

Viper Touch Profi

Klimatstyrenhet

Användarmanual



Big Dutchman.

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

Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.

Produkt: Viper Touch-serien
Typ, modell: Styrenhet

EU-direktiv:	2011/65/EU	RoHS-direktiv
	2014/30/EU	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
	2014/35/EU	Lågspänningsdirektiv (LVD)

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

Som tillverkare försäkrar vi att produkterna uppfyller kraven i de angivna direktiven och standarderna.

Plats: Hedelund 4, DK-7870 Roslev

Datum: 2024.11.01



Tommy Bak
CTO



Produkt- och dokumentförändringar

Big Dutchman förbehåller sig rätten att göra ändringar i detta dokument och av produkten som beskrivs här utan ytterligare meddelande. Om du är osäker, kontakta Big Dutchman.

Senaste revisionsdatum visas på fram- och baksidorna.

VIKTIGT

Anmärkningar om larmsystem

Haverier, felfunktioner och felaktiga inställningar kan orsaka avsevärd skada och ekonomiska förluster vid styrning och kontroll av klimatet i ett stall. Det är därför nödvändigt att installera ett separat, oberoende larmsystem som övervakar stallklimatet samtidigt med klimat- och produktionsstyrenheterna. Enligt EU-direktiv 98/58/EU måste ett larmsystem vara installerat i alla mekaniskt ventilerade stall.

Vi vill göra dig uppmärksam på att produktansvarsklausulen i de allmänna reglerna och villkoren avseende försäljning och leverans anger att ett larmsystem måste vara installerat.



Driftfel eller felaktig användning beträffande ventilationssystem kan leda till produktionsförluster eller förluster i djurbesättningen.

Vi rekommenderar att ventilationssystem endast monteras, handhas och ges service av utbildad personal och att en separat nödöppningsenhet och ett larmsystem installeras samt regelbundet underhålls och testas, i enlighet med de allmänna reglerna och villkoren avseende försäljning och leverans.

Installation, service och felsökning av all elektrisk utrustning måste utföras av kvalificerad personal i enlighet med den tillämpliga nationella och internationella standarden EN 60204-1 och alla andra EU-standarder som gäller i EU.

Installation av en isolator till strömförsörjningen krävs för varje motor och strömförsörjning för att underlätta arbete på elektrisk utrustning utan att den är spänningssatt. Isolator till strömförsörjningen medföljer ej.

Obs!

- Alla rättigheter tillhör Big Dutchman. Ingen del av denna handbok får reproduceras på något sätt utan skriftligt tillstånd av Big Dutchman i varje enskilt fall.
- Alla rimliga åtgärder har vidtagits för att säkerställa att informationen i denna handbok är korrekt. Om det trots detta skulle förekomma något misstag eller oriktig information, skulle Big Dutchman uppskatta om du informerade oss om felet.
- Upphovsrätt Big Dutchman.

1	Riktlinjer	8
2	Produktbeskrivning.....	9
3	Drifthanvisningar.....	12
3.1	Drift.....	12
3.1.1	Språkval	13
3.1.2	Informationskort	13
3.1.3	Söka i menyer	13
3.2	 Drift – för broilers	15
3.3	 Rapport	16
3.4	 Extra.....	17
3.5	 Aktivitetslogg	18
3.6	 Menyknappen	19
3.6.1	 Pausfunktioner	20
3.6.2	 Strategi	22
3.6.2.1	Ställa in kurvor	22
3.6.3	 Inställningar	23
3.6.3.1	System	23
3.6.3.1.1	Behörighetskod	23
3.6.3.2	Alarm.....	25
3.6.3.2.1	Stoppa en alarmsignal	26
3.6.3.2.2	Alarm för strömsvikt	26
3.6.3.2.3	Effektreduktion när strömförsörjningen är otillräcklig	26
3.6.3.2.4	Alarmtest.....	26
3.6.3.3	Om	26
4	Klimat	27
4.1	Automatisk klimatkontroll.....	27
4.2	Temperatur	28
4.2.1	Temperaturjustering.....	28
4.2.1.1	Tvåzonsstyrning	29
4.2.1.2	Komfort värmevåg.....	30
4.2.1.3	Komfort temperatur	31
4.2.1.3.1	Advanced Comfort	32
4.2.1.4	Dag- och nattjustering.....	32
4.3	Luftfuktighet.....	34
4.3.1	Befuktning.....	35
4.3.2	Luftfukt.styrläge.....	36
4.3.2.1	Fuktventilation	36
4.3.2.2	Temperaturreduktion.....	37
4.3.2.3	Fuktvärme	38
4.3.3	Intelligent luftfuktighetsstyrning – vid hög utetemperatur och luftfuktighet utomhus	38
4.3.4	Luftfuktighetsinställningar	39
4.3.4.1	Adaptiv fuktventilation	39
4.3.4.2	Adaptiv fuktvärme	39
4.4	Ventilation.....	41
4.4.1	Luftkvalitet.....	42
4.4.1.1	Cykeltimer vid minsta ventilation.....	43
4.4.1.2	NH3.....	43
4.4.1.3	Ventilationsboost.....	44
4.4.2	Sidoventilation.....	46
4.4.2.1	Ventilationsinställningar	46
4.4.2.1.1	Zonstyrt luftintag	47
4.4.2.1.2	Luftintag avisning	47

4.4.2.1.3	Värmeåtervinningsenhet	48
4.4.3	Tunnelventilation	50
4.4.3.1	Cykeltimer vid tunnelventilation	51
4.4.3.2	Chill-faktor och chill-effekt	52
4.4.4	Kombitunnelventilation	53
4.4.4.1	Combi-tunnelventilation: byta mellan sidoläge och tunnelläge	54
4.4.5	Soft Chill	54
4.4.5.1	Inställningar för 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	Inställning av sidokylning	56
4.4.5.1.5	Cirkulationsfläkt	57
4.4.5.1.6	Pausfunktion	57
4.4.5.1.7	Fånga	58
4.4.6	FreeRange	58
4.4.6.1	Djurluckor	60
4.4.6.2	Uterum	60
4.4.6.3	Väderstation	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	65
4.4.7.3	Naturlig ventilation med CO2-givare	67
4.4.7.4	Naturlig ventilation med väderstation	67
4.4.8	Tryck	68
4.4.9	Ventilationsstatus	68
4.4.10	Parkering av fläktar	69
4.4.11	Cirkulationsfläkt	70
4.4.11.1	Reglering med dygnsur	70
4.4.11.2	Reglering via temperatur	71
4.4.11.3	Reglering via värmekälla	72
4.4.12	Nattprogram	74
4.4.13	Väderstation	75
4.5	Kylning	76
4.5.1	Kylningspotential	76
4.5.2	Sidokylning	76
4.5.2.1	Starta kylning	77
4.5.2.1.1	Sidokylningsstart baserat på ventilationsnivå	77
4.5.2.2	Rengöring av munstycken	79
4.5.2.3	Begränsning av kylning	79
4.5.3	Tunnelkylning	80
4.5.3.1	Inställningar för tunnelkylning	80
4.5.3.2	Starta kylning	80
4.5.3.2.1	Start av tunnelkylning baserat på fast lufthastighet	81
4.5.3.2.2	Start av tunnelkylning baserat på anpassad lufthastighet	81
4.5.3.2.3	Tunnelkylningsstart baserat på innetemperatur	82
4.5.3.3	Padrengöring	82
4.6	Värme	84
4.6.1	Stallvärmare	84
4.6.1.1	Minimivärme	85
4.6.2	Lokalvärme	86
4.6.3	Golvvärme	86
4.7	Fånga	88
4.8	Stallstatus Aktivt stall- Tomt stall	90
4.9	Pausfunktioner	91
4.9.1	Blötläggning	91
4.9.2	Tvätt	92
4.9.3	Desinfektion	92
4.9.4	I torkning	93
4.9.5	Tomt stall	94

4.9.5.1	Förvärmning	94
4.9.5.2	Temperaturövervakning	95
5	Drift	96
5.1	Utrustningsstatus	96
5.2	Effektreduktion	96
6	Alarminställningar	97
6.1	Klimat	97
6.1.1	Temperaturalarm	97
6.1.2	Fuktalarm	99
6.1.3	Intag och uttag alarm	99
6.1.4	Givaralarm	100
6.1.5	Givaralarm, tunnelkylning	100
6.1.6	Tryckgivare	100
6.1.7	CO2-larm	101
6.1.8	NH3-larm	101
6.1.9	Alarm Väderstation	101
6.1.10	Värmeåtervinningsalarm	101
6.1.11	Dynamic Air-larm	101
6.1.12	Alarm för djurluckor	102
6.1.13	Uterumsalarm	102
6.1.14	Nödstyrning	102
6.1.14.1	Nödöppning	102
6.1.14.2	Temperaturstyrd nödöppning	102
6.1.14.3	Nödluftintag	103
6.2	Extra	103
6.2.1	Larm för extra givare	103
6.2.2	Extra alarm	103
6.3	Master-/klientlarm	104
6.4	Utrustningsstatus	104
7	Underhållsanvisningar	106
7.1	Rengöring	106
7.2	Återvinning/kassering	106

1 Riktlinjer

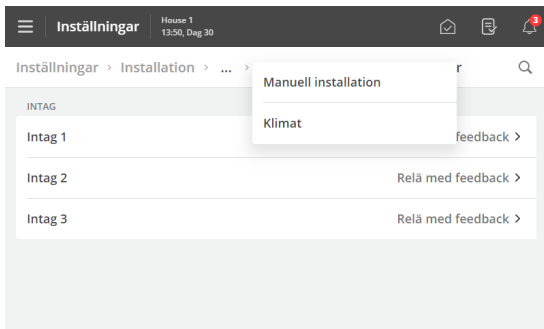
Denna bruksanvisning beskriver daglig drift av styrenheten. Bruksanvisningen ger användaren de nödvändiga kunskaper om styrenhetens funktioner som krävs för optimal användning.

Bruksanvisningen beskriver den allmänna användningen av styrenheten och alla klimatfunktioner. En beskrivning av produktionsfunktioner finns i den tillhörande bruksanvisningen för produktion.

Om en funktion inte används, t.ex. **Dygnsur**, visas den inte på styrenhetens användarmenyer. Bruksanvisningen kan därför innehålla avsnitt som inte är relevanta för inställningen av din specifika styrenhet. Se även *Teknisk manual* eller kontakta service eller din återförsäljare vid behov.

10" och 7" styrenhetsdisplay

Displayerna som visas i denna manual är från en 10" styrenhetsdisplay där meny-översikten visas till vänster på displayen. Om du använder en styrenhet med en 7" display, visas menyerna på displayens mitt.



Med användning av en 7" display, kan du trycka på titlarna längst upp på displayen för att gå tillbaka steg för steg i menyerna.

Om flera steg finns tillgängliga än vad som kan visas, kan du trycka på de tre punkterna och välja en meny från listan som kommer upp.

2 Produktbeskrivning

Viper Touch är en serie styrenheter för enskilda stall som designats specifikt för fjäderfästall. Styrenhetsserien inkluderar flera olika varianter. Varje variant uppfyller de olika kraven avseende klimat- och produktionsstyrning avseende produktionsformer och geografiska klimatförhållanden.

Styrenheten kontrolleras med en stor pekdisplay med grafiska vyer över bland annat ventilationsstatus, ikoner och kurvor. Sidorna som visas på displayen är anpassade till de olika varianterna där de mest relevanta funktionerna är lättillgängliga.

Ett brett utbud av funktioner som 24-timmars klocka, ljus, vattenmätare och hjälpsensor kan namnges av användaren för att passa det enskilda stallet och funktionerna kan enkelt identifieras i menyer och larm.

Styrenheten har 2 LAN-portar för anslutning till BigFarmNet Manager och dessutom 2 USB-portar.

Viper Touch Profi kan reglera och övervaka klimatet och har en komplett tvåzonsstyrning som kan reglera temperatur, luftfuktighet, ventilation, kylning, befuktning och CO₂-ventilation i 2 separata zoner.

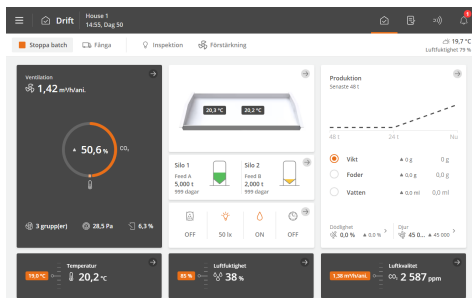
Viper Touch Profi finns tillgänglig i kombination med olika produktionsvarianter:

- Broiler
- Avelsdjur
- Lägare

Styrenheten har 6 huvudsidor, som är anpassade till fjäderfäproduktion, och en menysida. Sidorna innehåller utvalda funktioner och vyer som är relevanta för det dagliga arbetet.

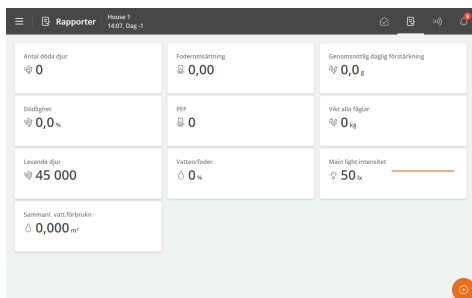


Figur 1: Genom att välja de olika elementen på sidorna får man dessutom tillgång till underliggande funktioner och data från förstasidorna.



Sidan **Drift**

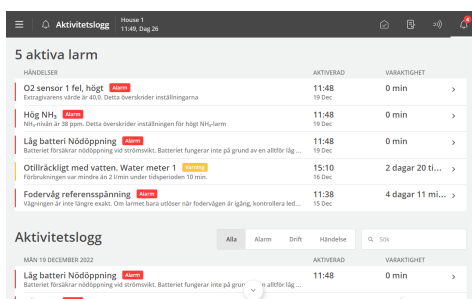
Sidan är huvudvyn där de funktioner som måste användas för den dagliga driften finns samlade.



Sidan **Rapport**

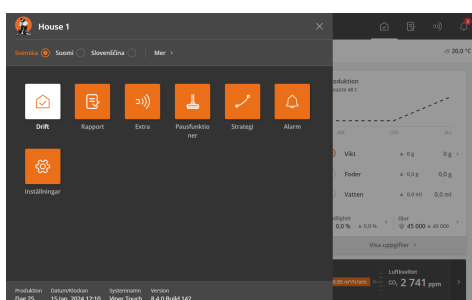
Sidan kan konfigureras enligt användarens önskemål för att innehålla kort med nyckelvärden som visar aktuella data.

Den kan därmed användas för att samla in värden som måste läsas av dagligen och samla in data som ska rapporteras.



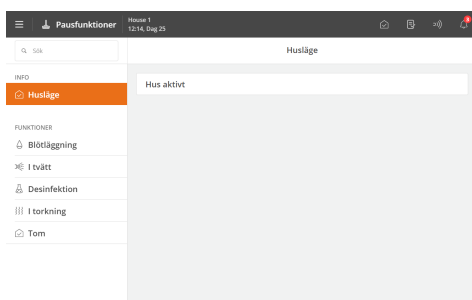
Sidan **Aktivitetslogg**

Sidan visar en logg över alla registrerade larm, manövreringar av styrenheten och händelser.



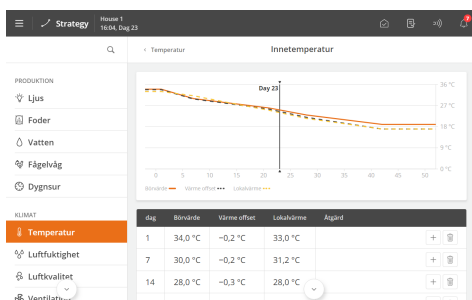
Menyknappen

Knappen ger tillgång till språkval och till en samling genvägar till de olika sidorna.



Sidan **Pausfunktioner**

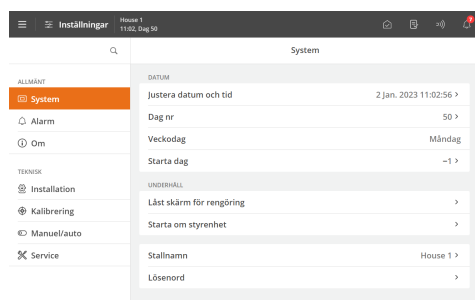
Sidan ger tillgång till funktioner som är utformade dels för att underlätta de aktiviteter du måste utföra i stallet för att städa det och förbereda det för nästa omgång, dels för att säkerställa luftväxling och temperatur i stallet när det står tomt.



Sidan **Strategi**

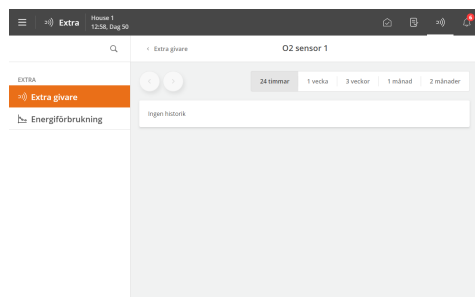
Sidan ger tillgång till fastställandet av den önskade produktionsstrategin, som måste upprepas för varje enskild omgång.

Dessa är t.ex. programinställningar, referenser och omgångskurvor.



Sidan **Inställningar**

Sidan ger tillgång till allmänna inställningar och larmgränser.



Sidan **Extrautrustning**

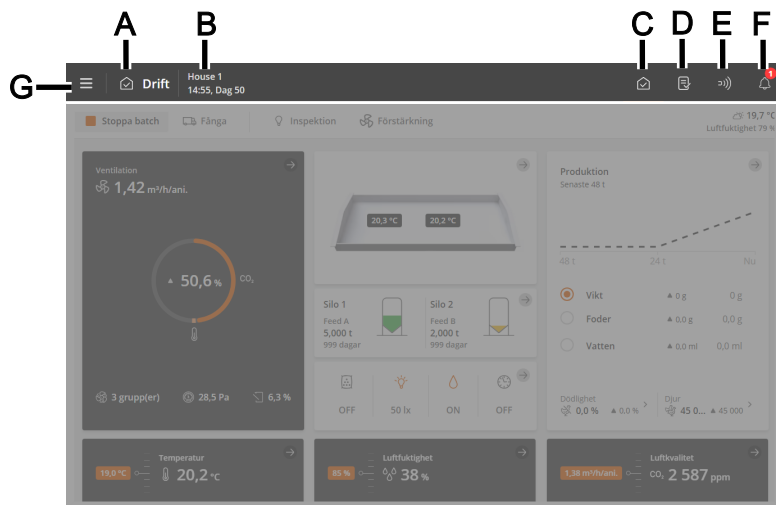
Sidan ger tillgång till grafisk visning av historiska data från olika typer av extrautrustning (extra givare och energimätare).

Sidan visas endast om ytterligare utrustning har installerats.

3 Drifthanvisningar

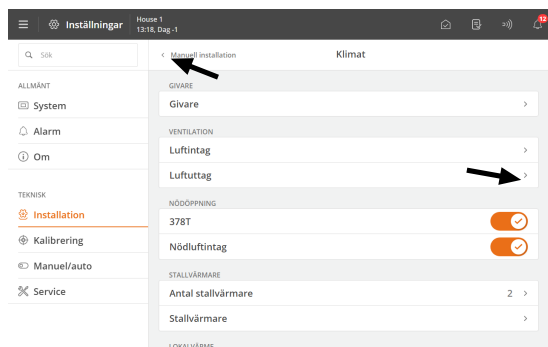
3.1 Drift

Varje sida består av olika typer av kort som ger information om driften och snabb åtkomst till driften.



I det övre fältet på sidan finns genvägsknappar som gör att du kan växla mellan huvudsidorna **Drift (C)**, **Rapport (D)**, **Extra (E)** och **Aktivitetslogg (F)**.

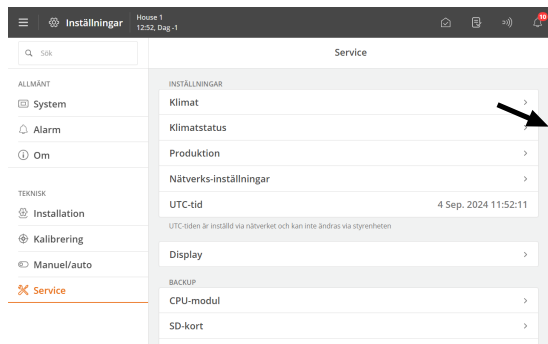
- A** Sidans ikon och namn.
- B** Namn på stall, tid och eventuellt vecko- och dagnummer.
- C** Sidan **Drift** ger en översikt och möjlighet att använda de funktioner som behövs mest för ditt dagliga arbete.
- D** Sidan **Rapport** visar de nyckelvärden som användaren vill ha på sidan.
- E** Sidan **Extrautrustning** visar förbrukningssiffror och status för extrautrustning (om sådan finns installerad).
- F** Sidan **Aktivitetslogg** visar aktiva larm och en fullständig logg över åtgärder, händelser och larm.
- G** Menyknappen ger tillgång till språkval (se avsnittet Språkval [13]) och andra sidor: **Pausa funktioner, strategi och inställning**.



Navigeringsmenyer ger tillgång till undermenyer.

➤ Den högra pilen visar en undermeny.

➤ Den vänstra pilen i det övre vänstra hörnet gör att du går ett steg bakåt i menyn.



Skrolla

Om sidan är högre eller bredare än displayen kan du skrolla.

På displayen visas detta som en skrollningslist.

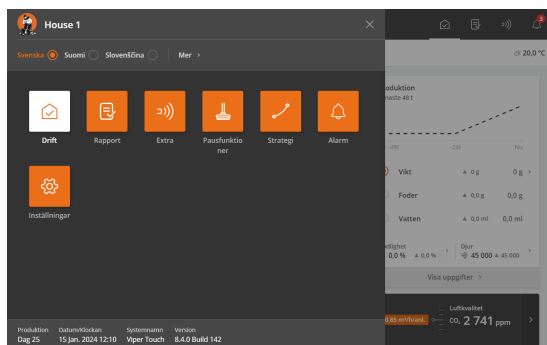
Skrolla genom att dra fingret över displayen.

7" display

På displayen visas detta som pilar eller en skrollningslist.

Skrolla genom att trycka på pilarna eller låta fingret svepa över displayen.

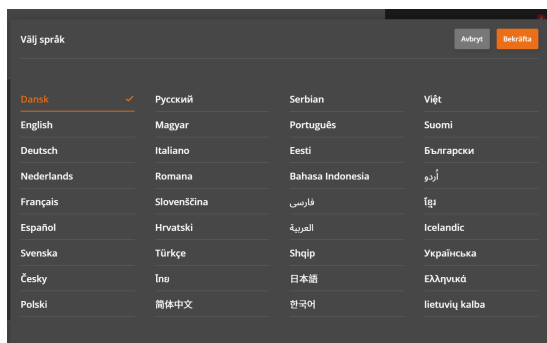
3.1.1 Språkval



Tryck på  Menyknappen.

En punkt visar det valda språket.

Tryck på **Mer** om det önskade språket inte visas.



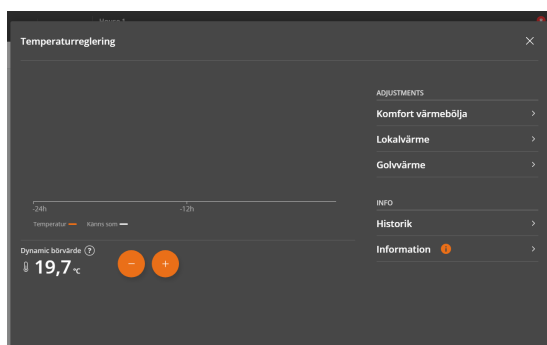
Välj språket från listan. Tryck på **Bekräfta**.

Observera att funktionsnamn (t.ex. dygnsur, vattenmätare och program som användaren kan namnge) inte översätts till det valda språket.

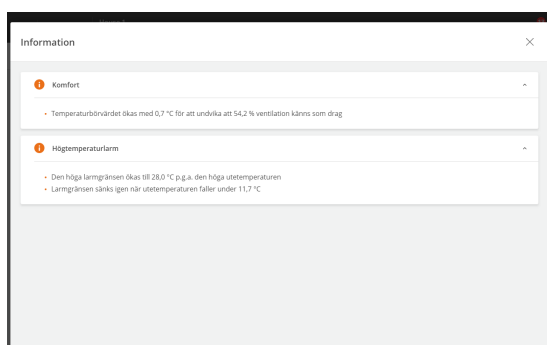
Fabriksinställningen för namn är engelska.

3.1.2 Informationskort

Informationskortet är avsett att ge den dagliga användaren en bättre förståelse för hur styrenheten arbetar just nu.



Informationen finns på sidor med ikonen .



Tryck för att visa mer information.

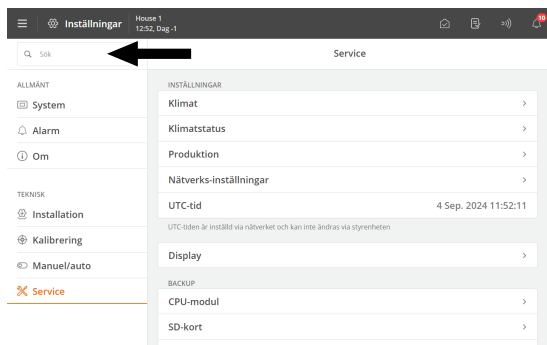
Följande beskrivs för utvalda kontrollområden:

- Den aktuella statusen.
- Orsaken till den aktuella justeringen.
- Vad nästa steg i justeringen kommer att vara.

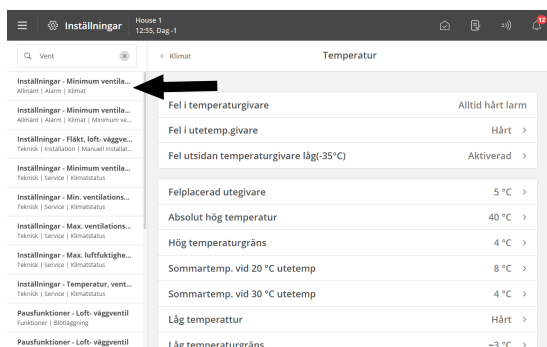
3.1.3 Söka i menyer

Det är enkelt att söka efter styrenhetens enskilda funktioner. Det finns sökrutor på sidorna: **Extrautrustning**, **Pausfunktioner**, **Strategi** och **Inställningar**.

En sökning över sidorna utförs.



Använd sökrutan till vänster för att söka i menyer.
Ange minst 3 tecken för att söka.

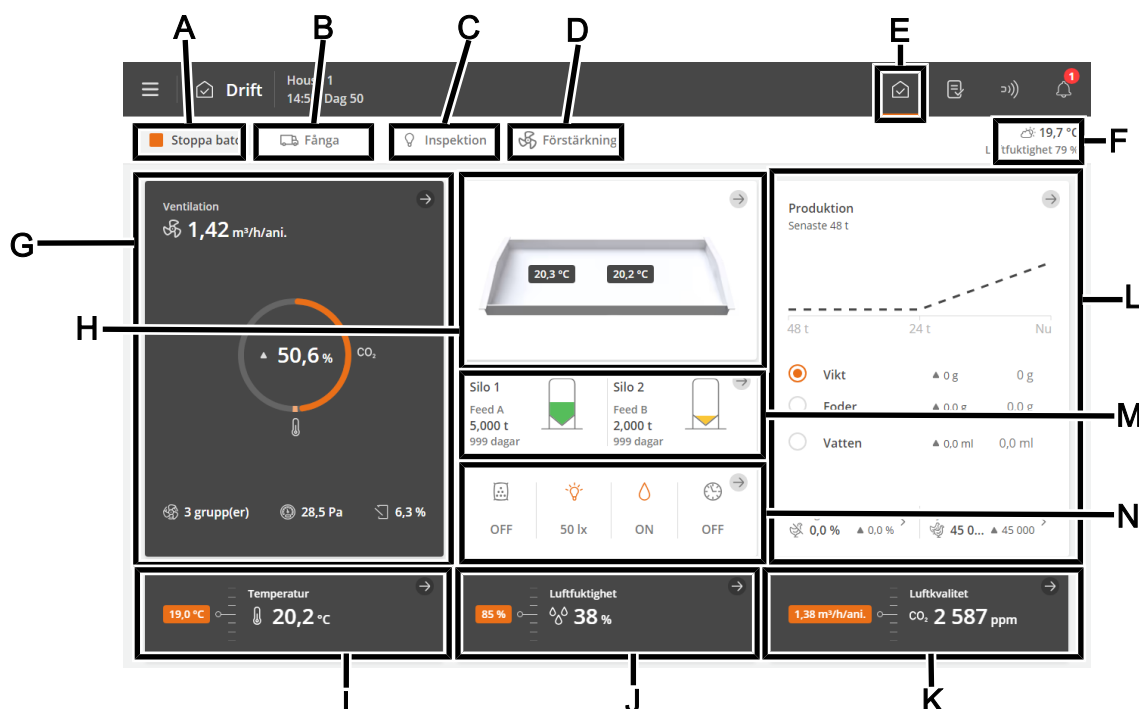


Resultatet visas under sökfältet. Sökvägen till de enskilda menyerna visas också, t.ex. under Inställningar: **Allmänt | Larm | Klimat**.

Tryck på ett sökresultat för att gå direkt till aktuell meny.
Tryck på X i sökrutan för att ta bort sökresultaten igen.

3.2 Drift – för broilers

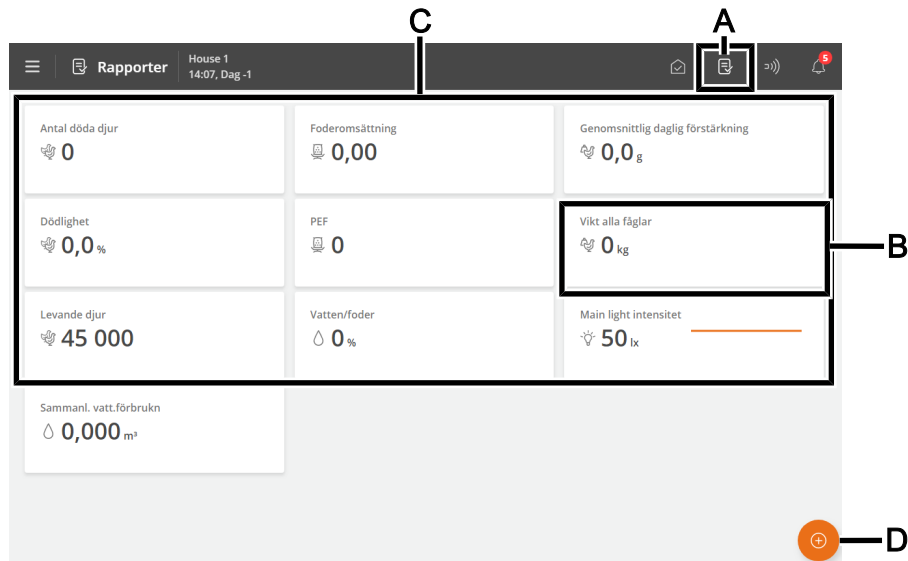
Sidan har anpassats för produktion av broilers. Den innehåller vyer och inställningar som är relevanta för det dagliga arbetet i ett broilerstall.



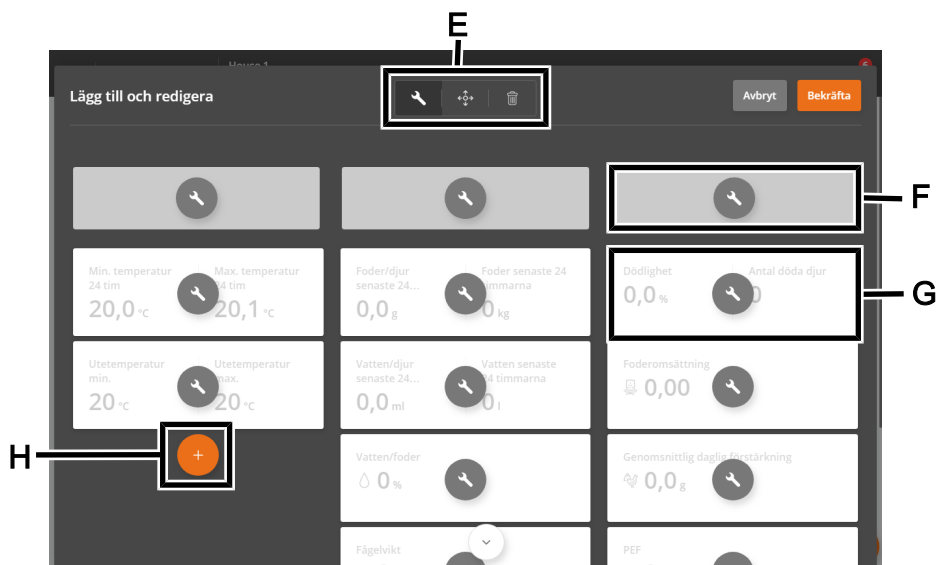
- A** Funktionsknappen **Stoppa omgång/starta omgång**. Se avsnittet Stallstatus Aktivt stall- Tomt stall [► 90].
- B** Funktionsknappen **Infångningsfunktion**. Funktionen har utformats för att ändra luftutbytet i stallet i samband med att alla eller vissa av djuren lämnar stallet. Se avsnittet Fånga [► 88].
- C** Funktionsknappen **Inspektion** för manuell aktivering av inspektionsljuset.
- D** Funktionsknappen **Boost** för manuell aktivering av boost. Funktionen förbättrar luftkvaliteten genom att tillfälligt öka ventilationen. Se avsnittet Ventilationsboost [► 44].
- E** **Genväg till startsidan Drift.**
- F** Vy över utomhustemperatur och utomhusfuktighet.
- G** Statusvy för klimatstyrningen och åtkomst till menyerna för ventilationsutrustning.
Kortet har också en genväg för manuell styrning av klimatutrustningen. Den är avsedd för situationer där utrustningen måste stoppas.
- H** Vy över den aktuella innertemperaturen för de enskilda klimatgivarna.
- I** Temperaturinställningar. Se avsnittet Temperatur.
- J** Luftfuktighetsinställningar. Se avsnittet Luftfuktighet [► 34].
- K** Ventilationsfunktionerna CO₂ och NH₃. Se avsnittet and NH3 [► 43].
- L** Visa nyckeltal för djurvikt, foder och vattenförbrukning under de senaste två dagarna. Dessutom visas den beräknade dödligheten och det aktuella antalet djur samt genvägar för registrering av antalet djur, antalet döda och flyttade djur.
Vyn ger också en genväg till detaljer med information och inställningsalternativ.
- M** Statusvy för siloinnehåll. Vyerna ger en genväg till registrering av foderleveranser och inställningsalternativ för silon.
- N** Statusvy för klimat- och produktionsfunktioner som styrs av tidsprogram. Vyn ger en översikt över alla program och tillhörande inställningar, samt för status och inställningar för produktionsutrustning.

3.3 Rapport

Användaren kan ställa in sidan så att den innehåller de nyckelvärden som ger önskad översikt över klimat och produktionsvärden.



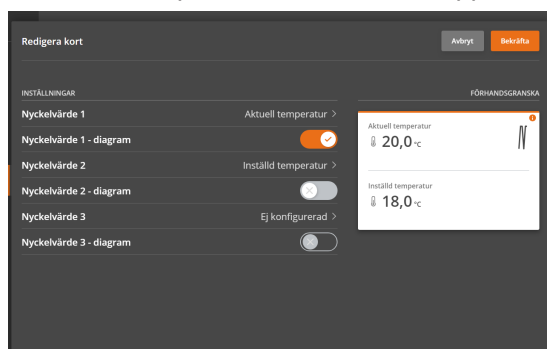
- A** Genväg till sidan **Rapporter**.
- B** Kort med nyckelvärde. Varje kort kan ställas in så att det innehåller upp till tre nyckelvärden.
- C** Sidan visar en serie kort med valda nyckelvärden för t.ex. historiska och aktuella värden.
- D** Redigera-knappen. Ger tillgång till att välja mellan önskade nyckelvärden.



- E** Verktyg för att redigera rubriker eller innehåll på kort samt flytta eller radera kort. Tryck först på ett verktyg och utför sedan den önskade ändringen.
- F** Kolumnrubrik. Tryck för att namnge.
- G** Kort med nyckelvärde. Tryck för att ändra nyckelvärdet och ställa in dess vy.
- T** Verktyg för att lägga till ett nytt kort i kolumnen. Tryck för att lägga till ett kort och välj önskat nyckelvärde.

Kort med flera nyckelvärden

Du kan slå ihop flera kort för att visa upp till tre nyckelvärden på ett kort.



Tryck på redigeringsverktyget .

Tryck på det nyckelvärde som ska ändras.

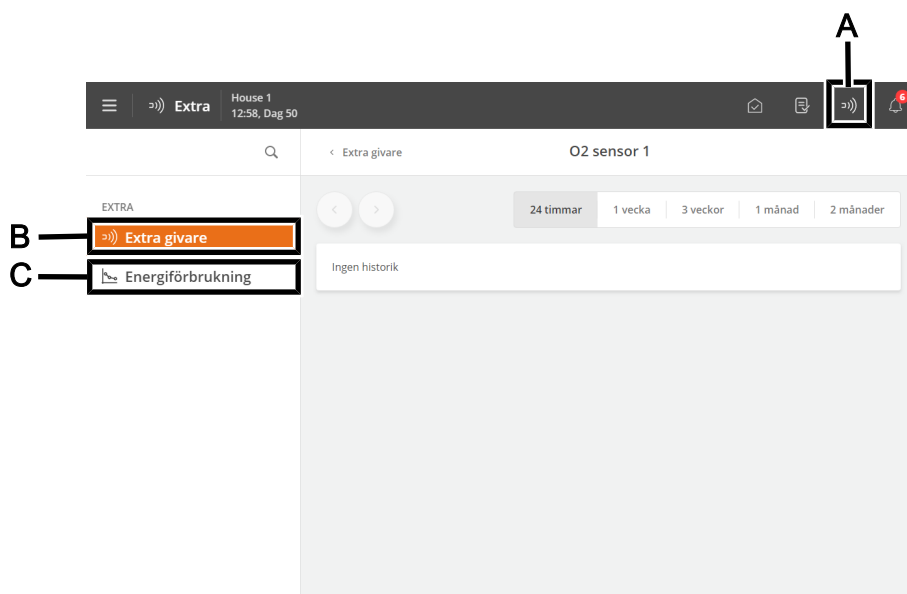
Välj Nyckelvärde 2 och välj det nyckelvärde som ska visas.

Välj vid behov Nyckelvärde 3 och välj det nyckelvärde som ska visas.

Till höger visas en förhandsvisning av kortet.

3.4 Extra

Sidan ger tillgång till registreringar från olika typer av utrustning (extra givare och energimätare), som kan användas för t.ex. övervakning.



A Genväg till sidan **Extra**.

B Menyn **Extra givare** ger en grafisk översikt över de registreringar som de extra givarna levererar till styrenheten.

De extra givarna påverkar inte regleringen.

Styrenheten registrerar halten av CO₂, NH₃, O₂ i luften samt luftfuktighet, tryck och temperatur. Du kan också ansluta lufthastighets- och vindriktningsgivare som kan mäta vindriktningen och vindhastigheten utanför stallet.

De värden som mäts av varje givare visas i intervall om 24 timmar till 2 månader.

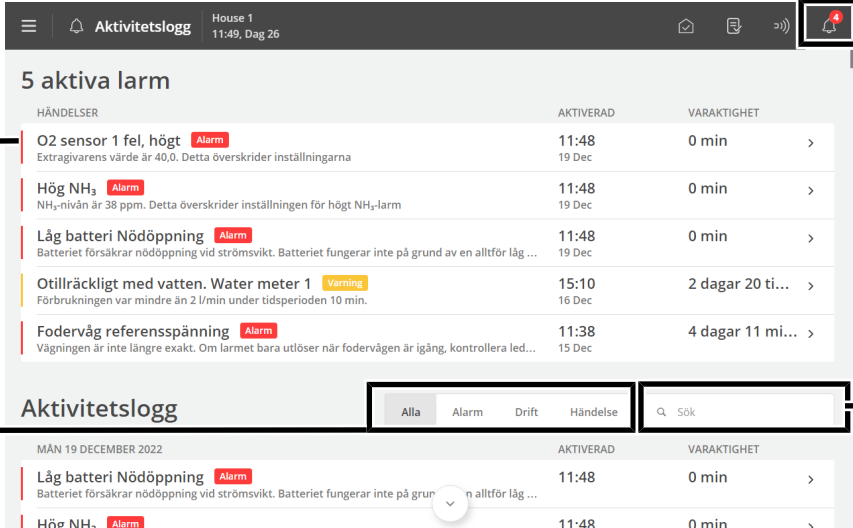
C Menyn **Energiförbrukning** visar den aktuella förbrukningen i W och den totala förbrukningen i kWh. Menyinnehållet beror på typ och inställning av styrenheten.

3.5 Aktivitetslogg

På sidan visas enlogg över alla registrerade larm, åtgärder och händelser.

Färger för larmstatus:

- Röd – hårt aktivt larm
- Gul – mjukt aktivt larm (varning)
- Grå – avaktiverat larm



5 aktiva larm

HÄNDELSER	AKTIVERAD	VARAKTIGHET
O2 sensor 1 fel, högt Alarm Extragivarens värde är 40,0. Detta överskrider inställningarna	11:48 19 Dec	0 min
Hög NH ₃ Alarm NH ₃ -nivån är 38 ppm. Detta överskrider inställningen för högt NH ₃ -larm	11:48 19 Dec	0 min
Låg batteri Nödöppning Alarm Batteriet försäkrar nödöppning vid strömvikt. Batteriet fungerar inte på grund av en alltför låg...	11:48 19 Dec	0 min
Otillräckligt med vatten. Water meter 1 Varning Förbrukningen var mindre än 2 l/min under tidsperioden 10 min.	15:10 16 Dec	2 dagar 20 ti...
Fodervåg referensspänning Alarm Vägningen är inte längre exakt. Om larmet bara utlöser när fodervågen är igång, kontrollera led...	11:38 15 Dec	4 dagar 11 mi...

Aktivitetslogg

Filter: Alla Alarm Drift Händelse

Sök:

MÅN 19 DECEMBER 2022

AKTIVERAD	VARAKTIGHET
11:48	0 min
11:48	0 min

A Genväg till sidan **Aktivitetslogg**.

Ikonen för Aktivitetslogg visar antalet aktiva larm så länge som en larmsituation inte har upphört.

B Varje rad visar en aktivitet.

Tryck på aktivitetsraden för att se detaljer, t.ex. när ett larm aktiverades och bekräftades. Även när ett värde/en inställning ändrades.

Tryck på **Stäng** för att stänga detaljskärmen igen.

C Filtreringsalternativ för de olika typerna av aktiviteter:

Alla: visar alla typer

Larm: visar larm

Drift: visar hur styrenheten fungerar

Händelse: visar till exempel om styrenheten återställts

D Sök efter aktivitetsloggen i fältet.

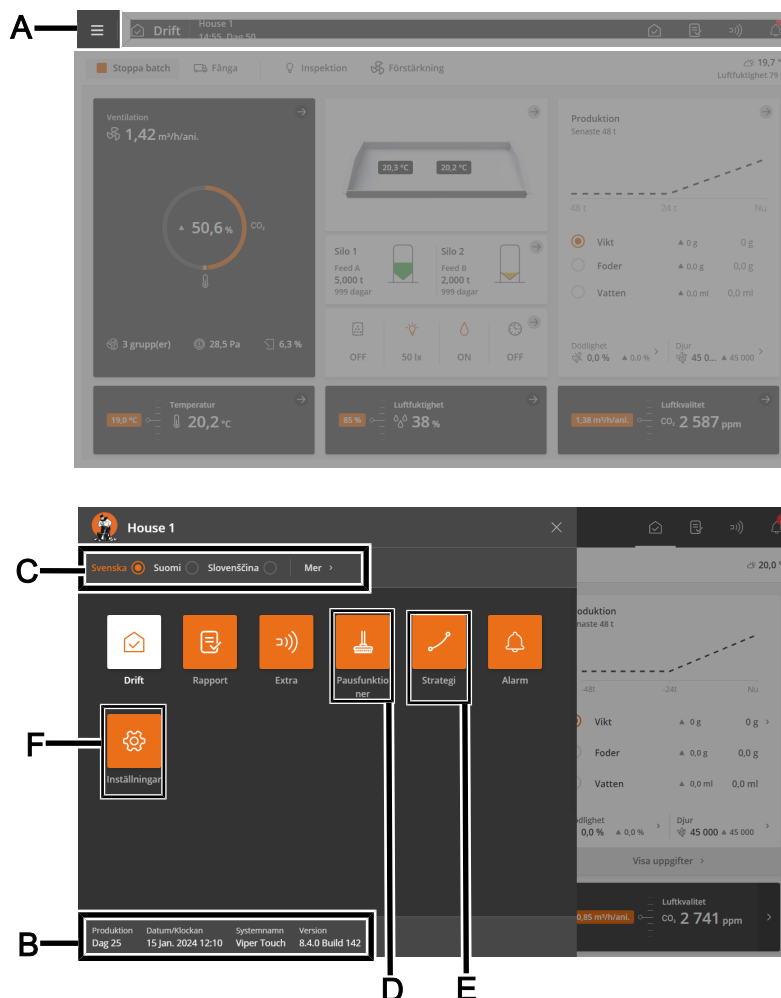
Ange minst 3 tecken för att söka. Det är även möjligt att kombinera filtrering och sökning.

Flera larm avlöser ofta varandra eftersom en defekt funktion även påverkar andra funktioner. Ett spjällarm kan till exempel följas av ett temperaturalarm, eftersom styrenheten inte kan justera temperaturen på rätt sätt med ett defekt spjäll. De tidigare larmen gör det alltså möjligt att följa ett larmande förlopp bakåt i tiden för att upptäcka det fel som orsakade larmet.

Se beskrivningen av larm i avsnittet Alarm [► 25].

3.6 Menyknappen

Menyknappen ger tillgång till sidorna för språkval och allmänna inställningar.

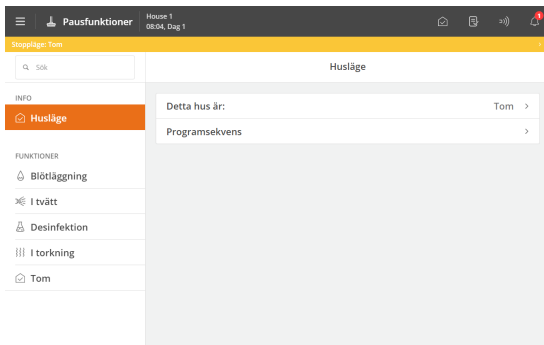


- A** Menyknappen
- B** Visar stallets namn, dagnummer, klockslag, veckonummer, och vid behov variantnamn och programvaruversion.
- C** Välj språk. Få tillgång till andra språk under **Mer**.
Observera att funktionsnamn (t.ex. dygnsur, vattenmätare och program som användaren kan namnge) inte översätts till det valda språket. Fabriksinställningen för namn är engelska.
- D** Genväg till sidan **Pausfunktioner**.
Sidan är utformad dels för att underlätta de aktiviteter du måste utföra i stallet för att städa det och dels för att säkerställa luftväxling och temperatur i stallet när det står tomt.
- E** Genväg till sidan **Strategi**.
Sidan ger tillgång till omgångskurvorna, som ligger till grund för styrning av klimat- och produktionsfunktioner. Se även avsnittet Ställa in kurvor [22].
- F** Genväg till sidan **Inställningar**.
Sidan ger tillgång till användarinställningarna för **Stallinformation**, **Larminställningar** och **Lösenord**. Se avsnitten System [23], Alarm [25] och Behörighetskod [23].
Dessutom har du tillgång till de tekniska menyer som används för installation och service. Se Teknisk manual.

3.6.1 Pausfunktioner

Sidan ger tillgång till funktioner som är utformade dels för att underlätta de aktiviteter du måste utföra i stallet för att städa det, dels för att säkerställa luftväxling och temperatur i stallet när det står tomt.

- Blötläggning
- Tvätt
- Desinfektion
- I torkning
- Tom

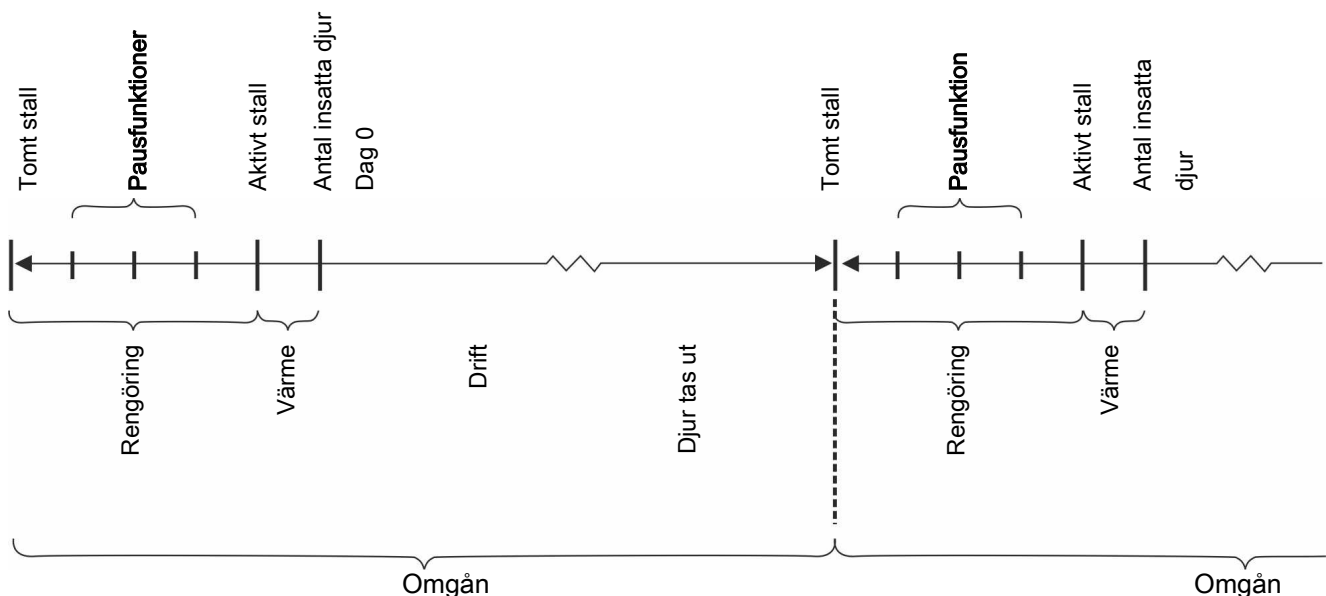


Status

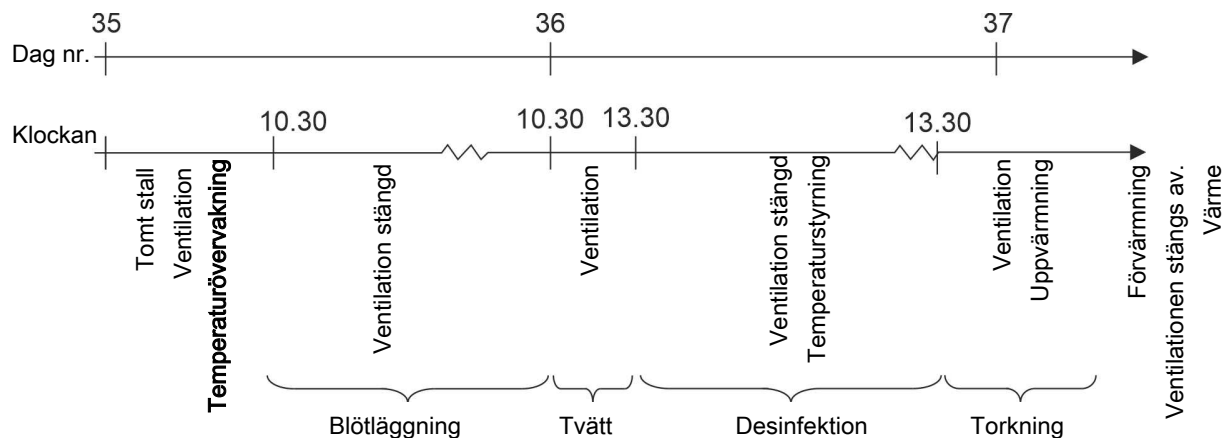
Styrenheten kan endast aktivera funktionerna när stallets status är **Tomt**.

Statusen "Tomt stall" indikeras högst upp på sidan med en färgad stapel.

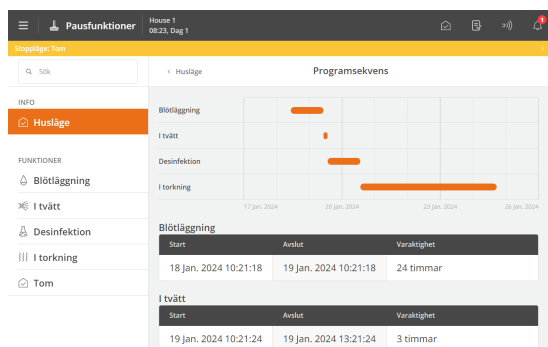
När tiden för en funktion är slut kommer styrenheten återigen att reglera enligt inställningarna för **Tomt**.



Figur 2: Exempel på inställning av "Pausfunktioner" för omgångsproduktion



Figur 3: Funktionssekvens



Programsekvens

Du kan ställa in varje funktion så att den startar vid en viss tidpunkt. På så sätt är det möjligt att ställa in en hel programsekvens för funktionerna.

Menyknapp | Pausfunktioner | Information | Stalläge | **Programsekvens**

Detta stall är:	Funktionsvals meny (visas endast när stallets status är Tomt).
Resterande tid funktion	När en funktion aktiveras räknas den inställda tiden ned (visas endast när stallets status är Tomt).
Programsekvens	Meny för inställning av starttid och funktionens varaktighet (visas endast när stallets status är Tomt).

Se även avsnittet Pausfunktioner [► 91] för en beskrivning av de olika funktionerna.

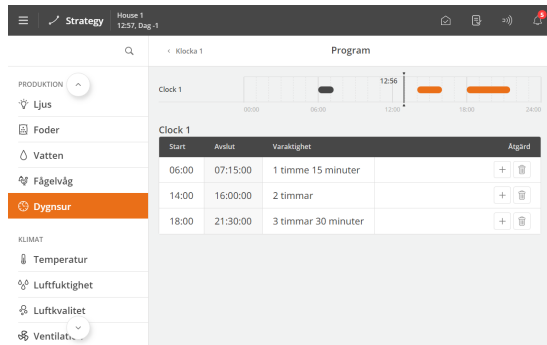
3.6.2 Strategi

Sidan ger tillgång till de mer grundläggande funktionsinställningarna som du vanligtvis inte behöver ändra under en omgång. På så sätt fastställs strategierna mot bakgrund av de övergripande kraven på produktionen.

Det är här som omgångskurvor för temperatur och ljus ställs in, underfunktioner som munstycksrengöring för kylning väljs och börvärdesinställningar görs.

Se respektive avsnitt nedan för en beskrivning av de olika funktionerna.

Tillsammans med annan information utgör kurvinställningarna grunden för styrenhetens beräkning av klimatreglering. Styrenheten kan justera automatiskt efter djurens ålder.

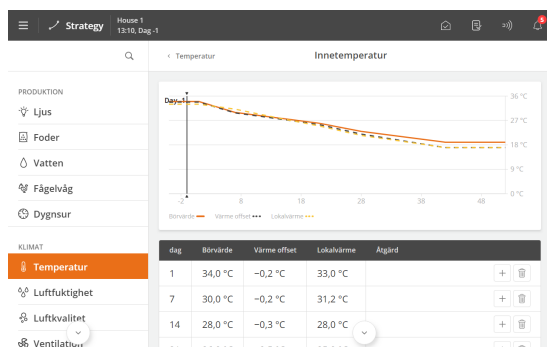


Beroende på styrenhetens typ och inställningar kan följande produktionshistorikkurvor finnas tillgängliga:

- Innetemperatur
- Offsetvärde temperatur
- Lokalvärme temperatur
- Luftfuktighet
- Minimum ventilation
- Maximum ventilation
- ...

När styrenheten är ansluten till ett nätverk med driftprogrammet BigFarmNet Manager går det också att ändra kurvorna via BigFarmNet.

3.6.2.1 Ställa in kurvor



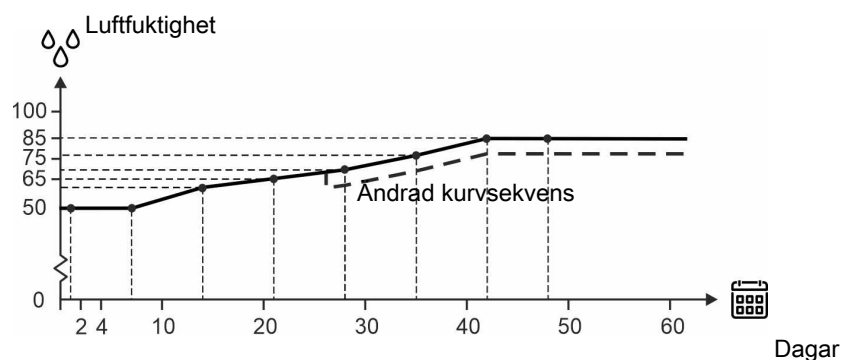
Menyknappen | Strategi

Ställ in för varje kurva:

- Ett dagnummer för var och en av de erforderliga kurvpunkterna.
- Funktionens önskade värde för varje kurvpunkt.

Tryck på **+** för att lägga till det antal kurvpunkter som krävs.

Vanligtvis ställs det sista dagnumret i omgångskurvan in för att matcha den förväntade produktionstiden.



Figur 4: Kurva för luftfuktighet

För kurvfunktionerna gäller generellt att styrenheten automatiskt parallellförskjuter resten av en kurvsekvens när du ändrar den tillhörande inställningen under en omgång.

3.6.3 Inställningar

Sidan ger tillgång till allmänna inställningar och larmgränser.

3.6.3.1 System

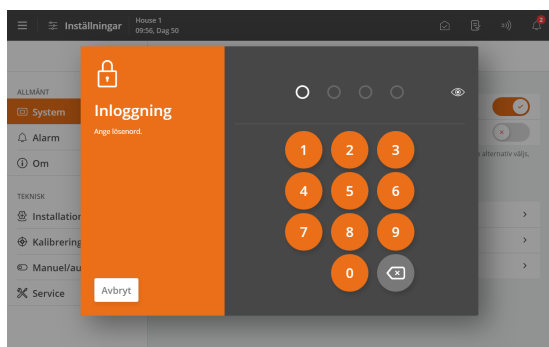
	Menyknappen		Inställningar Allmänt		System
Justera datum och tid	Inställning av aktuellt datum och tid.				
	En korrekt inställd klocka är viktigt för flera kontrollfunktioner och larmregistrering.				
	Alla styrenhetens program använder alltså datum, tid och dagnummer.				
	Klockan stannar inte om strömmen går.				
	Sommar- och vintertid				
	Det finns ingen automatisk anpassning mellan sommar och vinter, eftersom vissa djurarter är mycket känsliga för förändringar i sin dygnsrytm. Om du vill att styrenheten ska följa den lokala tiden för sommar och vinter, måste du manuellt ändra tidsinställningen med +/- 1 timme.				
Dag nr	Välj om dagnumret ska visa tiden sedan start (stallstatus är aktiv) eller djurens faktiska ålder.				
	När djurens verkliga ålder krävs, ska dagnumret justeras tills det matchar förväntad livstid.				
	Vid midnatt räknas dag 1 för varje dag som går.				
	Observera att om dagnumret ändras under en omgång, kommer det att ändra/ förstöra omgångens historiska data (foderförbrukning, osv).				
	Funktionen Dagnummer kan också användas för att förvärma stallet genom att ställa in ett antal minusdagar.				
Veckodag	Visar veckodagen.				
Starta på dag	Inställning av den dag då omgången ska starta.				
	Dagnummer kan ställas in så lågt som -3 så att styrenheten kan styra förvärmningen av stallet innan djuren placeras ut.				
Stallnamn	Inställning av stallets namn.				
	Varje stall måste ha ett unikt namn när styrenheten är integrerad i ett LAN-nätverk. Stallnamnet överförs genom nätverket och stallet måste kunna identifieras med hjälp av namnet.				
	Lägg upp en plan för att namnge alla styrenheter som är anslutna till nätverket.				
Lösenord	Bestäm om styrenheten ska skyddas mot obehörig användning med hjälp av lösenord.				
	Se avsnittet Behörighetskod [► 23].				

3.6.3.1.1 Behörighetskod

Detta avsnitt gäller bara stall där funktionen med lösenord är aktiverad.

Styrenheten kan skyddas mot obehörig användning med hjälp av lösenord.

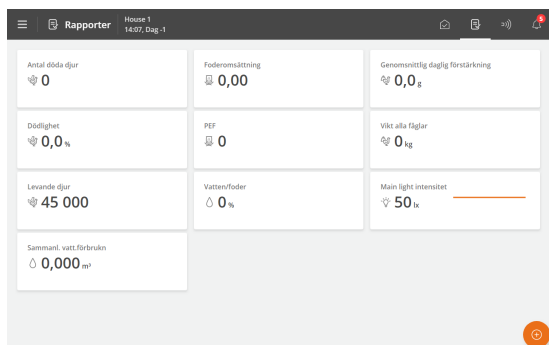
För att få tillgång till att ändra en inställning måste en lösenord anges som motsvarar den användarnivå som den aktuella funktionen finns på (**Daglig**, **Avancerad** och **Service**).



Menyknappen | **Inställningar** | Allmänt | **System** | **Lösenord** för att komma åt aktiveringen av funktionen.

Ange et lösenord för service.

Efter att ha angivit lösenordet kan styrenheten användas på motsvarande användarnivå. Efter 10 minuter utan åtgärd loggas användaren ut automatiskt.



Välj en sida efter en åtgärd. Efter 1 minut kommer styrenheten att begära lösenordet igen.



Aktivera funktionen **Använd endast lösenord för teknisk meny** för att styrenheten endast ska begära lösenordet för **Service** när användaren önskar ändra inställningarna i menyerna **Installation**, **Kalibrering** och **Service**.

Ändra lösenord för var och en av de 3 användarnivåerna.

För att kunna ändra en behörighetskod måste först en giltig lösenord anges.

Menyknappen | **Inställningar** | Allmänt | **System** | **Lösenord**.

Användarnivå	Ger tillgång till	Fabriksinställd kod
Daglig vy (utan inloggning)	Registrering av antal djur Finjustering av temperatur, luftfuktighet och luftkvalitet Manuell klimatkontroll	
Daglig	Daglig: Ändra inställda värden	1111
Avancerad	Daglig + avancerad: Ändra kurvor och larminställningar Manuell produktionskontroll	2222
Service	Daglig + Avancerad + Service: Ändra inställningar i menyn Teknik	3333



Åtkomstbegränsning för att använda styrenheten

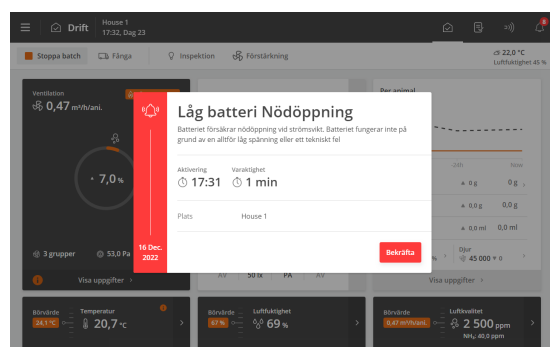
Vi rekommenderar att du ändrar standardbehörighetskoderna och därefter byter behörighetskod regelbundet.

3.6.3.2 Alarm



Larm fungerar endast när statusen är Aktivt stall.

De enda undantagen är larmtester och larm för CAN-kommunikation och temperaturövervakning för **Tomt**.



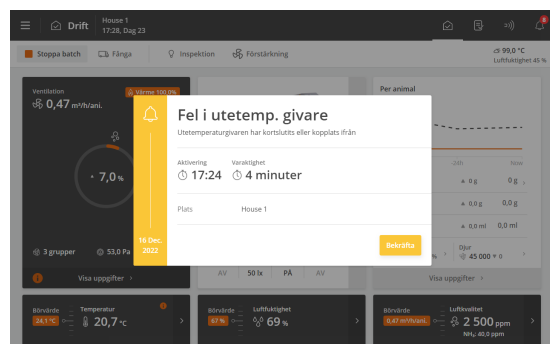
Styrenheten registrerar larmtyp och tid när ett larm inträffar.

Informationen om larmtypen visas i ett separat larmfönster, tillsammans med en kort beskrivning av larmsituationen.

Röd: hårt larm

Gul: mjukt larm

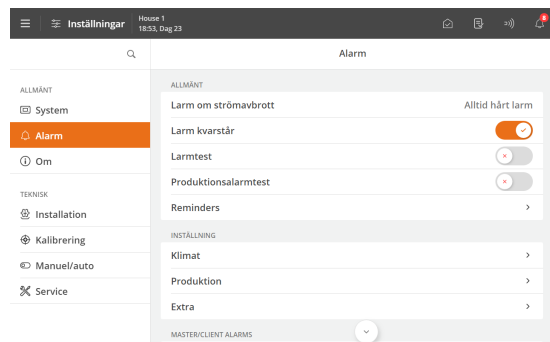
Grå: avaktiverat larm (larmtillståndet har upphört)



Du kan välja om larmet ska vara hårt eller mjukt för utvalda klimat- och produktionslarm.

Hårt larm: Rött larm visas på styrenheten och genereras via de anslutna larmenheterna, t.ex. signalhorn. Endast hårda larm utlöser larmreläet.

Mjukt larm: Gult aviseringsmeddelande på stallstyrenheten. Mjuka larm genererar ett meddelande på displayen.

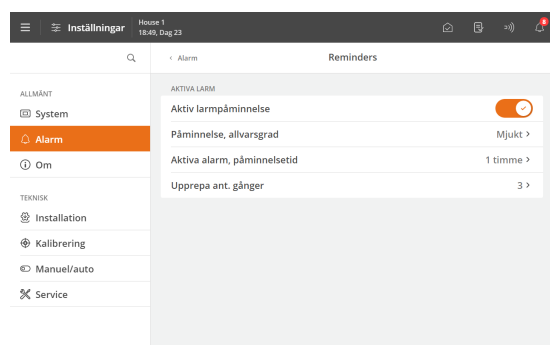


Styrenheten kommer också att utlösa en larmsignal, som du kan välja att behålla.

Larmsignalen fortsätter alltså att ljuda tills du kvitterar larmet. Det gäller även om den situation som utlöste larmet har upphört.

Menyknappen | **Inställningar** | **Larm**

Larm bibehålls: Välj om larmsignalen ska fortsätta efter att larmtillståndet har upphört.



Påminnelser

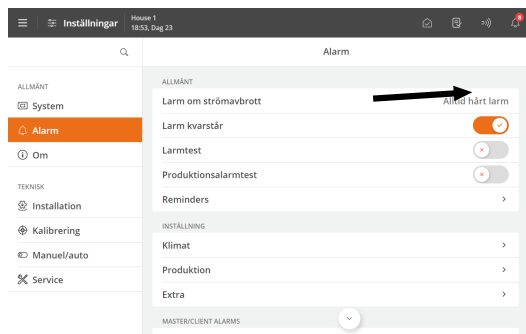
Styrenheten kan påminna dig om ett pågående larm när du har kvitterat ett hårt larm. Det bör säkerställas att orsaken till larmet hanteras.

Inställningar för påminnelser:

Aktiva larm, påminnelsetid: Inställning av hur länge efter larmet påminnelsen ska visas.

Antal upprepningar: Inställning av hur många gånger påminnelsen ska visas.

Se avsnittet Klimat [97] för inställning av larm och larmgränser.



Kontaktbyte

När styrenheten är ansluten till en omkopplingsmodul för överstyrning finns ett larm tillgängligt för att ändra modulens omkopplingsläge.

Förändringar i omkopplingsläget loggas i Aktivitetsloggen.

3.6.3.2.1 Stoppa en alarmsignal

Alarmfönstret försvinner och alarmsignalen stoppas när du bekräftar alarmet genom att trycka på **Bekräfta**.

3.6.3.2.2 Alarm för strömsvikt

Styrenheten kommer alltid att generera ett alarm och aktivera nödöppning vid strömavbrott.

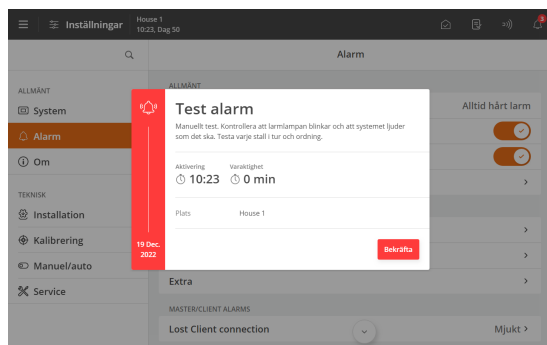
3.6.3.2.3 Effektreduktion när strömförsörjningen är otillräcklig

Om strömförsörjningen är otillräcklig under perioder kan styrenheten stänga av eller begränsa strömförbrukningen för följande funktioner: ventilation, huvudbelysning, slarbelysning, extrabelysning, fodersystem (utfodring i skålar och i lager) och 24-timmarsklocka.

Styrenheten genererar också ett larm när larmtillståndet har varit närvarande i 10 sekunder.

3.6.3.2.4 Alarmtest

Regelbundna larmtester bidrar till att säkerställa att larmen verkligen fungerar när de behövs. Därför bör du testa larmen varje vecka.



Aktivera **Larmtest** för att starta testet.

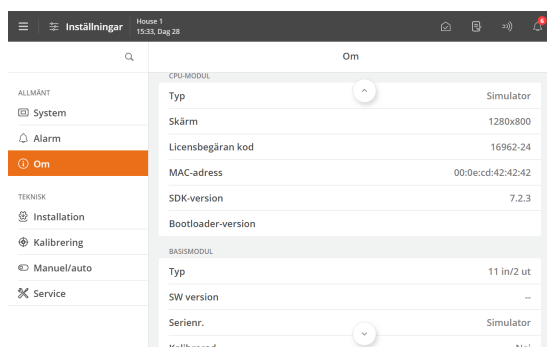
Kontrollera att larmlampan blinkar.

Kontrollera att larmsystemet larmar på avsett sätt.

Tryck på **Bekräfta** för att avsluta testet.

3.6.3.3 Om

Menyalternativet innehåller information om typer och versioner av programvara och hårdvara.

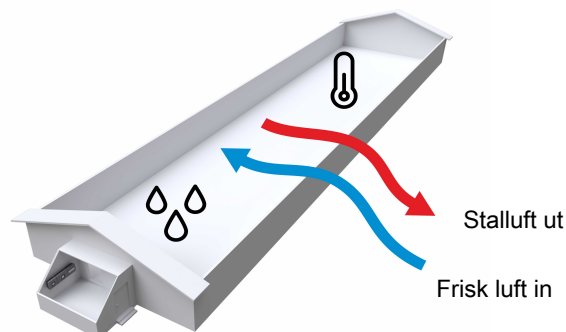


Dessutom kan du under **CPU-modul** se licensbeställningskoden, som måste användas vid beställning av ytterligare programvara, t.ex. produktionstillägg.

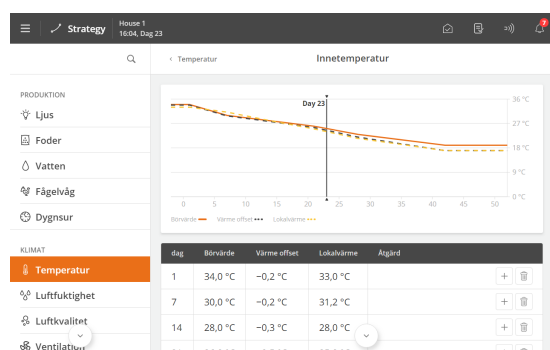
4 Klimat

4.1 Automatisk klimatkontroll

Styrenheten reglerar och övervakar automatiskt ett stort antal faktorer som är viktiga för klimatet i stallet – t.ex. luftväxling och temperatur. Den kan reglera mycket exakt och bibehålla den önskade temperaturen och luftfuktigheten i stallet.



Med korrekt inställning av styrenheten bör den dagliga användaren av stallet endast i undantagsfall behöva göra manuella ändringar av inställningarna.



Styrenheten kommer kontinuerligt att anpassa klimatet till djurens ålder och behov på grundval av den fastställda strategin.

Dessutom kan den via sina adaptiva funktioner anpassa regleringen till de aktuella förhållandena som t.ex. förändrad utomhustemperatur.

Manuellt läge

Normalt måste styrenheten vara inställd på automatisk styrning. Vid uppstart, eller i en servicesituation, kan det dock vara lämpligt att styra de enskilda funktionerna manuellt.



Efter manuell drift måste du ställa tillbaka funktionen till automatisk drift, så att styrenheten fortsätter att fungera som tidigare.



Drift | Klimatutrustning-kortet | Se detaljer

Ge tillgång till manuell styrning av klimatutrustningen.



Menyknappen | Inställningar | Teknik | Manuell/auto | Översikt över manuellt läge

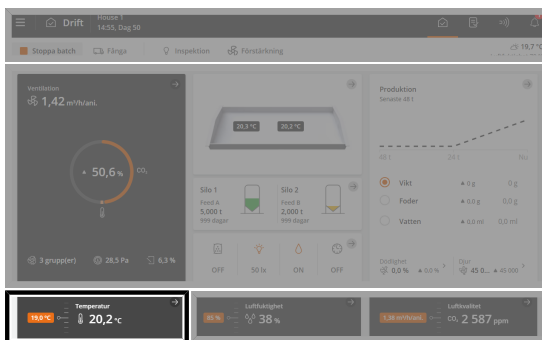
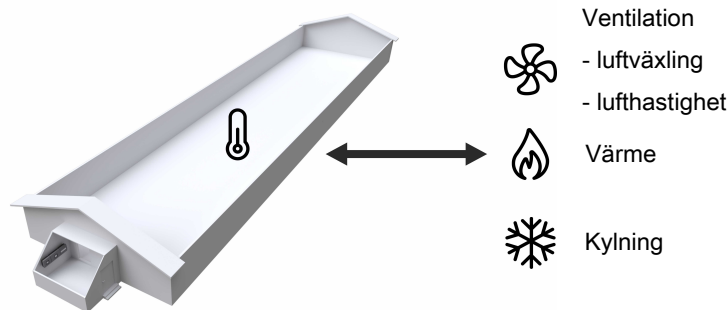
Visar alla komponenter som för närvarande är inställda på manuellt läge.

Den manuella styrningen kan också inaktiveras här.

4.2 Temperatur

Styrenheten justerar innetemperaturen enligt **Temperaturbörvärde**.

När inomhustemperaturen är för hög ökar styrenheten ventilationsnivån för att tillföra mer frisk luft och kyla luften vid behov. När inomhustemperaturen är för låg minskar styrenheten ventilationsnivån för att behålla värmen i stallet. Uppvärmningsnivån ökas vid behov.



Drift. De viktigaste temperaturvärdena kan visas och justeras via kortet **Temperatur**.

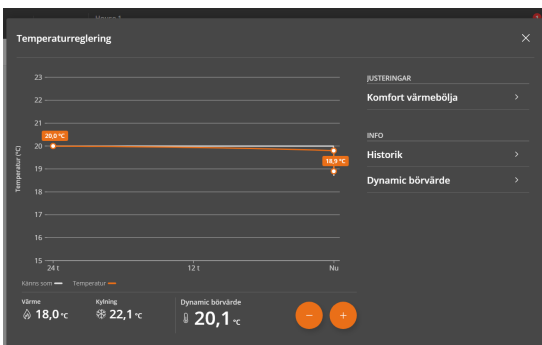
På kortets framsida visas aktuell innetemperatur och temperaturbörvärde.

I följande avsnitt beskrivs de funktioner och inställningsmöjligheter som finns för temperatur.

4.2.1 Temperaturjustering

Funktionen **Dynamiskt börvärde** ger tillgång till enkel justering av innetemperaturen under en omgång.

Dynamiskt börvärde tar kontinuerligt hänsyn till både den aktuella ventilationen och de inställningar du gör. Det kommer alltså att anpassa sig så att det alltid finns en optimal temperatur vid en given ventilationsnivå.



Drift | Temperatur-kortet

Justera **Dynamiskt börvärde** upp eller ner med 0,5 °C när en högre eller lägre inomhustemperatur behövs. Texten under inställningen förklarar justeringens inverkan på klimatkontrollen.

Vänta i ca 2 timmar och utvärdera klimatet igen.

Temperaturkortet visar en kurva över temperaturutvecklingen under de senaste 24 timmarna, med markering av lägsta och högsta temperatur. Här visas både den uppmätta och den avkända temperaturen (beräknad). Det illustrerar att med den dynamiska justeringen av styrningen kommer djuren att uppleva en stabil temperatur även om den uppmätta temperaturen fluktuerar.

Temperaturkortet visar också den beräknade innetemperaturen vid vilken uppvärmning och kylning startar.

Temperatur-kortet ger tillgång till följande temperaturrelaterade funktioner:

- Inställningar för FreeRange. Se avsnittet FreeRange [► 58].
- Inställningar för fristående uppvärmning. Se avsnittet Lokalvärme [► 86].

- Inställningar för golvvärme. Se avsnittet Golvvärme [► 86].
- Inställningar för komfort vid värmebölja. Se avsnittet Komfort värmevåg [► 30].
- Grafisk historisk kurva.
- Information. Se avsnittet Informationskort [► 13].

Vid bestämning av önskad temperaturstrategi tas hänsyn till följande parametrar:

☰ Menyknappen | 📌 Strategi | Klimat | 🌡 Temperatur

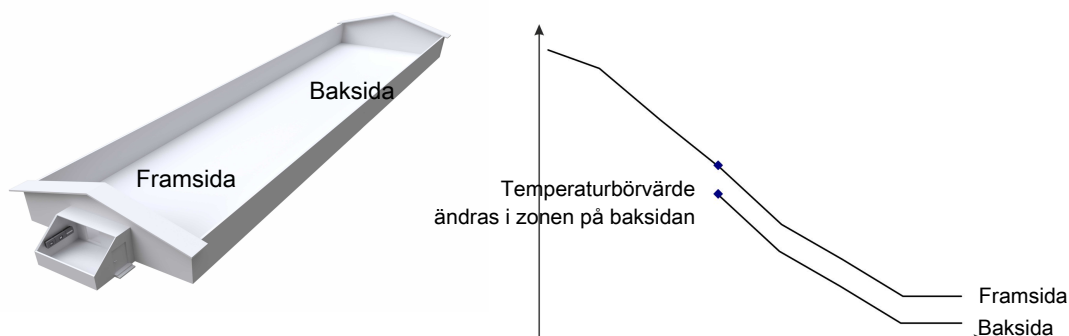
Innetemperatur	Inställning av omgångskurvor för Innetemperatur , Värme-offset och Fristående uppvärmning . Se även avsnittet Stallvärmare [► 84] och Lokalvärme [► 86].
Komforttemperatur	Se avsnittet Komfort temperatur [► 31].
Golvvärme	Se avsnittet Golvvärme [► 86].

4.2.1.1 Tvåzonsstyrning

Inställningar för omgångskurvor via Strategi

Framsida och Baksida har samma inställning som standard vid tvåzonsstyrning, eftersom omgångskurvan är gemensam för båda zonerna. Inställningarna ändras med samma värde i båda zonerna via omgångskurvan (**Drift | Strategi | Temperatur**).

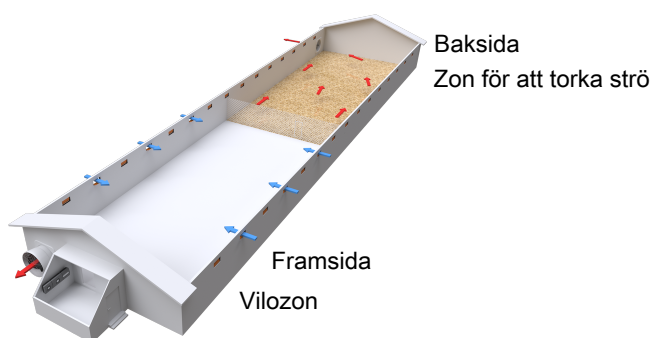
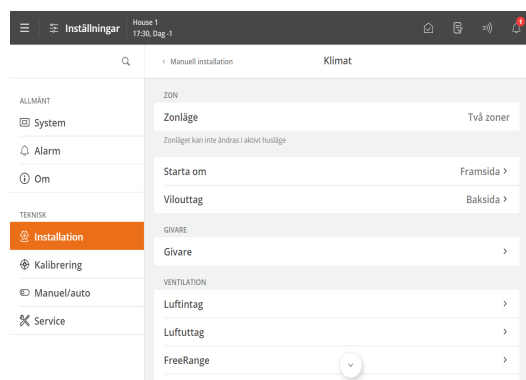
Det är dock också möjligt att göra inställningar i varje zon separat genom att t.ex. justera via **Temperaturbörvärde**.



Figur 5: Om du t.ex. vill ändra temperaturinställningen i en zon eller ändra den med olika antal grader i varje zon, måste du göra det via **Temperaturbörvärde**.

Vilouttag

Du kan ställa in att ventilationen ska suga in luft i den aktiva zonen och ut genom den tomma zonen i stall med två zoner, där halva stallet används som vilozon och den andra halvan används för att torka strö.



4.2.1.2 Komfort värmevåg

Ej relevant för Tunnel och Naturlig.

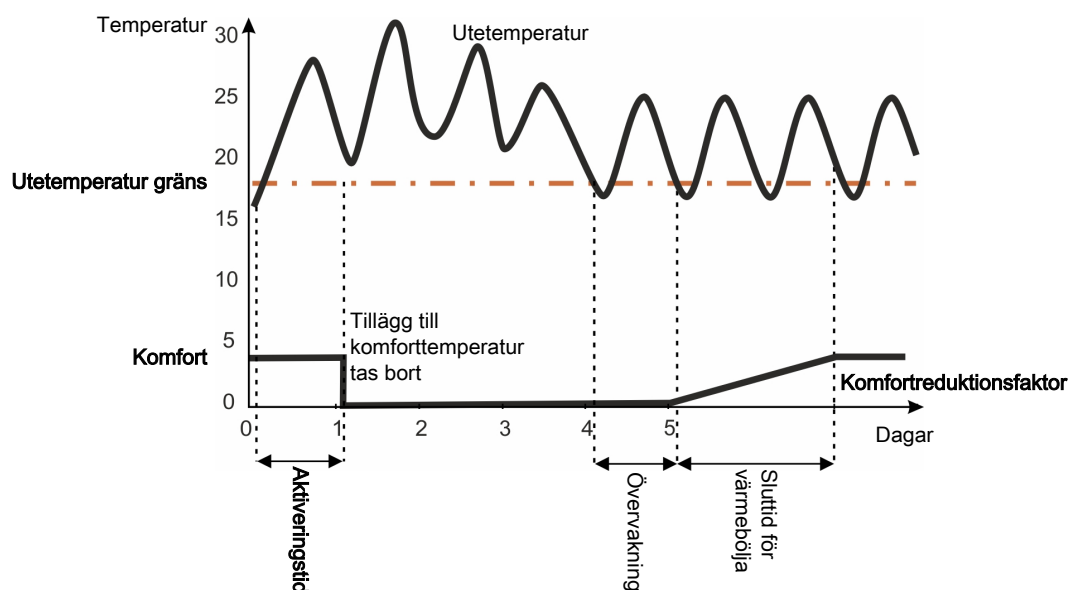
En värmebölja är en period med hög utetemperatur både dag och natt. Under en värmebölja är det avgörande att djuren har effektiv avkylande ventilation.

Värmeböljans komforttemperatur åsidosätter ordinarie komforttemperatur för snabbare ventilation på grund av hög innetemperatur. Se även avsnittet Komfort temperatur [31].



Menyknappen | **Temperatur-kortet** |  **Komfort vid värmebölja.**

Värmebölja:	Visar om förutsättningarna för en värmebölja är uppfyllda eller inte.
Komfort vid värmebölja aktiv	Aktivering och inaktivering av funktionen.
Utetemperatur gräns	Inställningen för utetemperatur dagtid och nattetid för att avgöra om värmebölja råder.
Aktiveringstid	Inställning för under hur lång tid utemperaturen måste ha överstigit gränsen för värmevåg innan funktionen aktiveras.
Komfortreduktionsfaktor	Inställningen för en faktor som bestämmer hur snabbt komforttemperaturen ska återställas (°C/timme). Ju högre faktor som ställs in, desto snabbare återställs komforttemperaturen.
Sluttid för värmebölja	Vy över hur många timmar som ska gå innan komforttemperaturen är helt återställd. Sluttiden ändras genom att ändra Komfortreduktionsfaktor.



Figur 6: Komfort värmebölja

Under värmeböljan tar du bort tillägget av komforttemperatur till temperaturbörvärdet.

När en värmebölja upphör övervakar klimatkontrollen utomhustemperaturen i 24 timmar innan komforttemperaturen gradvis återinförs.

Med en reduktionsfaktor på till exempel 0,06 °C/timme tar det 50 timmar tills normal komforttemperatur återställts.

4.2.1.3 Komfort temperatur

Ej relevant för Tunnel och Naturlig.

Om styrenheten ökar ventilationen under varma dagar för att hålla innetemperaturen nere, kommer den högre lufthastigheten i huset att göra att luften känns svalare för djuren. Till exempel känns 20°C varmare på en lugn dag än 20°C i blåsigt väder.

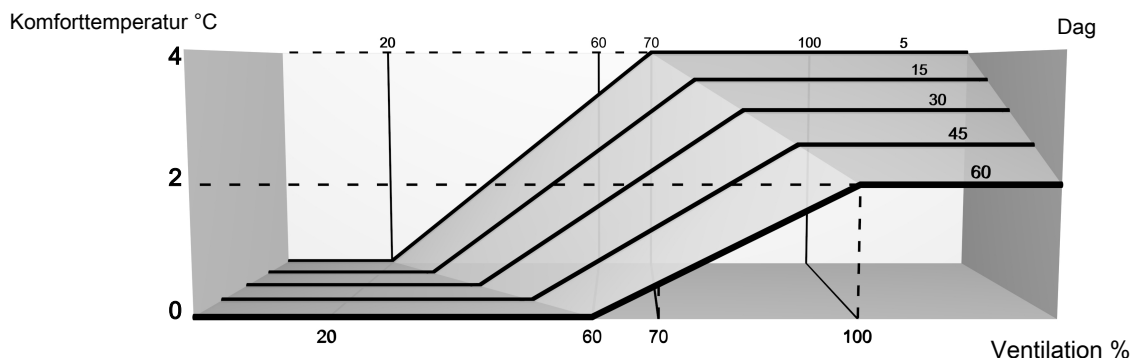
Styrenheten låter innetemperaturen öka med den inställda komforttemperaturen innan den ökar ventilationen. Temperaturökningen motverkar att djuren upplever den kraftiga ventilationen som drag.

☰ Menyknappen | 📄 Strategi | 🌡️ Temperatur

Komforttemperatur Inställning av det antal grader innetemperaturen måste öka för att kompensera för chill-effekten som djuren utsätts för vid hög ventilationseffekt.

Omgångsproduktion

Komforttemperaturen kan, vid omgångsproduktion, ställas in som en kurva över 2 dagar. Styrenheten kommer således gradvis att minska temperaturtillägget och öka ventilationsgraden som aktiverar komfort när djuren blir större.

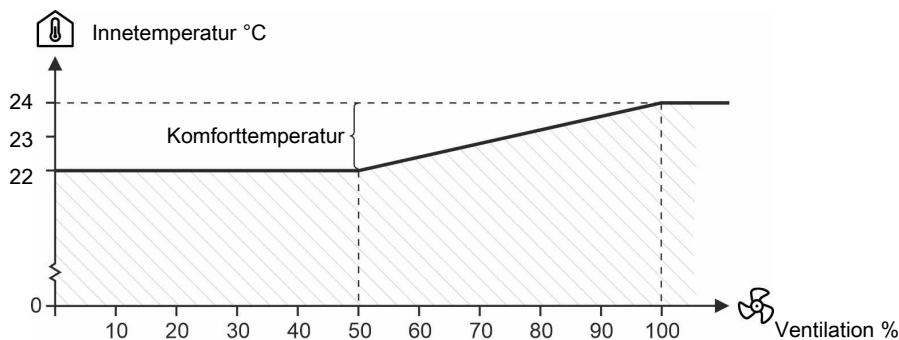


Figur 7: Komforttemperatur vid omgångsproduktion

Vid omgångsproduktion är komforttemperaturen som standard inställd på att starta som ett tillägg på 4°C vid en ventilationsgrad på 30 %. Mot dag 60 ändras den gradvis till 2 °C vid en ventilationshastighet på 50 %.

Kontinuerlig produktion

Vid kontinuerlig produktion är komforttemperaturen som standard inställd som ett tillägg på 2 °C, vilket gradvis läggs till **Temperaturbörvärde** när ventilationen är mer än 50 %.



Figur 8: Komforttemperatur vid kontinuerlig produktion

4.2.1.3.1 Advanced Comfort

Funktionen är avsedd för områden med stora variationer i utomhustemperatur och luftfuktighet.



Drift | Temperatur-kortet | Information om dynamiskt börvärde.

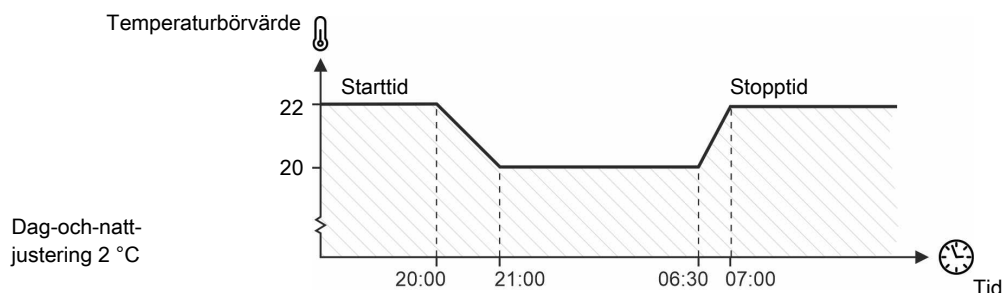
Avancerad komfort

Med funktionen Avancerad komfort kan styrenheten optimera innetemperaturen med hänsyn till djurens ålder, värmereglering och klimatet i stallet.

4.2.1.4 Dag- och nattjustering

Dag-och-natt-justering är avsedd att ändra innetemperaturen under en inställd period varje dygn till stöd för djurets normala beteende. En lägre innetemperatur gör så att djuren upplever en normal dygnsrytm. Dessutom kommer ventilationsnivån att vara relativt högre och detta kommer att ge en bättre luftkvalitet.

Dag-och-natt-justering kan inte aktiveras när stallet är inställt på **Tomt stall**.



Figur 9: Dag-och-natt-justering inställd som en nattsänkning av temperaturen.

Innetemperaturen anpassas gradvis till dag-och-natt-justeringar inom den period då temperaturreduktionen är inställd på senaste.



Drift | Programöversikt-kortet | Dag-och-natt-justering.

Start	Tidpunkt då dag-och-natt-justeringen startar.
Stopp	Tidpunkt då dag-och-natt-justeringen stoppar.
Temperaturjustering	Inställning av det antal grader som innetemperaturen ska ändras med i förhållande till temperaturbörvärdet. Använd detta alternativ för att göra en justering som är oberoende av omgångskurvan.



Menyknappen |



Strategi |



Temperatur.

Dag- och nattjustering	Inställning av det antal grader som innetemperaturen ska ändras med i förhållande till temperaturbörvärdet. Vid omgångsproduktion kan funktionen ställas in som en omgångskurva över 6 dagnummer. Styrenheten kommer därför gradvis att ändra temperaturen dag och natt när djuren blir större.
-------------------------------	---

Funktionen är avpassad för en sänkning av temperaturen nattetid, men kan ställas in för att köras när som helst och för att höja temperaturen (genom att ange värdet till ett positivt tal).

4.3 Luftfuktighet

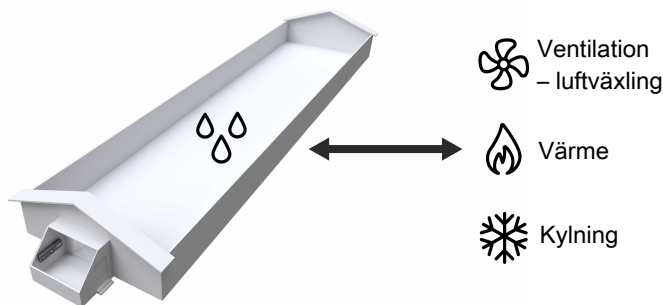
Luftfuktigheten i stallet är viktig för inomhusklimatet och djurens välbefinnande. När det gäller luftfuktighet måste regleringen säkerställa en lämplig nivå – varken för hög eller för låg.

När djuren är unga är det särskilt viktigt att undvika en mycket hög luftfuktighet (> 80 %) för att minska patogenerna i deras omedelbara miljö. En mycket låg luftfuktighet (<40 %) kan torka ut stallet och djuren.

När det gäller djurens välbefinnande är det i allmänhet viktigare att hålla rätt innetemperatur än att hålla luftfuktigheten inom en exakt nivå. Därför reglerar styrenheten endast luftfuktigheten när temperaturstyrningen tillåter det.

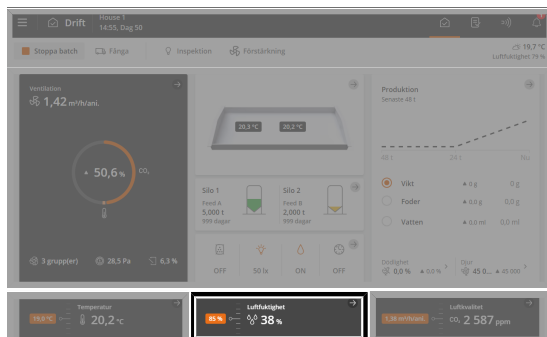


Observera att en hög innetemperatur och hög luftfuktighet (>85 %) kan vara livshotande för djuren.



Luftfuktigheten tillförs stalluften dels från djuren, fodret, dricksvattnet och ströet, dels från kyl- och befuktningsfunktionerna.

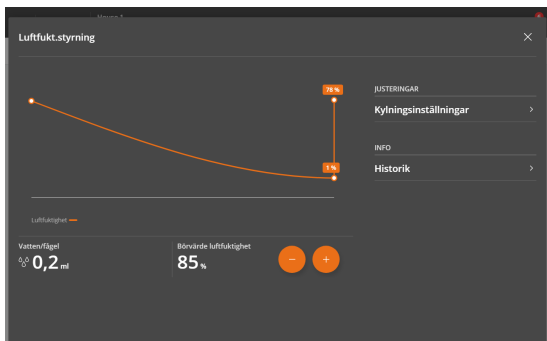
I princip kan luftfuktigheten i stallet regleras genom att öka eller minska ventilationsnivån eller öka eller minska värmetillförseln. Styrenheten har flera principer för fuktreglering, som du kan välja mellan beroende på vad som passar det aktuella stallet. Se avsnittet Luftfukt.styrläge [► 36].



Drift. De viktigaste värdena för luftfuktighet kan visas och justeras via kortet **Luftfuktighet**.

På kortets framsida visas den aktuella luftfuktigheten och den önskade luftfuktigheten.

I följande avsnitt beskrivs de funktioner och inställningsmöjligheter som finns för luftfuktighet.



Drift | luftfuktighet-kortet

Med luftfuktighetskortet kan den övre gränsen för den inre luftfuktigheten enkelt justeras under en omgång.

Om du behöver justera luftfuktigheten rekommenderas att du ändrar den med 3 % och väntar 3–4 dagar. Bedöm sedan om en ytterligare justering är nödvändig.

Luftfuktighet-kortet visar en kurva över luftfuktighetsutvecklingen under de senaste 2 dagarna och ett nyckelvärde för vattenförbrukning beräknat som vatten/djur. Det kan indikera problem som vattentryck eller läckage på rörledningar om vattenförbrukningen är så hög att den överskrider referensvärdet.

Luftfuktighetskortet ger också åtkomst till följande luftfuktighetsrelaterade inställningar.



Drift | Luftfuktighet-kortet | Kontrollinställningar

Luftfuktighetsstyrning aktiverad	Aktivering och avaktivering av luftfuktighetsstyrning. När luftfuktighetsstyrningen är frånkopplad reglerar styrenheten ventilationen uteslutande i förhållande till innetemperaturen. Det kan vara relevant att stänga av luftfuktighetsstyrningen under vissa utomhusklimatförhållanden. Det gäller områden med hög luftfuktighet och temperatur under lång tid. Här kommer dock luftfuktighetsstyrningen inte att ha någon effekt. Se även avsnittet Intelligent luftfuktighetsstyrning – vid hög utetemperatur och luftfuktighet utomhus [► 38].
Luftfukt.styrläge	Välj typ av luftfuktighetsstyrning. Se även avsnittet Luftfukt.styrläge [► 36].
Max. luftfuktighetsventilation	Vid luftfuktighetsvärme. Inställning av ventilationsgrad där värmen reduceras. Vid ventilation av fukt. Inställning av graden av ventilation vid vilken fuktventileringen ska stoppas. Se även avsnittet Fuktventilation [► 37]. Om du, t.ex. vid perioder med hög luftfuktighet och temperatur, vill begränsa fuktventilationen kan denna inställning minskas.
Börvärde befuktning	Inställning av den nedre gränsen för luftfuktighet. Kan ställas in till maximalt 5 % under Luftfuktighet. Se även avsnittet Befuktning [► 35].
Befuktning sista dagen	Inställning av dagnummer när styrenheten inaktiverar befuktning.
Växla luftfukt. styrning vid omgångsdag	Det kan vara fördelaktigt att ändra luftfuktighetsstyrningen under omgången eftersom djurens behov förändras med åldern. Det är möjligt att ändra fuktstyrningsläget automatiskt på en specifik omgångsdag. Välj det fuktstyrningsläge som du vill börja med och det läge som du vill byta till och välj den dag då bytet ska ske.
Växla luftfukt. styrningsinställning	Välj den princip för fuktstyrning som omgången ska växla till och välj det dagnummer där växlingen sker.
Adaptiv reaktion	Inställning av hur snabbt justeringen ska reagera vid adaptiv luftfuktighetsstyrning (endast vid Luftfuktighetsventilation och Luftfuktighetsvärme). Fabriksinställningen är att styrningen ska vara adaptiv. Det innebär att styrenheten kontinuerligt anpassar regleringen till de aktuella förhållandena. Användaren behöver därmed inte göra några manuella ändringar av inställningarna. Se även den tekniska manualen.
Luftfuktighetsstyrning, status	Visar den aktuella luftfuktighetsstyrningen. (endast vid intelligent luftfuktighetsstyrning) Se avsnittet Intelligent luftfuktighetsstyrning – vid hög utetemperatur och luftfuktighet utomhus [► 38].

Vid bestämning av önskad temperaturstrategi tas hänsyn till följande parametrar:

Se även avsnittet  Strategi [► 22].

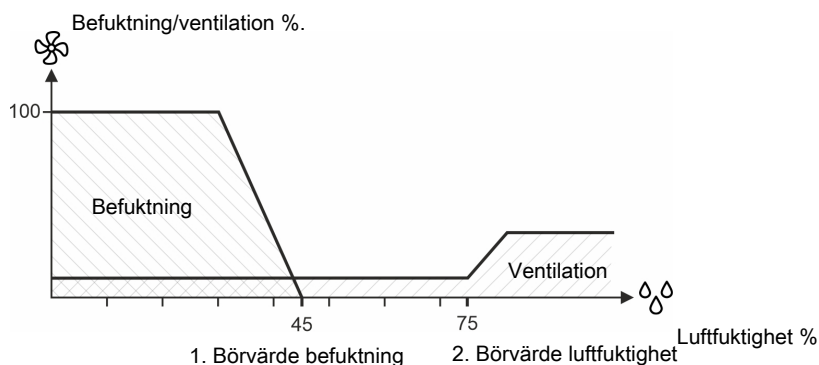
 Menyknappen |  Strategi | **Klimat** |  **Luftfuktighet**

Luftfuktighet	Kurvvärdena måste anpassas efter produktionsmetod, djurslag och områdets klimat – särskilt luftfuktigheten utomhus.
Befuktning	
Max. luftfuktighetsventilation	

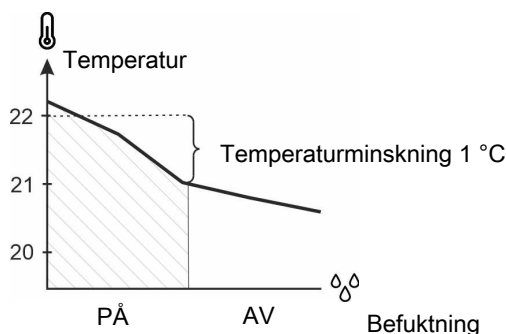
4.3.1 Befuktning

Befuktning ökar luftfuktigheten i stallet genom att spraya ut finfördelat vatten i luften. Det är viktigt att hålla en viss luftfuktighet, bland annat för att förebygga uttorkning av djurens slemhinnor.

Styrenheten ökar luftfuktigheten så länge luftfuktigheten ligger under inställningen för befuktning. Vid omgångsproduktion kan styrenheten automatiskt reglera befuktningen i förhållande till djurens ålder genom att justera omgångskurvan. Se även avsnittet  Strategi [► 22].



Figur 10: 1. Minskande luftfuktighet. Luftfuktigheten är lägre än börvärdet för Befuktning. Styrenheten startar befuktningen. 2. Ökande luftfuktighet. Luftfuktigheten är högre än börvärdet för luftfuktighet. Styrenheten ökar ventilationen.



Figur 11: Sjunkande temperatur: Befuktningen kopplas bort om innetemperaturen är 1 °C lägre än temperaturbörvärdet. Annars skulle befuktningen kunna få innetemperaturen att sjunka ytterligare.

4.3.2 Luftfukt.styrläge

Luftfuktigheten kan regleras baserat på korrelationen mellan lufttemperaturen och dess förmåga att innehålla fukt. Ju varmare luften är, desto mer vattenångan kan den innehålla.

Generellt räknar man med att för varje temperaturförändring på 1 °C förändras luftfuktigheten med 5 %.

- När temperaturen stiger minskar den relativa luftfuktigheten.
- När temperaturen sjunker ökar den relativa luftfuktigheten.

Om temperaturen faller så mycket att den relativa luftfuktigheten når 100 %, börjar vattenången i luften att kondenseras (daggpunkt).

Dessa allmänna principer kan utnyttjas genom att välja det fuktstyrningsläge som bäst passar djurens krav och det enskilda stallet (geografiskt läge).

Styrenheten har tre primära lägen för luftfuktighetsstyrning, där vart och ett tar hänsyn till sitt eget område.

Temperaturreduktion	Luftfuktighetsventilation	Luftfuktighetsvärme
Djur	Skräpkvalitet	Luftkvalitet (CO ₂)

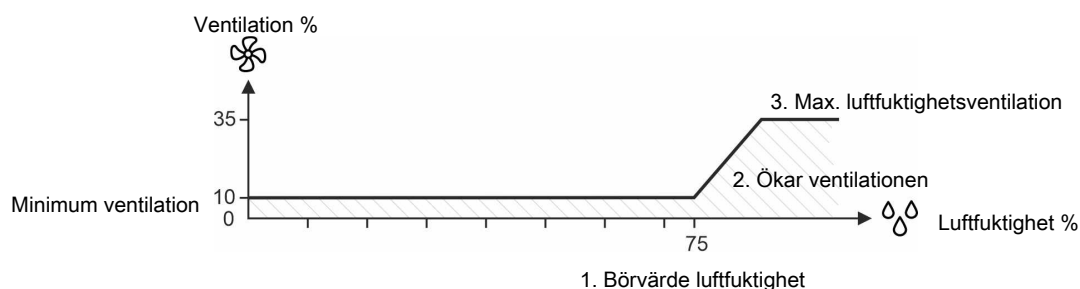
4.3.2.1 Fuktventilation

Denna funktion är inte aktiv vid tunnelventilation.

Konsekvenser	Driftsmetod
Högre värmeförbrukning Upprätthåller inställd luftfuktighet	Större ventilation. Fuktigheten ventileras ut från stallet. När temperaturen faller ökas uppvärmningen för att upprätthålla innetemperaturen.

När styrenheten har ställts in för att styra luftfuktigheten med uppvärmning, minskas en för hög luftfuktighet genom att uppvärmningen gradvis ökas. Det ökade luftutbytet gör att innetemperaturen faller. För att behålla temperaturen kommer värmesystemet gradvis att öka uppvärmningen.

Fuktventilation gör att stallets luftfuktighet kan hållas på den inställda luftfuktigheten.



Figur 12: Luftfuktighetsventilation: 1. Luftfuktigheten överstiger börvärdet för luftfuktighet. 2. Styrenheten ökar ventilationen. 3. Öka upp till maximal luftfuktighet (35 %).

Max. luftfuktighetsventilation kan ställas in med en omgångskurva. Detta är särskilt relevant för djurstallar med begränsad uppvärmningskapacitet där du föredrar en lägre grad av luftfuktighetsventilation i början av en omgång när djuren är små.

4.3.2.2 Temperaturreduktion

Stallstyrenheten kan reglera fukten efter principen om fuktstyrning med temperatursänkning när djuren kan tåla ett temperaturfall vid hög luftfuktighet. Denna funktion begränsar användningen av värme i stallet, men kan inte hålla luftfuktigheten på det inställda värdet för fukt.

Konsekvenser	Driftsmetod
Mindre värmeförbrukning Möjlighet att styra luftfuktigheten utan värme Upprätthåller inte inställd luftfuktighet Djuren måste kunna tåla temperaturfallet vid hög luftfuktighet.	Den innetemperatur som används för styrning minskas så att ventilationen kan ökas.

Temperaturminskning med uppvärmning

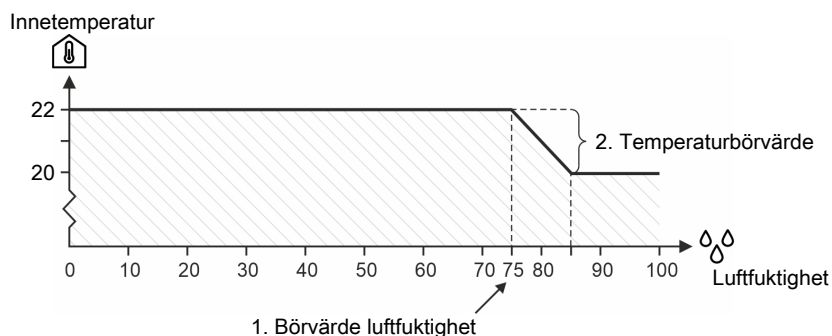
När stallstyrenheten har ställts in för att styra luftfuktigheten med temperaturminskning, kommer styrenheten att justera en för hög luftfuktighet genom att minska innetemperaturen med några grader.

Vid en lägre temperaturinställning kommer stallstyrenheten att öka ventilationen och därmed luftutbytet. När detta har gjort att innetemperaturen sjunker, kommer ventilationen att minska till minimal ventilation för att begränsa värmeförlusten från ventilation.

Om detta inte räcker för att hålla det minskade börvärdet för stalluppvärmningen kommer styrenheten gradvis att leverera mer värme.

Temperaturminskning utan uppvärmning

Processen för luftfuktighetsstyrning är densamma som för uppvärmning tills den punkt där ventilationen minskas till minimal ventilation. Utan värmekälla skulle innetemperaturen kunna fortsätta att falla till under **Börvärde för uppvärmning**.



Figur 13: Luftfuktighetsstyrning med temperaturminskning

Stallstyrenheten kommer att sänka den inställda temperaturen med 1 °C varje gång luftfuktigheten överstiger börvärdet för luftfuktighet med 5 %.

4.3.2.3 Fuktvärme

När styrenheten har ställts in för att styra luftfuktigheten med uppvärmning, minskas en för hög luftfuktighet genom att uppvärmningen gradvis ökas. Den ökade uppvärmningen att innetemperaturen stiger. För att bibehålla temperaturen kommer ventilationssystemet gradvis att öka ventilationen.

Fuktig värme gör att stallets luftfuktighet kan hållas på den inställda luftfuktigheten.

Konsekvenser	Driftsmetod
Störst värmeförbrukning	Ökar värmetillförseln.
Upprätthåller inställd luftfuktighet	Luftfuktighet och värme avlägsnas genom ventilering när temperaturen blir för hög.



Uppvärmningskostnader

- Kontrollera värmeförbrukningen med jämna intervall när du använder principen med fuktuppvärmning för att reglera fukten i stallen. Inställningar för värme- och fuktstyrning ska kontrolleras för att undvika onödiga uppvärmningskostnader.



Vid hög utomhustemperatur och hög utomhusluftfuktighet

- Värmestyrning efter luftfuktighet ger inte bättre strö eller luftkvalitet. Ökad ventilation drar i princip in lika mycket fukt i huset som ventileras ut.

4.3.3 Intelligent luftfuktighetsstyrning – vid hög utetemperatur och luftfuktighet utomhus

Som ett alternativ till standardinställningarna för styrenheten kan luftfuktighetsstyrningen ändras så att hög luftfuktighet i stallen minskas genom att innetemperaturen höjs.

Den intelligenta fuktstyrningen reglerar både inne- och utetemperaturen samt luftfuktigheten inne och ute och optimerar fuktstyrningen efter de aktuella klimatförhållandena.

Den är avsedd för områden med höga utomhustemperaturer och hög luftfuktighet där det är mindre lämpligt att reglera luftfuktigheten vid hög luftfuktighet genom ökad ventilation.

Funktionen kan användas på två sätt:

- Stoppa standardstyrning av luftfuktighet (väl lämpat för broilers).
- Stoppa standardstyrning av luftfuktighet och öka temperaturbörvärdet (väl avpassat för värphöns).

Intelligent luftfuktighetsstyrning tar över när följande villkor är uppfyllda:

- Hög luftfuktighet inomhus (högre än inställningen för luftfuktighet)

2. Hög luftfuktighet utomhus (överstiger gränsvärdet för Luftfuktighet utomhus)
3. Hög utetemperatur (överstiger temperaturbörvärdet med 6°C)

Exempelvärden för när intelligent luftfuktighetsstyrning tar över

Aktuella förhållanden	Förhållanden	
Luftfuktighet inomhus 85 %	1. Hög luftfuktighet inomhus	85 % > 75 %
Börvärde luftfuktighet 75%	2. Hög luftfuktighet utomhus	82 % > 80 %
Luftfuktighet utomhus 82%	3. Hög utetemperatur	17 °C > (19 °C–6 °C)
Utetemperatur 17°C		
Temperaturbörvärde 19 °C		

Drift | Temperatur-kortet | Dynamiskt börvärde

Öka efter luftfuktighet Visar hur mycket den inställda temperaturen ökar på grund av luftfuktighet. Maximal temperaturökning är 3 °C, vilket motsvarar minskad luftfuktighet med 15 %

Tumregeln är att för varje 5 % som luftfuktigheten minskas, ökar temperaturen med 1 °C.

Drift | Luftfuktighet-kortet | Kontrollinställningar | Status för luftfuktighetsstyrning

Insida, luftfuktighet över börvärde Menyerna visar hur aktuella värden ligger relativt börvärdena. På så sätt syns det hur nära driften är att växla.

Luftfuktighet ute över/under gräns

Utetemperatur över/under gräns

Funktionen är endast tillgänglig om givare för luftfuktighet inomhus och utomhus installerats.

4.3.4 Luftfuktighetsinställningar

4.3.4.1 Adaptiv fuktventilation

Big Dutchman rekommenderar att luftfuktighetsstyrningen ställs in till adaptiv styrning.

Vid adaptiv styrning går det att finjustera hur snabbt den ska reagera vid ändrade förhållanden.

Drift | Luftfuktighet-kortet | Kontrollinställningar

Adaptiv reaktion för ventilation Inställning av hur snabbt justeringen ska reagera (**Snabb/Medium/Långsam**). Fabriksinställningen **Medium** behöver bara ändras om justeringen går för långsamt (välj i så fall **Snabb**) eller för snabbt (välj i så fall **Långsam**). Det beror på vilket system det gäller.

Se även avsnittet om adaptiv styrning i den tekniska manualen.

4.3.4.2 Adaptiv fuktvärme

Big Dutchman rekommenderar att luftfuktighetsstyrningen ställs in till adaptiv styrning.

Vid adaptiv styrning går det att finjustera hur snabbt den ska reagera vid ändrade förhållanden.

Drift | Luftfuktighet-kortet | Kontrollinställningar

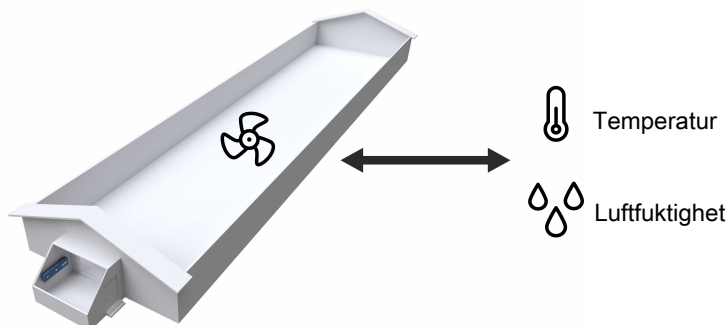
Adaptiv reaktion för värme Inställning av hur snabbt justeringen ska reagera (**Snabb/Medium/Långsam**).

Fabriksinställningen **Medium** behöver bara ändras om justeringen går för långsamt (välj i så fall **Snabb**) eller för snabbt (välj i så fall **Långsam**). Det beror på vilket system det gäller.

Se även avsnittet om adaptiv styrning i den tekniska manualen.

4.4 Ventilation

Stallventilationen består av luftintag och luftutlopp. Förutom att försörja stallet med frisk luft, är ventilationen till för att ta bort eventuell fuktighet och överskottsvärme.

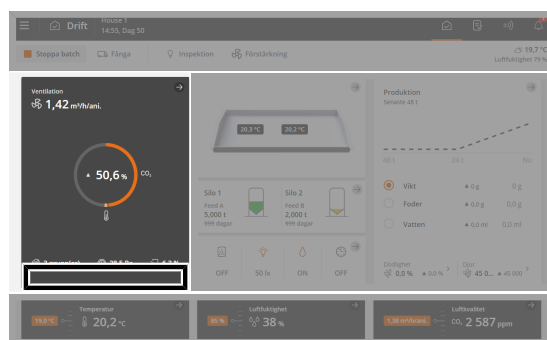


Ventilationsgraden bestäms utifrån tre parametrar:

1. Luftkvalitet (minsta ventilation). Hur mycket ventilation som behövs för att säkerställa god luftkvalitet (CO₂).
2. Varierande ventilation. Hur mycket ventilation som behövs för att avlägsna fukt och överskottsvärme.
3. Maximal ventilation. Den maximala graden av ventilation som måste användas för att avlägsna fukt och överskottsvärme – det beror vanligtvis på djurens ålder.

Styrenheten justerar ventilationen kontinuerligt efter beräkning av ventilationsbehovet. Beroende på typ av ventilationssystem beräknar styrenheten ventilationsbehovet baserat på temperatur och luftfuktighet.

Styrenheten ökar eller begränsar ventilationen beroende på om innetemperaturen och luftfuktigheten är för höga eller för låga.



Drift. De viktigaste värdena för luftfuktighet kan visas och justeras via kortet **Klimatutrustning**.

Kortets framsida visar hur ventilationssystemet fungerar just nu. Det gäller för den aktiva utrustningen och de aktiva funktionerna.

Klimatutrustning-kortet ger dig möjlighet att justera de värden som gäller för den aktuella dagen. Justeringen gäller för resten av omgången men återställs vid omgångens slut. En ny omgång startar med värdena från omgångskurvorna under **Strategi**.

Antalet djur i stallet måste vara korrekt för att uppnå korrekt ventilation.

Observera också att vid tvåzonsventilation antas djuren vara jämnt fördelade i de två zonerna.

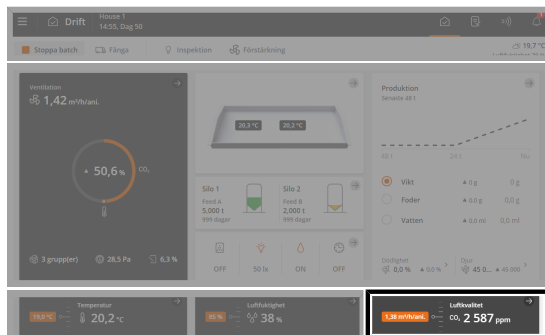
I följande avsnitt beskrivs de allmänna funktioner och inställningsmöjligheter som finns för ventilation. Därefter beskrivs varje typ av ventilationssystem separat.

- Sida (LPV). Se avsnittet Sidoventilation [► 46].
- Tunnel. Se avsnittet Tunnelventilation [► 50].
- Kombitunnel. Se avsnittet Kombitunnelventilation [► 53].
- Naturlig. Se avsnittet Naturlig ventilation [► 62].

4.4.1 Luftkvalitet

Funktionen **Luftkvalitet** tillför stallet precis den mängd luft som krävs för att säkerställa en acceptabel luftkvalitet. Funktionen är speciellt viktig vid kallt väder, när ventilation inte behövs för att hålla innetemperaturen nere.

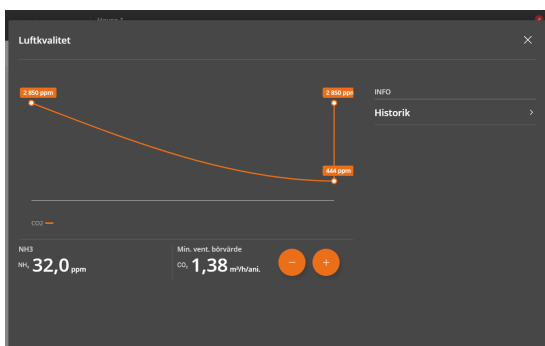
Styrenheten kan reglera luftkvaliteten som minimiventilation ($\text{m}^3/\text{h}/\text{djur}$) eller som CO_2 -ventilation (ppm) (med hjälp av en CO_2 -givare).



Drift | Luftkvalitet-kortet

Luftkvalitetskortet ger tillgång till enkel justering av luftkvaliteten under en omgång.

På kortets framsida visas vid behov den önskade ventilationen och den aktuella CO_2 -nivån. När en NH_3 -givare är ansluten visas även den aktuella NH_3 -nivån.



Om luftkvaliteten är dålig eller om temperaturen är för låg

Justera inställningen uppåt eller nedåt och avvakta och omvärdera statusen nästa morgon.

Luftkvalitet-kortet visar en utvecklingskurva för de senaste 24 timmarna.

Luftkvalitetskortet ger tillgång till följande funktioner:

- Inställningar.
- Grafisk historikkurva (med CO_2 -givare visas CO_2 -nivån. Utan givare visas minsta ventilation).
- Information. Se avsnittet Informationskort ► 13].

Vid fastställandet av den önskade luftkvalitetsstrategin tas hänsyn till följande parametrar:



Menyknappen | Strategi | Klimat | CO_2 Luftkvalitet

Luftkvalitetskontroll	Välj om luftkvaliteten ska regleras baserat på minsta ventilation (m^3/h per djur) eller baserat på CO_2 -ventilation (CO_2 -nivå i luften).
Använd NH_3-ventilation	Välj om du vill använda en NH_3 -givare för att övervaka NH_3 -nivån (ammoniak) i stallet som en indikator på luftkvaliteten. Se även avsnittet NH_3 ► 43].
CO_2-ventilation	Genom att använda en CO_2 -givare kan CO_2 -nivån i stallet övervakas och användas som en indikator på luftkvaliteten. Funktionen ökar eller minskar ventilationen beroende på atmosfärens CO_2 -halt, dvs. om den är högre eller lägre än CO_2 -börvärdet. Om innetemperaturen sjunker under börvärdet för uppvärmningstemperaturen minskar klimatstyrningen CO_2 -ventilationen med upp till 25 %. <i>Före dag 10</i> kan styrenheten begränsa CO_2 -ventilationen till 0 %. <i>Efter dag 10</i> kan styrenheten inte begränsa CO_2 -ventilationen till mindre än 25 % av den minsta ventilationen.

Minsta ventilation

Fastställande av en nedre gräns för hur lite som ventileras i förhållande till djurens luftbehov ($\text{m}^3/\text{h}/\text{djur}$).

Djurens behov av frisk luft varierar beroende på ras och vikt. Ange kravet som $\text{m}^3/\text{h}/\text{djur}$. Det korrekta numret finns i den tekniska litteraturen eller kan fås genom att fråga en rådgivare.

Minsta ventilation får endast justeras i förhållande till önskad luftkvalitet – inte för att reglera innetemperaturen.

Fabriksinställningen av gränsvärdet för CO_2 utgår från målet att CO_2 -nivån i stallet inte får överstiga 3 000–3 500 ppm.

Det är viktigt att omgångskurvan anpassas efter djurtyp, lokala myndighetskrav (inom EU max 3 000 ppm), yttre klimatförhållanden och typ av värmeförsörjning.

Vid inställning av omgångskurvor:

- Observera att antalet djur måste vara korrekt.
- Observera att vid värmeförsörjning med direkt förbränning, där förbränningsgasen leds ut i själva stallet (t.ex. gas- och oljebrännare utan skorsten), krävs en högre minsta ventilation.
- Observera att en hög minsta ventilation resulterar i ökad värmeförbrukning.

**Brist på ventilation vid CO_2 -larm**

Vid fel på CO_2 -givare eller larm för hög CO_2 -halt, inaktiverar styrenheten CO_2 -funktionen och aktiverar Minsta ventilation. Det är för att förhindra att en defekt CO_2 -givare orsakar en för låg eller för hög ventilationsnivå.

Det är därför nödvändigt att inställningarna för Minsta ventilation och Antal djur är korrekta även med användning av minsta ventilation för CO_2 .

4.4.1.1 Cykeltimer vid minsta ventilation

Om ventilationsbehovet är mycket begränsat kan du styra luftflödena i huset med cykeltimerfunktionen.

När styrenheten reglerar minsta ventilation med cykeltimer, öppnas och stängs luftintagen växelvis en kort stund. Detta skickar en kraftigare luftstråle genom stallet, vilket säkerställer en grundlig utskiftning av stallluften.

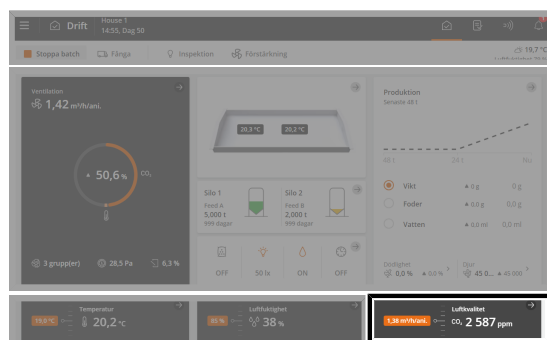
När cykeltimerfunktionen är aktiv visas den grafiska statusen på **Klimatutrustning**-kortet.

Se även den tekniska manualen avseende **Minsta luftintag**.

4.4.1.2 NH_3

Genom att använda en NH_3 -givare kan den aktuella NH_3 -nivån (ammoniak) i stallet övervakas och användas som en indikator på luftkvaliteten.

Denna funktion ökar ventilationen och den aktuella ventilationsnivån beroende på luftens NH_3 -halt, dvs. om den är högre än NH_3 -börvärdet. Ventilation på grund av NH_3 får dock inte överstiga 25 % av ventilationen.



Drift. De viktigaste NH_3 -värdena kan visas och justeras på CO_2 -kortet.

Kortets framsida visar den aktuella NH_3 -halten i luften.

I följande avsnitt beskrivs de funktioner och inställningsmöjligheter som finns i NH_3 -menyn.

**Drift | Luftkvalitet-kortet | NH₃-kontroll**

NH₃	Aktuell NH ₃ -nivå.
Använd NH₃-ventilation	Du kan aktivera och inaktivera NH ₃ -ventilationsfunktionen.
NH₃-inställning	Övre gräns för NH ₃ i luften. När NH ₃ -halten i luften överstiger börvärdet för NH ₃ , ökar funktionen ventilationen.

Om innetemperaturen sjunker under börvärdet för uppvärmning kommer klimatstyrningen gradvis att minska NH₃-ventilationen.

**Felaktig NH₃-inställning**

Notera inställningen av NH₃-börvärdet.

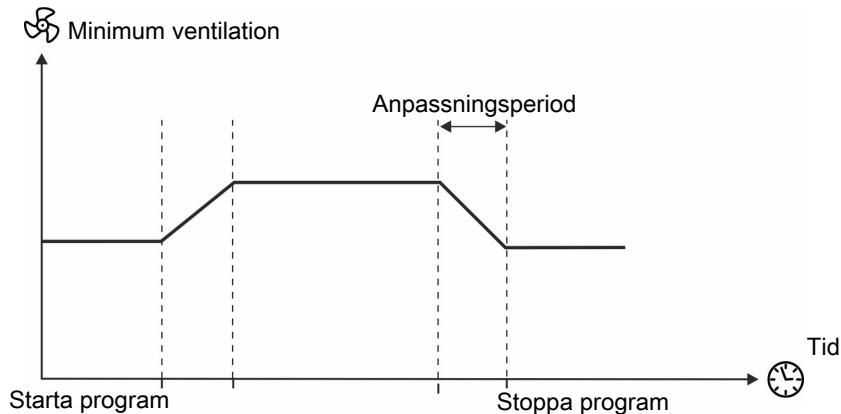
Så länge NH₃-nivån ligger över börvärdet kommer styrenheten att öka ventilationen för att minska nivån.

En för låg inställning kan resultera i en mycket hög värmeförbrukning eller ett temperaturfall i stallet om uppvärmning saknas.

4.4.1.3 Ventilationsboost

Ventilationsboost är en funktion för att förbättra luftkvaliteten i stallet. Du gör detta genom att aktivera funktionen en eller flera gånger under dagen. Luftkvaliteten förbättras genom ökad ventilation och aktivering av ett miljösystem som ökar luftfuktigheten i stallet genom tillförsel av vatten (alternativt kan även olja tillsättas). Det minskar mängden damm och gas i inomhusluften.

Funktionen kan startas manuellt eller köras automatiskt via ett dagsprogram med upp till 8 aktiva perioder. När den automatiska funktionen för ventilationsboost aktiveras justerar styrenheten gradvis klimatet i enlighet med inställda värden för funktionen och återgår sedan gradvis till normalvärdena.



Figur 14: Gradvis anpassning till minimal ventilation. För att uppnå optimal effekt kan starttiden ställas in på cirka 30 minuter innan du ska gå in i stallet.

Programmet måste ställas in med perioder för när funktionen måste vara aktiv. Du måste också justera Temperaturjustering med det antal grader som innetemperaturen ska sänkas, samt Tilläggsventilation med den procentandel som Minsta ventilation ska öka med.

**Drift | Temperatur-kortet | Dynamiskt börvärde**

Justering av ventilationsboost	Visar med hur många grader temperaturen sänks för att anpassa ventilationen till ventilationsboost.
---------------------------------------	---

**Drift | Programöversikt-kortet**

Ventilationsboost	Ange start- och stopptider för när funktionen måste vara aktiv. Upp till 8 dagliga perioder kan ställas in där ventilationsboost körs automatiskt.
--------------------------	---

 Menyknappen |
  Strategi |
  Ventilation |
 Ventilationsboost

Dagsprogram aktivt	Välj om funktionen ska starta och stoppa efter ett program eller genom manuell aktivering. Vid programhantering måste en start- och stopptid fastställas under Programöversikt .
Temperaturjustering	Inställning av antal grader som Temperaturbörvärde måste ändras när funktionen startar.
Justering luftfuktighet	Visar aktuell justering av luftfuktigheten i förhållande till Börvärde luftfuktighet för att säkerställa luftkvaliteten.
Min. ventilationstillägg	Ställ in en procentandel avseende hur mycket ventilationen ska ökas när funktionen är aktiv.

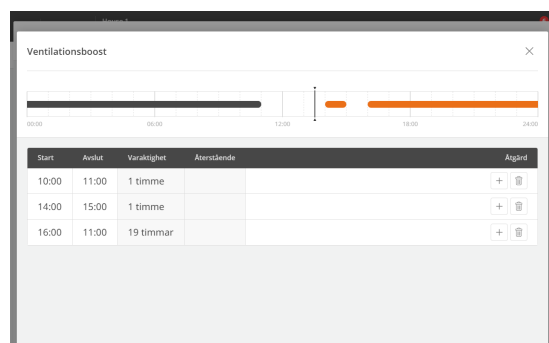
Manuell aktivering av boost

Funktionen kan också aktiveras manuellt när personal kommer in i stallet utanför någon av de inställda perioderna. Om du aktiverar funktionen manuellt finns det ingen startanpassningstid, men klimatstyrenheten kommer ändå att gradvis återgå till de normala inställningarna.

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

Ställ in den period under vilken funktionen ska vara aktiv. Funktionen avaktiveras automatiskt.

Inställning av automatiskt program



Tryck på  **Drift** | **Programöversikt**-kortet.

Tryck på fältet i kolumnen **Start** för att ändra starttid.

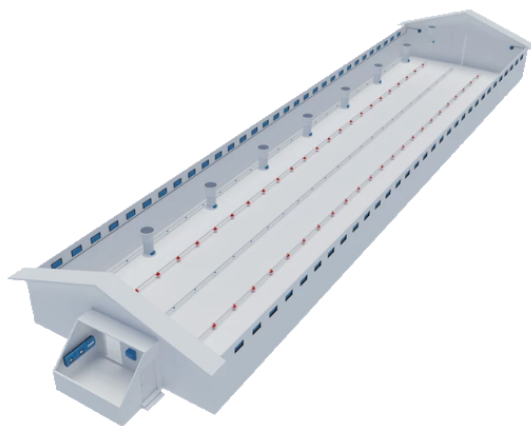
Tryck på fältet i kolumnen **Slut** för att ändra stopptid.

Tryck på  för att lägga till en ny period och sedan ställa in start- och stopptid.

Tryck på  för att ta bort en period.

Blocken på tidslinjen visar när och hur länge ventilationsboost är aktiv. Funktionen fungerar på samma sätt varje dag.

4.4.2 Sidoventilation



(LPV – Low Power Ventilation)

Ett LPC-system är ett klassiskt undertryckssystem. Systemet är avsett för tempererade områden i världen och kan anpassas till de flesta stalltyper.

I ett LPV-system tillförs friskluften via vägg-, tak- eller takintag. Systemet anpassar automatiskt ventilationen till utomhustemperaturen, produktionstypen och djurens ålder.

När det är kallt ute blandas den friska luften med stalluften innan den når djurens vistelseutrymme.

Under varma perioder tas luften på samma sätt, men luften dras in i stallet med högre hastighet. Detta leder till att luften cirkulerar runt djuren, och de kyles utan att uppfatta den ökade luftcirkulationen som drag.



Drift | Klimatutrustning-kortet

De aktuella statusvärdena för sidoventilationen kan visas via **Klimatutrustning-kortet**.

Kortet visar det aktuella ventilationsbehovet (%) och hur mycket av ventilationen som beror på temperatur och luftfuktighet.

Klimatutrustningskortet ger dessutom tillgång till följande vyer:

- Vy över krav på luftintag.
- Grafisk historisk kurva.

4.4.2.1 Ventilationsinställningar

Maximal ventilation

Maximal ventilation sätter en gräns för hur mycket av ventilationssystemets kapacitet (i procent) som styrenheten kan aktivera.

Funktionen kan vara relevant att använda vid mycket höga utetemperaturer, d.v.s. under perioder då utetemperaturen dagligen överstiger 30–35 °C. Ventilation med systemets hela kapacitet kommer här att medföra att innetemperaturen överstiger den önskade temperaturen, eftersom stora mängder varmluft tillförs. Funktionen kan även hindra att unga djur utsätts för en ventilationsnivå de inte tål.

Maximal ventilation används vanligtvis endast i stall med högtryckskylning och sidoventilation samt endast under sommarmånaderna, då kylningspotentialen är stor.

Det är viktigt att **Maximal ventilation** kopplas bort när utomhusklimatet förändras. Styrenheten tar inte hänsyn till kylningspotentialen under året.

	Sommar	Vinter
Begränsning	Ja (> 30–35 °C)	Nej
Inställningar	Omgångskurva	500 %



Menyknappen |



Strategi | Klimat |



Ventilation

Maximal ventilation

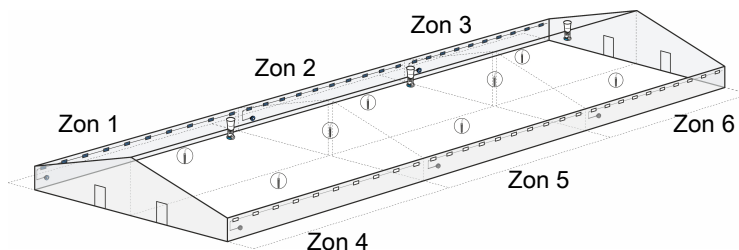
Inställning av övre gräns för hur mycket av systemets kapacitet som styrenheten kan aktivera.

100 % ventilation motsvarar djurens beräknade behov, medan ventilation som utnyttjar hela systemets kapacitet kan nå t.ex. 160 % (se även avsnittet om extra ventilation).

4.4.2.1.1 Zonstyrt luftintag

För att neutralisera eventuella temperaturskillnader i mycket stora stall med en zon kan luftintagen grupperas i upp till sex zoner.

Varje grupp justeras efter sin egen temperaturgivare och luftintagen justeras efter den temperatur som klimatstyrningen mäter i den aktuella zonen.



Figur 15: Exempel på stall med zonstyrda luftintag.

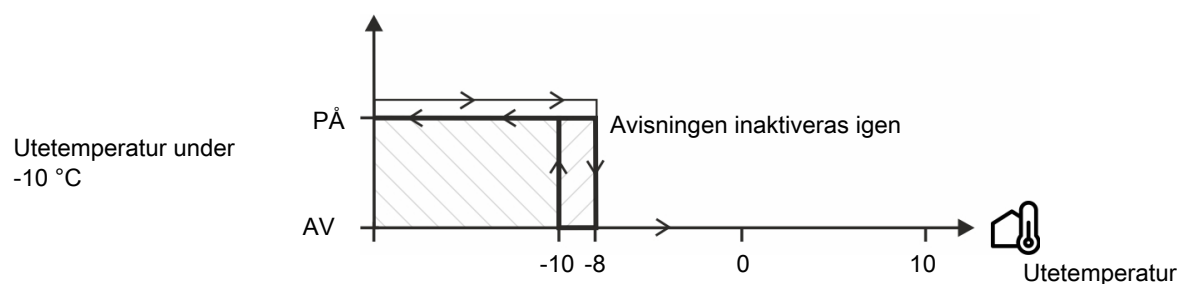
Drift | Klimatutrustning-kortet | Luftintag

Temperaturskillnad	Inställning av hur mycket innertemperaturen i zonen får avvika från Temperaturbörvärde innan klimatstyrningen ändrar luftintagens klafflägen. Ju högre Temperaturskillnad som ställs in, desto långsammare är korrigeringen.
Korrigeringsfaktor för intag	Inställning av faktorn för zonreglering av inloppsklaffens position. Ju högre faktor som ställs in, desto mer justeras spjällpositionen.

4.4.2.1.2 Luftintag avisning

Avisning är en funktion som ändrar regleringen av ventilation vid låg utetemperatur till cykeltid för att undvika att is bildas i luftintaget.

Styrenheten aktiverar avisning när utemperaturen understiger inställningen för **Inloppsavisning under utetemperatur**.



Figur 16: Aktivering av avisning

Drift | Klimatutrustning-kortet | Luftintag

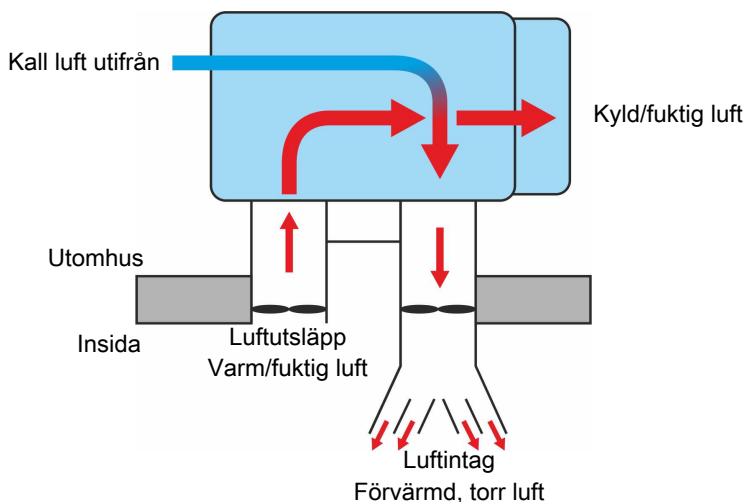
Inloppsavisning under utetemperatur	Inställning av en lägsta gräns för utetemperatur. Om utemperaturen sjunker under den lägsta gränsen aktiverar styrenheten avisningsfunktionen.
--	--

4.4.2.1.3 Värmeåtervinningsenhet

Tillgängligheten för de funktioner som beskrivs beror på strukturen hos den aktuella värmeåtervinningsenheten.

Värmeåtervinningsenheten kan styras som en integrerad del av stallventilationssystemet. Den används för att återvinna värme i ett område med låg ventilation under ett antal dagar i början av en omgång. När det behövs högre luftuttag än värmeåtervinningsenhetens kapacitet, tar det ordinarie ventilationssystemet gradvis över.

Värmeåtervinningsenheten har två fläktar. En av fläktarna avlägsnar varm, fuktig luft från stallet. Den andra fläkten drar in frisk, förvärmad luft i stallet.

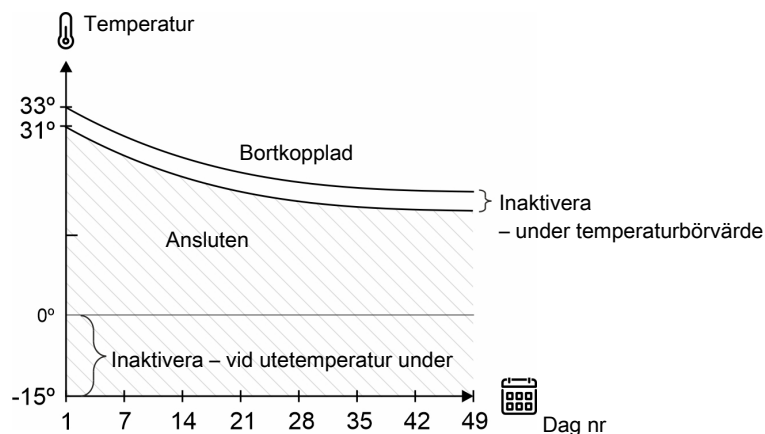


Figur 17: Exempel på princip för värmeåtervinningsenhet.



Drift | Klimatutrustning-kortet | Värmeåtervinningsenhet

Värmeåtervinningsenhet, effektivitet	Vy över effektivitet som indikerar hur mycket luften i intaget värms upp i relation till utetemperaturen. Värdet ska betraktas som ungefärligt eftersom det baseras på den genomsnittliga lufttemperaturen i luftintaget.
Värmeåtervinningsenhet, kraftåtervinning	Vy över det beräknade värdet för hur mycket energi som återvinns (ström) för tillfället. Värdet ska betraktas som ungefärligt eftersom det baseras på uppskattade värden för luftvolym och den genomsnittliga lufttemperaturen i luftintaget.
Värmeåtervinningsenhet	Värmeåtervinningsenhetens aktuella luftuttag visas i procent av den totala kapaciteten.
Aktivera värmeåtervinningsenhet	Anslutning och bortkoppling av värmeåtervinningsenhet. När värmeåtervinningsenheten kopplas bort, tar de övriga komponenterna i ventilationssystemet över.



Figur 18: Värmeåtervinningsenhet – låga och höga utetemperaturgränser

 Menyknappen |
 Strategi |
 Värmeåtervinningsenhet

Aktivera låg utetemperaturgräns	Aktivering och inaktivering av värmeåtervinningsenheten vid låg utetemperatur. Syftet med denna funktion är att förhindra att värmeåtervinningsenheten nedisas vid mycket låga utetemperaturer.
Utetemperatur	Visning av aktuell utetemperatur.
Tillåt värmeåtervinningsenhet	Inställning av den utetemperatur vid vilken värmeåtervinningsenheten kopplas in.
Överge värmeåtervinningsenhet	Inställning av den utetemperatur vid vilken värmeåtervinningsenheten kopplas bort.
Hög utetemperaturgräns, aktivera	Anslutning och bortkoppling av värmeåtervinningsenhet vid hög utetemperatur. Syftet med denna funktion är att förhindra att värmeåtervinningsenheten körs när skillnaden mellan ute- och innetemperaturer är för liten för att värmeåtervinning ska vara effektiv. Värmeåtervinningsenheten inaktiveras när utetemperaturen närmar sig temperaturbörvärdet. Inställning av antalet grader för minimiskillnaden mellan ute- och innetemperatur
Inaktivera värmeåtervinningsenhet under börvärde	Inställning av grader. När utetemperaturen ligger närmare temperaturbörvärdet, än de inställda graderna, kopplas värmeåtervinningsenheten bort.

Anti-is-behandling

 Menyknappen |
 Strategi |
 Värmeåtervinningsenhet

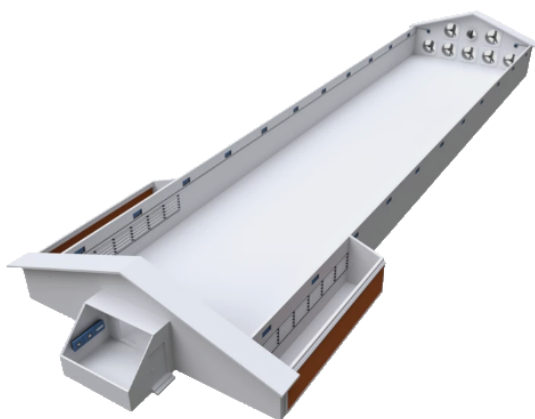
Anti-is	Vy över huruvida funktionen är aktiv eller inte. När anti-is-behandlingen är aktiv, slås värmeåtervinningsenhetens luftintag omväxlande på och av för att förhindra att is bildas i enheten.
Frostsk. aktiv. vid utetemp. under	Inställning av den utetemperatur som aktiverar anti-is-behandlingen.
Aktivera värme	Anslutning och bortkoppling av en extern värmekälla tillsammans med värmeåtervinningsenheten.

Rengöringsprogram

 Drift |
 Programöversikt-kortet |
 Rengöring av värmeåtervinningsenhet

Rengöringsprogram	När värmeåtervinningsenheten har ett inbyggt rengöringssystem, kan styrenheten köra upp till tre rengöringsprogram per dygn. Inställning av antal rengöringsprogram per 24 dygn. Ange start- och stopptid för rengöringsprogrammen.
Info	Statusvyer av värmeåtervinningsenhetens enskilda delar.

4.4.3 Tunnelventilation



Tunnelstall är avsedda för tropiska områden i världen, där det ständigt är varmt, och det är därför viktigt att sänka temperaturen i stallet.

Värme och mycket fuktiga förhållanden löses bäst med hög lufthastighet.

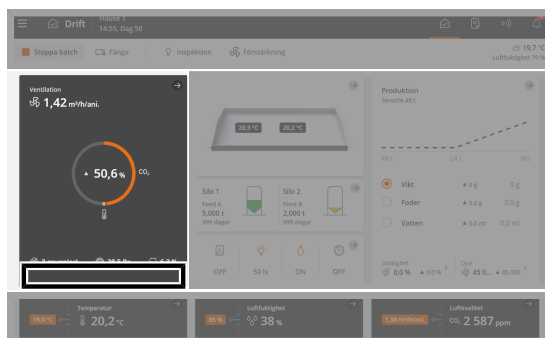
Vid användning av tunnelventilation kan stora luftvolymen och luft rörelser avlägsna värme från djuren.

Luftintaget är placerat i sidorna eller i en gavel och är ofta utrustat med kylklampar eller högtryckskylning för att kyla den inkommande luften.

I slutet av huset, som är mitt emot luftintaget, placeras stora gavelfläktar för luftutsläpp. Detta skapar ett kylande luftflöde i husets längdriktning – en så kallad kylningseffekt.

Kylningseffekten är en minskning av den upplevda temperaturen till följd av luft rörelser.

Beroende på luftfuktigheten är det möjligt att sänka temperaturen avsevärt.



Drift | Klimatutrustning-kortet

De viktigaste värdena för luftfuktighet kan visas och justeras via kortet **Klimatutrustning**.

Grafen på kortet visar det aktuella ventilationsbehovet (%) och hur mycket av ventilationen som beror på temperatur respektive luftfuktighet, samt hur stor lufthastigheten är (m/s).

Dessutom visar kortet den beräknade lufthastigheten (meter/sek.).

Den aktuella lufthastigheten är ett beräknat värde. Baserat på stallens tvärsnittsarea och tunnelfläktarnas faktiska kapacitet beräknar styrenheten den faktiska lufthastigheten ner genom stallet.

Kortet för klimatutrustning ger dessutom tillgång till följande tunnelrelaterade vyer:

- Vy över krav på luftintag.
- Grafisk historisk kurva.

I följande avsnitt beskrivs de funktioner och inställningsmöjligheter som finns för tunnelventilationen.

Drift | Klimatutrustning-kortet | Luftuttag | Tunnel

Stopphastighet cykeltid

Cykeltimer används för att kunna ventileras med begränsad lufthastighet och samtidigt bibehålla en god luftväxling i hela huset.

Inställning av den maximala lufthastighet som kan accepteras när tunnelventilationen körs enligt cykeltimern. Ovanför denna nivå används ordinär tunnelventilation utan cykeltimer för ventilation.

Se även avsnittet Cykeltimer vid tunnelventilation [► 51].

Max. lufthastighet

Inställning av lägsta lufthastighet som kan accepteras vid tunnelventilation.

Vid höga lufthastigheter finns det risk för överventilation. Därför är det möjligt att sätta en övre gräns för lufthastigheten.

Möjlig max. lufthastighet	Visning av ventilationssystemets maximala lufthastighet.
Nästa ändring:	Visning av tiden tills klaffpositionen ändras nästa gång. När styrenheten reglerar minimal ventilation med cykeltimer kommer spjällen omväxlande att öppnas och stängas.

☰ Menyknappen | 📌 Strategi | CO₂ Luftkvalitet

Minsta ventilation	Inställning av omgångskurva för en nedre gräns för ventilation i förhållande till djurens luftbehov (m ³ /h/djur). Se även avsnittet minsta ventilation [► 42].
---------------------------	--

☰ Menyknappen | 📌 Strategi | 🌀 Ventilation | Tunnel

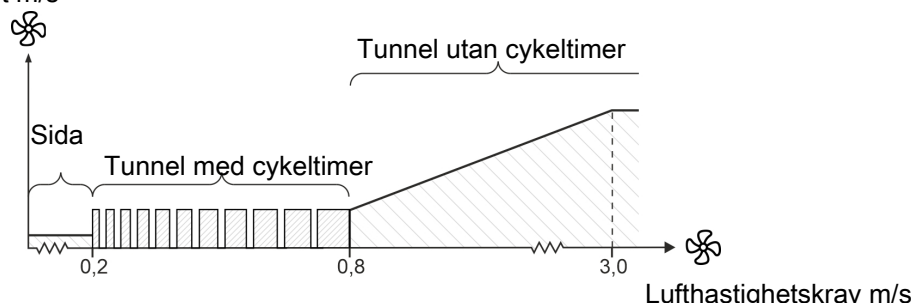
Minsta lufthastighet i tunnel	Vid omgångsproduktion. Inställning av omgångskurva för minsta lufthastighet som kan accepteras vid tunnelventilation. Vid låg lufthastighet är det för stor temperaturskillnad från ena änden av stallet till den andra. Detta kan motverkas genom att ställa in en lägre gräns för lufthastigheten.
Kylningsfaktor	Vid omgångsproduktion. Inställning av omgångskurva för den kylning som ett djur av en viss ålder och ras skulle uppleva vid 1,0 m/s. Se även avsnittet Chill-faktor och chill-effekt [► 52].
Maximal lufthastighet i tunnel	Vid omgångsproduktion. Inställning av lägsta lufthastighet som kan accepteras vid tunnelventilation. Vid höga lufthastigheter finns det risk för överventilation. Därför är det möjligt att sätta en övre gräns för lufthastigheten. Se även avsnittet maximum ventilation [► 46].

4.4.3.1 Cykeltimer vid tunnelventilation

Vid tunnelventilation med lågt ventilationsbehov (t.ex. under 0,8 m/s) kan fördelningen av luft i huset säkerställas med hjälp av en cykeltimer. Styrenheten kommer omväxlande att aktivera och inaktivera fläktarna. Detta kommer att förhindra temperaturskillnader.

När cykeltimerfunktionen är aktiv visas den grafiska statusvisningen på **Klimatutrustning**-kortet.

Faktisk lufthastighet m/s



Figur 19: Ventilationssekvens med cykeltimer vid tunnelventilation

När en cykeltimer används med tunnelventilation kommer lufthastigheten att växla mellan 0,0 och 0,8 m/s.

Inställningen för **Minsta lufthastighet** fungerar som ett startvillkor för tunneln, men nu med möjlighet att starta med en lägre inställning, t.ex. 0,2 m/s.

4.4.3.2 Chill-faktor och chill-effekt

Chill-faktorn avspeglar att luftens avkylande effekt beror på djurens ålder och typ. Ju yngre fåglar, desto kallare uppfattar de temperaturen vid en given lufthastighet.

Styrenheten beräknar aktuell kyleffekt baserat på hastigheten i stallet och aktuell chill-faktor.

Lufthastighet	1,5 m/s	1,5 m/s
Chill-faktor	3	8
Chill-effekt	4,5 °C	12 °C
30 °C känns som	25,5 °C	18 °C

Tabell 1: Chill-faktor och chill-effekt

Styrenheten beräknar vilken innetemperatur som behövs för att aktivera tunnelläge (endast combi-tunnel).

- För att ha övergång till tunnelläge vid en lägre innetemperatur måste du minska chill-faktorn.
- För att ha övergång till tunnelläge vid en högre innetemperatur måste du öka chill-faktorn.

4.4.4 Kombitunnelventilation

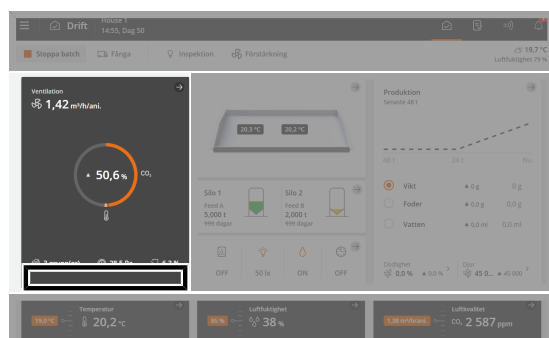


Ett kombitunnelstall ger bästa möjliga produktionsförhållanden vid växlande väderförhållanden, när utomhustemperaturen växlar från mycket kallt till mycket varmt.

Systemet anpassar automatiskt ventilationen till utomhustemperaturen, produktionstypen och djurens ålder.

När utomhustemperaturen är låg sker ventilationen med sidoventilation. Ventilationssystemet håller temperaturen och luftfuktigheten på en idealisk nivå genom att avlägsna den överflödiga fukt och värme som genereras i stallet.

När utomhustemperaturen är hög sker ventilationen med tunnelventilation. Ventilationssystemet byter ut luften i stallet så att djuren kyla med hjälp av lufthastighets- och kylsystem.



Drift | Klimatutrustning-kortet

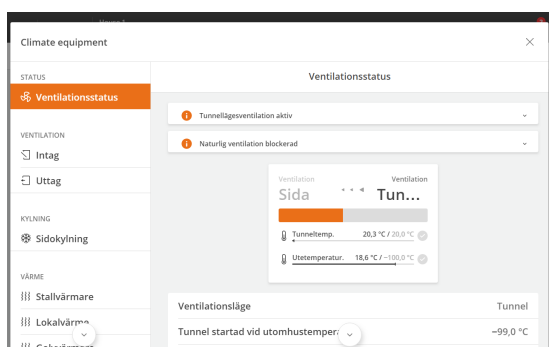
De aktuella statusvärdena för kombitunnelventilationen kan visas via klimatutrustningskortet.

Grafen på kortet visar det aktuella ventilationsbehovet (%) och hur mycket av ventilationen som beror på temperatur och luftfuktighet och eventuellt CO₂, samt vilken lufthastighet (m/s) som gäller vid tunnelventilation och vilken (m³/h/djur) som gäller vid sidventilation.

Klimatutrustningskortet ger dessutom tillgång till följande vyer:

- Vy över krav på luftintag.
- Grafisk historisk kurva.

I följande avsnitt beskrivs de specifika funktioner och inställningsmöjligheter som finns för kombitunneln. Se även avsnittet Sidoventilation och Tunnelventilation för en beskrivning av regleringen av sido- och tunnelventilation.



Drift | Klimatutrustning-kortet | Ventinationsstatus

Kortet visar de aktuella värdena, som berättar hur ventilationen fungerar och när regleringen ändras.

Tvinga tunneluttag

Det går att tvinga ventilationen från tunnelläge till sidoläge. Detta kan vara önskvärt vid mekaniska fel eller reparationer.



Menyknappen



Strategi | Klimat



Ventilation | Tunnel

Min. lufthastighet i tunnel Inställning av lägsta lufthastighet som kan accepteras i tunnelläge.

Om hastigheten är för låg blir temperaturskillnaden mellan stallets båda gavlar för stor. Därför måste du ange en lägre gräns för lufthastigheten i tunnelläge.

Kylningsfaktor

Den avkylning som ett djur av en viss ålder och ras skulle uppleva vid 1,0 m/s. Se även avsnittet Chill-faktor och chill-effekt [► 52].

Max. lufthastighet i tunnel

Inställning av den högsta lufthastighet som kan accepteras i tunnelläge.

För att undvika att små djur utsätts för alltför mycket bläst går det att ställa in en övre gräns för lufthastigheten i stallet, **Max. lufthastighet**.

Stopphastighet cykeltid	Endast vid tunnel. Cykeltimer används för att kunna ventilera med begränsad lufthastighet och samtidigt bibehålla en god luftväxling i hela stallet. Inställning av högsta tillåtna lufthastighet när tunnelventilationen körs med cykeltimer. Ovanför denna nivå används ordinär tunnelventilation utan cykeltimer för ventilation. Se även avsnittet Cykeltimer vid tunnelventilation [► 51].
Senaste dagen tunneln var blockerad	Inställning av dagnummer. Ventilationen kan endast ställas in på tunnelventilation efter denna dag, oavsett alla övriga klimatparametrar. Funktionen är avsedd för stall med kombitunnel där du av hänsyn till små djur vill använda tunnelventilation efter ett specifikt dagnummer.
Kylminskning	Till- och fränkoppling av kylminskning (endast tunnelstall). Funktionen minskar kyleffekten vid en inomhustemperatur som ligger nära djurens kroppstemperatur. Detta resulterar i en ökad lufthastighet vid en innetemperatur över 32 °C. Funktionen kan kopplas bort i stall där du av hänsyn till små djur inte vill ha hög ventilation i början av en omgång.
Tunnel utomhustemp.gräns	Inställning av en nedre gräns för utomhustemperatur för aktivering av tunnelventilation. Gränsen sätts i omgångskurvan Kylkurva – utetemperatur. (endast combi-tunnel).

4.4.4.1 Combi-tunnelventilation: byta mellan sidoläge och tunnelläge

Byta från sidoläge till tunnelläge

Styrenheten byter automatiskt till tunnelventilation när följande villkor uppfylls:

- Sidoventilationen är maximal.
- Sidokylningen är maximal.
- Innetemperaturen (tunneltemperaturen) är tillräckligt hög för att tillåta tunnelventilation med lägsta lufthastighet.
- Gränsen för utetemperatur överstigs.

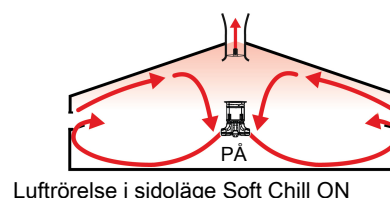
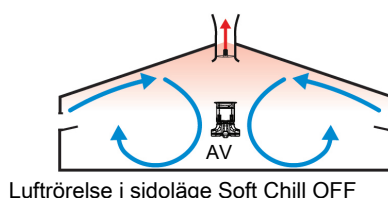
Byta från tunnelläge till sidoläge

Styrenheten byter automatiskt till sidoventilation när följande villkor uppfylls:

- Utetemperaturen ligger mer än 1 °C under den utetemperatur som rådde vid byte till tunnelläge.
- Den upplevda temperaturen är 1 °C under temperaturbörvärdet och lufthastigheten är på minimum.

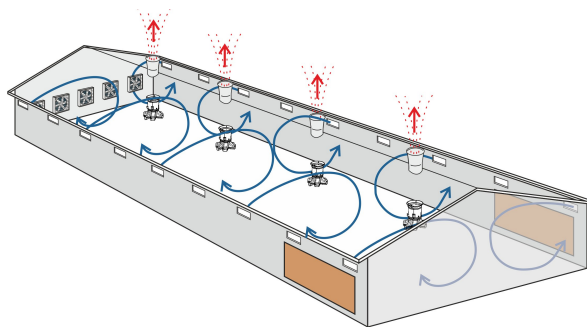
4.4.5 Soft Chill

Funktionen Soft Chill används med en återcirkulationsenhet i ett LPV- eller CT-ventilationssystem.

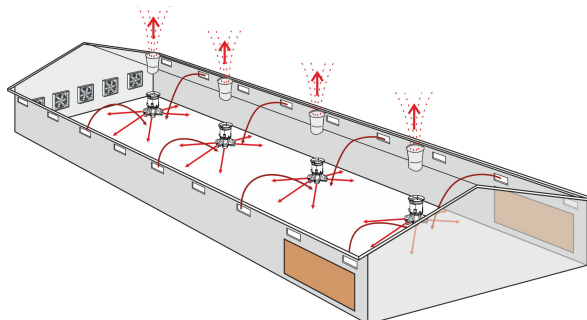


Soft Chill används när utomhustemperaturen är hög och djuren behöver kylas med hjälp av lufthastighetens kylande effekt. Återcirkulationsenheten ger ökad lufthastighet i det område där djuren vistas och en bättre fördelning av luften i hela stallet. Enheten är endast aktiv vid sidoventilation.

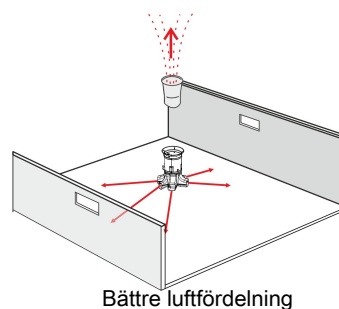
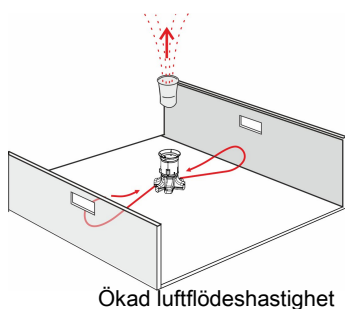
Sidoläge Soft Chill OFF



Sidoläge Soft Chill ON



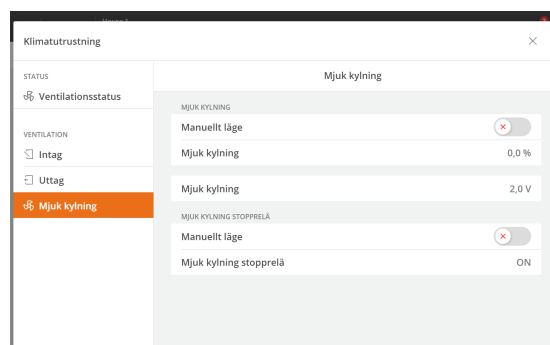
Soft Chill-enheten startar när det finns ett behov av att öka ventilationen, samtidigt som regleringen av luftintagen ändras. Detta gör att du kan optimera klimatet för djuren när det är varmt och fortfarande kunna arbeta med sidoventilation. Det innebär att Soft Chill minskar behovet av att arbeta med tunnelventilation. Detta ger ett jämnare klimat i stora delar av ventilationsprocessen.



4.4.5.1 Inställningar för Soft Chill-ventilation

Inställningarna för ett antal klimatkfunktioner kan med fördel justeras vid ventilation med Soft Chill-luftintag.

4.4.5.1.1 Ventilation

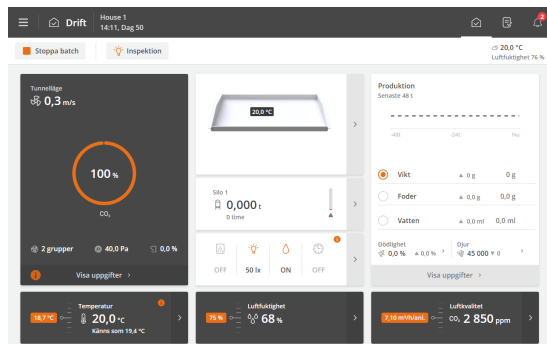


Drift | Klimatutrustning-kortet | Soft Chill

De aktuella statusvärdena för Soft Chill-ventilationen kan visas via klimatutrustningskortet.

När Soft Chill-enheten är aktiv kan du se hur mycket den körs i procent på displayen.

4.4.5.1.2 Temperatur

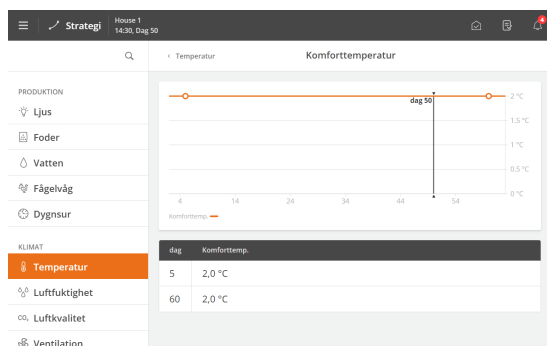


Drift | Temperatur-kortet

Med Soft Chill visar styrenheten en upplevd temperatur, så kallad **Feels like**-temperatur. Det är en beräknad temperatur som uttrycker den temperatur som djuren upplever. (**Aktuell temperatur – Komforttemperatur**).

4.4.5.1.3 Komforttemperatur

Komforttemperaturen kan behöva justeras om djurens beteende tyder på att det är för kallt eller för varmt. Det gäller endast när ventilationen arbetar inom ett intervall där en komforttemperatur läggs till temperaturbörvärdet (vanligtvis över 50 % ventilation).



Öka komforttemperaturen om ventilationssystemet arbetar vid t.ex. 70 % och du bedömer att djuren är för kalla.

Ställ in komforttemperaturen lägre om du bedömer att djuren är för varma.

Menynappen | Strategi | Temperatur | Komforttemperatur

Justera inställningen med 0,5 °C åt gången.

Vänta en timme och kontrollera djurens beteende igen.

4.4.5.1.3.1 Omgångskurva för komforttemperatur

Menynappen | Strategi | Temperatur.

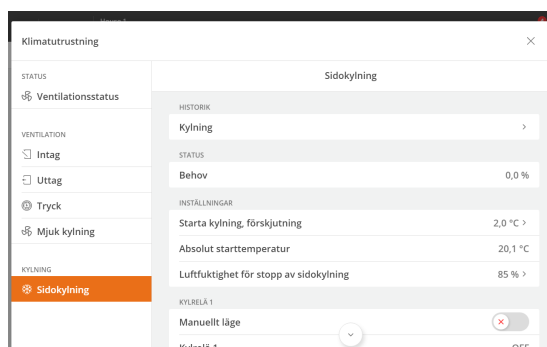
Exempel på riktlinje för komfortinställning i sidoventilation (broiler på golv i sidoventilation, dimensionerad med standardluftintag).

Dag	Komforttemperatur
14	5
35	3,5

4.4.5.1.4 Inställning av sidokylning

När Soft Chill används tillsammans med sidokylning kyls djuren på grund av den ökade luftfuktigheten.

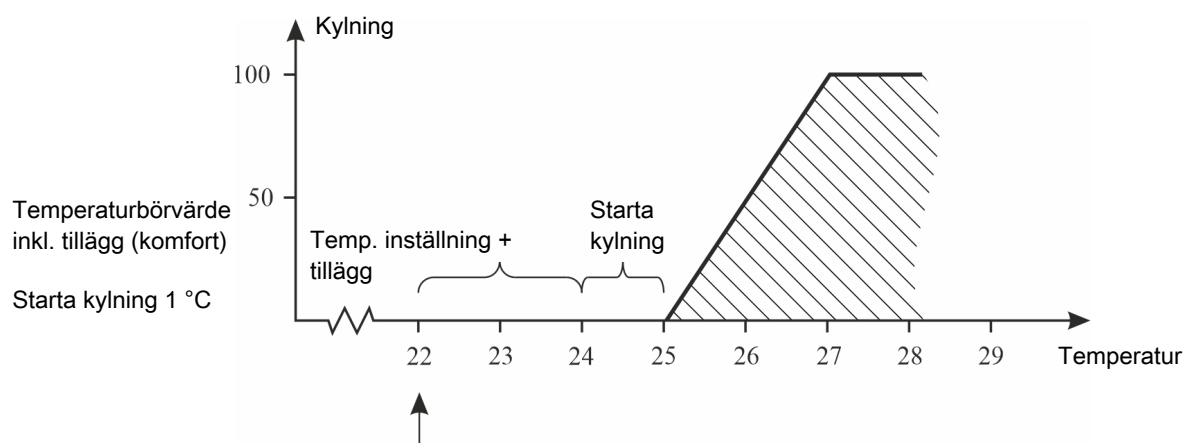
Det rekommenderas att sidokylning startas vid maximal ventilation för att begränsa luftfuktigheten i stallet.



Sidokylning startar när temperaturen i stallet är för hög.

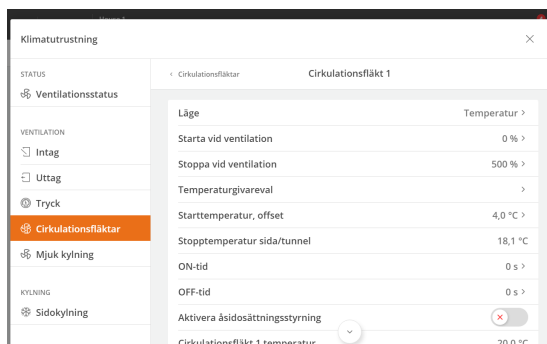
Drift | Temperatur-kortet | Sidokylning.

Ställ in **Starta kylning-offset** till 1 °C.



En förutsättning för att kylsystemet ska kunna starta är att ventilationen är inställd på **Maximal ventilation** eller att utetemperaturen överstiger **Temperaturbörvärde**.

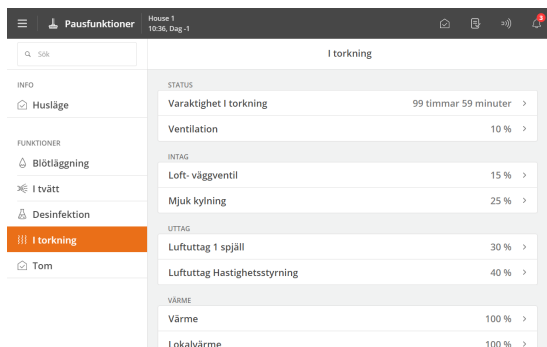
4.4.5.1.5 Cirkulationsfläkt



Drift | Cirkulationsfläktar | Cirkulationsfläktar

Börvärden i denna meny görs när kylaggregat används som omrörningsfläktar.

4.4.5.1.6 Pausfunktion

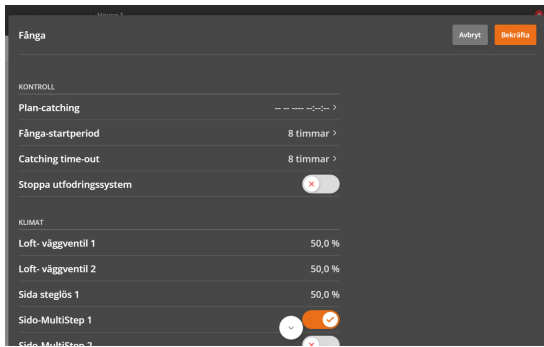


Menyknapp | Pausfunktioner | Funktioner | Desinfektion

Kylenheten kan ställas in så att den är aktiv under torkning och desinfektion.

Den ökade lufthastigheten i stallet kan delvis förkorta torkprocessen och delvis optimera fördelningen av desinfektionsmedel i stallet.

4.4.5.1.7 Fånga



Drift | Fånga

Kylaggregatet kan ställas in så att det är aktivt under fångstfunktionen.

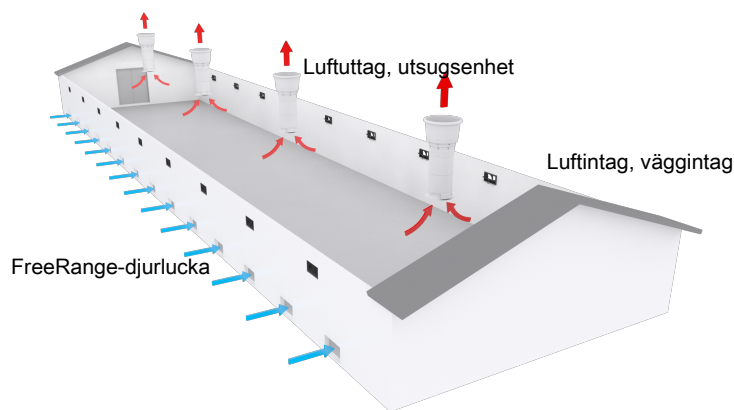
Syftet med detta är att säkerställa luftombyte för djuren och medarbetarna under fångsten.

4.4.6 FreeRange

I FreeRange-stall har fåglarna tillgång till utomhusområden genom djurluckor. Beroende på lokala klimatförhållanden kan det vara en fördel att utrusta FreeRange-stall med undertrycksventilation eller ventilation för jämnt tryck.

I varma områden används FreeRange med undertrycksventilation.

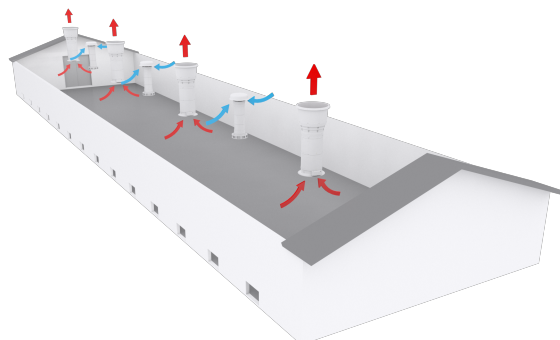
Stallet ventileras genom en naturlig luftström som passerar genom intag i väggen och djurluckor, och ut genom utsugsenheterna. Fläktarna stoppas och spjällen öppnas.



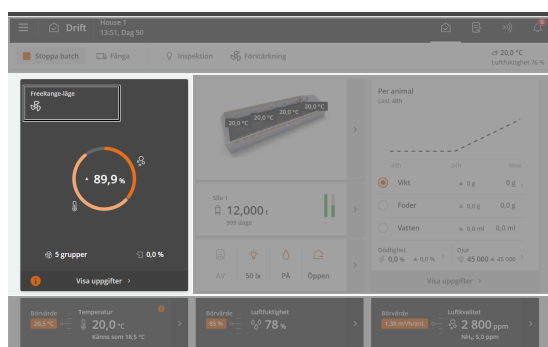
Figur 20: FreeRange-ventilation i ett undertryckssystem

I tempererade områden används särskilt FreeRange med ventilation med lika tryck.

Stallet ventileras med frisk luft som kommer in genom takintag med fläktar, och ut genom skorstenar med aktiva fläktar. När systemet är korrekt reglerat för jämnt tryck minimerar det mängden inkommande luft.



Figur 21: FreeRange-ventilation i ett system med jämnt tryck

**Drift.**

När FreeRange är aktivt justeras temperaturbörvärdet och värmebörvärdet. Om innetemperaturen blir för hög eller för låg justerar styrenheten med ventilation, kylning eller värmeförsörjning.

Även larmgränserna anpassas.

I följande avsnitt beskrivs de funktioner och inställningsmöjligheter som finns för FreeRange.

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

Absolut min. ventilation	Inställning av den nedre gränsen för hur lite som ventileras i förhållande till djurens luftbehov vid FreeRange.
Absolut max. ventilation	Inställning av en övre gräns för hur mycket som ventileras vid FreeRange.
Offsetvärde fläkttemperatur	Inställning av offset för omgångskurvan Starttemperatur för fläkt (Strategi) . FreeRange låter innetemperaturen öka när djurluckorna är öppna. Styrenheten startar fläktarna när denna inställning har överskridits.
Igångkörningstid	Inställning av önskad tid för start av fläktarna (inte efter komfort).
FreeRange CO2-inställning	Inställning av max. CO ₂ -nivå i stallet när djurluckorna är öppna. I FreeRange-stall stiger CO ₂ -nivån ofta snabbt när fåglarna kommer tillbaka in i stallet i slutet av dagen. Styrenheten startar fläktarna i luftuttagen när denna inställning har överskridits. Fläktarna stoppar igen när CO ₂ -nivån har reducerats till cirka 250 ppm under inställningsvärdet.
Minska värme-börvärde	Inställning av offset till den temperatur som aktiverar stallvärmare.
FreeRange, starta kylning	Inställning av offset för omgångskurvan FreeRange-kylning, starttemperatur (Strategi) .
Komfort i FreeRange	Aktivering och avaktivering av komfortreglering när djurluckorna är öppna. Funktionen gör att fläktarna kan köras med maximal hastighet endast vid en högre inomhustemperatur. Det gör det möjligt att hålla en högre temperatur i stallet och därmed minska elförbrukningen från ventilationen. Denna temperatur visas under Status ventilation med alla fläktar igång .
Värme med FreeRange	Aktivering och inaktivering av värmeförsörjning när djurluckorna är öppna.
Befuktning	Aktivering och avaktivering av befuktning under FreeRange-ventilation (ej tillgänglig när funktionen är installerad på sidokylreläet).

**Drift | Klimatutrustning |****FreeRange**

FreeRange Väderstation	Grafisk visning av historiska kurvvärden i olika tidsintervall från 24 timmar till 2 månader. Anger hur många timmar som djurluckorna har varit öppna (idag, igår och genomsnittligt för omgången).
Status	Visar den aktuella statusen.

I denna meny finns även möjlighet till manuell reglering. Detta är avsett för situationer där utrustningen måste stoppas.

Starttemperatur för fläkt

Inställning av offset till **Temperaturbörvärde**.

FreeRange låter innetemperaturen öka när djurluckorna är öppna. Styrenheten startar fläktarna när denna inställning har överskridits.

Starttemperatur för kylning

Inställning av offset till **Temperaturbörvärde**. Styrenheten startar kylningen när denna inställning har överskridits.

4.4.6.1 Djurluckor

Drift | Programöversikt | Djurluckor

Klimatstyrning

Åsidosätt den automatiska justeringen av djurluckorna.

Djurluckorna kan öppnas och stängas manuellt oberoende av dagsprogrammet.

Kontrolläge måste ställas in på **Auto** igen när manuell styrning inte längre krävs.

Status

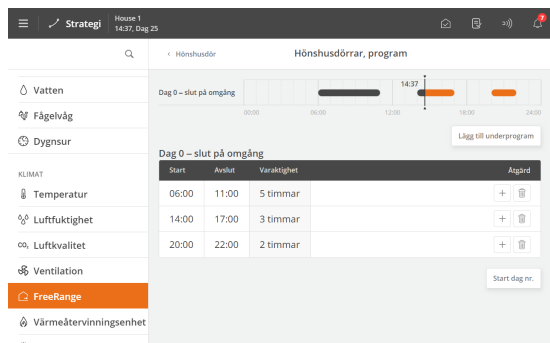
Visar den aktuella statusen.

Denna funktion är aktiv vid FreeRange-ventilation. Se även avsnittet FreeRange-inställningar [► 59].

Djurluckor är öppningar i stallet där djuren har tillgång till uterum eller kan gå utomhus. På grund av klimatstyrningen i stallet måste klimatstyrenheten veta om djurluckorna är öppna eller stängda.

Med ett dagsprogram kan styrenheten automatiskt öppna och stänga djurluckorna. Den kan även skicka ett larm om djurluckornas dörrar inte når önskad position. Se även avsnittet Alarm för djurluckor [► 102].

För att se till att djuren har tillräckligt med tid på sig för att gå tillbaka inomhus stänger djurluckorna sakta och alternerar mellan att stänga och att pausa.



Menyknappen | Strategi | FreeRange | Djurluckor

Upp till 16 program kan ställas in, vilka är gemensamma för alla djurluckor.

I varje program måste du ange följande:

- Dagnummer från vilket programmet är aktivt
- Antal öppningar/stängningar per dag (1-4)
- Öppningstid (**Start**)
- Stängningstid (**Slut**)

Programmet visar den period när djurluckorna är öppna.

Programmen kan också visas tillsammans med de andra

programmen och **Start** och **Slut** kan redigeras via **Drift | Programöversikt | Djurluckor**.

Djurluckor, motordetektering

Styrningen kan automatiskt övervaka om djurluckorna är öppna eller stängda och befinner sig i önskat läge.

Övervakningen kan avaktiveras, vilket kan vara nödvändigt t.ex. i samband med service.

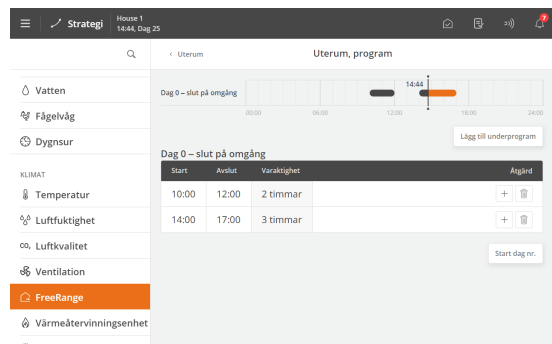
4.4.6.2 Uterum

Denna funktion är aktiv tillsammans med FreeRange-ventilation och djurluckor. Se även avsnittet FreeRange-inställningar [► 59] och Djurluckor [► 60].

I vissa stall har djuren tillgång till ett uterum. På grund av klimatstyrningen i stallet måste klimatstyrenheten veta om dörren till uterummet är öppen eller stängd.

Med ett dagsprogram kan styrenheten automatiskt öppna och stänga dörren. Den kan även skicka ett larm om dörren inte når önskad position. Se även avsnittet Uterumsalarm [102].

För att se till att djuren har tillräckligt med tid på sig för att gå tillbaka inomhus stänger dörren sakta och alternerar mellan att stänga och att pausa.



Menyknappen | **Strategi** | **FreeRange** | **Uterum**

Upp till 16 program kan ställas in, vilka är gemensamma för alla uterum.

I varje program måste du ange följande:

- Dagnummer från vilket programmet är aktivt
- Antal öppningar/stängningar per dag (1-4)
- Öppningstid (**Start**)
- Stängningstid (**Slut**)

Programmet visar den tid när djuren har tillgång till uterummet.

Programmen kan också visas tillsammans med de andra programmen och **Start** och **Slut** kan redigeras via **Drift** | **Programöversikt** | **Uterum**.

4.4.6.3 Väderstation

Väderstationen används för att registrera vindriktning och vindhastighet.

Drift | **Klimatutrustning-kortet** | **FreeRange** | **Väderstation**

Historik	En total översikt över utvecklingen kan ses från historikkurvorna, som kan visa värdena vid olika tidsintervall från 24 timmar till 2 månader.
Genomsnittlig absolut vindriktning	Visning av genomsnittlig vindriktning relativt hörnen.
Genomsnittlig relativ vindriktning	Visning av genomsnittlig vindriktning relativt stallet (fram-/baksida)
Genomsnittlig vindriktning i förhållande till lada	Visning av genomsnittlig vindriktning i grader relativt stallet. Riktningen visas i grader relativt stallet.
Vindriktning	Visar aktuell vindriktning.
Genomsnittlig vindhastighet	Visar genomsnittlig vindhastighet.
Vindhastighet	Visar den aktuella vindhastigheten.

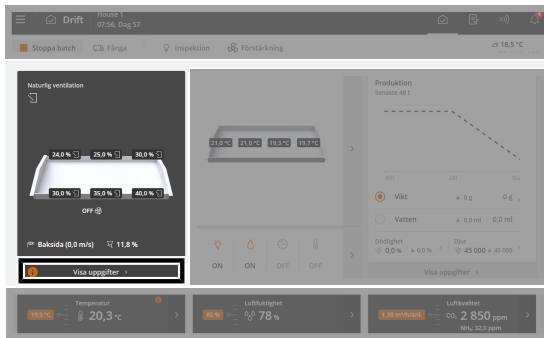
De genomsnittliga värdena visas endast när detta väljs i menyn **Installation** | **Manuell installation** | **Klimat** | **Givare** | **Väderstation**.

4.4.7 Naturlig ventilation



Med naturlig ventilation sker luftförändringen när luftströmmar rör sig mellan det justerbara luftintaget och -uttaget utan hjälp av fläktar.

Naturlig ventilation kan användas enskilt eller i kombination med andra ventilationsprinciper.



Drift | Klimatutrustning-kortet

De aktuella statusvärdena för naturlig ventilation kan visas via **Klimatutrustning-kortet**.

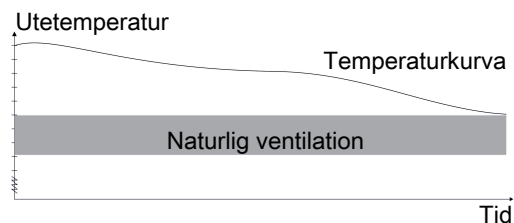
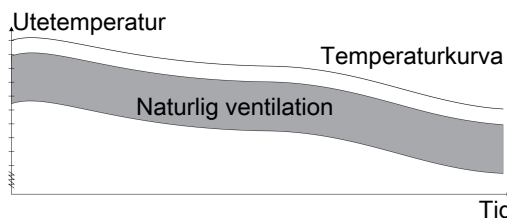
Grafen på kortet visar det aktuella ventilationsbehovet (%) och hur mycket av ventilationen som beror på temperatur och luftfuktighet och eventuellt CO₂, och vad (m³/h/djur) är.

Klimatutrustningskortet ger dessutom tillgång till följande vyer:

- Vy över krav på luftintag.
- Grafisk historisk kurva.

Aktivering och avaktivering av funktionen styrs i förhållande till utetemperaturen och kan ställas in på två olika sätt:

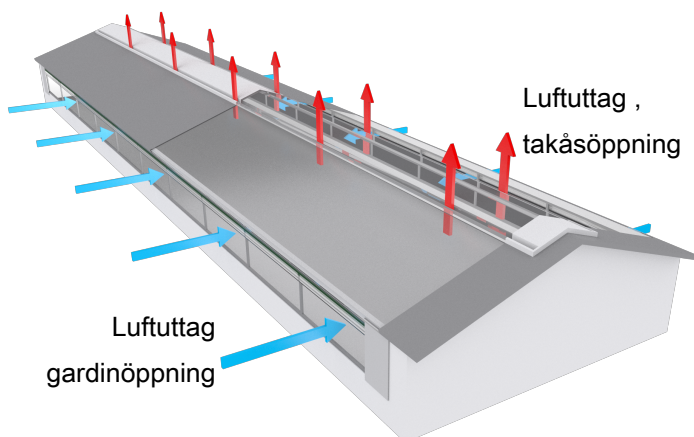
- **Relativa värden:** Start/stopp är relaterade till inställningarna för utomhustemperaturen och följer därför dess förlopp.
- **Absoluta värden:** Start/stopp är fasta värden som inte ändras i förhållande till den föränderliga utetemperaturen.



Inställningsmöjligheterna beror på de valda **Start/stopp-förhållanden**. Se även den tekniska manualen.

4.4.7.1 Ren naturlig ventilation

Vid naturlig ventilation sker luftväxlingen genom luftströmmar utan fläkt. Stallsidornas gardinöppningar används vanligtvis som både luftintag och -uttag. Du kan också använda tunnelöppning, en öppen klaff i avgassystemet eller takåsöppningen som luftuttag. Den mekaniska regleringen består endast av öppning och stängning av in- och uttag. Eftersom luftuttaget inte sker med fläktar görs en energibesparing och bullernivån i stallen minskas.



Figur 22: Till exempel i stall med ren, naturlig ventilation med gardinöppningar på stallsidorna och öppning i takåsen.

Strategi		House 1 17.01, Dag 1	
Q		Naturlig Intag Min./Max. öppning	
PRODUKTION		Intag	1 2 3
Ljus		Temp.	21,0 21,0 21,0
Foder		Setpoint temp. batch	34,0 34,0 34,0
Vatten		Setpoint temp.	34,0 34,0 34,0
Fågelväg		Setpoint temp. all incl.	36,1 36,1 36,1
Dygnsur		Min. opening Batch	0,0 0,0 0,0
KLIMAT		Min. opening	0,0 0,0 0,0
Temperatur		Max. opening Batch	100,0 100,0 100,0
Luftkvalitet		Adj. max. opening	100,0 100,0 100,0
Ventilation		Max. wind limit	100,0 100,0 100,0
Tunnelkyllning		Limited max. opening	100,0 100,0 100,0

Menyknappen | Strategi | Klimat | Ventilation.

Naturlig ventilation kan justeras via en omgångskurva.

Inställning av i procent för min- och maxöppning av luftintaget.

Drift | Klimatutrustning-kortet | Intag

Intag, cykeltimer	Inställning av hur lång tid det tar att öppna och stänga.
Cykeltid, intag	Meny för inställning av omgångskurva för cykeltid. Inställning av dagnummer och den tid som luftintaget måste vara öppet. Stängningstid beräknas.

Menyknappen | Strategi | Klimat | Ventilation | Naturlig

Minsta ventilation (naturlig)	Meny för inställning i procent av luftintagets och -uttagets öppning. Nedre gräns för hur liten öppning du kan ha i läget Naturlig ventilation. När Minsta ventilation (naturlig) är inställt till ett värde högre än noll kan luftintag och -uttag inte stängas helt.
Minsta intagsposition (naturlig)	Inställning av minsta öppning för luftintag. Se exempel nedan.
Maximal intagsposition (naturlig)	Inställning av maximal öppning för luftintag. Se exempel nedan.

För säker distribution av friskluft under minsta ventilation används **Cykeltemp.**. När innetemperaturen går under **Cykeltemp.** för respektive intag, kommer detta intag att växla mellan stängt (**Minsta öppning**) och öppet (**Intagsposition**).

I följande exempel kommer 5 köra mellan 16 % och 23 % när innetemperaturen är under 21,5° C.

Intag	...	Min. öppning, omgång	Min. öppning	...	Cykeltemp.	Intagsposition
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



Menyknappen |



Strategi |

Klimat |



Ventilation |

Naturlig

Köldskydd offset

Inställning av offset för **Temperaturbörvärde**.

När innetemperaturen är för låg stängs alla naturliga intag och förblir stängda tills innetemperaturen är tillräckligt hög igen.

Om **Temperaturbörvärde** är 19 °C och temperaturen sjunker under köldskyddsoffset, t.ex. 5 °C (dvs. $19 - 5 = 14$ °C), stängs alla naturliga intag tills temperaturen åter överstiger 14,5 °C (14 °C + 0,5 °C).

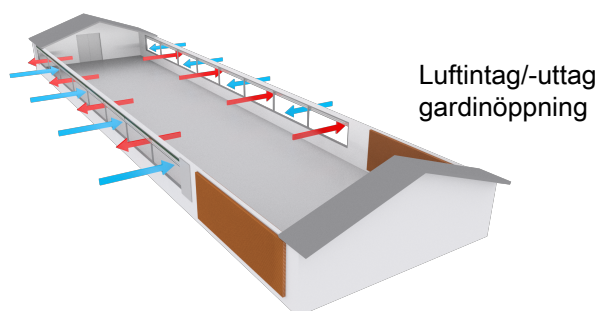
**Köldskydd börjar
nerifrån**

Visar den innetemperatur vid vilken köldskyddet startar.

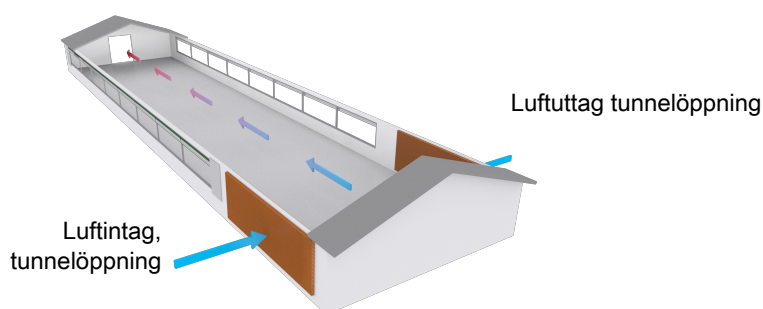


4.4.7.2 Naturlig ventilation i kombination med mekanisk ventilation

Naturlig ventilation kan kombineras med andra ventilationsmetoder (LPV, tunnel och värmeåtervinning) beroende på typ av ventilationssystem. När det nödvändiga klimatet inte längre kan upprätthållas med naturlig ventilation, växlar ventilationssystemet till en annan ventilationsmetod, till exempel på grund av för hög eller låg utetemperatur, för hög CO₂-nivå i stallet eller för höga vindhastigheter.



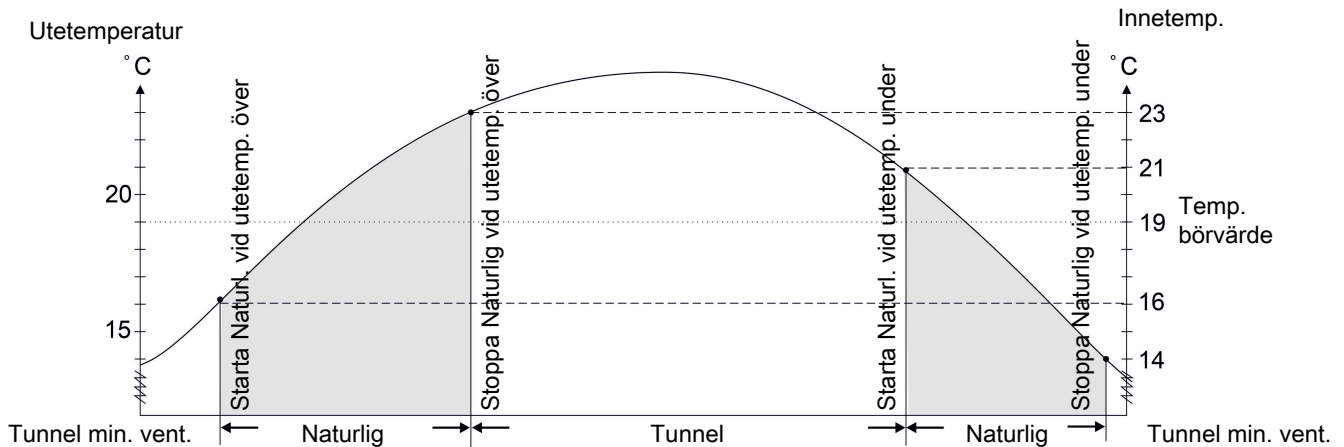
Figur 23: Exempel på stall med naturlig ventilation i kombination med tunnelventilation, Naturlig ventilation.



Figur 24: Exempel på stall med naturlig ventilation i kombination med tunnelventilation, Tunnelventilation.

Menyknappen | Strategi | Klimat | Ventilation | Naturlig

Stoppa naturlig vid utetemperatur över	Inställning av hög utetemperatur där naturlig ventilation tar slut (Temperaturbörvärde + Hög utetemperatur offset). När det styrs av Relativa värden är detta endast en display.
Starta naturlig vid utetemperatur under	Indikation av hög utetemperatur där naturlig ventilation tar över (Temperaturbörvärde + Hög utetemperatur offset - Hög utetemperatur hysteres).
Starta naturlig vid utetemperatur över	Indikation av låg utetemperatur där naturlig ventilation tar över (Temperaturbörvärde + Låg utetemperatur offset + 2 °C).
Stoppa naturlig vid utetemperatur under	Inställning av låg utetemperatur där naturlig ventilation tar slut (Temperaturbörvärde + Låg utetemperatur offset). Under kontroll av Relativa värden , är detta endast en display.



Figur 25: Aktivering av naturlig ventilation beror på utetemperaturen. Temperaturbörvärdet är 19 °C.



Menyknappen |



Strategi | Klimat |



Ventilation | Naturlig

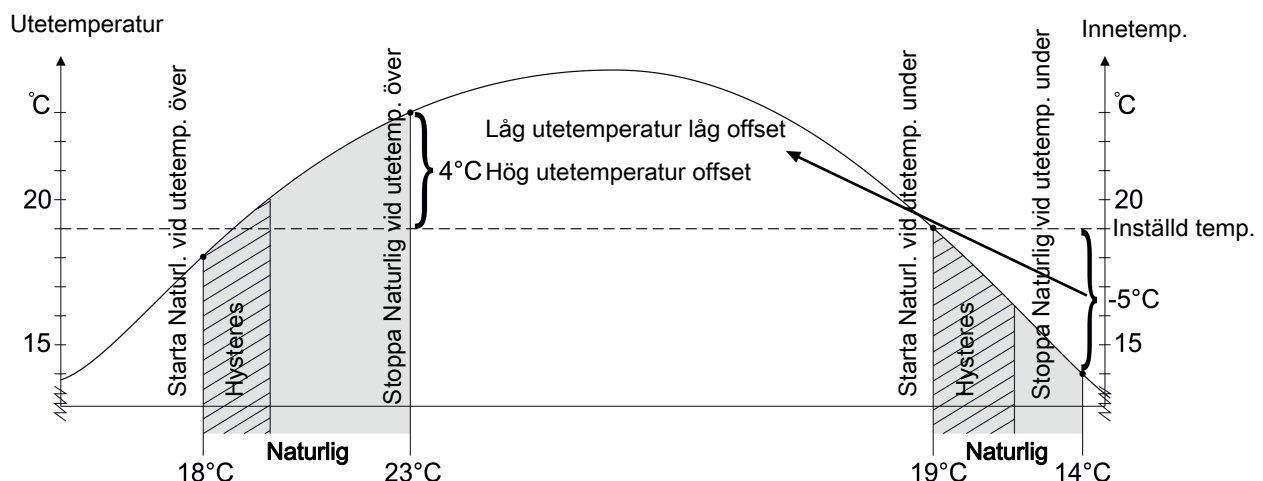
Hög utetemperatur offset

Inställning av ett antal grader som lagts till **Temperaturbörvärdet** för att fastställa en övre gräns för utetemperaturen. När utomhustemperaturen är över gränsen växlar ventilationen från Naturlig ventilation.

Genom att ändra denna offset ändrar du den temperatur som startar och stoppar Naturlig ventilation. Hög inställningen för att byta till Naturlig ventilation vid högre temperatur.

Hög utetemperatur hysteres

Inställning av ett antal grader som skjuter upp övergången till Naturlig ventilation vid en sjunkande temperatur. Detta gör regleringen mer stabil så att den inte ständigt växlar mellan de olika ventilationsvarianterna.



Figur 26: Aktivering av naturlig ventilation beror på utetemperaturen.



Drift | Klimatutrustning-kortet |



Uttag

Naturlig framtvingad start-ingång	Om en tredjepartsgivare (t.ex. dagsljus) är ansluten, aktiveras naturlig ventilation automatiskt när en signal tas emot från den. Om funktionen är otillgänglig är status Inaktiv .
Naturlig framtvingad stopp-ingång	Om en tredjepartsgivare (t.ex. regn) är ansluten, avaktiveras naturlig ventilation automatiskt när en signal tas emot från den. Om funktionen är otillgänglig är status Inaktiv .

4.4.7.3 Naturlig ventilation med CO₂-givare

Med en CO₂-givare kan du övervaka aktuell CO₂-nivå i stallet och använda den som indikator på luftkvalitet.

☰ Menyknappen | 📊 Strategi | CO₂ Luftkvalitet | CO₂-ventilation

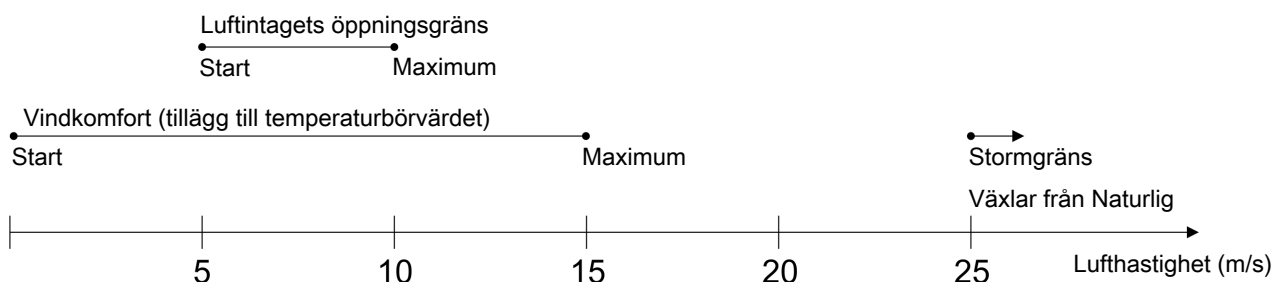
CO₂	Inställning av övre gränsen för CO ₂ . När gränsen överskrids växlar styrenheten till mekanisk ventilation med fläktar.
-----------------------	---

4.4.7.4 Naturlig ventilation med väderstation

När naturlig ventilation kombineras med en väderstation går det att ta med aktuell vindriktning och vindhastighet i beräkningen vid inställning av ventilationen.

☰ Menyknappen | 📊 Strategi | 🌀 Ventilation | Naturlig

Intag Min./Max. öppning	Avser maximal tillåten öppning av de enskilda luftintagen. Styrenheten beräknar öppningen utifrån aktuell vindriktning och hastighet. Det minskar öppningen av luftintagen i lovart och ökar öppningen i lä.
Vindkomfort vid 15 m/s	Inställning av de grader som läggs till Temperaturbörvärdet för att skydda mot drag i stark vind.
Vindkomfort	Avser de grader som hittills lagts till Temperaturbörvärdet . Styrenheten beräknar en gradvis ökad vindkomfort. Detta beräknas utifrån aktuell vindhastighet (inget tillägg vid 0 m/s och maximalt tillägg (4° C) vid 15 m/s). Tillägget korrigeras också avseende vindriktning (inget tillägg för vind i stallriktningen och maximalt tillägg om vindriktningen varierar från 60° till 90°).
Stormgräns	Inställning av övre gräns för vindhastighet. Styrenheten växlar till fläktventilation vid förinställd vindhastighet (när annan ventilation är tillgänglig).
Max. öppningsgräns vid hög vindhastighet	Inställning av öppningsgräns för luftintag vid hög vindhastighet (öppning i procentenheter).
Max. öppningsgräns start vindhastighet	Inställning av vindhastighet för att aktivera begränsning av luftintagsöppning (vindhastighet 5 m/s). Luftintagen kan öppna 100% tills vindhastighet når denna gräns.
Max. öppningsgräns stopp hög vindhastighet	Inställning av vindhastigheten där luftinloppets fullständiga öppningsgräns har nåtts (vindhastighet, 10 m/s). Luftinloppet kan maximalt öppna 30% när vindhastigheten når denna gräns.



Figur 27: Naturlig ventilation vid ökande vindhastigheter

För att motverka drag vid högre vindhastighet lägger styrenheten till ett antal grader till temperaturens börvärde. Det minskar också gradvis luftintagets öppning.

Luftinloppens öppning beror även på vindriktningen. Öppningen reduceras således på den sida av stallet som vinden kommer från.

Se även avsnittet Väderstation [61] för en beskrivning av väderstation.

4.4.8 Tryck

Baserat på mätvärden från en tryckgivare reglerar styrenheten luftintagen.

Med undertrycksreglering reglerar styrenheten inloppen så att det erforderliga trycket bibehålls i stallet.



Drift. Den aktuella trycknivån kan ses på **Klimatutrustning-kortet**.

Drift | Klimatutrustning-kortet | Tryck

Tryck	Grafisk visning av historiska kurvvärden i olika tidsintervall från 24 timmar till 2 månader.
Tryckinställning	Ställer in trycknivån.
Tryckbehov	Anger i procentenheter hur mycket spjällen ska vara öppna för att bibehålla Tryckbörvärde .
Aktiv i sidoläge	Aktivering och inaktivering av tryckreglering vid sidoventilation.
Aktiv i tunnelläge	Aktivering och inaktivering av tryckreglering vid tunnelventilation.

4.4.9 Ventilationsstatus

Positionerna Steglös och MultiStep

Luftuttaget i stallet består delvis av en eller flera steglösa utsugsenheter, delvis av grupper av On/Off-utsugsenheter. Den steglösa utsugsenheten är variabel, eftersom styrenheten kan justera motordrivningen och spjällöppningen för fläkten, medan fläktarna i de övriga utsugsenheterna antingen är på eller av.

Ventilationssystemet aktiverar den steglösa utsugsenheten först. När ventilationsbehovet överstiger den steglösa utsugsenhetens kapacitet aktiveras en grupp av de övriga utsugsenheterna, samtidigt som den steglösa utsugsenheten minskar sin kapacitet. På så sätt säkerställer styrenheten steglös övergång från en

ventilationsnivå (MultiStep) till nästa. Om ventilationsbehovet ökar ytterligare, kommer den steglösa utsugsenheten att köras till sin maximala nivå innan den minskar sin kapacitet när nästa grupp On/Off-utsugsenheter aktiveras.

Alla utsugsenheter i stallet är märkta med om de är steglösa eller On/Off. De sistnämnda är numrerade efter vilken MultiStep de hör till. På så sätt går det att känna igen de enskilda utsugsenheterna och jämföra deras verkliga kapacitet med den status du kan läsa på menyn Ventilation. Detta är speciellt relevant i samband med felsökning.

Spjäll-läge

Spjällläget är en procentandel som anger hur mycket spjällen är öppna, både för luftintaget och luftuttaget. Om du inte är säker på den verkliga ventilationskapaciteten kan du jämföra avläsningen av Ventilationsstatus i ventilationsmenyn med den kapacitet du faktiskt kan observera i stallet. Procentandelarna är speciellt relevanta i samband med felsökning.

4.4.10 Parkering av fläktar

Med den här funktionen kan fläktarna tas ur drift tillfälligt. Den kan t.ex. användas under kalla perioder när några fläktar är avstängda för att upprätthålla god isolering eller om en fläkt är trasig och väntar på att repareras.

Vi rekommenderar att du endast använder parkering för fläktar som inte används. Annars kan ventilationsstyrningen inte automatiskt anpassa sig till den ändrade ventilationskapaciteten.



Drift | Klimatutrustning-kortet |  **Uttag | Sidouttag**

MultiStep

Aktivera och avaktivera fläktar i respektive ON/OFF MultiStep.

Om ventilationen har varit på maximal nivå i 5 minuter kommer styrenheten att avge ett mjukt larm för att göra dig uppmärksam på att du bör aktivera fläktarna igen.



Parkering av fläktar får inte användas som en säkring vid underhåll på fläkten.

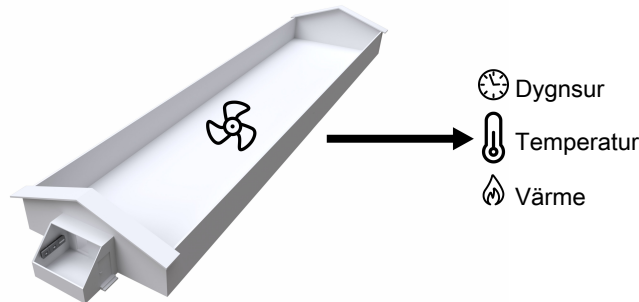


Tänk på att om du parkerar alla tunnelfläktar i ett kombitunnelsystem, kan styrenheten fortfarande växla till tunnelreglering av ventilationen – men utan att faktiskt kunna använda tunnelfläktarna.

Detta kan få katastrofala följder för djuren.

4.4.11 Cirkulationsfläkt

En cirkulationsfläkt används för att förbättra luftcirkulationen i stallet och ger således en jämnare temperatur i stallet. Beroende på typ, plats och anslutningsmetod kan den dock användas för många olika syften.



Drift | Klimatutrustning-kortet | Cirkulationsfläktar | Cirkulationsfläkt

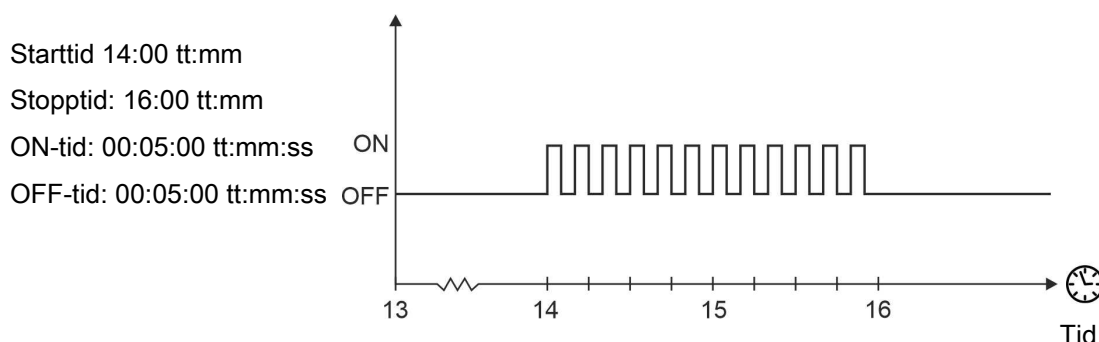
Fläktkrav	PÅ/AV-fläkt: PÅ eller AV. Steglös fläkt (0-10 V): fläkthastighet i %.
Kontrollinställningar	Meny för inställning av en enskild fläkt. Innehållet i menyn beror på typ av cirkulationsfläkt. Se avsnittet nedan.

4.4.11.1 Reglering med dygnsur

Cirkulationsfläkten arbetar enligt en bestämd PÅ/AV-tid och tidsinställning för start och stopp.

Drift | Klimatutrustning-kortet | Cirkulationsfläktar | Cirkulationsfläkt

Starttid	Inställning av den aktiva tiden för cirkulationsfläkten.
Stopptid	Inställning av den aktiva tiden för cirkulationsfläkten.
PÅ-tid	Inställning av den aktiva tiden för cirkulationsfläkten.
AV-tid	Inställning av perioden då cirkulationsfläkten inte körs när funktionen är aktiv.
Min. hastighet	Inställning av hastighet då cirkulationsfläkten startar.
Max. hastighet	Inställning av max. hastighet då cirkulationsfläkten körs.
Starta vid ventilation	Inställning av den ventilationsnivå där cirkulationsfläkten ska starta.
Stoppa vid ventilation	Inställning av den ventilationsnivå där cirkulationsfläkten ska stoppa.
Manuell fläktstyrning	Manuell aktivering eller inaktivering av cirkulationsfläkten. Detta kan till exempel leda till ökade luft rörelser under en kort tid. Inställning av den hastighet som cirkulationsfläkten måste köras med vid manuell styrning. Kom ihåg att inaktivera manuellt läge igen.



Figur 28: Styrning av dygnsur

4.4.11.2 Reglering via temperatur

En cirkulationsfläkt kan regleras utifrån en uppmätt temperatur i stallet eller utifrån en temperaturskillnad mellan två platser i stallet (temperaturskillnad).

När cirkulationsfläkten är aktiv kommer den omväxlande att arbeta och stanna under korta perioder.

Hastigheten på en variabel cirkulationsfläkt (0–10 V) ökar och minskar i förhållande till temperaturen.

Installation med 0–10 V eller relä



Drift | Klimatutrustning | Cirkulationsfläktar | Cirkulationsfläkt

Starta vid ventilation/ Stoppa vid ventilation

Inställning av det aktiva ventilationsområdet för att cirkulationsfläkten ska vara aktiv. När ventilationskravet ligger över och under denna nivå är cirkulationsfläkten inte aktiv.

Används inte i djurstallar med endast naturlig ventilation.

ON/OFF-styrd cirkulationsfläkt (relä)

ON-tid

Inställning av den aktiva tiden för cirkulationsfläkten.

AV-tid

Inställning av perioden då cirkulationsfläkten inte körs när funktionen är aktiv.

Variabel cirkulationsfläkt (0–10 V)

Min. hastighet

Inställning av fläkthastighet vid vilken cirkulationsfläkten startar.

Max. hastighet

Inställning av den högsta fläkthastighet som cirkulationsfläkten arbetar med.

En temperatur

Vid höga temperaturer kan en cirkulationsfläkt användas för att skapa känslan av kylning via lufthastighet.



Drift | Temperatur | Cirkulationsfläktar

Starttemperatur för fläkt

Ställer in den temperatur vid vilken cirkulationsfläkten ska starta.

Om temperaturen sjunker under starttemperaturen stannar cirkulationsfläkten.

Maximal fläkthastighetstemperatur

Endast variabel cirkulationsfläkt.

Ställer in den temperatur vid vilken cirkulationsfläkten arbetar maximalt.

Stopptemperatur

Inställning av den temperatur där cirkulationsfläkten stannar.

Temperaturskillnad

Vid temperaturskillnader i stallet kan en cirkulationsfläkt användas för att kompensera för temperaturskillnader mellan kallare och varmare områden.

Drift | Temperatur | Cirkulationsfläktar

Temperaturskillnad, aktivering

Vid temperaturskillnader i stallet kan en cirkulationsfläkt användas för att kompensera för temperaturskillnader mellan kallare och varmare områden.

Ställer in temperaturskillnaden.

Cirkulationsfläkten aktiveras när temperaturskillnaden överstiger inställningen.

Installation av 0-10V och backrelä (variabel)

En 0-10V-styrd cirkulationsfläkt med backrelä fungerar som beskrivet ovan men kan även reversera fläktens rotation.

Drift | Klimatutrustning | Cirkulationsfläktar | Cirkulationsfläkt

En temperatur

Fläktriktning

Visning av rotationsriktningen (**Framåt/bakåt**) för cirkulationsfläkten (vid backrelä).

Drift | Temperatur | Cirkulationsfläkt

Temperatur för omvänd fläkt

Ställer in den temperatur vid vilken cirkulationsfläkten ska vända fläktens rotationsriktning.

Manuell fläktstyrning

Drift | Klimatutrustning | Cirkulationsfläkt | Cirkulationsfläktar | Manuell fläktstyrning

Manuell styrning

Manuell aktivering av cirkulationsfläkten.

Cirkulationsfläkt, hastighet

Inställning av den hastighet som cirkulationsfläkten måste köras med vid manuell styrning.

Kom ihåg att inaktivera manuellt läge igen.

Aktivera åsidosättningsstyrning

Bestämmer om användaren ska kunna starta och stoppa cirkulationsfläkten manuellt.

Åsidosättningsriktning

Val av fläktens rotationsriktning (**Framåt/bakåt**).

4.4.11.3 Reglering via värmekälla

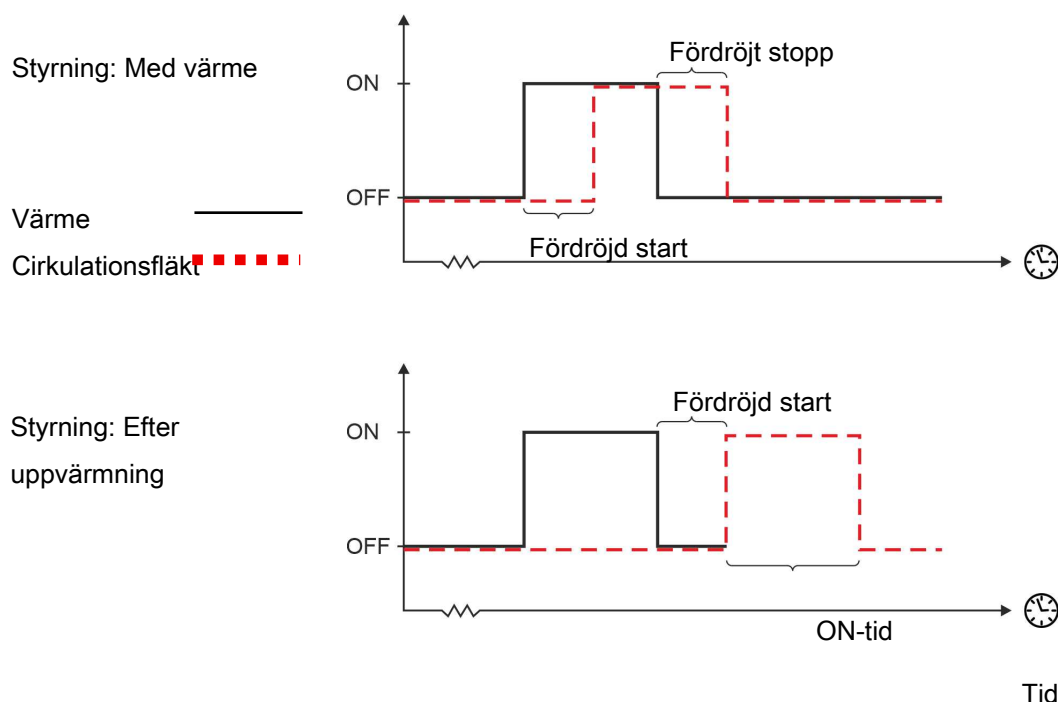
När cirkulationsfläkten ska köras ansluten till värmekälla, måste du se till att det finns ett sätt att kontrollera och ställa in start- och stopptid för fläkten

Kontroll:

Med värme: Cirkulationsfläkten går medan värmekällan avger värme men startar och stannar med inställd fördröjning (**Fördröjd start/Fördröjt stopp**).

Efter värme: Cirkulationsfläkten går efter att värmekällan har avgett värme. Den startar med en tidsfördröjning (**Fördröjd start**) och går den inställda tiden (**ON-tid**).

Funktionen är endast aktiv när uppvärmning krävs.



Figur 29: Kontroll med värmare



Drift | Klimatutrustning-kortet |



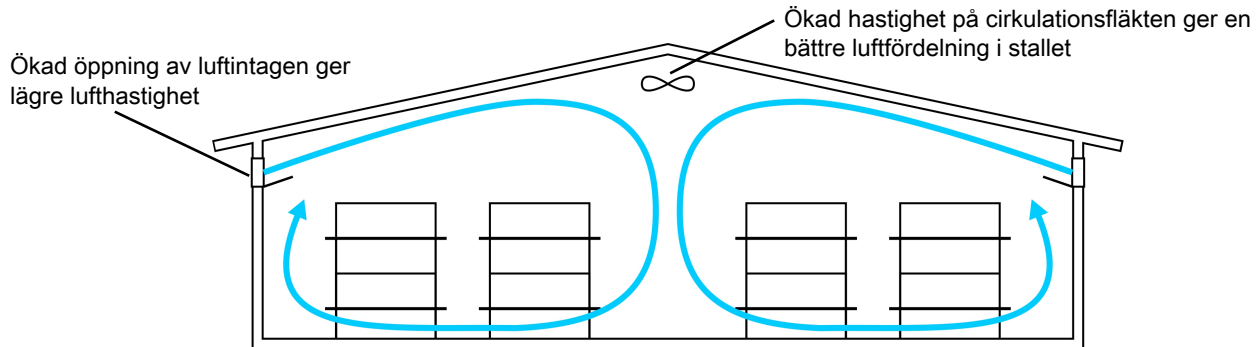
Cirkulationsfläktar | Cirkulationsfläkt

Min. hastighet	Inställning av fläkthastighet vid vilken cirkulationsfläkten startar.
Max. hastighet	Inställning av den högsta fläkthastighet som cirkulationsfläkten arbetar med.
Starta vid ventilation	Inställning av den ventilationsnivå där cirkulationsfläkten ska starta.
Stoppa vid ventilation	Inställning av den ventilationsnivå där cirkulationsfläkten ska stoppa.
Fördröjd start	Inställning av fördröjningstiden för start av cirkulationsfläkten.
Fördröjt stopp	Vid Med uppvärmning . Inställning av fördröjningstiden för cirkulationsfläktens stopp.
ON-tid	Vid Efter uppvärmning . Inställning av hur länge cirkulationsfläkten ska köras.
Manuell fläktstyrning	Manuell aktivering eller inaktivering av cirkulationsfläkten. - till exempel för att under en kort tid skapa ökad lufrörelse. Inställning av den hastighet som cirkulationsfläkten måste köras med vid manuell styrning. Kom ihåg att inaktivera manuellt läge igen.

4.4.12 Nattprogram

I stall med frigående djur och där djuren nattetid vill sitta högt upp kan det vara en fördel att använda ett nattprogram för ventilationen.

Nattprogrammet minskar hastigheten för den friska utomhusluften, som vanligtvis kommer in i stallet där djuren vistas på natten. Dessutom kan nattprogrammet öka hastigheten på cirkulationsfläktarna och därmed säkerställa ett bra luftflöde i hela stallet.



Figur 30: Stall med frigående djur där ventilationen justeras på natten.



Drift | Programöversikt-kortet | Nattprogram

Nattprogram, status	Visar om funktionen för närvarande är aktiv eller inaktiv.
Starttid	Anger när funktionen ska starta och sluta.
Stopptid	



Menyknapp |



Strategi |



Ventilation | Nattprogram

Minska tryck	Anslutning och frångöring av funktionen Nattprogram .
Öka hastighet cirkulationsfläkt	Välj om cirkulationsfläkten ska vara en del av funktionen Nattprogram .
Öppningsfaktor intag	Anger hur mycket öppningen på luftintaget ska ökas när funktionen är aktiv. Den anges som en procentandel av den aktuella öppningen och läggs till denna.
Cirkulationsfläkt, hastighet	Anger den rotationshastighet som cirkulationsfläkten måste arbeta med.
Anpassningsperiod	Anger en period under vilken styrningen anpassar sig till funktionens inställningar. När nattprogrammet startar och stannar justeras regleringen inom den angivna perioden.
Cirkulationsfläkt	Välj om de enskilda cirkulationsfläktarna ska vara aktiva som en del av nattprogrammet.

4.4.13 Väderstation

Väderstationen används för att registrera vindriktning och vindhastighet.

 **Drift** | **Klimatutrustning**-kortet |  **FreeRange** | **Väderstation**

Historik	En total översikt över utvecklingen kan ses från historikkurvorna, som kan visa värdena vid olika tidsintervall från 24 timmar till 2 månader.
Genomsnittlig absolut vindriktning	Visning av genomsnittlig vindriktning relativt hörnen.
Genomsnittlig relativ vindriktning	Visning av genomsnittlig vindriktning relativt stallet (fram-/baksida)
Genomsnittlig vindriktning i förhållande till lada	Visning av genomsnittlig vindriktning i grader relativt stallet. Riktningen visas i grader relativt stallet.
Vindriktning	Visar aktuell vindriktning.
Genomsnittlig vindhastighet	Visar genomsnittlig vindhastighet.
Vindhastighet	Visar den aktuella vindhastigheten.

De genomsnittliga värdena visas endast när detta väljs i menyn   | **Installation** | **Manuell installation** | **Klimat** | **Givare** | **Väderstation**.

4.5 Kylning

4.5.1 Kylningspotential

Kylningspotentialen är ett sätt att beskriva hur mycket lufttemperaturen kan sänkas genom att lägga till vattenbaserad kylning.

Kylningspotentialen för vattenbaserad kylning beror därför på luftfuktigheten och uttemperaturen.

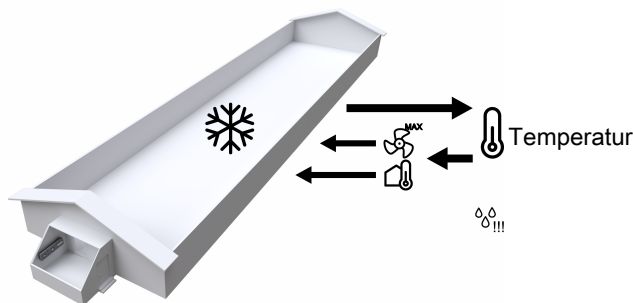
I allmänhet är det större kylningspotential i varma områden än i kalla. Dessutom är det oftast mycket hög kylningspotential i områden med mycket låg luftfuktighet.

Tumregeln är att för varje 5 % som luftfuktigheten ökar, sjunker temperaturen med 1 °C.

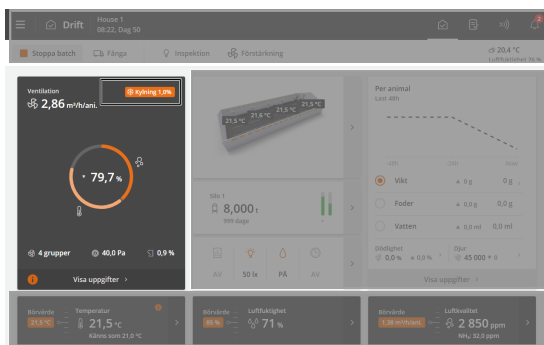
4.5.2 Sidokylning

Kylning används i stall där endast ventilation inte kan sänka innetemperaturen tillräckligt.

Kylningens fördel framför ventilation är att den kan sänka innetemperaturen så att den blir lägre än uttemperaturen. Å andra sidan ökar kylning också luftfuktigheten i stallet.



Kombinationen av hög innetemperatur och hög luftfuktighet kan vara livshotande för djuren. Eftersom kylning gör att stallets luftfuktighet ökar, inaktiverar styrenheten automatiskt kylningen när stallets luftfuktighet överstiger **Luftfuktighet för stopp av sidokylning** (normalt 75–85 %, fabriksinställning: 85 %).



Drift. De viktigaste kylningsvärdena kan visas och justeras via kortet **Klimatutrustning**.

När kylningen är aktiv visas detta i kortets övre högra hörn.

Följande avsnitt beskriver de funktioner och inställningsmöjligheter som finns för sidokylning.



Drift | Klimatutrustning | Sidokylning

Sidokylning

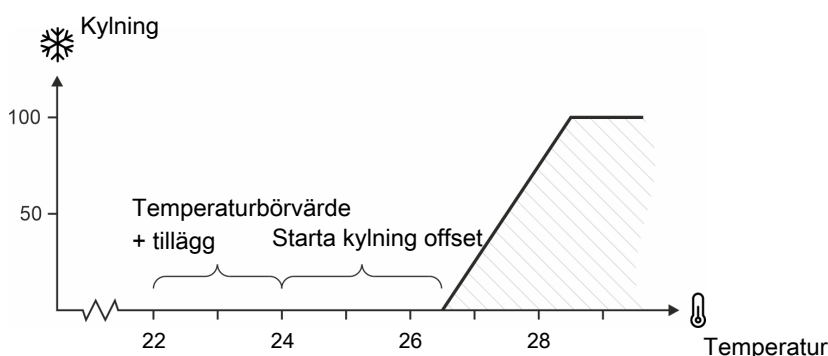
Grafisk visning av historiska kurvvärden i olika tidsintervall från 24 timmar till 2 månader.

Behov inkl. befuktning

Endast när befuktningen är ansluten till reläet för sidokylsystemet. Detta är speciellt användbart i heta och torra klimat, där sidokylning körs växelvis med befuktningen för att kyla respektive öka luftfuktigheten.

Visar hur stor procentandel av sidokylsystemets kapacitet som för närvarande är aktiv.

Starta kylning offset	Det antal grader som temperaturen ska överstiga Temperaturbörvärde inkl. tillägg innan kylningen startas. Styrenheten ökar gradvis kylningen.
Absolut starttemperatur	Visning av den uppmätta innetemperaturen vid vilken sidokylningen startar.
FreeRange, starta kylning	Inställning av offset till omgångskurvan FreeRange-kylning, starttemperatur.
Luftfuktighet för stopp av sidokylning	Den luftfuktighet i procent som gör att styrenheten stoppar kylningsfunktionen. Dessutom kan en fuktgräns ställas in för tunnelkylningen. Kylningen avlägsnas gradvis 10 % före luftfuktighetsgränsen.



Figur 31: Kylning

En förutsättning för att kylsystemet ska kunna starta är att ventilationen är inställd på **Maximal ventilation** eller att uttemperaturen överstiger **Temperaturbörvärde**.

4.5.2.1 Starta kylning

Som standard justerar klimatstyrenheten för en ökande innetemperatur genom att öka ventilationen. Kylningen startar inte förrän klimatstyrenheten inte kan upprätthålla temperaturen med ventilation.

4.5.2.1.1 Sidokylningsstart baserat på ventilationsnivå

Funktionen **Kylning före max. ventilation** gör det möjligt att starta kylning på en lägre ventilationsnivå.

En tidig start på kylningen är speciellt relevant i varma, torra områden. När du ökar ventilationsnivån får du in varm utomhusluft i djurstallet. En mindre volym luft behöver kylning om kylningen aktiveras tidigare. Det minskar förbrukningen av både energi och vatten.

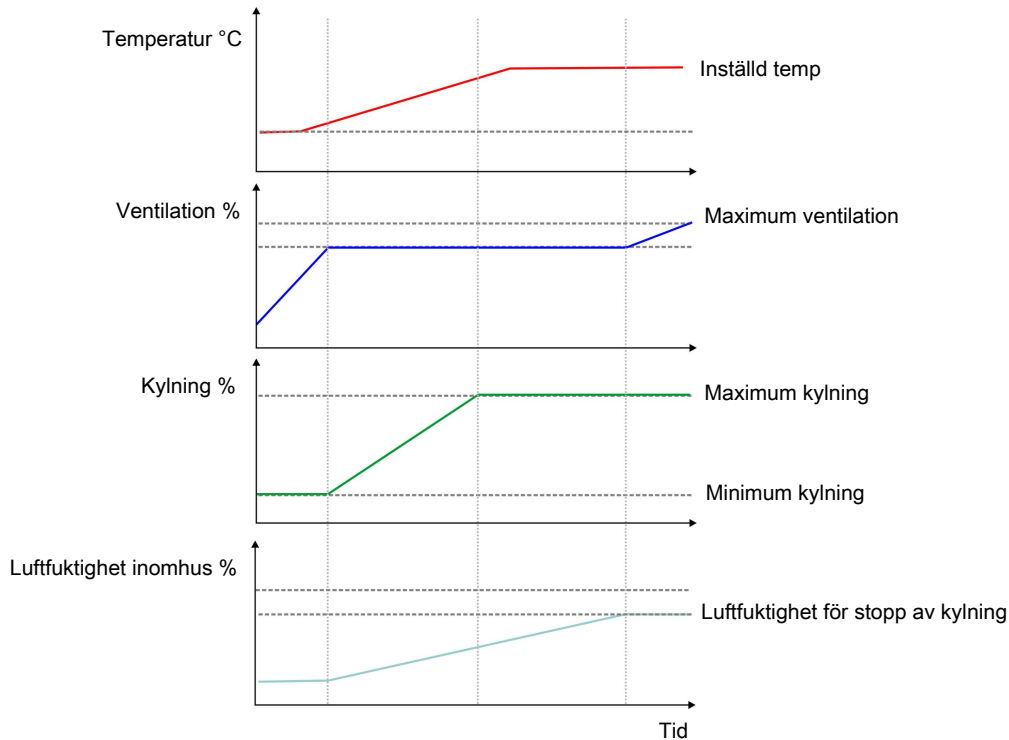
Funktionen är endast tillgänglig när en givare för utvändigt luftfuktighet är installerad.

Med den här inställningen beräknar klimatstyrenheten kontinuerligt den ventilationsnivå vid vilken sidokylning måste startas.

Beräkningarna baseras på aktuell luftfuktighet utomhus och utetemperatur, och anger en så kallad kylningspotential. Se även avsnittet Kylningspotential [► 76].

Menyknappen | Strategi | Kylning

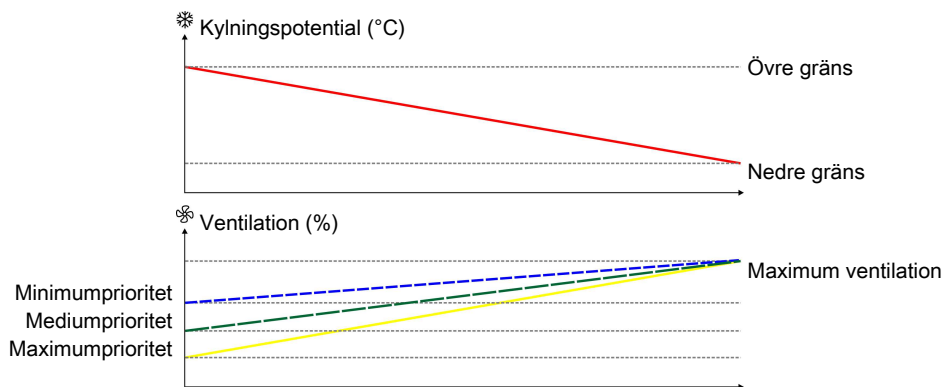
Kylning före max. ventilation	Aktivering och inaktivering av funktionen. Fabriksinställningen är att funktionen inte är aktiv.
Kylningsprioritet	Val av hur tidigt i ventilationssekvensen kylning ska starta (Minimum/Medium/Maximum). Se avsnittet Kylningsprioritet [► 78].
Ventilation som krävs för att starta kylning:	Visar vid vilken beräknad ventilationsnivå kylningen startar (i procent av Maximum ventilation). Maximal ventilation bestäms antingen som en omgångskurva eller av inställningen i menyn Teknik Service Inställningar Klimat Luftuttag .



Figur 32: För att bibehålla önskad innetemperatur startar kylningen innan ventilationsnivån har nått Maximum ventilation. När kylningen inte längre kan hålla temperaturen nere ökas ventilationen igen.

4.5.2.1.1 Kylningsprioritet

Det går att välja prioritet för tidig start av kylning: minimum, medium och maximum.



Figur 33: Ju högre kylningspotential, desto högre prioritet för tidig start av kylning.

Minimum:

Används i områden där temperaturen primärt hålls stabil med ventilation och där kylningspotentialen är låg. Vid en kylningspotential på 15 °C kommer kylningen t.ex. att starta på 80 % av maximal ventilation.

Medium:

Fabriksinställning Fabriksinställningen ska vanligtvis inte ändras. Det kan vara nödvändigt att ändra kylningens prioritet om justeringen går för långsamt eller för snabbt.

Vid en kylningspotential på 15 °C kommer kylningen t.ex. att starta på 60 % av maximal ventilation.

Maximalt:

Används i områden där temperaturen primärt hålls stabil med kylning och där kylningspotentialen är hög.

Vid en kylningspotential på 15 °C kommer kylningen t.ex. att starta på 40 % av maximal ventilation.

4.5.2.2 Rengöring av munstycken

För rengöring av munstyckena kan styrenheten aktivera sidokylning oberoende av stalllets kylningsbehov.

 Menyknappen |  Strategi |  Kylning | Rengöring av munstycke

Rengöring av munstycke aktivt	Aktivering och avaktivering av munstycksrengöring.
Rengöringsintervall för munstycke	Inställning av hur lång tid som ska gå från inaktivering av sidokylningen till start av munstycksrengöringen.
Rengöringstid för munstycke	Inställning av den tid då rengöringsfunktionen för munstycket ska köras.

4.5.2.3 Begränsning av kylning

Funktionen är avsedd för stall där du vill begränsa mängden vatten som används för kylning eller begränsa kylpumpens gångtid.

Funktionen begränsar hur mycket av kylsystemets kapacitet (i procent) som styrenheten kan aktivera.

Det är också möjligt att endast tillåta kylning från ett inställt dagnummer.

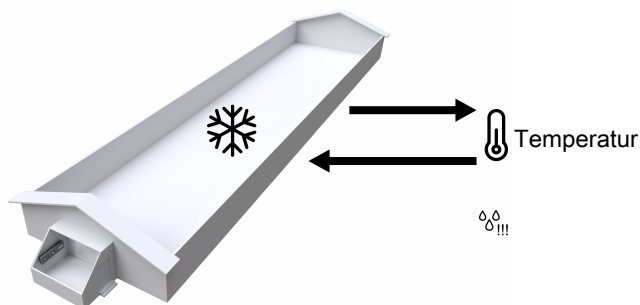
 Menyknappen |  Strategi |  Kylning

Maximum kylning	Ställa in den maximala procentandel av systemets kapacitet som kylningen får köras med.
Kylning tillåts från dag	Ställa in dagnumret för den dag som kylningen ska börja.

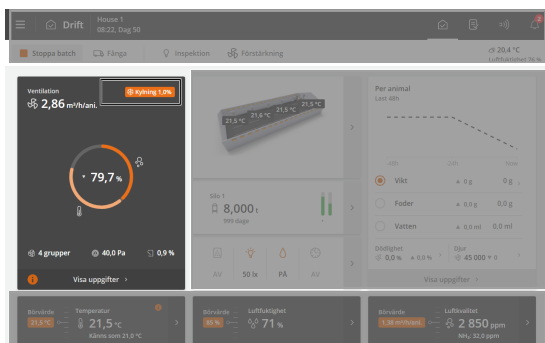
4.5.3 Tunnelkylning

Kylning används i stall där endast ventilation inte kan sänka innetemperaturen tillräckligt. Kylningens fördel framför ventilation är att den kan sänka innetemperaturen så att den blir lägre än uttemperaturen.

Å andra sidan ökar kylning också luftfuktigheten i stallet.



Kombinationen av hög innetemperatur och hög luftfuktighet kan vara livshotande för djuren. Eftersom kylning gör att stallets luftfuktighet ökar, inaktiverar styrenheten automatiskt kylningen när stallets luftfuktighet överstiger **Luftfuktighet för stopp av tunnelkylning** (normalt 75–85 %, fabriksinställning: 85 %).



Drift. De viktigaste kylningsvärdena kan visas och justeras via kortet **Klimatutrustning**.

När kylningen är aktiv visas detta i kortets övre högra hörn.

För att säkerställa att kylsystemet inte körs under olämpliga förhållanden (inte önskvärt med tanke på djurens välbefinnande) kommer styrenheten att stoppa kylningen. Därför kan kylningen blockeras av lufthastighet, temperatur, tunnelkylningstemperatur, luftfuktighet och fel i fuktgivare

I följande avsnitt beskrivs de funktioner och inställningsmöjligheter som finns för tunnelkylning.

4.5.3.1 Inställningar för tunnelkylning

Tunnelkylningen kan ställas in så att den startar baserat på tre olika faktorer:

- Fast lufthastighet
- Justerad lufthastighet
- Temperatur



Menyknappen |



Strategi |



Tunnelkylning

Beräknad start för kylning Avläsning av den temperatur som tunnelkylningen styrs av när en speciell tunnelkylningssgivare används.

Start baserad på

Val av vilken faktor som ska aktivera tunnelkylning (**Fast lufthastighet / Adaptiv lufthastighet / Temperatur**).

Se avsnitten Start av tunnelkylning baserat på fast lufthastighet [► 81], Start av tunnelkylning baserat på anpassad lufthastighet [► 81] och Tunnelkylningsstart baserat på innetemperatur [► 82].

4.5.3.2 Starta kylning

Som standard justerar klimatstyrenheten för en ökande innetemperatur genom att öka ventilationen. Kylningen startar inte förrän klimatstyrenheten inte kan upprätthålla temperaturen med ventilation.



4.5.3.2.1 Start av tunnelkylning baserat på fast lufthastighet

Drift | Klimatutrustning-kortet | Tunnelkylning

Start lufthastighet	Inställning av den lufthastighet som startar tunnelkylning.
Fukt för att stoppa tunnelkylning	Den luftfuktighet i procent som gör att styrenheten stoppar tunnelkylning. Tunnelkylningen startar om vid 3 % under luftfuktighetsgränsen. Du kan dessutom ange en luftfuktighetsgräns för sidokylningen.

Menyknappen | Strategi | Tunnelkylning

Beräknad start för kylning	Beräkning av den innetemperatur som startar tunnelkylning när starten baseras på lufthastighet.
-----------------------------------	---

4.5.3.2.2 Start av tunnelkylning baserat på anpassad lufthastighet

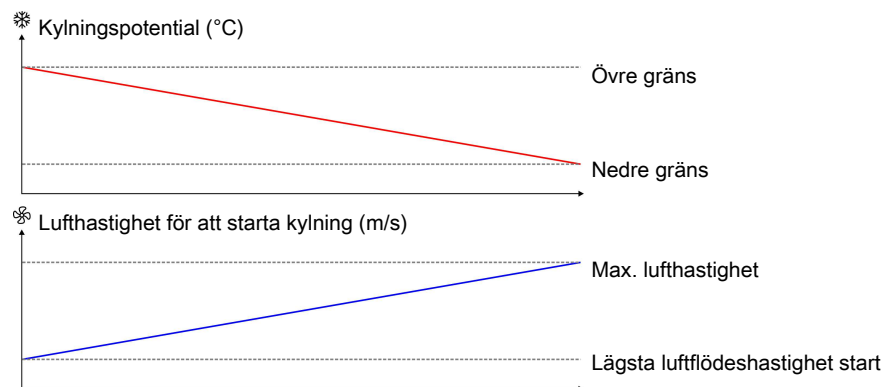
Funktionen gör det möjligt att starta kylning på en låg ventilationsnivå.

En tidig start på kylningen är speciellt relevant i varma, torra områden. När du ökar ventilationsnivån får du in varm utomhusluft i djurstallet. En mindre volym luft behöver kylning om kylningen aktiveras tidigare. Det minskar förbrukningen av både energi och vatten.

Funktionen är endast tillgänglig när en givare för utvändigt luftfuktighet är installerad.

Med den här inställningen beräknar styrenheten kontinuerligt den lufthastighet vid vilken tunnelkylning ska startas.

Beräkningarna baseras på aktuell luftfuktighet utomhus och utetemperatur, och anger en så kallad kylningspotential. Se även avsnittet Kylningspotential [76].



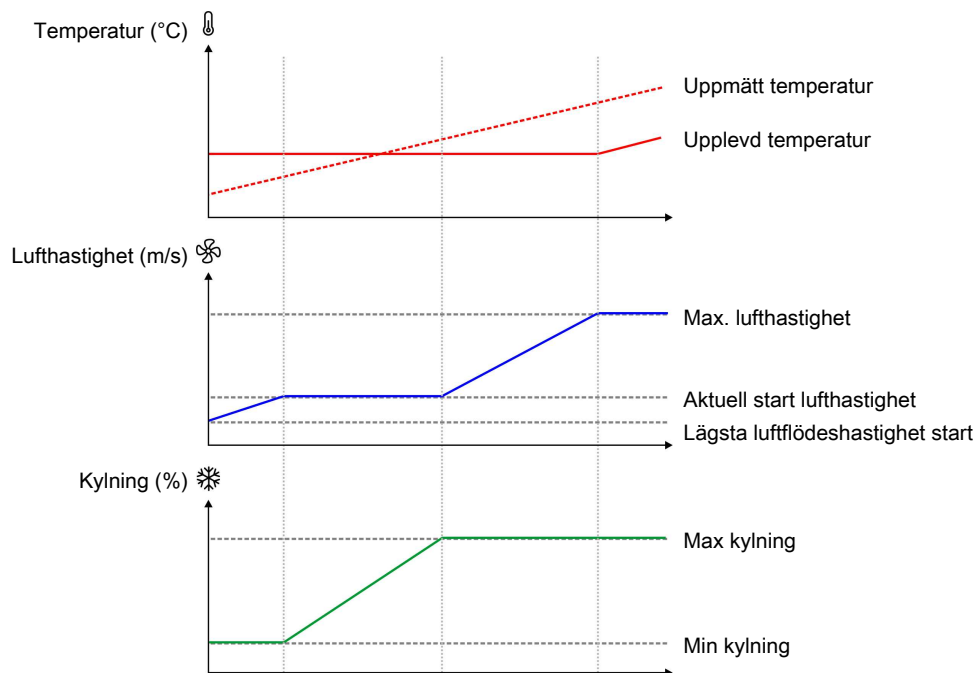
Figur 34: I områden med låg luftfuktighet utomhus och stor kylningspotential kan kylningen starta vid lägre lufthastighet. I områden med låg kylpotential startar kylningen däremot så sent som möjligt, vilket innebär att den startar vid maximal lufthastighet.

Drift | Klimatutrustning-kortet | Tunnelkylning

Luftfuktighet för stopp av tunnelkylning	Inställning av den luftfuktighet i procent som gör att styrenheten stoppar tunnelkylning. Tunnelkylningen stoppar gradvis 10 % innan den når luftfuktighetsgränsen och startar om 3 % under luftfuktighetsgränsen. Du kan dessutom ange en luftfuktighetsgräns för sidokylningen.
---	---

Menyknappen | Strategi | Tunnelkylning

Lägsta starthastighet, tunnelkylning	Inställning av omgångskurvan för den lufthastighet som krävs innan tunnelkylningen kan starta. Syftet är att säkerställa att det finns en viss lufthastighet i stallet när kylningen är aktiv.
Beräknad start för kylning	Beräkning av den innetemperatur som startar tunnelkylning när starten baseras på lufthastighet.
Lägsta starthastighet, kylning	Justering av den lufthastighet som krävs (inställd som omgångskurva) innan tunnelkylningen kan starta.
Aktuell startkylningshastighet	Vy över den lufthastighet vid vilken tunnelkylning kan starta just nu. Värdet beräknas baserat på aktuell kylningspotential. Se även figuren ovan.



Figur 35: Kylningen startar redan vid låg lufthastighet för att bibehålla önskad innetemperatur. När kylningen inte längre kan hålla temperaturen ökas lufthastigheten igen.

4.5.3.2.3 Tunnelkylningsstart baserat på innetemperatur

Drift | Klimatutrustning-kortet | Tunnelkylning

Starttemperatur	Inställning av det antal grader som den upplevda temperaturen – vid maximal tunnelventilation – måste överstiga Temperaturbörvärde innan tunnelkylningen startas.
Fukt för att stoppa tunnelkylning	Inställning av den luftfuktighet i procent som gör att styrenheten stoppar tunnelkylning.

4.5.3.3 Padrengöring

Drift | Klimatutrustning-kortet | Tunnelkylning | Tunnelkylning

Körtid sedan senaste padspolning	Avläsning av den tid som tunnelkylningen har körts sedan senaste padspolning.
---	---

Total körtid	Avläsning av total körtid för padspolning. Kan användas som indikator för om kylpadenheterna behöver bytas.
---------------------	---

 Menyknappen |  Strategi |  Tunnelkylning

Padspolning aktiv	Till- och frånkoppling av paddens sköljfunktion.
Tid för padspolning	Ange hur länge tunnelkylningen måste ha varit igång innan sköljningen av padden startar. Padspolningen startar inte medan tunnelventilationen är aktiv.

4.6 Värme

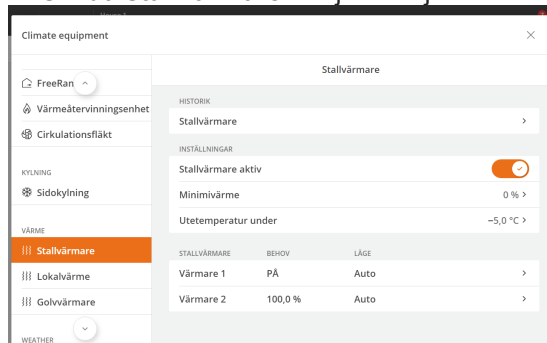
4.6.1 Stallvärmare

Rumsvärmare används för att värma upp hela stallet samt kalla områden i stallet. All värme som är ansluten som rumsvärme regleras mot samma inställda temperatur.

Rumsvärme kan regleras som gemensam eller enskild uppvärmning.

Gemensamma stallvärmare: Upp till två värmare regleras enligt ett gemensamt uppvärmningskrav.

Enskilda stallvärmare: Välj för varje värmare vilka givare som ska styra uppvärmningsbehovet.



Drift | Klimatutrustning-kortet | Stallvärmare

Stallvärmare aktiv

Aktivering och inaktivering av stalluppvärmning.

När du vill stoppa värmekällan i ditt stall inaktiverar du uppvärmningen. Styrenheten stänger då automatiskt av värmekällan.



Olämplig reglering

- Om du stänger av värmetillförseln manuellt utan att avaktivera uppvärmningen på styrenheten, kommer regleringen av ventilationen att vara olämplig eftersom styrenheten kommer att försöka reglera baserat på antagandet att värmetillförseln fortfarande är tillgänglig.

Värme offset

I stall med värmesystem reglerar styrenheten innetemperaturen enligt den inställda temperaturen, **Temperatur**, och enligt en nedre gräns för temperatur, **Absolut värmebörvärde**.



Menyknappen |



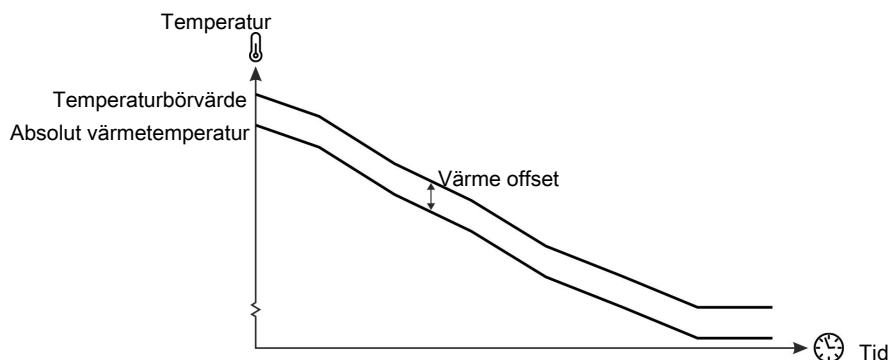
Strategi | Klimat |



Temperatur | Innetemperatur

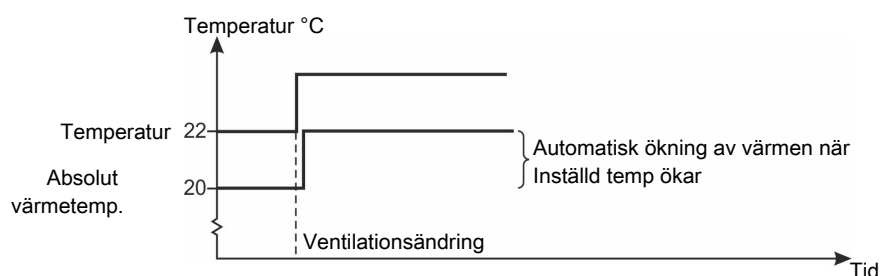
Värme offset

Ange det antal grader innetemperaturen måste falla under golvtemperaturen innan styrenheten aktiverar uppvärmningen.



Figur 36: Ställ in värmeoffset

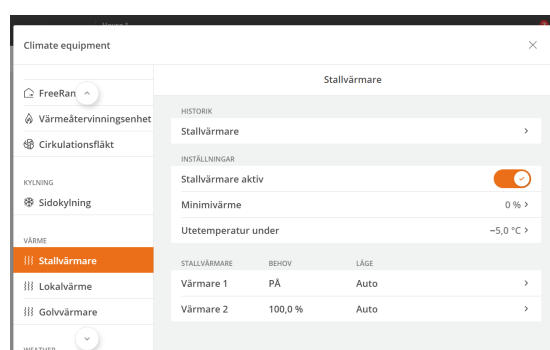
Om du vill öka **Temperaturbörvärde** utan att öka **Absolut värmebörvärde** måste du först justera **Temperaturbörvärde** och sedan öka **Värmeoffset** med motsvarande antal grader.



Figur 37: Uppvärmning

Observera att när du ökar **Temperaturbörvärde**, ökar **Absolut värmetemperatur** lika mycket, så att offset mellan de två värdena alltid är densamma.

4.6.1.1 Minimivärme

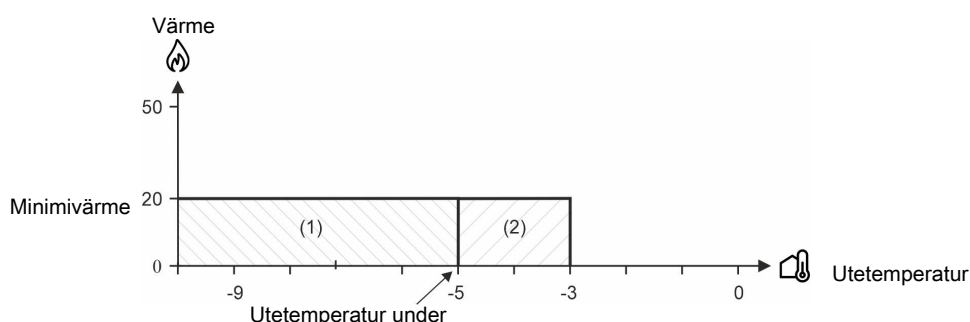


Minimivärme är en funktion som styrenheten aktiverar i kallt väder. Minimivärme kan t.ex. minimera isbildning i luftintaget. När utetemperaturen är inställd på **Utetemperatur under**, lägger styrenheten konstant till minsta möjliga värme.

Drift | Klimatutrustning-kortet | Stallvärmare.

Minsta uppvärmning Inställning av den procentandel av värmesystemets kapacitet vid vilken systemet öppnar för minsta uppvärmning.

Utetemperatur under Inställning av den utetemperatur som aktiverar funktionen **Minsta uppvärmning**.



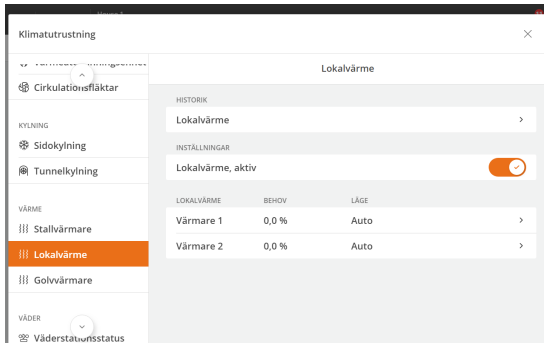
Figur 38: Minsta uppvärmning vid minskande eller ökande utomhustemperatur

(1) Vid sjunkande utomhustemperatur: Styrenheten slår på värmen när utetemperaturen är lägre än **Utetemperatur under** (-5 °C).

(2) Vid stigande utomhustemperatur: Styrenheten stänger endast av värmen när utomhustemperaturen är 2 °C över **Utetemperatur under**. Detta förhindrar att värmeanläggningen står och kopplar till och från när utetemperaturen varierar omkring inställd **Utetemperatur under**.

4.6.2 Lokalvärme

Lokalvärme kan t.ex. användas i kallare delar av stallet för att utjämna temperaturskillnader.



Du kan använda upp till fyra lokalvärmekällor, som ska tilldelas en lokal zon i styrenhetens inställningar.

Styrenheterna reglerar de fristående värmarna oberoende av rumsuppvärmningen.



Eftersom uppvärmningen är koncentrerad till de lokala zonerna kan temperaturen utanför de lokala zonerna hållas nere för att minska värmeförbrukningen.



Drift | Klimatutrustning-kortet | Lokalvärme.

Lokalvärme 1 aktiv Aktivera och inaktivera all lokalvärme.



Drift | Klimatutrustning-kortet | Lokalvärme och den önskade fristående värmaren i tabellen.

Lokalvärme, aktiv Aktivera och inaktivera den enskilda lokalvärmern.



Drift | Temperatur-kortet | Lokalvärme.

Lokalvärme börvärde Inställning av den temperatur som är den lägsta tillåtna temperaturen i den lokala zonen. När temperaturen faller under denna inställning levererar värmekällan värme.

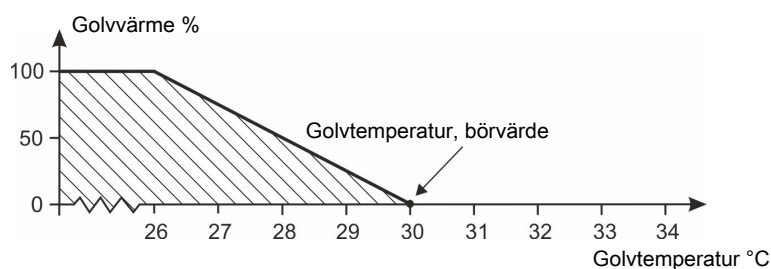
Sidan **Drift | Klimatutrustning-kortet | Lokalvärme** ger dessutom tillgång till:

- Grafisk historisk kurva.
- Nuvarande krav
- Manuellt läge

4.6.3 Golvvärme

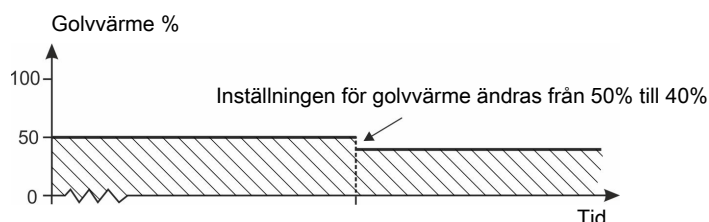
Golvvärme används till exempel för att minska djurens värmeförlust genom golvet och för att hålla stallet torrt.

Styrenheten kan styra golvvärmen med eller utan temperaturgivare. Med hjälp av en ansluten givare håller styrenheten golvvärmen på en inställd golvvärmetemperatur. Utan en givare tillför styrenheten värme enligt en inställd procentandel av golvvärmesystemets kapacitet.



Figur 39: Golvvärme med temperaturgivare

Golvvärmesystemet körs med mellan 0 och 100 % för att hålla inställd golvtemperatur.



Figur 40: Golvvärme utan temperaturgivare

Golvvärmesystemet körs med en inställd procentandel av värmesystemets kapacitet. Utan givare går det inte att avgöra vilken temperatur golvet ska ha.

 Menyknappen | **Strategi** | **Temperatur** | **Golvvärme**

Golvvärme	Fastställande av strategi via omgångskurva för golvvärme.
Utetemperatur styrning	Aktivering och avaktivering av utetemperaturstyrning. Funktionen är avsedd för områden med hög dagstemperatur, och gör att golvvärmerna kan vara avstängd under dagen.
Stoppa värme vid utetemperatur över	Inställning av den utetemperatur vid vilken klimatstyrenheten ska avaktivera golvvärme.

 Drift | Temperaturkortet | **Golvvärme.**

Börvärde	Inställning av golvtemperatur (endast med givare). Inställning av den procentsats som golvvärmesystemet ska arbeta med (endast utan givare).
Minsta golvvärme	Minsta golvvärme används för temperaturstyrd golvvärme. Funktionen gör att golvvärmesystemet körs på minst den inställda procentandelen av värmesystemets kapacitet. Även om den aktuella golvvärmemetemperaturen överstiger Börvärde för golvtemperatur , fortsätter värmesystemet att ge golvvärme. Minsta golvvärme kan användas för att upprätthålla en viss golvvärmemetemperatur i stallet för att påverka djurens fördelning över ytan.
Aktivera min. värme vid utetemperatur under	Inställning av den utetemperatur vid vilken styrenheten ska aktivera minsta golvvärme.
Utetemperatur styrning	Aktivering och avaktivering av utetemperaturstyrning. Funktionen är avsedd för områden med hög dagstemperatur, och gör att golvvärmerna kan vara avstängd under dagen.
Stoppa värme vid utetemperatur över	Inställning av den utetemperatur vid vilken klimatstyrenheten ska avaktivera golvvärme.

4.7 Fånga

Infångningen är utformad för att förändra luftombytet i stallet i samband med att alla eller några av djuren lämnar stallet. Ventilationsstatus ändras till **Fånga** och inställningarna anpassas. När statusen ändras tillbaka återgår ventilationen till hälften av det ventilationsbehov som fanns precis innan funktionen startade.

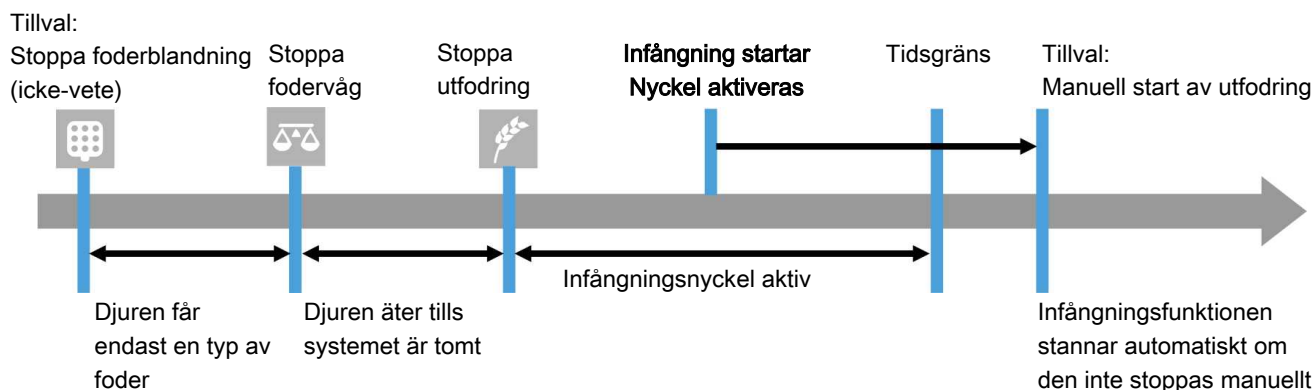
Funktionen ändrar också utfodringsprogrammet, ljusstyrningen och larm.

Infångningen bör planeras noggrant och inställningarna anpassas till vad som önskas. Själva infångningen bör övervakas noga för att undvika skador på djuren.



Drift | Infångning | Styrning

Planering av fångst	Inställning av datum och tid när funktionen ska starta (med displaydrift). Beräkna hur lång tid fångst och transport tar jämfört med när djuren måste levereras. Planen kan tas bort om det sker ändringar i när infångningen ska ske.
Startperiod för infångning	Inställning av den tidsperiod när användaren kan aktivera funktionen. (endast tryckknapp och nyckel).
Time-out för infångning	Ange hur länge infångningen ska vara aktiv. När den angivna tiden har gått startar en övergångstid på 30 minuter innan ventilationen börjar fungera som normalt.
Fånga start	Visas endast när funktionen är aktiv. Visning av den tidpunkt när infångning aktiverades.
Stopp för infångning	Visas endast när funktionen är aktiv. Visar tiden när infångningen ska stoppas (baserat på Automatiskt stopp av infångning efter). Om infångningen tar längre tid än väntat kan stopptiden ändras.
Foderblandning, användning	Visar den senast valda fodertypen.
Foderblandning, stopp	Visar tiden då foderblandningen stoppas.
Stoppa utfodringssystem	Välj om fodersystemet ska stoppas när infångningen är aktiverad.
Stoppa fodervåg innan utfodringssystem stoppas	Inställning av tidsperiod. Tidsperioden ska motsvara den tid det tar djuren att äta upp det foder som distribueras i systemet.
Stoppa tvärskrub med fodervåg	Med tidsstyrd fodervåg med tvärskrub men utan siloskrub och foderbehovsgivare. Välj om tvärskruben ska stanna när infångningen stoppar fodervågen.
Stoppa foderblandning innan fodervåg stoppas	Inställning av tidsperiod. Tidsperioden ska motsvara den tid djuren bara ska ha en typ av foder.
Fodertyp när foderblandning stoppas	Val av den sista typ av foder som ska användas innan utfodringssystemet stoppas.



Figur 41: Sekvensen för att stoppa utfodring under infångning

Klimat

Under infångningen måste ventilationen både skydda djuren mot värmestress och kyla dem. Innetemperaturen bör hållas mellan 16–18 °C (om möjligt). Stallvärmare bör vara avstängda.

Luftintag	Inställning av hur mycket luftintagen måste vara öppna, i procent, under infångning.
Takintag	Inställning av takintag, spjäll, fläkt och cirkulationsfläkt i procent under infångning.
Steglös	Inställning av hur mycket luftintagen måste vara öppna, i procent, under infångning.
MultiStep	Val av vilken MultiStep som ska vara aktiv under Fånga . Du kan till exempel styra önskad riktning på luftflödet genom att endast aktivera MultiStep i stallens ena ände.

Ljusstyrning

Ljusstyrning bör sänkas så mycket som möjligt för att begränsa djurens aktivitet. Var dock noga med att ta hänsyn till säkerheten för personal och djur och slutförandet av jobbet.

Ljusstyrning kan göras för alla typer av ljus (huvudljus, slavljus och extraljus).

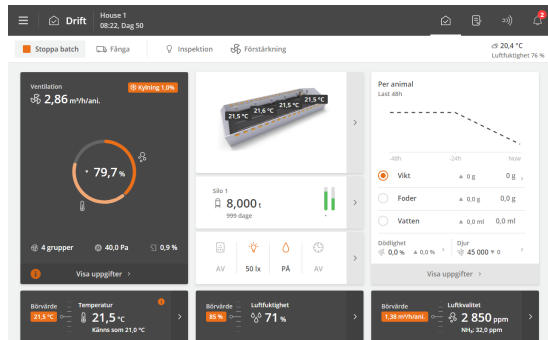
Ljus aktivt	Välj om aktivering av infångning ska ändra ljusstyrningen.
Ljusstyrka	Inställning av önskad ljusintensitet vid infångning. Det är en fördel om djuren lugnar ner sig när ljuset dämpas.

4.8 Stallstatus Aktivt stall- Tomt stall

Styrenheten har 2 olika funktionssätt, ett för när det finns djur i stallet och ett för när stallet är tomt.

Med djur i stallet – aktivt stall. Styrningen sker enligt de automatiska inställningarna och strategierna och alla larm är aktiva.

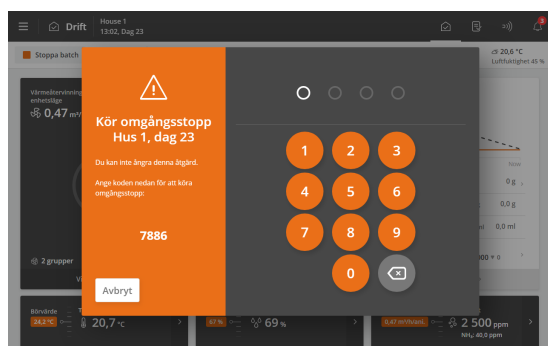
Utan djur i stallet – tomt stall. Styrningen sker enligt inställningen mellan omgångar **Tomt**. Endast aktiva larm är larm för CAN-kommunikation och temperaturövervakning för **Tomt**.



Tryck på  **Drift**.

Tryck på  **Stoppa batch** för att ändra stallets status till **Tom**.
eller

Tryck på  **Starta omgång** för att ändra stallets status till aktivt.



Växlingen mellan aktivt och tomt stall görs manuellt av användaren. Det är mycket viktigt för djuren att förändringen inte sker av misstag. Funktionen är därför skyddad med en kod.

Lägg in den visade koden för att ändra stallstatus.

Ändringen inträffar omedelbart när den fjärde siffran läggs in.

Aktivt stall

Det kan vara en fördel att ändra status till aktivt stall 1–3 dagar innan djuren sätts in. På detta sättet har styrenheten tid att anpassa klimatet till djurens behov och att ufodra i stallet.

När stallets status ändras till aktiv, ändras dagnumret till **Start vid dag** och styrenheten styr enligt de automatiska inställningarna.

(Tänk på att det kan orsaka problem med produktionshistoriken om du ändrar **Dagnummer** efter att stallets status har satts till aktiv. Denna inställning bör endast användas för service).

Tomt stall

Status ska inte ändras till **Tomt** förrän stallet har tömts.

Därefter kopplar styrenheten bort justeringen och styr enligt inställningarna för **Tomt**. Den skyddar djuren om ett stall av misstag ställs in på **Tomt**.

Om stallet ska stängas helt, måste inställningarna för funktionen **Tomt** återställas. Se avsnittet Tomt stall [► 94].

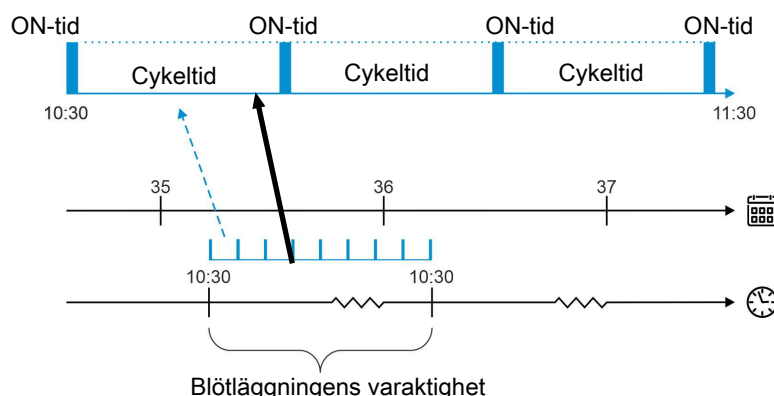
När stallets status ändras till **Tomt** återställer styrenheten alla inställningar som avviker från den strategi och de inställningar som gjordes under föregående omgång.

4.9 Pausfunktioner

4.9.1 Blötläggning

Blötläggning blöter ner hela stallet med vatten för att lossa smuts och damm. Det kommer inte bara att minska mängden damm under den efterföljande rengöringsprocessen, som också blir enklare.

I blötlägningsläge måste ventilationen stoppas för att bibehålla luftfuktigheten i stallet. Blötläggningssystemet tillför fukt under ett antal minuter (**ON-tid**) för varje intervall (**Cykeltid**) i den totala tiden, under vilken blötläggningen ska pågå.



Menyknappen | Pausfunktioner | Blötläggning

Blötläggningens varaktighet	Inställning av antal timmar under vilka funktionen är aktiv och tillför luftfuktighet i intervall.
Cykeltid	Inställning av den period under vilken blötläggningssystemet är aktivt.
ON-tid	Inställning av den aktiva tiden för blötläggning.
Ventilation	Inställning av procentandel av nominell ventilation. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att öppna ett antal ON-/OFF-luftuttag.

Intag

Takintag spjäll	Inställning av spjällposition för takintagen (tak)
Takintag fläkt	Inställning av hastighetskontroll av takintagen (tak).
Recirkulation intag	Inställning av recirkulationsfläkt för takintagen (tak)
Sidointag	Inställning av spjällöppning för sidoluftintaget.
Tunnel intag	Inställning av tunnelöppningen (tunnel).
HRU-intagsspjäll	Inställning av spjällöppning för luftintag till värmeåtervinningsenhet.
HRU HRU-intagsfläkt	Inställning av styrenhet för fläkthastighet för värmeåtervinningsenhet.

Uttag

Luftuttag 1 spjäll	Inställning av spjällöppning för luftuttaget. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att öppna det steglösa spjället.
Luftuttag Hastighetsstyrning	Inställning av hastighetsstyrning för luftuttaget. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att stänga av den steglösa fläkten.

4.9.2 Tvätt

När stallet tvättas manuellt måste ventilationen köras igen för att börja byta ut luften i stallet.

 Menyknappen |  Pausfunktioner | **Funktioner** |  **Tvätt**

Tvättens varaktighet	Inställning av antal timmar under vilka funktionen är aktiv.
Ventilation	Inställning av procentandel av nominell ventilation.

Intag

Takintag spjäll	Inställning av spjällposition för takintagen (tak).
Takintag fläkt	Inställning av hastighetskontroll av takintagen (tak).
Recirkulation intag	Inställning av recirkulationsfläkt för takintagen (tak).
Sidointag	Inställning av spjällöppning för sidoluftintaget.
Tunnel intag	Inställning av tunnelöppningen (tunnel).
HRU-intagsspjäll	Inställning av spjällöppning för luftintag till värmeåtervinningsenhet.
HRU HRU-intagsfläkt	Inställning av styrenhet för fläkthastighet för värmeåtervinningsenhet.

Uttag

Luftuttag 1 spjäll	Inställning av spjällöppning för luftuttaget. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att öppna det steglösa spjället.
Luftuttag Hastighetsstyrning	Inställning av hastighetsstyrning för luftuttaget. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att stänga av den steglösa fläkten.
HRU-uttagsspjäll	Inställning av spjällöppning för luftintag till värmeåtervinningsenhet.
HRU-uttagsfläkt	Inställning av styrenhet för fläkthastighet för värmeåtervinningsenhet.

4.9.3 Desinfektion

Desinfektion utförs manuellt genom att tillsätta desinfektionsmedel till vattnet.

En viss temperatur måste upprätthållas i stallet under desinfektionsprocessen för att desinfektionsmedlet ska ha maximal effekt (ofta över 20 °C).

Styrenheten stänger av ventilationssystemet och tillför värme efter behov för att upprätthålla rätt temperatur för desinfektion.

Värme kan tillföras som stallvärme eller golvvärme. Ställ in en önskad temperatur när stallvärme används.

 Menyknappen |  Pausfunktioner | **Funktioner** |  **Desinfektion**

Desinfektionens varaktighet	Inställning av antal timmar under vilka funktionen är aktiv.
Temperatur	Inställning av den temperatur som ska råda i stallet under desinfektion.
Inställd golvvärme	Inställning av golvvärmetillförsel. När golvvärme används anger du med vilken procentandel golvvärmesystemet ska köras. Golvvärmen stängs av när innetemperaturen överstiger temperaturbörvärdet.

Intag

Takintag spjäll	Inställning av spjällposition för takintagen (tak).
Takintag fläkt	Inställning av hastighetskontroll av takintagen (tak).

Recirkulation intag	Inställning av recirkulationsfläkt för takintagen (tak)
Sidointag	Inställning av spjällöppning för sidoluftintaget.
Tunnel intag	Inställning av tunnelöppningen (tunnel).
HRU-intagsspjäll	Inställning av spjällöppning för luftintag till värmeåtervinningsenhet.
HRU HRU-intagsfläkt	Inställning av styrenhet för fläkthastighet för värmeåtervinningsenhet.

Uttag

Luftuttag 1 spjäll	Inställning av spjällöppning för luftuttaget. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att öppna det steglösa spjället.
Luftuttag Hastighetsstyrning	Inställning av hastighetsstyrning för luftuttaget. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att stänga av den steglösa fläkten.
HRU-uttagsspjäll	Inställning av spjällöppning för luftintag till värmeåtervinningsenhet.
HRU-uttagsfläkt	Inställning av styrenhet för fläkthastighet för värmeåtervinningsenhet.

4.9.4 I torkning



Menyknappen |



Pausfunktioner |

Funktioner |



Torkning

Torkningens varaktighet	Inställning av antal timmar under vilka funktionen är aktiv.
Ventilation	Inställning av procentandel av nominell ventilation. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att öppna ett antal ON-/OFF-luftuttag.

Intag

Takintag spjäll	Inställning av spjällposition för takintagen (tak)
Takintag fläkt	Inställning av hastighetskontroll av takintagen (tak).
Recirkulation intag	Inställning av recirkulationsfläkt för takintagen (tak)
Sidointag	Inställning av spjällöppning för sidoluftintaget.
Tunnel intag	Inställning av tunnelöppningen (tunnel).
HRU-intagsspjäll	Inställning av spjällöppning för luftintag till värmeåtervinningsenhet.
HRU HRU-intagsfläkt	Inställning av styrenhet för fläkthastighet för värmeåtervinningsenhet.

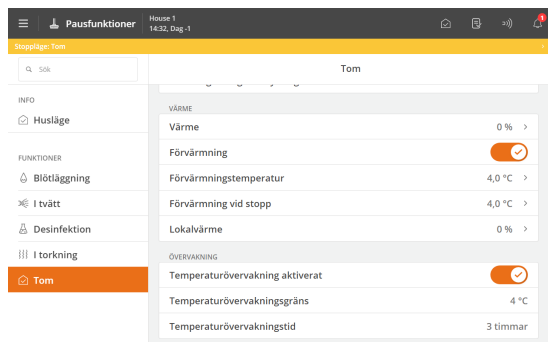
Uttag

Luftuttag 1 spjäll	Inställning av spjällöppning för luftuttaget. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att öppna det steglösa spjället.
Luftuttag Hastighetsstyrning	Inställning av hastighetsstyrning för luftuttaget. När stallet är i läget Tomt används denna funktion normalt för att stänga av den steglösa fläkten.
HRU-uttagsspjäll	Inställning av spjällöppning för luftintag till värmeåtervinningsenhet.
HRU-uttagsfläkt	Inställning av styrenhet för fläkthastighet för värmeåtervinningsenhet.

Värme

Värme	Inställning av värmeförsörjning.
Inställd golvvärme	Inställning av golvvärmetillförsel.

4.9.5 Tomt stall



Tomt stall

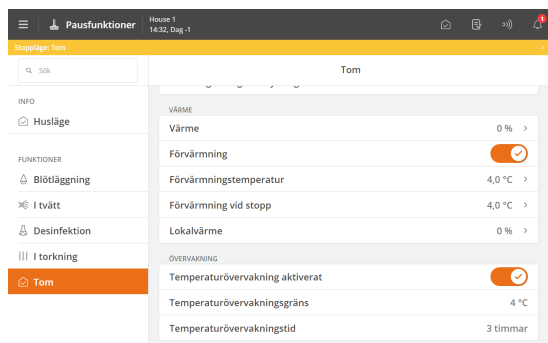
Funktionen **Tomt** bibehåller luftomsättningen i stallet genom att låta ventilationen köras med en fast procentandel (50 %) av systemkapaciteten. Den här funktionen skyddar djuren om ett stall ställs in på **Tomt** av misstag.



När omgångsstatusen är **Tomt** inaktiverar styrenheten alla automatiska regleringar och arbetar enligt inställningarna för **Tomt**.

Alla larmfunktioner – med undantag för temperaturövervakning när stallet är tomt – är avstängda. Se även avsnittet Temperaturövervakning [► 95].

4.9.5.1 Förvärmning

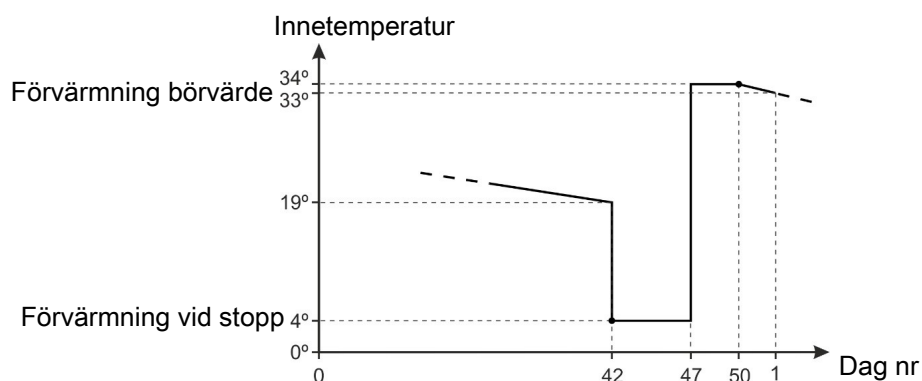


Förvärmning säkerställer att innetemperaturen inte sjunker under den inställda temperaturen när omgångsstatus är **Tomt** under en längre tidsperiod.

Funktionen kan alltså även användas för att skydda stallet mot frost.

Värme kan tillföras som stallvärme eller golvvärme.

Vid omgångsproduktion kan funktionen **Förvärmning vid stopp** bibehålla en innetemperatur på exempelvis 4 °C mellan två omgångar. Notera att ventilationen måste vara avstängd och värmesystemet måste vara aktiverat.



Figur 42: Exempel på inställning av förvärmning

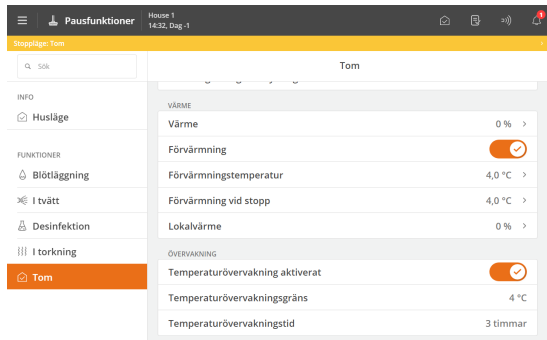
Menyknappen | **Pausfunktioner** | **Funktioner** | **Tomt**

Förvärmning Aktivering och inaktivering av funktionen.

Förvärmning börvärde Inställning av önskad inomhustemperatur vid start.

Förvärmning vid stopp	Inställning av önskad lägsta innetemperatur mellan två omgångar.
Golvförvärmning börvärde	Inställning av procentandel av golvvärmesystemets totala effekt som systemet ska arbeta efter. Golvvärmen stängs av när innetemperaturen överstiger temperaturbörvärdet.

4.9.5.2 Temperaturövervakning



Styrenheten kan säkras mot felaktig inställning av stallets status **Tomt**.

Styrenheten övervakar temperaturen i stallet i tre timmar efter att omgångsstatusen ändrats till **Tomt**. Om temperaturen ökar mer än 4 °C (vilket tyder på att det finns djur i stallet) under den här perioden, utlöser styrenheten ett larm och aktiverar ventilationen.

Den här temperaturövervakningen avbryts om en pausfunktion aktiveras.

Menyknappen | Mellan batchar | **Funktioner** | **Tomt**

Temperaturövervakning aktiverat	Aktivering och inaktivering av funktionen.
Temperaturövervakning sgräns	Visning av antal grader temperaturen måste öka efter avslutad omgång.
Temperaturövervakning stid	Visning av tidsperiod för temperaturövervakning efter avslutad omgång.

5 Drift

5.1 Utrustningsstatus

Vid övervakning av utrustning som t.ex. en aktuell givare för de enskilda komponenterna i systemet, kan en fullständig översikt ses i menyn **Drift | Klimatutrustning-kortet | Utrustningsstatus**.

Se även avsnittet Utrustningsstatus [► 104].

5.2 Effektreduktion

Funktionen är utformad för att begränsa strömförbrukningen för de anslutna komponenterna under perioder då strömförsörjningen belastas.

Styrenheten får ett meddelande om att strömförsörjningen är otillräcklig. Den kan sedan stänga av eller begränsa strömförbrukningen till följande funktioner:

- Ventilation
- Huvudbelysning, slavbelysning och extrabelysning
- Fodersystem (utfodring i skål och utfodring i lager)
- Dygnsur

Menyknapp | Strategi | Effektreduktion | Klimat

Effektreduktion aktiverad

Väljer om effektreduktion ska tillämpas på ventilationen.
Detta gör det möjligt att sänka ventilationsnivån.

Ventilation inställning

Ställer in ventilationsgraden som ska ventileras när effektreduktion är aktiv.

Menyknapp | Strategi | Effektreduktion | Produktion | Huvudbelysning

Effektreduktion för huvudbelysning aktiverad

Väljer om effektreduktion ska tillämpas på huvudbelysningen.
Det gör det möjligt att minska ljusintensiteten.

Huvudbelysningens intensitet minskad med

Inställning av önskad ljusintensitet när effektreduktion är aktiv.

Motsvarande inställningar för slavbelysning och extrabelysning.

Menyknapp | Strategi | Effektreduktion | Produktion | Fodersystem

Aktivera effektreduktion

Val av om effektreduktion ska tillämpas på fodersystemet (endast utfodring i skål och lager).

Det kommer att pausa utfodringen. Vid utfodring i skål fortsätter dock tvärskraven och siloskraven att fylla på foderautomaten tills foderbehovet är uppfyllt.

Menyknapp | Strategi | Effektreduktion | Produktion | Dygnsur

Effektreduktion för klocka 1 aktiverad

Väljer om effektreduktion ska tillämpas på dygnsuret.
Detta kommer att pausa den utrustning som dygnsuret styr.

6 Alarminställningar

Styrenheten har ett antal larm som den aktiverar om ett tekniskt fel inträffar eller om larmgränserna överskrids. Vissa larm är alltid aktiverade, t.ex. strömavbrott. Övriga larm kan aktiveras och inaktiveras, och för vissa av dem kan du även ange larmgränser.



Användaren ansvarar alltid för att säkerställa att alla larminställningar är korrekta.

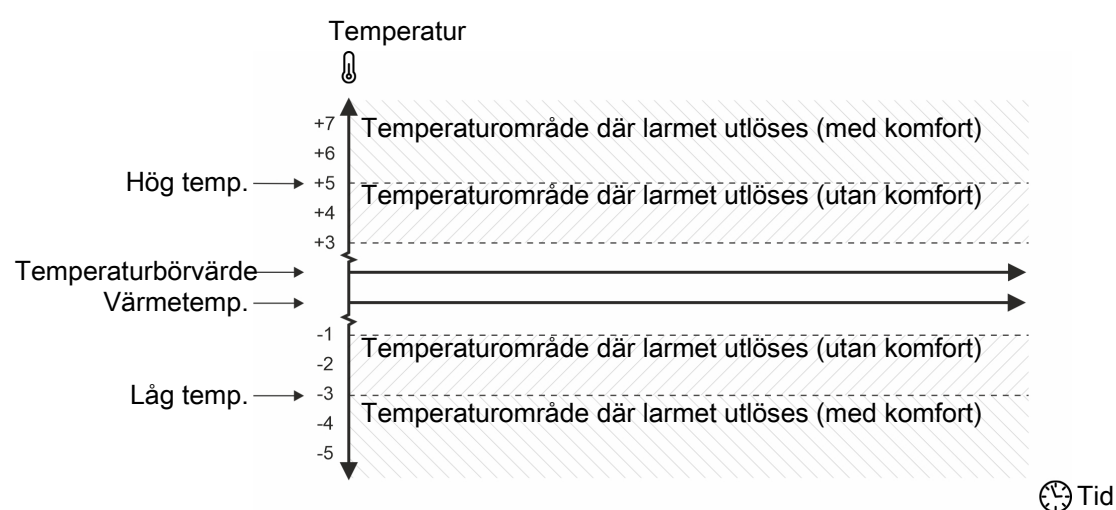
Se även avsnittet Alarm [► 25].

6.1 Klimat

6.1.1 Temperaturalarm

☰ Menynappen | 🛠️ Inställningar | 🔔 Larm | 🌡️ Klimat | 🌡️ Temperatur

Faktisk larmgräns	Temperaturalarmet har en variabel larmgräns. Det är t.ex. möjligt att kompensera för förändringar i utomhustemperaturen. Visar den temperaturgräns som kommer att utlösa larmet.
Absolut hög temperatur	Larmet för absolut hög temperatur utlöses av en faktisk temperatur, t.ex. 32 °C. Styrenheten utlöser larmet för absolut hög temperatur när endast en temperaturgivare på insidan mäter en temperatur som överskrider detta börvärde. Larmet för absolut hög temperatur är inställt som en temperaturkurva.
Hög temperaturgräns	Temperaturalarmet för hög temperatur aktiveras endast när omgångsstatusen är aktiv. Larmet är inställt som ett specifikt antal grader över Temperaturbörvärde . FreeRange Larmgränsen i FreeRange-stall ökar när djurluckorna är öppna, med en ökning av Offset för fläkttemperatur .
Låg temperaturgräns	Larm för alltför låg temperatur i förhållande till Temperaturbörvärde .



Figur 43: Larm för hög och låg temperatur

Om styrenheten är inställd med funktionerna komforttemperatur eller luftfuktighetsstyrning med temperatursänkning, kommer styrenheten att lägga till det antal grader som komforttemperaturen är inställd på, till Temperatur eller ta bort det antal grader som luftfuktighetsstyrning med temperatursänkning är inställd på, från Temperatur. Larmet för hög temperatur kommer därför att beräknas i förhållande till Temperatur plus ett tillägg för komforttemperatur eller minus Reduktion för luftfuktighetsstyrning.

Låg temperaturgräns med FreeRange

I FreeRange-stall sänks larmgränsen med denna inställning när djurluckorna är öppna.

Exempel: värme installerad men inte aktiv i FreeRange

Temperaturbörvärde: 19 °C

Värmeoffset: -2 °C

Låg. temp. gräns med FreeRange: -5 °C

Utanför FreeRange-läget är värmen inställd på 17 °C

Larmet utlöses vid 12 °C

Exempel: värme aktiv i FreeRange

Temperaturbörvärde: 19 °C

Värmeoffset: -2 °C

FreeRange-minskning: -5 °C

Låg. temperaturgräns med FreeRange: -5 °C

Utanför FreeRange-läget är värmen inställd på 17 °C

I FreeRange-läget är värmen inställd på 12 °C

Larmet utlöses vid 7 °C

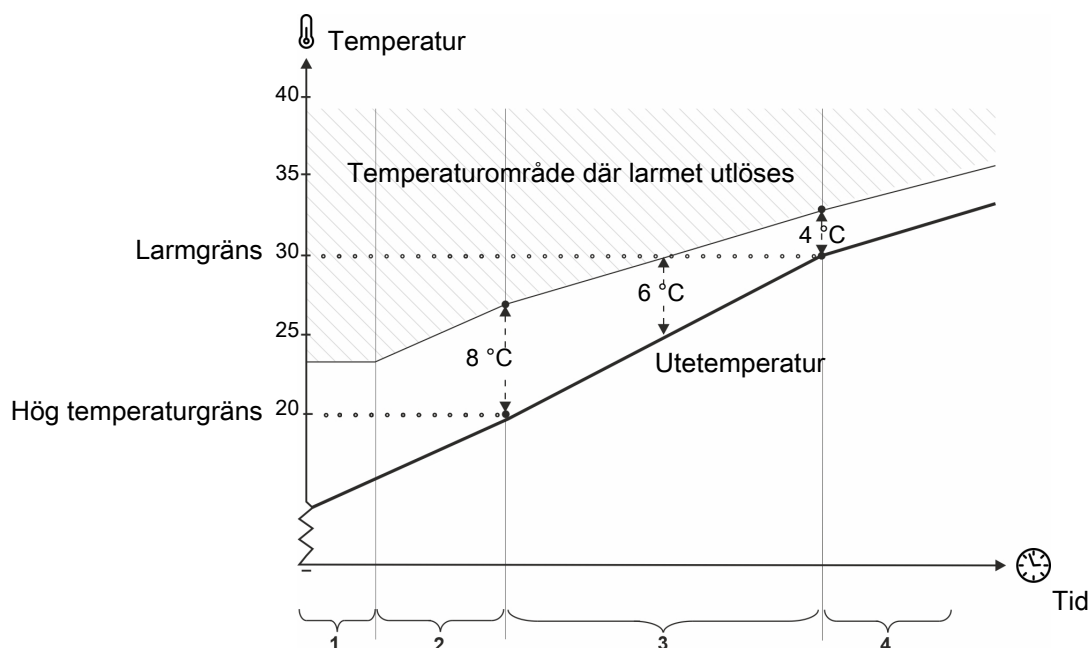
När djurluckorna stängs återgår larmgränserna till de allmänna temperaturlarmgränserna inom loppet av 30 minuter

Sommartemperatur vid 20 °C och 30 °C utetemperatur

Funktionen har en varierande larmgräns som övervakar förändringar i hög utetemperatur.

När utetemperaturen ökar kommer larmgränsen också att öka. Då fördröjs den tidpunkt vid vilken larmet för hög temperatur utlöses.

Styrenheten utlöser endast larmet om även innetemperaturen överskrider högtemperaturlarmet.



Figur 44: Sommartemperatur vid 20 °C och 30 °C utetemperatur

1. Larmgränsen ligger inte under Hög temperaturgräns.
2. Under 20 °C utetemperatur är alarmgränsen 8 °C, justerad i relation till utetemperaturen.
3. Mellan 20 °C och 30 °C är det en gradvis övergång från 8 °C till 4 °C. Vid en utetemperatur på t.ex. 25 °C måste innetemperaturen ligga 6 °C högre (över 30 °C) för att larmet ska utlösas.
4. Över 30 °C utetemperatur är alarmgränsen 4 °C, justerad i relation till utetemperaturen.

Temp.skillnad i tunnel Framsida/Baksida

(Två zoner)

Larmet är aktivt vid tunnelventilation där ventilationen regleras enligt ett medelvärde av temperaturerna på framsidan och baksidan. Styrenheten genererar ett larm när temperaturskillnaden mellan den främre och den bakre zonen överstiger det inställda antalet grader.

6.1.2 Fuktalarm

Menyknappen | Inställningar | Alarm | Klimat | Luftfuktighet

Absolut hög luftfuktighetsgräns

Styrenheten utlöser larmet för absolut hög luftfuktighet när luftfuktigheten överskrider börvärdet. Detta kan t.ex. bero på bristande ventilation eller ett tekniskt fel på givaren.

6.1.3 Intag och uttag alarm

Menyknappen | Inställningar | Larm | Klimat | Larm för intag och uttag

Larm för intag och uttag

Intags- och uttagslarmen är tekniska larm. Styrenheten utlöser ett larm om det faktiska spjälläget på luftintaget eller luftuttaget avviker från det börvärde som styrenheten har beräknat som korrekt.

Larmtyp

Fläktinställning saknas

Detta larm indikerar att fläktspänningen inte har ställts in i menyn **Installation**. När en fläkt med 0-10 V kapacitet har valts, måste ett spänningsvärde anges som motsvarar en fläkt som körs med låg och full hastighet.

Tunnelkylning Temperatur	Larm för när innetemperaturen överstiger uttemperaturen. Detta tyder på ett fel med tunnelöppningen.
Fläktinställning saknas	Detta alarm tyder på att fläktspänningen inte har angetts i menyn Installation. När en fläkt med 0-10 V kapacitet har valts, måste ett spänningsvärde anges som motsvarar en fläkt som körs med låg och full hastighet.

6.1.4 Givaralarm

 Menyknappen |
  Inställningar |
  Larm |
 Klimat

Fel i temperaturgivare	Styrenheten utlöser ett larm om givaren kortsluts eller kopplas bort. Utan denna givare kan styrenheten inte reglera innetemperaturen, och förutom larmet kommer felet även att utlösa nödreglering av ventilationssystemet, som kommer att öppnas till 50 %. Larmet är alltid ett hårt larm.
Fel i utetemp.givare	Styrenheten utlöser ett larm om uttemperaturgivaren kortsluts eller kopplas bort.
Fel uttemperaturgivare låg (-35 °C)	Välj om styrenheten ska övervaka om det finns ett fel i givaren för utetemperatur. Funktionen är avsedd för användning i områden där utomhustemperaturen normalt inte sjunker under -30 °C.
Felplacerad utegivare	Larmet anger om givaren är exponerad för uppvärmning av solen och därför visar en felaktig utetemperatur. Styrenheten utlöser ett larm när den innetemperatur som uppmäts av styrenheten är det antal grader under uttemperaturen som funktionen ställts in på (t.ex. 5 °C).
Fel i fuktgivare	Styrenheten utlöser ett larm när luftfuktighetsgivaren inte är ansluten eller om luftfuktigheten är lägre än börvärdet för luftfuktighet.
Fel i utefuktgivare	
Fel i golvvärmens temperaturgivare	Styrenheten utlöser ett larm om givaren kortsluts eller kopplas bort. Larmet är alltid ett hårt larm.

6.1.5 Givaralarm, tunnelkylning

 Menyknappen |
  Inställningar |
 Allmänt |
  Larm |
 Klimat

Larm för tunnelöppningsfel	Styrenheten utlöser ett larm när tunneltemperaturen överstiger uttemperaturen med det antal grader du angett för Larmgräns för tunnelkylningens givare. Tunnelöppningsfel. Larmet är endast aktivt vid tunnelventilation.
Kylpump, fel	Styrenheten utlöser ett larm när tunneltemperaturen överstiger uttemperaturen med det antal grader du angett för Larmgräns för tunnelkylningens givare. Kylpump, gräns.
Tunnelkylgivare 1, larm	Styrenheten utlöser ett larm om givaren kortsluts eller kopplas bort. Vid fel på givaren justerar styrenheten tunnelkylningen efter uttemperaturen + 2 °C.

6.1.6 Tryckgivare

 Menyknappen |
  Inställningar |
 Allmänt |
  Alarm |
 Klimat

Tryckgivare	Med funktionen Fördröjning givaralarm kan du fördröja larmsignalen så att larmet inte utlöses av kortvariga förändringar av trycknivån i stallet, t.ex. när en dörr öppnas.
--------------------	---

Styrenheten aktiverar ett larm när trycket i stallen sjunker under eller överstiger inställningarna för **Tryck hög gräns/Tryck låg gräns**.

6.1.7 CO₂-larm

 Menyknappen |  Inställningar |  Alarm | Klimat

CO₂-larm Stallstyrenheten utlöser ett larm om givarens värde faller under eller överstiger börvärdet.

6.1.8 NH₃-larm

 Menyknappen |  Inställningar |  Larm | Klimat

NH₃-larm Styrenheten utlöser ett larm när NH₃-halten i stalluften registreras som över eller under larmgränsen.

Fabriksinställningen är att larmet för låg nivå inte är aktivt. Larmgränsen är fabriksinställd på en så låg nivå (5 %) att larmet normalt endast utlöses av faktiska givarfel.

I händelse av larm för hög nivå (30 ppm) ventilerar styrenheten 100 %.

6.1.9 Alarm Väderstation

 Menyknappen |  Inställningar |  Larm | Klimat

Sensorlarm för vindhastighet Styrenheten utlöser ett larm när spänningen för vindhastigheten är för låg. Detta indikerar ett sensorfel.

Sensorlarm för vindriktning Styrenheten utlöser ett larm när spänningen för vindriktningen är för låg. Detta indikerar ett sensorfel.

6.1.10 Värmeåtervinningsalarm

 Menyknappen |  Inställningar |  Larm | Klimat

Värmeåtervinningsenhet Värmeåtervinningsenhetens spjällarm fungerar likadant som övriga spjällarm. Se Intag och uttag alarm ► 99].

Styrenheten kan generera ett larm om temperaturgivaren i luftintaget kortsluts eller kopplas bort.

Styrenheten genererar ett larm när temperaturen i luftintaget sjunker under den inställda gränsen (-5 °C).

6.1.11 Dynamic Air-larm

 Menyknappen |  Inställningar |  Larm | Klimat

Dynamic Air Dynamic Air-larmet kan utlösas p.g.a. ett mekaniskt fel i fläkten, tryckgivaren eller spjällets position. Styrenheten utlöser ett larm om mätningen av ventilationseffekten avviker från de beräknade ventilationsbehoven.

Kontrollera fläkten medan den är i gång. Övrig felsökning måste genomföras av tekniskt utbildad personal.

6.1.12 Alarm för djurluckor

Beroende på funktionens installation kommer styrenheten att utlösa ett larm när djurluckorna inte öppnas och stängs som förväntat.

Så länge ett larm är aktivt kommer styrenheten inte att öppna och stänga djurluckorna. Användaren måste bekräfta larmet innan en justering görs igen.

 Menyknappen |  **Inställningar** |  **Larm** | **Klimat**

Max. tid för stängning av Larmet övervakar om djurluckorna öppnas/stängs inom inställd tidsperiod.
hönshusdörrar

Max. öppningstid för
hönshusdörrar

6.1.13 Uterumsalarm

Beroende på funktionens installation kommer styrenheten att utlösa ett larm när tillträde till uterummet inte öppnas och stängs som förväntat.

Så länge ett larm är aktivt kommer styrenheten inte att öppna och stänga tillträdet till uterummet. Användaren måste kvittera larmet innan en justering görs igen.

 Menyknappen |  **Inställningar** |  **Larm** | **Klimat**

Max. tid för stängning av Larmet övervakar om tillträde till uterummet öppnas/stängs inom inställd tidsperiod.
vinterträdgård

Max. tid för öppning av
vinterträdgård

6.1.14 Nödstyrning

6.1.14.1 Nödöppning

Stallstyrenheten har nödöppning som en standardfunktion oavsett om en verklig nödöppning finns installerad. Så länge det finns ström kommer styrenheten att öppna ventilationssystemet till 100 % vid ett relevant alarm – även om det är kallt utomhus.

Nödöppningen kan aktiveras av fem typer av alarm.

Aktiveras av	Sida	Tunnel (CT, T)
Hög temperatur	Ja	
Absolut hög temperatur	Ja	Ja
Absolut hög fukt	Ja	Ja
Högtrycksalarm	Ja	Ja
Larm för lågt tryck (undertryck)	Ja	Ja
Larm för lågt tryck (övertryck)	Nej	Nej
Strömavbrott	Ja	Ja

Det kan vara en fördel att koppla bort absolut hög luftfuktighet i stall i områden med mycket hög luftfuktighet utomhus och i situationer när ett tekniskt fel på givaren uppstår.

6.1.14.2 Temperaturstyrd nödöppning

Temperaturstyrd nödöppning utlöses endast när innetemperaturen överstiger temperaturbörvärdet för nödöppning (**Nödöppning, börvärde**). Du kan avläsa börvärdet som en siffra för verklig temperatur på styrenhetens display. Nödöppningen utlöses även vid strömavbrott.

Nödöppningstemperatur

Du kan ange den temperatur vid vilken nödöppning ska genomföras direkt på nödöppningens justeringsratt. Börvärdet kan avläsas på displayen tillsammans med **Temperaturbörvärde**.

Varning vid nödtemp.

Styrenheten kan generera en varning som blinkar på displayen om **Nödöppning, börvärde** ligger för högt i relation till **Temperaturbörvärde** (innetemperatur). Detta är speciellt relevant vid omgångsproduktion och en fallande temperaturkurva. Det är i denna situation du löpande måste justera **Nödöppning, börvärde** nedåt. Dock kan en för hög inställning även orsakas av ett fel.

Varningsfunktionen kan aktiveras och inaktiveras. Inställningen här ska vara det antal grader med vilket **Nödöppning, börvärde** måste överstiga **Temperaturbörvärde** för att styrenheten ska generera en varning.

Batterilarm och batterispänning

Temperaturstyrd nödöppning har ett batteri som säkerställer att nödöppningen öppnas, även vid strömavbrott, om innetemperaturen överstiger **Nödöppning, börvärde**.

Du kan avläsa strömmen och lägsta uppmätta batterispänning. Dessa avläsningar visar om du behöver byta batteriet eller om det kan föreligga ett tekniskt fel som orsakar batterilarmet.

Styrenheten kan utlösa ett larm om det batteri som driver nödöppningen inte fungerar.



Se till att inte ställa in **Batterispänningsgräns** för lågt, eftersom detta avaktiverar larmet.

6.1.14.3 Nödluftintag

Nödintaget kan utlösas av fyra typer av larm.

Aktiveras av	
Nödluftintag (temperatur)	Ställ in
Absolut hög temperatur	Aktivera eller inaktivera
Fel temp.givare	Aktivera eller inaktivera
Strömavbrott	Utlös alltid

Huruvida ett givarfel för innetemperatur utlöser nödluftintaget beror på de allmänna klimatomständigheterna. Om det är mycket varmt kan det löna sig att använda funktionen. Om det däremot är kallt bör du överväga om det är nödvändigt att använda den, och om djuren kommer att lida.

Nödluftintaget har sin egen temperaturinställning, **Nödluftintag**, där du anger ett antal grader för **Temperaturbörvärde** och eventuell **Komforttemperatur**.

Denna inställning gör att luftintaget kan öppnas under en varm period där luftintaget, under normala förhållanden, inte utlöses av den normala larmgränsen för hög temperatur.

6.2 Extra

6.2.1 Larm för extra givare

☰ Menyknappen | 🛠️ Inställningar | 🔔 Larm | 🧰 Extrautrustning

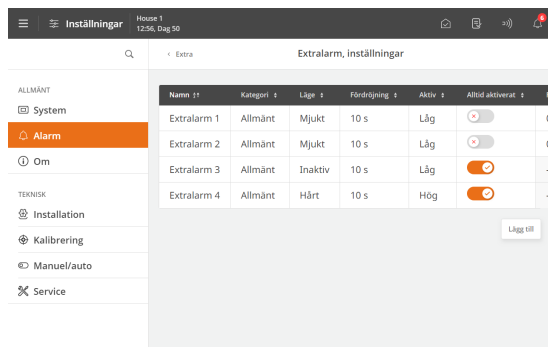
Extra givare Styrenheten utlöser ett larm om givarens värde faller under eller överstiger börvärdet.

6.2.2 Extra alarm

Ett antal olika extra larm kan skapas. Styrenheten kan t.ex. aktivera ett larm från en ansluten motorstyrenhet, vattenpump eller annan utrustning.

Larmen kan sorteras inom varje kolumn genom att trycka på rubriken.

☰ Menyknappen | 🛠️ Inställningar | 🔔 Larm | 🧰 Extrautrustning | ⚙️ Larminställningar för extrautrustning



Tryck på **Lägg till** för att lägga till ett nytt larm.

Tryck på **Namn** för att namnge larmet.

Tryck på **Kategori** för att lägga till larmet i en kategori.

Välj larmtypen **Hård**, **Mjuk** eller **Avaktiverad**.

Ställ in en fördröjning om så krävs. På så sätt kan larmsignalen fördröjas så att larmet inte utlöses när larmgränsen kortvarigt överskrids.

Ställ in vilken aktivering som ska köras i händelse av höga eller låga värden.

Välj om larmet alltid ska vara aktivt eller från ett visst dagsnummer.

För att ta bort ett extra larm trycker du på ikonen .

Efter att ha skapat larmet går du till menyn   | **Installation** | **Visa anslutning** för information om var du ska ansluta extrautrustningen.

6.3 Master-/klientlarm

Om styrenheten är inställd på att dela utrustning med andra styrenheter, utlöser den ett larm om anslutningen mellan styrenheterna förloras. En "klient"-styrenhet fortsätter att reglera enligt det senast mottagna värdet från "master"-styrenhetsutrustningen tills nätverksanslutningen är återställd.

 Menyknappen |  **Inställningar** |  **Larm**

Anslutning till kund bruten Välj larmtyp **Hård**, **Mjuk** eller **Avaktiverad**.

Anslutning till huvudenhet bruten

6.4 Utrustningsstatus

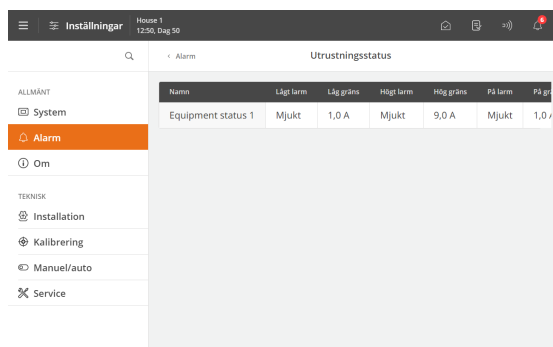
Vid anslutning av övervakningsutrustning, som t.ex. en aktuell givare för de enskilda komponenterna i systemet (steglösa fläktar och MultiStep-fläktar), går det att få ett larm som indikerar möjlig feltyp.

Det finns tre larmtyper:

Lågt larm	Möjligt utrustningsfel. Utrustningen kan ha kopplats från av misstag. Larm på grund av saknad aktuell förbrukning. Till exempel kan MultiStep/steglös vara aktiverad och energiförbrukningen för låg om nödstoppet vid fläkten är aktiverat.
Högt larm	Utrustningen visar tecken på slitage. Larm på grund av för hög aktuell förbrukning.
ON-larm	Utrustningen är aktiv men ska inte vara i relation till styrenhetens reglering. Larm på grund aktuell förbrukning som inte ska vara där. Till exempel kan MultiStep/steglös vara aktiverad och strömförbrukningen för hög om det finns en framträdande defekt i fläkten.

Larm utlöses endast när en gräns har överstigit i fem minuter.

Larm ställs in för att stämma överens med den anslutna övervakningsutrustningen. Detta görs i menyn   **Larm** | **Utrustningsstatus**



Välj larmtyp mellan **Hårt**, **Mjukt** eller **Inaktiverat**.

Avläs först den aktuella förbrukningen under normal drift för att få en indikation på spänningsintervallerna.

Ställ sedan in spänningsområden för **Nedre gräns**, **Övre gräns** och **Larm om PÅ**.

7 Underhållsanvisningar

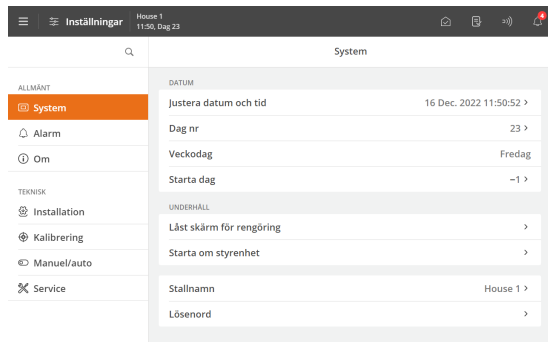
Stallstyrenheten behöver inget underhåll för att fungera korrekt.

Du bör testa alarmsystemet varje vecka.

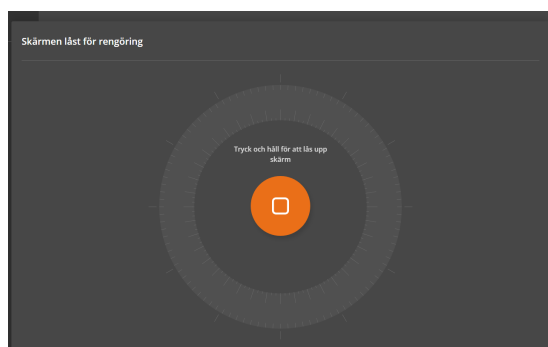
Använd endast originalreservdelar.

Observera att den förväntade livslängden för stallstyrenheten blir längre om systemet är kontinuerligt anslutet, eftersom det då hålls torrt och inte utsätts för kondens.

Lås skärm för rengöring



När styrenheten ska rengöras kan skärmen låsas för att undvika oönskade åtgärder under rengöringen.

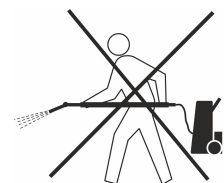


Tryck på  menyknappen |  **Inställningar** | **Allmänt** | **System** | **Underhåll** | **Låst skärm för rengöring** för att låsa skärmen.

Tryck och håll ned i 5 sekunder för att låsa upp skärmen.

Styrenheten låser automatiskt upp skärmen efter 15 minuter.

7.1 Rengöring



Rengör enheten med en lätt fuktad duk och undvik att använda:

- högtryckstvätt
- lösningsmedel
- korrosiva/sura rengöringsmedel

7.2 Återvinning/kassering



Märkningen anger att produkten inte får slängas som vanligt avfall utan måste behandlas som elektronikavfall.



Märkningen anger att produkten är lämplig för återvinning.

Kunden måste kunna leverera produkterna till lokala insamlingsplatser/återvinningsstationer i enlighet med lokala förordningar. Återvinningsstationen arrangerar därefter vidare transport till en certifierad återvinningsanläggning för vidare behandling av produkten.

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.