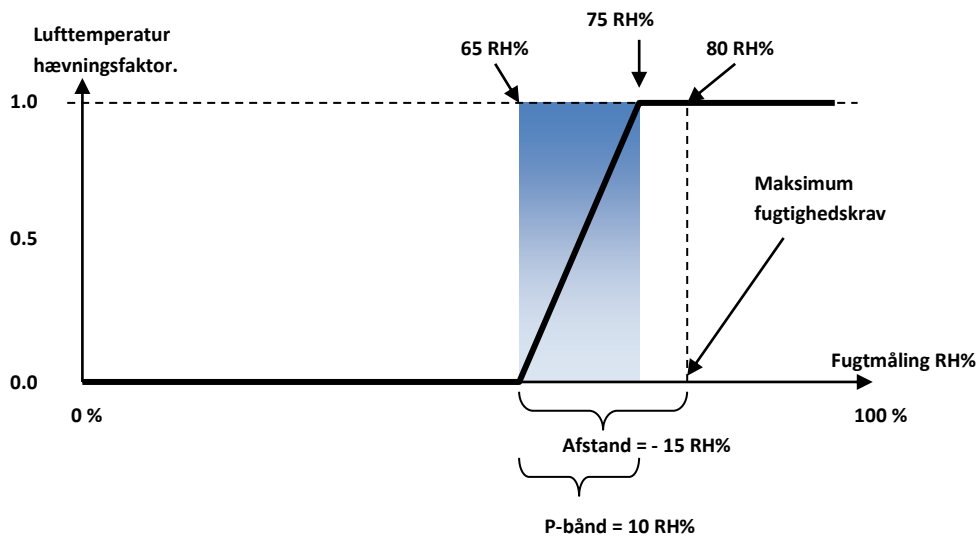
Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start hævning af luft-temperaturen.

Negativ afstand vil hæve luft-temperaturen før maksimum RH% er nået (lavere fugtighed).

### P-bånd for hævning lufttemperatur

Indstilling af P-bånd for fuld hævning af luft-temperaturen.

Et større P-bånd vil give større stigning i fugtighed, før den fulde hævning er opnået.



**Figur 58**

**Hævning af luft-temperatur ved høj fugtighed.**

### Afstand for hævning minimum læside

Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start hævning af minimum læside.

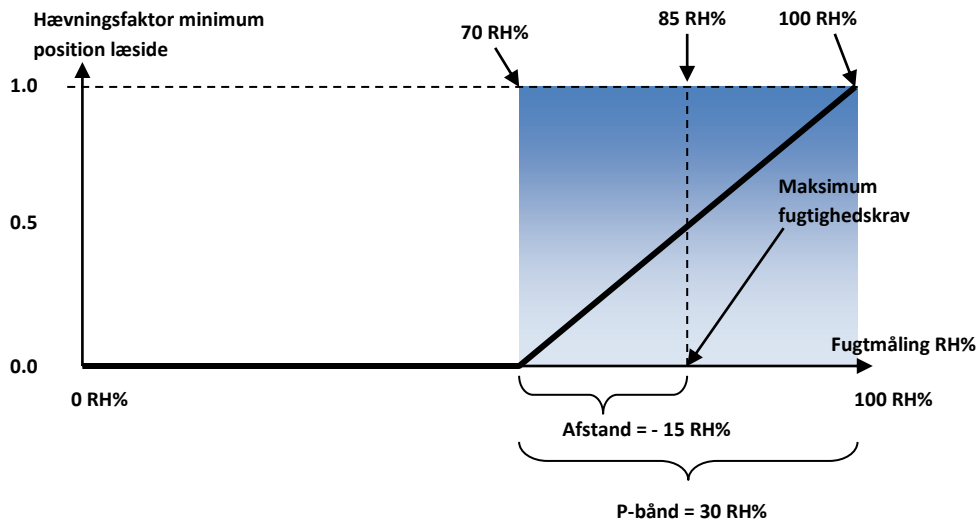
Positiv afstand vil hæve minimum læside efter at maksimum RH% er nået (højere fugtighed).

### P-bånd for hævning minimum læside

Indstilling af P-bånd for fuld hævning af minimum læside.

Et større P-bånd vil give større stigning i fugtighed, før den fulde hævning er opnået.





Figur 59

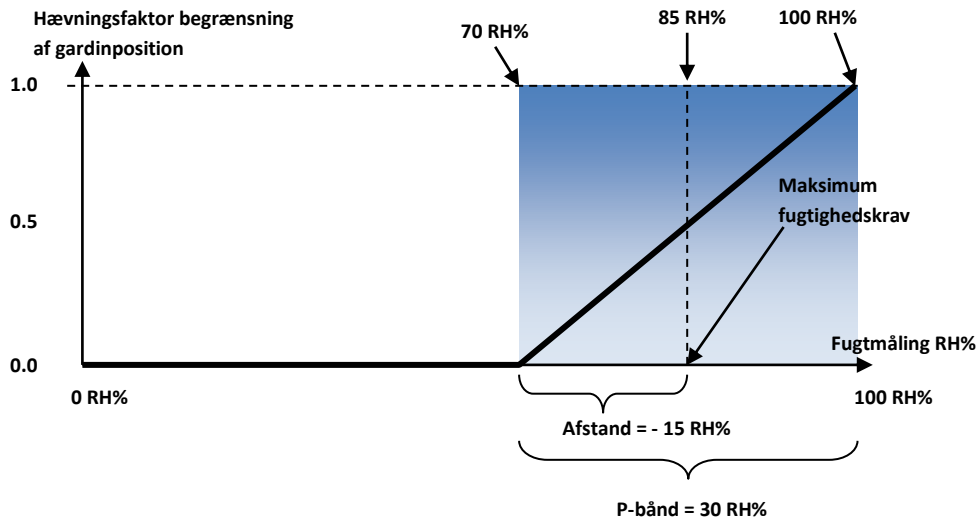
### Strategi for læside ventilation ved stigende fugtighed.

#### Afstand for begrænsning gardinposition

Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start begrænsning af gardinpositionen. Negativ afstand vil begrænse gardinpositionen før maksimum RH% er nået (lavere fugtighed).

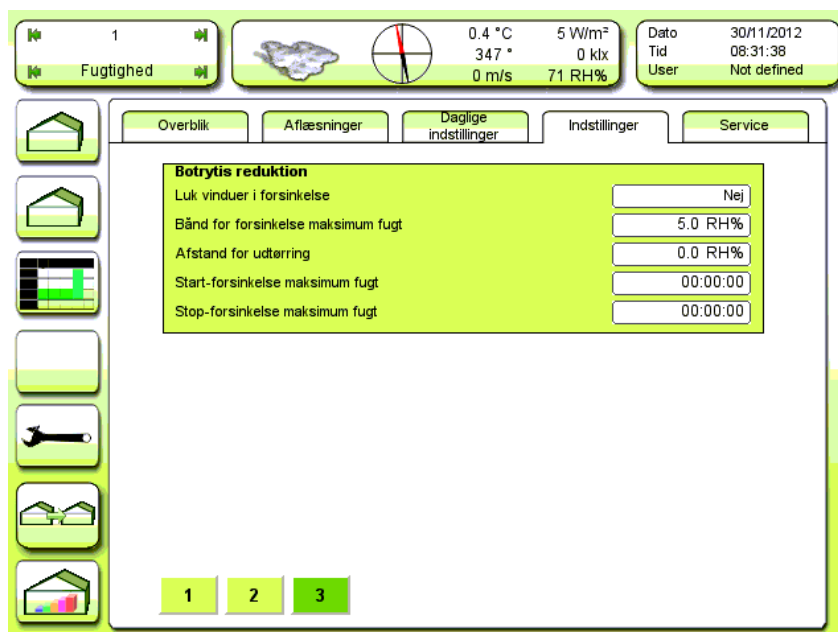
#### P-bånd for begrænsning gardinposition

Indstilling af P-bånd for fuld begrænsning af gardinpositionen. Et større P-bånd vil give større stigning i fugtighed, før den fulde hævningsfaktor er opnået.



Figur 60

Gardinsprækken starter i dette tilfælde når fugtigheden overstiger 70 RH%



Figur 61

**Botrytisreduktion.**

**Svampesporer vækkes af høj fugtighed. Derefter udtørres der kraftigt. Det tåler svampesporerne ikke.**

Forsinkelse af maksimum fugt

Svares der **Ja** her vil Botrytis programmet åbne *vinduerne* forsinket. **Nej** vil bevirke at der ikke er nogen forsinkelse.

Bånd for forsinkelse maksimum fugt

Indstilling af tilladt fugtstigning i forsinkelses-perioden.

Afstand for udtørring

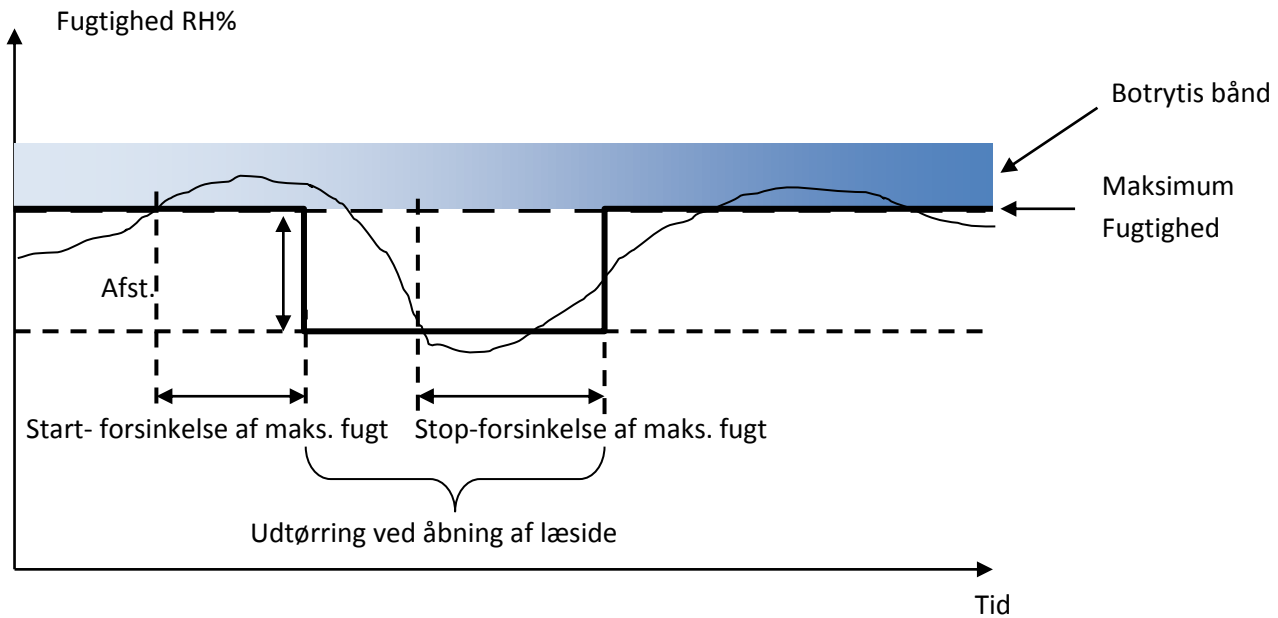
Indstilling af afstand/sænkning af **Maksimum fugtighed** i udtørings-perioden. Afstanden skal være **negativ!**

Start-forsinkelse maksimum fugt

Indstilling af forsinkelses-perioden dvs. den tid/varighed fugtigheden må være indenfor "båndet" uden at vinduerne åbnes pga. høj fugtighed.

Stop-forsinkelse maksimum fugt

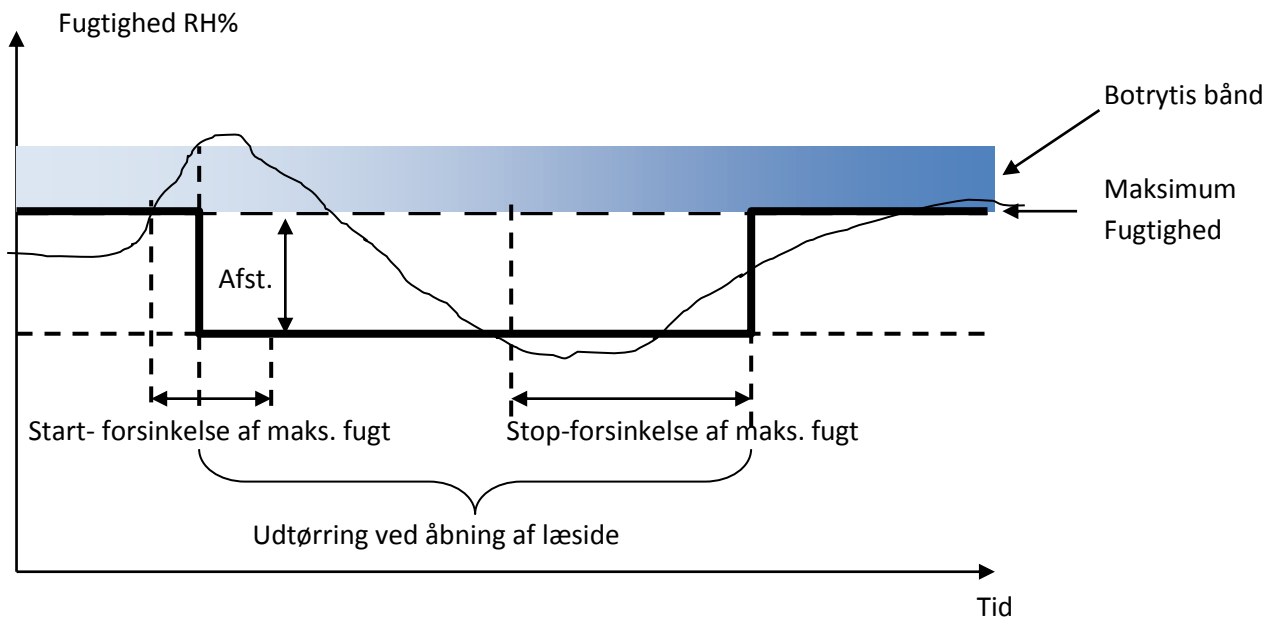
Indstilling af varighed af udtørings-perioden.



Figur 62

Eksempel 1, på forløb, efter at "Forsinkelse af maksimum fugt" er indstillet på Ja.

Fugtigheden tillades at "gå op i" Botrytis båndet, uden at fugtigheden reguleres i den indstillede tid. Efter at denne tid er gået, sænkes **Maksimum fugtighed**. Der ventileres, fugtigheden falder under den oprindelige **Maksimum fugtighed** og **Stop-forsinkelse af maksimum fugt** begynder. Når denne forsinkelse er udløbet hæves **Maksimum fugtighed** igen til sit normale leje og Botrytis funktionen er igen afventende.



Figur 63

Eksempel 2, på forløb, efter at "Forsinkelse af maksimum fugt" er indstillet på Ja.

Fugtigheden tillades at "gå op i" Botrytis båndet, uden at fugtigheden reguleres. I dette eksempel kommer fugtigheden dog højere op end Botrytis båndet **inden "Start-forsinkelse af maksimum fugt"** er forløbet. Denne tid annulleres derfor og udtøringsperioden starter med det samme. Der ventileres, fugtigheden falder under "**Maksimum fugtighed**" – "**Afstand for udtørring**" og **Stop-forsinkelse af maksimum fugt** begynder. Når denne forsinkelse er udløbet hæves **Maksimum fugtighed** igen til sit normale leje og Botrytis funktionen er igen afventende.

## Service



Figur 65

Fugtigheds enhed

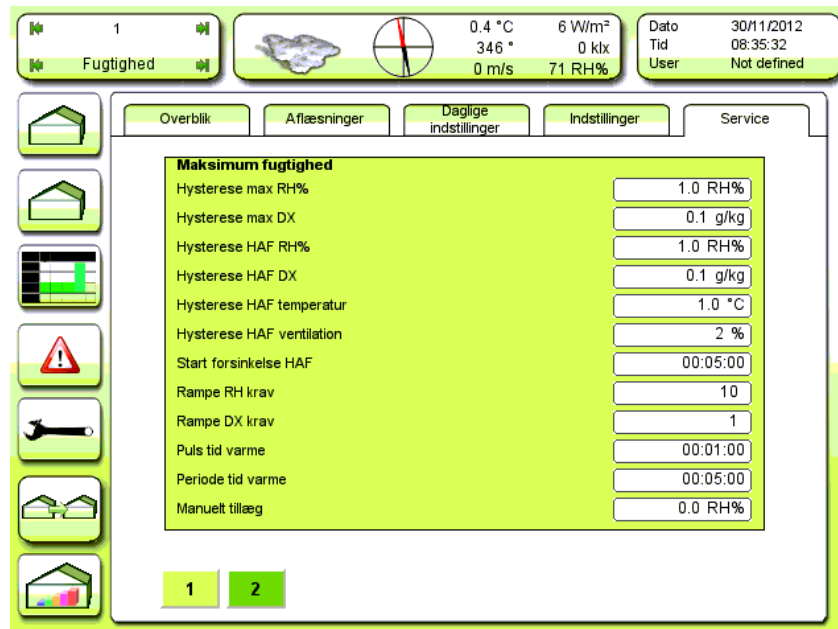
Valg af enhed for fugtigheds måling/styring.

RH%: Alle fugt funktioner vil reagere på RH% måling.

g/kg: Alle fugt funktioner vil reagere på DX måling.

**DX: "deltaX"**

Den mængde vand [g] der skulle tilsættes 1 [kg] af luften for at mætte denne.



**Figur 66**  
**Maximum fugtighed serviceindstillinger.**

#### Hysteresis max RH%

Indstilling af hysteresen for maksimum fugtigheds flaget, når der bruges %RH som luftfugtigheds enhed.

#### Hysteresis min DX

Indstilling af hysteresen maksimum fugtigheds flaget, når der bruges DX som luftfugtigheds enhed.

#### Hysteresis HAF RH%

Indstilling af hysteresen for HAF når der bruges %RH som luftfugtigheds enhed.

#### Hysteresis HAF DX

Indstilling af hysteresen for HAF når der bruges DX som luftfugtigheds enhed.

#### Hysteresis HAF temperatur

Indstilling af temperatur hysteresen for tænd / sluk af HAF.

#### Hysteresis HAF ventilation

Indstilling af hysteresen for ventilationskravet for tænd / sluk af HAF.

#### Start forsinkelse HAF

Indstilling af startforsinkelsen af HAF. Gælder for fugtighed, temperatur og ventilation.

Rampe RH krav

Maksimal ændringshastighed for RH kravet.

Rampe DX krav

Maksimal ændringshastighed for DX kravet.

Puls tid varme

Indstilling af puls tiden på varmestep, når disse er aktiveret af høj fugtighed.

Dette bruges kun ved dampvarme.

Periode tid varme

Indstilling af periode tiden på varmestep, når disse er aktiveret af høj fugtighed.

Dette bruges kun ved dampvarme.

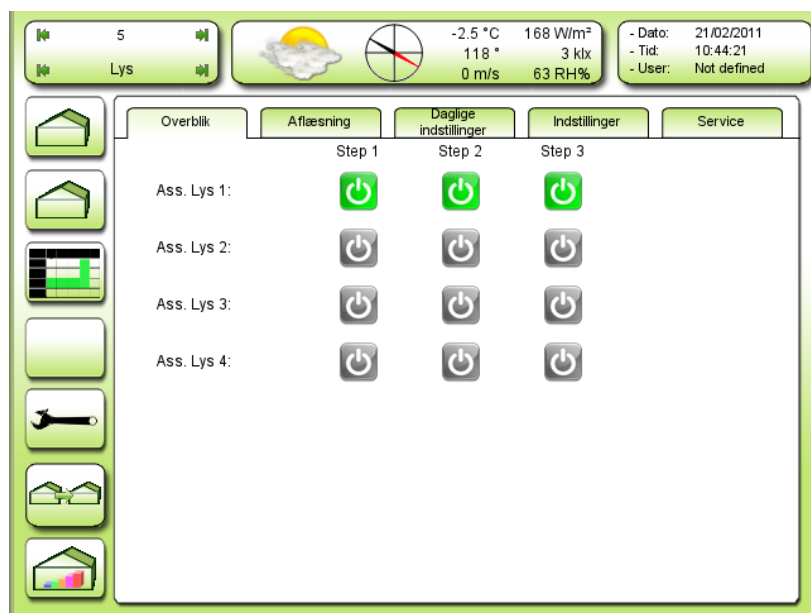
Manuelt tillæg

Indstilling af manuelt tillæg til **Maksimum fugtighed**.

NB! Denne indstilling er ikke en del af Botrytis Reduktionen, men er altid aktiv.

## Lys



### Overblik



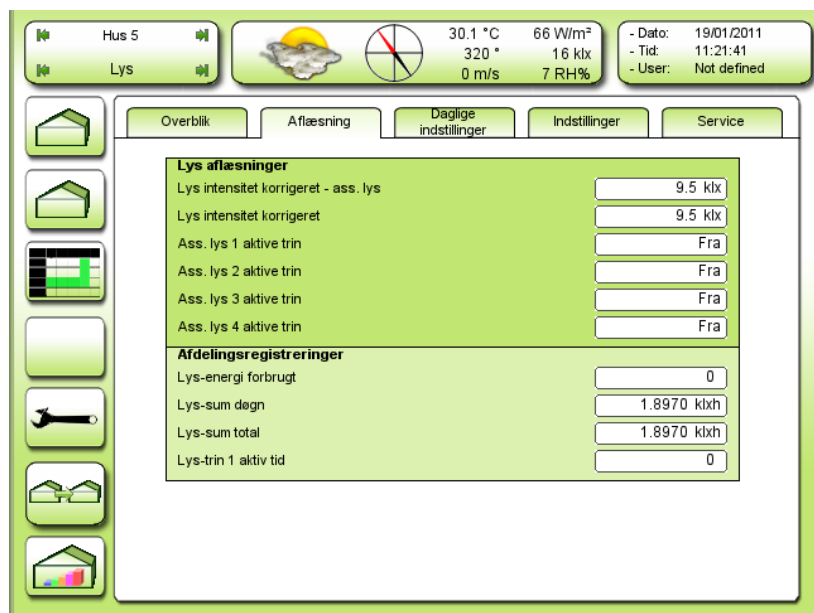
Figur 67

Overblik over, hvilke lys udgange der er tændt.

Lys styringen kan indeholde op til 4 separate lys styringer, hver med mulighed for 3 trins lys styring. De 3 trin kan styres efter forskellige lys niveauer.

Et grønt ikon  indikerer tændt lys og et gråt ikon  indikerer slukket lys.

## Aflæsning



**Figur 68**  
Lys aflæsninger og registreringer.

### Lys intensitet korrigeret – ass. lys

Aflæsning af den korrigerede lys intensitet minus ass. lys. det naturligt udefra kommende lys dæmpet af glasset og gardinerne, hvis de er kørt på.

### Lys intensitet korrigeret

Aflæsning af lys intensiteten korrigeret for ass. lys, væksthuse og gardiner, hvis de er på. Det vil sige, det naturligt udefra kommende lys dæmpet af glasset og gardinerne, hvis de er kørt på + lyset fra lamperne.

### Ass.lys 1-4 aktive trin

Aflæsning af tilstanden for lyskredsen:

- Fra slukket
- 1 første trin er tændt.
  - 2 første og andet trin er tændt.
  - 3 første, andet og tredje trin er tændt.

## Afdelingsregistreringer

### Lys-energi forbrugt

Aflæsning af forbrugt energi til lys.



### Lys-sum døgnet

Aflæsning af lys-sum inden for døgnet.

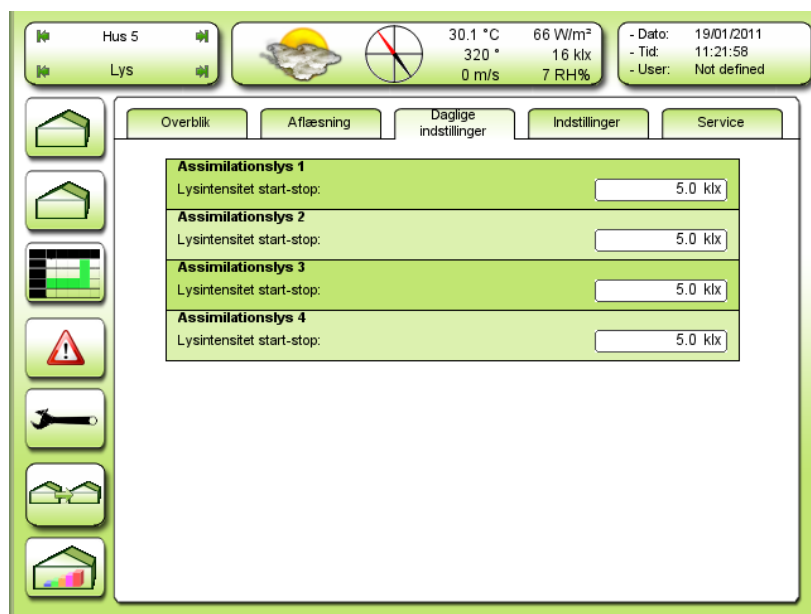
### Lys-sum total

Aflæsning af samlet lys-sum.

### Lys-trin 1 aktiv tid

Aflæsning af den samlede tid lys-trin 1 har været aktiv.

## Indstillinger



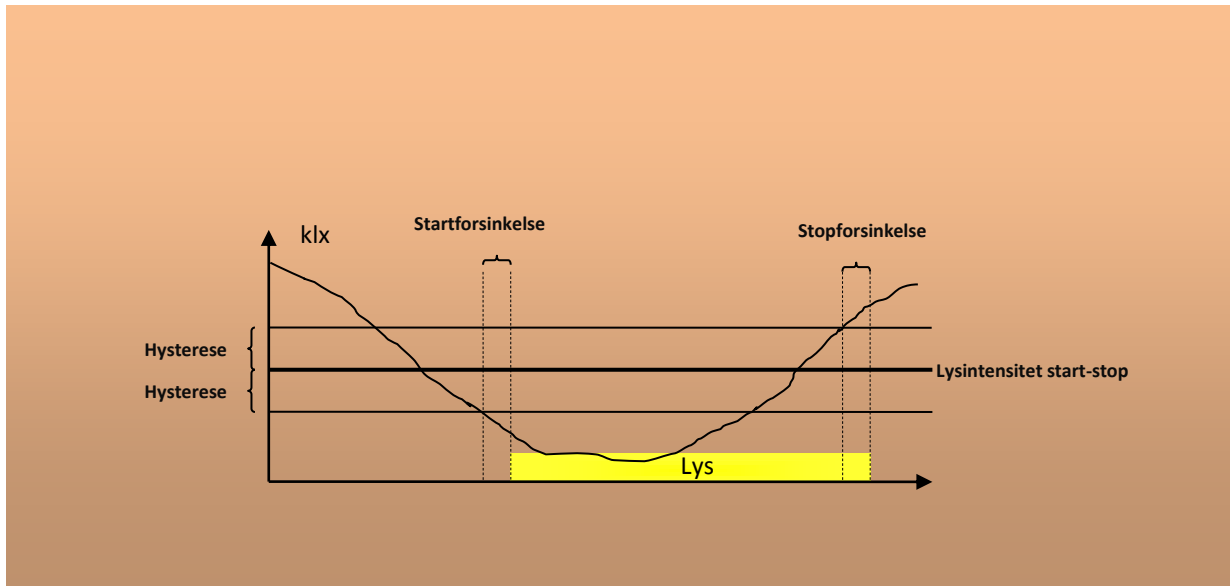
Figur 69

Daglige indstillinger af de 4 lyskredses start-stop niveauer.

### Assimilationslys 1-4

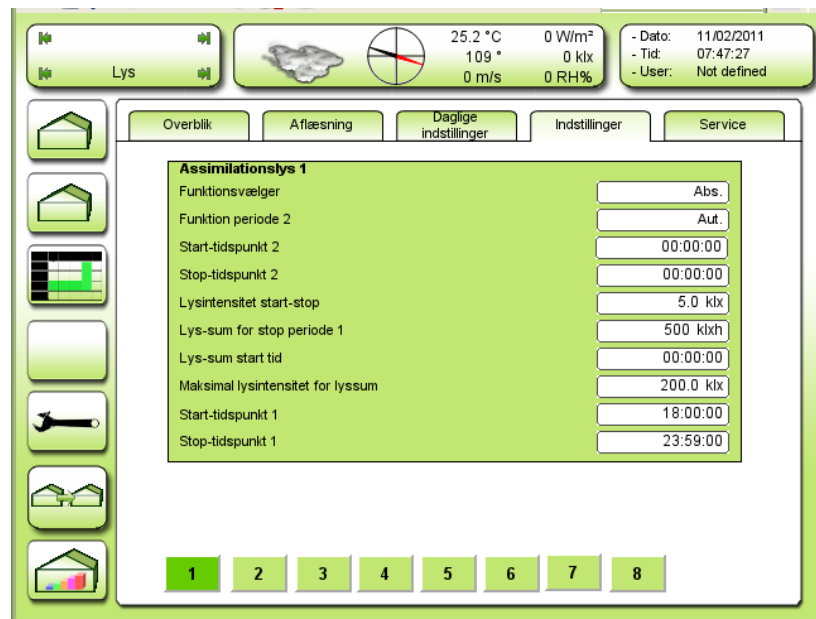
#### Lysintensitet start-stop

Grænseværdi for, lyset målt ude. Under denne indstilling tænder lyset. Over indstillingen slukker lyset igen. Der er desuden en hysteres, samt en start- og en stop-forsinkelse. Hysteresen virker både over og under grænseværdien. Se Figur 70. Mht. hysteres indstillingen, se Figur 77.



Figur 70

Betingelser for at lyset tænder og slukker i auto perioden.



Figur 71

Indstillinger af Assimilationslys 1.

Assimilationslys 2, 3 og 4 vises ikke i manualen, da alle 4 er opbygget helt ens, bortset fra indstillingen "Lys-sum start tid" som kun findes under Assimilationslys 1.

Funktionsvælger

Valg af funktion for lyskreds 1.

18. marts 2011

- Fra:** Lyset er permanent slukket.  
**Abs:** Lyset tændes og slukkes mellem faste klokkeslæt, hvis det er mørkt nok.  
**Rel:** Lyset tændes og slukkes mellem tidspunkter der relaterer til solopgang og solnedgang, hvis det er mørkt nok.  
**Tændt:** Lyset er permanent tændt.

#### Funktion periode 2

Ekstra periode på døgnet, hvor lyset kan tænde og slukke mellem faste klokkeslæt.

- Fra:** Periode 2 er deaktiveret.  
**Aut:** Periode 2 er aktiveret.

#### Start-tidspunkt 2

Start-tidspunkt for periode 2.

#### Stop-tidspunkt 2

Stop-tidspunkt for periode 2.

#### Lysintensitet start-stop

Grænseværdien for lyset målt ude, hvor lyset tænder/slukker. Der findes hysteresis og forsinkelser under service. Se Figur 77.

#### Lys-sum for stop periode 1

Grænseværdi for lys-sum. Når denne indstilling overskrides slukkes lyset. Dog ikke i periode 2, hvis denne er aktiveret. Der starter en ny lys-sum beregningsperiode, hver dag på et indstillet klokkeslæt. Se næste indstilling.

#### **Lys-sum:**

Lyset, integreret over tid [klxh]  
klux \* timer.

#### Lys-sum start tid

Indstilling af tidspunkt for nulstilling af lys-sum. Summeringen starter forfra på dette tidspunkt. Denne indstilling er fælles for alle fire lyskredse.

#### Maksimal lysintensitet for lyssum

Kun lys, under denne indstilling, medtages i lys-sum beregningen. Resterende overskud "klippes" væk.

#### Start-tidspunkt 1

Indstilling af start-tidspunkt for automatik-periode 1.  
Kun aktiv, når **Abs.** er valgt i funktionsvælgeren.

#### Stop-tidspunkt 1

Indstilling af stop-tidspunkt for automatik-periode 1.  
Kun aktiv, når **Abs.** er valgt i funktionsvælgeren.

### Start 1 relativ til solop

Indstilling af start-tidspunkt for automatik-periode 1, relativ til solopgang.

Kun aktiv, når **Rel.** er valgt i funktionsvælgeren.

### Stop 1 relativ til solned

Indstilling af stop-tidspunkt for automatik-periode 1 relativ til solnedgang.

Kun aktiv, når **Rel.** er valgt i funktionsvælgeren.

## Triple-Tarif Kontrol

Triple-tarif kontrollen overstyrer de normale lysstyringer, ved at tillade et valgt antal lys-trin at være aktive i 4 forskellige tids-zoner gennem døgnet.

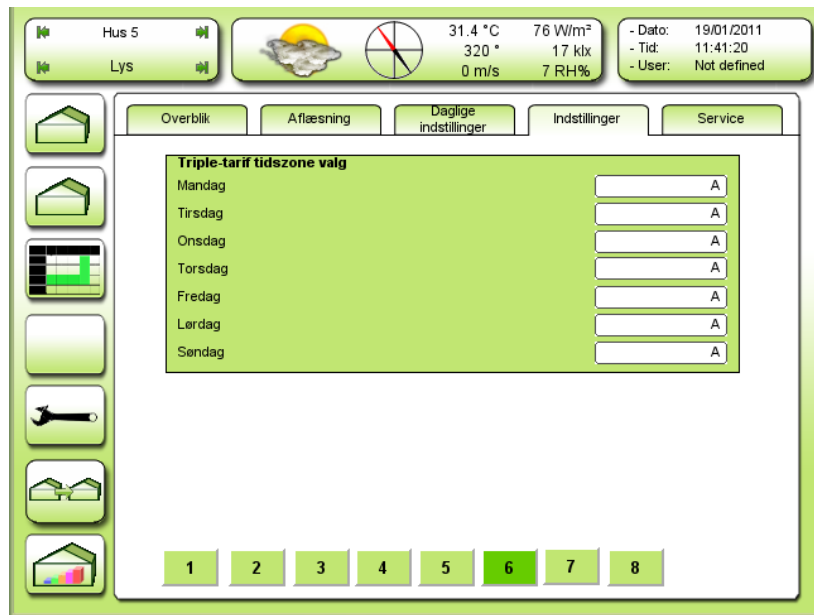
Triple-tarif kontrollen har 2 uafhængige sæt tids-zoner: A og B

For hver ugedag kan én af de 2 sæt tids-zoner vælges: Se TIDS-ZONE VALG A/B

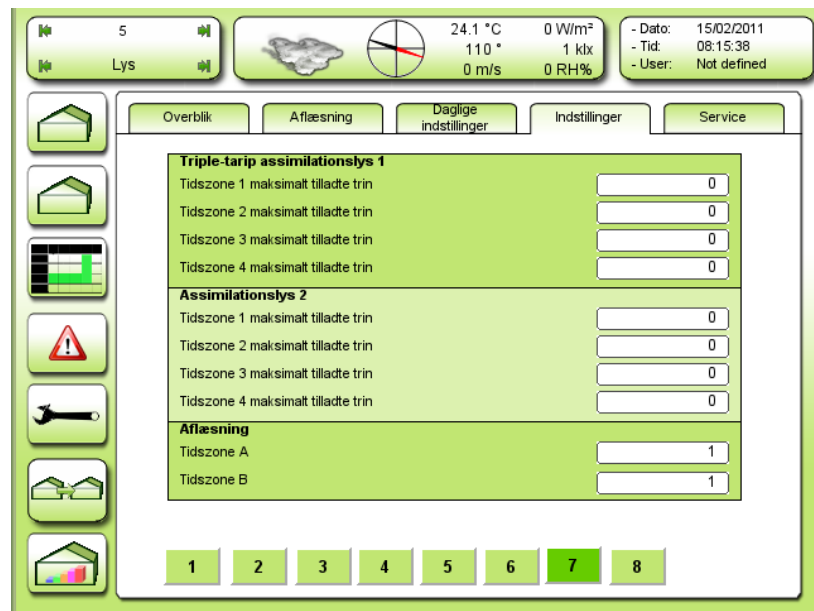
For hver tids-zone kan maksimum antal lys-trin vælges.

The screenshot displays the 'Triple-tarif kontrol' settings screen. At the top, there is a status bar with 'Hus 5' and 'Lys' on the left, and weather data (31.4 °C, 76 W/m², 320 °, 17 klx, 0 m/s, 7 RH%) and system info (Date: 19/01/2011, Time: 11:41:10, User: Not defined) on the right. Below this is a navigation menu with 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The main content area is titled 'Triple-tarif kontrol' and includes a 'Funktionsvælger' set to 'Fra'. Under 'Tidszone indstilling', there are two sections: 'Tidszone A' and 'Tidszone B'. Each section has four 'Start tidszone' entries (A.1 to A.4 and B.1 to B.4) with input fields. The 'Aflæsning' section has two entries: 'Tidszone A' and 'Tidszone B', both with input fields set to '1'. At the bottom, there is a row of eight numbered buttons (1-8), with button '5' highlighted in green.

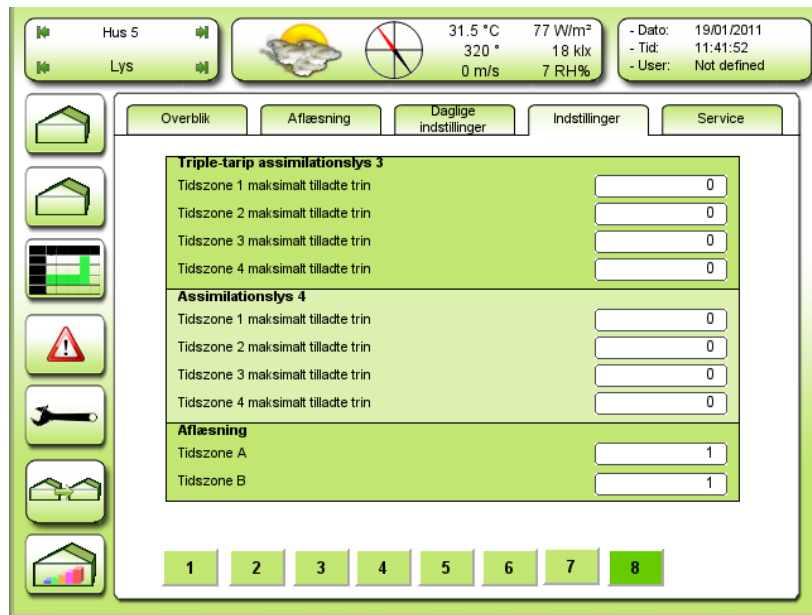
**Figur 72**  
**Indstillinger for Triple-tarif control.**



Figur 73

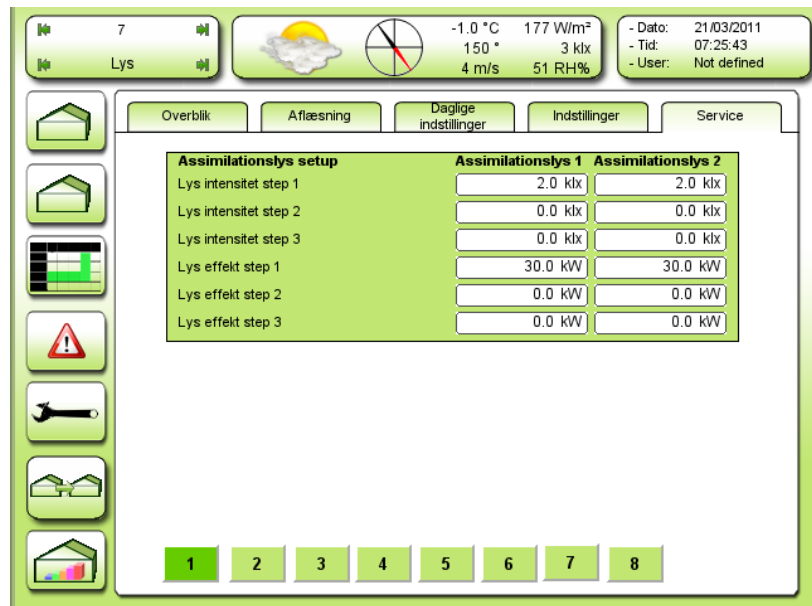


Figur 74



Figur 75

Service



Figur 76

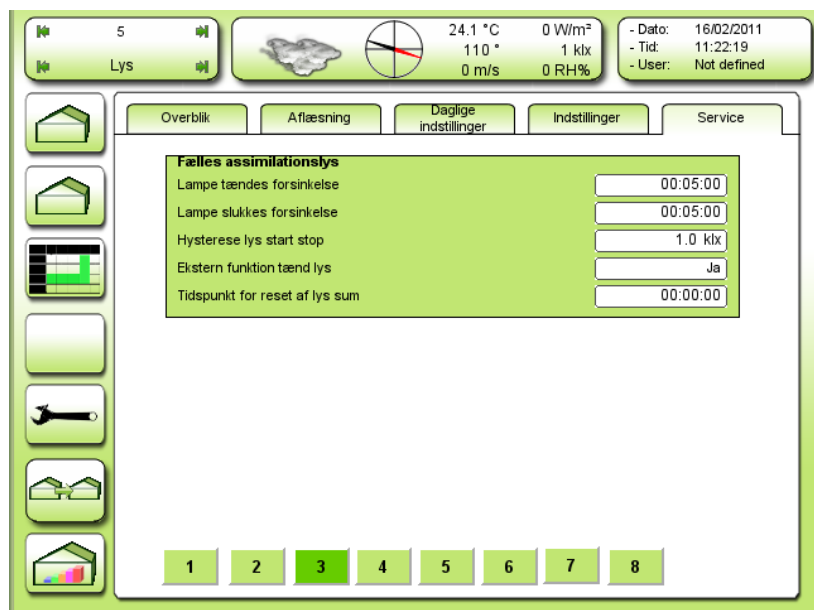
Service indstillinger for assimilationsslys.

Lys intensitet step 1-3

Indstilling af, hvor meget lys lamperne leverer til planterne ved de enkelte step, målt i kLux.  
De enkelte step adderes ved beregning af lyset.

Lys effekt step 1-3

Indstilling af, hvor meget effekt lamperne forbruger ved de enkelte step, målt i kW.



Figur 77

Service indstillinger fælles for de 4 lyskredse. **TODO Screendump**

Lampe tændes forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen for tænd lys, ved lavt lysniveau ude. Denne forsinkelse er også aktiv efter strømsvigt.

Lampe slukkes forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen for sluk lys, ved højt lysniveau ude.

Hysterese lys start stop

Indstilling af tænd/sluk hysterese afhængig af lysniveauet ude.

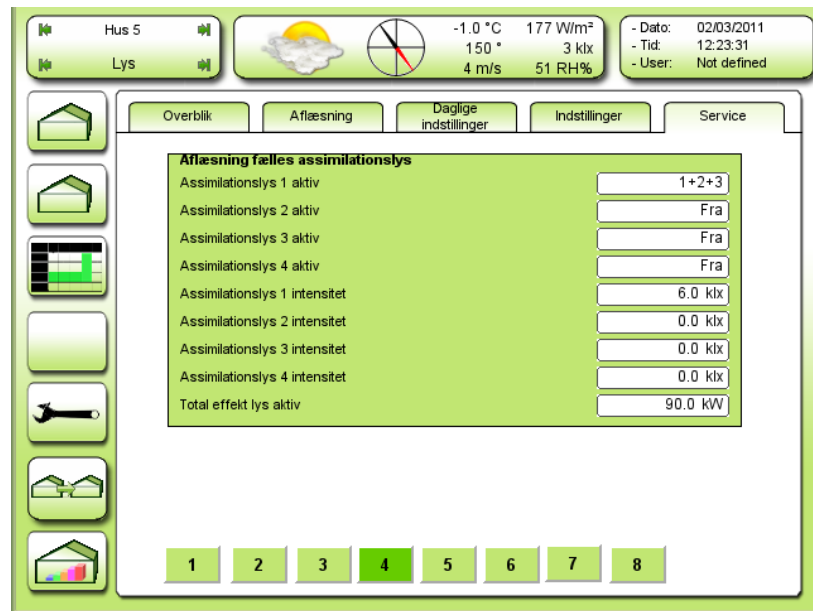
Ekstern funktion tænd lys

Valg af om assimilationslys tillades at være aktivt eller ej. Dette setpunkt tillader en ekstern funktion at slukke lyset.

Tidspunkt for reset af lys sum

På dette tidspunkt nulstilles lyssummen.

18. marts 2011



Figur 78

Service aflæsninger fælles for de 4 lyskredse.

Assimilationslys 1-4 aktiv

Angiver hvilke af de tre step der eventuelt er aktive.

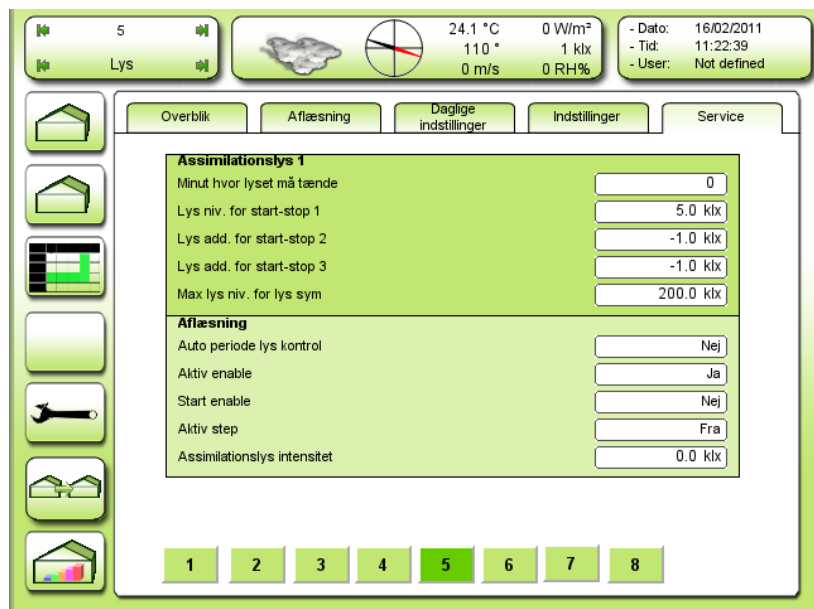
Assimilationslys 1-4 intensitet

Her ses summen af lys bidragene fra de aktive step.

Total effekt lys aktiv

Det totale effektforbrug til assimilationslys i afdelingen.





Figur 79

**Service indstillinger for Assimilationslys 1.**  
**Assimilationslys 2, 3 og 4, som er under knap 6-8 beskrives**  
**ikke i manualen, da alle 4 er opbygget helt ens.**

### Assimilationslys 1-4

#### Minut hvor lys må tænde

Indstilling af, hvilket minuttal, den enkelte lyskreds har tilladelse til at tænde.

0 betyder alle minuttal.

1 betyder f.eks. 12:01, 12:11, 12:21.....

2 betyder f.eks. 02:02, 02:12, 02:22.....

10 betyder f.eks. 15:00, 15:10, 15:20.....

Denne indstilling gør det muligt at fordele opstartsstrømmene, over tid, de enkelte lyskredse imellem og i forhold til lyskredse i andre afdelinger.

#### Lys niv. for start-stop 1

Grænseværdi for lyset, målt ude. Under denne indstilling tænder lys 1(-4). Over indstillingen slukker lyset igen.

Der er desuden en hysteresis og en start- stop-forsinkelse. Hysteresen virker både over og under grænseværdien. Se Figur 70.

Mht. hysteresis indstillingen, se Figur 77.

#### Lys add. for start-stop 2

Indstilling af udelys grænseværdi for start – stop af step 2, som afstand til step 1.

NB! Værdien skal være negativ. (Mørkere)

#### Lys add. for start-stop 3

Indstilling af udelys grænseværdi for start – stop af step 3, som afstand til step 1.

NB! Værdien skal være negativ og numerisk større end **Lys add. for start-stop 2.**

#### Max lys niv. for lys sum

Indstilling af det højeste lys niveau , som kan indgå i lyssums beregningen. Lysintensitet over dette niveau vil blive ”klippet ned” til dette niveau.

#### Auto periode lys kontrol

Aflæsning af tilstanden for lyskreds 1 (-4)

Nej: Ikke i en auto periode. (Lyset må ikke tænde.)

Ja: Inden for en auto periode. (Lyset må tænde, hvis det er mørkt nok.)

#### Aktiv enable

Aflæsning af, om lyskreds 1 (-4) må tænde eller ej.

Følgende kan give tilladelse til at lyset er tændt eller må / må ikke tænde:

Funktionsvælger indstillet på **Tændt**. Lyset vil være tændt.

Tidspunkt er inden for auto perioden. Lyset kan være tændt.

Lys sum opnået. Lys slukket.

#### Start enable

Aflæsning af om tidspunktet passer til indstillingen **Minut hvor lys må tænde** eller ej.

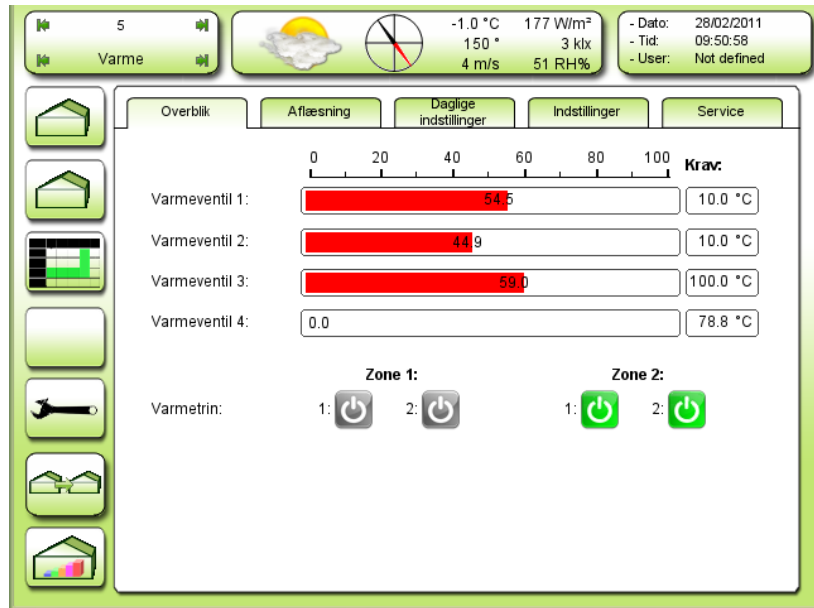
#### Aktiv step

Aflæsning af aktivt step nummer.

#### Assimilationslys intensitet

Aflæsning af lysintensiteten ved planterne. Lys som kommer fra, hvad der måtte være tændt i afdelingen af lyskredse og step.

## Varme





**Figur 80**

**Overblik over de 4 varmeventiler samt varmetrin.**

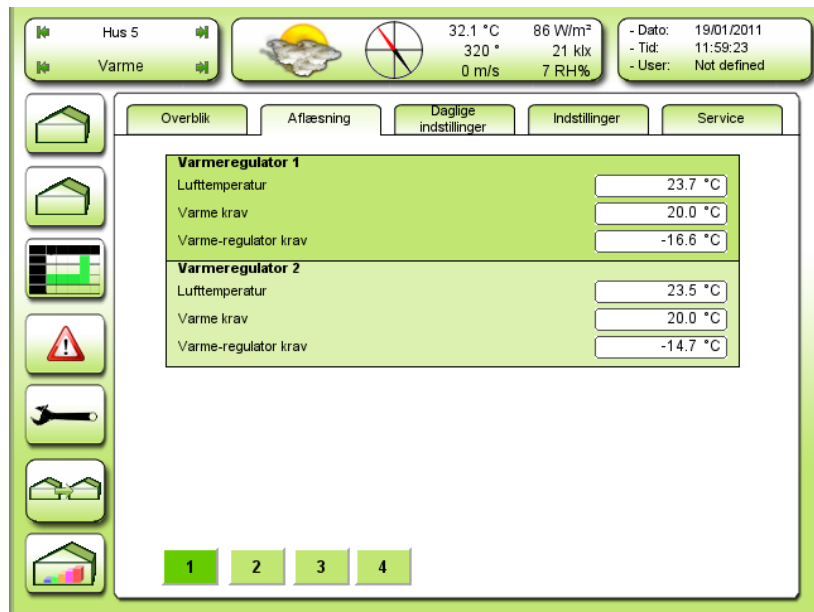
### Varmeventil 1-4

Grafisk visning af de 4 målte fremløbstemperaturer samt kravene til disse.

### Varmetrin

De to varmetrin i de to zoner indikeres ved farveskift. Aktivitet aflæses, som et grønt ikon  og et gråt ikon  indikerer inaktivitet.

## Aflæsning



Figur 81

Aflæsning af varmereglatorernes inputs og outputs.

Lufttemperatur

Den temperatur, pågældende varmereglator skal regulere. Det kan frit vælges, hvilken føler hver af disse to regulatorer skal have som input. Det kan også være en kombination af op til 4 lufttemperaturfølere der vælges som input. Se Figur 95

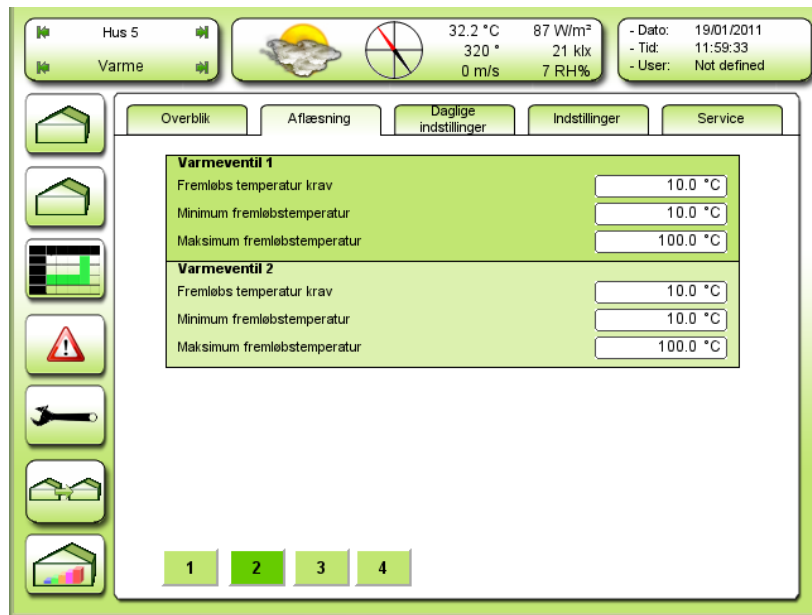
Varmekrav

Nuværende krav til lufttemperaturen ved opvarmning.

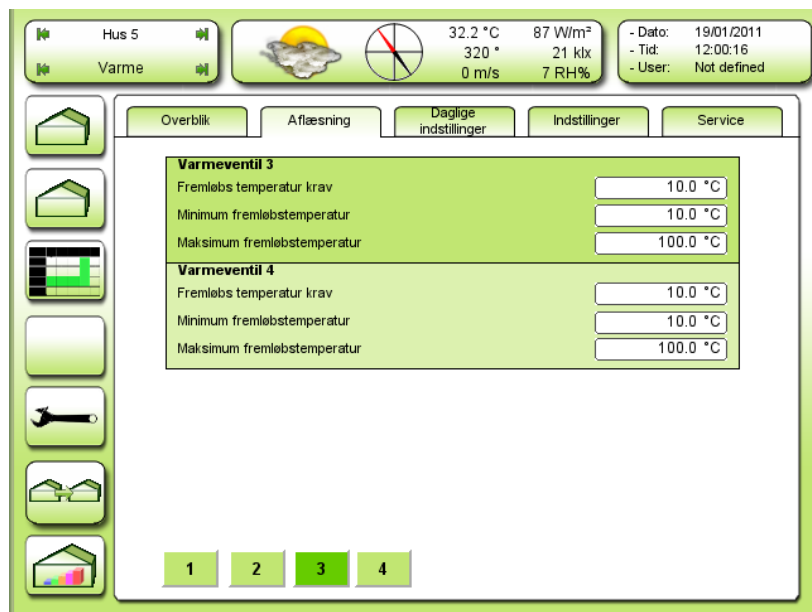
Varme-regulator krav

Varmereglatorens krav til rør temperatur for opnåelse af **Varmekrav**.

18. marts 2011



**Figur 82**  
Aflæsning af krav til varmeventil 1 og 2.



**Figur 83**  
Aflæsning af krav til varmeventil 3 og 4.

Fremløbstemperatur krav

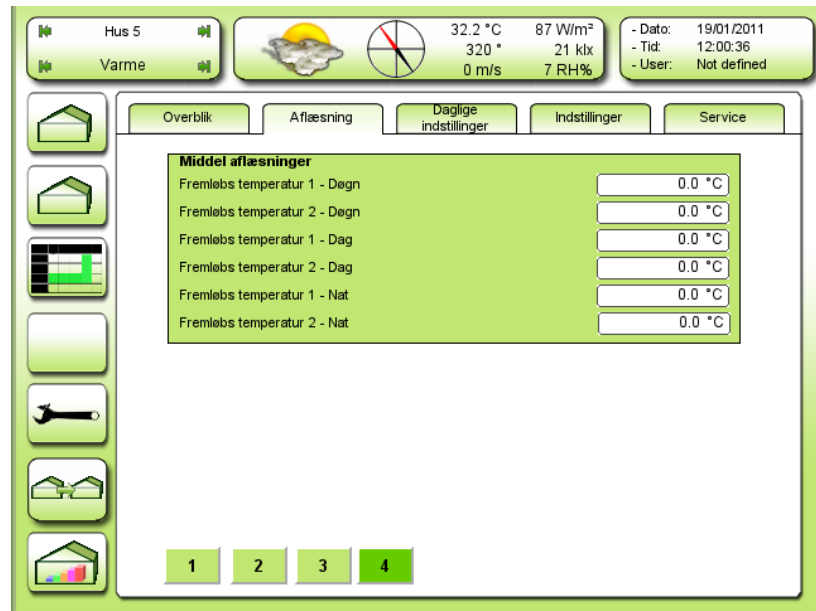
Aflæsning af kravet til fremløbstemperaturen fra pågældende ventil 1-2 og 3-4.

Minimum fremløbstemperatur

Aflæsning af minimum fremløbstemperatur krav for aktuel varme ventil. Kan f.eks. være påvirket af fugtighedskontrol.

Maksimum fremløbstemperatur

Aflæsning af maksimum fremløbstemperatur indstillet for aktuel varmeventil.



**Figur 84**  
**Middelaflysninger for fremløbstemperatur 1 og 2.**

## Daglige indstillinger

The screenshot shows a control interface for a heating system. At the top, there is a status bar with the following information: 'Hus 5' (Room 5), 'Varme' (Heat), a weather icon, a compass, '32.2 °C' (Current temperature), '88 W/m<sup>2</sup>' (Heat loss), '320 °' (Angle), '21 klx' (Illuminance), '0 m/s' (Wind speed), '7 RH%' (Relative humidity), '- Dato: 19/01/2011' (Date), '- Tid: 12:00:50' (Time), and '- User: Not defined'. Below the status bar are five navigation tabs: 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The 'Daglige indstillinger' tab is selected. On the left side, there is a vertical toolbar with icons for home, graph, warning, wrench, and other functions. The main content area displays settings for four radiators, labeled 'Varmeventil 1' through 'Varmeventil 4'. Each radiator has two input fields: 'Min. fremløb temp. dag' (Minimum flow temperature during the day) and 'Min. fremløb temp. nat' (Minimum flow temperature at night). All four radiators have both fields set to '10.0 °C'.

Figur 85

## Daglige indstillinger for de 4 varmeventiler.

Min. fremløb temp. dag

Indstilling af **fast** minimum fremløbs-temperatur om dagen.

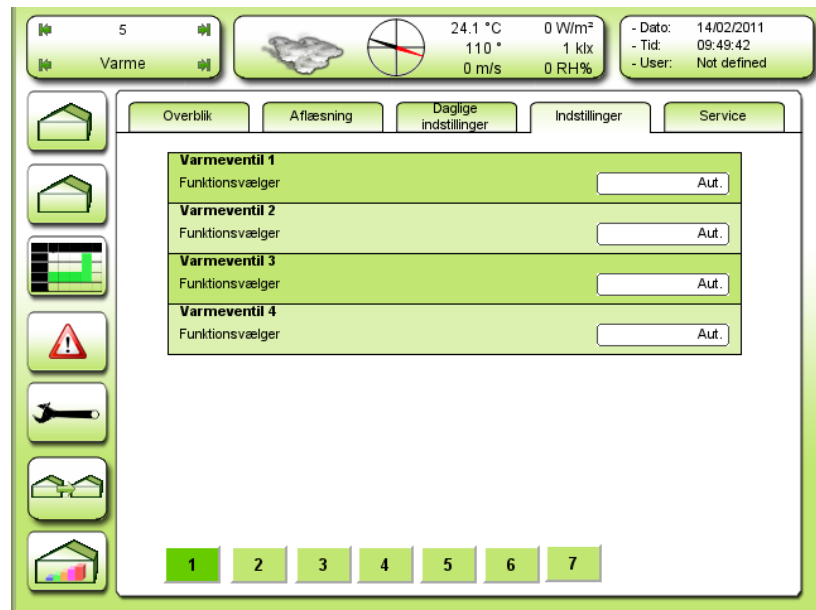
Min. fremløb temp. nat

Indstilling af **fast** minimum fremløbs-temperatur om natten.

**NB!** Minimum fremløbs-temperaturen kan reduceres afhængig af lysintensiteten. Se Figur 90.

## Indstillinger

## Varmeventiler



Figur 86

Funktionsvælgerne for de 4 varmeventiler gør det muligt at teste installationen.

Funktionsvælger

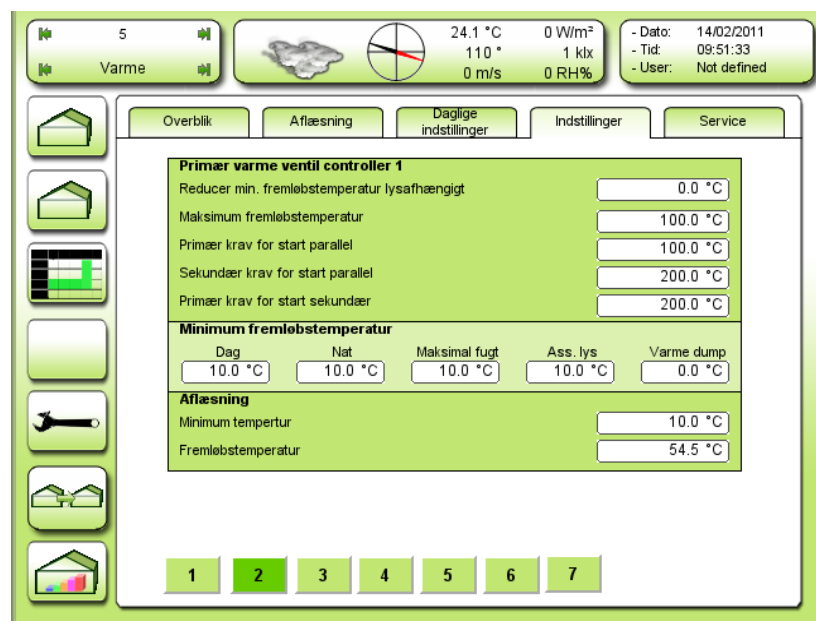
**Lukke:** Ventilen lukkes permanent.

**Aut.:** Ventilen regulerer automatisk temperaturen i drivhuset.

**Åbne:** Ventilen åbnes permanent.

**Stop:** Ventilen bliver stående permanent.





Figur 87

### Indstillinger af, hvordan varmeventilerne styres og hvordan de påvirker hinanden.

Varme controller 1 indeholder 2 varmeventiler. En primær og en sekundær. Disse kan kaskadestyrer.

Det samme gælder for varme controller 2

Se Figur 88 og Figur 89.

#### Reducer min. fremløbstemperatur lysafhængigt

Indstilling af reduktion på minimum fremløbs-temperatur afhængig af lysintensiteten. Værdien **stilles negativ** for reduktion. Lys afhængigheden følger indstillingerne for **Fælles Varme Temperatur**. Se Figur 111

#### Maksimum fremløbstemperatur

Indstilling af maksimum fremløbstemperatur.

Hvis fremløbstemperatur kravet overskrider denne indstilling, vil overskydende krav overføres til varmeventil 2, hvis den er installeret som sekundær varmeventil.

#### Primær krav for start parallel

Indstilling af fremløbstemperatur krav på primær varmeventil for start åbning af sekundær varmeventil. Stigende krav vil blive splittet mellem de 2 varmeventiler med et fast forhold. (kan indstilles i Service).

#### Sekundær krav for start parallel

Indstilling af fremløbstemperatur krav på sekundær varmeventil for start åbning af primær varmeventil. Dette kan bruges efter **Primær krav for start Sekundær** som stopper primær varmeventil

Primær krav for start sekundær

Indstilling af fremløbs-temperatur på primær varmeventil for at stoppe primær varmeventil og starte åbning af sekundær varmeventil. Sekundær varmeventil vil overtage varme bidraget indtil den når maksimum eller **Sekundær krav for start parallel**, så vil primær varme ventil fortsætte med at åbne ved stigende varmekrav.

Minimum fremløbstemperatur

**Dag** Minimum fremløbstemperatur om dagen.

**Nat** Minimum fremløbstemperatur om natten.

**Maksimal fugt** Minimum fremløbstemperatur ved for høj fugtighed.

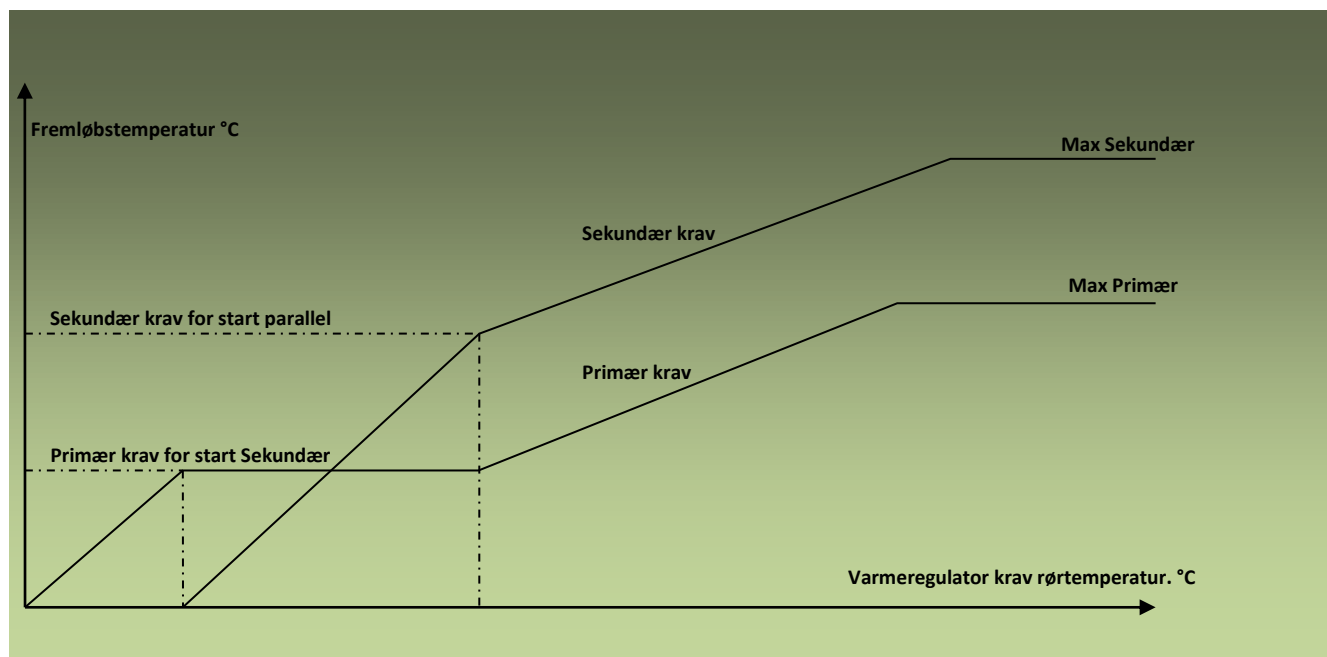
**Ass. lys** Minimum fremløbstemperatur ved tændt assimilationslys. Kan benyttes, når der ventileres overskudsvarme fra assimilationslys lamperne og der derved bliver for koldt nede ved planterne.

**Varme dump** Indstilling af minimum fremløbstemperatur ved varme-dump krav fra kedelrums computeren EMA Completa. Varme-dump kravet kan komme når lagertanken er næsten fuld. Venligst kontakt Senmatic A/S DGT for yderligere information.

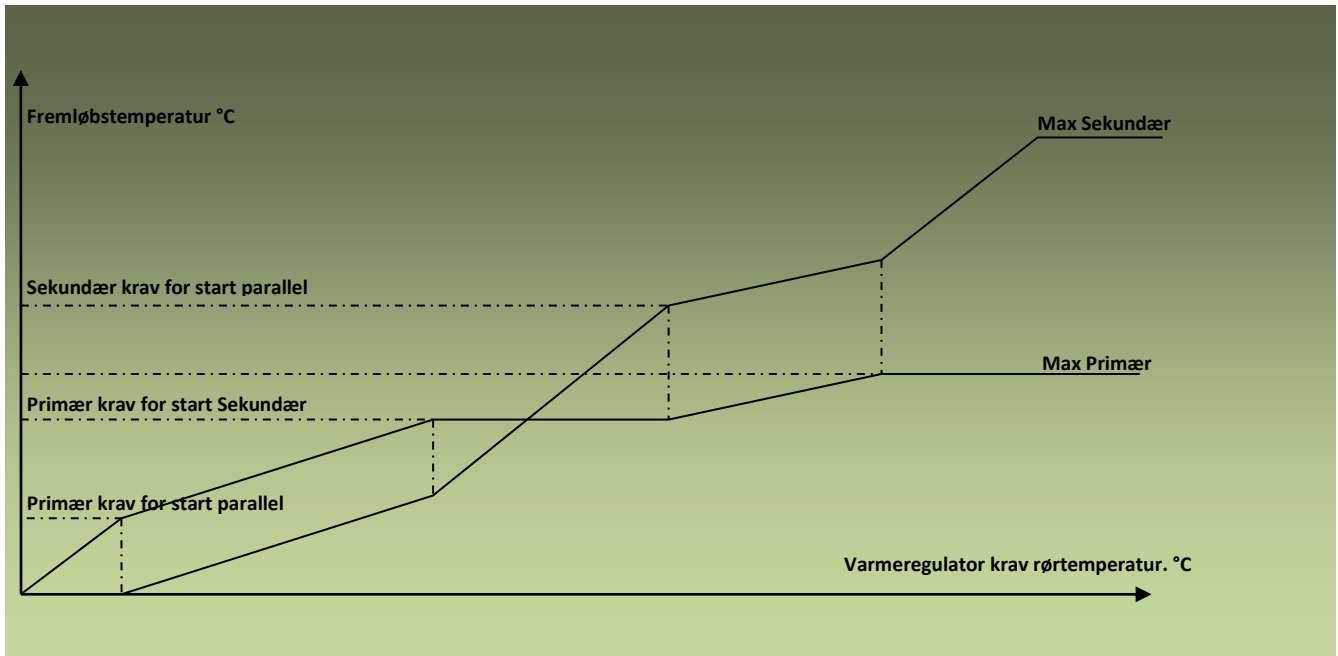
Aflæsning

**Minimum temperatur** Aflæsning af øjeblikkeligt minimum fremløbstemperaturkrav.

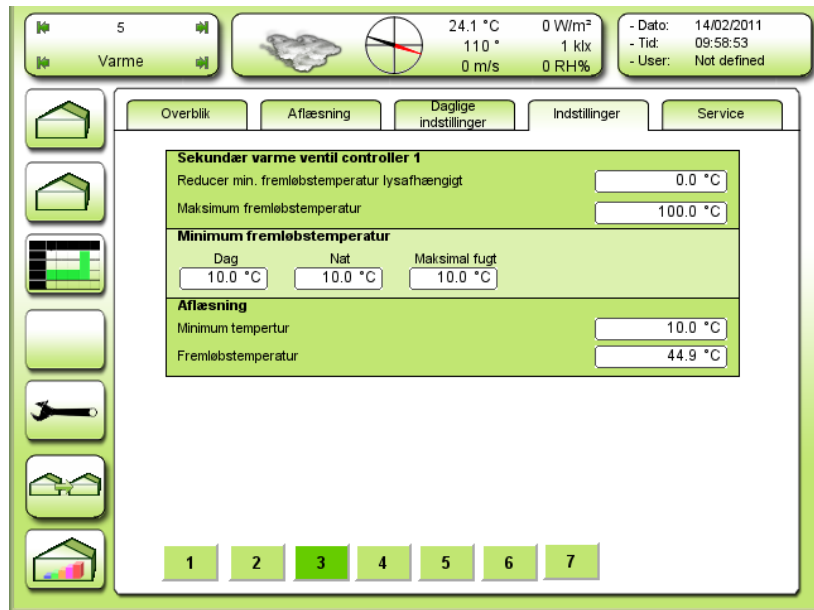
**Fremløbstemperatur** Aflæsning af den målte fremløbstemperatur.



**Figur 88**  
Kaskadestyring af varmeventiler.



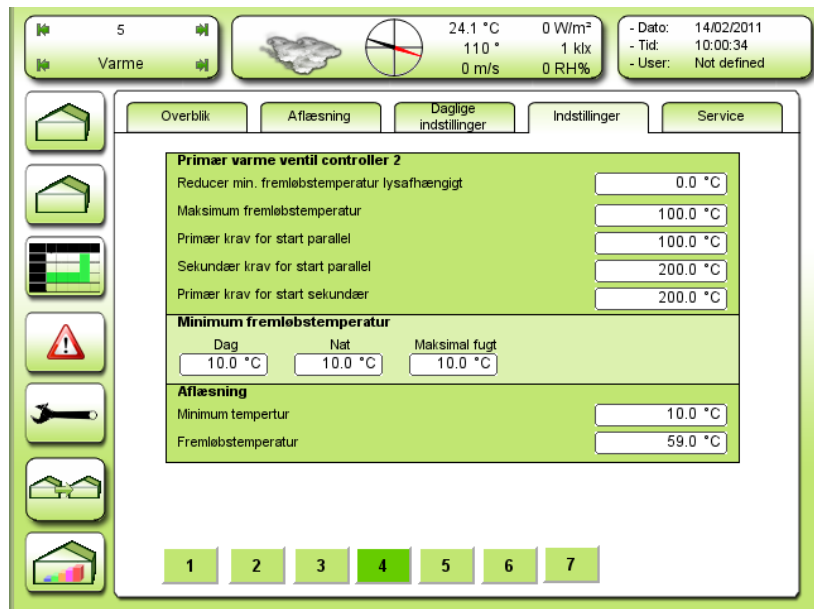
**Figur 89**  
Kaskade-styring med stop primær + parallel.



Figur 90

Indstillinger af, hvordan varmeventilerne styres og hvordan de påvirker hinanden.

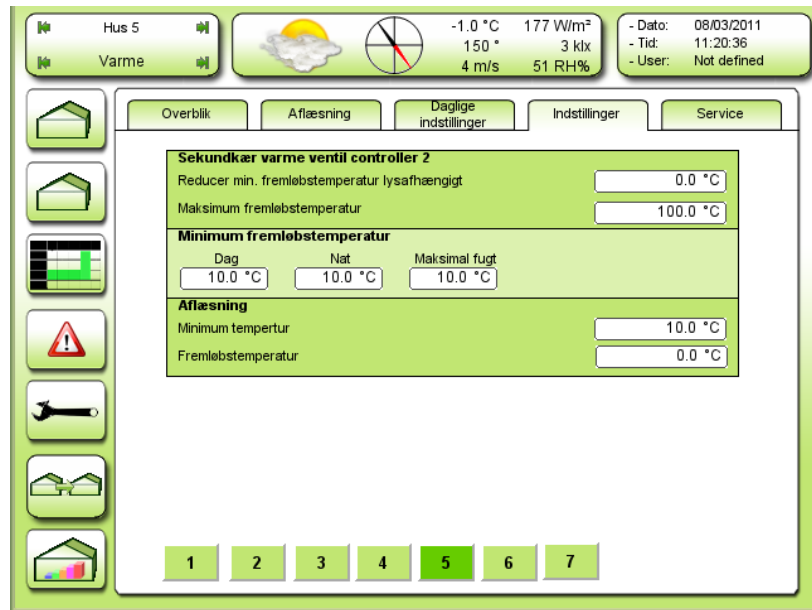
Se Figur 87.



Figur 91

Indstillinger af, hvordan varmeventilerne styres og hvordan de påvirker hinanden.

Se Figur 87.

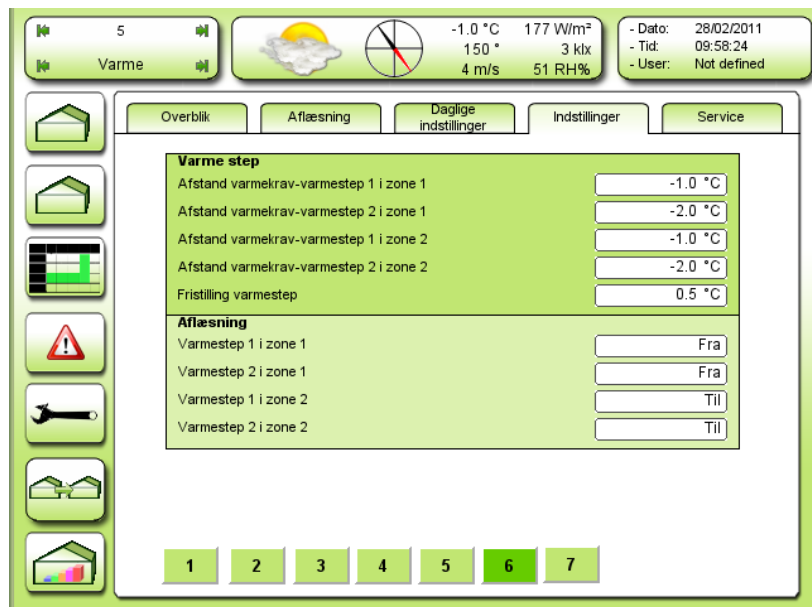


Figur 92

Indstillinger af, hvordan varmeventilerne styres og hvordan de påvirker hinanden.

Se Figur 87.

### Varme step



Figur 93

Indstillinger af varmestep i de to klimazoner.

Hver zone har 2 step.

#### Afstand varmekrav-varmestep 1 i zone 1

Indstilling af temperaturafstanden til varmetemperaturkravet for aktivering af varmestep 1 i zone 1.  
Eks. Ved et varmekrav på 18 °C og en stepindstilling på – 1,0 °C, vil steppet starte under 17 °C.

#### Afstand varmekrav-varmestep 2 i zone 1

Indstilling af temperaturafstanden til varmetemperaturkravet for aktivering af varmestep 2 i zone 1.

#### Afstand varmekrav-varmestep 1 i zone 2

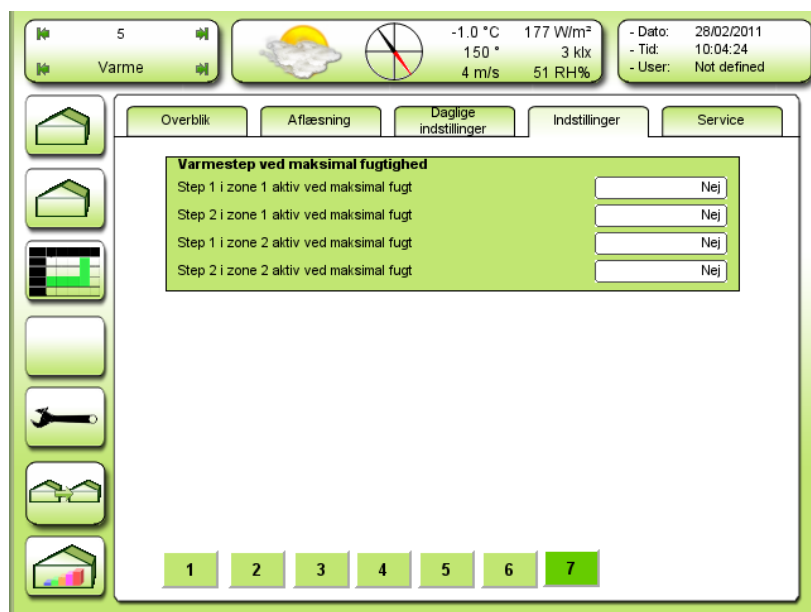
Indstilling af temperaturafstanden til varmetemperaturkravet for aktivering af varmestep 1 i zone 2.

#### Afstand varmekrav-varmestep 2 i zone 2

Indstilling af temperaturafstanden til varmetemperaturkravet for aktivering af varmestep 2 i zone 2.

#### Aflæsning

Her ses hvilke step der er aktive.



**Figur 94**

**Valg af om step skal aktiveres af maksimal fugt.**

Varme step kan aktiveres ved maksimum fugtighed.

Det er muligt at varme step kan pulsere ved maksimum fugtighed (dampvarme-anlæg).

Puls og periode tider indstilles i service for fugtighed. Se Figur 66.

#### Step 1 i zone 1 aktiv ved maksimal fugt

Valg om varme step 1 i varmezone 1 skal være aktiv ved maksimum fugtighed.

Step 2 i zone 1 aktiv ved maksimal fugt

Valg om varme step 2 i varmezone 1 skal være aktiv ved maksimum fugtighed.

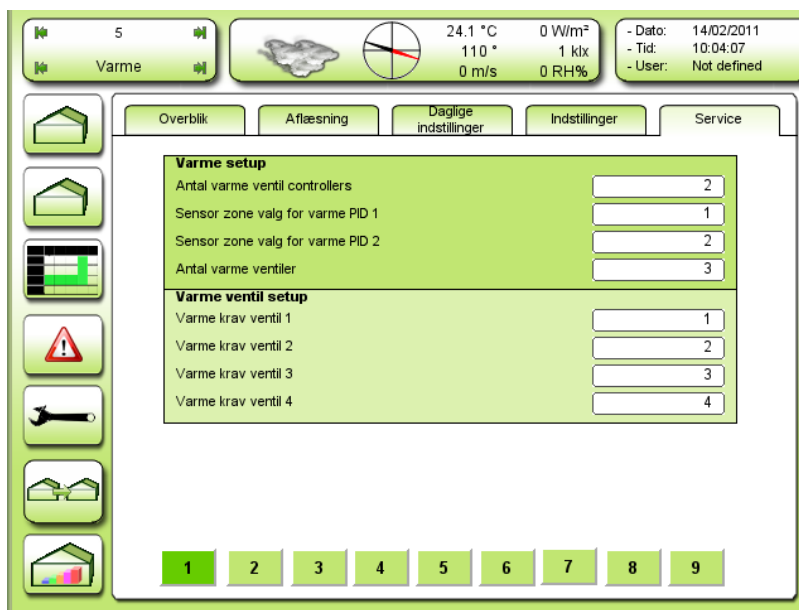
Step 1 i zone 2 aktiv ved maksimal fugt

Valg om varme step 1 i varmezone 2 skal være aktiv ved maksimum fugtighed.

Step 2 i zone 2 aktiv ved maksimal fugt

Valg om varme step 2 i varmezone 2 skal være aktiv ved maksimum fugtighed.

## Service



**Figur 95**  
**Varme og varme ventil setup.**

Antal varme ventil controllers

Her vælges om der skal bruges 1 eller 2 varme ventil controllers.

Hver varme ventil controller kan styre 2 varme ventiler. En primær og en sekundær ventil.

Sensor zone valg for varme PID 1

Her vælges, hvilken sensor zone PID regulator 1 skal referere til.

Sensor zone valg for varme PID 2

Her vælges, hvilken sensor zone PID regulator 2 skal referere til.

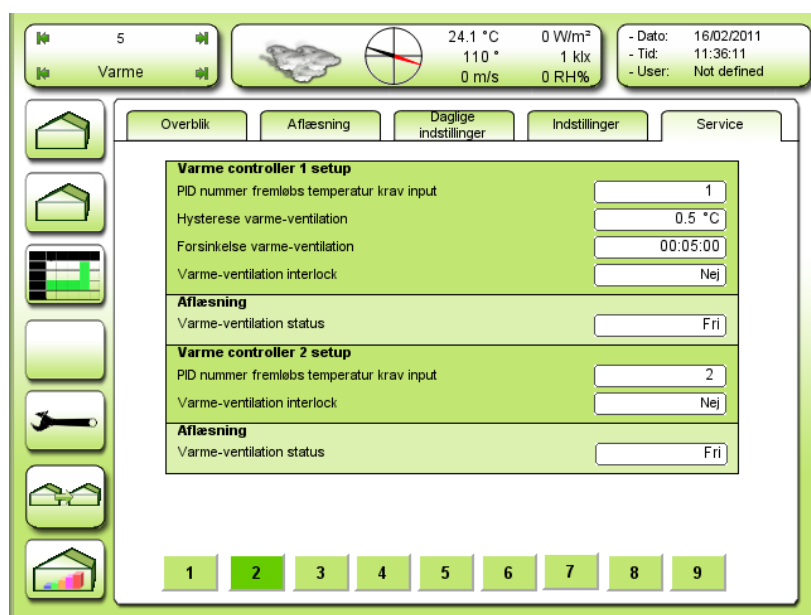
Antal varmeventiler

Her indstilles antallet af varmeventiler, der skal styres i afdelingen.

Varmekrav ventil 1-4

Valg af fremløbstemperaturkrav for varmeventil 1-4.

- 1 Primær varmeventil controller 1
- 2 Sekundær varmeventil controller 1
- 3 Primær varmeventil controller 2
- 4 Sekundær varmeventil controller 2
- 5 Kedel fremløbstemperatur krav. Venligst kontakt Senmatic A/S DGT for yderligere information.



**Figur 96**  
**Opsætning af varme controller 1 og 2.**

PID nummer fremløbstemperatur krav controller input

Her indstilles hvilken af de to PID regulatorers udgangssignal der skal styre **primær-** og **sekundærventilen** i varmeventil controller 1. Dermed også hvilken følerzone varmeventilerne skal regulere.

**PID:**  
Proportional Integral Differential regulator.

Hysteresis varme-ventilation

Indstilling af temperaturfejlen varme/ventilation for skift fra varme til ventilation og omvendt.

Forsinkelse varme-ventilation

Indstilling af forsinkelsen fra overskridelsen af temperaturfejls hysteresen til skift fra varme til ventilation indtræffer og omvendt.



Varme ventilation interlock

Hvis der svares **ja** her vil der kun kunne varmes, **eller** ventileres.

**Nej** vil resultere i at der både kan varmes **og** ventileres på samme tid! Mere præcis temperatur, men kan måske koste mere energi.

Varme ventilation status

Aflæsning af om der varmes, ventileres eller om der er sagt nej til interlock.

**Varme controller 2 setup** Se Figur 96

Varmeventil setup

Varme ventil setup				
	Ventil 1	Ventil 2	Ventil 3	Ventil 4
Step faktor	1.0	1.0	1.0	1.0
Pause faktor	1.0	1.0	1.0	1.0
Første step	00:00:05	00:00:05	00:00:05	00:00:05
Minimum pause	00:00:10	00:00:10	00:00:10	00:00:10
Minimum step	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Fejl faktor	1.0	1.0	1.0	1.0
Dead band	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C
D-faktor	1.0	1.0	1.0	1.0
Aflæsninger				
	Ventil 1	Ventil 2	Ventil 3	Ventil 4
Fremløbs temperatur krav	10.0 °C	10.0 °C	100.0 °C	65.8 °C
Fremløbstemperatur	54.6 °C	45.1 °C	0.0 °C	0.0 °C

**Figur 97**  
**Varme ventil setup**

Step faktor

Åbnepulslængden og lukkepulslængden er 0-40 sek. afhængig af reguleringsforløbet. En indstilling på f.eks 5 vil give 0-200 sek. En ventil der er hurtigere end normalt skal have en forholdsvis mindre step faktor.

Pause faktor

Indstilling af faktoren for pauselængden mellem pulserne til varmeventilen. Hvis der er en lang reaktionstid kan det være nødvendigt at hæve denne indstilling.

18. marts 2011

#### Første step

Indstilling af varigheden af første åbnesignal til varmeventilen, når denne har haft lukkesignal sammenlagt 10 minutter. Dette kan være gavnligt for temperaturreguleringen, hvis der er "død-tid" på varmeventilen. Dvs. at der ikke starter en gennemstrømning før ventilmotoren har åbnet i længere tid end "død-tid".

#### Minimum pause

Mindste pause mellem to pulser til varmeventilen.

#### Minimum step

Mindste pulslængde til varmeventilen.

#### Fejl faktor

Indstilling af båndet for temperaturfejl inden for hvilket step-pause controlleren arbejder.

Eksempel:

10 = 10 °C      Hvis fremløbstemperaturfejlen kommer over 10 °C, så vil åbne/lukke signalet blive konstant.

5 = 20 °C      Hvis fremløbstemperaturfejlen kommer over 20 °C, så vil åbne/lukke signalet blive konstant.

#### Dead band

Indstilling af dead band (død bånd) for varmeventil fremløbstemperatur controlleren.

1.0 °C giver  $\pm 1$  °C dead band. Inden for dette bånd vil der ikke være åbne/lukke signaler.

#### D-faktor

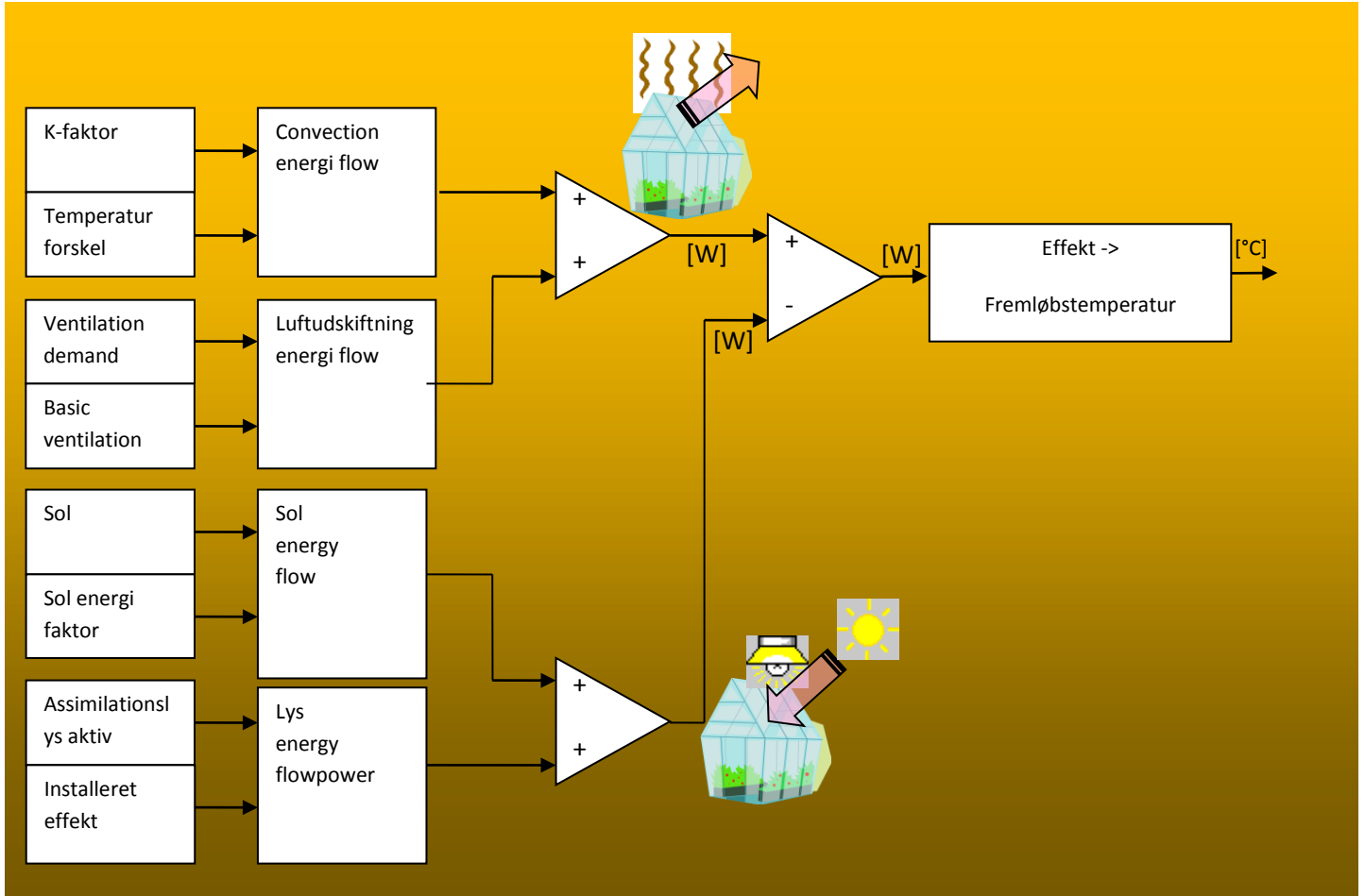
Indstilling af følsomheden for varmeventil fremløbstemperatur controlleren, med hensyn til temperatur differentiale. I praksis vil f.eks åbnehastigheden af varmeventilen blive forøget, hvis fremløbstemperaturen falder drastisk, hvor den egentlig skulle stige.

#### Aflæsning

**Fremløbstemperatur krav**      Aflæsning af øjeblikkeligt fremløbstemperaturkrav for de 4 ventiler.

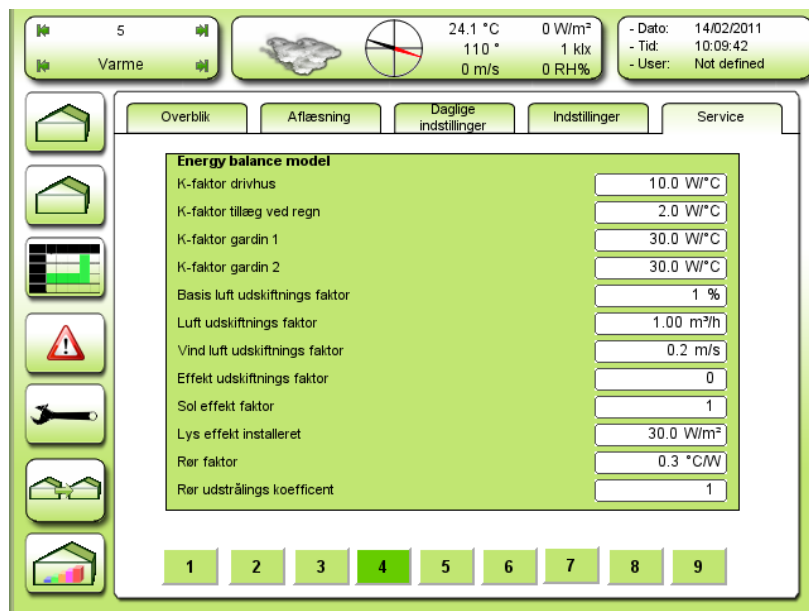
**Fremløbstemperatur**      Aflæsning af den målte fremløbstemperatur for de 4 ventiler.

Energi balance modellen



Figur 98  
Energi balance modellen

18. marts 2011



**Figur 99**  
**Indstillinger for energi balance modellen.**

Aktivering af Energi balance modellen: Figur 101

#### K-faktor drivhus

Indstilling af K-faktor for drivhusets energitab gennem glasset i  $[W/°C]/m^2$

10W/°C betyder at der skal tilføres en effekt på 10W/  $m^2$  for at hæve temperaturen med 1 °C

#### K-faktor drivhus tillæg ved regn

Tillæg til K-faktoren ved regn.

#### K-faktor gardin 1

Indstilling af gardin 1's K-faktor.

#### K-faktor gardin 2

Indstilling af gardin 2's K-faktor.

#### Basis luft udskiftnings faktor

Indstilling af basis luftudskiftnings faktor som simuleret ventilation med lukkede vinduer og ingen vind.

#### Luft udskiftnings faktor

Indstilling af faktoren for beregning af luftudskiftningen afhængig af ventilation.  $[m^3/time]$  pr. % vinduesåbning.

#### Vind luft udskiftnings faktor

Indstilling af vindhastighedens indflydelse på luftudskiftningen.

0.20 betyder at den beregnede luftudskiftning vil blive fordoblet ved 5 m/sek.

Effekt udskiftnings faktor

Indstilling af effekt tab forårsaget af luftudskiftning.  $[W/m^3] / \text{time}$ .

Sol effekt faktor

Indstilling af, hvor stor en del af indstrålingseffekten fra solen, der virker på opvarmningen. 0,5 betyder at  $\frac{1}{2}$  af solenergien opvarmer drivhuset. Den anden  $\frac{1}{2}$  tabes, bl.a. ved refleksion.

Lys effekt installeret

Indstilling af varmeeffekten fra assimilationslyset, når det er tændt. Angående indstilling. Se Figur 76.

Rør faktor

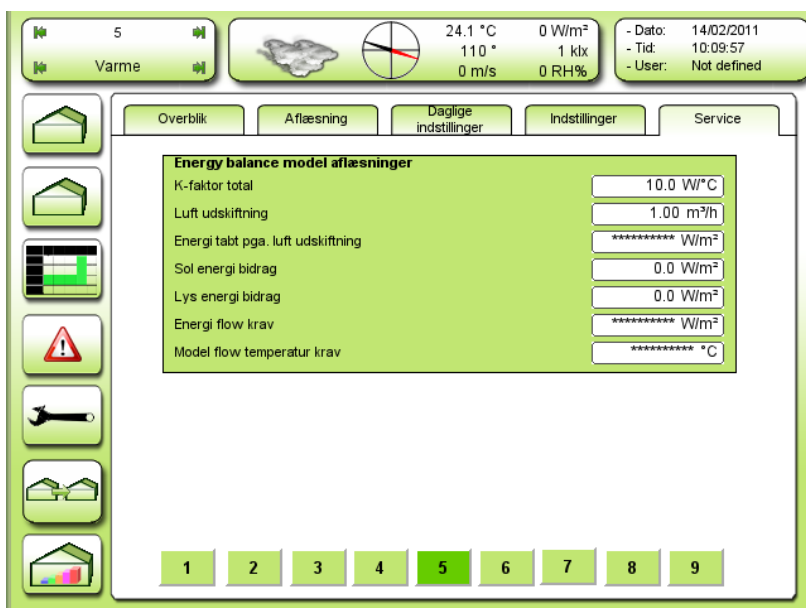
Indstilling af den forøgelse af fremløbstemperaturen der skal til, for at forøge effekten med  $1 W/m^2$

Rør udstrålings koefficient

Udstrålings koefficienten udtrykker rørenes evne til at udsende infrarøde stråler.

1,0 betyder at rørene er "perfekt" sorte.

0,0 betyder at rørene er som et "perfekt spejl"



**Figur 100**  
Aflæsninger i energi balance modellen.

K-faktor total

Aflæsning af den endelige totale K-faktor

Den endelige totale K-faktor er varmeledningsevnen for hele konstruktionen inklusiv gardinerne.

Den endelige totale K-faktor er også afhængig af vindhastighed og regn.

10W/°C betyder at der skal tilføres en effekt på 10W/ m<sup>2</sup> for at hæve temperaturen med 1 °C

#### Luftudskiftning

Aflæsning af den beregnede luftudskiftning pr. m<sup>2</sup>

#### Energitaab pga. luftudskiftning

Aflæsning af det beregnede energitaab forårsaget af luftudskiftning.

#### Sol energi bidrag

Aflæsning af hvor meget solen yder pr. m<sup>2</sup>, til opvarmning.

#### Lys energi bidrag

Aflæsning af hvor meget assimilationslys lamperne yder pr. m<sup>2</sup>, til opvarmning.

#### Energi flow krav

Aflæsning af det beregnede energi flow krav pr. m<sup>2</sup> beregnet af energi balance modellen.

#### Model fremløbstemperatur krav

Aflæsning af energi balance modellens virkning på forøgelse af fremløbstemperaturen.

### Varme PID regulator

The screenshot shows the 'Indstillinger' (Settings) screen for the 'Varme PID regulator'. The interface is organized into a top status bar, a navigation menu, and a main settings area.

**Top Status Bar:**

- Room: 5
- System: Varme
- Temperature: 24.1 °C
- Humidity: 110 %
- Wind speed: 0 m/s
- Power: 0 W/m<sup>2</sup>
- Energy: 1 kJx
- RH: 0 RH%
- Date: 16/02/2011
- Time: 11:38:39
- User: Not defined

**Navigation Menu:**

- Overblik
- Aflæsning
- Daglige indstillinger
- Indstillinger (Active)
- Service

**Main Settings Area: Varme PID regulator**

	1		2	
Model aktiv	<input type="checkbox"/>	Nej	<input type="checkbox"/>	Nej
P-faktor	Uden model: 10	Med model: 5	Uden model: 10	Med model: 5
Tid	Integrale: 00:30:00	Diff: 00:10:00	Integrale: 00:30:00	Diff: 00:10:00
Integrale gain	Lav temp.: 1	Høj temp.: 1	Lav temp.: 1	Høj temp.: 1
	Faktor: 1.0	Max. output: 100.0 °C	Faktor: 1.0	Max. output: 100.0 °C
Temp. fejl for reset integrale	2.0 °C		2.0 °C	
Dog tail	5.0 °C		5.0 °C	
Exp. fejl faktor	10.0		10.0	
Integrale diff. faktor	1.0		0.0	
Min. sekundær påvirkning af integralet	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nej	
Diff. tids konstant	00:01:00		00:01:00	

At the bottom of the settings area, there are numbered tabs from 1 to 9, with tab 6 highlighted.

**Figur 101**  
Indstillinger for Varme PID regulatorerne.

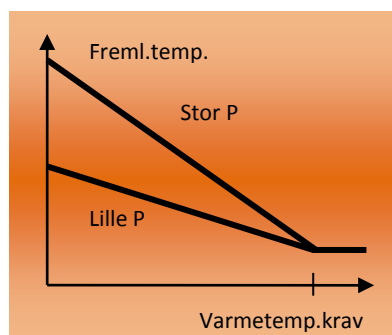
Model aktiv

Her angives, om varmen skal reguleres med eller uden model. Uden model reguleres temperaturen med PID regulatoren. Hvis modellen aktiveres, er temperaturreguleringen en blanding af model og PID.

P-faktor uden model

Indstilling af P-faktoren der bruges, når energi balance modellen ikke er aktiveret.

P-faktoren virker på ændring af fremløbstemperaturen proportionelt med temperaturfejlen.



P-faktoren er faktisk regulatorens følsomhed.

En for høj P-faktor vil være årsag til temperatursvingninger. Oscillation / pendling.

En for lav P-faktor vil være årsag til langsom indregulering.

En varmeinstallation med stor overflade (mange rør) skal bruge en lav P-faktor.

En varmeinstallation med lille overflade (få rør) skal bruge en høj P-faktor.

P-faktor med model

Denne P-faktor kan stilles lavere, da modellen jo gør sit arbejde. Derved fås en meget stabil regulator.

Tid Integrale

Indstilling af I-tid (Integral tid) for PID regulatoren.

I-tiden er, den tid der skal til, for at give same ændring i fremløbstemperatur, som P-bidraget fra PID regulatoren, ved en konstant temperaturfejl.

Eksempel:

Temperaturfejl: -1.0 °C konstant.

P-faktor: 10 °C/°C

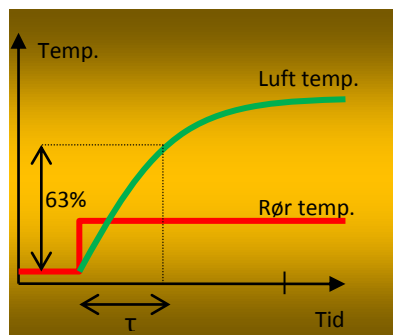
I-tid: 00.30 time

P ændring = 10 °C

I ændring = 10 °C efter 30 minutter.

En for lang I-tid vil gøre PID regulatoren sløv. En for kort I-tid vil forårsage pendling.

Tip: Optimal I-tid's indstilling er lufttemperaturens reaktionstid  $\tau$  på en ændring af rørtemperaturen.

Tid Diff.

Indstilling af D-tid (Differential tid) for PID regulatoren.

Indstilling af PID regulatorens følsomhed for ændringshastigheden af temperaturfejlen.

En indstilling på 00:00 vil fjerne D-regulatoren. En for høj indstilling vil give en urolig regulering.

Integrale gain Lav temp.

Indstilling af forstærkning af temperaturfejlen ved for **lav** lufttemperatur.

Hvis denne indstilling er højere end 1,0, vil den simulerede fejl være større end den faktiske, hvilket betyder at integral funktionen vil agere hurtigere.

Integrale gain Høj temp.

Indstilling af forstærkning af temperaturfejlen ved for **høj** lufttemperatur.

Hvis denne indstilling er højere end 1,0, vil den simulerede fejl være større end den faktiske, hvilket betyder at integral funktionen vil agere hurtigere.

Model faktor

Indstilling af multiplikationsfaktoren for energibalance modellen.

Max model output

Indstilling af maksimalt tilladt bidrag fra energibalance modellen.

Temp. fejl for reset integrale

Indstilling af **positiv** temperaturfejl, hvorover integralet vil blive nulstillet

Dog tail

Indstilling af grænserne relative til den aktuelle fremløbstemperatur, uden for hvilke, integral tilvæksten stoppes. En indstilling på 5 °C vil resultere i følgende:

Hvis fremløbstemperaturen stopper ved 80 °C vil integralet stoppe ved 85 °C.

Exp. fejl faktor

Indstilling af forstærkningen af den eksponentielle fejl funktion.

Hvis fejlen overskrider 1.0 °C, vil den simulerede fejl for integralfunktionen øges eksponentielt.



Integrale diff. faktor

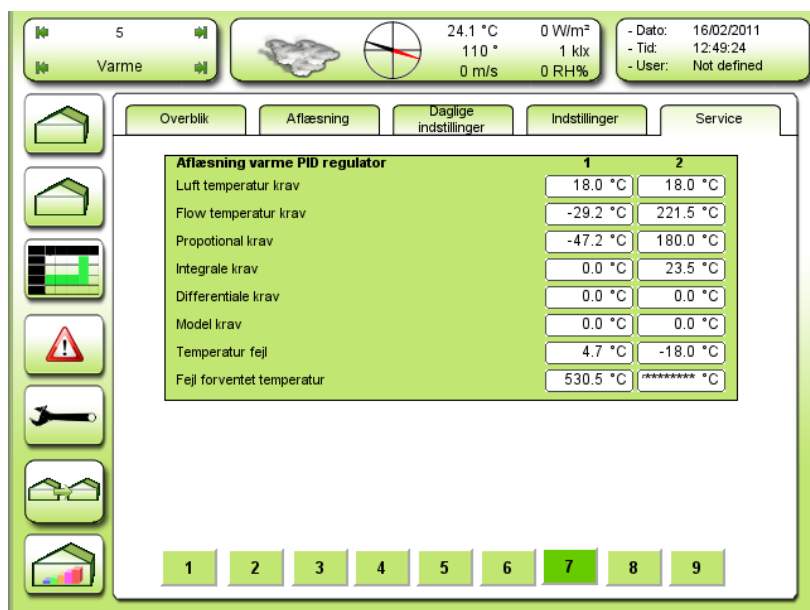
Indstilling af differentiale faktoren for ændring af temperaturfejlen for integralet (Temperaturens eksponentielle fejl) afhængig af det differentielle bidrag fra PID regulatoren. Denne indstilling vil kunne bremse / dæmpe integral bidraget afhængigt af hvor meget differentiale bidrag der er. Temperaturen reguleres derved uden oversving. Denne funktion er kun aktiv når lufttemperaturfejlen er mindre end 1 °C.

Min. sekundær påvirkning af integralet

Her kan vælges om sekundær minimum skal have indflydelse på den værdi, som integralet tvinges til at antage når opvarmning påbegyndes. Hvis **Ja**, vælges den højeste af minimum sekundær og minimum primær. Hvis **Nej**, vælges minimum primær.

Diff. tids konstant

Indstilling af tidskonstanten for lufttemperatur Differential beregningen.



**Figur 102**  
**Aflæsninger for varme PID regulatorerne.**

Luft temperatur krav

Aflæsning af lufttemperaturkrav for den pågældende PID regulator.

Fremløbstemperatur krav

Aflæsning af fremløbstemperaturkravet fra den pågældende PID regulator.

Proportional krav

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav fra **P** funktionen.

Integrable krav

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav fra **I** funktionen.

Differentiale krav

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav fra **D** funktionen.

Model krav

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav fra energi balance modellen.

Temperatur fejl

Aflæsning af den nuværende lufttemperaturfejl.

Fejl forventet temperatur

Aflæsning af den nuværende simulerede lufttemperaturfejl for integralfunktionen.

**Varme controllere**

The screenshot shows a control interface with a top status bar and a main settings panel. The status bar displays: 5 Varme, 24.1 °C, 0 W/m², - Dato: 14/02/2011, 110 °, 1 klx, - Tid: 10:10:44, 0 m/s, 0 RH%, - User: Not defined. The main panel has tabs for Overblik, Aflæsning, Daglige indstillinger, Indstillinger, and Service. The 'Indstillinger' tab is active, showing settings for 'Varme controller' and 'Cirkulations pumper'.

	1	2
<b>Varme controller</b>		
Rampe stigning flow temperatur primær	0.0 °C/h	0.0 °C/h
Rampe fald flow temperatur primær	0.0 °C/h	0.0 °C/h
Rampe stigning flow temperatur sekundær	0.0 °C/h	0.0 °C/h
Rampe fald flow temperatur sekundær	0.0 °C/h	0.0 °C/h
Laveste min. temperatur primær	0.0 °C	0.0 °C
Laveste min. temperatur sekundær	0.0 °C	0.0 °C
Primær-sekundær ratio	0.5	0.5
<b>Cirkulations pumper</b>		
Pumpe 1 offset flow temperature krav		5.0 °C
Pumpe 2 offset flow temperature krav		5.0 °C
Pumpe 3 offset flow temperature krav		5.0 °C
Pumpe 4 offset flow temperature krav		5.0 °C
Fælles stop forsinkelse		00:15:00

At the bottom of the panel are buttons numbered 1 through 9, with button 8 highlighted.

**Figur 103**

**Indstillinger for varme controllerne og cirkulations pumperne.**

Rampe stigning fremløbstemperatur primær

Indstilling af maksimum stigningshastighed for primær fremløbstemperatur.

Speciel betydning: 0 betyder ingen rampe. Momentan.

Rampe fald fremløbstemperatur primær

Indstilling af maksimum sænkingshastighed for primær fremløbstemperatur.

Speciel betydning: 0 betyder ingen rampe. Momentan.

Rampe stigning fremløbstemperatur sekundær

Indstilling af maksimum stigningshastighed for sekundær fremløbstemperatur.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

Rampe fald fremløbstemperatur sekundær

Indstilling af maksimum sænkingshastighed for sekundær fremløbstemperatur.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

Laveste min. temperatur primær

Indstilling af den absolut laveste minimum primær fremløbstemperatur.

Laveste min. temperatur sekundær

Indstilling af den absolut laveste minimum sekundær fremløbstemperatur.

Primær-sekundær ratio

Indstilling af forholdet mellem primær og sekundær fremløbstemperatur forøgelse, ved parallel drift.

0.5 betyder 50 % på hver.

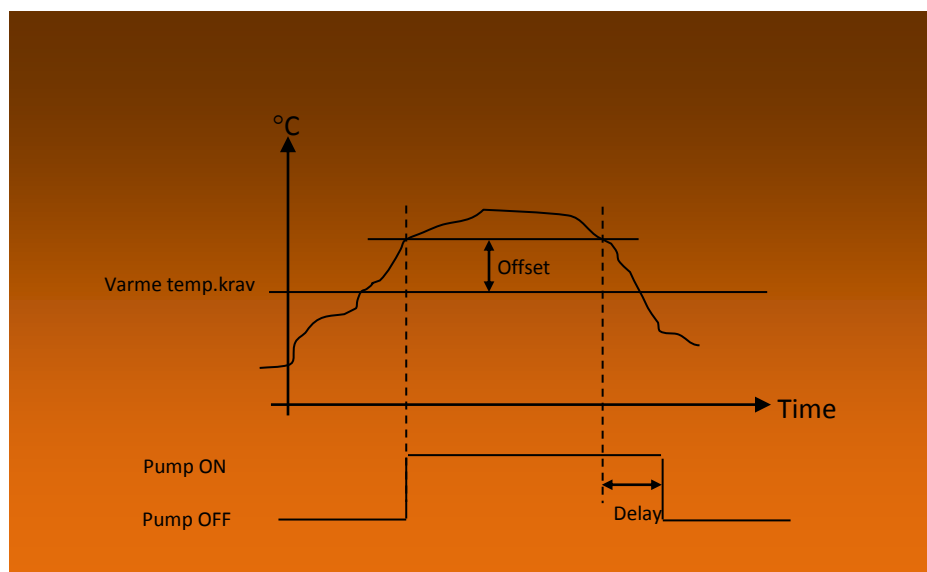
0.6 betyder 60 % på primær og 40 % på sekundær.

Pumpe 1-4 offset fremløbstemperatur krav

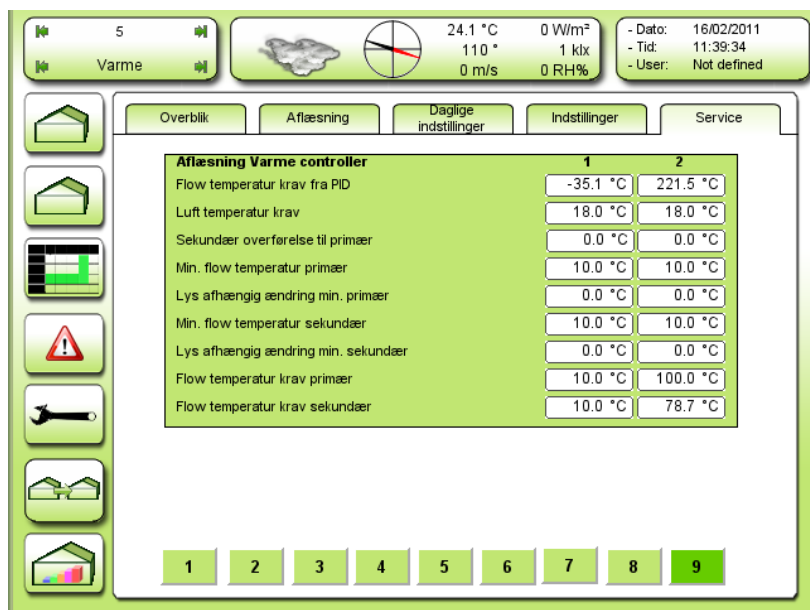
Pumpestart når fremløbstemperaturkravet kommer over varmetemperaturkravet + denne offset indstilling. Se Figur 104.

Fælles stop forsinkelse

Pumpestop når fremløbstemperaturkravet kommer under varmetemperaturkravet + offset indstillingen og denne tidsindstilling er gået. Denne indstilling bliver brugt til alle 4 pumper. Se Figur 104.



**Figur 104**  
**Start – stop af pumperne.**



**Figur 105**  
**Aflæsning af de to varme controllere.**

#### Fremløbstemperatur krav fra PID

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav til controller 1-2.

#### Luft temperatur krav

Aflæsning af det nuværende lufttemperaturkrav til controller 1-2.

#### Sekundær overførelse til primær

Aflæsning af, hvor meget fremløbstemperaturkrav der er overført fra sekundær til primær varmeventil pga. begrænsning af sekundær fremløbstemperatur.

#### Min. fremløbstemperatur primær

Aflæsning af nuværende minimum fremløbstemperaturkrav for primær varmeventil. Minimum fremløbstemperaturkrav kan være fast eller afhængig af fugt og/eller lys.

#### Lys afhængig ændring min. primær

Aflæsning af nuværende ændring af minimum fremløbstemperatur for primær varmeventil afhængig af lysintensiteten.

NB! Lys afhængigheden følger same kurve som afhængigheden for lufttemperatur.

#### Fremløbstemperatur krav primær

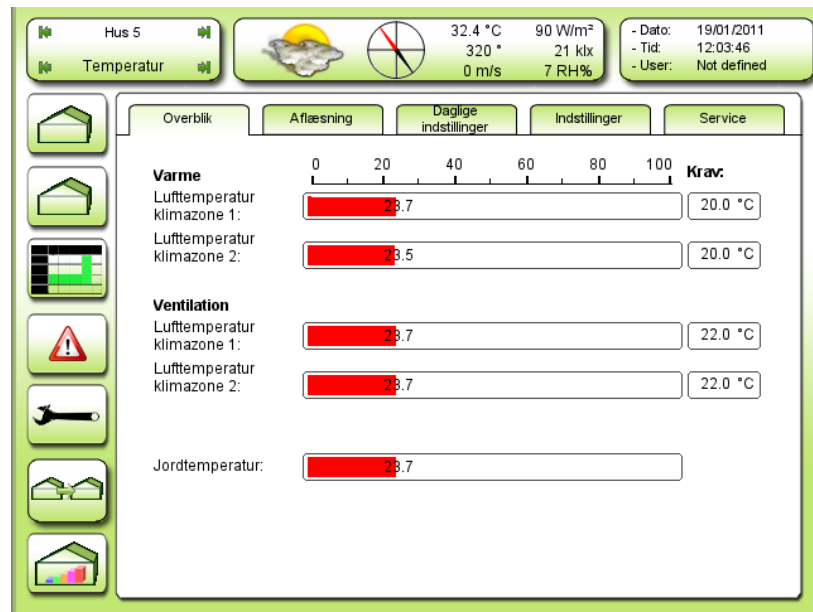
Fremløbstemperaturkrav for den primære varmeventil.

Fremløbstemperatur krav sekundær

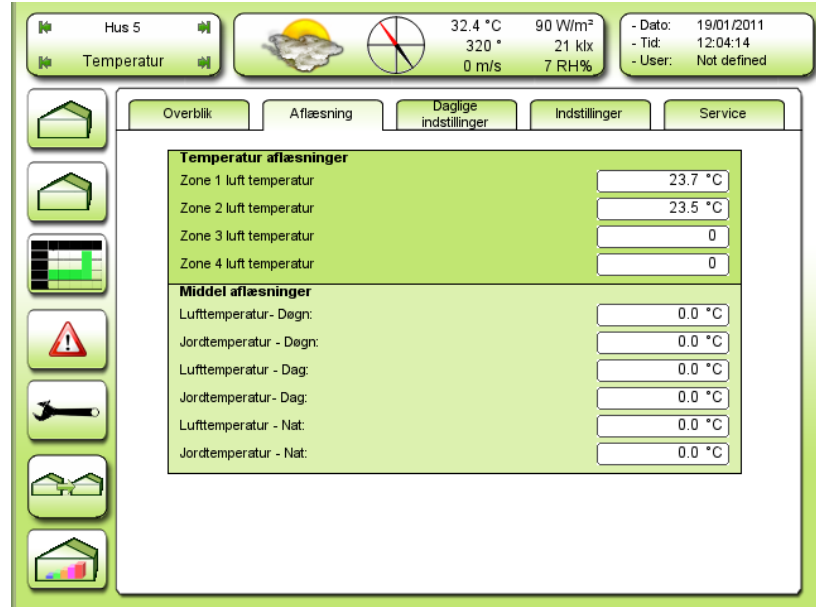
Fremløbstemperaturkrav for den sekundære varmeventil.

## Temperatur

### Overblik

**Figur 106****Overblik over temperaturer, målinger og krav i de 2 klimazoner.**

## Aflæsning



Figur 107

Aflæsning af temperaturmålingerne i de 4 følerzoner.

Zone 1-4 luft temperatur

Aflæsning af de 4 følerzoners temperaturmålinger.

**Middel aflæsninger**Lufttemperatur-Døgn

Aflæsning af det beregnede gennemsnit af lufttemperaturen det seneste døgn.

Jordtemperatur-Døgn

Aflæsning af det beregnede gennemsnit af jordtemperaturen det seneste døgn.

Lufttemperatur-Dag

Aflæsning af det beregnede gennemsnit af lufttemperaturen den seneste dag.

Jordtemperatur-Dag

Aflæsning af det beregnede gennemsnit af jordtemperaturen den seneste dag.

Lufttemperatur-Nat

Aflæsning af det beregnede gennemsnit af lufttemperaturen den seneste nat.

Jordtemperatur-Nat

Aflæsning af det beregnede gennemsnit af jordtemperaturen den seneste nat.

## Indstillinger



Figur 108

## Daglige indstillinger for temperatur.

Menuen for fælles ventilations-temperatur skifter afhængig af valget af fælles ventilations-setpoint.

Basis varmetemperatur:

Indstilling af drivhusets basistemperatur ved opvarmning.

Middel temperatur krav:

Indstilling af den ønskede middeltemperatur, hvis styring efter middeltemperatur er valgt. Se Figur 112.

Fælles ventilations-setp:

**Absolut** Fast grænseværdi.

**Relativ** Grænseværdi der følger drivhusets basistemperatur med en indstillet afstand.

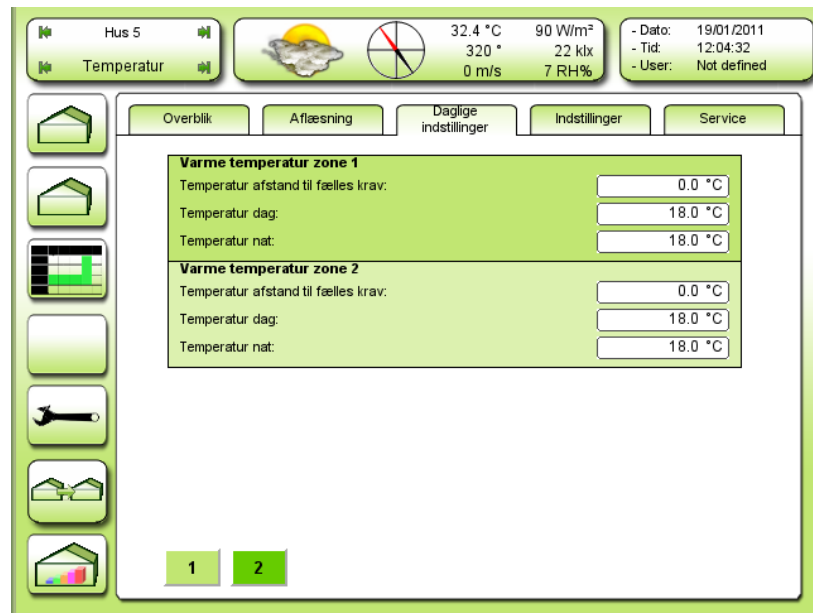
Ventilations-temperatur basis:

Hvis der er valgt **Absolut** er det denne faste grænseværdi der gælder for ventilation.

Afstand til varmetemperaturkrav

Hvis der er valgt **Relativ**, gælder denne afstand til **Basis varmetemperatur** for grænseværdien for ventilation.

18. marts 2011



**Figur 109**  
**Temperaturen i klimazone 1 og 2 indstilles her.**

Se Figur 118 m.h.t. om den enkelte zones temperaturindstilling relaterer til fælleskravet, eller om der er valgt faste dag - nat temperaturer.

Temperatur afstand til fælles krav:

Afstanden til fælles kravet (hvis valgt) indstilles her.

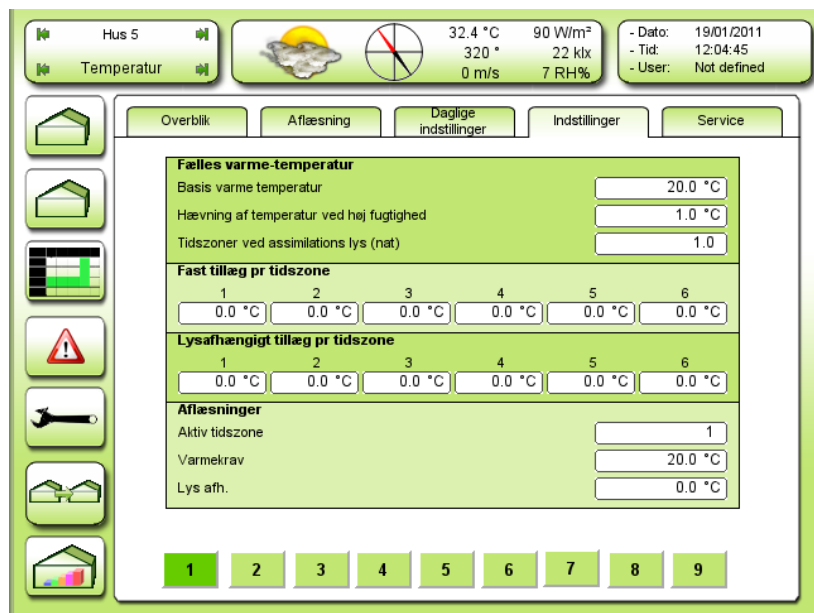
Temperatur dag

Fast temperatur om dagen (hvis valgt) indstilles her.

Temperatur nat

Fast temperatur om natten (hvis valgt) indstilles her.





**Figur 110**  
**Indstillinger for fælles varme, samt tillæg i tidszoner.**

#### Basis varmetemperatur:

Indstilling af drivhusets basistemperatur ved opvarmning.

Basis varme-temperaturen er grundlag for **fælles varme temperatur krav**, som kan omfatte følgende:

- Basis varme temperatur
- Tidszone tillæg
- Lys afhængigt tillæg
- Middeltemperatur styrings tillæg
- Negativ DIF
- Lys sum nat tillæg
- Høj fugt tillæg
- Manuelt tillæg

#### Hævning af temperatur ved høj fugtighed

Indstilling af hævnning af varme-temperaturen som følge af høj fugtighed.

M.h.t. afstand til maks. fugtighed og P-bånd se Figur 56.

#### Tidszone ved ass. lys (nat)

Valg af tidszone ved tændt assimilationslys om natten dvs. tidszone 5 og 6. Hvis der vælges **1** her, vil temperaturen skifte til tidszone 1 når assimilationslyset tænder. Hvis assimilationslyset slukker igen, medens det stadig er nat, skiftes der tilbage til tidszone 5 eller 6 igen.

**Fast tillæg pr tidszone 1 – 6**

Indstilling af fast tillæg i tidszonerne. Mht. ramperne/hastigheden for temperaturændringen i hver tidszone, se Figur 111

**Lysafhængigt tillæg pr tidszone 1 – 6**

Indstilling af lysafhængigt tillæg i hver tidszone.

**Aktiv tidszone**

Indikation af, hvilken tidszone der gælder lige nu.

**Varmekrav**

Nuværende krav til lufttemperaturen ved opvarmning.

**Lys afh.**

Aflæsning af nuværende temperaturtillæg baseret på lysafhængigheden.

**Figur 111**

**Indstillinger for temperaturtillæg, som er lysafhængige, samt tidszone ramper.**

**Rampe for stigning lystillæg**

Indstilling af, hvor hurtigt lystillægget må stige.

**Rampe for sænkning lystillæg**

Indstilling af, hvor hurtigt lystillægget må falde.

**Lys-niveauer start tillæg pr tidszone 1-6**

Indstilling af lys-niveauet for start af lys-afhængigt tillæg.

**Lys-niveauer fuldt tillæg pr tidszone 1-6**

Indstilling af lys-niveauet for fuldt lys-afhængigt tillæg.

**Rampe for temperaturændring pr tidszone 1-6**

Indstilling af, hvor hurtigt temperaturen må ændre sig i hver tidszone.

Special betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

Aktiv tidszone

Indikation af, hvilken tidszone der gælder lige nu.

**Middeltemperatur kontrol**

**Figur 112**  
**Indstillinger for middeltemperatur kontrol.**

Middeltemperatur kontrol kan benyttes som en metode til at spare på energien, fordi et temperaturoverskud om dagen vil tillade en lidt koldere nattemperatur i drivhuset.

Middeltemperatur kontrol kan også med fordel bruges i forbindelse med planlægning af kultur klargøring.

Middeltemperatur kontrol aktiv

Middeltemperatur kontrol kan aktiveres her.

18. marts 2011

Middeltemperatur krav

Den ønskede middeltemperatur indtastes her.

Midlingsperiode

Indstilling af tidsperioden for beregning af middeltemperaturen.

Genvindingstid

Indstilling af tiden for at genvinde den ønskede middel-temperatur, når korrektion er krævet.

Max. temperatur grænse pr tidszone 1-6

Indstilling af maksimum grænsen for tilladt temperatur-tillæg i tidszonerne.

Min. temperatur grænse pr tidszone 1-6

Indstilling af minimum grænsen for tilladt temperatur-tillæg i tidszonerne.

Aktiv tidszone

Indikation af, hvilken tidszone der gælder lige nu.

Genvindingstemperatur

Aflæsning af øjeblikkelige temperatur-tillæg fra Middel-Temperatur Kontrollen.

Middeltemperatur

Aflæsning af den øjeblikkelige middeltemperatur.

## Negativ DIF

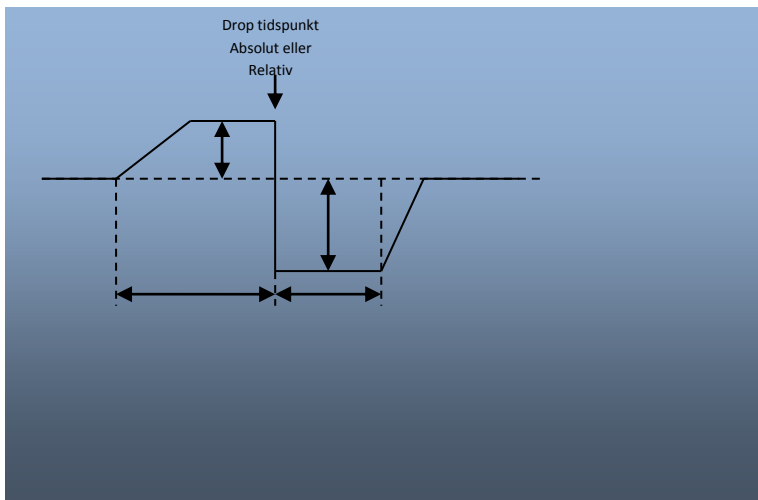
Negativ DIF	
Funktionsvælger	Abs.
Temperatur add. periode 1	0.0 °C
Temperatur add. periode 2	0.0 °C
Start periode 2 abs. tid	05:30:00
Varighed periode 1	00:00:00
Varighed periode 2	00:30:00
Rampe stigende temperatur	6.0 °C/h
Rampe faldende temperatur	6.0 °C/h
Aflæsninger	
Periode	0
Varmekrav	0.0 °C

**Figur 113**  
Indstillinger for negative DIF

Negativ DIF anvendes til styring af planternes strækningsvækst.

Negativ DIF er en tillægs-temperatur positiv/negativ til varme temperatur kravet.

Negativ DIF har 2 tidszoner, 1 på hver side af en fast/absolut tid eller en tid relativ til solopgang kaldet "drop-tidspunkt".



**Figur 114**  
**Forløb af negativ DIF.**

#### Funktionsvælger

Valg af om eller hvordan Negativ DIF skal virke.

**Fra:** Ikke aktiv.

**Abs.:** Negativ DIF er aktiv og *drop tidspunkt* vil være på fast tid.

**Rel.:** Negativ DIF er aktiv og *drop tidspunkt* vil være relativ til sol opgang.

*Drop tidspunktet* er tidspunktet for skift mellem periode 1 og periode 2.

#### Temperatur add. periode 1

Indstilling af temperaturtillæg i tidsperiode 1.

#### Temperatur add. periode 2

Indstilling af temperaturtillæg i tidsperiode 2.

#### Start periode 2 abs. tid

Indstilling af tiden for skift fra periode 1 til periode 2 = *drop tidspunktet*

Kun synlig når Funktionsvælgeren er på Abs.

#### Start periode 2 rel. tid

Indstilling af tiden for skift fra periode 1 til periode 2 = *drop tidspunktet*

Kun synlig når Funktionsvælgeren er på Rel.

#### Varighed periode 1

Indstilling af længden på periode 1

Periode 1 er perioden **før** *drop tidspunktet*.

Varighed periode 2

Indstilling af længden på periode 2

Periode 2 er perioden **efter drop tidspunktet**.

Rampe stigende temperatur

Indstilling af hastigheden af temperatur **stigning** forårsaget af Negativ DIF

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

Rampe faldende temperatur

Indstilling af hastighed af temperatur **sænkning** forårsaget af Negative DIF

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

Periode

Aflæsning af øjeblikkelige periode for Negativ DIF

0 = Ingen aktiv periode

1= Tidsperiode før *drop tidspunktet*

2= Tidsperiode efter *drop tidspunktet*

Varmekrav

Aflæsning af øjeblikkelige temperatur-tillæg forårsaget af Negativ DIF.

**Lyssums nattillæg og****CO<sub>2</sub> afhængigt temperaturtillæg**

Lyssums nattillæg giver et tillæg til fælles varmetemperatur om natten afhængig af lyssummen dagen før.

The screenshot shows a control interface for a building's climate system. At the top, it displays 'Hus 5' and 'Temperatur'. The main display area is divided into several sections:

- Lyssums-nattillæg**:
  - Lyssumstillæg tidszone 5: 0.0 °C
  - Lyssumstillæg tidszone 6: 0.0 °C
  - Lyssum for start tillæg: 0.0 klxh
  - Lyssum for fuldt tillæg: 1000.0 klxh
- CO2 afhængig temperatur tillæg**:
  - CO2 afhængig temperatur tillæg: 0.0 °C
  - CO2 koncentration for start tillæg: 300 ppm
  - CO2 koncentration for fuldt tillæg: 1200 ppm
- Aflæsninger**:
  - Lyssum: 13.1 klxh
  - Lyssums-tillæg: 0.0 °C
  - Aktiv tidszone: 1
  - CO2 afhængig temperatur tillæg: 0.0 °C

At the bottom, there is a navigation bar with buttons numbered 1 to 9, where button 5 is currently selected.

Figur 115

Indstillinger og aflæsninger for Lyssums-nattillæg og CO<sub>2</sub> afhængige temperatur tillæg.

18. marts 2011

Lyssums-tillæg tidszone 5

Indstilling af maksimal nat temperaturtillæg i tidszone 5, afhængig af akkumulerede lys den foregående dag.

Lyssums-tillæg tidszone 6

Indstilling af maksimal nat temperaturtillæg i tidszone 6, afhængig af akkumulerede lys den foregående dag.

Lyssum for start tillæg

Indstilling af lyssum for start temperatur-tillægget afhængighed af lyssummen.

Lyssum for fuldt tillæg

Indstilling af lyssum for fuldt temperatur-tillæg afhængighed af lyssummen.

CO2 afhængig temperatur tillæg

Indstilling af den ønskede hævnings af ventilations-temperatur-kravet afhængig af CO<sub>2</sub> koncentrationen.

CO2 koncentration for start tillæg

Indstilling af CO<sub>2</sub> koncentrationen for start hævnings af ventilations-temperatur-kravet

CO2 koncentration for fuldt tillæg

Indstilling af CO<sub>2</sub> koncentrationen for fuld hævnings af ventilations-temperatur-kravet

Lyssum

Aflæsning af lyssummen.

Dag: Øjeblikkelige lyssum

Nat: Lyssum dagen før

Lyssums tillæg

Aflæsning af lyssums tillægget.

Aflæsningen er altid 0 °C om dagen. (Tidszone 1-4)

CO2 afhængig temperatur tillæg

Aflæsning af det øjeblikkelige CO<sub>2</sub> koncentrations afhængige tillæg til ventilations-temperatur-kravet.



## Fælles Ventilations-Temperatur

Fælles ventilations-temperatur kan anvendes som "basis" for ventilations-zonerne.

Den indeholder hele den avancerede temperatur-kravs strategi, og kan være relativ til varme temperatur kravet. Der kan vælges mellem Relativ og Absolut som vist i menuen.

The screenshot displays the 'Fælles ventilations-temperatur' configuration screen. At the top, there is a status bar with weather icons and data: 32.5 °C, 91 W/m², 320 °, 22 klx, 0 m/s, 7 RH%. Below this are navigation tabs: 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The main content area is divided into sections for setting the ventilation temperature basis, fixed offsets per time zone, light-dependent offsets per time zone, and readouts. A secondary window at the bottom shows an alternative setting for 'Fælles ventilations-temperatur' where the setpoint is 'Relativ' and the distance to the heating temperature requirement is '2.0 °C'.

**Figur 116**  
Indstillinger af fælles ventilationstemperatur.

### Fælles ventilations-setpunkt

Valget står mellem "fast" ventilations-temperatur eller ventilations-temperatur som skal følge varme-temperaturen med en afstand.

**Absolut:** Ventilations-temperaturen har sine egne setpunkter og er ikke afhængig af varmetemperaturen.

**Relativ:** Ventilations-temperaturen følger varme-temperaturen med en afstand afhængig af tidszone.

Både Absolut og Relativ kan have følgende tillæg:

- Faste tillæg afhængig af tidszone
- Lys-afhængigt tillæg afhængig af tidszone
- Lav fugtigheds-tillæg afhængig af tidszone
- CO<sub>2</sub> afhængig tillæg afhængig af tidszone

#### Afstand til varmetemperaturkrav

Indstilling af tillæg/afstand til fælles varmetemperaturkrav.

Kun aktiv og synlig, hvis **Fælles ventilations-setp.** vælgeren er sat på **Relativ.**

Den endelige Fælles ventilations-temperatur vil følge varme-temperatur-kravet med mulige tillæg:

- Faste tillæg afhængig af tidszone
- Lys-afhængigt tillæg afhængig af tidszone
- Lav fugtigheds-tillæg afhængig af tidszone
- CO2 afhængig tillæg afhængig af tidszone

#### Ventilations-temperatur basis

Indstilling af basis ventilations-temperatur.

Kun aktiv og synlig, hvis **Fælles ventilations-setp.** vælgeren er sat på **Absolut.**

Den endelige Fælles ventilations-temperatur vil være **Ventilations-temperatur basis** med mulige tillæg:

- Faste tillæg afhængig af tidszone
- Lysafhængigt tillæg afhængig af tidszone
- Lav fugtighedstillæg afhængig af tidszone
- CO2 afhængig tillæg afhængig af tidszone

#### Faste tillæg pr tidszone 1-6

Indstilling af tidszone afhængigt tillæg.

Angående ramper for de forskellige tidszoner, se Figur 111.

#### Lysafhængigt tillæg pr tidszone

Indstilling af lysafhængigt tillæg i de forskellige tidszoner.

Lysniveau for start og fuldt tillæg er de same som for **Fælles Varme-temperatur**, se Figur 111

#### Lysafhængigt tillæg

Aflæsning af det øjeblikkelige lysafhængige tillæg til ventilations-temperaturen.

#### Ventilations-temperatur krav

Aflæsning af det øjeblikkelige ventilations-temperatur krav.

#### Aktiv tidszone

Indikation af, hvilken tidszone der gælder lige nu.

## Temperatur tillæg ved lav fugtighed

Temperatur tillæg ved lav fugtighed vil hæve ventilations-temperatur-kravet, når fugtigheden kommer under en grænse. Stigningen er proportional med faldet i luftfugtigheden.

Hævningen af ventilations-temperaturen og fugtighedsgrænsen er afhængig af tidszonen.

Det er også muligt at sænke maksimum vindues-position. Se Figur 13.

Ved at hæve ventilations-temperatur-kravet eller sænke maksimum vindues-position ved lav fugtighed kan man ofte undgå eller forsinke problemerne ved lav fugtighed, fordi ventilationen og derved luftskiftet bliver reduceret eller forsinket.

**Figur 117**  
**Temperatur tillæg ved lav fugtighed.**

### Afstand zone 2

Indstilling af maksimum fugtigheds afstand mellem zone 1 og zone 2.

### P-bånd for fuld hævnning

Indstilling af fugtigheds- P-bånd for fuld hævnning af ventilations-temperatur-kravet og/eller fuld sænkning af maksimum vinduesposition ved lav fugtighed.

### Temperatur hævnning ved ventilations reduktion

Indstilling af den tilladte hævnning af ventilations-temperaturen, når maksimum vinduesposition er reduceret på grund af lav fugtighed. Hvis temperaturen overskrider denne tilladte stigning, vil reduktionen af maksimum vinduesposition blive annulleret afhængigt af **P-bånd annullering ved ventilations reduktion**.

### P-bånd annullering ved ventilations reduktion

Indstilling af temperatur P-bånd for annullering af **maksimum vindues-position** reduktionen ved lav fugtighed.

Temperatur tillæg pr tidszone

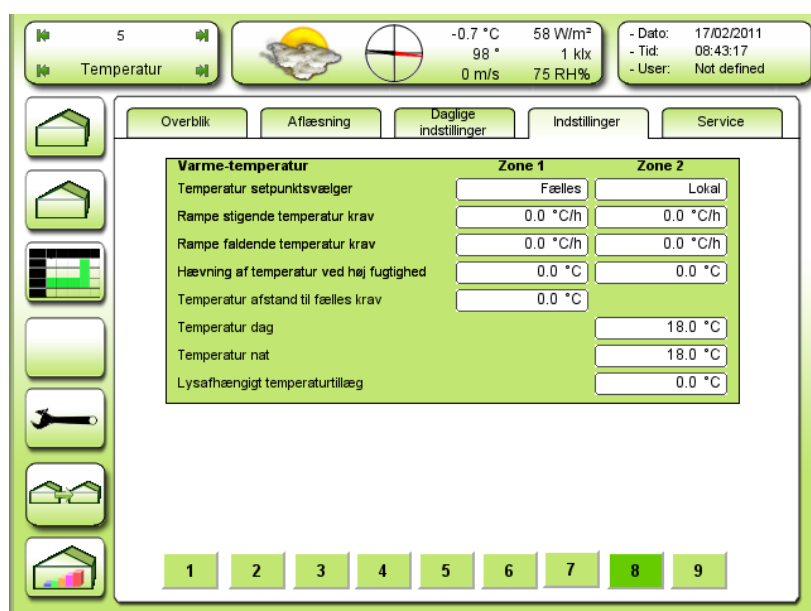
Indstilling af tillæg til ventilations-temperatur-kravet ved lav fugtighed for hver tidszone.

Fugt pr tidszone

Indstilling af fugtighed for start hævning af ventilations-temperaturen i hver tidszone, og/eller sænkning af maksimum vindues-position.

**Varme temperatur zone 1 og 2**

Varme temperaturer zone 1/2 er de egentlige varme-temperatur-krav for varme-zonenerne. Varme-zonen kan anvende Fælles Varme Temperatur kravet med en afstand, eller sine egne lokale indstillinger.



**Figur 118**

**Varme-temperatur Zone 1 og 2. På billedet er Zone 1 sat til fælles og Zone 2 sat til Lokal.  
Læg mærke til at det kun er de relevante indstillinger der vises.**

Temperatur setpunktsvælger

Valg af "basis" varme-temperatur setpunkt for zone 1 / 2.

**Fælles:** Varme-zone 1 / 2 anvender fælles Varme Temperatur som basis.

Varme-zonen kan have følgende lokale tillæg:

**Temperatur afstand til fælles krav.**

**Hævning af temperatur ved høj fugtighed.**

**Lokal:** Varme-zone 1/2 anvender deres egne lokale indstillinger og vil indeholde følgende:

**Temperatur dag/nat.**

**Lysafhængigt temperaturtillæg.**

**Hævning af temperatur ved høj fugtighed**

Rampe stigende temperatur krav

Indstilling af rampe/hastighed for stigende temperatur-krav.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

NB! Rampen er altid aktiv i både Fælles og Lokal.

Dvs. den lokale rampe vil være bestemmende, hvis den stilles langsommere end rampen for fælles temperatur.

Rampe faldende temperatur krav

Indstilling af rampe/hastighed for faldende temperatur-krav.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

NB! Rampen er altid aktiv i både Fælles og Lokal

Dvs. den lokale rampe vil være bestemmende, hvis den stilles langsommere end rampe for fælles temperatur

Hævning af temperatur ved høj fugtighed

Indstilling af ønsket lokal hævnning af varme-temperaturen ved høj fugtighed.

Afstand til maksimum fugtighed og P-bånd, se Figur 56.

Temperatur afstand til fælles krav

Indstilling af afstand til fælles varme-temperatur-kravet. Kun synlig, når temperatur setpunkts vælgeren står på

**Fælles.**

Temperatur dag

Indstilling af dag temperaturen. Kun synlig, når temperatur setpunkts vælgeren står på **Lokal.**

Temperatur nat

Indstilling af nat temperaturen. Kun synlig, når temperatur setpunkts vælgeren står på **Lokal.**

Lys afhængigt temperatur tillæg

Indstilling af lysafhængigt temperaturtillæg.

Kun synlig og anvendes kun, når temperatur setpunkts vælgeren står på **Lokal.**

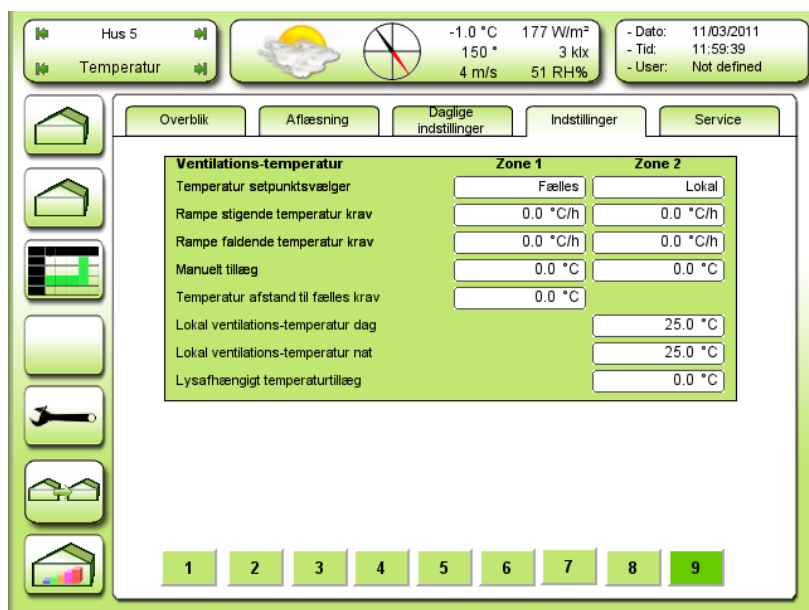
Lysafhængigheden følger indstillingerne for Fælles Varme Temperatur se Figur 111.

**NB!** Ved valgt Fælles Varme Temperatur, vil dette lokale tillæg blive adderet til et evt. tillæg på Fælles Varme temperatur.

## Ventilations temperatur zone 1 og 2

Ventilations temperatur zone 1 er det egentlige ventilations-temperatur-krav for ventilations-zonen.

Ventilations-zonen kan anvende enten **fælles ventilations temperatur kravet** med en afstand, eller sine egne lokale indstillinger.



Figur 119

**Ventilations-temperatur Zone 1 og 2. På billedet er Zone 1 sat til fælles og Zone 2 sat til Lokal. Læg mærke til at det kun er de relevante indstillinger der vises.**

### Temperatur setpunktsvælger

Valg af "basis" ventilations-temperatur setpunkt for ventilationszone 1 / 2.

**Fælles:** Ventilations-zone 1 / 2 anvender **fælles ventilations temperatur** som basis.

Ventilations-zonen kan have følgende lokale tillæg:

Temperatur afstand til fælles ventilations-temperatur

Lokalt manuelt tillæg

**Lokal:** Ventilations-zone 1 anvender dens egne lokale indstillinger og vil indeholde følgende:

Ventilations-temperatur dag/nat

Lysafhængigt lokalt tillæg

Lokalt manuelt tillæg

### Rampe stigende temperatur krav

Indstilling af rampe/hastighed for stigende ventilations-temperatur-krav.

NB! Rampen er altid aktiv i både **Fælles** og **Lokal**. Dvs. den lokale rampe vil være bestemmende, hvis den stilles langsommere end rampe for fælles temperatur.

Rampe faldende temperatur krav

Indstilling af rampe/hastighed for faldende ventilations-temperatur-krav.

NB! Rampen er altid aktiv i både Fælles og Lokal. Dvs. den lokale rampe vil være bestemmende, hvis den stilles langsommere end rampe for fælles temperatur.

Manuelt tillæg

Indstilling af ønsket manuelt tillæg.

Temperatur afstand til fælles krav

Indstilling af afstand til **fælles ventilations temperatur kravet**.

Kun synlig, når temperatur setpunkts vælgeren står på **Fælles**.

Lokal ventilations temperatur dag

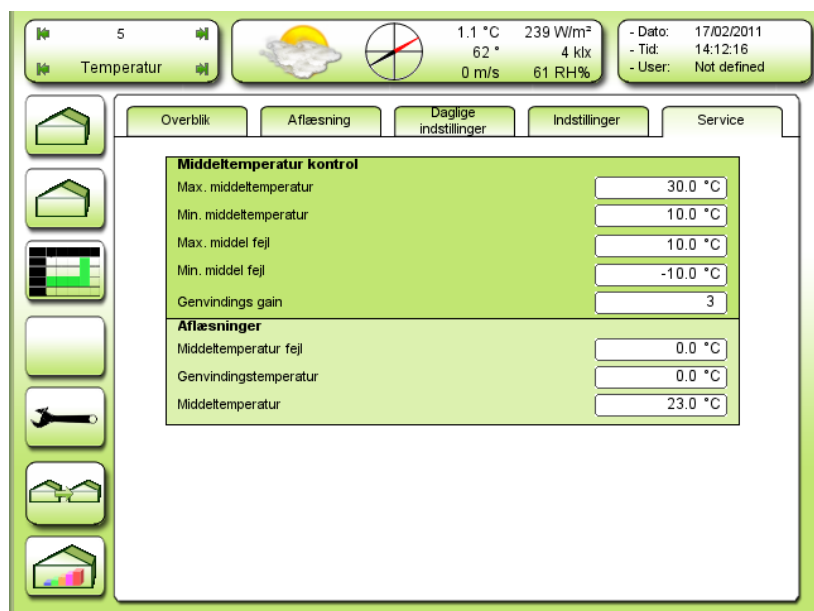
Indstilling af dag temperaturen.

Kun synlig, når temperatur setpunkts vælgeren står på **Lokal**.

Lokal ventilations temperatur nat

Indstilling af nat temperaturen.

Kun synlig, når temperatur setpunkts vælgeren står på **Lokal**.



Figur 120

Service indstillinger og aflæsninger for middeltemperatur kontrol.

Max. middeltemperatur

Indstilling af maksimum temperatur, som bliver medregnet i middeltemperaturberegningen. Temperatur over denne indstilling vil blive "klippet".

18. marts 2011

Min. middeltemperatur

Indstilling af minimum temperatur, som bliver medregnet i middeltemperaturberegningen. Temperatur under denne indstilling vil blive "klippet".

Max. middel fejl

Indstilling af maksimal middeltemperaturfejl.

Hvis temperaturen stadig er for høj vil fejlen begrænses til denne værdi.

Min. middel fejl

Indstilling af minimale middeltemperaturfejl.

Hvis temperaturen stadig er for lav vil fejlen begrænses til denne værdi.

Genvindings gain

Indstilling af hastigheden for genvinding af den ønskede middeltemperatur.

Denne indstilling vil påvirke den tid det tager, at genvinde den ønskede middeltemperatur.

Middel temperatur fejl

Aflæsning af den nuværende middeltemperaturfejl.

Genvindings temperatur

Aflæsning af det nuværende tillæg til basistemperaturen, som middeltemperaturstyringen bruger for at genvinde den ønskede middeltemperatur.

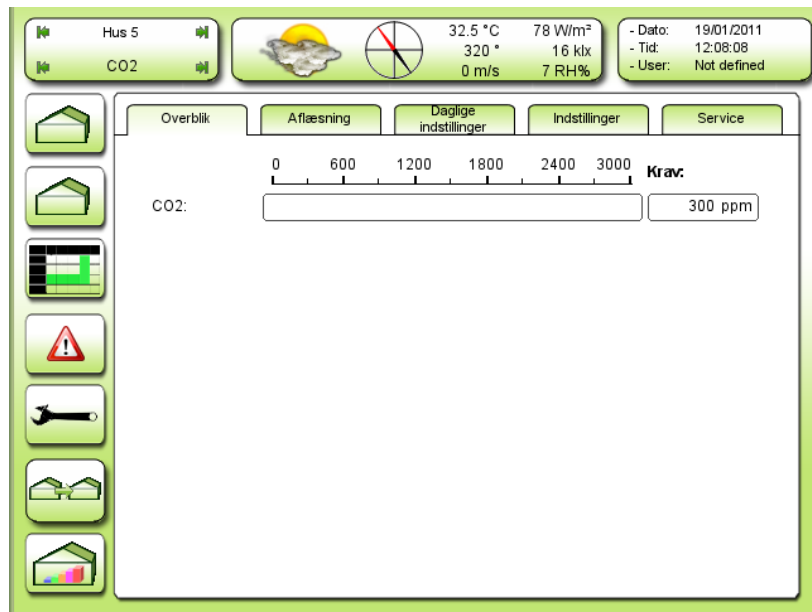
Middeltemperatur

Aflæsning af den nuværende middeltemperatur i beregningsperioden.

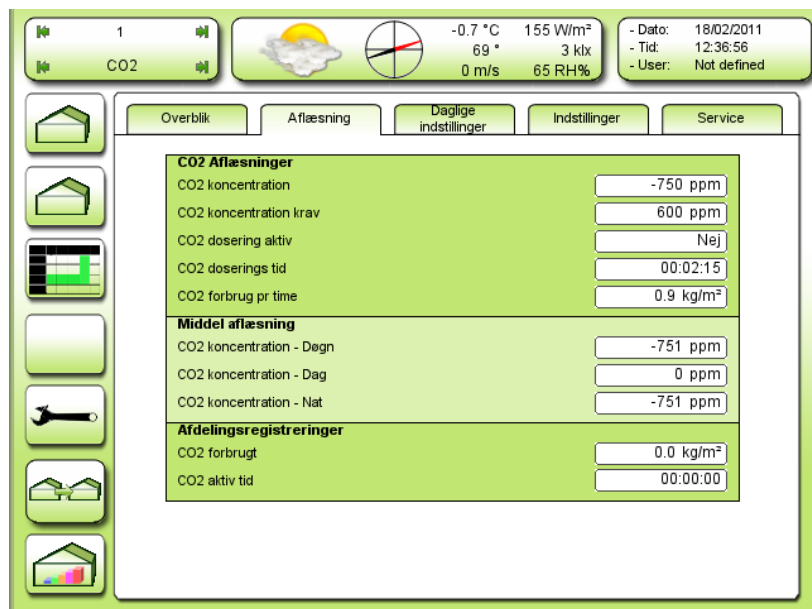


CO<sub>2</sub>

Overblik



Figur 121  
Overblik over CO<sub>2</sub> krav og måling.



Figur 122  
CO<sub>2</sub> aflæsninger.

18. marts 2011

CO<sub>2</sub> koncentration

Aflæsning af aktuel CO<sub>2</sub> koncentration.

CO<sub>2</sub> koncentration krav

Aflæsning af beregnet CO<sub>2</sub> koncentrations-krav.

CO<sub>2</sub> dosering aktiv

Aflæsning af om CO<sub>2</sub> dosering er aktiv.

CO<sub>2</sub> doserings tid

Aflæsning af beregnet doseringstid.

CO<sub>2</sub> forbrug pr time

Aflæsning af, hvor mange kg CO<sub>2</sub> der forbruges pr m<sup>2</sup> pr time.

**Middelaflysning**

CO<sub>2</sub> koncentration - Døgn

Aflæsning af middel CO<sub>2</sub> koncentration på døgnbasis.

CO<sub>2</sub> koncentration - Dag

Aflæsning af middel CO<sub>2</sub> koncentration på dagsbasis.

CO<sub>2</sub> koncentration - Nat

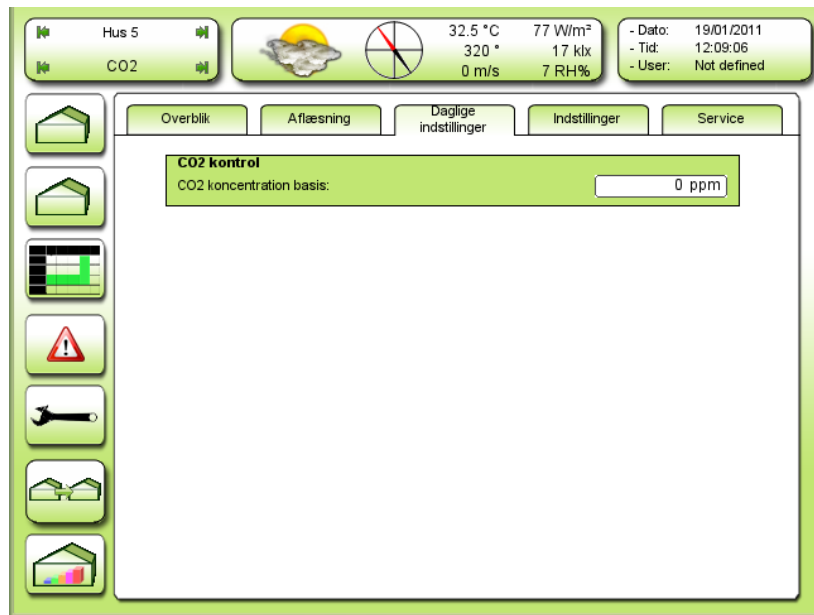
Aflæsning af middel CO<sub>2</sub> koncentrationen på natbasis.

CO<sub>2</sub> forbrugt

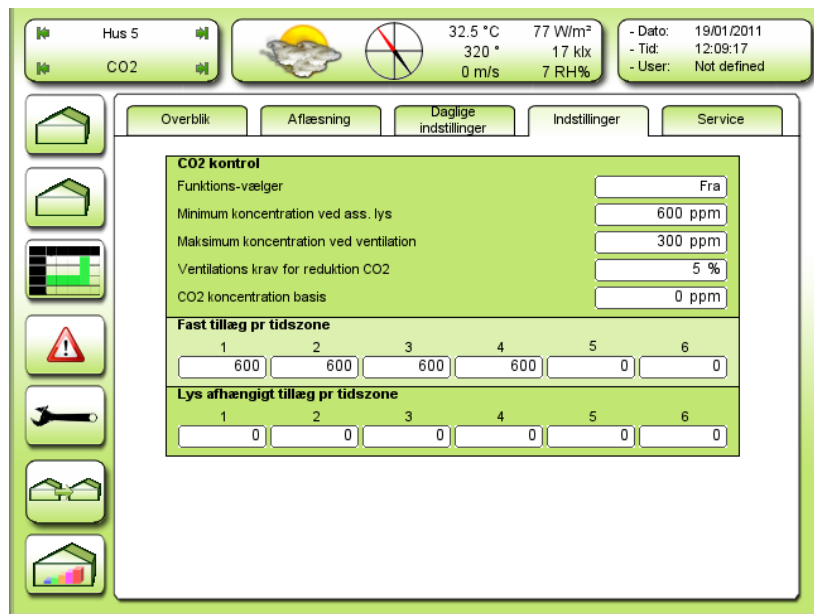
Aflæsning af forbrugt kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.

CO<sub>2</sub> aktiv tid

Aflæsning af hvor lang tid CO<sub>2</sub> dosering har været aktiv.



**Figur 123**  
Daglig indstilling af CO<sub>2</sub> niveauet.



**Figur 124**  
Indstillinger for CO<sub>2</sub> kontrol.

### Funktions-vælger

Valg af funktion på CO<sub>2</sub> kontrollen.

**Fra:** CO<sub>2</sub> kontrollen slået fra.

**Aut.** CO<sub>2</sub> kontrollen er aktiv og CO<sub>2</sub> koncentrations-kravet er afhængig af tidszonerne.  
**NB!** Tidszonerne der anvendes er de samme som anvendes for luft-temperatur-indstillinger.

### Minimum koncentration ved ass. lys

Indstilling af minimum CO<sub>2</sub> koncentrations-krav, når vækst lyset er tændt.

**NB!** Det endelige koncentrations krav kommer fra det højeste af følgende to:

- 1) **kravet fra basis + tidszonetillæg + lysafhængigt tillæg** eller
- 2) **Minimum konc. ved Ass. Lys**

### Maksimum koncentration ved ventilation

Indstilling af maksimum CO<sub>2</sub> koncentrations krav ved ventilation.

### Ventilations krav for reduktion af CO<sub>2</sub>

Indstilling af ventilations krav for reducere af CO<sub>2</sub>-koncentrationen ned til **Maksimum koncentration ved ventilation.**

### CO<sub>2</sub> koncentration basis

Indstilling af basis CO<sub>2</sub> koncentration i **alle** tidszoner

### **Fast tillæg pr tidszone 1-6**

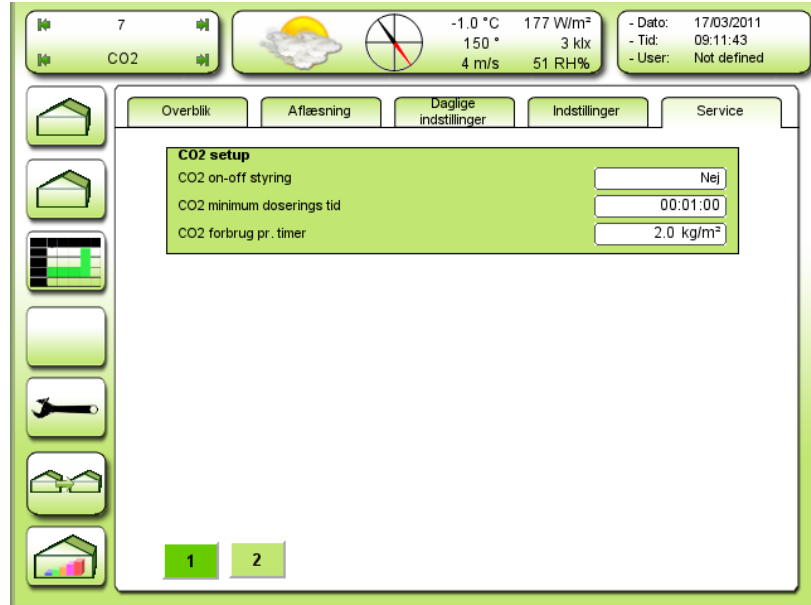
Indstilling af tillæg i tidszonerne.

### **Lys afhængigt tillæg pr tidszone 1-6**

Indstilling af lys afhængigt tillæg i tidszonerne.

**NB!** Lys afhængigheden følger lystillægget til varme temperatur kravet.

## CO<sub>2</sub> setup



**Figur 125**  
**Service indstillinger for CO<sub>2</sub>.**

### CO<sub>2</sub> on-off styring

**Ja:** CO<sub>2</sub> indholdet vil blive styret af en on-off regulator.

**Nej:** Luftens CO<sub>2</sub> indhold vil blive styret af en PI regulator med puls-pause, hvor pulsen er varierende.

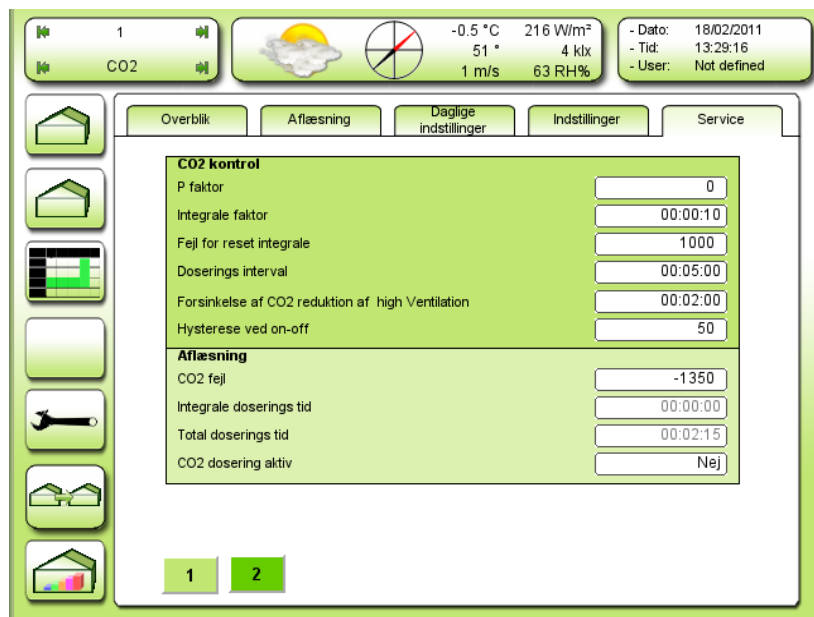
### CO<sub>2</sub> minimum doseringstid

Indstilling af minimum doseringstid for CO<sub>2</sub> styringen.

### CO<sub>2</sub> forbrug pr timer

Indstilling af, hvor mange kg CO<sub>2</sub> der forbruges pr time, med åben doseringsventil. Bruges til statistik.

18. marts 2011



**Figur 126**  
**CO2 regulator indstillinger.**

#### P faktor

Indstilling af P-faktor for PI regulator for den variable puls.

#### Integrale faktor

Indstilling af integral faktor for PI regulator for den variable puls.

En indstilling på 10.0 sek. forøger pulsen med 10 sek. hvert minut ved en fejl på -100 ppm.

#### Fejl for reset Integrale

Indstilling af positiv fejl for nulstilling af Integrale.

#### Doserings interval

Indstilling af doseringsintervallet ved puls-pause drift.

#### Forsinkelse af CO2 reduktion ved for høj ventilation

Indstilling af forsinkelsen af CO2 reduktion forårsaget af for høj ventilation. Se Figur 124.

#### Hysterese ved on-off

Når regulatoren er valgt til on-off styring bruges denne hysterese, for at undgå for mange start-stop.

#### CO<sub>2</sub> fejl

Aflæsning af nuværende afvigelse af CO<sub>2</sub> måling i forhold til kravet.

#### Integrale doserings tid

Aflæsning af I-regulatorens output / bidrag til doseringstid.

### Total doserings tid

Aflæsning af nuværende totale doseringstid.

### CO<sub>2</sub> dosering aktiv

Aflæsning af om CO<sub>2</sub> dosering er i gang.

## Vanding og overbrusning

Vandingsautomaten har følgende egenskaber:

Der kan ikke vandes med flere ventiler i parallel.

Der er igen prioritet mellem de enkelte vandingsautomater (Afdelinger)

16 ventiler, der afvikles i nummer-rækkefølge.

1 pumpe udgang

Manuel og ekstern standby.

Hvis en ventil skal overspringes indstilles 00:00 i vandings tid

Ventil tider: 00:00 til 23:59 timer

Ventilpause: 00:00 til 23:59 timer

Fast interval: 00:00 til 23:59 timer

Døgn-pause 0-99

### **Startmuligheder:**

Automatikperiode absolut tid eller relativ tid (solop-ned)

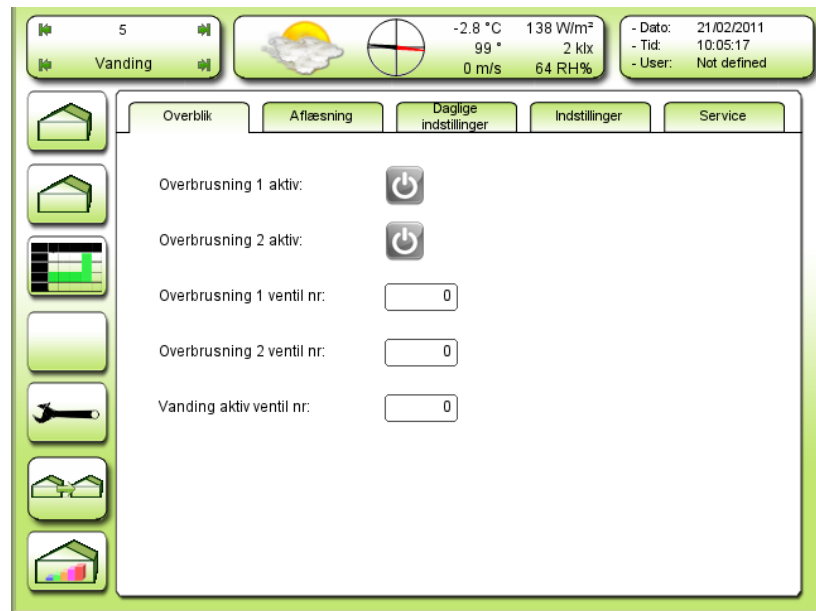
Manuel start

Solintegrator overstyres af automatikperiode ja/nej

Fast interval overstyres af automatikperiode ja/nej

Døgnprogram med 8 starttidspunkter med faste klokkeslæt

Ekstern start overstyres af automatikperiode



**Figur 127**  
**Overblik over vanding.**

#### Overbrusning 1 / 2 aktiv

Aflæsning af om overbrusningen er aktiv eller ej. Aktiv overbrusning aflæses, som et grønt ikon . Et gråt ikon indikerer at der ikke overbruses.

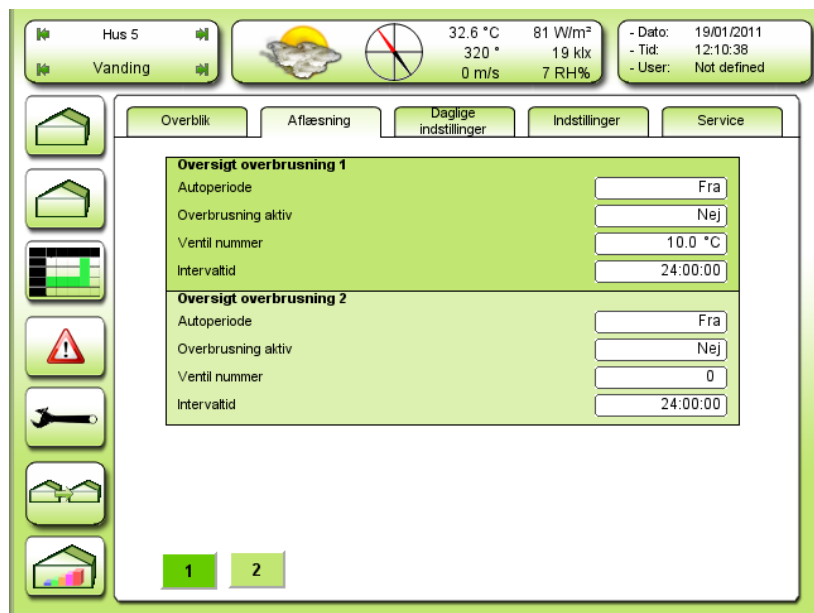
#### Overbrusning 1 / 2 ventil nr:

Aflæsning af aktiv ventil nummer.

#### Vanding aktiv ventil nr:

Aflæsning af aktiv ventil nr.





**Figur 128**  
**Aflæsning af overbrusning 1 og 2.**

#### Autoperiode

**Fra:** Overbrusningen er udenfor automatik-perioden eller slået fra.

**Aut.:** Overbrusningen er indenfor automatik-perioden.

**Man.:** Overbrusningen er aktiveret manuelt og kører kontinuerligt.

#### Overbrusning aktiv

Aflæsning af om overbrusningen er aktiv eller ej.

#### Ventil-nummer

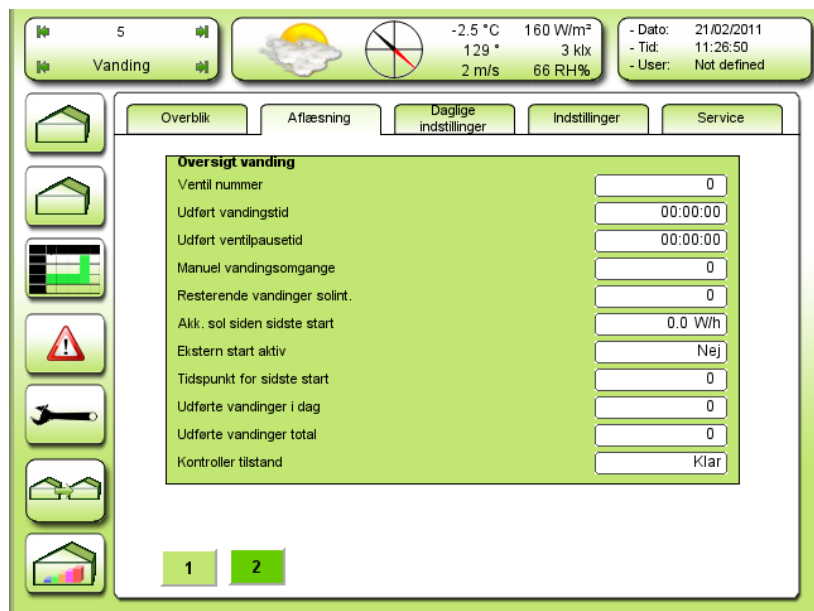
Aflæsning af aktivt ventil-nummer.

#### Intervaltid

Aflæsning af øjeblikkeligt overbrusnings-interval.

Ved befugtning eller køling er intervallet variabelt.

Hvis der ikke befugtes eller køles, er intervallet konstant eller der er ingen interval = 24:00 timer.



**Figur 129**  
**Aflæsning vanding.**

#### Ventil-nummer

Aflæsning af hvilken ventil (nummer) der er aktiv.

#### Udført vandingstid

Aflæsning af udført vandingstid på aktiv ventil.

#### Udført ventilpausetid

Aflæsning af udført ventilpausetid.

#### Manuel vandingsomgange

Aflæsning af resterende manuel vandingsomgange. **(kan indstilles)**

#### Resterende vandinger solint.

Aflæsning af resterende vandinger for solintegratoren. **(kan indstilles)**

#### Akk. sol siden sidste start

Aflæsning af akkumuleret sol siden sidste start. **(kan indstilles)**

#### Ekstern start aktiv

Aflæsning af ekstern start indgang.

#### Tidspunkt for sidste start

Aflæsning af tidspunkt for sidste vandings-start

Udførte vandinger i dagAflæsning af antal udførte vandinger i dag. **(kan nulstilles)**Udførte vandinger totaltAflæsning af antal udførte vandinger totalt. **(kan nulstilles)**Kontroller tilstand

Aflæsning af vandingsautomatens tilstand:

**Klar, Aktiv, Standby, Ventilpause****Daglige indstillinger**

The screenshot shows a software interface for daily settings. At the top, there is a status bar with the following information: 'Hus 5', 'Vanding', weather icons (sun, cloud, wind), and sensor data: '-1.0 °C', '177 W/m²', '150 °', '3 klx', '4 m/s', and '51 RH%'. On the right, it shows '- Dato: 11/03/2011', '- Tid: 11:40:30', and '- User: Not defined'. Below the status bar is a navigation menu with buttons for 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger' (selected), 'Indstillinger', and 'Service'. The main area is titled 'Daglige indstillinger' and contains the following settings:

<b>Befugtning 1</b>	
Minimum RH%	<input type="text" value="40.0 RH%"/>
<b>Befugtning 2</b>	
Afstand minimum RH krav 1-2	<input type="text" value="0.0 RH%"/>
<b>Vanding</b>	
Annuler igangværende vanding	<input type="text" value="Nej"/>
Start-tidspunkt autoperiode	<input type="text" value="06:00:00"/>
Stop-tidspunkt autoperiode	<input type="text" value="18:00:00"/>

At the bottom of the interface, there are two more time-related settings:

Start autoperiode relativ solop	<input type="text" value="00:00:00"/>
Stop autoperiode relativ solned	<input type="text" value="00:00:00"/>

**Figur 130**  
**Daglige indstillinger for befugtning og vanding.**

Minimum RH

Indstilling af lav fugtighed for start befugtning.

Er kun aktiv, hvis **Absolut** er valgt som fugtigheds setpunkt. Se Figur 137.Minimum RH relativ

Indstilling af lav fugtighed i forhold til 'Indstilling af fugtighed for start hævnning af ventilations-temperaturen' indstillet i menuen 'Temperatur tillæg ved lav fugtighed' se Figur 117.

Er kun aktiv, hvis **Relativ** er valgt som fugtigheds setpunkt. Se Figur 137.

Afstand minimum RH krav 1-2

Indstilling af minimum fugtighedskrav for befugtning 2.

NB! Minimum fugtigheds-kravet er altid i forhold til befugtning 1.

Annuller igangværende vanding

Valg af annullering af igangværende vanding.

Følgende 2 sæt indstillinger er synlige afhængig af funktionvælgerens indstilling. Se Figur 131.

Start-tidspunkt autoperiode

Indstilling af start-tidspunkt for auto-periode. Kun synlig når funktionsvælgeren er på **Tid**.

Stop-tidspunkt autoperiode

Indstilling af stop-tidspunkt for auto-periode. Kun synlig når funktionsvælgeren er på **Tid**.

Start autoperiode relativ solop

Indstilling af start-tidspunkt for autoperiode, i forhold til solopgang. Kun synlig når funktionsvælgeren er på **Sol**.

Stop autoperiode relativ solned

Indstilling af stop-tidspunkt for autoperiode, i forhold til solnedgang. Kun synlig når funktionsvælgeren er på **Sol**.

## Indstillinger

The screenshot shows the 'Vanding - grundindstillinger' (Watering - basic settings) screen. The top status bar displays: Hus 5, Vanding, -1.0 °C, 177 W/m², - Dato: 08/03/2011, 150 °, - Tid: 12.08.42, 4 m/s, 51 RH%, - User: Not defined. The main settings area is divided into two sections: 'Vanding - grundindstillinger' and 'Aflæsning'. The 'Vanding - grundindstillinger' section includes: Funktionsvælger (Tid), Manuel vandingsomgange (0), Minimum tid mellem starter (00:00:00), Manuel standby (Nej), Ventilpause (00:00:00), Annuller igangværende vanding (Nej), Døgninterval (0), Start-tidspunkt autoperiode (06:00:00), and Stop-tidspunkt autoperiode (18:00:00). The 'Aflæsning' section includes: Tilstand (Klar), Startbetingelse (Ingen), and Ventil nummer (0). At the bottom, there are two additional settings: Start autoperiode relativ solop (-01:20:00) and Stop autoperiode relativ solned (00:00:00).

**Figur 131**  
**Grundindstillinger for vanding.**

### Funktionsvælger

**Fra:** Vandingsautomat ikke aktiv

**Tid:** Vandingsautomat aktiv. Automatik-perioden starter og stopper på fast klokkeslæt.

**Sol:** Vandingsautomat aktiv. Automatik-perioden starter og stopper i forhold til solop og solned.

Indstilling af P bånd på ude temperaturen for fuld reduktion af maksimum ventilations position.

### Manuel vandingsomgange

Indstilling af manuel vandingsomgange.

Indstillingen vil tælle ned, hver gang der startes en vandingsomgang.

### Minimum tid mellem starter

Indstilling af minimum tid mellem vandings-starterne.

### Manuel standby

Valg af manuel standby.

Vandingsautomaten vil stoppe øjeblikkeligt og vente indtil 'Standby' er sat på Nej.

NB! Det er muligt at sætte vandingsautomaten i standby via et eksternt signal.

### Ventil-pause

Indstilling af ønsket pause mellem ventilerne.

NB! Hvis pausen vælges længere end '**Hoved pumpe stop forsinkelse**', vil pumpen stoppe i '**Ventil-pausen**'.

### Annuller igangværende vanding

Valg af annullering af igangværende vanding.

### Døgn-interval

Indstilling af ønsket døgn-interval (overspring)

**0** = Intet interval. Vanding hver dag.

**1** = Vanding hvert andet døgn.

**2** = Vanding hvert tredje døgn.

Døgn-intervallet overstyrer følgende start-betingelser:

Fast interval

Døgnperiode

### Start-tidspunkt autoperiode

Indstilling af start-tidspunkt for autoperiode, når funktionsvælgeren er på **Tid**.

### Stop-tidspunkt autoperiode

Indstilling af stop-tidspunkt for autoperiode, når funktionsvælgeren er på **Tid**.

Hvis funktionsvælgeren står på sol gælder:

Start autoperiode relativ solop	00:00:00
Stop autoperiode relativ solned	00:00:00

#### Start-autoperiode relativ solop

Indstilling af start-tidspunkt i forhold til solopgang for autoperiode, når funktionsvælgeren er på **Sol**.

#### Stop-autoperiode relativ solned

Indstilling af stop-tidspunkt i forhold til solnedgang for autoperiode, når funktionsvælgeren er på **Sol**.

#### Tilstand

Aflæsning af vandingsautomatens tilstand:

**Klar, Aktiv, Standby, Ventilpause.**

#### Startbetingelse

Aflæsning af, hvilken betingelse der har startet igangværende vanding.

**Ingen, Manuel, Sol-int, Ekstern, Fast interval, Døgn**

#### Ventil-nummer

Aflæsning af, hvilken ventil der er aktiv.

The screenshot shows a control interface for a Solintegrator system. At the top, there is a status bar with the following information: 'Hus 5', 'Vanding', a weather icon, '32.6 °C', '82 W/m²', '320 °', '19 klx', '0 m/s', '7 RH%', and system info: '- Dato: 19/01/2011', '- Tid: 12:11:23', '- User: Not defined'. Below this is a navigation menu with tabs: 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The main content area is titled 'Vanding - solintegrator' and contains several sections:

- Vanding - solintegrator**
  - Funktionsvælger: Fra
  - Overstyres af autoperiode: 1
  - Akkumuleret sol for start: 9999.0 W/h
  - Nulstil udenfor autoperiode: 1
  - Maksimum antal akkumuleret vandingsstarter: 10
- Aflæsning**
  - Akkumuleret sol siden sidste start: 0.0 W/h
  - Resterende vanding solintegrator: 0
- Vanding - Ekstern start**
  - Funktionsvælger: Fra
  - Overstyres af autoperiode: Nej
- Aflæsning**
  - Ekstern start aktiv: 0

At the bottom of the interface, there is a row of numbered buttons from 1 to 9, with button 2 highlighted.

**Figur 132**  
**Indstillinger for Solintegrator.**

#### Funktions-vælger

**Fra:** Solintegrator ikke aktiv.

**Til :** Solintegrator aktiv.

Overstyres af auto-periode

**Nej:** Solintegrator altid aktiv, hvis funktionsvælger står på **Til**.

**Ja** : Solintegrator kun aktiv i automatik-perioden.

Akkumuleret sol for start

Indstilling af akkumuleret solenergi for start af en vandingsomgang, i Wh eller kJ.

Enhed for energi, kan vælges under service. Se Figur 167.

1 Wh = 3,6 kJ

Nulstil udenfor auto-periode

**Nej:** Akkumuleret sol og resterende vandings-starter gemmes ved stop af auto-perioden og bruges derefter ved start af ny auto-periode.

**Ja:** Akkumuleret sol og resterende vandings-starter nulstilles ved stop af auto-perioden.

Maksimum antal akkumuleret vandings starter

Indstilling af maksimum tilladte antal akkumulerede vandingsstarter.

Akkumuleret sol siden sidste start

Aflæsning af akkumuleret sol siden sidste start. **(kan indstilles)**

Resterende vandinger solintegrator

Aflæsning af resterende vandinger for solintegratoren. **(kan indstilles)**

**Vanding ekstern start**

Funktionsvælger

**Fra:** Ekstern start ikke aktiv.

**Til:** Ekstern start aktiv.

Overstyres af auto-periode

**Nej:** Ekstern start altid aktiv, hvis funktionsvælger står på **Til**.

**Ja:** Ekstern start kun aktiv i automatik-perioden.

Ekstern start aktiv

Aflæsning af om der er et eksternt startsignal.

## Vanding – Fast interval

The screenshot displays the 'Vanding - Fast interval' configuration screen. At the top, there's a status bar showing 'Hus 5', 'Vanding', and various sensor readings: 32.6 °C, 82 W/m², 320 °, 19 klx, 0 m/s, and 7 RH%. The date and time are 19/01/2011 12:11:32. The main panel has tabs for 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The 'Vanding - Fast interval' section includes a 'Funktionsvælger' dropdown set to 'Til', a numeric input for 'Overstyres af autoperiode' set to '0', and a dropdown for 'Vandingsinterval' set to '-'. The 'Aflæsning' section shows 'Tidspunkt for sidste start' as '19/01 12:09:38'. The 'Vanding - Døgnperiode' section has a 'Funktionsvælger' set to 'Fra' and a grid for start times for 8 cycles. The bottom navigation bar has buttons 1-9, with button 3 highlighted.

**Figur 133**  
Indstillinger for vanding med fast interval.

### Funktionsvælger

**Fra:** Fast interval ikke aktiv.

**Til:** Fast interval aktiv.

### Overstyres af autoperiode

**Nej:** Fast interval altid aktiv, hvis funktionsvælger står på **Til**.

**Ja:** Fast interval kun aktiv i automatikperioden.

NB! Fast interval overstyres af døgn-interval. Se Figur 131.

### Vandingsinterval

Indstilling af interval mellem vandingsstarterne.

### Tidspunkt for sidste start

Aflæsning af tidspunktet for sidste start.

## Vanding - Døgnperiode

### Funktionsvælger

**Fra:** Døgn-programmet ikke aktivt.

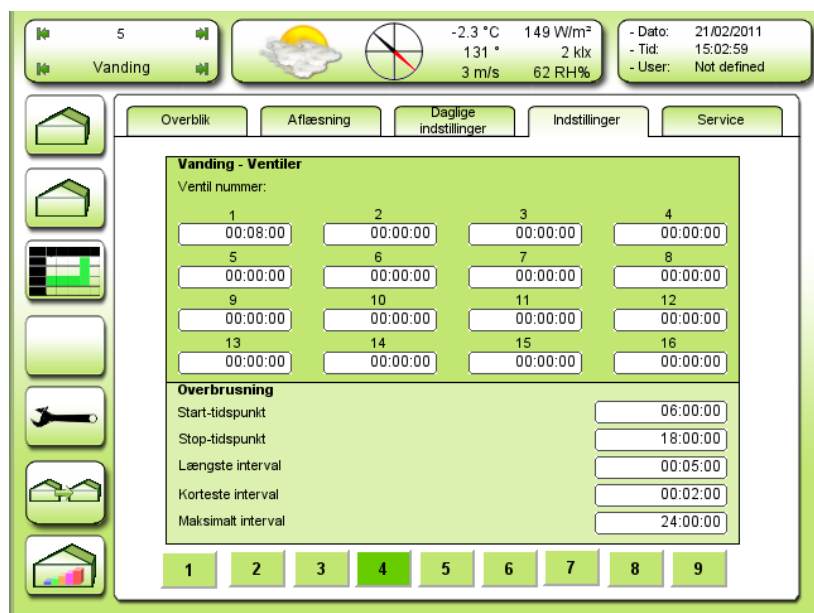
**Til:** Døgn-programmet aktivt.

### Start tidspunkt 1-8

Indstilling af klokkeslæt for start af vandingsomgange 1-8.

NB! Døgn-programmet overstyres af døgn-interval. Se Figur 131.





**Figur 134**  
Indstillinger af vandings tider på de 16 ventiler.

#### Ventil nummer 1 – 16

Indstilling af ventil tider på de 16 ventiler.

NB! Hvis en ventil skal overspringes, skal tiden stilles på 00:00

#### **Overbrusning**

Det er muligt at aktivere 2 overbrusnings-programmer med hver 8 ventiler.

Begge overbrusnings-programmer har fælles automatik-periode.

Overbrusnings-programmet kan udføre:

**Befugtning** ved at aktivere overbrusninger ved lav fugtighed

og/eller

**Køling** ved at aktivere overbrusninger ved høj temperatur.

Intervallet mellem overbrusningerne er omvendt proportionalt med lav fugtighed og/eller høj temperatur.

Når fugtigheden ikke er for lav, og temperaturen ikke er for høj, kan overbrusningen ske med et fast interval indenfor automatik-perioden.

#### Start-tidspunkt

Indstilling af start-tidspunkt for automatik-perioden.

Stop-tidspunkt

Indstilling af stop-tidspunkt for automatik-perioden.

**NB! Automatik-perioden er fælles for begge overbrusnings-programmer, og for både befugtning og køling.**

Længste interval

Indstilling af interval, når fugtigheden netop er kommet under grænsen, eller temperaturen lige er kommet over grænsen.

Korteste interval

Indstilling af interval, når fugtigheden er faldet P-båndet under grænsen, eller temperaturen er kommet P-båndet over grænsen.

Maksimalt interval

Indstilling af interval, når **hverken** fugtigheden er kommet under grænsen, eller temperaturen er kommet over grænsen.

**NB! 24:00 = ingen maksimalt interval.**

The screenshot shows the 'Vanding - Overbrusning 1' settings screen. At the top, there is a status bar with the following information: '5' (likely a room number), 'Vanding' (Watering), weather icons (sun, cloud, wind), and data: '-2.4 °C', '138 W/m²', '145 °', '2 klx', '4 m/s', '60 RH%'. On the right, it shows '- Dato: 21/02/2011', '- Tid: 15:36:17', and '- User: Not defined'. Below the status bar is a navigation menu with buttons for 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The main settings area is titled 'Vanding - Overbrusning 1' and contains the following fields:

- Funktionsvælger: Fra
- Overbrusning 1 ventil nr.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Interval times for each valve: 1 (00:00:05), 2 (00:00:00), 3 (00:00:00), 4 (00:00:00), 5 (00:00:00), 6 (00:00:00), 7 (00:00:00), 8 (00:00:00)
- Aflæsning section:
  - Autoperiode: Nej
  - Overbrusning aktiv: Nej
  - Ventil nummer: 0
  - Intervalltid: 24:00:00

At the bottom of the screen, there is a row of buttons numbered 1 through 9, with button 5 highlighted in green.

**Figur 135**  
**Indstillinger for vanding og overbrusning 1.**

Funktionsvælger

**Fra:** Overbrusning 1 ikke aktiv.

**Aut.:** Overbrusning 1 aktiv afhængig af automatik-periode.

**Man.:** Overbrusning 1 altid aktiv og overbruser med fast interval = Maksimalt interval.

Overbrusning 1 ventil nummer

Indstilling af overbrusnings tider på de enkelte ventiler: 0 ... 999.9 sekunder.

**Aflæsninger:**Auto-periode

**Nej:** Overbrusningen er ikke i automatik-perioden.

**Ja:** Overbrusningen er i automatik-perioden.

Overbrusning aktiv

Aflæsning: **Nej:** Overbrusningen er ikke aktiv.

**Ja:** Overbrusningen er aktiv.

Ventilnummer

Aflæsning af nummeret på den aktive ventil.

Intervaltid

Aflæsning af aktuell intervaltid.

Intervaltiden er enten variabel afhængig af fugtighed og/eller temperatur eller, hvis det hverken er for tørt og/eller for varmt, være konstant **Maksimalt interval**.

The screenshot shows the 'Vanding - Overbrusning 2' configuration screen. At the top, there is a status bar with the following information: '5 Vanding', weather icons (sun, cloud, wind), and data: '-2.5 °C', '129 W/m²', '137 °', '2 klx', '4 m/s', '60 RH%'. On the right, it shows '- Dato: 21/02/2011', '- Tid: 15:45:32', and '- User: Not defined'. Below the status bar is a navigation menu with buttons for 'Overblik', 'Aflæsning', 'Daglige indstillinger', 'Indstillinger', and 'Service'. The main content area is titled 'Vanding - Overbrusning 2' and contains a 'Funktionsvælger' set to 'Fra'. Below this is a table for 'Overbrusning 2 ventil nr.' with 8 columns and 2 rows of time input fields. The 'Aflæsning' section includes 'Autoperiode' (Nej), 'Overbrusning aktiv' (Nej), 'Ventil nummer' (0), and 'Intervaltid' (24:00:00). At the bottom, there is a row of 9 numbered buttons (1-9), with button '6' highlighted in green.

**Figur 136**  
**Indstillinger for vanding og overbrusning 2.**

Forklaring, se Figur 135.

Befugtning		Befugtning 1	Befugtning 2
Funktionsvælger		Til	Til
Fugtigheds-setpunkt		Relativ	
Minimum RH% relativ		5.0 RH%	
P bånd RH		5 %	
Afstand minimum RH krav 1-2			0.0 RH%
<b>Aflæsning</b>			
Fugtighed RH%		19.3 RH%	0.0 RH%
Minimum RH krav		65.0 RH%	65.0 RH%
Befugtnings-faktor		1.00	1.00
Befugtning ON/OFF		Fra	Fra

Befugtning		Befugtning 1	Befugtning 2
Funktionsvælger		Til	Til
Fugtigheds-setpunkt		Relativ	
Minimum RH% relativ		5.0 RH%	
P bånd RH		5 %	
Afstand minimum RH krav 1-2			0.0 RH%

Figur 137

Indstillinger for befugtning 1 og 2. Befugtning 1 kan vælges absolut eller relativ.

#### Funktions-vælger

**Fra:** Befugtning 1 ikke aktiv.

**Til:** Befugtning 1 aktiv.

#### Fugtigheds setpunkt

**Absolut:** Lav fugtigheds setpunkt er fast **Minimum RH**.

**Relativ:** Lav fugtigheds setpunkt indstilles i forhold til 'Indstilling af fugtighed for start hævnning af ventilations-temperaturen' indstillet i menuen 'Temperatur tillæg ved lav fugtighed'.

Se Figur 117.

#### Minimum RH

Indstilling af lav fugtighed for start befugtning.

Er kun synlig og aktiv, hvis **Absolut** er valgt som fugtigheds - setpunkt.

18. marts 2011

#### Minimum RH relativ

Indstilling af lav fugtighed i forhold til det, som er indstillet i menuen **Temperatur tillæg ved lav fugtighed**.

Er kun synlig og aktiv, hvis **Relativ** er valgt som fugtigheds setpunkt.

#### P-bånd

Indstilling af P-bånd (ændring) i fugtighed for ændring af overbrusnings-intervallet fra længste til korteste interval.

#### Afstand minimum RH krav 1 – 2

Befugtning 2 følger Befugtning 1 med denne afstandsindstilling.

#### Fugtighed RH%

Aflæsning af aktuel fugtighed i klima zone 1

#### Minimum RH krav

Aflæsning af aktuel minimum fugtighedskrav, under hvilken befugtningen vil blive aktiveret.

#### Befugtnings-faktor

Aflæsning af aktuel befugtnings faktor.

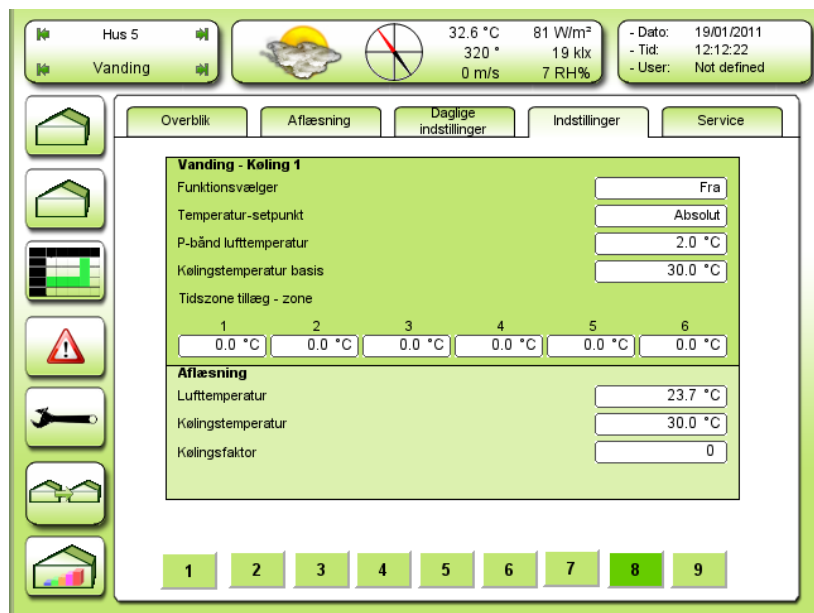
0.00 = ingen befugtning.

0.01 = længste interval

1.00 = korteste interval

#### Befugtning ON/OFF

Aflæsning om ON/OFF funktionen ved lav fugtighed er aktiv eller ej.



**Figur 138**  
Indstillinger angående vanding og køling 1.

#### Funktionsvælger

**Fra:** Køling 1 ikke aktiv.

**Til:** Køling 1 aktiv.

#### Temperatur-setpunkt

**Absolut:** Kølings-temperaturen, for køling 1, er fast **Kølingstemperatur basis** + tillæg i tidszonerne.

**Relativ:** Kølings-temperaturen, for køling 1, er i forhold til fælles varmetemperaturkrav + tillæg i tidszonerne.

#### P-bånd luft-temperatur

Indstilling af P-bånd (ændring) i temperatur for ændring af overbrusningsintervallet fra længste til korteste interval.

#### Kølingstemperatur basis

Indstilling af ønsket basis-kølingstemperatur for køling 1.

Den endelige kølings-temperatur = **Kølingstemperatur basis** + tillæg i tidszonerne.

#### Tidszone tillæg – zone 1 – 6

Indstilling af tillæg (negativt = fradrag) til kølings-temperaturen for køling 1 i de enkelte tidszoner.

#### Luft-temperatur

Aflæsning af aktuel luft-temperatur i klima-zone 1

Kølingstemperatur

Aflæsning af aktuell kølingstemperatur for køling 1, over hvilken køling 1 vil blive aktiveret.

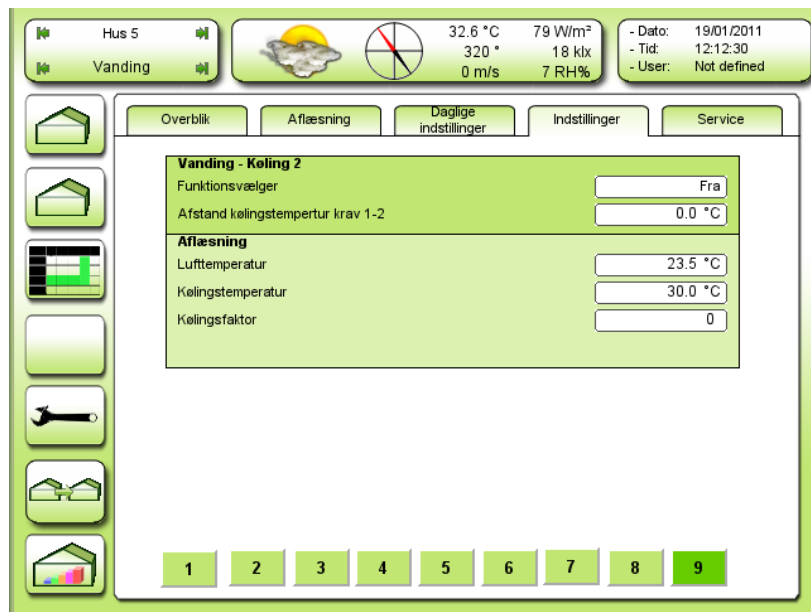
Kølingsfaktor

Aflæsning af aktuell kølingsfaktor for køling 1.

0.00 = ingen køling.

0.01 = længste interval.

1.00 = korteste interval.



**Figur 139**  
**Indstillinger angående vanding og køling 2.**

Funktionsvælger

**Fra:** Køling 2 ikke aktiv.

**Til:** Køling 2 aktiv.

Afstand kølingstemperatur krav 1 – 2

Indstilling af køling 2's afstand til køling 1's krav.

NB! Kølingstemperatur krav er altid relativ til køling 1

Luft-temperatur

Aflæsning af aktuell luft-temperatur i klima-zone 2

Kølingstemperatur

Aflæsning af aktuell kølingstemperatur for køling 2, over hvilken køling 2 vil blive aktiveret.

### Kølingsfaktor

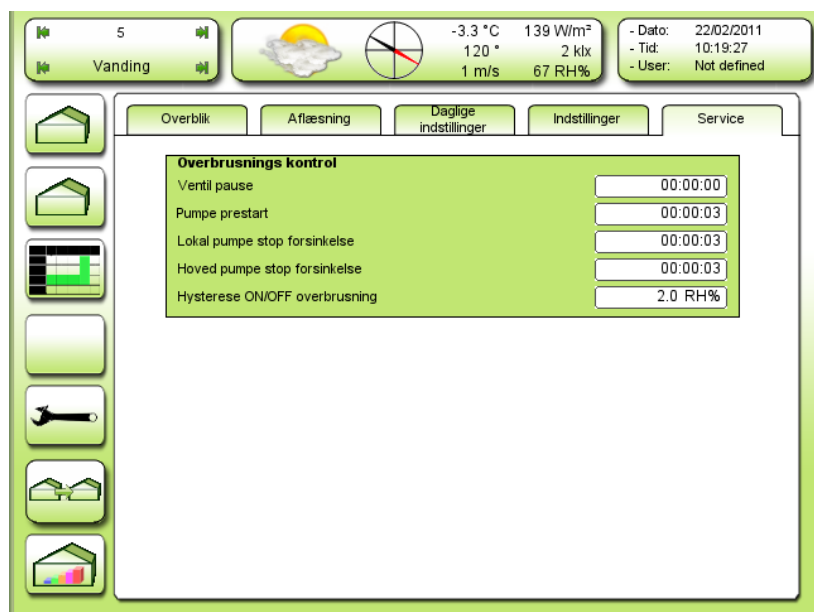
Aflæsning af aktuell kølingsfaktor for køling 2.

0.00 = ingen køling.

0.01 = længste interval.

1.00 = korteste interval.

### Service



**Figur 140**  
**Service indstillinger for vanding.**

#### Ventil pause

Indstilling af pause mellem ventilerne.

#### Pumpe prestart

Indstilling af tiden fra start af trykpumpe, til den første ventil aktiveres.

#### Lokal pumpe stop forsinkelse

Indstilling af tiden fra stop af sidste ventil, til stop af den lokale trykpumpe.

Hver afdeling har en udgang for en lokal trykpumpe.

For at kunne bruge den lokale trykpumpe, skal denne være inkluderet i IO tabellen.

#### Hoved pumpe stop forsinkelse

Indstilling af den forsinkelse der skal gå, fra stop af den sidste ventil, til hoved tryk pumpen må stoppe.

Hoved tryk pumpen har en udgang, som er fælles for alle afdelinger.

For at kunne bruge hoved trykpumpen, skal denne være inkluderet i IO tabellen.

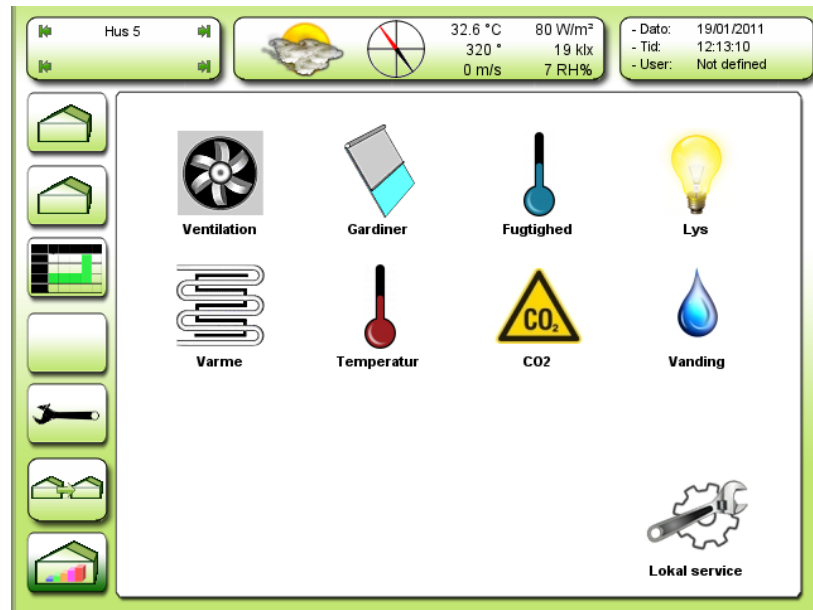


### Hysteresis ON/OFF Overbrusning

Indstilling af hysteresen for ON/OFF reguleringen af overbrusningen.

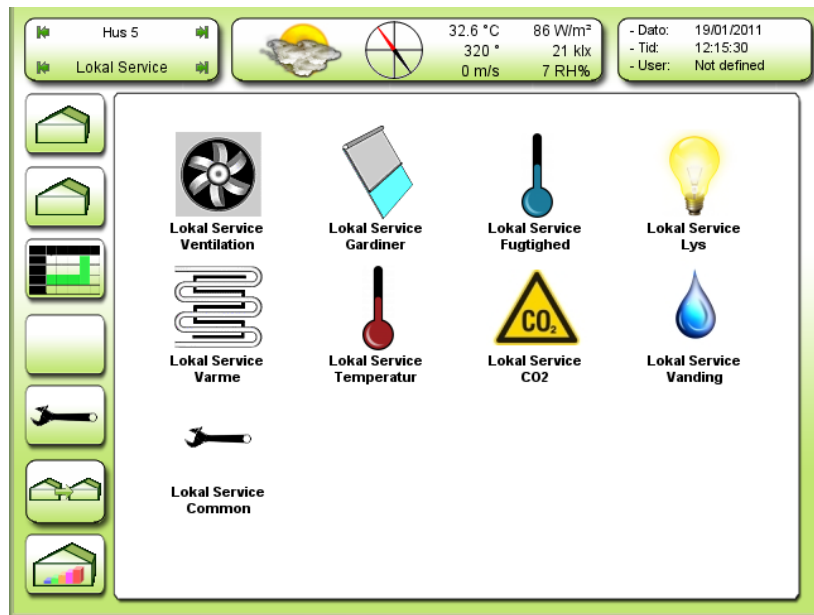
En indstilling på 2.0 % resulterer i et dødbånd  $\pm 2.0$  %.

## Lokal Service



Figur 141

Knappen Lokal service, giver adgang til service på alle emnerne. Se Figur 142



**Figur 142**  
**Adgang til service på alle emnerne.**  
 Desuden er der en knap for adgang til Lokal Service Common.

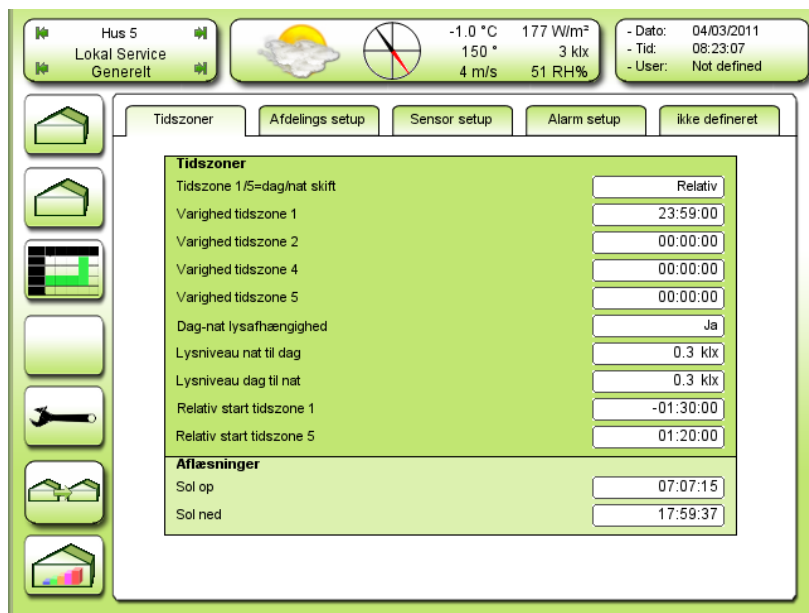


Tryk på knappen **Lokal Service Common**

### Tidszone indstillinger

Tidszonerne anvendes i forbindelse med varme temperatur, ventilations temperatur, fugtigheds kontrol og CO2. Det er muligt at anvende 4 dag tidszoner og 2 nat tidszoner.

18. marts 2011



Figur 143

**Tidszonernes starttidspunkter og varighed bestemmes.  
Relative tidspunkter bestemmer her start af tidszone 1 og 5.  
Relativt til solopgang og solnedgang**

#### Tidszone 1/5=dag/nat skift

Valg af måde for tidszoneskift til 1 = dag og til 5 = nat

Absolut: Skiftet til zone 1 = dag og 5 = nat vil ske på fast tid.

Relativ: Skiftet til zone 1 = dag og 5 = nat vil ske på tid relativ til solopgang og solnedgang.

#### Varighed tidszone 1, 2 og 4

Her indstilles, hvor lang tid den første, den anden og den sidste dag tidszone skal vare. Det der måtte blive tilovers tildeles tidszone 3.

#### Varighed tidszone 5

Her indstilles, hvor lang tid den første nat tidszone skal vare. Det der måtte blive tilovers tildeles tidszone 6.

#### Dag-nat lysafhængighed

Skift fra dag til nat og omvendt, sker **også** ud fra lys niveauet hvis der svares **ja** her. Så er de næste to indstillinger gældende.

#### Lysniveau nat til dag

Indstilling af lys niveau for at begynde tidszone 1.

Dette niveau er gældende (aktivt) fra midnat og indtil middag.

Lysniveau dag til nat

Indstilling af lys niveau for at begynde tidszone 5.

Dette niveau er gældende (aktivt) fra middag til midnat.

**NB!** Skiftet mellem nat dag og dag nat vil ske på tid og/ eller lys niveau afhængigt af hvilket, der forekommer først!

Relativ start tidszone 1

Valg af tidspunkt relativt til solopgang for start af tidszone 1.

-01:00 betyder 1 time **før** solopgang.

Kun synlig når **Tidszone 1/5=dag/nat skift** er valgt til **Relativ**.

Relativ start tidszone 5

Valg af tidspunkt relativt til solnedgang for start af tidszone 5.

-01:00 betyder 1 time **før** solnedgang.

Kun synlig når **Tidszone 1/5=dag/nat skift** er valgt til **Relativ**.

Tidszoner	
Tidszone 1/5=dag/nat skift	Absolut
Varighed tidszone 1	23:59:00
Varighed tidszone 2	00:00:00
Varighed tidszone 4	00:00:00
Varighed tidszone 5	00:00:00
Dag-nat lysafhængighed	Ja
Lysniveau nat til dag	0.3 klx
Lysniveau dag til nat	0.3 klx
Start tidszone 1	06:00:00
Start tidszone 5	18:00:00
<b>Aflæsninger</b>	
Sol op	08:32:31
Sol ned	16:31:03

Figur 144

Tidszonernes starttidspunkter og varighed bestemmes.  
Absolutte tidspunkter bestemmer her start af tidszone 1 og 5.

Start tids -zone 1

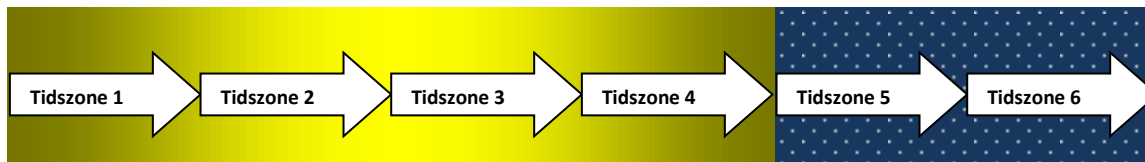
Valg af fast klokkeslæt for start af tidszone 1.

Kun synlig når **Tidszone 1/5=dag/nat skift** er valgt til **absolut**.

Start tids-zone 5

Valg af fast klokkeslæt for start på tidszone 5.

Kun synlig når **Tidszone 1/5=dag/nat skift** er valgt til **absolut**.



Figur 145

De 4 tidszoner om dagen og de 2 om natten.

**Afdelings setup.**

Hus 5 Lokal Service Generelt		-1.0 °C 150 ° 4 m/s	177 W/m <sup>2</sup> 3 klx 51 RH%	- Dato: 11/03/2011 - Tid: 12:13:04 - User: Not defined	
	Tidszoner	Afdelings setup	Sensor setup	Alarm setup	ikke defineret
	<b>Afdelings setup</b>				
	Gavretning 1	<input type="text" value="90 °"/>			
	Gavretning 2	<input type="text" value="90 °"/>			
	<b>Fælles afdeling</b>				
	Rampe forøgelse ved lys tillæg	<input type="text" value="6.0 °C/h"/>			
	Rampe fald ved lys tillæg	<input type="text" value="1.5 °C/h"/>			
	Gennemsnits tid temperatur aflæsning	<input type="text" value="00:00:30"/>			
	Gennemsnits tid fugtigheds aflæsning	<input type="text" value="00:03:00"/>			
	Gennemsnits tid sol aflæsning	<input type="text" value="00:05:00"/>			
	Gennemsnits tid lys aflæsning	<input type="text" value="00:05:00"/>			
	Gennemsnits tid CO2 aflæsning	<input type="text" value="00:00:00"/>			
	Forsinkelse dagry-skumring	<input type="text" value="00:15:00"/>			
	Inverteret cirkulations pumpe output	<input type="text" value="Nej"/>			

Figur 146  
Afdelings setup.

Hver afdeling kan have ventilationsvinduer i 2 forskellige retninger. Mest oplagt er et drivhus med pyramideform.

#### Gavlretning 1

Her indstilles retningen af gavlen. 0 – 360 °. 0 ° er nord 90 ° er øst osv.

Definition: Stå inde i drivhuset. Kig i retning af den gavl, hvor du har ventilationsgear 1 til højre.

#### Gavlretning 2

Her indstilles retningen af gavlen.

Definition: Stå inde i drivhuset. Kig i retning af den gavl, hvor du har ventilationsgear 3 til højre.

#### Rampe forøgelse ved lystillæg

Indstilling af hastigheden for forøgelsen af **Fælles varme temperaturkrav** forårsaget af lysintensitet.

#### Rampe fald ved lystillæg

Indstilling af hastigheden for fald af **Fælles varme temperaturkrav** forårsaget af lysintensitet.

#### Gennemsnits tid temperatur aflæsning

Indstilling af midlingsperioden for lufttemperatur aflæsning.

#### Gennemsnits tid fugtigheds aflæsning

Indstilling af midlingsperioden for fugtigheds aflæsning.

#### Gennemsnits tid sol aflæsning

Indstilling af midlingsperioden for aflæsning af solindstråling.

#### Gennemsnits tid lys aflæsning

Indstilling af midlingsperioden for aflæsning af lysintensiteten.

#### Gennemsnits tid CO<sub>2</sub> aflæsning

Indstilling af midlingsperioden CO<sub>2</sub> aflæsning.

#### Forsinkelse daggry skumring

Indstilling af forsinkelsen af skift mellem dag og nat. Forsinkelsen starter når daggry / skumrings niveauet overskrides / underskrides.

#### Inverteret cirkulationspumpe output

Her kan vælges om signalet til start af cirkulationspumpen skal inverteres. Dvs. aktiv udgang stopper pumpen og når signalet ikke er aktivt starter pumpen. På efterfølgende relæ skal brydekontakten så benyttes.

**Inverteret cirkulationspumpe output** kan benyttes, hvis det ønskes at pumperne kører ved afbrudt automatik.

## Sensor setup.

Sensor zone setup	
Antal lufttemp. sensorer	1
Antal fugtigheds sensorer	1
Antal flowtemp. sensorer	3
Antal jordtemp. sensorer	1
Antal sensor zoner	2
Lufttemp. sensor average kontrol	1

Figur 147

### Lokal Service Common, sensor zone setup.

#### Antal lufttemp. sensorer

Antallet af lufttemperatur sensorer tilsluttet vælges her. Op til 4 stk. kan vælges.

Hvis der er tilsluttet 2 eller 4 lufttemperatur sensorer kan der styres efter højeste, laveste eller gennemsnitsmåling på de 2 / 4 følere.

lufttemperatur sensor 2 / 3+4 kan bruges til at styre klima zone 2 separat, hvis drivhuset er opdelt i 2 klima zoner.

#### Antal fugtigheds sensorer

Antallet af fugtigheds sensorer tilsluttet vælges her. Op til 4 stk. kan vælges.

Hvis der er tilsluttet 2 eller 4 fugtigheds sensorer kan der styres efter højeste, laveste eller gennemsnitsmåling på de 2 / 4 følere.

Fugtigheds sensor 2 / 3+4 kan bruges til at styre klima zone 2 separat, hvis drivhuset er opdelt i 2 klima zoner.

#### Antal flow temp. sensorer

Antallet af fremløbstemperatur følere tilsluttet, vælges her. Op til 4 stk. kan vælges.

Hvis der kun benyttes 2 blandeventiler til varmereguleringen, kan fremløbsføler 3 og 4 benyttes frit, til andre målinger.

#### Antal jordtemp. sensorer

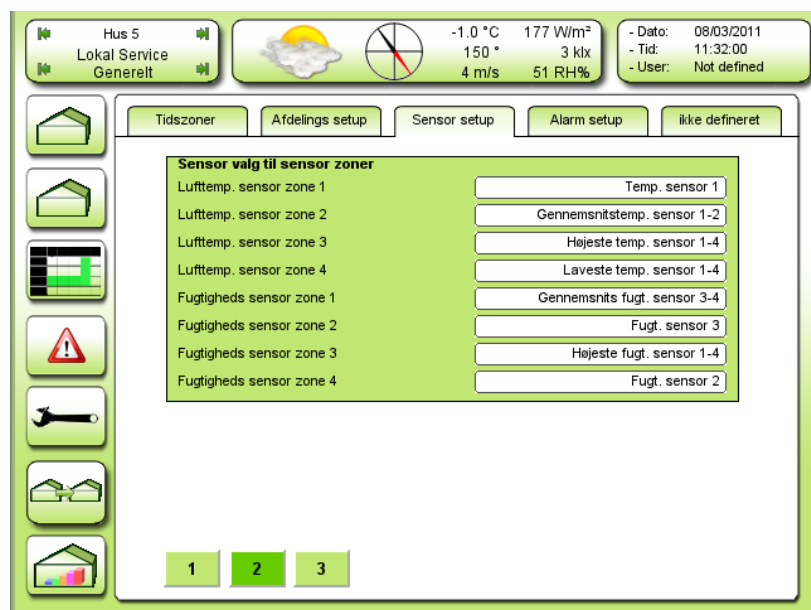
Her bestemmes om der bruges 1 eller 0 jordtemperatur følere.

Antal sensor zoner

Valg af antal sensor zoner. Op til 4 sensor zoner kan benyttes.

Lufttemp. sensor average kontrol

Hvilken lufttemperatur føler skal benyttes til middeltemperaturstyringen.



**Figur 148**  
Sensor valg til sensor zoner.

Lufttemp. sensor zone 1

Her vælges, hvilken temperaturføler, eller hvilke temperaturfølere, der skal bruges til lufttemperatur sensor zone 1.

Hvis drivhuset ikke er delt, er zone 1 = drivhuset.

Følgende indstillinger er mulige:

**Temp. sensor 1**

**Temp. sensor 2**

**Temp. sensor 3**

**Temp. sensor 4**

**Gennemsnitstemp. sensor 1-4**

**Laveste temp. sensor 1-4**

**Højeste temp. sensor 1-4**

**Gennemsnitstemp. sensor 1-2**

**Gennemsnitstemp. sensor 3-4**



**Ingen sensor****Jord temp. sensor**Lufttemp. sensor zone 2-4

Se ovenstående.

Fugtigheds sensor zone 1

Her vælges, hvilken fugtighedsføler, eller hvilke fugtighedsfølere, der skal bruges til fugtigheds sensor zone 1  
Hvis drivhuset ikke er delt, er zone 1 = drivhuset.

Følgende indstillinger er mulige:

**Fugt. sensor 1****Fugt. sensor 2****Fugt. sensor 3****Fugt. sensor 4****Gennemsnits fugt. sensor 1-4****Laveste fugt. sensor 1-4****Højeste fugt. sensor 1-4****Gennemsnits fugt. sensor 1-2****Gennemsnits fugt. sensor 3-4**Fugtigheds sensor zone 2-4

Se ovenstående.

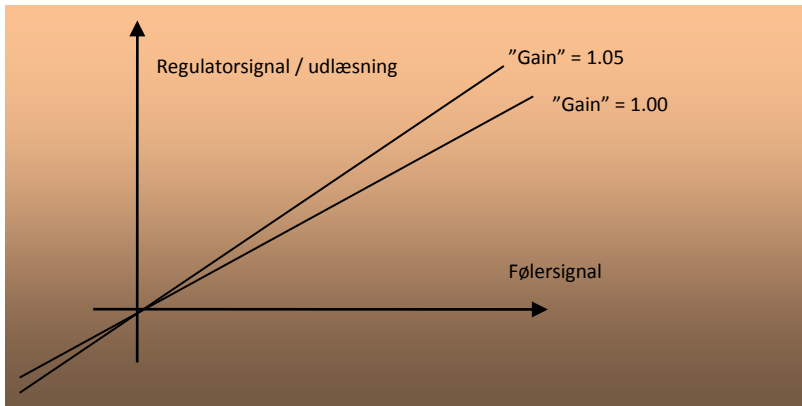
Sensor justering	Gain	Offset	Aflesning
Luft temperatur sensor 1	1.005	-0.2	23.8 °C
Luft temperatur sensor 2	1.000	0.0	0.0 °C
Luft temperatur sensor 3	1.000	0.0	0.0 °C
Luft temperatur sensor 4	1.000	0.0	0.0 °C
Fugtigheds sensor 1	1.000	0.0	40.5 RH%
Fugtigheds sensor 2	1.000	0.0	0.0 RH%
Fugtigheds sensor 3	1.000	0.0	0.0 RH%
Fugtigheds sensor 4	1.000	0.0	0.0 RH%
CO2 sensor	1.010	0.0	-757 ppm
Lokal lys	1.000	0.00	0.00 klx

**Figur 149**  
**Sensor justering.**

Luft temperatur sensor 1-4

Her kan de fire luft temperatur sensorer trimmes.

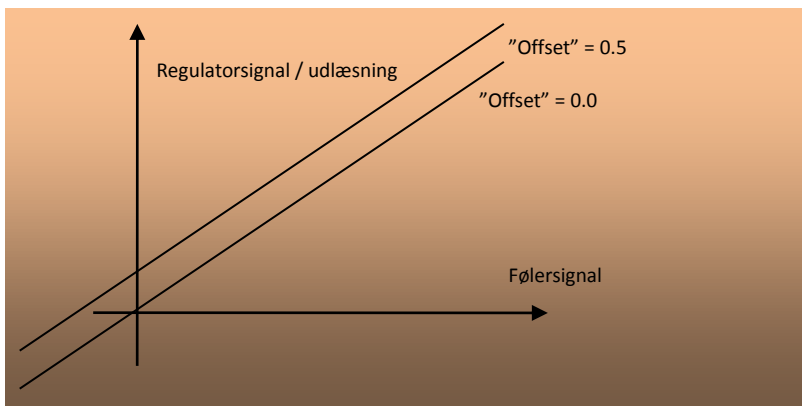
"Gain" bliver ganget på skaleringen. F.eks. vil 1.010 give 1 % mere på hele skalaen.



**Figur 150**  
Virkning af en forøgelse af "gain".

"Offset" adderes efter at "gain" har vippet kurven.

Aflæsningerne viser resultaterne af justeringerne.



**Figur 151**  
Offset forskyder følerfunktionen.

Fugtigheds sensor 1-4

Trimning af de fire sensorer for fugtighedsmåling foregår efter samme principper, som ved temperatursensorerne. Se Figur 150 og Figur 151.

**Alarm setup**

Luft-temperatur-alarm	
Abs. lav lufttemp. dag	12
Abs. høj lufttemp. dag	40
Abs. lav lufttemp. nat	12
Abs. høj lufttemp. nat	40
Rel. lav lufttemp. dag	-2
Rel. høj lufttemp. dag	10
Rel. lav lufttemp. nat	-2
Rel. høj lufttemp. nat	10
Jord-temperatur alarm	
Lav jord-temperatur	10
Høj jord-temperatur	30

**Figur 152**

**Indstilling af alarmgrænser for luft-temperatur og jord-temperatur.**

Abs. lav lufttemp. dag

Hvis temperaturen, om dagen, kommer under 12 °C, vil der gives alarm efter alarmforsinkelsen. Alarmforsinkelsen indstilles under Alarmforsinkelses setup. Se Figur 155.

Abs. høj lufttemp. dag

Hvis temperaturen, om dagen, kommer over 40 °C, vil der gives alarm efter alarmforsinkelsen. Alarmforsinkelsen indstilles under Alarmforsinkelses setup. Se Figur 155.

Abs. lav lufttemp. nat

Hvis temperaturen, om natten, kommer under 12 °C, vil der gives alarm efter alarmforsinkelsen. Alarmforsinkelsen indstilles under Alarmforsinkelses setup. Se Figur 155.

Abs. høj lufttemp. nat

Hvis temperaturen, om natten, kommer over 40 °C, vil der gives alarm efter alarmforsinkelsen. Alarmforsinkelsen indstilles under Alarmforsinkelses setup. Se Figur 155.

Rel. lav lufttemp. dag

Hvis temperaturen, om dagen, bliver mere end 2 °C koldere end varmekravet, vil der gives alarm efter alarmforsinkelsen. Alarmforsinkelsen indstilles under Alarmforsinkelses setup. Se Figur 155.

Rel. høj lufttemp. dag

Hvis temperaturen, om dagen, bliver mere end 10 °C varmere end varmekravet, vil der gives alarm efter alarmforsinkelsen. Alarmforsinkelsen indstilles under Alarmforsinkelses setup. Se Figur 155.

Alarmgrænser for Jordtemperatur, fugtighed, CO<sub>2</sub> og fremløbstemperaturfølere indstilles efter de samme principper, som beskrevet for lufttemperatur.

Fugtigheds-alarm	
Abs. lav fugtighed RH% dag	40
Abs. høj fugtighed RH% dag	100
Abs. lav fugtighed RH% nat	40
Abs. høj fugtighed RH% nat	100
Rel. høj fugtighed RH% dag	10
Rel. høj fugtighed RH% nat	10

CO2 alarm	
Minimum CO2 koncentration når aktiv	300
Rel. lav CO2 koncentration når aktiv	-200
Maksimum CO2 koncentration når aktiv	1500

**Figur 153**  
Indstilling af alarmgrænser for fugt og CO<sub>2</sub>.

18. marts 2011

Hus 5  
Lokal Service  
Generelt

32.7 °C 88 W/m<sup>2</sup>  
320 ° 21 klx  
0 m/s 7 RH%

- Dato: 19/01/2011  
- Tid: 12:17:50  
- User: Not defined

Tidszoner Afdelings setup Sensor zone setup Alarm setup ikke defineret

**Fremlebs-temperatur alarm**

Lav fremlebs-temperatur 1	10
Høj fremlebs-temperatur 1	100
Lav fremlebs-temperatur 2	10
Høj fremlebs-temperatur 2	100
Lav fremlebs-temperatur 3	10
Høj fremlebs-temperatur 3	100
Lav fremlebs-temperatur 4	10
Høj fremlebs-temperatur 4	100

1 2 3 4 5 6 7 8

Figur 154

Indstilling af alarmgrænser for fremløbstemperaturfølerne.

5  
Lokal Service  
Generelt

-1.0 °C 177 W/m<sup>2</sup>  
150 ° 3 klx  
4 m/s 51 RH%

- Dato: 28/02/2011  
- Tid: 11:51:29  
- User: Not defined

Tidszoner Afdelings setup Sensor setup Alarm setup ikke defineret

**Alarm udgangs setup**

Start høj-prioritets-alarm	00:00:00
Stop høj-prioritets-alarm	23:59:00
Start lav-prioritets-alarm	06:00:00
Stop lav-prioritets-alarm	18:00:00
Forsinkelse høj-prioritets-alarm	00:01:00
Forsinkelse lav-prioritets-alarm	00:01:00

**Alarm forsinkelser setup**

Temperatur alarm forsinkelse	00:01:00
Fugtigheds alarm forsinkelse	00:05:00
Fremlebs-temperatur alarm forsinkelse	00:01:00
CO2 alarm forsinkelse	00:01:00
Ventilations position alarm forsinkelse	00:05:00

1 2 3 4 5 6 7 8

Figur 155

Opsætning af perioder på døgnet, hvor der kan forekomme høj- og lav-prioritets-alarmer samt forsinkelserne for de enkelte målinger.

Alle alarmer kan vælges til at være enten høj-prioritets-alarmer, lav-prioritets-alarmer, begge dele eller ingen af delene.

Alle høj-prioritets-alarmer vil aktivere alarm udgang 1 i alle tilsluttede Exp'ere indenfor en valgt tidsperiode.  
Alle lav-prioritets-alarmer vil aktivere alarm udgang 2 i alle tilsluttede Exp'ere indenfor en valgt tidsperiode.

### **Alarm udgang setup**

#### Start høj-prioritets-alarm

Indstilling af start-tidspunkt for at høj-prioritets-alarmer kan aktivere alarm udgang 1.

#### Stop høj-prioritets-alarm

Indstilling af stop-tidspunkt for at høj-prioritets-alarmer kan aktivere alarm udgang 1.

#### Start lav-prioritets-alarm

Indstilling af start-tidspunkt for at lav-prioritets-alarmer kan aktivere alarm udgang 2.

#### Stop lav-prioritets-alarm

Indstilling af stop-tidspunkt for at lav-prioritets-alarmer kan aktivere alarm udgang 2.

#### Forsinkelse høj-prioritets-alarm

Forsinkelses tiden fra alarmforsinkelsen er udløbet til alarm udgang 1 aktiveres.

#### Forsinkelse lav-prioritets-alarm

Forsinkelses tiden fra alarmforsinkelsen er udløbet til alarm udgang 2 aktiveres.

NB! Den samlede tid fra f.eks temperaturen kommer under alarmgrænsen til udgangen aktiveres vil være:

### **Forsinkelse høj-prioritets-alarm + Temperatur alarm forsinkelse**

### **Alarm forsinkelses setup**

#### Temperatur alarm forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen af en hvilken som helst temperaturalarm.

#### Fugtigheds alarm forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen af en hvilken som helst fugtighedsalarm.

#### Fremløbstemperatur alarm forsinkelse

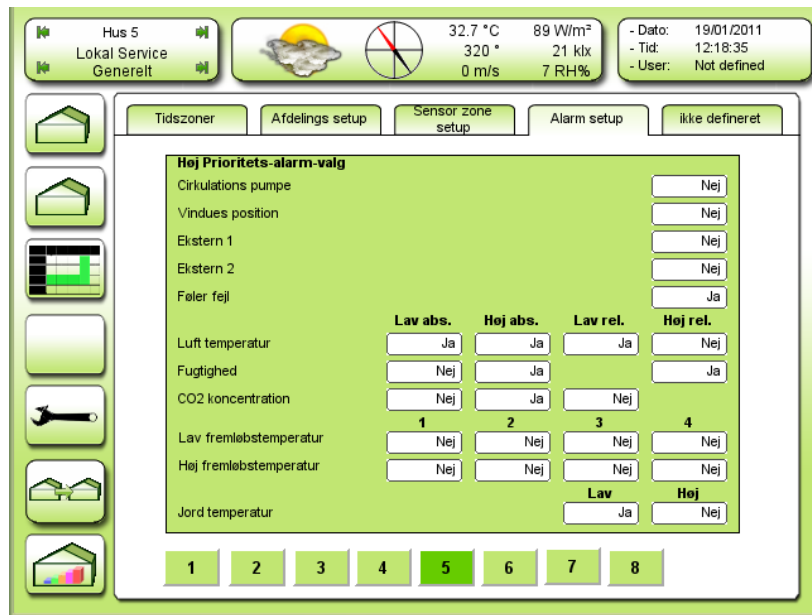
Indstilling af forsinkelsen af en hvilken som helst fremløbstemperaturalarm.

#### CO<sub>2</sub> alarm forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen af en hvilken som helst CO<sub>2</sub> alarm.

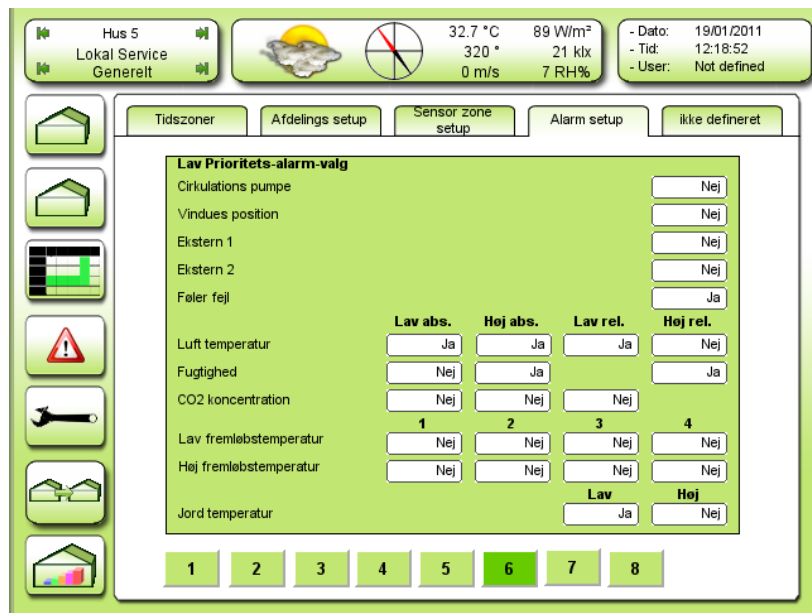
#### Ventilations position alarm forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen af registrering af ventilations position alarm.



Figur 156

Valg af, hvilke alarmer der skal føres ud på alarmudgang 1.



Figur 157

Valg af, hvilke alarmer der skal føres ud på alarmudgang 2.

18. marts 2011

Sensor alarm valg				
Jord temperatur				Til
CO2				Fra
Lokal lys				Fra
Lokal sol				Fra
	1	2	3	4
Luft temperatur	Til	Fra	Fra	Fra
Fugtighed	Til	Fra	Fra	Fra
Fremløbstemperatur	Til	Til	Fra	Fra
Alarm valg				
Luft temperatur				Til
Jord temperatur				Til

Figur 158

Valg af, om der skal gives alarm for de enkelte følere, hvis disse svigter.

### Alarm valg

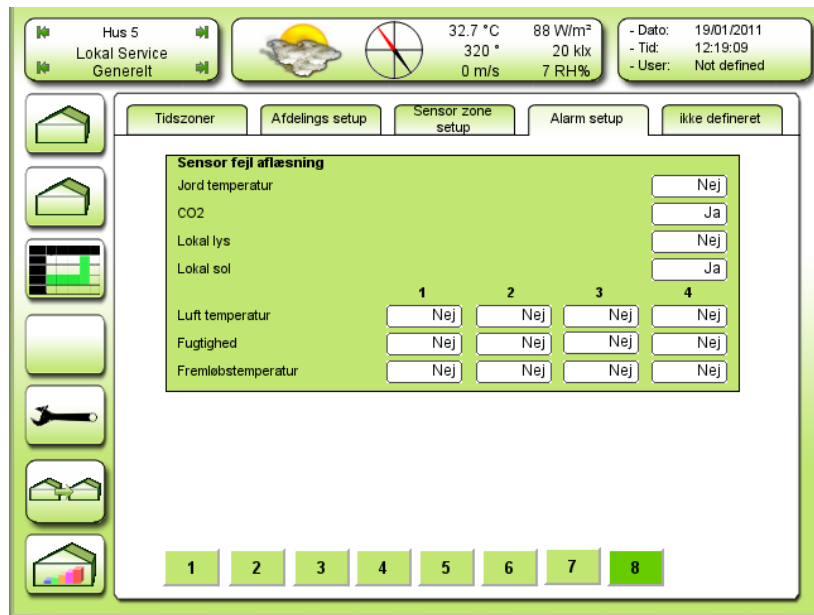
#### Luft temperatur

Overstyrende til/fra kobling af lufttemperaturalarm.

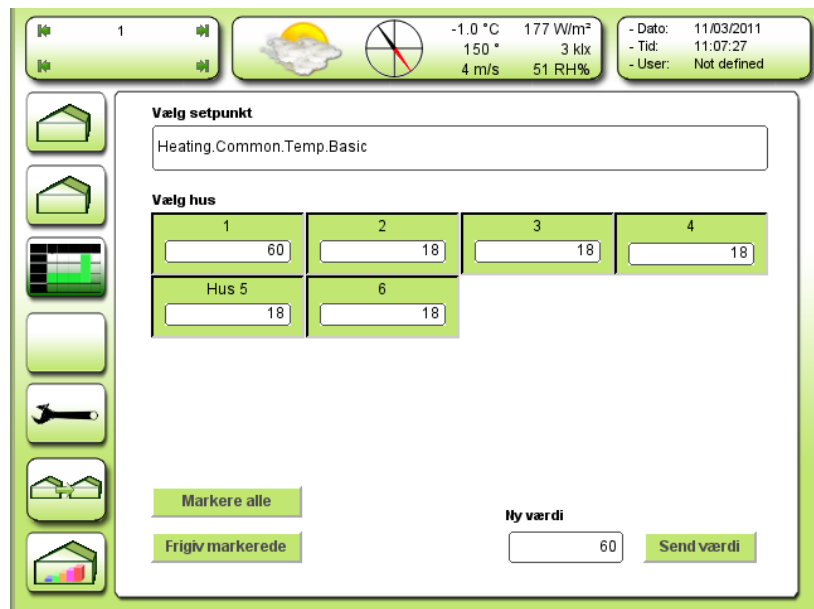
#### Jord temperatur

Overstyrende til/fra kobling af jordtemperaturalarm.



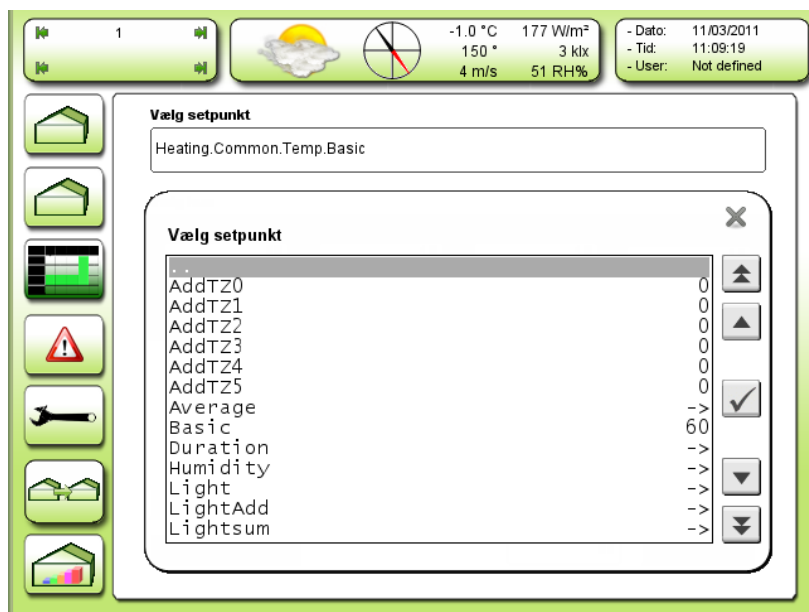


**Figur 159**  
Aflæsning af eventuelle svigtende følere.



**Figur 160**  
Tabeloversigt. Der skal trykkes i feltet Vælg setpunkt.

Her er det muligt at få et overblik, ved sammenligning af en valgt kode, afdelingerne imellem. Efter tryk i "Vælg setpunkt" feltet fremkommer følgende liste:

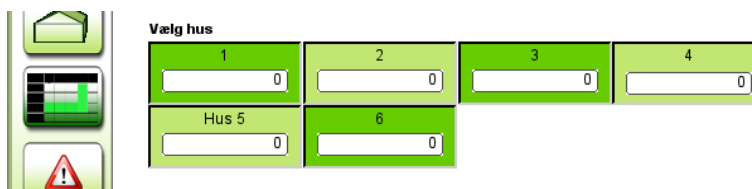


**Figur 161**  
Liste for valg af setpunkt der skal vises.

Det er muligt at sende en værdi til alle markerede afdelinger på en gang.

Ny værdi

Værdien indtastes her: og der trykkes på knappen "send værdi". Selve markeringen af de afdelinger du ønsker at sende til kan foretages spredt. Se Figur 162.



**Figur 162**  
Spredt markering af afdelinger. Der markeres ved tryk på de grønne firkanter.

Der kan også foretages markering af alle afdelinger ved tryk på knappen .

For at fjerne markeringer trykkes på: .

## Alarmliste

Dato og tid:	Hus:	Beskrivelse:
10/03/2011 15:14:40	3	Føler-fejl
10/03/2011 15:14:40	3	Lav relativ luft-temp.
10/03/2011 15:14:40	3	Hej jord-temperatur
10/03/2011 15:14:40	3	Lav fremløbs-temperatur 1
10/03/2011 15:14:40	3	Lav fremløbs-temperatur 2
10/03/2011 15:14:40	3	Hej absolut fugtighed
10/03/2011 15:14:40	3	Hej relativ fugtighed
10/03/2011 15:14:40		Gruppe alarm 3 aktiv
10/03/2011 15:14:40	3	Lav absolut luft-temp.
10/03/2011 15:14:40	6	Føler-fejl
10/03/2011 15:14:40	6	Lav relativ luft-temp.
10/03/2011 15:14:40	6	Hej jord-temperatur
10/03/2011 15:14:40	6	Lav fremløbs-temperatur 1
10/03/2011 15:14:40	6	Lav fremløbs-temperatur 2

**Figur 163**  
Alarmliste fra alle tilkoblede afdelinger.

Nyeste alarmer vises øverst. Tidspunkt for opståen vises til venstre. Farven på linjen indikerer:

**Rød:** Alarmen er aktiv.

**Blå:** Alarmen er aktiv, men der er kvitteret for den.

Hvid: Alarmen har været aktiv, men ikke kvitteret.

Pilene til højre bruges til at bladre linjevist eller sidevist. Knappen med checkmark  kvitterer alarmen på den linje der er bladret hen til.

Knappen  kvitterer for alle alarmer i listen. Gruppealarmer kan **ikke** kvitteres.

Knappen  viser en liste med historik. Det nyeste er vist øverst. Aktive handlinger fra brugeren mht. kvitteringer vises også i historik listen.

18. marts 2011

The screenshot displays a control panel interface. At the top, there is a status bar showing the number '1', weather icons (sun and cloud), and sensor data: -1.0 °C, 177 W/m<sup>2</sup>, 150 °, 3 klx, 4 m/s, and 51 RH%. On the right, it shows the date '11/03/2011', time '10:45:03', and user 'Not defined'. Below this is a table with columns 'Dato og tid:', 'Hus:', and 'Beskrivelse:'. The table contains a list of alarms, all dated '11/03/2011 15:14:40'. The first row is 'Acknowledged All'. Subsequent rows list various alarms such as 'Føler-fejl', 'Lav relativ luft-temp.', 'Høj jord-temperatur', 'Lav fremløbs-temperatur 1', 'Lav fremløbs-temperatur 2', 'Høj absolut fugtighed', 'Høj relativ fugtighed', 'Lav absolut luft-temp.', and 'Føler-fejl'. The bottom of the interface features a 'Kvitter alle alarmer' button, an 'Alarm historik' button, and a legend for alarm status: 'Alarm aktiv' (red), 'Alarm aktiv, men kvitteret' (blue), and 'Alarm har været aktiv, men ikke kvitteret' (white).

Dato og tid:	Hus:	Beskrivelse:
11/03/2011 10:38:00		Acknowledged All
10/03/2011 15:14:40	3	Føler-fejl
10/03/2011 15:14:40	3	Lav relativ luft-temp.
10/03/2011 15:14:40	3	Høj jord-temperatur
10/03/2011 15:14:40	3	Lav fremløbs-temperatur 1
10/03/2011 15:14:40	3	Lav fremløbs-temperatur 2
10/03/2011 15:14:40	3	Høj absolut fugtighed
10/03/2011 15:14:40	3	Høj relativ fugtighed
10/03/2011 15:14:40	3	Lav absolut luft-temp.
10/03/2011 15:14:40	6	Føler-fejl
10/03/2011 15:14:40	6	Lav relativ luft-temp.
10/03/2011 15:14:40	6	Høj jord-temperatur
10/03/2011 15:14:40	6	Lav fremløbs-temperatur 1
10/03/2011 15:14:40	6	Lav fremløbs-temperatur 2

Figur 164

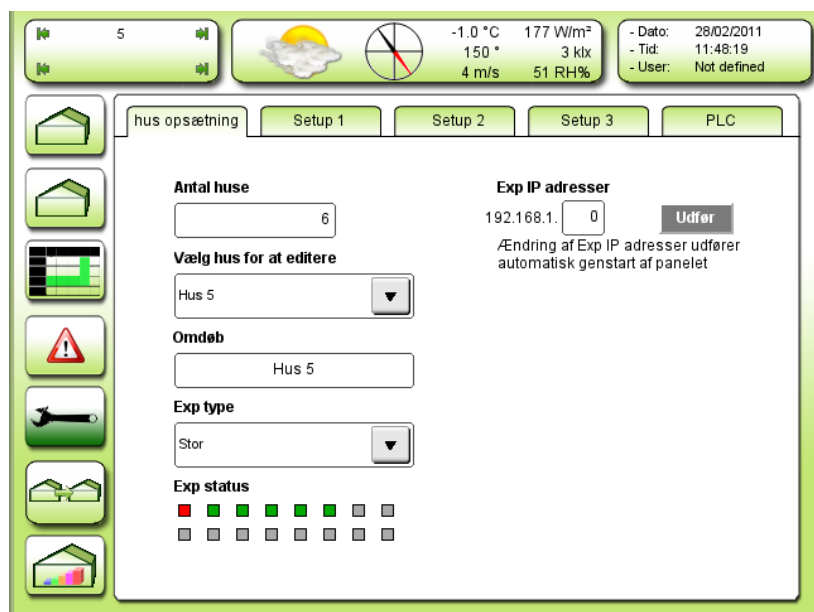
Alarm historik. Her ses alle de alarmer der *har* været.

For at komme tilbage til alarmlisten trykke på knappen  igen.

## Opsætning

Klik på 

### Hus opsætning



Figur 165

Her opsættes antallet af huse, som styres af LCC 4.

#### Vælg hus for at editere

Vælg et hus, for at omdøbe dets navn. Se Figur 166.

#### Exp type

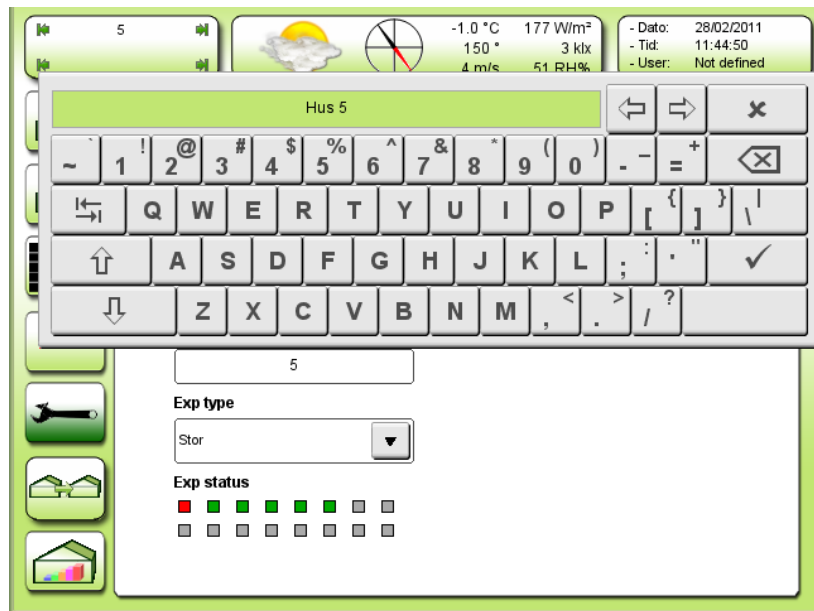
Her kan vælges mellem forskellige expansionstyper, som det valgte hus styres af.

#### Exp status

Her ses, hvor mange exp'ere der er tilkøbet LCC 4's ethernet. Dette er markeret med grønt eller rødt. Rødt betyder at der er et problem med en exp.

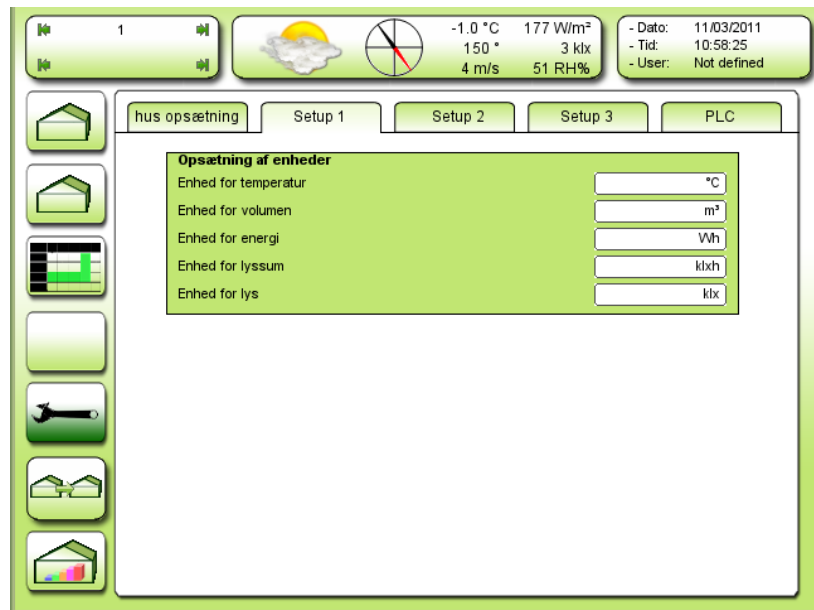
#### Exp IP adresser

Her indtastes exp'ernes IP adresser. En automatisk genstart af LCC 4 vil ske efter tryk på knappen  !



**Figur 166**  
Indtastning af husnavn.

## Unit setup



**Figur 167**  
Valg af enheder for målinger.

### Enhed for temperatur

Valg af enhed for temperatur indstillinger og aflæsninger.

°C = Celsius (centigrade).

°F = Fahrenheit.

#### Enhed for volumen

Valg af enhed for volumen. Der kan vælges mellem: m<sup>3</sup> og liter. Dette bruges til visning af flow.

#### Enhed for energi

Valg af enhed for energi, indstillinger og aflæsninger.

kJ = kilo-joule .

Wh= watt-timer.

NB! Dette valg vil også påvirke indstillinger og aflæsninger i MJ og GJ.

1 Wh = 3,6 kJ

#### Udelys sensor type

Angiv, hvilken type lys sensor der er installeret på vejr bommen.

LF2: Normal lys sensor som har en spektral lysfølsomhed, næsten som det menneskelige øje.

**Enhed for udelys skal** I dette tilfælde indstilles til **klx**!

Q20: Speciel lys sensor, som, i målingen, kun medtager lys fra den del af spektret der udnyttes til plantevækst.

#### Enhed for udelys

Valg af enhed for aflæsning af lyset fra vejr bommen.

Valget er afhængigt af typen af lys sensor installeret på vejr bommen. **Udelys sensor type**

LF2: klx = kilo-lux

Q20:  $\mu\text{mol} = \mu\text{mol s}^{-1}\text{m}^{-2}$

SC20:  $\text{W/m}^2 = \text{Watt/m}^2$  (NB! Vælg: **Lys aflæsnings valg** =  $\text{W/m}^2$ )

1klx = 20  $\mu\text{mol s}^{-1}\text{m}^{-2}$

**NB! Ved brug af Q20 sensor kan der stadig benyttes klx, som enhed for lys.**

#### Enhed for lys i display

Valg af enhed for aflæsning af lyset vist i display'et, på skærbilleder, hvor flere afdelinger vises sammen. Disse kan have forskellige enheder.

LF2: klx = kilo-lux

Q20:  $\mu\text{mol} = \mu\text{mol s}^{-1}\text{m}^{-2}$

SC20:  $\text{W/m}^2 = \text{Watt/m}^2$  (NB! Vælg: **Lys aflæsnings valg** =  $\text{W/m}^2$ )

#### Lys aflæsnings valg

Valg af sensor og enhed for lys måling. Normalt bruges klx eller  $\mu\text{mol}$ , men nogle foretrækker  $\text{W/m}^2$ .

**NB! Ændring af denne indstilling vil påvirke al brug af lys i alle afdelinger under denne LCC 4. Hvis der her vælges enheden  $\text{W/m}^2$ , skal der også vælges  $\text{W/m}^2$ , som lys enhed i afdelings setup. Se Figur 146.**

18. marts 2011

**Klx/( $\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$ ):** Sensoren der bruges vil være foto cellen på vejr bommen, eller evt. en lokal lys sensor.  
Aflæsningen vil være klx eller  $\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$ .

**W/m<sup>2</sup>:** Sensoren der bruges vil være sol cellen på vejr bommen eller evt. en lokal sol celle.  
Aflæsningen vil være W/m<sup>2</sup>.

#### Gain solindstråling

Kalibrering af måleværdien for sol indstråling. Kalibreringen gælder for alle 16 afdelinger.

#### Antal afdelinger

Antallet af afdelinger 1-16 vælges her.

#### Inverteret cirkulations pumpe output

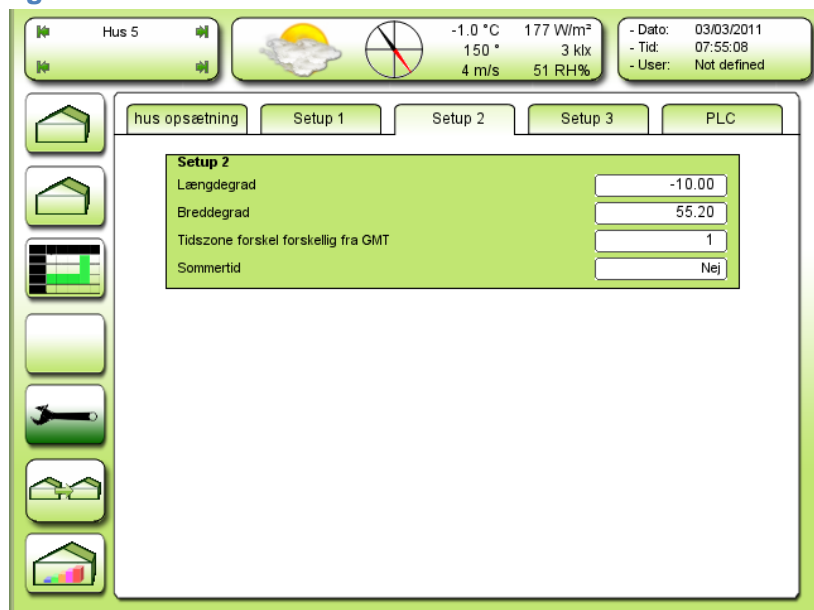
Valg af om udgangene for cirkulationspumperne inverteres. Dvs. når en udgang er aktiv, stopper pumpen.  
Dette kræver korrekte relæforbindelser.

#### Kedelrums temperatur krav

Kontakt Senmatic A/S DGT for yderligere information.



## Længde- og breddegrad



**Figur 168**  
Indstillinger vedrørende placering på planeten.

### Længdegrad øst = negative

Indstilling af længdegrad for placeringen af gartneriet. Øst for Greenwich indstilles negativt.

### Breddegrad Syd for ækvator → negativ

Indstilling af breddegrad for placeringen af gartneriet. Syd for ækvator indstilles negativt.

**NB! Indstilles i decimalgrader og ikke grader + minutter.**

Tabel med lokale informationer ses på Figur 169.

### Tidszone forskel forskellig fra GMT

Indstilling af tidszonen i forhold til GMT.

Positiv tid betyder tidligere end GMT f.eks. CET.

Negativ tid betyder senere end GMT f.eks. tidszoner i Nord Amerika.

City:	Longitude: Degrees + min	Latitude: Degrees + min	Longitude Setting	Latitude Setting	Time zone
Amsterdam	04° 54' E	52° 23' N	- 04.90	52.38	1:00
Athens	23° 46' E	37° 58' N	- 23.77	37.97	2:00
Barcelona	02° 10' E	41° 21' N	- 02.17	41.20	1:00
Berlin	13° 24' E	52° 32' N	- 13.00	52.35	1:00
Bordeaux	00° 36' W	44° 50' N	00.60	44.83	1:00
Brussels	04° 21' E	50° 51' N	- 04.35	50.85	1:00
Budapest	19° 05' E	47° 29' N	- 19.08	47.48	1:00
Bucharest	26° 10' E	44° 27' N	- 26.17	44.45	2:00
Edinburgh	03° 12' W	55° 57' N	03.20	56.95	0:00
Geneva	06° 09' E	46° 12' N	-06.15	46.20	1:00
Helsinki	25° 03' E	60° 15' N	- 25.05	60.25	2:00
Copenhagen	12° 34' E	55° 41' N	- 12.57	55.68	1:00
Köln	06° 58' E	50° 56' N	- 06.97	50.93	1:00
Lisbon	09° 10' W	38° 42' N	09.17	38.70	0:00
London	00° 05' W	51° 30' N	00.08	51.50	0:00
Madrid	03° 45' W	40° 25' N	03.75	40.42	1:00
Milan	09° 10' E	45° 28' N	- 09.17	45.47	1:00
Oslo	10° 45' E	59° 55' N	- 10.75	59.92	1:00

18. marts 2011

Palermo	13° 20' E	38° 08' N	- 13.33	38.13	1:00
Paris	02° 20' E	48° 50' N	- 02.33	48.83	1:00
Prague	14° 22' E	50° 05' N	- 14.37	50.08	1:00
Reykjavik	21° 57' W	64° 10' N	21.95	64.17	0:00
Roma	12° 30' E	41° 54' N	- 12.50	41.90	1:00
Sofia	23° 20' E	42° 45' N	- 23.33	42.75	2:00
Stockholm	18° 03' E	59° 20' N	- 18.05	59.33	1:00
Trondheim	10° 25' E	63° 36' N	- 10.42	63.60	1:00
Warszawa	21° 00' E	52° 13' N	- 21.00	52.22	1:00
Vienna	16° 22' E	48° 12' N	- 16.37	48.20	1:00
Zurich	08° 32' E	47° 22' N	- 08.53	47.37	1:00

City:	Longitude: Degrees + min	Latitude: Degrees + min	Longitude Setting	Latitude Setting	Time Zone
Amarillo	101° 46' W	35° 14' N	101.77	35.23	-6:00
Atlanta, Ga.	84° 24' W	33° 50' N	84.40	33.83	-5:00
Boston	71° 00' W	42° 20' N	71.00	42.33	-5:00
Charleston, S.C.	79° 56' W	32° 47' N	79.93	32.78	-5:00
Charlotte, N.C.	80° 46' W	35° 16' N	80.77	35.27	-5:00
Chicago	87° 40' W	41° 53' N	87.67	41.83	-6:00
Cincinnati	84° 26' W	39° 10' N	84.43	39.17	-5:00

18. marts 2011

Dallas, Texas	96° 50' W	32° 50' N	96.83	32.83	-6:00
Denver	105° 00' W	39° 45' N	105.00	39.75	-7:00
Detroit, Mich.	83° 05' W	42° 23' N	83.08	42.38	-5:00
Dubuque	90° 41' W	42° 30' N	91.68	42.50	-6:00
Edmonton	113° 30' W	53° 30' N	113.50	53.50	-7:00
Halifax	63° 35' W	44° 38' N	63.58	44.63	-4:00
Houston, Texas	95° 20' W	29° 50' N	95.33	29.83	-6:00
Indianapolis	86° 10' W	39° 42' N	86.17	39.70	-6:00
Jacksonville, Fla.	81° 38' W	30° 15' N	81.63	30.25	-5:00
Kansas City, Kans.	94° 40' W	39° 00' N	94.67	39.00	-6:00
Los Angeles	118° 10' W	34° 00' N	118.17	34.00	-8:00
Memphis, Tenn.	90° 00' W	35° 07' N	90.00	35.12	-6:00
Mexico City	99° 10' W	19° 20' N	99.17	19.33	-6:00
Miami, Fla.	80° 15' W	25° 45' N	80.25	25.75	-5:00
Minneapolis, Minn.	93° 20' W	44° 58' N	93.33	44.97	-6:00
Minot	101° 15' W	48° 10' N	101.25	48.17	-6:00
Monterrey, Mexico	100° 30' W	25° 40' N	100.50	25.67	-6:00
Montréal	73° 34' W	45° 31' N	73.57	45.52	-5:00
New Orleans	90° 05' W	30° 00' N	90.08	30.00	-6:00
New York City	74° 00' W	40° 45' N	74.00	40.75	-5:00

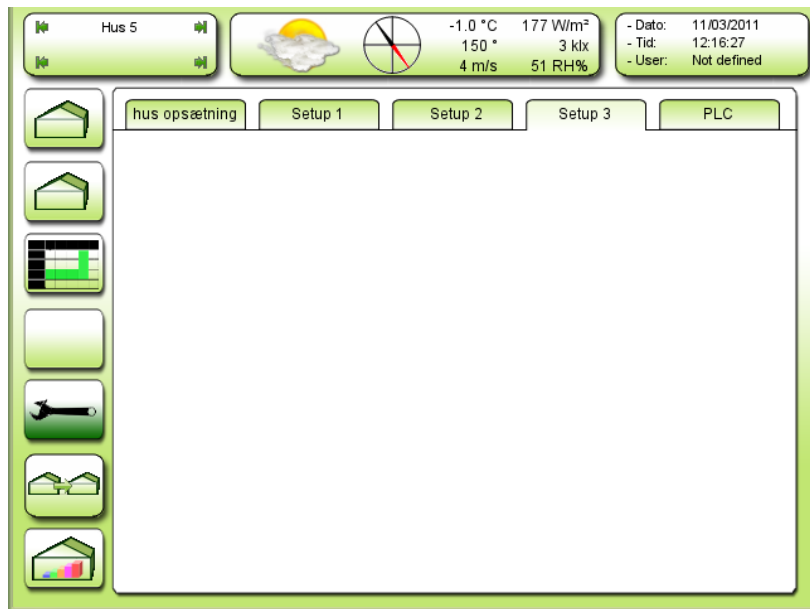
18. marts 2011

City:	Longitude: Degrees + min	Latitude: Degrees + min	Longitude Setting	Latitude Setting	Time Zone
Oklahoma City	97° 30' W	35° 25' N	97.50	35.42	-6:00
Omaha	96° 06' W	41° 15' N	96.10	41.25	-6:00
Phoenix, Ariz.	112° 10' W	33° 30' N	112.17	33.50	-7:00
Pittsburg, Pa.	79° 55' W	40° 25' N	79.92	40.42	-5:00
Regina	104° 35' W	50° 27' N	104.58	50.45	-6:00
San Francisco	122° 30' W	37° 47' N	122.50	37.78	-8:00
Seattle	122° 15' W	47° 41' N	122.25	47.68	-8:00
St. Louis, Mo.	90° 12' W	38° 40' N	90.20	38.67	-6:00
Syracuse, N.Y.	76° 11' W	43° 04' N	76.18	43.07	-5:00
Tampa	82° 38' W	27° 57' N	82.63	27.95	-5:00
Toronto, Canada	79° 20' W	43° 39' N	79.33	43.65	-5:00
Vancouver, Can.	123° 10' W	49° 15' N	123.17	49.25	-8:00
Victoria, Canada	123° 25' W	48° 30' N	123.42	48.50	-8:00
Washington D. C.	77° 00' W	38° 52' N	77.00	38.87	-5:00
Wichita	97° 20' W	37° 40' N	99.33	34.67	-6:00
Winnipeg, Canada	97° 09' W	49° 54' N	97.15	49.90	-6:00

Figur 169

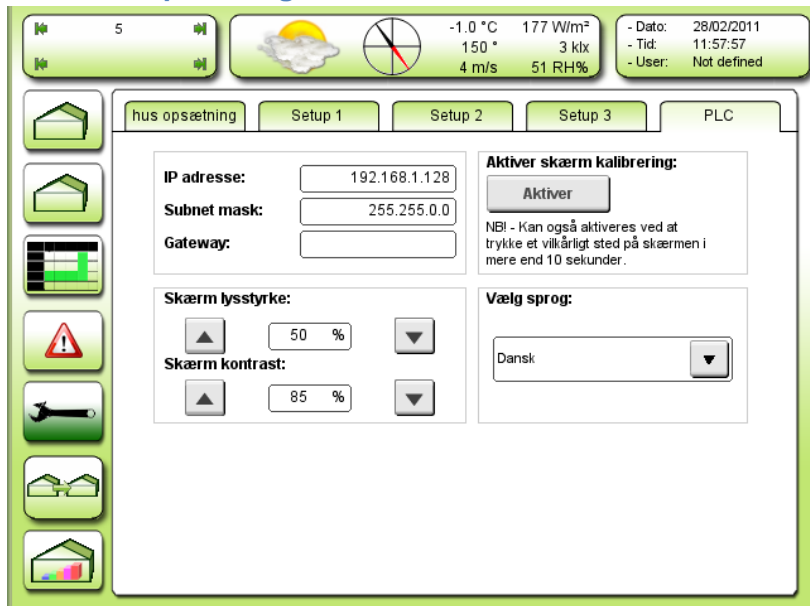
Længdegrad og breddegrad i grader og minutter. Ligeledes er disse vist i decimalgrader, som bruges ved indtastning i LCC 4. Tidszonen vises til højre.

18. marts 2011



**Figur 170**  
Tom side til evt. brug i fremtiden.

### Skærm, sprog og IP adresseopsætning



**Figur 171**  
IP adresse samt subnet opsætning for LCC 4.  
Her vælges også sprog og skærmmalibrering kan aktiveres.

IP adresse

Aflæsning af IP adressen, som LCC 4 har fået tildelt for kommunikation på Ethernet.

10.4.1.<nodenummer>

Betingelse:  $129 \leq \text{Nodenummeret} \leq 199$  og forskellig fra alle andre noder på dette Ethernet.

Nodenummeret sættes hexa decimalt på hardware switches bag på panelet. Der henvises til installationsmanualen for LCC 4.

Subnet mask

Aflæsning af undernetmasken for systemet.

Gateway

Her kan gateway indstilles, ved behov.

Skærm lysstyrke

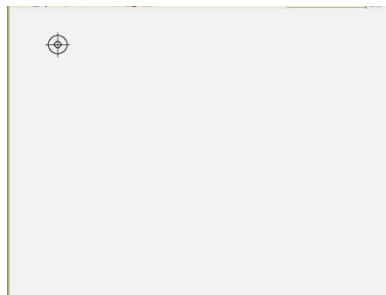
Indstilling af skærmlysstyrke.

Skærm kontrast

Indstilling af skærkontrast.

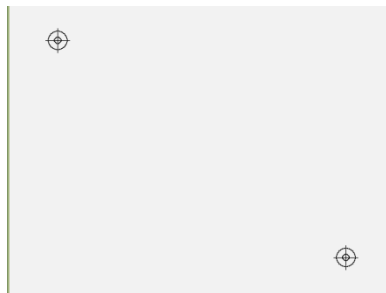
Aktiver skærm kalibrering

Tryk på knappen 



Tryk derefter på knappe øverst til venstre.

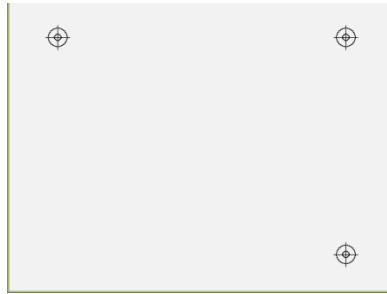
Tryk så præcist som muligt!



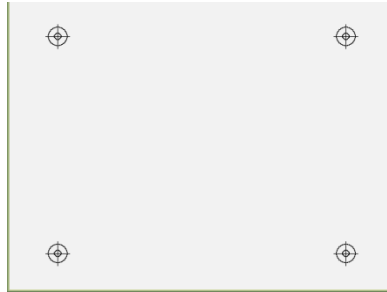
Tryk nu på knappen nederst til højre.

18. marts 2011

Så trykkes på knappen øverst til højre.



Til sidst trykkes på knappen nederst til venstre.



Vælg sprog

Oversatte og implementerede sprog kan vælges her. Kontakt Senmatic A/S DGT for yderligere information.



## Indeksregister

automatikperiode.....	11; 135	potentiometer .....	27
IP 173; 182; 183		pyramide .....	30
I-tid .....	32; 103	reduktion ..	20; 35; 36; 47; 51; 54; 89; 123; 134; 141
klima zone.....	149; 159	slave .....	29
køretider .....	27	storm.....	18; 19; 24; 30
læside ..	11; 18; 19; 20; 21; 23; 24; 25; 29; 30; 31; 64	SuperStep.....	10; 23
læside indikator .....	29; 30	tidszone....	8; 10; 17; 42; 44; 62; 113; 114; 115; 116; 120; 121; 122; 124; 132; 155; 156; 157
Maksimum fugt.....	10; 11	Tryk .....	154; 183
minimum fugtighed .....	20	udendørs køling .....	20
minimum position .....	19; 20; 63	varmestep .....	93; 94
Ohm .....	27; 28	ventilation.....	14
orkan.....	19; 24; 30	ventilationskrav .....	7
overbrusning.....	11; 135; 136; 137; 146; 147	ventilations-step .....	25; 26; 27
parallel .....	11; 21; 30; 89; 90; 107; 135	vindhastighed .....	18; 19; 24; 101
P-faktor .....	32; 33; 34; 103; 134	zone.....	7; 17
PI regulator .....	28; 31; 34; 134		