

307Pro • 310Pro Large

Klimacomputer

Brugermanual



1 EU - Overensstemmelseserklæring

Producent: SKOV A/S
Adresse: Hedelund 4, DK-7870 Roslev, Danmark
Telefon: +45 72 17 55 55

Denne overensstemmelseserklæring udstedes udelukkende på producentens ansvar.

Produkt: 310Pro-serien
Type, model: Staldcomputer

EU-direktiver:	2011/65/EU	RoHS-direktiv
	2014/30/EU	Electromagnetisk kompatibilitet (EMC)
	2014/35/EU	Lavspændingsdirektiv (LVD)

Standarder: EN IEC 63000:2018
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 62368-1:2024

Som producent erklærer vi at produkterne opfylder kravene i de anførte direktiver og standarder.

Sted: Hedelund 4, DK 7870 Roslev

Dato: 2025.12.08



Tommy Bak
CTO



Produkt- og dokumentationsrevision

Big Dutchman forbeholder sig ret til at ændre denne manual og produktet beskrevet i den uden forudgående meddelelse. I tvivlstilfælde bedes De rette henvendelse til Big Dutchman.

Revision af denne manual fremgår af forsidens og bagsidens datomærkning.

VIGTIGT

Bemærkning vedrørende alarmanlæg

Ved styring og kontrol af klimaet i et hus kan forstyrrelser, fejlfunktioner eller fejlagtige indstillinger medføre store skader og økonomiske tab. Det er derfor nødvendigt at installere et selvstændigt, uafhængigt alarmanlæg som overvåger klimaet sideløbende med klima- og produktionscomputeren. Ifølge EU-direktiv nr. 98/58/EU er det et krav at der i mekanisk ventilerede huse er installeret alarmanlæg.

Vi gør derfor opmærksom på, at der i vores generelle salgs- og leveringsbetingelser står anført under afsnittet om produktansvar, at alarmanlæg skal installeres.



Ventilationsanlæg kan ved fejlbetjening eller u hensigtsmæssig brug medføre produktionstab eller risiko for tab af dyreliv.









Vi anbefaler at ventilationsanlæg kun monteres, betjenes og serviceres af uddannet personale og at der installeres separat nødopluk og alarmanlæg der periodisk vedligeholdes og afprøves, jævnfør vores salgs- og leveringsbetingelser.

Installationen, service og fejlfinding af elektrisk udstyr skal foretages af sagkyndigt personale i henhold til gældende national og international standard EN 60204-1 og i Europa øvrige gældende EU-standarder.

Forsyningsadskiller skal monteres for hver motor og strømforsyning, så arbejde på det elektriske udstyr kan foregå spændingsløst. Forsyningsadskiller medleveres ikke.

Bemærk

- Alle rettigheder tilhører Big Dutchman. Det er ikke tilladt at reproducere denne manual eller dele af den uden skriftlig tilladelse fra Big Dutchman.
- Alle anstrengelser er gjort for at sikre at indholdet i denne manual er korrekt. Hvis der på trods af dette skulle opdages fejl eller upræcis oplysning, vil Big Dutchman sætte stor pris på at blive informeret herom.
- Copyright by Big Dutchman.

1	EU - Overensstemmelseserklæring	3
2	Læsevejledning	8
3	Produktbeskrivelse	9
4	Betjeningsvejledning	12
4.1	Betjening	12
4.1.1	To-stalds variant	13
4.1.2	Sprogvalg	13
4.1.3	Klima-kort med daglige indstillinger	14
4.1.4	Søgning efter funktioner	14
4.1.5	Opsætning af husoverblik med klimaudstyr og følere	15
4.2	 Siden Drift - grise	16
4.3	 Rapport	17
4.4	 Ekstra	18
4.5	 Aktivitetslog	19
4.6	 Menuknap	20
4.6.1	 Pausefunktion	21
4.6.2	 Strategi	23
4.6.2.1	Indstilling af kurver	23
4.6.3	 Indstillinger	24
4.6.3.1	System	24
4.6.3.1.1	Adgangskode	24
4.6.3.2	Alarmer	26
4.6.3.2.1	Stop af alarmsignal	27
4.6.3.2.2	Strømsvigtalarm	27
4.6.3.2.3	Strømreduktion ved utilstrækkelig strømforsyning	27
4.6.3.2.4	Alarmtest	27
4.6.3.3	Om	27
5	Klima	28
5.1	Automatisk klimaregulering	28
5.2	Temperatur	29
5.2.1	Temperaturstyring	29
5.2.1.1	Hedebølge-komfort	30
5.2.1.2	FreeRange	31
5.2.1.3	Komforttemperatur	32
5.2.1.4	Dag- og nattilpasning	33
5.2.2	Combi-diffus luftindtag	34
5.2.2.1	Indetemperatur-regulering	35
5.2.2.2	Inde- og udetemperatur-regulering	36
5.3	Fugt	37
5.3.1	Befugtning	38
5.3.2	Fugtstyringsprincipper	39
5.3.2.1	Fugtventilation	39
5.3.2.2	Temperatursænkning	40
5.3.2.3	Fugtvarme	41
5.3.3	Intelligent fugtstyring - ved høj udetemperatur og udefugt	41
5.3.4	Fugtindstillinger	42
5.3.4.1	Adaptiv fugtventilation	42
5.3.4.2	Adaptiv fugtvarme	42
5.4	Ventilation	44
5.4.1	Luftkvalitet	44
5.4.1.1	Cycletimer ved minimum ventilation	46

5.4.1.2	NH3.....	46
5.4.2	Side-ventilation	47
5.4.2.1	Ventilationsindstillinger	47
5.4.2.1.1	Afising luftindtag.....	48
5.4.2.1.2	Varmegenvinder.....	49
5.4.3	Naturlig ventilation	52
5.4.3.1	Ren Naturlig ventilation.....	53
5.4.3.2	Naturlig ventilation i kombination med mekanisk ventilation.....	54
5.4.3.3	Naturlig ventilation CO2-føler.....	57
5.4.3.4	Naturlig ventilation med vejrstation	57
5.4.4	Tryk	58
5.4.4.1	Ligetryks-ventilation	59
5.4.5	Ventilationsstatus.....	59
5.4.6	Parkering af ventilatorer.....	59
5.4.7	Luftomrører	61
5.4.7.1	Regulering via døgnur.....	61
5.4.7.2	Regulering via temperatur.....	62
5.4.7.3	Regulering via varmekilde.....	63
5.4.8	Vejrstation	65
5.5	Udlevering	66
5.6	Køling.....	67
5.6.1	Kølepotentiale	67
5.6.2	Side-køling	67
5.6.2.1	Start af køling.....	68
5.6.2.1.1	Side-kølestart baseret på ventilationsniveau	68
5.6.2.2	Dyse-rens.....	70
5.6.3	Overbrusning og adfærdsregulering	71
5.6.3.1	Overbrusningsforløb	71
5.6.3.2	Begrænsning af overbrusning	72
5.6.4	Adfærdsregulering	73
5.7	Varme	74
5.7.1	Rumvarme	74
5.7.1.1	Minimumvarme	75
5.7.2	Lokalvarme	76
5.7.3	Gulvvarme.....	76
5.8	Husstatus: Aktivt hus - Tomt hus.....	78
5.8.1	Tomt hus-sikkerhed	78
5.9	Pausefunktion	80
5.9.1	Iblødsætning	80
5.9.2	Vask	81
5.9.3	Desinfektion	81
5.9.4	Tørring	82
5.9.5	Tomt hus	83
5.9.5.1	Forvarme.....	83
5.9.5.2	Temperaturovervågning.....	84
6	Produktion	85
6.1	Dyr.....	85
6.2	Grisevejning	85
6.3	Vand	86
6.4	Lys.....	87
6.4.1	Lysprogram	87
6.4.2	Primært lys.....	87
6.4.3	Daggry og skumring.....	88
6.4.4	Inspektionslys	88
6.5	Døgnur	89
7	Drift.....	91

7.1	Udstyrsstatus	91
7.2	Strømreduktion	91
8	Alarm-indstillinger.....	92
8.1	Klima	92
8.1.1	Temperaturalarmer	92
8.1.2	Føleralarm.....	93
8.1.3	Fugtalarm.....	94
8.1.4	Indtag- og udtag-alarm.....	94
8.1.5	Trykføler-alarm.....	94
8.1.6	CO2-alarm	94
8.1.7	NH3-alarm.....	95
8.1.8	Vejrstation-alarm.....	95
8.1.9	Varmegenvinder-alarm	95
8.1.10	Dynamic Air-alarm	95
8.1.11	Nødstyring.....	95
8.1.11.1	Nødopluk.....	95
8.1.11.2	Temperaturstyret nødopluk.....	96
8.1.11.3	Nødluftindtag.....	96
8.2	Produktion	97
8.2.1	Lysalarmer	97
8.2.2	Vandalalarmer	97
8.3	Ekstra	98
8.3.1	Ekstra-føler-alarm	98
8.3.2	Ekstra-alarmer	98
8.4	Master/Klient alarmer	99
8.5	Udstyrsstatus	99
9	Vedligeholdelsesvejledning	100
9.1	Rengøring	100
9.2	Genbrug/bortskaffelse.....	100

2 Læsevejledning

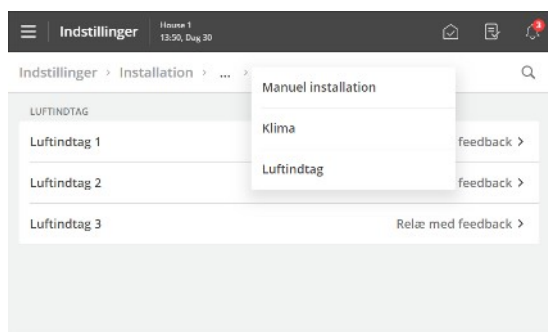
Denne brugermanual omhandler den daglige betjening af staldcomputeren. Manualen giver den grundlæggende viden om staldcomputerens funktioner, der er nødvendig for at udnytte den optimalt.

Brugermanualen beskriver den generelle betjening af staldcomputeren og alle klimafunktioner. Beskrivelse af produktionsfunktioner kan findes i den tilhørende brugermanual til produktion.

Hvis en funktion ikke anvendes - f.eks. **Døgnur** - er den ikke synlig i staldcomputerens brugermenuer. Manualen kan derfor indeholde afsnit der ikke er relevante for den konkrete opsætning, som din staldcomputer har. Se også *Teknisk manual* eller kontakt eventuelt service eller forhandler.

10" og 7" staldcomputer-display

Displayvisningerne i denne manual viser et 10" staldcomputer-display, hvor menu-oversigten vises til venstre i displayet. Hvis du anvender en staldcomputer med 7" display, vises menuerne midt i displayet.



Ved et 7" display kan du bruge menu-overskrifterne øverst i displayet til at gå trinvis tilbage i menuerne.

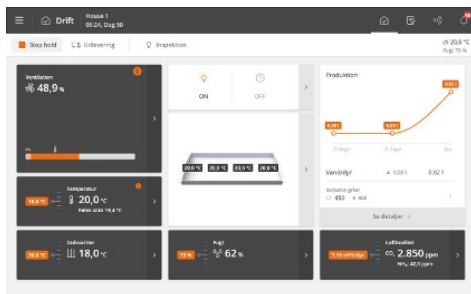
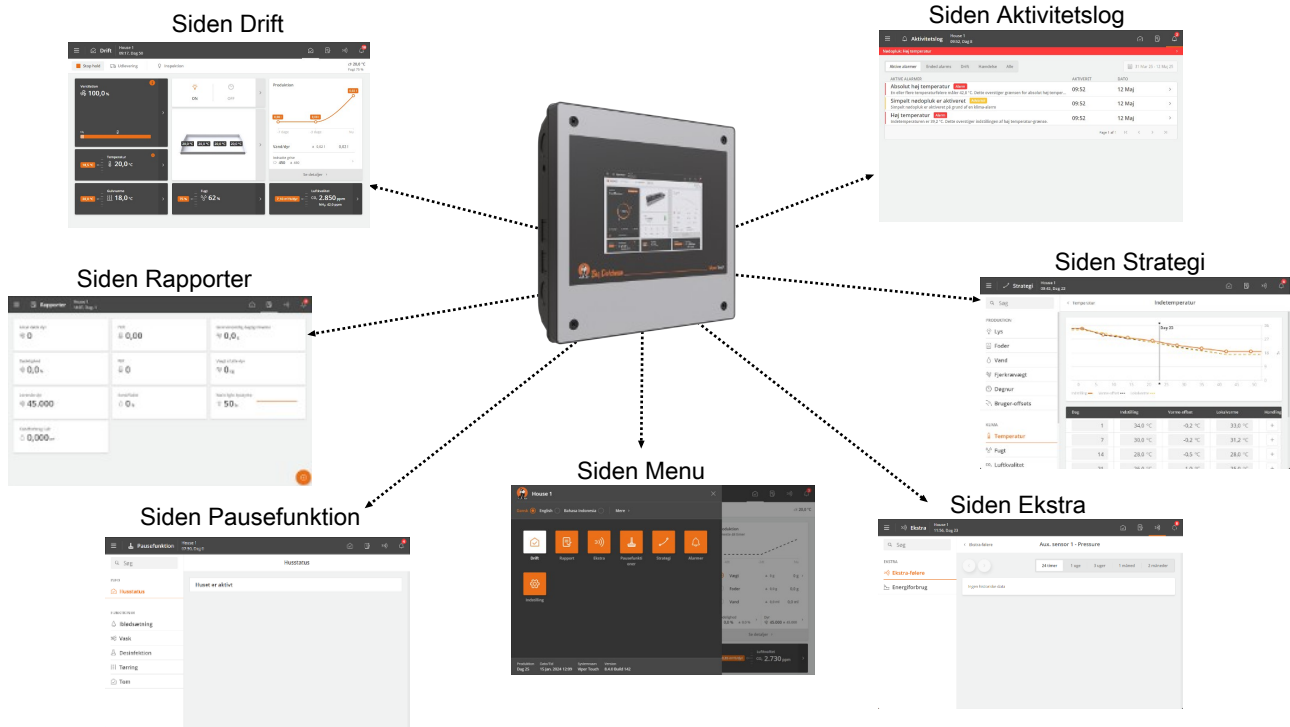
Hvis der er flere trin, end der kan vises, kan du trykke på de 3 prikker og vælge et menupunkt fra den liste, der kommer frem.

3 Produktbeskrivelse

310Pro er en et- eller to-staldsklimacomputer til svinestalde, der kan regulere og overvåge staldens klima.

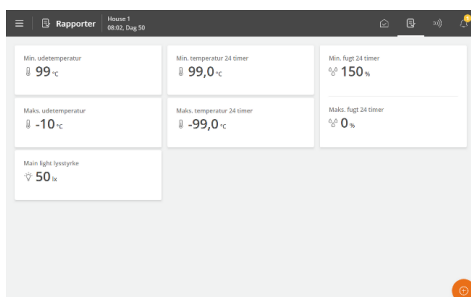
Sideopsætning tilpasset griseproducenter

Staldcomputeren har 6 primære sider, som er tilpasset til griseproduktion og en menu-side. Siderne indeholder udvalgte funktioner og visninger, som er relevante for det daglige arbejde.



Siden Drift

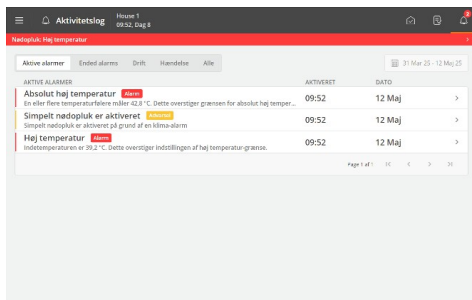
Siden er den primære side-visning, hvor de funktioner, der skal benyttes til daglig drift, er samlet.



Siden Rapporter

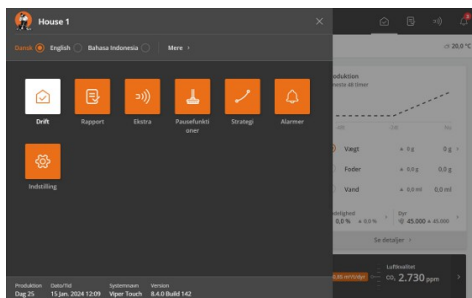
Siden kan sættes op efter brugerens ønske til at indeholde kort med nøgleværdier, der viser aktuelle data.

Den kan således anvendes til at samle værdier, som skal aflæses dagligt og samle data, som skal indberettes.



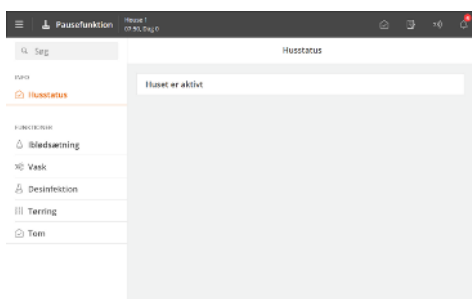
Siden **Aktivitetslog**

Siden viser en log over alle registrerede alarmer, betjening af staldcomputeren og hændelser.



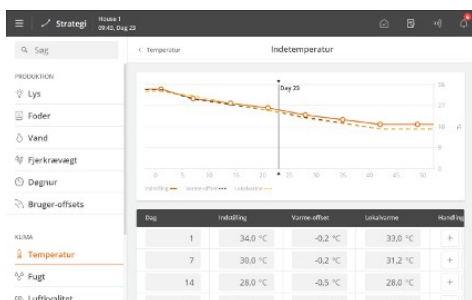
Menuknap

Knappen giver adgang til sprogvvalg og til en samling af genveje til de forskellige sider.



| Siden **Pausefunktion**

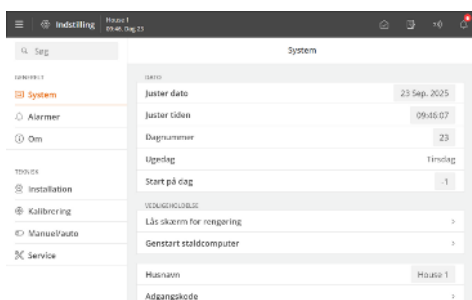
Siden giver adgang til funktioner, som dels er beregnet til at lette de aktiviteter, der skal udføres i huset for at rengøre det og klargøre det til næste hold, dels til at sikre husets luftskifte og temperatur, mens det er tomt.



| Siden **Strategi**

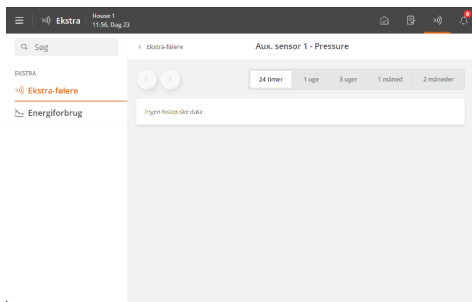
Siden giver adgang til fastlæggelse af den ønskede produktionsstrategi, som skal gå igen fra hold til hold.

Det er eksempelvis programindstillinger, referencer og holdkurver.



| Siden **Indstilling**

Siden giver adgang til generelle indstillinger og alarmgrænser.



Siden **Ekstra**

Siden giver adgang til grafiske visninger af historiske data fra forskellige typer ekstraudstyr (ekstra følere og energimålere).

Siden vises kun, hvis der er installeret ekstraudstyr.

4 Betjeningsvejledning

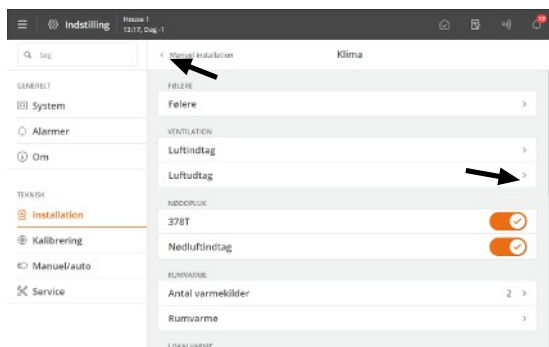
4.1 Betjening

Hver side er sammensat af forskellige typer kort, som giver information om driften og hurtig adgang til betjening.



Fra sidens top-bjælke er der genvejsknapper, som gør det muligt at skifte mellem de primære sider **Drift (C)**, **Rapporter (D)**, **Ekstra (E)**, **Aktivitetslog (F)** og **Indstilling (G)**.

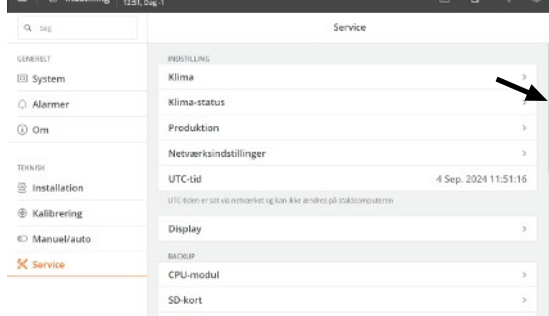
- A** Sidens ikon og navn.
- B** Husnavn, tidspunkt og evt. uge- samt dagnummer.
- C** Siden **Drift** giver overblik over og mulighed for betjening af de funktioner, der er mest brug for i det daglige arbejde.
- D** Siden **Rapporter** viser de nøgleværdier, som brugeren ønsker på siden.
- E** Siden **Ekstra** viser forbrugstal og status for ekstraudstyr (hvis installeret).
- F** Siden **Aktivitetslog** viser aktive alarmer og en samlet log over betjening, hændelser og alarmer.
- G** Siden **Indstilling** giver adgang til bl.a. sprogsvalg (se afsnit Sprogsvalg [▶ 13]) og øvrige sider: **Pausefunktion**, **Strategi** og **Indstilling**.



Navigationsmenuer giver adgang til underliggende menuer.

➤ Pil til højre viser en undermenu.

➤ Pil til venstre i øverste venstre hjørne giver adgang til at gå tilbage i menuen.



Scroll

Hvis siden er højere eller bredere end displayet, er der mulighed for at scrolle.

Dette ses i displayet som scroll-bar.

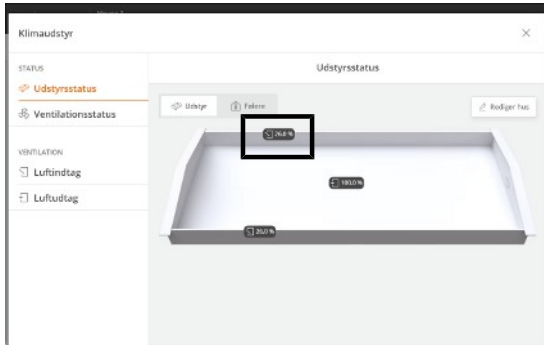
Scroll ved at lade fingeren glide over displayet.

7"-display: Scroll ved at trykke på pilene eller lade fingeren glide over displayet.

Ændring af indstillinger

Værdier, som kan ændres, er vist med en grå baggrund.

Tryk på værdien for at åbne for et tastatur.



Tryk **Gem** eller **Afbryd** for at lukke tastaturet.

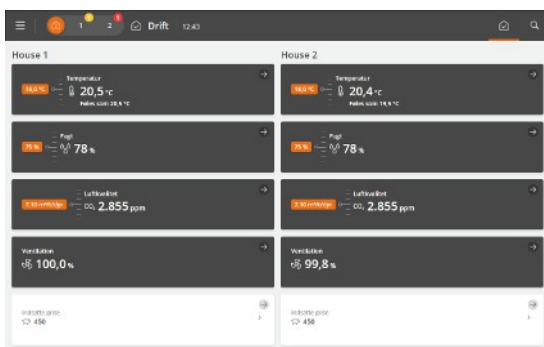
Genvej til klimaudstysindstillinger

Klimaudstyr | Udstyrsstatus | Udstyr

Tryk på et udstyr i huset for at få adgang til en oversigt over de vigtigste informationer og indstillinger, og mulighed for at sætte udstyret i manuel regulering.

4.1.1 To-stalds variant


To-stalds staldcomputere har hus-taster for det enkelte hus og for en fælles side-visning for **Drift**.

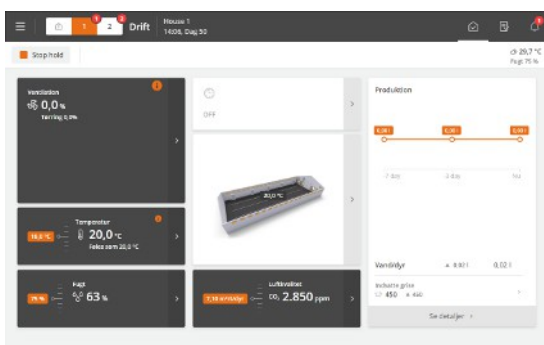


Tryk på hustasten for at se fælles sider for begge huse.



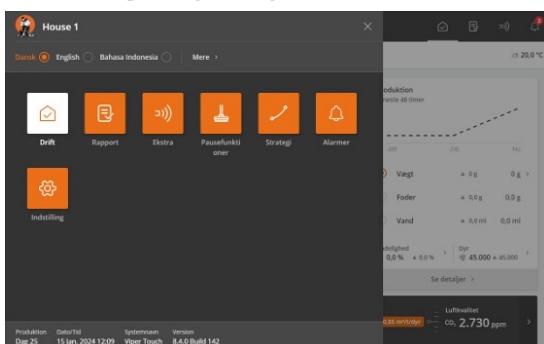
Tryk for at få adgang til overblikket.

Når hustasten er valgt, vises kun fælles indstillinger for staldcomputeren, hvis menuen **Indstillinger**  åbnes.



Tryk på hustast 1 eller 2 for at se siderne for det enkelte hus og for at få adgang til husets menuer.

4.1.2 Sprogvalg



Tryk  Menuknep.

Det valgte sprog vises med en prik.

Hvis det ønskede sprog ikke vises, så tryk **Mere**.

Vælg sproget fra listen. Tryk **Gem**.

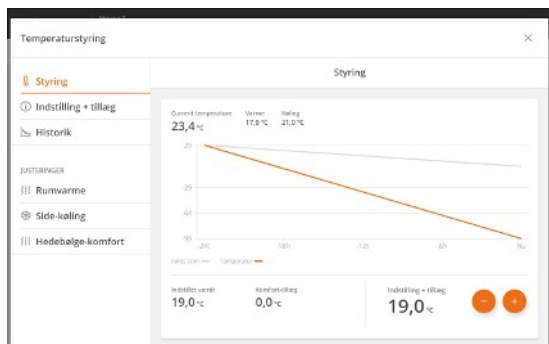
Bemærk at navne på funktioner (f.eks. døgnur, vandur og programmer, som brugeren selv kan navngive) ikke følger det valgte sprog.

De vil have engelske navne fra fabrikens side.

4.1.3 Klima-kort med daglige indstillinger

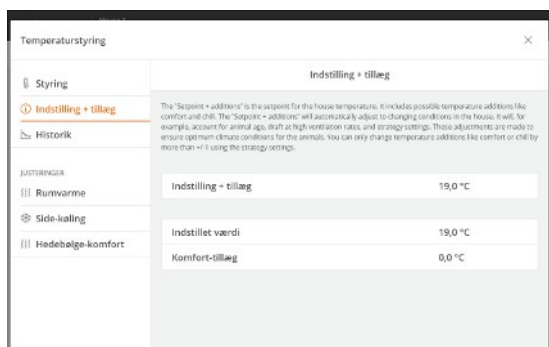
Tryk  **Drift**.

Klima-kortene nederst på siden **Drift** er beregnet på at give den daglige bruger overblik over det aktuelle klima i huset.



Klimakortene giver adgang til nem justering af temperatur, fugt og CO₂, til en grafisk visning af klimadata det seneste døgn, og til en række indstillinger og data i indstillingsmenuen.

Ved justering af temperaturindstillingen viser staldcomputeren, hvad justeringen betyder for klimareguleringen – om ventilationen f.eks. vil stige eller reduceres.



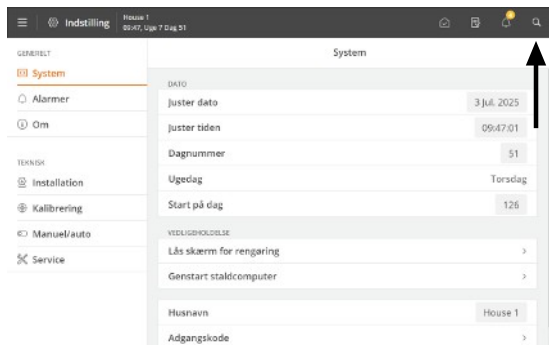
Temperaturkort. Indstilling + tillæg

Viser de parametre, som bestemmer den aktuelle temperaturregulering.

4.1.4 Søgning efter funktioner

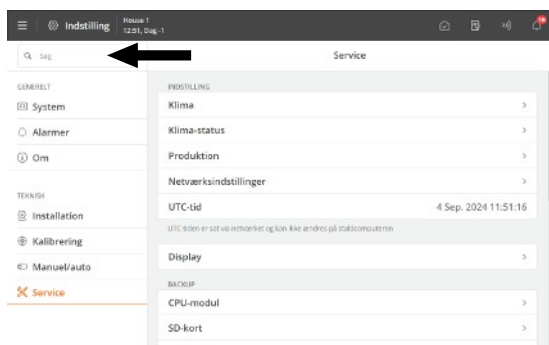
Det er let at fremsøge staldcomputerens enkelte funktioner.

Der søges på tværs af alle menuer.



Søgefunktionen åbnes via top-bjælakens genvejsknap.

Indtast mindst 3 karakterer for at søge.



Resultatet vises under søgefeltet. Stien til de enkelte menuer vises også, f.eks. under Indstillinger: **Generelt** | **Alarmer** | **Klima**.

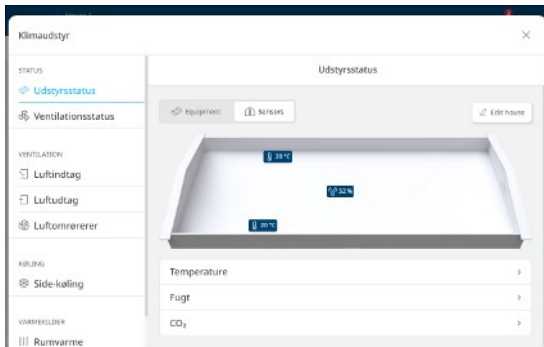
Tryk på et søgeresultat for at gå direkte til menuen.

Tryk på krydset i øverste højre hjørne for at lukke søgningen.

De seneste søgninger vises som genveje, når søgefunktionen åbnes igen.

4.1.5 Opsætning af husoverblik med klimaudstyr og følere

Udvalgte følere og klimaudstyr kan placeres på huskortet, så det svarer til deres faktiske, fysiske placering i huset.

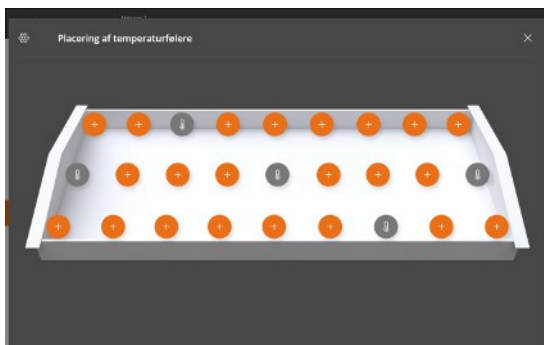


Værdier vises her som hele tal.

Ved fejl på føler eller udstyr vises en strek i stedet for en værdi og værdien skifter farve til rød.

Klimaudstyr | Status

Tryk på **Rediger hus** for at få adgang til at tilpasse huskortet.



Huskortet har en fane til følere og en fane til klimaudstyr.

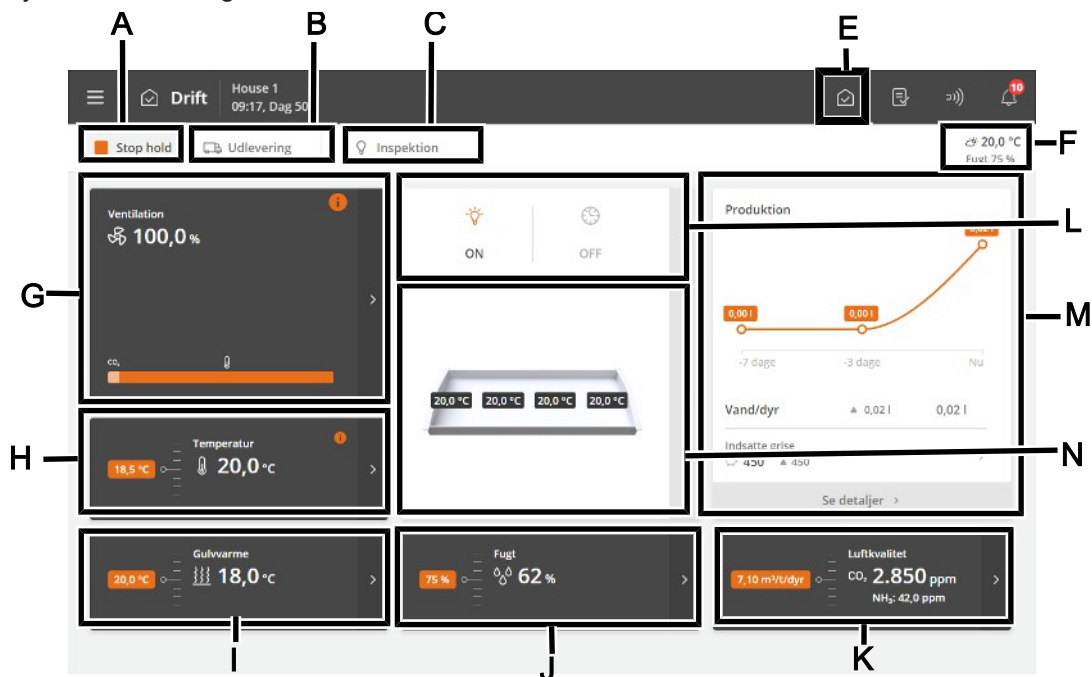
Denne opsætning har kun betydning for visningen på huskortet.

Den reguleringsmæssige opsætning af temperaturfølerne foretages i menuen **Teknisk | Installation | Manuel installation | Klima | Valg af temperaturfølere**.

Kontroller at de 2 opsætninger passer til hinanden.

4.2 Siden Drift - grise

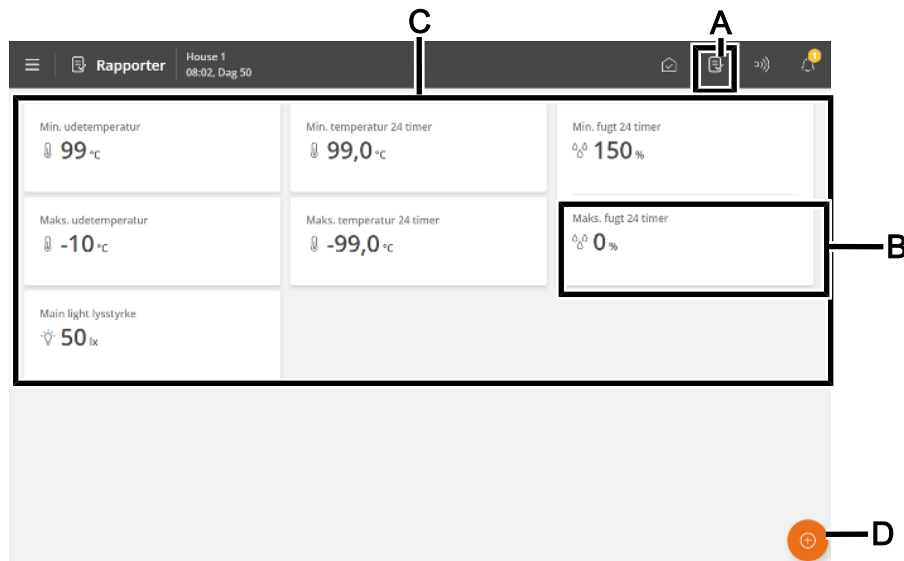
Siden er tilpasset til griseproduktion. Den indeholder udvalgte visninger og indstillinger, der er relevante for det daglige arbejde i et hus med grise.



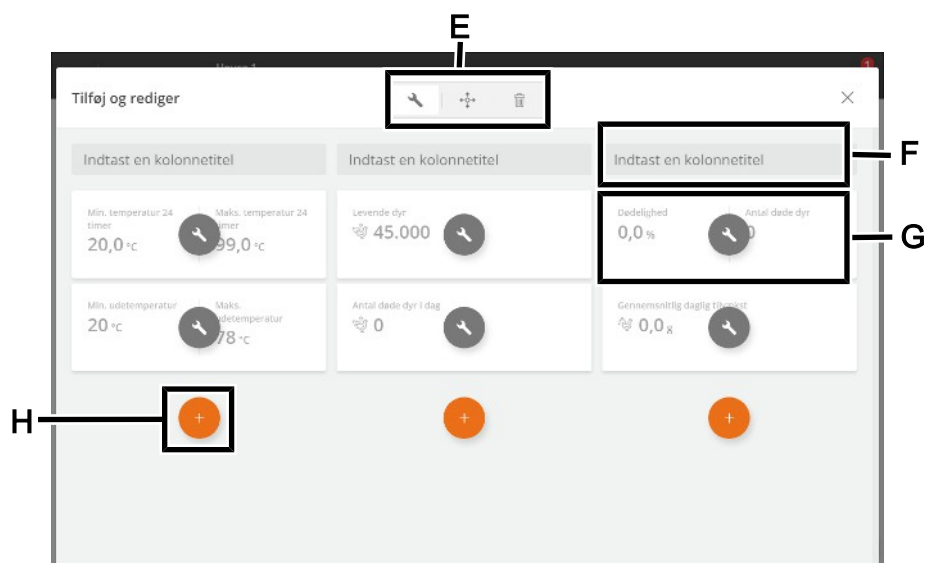
- A** Funktionsknop **Stop hold/Start hold**. Se afsnit Husstatus: Aktivt hus - Tomt hus [► 78].
- B** Funktionsknop **Udlevering**. Funktionen er beregnet til at ændre husets luftskifte i forbindelse med at dyrene eller en del af dem skal ud af huset.
- C** Funktionsknop **Inspektion** til manuel aktivering af inspektionslyset.
- E** **Genvej til hovedsiden Drift**.
- F** Visning af udetemperatur og udefugt.
- G** Statusvisning for klimareguleringen og adgang til menuer for klimaudstyr og opsætning af huskort. Huskortet viser værdier for klimafølere og klimaudstyr. Værdierne vises som hele tal. Ved fejl vises i stedet en strek og værdien skifter farve til rød. Statusvisningen giver også genvej til manuel regulering af klimaudstyret. Dette er beregnet til situationer, hvor udstyr skal stoppes.
- H** Temperatur-indstillinger. Se afsnit Temperatur.
- I** Gulvvarme-indstillinger. Se afsnit Gulvvarme [► 76].
- J** Fugt-indstillinger. Se afsnit Fugt [► 37]
- K** Ventilations-funktionerne CO₂ og NH₃. Se afsnit Luftkvalitet [► 44].
- L** Statusvisning for klima- og produktionsfunktioner, som er styret af tidsprogrammer. Visningerne giver også oversigt over alle programmer og de tilhørende indstillinger.
- M** Visning af udviklingen i nøgletallene for dyrevægt, foder- og vandforbrug de seneste 2 døgn. Desuden visning af den beregnede dødelighed og det aktuelle antal dyr og til genveje til registrering af antal døde og flyttede dyr. Visningen giver også genvej til detaljer med info og indstillingsmuligheder.
- N** Huskortet viser værdier for klimafølere og klimaudstyr. Værdierne vises som hele tal. Ved fejl vises i stedet en strek og værdien skifter farve til rød. Huskortet giver adgang til statusvisninger for klimareguleringen, til menuer for klimaudstyr og opsætning af huskort.

4.3 Rapport

Siden kan sættes op af brugeren til at indeholde de nøgleværdier, som giver det ønskede overblik over klima- og produktionsværdier.



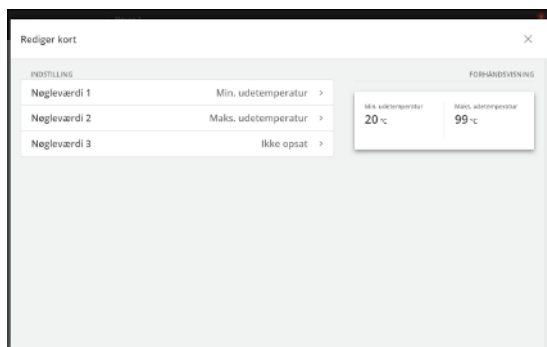
- A** Genvej til siden **Rapport**.
- B** Kort med nøgleværdi. Hvert kort kan sættes op til at have op til 3 nøgleværdier.
- C** Siden viser en række kort med udvalgte nøgleværdier for f.eks. historik og aktuelle værdier.
- D** Redigeringsknap. Giver adgang til at vælge mellem de ønskede nøgleværdier.



- E** Værktøjer til redigering af overskrift eller indhold på kort, til at flytte eller slette kort. Tryk først på et værktøj og foretag herefter den ønskede ændring.
- F** Overskrift for kolonnen. Tryk for at navngive.
- G** Kort med nøgleværdi. Tryk for at ændre nøgleværdi og opsætte visning af den.
- H** Værktøj til tilføjelse af nyt kort i kolonnen. Tryk for at tilføje et kort og vælge den ønskede nøgleværdi.

Kort med flere nøgleværdier

Man kan sammenføje flere kort, så der vises op til 3 nøgleværdier på et kort.



Tryk på redigeringsværktøjet .

Tryk på den nøgleværdi, der skal ændres.

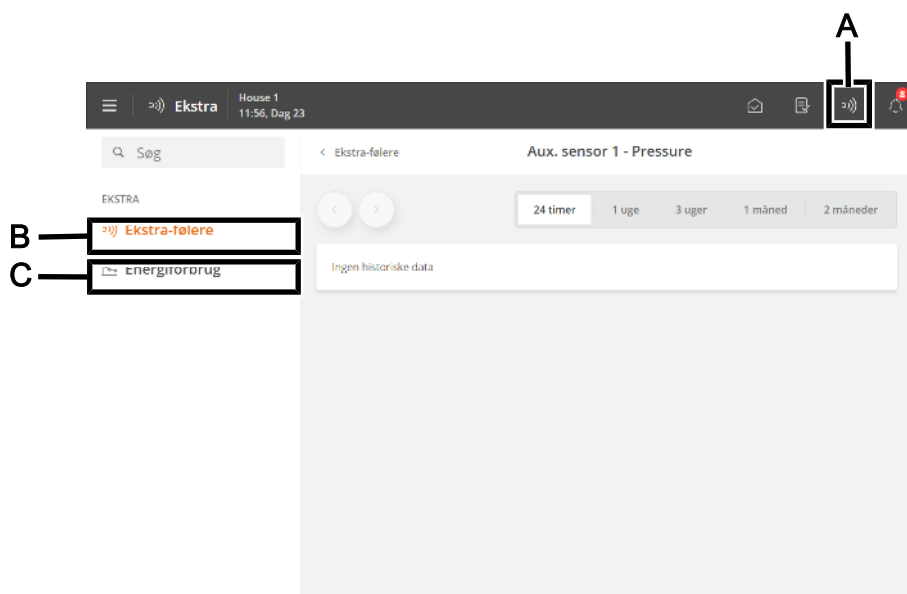
Vælg Nøgleværdi 2 og udvælg den værdi, der skal vises.

Vælg eventuelt Nøgleværdi 3 og udvælg den værdi, der skal vises.

Til højre vises en forhåndsvisning af kortet.

4.4 Ekstra

Siden giver adgang til registreringer fra forskellige typer udstyr (ekstra følere og energimålere), som f.eks. kan anvendes til overvågning.



A Genvej til siden **Ekstra**.

B Menuen **Ekstra-følere** giver overblik over staldcomputerens registreringer fra ekstra-følerne i en grafisk visning.

Ekstra-følere har ikke indflydelse på reguleringen.

Staldcomputeren registrerer luftens indhold af CO₂, NH₃, O₂ og fugt samt tryk og temperatur. Du kan desuden tilslutte f.eks. følere for lufthastighed og vindretning, som kan måle vindretning og vindhastighed uden for huset.

Værdierne målt af den enkelte føler vises i intervaller fra 24 timer til 2 måneder.

C Menuen **Energiforbrug** viser det aktuelle forbrug i W og et forbrug i alt i kWh. Indholdet i menuen afhænger af staldcomputerens type og opsætning.

4.5 Aktivitetslog

Siden Aktivitetslog viser en log over alarmer, driftsændringer og hændelser.

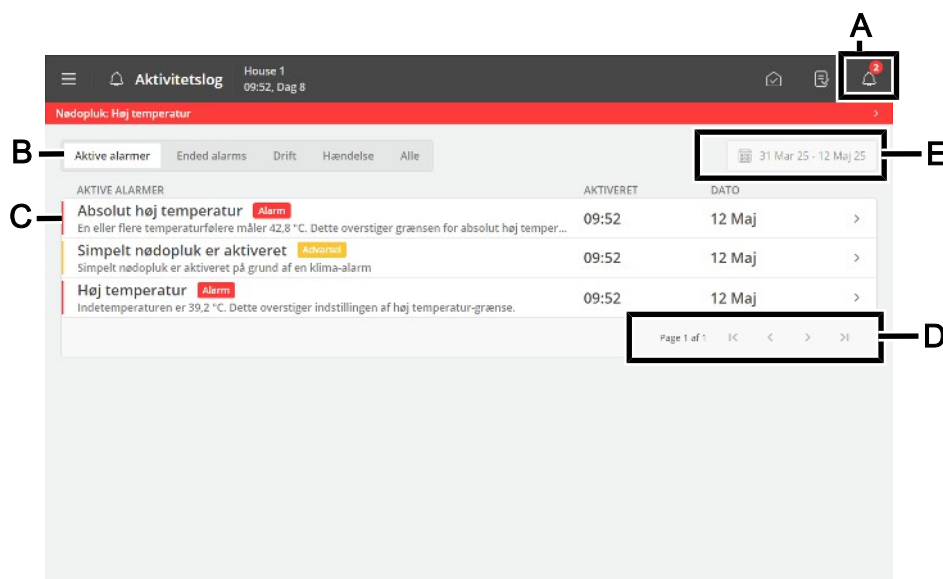
Den seneste aktivitet vises øverst. Op til 100 tidligere aktiviteter kan ses på underliggende log-sider.

Aktivitetsloggens faner viser de forskellige aktivitetskategorier.

Alarmer er opdelt i aktive og afsluttede alarmer.

Statusfarver for alarmer:

- Rød – hård aktiv alarm
- Gul – bløde aktiv alarm (advarsel)
- Grå – deaktiveret alarm



A Genvej til siden **Aktivitetslog**.

Ikonet for aktivitetslog angiver antallet af aktive alarmer, så længe en alarmsituation ikke er ophørt.

B Filtreringsmulighed for de forskellige typer aktiviteter:

Aktive alarmer: viser alarmer, hvor alarmsituationen stadig er til stede.

Afsluttede alarmer: viser alarmer, hvor alarmsituationen er ophørt.

Drift: viser betjening af staldcomputeren.

Hændelse: viser f.eks. genstart af staldcomputeren og hvornår der er blevet logget på via **Remote Access** (fra managementprogrammet).

Alle: viser alle typer.

C Hver linje viser en aktivitet.

Tryk på en linje for at se detaljer, som f.eks. hvornår en alarm blev aktiveret og kvitteret og hvornår en værdi/indstilling blev ændret.

Tryk på **Luk** for at lukke detaljevisningen.

D Sidevisning i aktivitetsloggen.

Skift en side ad gangen eller skift til første eller sidste side.

E Filtreringsmulighed for datoer og perioder.

Det sker ofte at flere alarmer følger efter hinanden, fordi fejl i én funktion også får betydning for andre funktioner. En spjædalarm kunne således følges af en temperaturalarm, idet staldcomputeren ikke kan regulere temperaturen korrekt med et defekt spjæld. De afsluttede alarmer giver dig derved mulighed for at følge et alarmforløb tilbage og finde frem til den fejl, der var årsag til alarmen.

Se beskrivelse af alarmer i afsnittet Alarmer [► 26].

4.6 Menuknap

Menuknappen giver adgang til sproglvalg og sider med generelle indstillinger.



A Menuknap

B Visning af husnavn, dagsnummer, tid, evt. ugenummer, variantnavn og softwareversion.

C Sprogvalg. Adgang til øvrige sprog under **Mere**.

Bemærk at navne på funktioner (f.eks. døgnur, vandur) og programmer, som brugeren selv kan navngive, ikke følger det valgte sprog. De vil have engelske navne fra fabrikkens side.

D Genvej til siden **Pausefunktion**.

Siden er dels beregnet til at lette de aktiviteter som skal udføres i huset for at rengøre det, dels til at sikre husets luftskifte og temperatur, mens det er tomt.

E Genvej til siden **Strategi**.

Siden giver adgang til de holdkurver, som en række klima- og produktionsfunktioner reguleres efter. Se også afsnit Indstilling af kurver [▶ 23].

F Genvej til siden **Indstilling**.

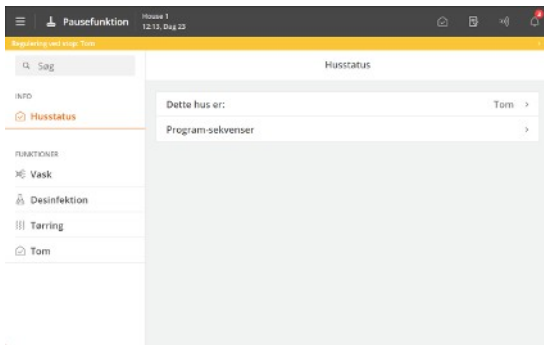
Siden giver adgang til brugerindstillingerne for **Hus-info**, **Alarmindstillinger** og **Adgangskode**. Se afsnit System [▶ 24], Alarmer [▶ 26] og Adgangskode [▶ 24].

Desuden er der adgang til de tekniske menuer, som anvendes ved opsætning og service. Se Teknisk manual.

4.6.1 Pausefunktion

Siden giver adgang til funktioner, der dels er beregnet til at lette de aktiviteter, der skal udføres i huset for at rengøre det, dels til at sikre husets luftskifte og temperatur, mens det er tomt.

- Iblødsætning
- Vask
- Desinfektion
- Tørring
- Tom

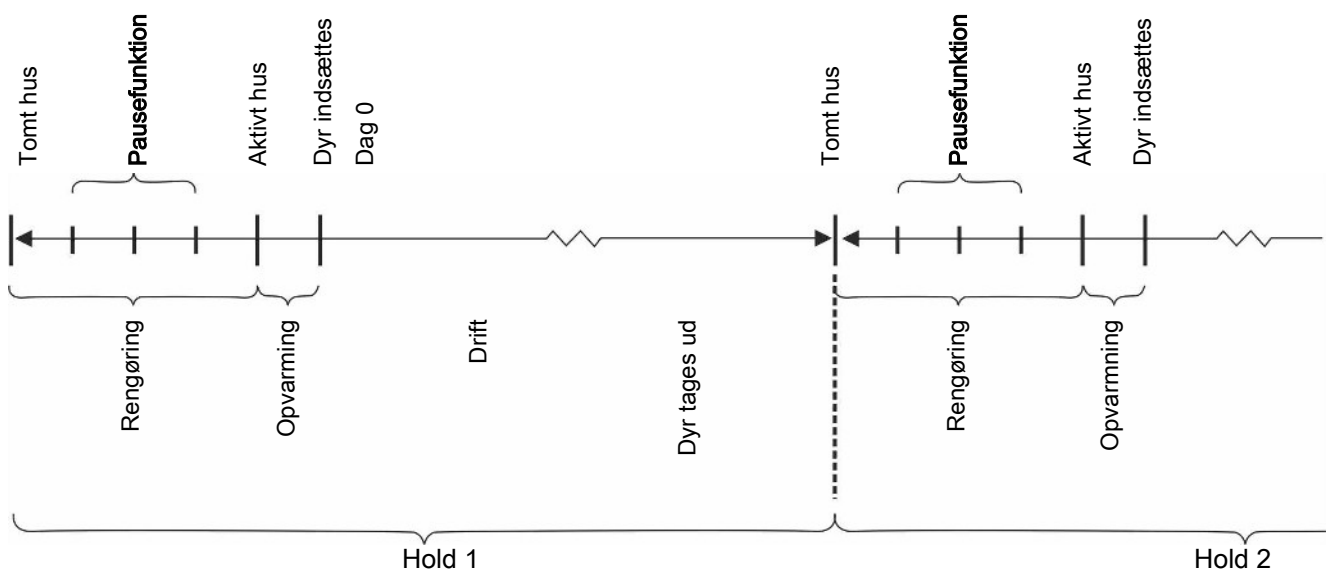


Status

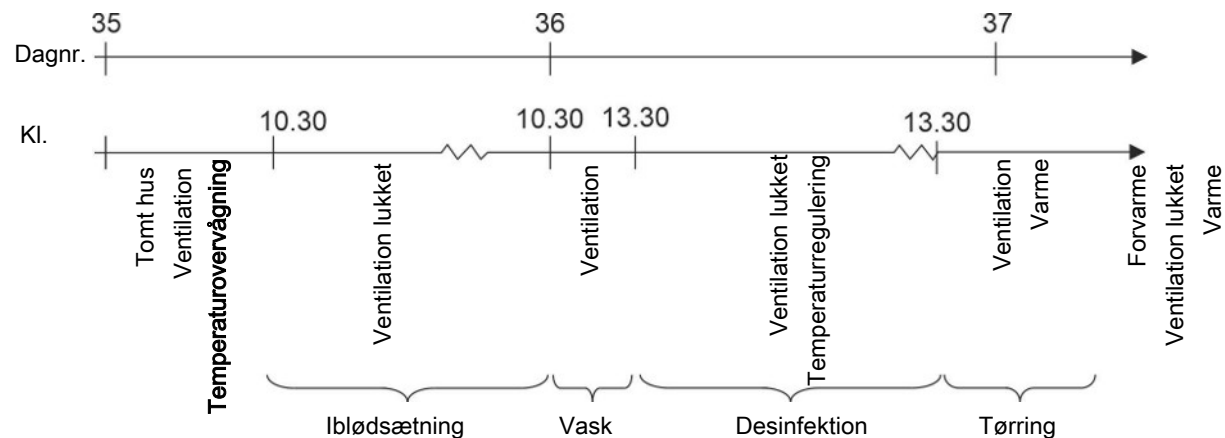
Staldcomputeren kan kun aktivere funktionerne, når husstatus er **Tom**.

Tom husstatus er angivet øverst på siden med en farvet bjælke.

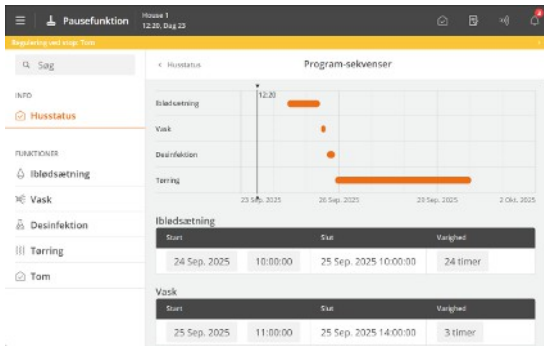
Når tiden for en funktion er udløbet, regulerer staldcomputeren igen efter indstillingerne for **Tom**.



Figur 1: Eksempel på opsætning af Pausefunktion ved holddrift



Figur 2: Forløb af funktioner



Program-sekvens

Hver funktion kan indstilles til at starte på et angivet tidspunkt. Det er således muligt at indstille en samlet program-sekvens for funktionerne.

☰ Menuknop | 📌 Pausefunktion | ⓘ Info | 🏠 Husstatus | 📅 Program-sekvens

Dette hus er:	Menu for valg af funktion (Kun vist når husstatus er Tom).
Funktion resterende tid	Når en funktion aktiveres, tæller den indstillede tid ned (Kun vist når husstatus er Tom).
Program-sekvenser	Menu for indstilling af starttidspunkter og varighed af funktion (Kun vist når husstatus er Tom).

Se også afsnit Pausefunktion [▶ 80] for beskrivelse af de enkelte funktioner.

4.6.2 Strategi

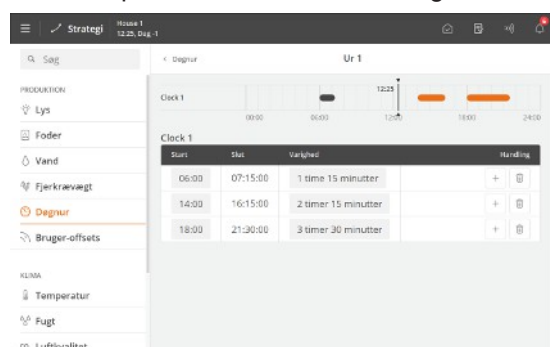
Siden giver adgang til de indstillinger af funktioner, som er mere grundlæggende, og som man typisk ikke skal ændre i løbet af et hold. Strategierne lægges således fast ud fra de overordnede ønsker til produktionen.

Det er f.eks. her holdkurver for temperatur og lys sættes op, underfunktioner som f.eks. dyserens til køling vælges til og indstillinger af grænseværdier foretages.

Ændringer i forhold til strategikurverne er samlet her og vises som **Bruger-offset**.

Se de relevante afsnit nedenfor for beskrivelse af de enkelte funktioner.

Kurveindstillingerne er med til at danne grundlag for staldcomputerens beregninger for klimareguleringen. Staldcomputeren kan automatisk regulere indstillinger i forhold til dyrenes alder.

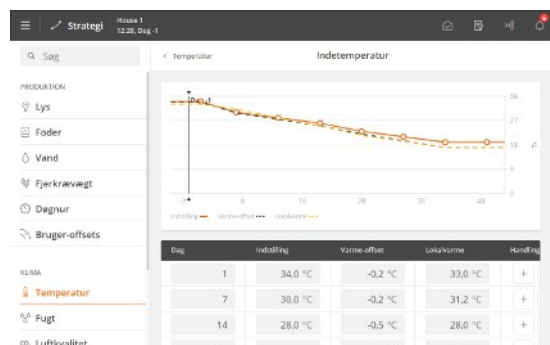


Afhængig af staldcomputerens type og opsætning er f.eks. følgende holdkurver tilgængelige:

- Indetemperatur
- Varme-offset temperatur
- Lokalvarmetemperatur
- Fugt
- Minimum ventilation
- Maksimum ventilation
- ...

Når staldcomputeren er tilsluttet et netværk med management-programmet BigFarmNet Manager kan kurverne også ændres via BigFarmNet.

4.6.2.1 Indstilling af kurver



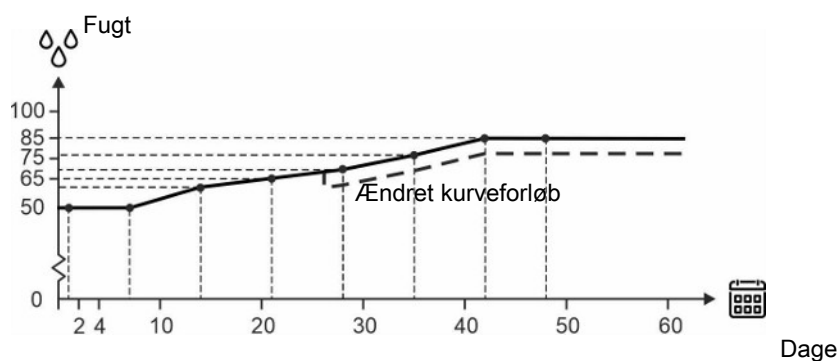
 Menuknop |  Strategi

For hver kurve indstilles:

- et dagnummer for hvert af de ønskede kurvepunkter.
- den ønskede værdi for funktionen for hvert kurvepunkt.

Tryk på **+** for at tilføje det ønskede antal kurvepunkter.

Typisk indstilles det sidste dagnummer i holdkurven, så det svarer til den forventede produktionstid.



Figur 3: Kurve for luftfugtighed

Det gælder generelt for kurvefunktionerne, at staldcomputeren automatisk parallelforskyder resten af et kurveforløb, når man ændrer på den tilhørende indstilling i løbet af et hold.

4.6.3 Indstillinger

Siden giver adgang til generelle indstillinger og alarmgrænser.

4.6.3.1 System

 Menuknap |  **Indstilling** | **Generelt** |  **System**

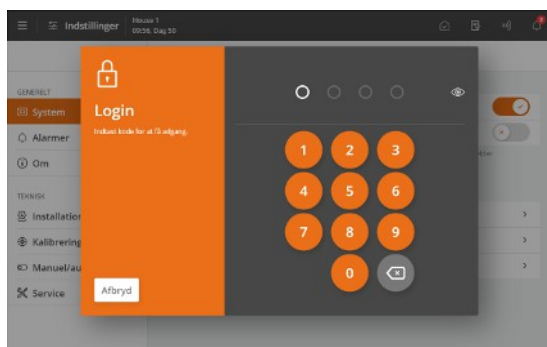
Juster dato og tid	<p>Indstilling af aktuell dato og tidspunkt.</p> <p>Korrekt indstilling af uret er vigtig både af hensyn til flere styrefunktioner og til registrering af alarmer. Således anvender alle programmer i staldcomputeren både dato og tid og dagnummer.</p> <p>Uret går ikke i stå i tilfælde af strømsvigt.</p> <p>Sommer- og vintertid</p> <p>Der er ingen automatisk tilpasning i forhold sommer- og vintertid, da nogle dyretyper er meget følsomme overfor ændringer i deres døgnrytme. Hvis man ønsker at staldcomputeren skal følge den lokale tid med sommer- og vintertid, skal man derfor manuelt ændre tidsindstillingen med +/- 1 time.</p>
Dagnummer	<p>Vælg om dagnummer skal vise tiden siden start (husstatus er aktiv) eller den reelle alder på dyrene.</p> <p>Når der ønskes reel alder på dyrene, skal dagnummeret justeres, indtil det passer med levealder.</p> <p>Ved midnat tæller dagnummer 1 op for hvert døgn der går.</p> <p>Vær opmærksom på at hvis der ændres på dagnummer i løbet af et hold, vil det forskyde/ødelægge de historiske holddata (foderforbrug mm).</p> <p>Funktionen Dagnummer kan også anvendes til forvarmning af huset ved at indstille et antal minusdage.</p>
Ugedag	Visning af ugedag.
Start på dag	<p>Indstilling af det dagnummer som holdet skal starte på.</p> <p>Dagnummer kan indstilles ned til f.eks. -3, så staldcomputeren kan styre forvarmning af huset, inden dyrene sættes ind.</p>
Husnavn	<p>Indstilling af husnavn.</p> <p>Når staldcomputeren indgår i et LAN-netværk, er det vigtigt, at hvert hus har et unikt navn. Husnavnet overføres via netværket og huset skal således kunne identificeres ud fra navnet.</p> <p>Opstil en plan for navngivningen for alle enheder, der skal tilsluttes netværket.</p>
Adgangskode	<p>Valg af om staldcomputeren skal beskyttes mod uautoriseret betjening ved anvendelse af adgangskoder.</p> <p>Se afsnit Adgangskode [▶ 24].</p>

4.6.3.1.1 Adgangskode

Dette afsnit er kun relevant for stalde, hvor funktionen Adgangskode er aktiveret.

Staldcomputeren kan beskyttes mod uautoriseret betjening ved anvendelse af adgangskoder.

For at få adgang til at ændre en indstilling, skal der indtastes en adgangskode, der svarer til det brugerniveau, som den pågældende funktion ligger på (**Daglig**, **Avanceret** og **Service**).



Generelt | System | Adgangskode for adgang til at aktivere funktionen.

Indtast en service-adgangskode.

Staldcomputeren kan efter indtastning af adgangskode betjenes på det tilsvarende brugerniveau. Efter 10 minutter uden betjening logges brugeren automatisk ud.



Begrænsning af adgang til betjening af staldcomputeren

Vi anbefaler, at du ændrer de fabriksindstillede adgangskoder og herefter ændrer adgangskode jævnligt.

For at få adgang til at ændre en adgangskode skal den gældende adgangskode først indtastes.

Generelt | System | Adgangskode.

Brugerniveau	Giver adgang til	Fabriksindstillet kode
Daglig visning (uden login)	Indtastning af antal dyr Finjustering af temperatur, fugt og luftkvalitet Manuel regulering klima	
Daglig	Daglig: Ændring af indstillede værdier	1111
Avanceret	Daglig + avanceret: Ændring af kurver og alarminstillinger Manuel regulering produktion	2222
Service	Daglig + avanceret + service: Ændring af indstillinger under Teknisk menu	3333



Anvend kun adgangskode for menuen Teknisk

Staldcomputeren kræver kun service-adgangskode, for menuerne **Installation**, **Kalibrering** og **Service**.

Glemte adgangskode

Hvis der 3 gange indtastes en forkert adgangskode, viser staldcomputeren sin MAC-adresse og UTC-dato.

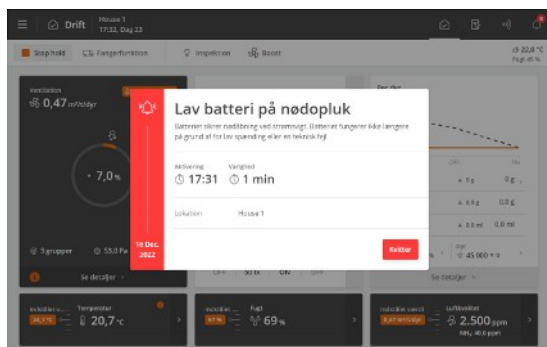
Disse skal oplyses ved henvendelse til servicepartner, som kan hjælpe med en ny, midlertidig service-adgangskode. Adgangskoden er specifik for den enkelte staldcomputer og kun gældende på den dag, hvor den genereres.

4.6.3.2 Alarmer



Alarmer virker kun når husstatus er aktivt hus.

Undtagen alarmtest og alarmer for CAN-kommunikation og temperaturovervågning ved **Tom**.



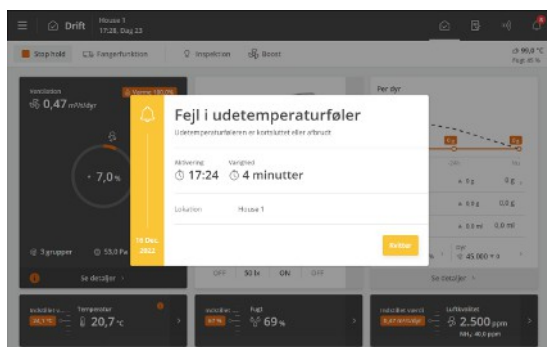
Når der opstår en alarm, vil staldcomputeren registrere alarmtypen og tidspunktet hvor den opstod.

Oplysningen om alarmtypen vil fremkomme i et særligt alarmvindue sammen med en kort beskrivelse af alarmsituationen.

Rød: hård alarm

Gul: blød alarm

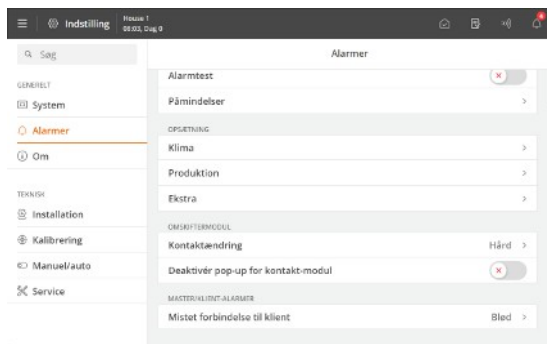
Grå: deaktiveret alarm (alarmtilstand ophørt)



For udvalgte klima- og produktionsalarmer kan det vælges, om alarmen skal være hård eller blød.

Hård alarm: Rød alarm pop-up på staldcomputeren og alarmering med de tilsluttede alarmerheder, f.eks. horn. Alarmrelæet udløses kun ved hårde alarmer.

Blød alarm: Gul advarsels pop-up på staldcomputeren. Bløde alarmer giver en pop-up i displayet.

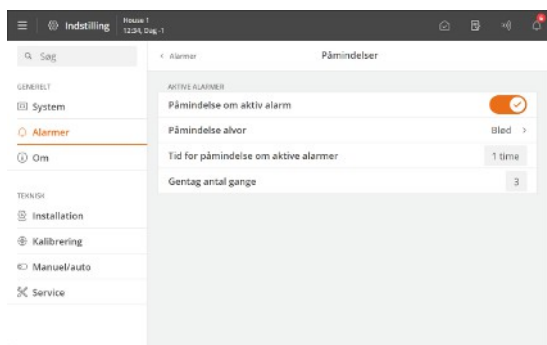


Staldcomputeren vil desuden udløse et alarmsignal, som du kan vælge at fastholde.

Alarmsignalet vil således fortsætte, indtil du kvitterer for alarmen. Dette gælder også, selvom den situation der udløste alarmen, er ophørt.

☰ Menuknop | ⚙️ Indstillinger | 🔔 Alarmer

Alarmer fastholdt: Valg af om alarmsignalet skal fortsætte efter ophør af alarmsituation.



Påmindelse

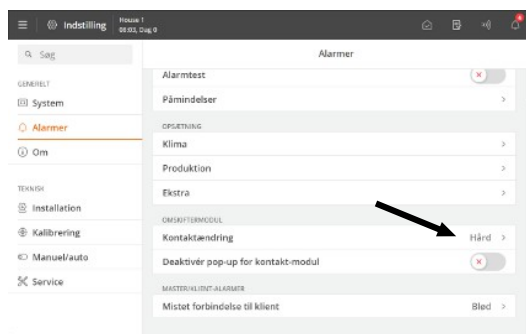
Staldcomputeren kan give en påmindelse om, at en alarmsituation fortsat er til stede, når der er kvitteret for en hård alarm. Dette skal sikre, at årsagen til alarmen håndteres.

Indstillinger for påmindelse:

Tid for påmindelse om aktive alarmer: Indstilling af hvor længe efter alarmen, skal påmindelsen komme.

Gentag antal gange: Indstilling af hvor mange gange skal påmindelsen komme.

Se afsnit Klima [► 92] for indstilling af alarmering og alarmgrænser.



Kontaktændring

Når staldcomputeren er tilsluttet et override switch-modul, kan der fås alarm for ændring af modulets kontaktposition.

Ændringer af kontaktposition logges i Aktivitetsloggen.

4.6.3.2.1 Stop af alarmsignal

Alarmvinduet forsvinder, og alarmsignalet ophører, når du kvitterer alarmer ved at trykke på **Kvitter**.

4.6.3.2.2 Strømsvigtalarm

Staldcomputeren vil altid give alarm og aktivere nødåbning i tilfælde af strømsvigt.

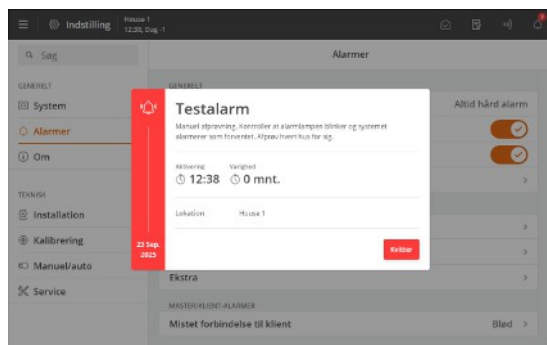
4.6.3.2.3 Strømreduktion ved utilstrækkelig strømforsyning

I tilfælde af at strømforsyningen i perioder er utilstrækkelig kan staldcomputeren slukke eller begrænse strømforbruget til følgende funktioner: ventilation, primært lys, slavelys, ekstra-lys, fodersystem (skålfodring og æglægger-fodring) og døgnur.

Staldcomputeren vil desuden give en alarm, når alarmtilstanden har været til stede i 10 sek.

4.6.3.2.4 Alarmtest

Jævnlig afprøvning af alarmer er med til at sikre, at de faktisk virker når der er behov for det. Du bør derfor hver uge foretage en afprøvning af alarmerne.



Aktiver **Alarmtest** for at starte afprøvningen.

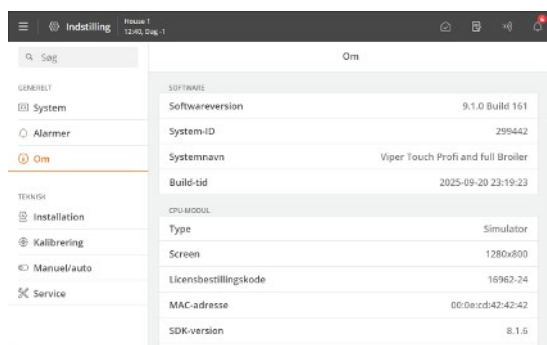
Kontroller at alarmlampen blinker.

Kontroller at alarmsystemet alarmerer som tilsigtet.

Tryk på **Kvitter** for at afslutte afprøvningen.

4.6.3.3 Om

Menupunktet indeholder information om typer og versioner for software og hardware.

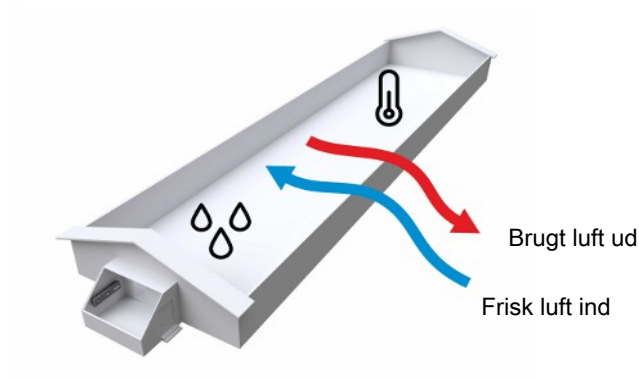


Desuden kan man under **CPU-modul** se den licensbestillingskode, som skal anvendes ved bestilling af yderligere software, f.eks. produktion add-ons.

5 Klima

5.1 Automatisk klimaregulering

Staldcomputeren foretager automatisk regulering og overvågning af en lang række faktorer med betydning for klimaet i huset – f.eks. luftskifte og temperatur. Den kan regulere meget præcist og fastholde det ønskede temperatur- og fugtniveau i huset.



Med korrekt opsætning af staldcomputeren bør den daglige bruger i huset kun undtagelsesvis have behov for at foretage manuelle ændringer af indstillingerne.



Staldcomputeren vil løbende tilpasse klimaet til dyrenes alder og behov på baggrund af den lagte strategi.

Desuden kan den via sine adaptive funktioner tilpasse reguleringen til de helt aktuelle forhold som f.eks. skiftende udetemperatur.

Manuel regulering

Almindeligvis skal staldcomputeren stå i automatisk regulering. Under opstart eller i en servicesituation kan det dog være hensigtsmæssigt at regulere de enkelte funktioner manuelt.



Efter den manuelle betjening skal man stille funktionen tilbage til automatisk regulering igen, så staldcomputeren regulerer videre som før.

Drift | Klimaudstyr-kort | **Se detaljer**

Giver adgang til manuel regulering af klimaudstyret.

Menuknop | **Indstilling | Teknisk | Manuel/auto | Manuel regulering**

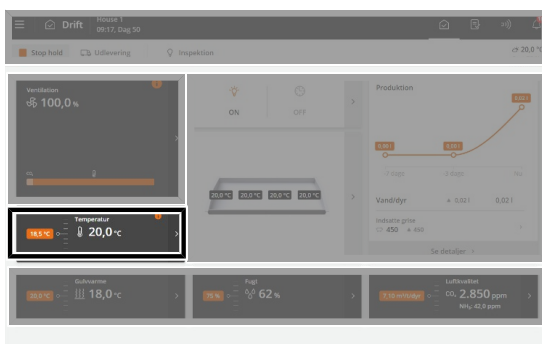
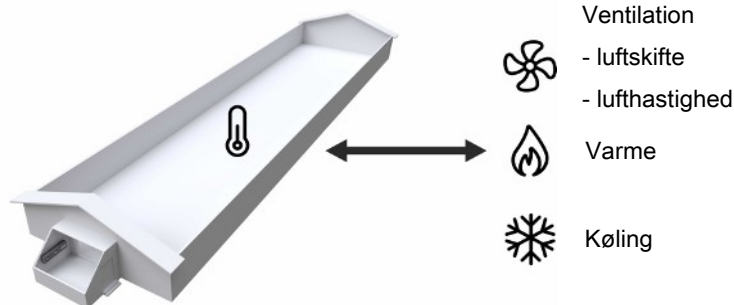
Oplister alle komponenter, der aktuelt er sat til manuel regulering.

Den manuelle regulering kan også deaktiveres her igen.

5.2 Temperatur

Staldcomputeren regulerer indetemperaturen efter **Indstillet temperatur**.

Når indetemperaturen er for høj, øger staldcomputeren ventilationen for at tilføre mere frisk luft og køler eventuelt luften. Når indetemperaturen er for lav, begrænser staldcomputeren ventilationen for at holde varmen inde i huset og tilsætter eventuelt varme.



Drift. De vigtigste temperatur-værdier kan ses og justeres via **Temperatur-kortet**.

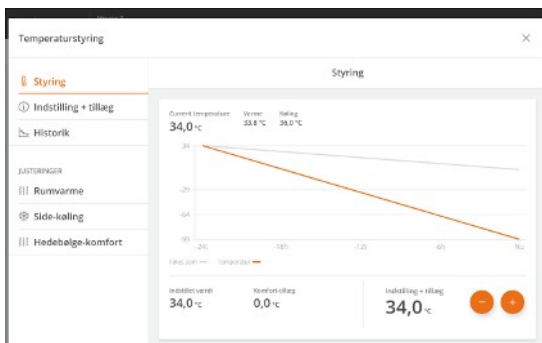
Kortets forside viser den aktuelle indetemperatur og den indstillede temperatur.

I de efterfølgende afsnit beskrives de funktioner og indstillingsmuligheder, der er for temperatur.

5.2.1 Temperaturstyring

Funktionen **Dynamisk indstilling** giver adgang til nemt at kunne justere indetemperaturen i løbet af et hold.

Dynamisk indstilling tager løbende højde både for den aktuelle ventilation og for de indstillinger, som du foretager. Den vil således tilpasse sig, så der altid er den optimale temperatur ved det givne ventilationsniveau.



Drift | Temperatur-kort

Når indetemperatur ønskes højere eller lavere, justeres **Dynamisk indstilling** op eller ned med 0,5 °C. Teksten under indstillingen forklarer, hvilken betydning justeringen vil få for klimareguleringen.

Afvent ca. 2 timer og vurder status.

Temperatur-kortet viser en kurve for temperaturudviklingen for det seneste døgn med markering af minimum og maksimum temperatur. Her er både den målte og den følte temperatur (beregnet) vist. Dette illustrerer, at med den dynamiske indstillingstilpasning af reguleringen vil dyrene opleve en stabil temperatur, selvom den målte temperatur svinger.

Temperatur-kortet viser desuden den beregnede indetemperatur, som varme og køling vil starte ved.

Temperatur-kortet giver adgang til følgende temperaturrelaterede funktioner:

- Indstillinger for hedebølge-komfort. Se afsnit Hedebølge-komfort.
- Indstillinger for lokalvarme. Se afsnit Lokalvarme [▶ 76].

- Indstillinger for gulvvarme. Se afsnit Gulvvarme [▶ 76].
- Grafisk historikkurve. Se afsnit Historik-kurver.

Ved fastlæggelse af den ønskede temperatur-strategi indgår følgende parametre:

 Menuknap |  Strategi |  Klima |  Temperatur.

Indetemperatur	Indstilling af holdkurver for Indetemperatur , Varme-offset og Lokalvarme . Se også afsnit Rumvarme [▶ 74] og Lokalvarme [▶ 76].
Komforttemperatur	Se afsnit Komforttemperatur [▶ 32].
Gulvvarme	Se afsnit Gulvvarme [▶ 76].

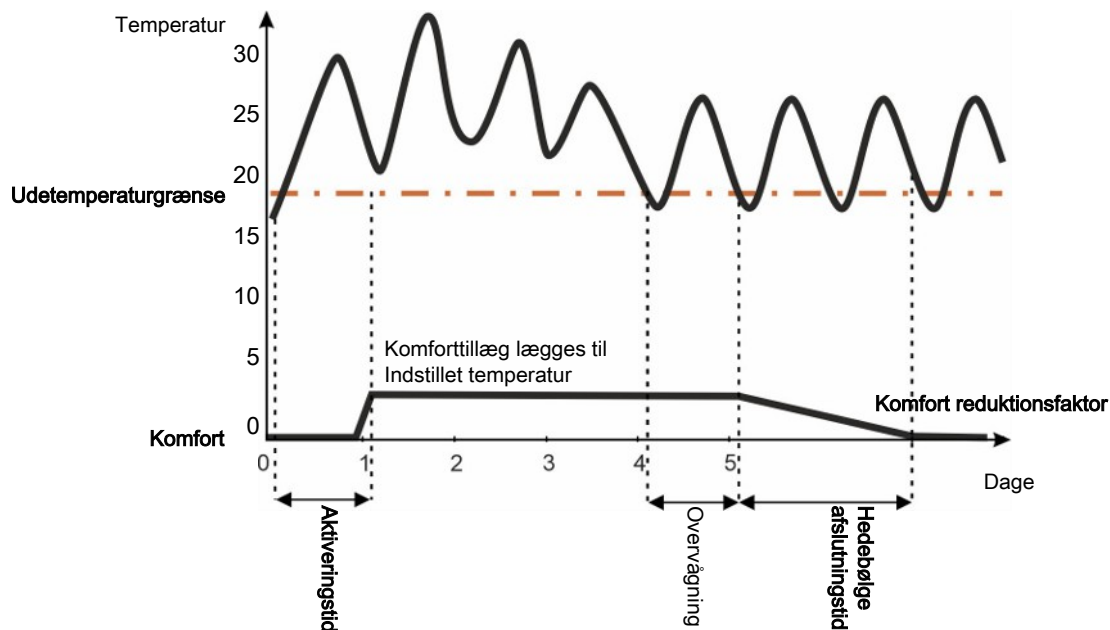
5.2.1.1 Hedebløge-komfort

En hedebløge er en periode med høje udetemperaturer både dag og nat. Efter en hedebløge er det vigtigt at sikre, at dyrene ikke får for lav temperatur for hurtigt, da dette kan øge risikoen for at de bliver syge.

Funktionen hedebløge-komfort lægger et tillæg til indstillet temperatur, for at udskyde det tidspunkt, hvor der igen ventileres på grund af høj indetemperatur. Se også afsnit Komforttemperatur [▶ 32].

 Menuknap |  Temperatur-kort |  Hedebløge-komfort.

Hedebløge:	Visning af om betingelserne for en hedebløge er til stede eller ej.
Hedebløge-komfort aktiv	Til- og frakobling af funktionen.
Udetemperatur-grænse	Indstilling af den udetemperatur der skal være hele døgnet for at det regnes som hedebløge.
Aktiveringstid	Indstilling af hvor lang tid udetemperaturen skal have været over grænsen for hedebløge, inden funktionen aktiveres.
Komfort reduktionsfaktor	Indstilling af en faktor, som bestemmer hvor hurtigt komforttillægget skal fjernes igen (°C/time). Jo højere faktor, desto hurtigere fjernes komforttillægget igen.
Hedebløge afslutningstid	Visning af hvor mange timer der fortsat er lagt et hedebløge-komforttillæg til den indstillede temperatur. Afslutningstiden ændres ved at ændre på Komfort reduktionsfaktoren.



Figur 4: Hedebløge-komfort

Under hedebløgen fastholdes komforttemperaturen.

Når hedebløgen stopper, overvåger staldcomputeren udetemperaturen i 24 timer og komforttillægget reduceres gradvist over nogle dage.

Med en reduktionsfaktor på $0,06 \text{ }^\circ\text{C/time}$ vil det eksempelvis være 50 timer, før det fulde komforttillæg er fjernet.

5.2.1.2 FreeRange

I FreeRange-huse har dyrene adgang til udendørsarealer gennem udgangshuller.

Når der åbnes for FreeRange-luftindtagene, stopper ventilationen ikke. Lufthastigheden ændres for at undgå træk ind igennem luftindtagene. Dyrene bryder sig ikke om at gå ud i modvind.

Ventilationsbehovet beregnes fortsat ud fra luftkvalitet, temperatur og luftfugtighed, men der ventileres efter en specifik FreeRange-kurve.

Åbningen af FreeRange-luftindtagene kan begrænses i forhold til følgende faktorer:

- Udetemperatur
- Tidspunkt på dagen
- Ventilationsniveau
- Vejrbeholdning (kun med vejrstation og/eller regnsensor)

Menuknop | Temperatur-kort | FreeRange

Udetemperatur indstilling for start Indstilling af den temperatur som udetemperaturen skal være højere end for at FreeRange kan starte.

Starttid Indstilling af hvornår på dagen funktionen skal være aktiv.

Stoptid

Ventilation indstilling for start Indstilling af den ventilationsgrad, som FreeRange skal starte ved.

Menuknop | Strategi | FreeRange | Vejrbeskyttelse motor | Valg af beskyttelse

Vindbeskyttelse Valg af hvilke luftindtag der skal reguleres i forhold til vind.

Regnbeskyttelse Valg af hvilke luftindtag der skal reguleres i forhold til regn.

☰ Menuknap | 📌 Strategi | 🏠 FreeRange | ⚙️ Vejrbeskyttelse motor | ⚙️ Opsætning af beskyttelse

Regn	<p>Grænse. Indstilling af en vindhastighed, hvor regnbeskyttelse aktiveres, når vindretningen er indenfor et indstillet område (Til/Fra).</p> <p>Når vindhastigheden har været over grænsen i mere end 30 sekunder (fabriksindstilling), lukker luftindtagene mod den ønskede indstilling.</p>
Træk	<p>Grænse. Indstilling af en vindhastighed, der svarer til træk.</p> <p>Når vindhastigheden har været over grænsen i mere end 1 minut (fabriksindstilling) og vindretningen er indenfor et indstillet område (Til/Fra), lukker luftindtagene mod den ønskede indstilling.</p> <p>Når vindhastigheden har været 1,5 m/s under indstillingen i mere end 1 minut (fabriksindstilling), lukker luftindtagene mod den ønskede indstilling.</p>
Regn eller træk	Fra/Til. Indstilling af vindretningsområder hvor vejrbeskyttelsen skal være aktiv
Storm	<p>Grænse. Indstilling af en vindhastighed, der svarer til storm.</p> <p>Når vindhastigheden har været over stormgrænsen i mere end 1 minut (fabriksindstilling), lukker luftindtagene mod den ønskede indstilling.</p>
Maksimum-åbning	<p>I tilfælde af at regn og vind er til stede samtidig, vil den maksimumåbning, som begrænser åbningen mest, være gældende.</p> <p>Ved regn eller træk. Indstilling af den maksimale åbning på systemet, når vejrbeskyttelsen er aktiv ved vind og regn.</p> <p>Ved storm. Indstilling af den maksimale åbning på systemet, når vejrbeskyttelsen er aktiv ved storm.</p>

5.2.1.3 Komforttemperatur

Ikke relevant for Tunnel og Naturlig.

Når staldcomputeren på varme dage øger ventilationen for at holde indetemperaturen nede, vil den højere luft-hastighed i huset få luften til at føles koldere for dyrene. Således føles f.eks. 20 °C under vindstille forhold også varmere end 20 °C i blæsende vejr.

Staldcomputeren lader indetemperaturen stige med den indstillede komforttemperatur, inden den øger ventilationen. Denne temperaturstigning modvirker, at dyrene føler den kraftige ventilering som træk.

☰ Menuknap | 📌 Strategi | 🌡️ Temperatur

Komforttemperatur Indstilling af et antal grader som indetemperaturen skal stige for at kompensere for den chill-effekt som dyrene udsættes for ved kraftig ventilation.

Holddrift

Ved holddrift kan funktionen indstilles som en kurve over 2 dagnumre. Således vil staldcomputeren gradvist reducere temperaturtillægget og hæve den ventilationsgrad, der aktiverer komforten, efterhånden som dyrene bliver større.

Drift | Program-overblik-kort | Dag- og nattilpasning.

Start	Tidspunkt hvor funktionen dag- og nattilpasning starter.
Stop	Tidspunkt hvor funktionen dag- og nattilpasning stopper.
Temperaturjustering	Indstilling af et antal grader som indetemperaturen skal ændre sig i forhold til Indstillet temperatur. Anvend denne indstilling for at lave en justering, som er uafhængig af holdkurven.

Menuknop | Strategi | Temperatur.

Dag- og nattilpasning	Indstilling af et antal grader som indetemperaturen skal ændre sig i forhold til Indstillet temperatur. Ved holddrift kan funktionen indstilles som en holdkurve over 6 dagnumre. Således vil staldcomputeren gradvist ændre temperaturen for dag- og nattilpasning, efterhånden som dyrene bliver større.
------------------------------	---

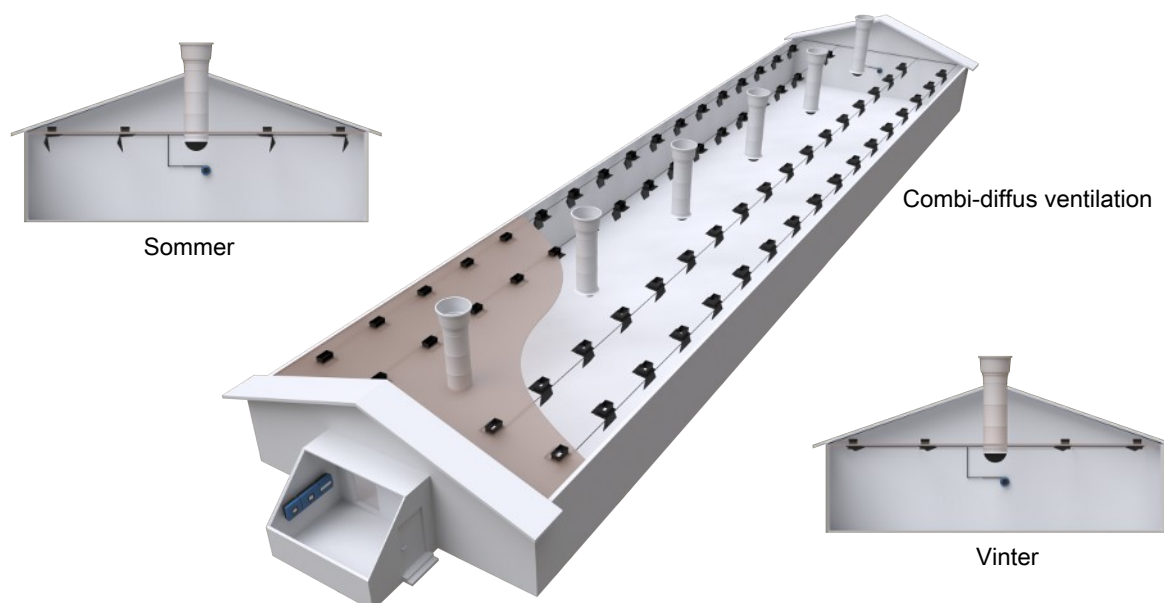
Funktionen er beregnet på en natlig temperatursænkning, men du kan indstille den til at køre på et hvilket som helst tidspunkt og til at lade temperaturen stige (ved at indstille værdien til et positivt tal).

5.2.2 Combi-diffus luftindtag

Dette afsnit er kun relevant for huse med combi-diffus luftindtag.

Combi-diffus er et undertrykssystem der anvendes i tempererede klimazoner. I kolde perioder sker luftindtaget via loftet, og luftmængden reguleres udelukkende ved hjælp af undertrykket i stalden. Den friske luft tilføres gennem meget små huller eller porer. Dette sikrer at lufthastigheden er lav, allerede når luften kommer ind i stalden. Herved minimeres risikoen for trækgener i dyrenes opholdszone.

I varme perioder øges staldens luftindtag med anvendelse af loftventiler – combi-diffus indtag. Dette sikrer at der er tilstrækkelig lufthastighed og dermed kølende effekt hos dyrene.



Figur 8: Combi-Diffus kombinerer de bedste egenskaber fra to ventilationssystemer: Diffus og LPV.

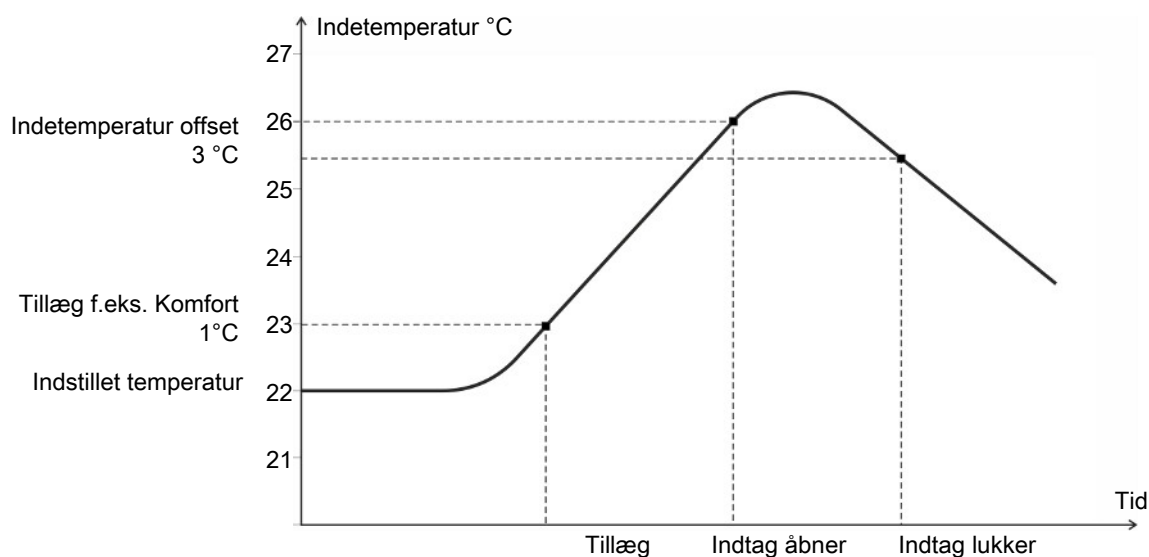
Luftindtaget åbner afhængig af en indstillet ude- og indetemperatur.

Ved opsætning af funktionen kan man vælge at bruge inde- eller udetemperatur eller begge dele.

☰ Menuknap | 📄 Strategi | Combi-Diffus indtag

Indetemperatur-offset	Indstilling af et offset til den indstillede indetemperatur som får combi-diffus indtaget til at åbne.
Udtempeperatur-grænse	Indstilling af en absolut udetemperatur for den aktuelle dag for at combi-diffus indtaget kan åbne.
Combi-Diffus grænse	Indstilling af en kurve for den absolutte udetemperatur, der som minimum skal være, for at combi-diffus indtaget kan åbne.
Trinløs åbning	<p>Indstilling af en gradvis åbning af indtagene ved et givet temperatur-offset.</p> <p>De trinløse indtag kan åbne gradvist over 4 kurvepunkter.</p> <p>Temperatur-offset'et indstilles som en overtemperatur til henholdsvis indetemperaturen eller udetemperaturgrænsen.</p> <p>Ved indetemperatur er kurvens første punkt Indetemperatur offset.</p>

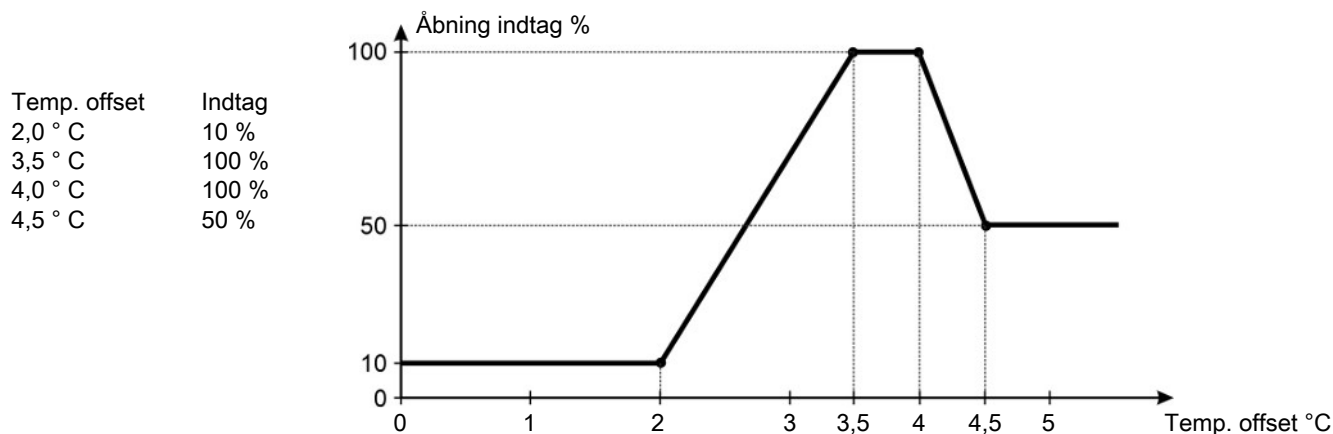
5.2.2.1 Indetemperatur-regulering



Figur 9: Combi-diffus indtag – indetemperatur-reguleret

Indtaget åbner når indetemperaturen overstiger **Indstillet temperatur** + eventuelle tillæg med det antal grader, som **Indetemperatur offset** er sat til.

Indtaget lukker igen, når temperaturen er faldet 0,5 °C under den temperatur, hvor indtaget begyndte at åbne.

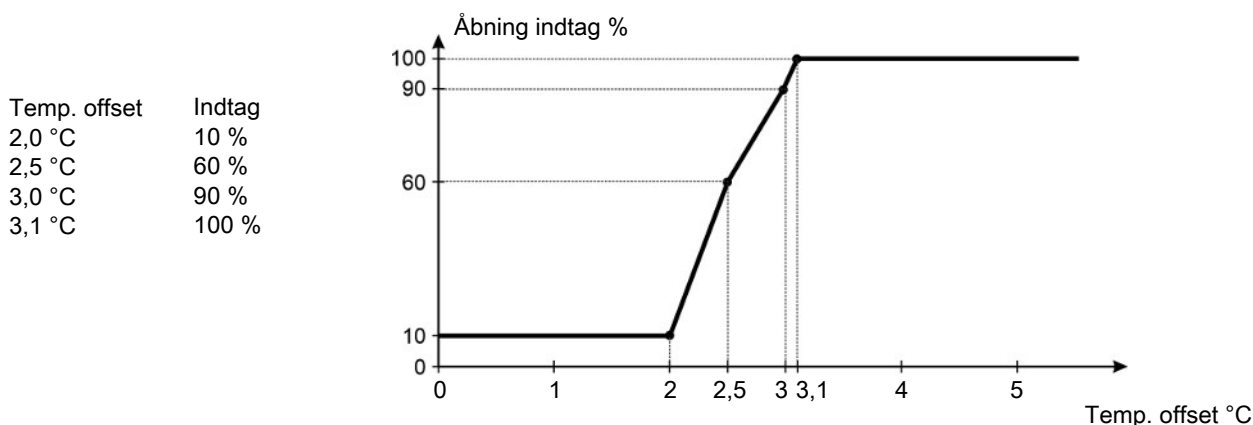


Figur 10: Combi-Diffus indtag – reduceret trinløs åbning ved høj udetemperatur

Indstil det trinløse indtag med reduceret åbning ved høje udetemperaturer for at øge lufthastigheden.

5.2.2.2 Inde- og udetemperatur-regulering

Ved regulering efter både inde- og udetemperatur er indtaget lukket, så længe udetemperaturen er under udetemperaturgrænsen. Når den er over udetemperaturgrænsen, reguleres indtaget efter indetemperaturgrænsen.



Figur 11: Combi-Diffus indtag – trinløs åbning ud fra inde- og udetemperatur

Indtaget åbner når indetemperaturen overstiger **Indstillet temperatur + eventuelle tillæg f.eks. Komforttemperatur** med det antal grader, som **Indetemperatur offset** er sat til – og når udetemperaturen er over **Udetemperatur-grænse**.

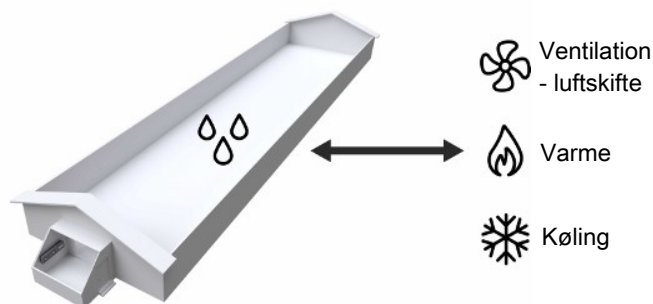
5.3 Fugt

Luffugtigheden i huset er vigtig både for indeklimaet og for dyrenes velfærd. I forhold til luffugtighed skal reguleringen sikre et tilpas niveau – hverken for højt eller for lavt.

Når dyrene er små, er det især vigtigt at undgå et meget høj fugtniveau (>80 %) af hensyn til at begrænse patogener i miljøet. Et meget lavt fugtniveau (<40 %) kan udtørre huset, men også dyrene.

I forhold til dyrevelfærd er det generelt vigtigere at holde den korrekte indetemperatur end at holde luffugtigheden indenfor et præcist niveau. Derfor regulerer staldcomputeren også kun efter luffugtighed, når temperaturreguleringen tillader det.

! Vær opmærksom på at en kombination af høj indetemperatur og høj luffugtighed (>85 %) kan være livstruende for dyrene.



Staldluften tilføres fugt dels fra dyr, foder, drikkevand og gødning, dels fra funktionerne køling og befugtning.

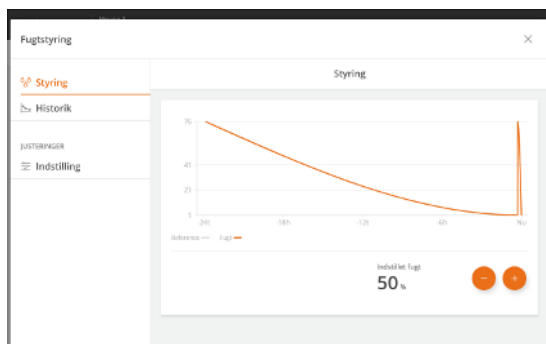
Grundlæggende kan husets luffugtighed reguleres ved enten at øge eller sænke ventilationsniveauet eller ved at øge eller sænke varmetilførslen. Staldcomputeren har flere fugtstyringsprincipper, som man kan vælge imellem alt efter, hvad der passer bedst til det pågældende hus. Se afsnit Fugtstyringsprincipper [► 39].



Drift. De vigtigste fugt-værdier kan ses og justeres via **Fugt-kortet**.

Kortets forside viser den aktuelle indefugt og den ønskede luffugtighed.

I de efterfølgende afsnit beskrives de funktioner og indstillingsmuligheder, der er for fugt.



Drift | Fugt-kort

Fugt-kortet giver adgang til nemt at kunne justere den øvre grænse for luffugtigheden i løbet af et hold.

Ved behov for justering af luffugtigheden anbefales det at ændre den 3 % og afvente 3-4 dage. Vurder herefter om yderligere justering er nødvendig.

Fugt-kortet viser en kurve for fugtudviklingen for de seneste 2 døgn og en nøgleværdi for vandforbruget opgjort som vand/dyr. Det kan indikere problemer f.eks. med vandtryk eller lækage på vandstrengene, hvis vandforbrug er så højt, at det ligger over referencen.

Fugt-kortet giver desuden adgang til følgende fugtrelaterede indstillinger.

Drift | Fugt-kort | Reguleringsindstillinger

Fugtstyring aktiveret	Til- og frakobling af fugtstyring. Når fugtstyring er koblet fra, reguleres ventilationen udelukkende i forhold til inde-temperaturen. Det kan være relevant i perioder at frakoble fugtstyringen under særlige udeklimaforhold. Dette gælder områder, hvor der i længere tid er høj udefugt og høj ude-temperatur. Her vil fugtstyringen alligevel ingen effekt have. Se også afsnit Intelligent fugtstyring - ved høj udetemperatur og udefugt.
Fugtstyringsprincip	Valg af type fugtstyring. Se også afsnit Fugtstyringsprincipper [▶ 39].
Maksimum fugt-ventilation	Ved fugtvarme. Indstilling af den ventilationsgrad hvor varmen reduceres. Ved fugtventilation. Indstilling af den ventilationsgrad hvor fugtventilationen stopper. Se også afsnit Fugtventilation [▶ 39]. Hvis man f.eks. i perioder med høj udefugt og høj udetemperatur ønsker at begrænse fugtventilationen, kan denne indstilling reduceres.
Indstillet befugtning	Indstilling af nedre grænse for luftfugtighed. Kan højst indstilles til 5 % under Fugt . Se også afsnit Befugtning [▶ 38].
Befugtning sidste dag	Indstilling af det dagnummer hvor staldcomputeren frakobler befugtning.
Skift fugtstyring på hold-dag	Det kan være en fordel at skifte fugtstyringsprincip i løbet af holdet, fordi dyrenes behov ændrer sig med alderen. Det er muligt automatisk at skifte fugtstyringsprincip på en bestemt dag i holdet. Valg af det fugtstyringsprincip holdet skal starte med og det der skal skiftes til, og valg af dagnummer, hvor skiftet sker.
Skift opsætning af fugtstyring	Valg af det fugtstyringsprincip holdet skal skiftes til, og valg af dagnummer, hvor skiftet sker.
Adaptiv reaktion	Indstilling af hvor hurtigt reguleringen skal reagere ved adaptiv fugtregulering (kun ved Fugtventilation og Fugtvarme). Reguleringen fra fabrikens side sat til adaptiv regulering. Det vil sige, at staldcomputeren hele tiden tilpasser reguleringen til de aktuelle forhold. Der er således mindre behov for at brugeren skal foretage manuelle ændringer af indstillinger. Se også teknisk manual.
Status for fugtstyring	Visning af den aktuelle fugtstyring. (kun ved intelligent fugtstyring) Se afsnit Intelligent fugtstyring - ved høj udetemperatur og udefugt.

Ved fastlæggelse af den ønskede fugt-strategi indgår følgende parametre.

Se også afsnit  Strategi [▶ 23].


Menuknep | Strategi | Klima | Fugt

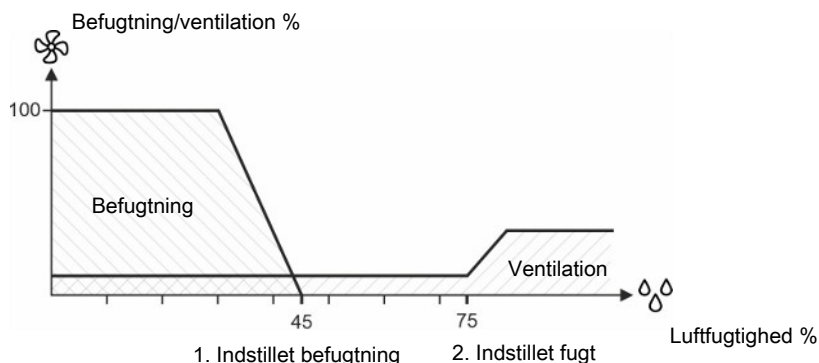
Fugt	Kurveværdierne skal indstilles, så de passer til produktionsform, dyretype og områdets klima – især udefugt.
Befugtning	
Maksimum fugtventilation	

5.3.1 Befugtning

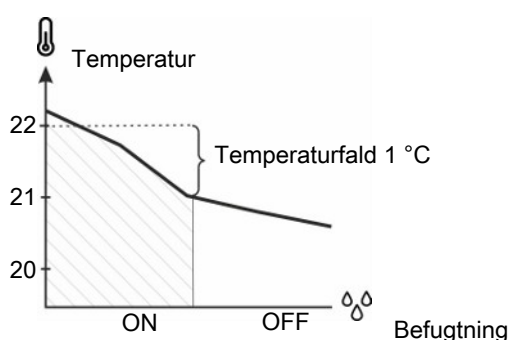
Befugtning øger husets luftfugtighed ved at tilføre luften forstøvet vand. Det er vigtigt at opretholde en vis luftfugtighed, bl.a. for at undgå at dyrenes slimhinder udtørres.

Staldcomputeren øger befugtningen, så længe luftfugtigheden er under den indstillede befugtning.

Ved holddrift kan staldcomputeren regulerer befugtningen automatisk i forhold til dyrenes alder ved justering af holdkurven. Se også afsnit  Strategi [▶ 23].



Figur 12: 1. Faldende luftfugtighed. Luftfugtigheden er under Indstillet befugning. Staldcomputeren starter befugningen. 2. Stigende luftfugtighed. Luftfugtigheden er over Indstillet fugt. Staldcomputeren øger ventilationen.



Figur 13: Faldende temperatur: Befugningen vil blive afbrudt hvis indetemperaturen er 1 °C under Indstillet temperatur. Befugningen vil ellers kunne få indetemperaturen til at falde yderligere.

5.3.2 Fugtstyringsprincipper

Luftfugtigheden kan reguleres ud fra den sammenhæng der er mellem luftens temperatur og dens evne til at indeholde fugt. Jo varmere luften er, desto mere vanddamp kan den indeholde.

Generelt regner man med at for hver 1 °C temperaturændring, vil luftfugtigheden ændre sig 5 %.

- Når temperaturen stiger, falder den relative fugtighed.
- Når temperaturen falder, stiger den relative fugtighed.

Falder temperaturen så meget, at den relative luftfugtighed når 100 %, vil vanddampen begynde at kondensere (dugpunkt).

Disse generelle principper kan man udnytte ved at vælge det fugtstyringsprincip, som passer bedst til dyrenes behov og det enkelte hus (geografisk placering).

Staldcomputeren har 3 primære fugtstyringsprincipper, som tilgodeser hvert sit område.

Temperatur-sænkning	Fugtventilation	Fugtvarme
Dyr	Strøelseskvalitet	Luftkvalitet (CO ₂)

5.3.2.1 Fugtventilation

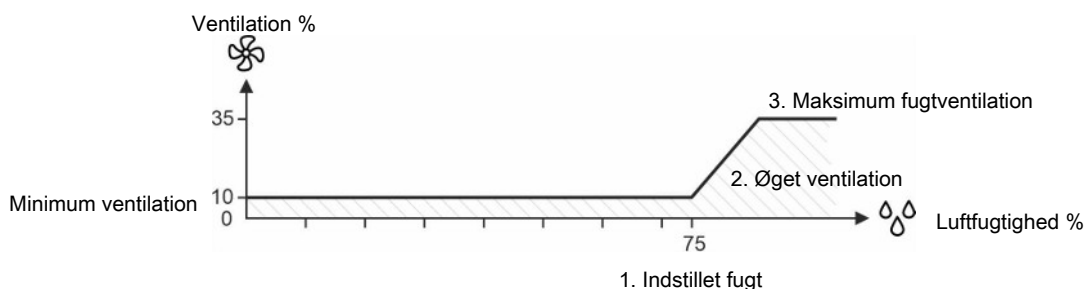
Denne funktion er ikke aktiv når der tunnel-ventileres.

Konsekvenser	Funktionsmåde
Større varmeforbrug	Øger ventilation. Fugt ventileres ud.

Konsekvenser	Funktionsmåde
Holder den indstillede fugt	Når temperaturen falder, øges varmetilførselen for at holde indetemperaturen.

Når staldcomputeren er sat op til at fugtstyre efter princippet om fugtventilation vil den reducere et for højt fugtniveau ved gradvis at øge ventilationen. Det forhøjede luftskifte vil få indetemperaturen til at falde. For at holde temperaturen vil varmeanlægget gradvis tilsætte mere varme.

Fugtventilation giver mulighed for at holde husets luftfugtighed på den indstillede fugt.



Figur 14: Fugtventilation: 1. Luftfugtigheden overstiger indstillet fugt. 2. Staldcomputeren øger ventilation. 3. Forøgelse op til maksimum fugtventilation (35 %).

Maksimum fugt-ventilation kan indstilles med en holdkurve. Dette er især relevant til stalde med begrænset varmekapacitet, hvor man gerne vil have en lavere fugtventilation i starten af holdet, mens dyrene er små.

5.3.2.2 Temperatursænkning

Staldcomputeren kan regulere fugten efter princippet om fugtstyring med temperatursænkning, når dyrene kan tåle et temperaturfald ved høj luftfugtighed. Denne funktion begrænser brugen af varme i huset, men kan ikke holde luftfugtigheden på den indstillede fugt.

Konsekvenser	Funktionsmåde
Mindre varmeforbrug Mulig fugtregulering uden varme Holder ikke den indstillede fugt Dyrene skal kunne tåle temperaturfald ved høj fugt.	Den indetemperatur der styres efter reduceres, så ventilationen øges.

Temperatursænkning med varmetilsætning

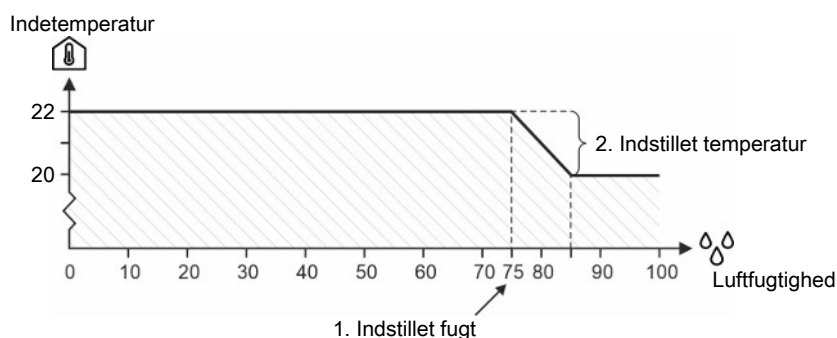
Når staldcomputeren er sat op til at fugtstyre efter princippet om temperatursænkning, vil computeren regulere et for højt fugtniveau ved at reducere indetemperaturen med nogle grader (Reduktion).

Ved en lavere temperaturindstilling vil staldcomputeren således øge ventilationen og dermed luftskiftet. Når dette har fået indetemperaturen til at falde, vil ventilationen køre ned til minimumventilation for at begrænse varmetabet ved ventilationen.

Hvis dette ikke er nok til at holde den reducerede Varmetemperatur tilsætter computeren gradvis mere varme.

Temperatursænkning uden varmetilsætning

Forløbet i fugtstyringen er det samme som med varmetilsætning indtil det punkt hvor ventilationen er reduceret til minimumventilation. Uden varmetilsætning vil indetemperaturen herefter kunne fortsætte med at falde under **Varmetemperatur**.



Figur 15: Fugtstyring med temperatursænkning

For hver 5 % luftfugtigheden overstiger den indstillede fugt, vil staldcomputeren sænke den indstillede temperatur med 1 °C.

5.3.2.3 Fugtvarme

Når staldcomputeren er sat op til at fugtstyre efter princippet om fugtvarme vil den reducere et for højt fugtniveau ved gradvis at øge varmetilsætningen. Den øgede varmetilsætning vil få indetemperaturen til at stige. For at holde temperaturen vil ventilationslægget gradvis øge ventilationen.

Fugtvarme giver mulighed for at holde husets luftfugtighed på den indstillede fugt.

Konsekvenser	Funktionsmåde
Størst varmeforbrug	Øger varmetilførsel.
Holder den indstillede fugt	Fugt og varme ventileres ud, når temperaturen bliver for høj.



Varmeudgifter

- Vær opmærksom på det løbende varmeforbrug ved fugtstyring efter fugtvarme-princippet. Indstillingerne for varme og fugtstyring bør kontrolleres for at undgå for høje varmeudgifter.



Ved høj udetemperatur og høj udeluftfugtighed

- Varmestyring efter luftfugtighed vil ikke give bedre strøelses- eller luftkvalitet. Øget ventilation vil stort set trække lige så meget fugt ind i huset, som der ventileres ud.

5.3.3 Intelligent fugtstyring - ved høj udetemperatur og udefugt

Som et alternativ til staldcomputerens standard-opsætning kan fugtstyringen ændres, så en høj luftfugtighed i huset reduceres ved at hæve indetemperaturen.

Den intelligente fugtstyring regulerer på baggrund af både inde- og udetemperatur og inde- og udefugt, og optimerer herved fugtstyringen efter de aktuelle klimaforhold.

Dette er beregnet til områder med høj udetemperatur og udefugt, hvor fugtstyring ved høj fugt via øget ventilation er mindre egnet.

Funktionen kan anvendes på to måder:

- Stop standard fugtstyring.
- Stop standard fugtstyring og forøg Indstillet temperatur.

Den intelligente fugtstyring overtager, når følgende betingelser er opfyldt:

1. Høj indefugt (højere end Indstillet fugt)
2. Høj udefugt (over grænsen for Udefugt)
3. Høj udetemperatur (højere end Indstillet temperatur minus 6 °C)

Eksempelværdier for hvornår Intelligent fugtstyring tager over

Aktuelle forhold	Betingelser	
Indefugt 85%	1. Høj indefugt	85% > 75%
Indstillet fugt 75%	2. Høj udefugt	82% > 80%
Udefugt 82%	3. Høj udetemperatur	17°C > (19 °C – 6 °C)
Udetemperatur 17 °C		
Indstillet temperatur 19 °C		

Drift | Temperatur | Indstilling + tillæg

Forøgelse på grund af fugt Visning af hvor meget den indstillede temperatur er øget på grund af fugt.

Temperaturen kan maksimalt øges med 3 °C, hvilket svarer til en fugtreduktion på 15 %

En tommelfingerregel siger, at for hver 1 °C temperaturen stiger, reduceres luftfugtigheden med 5 %.

Drift | Fugt | Indstillinger | Status for fugtstyring

Indefugt er over indstillingen Menuerne viser, hvordan de aktuelle værdier er i forhold til de indstillede. Herved kan man f.eks. få indblik i, hvor tæt reguleringen er på at skifte.

Udefugt er under grænsen

Udetemperatur er over grænsen

Funktionen er kun tilgængelig, når der er installeret en ude- og indefugtføler.

5.3.4 Fugtindstillinger

5.3.4.1 Adaptiv fugtventilation

Big Dutchman anbefaler, at fugtreguleringen sættes til adaptiv regulering.

Ved adaptiv regulering er der mulighed for at finjustere, hvor hurtigt reguleringen reagerer, når der sker ændringer i forholdene.

Drift | Fugt-kort | Reguleringsindstillinger

Adaptiv reaktion for ventilation Indstilling af hvor hurtigt reguleringen skal reagere (**Hurtig/Middel/Langsom**).

Det er ikke nødvendigt at ændre på fabriksindstillingen **Middel** med mindre reguleringen reagerer for langsomt (vælg **Hurtig**) eller for hurtigt (vælg **Langsom**). Dette vil afhænge af det pågældende system.

Se også afsnittet Adaptiv regulering i Teknisk manual.

5.3.4.2 Adaptiv fugtvarme

Big Dutchman anbefaler, at fugtreguleringen sættes til adaptiv regulering.

Ved adaptiv regulering er der mulighed for at finjustere, hvor hurtigt reguleringen reagerer, når der sker ændringer i forholdene.

Drift | Fugt-kort | Reguleringsindstillinger

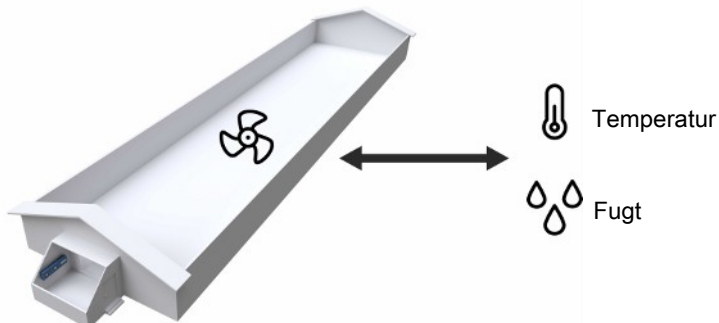
Adaptiv reaktion for varme Indstilling af hvor hurtigt reguleringen skal reagere (**Hurtig/Middel/Langsom**).

Det er ikke nødvendigt at ændre på fabriksindstillingen **Middel** med mindre reguleringen reagerer for langsomt (vælg **Hurtig**) eller for hurtigt (vælg **Langsom**). Dette vil afhænge af det pågældende system.

Se også afsnittet Adaptiv regulering i Teknisk manual.

5.4 Ventilation

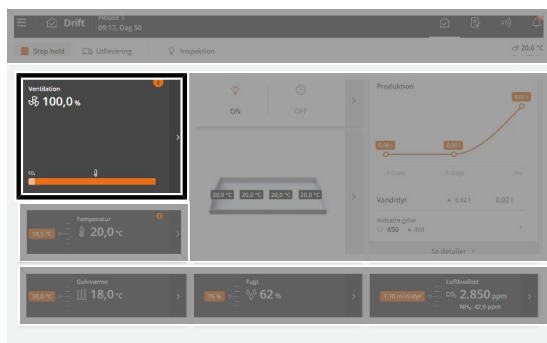
Husets ventilation består af luftindtag og luftudtag. Foruden at tilføre huset frisk luft skal ventilationen fjerne fugt og eventuel overskudsvarme.



Ventilationsgraden bestemmes ud fra 3 parametre:

1. Luftkvalitet (minimumventilation). Den mængde ventilation der skal til for at sikre god luftkvalitet (CO₂).
2. Variabel ventilation. Den mængde ventilation der skal til for at fjerne fugt og overskudsvarme.
3. Maksimum ventilation. Den maksimale ventilationsgrad der må anvendes for at fjerne fugt og overskudsvarme - denne er typisk afhængig af dyrenes alder.

Staldcomputeren korrigerer løbende ventilationen ud fra en beregning af ventilationsbehovet. Alt efter type af ventilationssystem beregner staldcomputeren ventilationsbehovet ud fra temperatur og luftfugtighed. Staldcomputeren vil således øge eller begrænse ventilationen alt efter om indetemperaturen og luftfugtigheden er for høj eller for lav.



Drift. De vigtigste ventilations-værdier kan ses og justeres via **Klimaudstyr**-kortet.

Kortets forside viser, hvordan ventilationssystemet kører netop nu. Det gælder det aktive udstyr og de aktive funktioner.

Klimaudstyr-kortet giver adgang til at justere de værdier, som er gældende på den aktuelle dag. Justeringen gælder for resten af holdet, men nulstilles ved holdstop. Et nyt hold starter således op med værdierne fra holdkurverne under **Strategi**.

I forhold til at opnå den korrekte ventilation i huset er det vigtigt, at antallet af indsatte dyr er korrekt.

Vær desuden opmærksom på at ved 2-zone ventileres der efter, at dyrene er ligeligt fordelt i de 2 zoner.

I de efterfølgende afsnit beskrives først de generelle funktioner og indstillingsmuligheder, der er for ventilation. Herefter beskrives hver type ventilationssystem for sig.

- Side (LPV). Se afsnit Side-ventilation [▶ 47].
- Tunnel. Se afsnit Tunnel-ventilation.
- Combi-tunnel. Se afsnit Combi-tunnel-ventilation.
- Naturlig. Se afsnit Naturlig ventilation [▶ 52].

5.4.1 Luftkvalitet

Funktionen **Luftkvalitet** tilfører netop den luftmængde til huset som sikrer en acceptabel luftkvalitet. Funktionen er især aktuell i perioder med koldt vejr, hvor det ikke er nødvendigt at ventilere for at holde indetemperaturen nede.

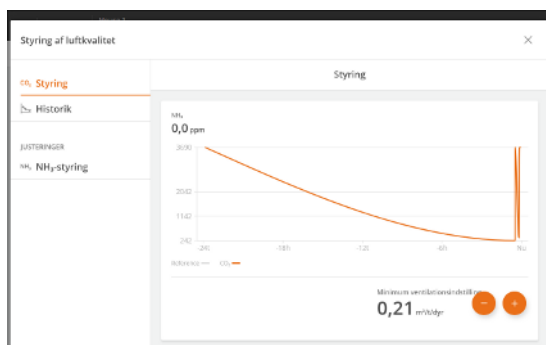
Staldcomputeren kan regulere luftkvaliteten som minimumventilation ($\text{m}^3/\text{t}/\text{dyr}$) eller som CO_2 -ventilation (ppm) (med anvendelse af en CO_2 -føler).



Drift | Luftkvalitet-kort

Luftkvalitet-kortet giver adgang til nemt at kunne justere luftkvaliteten i løbet af et hold.

Kortets forside viser den ønskede ventilation og evt. det aktuelle CO_2 -niveau. Når der er tilsluttet en NH_3 -føler vises desuden det aktuelle NH_3 -niveau.



Ved dårlig luftkvalitet eller ved for lav temperatur

Juster indstillingen op eller ned og afvent og vurder status igen næste morgen.

Luftkvalitet-kortet viser en kurve for udviklingen for det seneste døgn.

Luftkvalitet-kortet giver adgang til følgende funktioner:

- Indstillinger.
- Grafisk historikkurve (med CO_2 -sensor vises CO_2 -niveau. Uden sensor vises minimumventilation).
- Information. Se afsnit Informationskort [▶ 14].

Ved fastlæggelse af den ønskede luftkvalitet-strategi indgår følgende parametre:

Menuknop | Strategi | Klima | CO_2 Luftkvalitet

Styring af luftkvalitet	Valg af om luftkvaliteten skal reguleres ud fra minimumventilation (m^3/h pr. dyr) eller ud fra CO_2 -ventilation (luftens CO_2 -niveau).
Anvend NH_3-ventilation	Valg af om der skal anvendes en NH_3 -føler for at overvåge NH_3 -niveauet (ammoniak) i huset og som en indikator for luftkvaliteten. Se også afsnit NH_3 [▶ 46].
CO_2-ventilation	Med anvendelse af en CO_2 -føler kan CO_2 -niveauet i huset overvåges og anvendes som indikator for luftkvaliteten. Funktionen enten øger eller begrænser ventilationen afhængig af luftens CO_2 -indhold, dvs. om det er højere eller lavere end indstillet CO_2 . Hvis indetemperaturen falder under den indstillede varmetemperatur, reducerer staldcomputeren CO_2 -ventilationen med op til 25 %. <i>Før Dag 10</i> kan staldcomputeren begrænse CO_2 -ventilationen til 0 %. <i>Efter Dag 10</i> kan staldcomputeren ikke begrænse CO_2 -ventilationen til mindre end 25 % af minimumsventilation.
Minimumventilation	Indstilling af en nedre grænse for hvor lidt der ventileres i forhold til dyrenes luftbehov ($\text{m}^3/\text{t}/\text{dyr}$). Dyrenes behov for frisk luft varierer alt efter race og vægt. Angiv behovet som $\text{m}^3/\text{t}/\text{dyr}$. Det korrekte tal kan findes i faglitteraturen eller ved at spørge en rådgiver. Minimumventilation skal kun justeres i forhold til den ønskede luftkvalitet - ikke for at reguleres på indetemperaturen.

Fra fabrikken er grænsen for CO₂ fastsat ud fra en målsætning om, at CO₂-niveauet i huset ikke må overstige 3.000-3.500 ppm.

Det er vigtigt, at holdkurven tilpasses afhængig af dyretype, lokale myndighedskrav (i EU maks. 3.000 ppm), udeklimaforhold og type varmeforsyning.

Ved indstilling af holdkurver:

- Vær opmærksom på at antallet af dyr er korrekt.
- Vær opmærksom på at der ved varmeforsyning med direkte forbrænding, hvor forbrændingsgas ledes ud i selve staldrummet (f.eks. gas- og oliekanoner uden skorsten) vil være behov for en højere minimumventilation.
- Vær opmærksom på at en høj minimumventilation giver et øget varmeforbrug.



Manglende ventilation ved CO₂-alarm

Ved CO₂-følerfejl eller høj CO₂-alarm frakobler staldcomputeren CO₂-funktionen og aktiverer Minimumventilation. Dette er for at undgå at en defekt CO₂-føler forårsager et for lavt eller for højt ventilationsniveau.

Derfor er det vigtigt, at Minimum ventilation og Antal dyr er korrekt indstillet, selvom der anvendes CO₂ minimum ventilation.

5.4.1.1 Cycletimer ved minimum ventilation

Ved et meget begrænset ventilationsbehov kan man kontrollere luftstrømmene i huset med cycletimer -funktionen.

Når staldcomputeren regulerer minimumventilationen med cycletimer, skiftevis åbnes og lukkes kortvarigt for luftindtagene. Dermed sendes en kraftigere luftstråle gennem huset, som sikrer en grundig udskiftning af staldluften.

Når cycletimer-funktionen er aktiv, vises den grafisk statusvisning på **Klimaudstyr**-kortet.

Se også staldcomputerens tekniske manual om **Minimum luftindtag**.

5.4.1.2 NH₃

Med anvendelse af en NH₃-føler kan det aktuelle NH₃-niveau (ammoniak) i huset overvåges og anvendes som en indikator for luftkvaliteten.

Funktionen øger ventilationen og det aktuelle ventilationsniveau til afhængig af luftens NH₃-indhold, dvs. om det er højere end indstillet NH₃. Ventilation på grund af NH₃ kan dog ikke overstige 25 % af ventilationen.



Drift. De vigtigste NH₃-værdier kan ses og justeres via CO₂-kortet.

Kortets forside viser det aktuelle NH₃-indhold i luften.

I de efterfølgende afsnit beskrives de funktioner og indstillingsmuligheder, der er for NH₃.



Drift | luftkvalitet-kortet | NH₃-styring

NH₃	Aktuelt NH ₃ -niveau.
Anvend NH₃-ventilation	Du kan til- og frakoble funktionen NH ₃ ventilation.
Indstillet NH₃	Øvre grænse for NH ₃ i luften.

Når luftens NH₃-indhold overstiger indstillet NH₃, øger funktionen ventilationen.

Hvis indetemperaturen falder under den indstillede varmetemperatur, reducerer staldcomputeren gradvist NH₃-ventilationen.

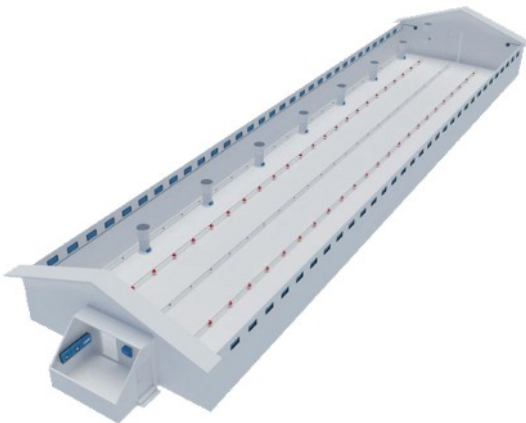
! Forkert Indstillet NH3

- Vær opmærksom på indstillingen af **Indstillet NH3**.

Så længe NH₃-niveauet er over indstillingen, vil staldcomputeren øge ventilationen for at sænke niveauet.

En for lav indstilling kan medføre et meget højt varmeforbrug eller temperaturfald i huset, hvis der ikke er varmetilførsel til rådighed.

5.4.2 Side-ventilation



(LPV - Low Power Ventilation)

Et LPV-anlæg er et klassisk undertryk-sanlæg. Anlægget er beregnet til tempererede egne af verden og kan tilpasses de fleste hustyper.

I et LPV-anlæg tilfører væg-, loft- eller tagventilerne friskluften. Anlægget tilpasser automatisk ventilationen efter udetemperatur, produktionstype og dyrenes alder.

Når det er koldt udenfor, blandes friskluften med staldluften, inden den når det område, som dyrene optager.

I varme perioder tages luften ind samme vej, men suges ind i huset med højere hastighed. Dette resulterer i luftomrøring omkring dyrene, og de køles uden at opleve den øgede luftomrøring som træk.



☑ Drift | Klimaudstyr-kort

De aktuelle statusværdier for side-ventilation kan ses via **Klimaudstyr-kortet**.

Kortet viser det aktuelle ventilationsbehov (%) og hvor stor en del af ventilationen, der skyldes henholdsvis temperatur og fugt.

Klimaudstyr-kortet giver desuden adgang til følgende visninger:

- Visning af luftindtagsbehov.
- Grafisk historikurve.

5.4.2.1 Ventilationsindstillinger

Maksimumventilation

Funktionen maksimumventilation sætter en grænse for hvor meget af ventilationsanlæggets kapacitet (i procent) staldcomputeren kan aktivere.

Funktionen kan være aktuel at anvende ved meget høje udetemperaturer, dvs. i perioder hvor udetemperaturen dagligt overstiger 30-35 °C. Her vil ventilation med hele anlæggets kapacitet, få indetemperaturen til at overstige den ønskede temperatur, da der tilføres store mængder varm luft. Funktionen kan desuden forhindre at f.eks. små dyr bliver udsat for kraftigere ventilation end de kan tåle.

Maksimum ventilation anvendes typisk kun i huse med højtryksskøling og side-ventilation og kun i sommerhalvåret, hvor der er stort kølepotentiale.

Det er vigtigt, at begrænsningen af **Maksimum ventilation** fjernes igen, når udeklimaet ændrer sig. Staldcomputeren tager ikke højde for kølepotentialet over året.

	Sommer	Vinter
Begrænsning	Ja (> 30-35 °C)	Nej
Indstilling	Holdkurve	500 %

☰ Menuknap | 📄 Strategi | 🌤️ Klima | 🌀 Ventilation

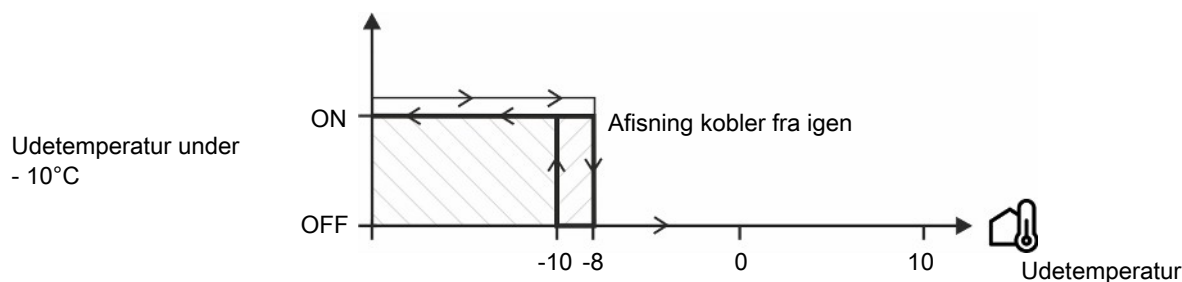
Maksimum ventilation Indstilling af øvre grænse for hvor meget af anlæggets kapacitet staldcomputeren kan aktivere.

100 % ventilation svarer til dyrenes beregnede behov, mens ventilation med hele anlæggets kapacitet godt kan nå op på f.eks. 160 % (se også afsnit om ekstraventilation).

5.4.2.1.1 Afisning luftindtag

Afisning er en funktion der ved lave udetemperaturer ændrer reguleringen af ventilationen til cyklustid for at undgå at der dannes is i luftindtaget.

Staldcomputeren aktiverer afisning, når udetemperaturen falder under indstillingen for **Afisning luftindtag under udetemperatur**.



Figur 16: Aktivering af afisning

🏠 Drift | 📄 Klimaudstyr-kort | 📄 Luftindtag

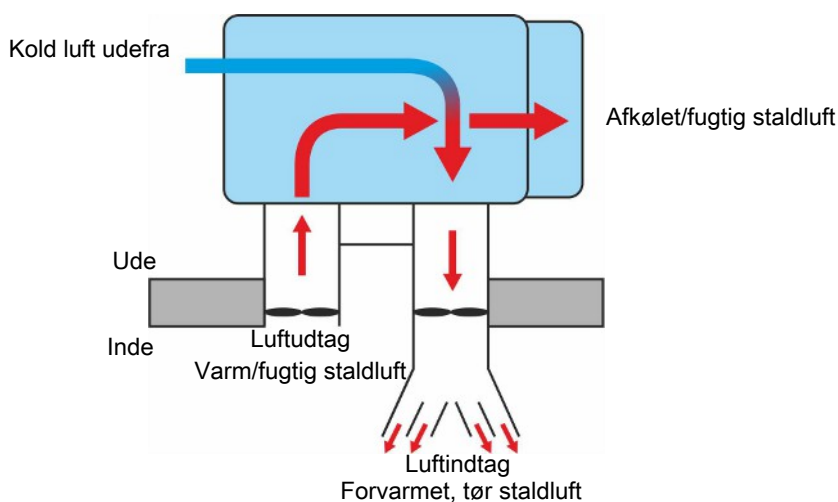
Afisning luftindtag under udetemperatur Indstilling af nedre grænse for udetemperatur. Falder udetemperaturen herunder, aktiverer staldcomputeren funktionen afisning.

5.4.2.1.2 Varmegenvinder

Alt efter opbygningen af den aktuelle varmegenvinder, vil de beskrevne funktioner være til rådighed.

En varmegenvinder styres som en integreret del af husets ventilationssystem. Den anvendes til genvinding af varmen i det lave ventilationsområde i et antal dage i begyndelsen af et hold. Når der er behov for større luftfyldelse end varmegenvinderen har kapacitet til, vil det almindelige ventilationssystem gradvist tage over.

Varmegenvinderen har to ventilatorer. Den ene ventilator trækker varm, fugtig luft ud af huset. Den anden ventilator trækker frisk, forvarmet luft ind i huset.



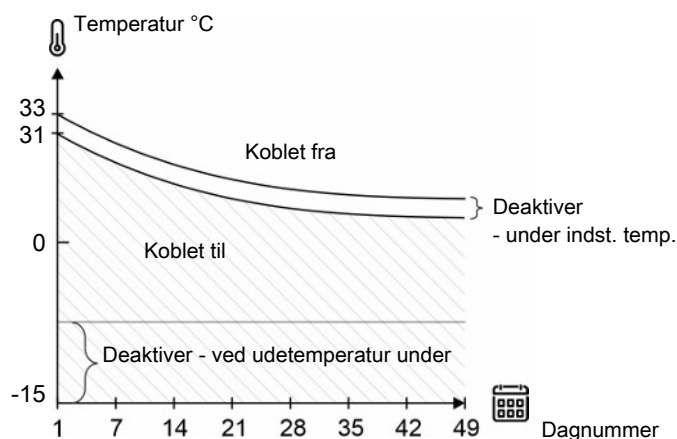
Figur 17: Eksempel på varmegenvinder-princip.

Ved 2 varmegenvindere

Der kan tilsluttes op til 2 varmegenvindere. De har fælles indstilling af udetemperatur-grænser, renseprogram og aktivering/deaktivering. Regulering af spjæld, ventilator og anti-is-funktion styres dog separat for hver varmegenvinder ud fra temperaturen i den enkelte varmegenvinder.

Drift | Klimaudstyr | Varmegenvinder

Varmegenvinder effektivitet	Visning af effektivitet, der udtrykker hvor meget luften i indtaget opvarmes i forhold til udetemperaturen. Værdien skal betragtes som et estimat, da den er baseret på gennemsnitstemperaturen af luften i luftindtaget.
Varmegenvinder energigenvinding	Visning af en beregnet værdi for hvor meget energi der genvindes i øjeblikket (effekt). Værdien skal betragtes som et estimat, da den er baseret på estimerede værdier af luftmængde og gennemsnitstemperatur af luften i luftindtaget.
Varmegenvinder	Varmegenvinderens aktuelle luftfyldelse vist som procent af dens samlede ydelse.
Aktiver varmegenvinding	Til- og frakobling af varmegenvinding (ved to varmegenvindere gælder indstillingen for dem begge). Når varmegenvindingen kobles fra, overtager det øvrige ventilationssystem.



Figur 18: Varmegenvinder – lav og høj udetemperaturgrænse

Strategi | Varmegenvinder

Aktiver lav udetemperatur-grænse	Til- og frakobling af varmegenvinder ved lav udetemperatur. Funktionen er beregnet til at undgå at varmegenvinderen iser til ved meget lave udetemperaturer.
Udetemperatur	Visning af aktuell udetemperatur.
Tillad varmegenvinder	Indstilling af ved hvilken udetemperatur, varmegenvinderen må koble til.
Forlad varmegenvinder	Indstilling af ved hvilken udetemperatur, varmegenvinderen kobler fra.
Aktivér høj udetemperatur-grænse	Til- og frakobling af varmegenvinder ved høj udetemperatur. Funktionen er beregnet til at undgå at varmegenvinderen kører, når forskellen mellem ude- og indetemperaturen er for lille til at varmegenvindingen er effektiv. Varmegenvinderen kobler fra, når udetemperaturen kommer tæt på indstillet temperatur. Indstil det antal grader, som forskellen mellem ude- og indetemperatur mindst må være
Deaktiver varmegenvinder under indstillet temperatur	Indstilling af et antal grader. Når udetemperaturen er tættere på indstillet temperatur end det indstillede antal grader, kobler varmegenvinderen fra.

Anti-is-funktion

Strategi | Varmegenvinder

Anti-is	Visning af om funktionen er aktiv eller inaktiv. Når anti-is-funktionen er aktiv, tænder og slukker varmegenvinderens luftindtag skiftevis for at undgå at der dannes is i den.
Anti-is aktiv ved udetemperatur under	Indstilling af den udetemperatur som aktiverer anti-is-funktionen.
Aktiver varme	Valg af om en ekstern varmekilde skal tilføre varme, når anti-is-funktionen er aktiv.

Renseprogram

Staldcomputeren kan køre op til 3 renseprogrammer for varmegenvinder.

Drift | Program-overblik | Varmegenvinder

Varmegenvinder renser	Indstilling af det renseprogram som er aktivt på det aktuelle dagsnummer. Indstilling af antal rensninger per døgn. Indstilling af start- og stoptidspunkter for hver rensning.
------------------------------	---

  **Strategi** |  **Varmegenvinder****Varmegenvinder renses-
program**

Indstilling af startdagnummer for hvert rensesprogram.

Indstilling af antal rensninger per døgn.

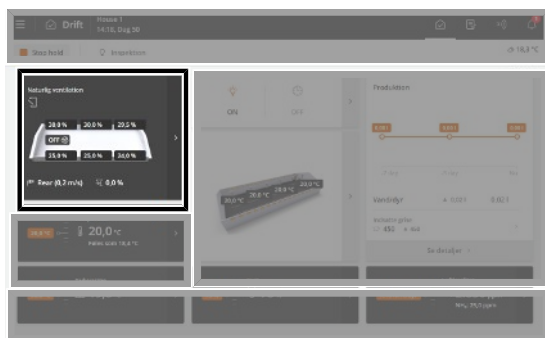
Indstilling af start- og stoptidspunkter for hver rensning.

5.4.3 Naturlig ventilation



Ved Naturlig ventilation sker luftskiftet ved luftstrømme mellem regulerbare luftindtag og luftudtag uden ventilatorhjælp.

Naturlig ventilation kan anvendes alene eller i kombination med andre ventilationsformer.



Drift | Klimaudstyr-kort

De aktuelle statusværdier for naturlig ventilation kan ses via **Klimaudstyr-kortet**.

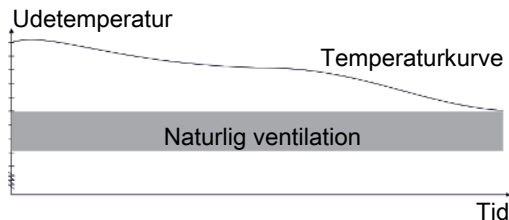
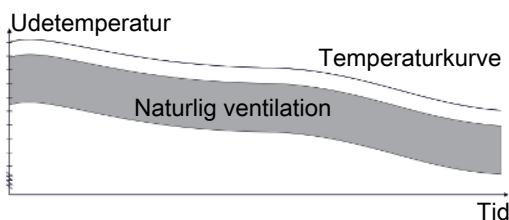
Grafen på kortet viser det aktuelle ventilationsbehov (%) og hvor stor en del af ventilationen, der skyldes henholdsvis temperatur og fugt og eventuelt CO₂, og hvad (m³/t/dyr) er.

Klimaudstyr-kortet giver desuden adgang til følgende visninger:

- Visning af luftindtagsbehov.
- Grafisk historikkurve.

Aktivering og deaktivering af funktionen styres i forhold til udetemperaturen og kan sættes op på 2 forskellige måder:

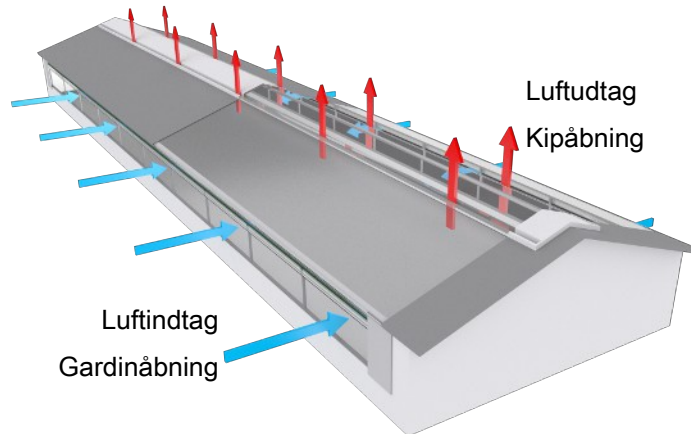
- **Relative værdier:** Start/stop er relative til udetemperaturen og følger derfor dennes forløb.
- **Absolutte værdier:** Start/stop er faste værdier, der ikke ændrer sig i forhold til den skiftende udetemperatur.



Indstillingsmulighederne afhænger af de valgte **Start/Stop-betingelser**. Se også Teknisk manual.

5.4.3.1 Ren Naturlig ventilation

Ved Naturlig ventilation sker luftskiftet ved luftstrømme uden ventilatorhjælp. Typisk anvendes gardinåbninger på husets sider som både luftindtag og luftudtag. Som luftudtag kan også anvendes f.eks. tunnelåbning, åbent spjæld i skorsten eller kipåbning. Den mekaniske regulering består udelukkende i åbning og lukning af ind- og udtagene. Da der således ikke er nogen udsugning ved hjælp af ventilatorer, opnås en energibesparelse og støjniveauet i huset reduceres.



Figur 19: Eksempel på hus med ren Naturlig ventilation med gardinåbninger på husets sider og kipåbning i taget.

Indtag min./maks. åbning		1	2	3
Luftindtag				
Temp.		20,0	20,0	20,0
Indstillet temp. hold		34,0	34,0	34,0
Indstillet temp.	34,0		34,0	34,0
Indstillet temp. inkl. tillæg		18,0	18,0	18,0
Min.-åbning Hold		0,0	0,0	0,0
Min.-åbning		0,0	0,0	0,0
Maks.-åbning Hold		100,0	100,0	100,0
Maks.-åbning		0,0	0,0	0,0
Maks. vindgrænse		0,0	0,0	0,0
Begrænset maks.-åbning		0,0	0,0	0,0

Menuknapp | Strategi | Klima | Ventilation.

Naturlig ventilation kan justeres via en holdkurve.

Indstil en åbningsprocent for henholdsvis minimum og maksimum åbning af luftindtaget.

Drift | Klimaudstyr-kort | Luftindtag

Indtag cycle timer Indstilling af den tid det tager luftindtaget både at åbne og lukke.

Cyklustid indtag Menu for indstilling af holdkurve for cyklustid.

Indstilling af dagnumre og den tid, som luftindtaget skal være åbent. Luk-tiden er beregnet.

Menuknapp | Strategi | Klima | Ventilation | Naturlig

Minimum ventilation (Naturlig) Menu for indstilling i procent af åbning på luftindtag og luftudtag. Nedre grænse for hvor lidt der åbnes i Naturlig ventilations-mode.

Når **Minimum ventilation (Naturlig)** er indstillet til en værdi, der er større end nul, kan luftindtag og luftudtag ikke lukke helt.

Minimum indtag position (Naturlig) Indstilling af minimum åbning af luftindtag.
Se eksempel nedenfor.

Maksimum indtag position (Naturlig) Indstilling af maksimum åbning af luftindtag.
Se eksempel nedenfor.

For at sikre en god fordeling af den friske luft ved minimum ventilation anvendes **Cyklus-temp.** Når indetemperaturen falder under **Cyklus-temp.** for det specifikke indtag, vil indtaget skifte mellem lukket (**Min. åbning**) og åben (**Indtag pos.**).

I det efterfølgende eksempel vil indtag 5 skifte mellem 16 % og 23 %, når indetemperaturen er under 21,5 °C.

Indtag	...	Min. åbning	Hold	Min. åbning	...	Cyklus-temp.	Indtag pos.
1	...	15		10	...	19,5	20
2	...	15		10	...	19,5	20
3	...	15		12	...	19,5	22
4	...	15		15	...	19,5	25
5	...	15		16	...	21,5	23
6	...	15		19	...	21,5	20

☰ Menuknap | 📄 Strategi | 🌤️ Klima | 🌀 Ventilation | 🌿 Naturlig

Kuldebeskyttelses-offset Indstilling af offset til **Indstillet temp.**

Når indetemperaturen er for lav, lukker alle naturlige indtag og forbliver lukkede til indetemperaturen er høj nok igen.

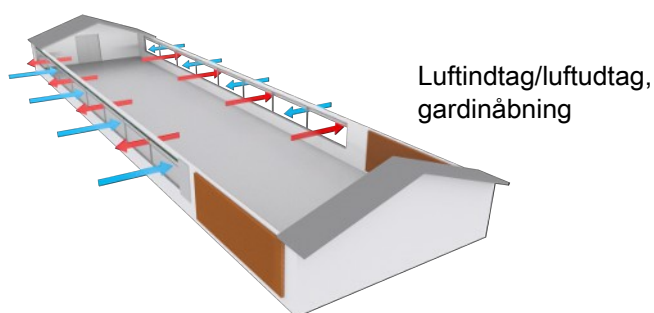
Hvis **Indstillet temperatur** er 19 °C og temperaturen falder under kuldebeskyttelses-offset, eksempelvis 5 °C (dvs. $19 - 5 = 14$ °C), lukker de naturlige indtag indtil temperaturen igen overstiger 14,5 °C (de 14 °C + 0,5 °C).

Kuldebeskyttelse starter under Visning af den indetemperatur, hvor kuldebeskyttelsen starter.

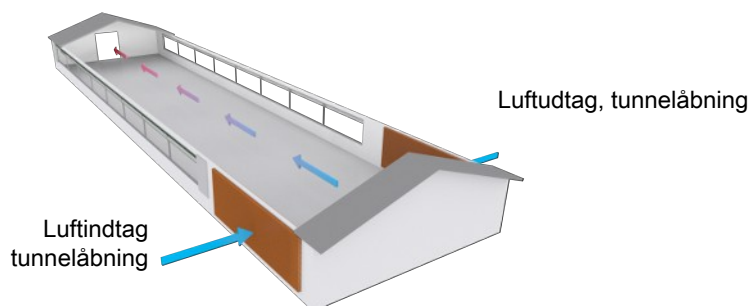
5.4.3.2 Naturlig ventilation i kombination med mekanisk ventilation

Naturlig ventilation kan kombineres med andre ventilationsformer (LPV, Tunnel og varmegenvinding) alt efter hvordan ventilationsanlægget er opbygget.

Når det ønskede indeklima ikke længere kan opnås med naturlig ventilation, skiftes til en anden ventilationsform f.eks. på baggrund af for høj eller lav udetemperatur, for høj indetemperatur, for højt CO₂-niveau i huset eller for høje vindhastigheder.



Figur 20: Eksempel på hus med Naturlig ventilation i kombination med tunnel ventilation, Naturlig ventilation.



Figur 21: Eksempel på hus med Naturlig ventilation i kombination med tunnelventilation, Tunnelventilation.




Start og stop i forhold til indetemperatur

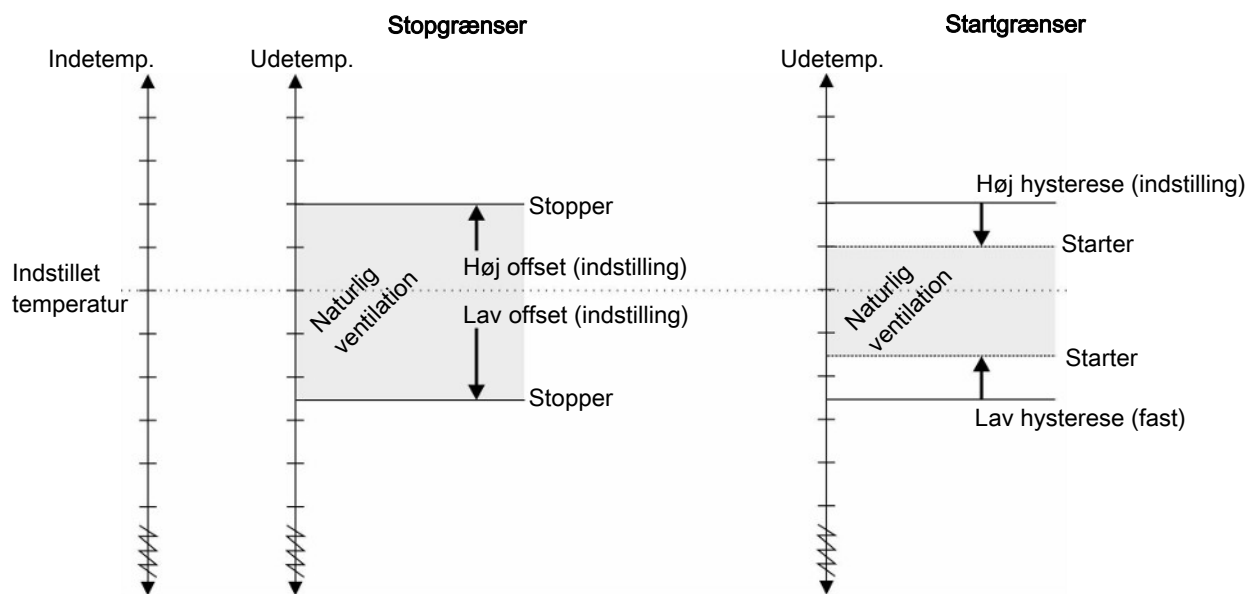
☰ Strategi | Klima | 🌀 Ventilation | Naturlig | Betingelser for Start/Stop | Indetemperatur

Aktivér indetemperatur-betingelse	Valg af om den naturlige ventilation skal starte og stoppe i forhold til indetemperaturen.
Indetemperatur-offset	Indstilling af et antal grader, som indetemperaturen skal overstige Indstillet temperatur før til reguleringen skifter væk fra naturlig ventilation.
Forsinket stop	Indstilling af hvor lang tid der skal gå, fra indetemperaturen er over grænsen (Indstillet temperatur + Indetemperatur offset) til reguleringen skifter væk fra naturlig ventilation.

Start og stop i forhold til udetemperatur

Når udetemperaturen er for høj eller for lav, skifter reguleringen væk fra naturlig ventilation.

  Strategi Klima  Ventilation Naturlig Betingelser for Start/Stop Udetemperatur	
Stop Naturlig ved udetemperatur over	Indstilling af den høje udetemperatur hvor naturlig ventilation stoppes (Indstillet temperatur + Høj udetemperatur offset). Ved styringsform Relative værdier er dette en visning.
Start Naturlig ved udetemperatur under	Visning af den høje udetemperatur hvor naturlig ventilation startes (Indstillet temperatur + Høj udetemperatur offset - Høj udetemperatur hysteres).
Start Naturlig ved udetemperatur over	Visning af den lave udetemperatur hvor naturlig ventilation startes (Indstillet temperatur + Lav udetemperatur offset + 2 °C).
Stop Naturlig ved udetemperatur under	Indstilling af den lave udetemperatur hvor naturlig ventilation stoppes (Indstillet temperatur + Lav udetemperatur offset). Ved styringsform Relative værdier er dette en visning.
Høj udetemperatur offset	Indstilling af et antal grader, som lægges til Indstillet temperatur for at få en øvre grænse for udetemperaturen. Når udetemperaturen ligger over grænsen, skifter ventilationen væk fra naturlig ventilation. Ved at ændre på dette offset, ændres både den høje temperatur som starter og som stopper naturlig ventilation. Sæt indstillingen højere for at skifte til naturlig ventilation ved en højere temperatur.
Lav udetemperatur offset	Indstilling af et antal grader, som trækkes fra Indstillet temperatur for at få en nedre grænse for udetemperaturen. Når udetemperaturen ligger under grænsen, skifter ventilationen væk fra naturlig ventilation. Ved at ændre på dette offset, ændres både den lave temperatur som stopper og som starter naturlig ventilation. Sæt indstillingen lavere for at skifte til naturlig ventilation ved en lavere temperatur.
Høj udetemperatur hysteres	Indstilling af et antal grader, som udskyder skiftet til naturlig ventilation ved faldende temperatur. Dette gør reguleringen mere stabil, så den ikke står og skifter mellem de forskellige ventilationsmåder.






Figur 22: Start og stop i forhold til udetemperatur. Temperaturgrænserne indstilles som offset i forhold til indstillet temperatur.

 **Drift | Klimaudstyr |**  **Luftudtag**

Naturlig, tvungen start-indgang	Hvis en 3. part sensor (f.eks. dagslys) er tilsluttet, aktiveres naturlig ventilation automatisk, når denne giver signal. Hvis funktionen ikke er tilgængelig, er status Inaktiv .
Naturlig, tvungen stop-indgang	Hvis en 3. part sensor (f.eks. regn) er tilsluttet, afbrydes naturlig ventilation automatisk, når denne giver signal. Hvis funktionen ikke er tilgængelig, er status Inaktiv .

5.4.3.3 Naturlig ventilation CO₂-føler

Med anvendelse af en CO₂-føler kan det aktuelle CO₂-niveau i huset overvåges og anvendes som en indikator for luftkvaliteten.

 **Menuknap |**  **Strategi |**  **CO₂ Luftkvalitet | CO₂-ventilation**

CO₂	Indstilling af øvre grænse for CO ₂ . Når grænsen overskrides, skifter staldcomputeren over til mekanisk ventilation via ventilatorer.
-----------------------	--

5.4.3.4 Naturlig ventilation med vejrstation

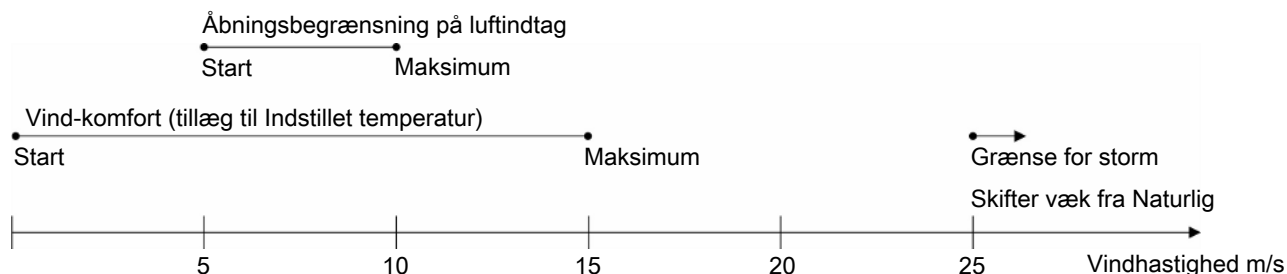
Når Naturlig ventilation kombineres med en vejrstation, er det muligt at tage højde for den aktuelle vindretning og vindhastighed ved regulering af ventilationen.

 **Menuknap |**  **Strategi |**  **Ventilation | Naturlig**

Indtag min./maks. åbning	Visning af den maksimalt tilladte åbning på de enkelte luftindtag. Staldcomputeren beregner åbningen ud fra den aktuelle vindretning- og -hastighed. Den reducerer åbningen på luftindtagene i vindsiden og øger åbningen i læsiden.
Vind-komfort ved 15 m/s	Indstilling af et antal grader som lægges til Indstillet temperatur for at reducere eventuelle trækproblemer ved kraftig blæst.
Vind-komfort	Visning af det antal grader som aktuelt er lagt til Indstillet temperatur . Staldcomputeren beregner et gradvist stigende vindkomfortillæg. Dette beregnes ud fra den aktuelle vindhastighed (intet tillæg ved 0 m/s og maks. tillæg (4 °C) ved 15 m/s). Tillægget korrigeres desuden for vindretning (intet tillæg ved vindretning langs med huset til fuldt tillæg ved vindretning mellem 60° og 90°).
Grænse for storm	Indstilling af øvre grænse for vindhastighed. Staldcomputeren skifter over til ventilation via ventilatorer ved den indstillede vindhastighed (når anden ventilationsform er tilgængelig).
Maksimum grænse for åbning ved høje vindhastigheder	Indstilling af en begrænsning på åbning af luftindtag ved høje vindhastigheder (åbning i procent).
Maksimum grænse for åbning start vindhastighed	Indstilling af den vindhastighed som skal aktivere en begrænset åbning af luftindtaget (vindhastighed, 5 m/s). Indtil vindhastigheden når denne grænse, kan luftindtagene åbne 100 %.

Maksimum grænse for åbning stop vindhastighed

Indstilling af den vindhastighed hvor den fulde begrænsning på åbning af luftindtaget er opnået (vindhastighed, 10 m/s). Når vindhastigheden når denne grænse, kan luftindtaget maksimalt åbne 30 %.



Figur 23: Naturlig ventilation ved stigende vindhastigheder

For at modvirke træk ved stigende vindhastighed lægger staldcomputeren et antal grader til indstillet temperatur. Desuden reducerer den gradvist åbningen på luftindtagene.

Åbningen på luftindtagene bestemmes også af den aktuelle vindretning. Åbningen bliver således reduceret på den side af huset, hvor vinden kommer fra.

Se også afsnit Vejrstation [► 65] for beskrivelse af vejrstation.

5.4.4 Tryk

Ud fra målinger fra en trykføler regulerer staldcomputeren luftindtagene.

Ved undertryksstyring regulerer staldcomputeren åbningen på luftindtagene, så det ønskede tryk i huset fastholdes.



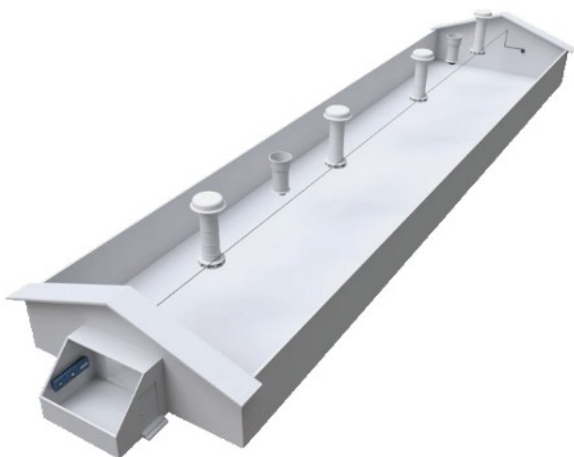
Drift. Det aktuelle tryk-niveau kan ses på **Klimaudstyr-kortet**.



Drift | Klimaudstyr-kort | Tryk

Tryk	Grafisk visning af de historiske værdier i forskellige tidsintervaller fra 24 timer til 2 måneder.
Indstillet tryk	Indstillet trykniveau.
Tryk indtag behov	Procentvis angivelse af hvor meget spjældene skal være åbne for at opretholde Indstillet tryk .
Aktiv ved side-regulering	Til- og frakobling af trykstyring ved side-ventilation.

5.4.4.1 Ligetryks-ventilation



Et ligetryks-hus giver fuld kontrol over luftindtag og luftudtag.

Anlægget er beregnet til tempererede egne af verden og kan tilpasses de fleste hustyper.

I et ligetryksanlæg tilføres friskluften gennem tagventiler, og udtaget ledes gennem skorstene. Begge dele er udstyret med aktive ventilatorer, der sikrer et neutralt tryk.

5.4.5 Ventilationsstatus

Trinløs og MultiStep position

Husets luftudtag består dels af et eller flere trinløse udsug, dels grupper af ON/OFF udsug. Det trinløse udsug er variabelt, idet computeren kan justere ventilatorens motorydelse og spjældposition mens ventilatorerne i de øvrige udsug enten er tændt eller slukkede.

Ventilationsanlægget kobler det trinløse udsug ind først. Når ventilationsbehovet overstiger det trinløse udsugs kapacitet, indkobles en gruppe af de øvrige udsug samtidig med at det trinløse udsug går ned i ydelse. Herved opnår computeren den trinløse overgang fra ét ventilationsniveau til det næste. Stiger ventilationsbehovet yderligere, vil det trinløse udsug igen yde op til sit maksimum før det går ned i ydelse når næste gruppe ON/OFF udsug kobles ind.

Alle udsug i huset er mærket med angivelse af om det er et trinløst eller et ON/OFF udsug. Sidstnævnte er således nummererede alt efter hvilket MultiStep de tilhører. Dermed er det muligt at genkende de enkelte udsug og sammenholde deres faktiske ydelse med den status som du kan aflæse i menuen Ventilation. Dette er især relevant i forbindelse med fejlfinding.

Spjældposition

Spjældposition er en procentvis angivelse af hvor meget spjældene på både luftindtag og luftudtag er åbne. Hvis du er i tvivl om ventilationens aktuelle ydelse, kan du sammenholde aflæsningen af ventilationsstatus i ventilationsmenuen med det som du faktisk kan iagttage i huset. Procentangivelserne er således især relevante i forbindelse med fejlfinding.

5.4.6 Parkering af ventilatorer

Når denne funktion er aktiveret, kan en ventilator tages midlertidigt ud af drift. Det kan f.eks. anvendes i kolde perioder, hvor nogle ventilatorer lukkes til af isoleringshensyn, eller hvis en ventilator er defekt og venter på reparation.

Vi anbefaler, at man kun anvender parkering ved ventilatorer, som faktisk ikke er i brug. Ellers kan ventilationsreguleringen ikke automatisk tilpasse sig den ændrede ventilationskapacitet.

☰ Drift | Klimaudstyr-kort | ↺ Luftudtag | Sideudtag

Trinløs Parkering af de enkelte ventilatorer.

MultiStep

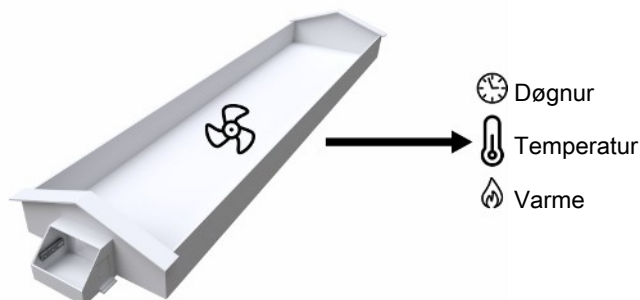
Hvis der er ventileret på maksimum niveau i 5 minutter, og der har været behov for parkerede ventilatorer, så giver staldcomputeren en blød alarm for at gøre opmærksom på, at man bør aktivere ventilatorerne igen.

- ! Parkering af ventilatorer må ikke anvendes som sikkerhedsafbryder ved service af ventilator.
- Vær opmærksom på, at hvis man i et Combi-Tunnel-system parkerer alle tunnelventilatorer, så kan staldcomputeren stadig skifte til tunnel-regulering af ventilationen – dog uden faktisk at kunne bruge tunnel-ventilatorerne.

Dette kan være katastrofalt for dyrene.

5.4.7 Luftomrører

En luftomrører anvendes typisk til at forbedre luftens cirkulation inde i huset og dermed give en mere ensartet temperatur i huset. Alt efter type, placering og tilslutningsmåde kan den dog anvendes til mange forskellige formål.



Drift | Klimaudstyr-kort | Luftomrører | Luftomrører

Ventilatorbehov	ON/OFF ventilator: ON eller OFF. Variabel ventilator (0-10 V): ventilatorhastighed i %.
Reguleringsindstillinger	Menu til indstilling af den enkelte ventilator. Indholdet i menuen afhænger af typen af luftomrører. Se afsnit nedenfor.

5.4.7.1 Regulering via døgnur

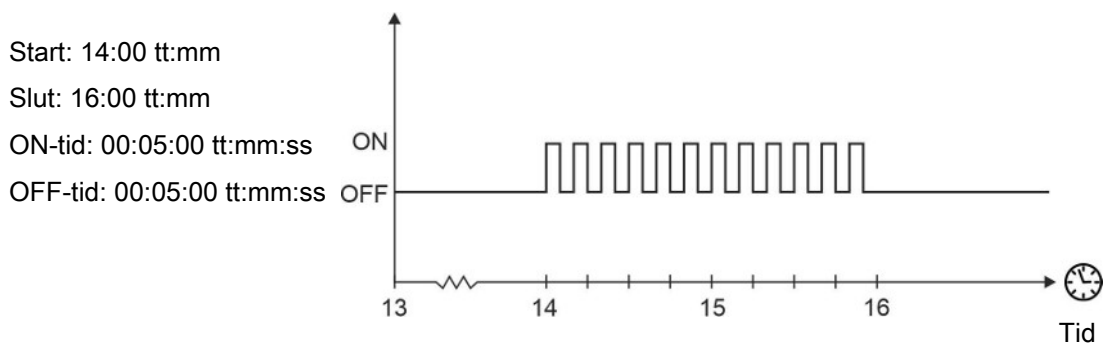
Luftomrøreren kører i en indstillet ON/OFF-tid på indstillede tidspunkter.

Drift | Program-overblik | Luftomrører | Luftomrører program

Start	Indstilling af det tidspunkt, hvorfra luftomrøreren kan køre.
Slut	Indstilling af det tidspunkt, hvorefter luftomrøreren ikke kan køre.

Drift | Klimaudstyr-kort | Luftomrører | Luftomrører

ON-tid	Indstilling af tidsrum hvor luftomrøreren kører.
OFF-tid	Indstilling af tidsrum hvor luftomrøreren ikke kører, mens funktionen er aktiv.
Minimum hastighed	Indstilling af den hastighed, som luftomrøreren starter ved.
Maksimum hastighed	Indstilling af den hastighed, som luftomrøreren højst kører med.
Start ved ventilation	Indstilling af det ventilationsniveau hvor luftomrøreren skal starte.
Stop ved ventilation	Indstilling af det ventilationsniveau hvor luftomrøreren skal stoppe.
Manuel ventilatorstyring	Manuel aktivering eller deaktivering af luftomrøreren. Dette kan f.eks. kortvarigt skabe øget luftbevægelse. Indstilling af den hastighed som luftomrøreren skal køre med ved manuel overstyring. Husk at deaktivere den manuelle regulering igen.



Figur 24: Døgnursregulering

5.4.7.2 Regulering via temperatur

En luftomrører kan reguleres ud fra en målt temperatur i huset eller ud fra en temperaturforskel mellem to steder i huset (Differenstemperatur).

Når luftomrøreren er aktiv, vil den skiftevis køre og være stoppet i korte perioder.

En variabel luftomrører (0-10 V) kører op og ned i hastighed i forhold til temperaturen.

Installation med 0-10 V eller relæ

Drift | Klimaudstyr | **Luftomrører | Luftomrører**

Start ved ventilation/ Stop ved ventilation	Indstilling af et ventilationsområde hvor luftomrøreren er aktiv. Når ventilationsbehovet ligger over og under dette niveau, er luftomrøreren ikke aktiv. Anvendes ikke i huse hvor der udelukkende er naturlig ventilation.
--	---

ON/OFF-styret luftomrører (relæ)

ON-tid	Indstilling af tidsrum hvor luftomrøreren kører.
OFF-tid	Indstilling af tidsrum hvor luftomrøreren ikke kører, mens funktionen er aktiv.

Variabel luftomrører (0-10 V)

Minimum hastighed	Indstilling af den ventilatorhastighed, som luftomrøreren starter ved.
Maksimum hastighed	Indstilling af den højeste ventilatorhastighed, som luftomrøreren kører med.

En temperatur

Ved høj temperatur kan en luftomrører anvendes til at skabe oplevelse af afkøling via lufthastighed.

Drift | Temperatur | Luftomrører

Ventilator starttemperatur	Indstilling af den temperatur hvor luftomrøreren skal starte. Kommer temperaturen under starttemperaturen stopper luftomrøreren.
Maksimum ventilatorhastighed temperatur	Kun variabel luftomrører. Indstilling af den temperatur hvor luftomrøreren kører på maksimum.
Stop temperatur	Indstilling af den temperatur, hvor luftomrøreren stopper.

Differenstemperatur

Ved temperaturforskelle i huset kan en luftomrører anvendes til at udligne temperaturforskelle mellem koldere og varmere områder.

Drift | Temperatur | Luftomrører

Aktivering ved temperaturforskelle	Ved temperaturforskelle i huset kan en luftomrører anvendes til at udligne temperaturforskelle mellem koldere og varmere områder. Indstilling af temperaturforskelle. Når temperaturforskellen overstiger indstillingen, aktiveres luftomrøreren.
---	---

Installation med 0-10V og reverser-relæ (variabel)

En 0-10 V-styret luftomrører med reverser-relæ fungerer som ovennævnte men kan desuden vende omdrejningsretningen på luftomrøreren.

Drift | Klimaudstyr | Luftomrører | Luftomrører

En temperatur

Ventilatorretning	Visning af omdrejningsretning (Fremad/Reversér) for luftomrøreren (ved reverser-relæ).
--------------------------	---

Drift | Temperatur | Luftomrører

Ventilator-reversér temperatur	Indstilling af den temperatur hvor luftomrøreren skal vende ventilatorens omdrejningsretning.
---------------------------------------	---

Manuel ventilatorstyring

Drift | Klimaudstyr | Luftomrører | Luftomrører | Manuel ventilatorstyring

Manuel regulering	Manuel aktivering af luftomrøreren.
Luftomrører hastighed	Indstilling af den hastighed som luftomrøreren skal køre med ved manuel overstyring. Husk at deaktivere den manuelle regulering igen.
Aktiver overstyring	Valg af om det skal være muligt for brugeren at starte og stoppe luftomrøreren manuelt.
Retning for overstyring	Valg af omdrejningsretning for ventilatoren (Fremad/Reverser).

5.4.7.3 Regulering via varmekilde

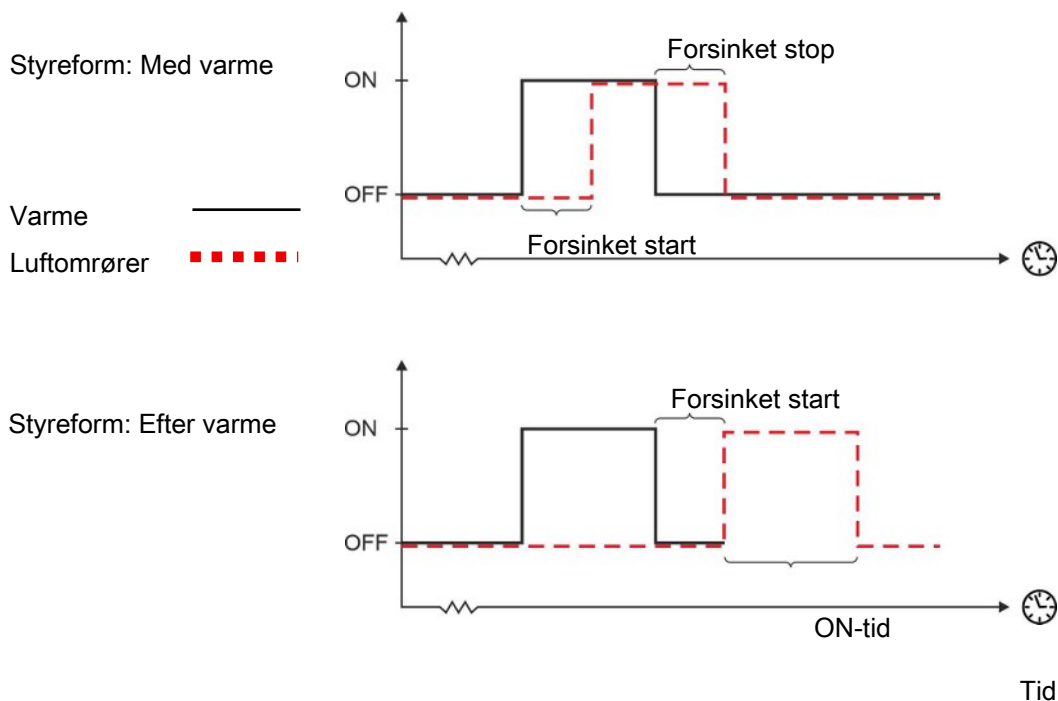
Når en luftomrører skal køre i forbindelse med varmekilder, skal du vælge en styreform og indstille en tid for hvornår ventilatoren skal starte og stoppe.

Styreform:

Med varme: Luftomrøreren kører mens varmekilden tilfører varme, men starter og stopper med en indstillet forsinkelse (**Forsinket start/ Forsinket stop**).

Efter varme: Luftomrøreren kører efter varmekilden har tilført varme. Den starter med en forsinkelse (**Forsinket start**) og kører i en indstillet tid (**ON-tid**).

Funktionen er kun aktiv, når der er et varmebehov.



Figur 25: Varmekilderegulering

Drift | Klimaudstyr-kort | Luftomrører | Luftomrører



Minimum hastighed	Indstilling af den ventilatorhastighed, som luftomrøreren starter ved.
Maksimum hastighed	Indstilling af den højeste ventilatorhastighed, som luftomrøreren kører med.
Start ved ventilation	Indstilling af det ventilationsniveau hvor luftomrøreren skal starte.
Stop ved ventilation	Indstilling af det ventilationsniveau hvor luftomrøreren skal stoppe.
Forsinket start	Indstilling af hvor lang forsinkelse der skal være på at luftomrøren skal starte.
Forsinket stop	Ved Med varme . Indstilling af hvor lang forsinkelse der skal være på at luftomrøreren skal stoppe.
ON-tid	Ved Efter varme . Indstilling af hvor lang tid luftomrøren skal køre.
Manuel ventilatorstyring	Manuel aktivering eller deaktivering af luftomrøreren. - f.eks. for kortvarigt at skabe øget luftbevægelse. Indstilling af den hastighed som luftomrøreren skal køre med ved manuel overstyring. Husk at deaktivere den manuelle regulering igen.

5.4.8 Vejrstation

Vejrstation anvendes til registrering af vindretning og -hastighed.

 [Drift](#) | [Klimaudstyr-kort](#) |  [FreeRange](#) | [Vejrstation](#)

Historik	Et samlet overblik over udviklingen kan aflæses i historik-kurver, som kan vise værdierne i forskellige tidsintervaller fra 24 timer til 2 måneder.
Gennemsnitlig vindretning – absolut	Visning af den gennemsnitlige vindretning i forhold til verdenshjørnerne.
Gennemsnitlig vindretning – relativ	Visning af den gennemsnitlige vindretning i forhold til stalden (Front, Rear).
Gennemsnitlig vindretning i forhold til huset	Visning af den gennemsnitlige vindretning angivet i grader i forhold til stalden. Retningen angivet i grader i forhold til stalden.
Vindretning	Visning af den aktuelle vindretning.
Gennemsnitlig vindhastighed	Visning af den gennemsnitlige vindhastighed.
Vindhastighed	Visning af den aktuelle vindhastighed.

Gennemsnitsværdierne vises kun, hvis dette er valgt i menuen   | [Installation](#) | [Manuel installation](#) | [Klima](#) | [Følere](#) | [Vejrstation](#).

5.5 Udlevering

Udlevering er en funktion som er beregnet på at tilpasse ventilationen i forbindelse med at dyrene skal ud af stalden. Ventilationsstatus ændres til **Udlevering** og tilpasses dennes indstillinger. Når funktionen stopper, vender ventilation tilbage til det halve af det ventilationsbehov, der var, lige før funktionen startede.

Den daglige bruger indstiller en periode, som funktionen kan aktiveres indenfor.

Når den eksterne transportør kommer til stalden, kan **Udlevering** aktiveres manuelt enten ved et tryk på staldcomputerens display, en trykknop eller med en ekstern nøgle.



Drift | Udlevering | Styring

Udlevering	Til- og frakobling af funktionen (med displaybetjening).
Planlæg udlevering	Indstilling af det tidspunkt hvor brugeren kan aktivere funktionen.
Udlevering startperiode	Indstilling af den periode som brugeren kan aktivere funktionen indenfor (kun trykknop og nøgle).
Udlevering time-out	Indstilling af den periode hvor Udlevering maksimalt kan være aktiv.
Udlevering start	Visning af det tidspunkt, hvor funktionen blev aktiveret. Kun synlig når funktionen er aktiv.
Udleveringsstop	Visning af det tidspunkt hvor funktionen stopper. Hvis indfangningen varer længere tid end forventet, kan tidspunktet ændres. Kun synlig når funktionen er aktiv.



Drift | Udlevering | Klima

Luftindtag	Indstilling af hvor meget luftindtagene skal være åbne i procent under udlevering.
Loftindtag	Indstilling af loftindtag, spjæld, ventilator og luftomrører i procent under udlevering.
Trinløs	Indstilling af hvor meget luftudtagene skal være åbne i procent under udlevering.
MultiStep	Valg af hvilke MultiStep der skal være aktive under Udlevering . Ved f.eks. kun at aktivere MultiSteps i den ene ende af huset, kan man bestemme den ønskede luftretningen.

5.6 Køling

5.6.1 Kølepotentiale

Kølepotentiale kan beskrives som et udtryk for, hvor meget det er muligt at afkøle lufttemperaturen ved at tilføre den vandbaseret køling.

Kølepotentialet for vandbaseret køling afhænger således af luftfugtigheden og temperaturen udenfor.

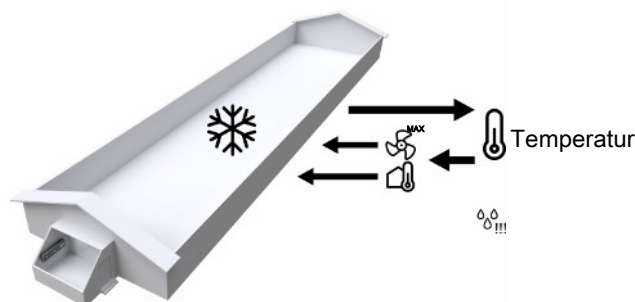
Generelt er der et højere kølepotentiale i varme områder end kolde områder. Desuden vil der i områder med meget lav luftfugtighed typisk være et meget højt kølepotentiale.

En tommelfingerregel siger, at for hver 5 % luftfugtigheden øges, falder temperaturen med 1 °C.

5.6.2 Side-køling

Køling anvendes i huse hvor ventilation alene ikke kan reducere indetemperaturen tilstrækkeligt.

Køling har den fordel, i forhold til ventilation, at den kan bringe indetemperaturen ned under udetemperaturen. Til gengæld vil køling også få luftfugtigheden i huset til at stige.



Kombinationen af høj indetemperatur og høj luftfugtighed kan være livstruende for dyrene. Da køling får fugten til at stige, vil staldcomputeren automatisk afbryde kølingen når fugten overstiger **Fugt som stopper side-køling** (normalt 75-85 %, fabriksindstilling: 85 %).



Drift. De vigtigste køle-værdier kan ses og justeres via **Klimaustyr**-kortet.

Når køling er aktiv, vises dette i kortets øverste højre hjørne.

I de efterfølgende afsnit beskrives de funktioner og indstillingsmuligheder, der er for side-køling.



Klimaustyr | Side-køling

Køling	Grafisk visning af de historiske værdier i forskellige tidsintervaller fra 24 timer til 2 måneder.
Kølings-føler	Visning af den målte gennemsnitstemperatur, som anvendes til regulering af køling. Staldcomputeren vil regulere efter et gennemsnit af registreringerne fra de temperaturfølere, der er sat op til at regulere funktionen.

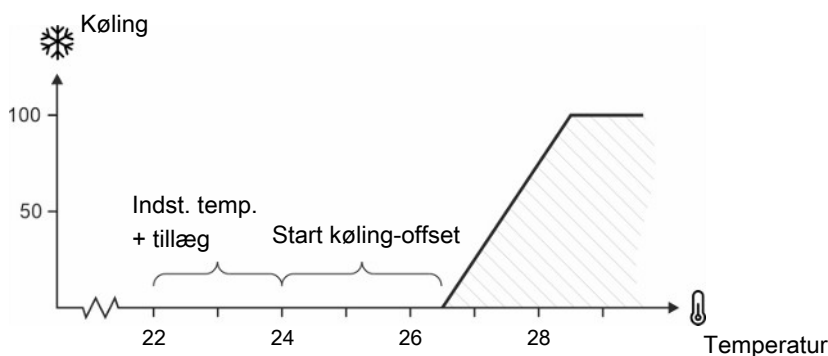
Behov inkl. befugtning	Kun når befugtningen er tilsluttet relæet til side-køleanlægget. Dette er især anvendeligt i varme og tørre områder, hvor side-kølingen vil køre skiftevis med befugtningen for henholdsvis at afkøle og øge luftfugtigheden. Visning af hvor stor en procentdel af side-køleanlæggets kapacitet, der er aktiv.
Absolut starttemperatur	Visning af den målte indetemperatur hvor side-køling starter.
FreeRange start køling	Indstilling af et offset til holdkurven FreeRange køling starttemperatur.
Manuel regulering	Manuel aktivering eller deaktivering af kølingen. Husk at deaktivere den manuelle regulering igen.

Temperatur | Side-køling

Køle-offset	Det antal grader som temperaturen skal stige over Indstilling + tillæg , inden køling starter. Staldcomputeren kobler kølingen gradvist ind.
--------------------	--

Fugt | Indstilling

Fugt som stopper side-køling	Den procent luftfugtighed, der får staldcomputeren til at stoppe kølingen. Der kan desuden indstilles en fugtgrænse for tunnelkølingen. Kølingen stoppes gradvist 10 % før fugtgrænsen.
-------------------------------------	--



Figur 26: Køling

Det er en forudsætning for at kølingen kan starte, at der ventileres i **Maksimum ventilation** eller at udetemperaturen er over **Indstillet temperatur**.

5.6.2.1 Start af køling

Staldcomputeren vil som standard regulere en stigende indetemperatur ved at øge ventilationen. Først når staldcomputeren ikke længere kan holde temperaturen ved at ventilere, starter den kølingen.

5.6.2.1.1 Side-kølestart baseret på ventilationsniveau

Funktionen **Køling før maks. ventilation** gør det muligt at starte kølingen ved et lavere ventilationsniveau.

En tidlig start af køling er især relevant i varme og tørre områder. Når man her øger ventilationen, får man varm udeluft ind i huset. Ved at starte kølingen tidligere er den luftmængde, som skal afkøles, mindre. Herved reduceres både strøm- og vandforbrug.

Funktionen er kun tilgængelig, når der er installeret en udefugtføler.

Med denne indstilling vil staldcomputeren løbende beregne ved hvilket ventilationsniveau side-kølingen skal starte.

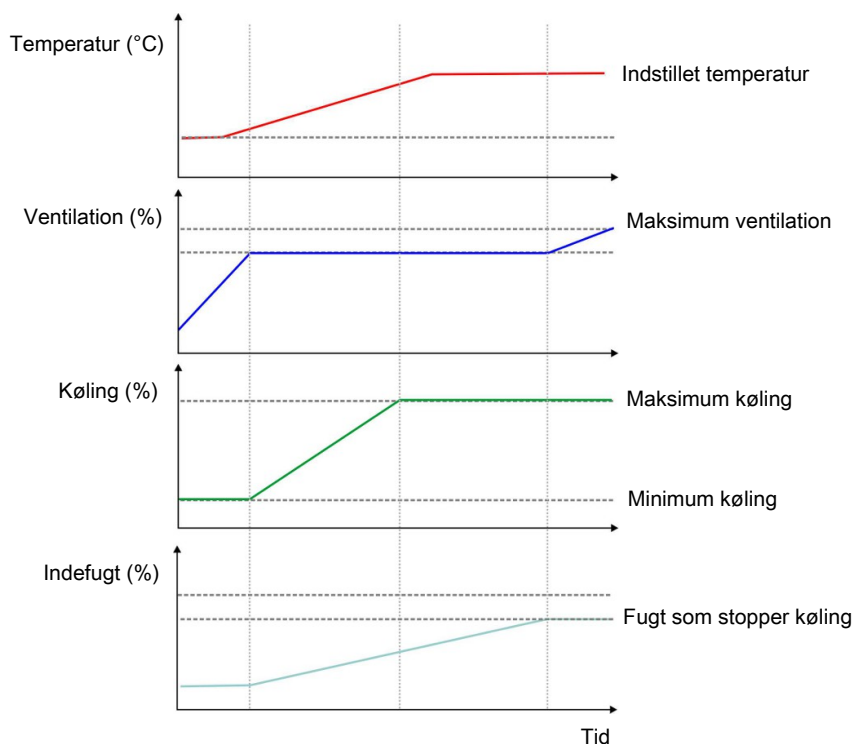
Beregningerne tager udgangspunkt i den aktuelle udefugt og udetemperatur og angiver et såkaldt kølepotentiale. Se også afsnit Kølepotentiale [► 67].

Køling før maks. ventilation Til- og frakoblingen af funktionen. Fra fabrikkens side er funktionen ikke aktiveret.

Køleprioritet Valg af hvor meget tidligere i ventilationsforløbet kølingen skal starte (**Minimum/Medium/Maksimum**). Se afsnit Køleprioritet [► 69].

Nødvendig ventilation for at starte køling: Visning af det beregnede ventilationsniveau, som kølingen starter ved (% af **Maksimum ventilation**).

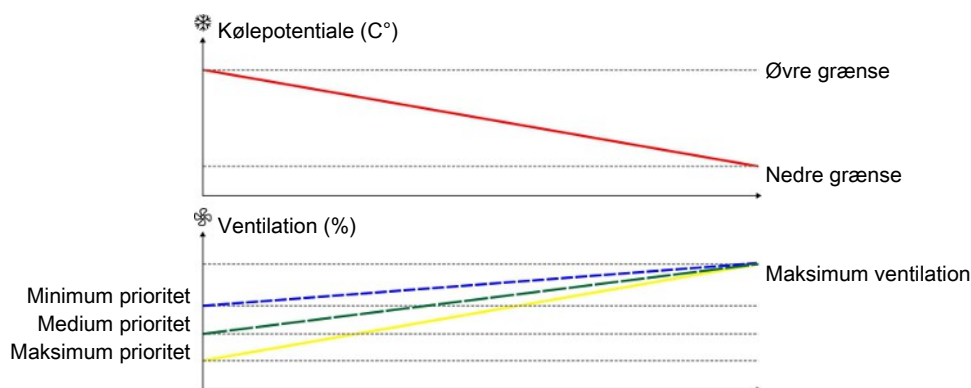
Maksimum ventilation er enten fastsat som holdkurve eller indstillet i menuen **Teknisk | Service | Indstillinger | Klima | Luftydelse**.



Figur 27: For at holde den ønskede indetemperatur starter kølingen allerede, inden ventilationsniveauet når Maksimum ventilation. Når kølingen ikke kan holde temperaturen, øges ventilationen igen.

5.6.2.1.1 Køleprioritet

Det er muligt at vælge, hvor højt man vil prioritere, at kølingen starter tidligere: minimum, medium og maksimum.



Figur 28: Jo højere kølepotentiale, desto højere prioritet på tidlig start af køling.

Minimum:

Anvendes i områder hvor temperaturen primært holdes via ventilation, og hvor der er et mindre kølepotentiale. Ved et kølepotentiale på 15 °C vil kølingen f.eks. starte ved 80 % af maksimum ventilation.

Medium:

Fabriksindstilling. Som udgangspunkt skal fabriksindstillingen ikke ændres. Det kan være aktuelt at skifte køleprioritet, hvis reguleringen regulerer for langsomt eller for hurtigt.

Ved et kølepotentiale på 15 °C vil kølingen f.eks. starte ved 60 % af maksimum ventilation.

Maksimum:

Anvendes i områder hvor temperaturen primært holdes via køling, og hvor der er et stort kølepotentiale.

Ved et kølepotentiale på 15 °C vil kølingen f.eks. starte ved 40 % af maksimum ventilation.

5.6.2.2 Dyse-rens

For at renholde dyserne kan staldcomputeren kortvarigt aktivere side-kølingen uafhængigt af husets kølebehov.

☰ Menuknop | 🟠 Strategi | ❄️ Køling | **Dyserens**

Dyserens aktiv	Til- og frakobling af dyserens.
Dyserens interval	Indstilling af den tid der skal gå fra side-kølingen sidst var aktiv til dyserens-funktionen kører.
Dyserens tid	Indstilling af den tid dyserens-funktionen skal køre.

5.6.3 Overbrusning og adfærdsregulering

Overbrusning kan medvirke til at forhindre søleadfærd ved at sikre at dyrene kan temperaturregulere ved vandfordampning fra kroppens overflade.

Overbrusningsforløbet kan indstilles, så det kører afhængigt af inde- og udetemperatur og/eller tid.

Overbrusningsanlægget kan også anvendes til adfærdsregulering. Adfærdsreguleringen kører efter samme indstillinger som overbrusningen, som ikke vil kunne starte samtidig.

Drift | Klimaudstyr | Overbrusning

Aktiver overbrusning	Til- og frakobling af overbrusningen.
Overbrusningsbehov	Visning af det aktuelle overbrusningsbehov.
Minimum overbrusning	Indstilling af en procentdel af overbrusningsanlæggets kapacitet, som anlægget som minimum vil køre med. Som oftest vil Minimum overbrusning være sat til 0 %.

Strategi | Overbrusning

Lav udetemperatur stop	Indstilling af en nedre temperaturgrænse for hvornår overbrusningen må køre.
Starttid	Indstilling af et tidspunkt for start af overbrusning.
Stoptid	Indstilling af et tidspunkt for stop af overbrusning.
Tvungen start ved udetemperatur over	Indstilling af en udetemperatur, som vil starte overbrusning selv i stoptiden.
Overbrusning 1-100%	Matrice til opsætning af overbrusningscyklus (Temp./ON/Cyklus).
Installation af adfærdsregulering	Aktivering af adfærdsreguleringsfunktionen. Se afsnit Adfærdsregulering [► 73].
Overbrusning tilladt fra dag	Indstilling af det dagnummer hvor overbrusning må starte.

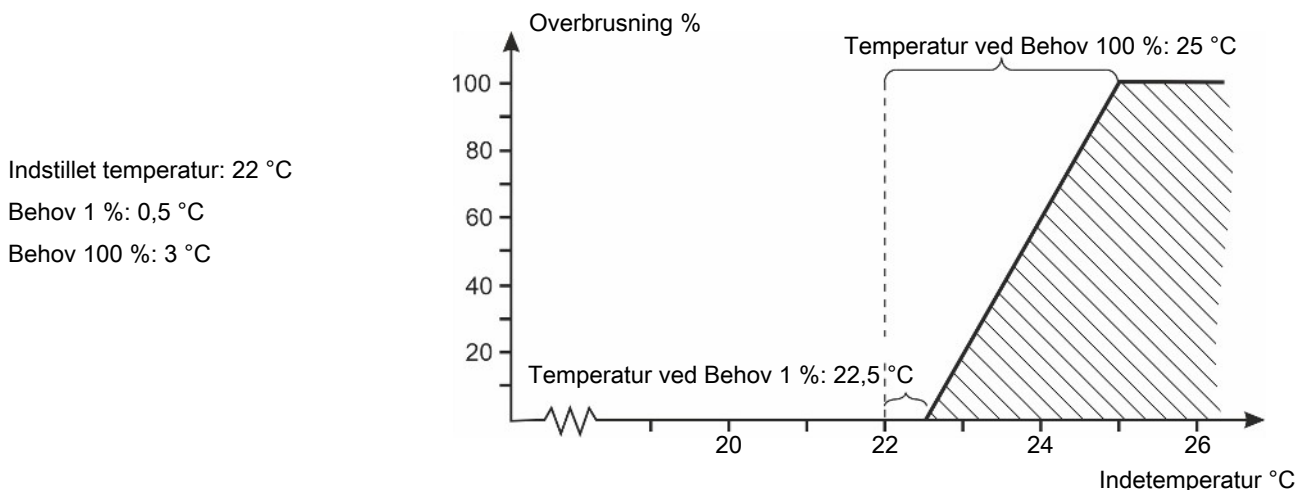


Overbrusning kan sikre dyrenes behov for naturlig temperaturregulering ved vandfordampning fra kroppens overflade.

5.6.3.1 Overbrusningsforløb

Efter indetemperatur

Overbrusningen starter når indetemperaturen overstiger den indstillede temperaturgrænse. Overbrusningen øges automatisk jo mere temperaturen stiger.



Figur 29: Overbrusning efter indetemperatur

Du skal indstille funktionen Overbrusning 1-100% med det antal grader som temperaturen skal stige over indstillet temperatur, før overbrusningen går i gang.

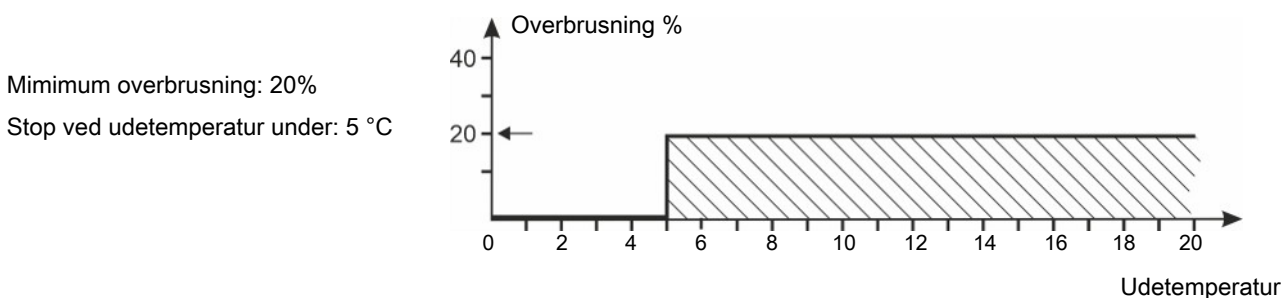
Ønsker du at gøre overbrusningen uafhængig af indetemperaturen, kan du tilsidesætte funktionen ved at sætte begge indstillinger for Temperatur ved x % til f.eks. -1 °C.

5.6.3.2 Begrænsning af overbrusning

De øvrige indstillinger i overbrusningsmenuen kan fungere som startbetingelser, der skal være opfyldt, før overbrusningen kan gå i gang.

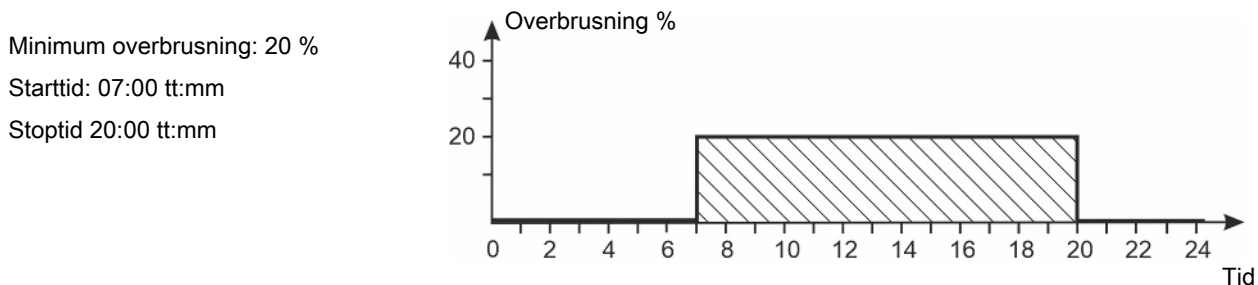
Overbrusningen kan kun gå i gang, når udetemperaturen ligger over temperaturen for **Stop ved udetemperatur under**, og kun indenfor det indstillede tidsrum.

Der kan dog indstilles en øvre udetemperaturgrænse, som også vil aktivere overbrusningen udenfor det indstillede tidsrum, hvis indetemperaturen er høj nok.



Figur 30: Overbrusning efter udetemperatur

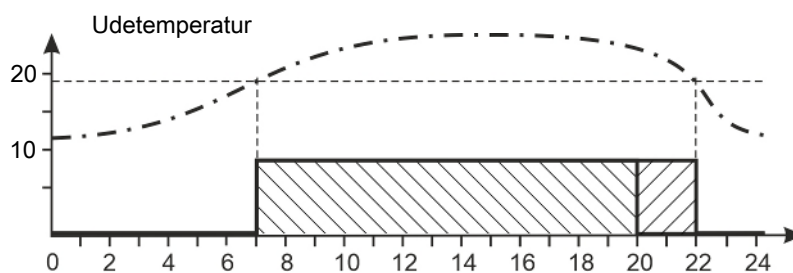
Ønsker du at gøre overbrusningen uafhængig af udetemperaturen, kan du tilsidesætte funktionen ved at sætte Stop ved udetemperatur under ned til f.eks. -10 °C.



Figur 31: Overbrusning efter klokkeslæt

Ønsker du at overbrusningsfunktionen skal være aktiv hele tiden, kan du tilsidesætte funktionen ved at sætte Starttid og Stoptid til samme tidspunkt.

Tvungen start ved udetemperatur over:
19 °C
Minimum overbrusning: 20 %
Starttid: 07:00 tt:mm
Stoptid: 20:00 tt:mm



Tid

Figur 32: Overbrusning efter klokkeslæt og udetemperatur

Overbrusningen fortsætter efter stoptiden, når udetemperaturen er over grænsen.

Overbrusning efter udetemperatur starter kun, hvis grænserne for indetemperatur er overskredet.

5.6.4 Adfærdsregulering

Overbrusningsanlægget kan anvendes til adfærdsregulering ved at overbruse et område af stien for at få dyrene til at vælge leje i et andet område af stien.

Overbrusningen kører typisk i et cyklusforløb med korte overbrusninger og lange pauser.

Adfærdsregulering vil ikke kunne starte, hvis overbrusning er deaktiveret.

 **Drift** |  **Overbrusning-knap**

Varighed	Indstilling af hvor længe adfærdsreguleringen skal køre.
ON-tid	Indstilling af hvor lang der skal sprøjtes vand på dyrene ad gangen.
Cyklustid	Indstilling af hvor lang tid der skal være imellem, der sprøjtes vand på dyrene.

 **Drift** |  **Strategi** |  **Overbrusning**

Adfærdsregulering installeret	Til- og frakobling af adfærdsreguleringen.
Overbrusning deaktiveret	Visning af den aktuelle status for overbrusning.

5.7 Varme

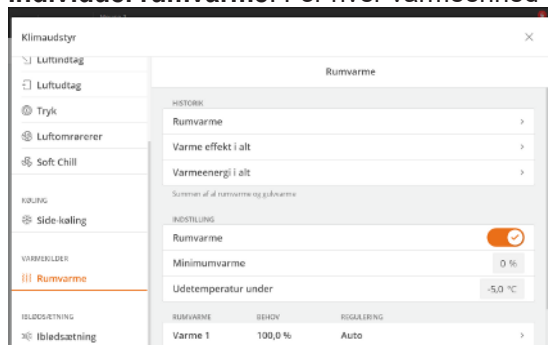
5.7.1 Rumvarme

Rumvarme anvendes til opvarmning af hele huse og af kolde områder i huset. Alle varmeenheder, der er tilsluttet som rumvarme, reguleres efter samme temperaturindstilling.

Rumvarmen kan reguleres som fælles eller individuel varme.

Fælles rumvarme: Op til to varmeenheder reguleres i forhold til et fælles varmebehov.

Individuel rumvarme: For hver varmeenhed vælges hvilke følere der skal styre varmebehovet.



Drift | Klimaudstyr-kort | Rumvarme

Rumvarme

Til- og frakobling af rumvarme.

Når du vil stoppe varmetilsætningen til huset, skal du frakoble varme. Staldcomputeren lukker derefter automatisk for varmetilsætningen.

Uhensigtsmæssig regulering

- Hvis du lukker for varmetilførslen fysisk uden at frakoble varme på staldcomputeren, vil du få en uhensigtsmæssig regulering af ventilationen, idet staldcomputeren vil søge at regulere ud fra, at der stadig er varme til rådighed.

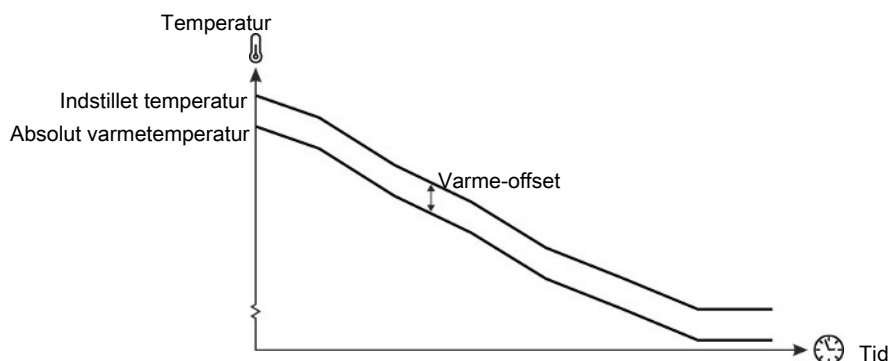
Varme-offset

I huse med varmeanlæg regulerer staldcomputeren indetemperaturen efter den indstillede temperatur, **Temperatur** og efter en nedre, beregnet temperaturgrænse, **Absolut varmetemperatur**.

Drift | Temperatur-kort | Varme

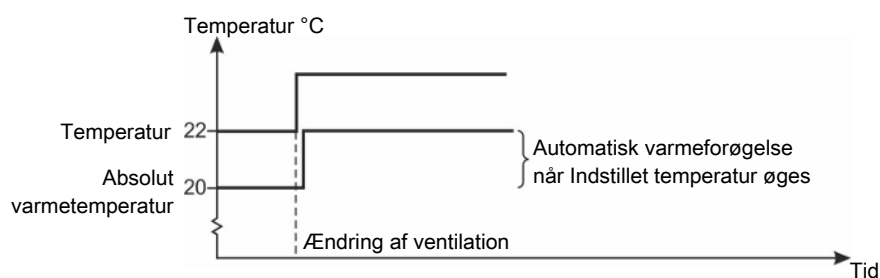
Varme-offset

Indstilling af det antal grader, som temperaturen må falde under ønsket temperatur, inden staldcomputeren skal tilføre varme.



Figur 33: Indstillet varme-offset

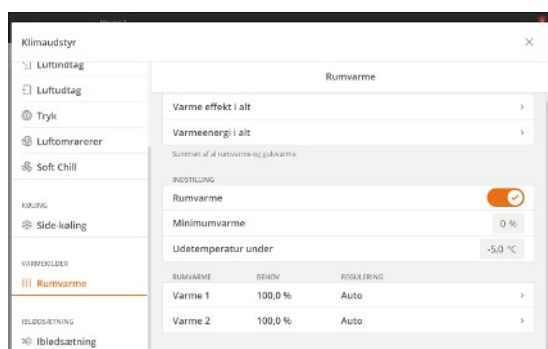
Ønsker du at øge **Indstillet temperatur** uden at øge **Absolut varmetemperatur**, skal du efter at have reguleret **Indstillet temperatur**, øge **Varme-offset**, med det tilsvarende antal grader.



Figur 34: Varmetilsætning

Vær opmærksom på at når du øger **Indstillet temperatur**, vil **Absolut varmetemperatur** også blive øget tilsvarende, idet der hele tiden vil være det samme offset mellem de to værdier.

5.7.1.1 Minimumvarme

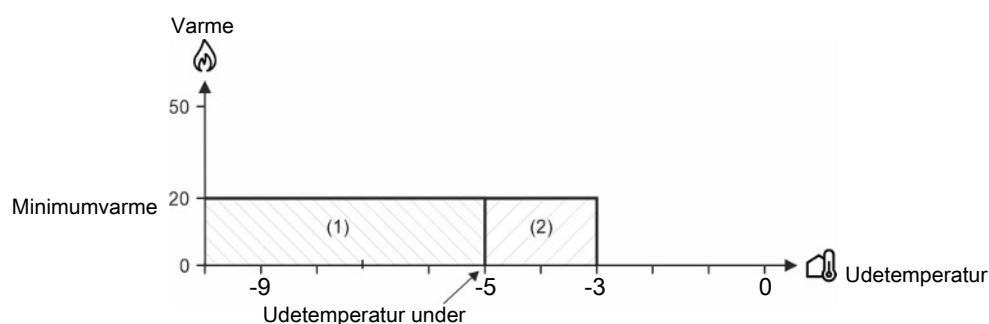


Minimumvarme er en funktion som staldcomputeren vil aktivere i koldt vejr. Minimumvarme kan f.eks. minimere dannelse af is i luftindtaget. Når udetemperaturen er under indstillingen **Udetemperatur under**, tilfører staldcomputeren konstant minimumvarme.

Drift | Klimaudstyr-kort | Rumvarme.

Minimumvarme Indstilling af den procentdel af varmeanlæggets kapacitet, som anlægget åbner ved minimumvarme.

Udetemperatur under Indstilling af den udetemperatur, der aktiverer funktionen **Minimumvarme**.



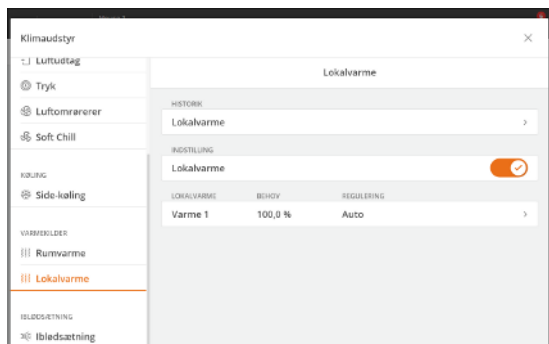
Figur 35: Minimumvarme ved faldende eller stigende udetemperatur

(1) Ved faldende udetemperatur: Staldcomputeren kobler varmen til, når udetemperaturen er lavere end **Udetemperatur under** (-5°C).

(2) Ved stigende udetemperatur: Staldcomputeren kobler varmen fra, når udetemperaturen er 2 °C over **Udetemperatur under**. Dette hindrer at varmeanlægget kobler til og fra, når udetemperaturen svinger omkring den indstillede **Udetemperatur under**.

5.7.2 Lokalvarme

Lokalvarme anvendes f.eks. i kolde områder af huset til udjævning af temperaturforskelle.



Du kan benytte op til 4 lokalvarmere, som ved opsætning af staldcomputeren skal tildeles en lokalzone.

Staldcomputerne regulerer lokalvarmen uafhængigt af rumvarmen.



Da varmen koncentrerer sig om lokalzonerne, kan indetemperaturen uden for lokalzonerne holdes nede, hvilket resulterer i et lavere varmeforbrug.

Drift | Klimaudstyr-kort | Lokalvarme.

Lokalvarme aktiv Til- og frakobling af alle lokalvarme-enheder på en gang.

Drift | Klimaudstyr-kort | Lokalvarme og den ønskede lokalvarmeenhed i tabellen.

Lokalvarme 1 aktiv Til- og frakobling af den enkelte lokalvarme-enhed.

Drift | Temperatur-kort | Lokalvarme.

Indstillet lokalvarme Indstilling af den temperatur, som er den laveste, der må være i lokalzonen. Når temperaturen er lavere end denne indstilling, tilfører varmeapparatet varme.

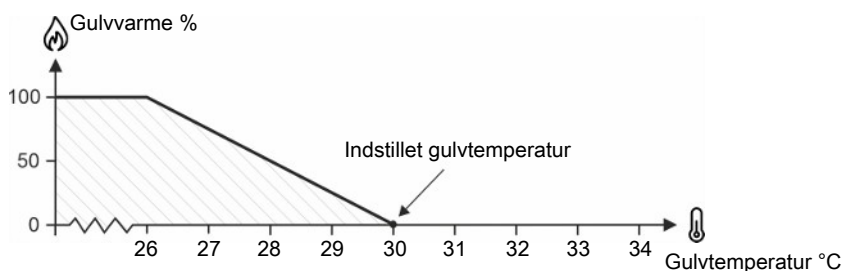
Siden **Drift | Klimaudstyr-kort | Lokalvarme** giver desuden adgang til:

- Grafisk historikkurve
- Aktuelt behov
- Manuel regulering

5.7.3 Gulvvarme

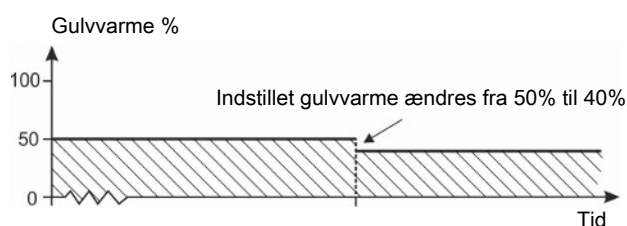
Gulvvarme anvendes f.eks. til at begrænse dyrenes varmetab gennem gulvet og til at udtørre huset.

Staldcomputeren kan styre gulvvarmen med eller uden temperaturføler. Med en føler vil staldcomputeren holde gulvvarmen på en indstillet gulvtemperatur. Uden føler vil staldcomputeren tilføre varme med en indstillet procentdel af gulvvarmeanlæggets kapacitet.



Figur 36: Gulvvarme med temperaturføler

Gulvvarmen kører mellem 0 og 100 %, for at holde gulvtemperaturen på den indstillede gulvtemperatur.



Figur 37: Gulvvarme uden temperaturføler

Gulvvarmen kører med en fast indstillet procentdel af anlæggets kapacitet. Uden føler er det ikke muligt at bestemme hvilken temperatur gulvet skal have.

☰ Menuknop | 📄 Strategi | 🌡️ Temperatur | 🏠 Gulvvarme

Gulvvarme	Fastlæggelse af strategi via holdkurve for gulvvarme.
Udetemperatur-regulering	Til- og frakobling af udetemperatur-regulering. Funktionen er beregnet på områder med høj dagtemperatur, hvor den giver mulighed for at slukke for gulvvarmen om dagen.
Stop varme ved udetemperatur over	Indstilling af den udetemperatur som får staldcomputeren til at afbryde gulvvarmen.

🏠 Drift | 📄 Temperatur-kort | 🌡️ Gulvvarme.

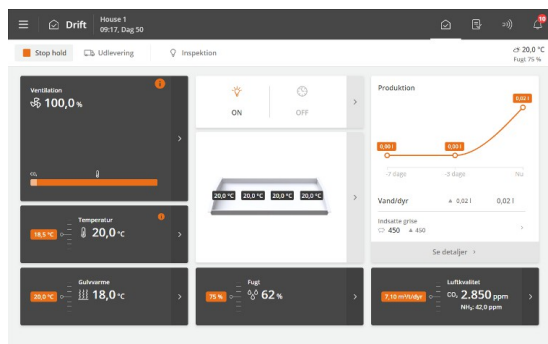
Indstillet værdi	Indstilling af golvtemperatur (kun med føler). Indstilling af den procentsats som gulvvarmeanlægget skal køre med (kun uden føler).
Minimum gulvvarme	Minimum gulvvarme anvendes ved temperaturstyret gulvvarme. Funktionen får gulvvarmeanlægget til som minimum at køre med den indstillede procentsats af anlæggets kapacitet. Selv hvis den aktuelle golvtemperatur er højere end Indstillet gulvvarme , vil anlægget fortsat tilføre gulvvarme. Minimum gulvvarme kan anvendes til at opretholde en vis gulvvarme i huset og dermed til at indvirke på dyrenes fordeling.
Aktiver minimumvarme ved udetemperatur under	Indstilling af en udetemperatur som får staldcomputeren til at aktivere minimum gulvvarme.
Udetemperatur-regulering	Til- og frakobling af udetemperatur-regulering. Funktionen er beregnet på områder med høj dagtemperatur, hvor den giver mulighed for at slukke for gulvvarmen om dagen.
Stop varme ved udetemperatur over	Indstilling af den udetemperatur som får staldcomputeren til at afbryde gulvvarmen.

5.8 Husstatus: Aktivt hus - Tomt hus

Staldcomputeren har 2 forskellige reguleringsmåder, der er tilpasset til, når der er dyr i huset og når huset er tomt.

Med dyr i huset – aktivt hus. Der reguleres efter de automatiske indstillinger og strategier, og alle alarmer er aktive.

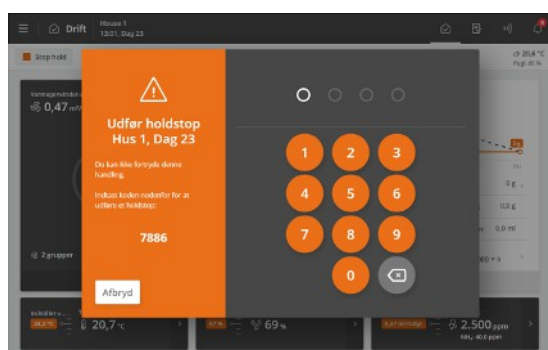
Uden dyr i huset – tomt hus. Der reguleres kun efter indstillingerne for pausefunktionen **Tom**. Kun alarmer for CAN-kommunikation og temperaturovervågning ved **Tom** er aktive.



Tryk **Drift**.

Tryk **Stop hold** for at skifte husstatus til **Tom**.
eller

Tryk **Start hold** for at skifte husstatus til aktiv.



Skiftet mellem aktivt og tomt hus foretages manuelt af brugeren. Det er kritisk for dyrene, at skiftet ikke sker ved en fejl. Funktionen er derfor beskyttet med en kode-indtastning.

Indtast koden, der vises i displayet, for at skifte husstatus. Skiftet sker straks, når fjerde ciffer er indtastet.

Aktivt hus

Det kan være en fordel at ændre husstatus til aktivt hus, 1-3 dage før dyrene sættes ind i huset. Så kan staldcomputeren nå at tilpasse klimaet til dyrenes behov og fodre i huset.

Når husstatus ændres til aktiv, skifter dagnummeret til **Start på dag**, og staldcomputeren styrer efter de automatiske indstillinger.

(Vær opmærksom på at det kan give problemer med historikken for produktionsdata, hvis man ændrer **Dagnummer** efter husstatus er sat til aktiv. Denne indstilling bør kun bruges i forbindelse med service).

Tomt hus

Husstatus skal først ændres til **Tom**, når huset er tømt for dyr.

Herefter afbryder staldcomputeren reguleringen og styrer efter indstillingerne for **Tom**. Det fungerer som en sikring af dyrene i tilfælde af forkert indstilling af huset til **Tom**.

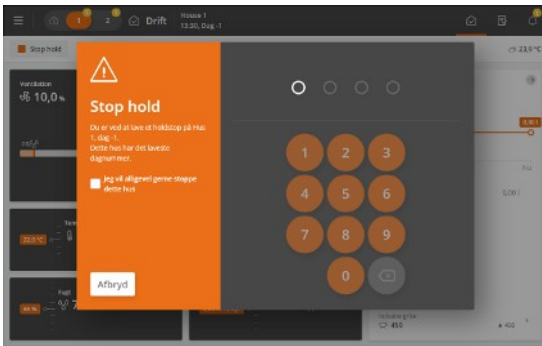
Hvis huset skal lukkes helt ned, skal indstillingerne for **Tom** nulstilles. Se afsnittet Tomt hus [► 83].

Når husstatus ændres til **Tom**, nulstiller staldcomputeren alle indstillinger, der afviger fra strategien og indstillinger, som er foretaget i løbet af det foregående hold.

5.8.1 Tomt hus-sikkerhed



Dette afsnit er kun relevant for huse med 2-staldscomputere.



Huset med det laveste dagnummer kan ikke umiddelbart indstilles til **Tom**.

Først når **Jeg vil alligevel gerne stoppe dette hus** er markeret kan status ændres til **Tom**.

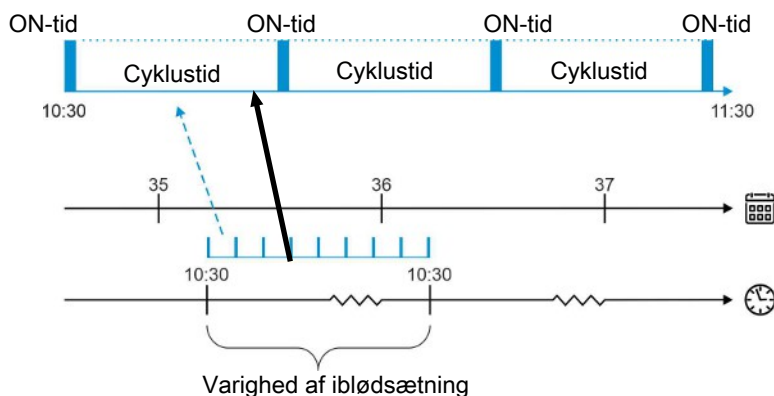
Denne menu vises kun for det hus, som har det lavest dagnummer.

5.9 Pausefunktion

5.9.1 Iblødsætning

Iblødsætning vil fugte huset med vand, og derved løsne støv og snavs. Herved mindskes mængden af støv under den efterfølgende rengøring som også bliver lettere.

Ved iblødsætning skal ventilationen stoppe for at holde fugtigheden inde i huset. Iblødsætningsanlægget tilsætter fugt i et antal minutter (**ON-tid**) for hvert interval (**Cyklustid**) i det samlede tidsrum, som iblødsætningen skal vare.



☰ Menuknop | 🏠 Pausefunktion | 💧 Iblødsætning

Varighed af Iblødsætning	Indstilling af antal timer hvor funktionen er aktiv og tilfører fugt i intervaller.
Cyklustid	Indstilling af intervaller hvor iblødsætningsanlægget er aktivt.
ON-tid	Indstilling af tidsrum hvor iblødsætningsanlægget kører.
Ventilation	Indstilling af procentdel af nominal ventilation. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion til at åbne et antal ON/OFF-luftudtag.

Luftindtag	
Loftindtag spjæld	Indstilling af spjældåbning for tagluftindtag (loft).
Loftindtag ventilator	Indstilling af hastighedsstyring for tagluftindtag (loft).
Recirkulation indtag	Indstilling af recirkulationsventilator for tagluftindtag (loft).
Sideindtag	Indstilling af spjældåbning for side luftindtag (side).
Tunnelindtag	Indstilling af tunnelåbning (tunnel).
Varmegenv. indtags-spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftindtag til varmegenvinder.
Varmegenv. Indtags-vent.	Indstilling af hastighedsstyring til varmegenvinder.

Luftudtag	
Luftudtag 1 spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at åbne det trinløse spjæld.
Luftudtag hastighedsstyring	Indstilling af hastighedsstyring for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at slukke for den trinløse ventilator.

5.9.2 Vask

Under den manuelle vask af huset skal ventilationen køre igen, så luftskiftet i huset kommer i gang.

 Menuknap |  Pausefunktion | **Funktioner** |  **Vask**

Varighed af vask	Indstilling af antal timer hvor funktionen er aktiv.
Ventilation	Indstilling af procentdel af nominal ventilation.
Luftindtag	
Loftindtag spjæld	Indstilling af spjældåbning for tagluftindtag (loft).
Loftindtag ventilator	Indstilling af hastighedsstyring for tagluftindtag (loft).
Recirkulation indtag	Indstilling af recirkulationsventilator for tagluftindtag (loft).
Sideindtag	Indstilling af spjældåbning for side luftindtag (side).
Tunnelindtag	Indstilling af tunnelåbning (tunnel).
Varmegenv. indtags-spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftindtag til varmegenvinder.
Varmegenv. Indtags-vent.	Indstilling af hastighedsstyring til varmegenvinder.
Luftudtag	
Luftudtag 1 spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at åbne det trinløse spjæld.
Luftudtag hastighedsstyring	Indstilling af hastighedsstyring for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at slukke for den trinløse ventilator.
Varmegenv. udtags-spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftudtag til varmegenvinder.
Varmegenv. udtagsvent.	Indstilling af hastighedsstyring til varmegenvinder.

5.9.3 Desinfektion

Desinfektion foretages ved manuelt at tilsætte desinfektionsmiddel til vandet.

Under desinfektion skal der holdes en vis temperatur i huset for at desinfektionsmidlet har optimal virkning (ofte over 20 °C).

Staldcomputeren lukker for ventilationsanlægget og tilfører varme efter behov for at holde temperaturen for desinfektion.

Varmen kan tilføres både som rumvarme og som gulvvarme. Når rumvarme anvendes, indstilles en ønsket temperatur.

 Menuknap |  Pausefunktion | **Funktioner** |  **Desinfektion**

Varighed af Desinfektion	Indstilling af antal timer hvor funktionen er aktiv.
Temperatur	Indstilling af den temperatur der skal være i huset under desinfektion.
Indstillet gulvvarme	Indstilling af gulvvarmetilsætning. Når gulvvarme anvendes, indstilles den procent som gulvvarmeanlægget skal køre med. Gulvvarmen stopper, når indetemperaturen overstiger den indstillede temperatur.

Luftindtag

Loftindtag spjæld	Indstilling af spjældåbning for tagluftindtag (loft).
Loftindtag ventilator	Indstilling af hastighedsstyring for tagluftindtag (loft).
Recirkulation indtag	Indstilling af recirkulationsventilator for tagluftindtag (loft).
Sideindtag	Indstilling af spjældåbning for side luftindtag (side).
Tunnelindtag	Indstilling af tunnelåbning (tunnel).
Varmegenv. indtags-spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftindtag til varmegenvinder.
Varmegenv. Indtags-vent.	Indstilling af hastighedsstyring til varmegenvinder.

Luftudtag

Luftudtag 1 spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at åbne det trinløse spjæld.
Luftudtag hastighedsstyring	Indstilling af hastighedsstyring for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at slukke for den trinløse ventilator.
Varmegenv. udtags-spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftudtag til varmegenvinder.
Varmegenv. udtagsvent.	Indstilling af hastighedsstyring til varmegenvinder.

5.9.4 Tørring

☰ Menuknop | 🛑 Pausefunktion | ⚙️ Funktioner | 🌀 Tørring

Varighed af Tørring	Indstilling af antal timer hvor funktionen er aktiv.
Ventilation	Indstilling af procentdel af nominal ventilation. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion til at åbne et antal ON/OFF-luftudtag.

Luftindtag

Loftindtag spjæld	Indstilling af spjældåbning for tagluftindtag (loft).
Loftindtag ventilator	Indstilling af hastighedsstyring for tagluftindtag (loft).
Recirkulation indtag	Indstilling af recirkulationsventilator for tagluftindtag (loft).
Sideindtag	Indstilling af spjældåbning for side luftindtag (side).
Tunnelindtag	Indstilling af tunnelåbning (tunnel).
Varmegenv. indtags-spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftindtag til varmegenvinder.
Varmegenv. Indtags-vent.	Indstilling af hastighedsstyring til varmegenvinder.

Luftudtag

Luftudtag 1 spjæld	Indstilling af spjældåbning for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at åbne det trinløse spjæld.
Luftudtag hastighedsstyring	Indstilling af hastighedsstyring for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at slukke for den trinløse ventilator.

Varmegenv. udtags-spjæld Indstilling af spjældåbning for luftudtag til varmegenvinder.

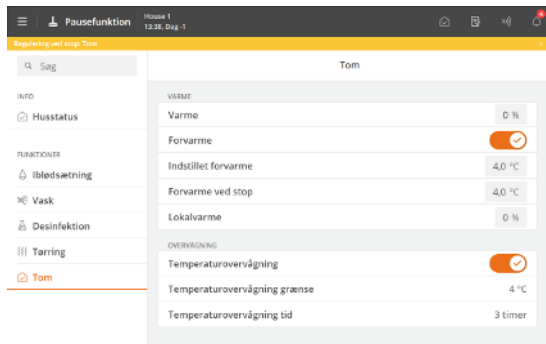
Varmegenv. udtagsvent. Indstilling af hastighedsstyring til varmegenvinder.

Varme

Varme Indstilling af varmetilsætning.

Indstillet gulvvarme Indstilling af gulvvarmetilsætning.

5.9.5 Tomt hus



Tomt hus

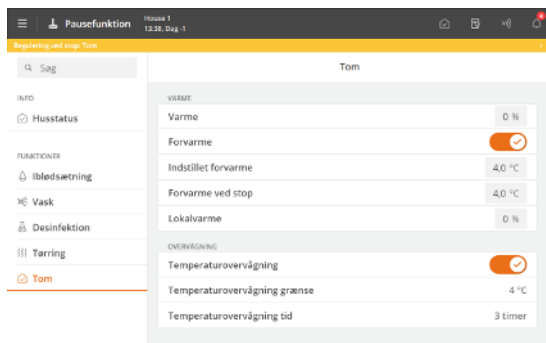
Funktionen **Tom** opretholder luftskiftet i huset ved at lade ventilationen køre med en fast procentdel (50 %) af anlæggets kapacitet. Dette er en sikring af dyrene i tilfælde af at et hus fejlagtigt indstilles til **Tom**.



Når holdstatus er **Tom** vil staldcomputeren afbryde alle automatiske reguleringer og køre efter indstillingerne for **Tom**.

Alle alarmfunktioner - med undtagelse af temperaturovervågning ved tomt hus – er afbrudt. Se også afsnit Temperaturovervågning [► 84].

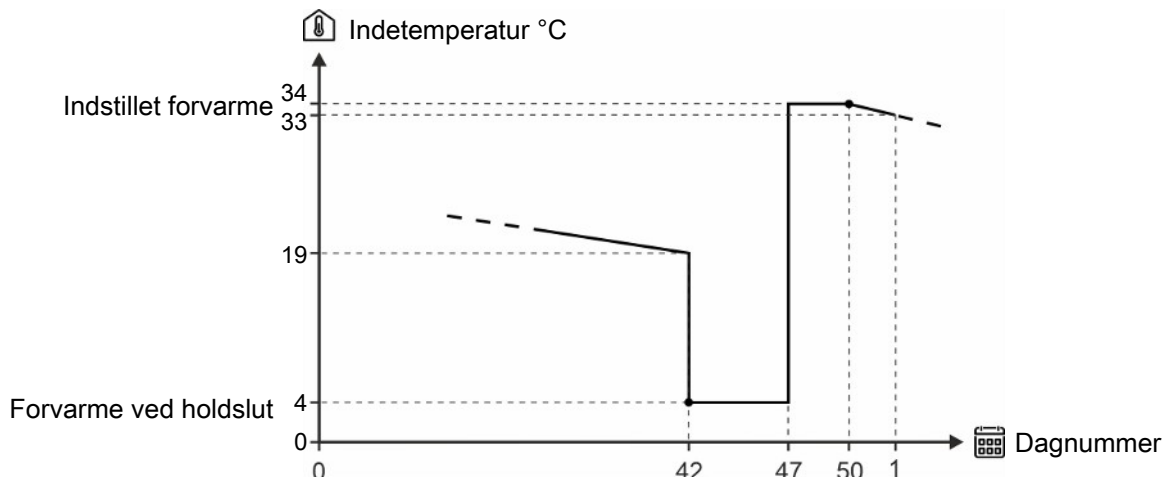
5.9.5.1 Forvarme



Forvarme sikrer, at indetemperaturen ikke falder under den indstillede temperatur, når husstatus over en længere periode er **Tom**.

Funktionen kan således også anvendes til frostsikring af huset. Varmen kan tilføres både som rumvarme og som gulvvarme.

Ved holddrift kan funktionen **Forvarme ved stop** holde en inde-temperatur på f.eks. 4 °C mellem to hold. Vær opmærksom på at ventilationen skal være lukket og varmeanlægget koblet til.

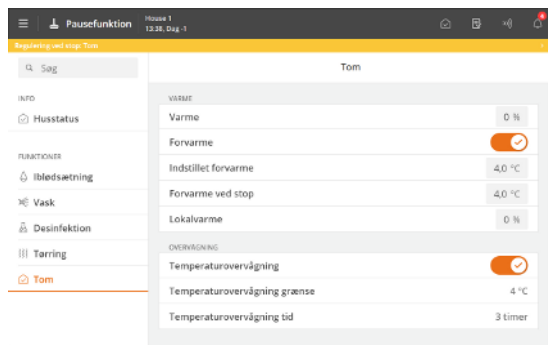


Figur 38: Eksempel på indstilling af forvarme.

Menuknop | Pausefunktion | Funktioner | Tom

Forvarme	Til- og frakobling af funktionen.
Indstillet forvarme	Indstilling af ønsket indetemperatur ved start.
Forvarme ved stop	Indstilling af en ønsket minimum indetemperatur imellem 2 hold.
Indstillet gulv-forvarme	Indstilling af den procent som gulvvarmeanlægget skal køre med. Gulvvarmen stopper, når indetemperaturen overstiger den indstillede temperatur.

5.9.5.2 Temperaturovervågning



Staldcomputeren kan sikres mod fejlagtig indstilling til husstatus **Tom**.

Staldcomputeren overvåger temperaturen i huset i 3 timer efter ændring af husstatus til **Tom**. Hvis temperaturen i dette tidsrum stiger mere end 4 °C (indikerer at der er dyr i huset), giver staldcomputeren alarm og aktiverer al ventilation.

Denne temperaturovervågning afbrydes, når en pausefunktion aktiveres.

Menuknop | Pausefunktion | Funktioner | Tom

Temperaturovervågning aktiv	Til- og frakobling af funktionen.
Temperaturovervågning grænse	Visning af det antal grader, som temperaturen må stige efter holdslut.
Temperaturovervågning tid	Visning af tidsrum hvor temperaturen overvåges efter holdslut.

6 Produktion

Funktionerne lys, vandur og døgnur er en del af standardsoftwaren til grise.

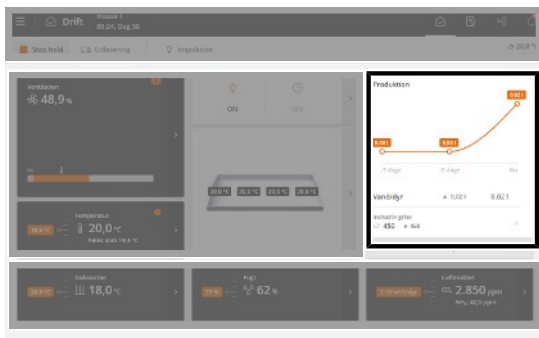
Featuresoftwaren til grise har desuden:

- Avanceret tørfodringsprogram med styring af sekundær kæde og doseringsautomat.
- Produktionsalarmrelæ.
- Registrering af nøgletal for f.eks. vand/dyr og levende og døde dyr.

6.1 Dyr

Oplysninger om antal indsatte dyr er med til at danne grundlag for staldcomputerens beregninger og klimastyring.

Med feature-software for produktion er disse muligheder udvidet med flere muligheder for registrering af nøgletal for levende og døde dyr og beregning af dødelighed.



Drift. De vigtigste værdier og indstillinger for dyr i huset kan ses og justeres via **Produktionsresultater**-kortet.

Kortets forside viser de aktuelle værdier for vand med en grafik for de seneste 7 dage. Desuden vises antallet af dyr i huset og der er adgang til at registrere nye data.

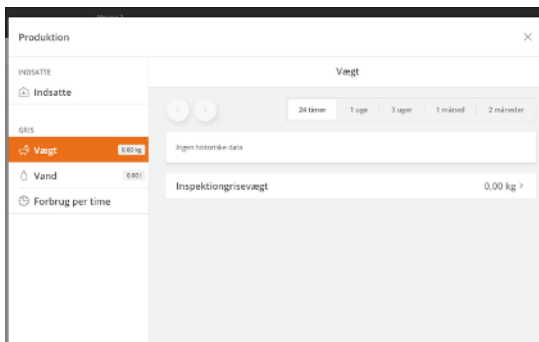
Drift | **Produktionsresultater**-kort | Dyr

Indsatte

Indtastning af det samlede antal dyr ved start.

Hvis der i løbet af et hold tilføjes eller fjernes dyr fra huset, skal dette registreres i menuen **Tilføj/fjern dyr** eller **Antal døde dyr**.

6.2 Grisevejning



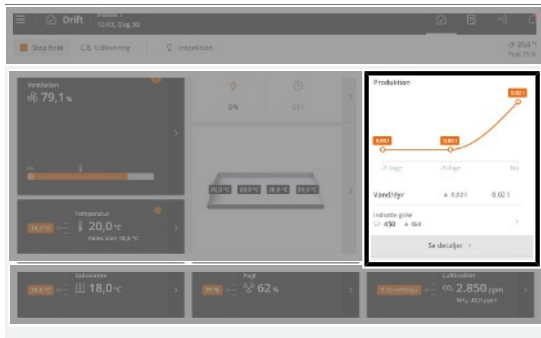
Drift | **Produktionsresultater**-kort | **Vægt**

Foretag en manuel vejning af et antal dyr.

Indtast dyrenes gennemsnitsvægt i staldcomputeren som **Inspektionsvægt**.

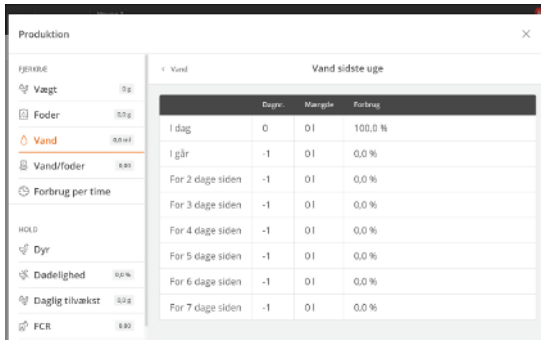
De manuelle vejninger bør foretages på samme ugedage og tidspunkt for at sikre at vejningerne er sammenlignelige.

6.3 Vand



Drift | Produktionsresultater- kort | Vand

Vanddata opsamles og præsenteres i grafer og oversigter med vigtige nøgletal.



Vandforbrug

Staldcomputeren opgør vandforbruget i liter for at give et samlet overblik. For at synliggøre pludselige ændringer, gøres vandforbruget desuden op i procent.

Under normale forhold vil procenttallene stige med nogle få procent pr. dag efterhånden som dyrenes alder stiger.

6.4 Lys

6.4.1 Lysprogram

Lysstyringen fungerer i princippet som foderstyringen.

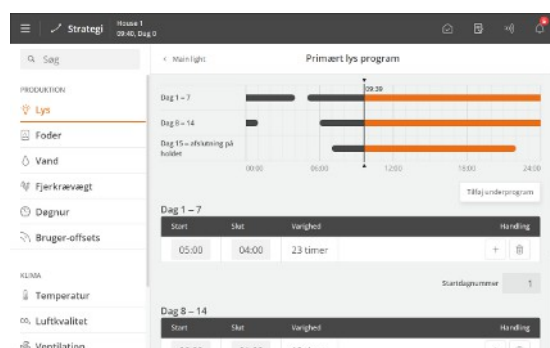
Lysprogrammerne kan indeholde op til 16 programmer med start på forskellige dagnumre. Et program er gældende fra dets dagnummer indtil næste dagnummer. Hvis der ikke er programmer med et senere dagnummer, gælder programmet resten af holdet.

Indstil for hvert dagnummer (op til 16):

- Antal daglige perioder
- Tidspunkt for start og slut

Vær opmærksom på at:

- lyset i tiden frem til første dagnummer er tændt hele døgnet med samme lysstyrke som for Dag 1.
- der udenfor de valgte perioder ikke er lys.
- at med en starttid fra 00:00 til 24:00, er lys hele døgnet.



Menuknap | Strategi | Lys

Tryk i feltet i kolonnen **Start** for at ændre starttidspunktet.

Tryk i feltet i kolonnen **Slut** for at ændre stoptidspunktet.

Tryk på **+** for en ny periode og indstil herefter start- og stop-tidspunkt.

Tryk på feltet med **Startdagnummer** for evt. at ændre dagnummer for perioden.

Tryk på **Tilføj under-program** for at tilføje et dagnummer.

Blokkene på tidslinjen viser hvornår og hvor længe lyset er tændt.

Tryk på **🗑️** for at slette en periode.

6.4.2 Primært lys

Staldcomputerens primære lys har samme lysstyrke hele dagen, men har mulighed for reduceret lys og daggry og skumring.

Drift | Program-overblik-kort | Primært lys indstillinger

Primært lys indstillet lysstyrke	Indstilling af lysstyrke for det primære lys (med lysdæmper).
Primært lys indstillet lysstyrke ved OFF	Indstilling af minimum lysniveau (med lysdæmper). Indstilling af lysstyrke når lysprogram er OFF.
Primært lys følerværdi	Aflæsning af den aktuelle lysstyrke, som lysføleren måler (med lysføler). Ved flere følere viser staldcomputeren en gennemsnitsværdi.
Historik for lysføler	Visning af historik-kurve over værdierne i forskellige tidsintervaller fra 24 timer til 2 måneder.

Menuknap | Strategi | Lys

Primært lys program Staldcomputeren regulerer automatisk lyset i huset ud fra de værdier du angiver i menuen **Lysprogram**.

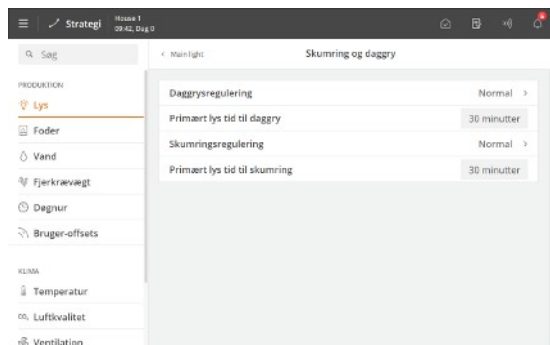
Tidsprogrammet indstilles som beskrevet i afsnittet Lysprogram [► 87].

Primært lys intensitetskurve	Indstilling af lysstyrke på de enkelte dagnumre.
Skumring og daggy	Indstillinger af perioder med stigende og faldende lysstyrke ved overgange mellem lys og mørke i huset. Se også afsnittet Daggy og skumring [▶ 88]. Kun tilgængelig i huse med lysdæmper.

6.4.3 Daggy og skumring

Funktionen er beregnet til huse med standard lysstyring.

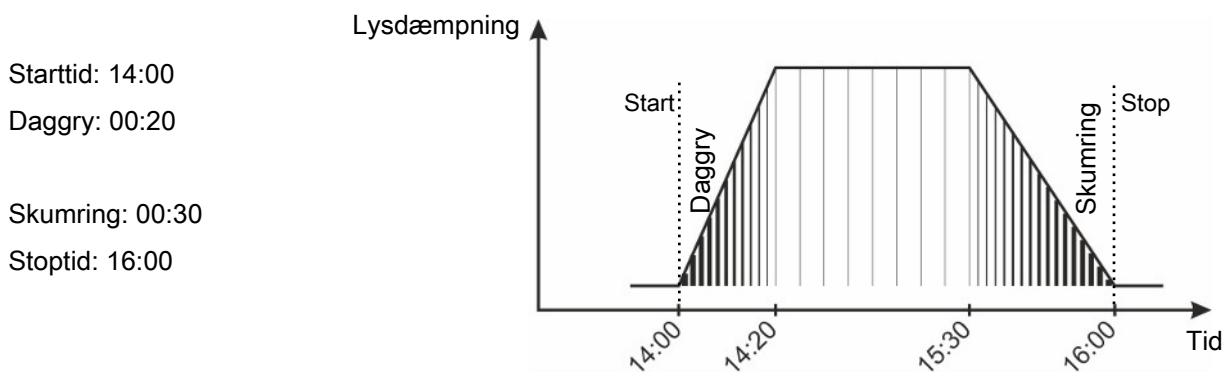
Når du anvender en lysdæmper, kan du styre lysniveauet, så en lysperiode starter med "Daggy" hvor lyset ændres fra "Nat" til "Dag". Tilsvarende slutter en lysperiode med "Skumring".



Over en indstillet periode ændrer staldcomputeren lyset til det ønskede niveau.

Perioder for daggy og skumring kan indstilles uafhængigt af hinanden.

Indstil den enkelte periodes længde og hvad lysniveauet skal være, når perioden udløber.



Figur 39: Normal lysdæmpning. Daggy og skumring ligger inde i lys-perioden.

☰ Menuknop | Strategi | 💡 Lys

Lysfarve	Menu for indstilling af tidspunkt og lysfarve (i Kelvin). Staldcomputeren regulerer automatisk lysfarven i huset, ud fra de værdier du angiver i menuen Lys-farve program .
-----------------	---

6.4.4 Inspektionslys

Inspektionslys anvendes til at regulere lyset, når man skal ind i huset.

Alle former for lys kan anvendes som inspektionslys (primært lys, slavelys og ekstra-lys).

Lyset tændes i staldcomputerens menu.

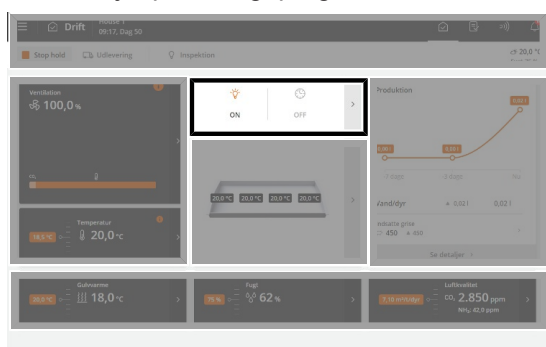
🏠 Drift | 💡 Inspektion


Varighed	Indstillet periode for hvor længe inspektionslyset skal være tændt.
-----------------	---

	Lyset går automatisk tilbage til normalt lys efter den indstillede periode (maksimum 3 timer).
Aktiv	Aktivering af inspektionslys. Når inspektionslyset er tændt, vises det i displayet med et farvet ikon.
Lysstyrke	Kun ved lys med dæmper. Indstilling af lysstyrke for inspektionslyset.
Lys ved inspektion	Kun ved relæ-styret lys. Mulighed for at slukke lyset, når inspektionslys er tændt.

6.5 Døgnur

Funktionen døgnur giver mulighed for automatisk at tænde og slukke udstyr på bestemte tidspunkter eller tidsintervaller. Derudover giver døgnur mulighed for at vælge, hvor ofte udstyr skal køre i løbet af en uge. Dette gøres ved hjælp af et ugeprogram.

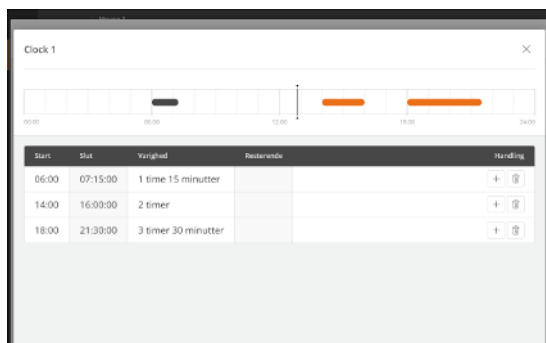


 **Drift.** Når et døgnur er aktivt, vises det med et farvet ikon på kortet **Program-overblik**.

Kortet giver adgang til at se og ændre programmerne for alle døgnure.

I hvert program skal der indstilles:

- Starttidspunkt
- Varighed



 **Drift | Program-overblik-kort | Ur**


Tryk i feltet i kolonnen **Start** for at indstille starttidspunktet.

Tryk i feltet i kolonnen **Varighed** for at indstille varigheden af perioden.

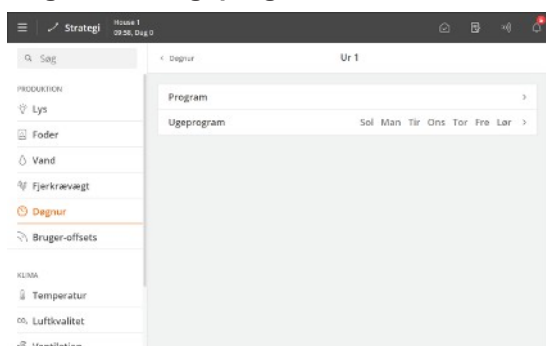
Tryk **+** for at tilføje en ny periode og indstil herefter starttidspunkt og varighed for denne periode.

Blokkene på døgntidslinjen viser hvornår og hvor længe døgnuret er tændt.

Udenfor de valgte perioder er døgnuret slukket.

Tryk på  for at slette en periode.

Døgnur med ugeprogram



 Menuknep |  **Strategi | Produktion |**  **Døgnur**

Valg af hvilke dage døgnuret er tændt.

7 Drift

7.1 Udstyrsstatus

Når der er tilsluttet overvågningsudstyr som f.eks. en strøm-føler til anlæggets enkelte komponenter, kan en samlet oversigt ses i menuen **Drift | Klimaudstyr-kort | Udstyrsstatus**.

Se også afsnittet Udstyrsstatus.

7.2 Strømreduktion

Funktionen er beregnet på at begrænse strømforbruget på de tilsluttede komponenter i perioder, hvor strømfor- syningen er belastet.

Staldcomputeren får besked om, at strømforsyningen er utilstrækkelig. Herefter kan den slukke eller begrænse strømforbruget til følgende funktioner:

- Ventilation
- Primært lys, slavelys og ekstra-lys
- Fodersystem (skålfodring og æglægger-fodring)
- Døgnur

Menuknop | Strategi | **Strømreduktion** | Klima

**Strømreduktion akti-
veret** Valg af om strømreduktion skal anvendes på ventilation.
Det vil give mulighed for at reducere ventilationsniveauet.

Indstilling for ventilation Indstilling af den ventilationsgrad der skal ventileres med, når strømreduktion er ak-
tiv.

Menuknop | Strategi | **Strømreduktion** | Produktion | **Primært lys**

**Primært lys strømre-
duktion aktiveret** Valg af om strømreduktion skal anvendes på primært lys.
Det vil give mulighed for at reducere lysstyrken.

**Primært lys lysstyrke re-
duceret med** Indstilling af den ønskede lysstyrke når strømreduktion er aktiv.

Tilsvarende indstillinger for slavelys og ekstra-lys.

Menuknop | Strategi | **Strømreduktion** | Produktion | **Fodersystem**

Aktiver strømreduktion Valg af om strømreduktion skal anvendes på fodersystemet (kun skålfodring og
æglæggerfodring).

Det vil sætte fodringen på pause. Ved skålfodring vil tværsneglen og silosneglen
dog fortsætte med at fylde foderbeholderen, indtil der ikke længere er foderbehov.

Menuknop | Strategi | **Strømreduktion** | Produktion | **Døgnur**

**Ur 1 strømreduktion ak-
tiveret** Valg af om strømreduktion skal anvendes på døgnur.
Det vil sætte udstyret, som døgnuret styrer, på pause.

8 Alarm-indstillinger

Staldcomputeren har en række alarmer, som den vil udløse i tilfælde af, at der opstår en teknisk fejl eller alarmgrænser overskrides. Enkelte af alarmerne er altid tilkoblet, f.eks. strømsvigt. De øvrige kan til- og frakobles og alarmgrænser kan indstilles.



Det er altid brugerens ansvar, at alle alarmindstillinger er korrekte.

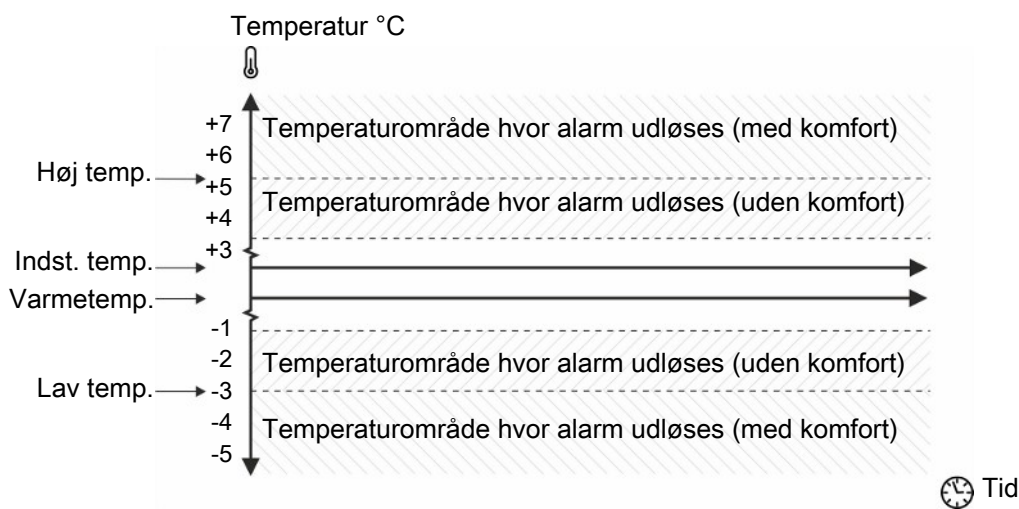
Se også afsnit Alarmer [26].

8.1 Klima

8.1.1 Temperaturalarmer

☰ Menuknep | 🏠 Indstilling | 🔔 Alarmer | 🌤️ Klima | 🌡️ Temperatur

Faktisk alarmgrænse	Temperaturalarmer har en varierende alarmgrænse, så det f.eks. er muligt at kompensere for at udetemperaturen skifter. Visning af den temperaturgrænse som vil udløse alarmer.
Absolut høj temperatur	Alarmer for absolut høj temperatur udløses af en faktisk temperatur, f.eks. 32 °C. Staldcomputeren udløser den absolut høje temperatur-alarmer, når bare én temperaturføler måler en temperatur, som ligger over denne indstilling. Absolut høj temperatur indstilles som en temperaturkurve.
Høj temperatur-grænse	Temperaturalarmer for høj temperatur er tilkoblet, når holdstatus er aktiv. Alarmer indstilles som en overtemperatur til Indstillet temperatur .
Lav temperaturgrænse	Alarmer for undertemperatur i forhold til Indstillet temperatur .

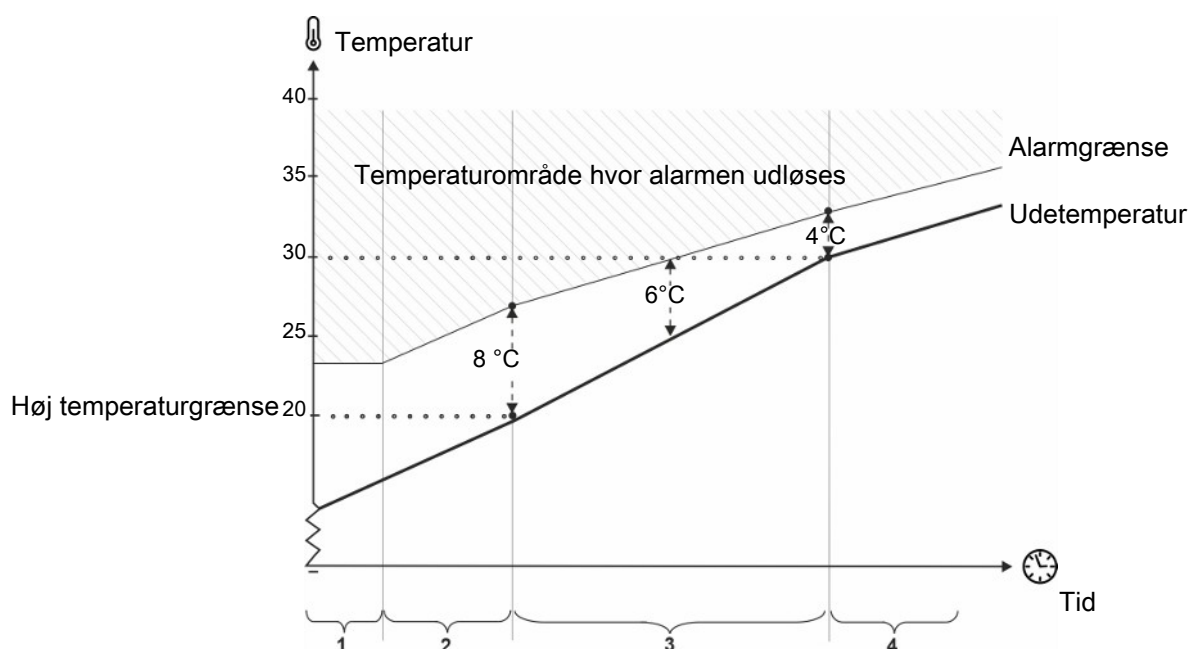


Figur 41: Alarm høj og lav temperatur

Når staldcomputeren er indstillet med funktionerne komforttemperatur eller fugtstyring med temperatursænkning, vil computeren lægge det antal grader, som komforttemperaturen er sat til, til Temperatur eller trække det antal grader, som fugtstyring med temperatursænkning er sat til, fra Temperatur. Høj temperatur alarm vil derfor blive beregnet i forhold til Temperatur plus et tillæg for Komforttemperatur eller minus Reduktion for fugtstyring.

Sommertemp. ved 20 °C og 30 °C ude	Funktionen har en varierende alarmgrænse, der følger ændringer i høje udetemperaturer. Når temperaturen stiger, vil alarmgrænsen også stige. Den vil således udskyde det tidspunkt, hvor den høje temperaturalarmer udløses.
---	--

Staldcomputeren udløser kun alarmer, hvis indetemperaturen også overskrider høj temperatur alarm.



Figur 42: Sommertemperatur ved 20 °C og 30 °C ude

1. Alarmgrænsen falder ikke under Høj temperatur grænse.
2. Under 20 °C ude er alarmgrænsen 8 °C forskudt i forhold til udetemperaturen.
3. Mellem 20 °C og 30 °C ude sker der en gradvis overgang fra 8 °C til 4 °C. Ved en udetemperatur på eksempelvis 25 °C skal indetemperaturen således være 6 °C højere (overstige 30 °C), før alarmer udløses.
4. Over 30 °C ude er alarmgrænsen 4 °C forskudt i forhold til udetemperaturen.

Temperaturforskel i tunnel Front/Rear

(To zoner)

Alarmer er aktiv ved tunnelventilation, hvor ventilationen reguleres efter et gennemsnit af temperaturen i Front og Rear.

Staldcomputeren udløser alarmer, når temperaturforskellen mellem Front og Rear zone overstiger det indstillede antal grader.

Temperaturovervågning

Alarmer kan komme ved holdstop.

Ved denne alarmer starter staldcomputeren al ventilation igen.

For at komme ud af alarmer skal staldcomputeren sættes tilbage til aktiv.

8.1.2 Føleralarmer

☰ Menuknop | ⚙️ Indstillinger | 🔔 Alarmer | 🌡️ Klima

Fejl indetemperaturføler

Staldcomputeren udløser alarmer ved kortslutning eller afbrydelse af føleren.

Uden denne føler har staldcomputeren ikke mulighed for at styre indetemperaturen, og fejlen vil, foruden alarmer, også udløse en nødstyring af ventilationsanlægget der vil åbne 50 %.

Alarmer er altid en hård alarmer.

Fejl udetemperaturføler

Staldcomputeren udløser alarmer ved kortslutning eller afbrydelse af udetemperaturføleren.

Fejl udetemperaturføler lav (-35°C)

Valg af om staldcomputeren skal overvåge om der er fejl ved udetemperaturføleren.

Funktionen er beregnet til områder, hvor udetemperaturen almindeligvis ikke er under -30 °C.

Fejllaceret udeføler	Alarmen angiver om føleren er udsat for opvarmning fra solen og derfor viser en forkert udetemperatur. Staldcomputeren udløser alarm, når staldcomputeren måler indetemperaturen til at være det antal grader lavere end udetemperaturen som funktionen er indstillet til (f.eks. 5 °C).
Fejl i fugtføler Fejl i udefugtføler	Staldcomputeren udløser alarm når fugtføleren afbrydes eller luftfugtigheden er lavere end den indstillede.
Fejl gulvvarmetemperaturføler	Staldcomputeren udløser alarm ved kortslutning eller afbrydelse af føleren. Alarmen er altid en hård alarm.

8.1.3 Fugtalarm

 Menuknapp |  **Indstillinger** |  **Alarmer** | **Klima** | **Fugt**

Absolut høj fugtgrænse	Staldcomputeren udløser alarm for absolut høj fugt, når fugten overstiger indstillingen. Dette kan f.eks. skyldes manglende ventilation eller en teknisk følerfejl.
-------------------------------	---

8.1.4 Indtag- og udtag-alarm

 Menuknapp |  **Indstillinger** |  **Alarmer** | **Klima** | **Indtag- og udtag-alarm**

Indtag- og udtag-alarm	Indtag- og udtag-alarmer er tekniske alarmer. Staldcomputeren udløser alarm hvis den faktiske spjældposition på luftindtag eller luftudtag afviger fra den indstilling som computeren beregner som korrekt.
-------------------------------	---

Alarmtype

Manglende opsætning af ventilator	Alarm for at der mangler indstilling af ventilatorspænding i menuen Installation . Når der er valgt en ventilator med en 0-10 volts udgang, skal der indstilles en spænding som svarer til at ventilatoren kører ved lav og fuld hastighed.
Tunnelkøletemperatur	Alarm for at indetemperaturen overstiger udetemperaturen. Dette indikerer en fejl ved tunnelåbningen.
Manglende opsætning af ventilator	Alarm for at der mangler indstilling af ventilatorspænding i menuen Installation. Når der er valgt en ventilator med en 0-10 volts udgang, skal der indstilles en spænding som svarer til at ventilatoren kører ved lav og fuld hastighed.

8.1.5 Trykføler-alarm

 Menuknapp |  **Indstillinger** | **Generelt** |  **Alarmer** | **Klima**

Trykføler	I funktionen Forsinkelse føleralarm kan du udskyde alarmsignalet, således at alarmen ikke udløses ved kortvarige ændringer i husets trykniveau, f.eks. når du åbner en dør. Staldcomputeren udløser alarm når trykket i huset falder under eller overstiger indstillingerne for Tryk høj grænse/Tryk lav grænse .
------------------	--

8.1.6 CO2-alarm

 Menuknapp |  **Indstillinger** |  **Alarmer** | **Klima**

CO2-alarm	Staldcomputeren udløser alarm når værdierne for føleren falder under eller overstiger indstillingerne.
------------------	--

8.1.7 NH₃-alarm

   Alarmer | Klima | NH₃

NH₃-alarm Staldcomputeren udløser alarm, når staldluftens indhold af NH₃ registreres til at ligge over (høj alarm) eller under alarmgrænsen (lav alarm).
Alarmgrænsen for lav alarm er fra fabrikens side sat så lavt (5 %), at alarmeren almindeligvis kun udløses ved egentlige følerfejl. Lav alarm er som fabriksindstilling sat til **Deaktiveret**.

8.1.8 Vejrstation-alarm

 Menuknep |  Indstillinger |  Alarmer | Klima

Føleralarm for vindhastighed Staldcomputeren udløser alarm, når spændingsværdien for vindhastighed er for lav. Dette indikerer en følerfejl.

Føleralarm for vindretning Staldcomputeren udløser alarm, når spændingsværdien for vindretning er for lav. Dette indikerer en følerfejl.

8.1.9 Varmegenvinder-alarm

 Menuknep |  Indstillinger |  Alarmer | Klima

Varmegenvinder Spjældalarmen for varmegenvinderen fungerer som de øvrige spjældalarmer, se Indtag- og udtag-alarm [[▶ 94](#)].
Staldcomputeren kan udløse alarm ved kortslutning eller afbrydelse af temperaturføleren i luftindtaget.
Staldcomputeren udløser alarmeren, når temperaturen i luftindtaget er under den indstillede grænse.

8.1.10 Dynamic Air-alarm

 Menuknep |  Indstillinger |  Alarmer | Klima

Dynamic Air Dynamic Air-alarmeren kan skyldes en mekanisk fejl ved ventilatoren, trykføleren eller spjældpositionen. Staldcomputeren udløser alarm, hvis målingen af ventilationsydelsen afviger fra det beregnede ventilationsbehov.
Kontroller ventilatoren mens den kører. Øvrig fejlfinding skal udføres af teknisk uddannet personale.

8.1.11 Nødstyring

8.1.11.1 Nødopluk

Staldcomputeren har nødopluk som standardfunktion, uanset om der er installeret et egentligt nødopluk. Så længe der er strøm, vil computeren åbne 100 % for ventilationsanlægget ved en relevant alarm – også selvom det er koldt udenfor.

Nødopluk udløses af forskellige typer alarmer.

Udløses af	Side	Tunnel (CT, T)
Høj temperatur	Ja	
Absolut høj temperatur	Ja	Ja
Absolut høj fugt	Ja	Ja
Høj trykalarm	Ja	Ja

Udløses af	Side	Tunnel (CT, T)
Lav trykalarm (undertryk-styring)	Ja	Ja
Lav trykalarm (overtryk-styring)	Nej	Nej
Strømsvigt	Ja	Ja

Det kan være en fordel at frakoble absolut høj fugt i huse, som ligger på steder med meget høj udendørs luftfugtighed, og i tilfælde af at der opstår en teknisk følerfejl.

8.1.11.2 Temperaturstyret nødopluk

Temperaturstyret nødopluk udløses kun når indetemperaturen overstiger den temperatur som nødoplukket er indstillet til (**Nødopluk temp.**). Du kan aflæse indstillingen som et faktisk temperaturnummer på staldcomputerens display. Nødoplukket er også aktivt ved strømsvigt.

Nødopluk-temperatur

Du skal indstille den temperatur som nødoplukket skal åbne ved direkte på nødoplukkets drejeknap. Indstillingen kan aflæses i displayet sammen med **Indstillet temperatur**.

Advarsel ved nødtemperatur

Staldcomputeren kan give en advarsel som vil blinke i displayet i tilfælde af at **Indstillet nødopluk temperatur** er indstillet for højt i forhold til **Indstillet temperatur** (indetemperatur). Dette er især relevant i huse med hold-drift og en faldende temperaturkurve. Her skal du løbende justere **Indstillet nødopluk temperatur** ned. Den for høje indstilling kan dog også være opstået ved en fejl.

Advarselsfunktionen kan til- og frakobles. Den skal indstilles med det antal grader som **Indstillet nødopluk temperatur** må overstige **Indstillet temperatur** før computeren skal give en advarsel.

Batterialarm og batterispænding

Temperaturstyret nødopluk har et batteri som sikrer at nødoplukket på trods af strømsvigt vil åbne når indetemperaturen overskrider indstillingen af **Indstillet nødopluk temperatur**.

Du kan aflæse den aktuelle og den lavest målte spænding på batteriet. Disse aflæsninger indikerer om du skal skifte batteriet eller der eventuelt kan være en teknisk fejl bag en batterialarm.

Staldcomputeren kan give alarm når batteriet der driver nødoplukket, ikke fungerer.



Pas på ikke at indstille **Batterispænding grænse** for lavt, da det reelt vil gøre alarmen ikke-aktiv.

8.1.11.3 Nødluftindtag

Nødluftindtaget kan udløses af fire typer alarmer.

Udløses af	
Nødluftindtag (temperatur)	Indstille
Absolut høj temperatur	Til- eller frakoble
Fejl i temperaturføler	Til- eller frakoble
Strømsvigt	Altid udløse

Hvorvidt fejl i en indetemperaturføler skal udløse nødluftindtaget afhænger af de generelle klimaforhold. Er det meget varmt, kan du med fordel anvende funktionen. Er det derimod koldt, må du overveje, om det er nødvendigt og om dyrene kan tåle det.

Nødluftindtaget har sin egen temperaturindstilling, **Nødluftindtag**, der er et antal grader som lægges til **Indstillet temperatur** og eventuel **Komforttemperatur**.

Denne indstilling gør det muligt at åbne luftindtaget i varme perioder hvor luftindtaget ellers ikke udløses af den almindelige høje temperatur alarmgrænse.

8.2 Produktion

8.2.1 Lysalarmer

☰ Menuknapp | 🛠️ Indstillinger | 🔔 Alarmer | 🏭 Produktion | 🌞 Lys

Primært lys alarm	Staldcomputeren har lysalarmer for lysføler og primært lys. Når lysalarmen er aktiv, reguleres lyset ikke efter eventuelle lysfølere.
Lys alarmgrænse	Staldcomputeren udløser lysalarmen, hvis lysniveauet afviger (+/- 10 lux, Lys alarmgrænse ±) fra det ønskede.
Lysalarm forsinkelse	Du kan indstille en forsinkelse på alle lysalarmer, så utilsigtede alarmer ved kortvarige ændringer i lyset undgås.

8.2.2 Vandalarmer

Disse alarmer kan automatisk frakobles i starten af et hold ved at indstille en **Start alarm dag**. Ved større ændringer i antallet af dyr i huset skal der gå mindst 26 timer før staldcomputeren kan udløse alarmen.

For ikke at få falske alarmer, kan du derfor angive hvor mange dage, der skal gå, inden staldcomputeren skal udløse en vandalarm.

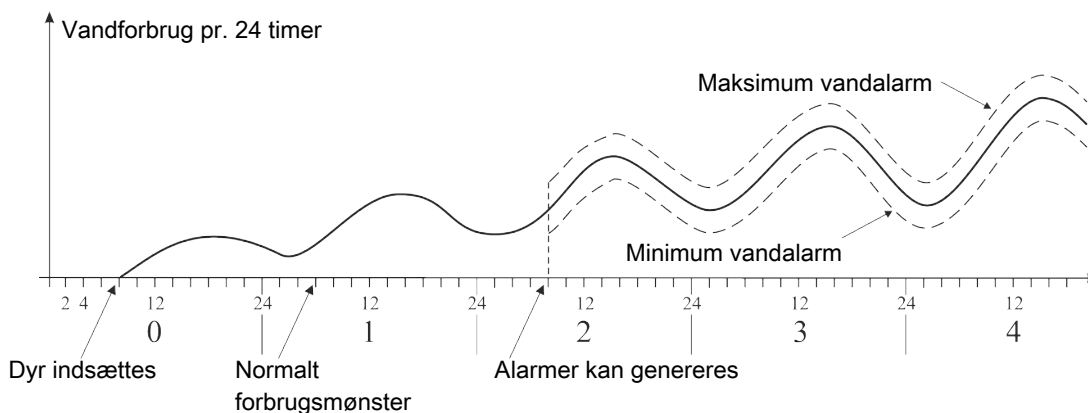
☰ Menuknapp | 🛠️ Indstillinger | 🔔 Alarmer | 🏭 Produktion | 💧 Vand

	Alarmerne kan automatisk frakobles i starten af et hold ved at indstille en Start alarm dag .
Min. og maks. vandalarm	Disse alarmer bruges til overvågning af dyrenes drikkemønster. Alarmgrænserne for maksimum og minimum vandforbrug er en indstillet procentdel af det normale forbrug. Dette normale forbrug beregner computeren ved at sammenligne den indeværende 24-timers periode med den 24-timers periode, der er to timer ældre. Kl. 13 ser man eksempelvis på perioden fra kl. 11 dagen før til kl. 11 den pågældende dag.
	Med vandregulering Disse alarmer bruges til overvågning af lækager og forstoppelser i vandanlægget.
Ikke nok vand alarm	Alarmen udløses, hvis vandforbruget ved et vandur i en given tidsperiode er for lavt. Det anbefales at indstille denne alarm til 1,0 l/min. og en overvågningstid på 30 minutter. Det svarer til at der gives alarm, hvis forbruget er mindre end 30 liter hver ½ time.
For meget vand alarm	Alarmen udløses, hvis vandforbruget ved et vandur i en given tidsperiode er for højt. Afhængig af kapaciteten af vandforsyningen kan et anlæg levere en vis mængde vand pr. tidsenhed. Alarmen udløses, når anlægget har kørt med maksimal ydelse for længe. Hvis et vandrelæ er installeret, lukkes for vandet ved for stort vandforbrug. <i>Vejledning til indstilling af alarmgrænsen:</i> Mål hvor meget vand der løber i minuttet til det aktuelle vandur. Stil alarmgrænsen 1 liter mindre end det målte. Sæt overvågningstid til 30 minutter.

Start alarm dag

Ved større ændringer i antallet af dyr i huset skal der gå mindst 26 timer, før staldcomputeren kan udløse alarmerne.

For ikke at få falske alarmer, kan du derfor angive hvor mange dage, der skal gå, inden staldcomputeren skal udløse en vandalarm.



Figur 43: Eksempel på minimum og maksimum vandalarm

Staldcomputeren udløser alarm, når grænsen for maksimum vandforbrug er overskredet eller forbruget ligger under grænsen for minimum vandforbrug.



Der kan være mange årsager til udsving i dyrenes vandforbrug som alle vil udløse en alarm. Det kan f.eks. skyldes indsættelse af flere dyr eller delslagtning, optræk til sygdom i besætningen eller brud på en vandledning.

8.3 Ekstra

8.3.1 Ekstra-følere-alarm

☰ Menuknop | ⚙️ Indstillinger | 🔔 Alarmer | Ekstra

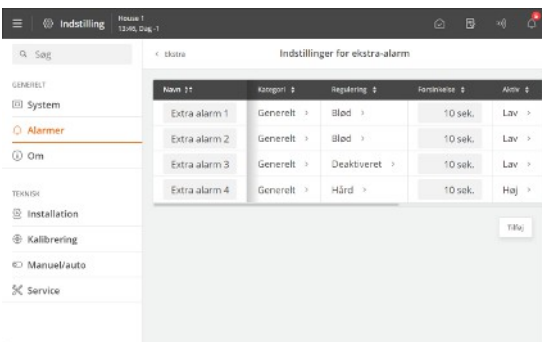
Ekstra-følere Staldcomputeren udløser alarm når værdierne for føleren falder under eller overstiger indstillingerne.

8.3.2 Ekstra-alarmer

Det er muligt at oprette en række ekstra-alarmer. For eksempel kan staldcomputeren give alarm fra en tilsluttet motorstyring, en vandpumpe eller andet.

Alarmerne kan sorteres indenfor hver kolonne ved at trykke på overskriften.

☰ Menuknop | ⚙️ Indstillinger | 🔔 Alarmer | Ekstra | ⚙️ Indstillinger for ekstra-alarm



Tryk på **Tilføj** for at tilføje en ny alarm.

Tryk på **Navn** for at navngive alarmerne.


Tryk på **Kategori** for at tilføje alarmerne til en kategori.

Vælg alarmeringsmåde **Hård**, **Blød** eller **Deaktiveret**.

Indstil en evt. forsinkelse. Herved kan alarmsignalet udskydes, så alarmerne ikke udløses ved kortvarige overskridelser af alarmgrænsen.

Indstil om aktivering sker ved højt eller lavt input.

Indstil om alarmerne altid skal være aktive eller om de skal aktiveres fra et bestemt dagesnummer.

For at slette en ekstra alarm, tryk på ikonet .

Efter oprettelse af alarmen, se menuen   | **Installation | Vis tilslutninger** for information om, hvor ekstra-udstyret skal tilsluttes.

8.4 Master/Klient alarmer

Hvis staldcomputeren er sat op til at dele udstyr med andre staldcomputere, giver den alarm, hvis forbindelsen mellem staldcomputerne bliver afbrudt. En 'Klient' staldcomputer vil blive ved med at regulere efter den seneste værdi, den modtog fra 'Master' staldcomputerens udstyr, indtil netværksforbindelsen er genoprettet.

 Menuknop |  **Indstillinger** |  **Alarmer**

Mistet forbindelse til Klient Vælg alarmtypen **Hård**, **Blød** eller **Deaktiveret**.

**Mistet forbindelse til Ma-
ster**

8.5 Udstyrsstatus

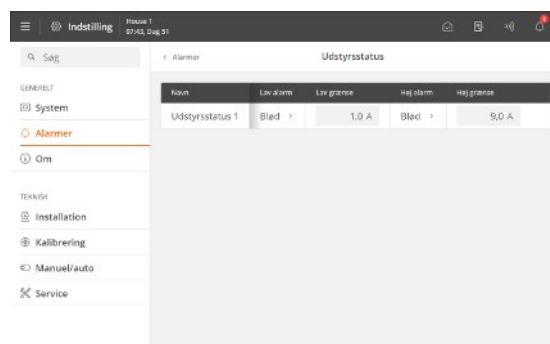
Ved tilslutning af overvågningsudstyr som f.eks. en strøm-føler til anlæggets enkelte komponenter (trinløse og MultiStep ventilatorer), er det muligt at få en alarm, som kan angive mulig fejlttype.

Der er 3 typer alarmer:

Lav alarm	Mulig fejl på udstyret. Udstyret kan være koblet fra ved en fejl. Alarmering på grund af manglende strømforbrug. F.eks. kan MultiStep/trinløse være aktiveret og strømforbruget være for lavt, hvis der f.eks. er slukket for nødafbryder ved ventilator.
Høj alarm	Udstyret viser tegn på slid. Alarmering på grund af for højt strømforbrug.
ON-alarm	Udstyret er aktivt, men burde ikke være det i forhold til staldcomputerens regulering. Alarmering på grund af strømforbrug, som ikke burde være der. F.eks. kan Multi-Step/trinløse være aktiveret og det aktuelle strømforbrug være for højt, hvis der f.eks. er en begyndende defekt i ventilatoren.

Der alarmeres først, når en grænse har været overskredet i 5 minutter.

Alarmerne sættes op så det passer til det tilsluttede overvågningsudstyr. Dette gøres i menuen   **Alarmer | Udstyrsstatus**



Vælg alarmtype **Hård**, **Blød** eller **Afbrudt**.

Aflæs først strømforbruget under normal drift for at få en indikation på spændingsområderne.

Indstil herefter spændingsområder for **Lav grænse**, **Høj grænse** og **Alarm hvis ON**.

9 Vedligeholdelsesvejledning

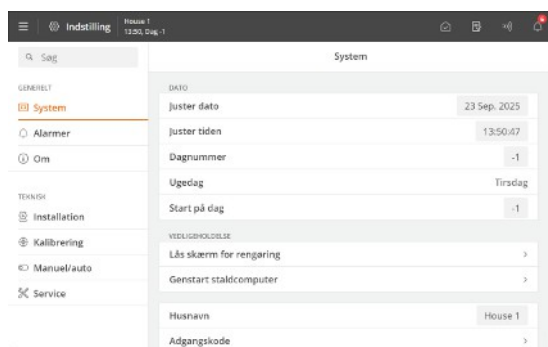
Staldcomputeren kræver ingen vedligeholdelse for at fungere korrekt.

Du skal foretage afprøvning af alarmanlægget hver uge.

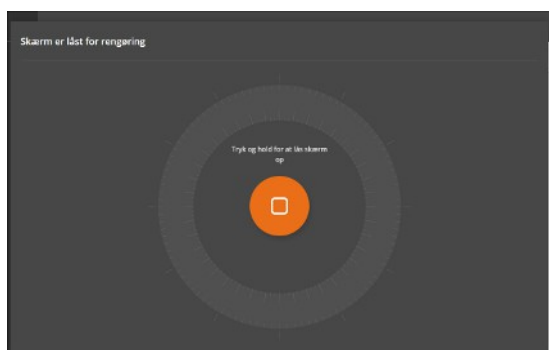
Der må kun anvendes originale reservedele.

Bemærk at levetiden på staldcomputeren forlænges ved altid at være tilsluttet strøm, idet dette holder den tør og frit for eventuelt kondensvand.

Lås skærmen for rengøring



Når staldcomputeren skal rengøres, er det muligt at låse skærmen, så der ikke sker utilsigtet betjening under rengøring.



Tryk  Menuknop |  **Indstilling** | **Generelt** | **System** | **Vedligeholdelse** | **Lås skærm for rengøring** for at låse skærmen.

Tryk og hold i 5 sekunder for at låse skærmen op.

Staldcomputeren ophæver automatisk låsen efter 15 minutter.

9.1 Rengøring



Produktet rengøres med en klud, der er hårdt opvredet i vand, og uden brug af:

- højtryksrensere
- opløsningsmidler
- korrosive/ætsende midler

9.2 Genbrug/bortskaffelse



Mærket indikerer, at produktet ikke må bortskaffes sammen med almindelig dagrenovation og skal behandles som elektronikaffald.



Mærket indikerer, at produktet er egnet til genbrug.

Kunder vil kunne aflevere produkterne på lokale indsamlingssteder/ genbrugsstationer, efter lokale anvisninger. Genbrugsstationen vil herefter videreformidle produkterne til et godkendt anlæg med henblik på genbrug, genvinding og genanvendelse.

Big Dutchman International GmbH • Calveslage • Auf der lage 2 • 49377 Vechta; Germany
Tel. +49(0)4447/801-0 • Fax +49(0)4447/801-237 • big@bigdutchman.com



Big Dutchman.