

Viper Touch Profi

Klimacomputer

Brugermanual



Big Dutchman.

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: Viper Touch-serien
Type, model: Staldcomputer

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

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

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

Sted: Hedelund 4, DK 7870 Roslev

Dato: 2024.12.01



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 uhensigtsmæssig 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 opdaget fejl eller upræcis oplysning, vil Big Dutchman sætte stor pris på at blive informeret herom.
- Copyright by Big Dutchman.

1	Læsevejledning	8
2	Produktbeskrivelse	9
3	Betjeningsvejledning	12
3.1	Betjening.....	12
3.1.1	Sprogvalg	13
3.1.2	Klima-kort med daglige indstillinger	13
3.1.3	Søgning i menuer.....	14
3.2	 Drift – for slagtekyllinger	15
3.3	 Rapport	16
3.4	 Ekstra.....	17
3.5	 Aktivitetslog.....	18
3.6	 Menuknap	19
3.6.1	 Pausefunktion	20
3.6.2	 Strategi	22
3.6.2.1	Indstilling af kurver	22
3.6.3	 Indstillinger.....	23
3.6.3.1	System	23
3.6.3.1.1	Adgangskode	23
3.6.3.2	Alarmer	25
3.6.3.2.1	Stop af alarmsignal	26
3.6.3.2.2	Strømsvigtalarm.....	26
3.6.3.2.3	Strømræduktion ved utilstrækkelig strømforsyning	26
3.6.3.2.4	Alarmtest.....	26
3.6.3.3	Om	26
4	Klima.....	27
4.1	Automatisk klimaregulering.....	27
4.2	Temperatur	28
4.2.1	Temperaturjustering.....	28
4.2.1.1	2-zone regulering	29
4.2.1.2	Hedebølge-komfort	30
4.2.1.3	Komforttemperatur	31
4.2.1.3.1	Advanced Comfort	32
4.2.1.4	Dag- og nattilpasning	32
4.3	Fugt	34
4.3.1	Befugtning.....	35
4.3.2	Fugtstyringsprincipper.....	36
4.3.2.1	Fugtventilation.....	36
4.3.2.2	Temperatursænkning.....	37
4.3.2.3	Fugtvarme.....	38
4.3.3	Intelligent fugtstyring - ved høj udetemperatur og udefugt.....	38
4.3.4	Fugtindstillinger	39
4.3.4.1	Adaptiv fugtventilation	39
4.3.4.2	Adaptiv fugtvarme	39
4.4	Ventilation.....	41
4.4.1	Luftkvalitet.....	41
4.4.1.1	Cycletimer ved minimum ventilation	43
4.4.1.2	NH3.....	43
4.4.1.3	Ventilationsboost.....	44
4.4.2	Side-ventilation	46
4.4.2.1	Ventilationsindstillinger	46
4.4.2.1.1	Zonestyrede luftindtag	47
4.4.2.1.2	Afisning luftindtag.....	47

4.4.2.1.3	Varmegenvinder.....	48
4.4.3	Tunnel-ventilation.....	50
4.4.3.1	Cycletimer ved tunnel-ventilation.....	51
4.4.3.2	Chill-faktor og chill-effekt.....	51
4.4.4	Combi-tunnel-ventilation	53
4.4.4.1	Combi-tunnel ventilation: skifte mellem side og tunnel	54
4.4.5	Soft chill	54
4.4.5.1	Indstillinger ved Soft chill-ventilation	55
4.4.5.1.1	Ventilation	55
4.4.5.1.2	Temperatur	56
4.4.5.1.3	Komforttemperatur	56
4.4.5.1.4	Indstilling af side-køling.....	56
4.4.5.1.5	Luftomrører	57
4.4.5.1.6	Pausefunktion	57
4.4.5.1.7	Fangerfunktion	58
4.4.6	FreeRange	58
4.4.6.1	Udgangshuller.....	60
4.4.6.2	Veranda	60
4.4.6.3	Vejrstation	61
4.4.7	Naturlig ventilation	62
4.4.7.1	Ren Naturlig ventilation.....	63
4.4.7.2	Naturlig ventilation i kombination med mekanisk ventilation.....	64
4.4.7.3	Naturlig ventilation CO2-føler.....	66
4.4.7.4	Naturlig ventilation med vejrstation	66
4.4.8	Tryk.....	67
4.4.9	Ventilationsstatus.....	68
4.4.10	Parkering af ventilatorer	68
4.4.11	Luftomrører	69
4.4.11.1	Regulering via døgnur.....	69
4.4.11.2	Regulering via temperatur.....	70
4.4.11.3	Regulering via varmekilde.....	71
4.4.12	Natprogram	73
4.4.13	Vejrstation	74
4.5	Køling.....	75
4.5.1	Kølepotentiale	75
4.5.2	Side-køling	75
4.5.2.1	Start af køling.....	76
4.5.2.1.1	Side-kølestart baseret på ventilationsniveau	76
4.5.2.2	Dyse-rens.....	78
4.5.2.3	Begrænsning af køling	78
4.5.3	Tunnel-køling	79
4.5.3.1	Tunnelkøle-indstillinger	79
4.5.3.2	Start af køling.....	79
4.5.3.2.1	Tunnel-kølestart baseret på en fastsat lufthastighed	80
4.5.3.2.2	Tunnel-kølestart baseret på en tilpasset lufthastighed	80
4.5.3.2.3	Tunnel-kølestart baseret på indetemperatur.....	81
4.5.3.3	Padrensning.....	81
4.6	Varme	83
4.6.1	Rumvarme	83
4.6.1.1	Minimumvarme	84
4.6.2	Lokalvarme	85
4.6.3	Gulvvarme.....	85
4.7	Fangerfunktion	87
4.8	Husstatus: Aktivt hus - Tomt hus.....	89
4.9	Pausefunktion	90
4.9.1	Iblødsætning	90
4.9.2	Vask	91
4.9.3	Desinfektion	91
4.9.4	Tørring	92
4.9.5	Tomt hus	93

4.9.5.1	Forvarme.....	93
4.9.5.2	Temperaturovervågning.....	94
5	Drift.....	95
5.1	Udstyrsstatus	95
5.2	Strømreduktion	95
6	Alarm-indstillinger.....	96
6.1	Klima	96
6.1.1	Temperaturalarmer	96
6.1.2	Fugtalarm.....	98
6.1.3	Indtag- og udtag-alarm.....	98
6.1.4	Føleralarm.....	98
6.1.5	Tunnelkølingsføler-alarm	99
6.1.6	Trykføler-alarm.....	99
6.1.7	CO2-alarm	99
6.1.8	NH3-alarm.....	99
6.1.9	Vejrstation-alarm	100
6.1.10	Varmegenvinder-alarm	100
6.1.11	Dynamic Air-alarm	100
6.1.12	Alarmer for udgangshuller.....	100
6.1.13	Veranda-alarmer	100
6.1.14	Nødstyring.....	101
6.1.14.1	Nødopluk.....	101
6.1.14.2	Temperaturstyret nødopluk.....	101
6.1.14.3	Nødluftindtag.....	101
6.2	Ekstra	102
6.2.1	Ekstra-føler-alarm	102
6.2.2	Ekstra-alarmer	102
6.3	Master/Klient alarmer	102
6.4	Udstyrsstatus	103
7	Vedligeholdelsesvejledning	104
7.1	Rengøring	104
7.2	Genbrug/bortskaffelse.....	104

1 Læsevejledning

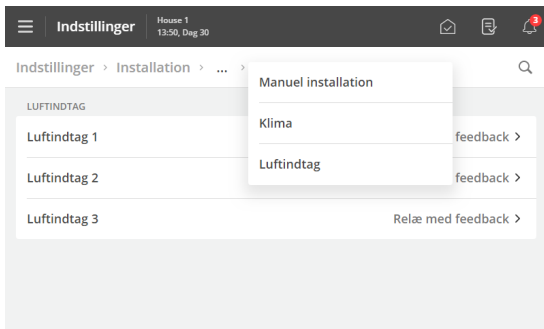
Denne brugermanual omhandler den daglige betjening af staldcomputeren. Manualen giver den grundlæggende viden om staldcomputerens funktioner, der er nødvendig for at udnytte den optimalt.

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.

2 Produktbeskrivelse

Viper Touch er en serie af et-stalds staldcomputere udviklet specielt til fjerkræhuse. Den består af flere varianter, som hver især imødekommer de forskellige behov for klimaregulering og produktionsstyring ved de enkelte produktionsformer og geografiske klimaforhold.

Staldcomputeren betjenes via et stort touch-display med grafiske visninger af f.eks. ventilationsstatus, og ikoner og kurver. Siderne, som vises i displayet, er tilpasset de forskellige varianter, hvor de mest relevante funktioner er nemt tilgængelige.

En lang række funktioner som f.eks. døgnur, lys, vandur og ekstra-føler kan navngives af brugeren, så de passer til det enkelte hus og funktionerne er nemmere at genkende i menuer og alarmer.

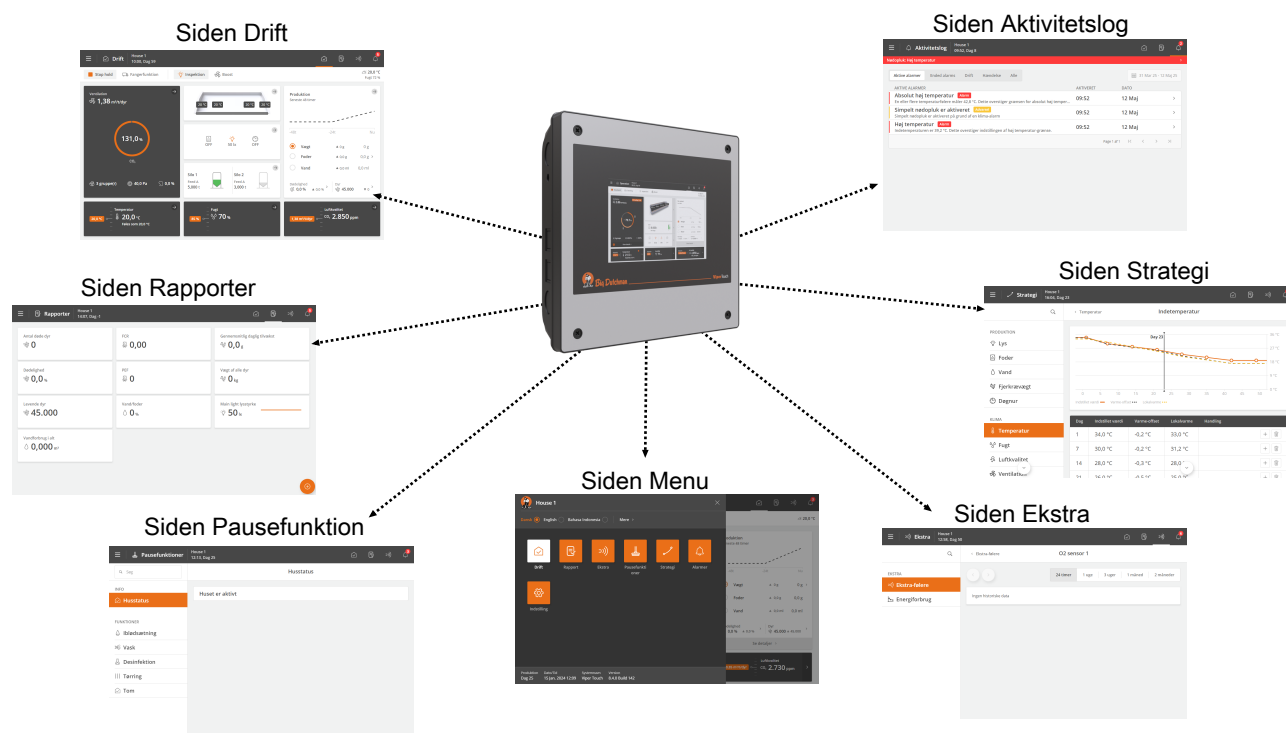
Staldcomputeren har 2 LAN-porte for tilslutning til BigFarmNet Manager og desuden 2 USB-porte.

Viper Touch Profi kan regulere og overvåge klima og har komplet to-zone kontrol, der kan regulere temperatur, fugt, ventilation, køling, befugtning og CO2-ventilation i 2 separate zoner.

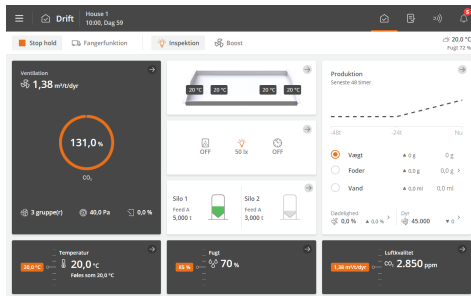
Viper Touch Profi kan fås i kombination med forskellige produktionsvarianter:

- Slagtekyllinger
- Forældredyr
- Æglæggere

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

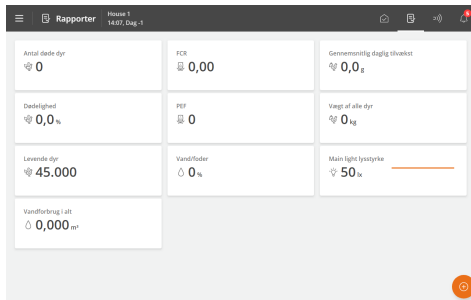


Figur 1: Ved at trykke på sidernes forskellige elementer er der fra forsiderne desuden adgang til underliggende funktioner og data.



Siden **Drift**

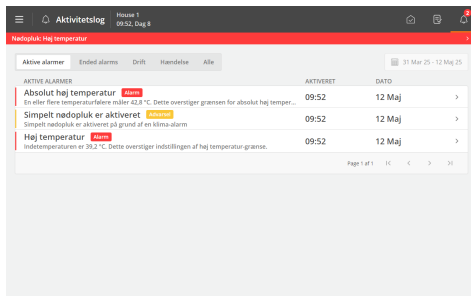
Siden er den primære side-visning, hvor de funktioner, der skal benyttes til daglig drift er samlet.



Siden **Rapporter**

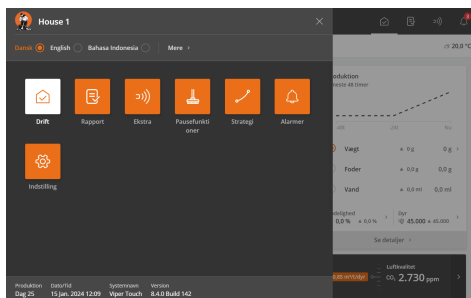
Siden kan sættes op efter brugerens ønske til at indeholde kort med nøgleværdier, der viser aktuelle data.

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



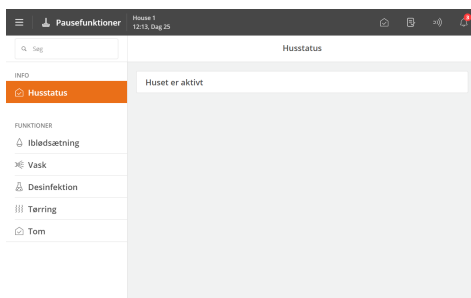
Siden **Aktivitetslog**

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



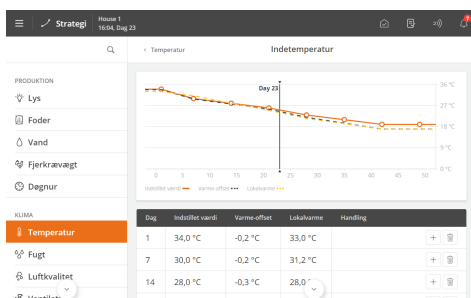
Menuknappen

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



Siden **Pausefunktion**

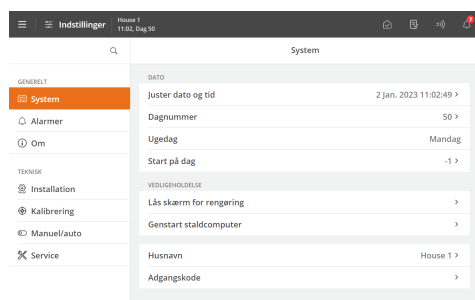
Siden giver adgang til funktioner, som dels er beregnet til at lette de aktiviteter, der skal udføres i huset for at rengøre det og klargøre det til næste hold, dels til at sikre husets luftskifte og temperatur, mens det er tomt.



Siden **Strategi**

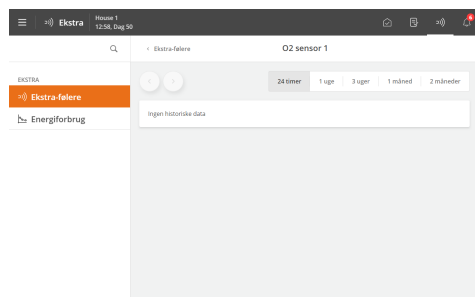
Siden giver adgang til fastlæggelse af den ønskede produktionsstrategi, som skal gå igen fra hold til hold.

Det er eksempelvis programindstillinger, referencer og holdkurver.



Siden **Indstilling**

Siden giver adgang til generelle indstillinger og alarmgrænser.



Siden **Ekstra**

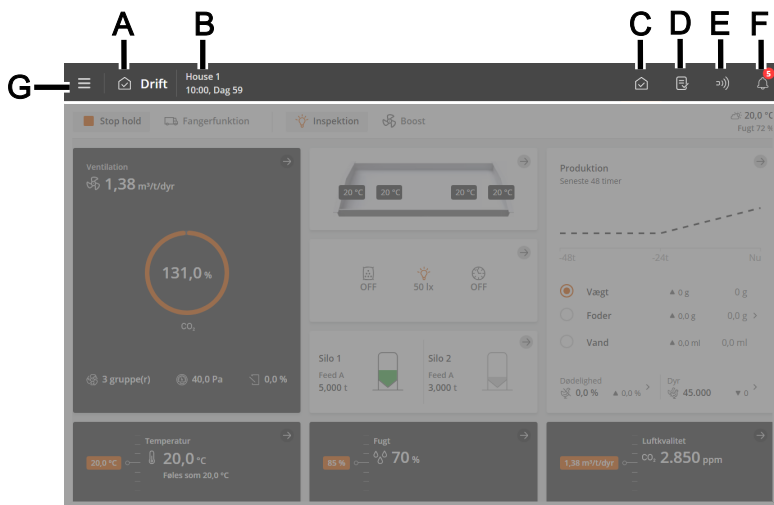
Siden giver adgang til grafiske visninger af historiske data fra forskellige typer ekstraudstyr (ekstra følere og energimålere).

Siden vises kun, hvis der er installeret ekstraudstyr.

3 Betjeningsvejledning

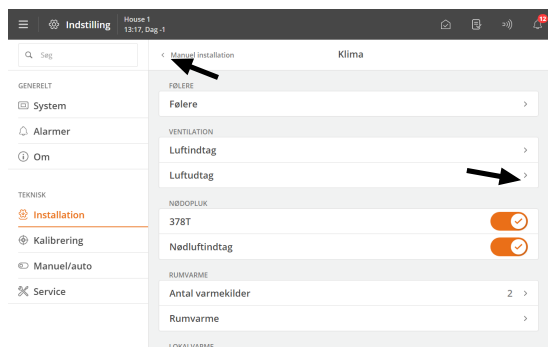
3.1 Betjening

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)** og **Aktivitetslog (F)**.

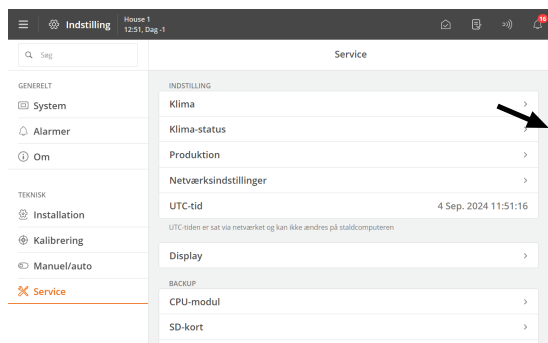
- A** Sidens ikon og navn.
- B** Husnavn, tidspunkt og evt. uge- samt dagnummer.
- C** Siden **Drift** giver overblik over og mulighed for betjening af de funktioner, der er mest brug for i det daglige arbejde.
- D** Siden **Rapporter** viser de nøgleværdier, som brugeren ønsker på siden.
- E** Siden **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** Menuknappen giver adgang til sprogvælger (se afsnit Sprogvalg [► 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.

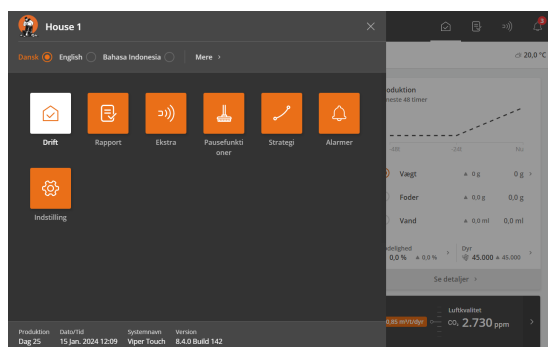
Scroll ved at lade fingeren glide over displayet.

7" Display

Dette ses i displayet som pile eller scroll-bar.

Scroll ved at trykke på pilene eller lade fingeren glide over displayet.

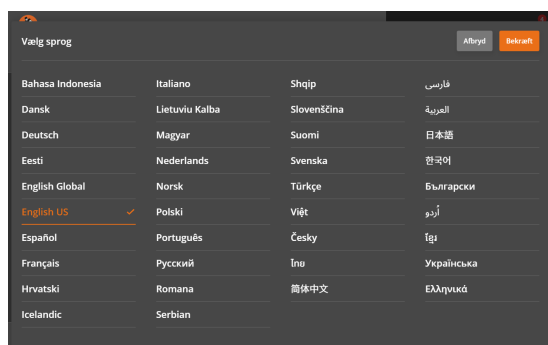
3.1.1 Sprogvalg



Tryk  Menuknapp.

Det valgte sprog vises med en prik.

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

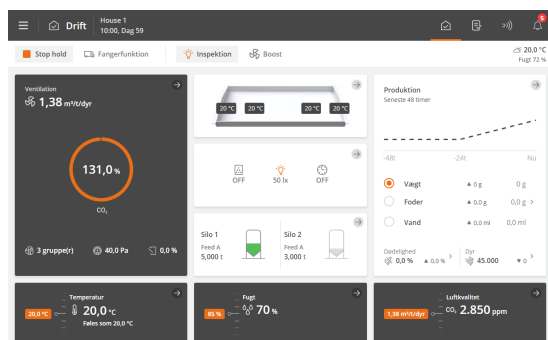


Vælg sproget fra listen. Tryk **Bekræft**.

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

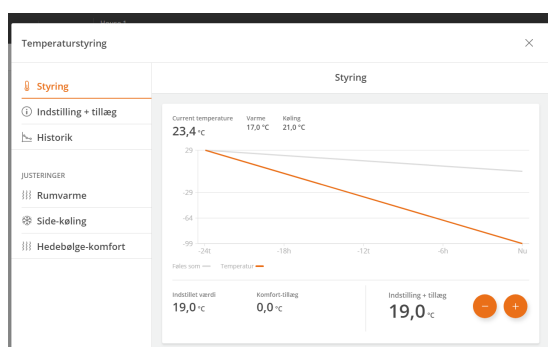
De vil have engelske navne fra fabrikkens side.

3.1.2 Klima-kort med daglige indstillinger



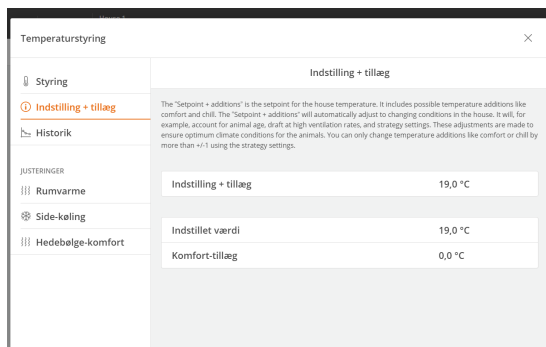
Tryk  **Drift**.

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.



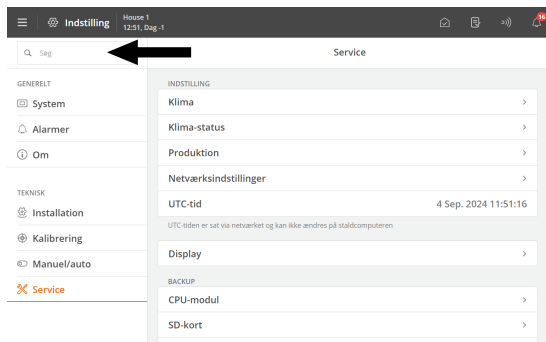
Temperaturkort. Indstilling + tillæg

Viser de parametre, som bestemmer den aktuelle temperaturregulering.

3.1.3 Søgning i menuer

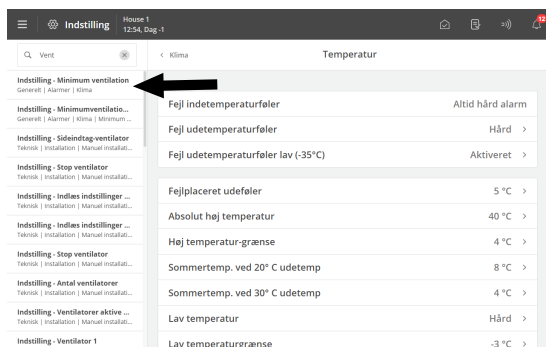
Det er let at fremsøge staldcomputerens enkelte funktioner. Der er søgefelter på siderne: **Ekstra, Pausefunktion, Strategi og Indstilling.**

Der søges på tværs af siderne.



Brug søgefeltet til venstre for at søge i menuerne.

Indtast mindst 3 karakterer for at søge.



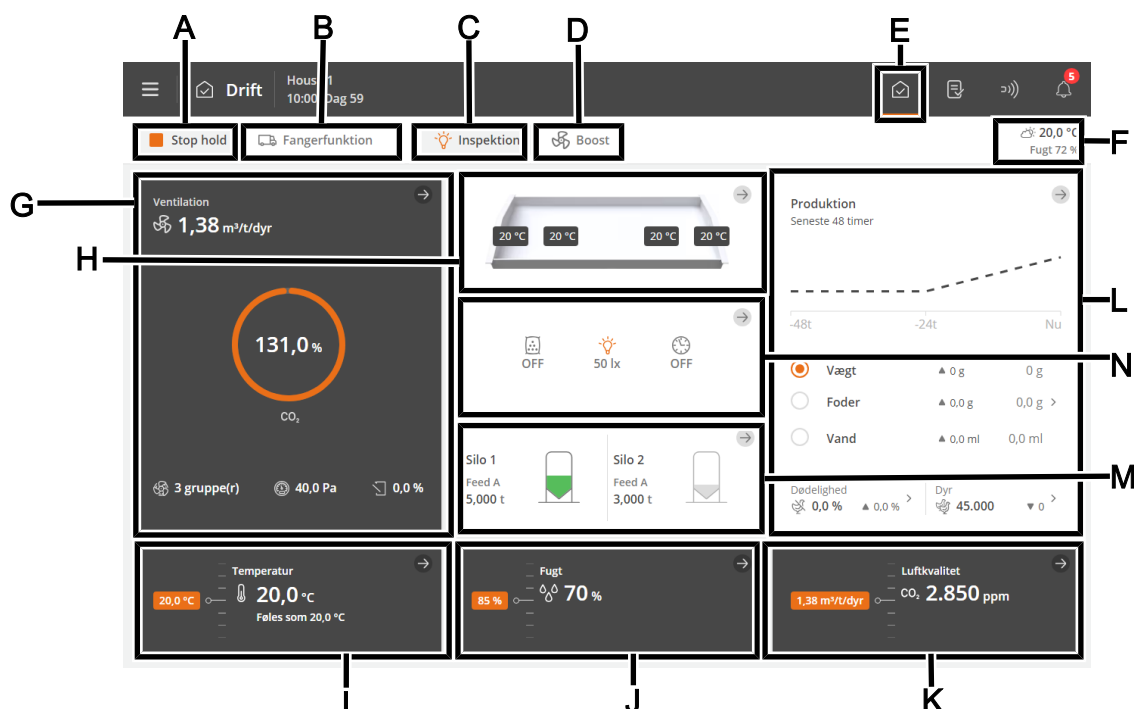
Resultatet vises under søgefeltet. Stien til de enkelte menuer vises også, f.eks. under Indstillinger: **Generelt | Alarmer | Klima.**

Tryk på et søgeresultat for at gå direkte til menuen.

Tryk på krydset i søgefeltet for at fjerne søgeresultaterne igen.

3.2 Drift – for slagtekyllinger

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

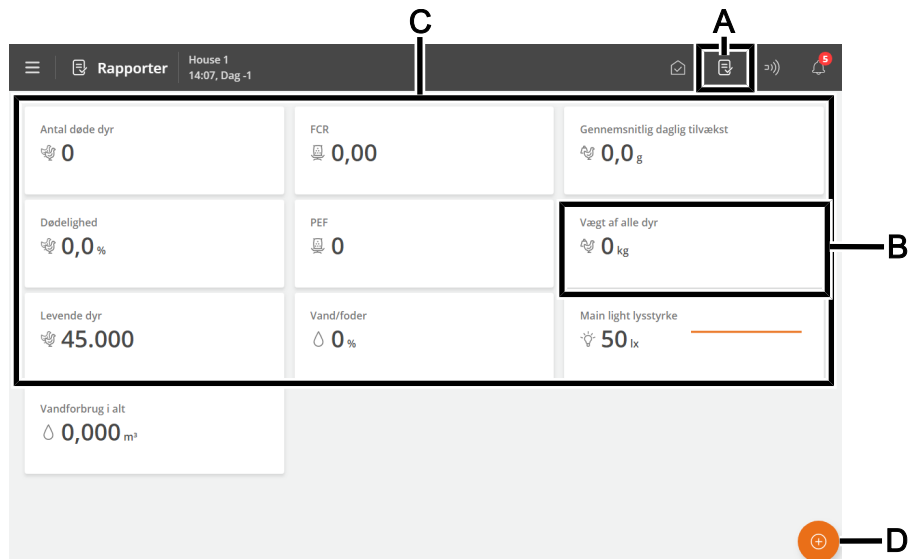


- A** Funktionsknap **Stop hold/Start hold**. Se afsnit Husstatus: Aktivt hus - Tomt hus [► 89].
- B** Funktionsknap **Fangerfunktion**. Funktionen er beregnet til at ændre husets luftskifte i forbindelse med at dyrene eller en del af dem skal ud af huset. Se afsnit Fangerfunktion [► 87].
- C** Funktionsknap **Inspektion** til manuel aktivering af inspektionslyset.
- D** Funktionsknap **Boost** til manuel aktivering af boost. Funktionen forbedrer luftkvaliteten ved kortvarigt at øge ventilationen. Se afsnit Ventilationsboost [► 44].
- 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.
Statusvisningen giver også genvej til manuel regulering af klimaudstyret. Dette er beregnet til situationer, hvor udstyr skal stoppes.
- H** Huskortet viser værdier for klimafølere og klimaudstyr. Værdierne vises som hele tal. Ved fejl vises i stedet en streg og værdien skifter farve til rød.
Huskortet giver adgang til statusvisninger for klimareguleringen, til menuer for klimaudstyr og opsætning af huskort.
- I** Temperatur-indstillinger. Se afsnit Temperatur [► 28].
- J** Fugt-indstillinger. Se afsnit Fugt [► 34].
- K** Ventilations-funktionerne CO₂ og NH₃.
- L** 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 dyr, antal døde og flyttede dyr.
Visningen giver også genvej til detaljer med info og indstillingsmuligheder.
- M** Statusvisning for siloindhold. Visningerne giver genvej til registrering af foderleverancer og indstillingsmuligheder for silo.

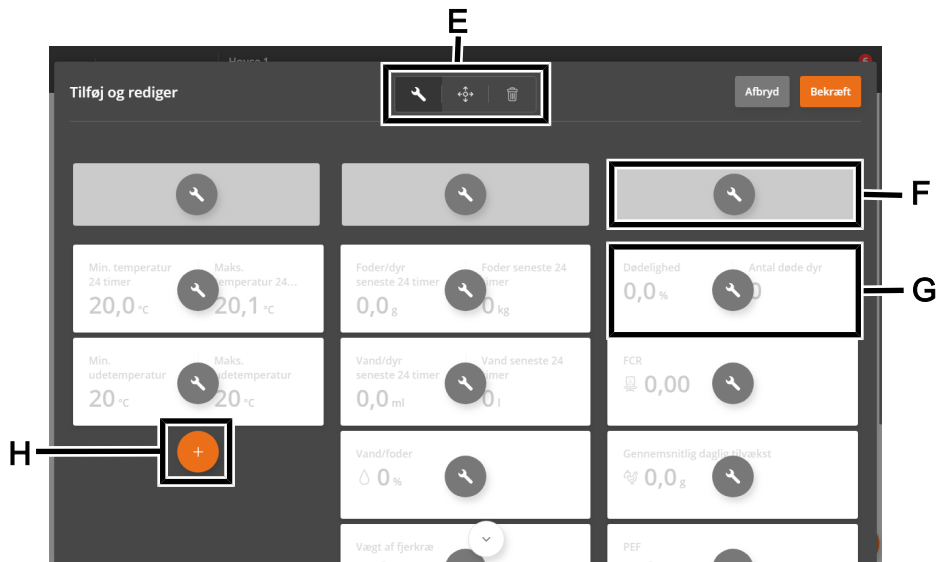
- N** Statusvisning for klima- og produktionsfunktioner, som er styret af tidsprogrammer. Visningen giver overblik over alle programmer og de tilhørende indstillinger, og til status og indstillinger for produktionsudstyret.

3.3 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.

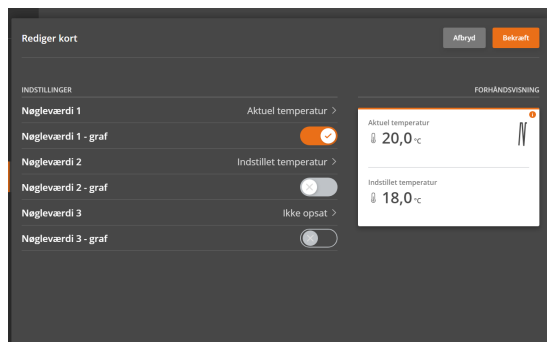
Tryk for at ændre nøgleværdi og opsætte visning af den.

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.

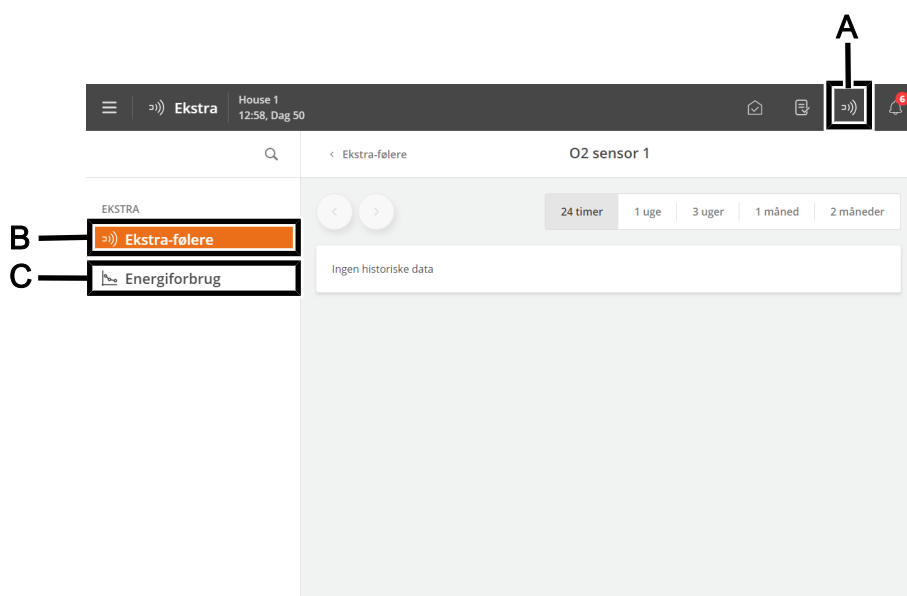
Vælg Nøgleværdi 2 og udvælg den værdi, der skal vises.

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

Til højre vises en forhåndsvisning af kortet.

3.4 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.

3.5 Aktivitetslog

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

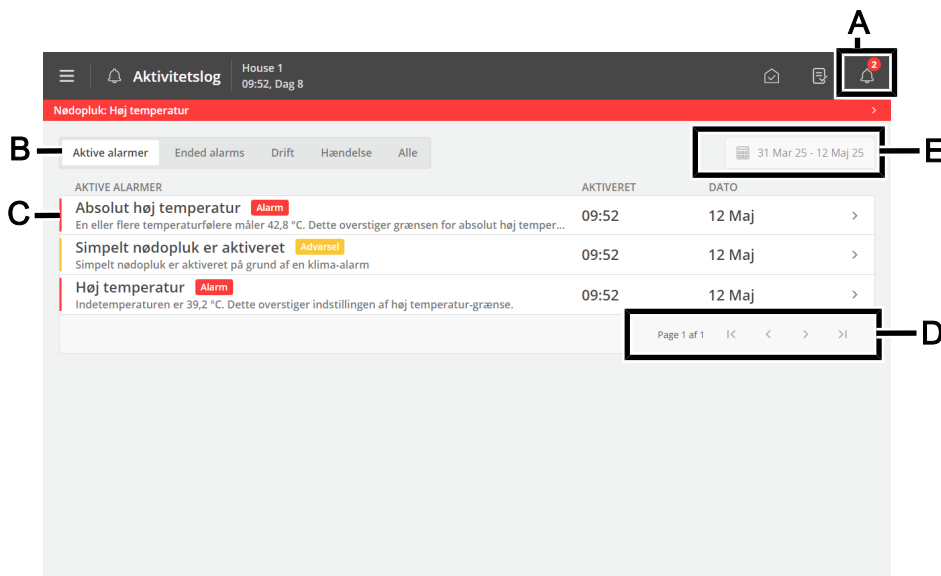
Den seneste aktivitet vises øverst. Tidligere aktiviteter kan ses på underliggende log-sider.

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

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 spjældalarm 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 [► 25].

3.6 Menuknap

Menuknappen giver adgang til sprogvalg 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 [► 22].

F Genvej til siden **Indstilling**.

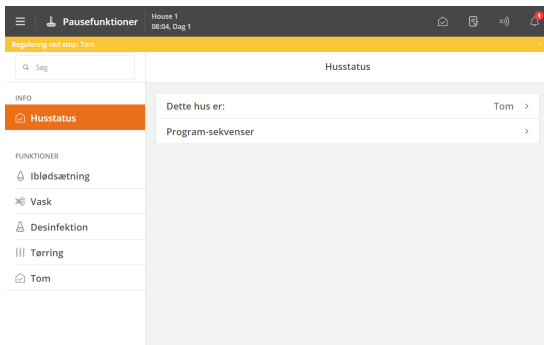
Siden giver adgang til brugerindstillingerne for **Hus-info**, **Alarmindstillinger** og **Adgangskode**. Se afsnit System [► 23], Alarmer [► 25] og Adgangskode [► 23].

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

3.6.1 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

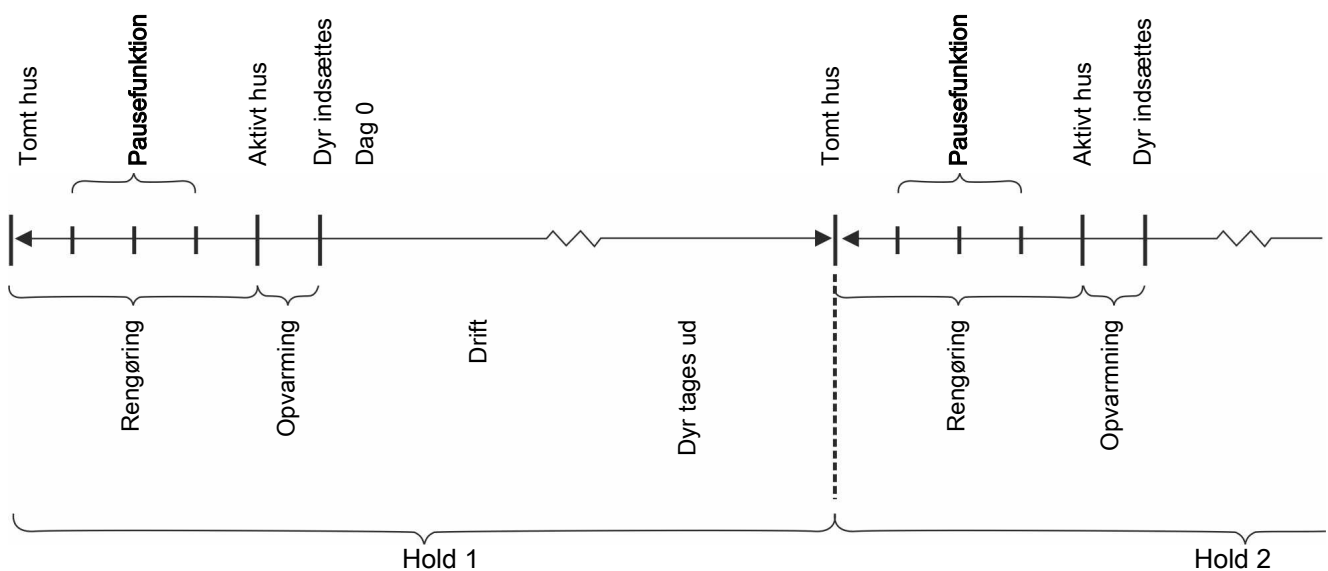


Status

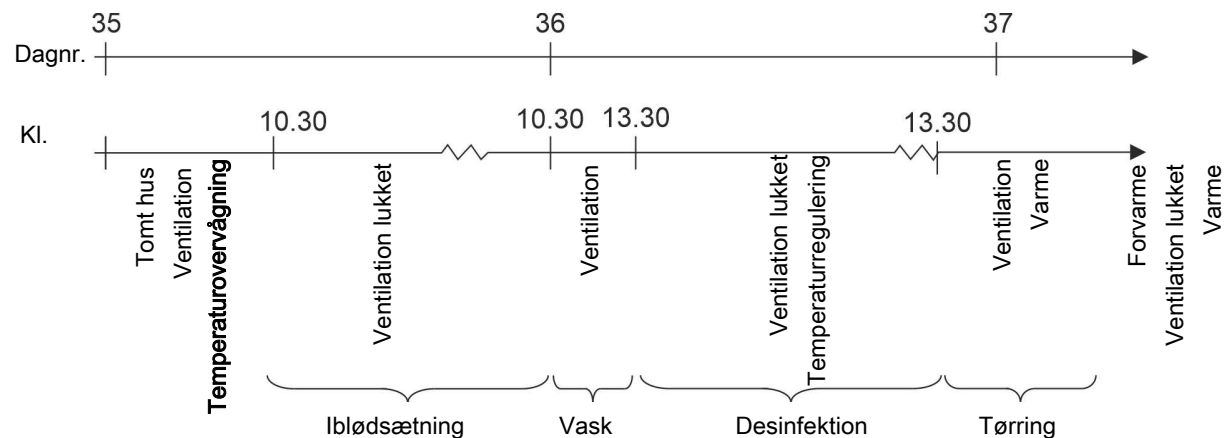
Staldcomputeren kan kun aktivere funktionerne, når husstatus er **Tom**.

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

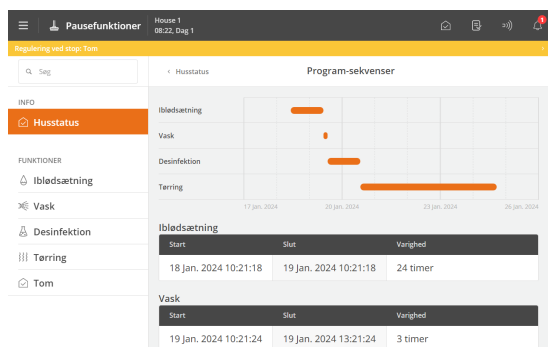
Når tiden for en funktion er udløbet, regulerer staldcomputeren igen efter indstillingerne for **Tom**.



Figur 2: Eksempel på opsætning af Pausefunktion ved holddrift



Figur 3: 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.

Menuknapp | 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 [► 90] for beskrivelse af de enkelte funktioner.

3.6.2 Strategi

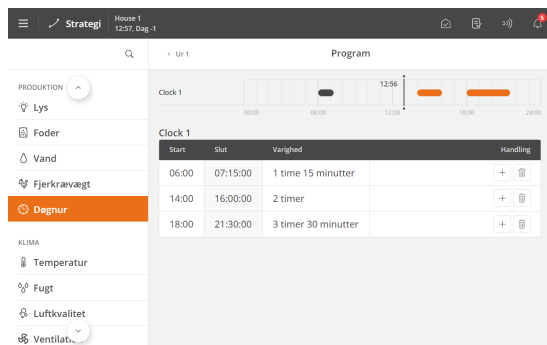
Siden giver adgang til de indstillinger af funktioner, som er mere grundlæggende, og som man typisk ikke skal ændre i løbet af et hold. Strategierne lægges således fast ud fra de overordnede ønsker til produktionen.

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.

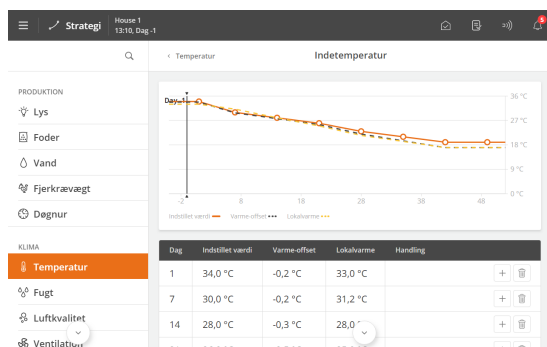


Afhængig af staldcomputerens type og opsætning er f.eks. følgende holdkurver tilgængelige:

- 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.

3.6.2.1 Indstilling af kurver



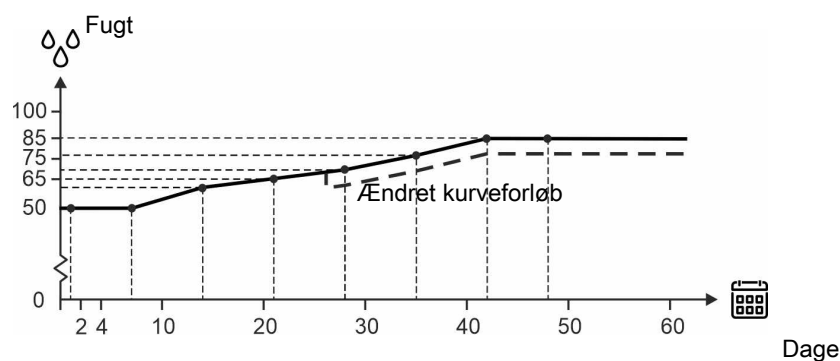
Menuknapp | Strategi

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 4: 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.

3.6.3 Indstillinger

Siden giver adgang til generelle indstillinger og alarmgrænser.

3.6.3.1 System

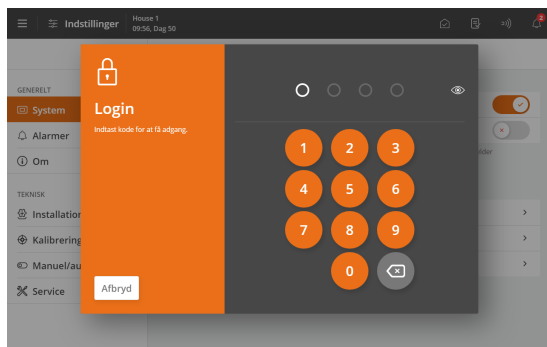
Menuknap Indstilling Generelt System	
Juster dato og tid	Indstilling af aktuell dato og tidspunkt. Korrekt indstilling af uret er vigtig både af hensyn til flere styrefunktioner og til registreringen af alarmer. Således anvender alle programmer i staldcomputeren både dato og tid og dagnummer. Uret går ikke i stå i tilfælde af strømsvigt. Sommer- og vintertid 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.
Dagnummer	Vælg om dagnummer skal vise tiden siden start (husstatus er aktiv) eller den reelle alder på dyrene. Når der ønskes reel alder på dyrene, skal dagnummeret justeres, indtil det passer med levealder. Ved midnat tæller dagnummer 1 op for hvert døgn der går. Vær opmærksom på at hvis der ændres på dagnummer i løbet af et hold, vil det forskyde/ødelægge de historiske holddata (foderforbrug mm). Funktionen Dagnummer kan også anvendes til forvarmning af huset ved at indstille et antal minusdage.
Ugedag	Visning af ugedag.
Start på dag	Indstilling af det dagnummer som holdet skal starte på. Dagnummer kan indstilles ned til f.eks. -3, så staldcomputeren kan styre forvarmning af huset, inden dyrene sættes ind.
Husnavn	Indstilling af husnavn. 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. Opstil en plan for navngivningen for alle enheder, der skal tilsluttes netværket.
Adgangskode	Valg af om staldcomputeren skal beskyttes mod uautoriseret betjening ved anvendelse af adgangskoder. Se afsnit Adgangskode ▶ 23].

3.6.3.1.1 Adgangskode

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

Staldcomputeren kan beskyttes mod uautoriseret betjening ved anvendelse af adgangskoder.

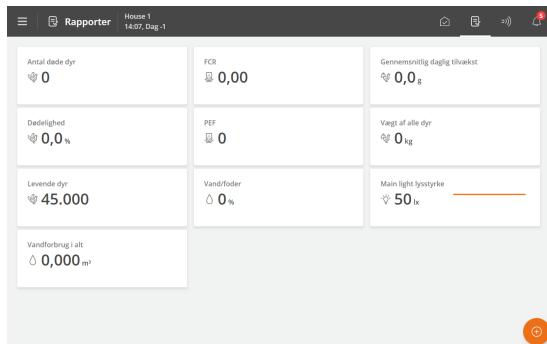
For at få adgang til at ændre en indstilling, skal der indtastes en adgangskode, der svarer til det brugerniveau, som den pågældende funktion ligger på (**Daglig**, **Avanceret** og **Service**).



Menuknap | **Indstillinger** | **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.



Vælg en side efter betjening. Så vil staldcomputeren efter 1 minut kræve adgangskode igen.



Aktiver funktionen **Anvend kun adgangskode for menuen Teknisk**, hvis staldcomputeren kun skal kræve **Service** adgangskode, når brugeren vil ændre indstillinger i menuerne **Installation**, **Kalibrering** og **Service**.

Skift adgangskoden for hvert af de 3 brugerniveauer.

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

Menuknap | **Indstillinger** | **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 alarmindstillinger Manuel regulering produktion	2222
Service	Daglig + avanceret + service: Ændring af indstillinger under Teknisk menu	3333



Begrænsning af adgang til betjening af staldcomputeren

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

Glemte adgangskode

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

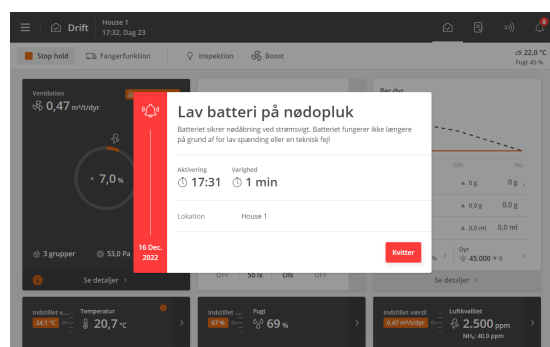
Disse skal oplyses ved henvendelse til servicepartner, som kan hjælpe med en ny, midlertidig Service-adgangskode. Adgangskoden er specifik for den enkelte staldcomputer og kun gældende på den dag, hvor den genereres.

3.6.3.2 Alarmer



Alarmer virker kun når husstatus er aktivt hus.

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



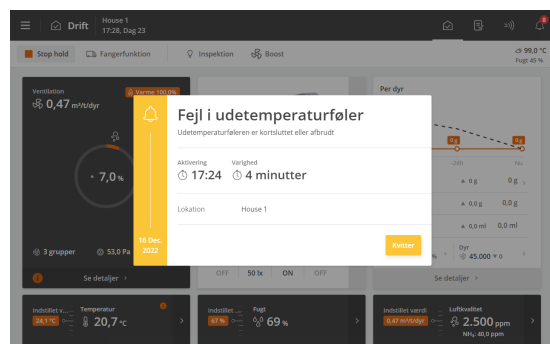
Når der opstår en alarm, vil staldcomputeren registrere alarmtypen og tidspunktet hvor den opstod.

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

Rød: hård alarm

Gul: blød alarm

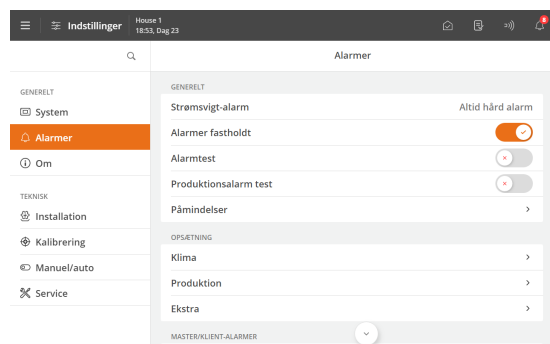
Grå: deaktiveret alarm (alarmtilstand ophørt)



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 alarmenheder, 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.

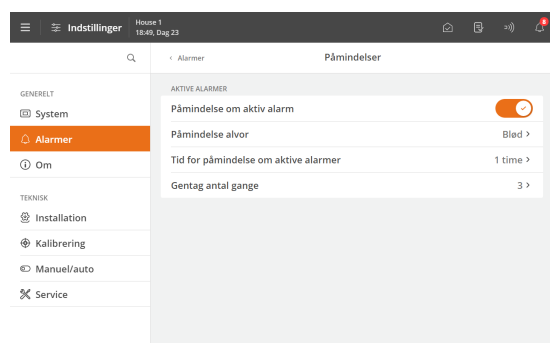


Staldcomputeren vil desuden udløse et alarmsignal, som du kan vælge at fastholde.

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

Menuknapp | Indstillinger | Alarmer

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



Påmindelse

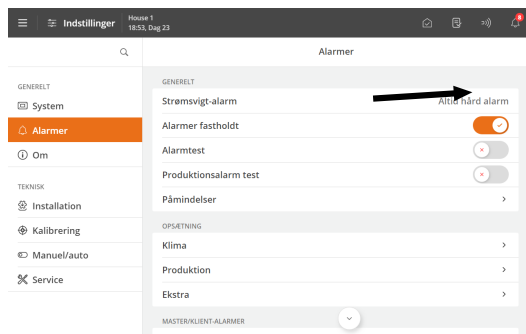
Staldcomputeren kan give en påmindelse om, at en alarmsituation fortsat er til stede, når der er kvitteret for en hård alarm. Dette skal sikre, at årsagen til alarmen håndteres.

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 [96] 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.

3.6.3.2.1 Stop af alarmsignal

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

3.6.3.2.2 Strømsvigtalarm

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

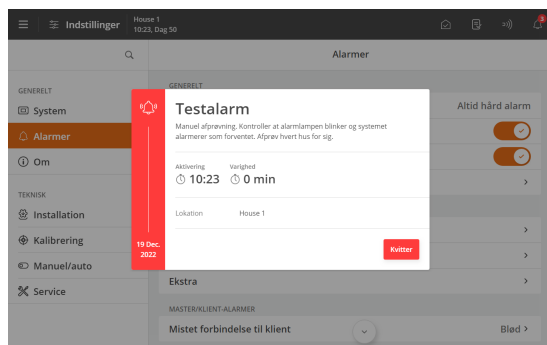
3.6.3.2.3 Strømreduktion ved utilstrækkelig strømforsyning

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.

3.6.3.2.4 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.

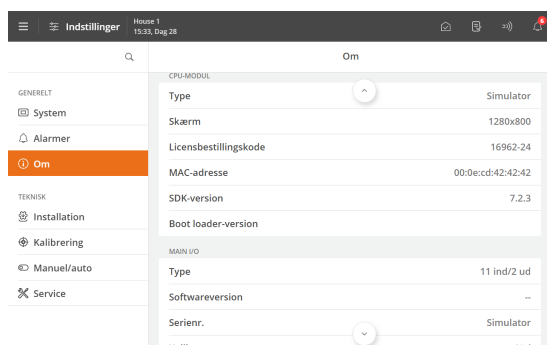
Kontroller at alarmlampen blinker.

Kontroller at alarmsystemet alarmerer som tilsigtet.

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

3.6.3.3 Om

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

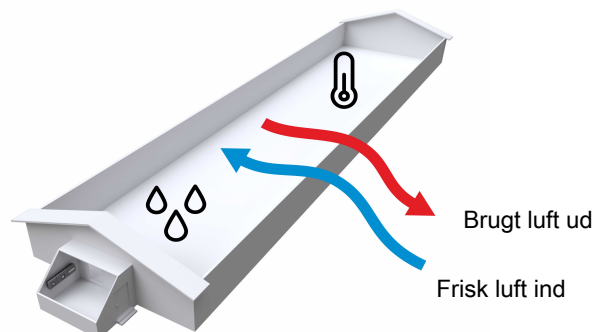


Desuden kan man under **CPU-modul** se den licensbestillingskode, som skal anvendes ved bestilling af yderligere software, f.eks. produktion add-ons.

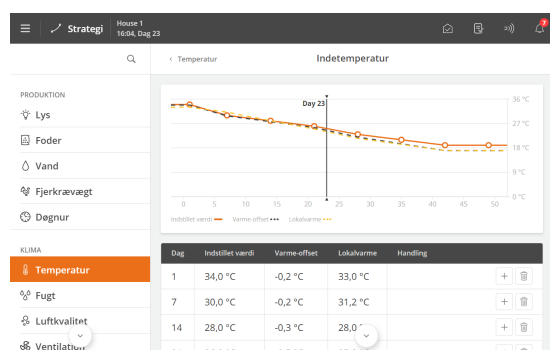
4 Klima

4.1 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 | Klimaustyr-kort | Se detaljer

Giver adgang til manuel regulering af klimaustyret.



Menuknapp | Indstilling | Teknisk | Manuel/auto | Manuel regulering

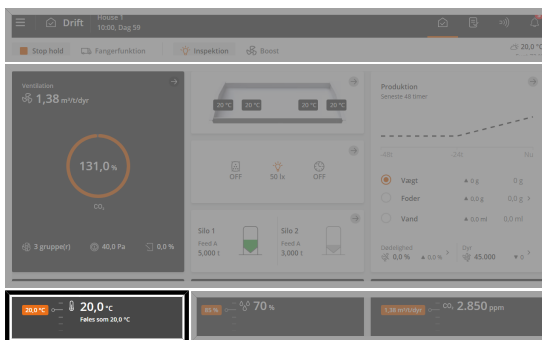
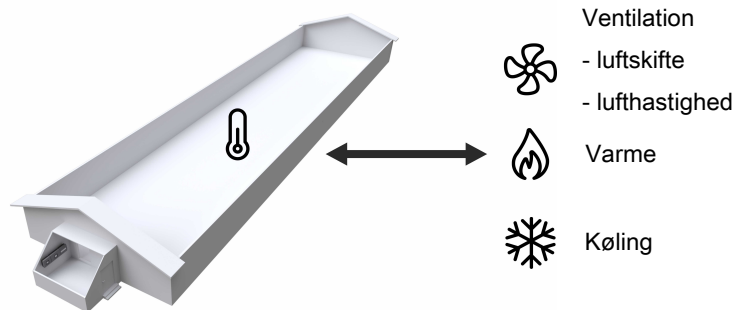
Oplister alle komponenter, der aktuelt er sat til manuel regulering.

Den manuelle regulering kan også deaktiveres her igen.

4.2 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**.

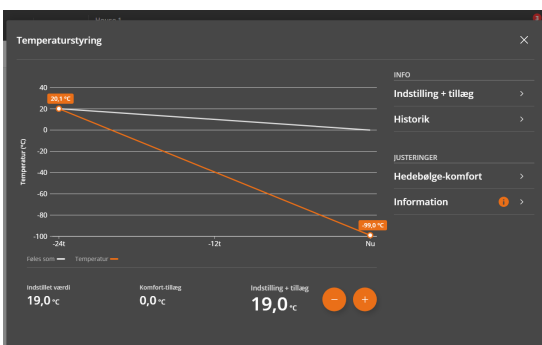
Kortets forside viser den aktuelle indetemperatur og den indstillede temperatur.

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

4.2.1 Temperaturjustering

Temperatur-kortet giver adgang til nemt at kunne justere indetemperaturen i løbet af et hold.

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



Drift | Temperatur-kort

Når indetemperaturen ønskes højere eller lavere, justeres **Indstilling + tillæg** op eller ned med 0,5 °C.

Afvent ca. 2 timer og vurder klimaet igen.

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.

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

Temperatur-kortet giver adgang til følgende temperaturrelaterede funktioner:

- Indstillinger for Varme. Se afsnit Varme [► 83].
- Indstillinger for hedebølge-komfort. Se afsnit Hedebølge-komfort [► 30].
- Indstillinger for lokalvarme. Se afsnit Lokalvarme [► 85].

- Indstillinger for gulvvarme. Se afsnit Gulvvarme [► 85].
- Indstillinger for FreeRange. Se afsnit FreeRange [► 58].
- Indstillinger for luftomrører. Se afsnit Luftomrører [► 69].
- Indstillinger for køling. Se afsnit Køling [► 75].
- Information. Se afsnit Klima-kort med daglige indstillinger [► 13].

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

☰ Menuknep | 📌 Strategi | Klima | 🌡️ Temperatur

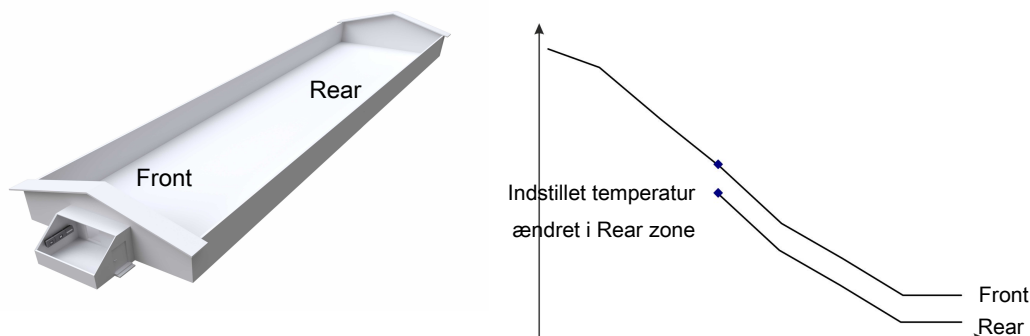
Indetemperatur	Indstilling af holdkurver for Indetemperatur , Varme-offset og Lokalvarme . Se også afsnit Rumvarme [► 83] og Lokalvarme [► 85].
Komforttemperatur	Se afsnit Komforttemperatur [► 31].
Gulvvarme	Se afsnit Gulvvarme [► 85].

4.2.1.1 2-zone regulering

Holdkurveindstillinger via Strategi

Ved 2-zonestyring har Front og Rear som standard samme indstilling, idet holdkurven er fælles for de 2 zoner. Indstillinger ændres således med den samme værdi i begge zoner via holdkurven (f.eks. **Drift | Strategi | Temperatur**).

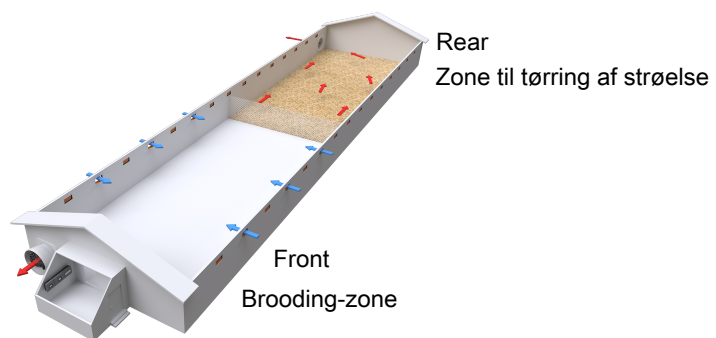
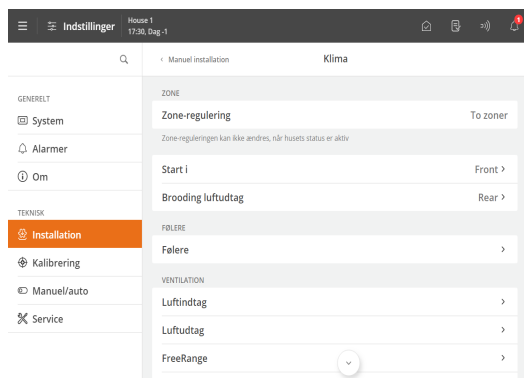
Det er dog også muligt at lave en indstilling i hver zone for sig ved at justere via f.eks. **Indstillet temperatur**.



Figur 5: Vil du f.eks. ændre temperaturindstillingen i den ene zone eller ændre med et forskelligt antal grader i hver zone, skal du gøre det via **Indstillet temperatur**.

Brooding luftudtag

I to-zone huse, hvor halvdelen af huset anvendes som brooding-zone og den anden halvdel til tørring af strøelse, kan ventilationen sættes til at trække luften ind i den aktive zone og ud gennem den tomme zone.



4.2.1.2 Hedebløge-komfort

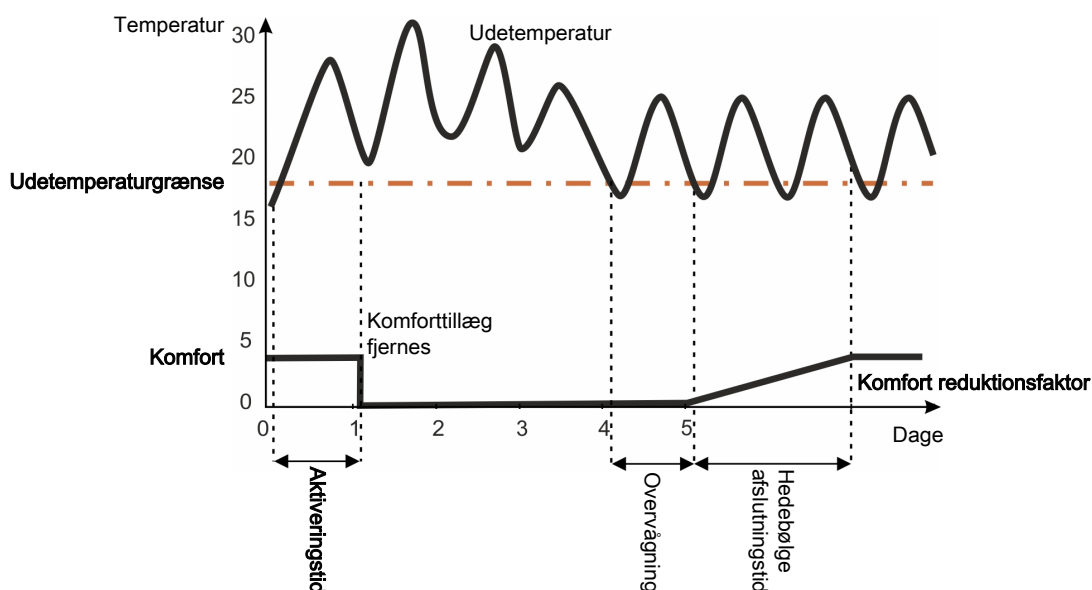
Ikke relevant for Tunnel og Naturlig.

En hedebløge er en periode med høje udetemperaturer både dag og nat. Under en hedebløge er det vigtigt at sikre dyrene effektiv og afkølede ventilation.

Funktionen hedebløge-komfort fjerner komforttillægget, så der hurtigere ventileres på grund af høj indetemperatur. Se også afsnit Komforttemperatur [► 31].

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 indføres igen (°C/time). Jo højere faktor, desto hurtigere indføres komforttillægget igen.
Hedebløge afslutnings-tid	Visning af hvor mange timer der går, inden hele komforttillægget er indført igen. Afslutningstiden ændres ved at ændre på Komfort reduktionsfaktoren.



Figur 6: Hedebløge-komfort

Under hedebløgen fjernes tillægget af komforttemperatur til indstillet temperatur.

Når en hedebløge stopper, overvåger staldcomputeren udetemperaturen i 24 timer, inden komforttillægget gradvist indføres igen.

Med en reduktionsfaktor på 0,06 °C/time vil det eksempelvis være 50 timer, før det fulde komforttillæg er indført.

4.2.1.3 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.

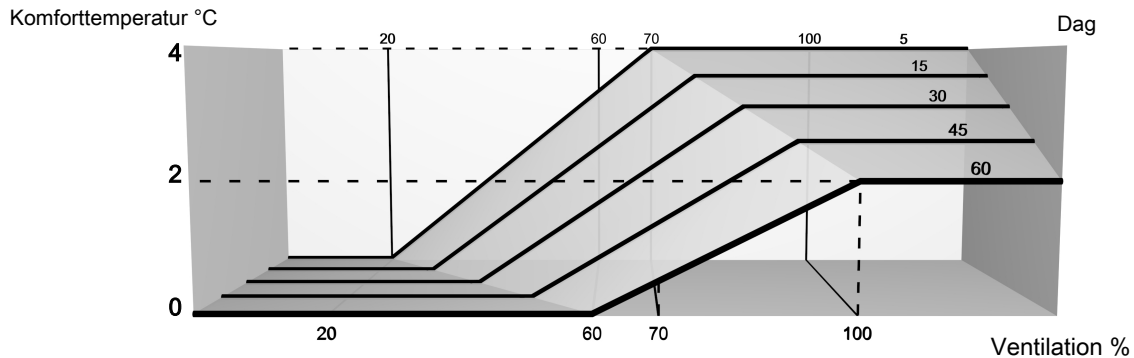
☰ Menuknep | 📌 Strategi | 🌡️ Temperatur

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.

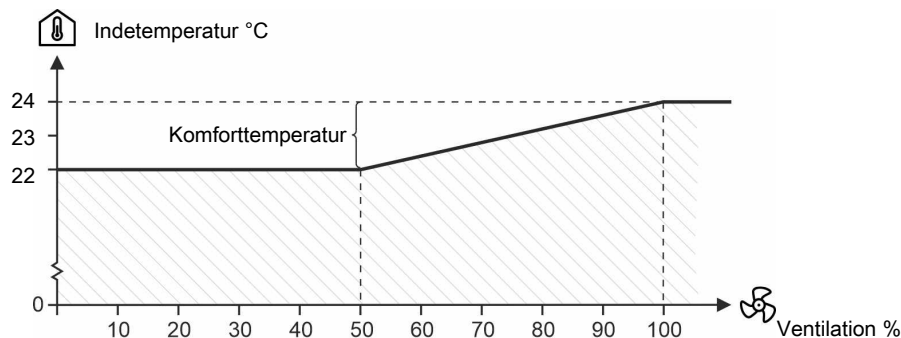


Figur 7: Komforttemperatur ved holddrift

Ved holddrift er komforttemperaturen fabriksindstillet til at starte som et tillæg på 4 °C ved en ventilationsgrad på 30 %. Frem mod dag 60 ændres den gradvist til 2 °C ved en ventilationsgrad på 50 %.

Kontinuerlig drift

Ved kontinuerlig drift er komforttemperaturen fabriksindstillet som et tillæg på 2 °C, der gradvist lægges til **Indstillet temperatur**, når der ventileres mere end 50 %.



Figur 8: Komforttemperatur ved kontinuerlig drift

4.2.1.3.1 Advanced Comfort

Funktionen er beregnet på områder med stor variation i udetemperatur og fugt.



Drift | Temperatur-kortet | Info om Dynamisk indstilling.

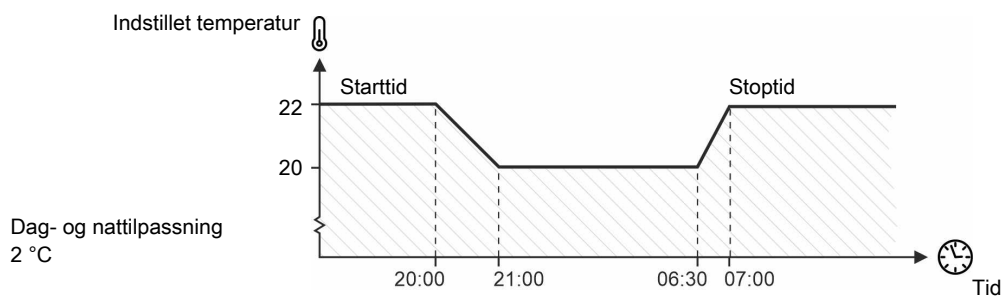
Advanced Comfort

Med funktionen Advanced Comfort kan staldcomputeren optimere indetemperaturen i forhold til dyrenes alder, varmeregulering og klimaet i huset.

4.2.1.4 Dag- og nattilpasning

Dag- og nattilpasning er beregnet på at ændre indetemperaturen i en indstillet periode hvert døgn for derved at understøtte dyrenes normale adfærd. En lavere indetemperatur bevirker at dyrene oplever en normal døgnrytme. Desuden vil ventilationsniveauet være relativt højere og dette vil give en bedre luftkvalitet.

Dag- og nattilpasning kan ikke aktiveres, når huset er indstillet til **Tomt hus**.



Figur 9: Dag- og nattilpasning indstillet som en natlig temperatursænkning.

Indetemperaturen vil gradvis tilpasse sig dag- og nattilpasning inden for den periode som sænkningen er indstillet til at vare.



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.



Menuknap | 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).

4.3 Fugt

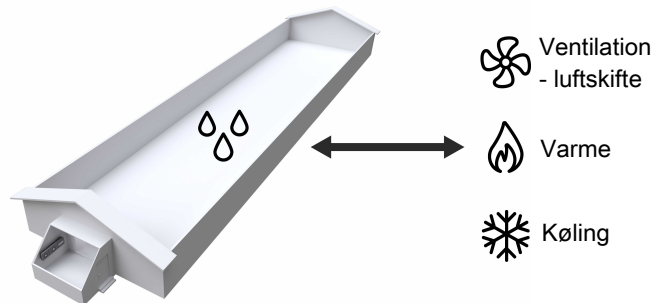
Luftfugtigheden i huset er vigtig både for indeklimaet og for dyrenes velfærd. I forhold til luftfugtighed skal reguleringen sikre et tilpas niveau – hverken for højt eller for lavt.

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 luftfugtigheden indenfor et præcist niveau. Derfor regulerer staldcomputeren også kun efter luftfugtighed, når temperaturreguleringen tillader det.

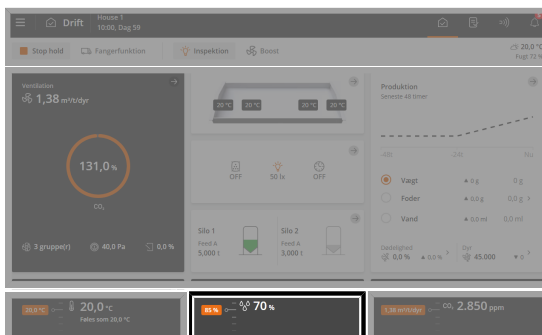


Vær opmærksom på at en kombination af høj indetemperatur og høj luftfugtighed (>85 %) kan være livstruende for dyrene.



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

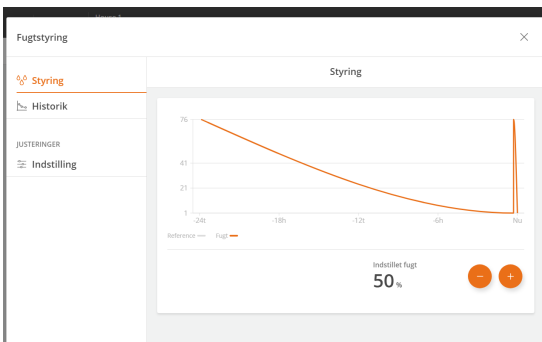
Grundlæggende kan husets luftfugtighed reguleres ved enten at øge eller sænke ventilationsniveauet eller ved at øge eller sænke varmetilførslen. Staldcomputeren har flere fugtstyringsprincipper, som man kan vælge imellem alt efter, hvad der passer bedst til det pågældende hus. Se afsnit Fugtstyringsprincipper [► 36].



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

Kortets forside viser den aktuelle indefugt og den ønskede luftfugtighed.

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 luftfugtigheden i løbet af et hold.

Ved behov for justering af luftfugtigheden 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 udetemperatur. Her vil fugtstyringen alligevel ingen effekt have. Se også afsnit Intelligent fugtstyring - ved høj udetemperatur og udefugt [► 38].
Fugtstyringsprincip	Valg af type fugtstyring. Se også afsnit Fugtstyringsprincipper [► 36].
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 [► 37]. 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 [► 35].
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 fabrikkens 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 [► 38].

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

Se også afsnit  Strategi [► 22].

Menuknap | Strategi | Klima | Fugt

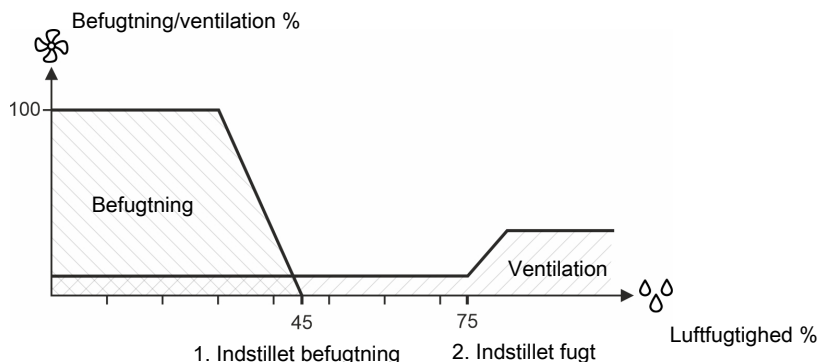
Fugt	Kurveværdierne skal indstilles, så de passer til produktionsform, dyretype og områdets klima – især udefugt.
Befugtning	
Maksimum fugtventilation	

4.3.1 Befugtning

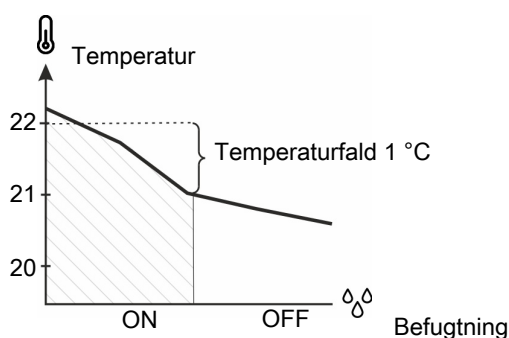
Befugtning øger husets luftfugtighed ved at tilføre luften forstøvet vand. Det er vigtigt at opretholde en vis luftfugtighed, bl.a. for at undgå at dyrenes slimhinder udtørres.

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

Ved holddrift kan staldcomputeren regulere befugtningen automatisk i forhold til dyrenes alder ved justering af holdkurven. Se også afsnit  Strategi [► 22].



Figur 10: 1. Faldende luftfugtighed. Luftfugtigheden er under Indstillet befugtning. Staldcomputeren starter befugtningen. 2. Stigende luftfugtighed. Luftfugtigheden er over Indstillet fugt. Staldcomputeren øger ventilationen.



Figur 11: Faldende temperatur: Befugtningen vil blive afbrudt hvis indetemperaturen er 1 °C under Indstillet temperatur. Befugtningen vil ellers kunne få indetemperaturen til at falde yderligere.

4.3.2 Fugtstyringsprincipper

Luftfugtigheden kan reguleres ud fra den sammenhæng der er mellem luftens temperatur og dens evne til at indholde 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)

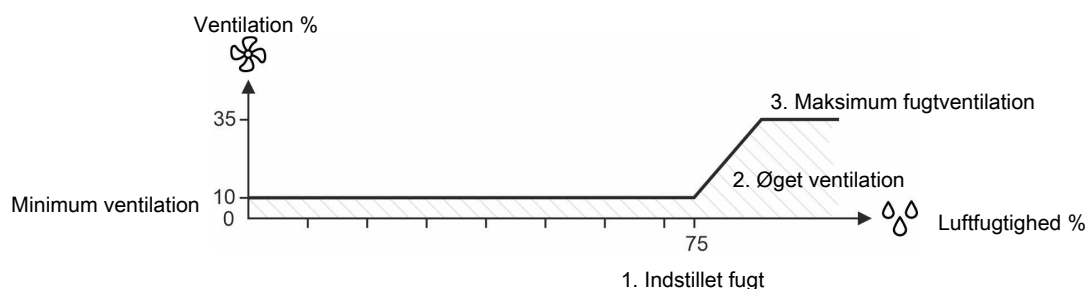
4.3.2.1 Fugtventilation

Denne funktion er ikke aktiv når der tunnel-ventileres.

Konsekvenser	Funktionsmåde
Større varmeforbrug Holder den indstillede fugt	Øger ventilation. Fugt ventileres ud. 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 12: 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.

4.3.2.2 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

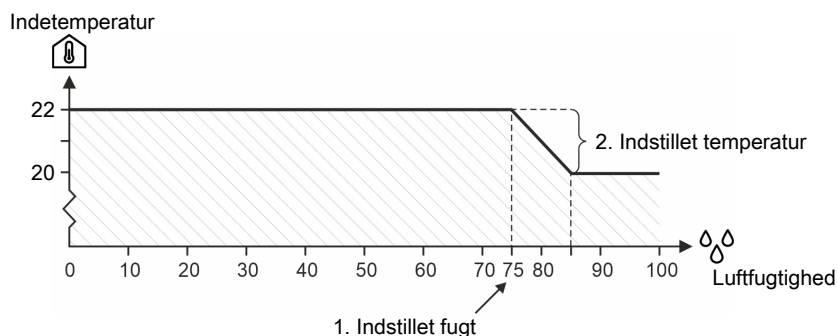
Når staldcomputeren er sat op til at fugtstyre efter princippet om temperatursænkning, vil computeren regulere et for højt fugtniveau ved at reducere indetemperaturen med nogle grader (Reduktion).

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 13: Fugtstyring med temperatursænkning

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

4.3.2.3 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 ventilationslæggeren 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.

4.3.3 Intelligent fugtstyring - ved høj udetemperatur og udefugt

Som et alternativ til staldcomputerens standard-opsætning kan fugtstyringen ændres, således at 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 (velegnet til slagtekyllinger).
- Stop standard fugtstyring og forøg Indstillet temperatur (velegnet til æglæggere).

Den intelligente fugtstyring overtager, når følgende betingelser er opfyldt:

- Høj indefugt (højere end Indstillet fugt)
- Høj udefugt (over grænsen for Udefugt)
- Høj udetemperatur (højere end Indstillet temperatur - 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-kort | Dynamisk indstilling**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 5 % luftfugtigheden reduceres, stiger temperaturen med 1 °C.

 Drift | Fugt-kort | Reguleringsindstillinger | 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 over/under grænsen**Udetemperatur er over/under grænsen**

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

4.3.4 Fugtindstillinger

4.3.4.1 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** medmindre 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.

4.3.4.2 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.

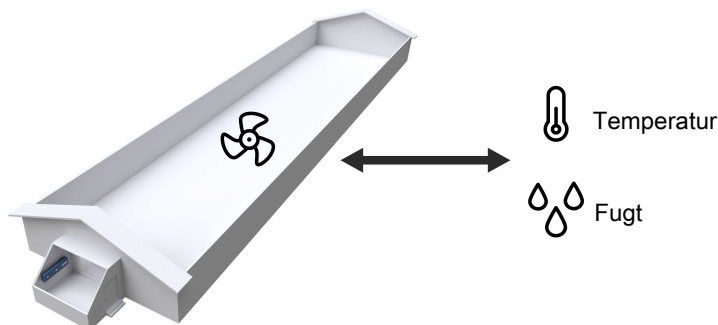
 Drift | Fugt-kort | Reguleringsindstillinger**Adaptiv reaktion for varme** Indstilling af hvor hurtigt reguleringen skal reagere (**Hurtig/Middel/Langsom**).

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.

4.4 Ventilation

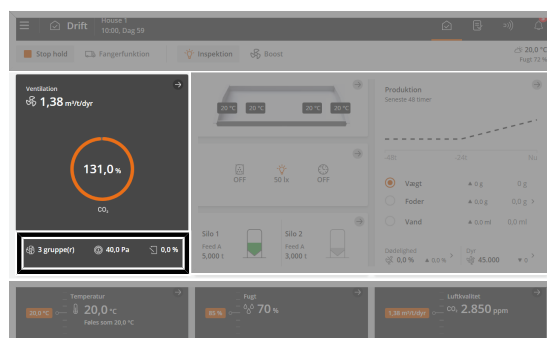
Husets ventilation består af luftindtag og luftudtag. Foruden at tilføre huset frisk luft skal ventilationen fjerne fugt og eventuel overskudsvarme.



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.

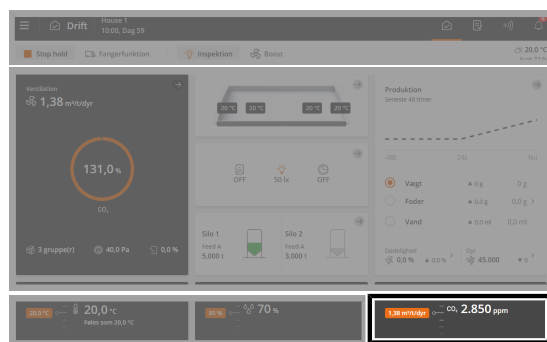
I de efterfølgende afsnit beskrives først de generelle funktioner og indstillingsmuligheder, der er for ventilation. Herefter beskrives hver type ventilationssystem for sig.

- Side (LPV). Se afsnit Side-ventilation [► 46].
- Tunnel. Se afsnit Tunnel-ventilation [► 50].
- Combi-tunnel. Se afsnit Combi-tunnel-ventilation [► 53].
- Naturlig. Se afsnit Naturlig ventilation [► 62].

4.4.1 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.

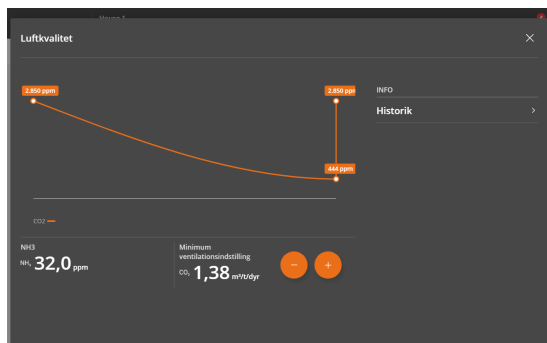
Staldcomputeren kan regulere luftkvaliteten som minimumventilation ($\text{m}^3/\text{t}/\text{dyr}$) eller som CO_2 -ventilation (ppm) (med anvendelse af en CO_2 -føler).



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 [► 13].

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

Menuknapp | 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 [► 43].
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 varmforsyning.

Ved indstilling af holdkurver:

- Vær opmærksom på at antallet af dyr er korrekt.
- Vær opmærksom på at der ved varmforsyning 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.

4.4.1.1 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.

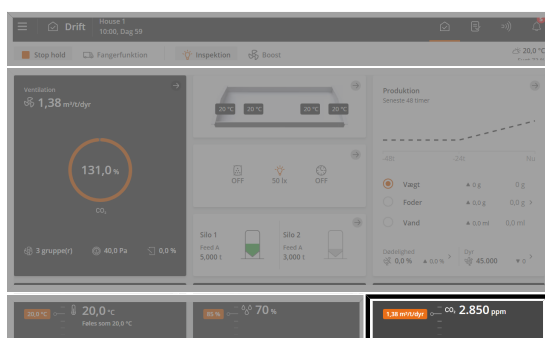
Når cycletimer-funktionen er aktiv, vises den grafisk statusvisning på **Klimaudstyr**-kortet.

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

4.4.1.2 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 NH₃-niveau.

Anvend NH₃-ventilation Du kan til- og frakoble funktionen NH₃ ventilation.

Indstillet NH₃ Øvre grænse for NH₃ i luften.

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

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



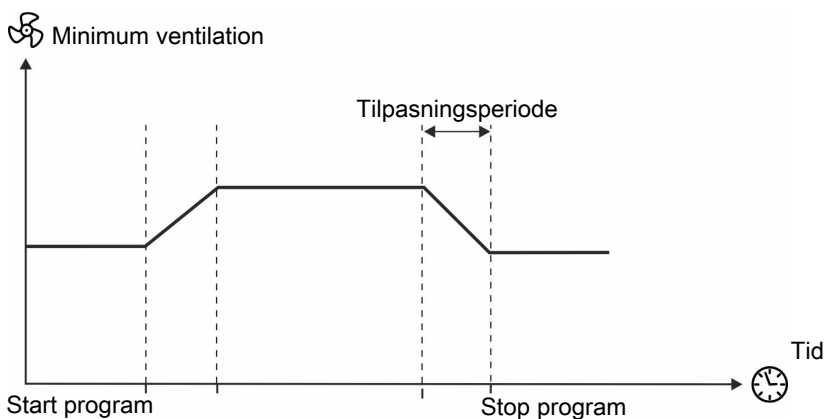
Forkert Indstillet NH₃

- 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 varmekonsum eller temperaturfald i huset, hvis der ikke er varmetilførsel til rådighed.

4.4.1.3 Ventilationsboost

Ventilationsboost er en funktion, som kan forbedre luftkvaliteten i huset. Dette opnås ved aktivering af funktionen en eller flere gange om dagen. Luftkvaliteten forbedres ved kortvarigt at øge ventilationen og aktivere et miljøanlæg, der fugter huset med vand (eventuelt tilført olie). Herved reduceres indholdet af støv og gasser i staldluften.

Funktionen kan startes manuelt eller køre automatisk via et dagsprogram med op til 8 aktive perioder. Når den automatiske ventilationsboost starter, vil staldcomputeren gradvist tilpasse staldklimaet til indstillingerne for funktionen og derefter gradvist returnere til den almindelige indstilling.



Figur 14: Gradvis tilpasning af minimumventilation. For at opnå fuld effekt kan starttidspunktet sættes ca. 30 minutter, før man ønsker at komme i huset.

Programmet skal indstilles med de perioder, hvor funktionen skal være aktiv. Derudover skal Temperaturtilpasning indstilles med det antal grader, som indetemperaturen skal falde, og Ventilation-tillæg med den procentsats, som Minimumventilation skal stige.



Drift | Temperatur-kort | Dynamisk indstilling

Tilpasning på grund af ventilationsboost

Visning af et antal grader som indetemperaturen er reduceret med for at tilpasse ventilationen til ventilationsboost.



Drift | Program-overblik-kort

Ventilationsboost

Indstilling af start- og stop-tidspunkter for hvornår funktionen skal være aktiv.

Der kan indstilles op til 8 daglige perioder, hvor ventilationsboost kører automatisk.



Aktivt dagsprogram	Valg af om funktionen skal starte og stoppe efter et program eller ved manuel aktivering. Ved programstyring skal et tidspunkt for start og stop indstilles under Program-overblik .
Temperaturjustering	Indstilling af det antal grader som Indstillet temperatur skal ændres, når funktionen starter.
Fugtjustering	Visning af den aktuelle justering af fugt i forhold til Indstillet fugt for at sikre luftkvaliteten.
Minimum ventilations-til-læg	Indstilling af en procentdel ventilationen skal øges med, når funktionen er aktiv.

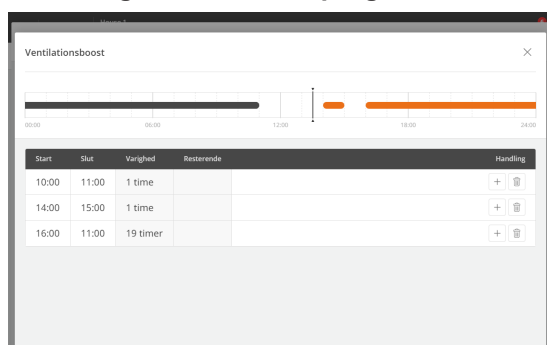
Manuel aktivering af boost

Du kan desuden aktivere funktionen manuelt, hvis du kommer i huset uden for en af de indstillede perioder. Hvis du aktiverer funktionen manuelt, er der ingen start-tilpasningstid, men staldcomputeren vil stadig gradvis returnere til den almindelige indstilling.

 **Drift** |  **Boost**.

Indstil den periode funktionen skal være aktiv. Funktionen deaktiveres automatisk.

Indstilling af automatisk program



Tryk  **Drift** | **Program-overblik**-kort.

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

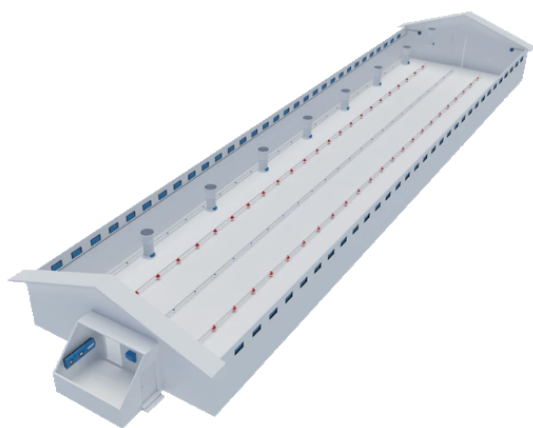
Tryk i feltet i kolonnen **Slut** for at ændre stoptidspunktet.

Tryk på  for at tilføje en ny periode og indstil herefter start- og stoptidspunktet.

Tryk på  for at slette en periode.

Blokkene på døgntidslinjen viser hvornår og hvor længe ventilationsboost er aktiv. Funktionen kører på samme måde alle dage.

4.4.2 Side-ventilation



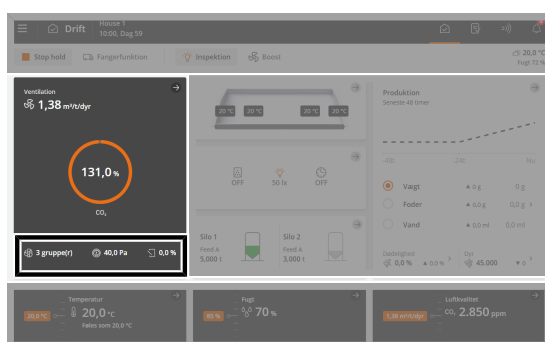
(LPV - Low Power Ventilation)

Et LPV-anlæg er et klassisk undertryksanlæg. 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 historikkurve.

4.4.2.1 Ventilationsindstillinger

Maksimumventilation

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

Funktionen kan være aktuell 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 |



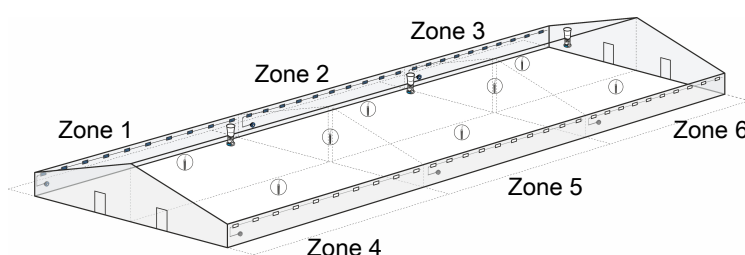
Ventilation

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).
-----------------------------	--

4.4.2.1.1 Zonestyrede luftindtag

For at kunne udligne eventuelle temperaturforskelle i meget store én-zone huse, kan luftindtagene grupperes i op til 6 zoner.

Hver zone har sin egen temperaturføler og luftindtagene justeres efter den temperatur, som staldcomputeren måler i zonen.



Figur 15: Eksempel på hus med zonestyrede luftindtag.

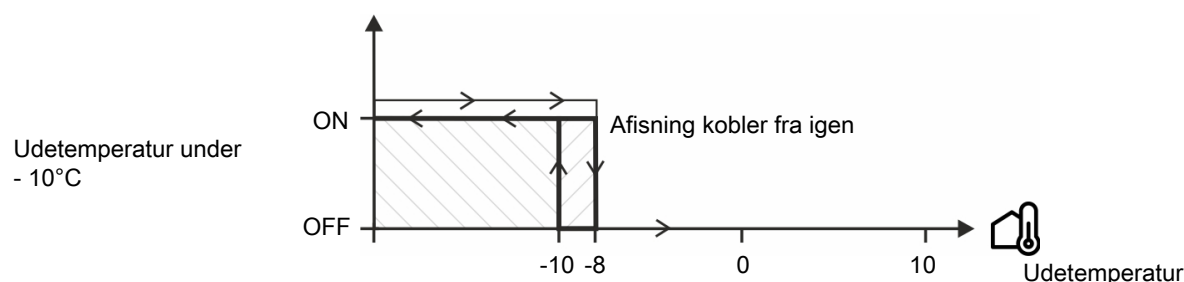
Drift | Klimaudstyr-kort | Luftindtag

Temperaturafvigelse	Indstilling af hvor meget indetemperaturen i zonen skal afvige fra Indstillet temperatur, før staldcomputeren korrigerer luftindtagenes spjældposition. Jo højere Temperaturafvigelse indstilles, desto langsommere korrektion.
Luftindtag korrektionsfaktor	Indstilling af faktor for zoneregulering af luftindtagenes spjældposition. Jo højere faktoren indstilles, desto større korrektion på spjældpositionen.

4.4.2.1.2 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

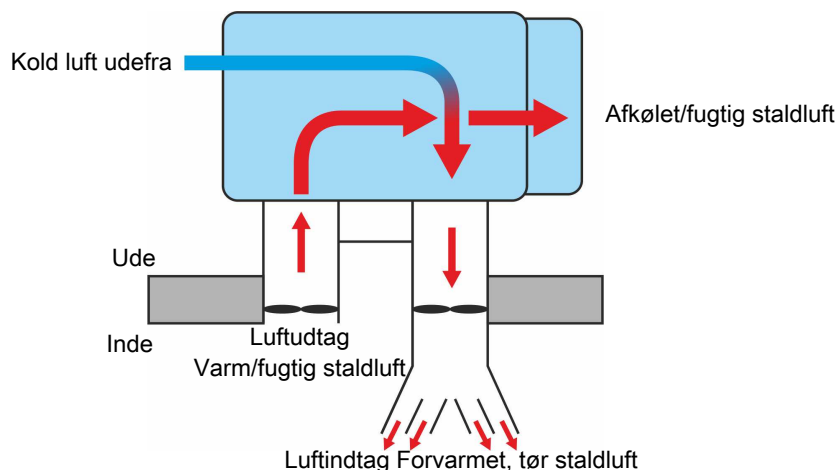
Afisning luftindtag under udetemperatur	Indstilling af nedre grænse for udetemperatur. Falder udetemperaturen herunder, aktiverer staldcomputeren funktionen afisning.
--	---

4.4.2.1.3 Varmegenvinder

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

Varmegenvinderen kan 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 luftydelse end varmegenvinderen har kapacitet til, vil det almindelige ventilationssystem gradvist tage over.

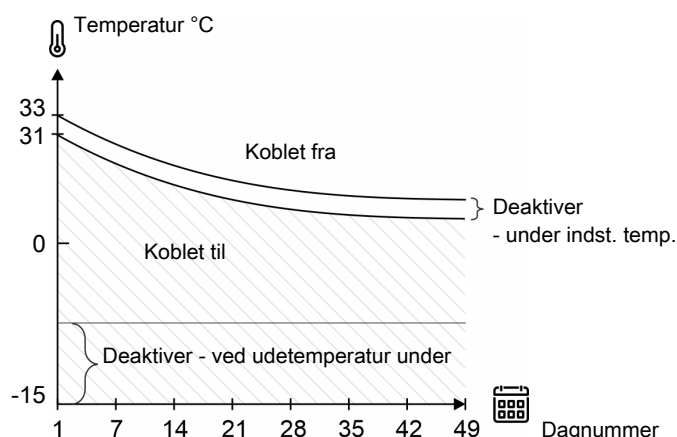
Varmegenvinderen har to ventilatorer. Den ene ventilator trækker varm, fugtig luft ud af huset. Den anden ventilator trækker frisk, forvarmet luft ind i huset.



Figur 17: Eksempel på varmegenvinder-princip.

Drift | Klimaudstyr-kort | 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 luftydelse vist som procent af dens samlede ydelse.
Aktiver varmegenvinder	Til- og frakobling af varmegenvinderen. Når varmegenvinderen kobles fra, overtager det øvrige ventilationssystem.



Figur 18: Varmegenvinder – lav og høj udetemperaturgrænse

Menuknap | 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.
Aktiver 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

 Menuknap |  Strategi |  Varmegenvinder

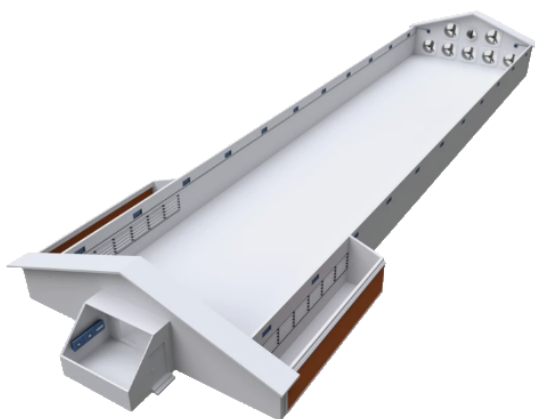
Anti-is	Visning af om funktionen er aktiv eller inaktiv. Når anti-is-funktionen er aktiv, tænder og slukker varmegenvinderens luftindtag skiftevis for at undgå at der dannes is i den.
Anti-is aktiv ved udetemperatur under	Indstilling af den udetemperatur som aktiverer anti-is-funktionen.
Aktiver varme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

Renseprogram

 Drift |  Program-overblik-kort |  Varmegenvinder renser

Renseprogrammer	Når den anvendte varmegenvinder har et indbygget rensesystem, kan staldcomputeren køre op til tre renseprogrammer per døgn. Indstilling af antal renseprogrammer per døgn. Indstilling af start- og stoptidspunkter for renseprogrammerne.
Info	Statusvisninger for varmegenvinderens enkelte dele.

4.4.3 Tunnel-ventilation



Tunnel-huse er beregnet på verdens tropiske egne, hvor der er konstant varmt, og det derfor er vigtigt at sænke temperaturen i huset.

Varme og meget fugtige betingelser kan bedst løses med høj lufthastighed.

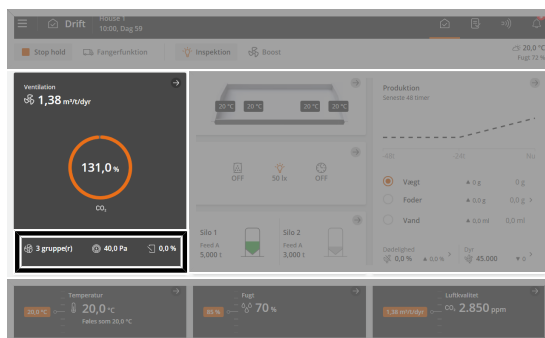
Ved brug af tunnelventilation kan en stort luftvolumen og luftbevægelse fjerne varme fra dyrene.

Luftindtaget er placeret i siderne eller i den ene gavl og er ofte udstyret med kølepads eller højtryksskøling, som køler den indkommende luft ned.

I den ende af huset, som er modsat luftindtaget, placeres store gavlventilatorer til luftudtag. Det skaber en kølende luftstrøm i husets længderetning – en såkaldt chill-effekt.

Chill-effekten er en reduktion i den oplevede temperatur som følge af luftbevægelse.

Afhængig af luftfugtigheden er det muligt at sænke den oplevede temperatur væsentligt.



Drift | Klimaudstyr-kort

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

Grafen på kortet viser det aktuelle ventilationsbehov (%) og hvor stor en del af ventilationen, der skyldes henholdsvis temperatur og fugt, og hvad lufthastigheden er (m/s).

Kortet viser desuden den beregnede lufthastighed (m/s).

Aktuel lufthastighed er en beregnet værdi. Ud fra husets tværsnitsareal og tunnel-ventilatorernes aktuelle kapacitet, beregner staldcomputeren den aktuelle lufthastighed ned igennem huset.

Klimaudstyr-kortet giver desuden adgang til følgende tunnelrelaterede visninger:

- Visning af luftindtagsbehov.
- Grafisk historikkurve.

I de efterfølgende afsnit beskrives de funktioner og indstillingsmuligheder, der er for tunnel-ventilation.



Drift | Klimaudstyr-kort | Luftudtag | Tunnel

Stophastighed cycle timer Cyclic timer anvendes for at kunne ventilere med begrænset lufthastighed og samtidig opretholde et godt luftskifte i hele huset.

Indstilling af den maksimale lufthastighed som kan accepteres, når tunnel-ventilationen kører cycle timer. Over dette niveau ventileres med almindelig tunnel-ventilation uden cycle timer.

Se også afsnit Cycle timer ved tunnel-ventilation [► 51].

Maksimum lufthastighed Indstilling af den højeste lufthastighed som kan accepteres ved tunnel-ventilation. Ved høj lufthastighed risikerer man, at der ventileres for kraftigt. Derfor er det muligt at indstille en øvre grænse for lufthastigheden.

Mulig maks. lufthastighed Visning af anlæggets maksimale lufthastighed.

Næste ændring: Visning af den tid der er, til spjældpositionen skifter næste gang.

Når staldcomputeren regulerer minimumventilationen med cycle timer, skiftevis åbner og lukker spjældene.

Minimum ventilation Indstilling af holdkurve for en nedre grænse for hvor lidt der ventileres i forhold til dyrenes luftbehov (m³/t/dyr). Se også afsnit minimum ventilation [► 41].

Minimum lufthastighed i tunnel Ved holddrift.
Indstilling af holdkurve for den laveste lufthastighed som kan accepteres ved tunnel-ventilation.
Ved lav lufthastighed bliver der for stor temperaturforskel fra den ene ende af huset til den anden. Dette kan modvirkes ved at indstille en nedre grænse for lufthastighed.

Chill-faktor Ved holddrift.
Indstilling af holdkurve for den afkøling som et dyr af en given alder og race vil opleve ved 1,0 m/s. Se også afsnit Chill-faktor og chill-effekt [► 51].

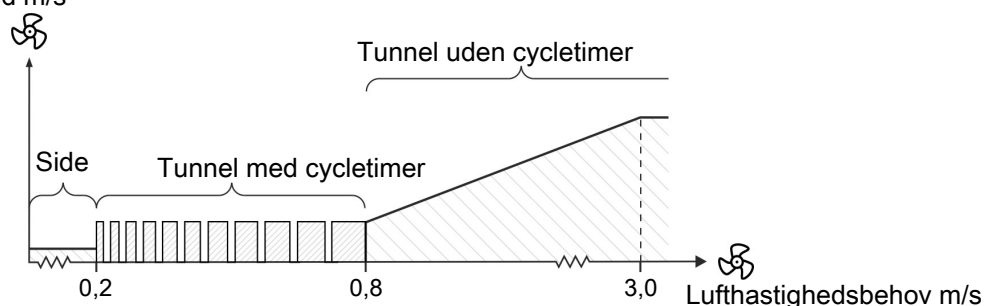
Maksimum lufthastighed i tunnel Ved holddrift.
Indstilling af den højeste lufthastighed som kan accepteres ved tunnel-ventilation.
Ved høj lufthastighed risikerer man, at der ventileres for kraftigt. Derfor er det muligt at indstille en øvre grænse for lufthastigheden.
Se også afsnit maksimum ventilation [► 46].

4.4.3.1 Cycletimer ved tunnel-ventilation

Når der tunnel-ventileres ved et lavt ventilationsbehov (f.eks. under 0,8 m/s), kan fordelingen af luft i huset sikres ved anvendelse af cycletimer. Staldcomputeren vil skiftevis tænde og slukke ventilatorerne. Dette vil modvirke temperaturforskelle.

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

Faktisk lufthastighed m/s



Figur 19: Ventilationsforløb med cycletimer ved tunnel-ventilation

Når der anvendes cycletimer ved tunnel-ventilation, vil lufthastigheden skifte mellem 0,0 og 0,8 m/s.

Indstillingen af **Minimum lufthastighed** fungerer som en startbetingelse for tunnel, men nu med mulighed for en lavere indstilling, f.eks. 0,2 m/s.

4.4.3.2 Chill-faktor og chill-effekt

Chill-faktor er udtryk for at luftens kølende virkning er afhængig af dyrenes alder og race. Jo yngre dyrene er, desto koldere føles temperaturen ved en given lufthastighed.

Staldcomputeren beregner den aktuelle køleeffekt på baggrund af lufthastigheden i huset og den aktuelle chill faktor.

Chill-faktor og chill-effekt		
Lufthastighed	1,5 m/s	1,5 m/s
Chill-faktor	3	8
Chill-effekt	4,5 °C	12 °C
30 °C føles som	25,5 °C	18 °C

Tabel 1: Chill-faktor og chill-effekt

Computeren beregner løbende hvilken indetemperatur der kræves, før den kan aktivere tunnel-regulering (kun i combi-tunnel).

- For at skifte til tunnel ved en lavere indetemperatur skal du mindske chill-faktoren.
- For at skifte til tunnel ved en højere indetemperatur skal du øge chill-faktoren.

4.4.4 Combi-tunnel-ventilation

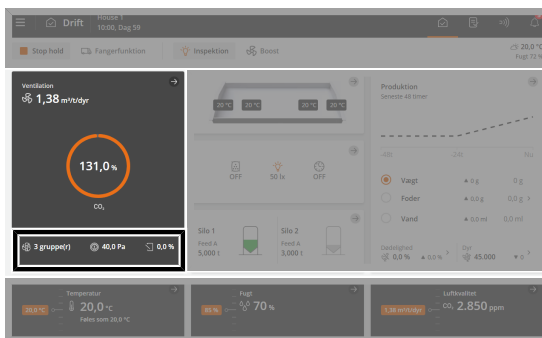


Et combi-tunnel-hus kan give de bedst mulige produktivetsforhold ved skiftende vejrforhold, når udetemperaturen skifter fra meget kold til meget varm.

Anlægget tilpasser automatisk ventilationen efter udetemperatur, produktionstype og dyrenes alder.

Når udetemperaturen er lav, ventileres med side-ventilation. Ventilationssystemet holder temperaturen og luftfugtigheden på et ideelt niveau ved at fjerne den overskydende fugt og varme, der genereres inde i huset.

Når udetemperaturen er høj, ventileres med tunnel-ventilation. Ventilationssystemet skifter luften i huset, så dyrene køles ved hjælp af lufthastighed og køleanlæg.



Drift | Klimaudstyr-kort

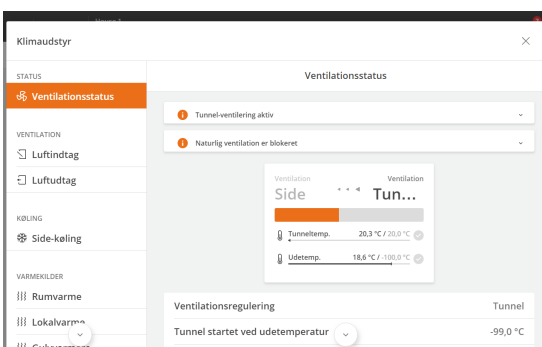
De aktuelle statusværdier for combi-tunnel-ventilation kan ses via Klimaudstyr-kortet.

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 lufthastigheden (m/s) er ved tunnel-ventilation og hvad (m³/t/dyr) er ved side-ventilation.

Klimaudstyr-kortet giver desuden adgang til følgende visninger:

- Visning af luftindtagsbehov.
- Grafisk historikurve.

I det efterfølgende afsnit beskrives de specifikke funktioner og indstillingsmuligheder, der er for combi-tunnel. Se desuden afsnit Side-ventilation og Tunnel-ventilation for beskrivelse af regulering af side- og tunnel-ventilation.



Drift | Klimaudstyr-kort | Ventilationsstatus

Siden viser de aktuelle værdier, som fortæller hvordan ventilationen kører og hvornår reguleringen ændres.

Gennemtvung tunnel-stop

Det er muligt at tvinge ventilationen fra tunnel til side. Dette kan f.eks. være ønskeligt i tilfælde af mekanisk fejl eller udbedring heraf.

Menuknap | Strategi | Klima | Ventilation | Tunnel

Minimum lufthastighed i tunnel

Indstilling af den laveste lufthastighed som kan accepteres i tunnelmode.

Ved lav lufthastighed bliver der for stor temperaturforskel fra den ene ende af huset til den anden. Derfor skal du indstille en nedre grænse for lufthastighed i tunnelmode.

Chill-faktor

Den afkøling som et dyr af en given alder og race vil opleve ved 1,0 m/s. Se også afsnit Chill-faktor og chill-effekt [► 51].

Maksimum lufthastighed i tunnel	Indstilling af den højeste lufthastighed som kan accepteres i tunnelmode. For at undgå at små dyr ventileres for kraftigt, er det muligt at indstille en øvre grænse for lufthastigheden i huset, Maksimum lufthastighed.
Stophastighed cycle timer	Kun ved tunnel. Cycletimer anvendes for at kunne ventilere med begrænset lufthastighed og samtidig opretholde et godt luftskifte i hele huset. Indstilling af den maksimale lufthastighed som kan accepteres, når tunnelventilationen kører cycletimer. Over dette niveau ventileres med almindelig tunnelventilation uden cycletimer. Se også afsnit Cycletimer ved tunnel-ventilation [► 51].
Sidste dag hvor tunnel er blokeret	Indstilling af dagnummer. Ventilationen kan først skifte til tunnel efter denne dag uanset alle øvrige klimaparametre. Funktionen er beregnet på combi-tunnel huse hvor man af hensyn til små dyr først ønsker at tunnel-ventilere efter et bestemt dagnummer.
Chill-reduktion	Til- og frakobling af chill-reduktion (kun tunnel-huse). Funktionen reducerer chill-effekten ved indetemperaturer tæt på dyrenes kropstemperatur. Dette medfører en øget lufthastighed ved en indetemperatur over 32 °C. Funktionen kan frakobles i huse, hvor man af hensyn til små dyr ikke ønsker høj ventilation i starten af et hold.
Tunnel udetemperatur-grænse	Indstilling af en nedre udetemperaturgrænse for aktivering af tunnelventilation. Grænsen indstilles i holdkurven Chill kurve – udetemp. (kun combi-tunnel)

4.4.4.1 Combi-tunnel ventilation: skifte mellem side og tunnel

Skifte fra side til tunnel

Staldcomputeren skifter automatisk til tunnel-ventilation, når følgende betingelser er opfyldt:

- Side-ventilation er på maksimum.
- Side-køling er på maksimum.
- Indetemperaturen (tunneltemperatur) er høj nok til, at der kan ventileres med minimum lufthastighed i tunnel.
- Udetemperaturgrænsen er overskredet.

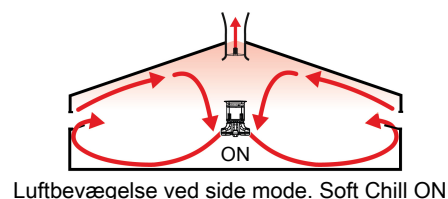
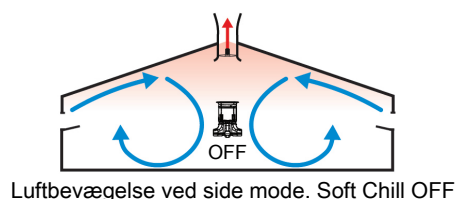
Skifte fra tunnel til side

Staldcomputeren skifter automatisk til side-ventilation, når en af de følgende betingelser er opfyldt:

- Udetemperaturen er mere end 1 °C under den udetemperatur, der var ved skiftet til tunnel.
- Oplevet temperatur er 1 °C under indstillet temperatur og lufthastigheden er på minimum.

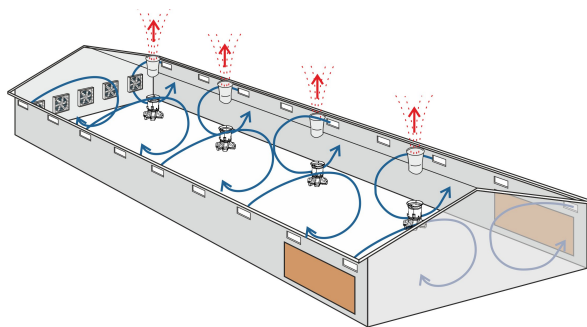
4.4.5 Soft chill

Funktionen Soft Chill anvendes sammen med en recirkulationsenhed i et LPV- eller CT-ventilationssystem.

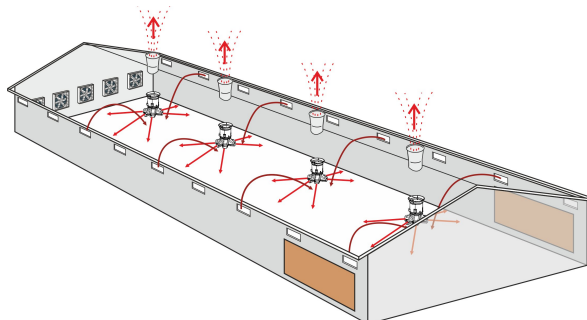


Soft Chill anvendes ved høje udetemperaturer, når der er behov for at dyrene kan afkøles ved hjælp af lufthastighedens kølende virkning. Recirkulationsenheden giver øget lufthastighed i dyrenes opholdszone og en bedre fordeling af luften i hele huset. Enheden er kun aktiv ved side-ventilation.

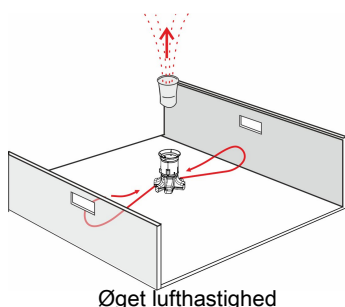
Side mode Soft Chill OFF



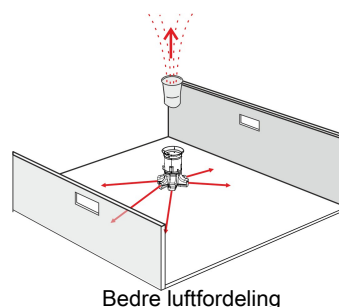
Side mode Soft Chill ON



Soft Chill-enheden starter ved et øget ventilationsbehov og samtidig ændres reguleringen af luftindtagene. Man kan herved optimere klimaet for dyrene, når det er varmt, og stadigvæk køre med side-ventilation. Soft Chill reducerer således behovet for at køre med tunnel-ventilation. Herved opnår man et mere ensartet klima i større dele af ventilationsforløbet.



Øget lufthastighed

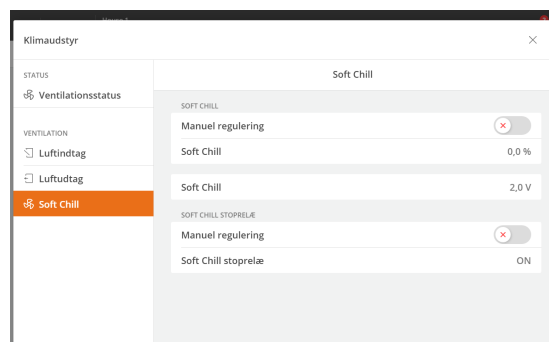


Bedre luftfordeling

4.4.5.1 Indstillinger ved Soft chill-ventilation

Indstillingerne for en række af klimafunktionerne kan med fordel tilpasses, når der ventileres med soft chill-luftindtag.

4.4.5.1.1 Ventilation

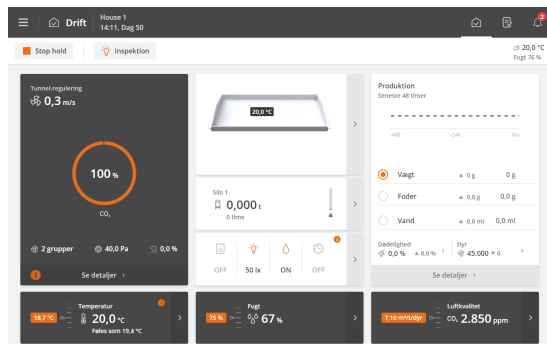


Drift | Klimaudstyr-kort | Soft Chill

De aktuelle statusværdier for Soft Chill-ventilation kan ses via Klimaudstyr-kortet.

Når Soft Chill-enheden er aktiv, vises hvor meget den kører i procent.

4.4.5.1.2 Temperatur

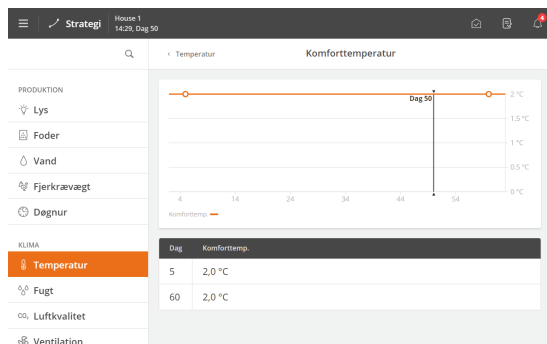


Drift | Temperatur-kort

Med Soft Chill vil staldcomputeren vise en oplevet temperatur, **Føles som**. Dette er en beregnet temperatur, der udtrykker den temperatur, som dyrene oplever. (**Aktuel temperatur – Komforttemperatur**).

4.4.5.1.3 Komforttemperatur

Det kan være nødvendigt at justere komforttemperaturen, hvis dyrenes adfærd indikerer, at de har det for koldt eller for varmt. Dette gælder kun, når ventilationen kører i et område, hvor der lægges et komforttillæg til indstillet temperatur (typisk over 50 % ventilation).



Arbejder ventilationsanlægget eksempelvis ved 70 % ventilation og dyrene vurderes at have det for koldt, så indstilles komforttemperatur højere.

Vurderes dyrene at have det for varmt, så indstilles komforttemperatur lavere.

Menuknapp | Strategi | Temperatur | Komforttemperatur

Juster indstillingen med 0,5 °C ad gangen.

Afvent en time og vurder dyrenes adfærd igen.

4.4.5.1.3.1 Holdkurver for komforttemperatur

Menuknapp | Strategi | Temperatur

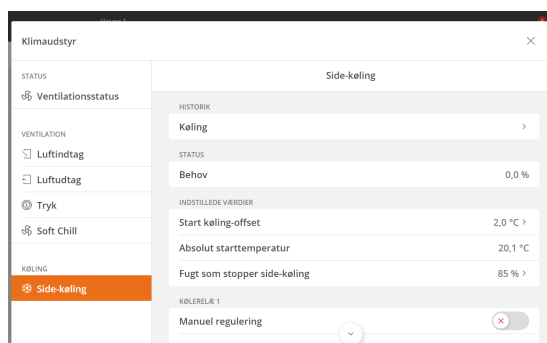
Eksempel på vejledende komfortindstilling i side-ventilation (broiler på gulv i side-ventilation dimensioneret med standard luftindtag).

Dag	Komforttemperatur
14	5
35	3,5

4.4.5.1.4 Indstilling af side-køling

Når Soft Chill anvendes sammen med side-køling, afkøles dyrene kraftigere på grund af den øgede luftbevægelse.

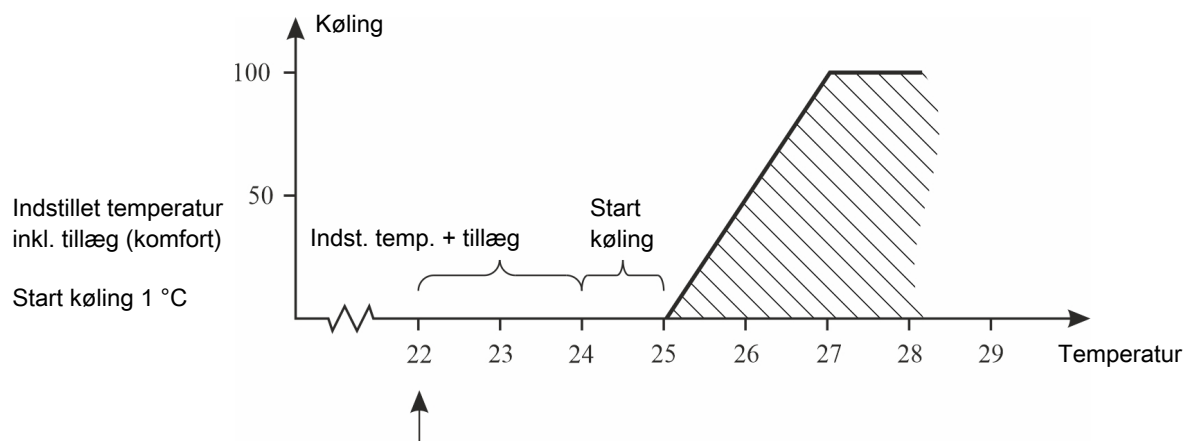
Det anbefales at køling først startes ved maksimum ventilation, for at begrænse fugt i huset.



Side-køling starter, når temperaturen i huset bliver for høj.

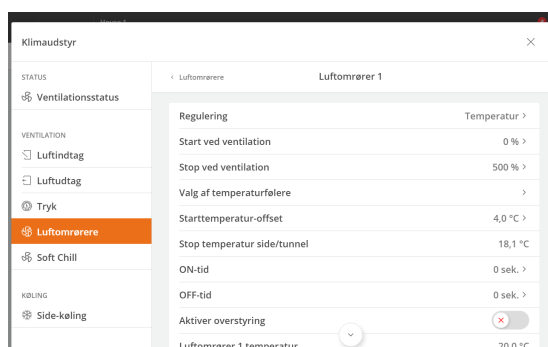
Drift | Temperatur-kort | Side-køling.

Indstil **Start køling-offset** til 1 °C.



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

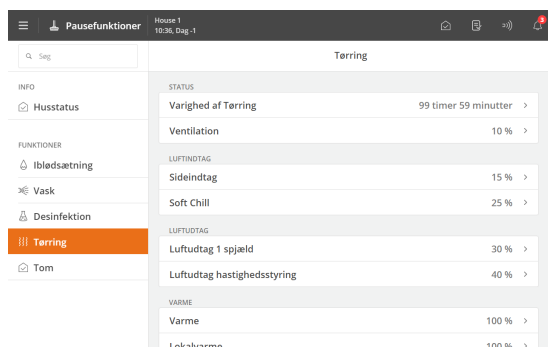
4.4.5.1.5 Luftomrører



Drift | Luftomrører | Luftomrører

Når chill-enheder anvendes som luftomrører, foretages indstilling i denne menu.

4.4.5.1.6 Pausefunktion

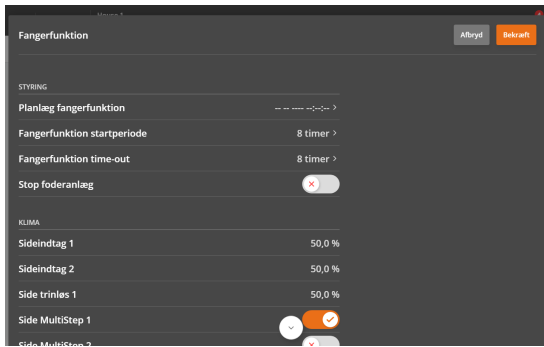


Menuknop | Pausefunktion | Tørring/Desinfektion

Chill-enheden kan indstilles til at være aktiv under tørring og desinfektion.

Den øgede lufthastighed i huset kan dels forkorte tørreprocessen og dels optimere fordelingen af desinfektionsmidlerne i huset.

4.4.5.1.7 Fangerfunktion



Drift | Fangerfunktion

Chill-enheden kan indstilles til at være aktiv under fangerfunktion.

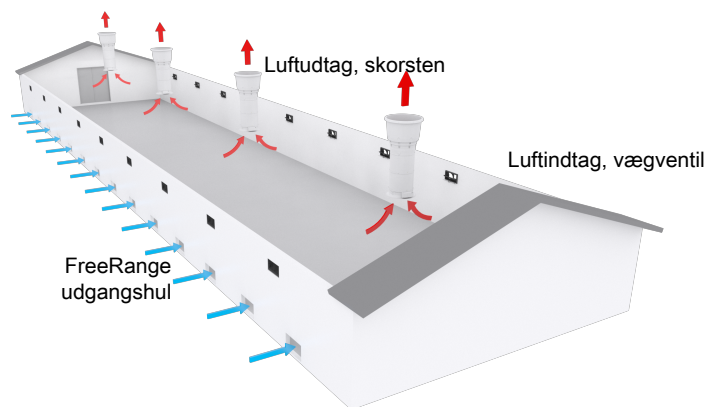
Formålet med dette er at sikre luftskiftet for dyr og medarbejder under indfangningen.

4.4.6 FreeRange

I FreeRange-huse har dyrene adgang til udendørs arealer gennem udgangshuller. Afhængig af de lokale klimaforhold kan FreeRange-huse med fordel etableres med undertryks-ventilation eller med ligetryks-ventilation.

I varme områder anvendes FreeRange med undertryksventilation.

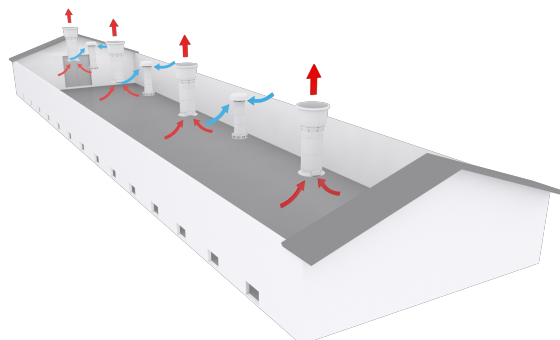
Huset ventileres af en naturlig luftstrøm, der kommer ind gennem vægventiler og udgangshuller, og ud gennem skorstene, hvor ventilatorerne stoppes og spjældene åbnes.



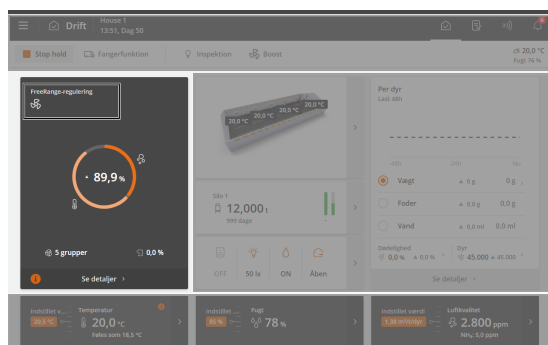
Figur 20: FreeRange-ventilation i et undertrykssystem

I tempererede områder anvendes især FreeRange med ligetryks-ventilation.

Huset ventileres af friskluft, der kommer ind gennem tagventiler med ventilatorer, og ud gennem skorstene med aktive ventilatorer. Når systemet er korrekt indreguleret til ligetryk, minimerer dette den luftmængde der kommer ind.



Figur 21: FreeRange-ventilation i et ligetrykssystem

**Drift.**

Når FreeRange er aktiv, tilpasses indstillet temperatur og indstillet varme. Hvis indetemperaturen bliver for høj eller for lav, vil staldcomputeren regulere med ventilation, køling eller varmetilsætning.

Alarmgrænserne bliver også tilpasset.

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

**Drift | Temperatur |****FreeRange**

Absolut minimum ventilation	Indstilling af en nedre grænse for hvor lidt der ventileres i forhold til dyrenes luftbehov ved FreeRange.
Absolut maksimum ventilation	Indstilling af en øvre grænse for hvor meget der ventileres ved FreeRange.
Ventilator temperatur-offset	Indstilling af et offset til holdkurven Ventilator starttemperatur (Strategi) . FreeRange tillader indetemperaturen at stige, når udgangshullerne er åbne. Staldcomputeren starter ventilatorerne, når indstillingen overskrides.
Indkøringsstid	Indstilling af hvor lang tid der skal gå fra ventilatorerne starter (ikke ved komfort).
FreeRange indstillet CO2	Indstilling af en maksimumsgrænse for CO ₂ i huset, når udgangshullerne er åbne. I FreeRange-huse ses ofte at CO ₂ -niveauet stiger hurtigt, når dyrene kommer ind i huset igen sidst på dagen. Staldcomputeren starter ventilatorerne i luftudtagene, når indstillingen overskrides. Ventilatorerne stopper igen, når CO ₂ -niveauet er reduceret til ca. 250 ppm under indstillingen.
Reducer indstillet varme	Indstilling af et offset til den temperatur, der aktiverer rumvarmen.
FreeRange start køling	Indstilling af et offset til holdkurven FreeRange køling starttemperatur (Strategi) .
Komfort i FreeRange	Til- og frakobling af komfortregulering, når udgangshullerne er åbne. Funktionen gør, at ventilatorerne først kører ved maksimum hastighed ved en højere indetemperatur. Det gør det muligt at holde en højere temperatur i huset og derved at reducere elforbruget fra ventilationen. Denne temperatur vises under Status Ventilation med alle ventilatorer kørende .
Varme med FreeRange	Til- og frakobling af varmetilsætning, når udgangshullerne er åbne.
Befugtning	Til- og frakobling af befugtning under FreeRange-ventilation (ikke tilgængelig når funktionen er installeret på sidekølerelæet).

**Drift | Klimaudstyr |****FreeRange**

FreeRange	Grafisk visning af de historiske værdier i forskellige tidsintervaller fra 24 timer til 2 måneder.
Vejrstation	Status for hvor mange timer udgangshullerne har været åbne (i dag, i går og for holdet i gennemsnit).
Status	Visning af aktuel status.

I denne menu er der desuden adgang til manuel regulering. Dette er beregnet til situationer, hvor udstyr skal stoppes.



Menuknap |



Strategi |



FreeRange | FreeRange køling starttemperatur

Ventilator starttemperatur	Indstilling af et offset til Indstillet temperatur . FreeRange tillader indetemperaturen at stige, når udgangshullerne er åbne. Staldcomputeren starter ventilatorerne, når indstillingen overskrides.
Køling starttemperatur	Indstilling af et offset til Indstillet temperatur . Staldcomputeren starter kølingen, når indstillingen overskrides.

4.4.6.1 Udgangshuller



Drift | Program-overblik | Udgangshuller

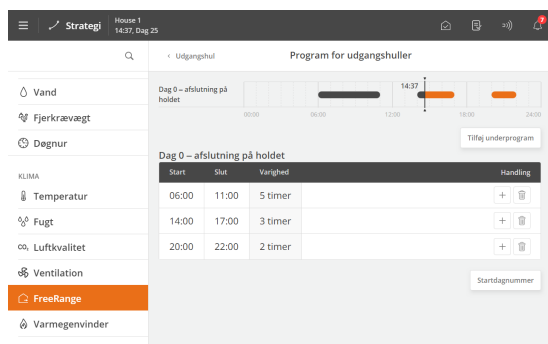
Reguleringsmåde	Overstyring af den automatisk regulering af udgangshullerne. Udgangshullerne kan åbnes og lukkes manuelt uafhængigt af dagsprogrammet. Reguleringsmåden skal sættes tilbage til Auto , når der ikke længere er behov for den manuelle regulering.
Status	Visning af aktuel status.

Denne funktion anvendes sammen med FreeRange-ventilation. Se også afsnit FreeRange indstillinger [► 59].

Udgangshuller er åbninger i huset, hvor dyrene kan få adgang til at komme ud i en veranda eller ud i det fri. Af hensyn til reguleringen af klimaet i huset, skal staldcomputeren vide om udgangshullerne er åbne eller lukkede.

Ved hjælp af et dagsprogram kan staldcomputeren automatisk åbne og lukke for udgangshullerne. Den giver desuden alarm, hvis døren i udgangshullerne ikke når den ønskede position. Se også afsnit Alarmer for udgangshuller [► 100].

For at sikre at dyrene kan nå at komme ind igen, lukker udgangshullerne langsomt, idet døren skiftevis lukker og holder pause.



Menuknapp | Strategi | FreeRange | Udgangshuller

Der kan indstilles op til 16 programmer, som er fælles for alle udgangshuller.

For hvert program skal du indstille:

- Dagnummer hvor programmet er aktivt fra
- Antal daglige åbning/lukning (1-4)
- Tidspunkt for åbning (**Start**)
- Tidspunkt for lukning (**Slut**)

Programmet viser perioden, hvor udgangshullerne er åbne.

Programmerne kan også ses sammen med de øvrige programmer og **Start** og **Slut** kan redigeres via **Drift | Program-overblik | Udgangshuller**.

Detektion af motor til udgangshuller

Staldcomputeren kan automatisk overvåge om udgangshullerne er åbne eller lukkede og står i den ønskede position.

Overvågningen kan deaktiveres, hvilket kan være nødvendigt f.eks. i forbindelse med service.

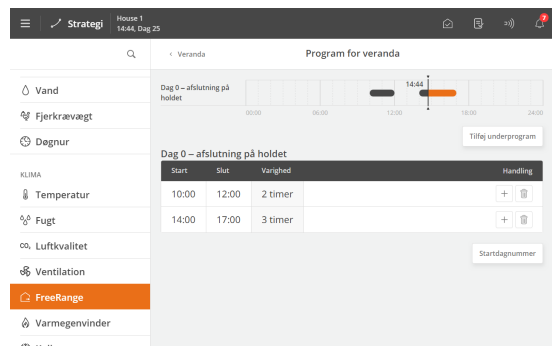
4.4.6.2 Veranda

Denne funktion anvendes sammen med FreeRange-ventilation og udgangshuller. Se også afsnit FreeRange indstillinger [► 59] og Udgangshuller [► 60].

I nogle huse har dyrene adgang til en veranda. Af hensyn til reguleringen af klimaet i huset, skal staldcomputeren vide, om døren til verandaen er åben eller lukket.

Ved hjælp af et dagsprogram kan staldcomputeren automatisk åbne og lukke for døren. Den giver desuden alarm, hvis døren ikke når den ønskede position. Se også afsnit Veranda-alarmer [► 100].

For at sikre at dyrene kan nå at komme ind igen, lukker døren langsomt, idet den skiftevis lukker og holder pause.



Menuknap | Strategi | FreeRange | Veranda

Der kan indstilles op til 16 programmer, som er fælles for alle verandaer.

For hvert program skal du indstille:

- Dagnummer hvor programmet er aktivt fra
- Antal daglige åbning/lukning (1-4)
- Tidspunkt for åbning (**Start**)
- Tidspunkt for lukning (**Slut**)

Programmet viser perioden, hvor der er adgang til verandaen.

Programmerne kan også ses sammen med de øvrige programmer og **Start** og **Slut** kan redigeres via **Drift | Program-overblik | Veranda**.

4.4.6.3 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.

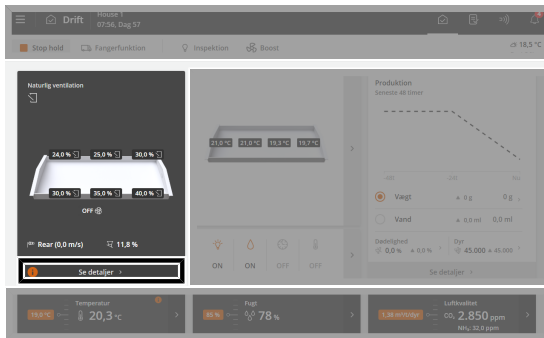
Gennemsnitsværdierne vises kun, hvis dette er valgt i menuen | **Installation | Manuel installation | Klima | Følere | Vejrstation**.

4.4.7 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**.

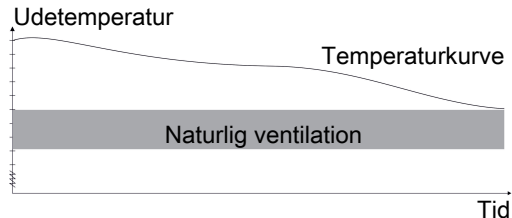
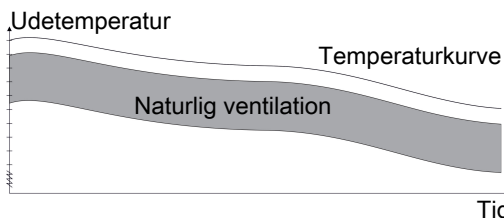
Grafen på kortet viser det aktuelle ventilationsbehov (%) og hvor stor en del af ventilationen, der skyldes henholdsvis temperatur og fugt og eventuelt CO₂, og hvad (m³/t/dyr) er.

Klimaudstyr-kortet giver desuden adgang til følgende visninger:

- Visning af luftindtagsbehov.
- Grafisk historikurve.

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

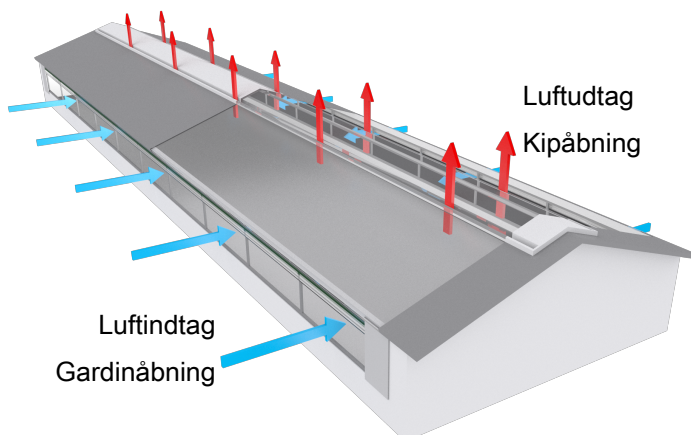
- **Relative værdier:** Start/stop er relative til udetemperaturen og følger derfor dennes forløb.
- **Absolutte værdier:** Start/stop er faste værdier, der ikke ændrer sig i forhold til den skiftende udetemperatur.



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

4.4.7.1 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 udtage. Da der således ikke er nogen udsugning ved hjælp af ventilatorer, opnås en energibesparelse og støjniveauet i huset reduceres.



Figur 22: Eksempel på hus med ren Naturlig ventilation med gardinåbninger på husets sider og kipåbning i taget.

Strategi Huset 1 17.01.2018, Dag 1				
Indtag min./maks. åbning				
	Luftindtag	1	2	3
Temp.		21,0	21,0	21,0
Setpoint temp. batch		34,0	34,0	34,0
Setpoint temp.		34,0	34,0	34,0
Setpoint temp. all incl.		36,1	36,1	36,1
Min. opening Batch		0,0	0,0	0,0
Min. opening		0,0	0,0	0,0
Max. opening Batch		100,0	100,0	100,0
Adj. max. opening		100,0	100,0	100,0
Max. wind limit		100,0	100,0	100,0
Limited max. opening		100,0	100,0	100,0

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.**

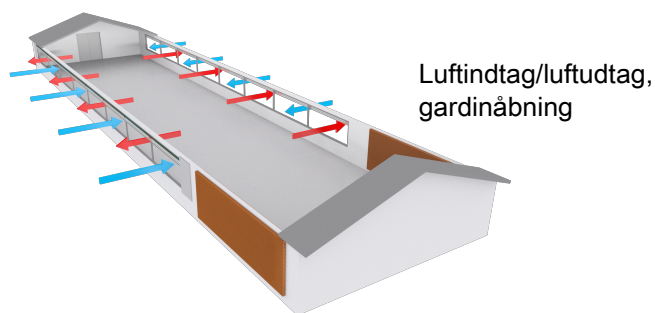
Når indetemperaturen er for lav, lukker alle naturlige indtag og forbliver lukkede til indetemperaturen er høj nok igen.

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).

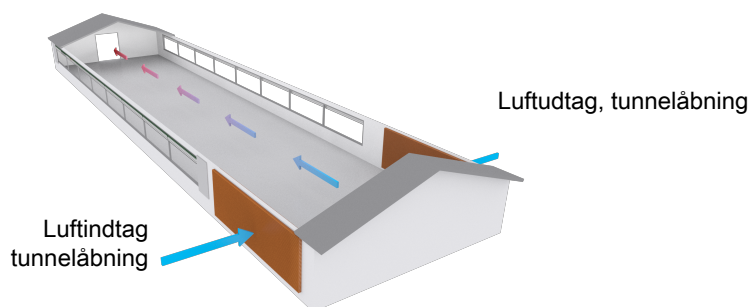
Kuldebeskyttelse starter under Visning af den indetemperatur, hvor kuldebeskyttelsen starter.

4.4.7.2 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 højt CO₂-niveau i huset eller for høje vindhastigheder.

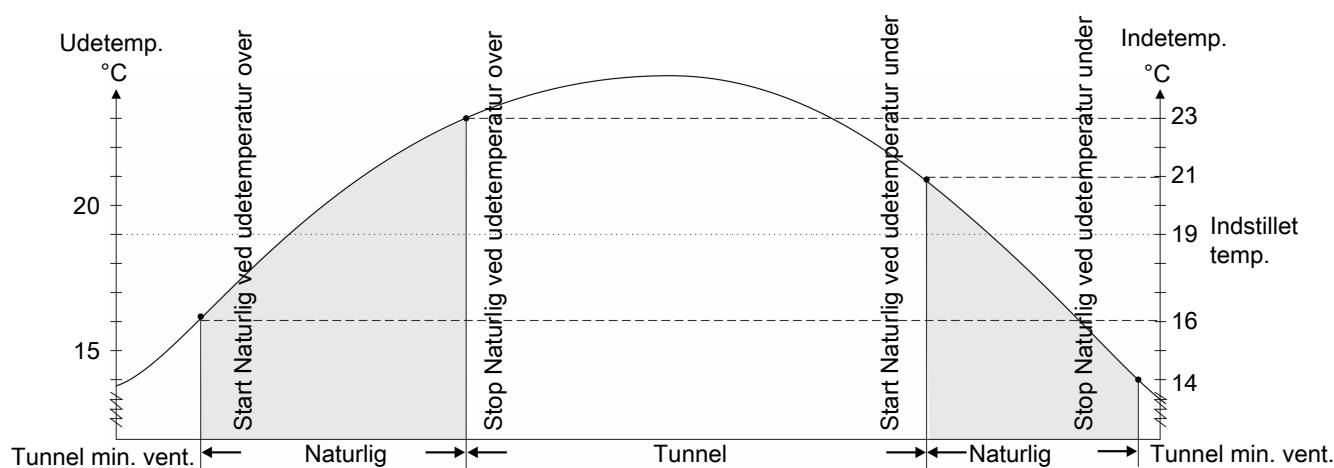


Figur 23: Eksempel på hus med Naturlig ventilation i kombination med tunnel ventilation, Naturlig ventilation.



Figur 24: Eksempel på hus med Naturlig ventilation i kombination med tunnel ventilation, Tunnelventilation.

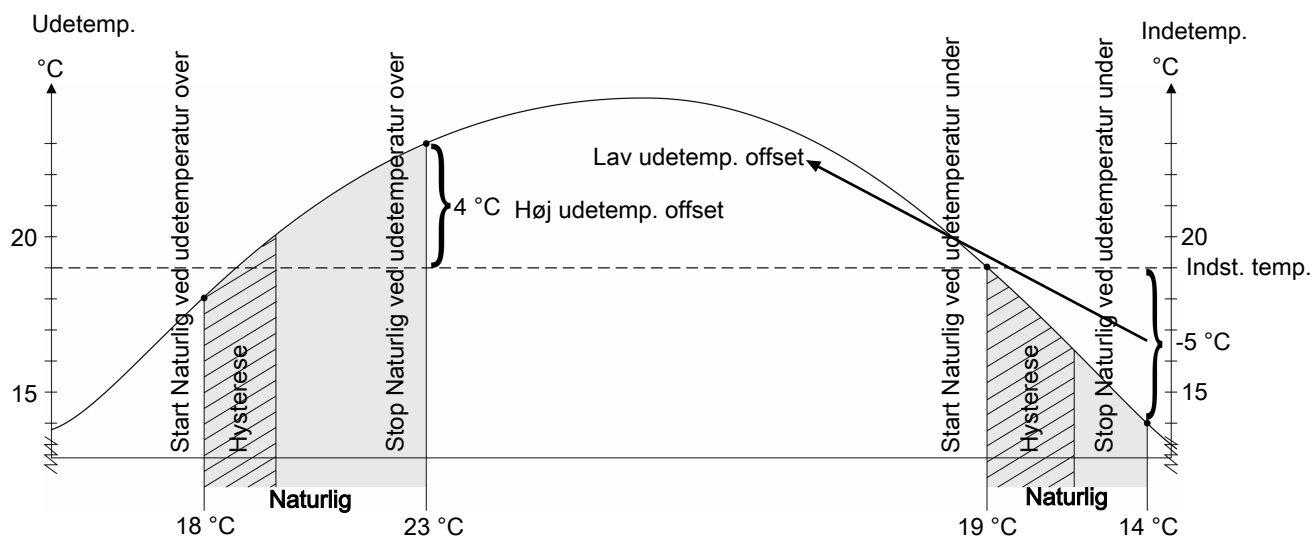
Stop Naturlig ved udetemperatur over	Indstilling af den høje udetemperatur hvor Naturlig ventilation stoppes (Indstillet temperatur + Høj udetemperatur offset). Ved styringsform Relative værdier er dette en visning.
Start Naturlig ved udetemperatur under	Visning af den høje udetemperatur hvor Naturlig 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.



Figur 25: Naturlig ventilation er aktiv afhængig af den aktuelle udetemperatur. Indstillet temperatur 19 °C.

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.
---------------------------------	--

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 26: Naturlig ventilation er aktiv afhængig af den aktuelle udetemperatur.

Drift | Klimaudstyr-kort | 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 .

4.4.7.3 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.

Menuknop | Strategi | CO₂ Luftkvalitet | CO₂-ventilation

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

4.4.7.4 Naturlig ventilation med vejrstation

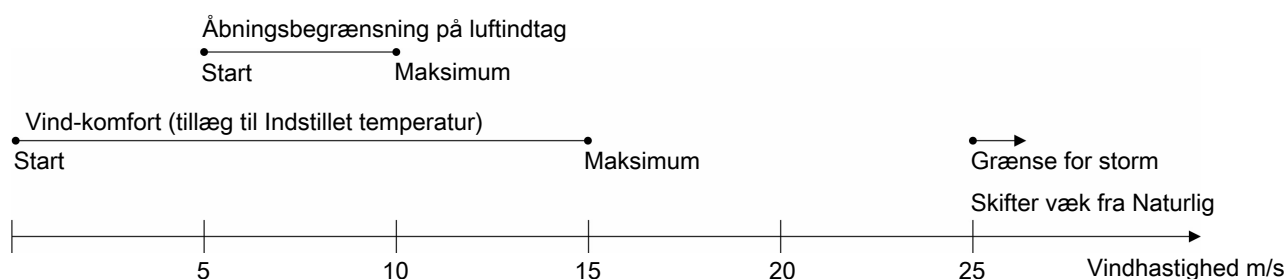
Når Naturlig ventilation kombineres med en vejrstation, er det muligt at tage højde for den aktuelle vindretning og vindhastighed ved regulering af ventilationen.

Menuknop | 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 27: 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.

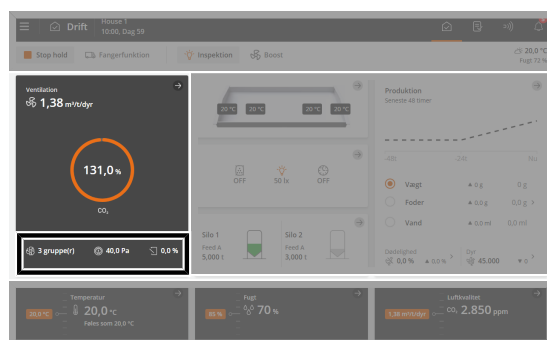
Åbningen på luftindtagene bestemmes også af den aktuelle vindretning. Åbningen bliver således reduceret på den side af huset, hvor vinden kommer fra.

Se også afsnit Vejrstation [► 61] for beskrivelse af vejrstation.

4.4.8 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.
Aktiv ved tunnel-regulering	Til- og frakobling af trykstyring ved tunnel-ventilation.

4.4.9 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.

4.4.10 Parkering af ventilatorer

Med denne funktion kan en ventilator tages midlertidigt ud af drift. Dette 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

MultiStep

Til- og frakobling af ventilatorer i de enkelte ON/OFF-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.

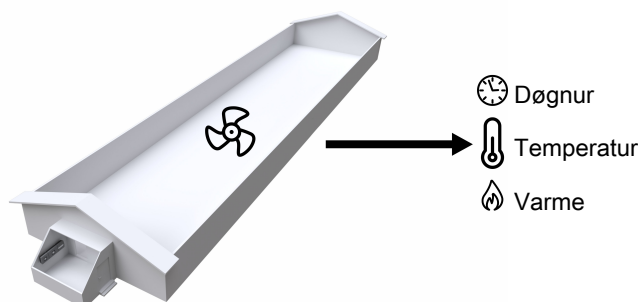


Vær opmærksom på, at hvis man i et Combi-Tunnel-system parkerer alle tunnel ventilatorer, så kan staldcomputeren stadig skifte til tunnel-regulering af ventilationen – dog uden faktisk at kunne bruge tunnel-ventilatorerne.

Dette kan være katastrofalt for dyrene.

4.4.11 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

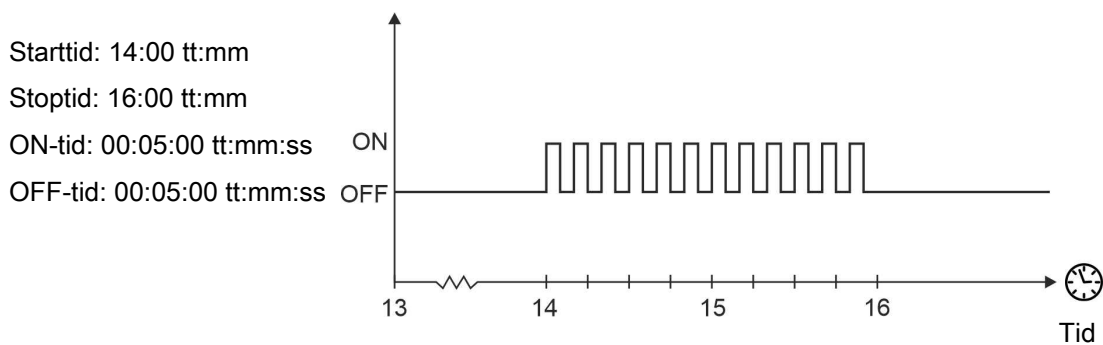
Ventilatorbehov	ON/OFF ventilator: ON eller OFF.
	Variabel ventilator (0-10 V): ventilatorhastighed i %.
Reguleringsindstillinger	Menu til indstilling af den enkelte ventilator. Indholdet i menuen afhænger af typen af luftomrører. Se afsnit nedenfor.

4.4.11.1 Regulering via døgnur

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

Drift | Klimaudstyr-kort | Luftomrører | Luftomrører

Starttid	Indstilling af det tidspunkt, hvor luftomrøreren kan køre.
Stoptid	Indstilling af det tidspunkt, hvor luftomrøreren ikke kan køre.
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 28: Døgnursregulering

4.4.11.2 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).

4.4.11.3 Regulering via varmekilde

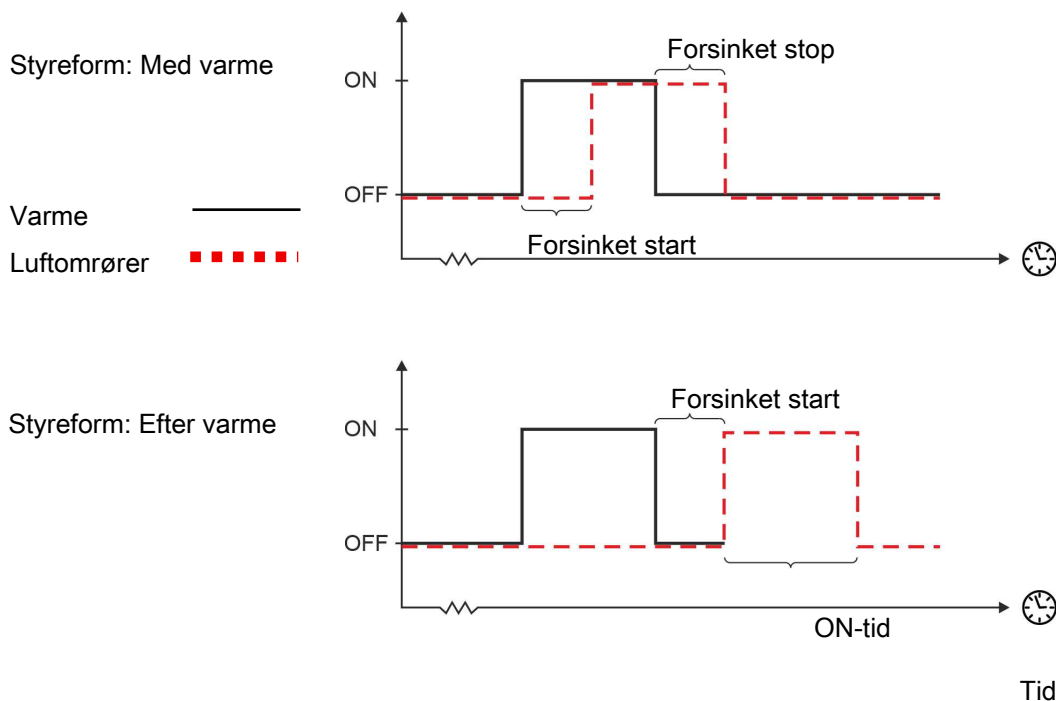
Når en luftomrører skal køre i forbindelse med varmekilder, skal du vælge en styreform og indstille en tid for hvornår ventilatoren skal starte og stoppe.

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 29: Varmekilderegulering

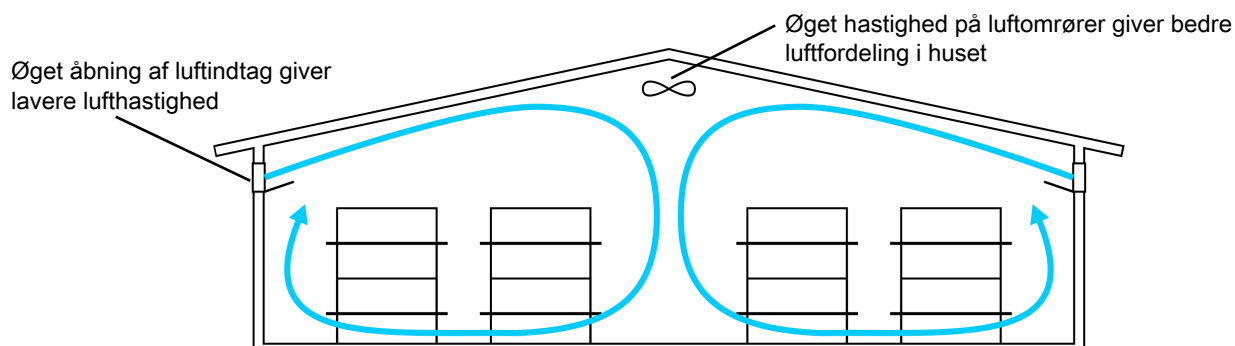
Drift | Klimaudstyr-kort | Luftomrører | Luftomrører

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 luftomrøren 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.

4.4.12 Natprogram

I huse hvor dyrene går frit og om natten gerne vil sætte sig højt oppe, kan det være en fordel at anvende et natprogram for ventilationen.

Natprogrammet sænker hastigheden på den friske udeluft, som typisk kommer ind i huset, der hvor dyrene vil sidde om natten. Natprogrammet kan desuden øge hastigheden på luftomrørere, for derved at sikre god luftgennemstrømning i hele huset.



Figur 30: Hus med fritgående dyr hvor ventilationen tilpasses om natten.



Drift | Program-overblik-kort | Natprogram

Status for natprogram	Visning af om funktionen aktuelt er aktiv eller ikke aktiv.
Starttid	Indstilling af hvornår funktionen skal starte og stoppe.
Stoptid	



Menuknep |



Strategi |



Ventilation | Natprogram

Reducer tryk	Til- og frakobling af funktionen Natprogram .
Øget hastighed for luftomrører	Valg af om luftomrører skal være del af funktionen Natprogram .
Indtag åben-faktor	Indstilling af hvor meget åbningen på luftindtaget skal øges, når funktionen er aktiv. Den indstilles som en procentdel af den aktuelle åbning og lægges hertil.
Luftomrører hastighed	Indstilling af den omdrejningshastighed, som luftomrøreren skal køre med.
Tilpasningsperiode	Indstilling af en periode, hvor reguleringen tilpasser sig til indstillingerne for funktionen. Når natprogrammet starter og stopper, tilpasses reguleringen indenfor den angivne periode.
Luftomrører	Valg af de enkelte luftomrørere der skal være aktive som del af natprogrammet.

4.4.13 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**.

4.5 Køling

4.5.1 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.

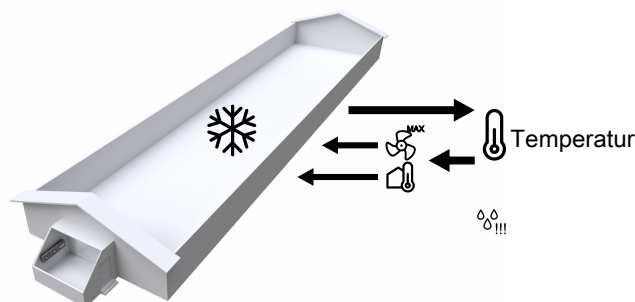
Generelt er der et højere kølepotentiale i varme områder end kolde områder. Desuden vil der i områder med meget lav luftfugtighed typisk være et meget højt kølepotentiale.

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

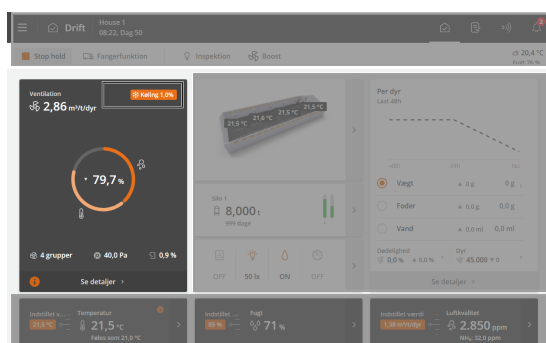
4.5.2 Side-køling

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 **Klimaudstyr-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.



Drift | Klimaudstyr | Side-køling

Side-køling

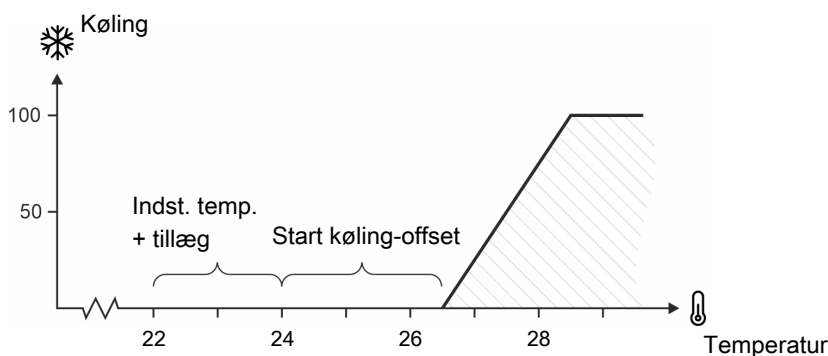
Grafisk visning af de historiske værdier i forskellige tidsintervaller fra 24 timer til 2 måneder.

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.

Start køling-offset	Det antal grader som temperaturen skal stige over Indstillet temp. inkl. tillæg, inden køling starter. Staldcomputeren kobler kølingen gradvist ind.
Absolut starttemperatur	Visning af den målte indetemperatur hvor side-køling starter.
FreeRange start køling	Indstilling af et offset til holdkurven FreeRange køling starttemperatur.
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 31: Køling

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

4.5.2.1 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.

4.5.2.1.1 Side-kølestart baseret på ventilationsniveau

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

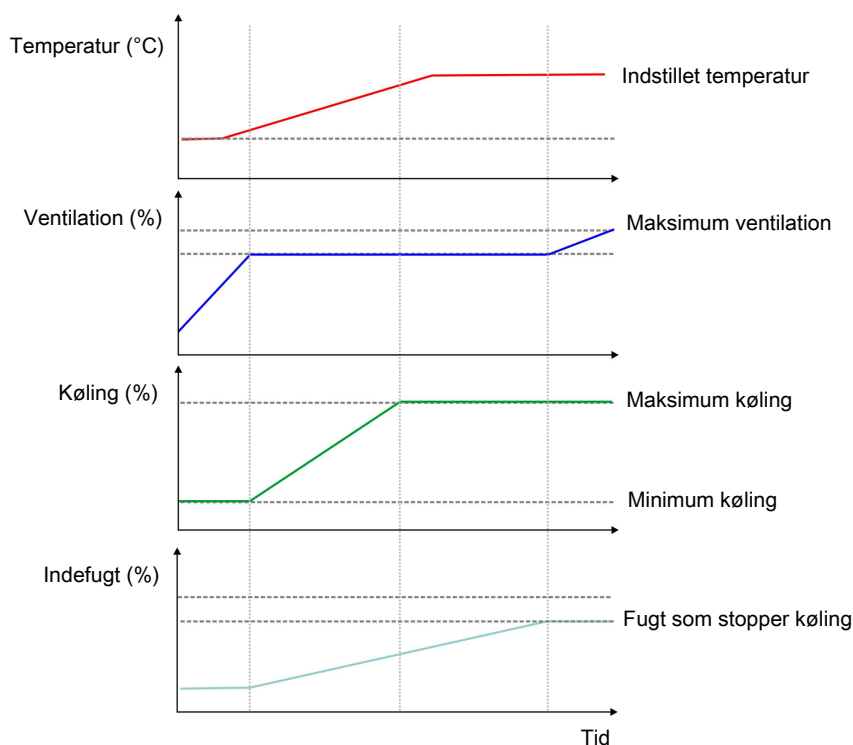
En tidlig start af køling er især relevant i varme og tørre områder. Når man her øger ventilationen, får man varm udeluft ind i huset. Ved at starte kølingen tidligere er den luftmængde, som skal afkøles, mindre. Herved reduceres både strøm- og vandforbrug.

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 [► 75].

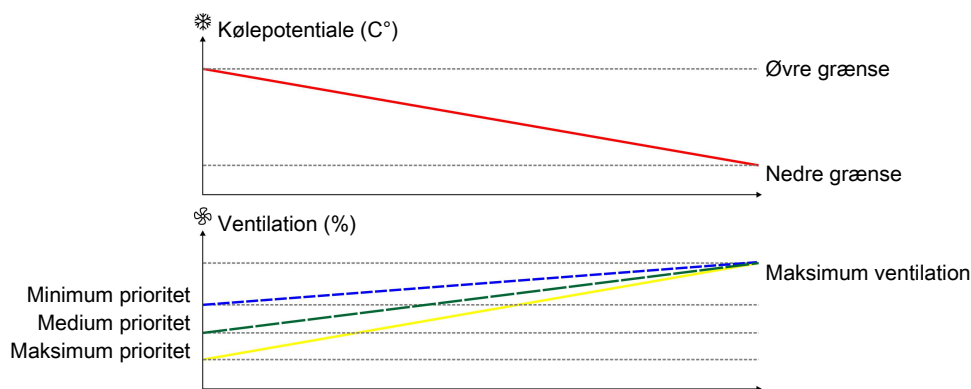
Køling før maks. ventilation	Til- og frakoblingen af funktionen. Fra fabrikkens side er funktionen ikke aktiveret.
Køleprioritet	Valg af hvor meget tidligere i ventilationsforløbet kølingen skal starte (Minimum/Medium/Maksimum). Se afsnit Køleprioritet [► 77].
Nødvendig ventilation for at starte køling:	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 32: For at holde den ønskede indetemperatur starter kølingen allerede, inden ventilationsniveauet når Maksimum ventilation. Når kølingen ikke kan holde temperaturen, øges ventilationen igen.

4.5.2.1.1 Køleprioritet

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



Figur 33: 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.

4.5.2.2 Dyse-rens

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

 Menuknap |  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.

4.5.2.3 Begrænsning af køling

Funktionen er beregnet til huse, hvor man ønsker at begrænse den vandmængde, som anvendes til køling eller at begrænse kølepumpens køretid.

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

Der er også mulighed for først at lade køling være tilladt fra et indstillet dagnummer.

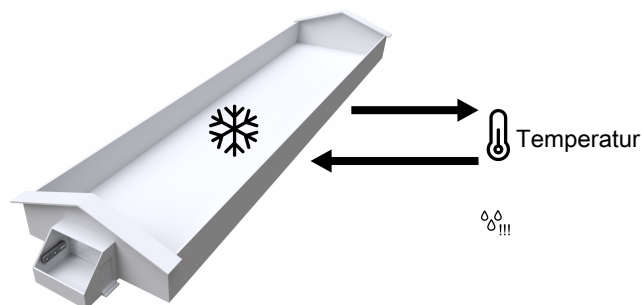
 Menuknap |  Strategi |  **Køling**

Maksimum køling	Indstilling af den procentdel af anlæggets kapacitet som kølingen maksimalt må køre med.
Køling tilladt fra dag	Indstilling af det dagnummer hvor køling må starte.

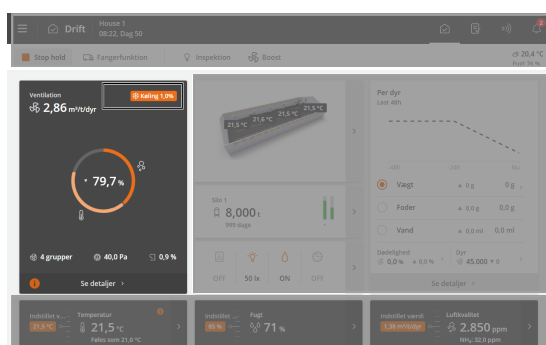
4.5.3 Tunnel-køling

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 tunnel-køling** (normalt 75-85 %, fabriksindstilling: 85 %).



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

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

For at sikre at køleanlægget ikke kører under forhold, hvor dette ikke er ønskeligt af hensyn til dyrene, vil staldcomputeren stoppe kølingen. Kølingen kan således blokeres af lufthastighed, temperatur, tunnel-køletemperatur, fugt og fugtføler-fejl.

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

4.5.3.1 Tunnelkøle-indstillinger

Tunnel-køling kan sættes op til at starte på baggrund af 3 forskellige faktorer:

- Fastsat lufthastighed
- Tilpasset lufthastighed
- Temperatur



Menuknep |



Strategi |



Tunnel-køling

Beregnet kølestart

Aflæsning af den temperatur som tunnelkølingen styres efter, når der anvendes en dedikeret tunnelkøleføler.

Start baseret på

Valg af hvilken faktor der skal aktivere tunnel-køling (**Fastsat lufthastighed / Tilpasset lufthastighed / Temperatur**).

Se afsnit Tunnel-kølestart baseret på en fastsat lufthastighed [► 80], Tunnel-kølestart baseret på en tilpasset lufthastighed [► 80] og Tunnel-kølestart baseret på indetemperatur [► 81].

4.5.3.2 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.

4.5.3.2.1 Tunnel-kølestart baseret på en fastsat lufthastighed

Drift | Klimaudstyr-kort | Tunnel-køling

Start hastighed	Indstilling af den lufthastighed der starter tunnel-kølingen.
Fugt som stopper tunnel-køling	Den procent luftfugtighed, der får staldcomputeren til at stoppe tunnel-kølingen. Tunnelkølingen starter igen 3 % under fugtgrænsen. Der kan desuden indstilles en fugtgrænse for side-kølingen.

Menuknap | Strategi | Tunnel-køling

Beregnet kølestart	Beregning af den indetemperatur der starter tunnel-kølingen, når starten er baseret på lufthastighed.
---------------------------	---

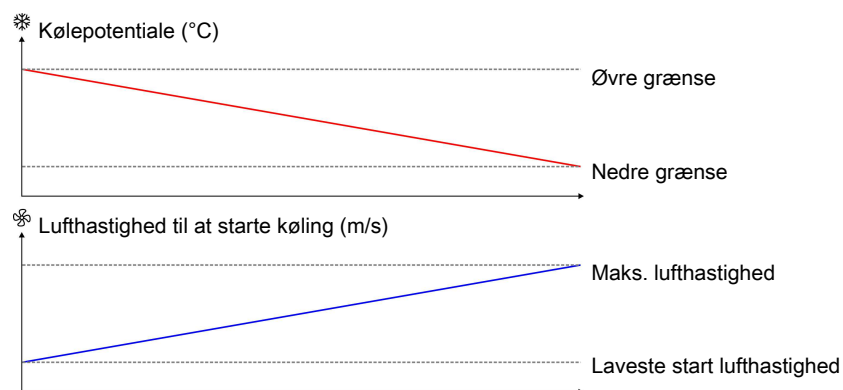
4.5.3.2.2 Tunnel-kølestart baseret på en tilpasset lufthastighed

Denne funktion gør det muligt at starte kølingen ved et lavt 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 hvilken lufthastighed tunnel-kølingen skal starte. Beregningerne tager udgangspunkt i den aktuelle udefugt og udetemperatur og angiver et såkaldt kølepotentiale. Se også afsnit Kølepotentiale [► 75].



Figur 34: I områder med lav udefugt og et stort kølepotentiale, kan kølingen starte ved en lavere lufthastighed. Omvendt vil man i områder med lavt kølepotentiale vente så længe som muligt med at starte kølingen, så den starter ved maksimum lufthastighed.

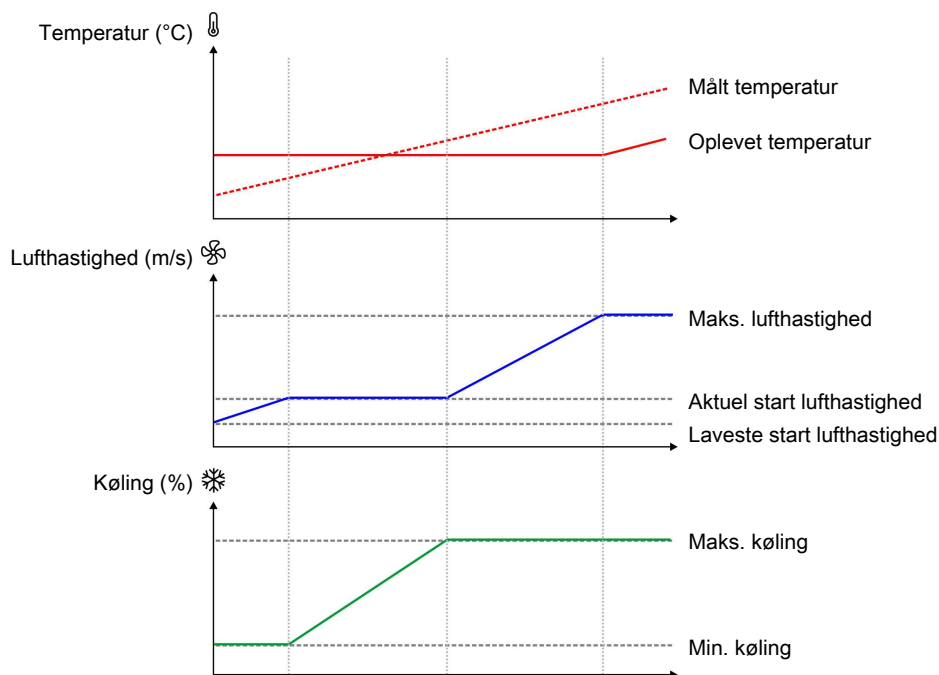
Drift | Klimaudstyr-kort | Tunnel-køling

Fugt som stopper tunnel-køling	Indstilling af den procent luftfugtighed, der får staldcomputeren til at stoppe tunnel-kølingen. Tunnelkølingen stopper gradvist 10 % før fugtgrænsen og starter igen 3 % under fugtgrænsen. Der kan desuden indstilles en fugtgrænse for side-kølingen.
---------------------------------------	--

Menuknap | Strategi | Tunnel-køling

Laveste hastighed for start af tunnelkøling	Indstilling af holdkurve for den lufthastighed der kræves, før tunnel-kølingen kan starte. Formålet er at sikre at der er en vis lufthastighed i huset, når kølingen er aktiv.
--	--

Beregnet kølestart	Beregning af den indetemperatur der starter tunnel-kølingen, når starten er baseret på lufthastighed.
Laveste hastighed for start af køling	Justering af den lufthastighed der kræves (indstillet som holdkurve), før tunnel-kølingen kan starte.
Aktuel køling start hastighed	Visning af den lufthastighed, som tunnel-kølingen må starte ved lige nu. Værdien er beregnet på grundlag af det aktuelle kølepotentiale. Se også figuren ovenfor.



Figur 35: Kølingen starter allerede ved lav lufthastighed for at holde den ønskede indetemperatur. Når kølingen ikke kan holde temperaturen, øges lufthastigheden igen.

4.5.3.2.3 Tunnel-kølestart baseret på indetemperatur

Drift | Klimaudstyr-kort | Tunnel-køling

Start temperatur	Indstilling af det antal grader som den følte temperatur - ved maksimum tunnel-ventilation - skal stige over Indstillet temperatur , inden tunnel-køling starter.
Fugt som stopper tunnel-køling	Indstilling af den procent luftfugtighed, der får staldcomputeren til at stoppe tunnel-kølingen.

4.5.3.3 Padrensning

Drift | Klimaudstyr-kort | Tunnel-køling | Tunnel-køling

Kørselstid siden sidste aftapning (padrens)	Aflæsning af den tid tunnel-kølingen har kørt siden sidste aftapning.
Kørselstid i alt	Aflæsning af den tid aftapningen har kørt i alt. Kan anvendes som indikator for, om kølepads trænger til udskiftning.

Menuknap | Strategi | Tunnel-køling

Aftapning (padrens) aktiv	Til- og frakobling af funktionen padrens.
Tid til aftapning (padrens)	Indstilling af hvor lang tid skal der gå fra tunnelkølingen har kørt til padrensningen starter. Aftapningen starter ikke, mens der tunnelventileres.

4.6 Varme

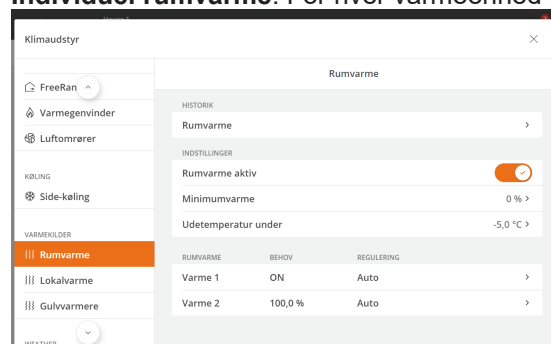
4.6.1 Rumvarme

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

Rumvarmen kan reguleres som fælles eller individuel varme.

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

Individuel rumvarme: For hver varmeanhed 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.

U hensigtsmæssig regulering

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

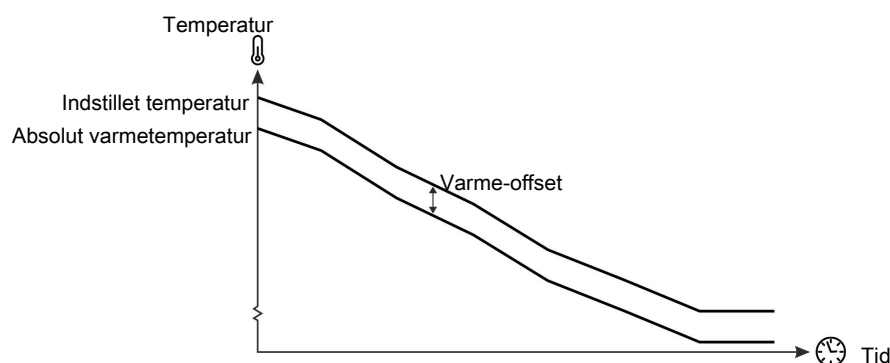
Varmer-offset

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

Drift | Temperatur-kort | Varme

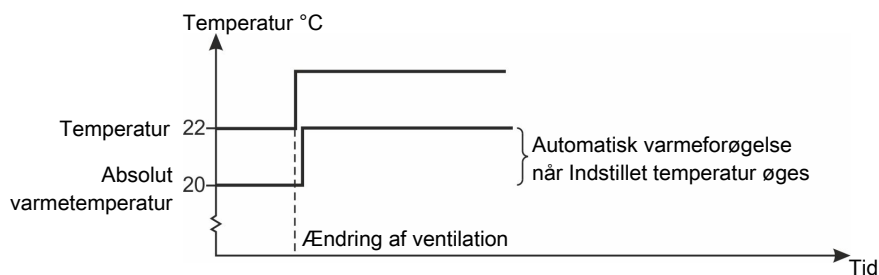
Varmer-offset

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



Figur 36: Indstillet varmer-offset

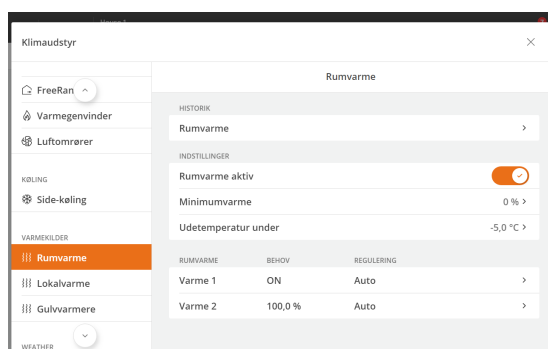
Ønsker du at øge **Indstillet temperatur** uden at øge **Absolut varmetemperatur**, skal du efter at have reguleret **Indstillet temperatur**, øge **Varme-offset**, med det tilsvarende antal grader.



Figur 37: 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.

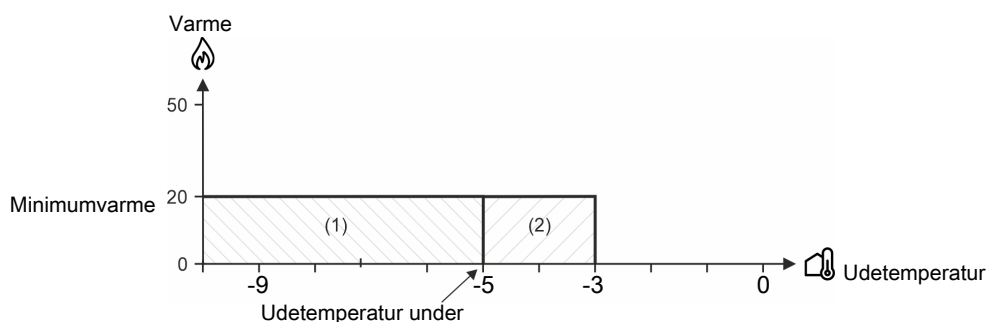
4.6.1.1 Minimumvarme



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 .

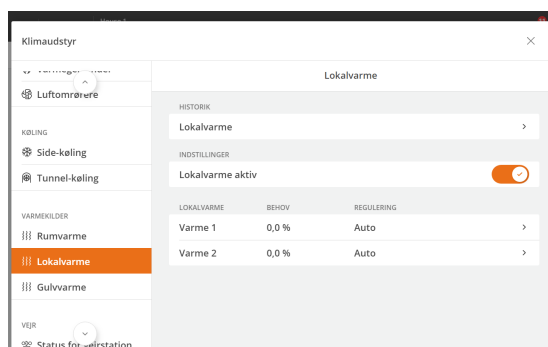


Figur 38: Minimumvarme ved faldende eller stigende udetemperatur

- (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**.

4.6.2 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 | Klimaustyr-kort | Lokalvarme.

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



Drift | Klimaustyr-kort | Lokalvarme og den ønskede lokalvarmeanhed 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.

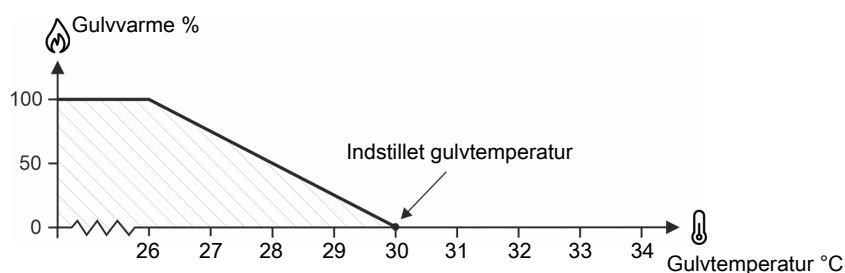
Siden **Drift | Klimaustyr-kort | Lokalvarme** giver desuden adgang til:

- Grafisk historikkurve
- Aktuelt behov
- Manuel regulering

4.6.3 Gulvvarme

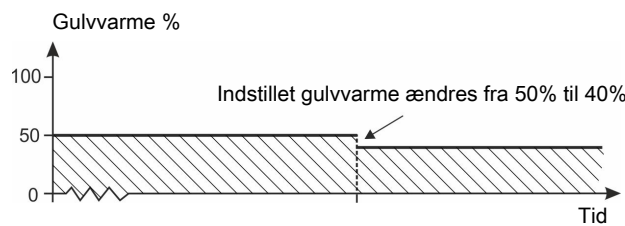
Gulvvarme anvendes f.eks. til at begrænse dyrenes varmetab gennem gulvet og til at udtørre huset.

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 39: Gulvvarme med temperaturføler

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



Figur 40: 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.

Menuknep | 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 gulvtemperatur (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 gulvtemperatur 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.

4.7 Fangerfunktion

Fangerfunktion er beregnet til at ændre husets luftskifte i forbindelse med at dyrene eller en del af dem skal ud af huset. Ventilationsstatus ændres til **Fangerfunktion** og tilpasses dennes indstillinger. Når status skifter tilbage, vil ventilationen vende tilbage til det halve af det ventilationsbehov der var, lige før funktionen startede.

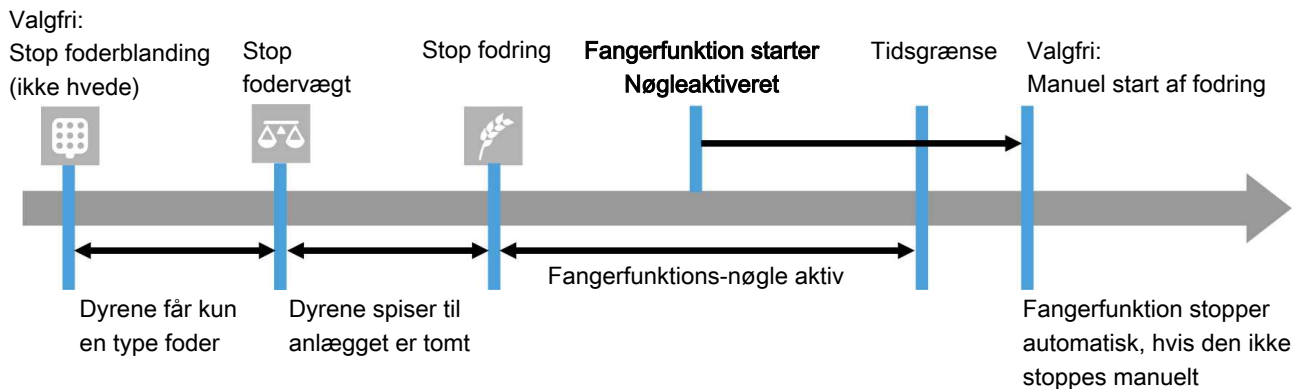
Funktionen ændrer desuden på foderprogram, lysstyring og alarmering.

Indfangning bør planlægges grundigt, og indstillingerne justeres til det ønskede. Selve indfangningen bør overvåges nøje for at undgå skader på dyrene.



Drift | Fangerfunktion | Styring

Planlæg fangerfunktion	Indstilling af den dato og det tidspunkt hvor funktionen skal starte (med displaybetjening). Beregn hvor lang tid indfangning og transport tager i forhold til hvornår dyrene skal leveres. Planen kan fjernes, hvis der kommer ændringer til, hvornår indfangningen skal foregå.
Fangerfunktion startperiode	Indstilling af den periode som brugeren kan aktivere funktionen indenfor. (kun tryknap og nøgle).
Fangerfunktion time-out	Indstilling af hvor lang tid fangerfunktion skal være aktiv. Når den indstillede tid er gået, starter en overgangstid på 30 minutter, inden der ventileres som normalt.
Start fangerfunktion	Kun synlig når funktionen er aktiv. Visning af det tidspunkt hvor fangerfunktion blev aktiveret.
Stop fangerfunktion	Kun synlig når funktionen er aktiv. Visning af det tidspunkt hvor fangerfunktion stopper (ud fra Automatisk stop af Fangerfunktion efter). Hvis indfangning varer længere tid end forventet, kan stoptiden ændres.
Foderblanding bruger	Visning af den valgte fodertype, der anvendes som den sidste.
Foderblandings-stop	Visning af det tidspunkt hvor foderblanding stopper.
Stop foderanlæg	Valg af om foderanlægget skal stoppe, når fangerfunktion er aktiveret.
Stop fodervægt før fodersystem er stoppet	Indstilling af tidsrum. Tidsrummet skal svare til den tid det tager for dyrene at spise det foder, som er kørt ud i systemet.
Stop tværsnegl sammen med fodervægt	Ved tidsstyret fodervægt med tværsnegl men uden silosnegl og foderkravsføler. Valg af stop af tværsneglen skal stoppe, når fangerfunktion stopper fodervægten.
Stop foderblanding før fodervægt er stoppet	Indstilling af tidsrum. Tidsrummet skal svare til den tid som dyrene kun skal have én type foder.
Fodertype når foderblanding stoppes	Valg af hvilken type foder der skal anvendes som den sidste, inden foderanlægget stoppes.



Figur 41: Tidsforløbet ved stop af foderanlæg under fangerfunktion

Klima

Under indfangning skal ventilationen både sikre dyrene mod varmestress og afkøling. Indetemperaturen bør holdes mellem 16-18 °C (hvor muligt). Rumvarme bør være slukket.

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

Lysstyring

Lysniveauet bør reduceres mest muligt for at begrænse dyrenes aktivitet. Vær dog opmærksom på at tage hensyn til sikkerhed for personale og dyr og opgavens gennemførelse.

Der kan laves lysstyring for alle typer lys (primært lys, slavelys og ekstra-lys).

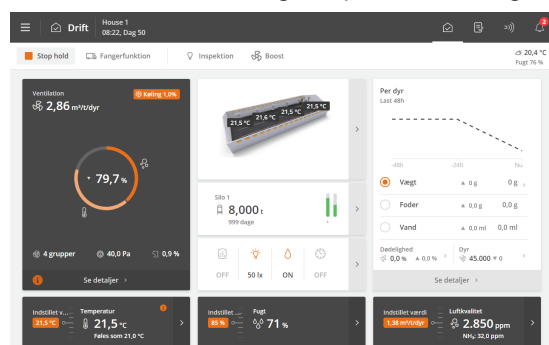
lys aktiv	Valg af om aktivering af fangerfunktion skal ændre lysstyringen.
lys lysstyrke	Indstilling af ønsket lysstyrke ved fangerfunktion. Det er en fordel, hvis dyrene når at falde til ro, efter lyset er dæmpet.

4.8 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.

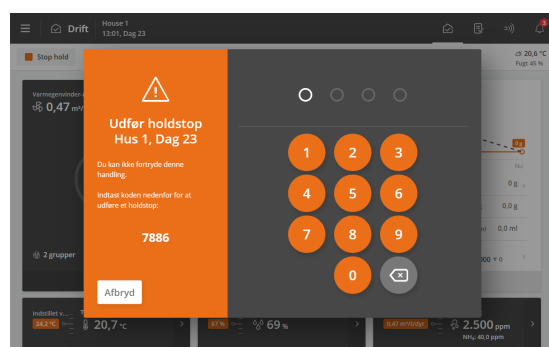
Uden dyr i huset – tomt hus. Der reguleres kun efter indstillingerne for pausefunktionen **Tom**. Kun alarmer for CAN-kommunikation og temperaturovervågning ved **Tom** er aktive.



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 [► 93].

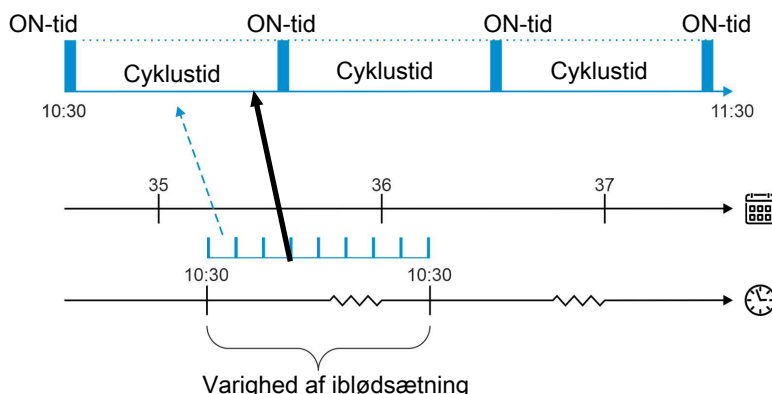
Når husstatus ændres til **Tom**, nulstiller staldcomputeren alle indstillinger, der afviger fra strategien og indstillinger, som er foretaget i løbet af det foregående hold.

4.9 Pausefunktion

4.9.1 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.



Menuknap |



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 nominel 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 trinkløse spjæld.
Luftudtag hastighedsstyring	Indstilling af hastighedsstyring for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at slukke for den trinkløse ventilator.

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

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

4.9.4 Tørring

☰ Menuknap | 🛑 Pausefunktion | ⚙️ Funktioner | 🌀 Tørring

Varighed af Tørring	Indstilling af antal timer hvor funktionen er aktiv.
Ventilation	Indstilling af procentdel af nominel 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 trinkløse spjæld.
Luftudtag hastighedsstyring	Indstilling af hastighedsstyring for luftudtag. Når huset er i Tom , anvendes denne funktion typisk til at slukke for den trinkløse ventilator.

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

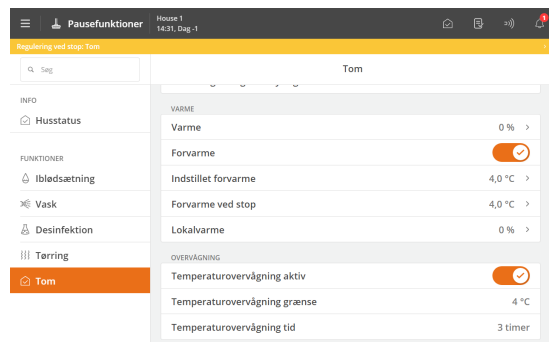
Varmegenv. udtagsvent. Indstilling af hastighedsstyring til varmegenvinder.

Varmer

Varmer Indstilling af varmetilsætning.

Indstillet gulvvarmer Indstilling af gulvvarmetilsætning.

4.9.5 Tomt hus



Tomt hus

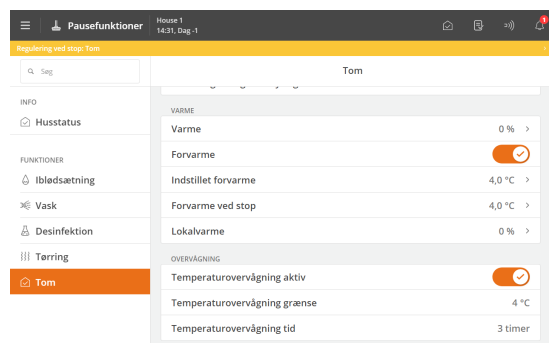
Funktionen **Tom** opretholder luftskiftet i huset ved at lade ventilationen køre med en fast procentdel (50 %) af anlæggets kapacitet. Dette er en sikring af dyrene i tilfælde af at et hus fejlagtigt indstilles til **Tom**.



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 [► 94].

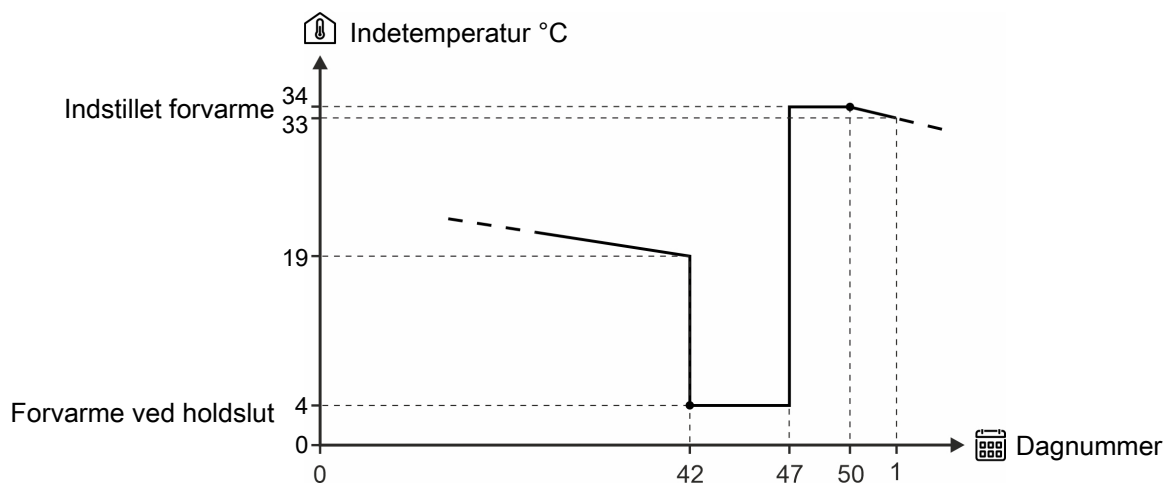
4.9.5.1 Forvarme



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.

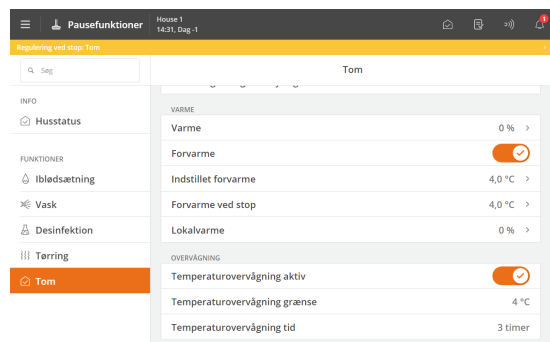


Figur 42: Eksempel på indstilling af forvarme.

Menuknop | Pausefunktion | **Funktioner** | Tom

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

4.9.5.2 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.

5 Drift

5.1 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 [► 103].

5.2 Strømreduktion

Funktionen er beregnet på at begrænse strømforbruget på de tilsluttede komponenter i perioder, hvor strømforsyningen 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

Menuknap | Strategi | Strømreduktion | Klima

Strømreduktion aktiveret

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 aktiv.

Menuknap | Strategi | Strømreduktion | Produktion | Primært lys

Primært lys strømreduktion aktiveret

Valg af om strømreduktion skal anvendes på primært lys.

Det vil give mulighed for at reducere lysstyrken.

Primært lys lysstyrke reduceret med

Indstilling af den ønskede lysstyrke når strømreduktion er aktiv.

Tilsvarende indstillinger for slavelys og ekstra-lys.

Menuknap | 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.

Menuknap | Strategi | Strømreduktion | Produktion | Døgnur

Ur 1 strømreduktion aktiveret

Valg af om strømreduktion skal anvendes på døgnur.

Det vil sætte udstyret, som døgnuret styrer, på pause.

6 Alarm-indstillinger

Staldcomputeren har en række alarmer som computeren vil udløse i tilfælde af at der opstår en teknisk fejl eller alarmgrænserne overskrides. Enkelte af alarmerne er altid tilkoblet, f.eks. strømsvigt. De øvrige kan du til- og frakoble og for nogle desuden indstille alarmgrænserne.



Det er altid brugerens ansvar at alle alarmindstillinger er korrekte.

Se også afsnit Alarmer [► 25].

6.1 Klima

6.1.1 Temperaturalarmer



Menuknep |



Indstilling |

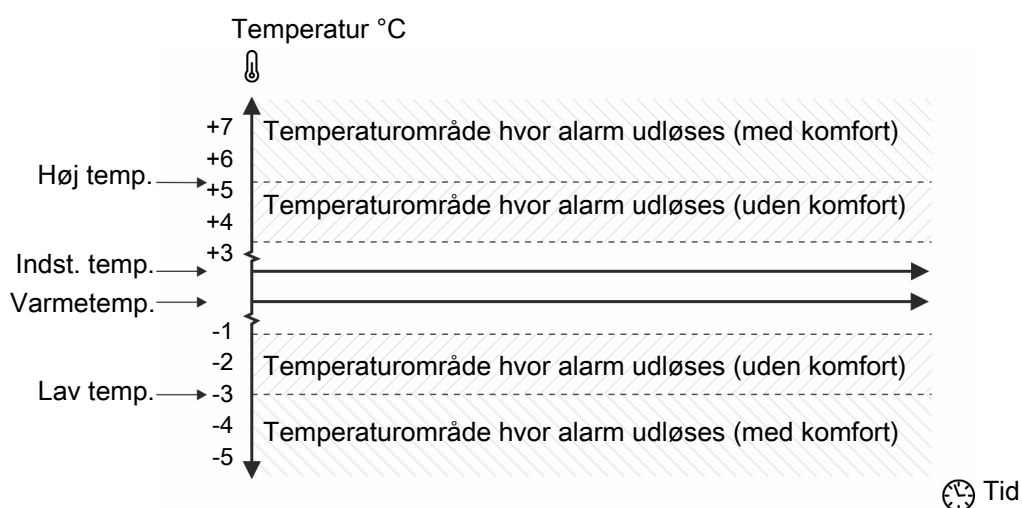


Alarmer |

Klima |

Temperatur

Faktisk alarmgrænse	Temperaturalarmen har en varierende alarmgrænse, så det f.eks. er muligt at kompensere for at udetemperaturen skifter. Visning af den temperaturgrænse som vil udløse alarmerne.
Absolut høj temperatur	Alarmerne 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-alarmer indstilles som en temperaturkurve.
Høj temperatur-grænse	Temperaturalarmerne for høj temperatur er tilkoblet, når holdstatus er aktiv. Alarmerne indstilles som en overtemperatur til Indstillet temperatur . FreeRange I FreeRange-huse hæves alarmgrænsen, når udgangshullerne er åbne, med et tillæg på Ventilator temperatur-offset .
Lav temperaturgrænse	Alarm for undertemperatur i forhold til Indstillet temperatur .



Figur 43: 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.

Lav temp.grænse med FreeRange

I FreeRange-huse sænkes alarmgrænsen med denne indstilling, når udgangshullerne er åbne.

Eks. Varme installeret men ikke aktiv i FreeRange

Indstillet temperatur: 19 °C

Varme-offset: -2 °C

Lav temp.-grænse med FreeRange: -5 °C

Udenfor FreeRange styres varme til 17 °C

Alarm gives ved 12 °C.

Eks. Varme aktiv i FreeRange

Indstillet temperatur: 19 °C

Varme-offset: -2 °C

FreeRange-reduktion: -5 °C

Lav temp.-grænse med FreeRange: -5 °C

Udenfor FreeRange styres varme til 17 °C

I FreeRange styres varme til 12 °C

Alarm gives ved 7 °C

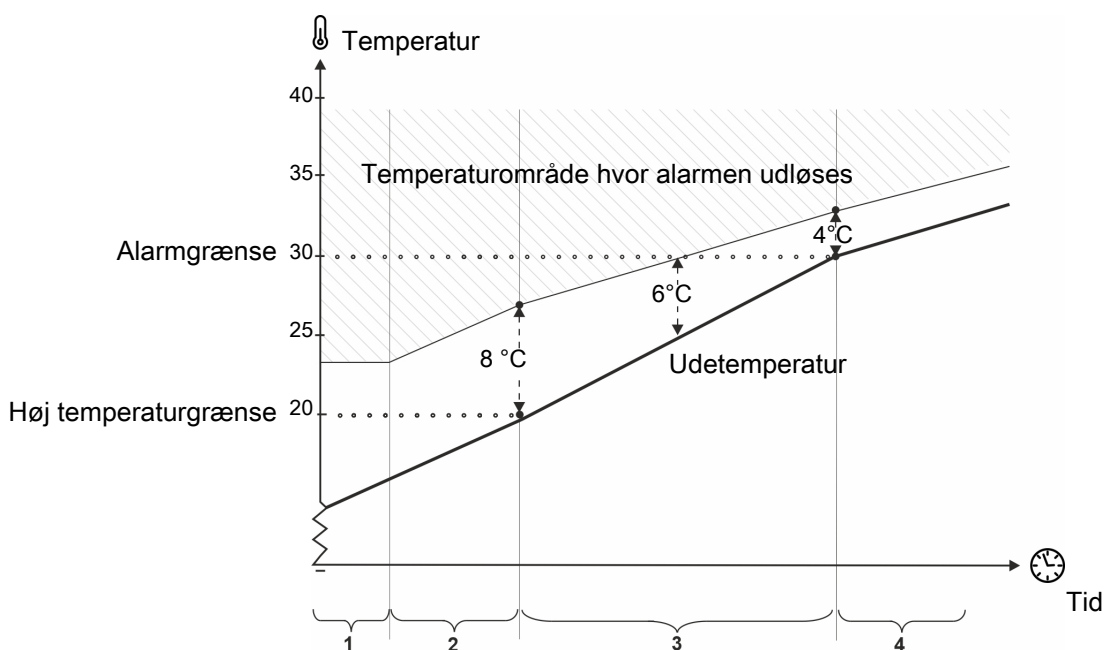
Når udgangshullerne lukker, vil alarmgrænserne i løbet af 30 minutter vende tilbage til de almindelige temperaturalarmgrænser.

Sommertemp ved 20° C og 30° C udetemp

Funktionen har en varierende alarmgrænse, der følger ændringer i høje udetemperaturer.

Når udetemperaturen stiger, vil alarmgrænsen også stige. Den vil således udskyde det tidspunkt, hvor den høje temperaturalarm udløses.

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



Figur 44: 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 alarmen udløses.
4. Over 30 °C ude er alarmgrænsen 4 °C forskudt i forhold til udetemperaturen.

Temperaturforskel mellem front og rear (2 zone)	Alarmen er aktiv ved tunnelventilation, hvor ventilationen reguleres efter et gennemsnit af temperaturen i front og rear. Staldcomputeren udløser alarmen når temperaturforskellen mellem front og rear zone overstiger det indstillede antal grader.
---	---

6.1.2 Fugtalarm

 Menuknap  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.
-------------------------------	---

6.1.3 Indtag- og udtag-alarm

 Menuknap  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.

6.1.4 Føleralarm

 Menuknap  Indstillinger  Alarmer Klima
--

Fejl indetemperaturføler	Staldcomputeren udløser alarm ved kortslutning eller afbrydelse af føleren. Uden denne føler har staldcomputeren ikke mulighed for at styre indetemperaturen, og fejlen vil, foruden alarmen, også udløse en nødstyring af ventilationsanlægget der vil åbne 50 %. Alarmen er altid en hård alarm.
Fejl udetemperaturføler	Staldcomputeren udløser alarm 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.

Fejlplaceret 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.

6.1.5 Tunnelkølingsføler-alarm

 Menuknap |
  **Indstillinger** |
 Generelt |
  **Alarmer** |
 Klima

Alarm for fejl ved tunnelåbning	Staldcomputeren udløser alarm, når tunnel-køleteperaturen overstiger udetemperaturen med det antal grader, du indstiller i Tunnel-køling føleralarmgrænse. Tunnelåbningsfejl Alarmen er kun aktiv ved tunnelventilation.
Alarm for fejl ved kølepumpe	Staldcomputeren udløser alarm, når tunnel-køleteperaturen overstiger udetemperaturen med det antal grader du indstiller i Tunnel-køling føleralarmgrænse. Kølepumpegrænse
Tunnel-køling føler 1 alarm	Staldcomputeren udløser alarm ved kortslutning eller afbrydelse af føleren. Ved en fejl ved denne føler vil staldcomputeren regulere tunnelkølingen efter udetemperaturen + 2 °C.

6.1.6 Trykføler-alarm

 Menuknap |
  **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 .
------------------	--

6.1.7 CO2-alarm

 Menuknap |
  **Indstillinger** |
  **Alarmer** |
 Klima

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

6.1.8 NH3-alarm

 Menuknap |
  **Indstillinger** |
  **Alarmer** |
 Klima

NH3-alarm	Staldcomputeren udløser alarm, når staldluftens indhold af NH ₃ registreres til at ligge over eller under alarmgrænsen. Lav alarm er som fabriksindstilling afbrudt. Alarmgrænsen er fra fabrikkens side sat så lavt (5 %) at alarmen almindeligvis kun udløses ved egentlige følerfejl. Ved høj alarm (30 ppm) ventilerer staldcomputeren 100 %.
------------------	--

6.1.9 Vejrstation-alarm

 Menuknapp |  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.

6.1.10 Varmegenvinder-alarm

 Menuknapp |  Indstillinger |  Alarmer | Klima

Varmegenvinder	Spjældalarmen for varmegenvinderen fungerer som de øvrige spjældalarmer, se Indtag- og udtag-alarm [► 98]. Staldcomputeren kan udløse alarm ved kortslutning eller afbrydelse af temperaturføleren i luftindtaget. Staldcomputeren udløser alarmen, når temperaturen i luftindtaget er under den indstillede grænse.
-----------------------	---

6.1.11 Dynamic Air-alarm

 Menuknapp |  Indstillinger |  Alarmer | Klima

Dynamic Air	Dynamic Air-alarmen 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.
--------------------	---

6.1.12 Alarmer for udgangshuller

Alt efter hvordan funktionen er installeret, giver staldcomputeren alarm for, at udgangshullerne ikke åbner og/eller lukker som ønsket.

Så længe alarmen er aktiv, åbner og lukker staldcomputeren ikke for udgangshullerne. Brugeren skal kvittere alarmen, før der reguleres igen.

 Menuknapp |  Indstillinger |  Alarmer | Klima

Maks. tid for lukning af udgangshuller	Alarmen overvåger, om der lukkes/åbnes for udgangshullerne indenfor den indstillede tid.
Maks. tid for åbning af udgangshuller	

6.1.13 Veranda-alarmer

Alt efter hvordan funktionen er installeret, giver staldcomputeren alarm for, at adgangen til verandaen ikke åbner og/eller lukker som ønsket.

Så længe alarmen er aktiv, åbner og lukker staldcomputeren ikke for adgangen til verandaen. Brugeren skal kvittere alarmen, før der reguleres igen.

 Menuknapp |  Indstillinger |  Alarmer | Klima

Maks. tid for lukning af veranda	Alarmen overvåger, om der lukkes/åbnes til verandaen indenfor den indstillede tid.
---	--

Maks. tid for åbning af veranda

6.1.14 Nødstyring

6.1.14.1 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
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.

6.1.14.2 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 temperaturltal 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.

6.1.14.3 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.

6.2 Ekstra

6.2.1 Ekstra-føler-alarm

Menuknapp | Indstillinger | Alarmer | Ekstra

Ekstra-følere

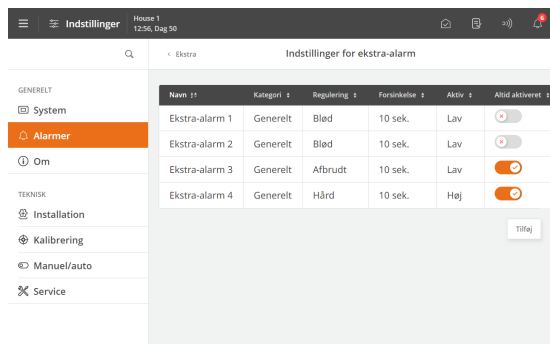
Staldcomputeren udløser alarm når værdierne for føleren falder under eller overstiger indstillingerne.

6.2.2 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.

Menuknapp | 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 dagsnummer.

For at slette en ekstra alarm, tryk på ikonet .

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

6.3 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.

Menuknapp | Indstillinger | Alarmer

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

Mistet forbindelse til Master

6.4 Udstyrsstatus

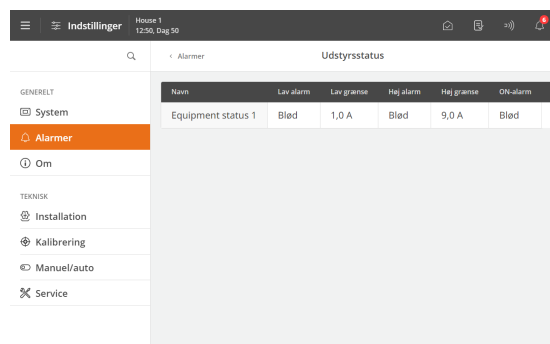
Ved tilslutning af overvågningsudstyr som f.eks. en strøm-føler til anlæggets enkelte komponenter (f.eks. trinløse og MultiStep ventilatorer eller silosnegle, tværsnegle og forsyningssnegle), er det muligt at få en alarm, som kan angive mulig fejltipe.

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 MultiStep/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**.

7 Vedligeholdelsesvejledning

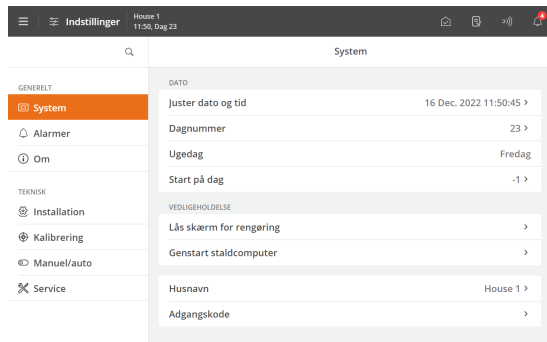
Staldcomputeren kræver ingen vedligeholdelse for at fungere korrekt.

Du skal foretage afprøvning af alarmanlægget hver uge.

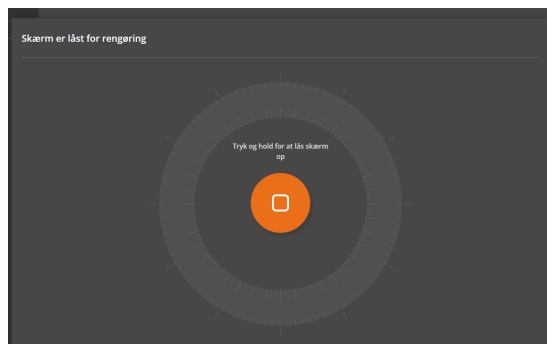
Der må kun anvendes originale reservedele.

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.

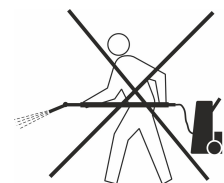


Tryk  Menuknop |  **Indstilling** | **Generelt** | **System** | **Vedligeholdelse** | **Lås skærm for rengøring** for at låse skærmen.

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

Staldcomputeren ophæver automatisk låsen efter 15 minutter.

7.1 Rengøring



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

- højtryksrenser
- opløsningsmidler
- korrosive/ætsende midler

7.2 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.