

Användar manual

TRIO Controller



TRIO

Fjäderfäncontroller

P/N: 116860
Ag/MIS/UmSw-2829-11/21 Rev 1.3

TRIO Fjäderfäncontroller

Användarmanual

Rev 1.3, 04/2023

Mjukvara Ver: 5.0.18

Denna bruks- och underhållsmanual är en integrerad del av apparaten tillsammans med den bifogade tekniska dokumentationen.

Detta dokument är avsett för användaren av apparaten: den får inte reproduceras helt eller delvis, lagras i datorminne som en fil eller överlämnas till tredje part utan föregående tillstånd från systemets montör.

Munters förbehåller sig rätten att göra ändringar i apparaten i enlighet med den tekniska och rättsliga utvecklingen.

Index

<i>Kapitel</i>		<i>sida</i>
1	INLEDNING	6
1.1	Friskrivningsklausul.....	6
1.2	Inledning	6
1.3	Anmärkningar	6
2	ANVÄNDA TRIO:S PEKSKÄRM.....	7
2.1	Ikoner.....	7
2.2	Instrumentpanel.....	8
3	FLOCKSKÖTSEL.....	10
3.1	Definiera Generella Inställningar	10
3.1.1	Definiera Inställningarna	10
3.1.2	Definiera Tid/Datum.....	11
3.1.3	Definiera Inställningen till Huset.....	12
3.2	Flockinställningar	12
3.2.1	Definiera Parametrarna för Flockinställningar.....	12
3.2.1.1	Manuell Inställning.....	13
3.2.1.2	Ny Omgångsguide.....	14
3.2.2	Definiera Huslägen.....	17
3.3	Anpassa Fågelräkning.....	17
3.4	Information om Teknisk Support.....	18
4	TEMPERATURINSTÄLLNINGAR	19
4.1	Vad är Temperaturkurva för Något?	19
4.2	Konfigurera Temperaturkurvan.....	20
4.2.1	Definiera Parametrar för Temperaturkurvan.....	20
4.2.2	Definiera Inställningar för Temperaturkurvor	21
4.3	Kontroll av Nödtemperaturen	21
5	INTRODUKTION TILL VENTILERING	22
5.1	Definiera lägsta och Högsta Ventilerings.....	22
5.2	Definiera System för Fläktar/Ventilerings.....	23
5.2.1	Grundläggande Ventilerings.....	23
5.2.2	Extra Ventilerings.....	24
5.2.3	Tunnelventilerings.....	25
6	LÄGSTA OCH HÖGSTA VENTILERING	26
6.1	Sammanfattning av Byggnadsstruktur	26
6.2	Definiera Grundläggande Ventilerings.....	27

6.2.1	Definiera Dynamisk Ventilering.....	28
6.2.2	Ventilering per Vikt.....	30
6.2.2.1	Hur Fungerar Ventilering Efter Vikt?	30
6.2.2.2	Definiera Ventilationen efter Vikt Parametrar.....	30
6.2.3	Lägg till en Kurva.....	31
7	VENTILERINGSNIVÅ.....	32
7.1	Konfigurera Inställningarna för Grundläggande Ventilering.....	32
7.2	Grundläggande ventilering.....	33
7.2.1	Definiera grundläggande ventilering.....	33
7.2.2	Fläktalternativ.....	35
7.2.2.1	Kortaste Ventilationscykeln.....	35
7.2.2.2	Analoga Fläktar	38
7.2.2.3	Fläktar (Effektivitetsfläkt).....	39
7.2.2.4	Fläktrotation	40
7.2.3	Inlopps- och Ridåventilering.....	42
7.2.3.1	Nivå kontroll.....	43
7.2.3.2	Statiskt Tryckkontroll	45
7.3	Extra Ventilering.....	47
7.3.1	Presentation av Extra Ventilering.....	47
7.3.2	Definiera Extra Ventilering.....	47
7.4	Tunnelventilering	49
7.4.1	Definiera Parametrar för Tunnelventilering.....	49
7.4.2	Definiera Inställningarna för Tunnelventilering	50
7.4.3	Tunnelportar	51
7.4.4	Definiera Faktorn för Vindkylning.....	51
7.5	Kalibrering av Inlopps-/Tunnelporten.....	52
7.6	Omrörningsfläkt	54
8	KYLFUNKTIONER	55
8.1	Kylningsprinciper.....	55
8.2	Välj kylnings läget	55
8.2.1	Kontinuerlig	57
8.2.2	Cykel.....	58
8.2.3	Rampning	59
9	UPPVÄRMNINGSFUNKTIONER	60
9.1	Definiera Parametrarna för Centralvärme.....	60
9.2	Zonvärmare.....	61
9.2.1	Definiera Icke-Variabla Zonvärmare	61
9.2.2	Definiera Variabla Zonvärmare	62
10	RUVNINGSOMRÅDE.....	63
11	FODER OCH SILOHANTERING.....	66

11.1	Sammanfattning av Utfodring	66
11.2	Inställning av Utfodring	66
11.3	Konfigurering av Silo	69
12	BELYSNINGSPROGRAM	71
12.1	På/Av belysning	71
12.2	0 - 10 Volts Variabel Belysning	73
12.3	Belysningsinställningar	75
13	DEFINIERING AV DEN FÖRVÄNTADE FÅGELVIKTEN	77
13.1	Referensfågelkurva	77
13.1.1	Kurva Aktiverad	77
13.1.2	Kurva inaktiverad	79
13.2	Tupp-/Hönsvägning	80
13.2.1	Könsuppdelad Vägning	80
13.2.2	Icke-separerad Vägning	82
14	LUFTKVALITET	83
14.1	Definiera Parametrarna för Luftkvalitet	83
14.2	Definiera Luftkvalitetsinställningarna	84
15	TIMER	86
16	LARM	87
16.1	Definiera Parametrarna för Larm	87
16.1.1	Larmdefinitioner	87
16.1.2	Larmtest	88
16.1.2.1	Manuellt Test	88
16.1.2.2	Schemalagda Tester	88
16.2	Visa Larmen	89
16.3	Definiera Hjälp-larmen	89
16.4	Skicka ett Generellt Larm	90
17	HISTORIK	91
17.1	Klimat och Luftkvalitet	91
17.2	Larm och Händelser	92
17.3	Vatten och Foderhistorik	93
17.4	Enhets Historik	94
18	ÅTERSTÄLLNING, SPARANDE OCH LADDNING AV INSTÄLLNINGAR, UPPDATERING AV PROGRAMVARA	95
18.1	Återställa Inställningarna	95
18.2	Spara Eller ladda ner Inställningarna	96
18.3	Visa Loggen	96
18.4	Uppdatera Programvaran	97
19	GARANTI	98

1 Inledning

1.1 Friskrivningsklausul

Munters förbehåller sig rätten att göra ändringar i specifikationer, kvantiteter, mått etc. av produktionsskäl eller andra skäl efter offentliggörandet. Informationen i detta dokument har utarbetats av kvalificerade experter inom Munters. Även om vi anser att informationen är korrekt och fullständig, lämnar vi inga garantier eller utfästelser för särskilda ändamål. Informationen erbjuds i god tro och under förutsättning att all användning av enheterna eller tillbehören i strid med anvisningarna och varningarna i detta dokument sker efter användarens eget gottfinnande och på dennes egen risk.

1.2 Inledning

Gratulerar till ditt utmärkta val att köpa en TRIO Controller!

För att kunna dra full nytta av den här produkten är det viktigt att den installeras, driftsätts och används på rätt sätt. Innan du installerar eller använder kontrollern bör du läsa den här manualen noggrant. Det rekommenderas också att den förvaras på ett säkert sätt för att kunna användas framöver. Manualen är avsedd som en referens för installation, driftsättning och daglig drift av Munters controller.

1.3 Anmärkningar

Utgivningsdatum: Januari 2020

Munters kan inte garantera att användarna får information om ändringarna eller att nya manualer distribueras till dem.

Med ensamrätt. Ingen del av denna manual får på något sätt reproduceras utan uttryckligt skriftligt tillstånd från Munters. Innehållet i denna manual kan ändras utan föregående meddelande.

2 Använda Trio:s Pekskärm

- Ikoner
- Instrumentpanel

2.1 Ikoner

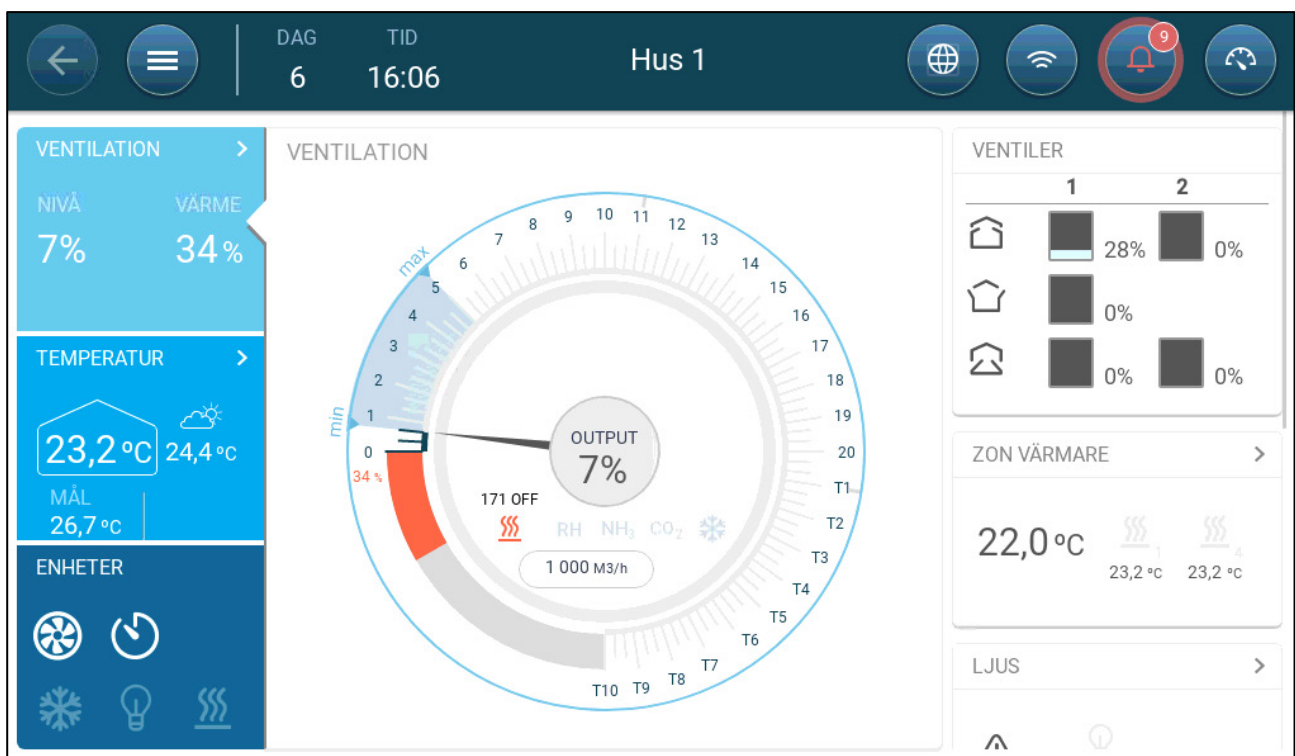
	
	Gå tillbaka till föregående skärmbild
	Visa huvudmenyerna
	Välj språk
	Nätverksinställningar
	Visa larm
	Återgå till huvudskärmen
	Inställning för ikon
	Redigera parametrar
	Byt ut instrumentbrädans batteri mot ett vanligt 3V-batteri.
Telefon-app	
	Klicka på cirkeln med användarnamnet för att redigera personliga inställningar som språk, enheter, namn med mera.

Skicka till alla

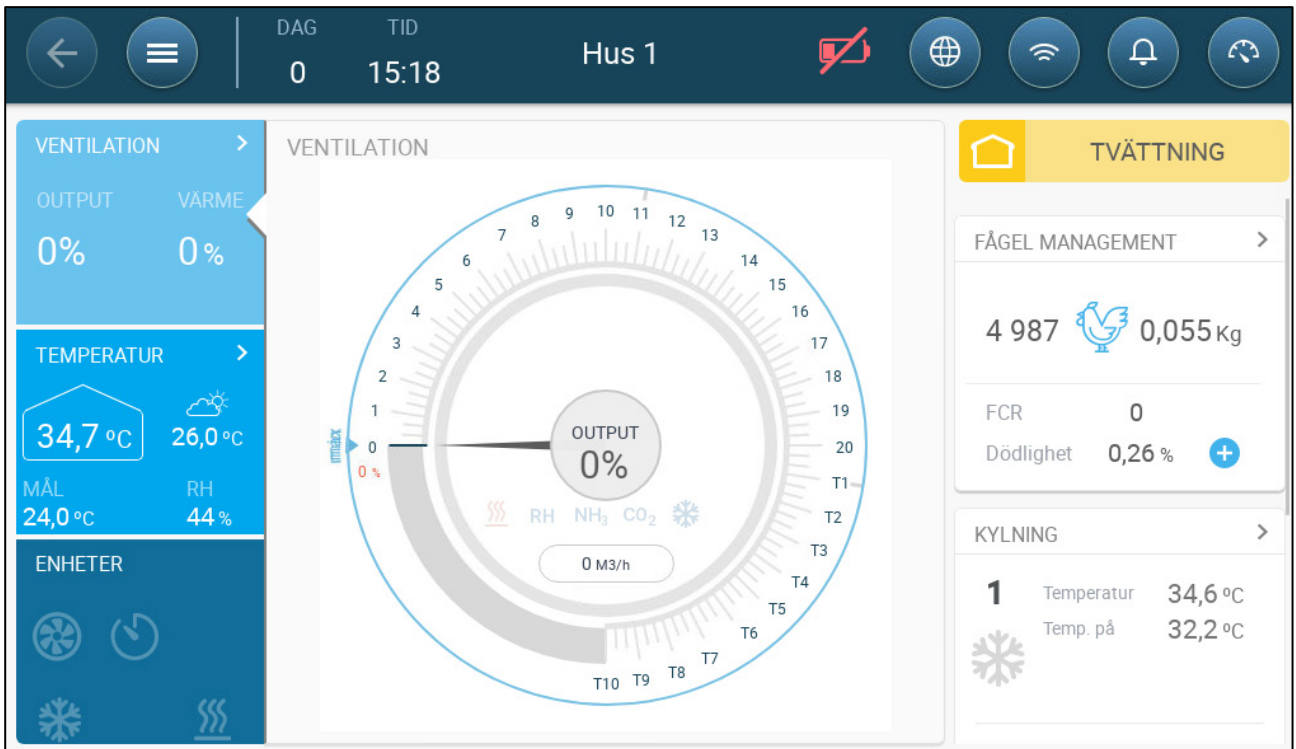
När en TRIO styr två eller flera rum eller om det finns två eller flera hus på en gård, möjliggör "Skicka till alla" redigering av vissa utvalda funktioner i mer än ett rum eller hus. Redigera inställningen, klicka på "Skicka till alla" och välj de önskade TRIO-enheterna. De valda rum- eller husinställningarna uppdateras. Observera: "Skicka till alla" finns inte på alla skärmar

2.2 Instrumentpanel

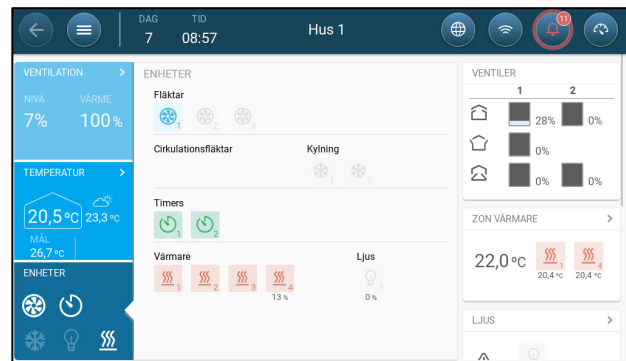
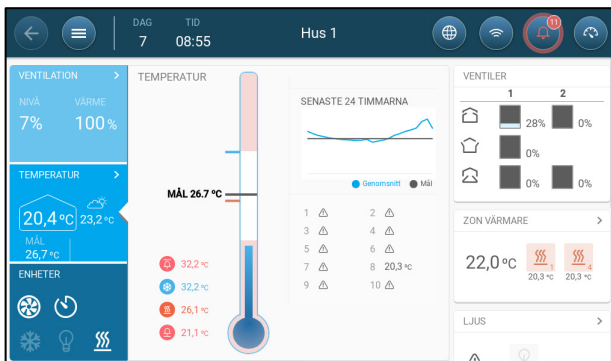
Instrumentpanelen ger en översikt över alla TRIO-funktioner.



Trio visar husläget, när det definieras i valfritt läge förutom odlingsläget.



- Klicka på > i varje avsnitt för att komma till den relevanta kontrollsidan.
- Klicka på rutorna Ventilering, Temperatur eller Enheter för att visa snabbskärmen för dessa funktioner.



3 Flockskötsel

I följande avsnitt beskrivs de första stegen som ska utföras efter den fysiska installationen.

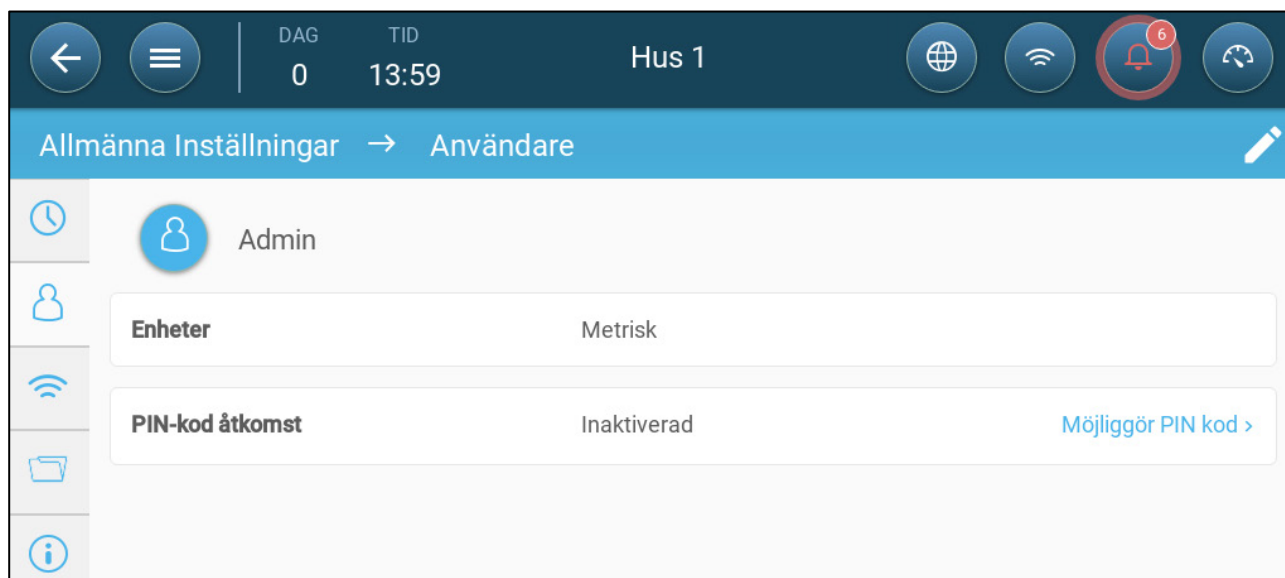
- Definiera Generella Inställningar
 - Flockinställningar
 - Anpassa Fågelräkning
- Information om Teknisk Support

3.1 Definiera Generella Inställningar

- Definiera Inställningarna
- Definiera Tid/Datum
- Definiera Inställningen till Huset

3.1.1 DEFINIERA INSTÄLLNINGARNA

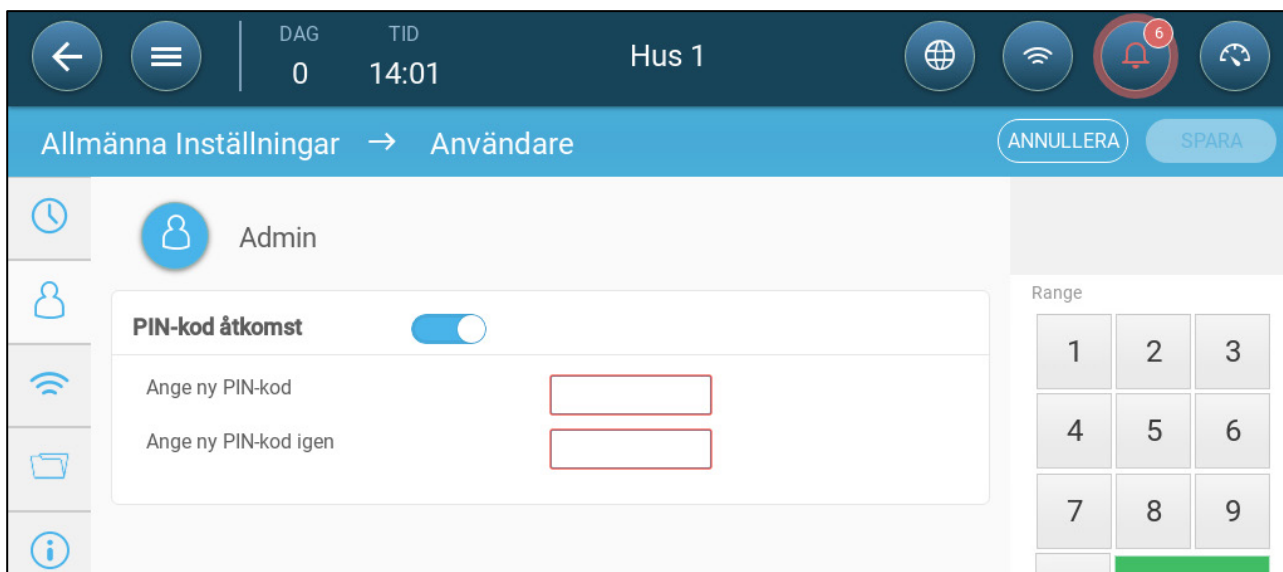
1. Gå till System > Allmänna inställningar > Användare .



2. Definiera enheterna: Det finns två alternativ:

- Definiera alla enheter som metriska eller brittiska inch.
- Definiera varje enhet. Klicka på Redigera > Anpassa och definiera:
 - Temperatur (Celsius eller Fahrenheit)
 - Tryck (pascal/inch per vatten)
 - Vikt (kilo/pund)
 - Luftströmning: Kubikmeter/timme eller kubikfot/minut

3. Aktivera/inaktivera tillgång till Pin-kod; Pin-kod-tillgång är en säkerhetsåtgärd. Alla som vill ändra inställningarna måste ha den här koden.



3.1.2 DEFINIERA TID/DATUM

1. Gå till System > Allmänna inställningar > Tid och datum



2. Definiera:

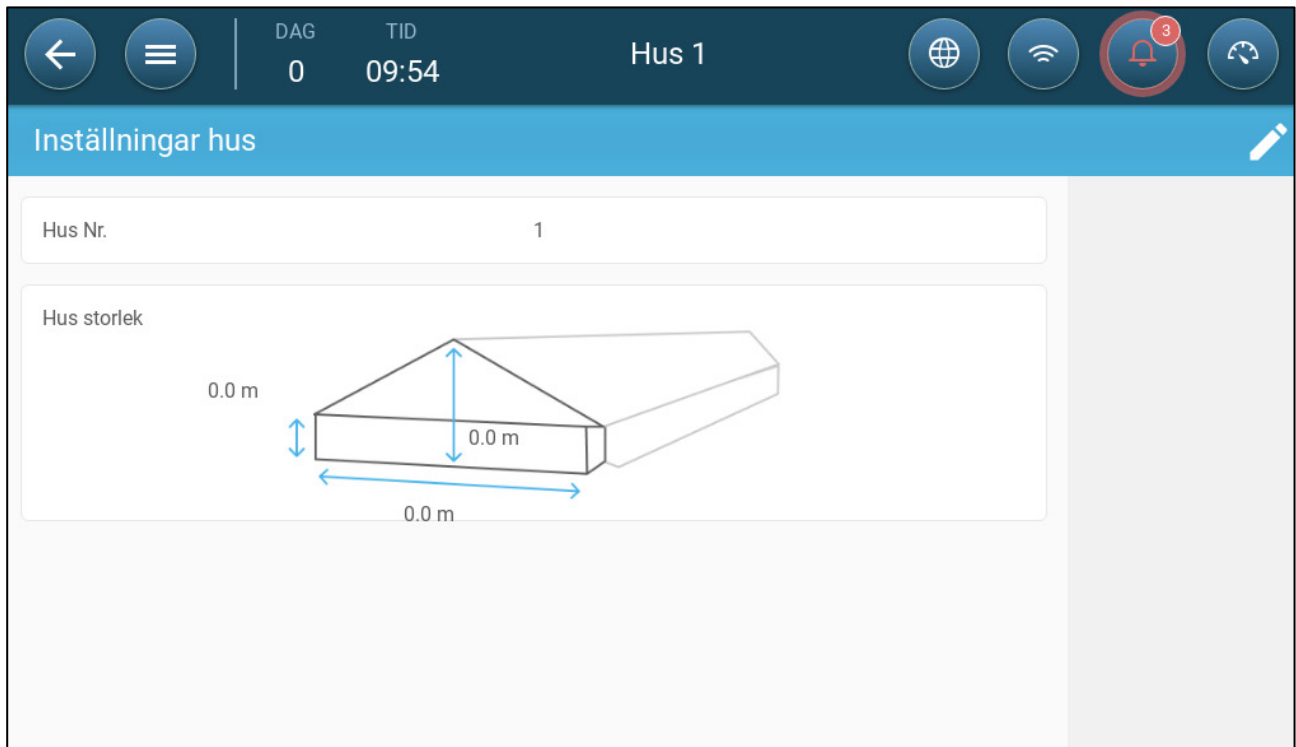
- Tid
 - Automatisk justering av datum och tid: Aktivera det här alternativet för att uppdatera datum och tid automatiskt.
 - Datum och tid ställs in: Ange datum och tid manuellt.
- Tidszon: Välj zon i rullgardinslistan.

NOTE Ställ in tidszonen även om du aktiverar automatisk justering av datum och tid.

3.1.3 DEFINIERA INSTÄLLNINGEN TILL HUSET

På skärmen kan användaren ställa in sina husmått. Ställ in den i enlighet med den faktiska husstorleken. Dessa mått används för att beräkna vindavkylningsfaktorn (vindens kylande effekt som kan sänka temperaturen avsevärt).

1. Gå till System > Inställningar Hus.



2. Definiera:

- Husantal. Varje styrenhet i ett nätverk måste ha ett unikt nummer.
- Definiera husets höjd, bredd och längd (controllern beräknar den totala ytan).
 - Om du vill ställa in måtten i metriska eller icke-metriska enheter går du till Definiera Inställningarna, sida 10 och Redigera enheterna.

3.2 Flockinställningar

Flockinställningar är datapunkter som används för att definiera varje flock. Definiera dessa inställningar i början av en tillväxtcykel. Flockinställningarna omfattar:

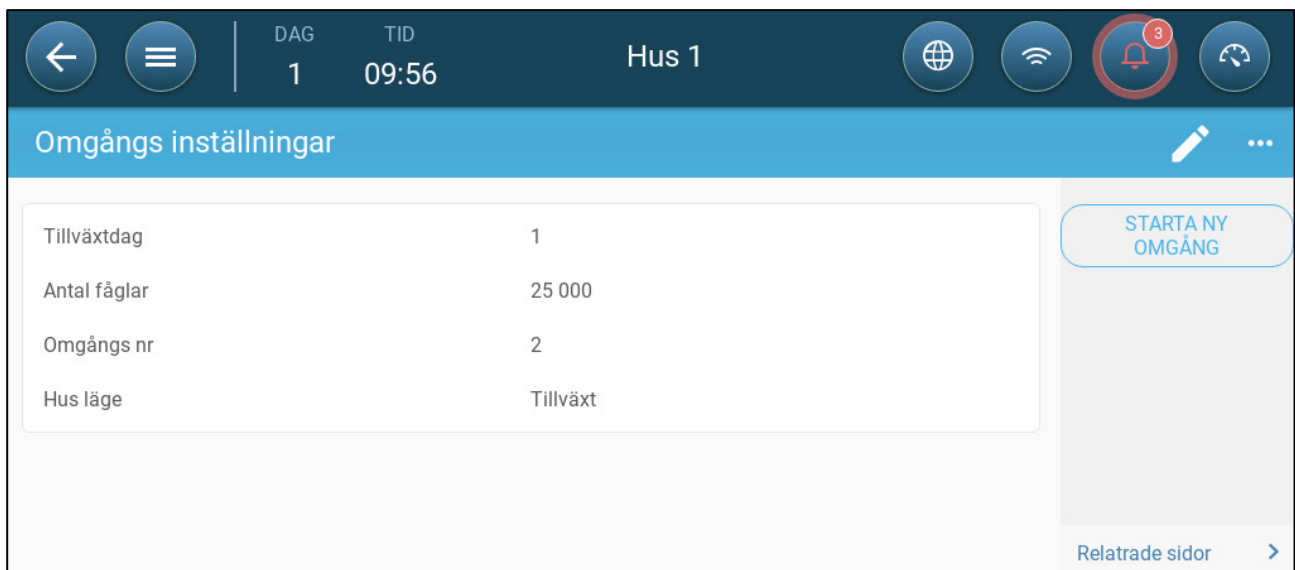
- Tillväxtdag (används i olika systemalgoritmer)
- Flocknumret gör det möjligt att spåra varje flock produktion
- Definiera Parametrarna för Flockinställningar
- Definiera Huslägen

3.2.1 DEFINIERA PARAMETRARNA FÖR FLOCKINSTÄLLNINGAR

- Manuell Inställning
- Ny Omgångsguide

3.2.1.1 Manuell Inställning

1. Gå till Flock > Flockinställningar.

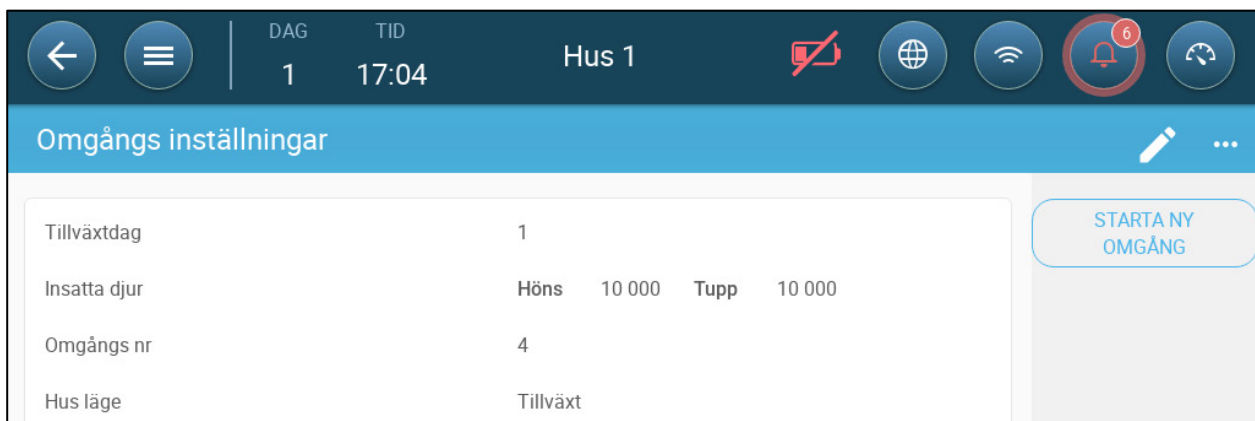


Definiera:

- Tillväxtsdag: Denna parameter definierar fåglarnas ålder. Tillväxtsdagen ökar automatiskt med ett (1) vid midnatt. När du redigerar tillväxtsdagen kan du öka antalet, men du kan inte minska antalet. TRIO ökar tillväxtsdagen vid midnatt. Omfång: 0-999
- Fåglar placerade: Ställ in antalet fåglar som finns från början i flocken.

NOTE Om fåglar dör kan du ändra antalet fåglar. Gå till Anpassa Fågelräkning, sida 17.

NOTE Om du vill visa antalet höns och tuppar separat, gå till Kontrollstrategi > Omgång och aktivera Separera tupp/höns. Se Könsseparerad vägning, sidan 80.



- Flock nr.: Ge varje flock ett unikt nummer.
- Husläge: Rumsläge aktiverar eller inaktiverar allmän funktionalitet. När den är definierad som Normal kan alla funktioner aktiveras. Tillväxtsdagen förvaltas på samma sätt som ovan. Om du byter rum till ett annat läge slutar tillväxtsdagen att gå framåt och endast vissa, specifika funktioner aktiveras. Om du väljer ett annat husläge än Normal visas läget på instrumentbrädan.
 - Växer
 - Tom: Läget för tomt hus används när hela huset är tomt.

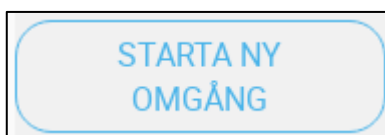
- Skapa ventilering i enlighet med den effekt som ställs in av värme och ventilering.
- Tillväxtdagen förblir noll.
- Stoppa vattenlarmet - även när larmfunktionen är aktiverad
- Föruppvärmning: Föruppvärmningsanläggning innan djuren flyttas in till föruppvärmningens önskade temperatur. Om du vill använda det här läget visas alternativet Guide. Se nästa avsnitt.
- Förvärmning: Förvärm anläggningen innan du flyttar in fåglarna.
 - Skapa ventilering i enlighet med den effekt som ställs in av värme och ventilering.
 - Tillväxtdagen förblir noll.
- Fånga: Fångstläget används när fåglar avlägsnas från hönshuset. I det här läget:
 - Skapa ventilering i enlighet med nivån
 - Ut-effekten på värme ska vara avstängd.
 - Tillväxtdagen förblir noll.
 - Slå på belysningen om den är aktiverad. Användaren definierar belysningsintensiteten.

3.2.1.2 Ny Omgångsguide

Trio version 5.0.15 erbjuder en lättanvändbar guide för att ställa in tillväxt- eller föruppvärmningsläge. Med hjälp av guiden kan du definiera negativa tillväxtdagar. När du startar en ny omgång kommer TRIO att:

- Radera historiska data
- Nollställa tillväxtdagen
- Öka omgångsnumret med ett
- Registrera en "Ny omgång"-händelse

1. Klicka på



2. Definiera omgångsnummer och klicka på Nästa.

3. I Rumsläge välj antingen TILLVÄXT eller FÖRUPPVÄRMNING. Du måste välja ett av alternativen för att fortsätta.

- Tillväxtläge

Omgångs inställningar ANNULLERA

Omgångsnummer Rumsläge **Inställningar** Review Klart

Tillväxtsdag

Insatta djur

Startvikt Kg Kg

FÖREGÅENDE NÄSTA

Range

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Enter		✕

- Definiera tillväxtsdag (noll eller högre), antal insatta djur och startvikt.
- Föruppvärmningsläge:

Omgångs inställningar ANNULLERA

Omgångsnummer Rumsläge **Inställningar** Review Klart

Tillväxtsdag

Insatta djur

Nästa tillväxt steg start

Startvikt Kg Kg

FÖREGÅENDE NÄSTA

Range

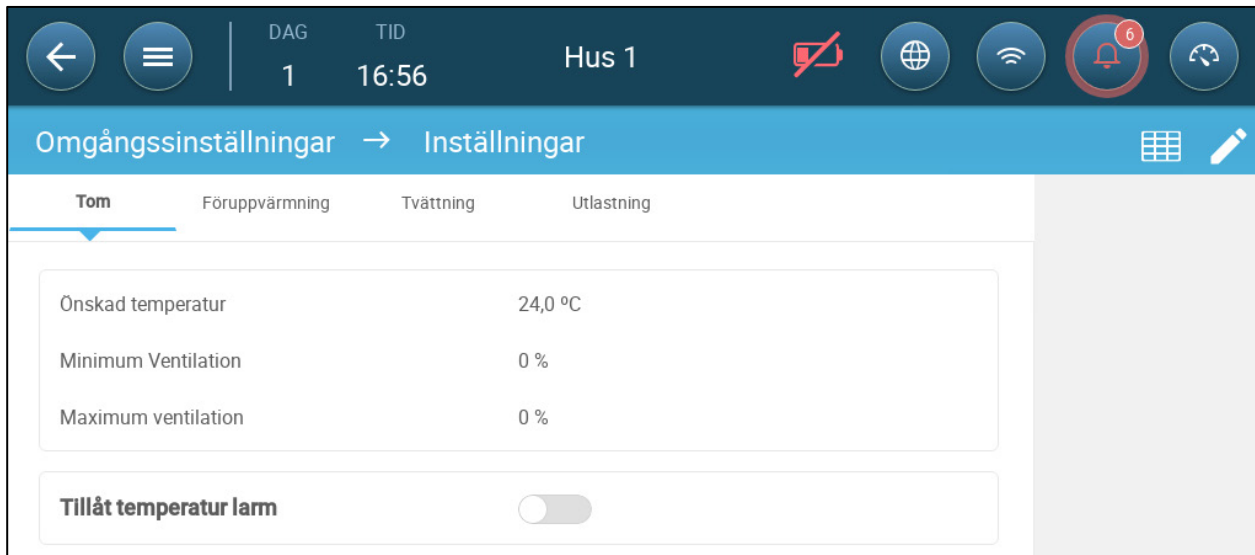
1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Enter		✕

- Definiera:
 - Tillväxtsdag (-7 eller högre; standardvärdet är -2)
 - Antal insatta djur
 - Nästa tillväxt steg start
 - Startvikt

3.2.2 DEFINIERA HUSLÄGEN

På sidan inställningar för flock definieras grundläggande parametrar för hus när dessa rum INTE är i tillväxtläge. Alla andra lägen har samma parametrar.

1. Klicka



2. Klicka på den önskade fliken och välj:

- Ställ in måltemperaturen över vilken ventilationseffekten ökas. Intervall: -40 till 90 °C; Standard: +24°
- Lägsta/högsta ventilation: Ställ in lägsta och högsta ventilation för luftutbyte enligt djurens ålder.
- Aktivera temperaturlarm: Ställ in den temperatur under/över vilken TRIO aktiverar ett larm. Intervall: -40 till +90 °C; Standard: Lågt larm 0, Högt larm +40°.

3.3 Anpassa Fågelräkning

Redigera antalet fåglar när du tar bort eller lägger till eller lägger till dem i flocken.

1. På den här skärmen visas uppgifter om dödlighet hos fåglar. På den här skärmen visas uppgifter om dödlighet hos fåglar.

The screenshot shows the 'Fågel management' screen for 'Hus 1'. The top bar displays 'DAG 1' and 'TID 09:58'. Below the title bar, there are buttons for 'LÄGG TILL DÖDLIGHET' and 'FLYTTADE FÅGLAR'.

Dag	Dödlighet	Total dödlighet	Dödlighet %	Flyttade	Utsorterade	Antal fåglar
1 06/10/2021	5	7	0,03 %	0	2	24 993

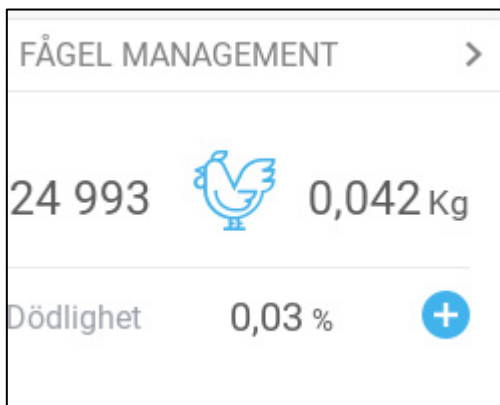
- Död: Daglig dödlighet.
- Total dödlighet: Kumulativ dödlighet.
- Dödlighet %: Total dödlighet dividerat med det ursprungliga antalet fåglar.

- Flyttade: Antalet fåglar som flyttas dagligen. Detta avser fåglar som flyttats av andra skäl än dödsfall.
- Ruvade: Antal flyttade döda fåglar.
- Fågelräkning: Aktuell fågelräkning.

2. Att anpassa antalet fåglar:

- Klicka på **Lägg till dödlighet** och redigera antalet fåglar som dog eller avlivades.
- Klicka på **Flyttade fåglar** för att ange antalet levande fåglar som avlägsnats från huset. Detta antal används för att beräkna det totala antalet fåglar, men inte dödligheten.

Instrumentpanelen sammanfattar dessa skärmdata och visar det aktuella totala antalet fåglar och dödligheten.

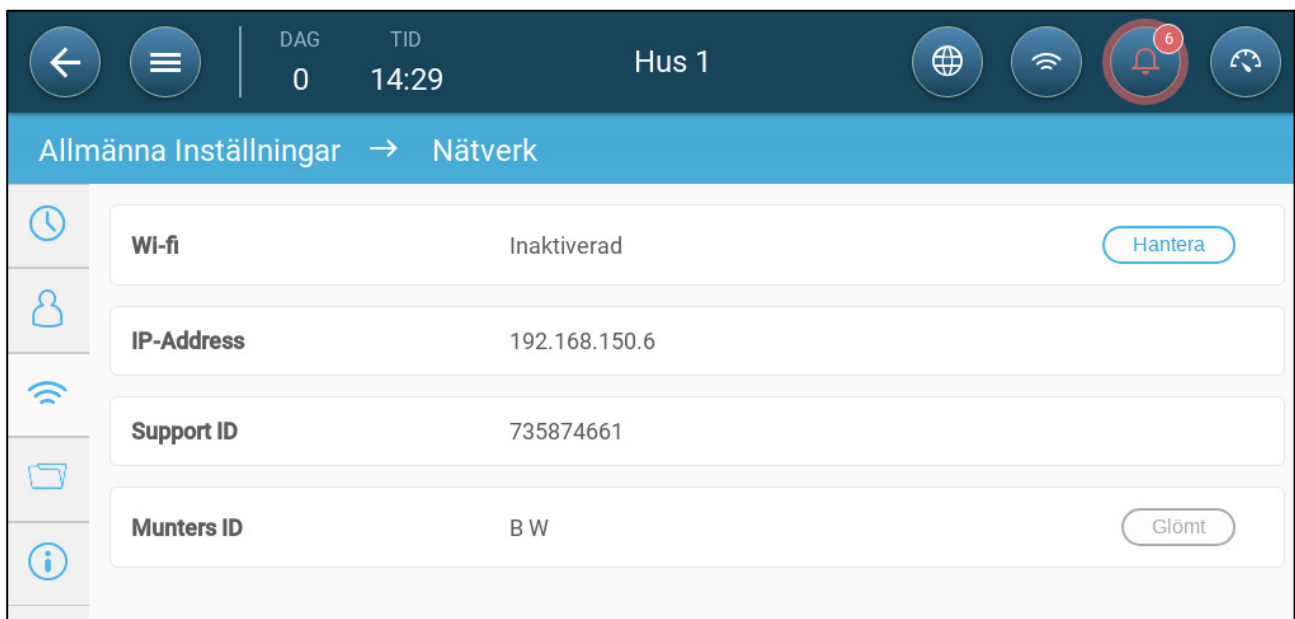


3.4 Information om Teknisk Support

För att se information om enheten går du till System > Allmänna inställningar > Nätverk



. Du behöver den här informationen när du talar med den tekniska supporten.



4 Temperaturinställningar

- Vad är Temperaturkurva för Något?
- Konfigurera Temperaturkurvan
- Kontroll av Nödtemperaturen

4.1 Vad är Temperaturkurva för Något?

När fåglarna växer förändras den nödvändiga lufttemperaturen. TRIO gör det möjligt att skapa ett temperaturschema där du ställer in måltemperaturer för (upp till) 10 dagar i tillväxtcykeln. Måltemperatur är den idealiska temperaturen för grisar under den tillväxtdagen. Efter att ha definierat måltemperaturer och tillväxtdagar skapar TRIO en kurva där måltemperaturen automatiskt och gradvis justeras. När tillväxtdagarna ökar sjunker måltemperaturen gradvis till nästa inställning.

Om till exempel måltemperaturen dag 1 är 95° F och måltemperaturen dag 5 är 86° F, justerar TRIO måltemperaturen dag 2 till 4 så att den närmar sig inställningen dag 5.

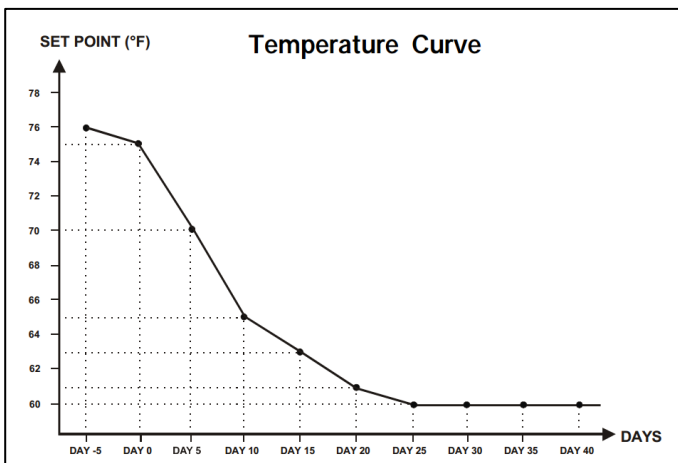


Bild 1: Exempel på temperaturkurva

Dessutom har temperaturkurvan sekundära funktioner:

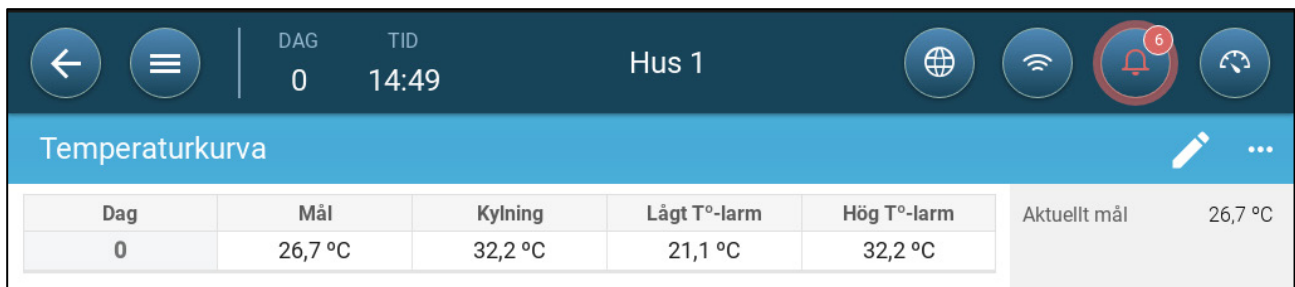
- Definierar när uppvärmningen börjar när den faktiska temperaturen sjunker under måltemperaturen. (Värme).
- Definierar när värmen stängs av.
- Definierar när ett larm skickas när temperaturen är för låg (Lågt larm). (Lågt larm)
- Definierar när ett larm skickas när temperaturen är för hög (Högt larm). (Högt larm)

4.2 Konfigurera Temperaturkurvan

- Definiera Parametrar för
- Definiera Inställningar för Temperaturkurvor

4.2.1 DEFINIERA PARAMETRAR FÖR TEMPERATURKURVAN

1. Gå till Klimat > Temperaturkurva.



The screenshot shows a mobile application interface for configuring a temperature curve. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, a menu icon, and status information: 'DAG 0', 'TID 14:49', and 'Hus 1'. On the right side of the navigation bar are icons for globe, Wi-Fi, a notification bell with a red '6', and a refresh icon. Below the navigation bar is a header 'Temperaturkurva' with a pencil icon and a three-dot menu icon. The main content is a table with the following data:

Dag	Mål	Kylning	Lågt T°-larm	Hög T°-larm	Aktuellt mål
0	26,7 °C	32,2 °C	21,1 °C	32,2 °C	26,7 °C

2. Konfigurera upp till 10 punkter i kurvan.

3. Definiera:

- Dag: Definiera den tillväxtdag vid vilken varje specifikation för temperatur gäller. Varje dag måste ha en specifik siffra. Omfång: 0 - 999
- Mål: Måltemperaturen är den temperatur som krävs i grisstallet. Alla ventileringsberäkningar baseras på denna specifikation. Omfång -40° till +90° C.
- Zonvärme: Den här parametern är det startvärde vid vilken zonvärmarna aktiveras.
- Sval: Den här parametern är den inställda punkten vid vilken kylanordningar aktiveras. När måltemperaturen ändras ändras detta nummer i enlighet med detta. Omfång: Måltemperatur till +90° C.

NOTE Zonvärme och zonkylning visas om en zonvärmare och en zonkylare har definierats i Enheter och Sensorer.

- Tunnel: Denna parameter är den inställda punkten vid vilken tunnelventileringen börjar. När måltemperaturen ändras ändras detta nummer i enlighet med detta. Omfång: Måltemperatur till +90° C.

NOTE Zonvärme och kylning visas endast om reläerna har definierats som zonvärmare eller kylare (Se Installationsmanualen). Tunnel visas om tunnelventileringen är aktiverad i Ventileringsinställningar (sidan 49).

- Lågt/högt temperaturlarm: Dessa parametrar är differentier från den måltemperatur vid vilken TRIO skickar ett larm. Omfång:
 - Lågt temperaturlarm: -40°- Mål
 - Högt temperaturlarm: Mål - 90°



4. Klicka  för att visa kurvhistoriken

4.2.2 DEFINIERA INSTÄLLNINGAR FÖR TEMPERATURKURVOR

Målförskjutning	0,0 °C
Temperaturlarm	
Sensor Låg T° under larm (diff)	0,0 °C
Sensor Hög T° över larm (diff)	0,0 °C
Larm vid hög temperatur	
Utomhus temperatur kompensation	0,0 °C
Absolut hög temperatur	35,0 °C

1. Klicka



2. Definiera:

- Målutjämning: Justerar alla temperaturkurvor med detta belopp. Du kan använda den här funktionen för att tillfälligt justera alla temperaturer uppåt eller nedåt vid särskilda omständigheter. Förskjutningen gäller för alla tabellparametrar.
- Sensor låg T° under larm. Inställt värde under vilket larmet "Låg temperaturlarm" aktiveras. Detta är en differential. Omfång 0.0° - 10.0°
- Sensor hög T° över larm Diff: Inställt värde över vilket larmet "Hög temperaturlarm" aktiveras. Detta är en differential. Omfång 0.0° - 10.0°
- Kompensation för utomhustemperatur: Värde för högtemperatur = uppmätt utomhustemperatur + "kompensation för utomhustemperatur". Omfång [0.0° - 10.0°]
- Absolut hög temperatur: Ställ in den kritiska temperaturen (högsta tillåtna).

4.3 Kontroll av Nödtemperaturen

Om TRIO inte tar emot en signal från temperatursensorn under en längre tid utlöses ett larm. Mellan den tidpunkt då TRIO slutar ta emot en signal och den tidpunkt då ett larm utlöses förblir ventileringen på den aktuella nivån. När ett larm utlöses:

- Om det finns en sensor för utomhustemperatur,
 - är ventileringen anpassad
 - Ventileringsnivåerna får inte understiga den lägsta ventileringsnivån.
- Om det inte finns någon sensor för utomhustemperatur
 - bibehålls den senast kända positiva utgången (före felet)
 - och stänger av negativ utgång
 - kylning och behandling av luftkvalitet

5 Introduktion till Ventilering

Munters TRIO-ventilering består av tre delar:

- Definiera [lägsta och högsta ventilering](#): Genom att definiera den lägsta och högsta ventileringen fastställs hur mycket luft som behövs under en viss tillväxtdag. TRIO bestämmer utifrån dessa krav vilka fläktar som ska köras.
- Definiera [system för fläktar/ventilering](#): Definitionen av fläktarna/ventilering avgör hur mycket luft fläktarna ger och vilka fläktar som ger luften.
- Dessutom kontrollerar TRIO inloppen och tunnelportarna. Det finns två sätt att styra inloppen och tunnelportarna:
 - Statiskt tryck: Baserat på skillnaden mellan det inre och yttre lufttrycket beräknar TRIO kontinuerligt öppningslägena för inloppen/"portarna". När inlopp/portar ändras till en annan nivå ändrar de sig innan fläktarna ökar/minskar till den nivån. Observera att TRIO använder de positioner som tilldelats nivåerna på inlopps-/tunnelportarna som minimiposition.
 - Positionsstyrning: Användaren kan definiera öppningslägena för inlopp, utlopp och tunnelportar per nivå. Observera att när inlopp/portar ändras till en annan nivå äger det rum innan fläktarna ökar/minskar till den nivån.
 - Inloppskontrollen förklaras utförligt i Inlopps- och Ridåventilering, sida 42.

5.1 Definiera lägsta och Högsta Ventilering

När du ställer in skärmen Klimat > Min/Max ventilering definierar användaren de nedre och övre ventileringegränserna under tillväxtcykeln: d.v.s. den minsta och största mängden luftväxling som tillåts för varje tillväxtdag.

- När minimifunktionen är aktiverad arbetar ventileringen för att se till att det finns tillräckligt med ren luft samtidigt som lufttemperaturen hålls nära måltemperaturen.
- Maximumgränsen säkerställer att fåglarna/djuren inte får för mycket luft under ett visst tillväxtstadium.
- Om temperaturen ligger tillräckligt mycket över måltemperaturen ökar ventileringsnivån. Om den ökade ventileringen inte sänker temperaturen, ökar ventileringen tills den når den maximala mängd som definierats för den tillväxtdagen.
- Om temperaturen sjunker till en användardefinierad punkt kan värmarna slås på. Vid denna temperatur är ventileringen på minsta nivån.

Alternativ:

- Endast dagkurva.
- Dynamisk ventilering: Detta alternativ gör det möjligt att öka eller minska den lägsta/högsta ventileringen baserat på utomhustemperaturen.

- Dynamiskt minimum: Regulatorn justerar miniminivån mellan de kalla och varma startvärdena i enlighet med de varma och kalla startvärdena för utomhustemperaturen.
- Dynamiskt maximum: Regulatorn justerar det högsta värdet mellan startvärdena för maximal kyla och maximal värme i enlighet med startvärdena för varm och kall utomhustemperatur.

För mer information, se Definiera Dynamisk Ventilering, sida 28.

- Ventilering per vikt: Användaren definierar hur mycket luft som ska tillföras fåglarna, baserat på deras sammanlagda vikt. För mer information, se Ventilering per Vikt, sida 30.
- Kurva: TRIO beräknar en kurva mellan tillväxtdagar; ökningen mellan dagarna är jämn. Om en kurva inte är aktiverad ökar ventileringen vid nästa definierade tillväxtdag. För mer information, se Lägg till en Kurva, sida 31.

5.2 Definiera System för Fläktar/Ventilering

TRIO gör det möjligt att definiera den tillförda luftvolymen med hjälp av tre olika metoder:

- Grundläggande (obligatorisk)
- Extra (alternativ)
- Tunnel (alternativ)

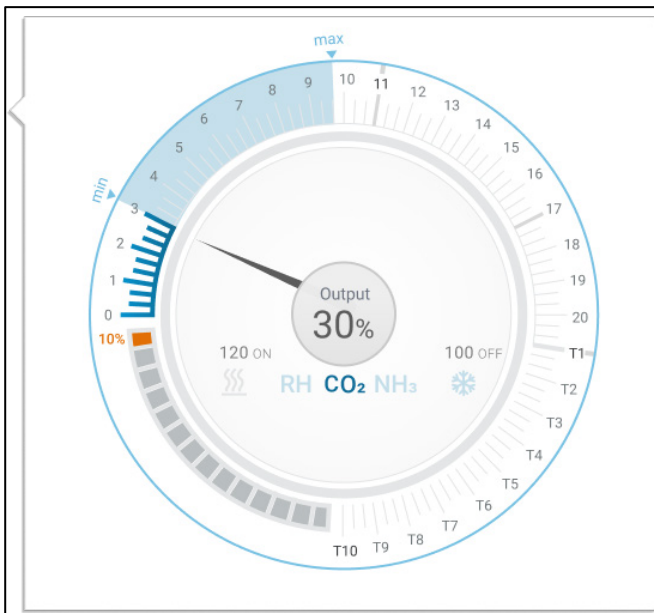
5.2.1 GRUNDLÄGGANDE VENTILERING

Grundläggande ventilering ger extremt exakta ventileringsnivåer. Det finns upp till 10 ventileringsnivåer (användaren kan definiera färre än 10 om så önskas). Varje nivå motsvarar en 10-procentig ökning av ventileringen, och TRIO justerar exakt fläkthastigheterna och kombinationer för att säkerställa att exakt rätt mängd luft tillförs. På varje nivå definierar användaren vilken kombination av fläktar som ger den önskade ventileringsnivån. Innan de går till nästa nivå ger fläktarna maximal luftmängd som är möjlig på den nivån.

- Beroende på vilken typ av fläktar som installerats stöder grundläggande ventilering på/av-fläktar, variabla fläktar och effektivitetsfläktar. Dessutom kan fläktarna köras i en cykel (tillval).
- Om den grundläggande ventileringen körs på 100 % (den högsta definierade luftmängden) och temperaturen fortsätter att stiga, växlar TRIO till extra- eller tunnelventilering (om den är aktiverad).

I illustrationen nedan körs den grundläggande ventileringen på 30 % (den definierade minsta nivån). Den maximala ventileringen är inställd på 95 %. Dessutom är ventileringen den minsta och temperaturen låg, uppvärmningen ligger på 10 %.

Se Grundläggande ventilering, sida 33 för fler detaljer

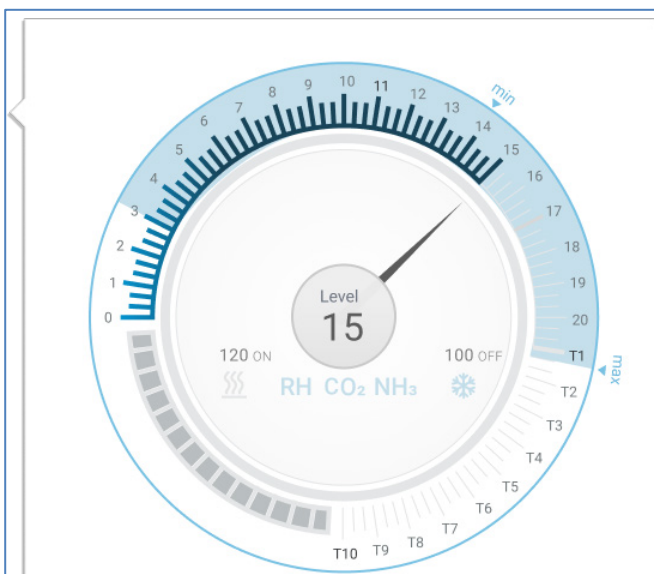


5.2.2 EXTRA VENTILERING

Om den är aktiverad fungerar extra ventilering som en övergångsfas. Extra ventilering fungerar i situationer där:

- Grundläggande ventilering ger inte tillräckligt med luft för att sänka temperaturen till måltemperaturen.
- Temperaturen är fortfarande lägre än inställningspunkten för tunnel.
- TRIO aktiverar extra ventilering endast om temperaturen ligger $0,5^\circ$ över måltemperaturen (detta är ett minimum; du kan ställa in differensen högre).
- Du kan ställa in en differential för varje nivå för att se till att ventileringen bara ökar när det behövs.
- Extra ventilering stöder upp till 10 nivåer. Precis som i grundläggande ventilering definierar du vilka fläktar som ska användas på varje nivå. Det finns dock ingen kurva mellan nivåerna.

I exemplet nedan körs extra ventilering på nivå 15. Den lägsta nivån för denna tillväxtdag är nivå 3 (30 %) och den högsta nivån är nivå T1 (första tunnelnivån).



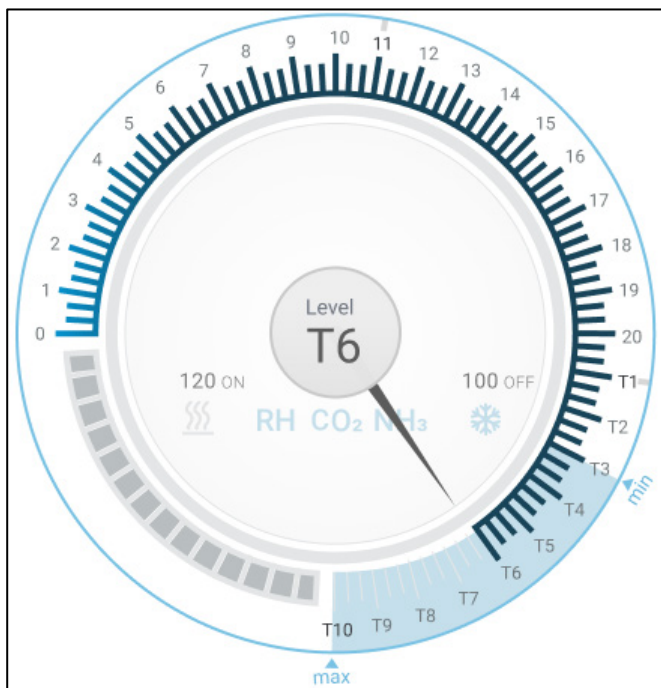
Se Extra Ventilering, sida 47 för fler detaljer

5.2.3 TUNNELVENTILERING

Om den är aktiverad slår TRIO på tunnelfläktarna och öppnar tunnelportarna när temperaturen når punkten för tunnelinställning. Precis som i grundläggande ventilering definierar du vilka fläktar som ska användas på varje nivå. Det finns dock ingen kurva mellan nivåerna.

- Även om extra ventilering är aktiverat går TRIO direkt till tunnelläge om temperaturen är högre än punkten för tunnelinställningen (och hoppar över extra ventilering).
- Du kan ställa in en differential för varje nivå för att se till att ventileringen bara ökar när det behövs.

I det här exemplet är tunnelfläktarna på nivå T6.



Se Tunnelventilering, sida 49 för fler uppgifter

6 Lägsta och Högsta Ventilering

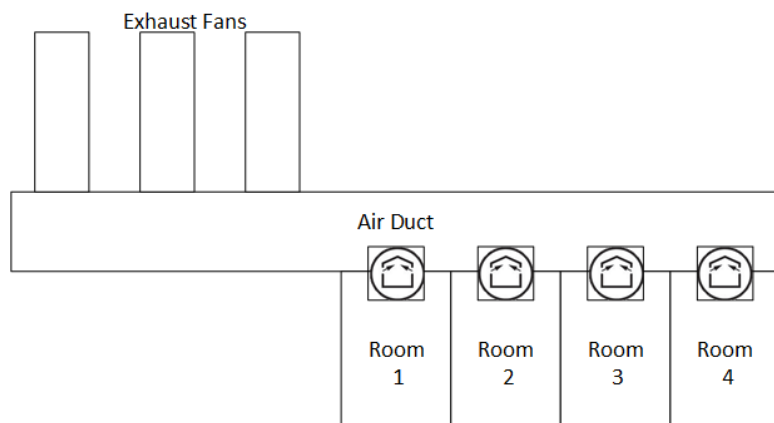
I följande avsnitt beskrivs hur du konfigurerar de lägsta och högsta nivåerna för ventilering per tillväxtdag. När temperaturen stiger över måltemperaturen ökar TRIO gradvis ventileringsnivån med hjälp av en kombination av ökade fläkthastigheter, cykeltider, öppnande av inloppen med mera.

- Sammanfattning av Byggnadsstruktur
- Definiera Grundläggande Ventilering

6.1 Sammanfattning av Byggnadsstruktur

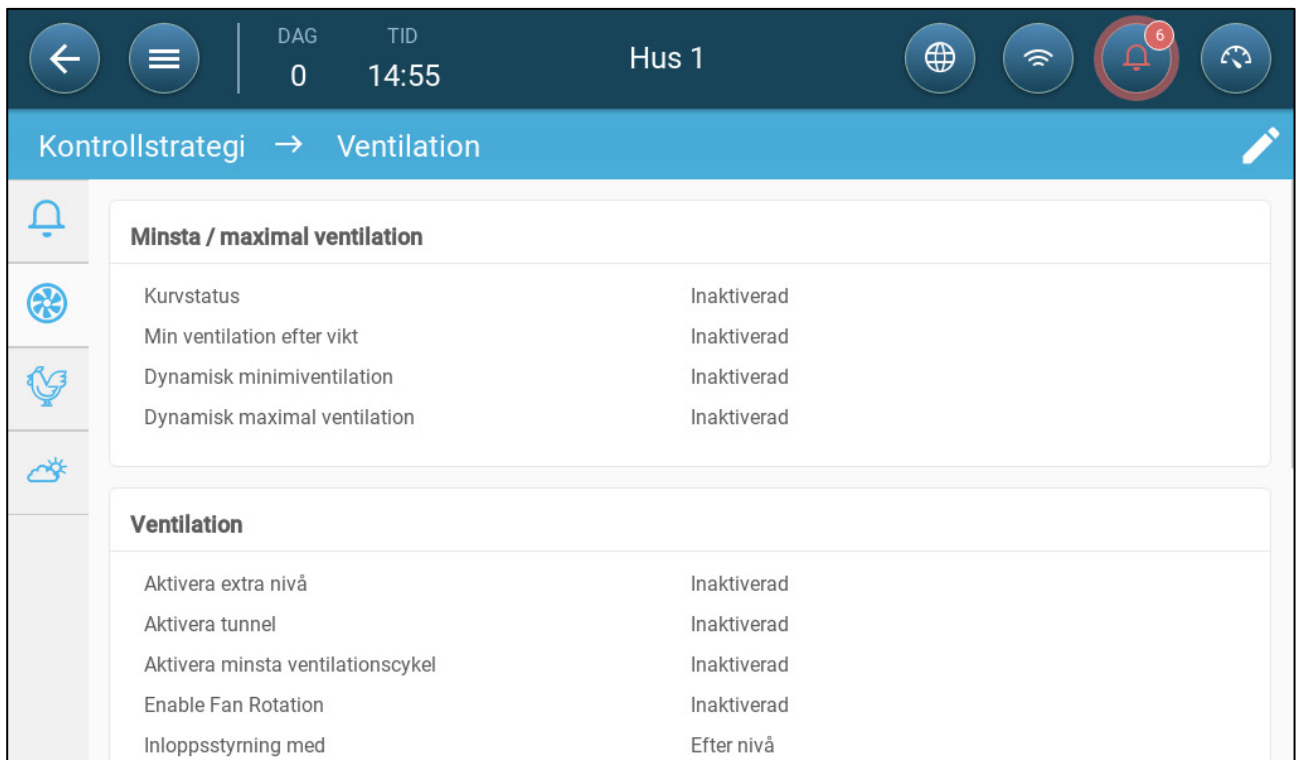
I en typisk anläggning är flockar inhysta i en byggnad där alla rum är anslutna till ett centralt ventileringssystem. Varje rum har ett inlopp som styr hur mycket luft som kommer in. Centrala fläktar trycker in luft via inloppet.

Utomhusluften trycks in på vinden och styrenheten upprätthåller det nödvändiga trycket i luftkanalen. Genom att justera luftinloppet kan varje rum självständigt styra mängden luft som kommer in. När temperaturen stiger ökar öppningen i inloppen.



6.2 Definiera Grundläggande Ventilering

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering .

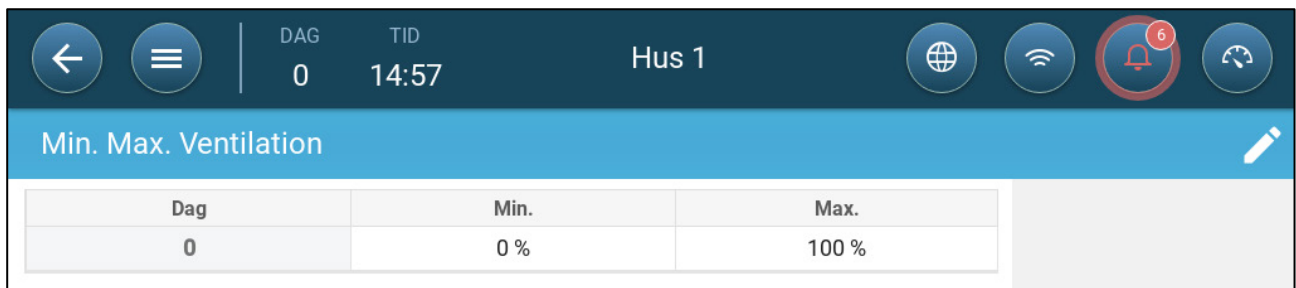


Minsta / maximal ventilation	
Kurvstatus	Inaktiverad
Min ventilation efter vikt	Inaktiverad
Dynamisk minimiventilation	Inaktiverad
Dynamisk maximal ventilation	Inaktiverad

Ventilation	
Aktivera extra nivå	Inaktiverad
Aktivera tunnel	Inaktiverad
Aktivera minsta ventilationscykel	Inaktiverad
Enable Fan Rotation	Inaktiverad
Inloppsstyrning med	Efter nivå

2. Kontrollera att dynamisk lägsta/högsta och Min ventilering per vikt är inaktiverad.

3. Gå till Klimat > Min/Max ventilering.



Dag	Min.	Max.
0	0 %	100 %

4. Klicka .

5. Definiera:

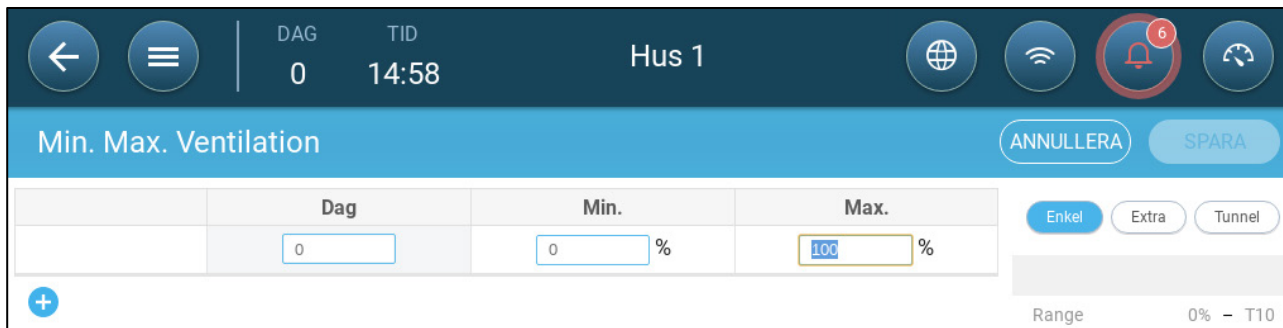
- Dag: Ställ in tillväxtdagen för de önskade min/max-startvärdena Varje dag måste ha en specifik siffra. Lägg upp till tio linjer.
- Min/Max procent: Definiera den lägsta och högsta ventileringsprocenten. TRIO justerar automatiskt ventilering när temperaturen förändras.

Extra/Tunnel lägsta ventilering: Extra- och tunnelventilering är ett alternativ när ytterligare låg ventilering krävs i varma klimat och kan ge lägsta ventilering.

6. I System > Kontrollstrategi > Ventilering , aktivera extra ventilering och/eller tunnel (se Definiera Extra Ventilering, sida 47).

7. I Klimat > Min. Max. Ventilering, klicka .

8. Placera markören på Min Nivå eller Max Nivå. Grundläggande/Extra/Tunnel ikonerna kommer upp



Dag	Min.	Max.
0	0 %	100 %

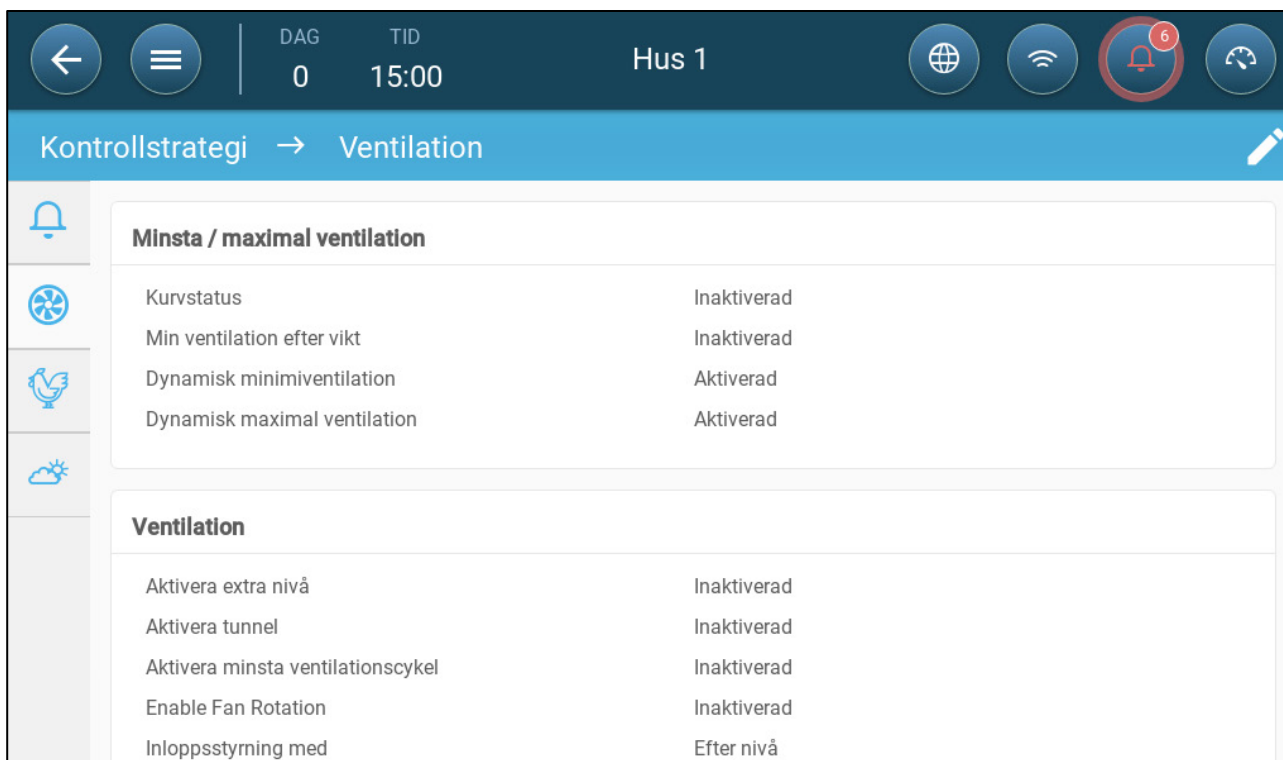
9. Klicka på den önskade ikonen för ventilering,

10. Definiera den önskade ventileringen.

6.2.1 DEFINIERA DYNAMISK VENTILERING

Dynamisk ventilering innebär att ventileringen kan ökas eller minska vid extrema temperaturer (som användaren definierar).

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering .



Minsta / maximal ventilation	Status
Kurvstatus	Inaktiverad
Min ventilation efter vikt	Inaktiverad
Dynamisk minimiventilation	Aktiverad
Dynamisk maximal ventilation	Aktiverad

Ventilation	Status
Aktivera extra nivå	Inaktiverad
Aktivera tunnel	Inaktiverad
Aktivera minsta ventilationscykel	Inaktiverad
Enable Fan Rotation	Inaktiverad
Inloppsstyrning med	Efter nivå

2. Under lägsta / högsta ventilering, aktivera:

- Dynamisk lägsta ventilering eller
- Dynamisk högsta ventilering eller
- Både och. I det här exemplet är båda aktiverade.

3. Gå till Klimat > Min/Max ventilering > Inställningar.

Min. Max. Ventilation → Inställningar

Dynamiskt minimum

Kallt utomhus temperatur	10,0 °C
Varmt utomhus temperaturen	50,0 °C

Dynamiskt maximum

Kallt utomhus temperatur	10,0 °C
Varmt utomhus temperaturen	50,0 °C

4. Definiera:

- Dynamisk lägsta kalla/varma utomhustemperatur: Definiera den kalla temperatur vid vilken den dynamiska ventileringen börjar fungera.
- Dynamisk högsta kalla/varma utomhustemperatur: Definiera varm temperatur vid vilken den dynamiska ventileringen börjar fungera.

5. Gå till Klimat > Min/Max ventilering

Min. Max. Ventilation

Dag	Kall Min.	Varm Min.	Cold Max. Nivå	Varm max. Nivå
0	0 %	0 %	100 %	100 %

6. Definiera:

- Kall min: När utomhustemperaturen når **Dynamisk lägsta kalla utomhustemperatur**, minskas lägsta ventilering med detta belopp.
- Varm min: När utomhustemperaturen når **Dynamisk lägsta varma utomhustemperatur**, ökas lägsta ventilering med detta belopp.
- Kall max Nivå: När utomhustemperaturen når **Dynamisk högsta kalla utomhustemperatur**, kommer den lägsta ventilering inte att överstiga denna nivå.
- Varm max Nivå: När utomhustemperaturen når **Dynamisk högsta varma utomhustemperatur**, kommer den lägsta ventilationen inte att överstiga denna nivå.

6.2.2 VENTILERING PER VIKT

- Hur Fungerar Ventilering Efter Vikt?
- Definiera Ventilationen efter Vikt Parametrar

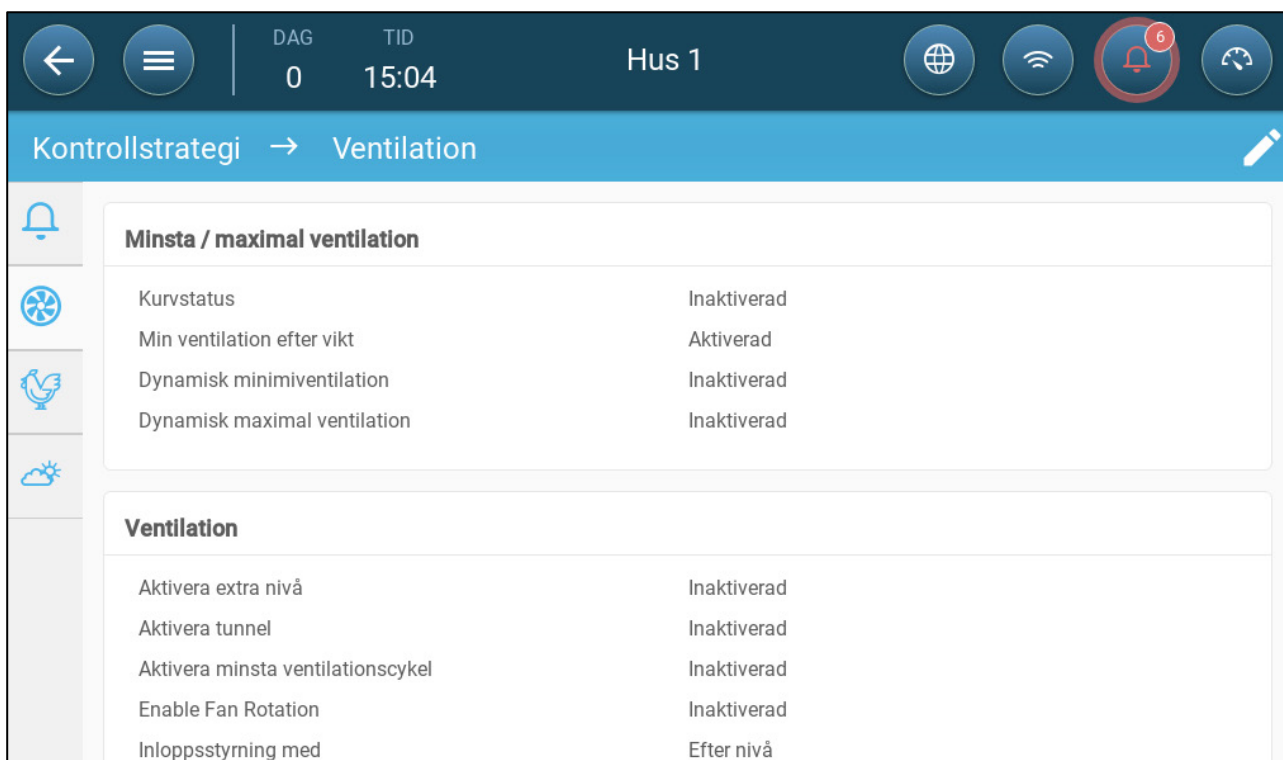
6.2.2.1 Hur Fungerar Ventilering Efter Vikt?

Ventilering efter vikt ger luft baserat på antalet fagle i stallet, deras beräknade vikt och utomhustemperaturen. Efter att ha beräknat hur mycket luft som behövs utifrån dessa faktorer bestämmer TRIO vilken ventileringsnivå som krävs för att tillföra luften. Varje gång en av faktorerna ändras räknar TRIO om ventileringen (för att förhindra att ventileringen ändras för ofta måste alla ändringar vara större än ett användardefinierat belopp).

- När du använder cykliska fläktar har varje nivå kortaste och längsta tider för påslagning, vilket bestämmer den lägsta och högsta CFM-volymer. Om ventileringen inte ger tillräckligt med luft till grisarna (baserat på deras antal och vikt) skickar TRIO ett larm. Du måste omdefiniera minsta nivån.
- Vid användning av fläktar med variabel hastighet bestämmer de definierade procentsatserna lägsta och högsta CFM. Om en variabel fläkt är inställd på att köras i en cykel är det dock tiden för cykeln som avgör fläktdriften, inte den användardefinierade fläkthastigheten.

6.2.2.2 Definiera Ventilationen efter Vikt Parametrar

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering 



The screenshot shows the TRIO control interface for 'Hus 1'. The top bar displays 'DAG 0' and 'TID 15:04'. The navigation bar shows 'Kontrollstrategi → Ventilation'. The main content area is divided into two sections: 'Minsta / maximal ventilation' and 'Ventilation'. The 'Minsta / maximal ventilation' section contains four settings: 'Kurvstatus' (Inaktiverad), 'Min ventilation efter vikt' (Aktiverad), 'Dynamisk minimiventilation' (Inaktiverad), and 'Dynamisk maximal ventilation' (Inaktiverad). The 'Ventilation' section contains five settings: 'Aktivera extra nivå' (Inaktiverad), 'Aktivera tunnel' (Inaktiverad), 'Aktivera minsta ventilationscykel' (Inaktiverad), 'Enable Fan Rotation' (Inaktiverad), and 'Inloppsstyrning med' (Efter nivå).

Setting	Status
Kurvstatus	Inaktiverad
Min ventilation efter vikt	Aktiverad
Dynamisk minimiventilation	Inaktiverad
Dynamisk maximal ventilation	Inaktiverad
Ventilation	
Aktivera extra nivå	Inaktiverad
Aktivera tunnel	Inaktiverad
Aktivera minsta ventilationscykel	Inaktiverad
Enable Fan Rotation	Inaktiverad
Inloppsstyrning med	Efter nivå

2. Under lägsta/högsta ventilering aktiverar du lägsta ventilering efter vikt.
3. Gå till Klimat > Min/Max ventilering

Dag	Min. Luftvikt	Max.
0	0,2 M3/h/Kg	100 %

4. Klicka 

5. Definiera:

- Min Luftvikt: Mängden luft per fågelvikt vikt som ska tillföras.
- Max Luftvikt: Den maximala ventileringsnivån per tillväxtdag.

NOTE Om du har aktiverat dynamisk ventilering klickar du på Inställningar och definierar parametrarna. Se Definiera Dynamisk Ventilering, sida 28.

6.2.3 LÄGG TILL EN KURVA

Följande avsnitt visar hur du konfigurerar fläktarna så att de ökar i en kurva mellan de dagar som definieras på skärmen Min Max ventilering.

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering .

Minsta / maximal ventilation	
Kurvstatus	Aktiverad
Min ventilation efter vikt	Inaktiverad
Dynamisk minimiventilation	Inaktiverad
Dynamisk maximal ventilation	Inaktiverad
Ventilation	
Aktivera extra nivå	Inaktiverad
Aktivera tunnel	Inaktiverad
Aktivera minsta ventilationscykel	Inaktiverad
Enable Fan Rotation	Inaktiverad
Inloppsstyrning med	Efter nivå

2. Aktivera status för kurva Ventileringen ökar nu i en kurva.

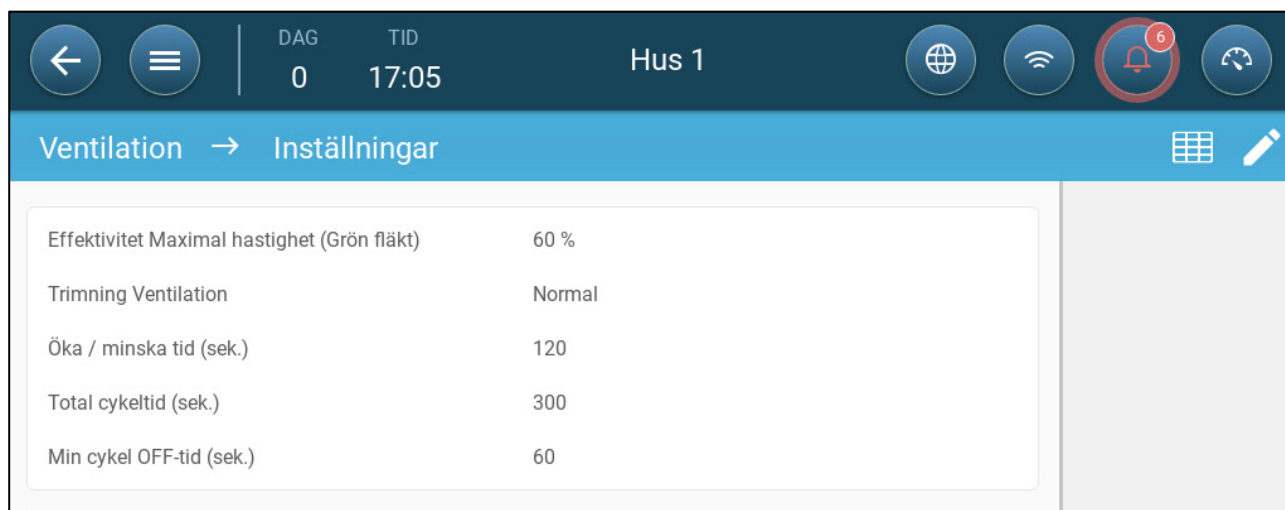
7 Ventileringsnivå

- Konfigurera Inställningarna för Grundläggande Ventilerung
- Grundläggande ventilerung
- Extra Ventilerung
- Tunnelventilerung
- Kalibrering av Inlopps-/Tunnelporten
- Omrörningsfläkt

7.1 Konfigurera Inställningarna för Grundläggande Ventilerung

➔ Kartlägg minst en ventilationsanordning.

1. Gå till Klimat > Ventilerung och klicka



2. Definiera:

- **Högsta effektivitet:** Se Fläktar (Effektivitetsfläkt).
- **Ventilerungstrimning:** Denna parameter bestämmer hur aggressivt TRIO reagerar på skillnader mellan den uppmätta temperaturen och måltemperaturen.

CAUTION Munters rekommenderar att du lämnar denna parameter på Normal.

- **Ökning/minskning:** TRIO omvärderar kontinuerligt skillnaden mellan måltemperaturen och den uppmätta temperaturen. Denna parameter bestämmer frekvensen för omvärderingstiden. Låt den vara som standard.

CAUTION Munters rekommenderar att denna funktion lämnas som standard.

- **Min cykelavbrottstid (sek.):** När du använder cykeltid justerar TRIO automatiskt den På-tid som ställts in på huvudskärmen. Den här parametern definierar den kortaste avstängningstiden för cykeln. Omfång: 0 - 600 sekunder.

7.2 Grundläggande ventilering

På grundläggande ventilering definieras den luftmängd som ska tillföras vid varje lägsta ventilationsnivå. När temperaturen stiger ökar den minimala ventilationen den mängd luft som tillförs för att hålla temperaturen så nära måltemperaturen som möjligt.

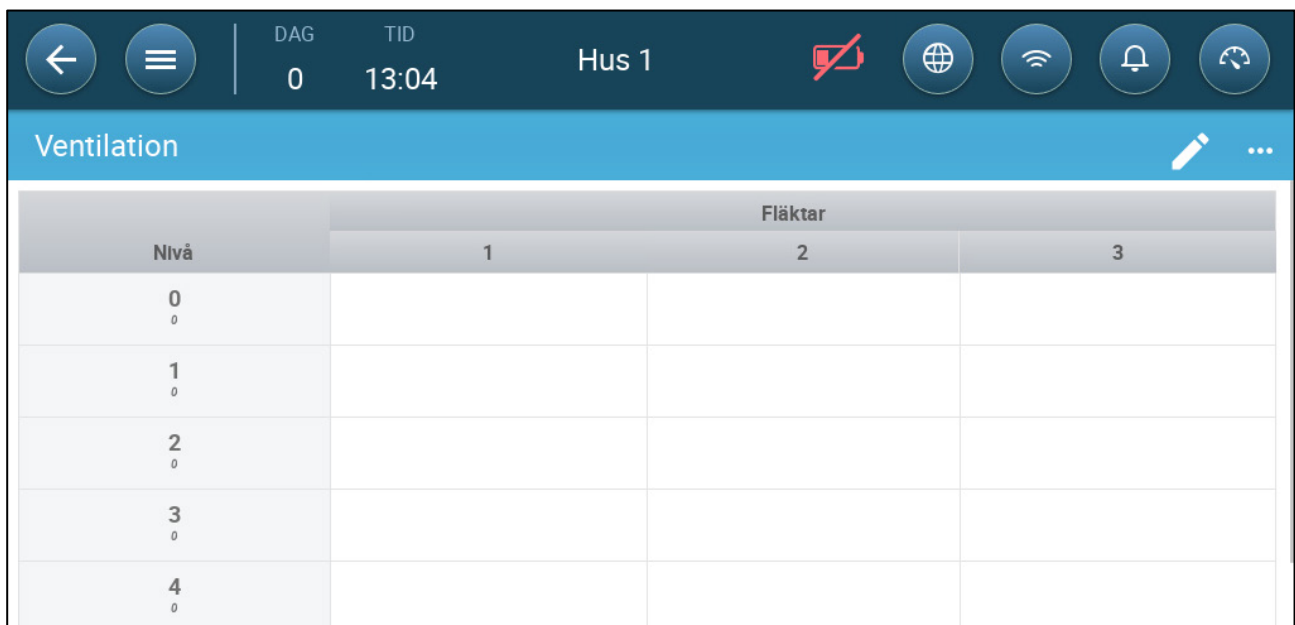
- Definiera grundläggande ventilering.
- Fläktalternativ
- Inlopps- och Ridåventilering

7.2.1 DEFINIERA GRUNDLÄGGANDE VENTILERING.

I denna konfiguration höjer TRIO den lägsta ventilationen från 10 % på nivå 1 till 100 % på nivå 10.

- Genom att Enheter och Sensorer kartlägg reläer och analoga utgångsportar till fläktar, inlopp och rörelsefläktar vid behov. Endast kartlagda enheter visas på följande skärmar.

1. Gå till Klimat > Ventilering.



Nivå	Fläktar		
	1	2	3
0			
1			
2			
3			
4			

NOTE Nu visas inte fläktarna



2. Klicka .
3. Klicka på en relästyrd fläkt som du vill aktivera. 1) En ruta visas runt fläkten. 2) En fläkt visas i övre högra hörnet.

← ☰ | DAG 0 TID 17:11 Hus 1 [Globe] [Wi-Fi] [6] [Fan]

Ventilation [ANNULLERA] [SPARA]

Minimum

Nivå	Fläkt 1	Fläkt 2	Fläkt 3
0			
1			
2			
3			
4			

Range 0 - 0

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Enter		✕

4. Klicka på fläkten uppe till höger. Båda fläktarna blir blå.

← ☰ | DAG 0 TID 17:12 Hus 1 [Globe] [Wi-Fi] [6] [Fan]

Ventilation [ANNULLERA] [SPARA]

Minimum

Nivå	Fläkt 1	Fläkt 2	Fläkt 3
0			
1			
2			
3			
4			

Range 0 - 0

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Enter		✕

5. Definiera fläktarna vid behov.

Nivå	Fläktar		
	1	2	3
0 0 → 5 000			
1 5 000			
2 5 000			
3 5 000			
4 10 000			

I detta exempel fungerar fläkt 1 enligt de nivåer som bestäms av temperaturen och dagen, med början på nivå 1. Fläkten ger upp till 10 % av den möjliga ventilationen. På nivå 4 börjar fläkt 2 också fungera och ger upp till 40 % av den möjliga ventilationen.

7.2.2 FLÄKTALTERNATIV

Följande avsnitt visar exempel på olika ventileringsalternativ.

- Kortaste Ventilationscykeln: Kortaste ventileringscykel: Fläktar körs i en på/av-cykel med användardefinierade tider.
- Analog Fläkt: Fläkthastigheten ändras när ventilationskraven ändras.
- Fläktar (Effektivitetsfläkt): Fläkten körs med en maximal hastighetsprocent som definieras av användaren.
- Fläktrotation: Olika fläktar som körs i lägsta ventilationscykel kan betecknas att köras i rotation.

7.2.2.1 Kortaste Ventilationscykeln

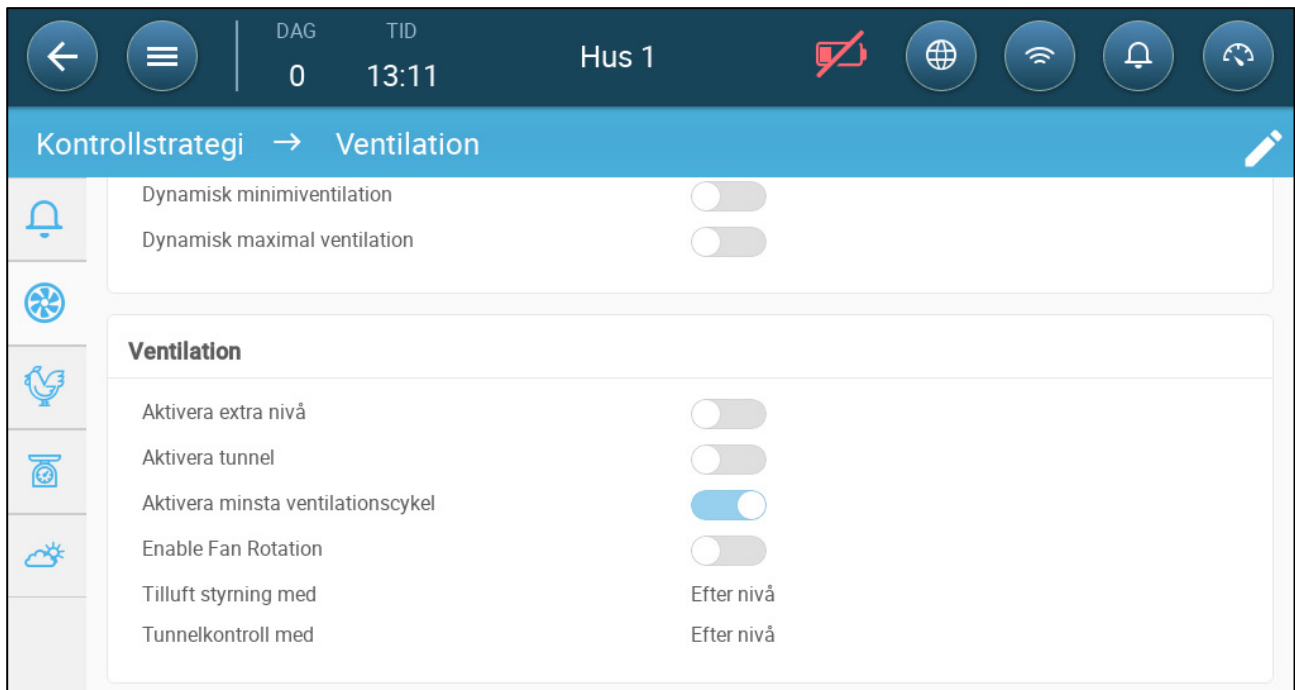
1. Gå till Klimat > Ventilering > Inställningar

Ventilation → Inställningar	
Effektivitet Maximal hastighet (Grön fläkt)	60 %
Trimning Ventilation	Normal
Öka / minska tid (sek.)	120
Total cykeltid (sek.)	300
Min cykel OFF-tid (sek.)	60

2. Definiera:

- Total tidscykel (sek): Definiera den kortaste ventilationscykeln. Omfång: 60 - 999 sekunder.
- Min cykelavbrottstid (sek.): När du använder cykeltid justerar TRIO automatiskt den På-tid som ställts in på huvudskärmen. Den här parametern definierar den kortaste avstängningstiden för cykeln. Omfång: 0 - 600 sekunder.

3. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering .



Kontrollstrategi → Ventilation

Dynamisk minimiventilation

Dynamisk maximal ventilation

Ventilation

Aktivera extra nivå

Aktivera tunnel

Aktivera minsta ventilationscykel

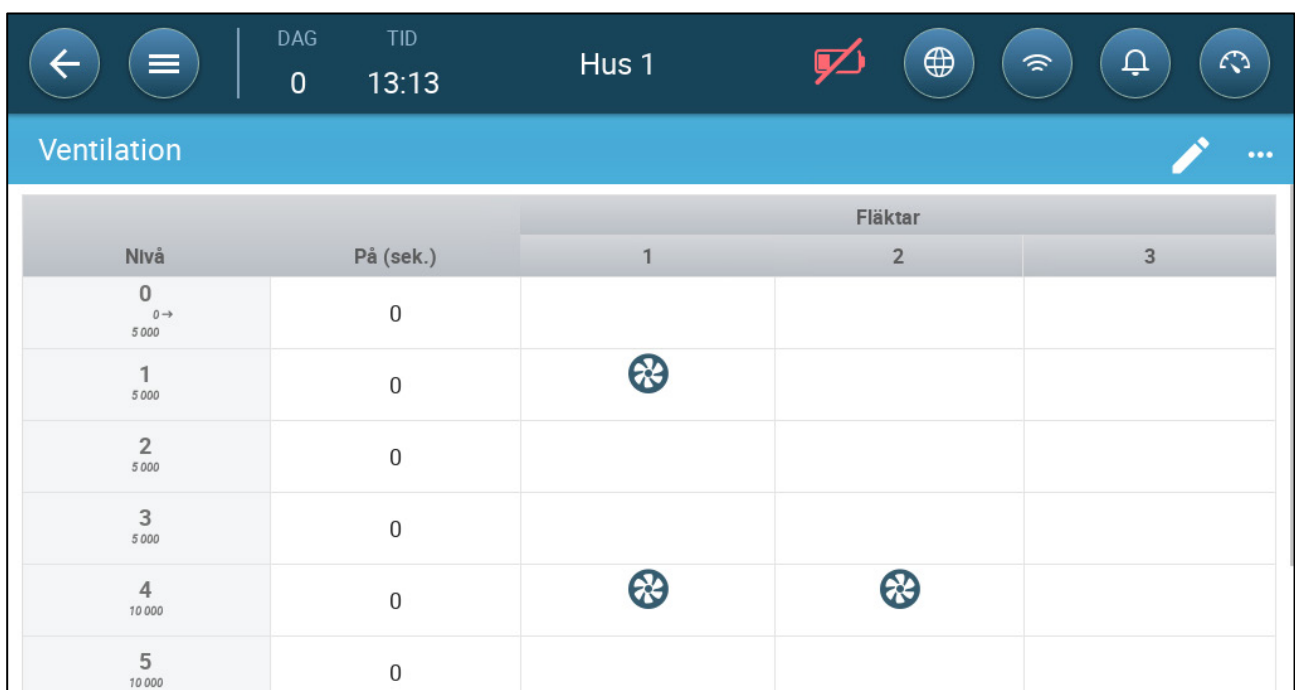
Enable Fan Rotation

Tilluft styrning med Efter nivå




Tunnelkontroll med Efter nivå

4. Aktivera kortaste ventileringscykel.

5. Gå till Klimat > Ventilering Fläkten "i tid" visas på skärmen.



Ventilation


Nivå	På (sek.)	Fläktar		
		1	2	3
0 0 → 5 000	0			
1 5 000	0			
2 5 000	0			
3 5 000	0			
4 10 000	0			
5 10 000	0			

6. Att köra fläkten i cykler:

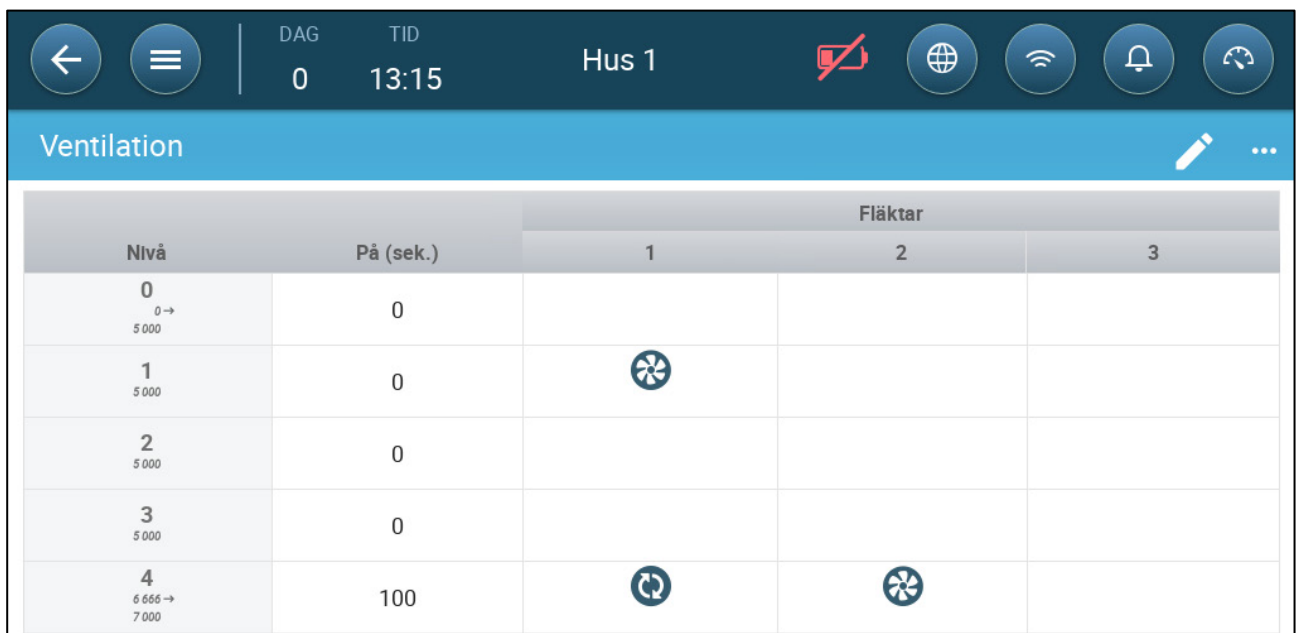
a. Klicka .






symbolen visar sig.

b. Klicka . Symbolen blir blå .

c. Under På (sek), sätt cykeln på På-tid (gå till Inställningar för att definiera Av tiden).

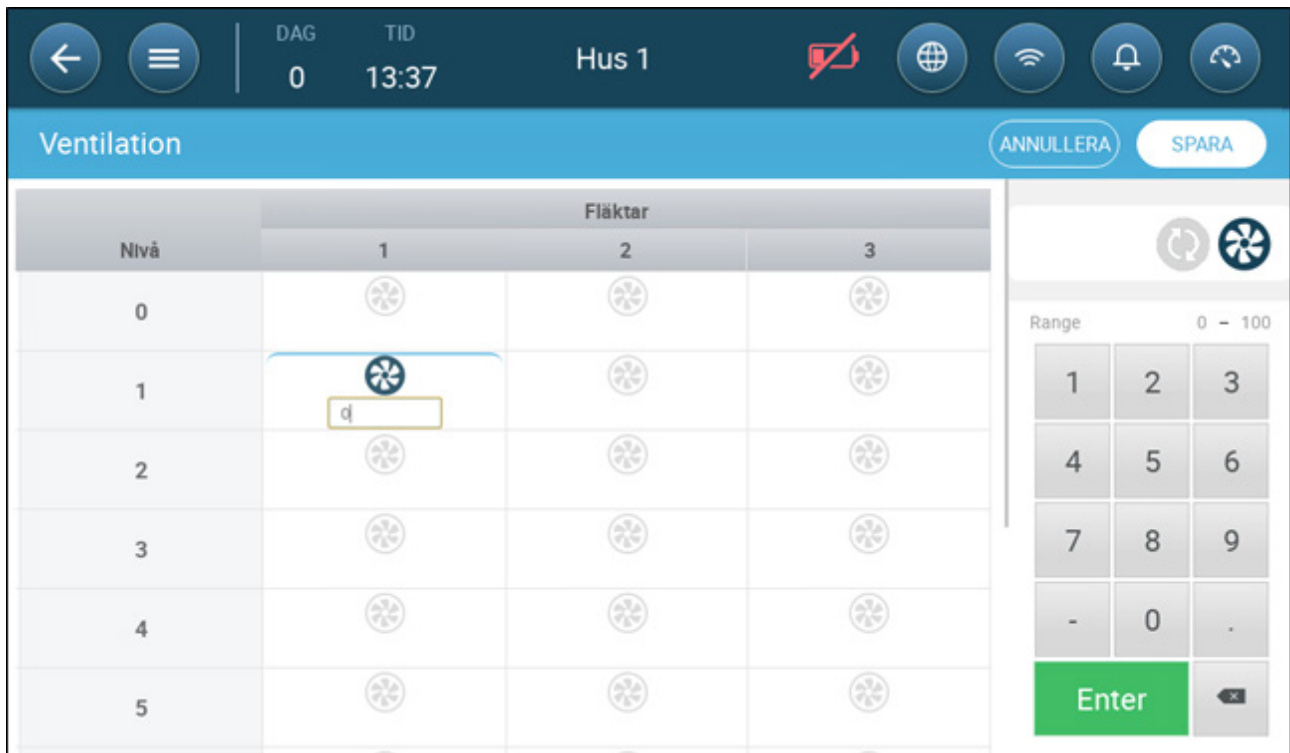


Nivå	På (sek.)	Fläktar		
		1	2	3
0 0 → 5 000	0			
1 5 000	0			
2 5 000	0			
3 5 000	0			
4 6 655 → 7 000	100			

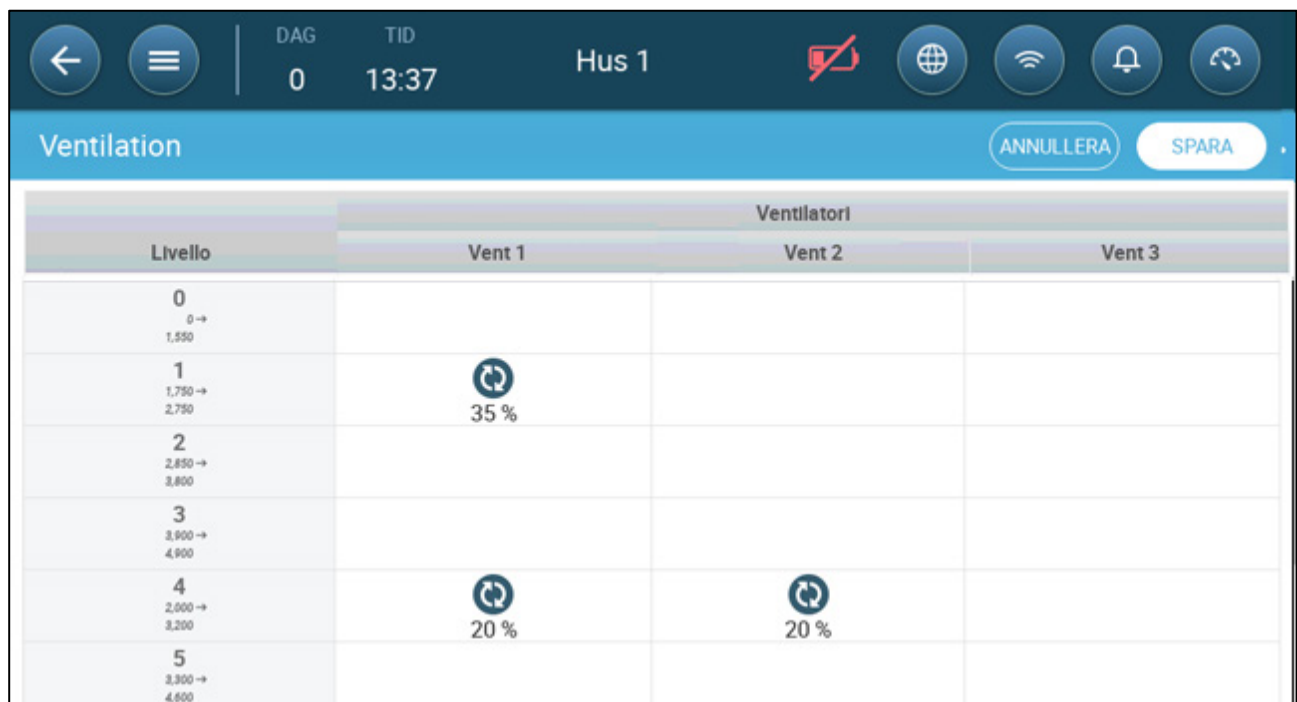
I det här exemplet, på nivå 4, kör fläkt 1 (100 sekunder på) och fläkt 2 går kontinuerligt. Ventilationskapaciteten återspeglar effektiviteten på fläktarnas kapacitet..

7.2.2.2 Analoga Fläktar

1. Klicka på en fläkt som styrs av en analog utgång. 1) En ruta visas runt fläkten. 2) En fläkt visas i övre högra hörnet.



2. Klicka på fläkten och ikonerna för analog cykel.
3. Ange effekten på fläkten.



På nivå 1 (10 procent effekt av den totala fläktkapaciteten) körs fläkt 1 med 35 procent hastighet. På nivå 4 (40 procent av den totala effekten) sjunker hastigheten till 20% men 2 slås också på.

7.2.2.3 Fläktar (Effektivitetsfläkt)

1. Klicka på en fläkt som styrs av en analog utgång. 1) En ruta visas runt fläkten. 2) En fläkt visas i övre högra hörnet.

The screenshot shows the 'Ventilation' control interface for 'Hus 1'. At the top, it displays 'DAG 0' and 'TID 17:30'. Below this is a table with columns 'Nivå', 'Fläkt 1', 'Fläkt 2', and 'Fläkt 3'. The rows are numbered 0 to 4. In row 1, the 'Fläkt 1' icon is blue. In row 4, the 'Fläkt 1' and 'Fläkt 2' icons are blue. A blue border highlights the 'Fläkt 3' icon in row 4. To the right of the table is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, and a decimal point, along with an 'Enter' button and a delete button. Above the keypad is a 'Range' indicator showing '0 - 100'. At the top right of the interface are icons for home, menu, globe, Wi-Fi, a notification bell with a red '6', and a refresh icon.

Nivå	Fläkt 1	Fläkt 2	Fläkt 3
0			
1			
2			
3			
4			

2. Klicka på fläkten uppe till höger. Båda fläktarna blir blå. En procentsats visas under fläkten.



3. Klicka . Den här ikonen och fläktikonen blir gröna.

This screenshot is similar to the first one, but now the 'Fläkt 3' icon in row 4 is green. A green box highlights the 'Fläkt 3' icon in row 4, and the number '65' is displayed below it. The 'Range' indicator now shows '0 - 100'. The 'Enter' button is highlighted in green. The notification bell icon now shows a red '6'.

Nivå	Fläkt 1	Fläkt 2	Fläkt 3
0			
1			
2			
3			
4			

4. Ange fläktens högsta hastighet (i procent) i procent.

Nivå	Fläkt 1	Fläkt 2	Fläkt 3
0			
1			
2			
3			
4			65 %

5. I det här exemplet arbetar fläkt 1 och fläkt 2 kontinuerligt och fläkt 3 är en effektivitetsfläkt vars maximala varvtal är 65 % av fläktens möjliga varvtal. Ventilationskapaciteten återspeglar effektiviteten på fläktarnas kapacitet.

7.2.2.4 Fläktrotation

Om samma fläkt eller ett begränsat antal fläktar används exklusivt kan det leda till mekaniskt slitage, till exempel på drivremmen. För att minimera denna skada möjliggör TRIO "rotation" mellan fläktarna. Rotationsfunktionen växlar mellan cykliska fläktar i samma steg.

Att aktivera fläktrotation:

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering

← ☰ | DAG 0 TID 18:14 Hus 1 [Globe] [Wi-Fi] [6] [Fan]

Kontrollstrategi → Ventilation ✎

Minsta / maximal ventilation

Kurvstatus	Inaktiverad
Min ventilation efter vikt	Inaktiverad
Dynamisk minimiventilation	Inaktiverad
Dynamisk maximal ventilation	Inaktiverad

Ventilation

Aktivera extra nivå	Inaktiverad
Aktivera tunnel	Inaktiverad
Aktivera minsta ventilationscykel	Aktiverad
Enable Fan Rotation	Aktiverad
Inloppsstyrning med	Efter nivå

2. Aktivera fläktrotation och kortaste ventilationscykel.


3. Gå till Klimat > Ventilering.

← ☰ | DAG 0 TID 18:19 Hus 1 [Globe] [Wi-Fi] [6] [Fan]






Ventilation ✎ ...

Minimum

Nivå	På (sek.)	Fläkt 1	Fläkt 2	Fläkt 3
0	100	🌀	🌀	
1	0			
2	120	🌀	🌀	🌀
3	0			

4. När du har aktiverat fläktarna klickar du på en fläkt som du vill rotera.  dyker upp.

5. Klicka på ikonen. Upprepa samma sak för de andra fläktarna.

Nivå	På (sek.)	Fläkt 1	Fläkt 2	Fläkt 3
0	100			
1	0			
2	120			
3	0			

I exemplet ovan roterar fläkt 1 på nivå 0 tillsammans med fläkt 2. På nivå 2 roterar fläkt 1 tillsammans med fläkt 2 medan fläkt 3 alltid körs under på-cykeln.

7.2.3 INLOPPS- OCH RIDÅVENTILERING

I grundläggande ventilering möjliggör TRIO kontroll av inloppen med en av två metoder:

- Nivå
- Statiskt Tryck

NOTE Kontrollen av utloppet sker endast genom nivå.

För att välja kontrollmetod för inloppet:

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilerings  .

Kontrollstrategi → Ventilation

ANNULLERA SPARA

Ventilation

Aktivera extra nivå

Aktivera tunnel

Aktivera minsta ventilationscykel

Enable Fan Rotation

Inloppsstyrning med Efter nivå

Tunnelkontroll med Efter nivå

Auto-kalibrering av inlopp / tunnelspjäll

Aktivera kalibrering 24 timmar Tidsram

Range

1 2 3

4 5 6

7 8 9

- 0 .

Enter

2. Under Inlopp - Driftsläge väljer du Nivå eller Tryck.

7.2.3.1 Nivå kontroll

1. Gå till Klimat > Ventilering.

Ventilation

Minimum
















Nivå	Inlopp 1	Inlopp 2	Utlopp 1
0			
1			
2			
3			
4			

2. Klicka .


← ☰ | DAG 0 TID 18:32 Hus 1 [Globe] [Wi-Fi] [6] [Refresh]

Ventilation [ANNULLERA] [SPARA]

Minimum

Nivå	Inlopp 1	Inlopp 2	Utlopp 1
0	 15		
1			
2			
3			
4			

Range 0 - 100

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Enter		

3. Klicka på nödvändigt inlopp/utlopp och aktivera den genom att klicka på fläktsymbolen som visas.






4. Definiera öppningsnivån.

5. Upprepa för alla nödvändiga inlopp/utlopp på varje nivå.

← ☰ | DAG 0 TID 18:34 Hus 1 [Globe] [Wi-Fi] [6] [Refresh]

Ventilation [Pencil] [More]

Minimum

Nivå	Inlopp 1	Inlopp 2	Utlopp 1
0	 15 %		
1	 20 %		
2	 10 %	 10 %	 5 %
3			
4			

7.2.3.2 Statiskt Tryckkontroll

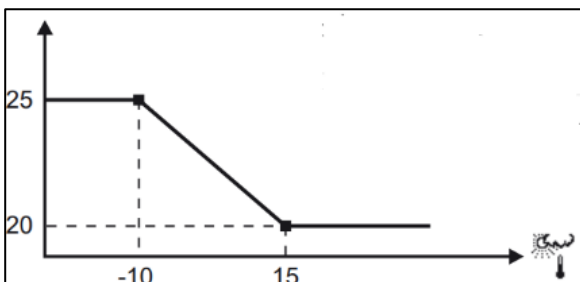
När den är inställd på tryckkontroll styr det statiska trycket (skillnaden mellan det inre och yttre lufttrycket) öppningen och stängningen av inloppen (öppningsläget bestäms på skärmen Nivåer för inlopp och ridå. Genom att bibehålla rätt tryck kan luften komma in i rummen med rätt hastighet och i rätt riktning och säkerställa effektiv luftväxling. Observera att TRIO justerar öppningen av inloppen endast om en eller flera fläktar är i drift.

Ställ in det tryck som krävs enligt specifikationen för luftflödet. Ju större skillnaden mellan det yttre och inre trycket är, desto större är luftflödet.

- Statiskt Tryck vid Minsta Ventilering Eller Extra Ventilering
- Statiskt Tryck på Huvudskärmen
- Inställningar på Skärmen för Statiskt Tryck
- Högt Statiskt Trycklarmsläge

7.2.3.2.1 Statiskt Tryck vid Minsta Ventilering Eller Extra Ventilering

Vid minsta/extra ventilering justeras måltrycket som en funktion av utomhustemperaturen. TRIO beräknar tryckmålet i enlighet med en kurva mellan de inställda tryckmålen för låg och hög temperatur.



Kurvan anpassas till utomhustemperaturen för att upprätthålla trycket. Om utomhustemperaturen är varm kan stora mängder långsamt rörlig luft tränga in i huset (lågt statiskt tryck). När utomhusluften är kall justerar Vent Master inloppen för att tillåta en låg volym snabbgående kall luft (högt statiskt tryck).

7.2.3.2.2 Statiskt Tryck på Huvudskärmen

1. Gå till Klimat > Statiskt tryck.

Statiskt Tryck					
Minsta / extra ventilation					
Band		5 Pa			
Önskat tryck	Kallt	25 Pa	→	Varm	20 Pa
utetemperatur	Kallt	-10.0 °C	→	Varm	15.0 °C
Trycklarm	Låg	3 Pa	→	Hög	40 Pa
Tunnel Ventilation					
Mål		20 Pa			
Band		5 Pa			
Trycklarm	Låg	5 Pa	→	Hög	40 Pa

2. Definiera:

- **Band:** Den statiska trycknivån på under eller över, vid vilken regulatören måste stänga eller öppna inloppen för att minimera eller maximera ventilationen. Omfång: 0 - 20 Pascal
- **Tryckmål:** Ställ in den trycknivån som krävs för kalla och varma utomhustemperaturer.
- **Utomhustemperaturer:** Ställ in de temperaturer vid vilka inloppen öppnas eller stängs. (Denna parameter kräver en sensor för utomhustemperatur).
- **Trycklarm:** Ställ in det låga och höga trycket vid vilket ett larm sänds.

7.2.3.2.3 Inställningar på Skärmen för Statiskt Tryck

Statiskt Tryck → Inställningar	
Vindfördröjning (sek.)	0
Lågtrycksalarm Minsta nivå	0

• Definiera:

- **Fördröjning av blåst.** När trycket stiger över eller sjunker under den erforderliga nivån, väntar TRIO en viss tid innan inloppsöppningarna justeras. Omfång: 0– 999 sekunder
- **Lågt tryck - minsta nivå för larm.** Larm för lågt statiskt tryck inaktiveras när trycket sjunker under denna nivå. Omfång 1 - 10 pa.

7.2.3.2.4 Högt Statiskt Trycklarmsläge

Om det statiska trycket ligger över målnivån fortsätter inloppen att öppnas tills de når det högsta läget. Om det statiska trycket är högre än målet och alla inlopp är öppna, går TRIO in i ett högt statiskt trycklarmsläge. I denna situation:

- TRIO utlöser en händelse som kompensation för högt trycks och som registreras.
- Övriga inlopp öppnas med 10 %. Detta steg upprepas om trycket inte sjunker.
- Larmet för högt statiskt tryck fortsätter tills användaren återställer larmet, även om det statiska trycket sjunker under larmets startvärde. Användaren måste återställa larmet; bekräfta larmet eller starta om enheten stoppar inte larmet.

7.3 Extra Ventilering

Aktivera det här alternativet för att ge utökad layout för att ställa in nivåerna för strömförsörjning/övergångsventilation.


- Extra ventilering måste vara aktiverad för att funktionerna ska visas på skärmen.
- För att konfigurera Extra ventilering måste du kartlägga minst en fläkt, ett inlopp eller en tunnelport.
 - Presentation av Extra Ventilering
 - Definiera Extra Ventilering

7.3.1 PRESENTATION AV EXTRA VENTILERING

Extra ventilering är ett alternativ som används för att öka ventilationen när:

- Minsta ventilationshastighet är 100 %.
- Temperaturen har inte nått tunnelns måltemperatur.
- Rumstemperaturen är minst 0,5° C högre än måltemperaturen. Du kan emellertid definiera en högre differential.

7.3.2 DEFINIERA EXTRA VENTILERING

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering .
2. Under Ventilering aktivera extra nivå

Kontrollstrategi → Ventilation

Minsta / maximal ventilation

Kurvstatus	Inaktiverad
Min ventilation efter vikt	Inaktiverad
Dynamisk minimiventilation	Inaktiverad
Dynamisk maximal ventilation	Inaktiverad

Ventilation

Aktivera extra nivå	Aktiverad
Aktivera tunnel	Aktiverad
Aktivera minsta ventilationscykel	Inaktiverad
Enable Fan Rotation	Inaktiverad
Inloppsstyrning med	Efter nivå

3. Gå till Klimat > Ventilering och klicka på extra ventileringstabben

4. Klicka .

Ventilation

Minimum **Extra ventilation** Tunnel

Nivå	Diff	Fläkt 1	Fläkt 2	Fläkt 3
11	0,0 °C			

5. På varje nivå definiera:

- Nivå: Skrivskyddad.
- Diff. Definiera temperaturskillnaden. När temperaturen stiger över måltemperaturen med den här storleksordningen på varje nivå börjar extra ventilering. Omfång: 0,0°C >10,0°C. Som standard finns det en minsta differential på 0,5 °C/F, även om 0,0 °C visas. En eventuell differens måste vara större än 0,5 °C för att få effekt.

NOTE Varje differential ska vara lika med eller högre än föregående nivåns differential.


- Fläktstatus. Se Definiera grundläggande ventilering., sida 33 hur man konfigurerar fläktar.

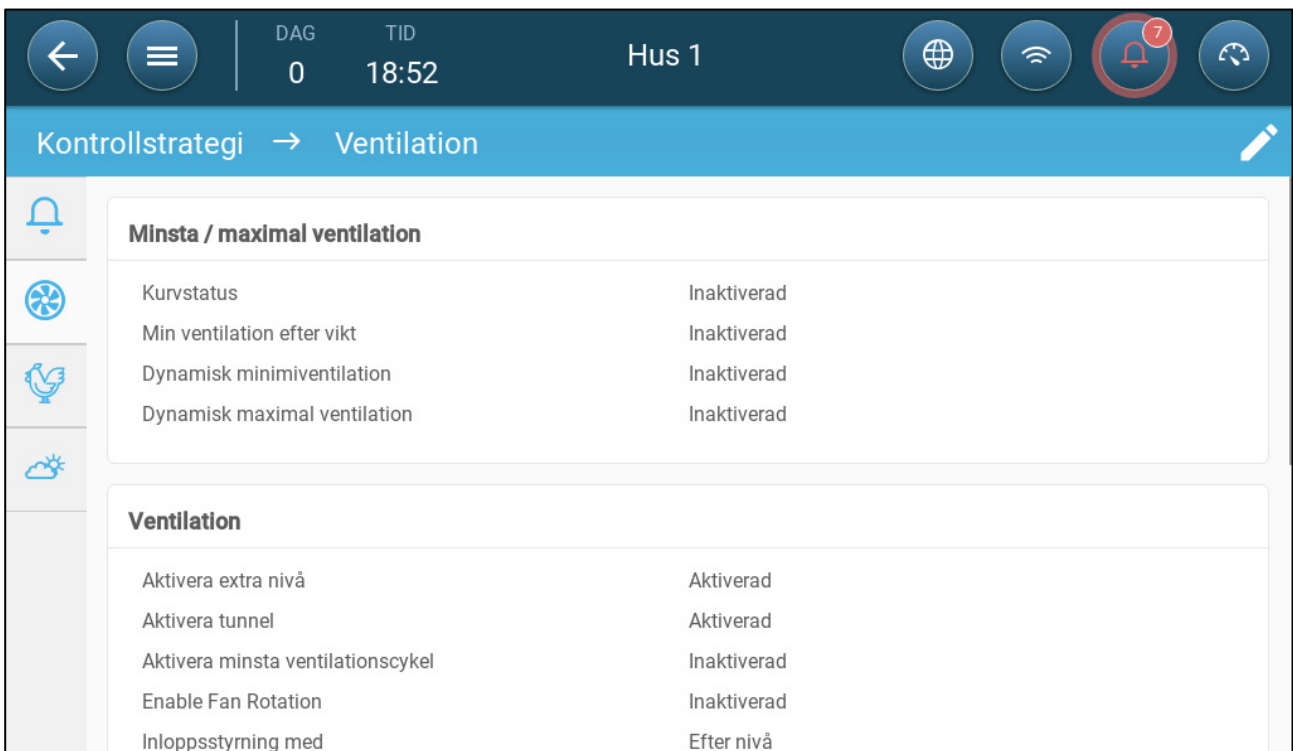
7.4 Tunnelventilering

När den är aktiverad dan du:

- Ställa in tunnelnivåer i ventilationsprogrammet.
 - Definiera tunnelns startvärden i ventilationsprogrammet.
 - Definiera tryckinställningar för tunneln.
 - Definiera inställd temperatur för tunnel i temperaturkurvan (se Konfigurera Temperaturkurvan, se 20).
- ➔ En tunnelport måste vara kartlagd, annars fungerar inte tunnelventilationen.
- ➔ För att konfigurera tunnelventilation måste du kartlägga minst en fläkt eller en tunnelport.
- ➔ Tunnelventilation måste vara aktiverad för att funktionerna ska visas på skärmen.
- Definiera Parametrar för
 - Definiera Inställningarna för Tunnelventilering
 - Tunnelportar

7.4.1 DEFINIERA PARAMETRAR FÖR TUNNELVENTILERING

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering .
2. Under Ventilering, aktivera tunnel



The screenshot shows a mobile control interface for 'Hus 1'. The top status bar displays 'DAG 0' and 'TID 18:52'. The main header is 'Kontrollstrategi → Ventilation'. A left sidebar contains icons for notifications, fan rotation, chicken, and weather. The main content area is divided into two sections: 'Minsta / maximal ventilation' and 'Ventilation'. The 'Minsta / maximal ventilation' section lists four items, all of which are 'Inaktiverad'. The 'Ventilation' section lists five items, with 'Aktivera tunnel' and 'Aktivera extra nivå' being 'Aktiverad', and the others being 'Inaktiverad' or 'Efter nivå'.

Minsta / maximal ventilation	
Kurvstatus	Inaktiverad
Min ventilation efter vikt	Inaktiverad
Dynamisk minimiventilation	Inaktiverad
Dynamisk maximal ventilation	Inaktiverad

Ventilation	
Aktivera extra nivå	Aktiverad
Aktivera tunnel	Aktiverad
Aktivera minsta ventilationscykel	Inaktiverad
Enable Fan Rotation	Inaktiverad
Inloppsstyrning med	Efter nivå

3. Gå till Klimat > Ventilering och klicka på tunnelfliken

Nivå	Diff	Fläkt 1	Fläkt 2	Fläkt 3
T1	0,0 °C			

4. På varje nivå definiera:

- Nivå: Skrivskyddad.
- Diff T: Definiera temperaturskillnaden. När temperaturen stiger över måltemperaturen i den här storleksordningen på varje nivå börjar extra ventilering. Omfång: 0,0°C >10,0°C.
 - Varje differential ska vara lika med eller högre än föregående nivå's differential.
 - Vid T1 är differentialen fördefinierad som 0,0.
- Fläktstatus. Se Definiera grundläggande ventilering., sida 33 hur man konfigurerar fläktar

7.4.2 DEFINIERA INSTÄLLNINGARNA FÖR TUNNELVENTILERING

Värme	
Starta Heat Hysteresis	0,6 °C
Värmecykel	Inaktiverad
Total cykeltid (sek.)	300
Min. Cykla ON-tid (sek.)	5

Tunnel	
Tunnel Hysteresis	1,1 °C
Utomhus Temp Exit Limit	0,0 °C
Tunnel Exit Delay	5

- Definiera:
 - Tunnelfördröjning: Detta är en differential. När temperaturen når tunneltemperaturen minus denna differential sänks ventileringen till extra ventilering (om den är aktiverad) eller minimal ventilering.

- Exitgräns för utomhustemperatur: Detta är en differential. När utomhustemperaturen når tunneltemperaturen plus denna differential kommer ventilationen att förbli i tunnelläge.
- Fördröjning av tunnelutgång (min.): När TRIO beräknar att ventilationen bör lämna tunnelläget, sker en fördröjning (med denna tidsperiod) innan ventilationen faktiskt lämnar tunnelläget. Denna parameter förhindrar att TRIO går in och ut ur tunnelläget för snabbt.

7.4.3 TUNNELPORTAR

I Tunnelventilation gör TRIO det möjligt att styra tunnelportarna med hjälp av nivåstyrning eller styrning av statiskt tryck. Kontrollen av dessa portar är densamma som kontrollen av inloppen. Se dessa avsnitt för uppgifter.

- Nivå kontroll
- Statiskt Tryckkontroll

Level	Diff	Tunnel 1	Tunnel 2
T1	0.0 °C	25 %	25 %
T2	1.0 °C	30 %	30 %

7.4.4 DEFINIERA FAKTORN FÖR VINDKYLNING

TRIO kan ta hänsyn till vindhastigheten i tunneln. Effekten av denna hastighet är vindkylningsfaktorn. När hänsyn tas till detta justeras ventileringen för att återspegla den faktiska temperaturen enligt en inbyggd algoritm. Algoritmen tar hänsyn till vindhastighet, husets dimensioner och tillväxtdag. Om det finns en fuktgivare installerad, tar algoritmen även hänsyn till den relativa fuktigheten i beräkningen (med utgångspunkt från 40 % RH). Om RH räknas in sänks den beräknade vindkylningsfaktorn.

- Vindavkylning aktiveras endast i tunnelläge.
 - Beräkningar av vindavkylning sker mellan dag 10 och 50.
- ➡ Definiera fläktkapaciteten (Se Installationsmanualen)
- ➡ Definiera husets dimensioner (Se Installationsmanualen)

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering Skrolla ner till Vindkylning

Kontrollstrategi → Ventilering

Tunnelkontroll med Efter niva

Auto-kalibrering av inlopp / tunnelspjäll

Aktivera kalibrering	24 timmar
Antal steg	0
Närhet till ändläge	0 %
Stäng under denna utetemp	0.0 °C

Wind Chill

Wind Chill	Inaktiverad
Gräns	10.0 °C

2. Definiera:

- Vindkylning: Aktivera funktionen. Nivåmålet definieras som tunnelns startvärde plus vindavkylningsfaktorn.
- Begränsning: Definiera den maximala justeringen av temperaturen.

7.5 Kalibrering av Inlopps-/Tunnelporten

För att säkerställa att luftcirkulationen sker på det mest effektiva sättet och i enlighet med specifikationerna måste inloppen placeras (öppnas) på rätt sätt. Om du använder en potentiometer kan du styra öppning och stängning med hög precision.

När det inte finns någon potentiometer tenderar dock noggrannheten för potentiometern att försämrats eftersom att inloppen har genomgått flera öppnings- och stängningscykler. I följande avsnitt beskrivs hur man omkalibrerar inloppen med hjälp av en potentiometer eller utan potentiometer.

Under installationen aktiverar användaren automatisk kalibrering i digitala utgångsutlopp Kalibrering sker automatiskt när antalet inloppsrörelser är lika med det antal rörelser som krävs för att starta kalibreringen.

Endast en inlopps- eller tunnelridå kan kalibreras åt gången.

- Reläet öppnas när målpositionen är 100 %.
- Reläet stängs när målpositionen är 0 %.

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Ventilering .



Kontrollstrategi → Ventilation

Tunnelkontroll med Efter niva

Auto-kalibrering av inlopp / tunnelspjäll

Aktivera kalibrering	24 timmar
Antal steg	0
Närhet till ändläge	0 %
Stäng under denna utetem	0.0 °C

Wind Chill

Wind Chill	Inaktiverad
Gräns	10.0 °C

2. Klicka .

3. Definiera:

- Aktivera kalibrering: Välj 24 timmar om dygnet eller ange en specifik tidsram.
- Antal steg: Ställ in antalet steg (antal rörelser).
- Avstånd till kant: Inloppen öppnas eller stängs på grund av närheten till kanten. Om den till exempel är inställd på 10 % stängs ridån när öppningen är mindre än 10 % och öppnas helt när öppningen är större än 90 %.
- Stäng nedanför denna temperatur. (ut): Inloppen stängs när utomhustemperaturen når denna punkt.

7.6 Omrörningsfläkt

Omrörningsfläktar blandar luften i rummen. För att definiera funktionaliteten för omrörningsfläkten:

1. Definiera ett relä eller en analog port som en omrörningsfläkt (Se Installationsmanualen).
2. Definiera parametrarna för omrörningsfläkten (Se installationsmanualen).
3. Alternativt Definiera cykeltiden för omrörningsfläkten (se Grundläggande ventilering, sida 33)
4. Om ventilationsfläktarna körs i en cykel går du till Klimat > Ventilation > Inställningar.

DAG	TID	Hus 1
4	14:35	

Ventilation → Inställningar

Effektivitet Maximal hastighet (Grön fläkt)	60 %
Trimning Ventilation	Normal
Öka / minska tid (sek.)	120
Total cykeltid (sek.)	300
Min cykel OFF-tid (sek.)	60

Cirkulationsfläkt

Operation During Cycle	Tid Av
------------------------	--------

5. Definiera när omrörningsfläkten fungerar, under cykeln På- eller Av-tid.

8 Kylfunktioner

- Kylningsprinciper
- Välj kylnings läget

8.1 Kylningsprinciper

TRIO stöder styrning av upp till två kylanordningar (dimmapparater eller kylplattor). Enheterna kan köras separat eller tillsammans.

Den relativa luftfuktigheten påverkar direkt grisarnas förmåga att svalna, även om temperaturen är densamma (värmeförlusten minskar vid högre luftfuktighet, vilket leder till värmestress). Det är viktigt att komma ihåg att kylprocessen tillför fukt till luften och därför måste den stoppas när den relativa luftfuktigheten är för hög.

- För att kunna begränsa kylningen beroende på luftfuktigheten kan du installera en luftfuktighetsgivare.
- Ogiltiga avläsningar av fuktighetssensorn beaktas inte.

För att undvika att fåglarna utsätts för onödig värmestress under perioder med hög relativ luftfuktighet tillämpar TRIO följande regler:

- När temperaturen når måltemperaturen plus temperaturdifferensen börjar kylningen och fortsätter tills temperaturen sjunker under denna punkt (minus bandet).
- Om luftfuktigheten stiger över parametern Till Fukt (plus fuktband) upphör kylningen.
- Kylning sker endast mellan tiderna för start och mål.
- När den minsta avstängningstiden = 0 sek. och temperaturen har nått På temp + Rampomfånget fungerar kylanordningen kontinuerligt.
- Under cykeln kommer den minsta avstängningstiden aldrig att vara mindre än 5 sekunder.

8.2 Välj kylnings läget

TRIO gör det möjligt att köra kylanordningen i tre olika lägen:

- Kontinuerligt: När de är aktiverade fungerar kylanordningarna kontinuerligt.
- Cykel: När den är aktiverad fungerar kylanordningen enligt en användardefinierad på/av-cykel.
- Rampning: Cykelmodulering, frekvensen beror på felet i °C i förhållande till kylinställningen (mål).

➔ Gå till System > Enheter och sensorer och ställ in reläerna som kylning (Se installationsmanualen).

1. Gå till Klimat > Kylning > Inställningar.

Driftläge

Stoppräns för Luftfuktighet

Fuktighetsband

Påfyllningstid

Kylning aktiverad

24 timmar Tidsram

Range

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Enter		⌫

2. Definiera

- Driftsätt.
- Att stoppa luftfuktighet: Definiera den luftfuktighetsnivå vid vilken kylningen upphör.
- Fuktighetsband: Ställ in fuktighetsbandet för att återaktivera kylutgångarna efter att processen har avbrutits på grund av hög luftfuktighet.
- Fyllningstid: Ange den tid som krävs för att fördela vattnet över plattan.
- Kylning aktiverad: Definiera när kylningen är aktiverad, 24 timmar om dygnet eller tidsramar.

3. Gå till Klimat > Kylning. Skärmen som visas beror på vilket driftsläge som valts.

- Kontinuerlig
- Cykel
- Rampning

8.2.1 KONTINUERLIG

	Kylning 1	Kylning 2
Status	Inaktiverad	Inaktiverad
Start temperatur (diff)	0,0 °C	0,0 °C
Stopp temperatur (diff)	-0,2 °C	-0,2 °C
Aktiverad från nivå	1	1
Luftfuktighetsgräns	Inaktiverad	Inaktiverad

- Definiera:
 - Dagar då inställningarna ändras.
 - Status: Aktivera eller inaktivera en kylenhet.
 - Starta temperatur (diff): Ställer in temperaturdifferensen från kyltemperaturen (temperaturkurvan) för att aktivera kylning. Den beräknade temperaturen för att starta kylningen justeras enligt tillväxtdagarna.

NOTE Varje kylanordning fungerar enligt sin egen temperatur (temperaturdefinition).

- Stoppa temperatur (diff): Ställer in temperaturdifferensen från kyltemperaturen (temperaturkurvan) för att stoppa kylanordningen.
 - Temperatur för kylanordning för stopp = kylningsmål ± stopptemperatur.
- Aktivera från ventilationsnivå: Välj nivå (ventilationsutgång) för att möjliggöra kylning. (Standard 1).
- Luftfuktighetsgräns: Aktivera stopp av kylning vid en viss luftfuktighet.

8.2.2 CYKEL

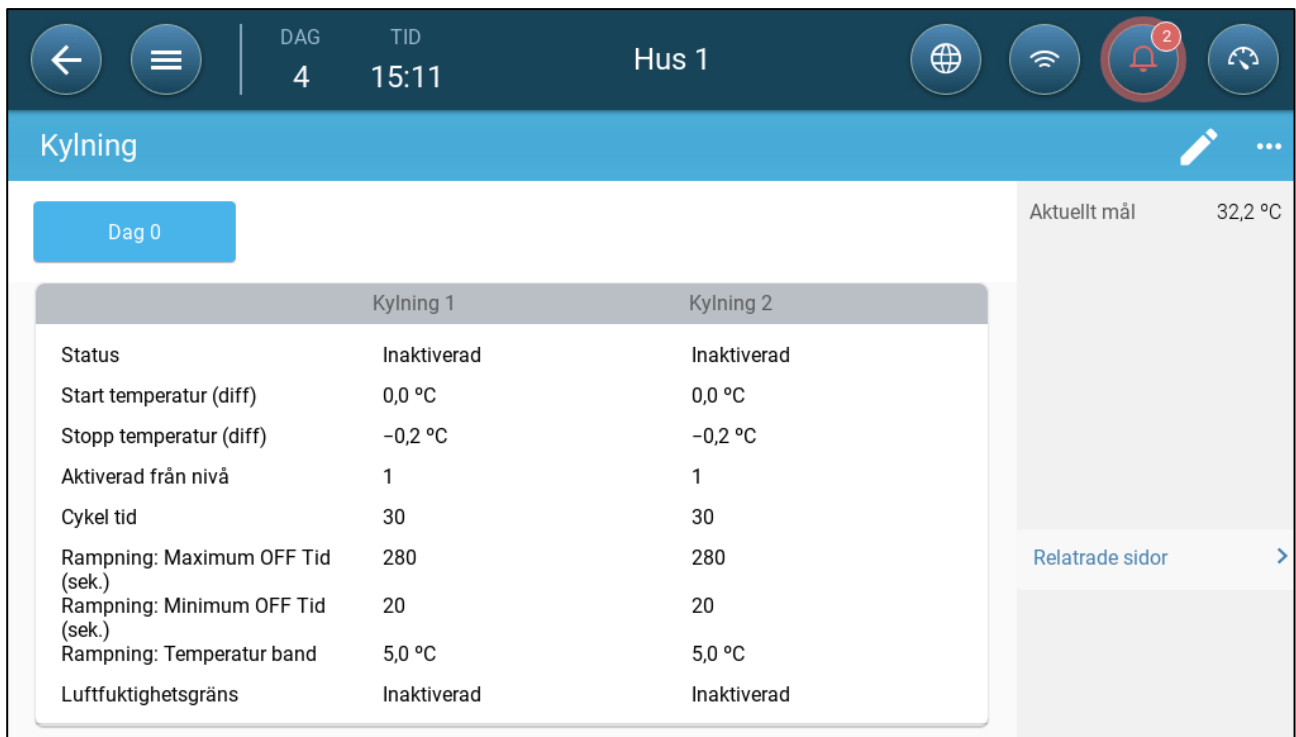
	Kylning 1	Kylning 2
Status	Inaktiverad	Inaktiverad
Start temperatur (diff)	0,0 °C	0,0 °C
Stopp temperatur (diff)	-0,2 °C	-0,2 °C
Aktiverad från nivå	1	1
Cykel tid	30	30
OFF tid	30	30
Luftfuktighetsgräns	Inaktiverad	Inaktiverad

- Definiera:
 - Dagar då inställningarna ändras.
 - Status: Aktivera eller inaktivera en kylenhet.
 - Starta temperatur (diff): Ställer in temperaturdifferensen från kyltemperaturen (temperaturkurvan) för att aktivera kylning. Den beräknade temperaturen för att starta kylningen justeras enligt tillväxtdagarna.

NOTE Varje kylanordning fungerar enligt sin egen temperatur (temperaturdefinition).

- Stoppa temperatur (diff): Ställer in temperaturdifferensen från kyltemperaturen (temperaturkurvan) för att stoppa kylanordningen.
 - Temperatur för kylanordning för stopp = kylningsmål ± stopptemperatur.
- Aktivera från ventilationsnivå: Välj nivå (ventilationsutgång) för att möjliggöra kylning. (Standard 1).
- Cykel/AV-tid: Definiera hur lång tid cykeln är PÅ respektive AV.
- Luftfuktighetsgräns: Aktivera stopp av kylning vid en viss luftfuktighet.

8.2.3 RAMPNING



	Kylning 1	Kylning 2
Status	Inaktiverad	Inaktiverad
Start temperatur (diff)	0,0 °C	0,0 °C
Stopp temperatur (diff)	-0,2 °C	-0,2 °C
Aktiverad från nivå	1	1
Cykel tid	30	30
Rampning: Maximum OFF Tid (sek.)	280	280
Rampning: Minimum OFF Tid (sek.)	20	20
Rampning: Temperatur band	5,0 °C	5,0 °C
Luftfuktighetsgräns	Inaktiverad	Inaktiverad

- Definiera:
 - Dagar då inställningarna ändras.
 - Status: Aktivera eller inaktivera en kylenhet.
 - Starta temperatur (diff): Ställer in temperaturdifferensen från kyltemperaturen (temperaturkurvan) för att aktivera kylning. Den beräknade temperaturen för att starta kylningen justeras enligt tillväxtdagarna.

NOTE Varje kylanordning fungerar enligt sin egen temperatur (temperaturdefinition).

- Stoppa temperatur (diff): Ställer in temperaturdifferensen från kyltemperaturen (temperaturkurvan) för att stoppa kylanordningen.
 - Temperatur för kylanordning för stopp = kylningsmål ± stopptemperatur.
- Aktivera från ventilationsnivå: Välj nivå (ventilationsutgång) för att möjliggöra kylning. (Standard 1).
- Cykel tid: Beskriv hur lång tid cykeln är PÅ.
- Ramping Maximal/Minimal OFF Time (sek): Definiera den maximala och minsta avstängningstid som kylenheter förblir avstängda efter att ha varit i drift under PÅ-tiden.
- Rampningsområde T°: Ställer in ett temperaturintervall för att anpassa kylaggregatets cykel.
- Luftfuktighetsgräns: Aktivera stopp av kylning vid en viss luftfuktighet.

9 Uppvärmningsfunktioner

TRIO stöder upp till sex (6) på/av-uppvärmningsanordningar och variabla värmare. För att styra värmen har TRIO två olika program, ett för att upprätthålla måltemperaturen i hela huset och ett program som styr separata värmezoner. I det senare fallet har varje värmare en särskild sensor och en unik måltemperatur.

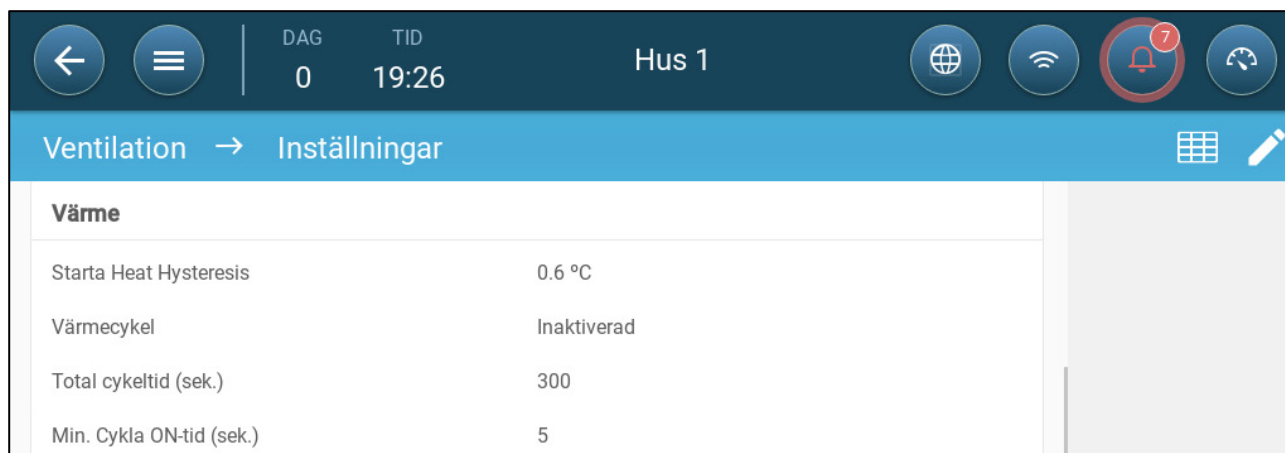
- Definiera Parametrarna för Centralvärme
- Zonvärmare

9.1 Definiera Parametrarna för Centralvärme

När temperaturen sjunker minskar TRIO ventilationen tills den ger den minsta definierade ventilationen. Om temperaturen sjunker under måltemperaturen fortsätter TRIO att köra med minsta ventilering. Samtidigt börjar uppvärmningen när temperaturen sjunker till en användardefinierad temperatur (fördröjning).

- Definiera reläer och/eller analoga utgångsportar som värmare i Enheter och Sensorer.
- För att konfigurera På-Av-värmare krävs att en fläkt, ett inlopp, ett utlopp eller en tunnelport kopplas till.

1. Gå till Klimat > Ventilering > Inställningar



Värme	
Starta Heat Hysteresis	0.6 °C
Värmecykel	Inaktiverad
Total cykeltid (sek.)	300
Min. Cykla ON-tid (sek.)	5

2. Definiera:

- Starta Värmefördröjare: Detta är en differential. När temperaturen sjunker till måltemperaturen minus detta belopp börjar uppvärmningen.
- Värmecykel: Gör det möjligt för centralvärmare att arbeta i en cykel.
- Total cykeltid (sek): För värmare som definieras som värmare i cykler ska cykeltiden definieras.
- Minsta cykel På-tid (sek): För värmare som definieras som cykelvärmare ska du fastställa den minsta tiden för påslagning.

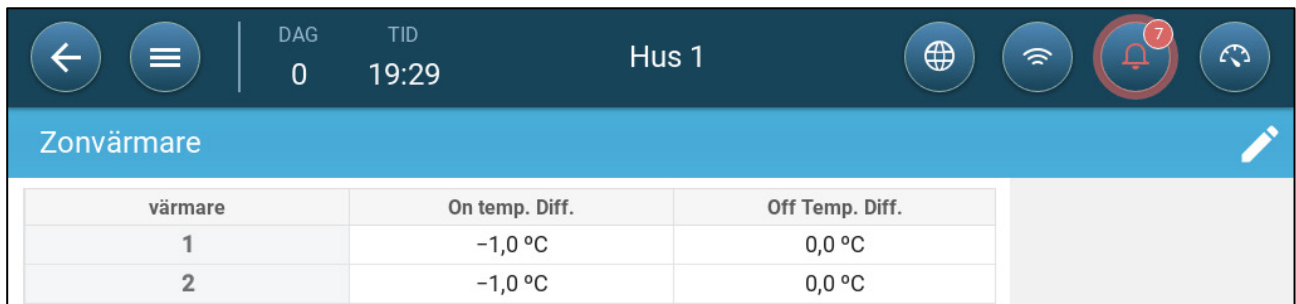
9.2 Zonvärmare

➡ Definiera minst en värmare som en zonvärmare i Enheter och Sensorer.

- Definiera Icke-Variabla Zonvärmare
- Definiera Variabla Zonvärmare

9.2.1 DEFINIERA ICKE-VARIABLA ZONVÄRMARE

1. Gå till Klimat > Zonvärmare



värmare	On temp. Diff.	Off Temp. Diff.
1	-1,0 °C	0,0 °C
2	-1,0 °C	0,0 °C

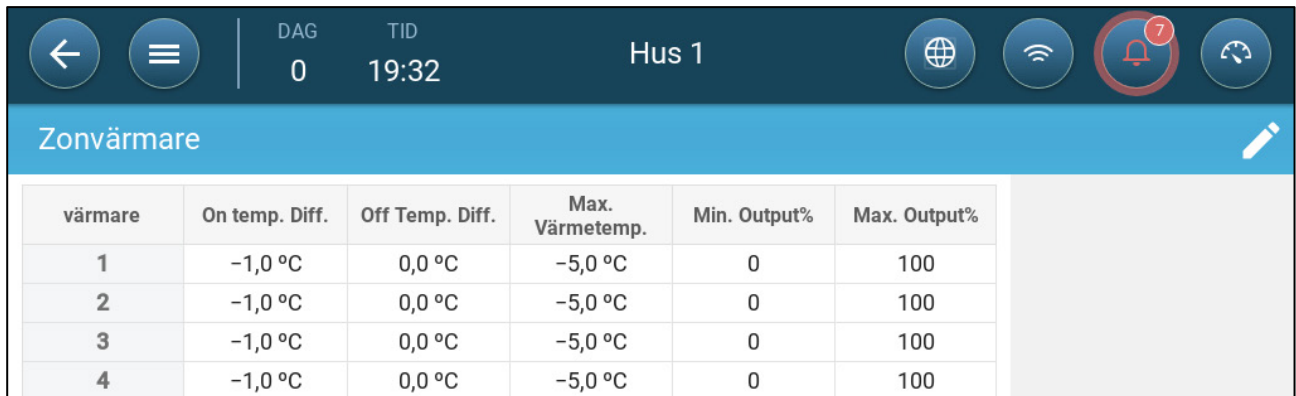
2. Klicka .

3. Definiera:

- På-temperatur Diff: Detta är en differential. När temperaturen når måltemperaturen minus detta belopp börjar uppvärmningen.
- Av-temperatur Diff: Detta är en differential. När temperaturen når måltemperaturen minus detta belopp slutar uppvärmningen.

9.2.2 DEFINIERA VARIABLA ZONVÄRMARE

1. Gå till Klimat > Zonvärmare



värmare	On temp. Diff.	Off Temp. Diff.	Max. Värmetemp.	Min. Output%	Max. Output%
1	-1,0 °C	0,0 °C	-5,0 °C	0	100
2	-1,0 °C	0,0 °C	-5,0 °C	0	100
3	-1,0 °C	0,0 °C	-5,0 °C	0	100
4	-1,0 °C	0,0 °C	-5,0 °C	0	100

2. Klicka .

3. Definiera:

- På-temperatur Diff: Detta är en differential. När temperaturen når måltemperaturen minus detta belopp börjar uppvärmningen.
- Av-temperatur Diff: Detta är en differential. När temperaturen når måltemperaturen minus detta belopp slutar uppvärmningen.
- Max Värme Temperatur: Ställ in den temperatur under vilken värmarna arbetar med maximal effekt.
- Min/Max utlopp: Ställ in ut-effekten för spänningen på minsta och högsta.

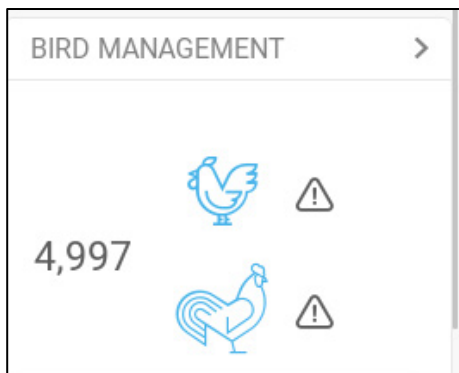
10 Ruvningsområde

Kycklingar behöver extra värme under de första veckorna livet. För att minska energikostnaderna gör TRIO det möjligt att utse ett visst område till ruvningsområde; det specifika området kan hållas extra varmt. Vid en viss tidpunkt i kycklingarnas tillväxtcykel utökas uppfödningssområdet till hela huset.

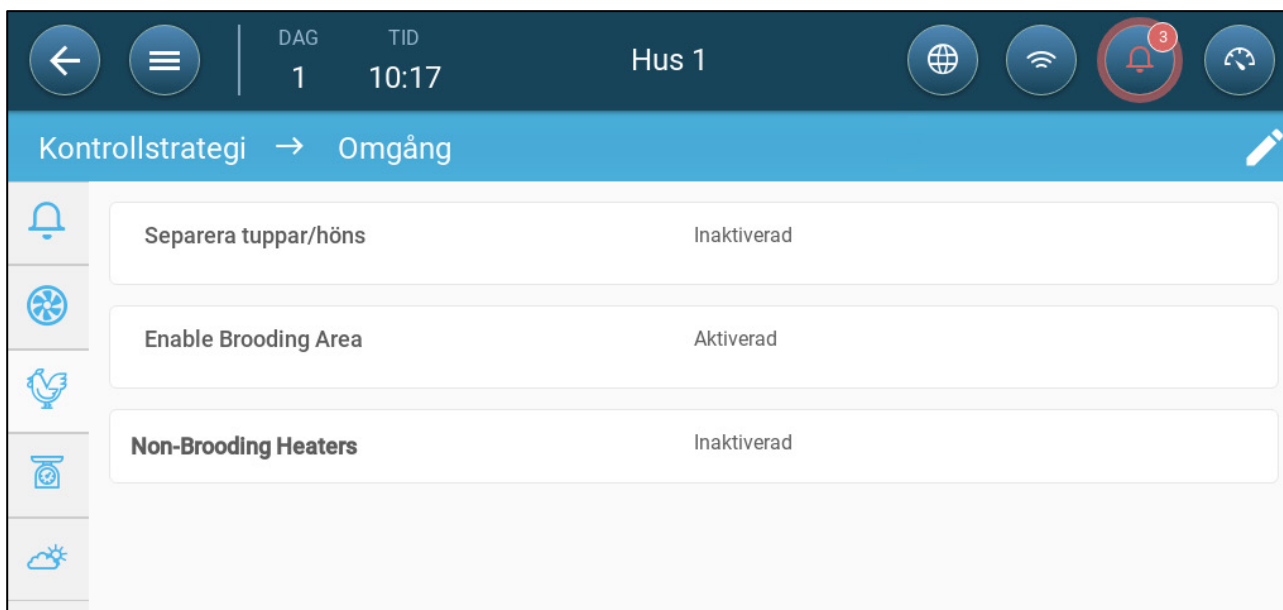
Ruvningsområdet har en egen temperatursensor (eller egna temperatursensorer). Alla anordningar och program fungerar i enlighet med temperatursensorerna i ruvningsområdet. Som ett alternativ kan du dock aktivera värmare som inte är avsedda för ruvningsområden. I det scenariot drivs dessa värmare enligt temperaturgivare och värden för temperaturinställning för det område som inte är ruvningsområde.

Ruvning påverkar följande skärmar:

- Dödlighet
- Inställningar för fågelvåg och historik
- Instrumentpanel
- Vågkort



1. Gå till System > Kontrollstrategi > Flock .

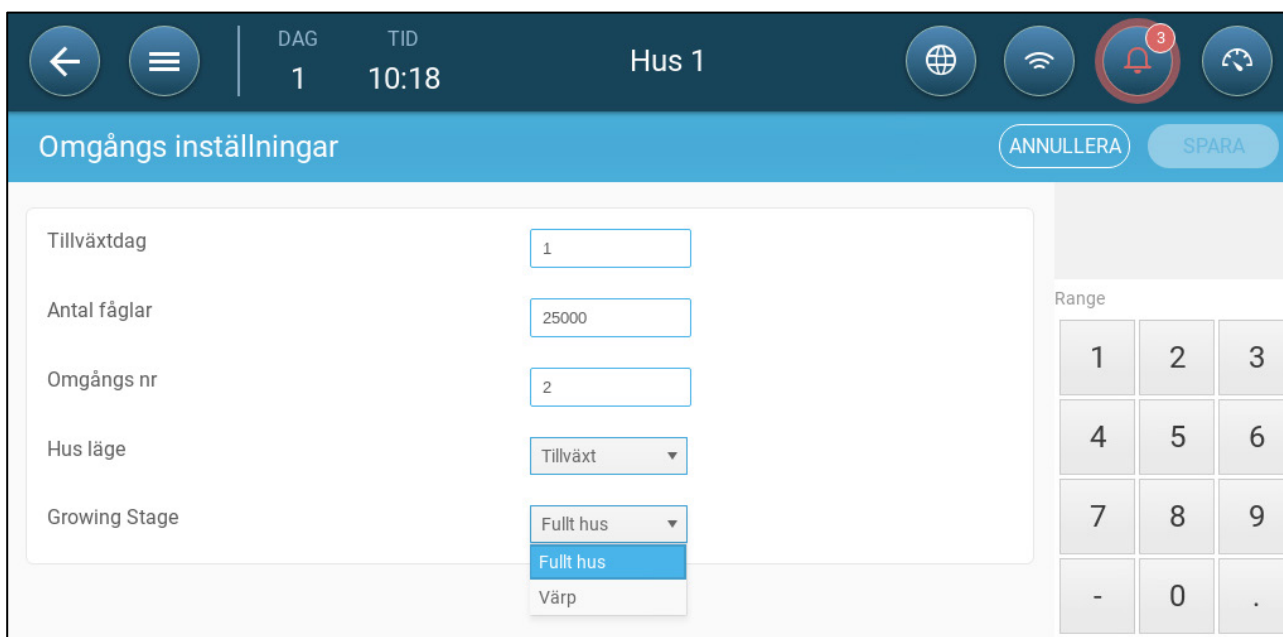


a. Aktivera ruvningsområde.


b. Om det behövs, aktivera värmare som inte är ruvningsvärmare och definiera startvärdet. Dessa värmare kopplas till de sensorer som inte kopplas till temperatursensorerna i uppfödningområdet (nästa steg).

2. Gå till Flock > Flockinställningar

3. I Tillväxtskede, välj Ruvning



4. Gå till System > Temperaturdefinition (temperaturgivare måste vara definierade).

Definition av temperatur		Temp Sensor				
Enhet	Medel	1	2	3	4	5
Fullt hus		1	2	3	4	5
Värp			2			
Kylning 1		1		3		
Kylning 2			2		4	
Timer 1			2			5
Timer 2		1			4	

5. Koppla temperatursensorer till uppfödningområdet.

11 Foder och Silohantering

- Sammanfattning av Utfodring
- Inställning av Utfodring
- Konfigurering av Silo

11.1 Sammanfattning av Utfodring

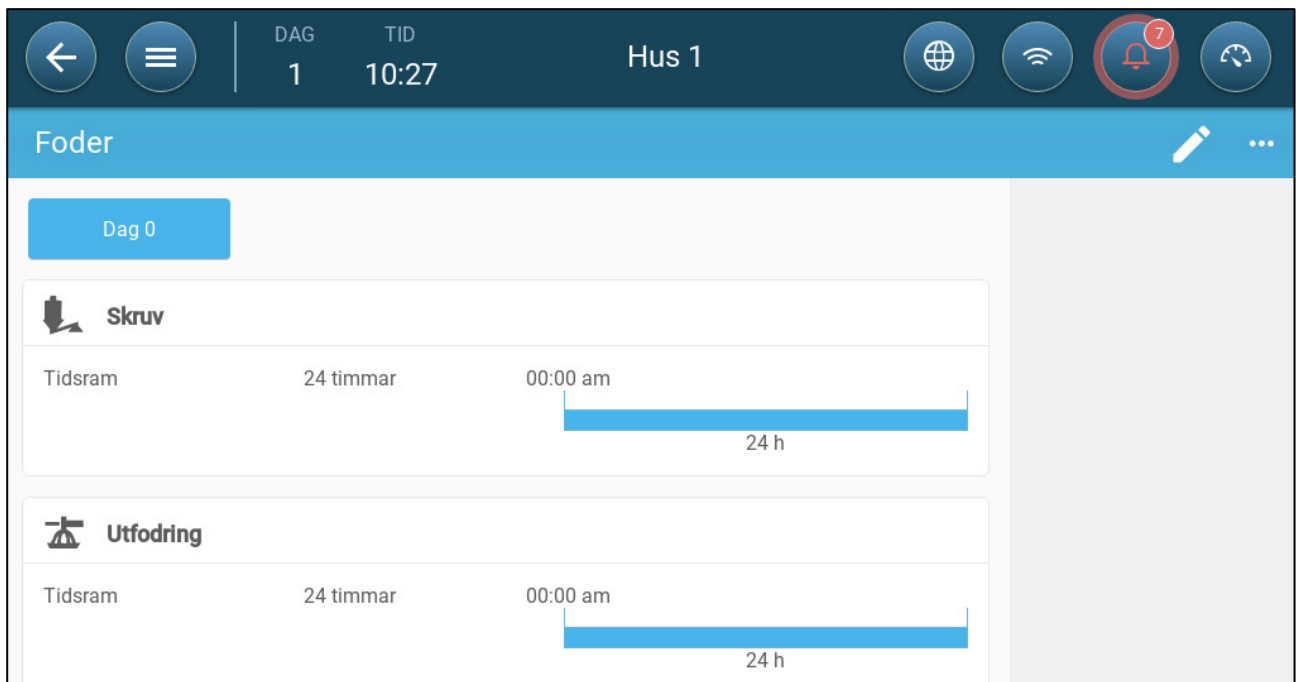
Fodret lagras i silos utanför hönshuset. Skruvar transporterar fodret till behållare. Sensorer är installerade på skruvar och behållare för att kontrollera att rätt mängd foder transporteras. Foderledningar transporterar fodret från behållarna till utfodringsbehållarna i enlighet med de signaler som skickas från behållarna. TRIO tar emot inmatningar från skruvar och behållare som gör det möjligt att styra foderfördelningen (start- och stoppsignaler). Dessutom kan användaren aktivera ett larm om körtiden överskrider de definierade parametrarna.

- ➔ Reläer för skruv-, foderautomater och siloreläer måste kopplas in, definieras och kartläggas.
- ➔ Digitala sensorer för aktiv skruv och aktiva foderautomater måste kopplas in, definieras och kartläggas.

11.2 Inställning av Utfodring

Använd skärmen för utfodring för att slå på/av skruvar och foderautomater enligt ett schema som användaren har utformat. Alla skruvar arbetar enligt schemat för skruvar och alla foderautomater arbetar enligt schemat för foderautomater.

1. Gå till Kontroll > Foderautomat.



2. Klicka .

3. Definiera:

- Dagflik: Detta definierar den tillväxtdag från vilken programmet körs fram till nästa definierade dag. Definiera upp till åtta dagar.
- Tidsram: Definiera den period under vilken foderautomaterna och skruvarna är aktiva:
 - Specifika tidsramar definierar start- och stopptid för varje enhet via parametrarna för in-effekt.
 - Definiera upp till åtta tidsramar.
 - Tidsramarna måste vara i följd (från början till slutet av dagen).
 - Överlappa inte tidsramarna. Om tidsramar överlappar varandra ignoreras den senare ramen.
 - 24 timmar per dag

4. Vid behov går du till Kontroll > Utfodring > Inställningar för att ställa in larmen. Aktivera larmen.

The screenshot shows a mobile application interface for configuring alarms. The top bar displays 'DAG 1' and 'TID 10:28'. The main header is 'Foder → Inställningar' with 'ANNULLERA' and 'SPARA' buttons. Two sections are visible: 'Skruv alarm' and 'Utfodring alarm'. Each section has a toggle switch and an 'Alarm' option with radio buttons for '24 timmar' (selected) and 'Tidsram'. Input fields for 'Alarm start dag', 'Over Runtime', and 'Under Runtime' are present. A numeric keypad is on the right.

5. Klicka  definiera utfodringsautomat och skruv.

- Tidsram för larm: Definiera under vilken period foderautomater och skruvar är aktiva, 24 timmar om dygnet eller specifika tidsramar.
- Startdag för larm: Den tillväxtdag då styrenheten börjar skicka larm.
- Över/under körtid: Om foderautomaterna och skruven körs mer eller mindre än dessa tider skickar styrenheten ett larm.
 - Över-tidslarm för skruven: Skruvarna arbetar när kontakten på behållarna sänder en signal för att dela ut fodret. Skruvarna slutar verka när behållarna är fulla. Om körtiden överskrider den användardefinierade körtiden, kommer den aktiva sensorn för skruven att (Enheter och Sensorer) generera ett larm.
 - Under-tidslarm för skruven: Under-tidslarm uppstår när skruvmotorn har varit avstängd längre än parametern för undertid.
 - Över-tidslarm för foderautomaten: Foderautomater börjar ta emot foder när den sista behållaren skickar en signal. Utdelningen av foder fortsätter tills skålarna är fulla. Om foderutdelningen är längre än den användardefinierade tiden ska sensorn för den aktiva foderautomaten generera ett larm.
 - Under-tid för foderautomaten: Under-tid för foderautomaten definierar den tid som krävs för att generera ett larm när foderautomaten inte är aktiv.
- System för stop-utfodring: Om den är aktiverad stoppar styrenheten utfodringscykeln när det upptäckts att körtiden har gått över tiden.

11.3 Konfigurering av Silo

Siloinnehållet bestäms med hjälp av lastceller som är fästa på silons ben.

- Silovikten ökar när foder levereras
- Silovikten minskar när fodret delas ut till fåglarna.

1. Gå till Flock > Silohantering

Skärmen visar hur mycket foder som återstår i varje silo, i kvantitet och i procent av den totala kapaciteten.

The screenshot shows the 'Silo Management' screen for 'Hus 1'. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, a menu icon, and status information: 'DAG 1' and 'TID 10:31'. On the right, there are icons for a globe, Wi-Fi, a notification bell with a red '7', and a refresh icon. Below the navigation bar, the title 'Silo Management' is displayed. The main area contains two silo cards, 'Silo 1' and 'Silo 2'. Each card features a diagram of a silo with a yellow fill at the bottom representing the feed level. Below each diagram, it shows '0 Kg' and 'Kapacitet 0 %'. To the right of the silo cards is a 'FODERTILLGÅNG' button with a truck icon. At the bottom right, there is a 'Relaterade sidor' link with a right-pointing arrow.

2. Ange mängden foder i varje silo. Omfång: 0 – 50000 kg.

3. Om du vill ange fodertypen klickar du på Fodertillgång. Klicka på Fodertyp och välj typ.

The screenshot shows the 'Fodertillgång' screen for 'Hus 1'. The top navigation bar is identical to the previous screenshot, but the time is now '10:32'. The title bar shows 'Silo Management → Fodertillgång' and two buttons: 'ANNULLERA' and 'SPARA'. Below the title bar is a table with the following data:

Datum	Tid	Silo	Levererat	Lager	Fodertyp
06/10/2021	00:00	1	0 Kg	0 Kg	Not Specified

The 'Fodertyp' column has a dropdown menu open, showing the following options: 'Not Specified' (selected), 'Not Specified', 'Startfoder', and 'Slutfoder'.

4. Gå till Flock > Silohantering > Inställningar

The screenshot displays the 'Inställningar' (Settings) screen for 'Silo Management'. The interface is dark-themed with a blue header bar. The header bar contains a back arrow, a menu icon, the date 'DAG 1', the time 'TID 10:33', the location 'Hus 1', and icons for globe, Wi-Fi, notifications (with a red '9' badge), and refresh. The main content area shows two settings:

Lägsta fyllningsnivå	500 Kg
Larm låg nivå Silo	Inaktiverad

5. Definiera:

- Minsta mängd som borde fyllas på: Definiera den minsta mängd foder som ska levereras för att registreras. Omfång 50 - 5000 kr.
- Låglagringslarm för silo: Om du aktiverar detta larm kan du generera ett larm när mängden foder i silon sjunker till denna procentandel av kapaciteten.

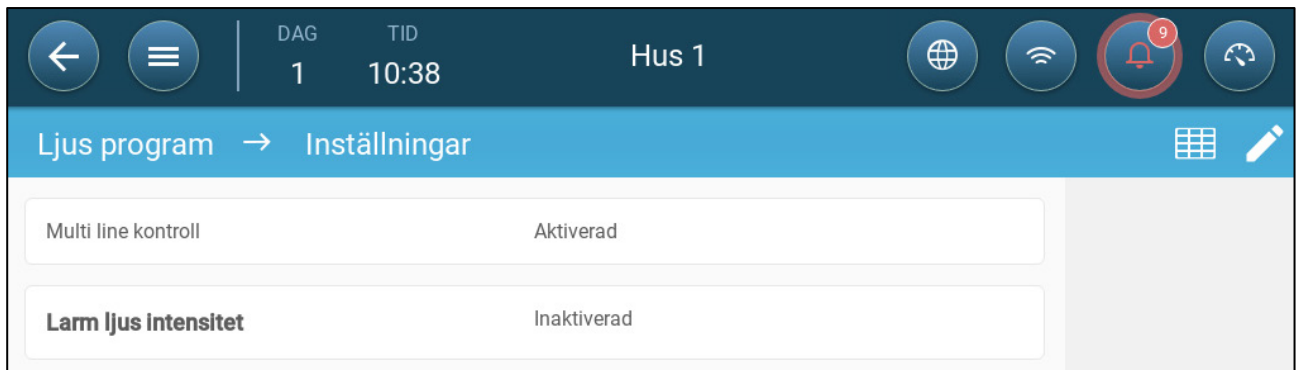
12 Belysningsprogram

TRIO stöder på/av både för icke-dimljus och dimljus. När du ställer in programmet måste följande alternativ definieras:

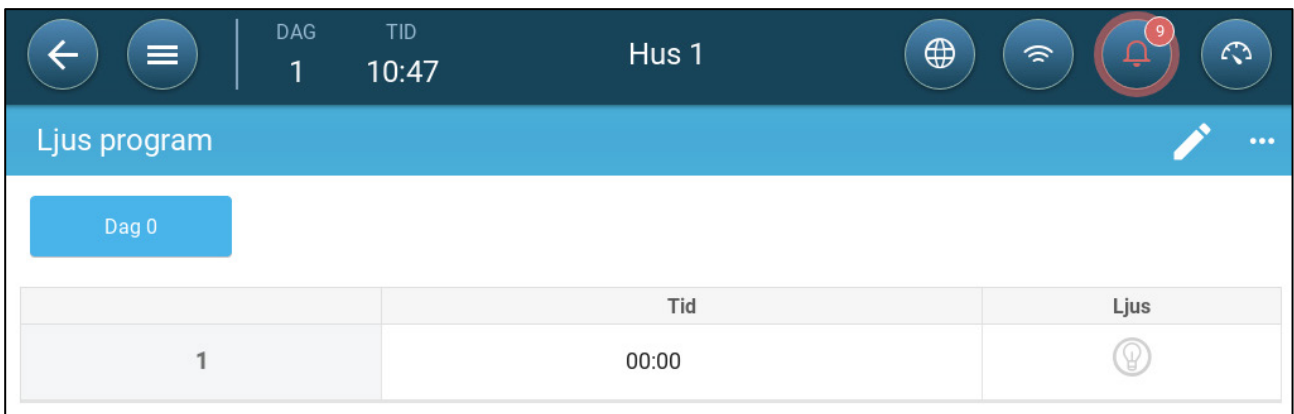
- På/av och/eller 0 -10 volts variabla lampor (definieras i Enheter och Sensorer). Ett system kan inkludera båda.
 - Enstaka eller flera linjer: Vid styrning med en enda linje har alla belysningslinjer samma utgång. Vid styrning via flera linjer definierar användaren värdet (på/av eller intensitetsnivå) för varje linje.
 - Tid: Starttid för varje belysningshändelse.
 - Om en ljussensor är installerad kan ett larm genereras om ljuset understiger en viss intensitet.
-
- På/Av belysning
 - 0 - 10 Volts Variabel Belysning
 - Belysningsinställningar

12.1 På/Av belysning

1. För att aktivera styrning av flera linjer går du till Kontroll > Belysning > Inställningar och aktiverar Flerlinjestyrning (alternativ).



2. Gå till Kontroll > Belysning



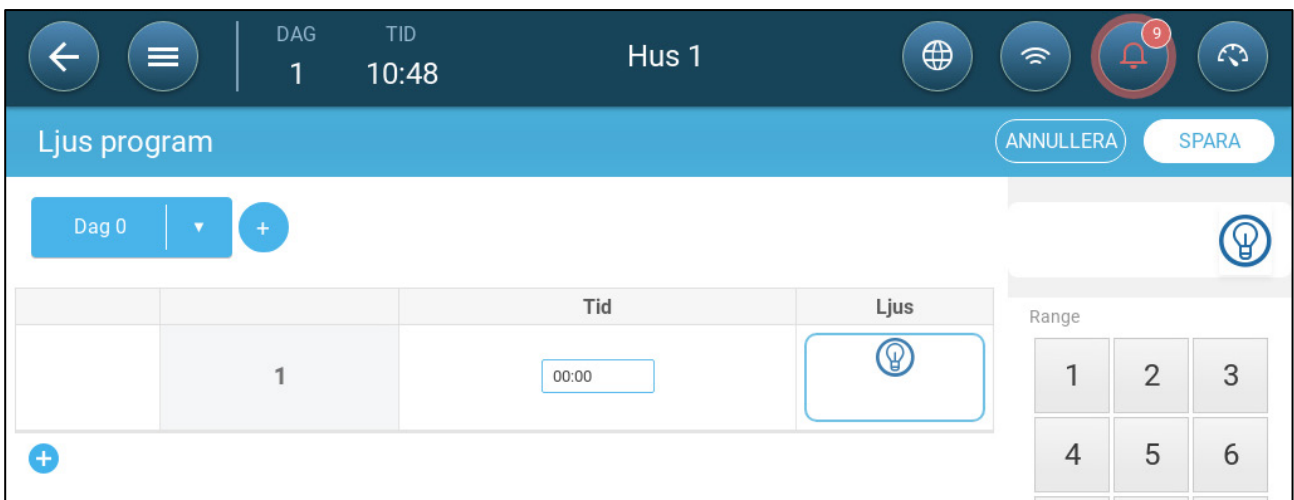
3. Klicka .

4. Definiera tillväxtdag

5. På linje ett definieras den tidpunkt då ljuset tänds.

6. Aktivera linjer(na) .

- Kontroll för en linje, klicka på belysningsikonen. En annan belysningsikon dyker upp. Klicka på den. Båda ikonerna blir blåa.
- Kontroll för flera linjer, klicka på ikonen för varje önskad rad. En annan belysningsikon dyker upp. Klicka på den. Alla ikoner blir blåa.



7. Lägg till ytterligare programmeringslinjer för att definiera när belysningslinjerna ska släckas och tändas. Repetera för varje tillväxtdag.

8. Klicka spara.

	Tid	Ljus
1	06:00	
2	07:00	
3	08:00	

I detta scenario tänds alla lampor klockan 6:00, släcks klockan 7:00 och tänds klockan 8:00.

	Tid	Ljus 1	Ljus 2	Ljus 3	Ljus 4
1	06:00				
2	06:30				
3	07:30				

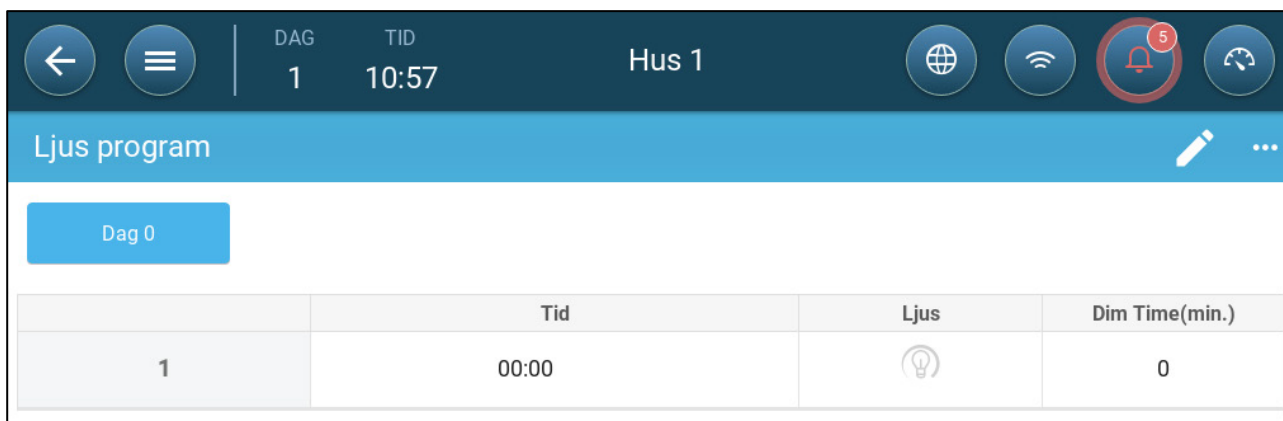
I detta scenario tänds ljuslinje 2 klockan 6:00. Klockan 6:30 släcks ljuslinje 2 och ljuslinje 1 tänds. Klockan 7:30 tänds ljuslinje 3 tillsammans med ljuslinje 1.

12.2 0 - 10 Volts Variabel Belysning

1. För att aktivera styrning av flera linjer går du till Kontroll > Belysning > Inställningar och aktiverar Flerlinjestyrning (alternativ).

Multi line kontroll	Aktiverad
Larm ljus intensitet	Inaktiverad

2. Gå till Kontroll > Belysning



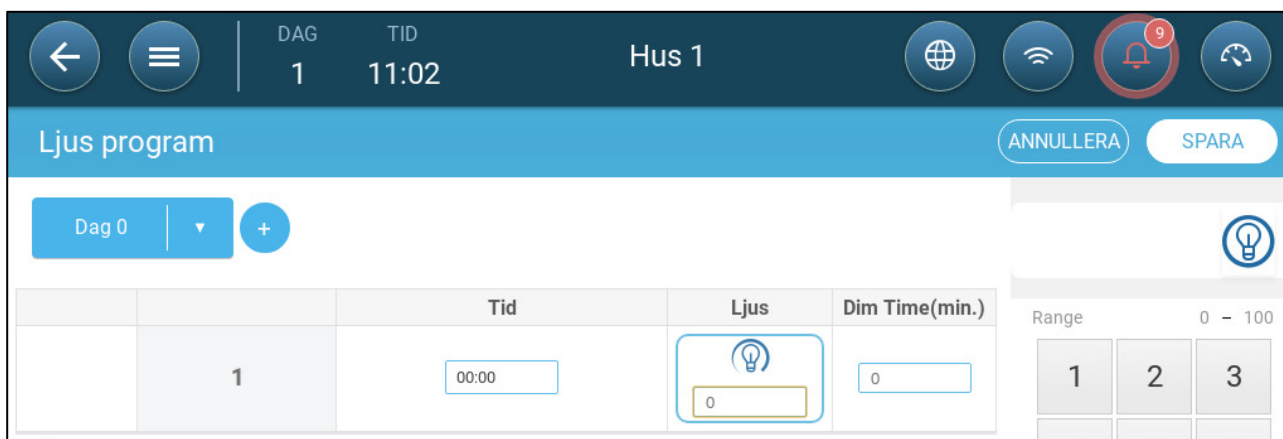
3. Klicka .

4. Definiera tillväxtdag

5. På linje ett definieras den tidpunkt då ljuset tänds.

6. Aktivera linjer(na) .

- Kontroll för en linje, klicka på belysningsikonen. En annan belysningsikon dyker upp Klicka på den. Båda ikonerna blir blåa.
- Kontroll för flera linjer, klicka på ikonen för varje önskad rad. En annan belysningsikon dyker upp Klicka på den. Alla ikoner blir blåa.






7. Under varje ljusikonen anger du ljusstyrkan.









8. Under Dim-tid definierar du hur lång tid som lamporna ska börja ändra intensitet innan nästa belysningshändelse.

9. Lägg till ytterligare programmeringslinjer. Repetera för varje tillväxtdag.

10. Klicka spara.

Ljus program			
Dag 0			
	Tid	Ljus	Dim Time(min.)
1	06:00	 45 %	20
2	07:00	 55 %	20
3	08:30	 60 %	20

I detta scenario börjar alla ljuslinjer att tändas klockan 5:40. Vid 6:00 når ljuset 45 % intensitet. Vid 6:40 börjar ljusintensiteten öka och når 55 % vid 7:00. Vid 8:10 börjar ljusintensiteten öka och når 60% vid 8:30.

Ljus program						
Dag 0						
	Tid	Ljus 1	Ljus 2	Ljus 3	Ljus 4	Dim Time(min.)
1	06:00	 25 %			 45 %	10
2	07:00		 25 %	 45 %		0

I detta scenario börjar ljuslinje 1 och ljuslinje 4 tändas klockan 5:50. Klockan 6:00 når ljuslinje 1 25 % och ljuslinje 4 45 %. Vid 7:00 stängs ljuslinje 1 och ljuslinje 4 av. Ljuslinje 2 och ljuslinje 3 når 25 % respektive 45 %.

12.3 Belysningsinställningar

TRIO kan generera ett larm när ljuset sjunker under en användardefinierad nivå.

 Den här funktionen kräver en ljussensor. Se installationsmanualen.

1. Gå till Kontroll > Belysning > Inställningar och aktivera larm för ljusintensitet.

← ☰ | DAG 1 TID 11:28 Hus 1 | 🌐 📶 🔔⁹ ↻

Ljus program → Inställningar ANNULLERA SPARA

Multi line kontroll

Larm ljus intensitet

Min intensitet när ljuset är på Lx

Range

1	2	3
4	5	6
7	8	9

2. Definiera den minsta ljusintensitet som lamporna måste uppnå. Under denna nivå genererar TRIO ett larm.

13 Definiering av den Förväntade Fågelvikten

TRIO samlar data om fågelvikten. Faktorer som ska ställas in när du konfigurerar hur TRIO mäter vikt:

- Referensfågelkurva: Referensvikten är ett värde som återspeglar fåglarnas förväntade målvikt.
 - Aktiverad: TRIO tillhandahåller en viktkurva (per tillväxtdag). Användaren kan välja en standardmall eller manuellt definiera en kurva.
 - Inaktiverad: TRIO tillhandahåller en referensvikt som kan redigeras.
 - [Separat vägning för tupp](#) och [höns](#): När den är aktiverad:
 - Vågarna kan definieras som för tupp, höna eller båda.
 - Viktintervall kan anges för båda könen.
 - Om fågelkurvan är aktiverad finns det separata kurvor för varje kön.
- ➔ För att möjliggöra redigering av viktintervallet och definitionen av fågelskalan måste du definiera minst en skala i Enheter och Sensorer. Det krävs två fågelvägar för att väga tupp och höna separat.

13.1 Referensfågelkurva

Som ett alternativ tillhandahåller TRIO en standardtillväxtkurva. Vid behov kan du ändra tillväxtdagar och fågelvikter.

- Kurva Aktiverad
- Kurva inaktiverad

13.1.1 KURVA AKTIVERAD

1. För att aktivera en fågelkurva går du till System > Kontrollstrategi > Vågar





2. Klicka  och aktivera referenskurvan.

3. Gå till Flock > Fågelvikt > Ladda mall. I rullgardinslistan väljer du något av följande:

- Industri-standardkurva
- Tom. Det här alternativet gör det möjligt att manuellt definiera en tillväxtkurva.



4. Klicka Nästa och bekräfta ditt val.

5. Redigera kurvan vid behov och spara.

6. Gå till Flock > Fågelvikt.

Dag	vikt
0	0,042 Kg
1	0,063 Kg
2	0,074 Kg
3	0,090 Kg
4	0,109 Kg
5	0,134 Kg
6	0,163 Kg
7	0,193 Kg
8	0,228 Kg
9	0,269 Kg
10	0,313 Kg
11	0,362 Kg
12	0,414 Kg

NOTE I illustrationen ovan är kurvan inte könsuppdelad. Om tuppar och höns vägs separat uppstår två kurvor.

7. Klicka  och definiera
- Dag: Definiera den tillväxtdag som används för att fastställa den önskade vikten. Omfång 0 - 999
 - Vikt: Ställ in förväntad fågelvikt. Omfång 0 - 30,0 kg/0- 66 lbs.
8. Klicka  och redigera kurvförskjutningen (alternativ).

13.1.2 KURVA INAKTIVERAD

1. För att inaktivera en fågelkurva går du till System > Kontrollstrategi > Vågar.



Kontrollstrategi → Våg

Referens kurva Inaktiverad

Vikt range

Över medel	25 %
Under medel	25 %

2. Kontrollera att kurvan är inaktiverad.
3. Gå till Flock > Fågelvikt.

Fågel vikt

0,042 Kg

Fågel vikt

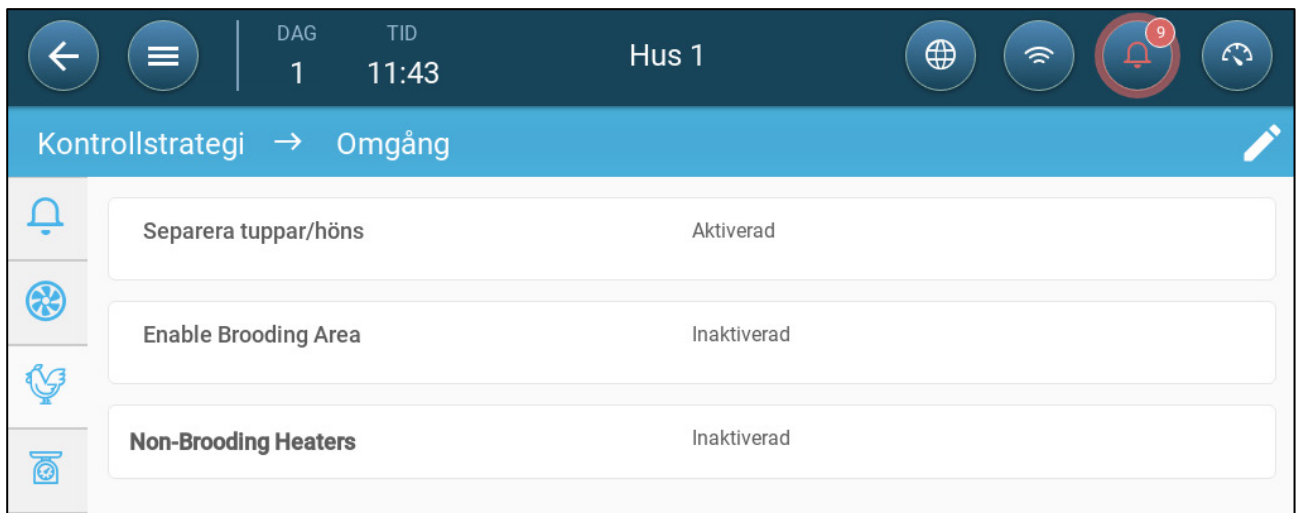
4. Klicka  för att redigera referensvikten.

13.2 Tupp-/Hönsvägning

- Könsuppdelad Vägning
- Icke-separerad Vägning

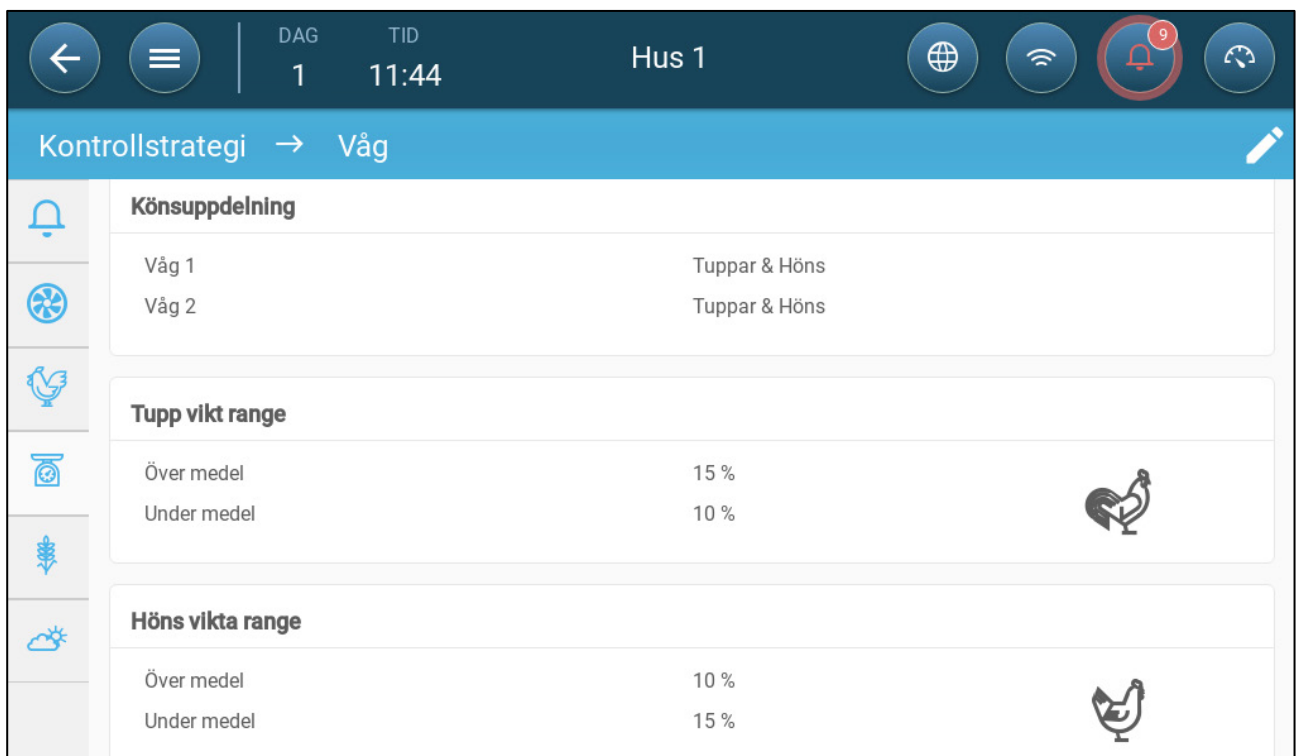
13.2.1 KÖNSUPPDELAD VÄGNING

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Flock .



2. Klicka  och aktivera Separat tupp/höna

3. Gå till System > Kontrollstrategi > Vågar .



4. Definiera:

- Val av kön: Definiera varje våg som tupp och höna, tupp eller höna
- Viktomfång för tupp/höna. Dessa parametrar definierar banden över och under referensvikterna. Om en fågelvikt ligger över eller under detta band ingår den inte i uppgifterna.

OBS: När Separat tupp/höna är aktiverat finns det referenskurvor, referensvikter och kurvförskjutningar för varje kön på skärmen Flock > Fågelvikt.

13.2.2 ICKE-SEPARERAD VÄGNING

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Flock



Icon	Setting Name	Status
	Separera tuppar/höns	Inaktiverad
	Enable Brooding Area	Inaktiverad
	Non-Brooding Heaters	Inaktiverad

2. Klicka  och inaktivera Separat tupp/höna

3. Gå till System > Kontrollstrategi > Vågar



Icon	Setting Name	Status
	Referens kurva	Inaktiverad
	Vikt range	
	Över medel	25 %
	Under medel	25 %

- Viktomfång: Dessa parametrar definierar banden över och under referensvikterna. Om en fågelvikt ligger över eller under detta band ingår den inte i uppgifterna.

14 Luftkvalitet

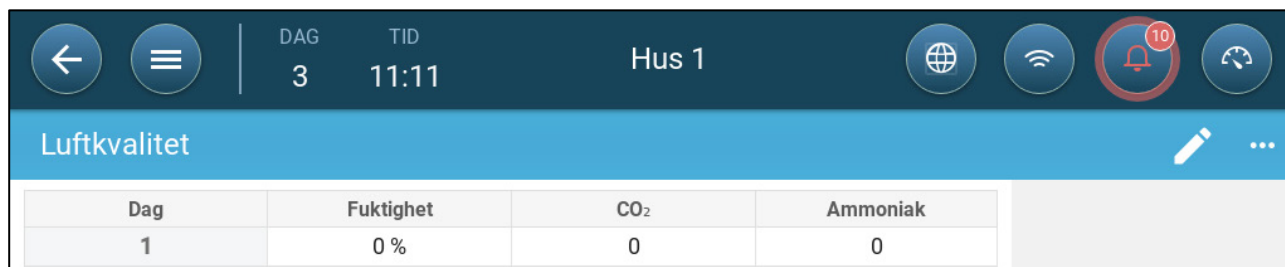
För att säkerställa luftkvaliteten måste du konfigurera TRIO-sensorerna för relativ fuktighet, CO2 och ammoniak. Var och en av dessa faktorer är oberoende och kräver en sensor. När någon av dessa faktorer överstiger de användardefinierade nivåerna kompenserar TRIO genom att öka ventilationshastigheten eller värmen.

- Ventilationen måste vara igång för att kompensationen ska börja.
 - Om en av dessa faktorer ligger över det användardefinierade startvärdet börjar kompensationen. Om två eller flera faktorer ligger över det användardefinierade startvärdet fortsätter kompensationen tills båda faktorerna ligger under den erforderliga nivån.
 - Användaren bestämmer vilken typ av kompensation som ska användas.
 - Medan kompensationen sker kontrollerar TRIO kontinuerligt sensorernas mätningar. Så länge den uppmätta RH, CO2 eller ammoniaken ligger över de definierade nivåerna (nivåerna kontrolleras var 30:e sekund) ökar ventilationen eller uppvärmningen med 2 %.
 - När nivåerna understiger de nödvändiga nivåerna börjar ersättningen sjunka med 2 %. TRIO fortsätter att kontrollera sensorernas mätningar (var 30:e sekund). Behandlingen fortsätter tills avstängningsvärdena har uppnåtts.
-
- Definiera Parametrarna för Luftkvalitet
 - Definiera Luftkvalitetsinställningarna

14.1 Definiera Parametrarna för Luftkvalitet

1. Gå till Klimat > Luftkvalitet.

- ➔ Varje sensor måste definieras och kartläggas för att den ska visas på den här skärmen. Se Enheter och sensorer.



The screenshot shows a mobile application interface for climate control. At the top, there are navigation icons (back, menu), status information (DAG 3, TID 11:11), and location (Hus 1). On the right, there are icons for globe, Wi-Fi, notifications (10), and refresh. Below this is a blue header for 'Luftkvalitet' with a pencil icon and a menu icon. The main content is a table with the following data:

Dag	Fuktighet	CO ₂	Ammoniak
1	0 %	0	0

2. Ställ in de värden vid vilka "luftbehandlingen" startar, dessa värden justeras under tillväxtdagar (ingen kurva).

3. Definiera:

- Dag: Ställ in tillväxtdagen för att bestämma de önskade startvärdena för RH, CO2 och NH3. Omfång 0-999

- Fuktighet: Ställ in den luftfuktighetsnivå över vilken luftbehandlingen startar. Omfång 0% - 100%
- Co2: Ställ in den Co2-nivå över vilken luftbehandlingen startar. Omfång 0 - 5000 ppm
- NH3 Ställ in den ammoniaknivå över vilken luftbehandlingen startar. Omfång: 0 - 100 ppm

14.2 Definiera Luftkvalitetsinställningarna

- Definiera:
 - Läge: Välj hur luftkvaliteten ska kompenseras:
 - Av
 - Med ventilation
 - Med värme
 - Med utetemperatur (automatiskt)
 - Utetemperaturen T^o för att starta tillsatsvärmare (skillnaden ligger under målet): Under denna skillnad från måltemperaturen justerar regulatören automatiskt värmeeffekten för att kompensera för luftkvaliteten. Intervallet är -40^o till $+90^o$.
 - Maximum ytterligare ventilering (%): Maximal ökning av ventilationen (maximal kompensation). Omfång: 1% till 100%
 - Maximalt ytterligare värme (%): Den maximala ökningen av värmen (maxkompensation). Omfång: 1% till 100%
 - RH avstängningsdifferential: (%): Under denna nivå upphör fuktbehandlingen. Omfång: 0% till 10%
 - Tröskelvärde för högt RH-larm (%): TRIO skickar ett larm när luftfuktigheten stiger över denna nivå. Omfång: 0% till 100%
 - Co2-avstängningsdifferential: (ppm) När CO2-nivåerna ligger under målnivån med detta belopp upphör all CO2-behandling. Omfång: 0 till 500 ppm

- Tröskelvärde för högt Co₂-larm (ppm): TRIO skickar ett larm när CO₂-nivån stiger över denna nivå. Omfång: 0 till 5000 ppm
- NH₃ Avstängningsdifferential: (ppm) När ammoniaknivåerna ligger under målnivån med detta belopp upphör all ammoniakbehandling. Omfång: 0 ppm till 10 ppm
- Hög NH₃ Larmtröskel (ppm): TRIO skickar ett larm när CO₂-nivån stiger över denna nivå. Omfång: 0 till 100 ppm

15 Timer

Timer är ytterligare ett sätt att styra reläenheter, nämligen att ställa in en tidtabell inom vilken enheten kan fungera. Förutom tidtabellen gör TRIO det möjligt att ställa in tidscykler och temperaturområden där en enhet kan fungera.

TRIO stöder upp till fem timer.

The screenshot shows the TRIO mobile application interface for configuring a timer. At the top, there's a dark blue header with navigation icons (back, menu, home) and status information: 'DAG 3', 'TID 11:21', and 'Hus 1'. Below the header is a blue bar with the title 'Timers' and buttons for 'ANNULLERA' and 'SPARA'. The main area has two tabs: 'Timer 1' (active) and 'Timer 2'. Under 'Aktiva' is a toggle switch. The 'Tid' section has a radio button for '24 timmar' and a radio button for 'Tidsram'. The 'Cykel' section has a toggle switch and two input fields for 'On' and 'Off' times. The 'Temperatur' section has a toggle switch. On the right is a numeric keypad with an 'Enter' button and a delete button.

➡ Definiera minst ett relä som en timer i Enheter och Sensorer.

1. Klicka Kontroll > Timer, klicka redigera, definiera en timer som aktiv.

2. Definiera för varje timer.

- Tid: Timer kan köras 24 timmar om dygnet eller inom användardefinierade tidsramar. Definiera upp till fyra tidsramar för varje timer.
- Cykel: Om aktiverad, definiera cykelns tider. Omfång: 0 - 999 sekunder.
- Temperatur: Om den är aktiverad, definierar du det temperaturintervall inom vilket timer fungerar. Omfång [-40° - +90°].

16 Larm

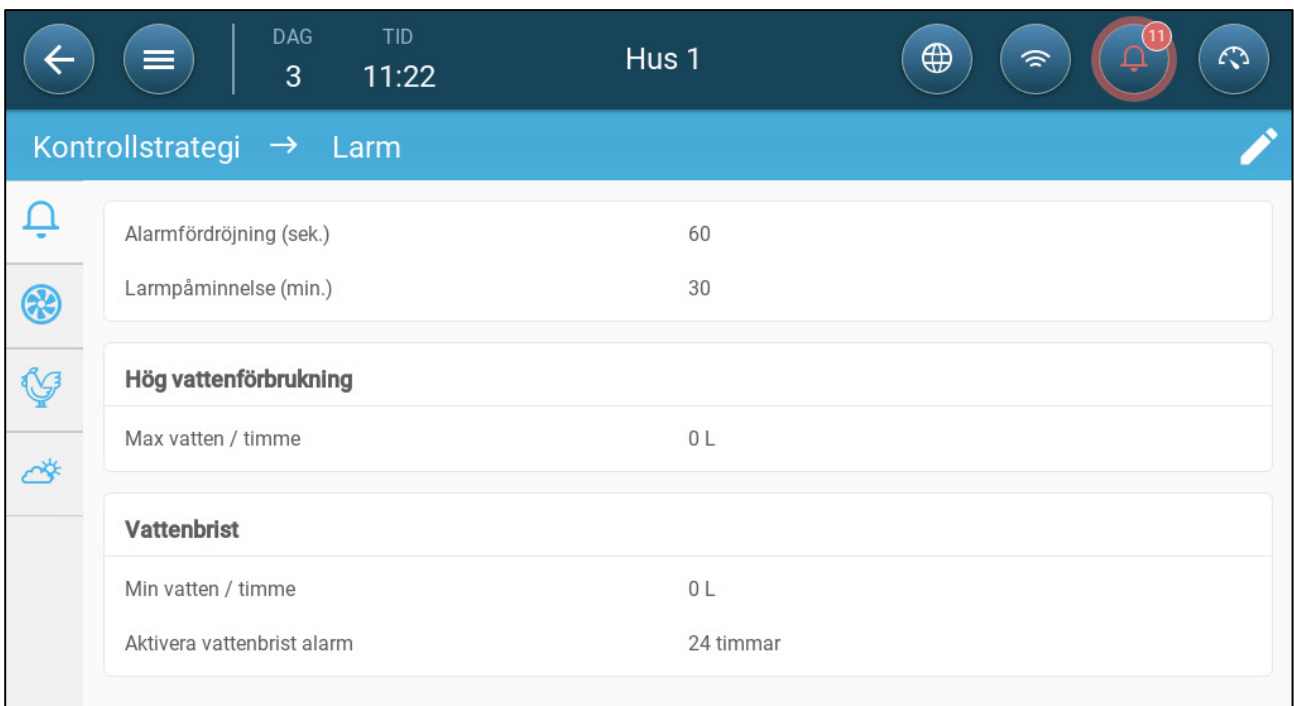
- Definiera Parametrarna för Larm
- Visa Larmen
- Definiera Hjälpalarmen
- Skicka ett Generellt Larm

16.1 Definiera Parametrarna för Larm

- Larmdefinitioner
- Schemalagda Tester

16.1.1 LARMDEFINITIONER

1. Gå till System > Kontrollstrategi > Larm .



NOTE Vattenöverflöde, Vattenbrist och Potentiometer visas endast om dessa enheter är kartlagda. Se Enheter och Sensorer.

2. Klicka .

3. Definiera:

- Larmfördröjning: När TRIO upptäcker att en parameter har gått över eller under specifikationerna väntar TRIO den angivna tiden innan ett larm skickas. Detta förhindrar att larm skickas vid korta avvikelser. Omfång: 0 - 999 sekunder.

- Larmpåminnelser: TRIO skickar ett nytt larm efter denna tid om larmet inte bekräftas. Omfång: 0 – 999 minuter.
- Vattenöverflöde Max vatten/timme: TRIO skickar ett larm om vattenflödet överskrider denna mängd.
- Vattenbrist:
 - Min vatten/timme: TRIO skickar ett larm om vattenflödet är mindre än denna mängd. Omfång: 0 – 999 gallon/liter
 - Aktivera larm om vattenbrist: Definiera under vilken period larmet är aktivt, 24 timmar om dygnet eller specifika tidsramar.
- Potentiometer: Aktivera potentiometer Larm. TRIO skickar ett larm om de potentiometerkontrollerade inloppen inte öppnas till de erforderliga nivåerna. Definiera under vilken period larmet är aktivt, 24 timmar om dygnet eller specifika tidsramar.

16.1.2 LARMTEST

Larmtestet bekräftar att larmsystemet fungerar korrekt. Ett test kan utföras manuellt när som helst eller schemaläggas veckovis eller dagligen.

- Manuellt Test
- Schemalagda Tester

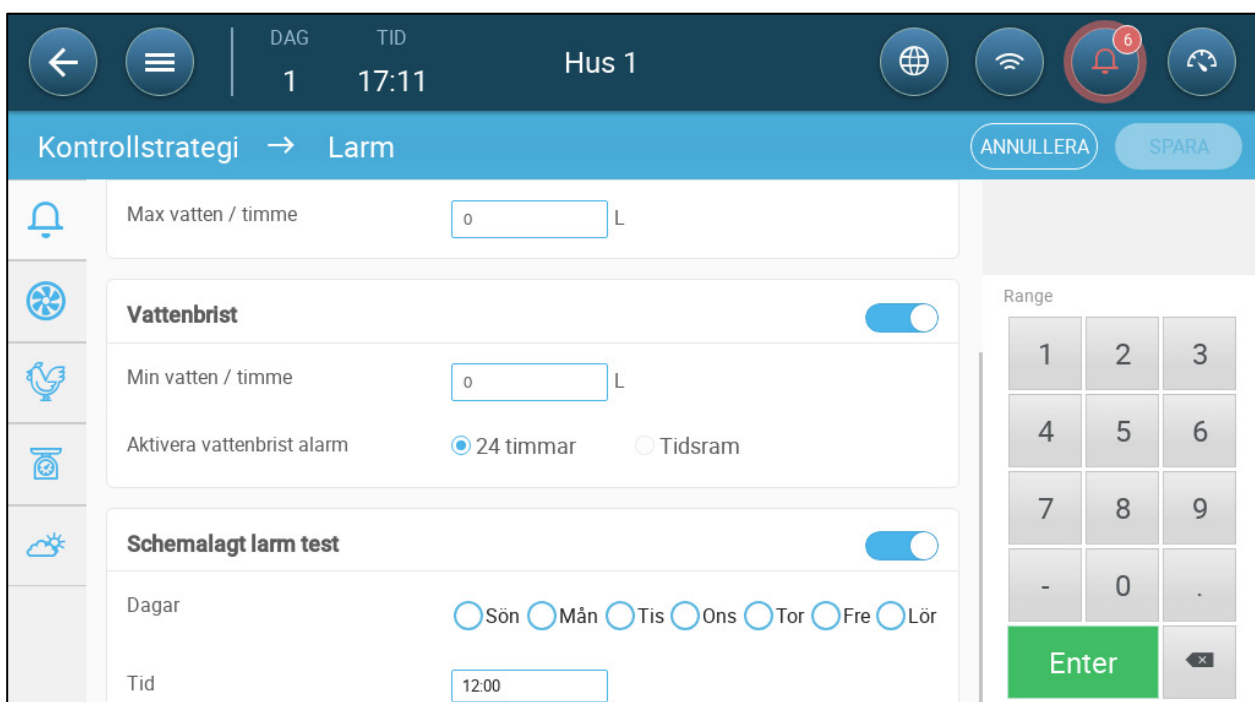
16.1.2.1 Manuellt Test

- Klicka på . Annullera testet vid behov.

16.1.2.2 Schemalagda Tester

Schemalagda tester kan bara utföras en gång per dag.

1. Aktivera Schemalagt larm test på larmskärmen.



The screenshot shows the 'Larm' (Alarm) configuration screen in the TRIO interface. At the top, it displays 'DAG 1' and 'TID 17:11' for 'Hus 1'. The main title is 'Kontrollstrategi → Larm', with 'ANNULLERA' and 'SPARA' buttons. The settings are organized into sections:

- Max vatten / timme:** A text input field containing '0' followed by 'L'.
- Vattenbrist:** A section with a blue toggle switch turned on.
- Min vatten / timme:** A text input field containing '0' followed by 'L'.
- Aktivera vattenbrist alarm:** Radio buttons for '24 timmar' (selected) and 'Tidsram'.
- Schemalagt larm test:** A section with a blue toggle switch turned on.
- Dagar:** Radio buttons for 'Sön', 'Mån', 'Tis', 'Ons', 'Tor', 'Fre', and 'Lör'.
- Tid:** A text input field containing '12:00'.

On the right side, there is a numeric keypad labeled 'Range' with buttons for digits 1-9, 0, and a decimal point, along with an 'Enter' button and a back arrow.

2. Definiera på vilken dag (vilka dagar) och vilken tid testet ska utföras.

OBS! Testning sker vid schemalagd tid. Om det sker en försening av någon anledning (till exempel ett strömbrott) kommer testet att äga rum högst fem (5) minuter efter den schemalagda tiden.

16.2 Visa Larmen

- Klicka på i Huvudmenylisten.



The screenshot shows the TRIO control interface. At the top, it displays 'DAG 3' and 'TID 11:24' for 'Hus 1'. The main menu is 'Kontrollstrategi' with a sub-menu 'Larm'. On the right, there is a 'Larm' section with an 'ACK ALL' button. Below this, several sensors are listed with their status (ON/OFF) and timestamps:

Sensor	Status	Tid
Fuktighetssensor Fel	ON	11:12
Ammoniakssensor fel	ON	11:10
CO ₂ sensor fel	ON	11:10
Temperaturgivare 1 Fel	ON	11:09
Temperaturgivare 10 Fel	ON	11:09

On the left side, there are settings for 'Hög vattenförbrukning' and 'Vattenbrist'.

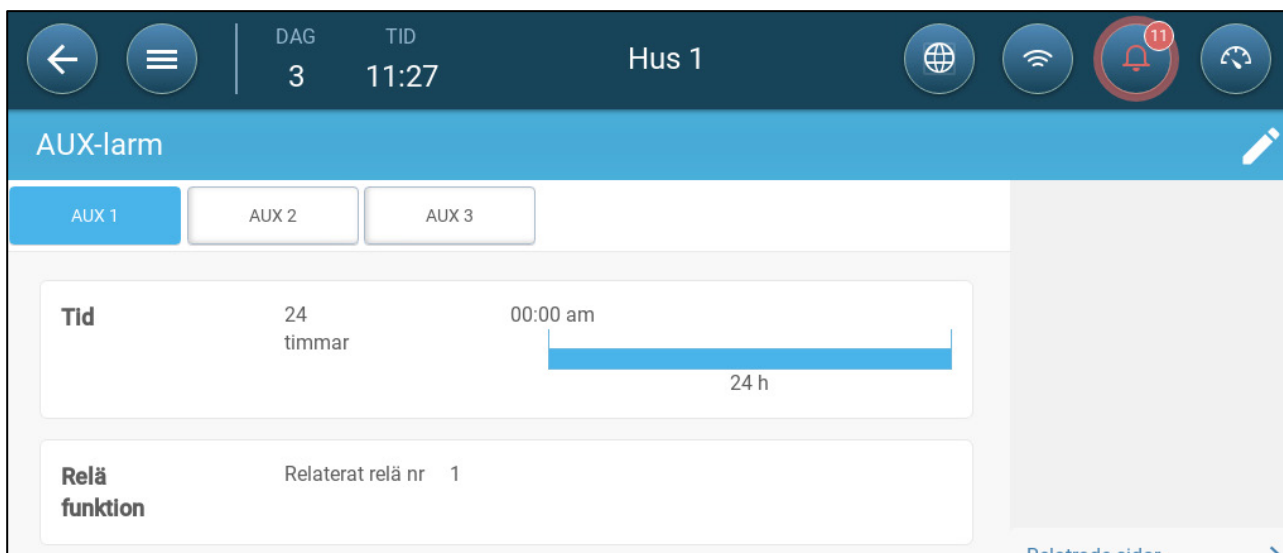
- Klicka  **ACK ALL** för att bekräfta alla larm eller för att bekräfta varje larm enligt behov.

16.3 Definiera Hjälpalarmen

Hjälpalarmet ger en ytterligare metod för att lägga till larmfunktioner till specifika reläer. Denna funktion jämför reläets aktuella tillstånd med dess definierade tillstånd (normalt öppet, normalt stängt). Om reläet inte är i sitt definierade tillstånd skickar TRIO ett larm. Du kan definiera att hjälpalarmen ska fungera under specifika tidsperioder. Använd detta larm för de reläer som styr viktiga funktioner.

- ➡ Definiera minst en sensor som en extra ingång i Enheter och sensorer.

1. Gå till Kontroll > Hjälpalarm.



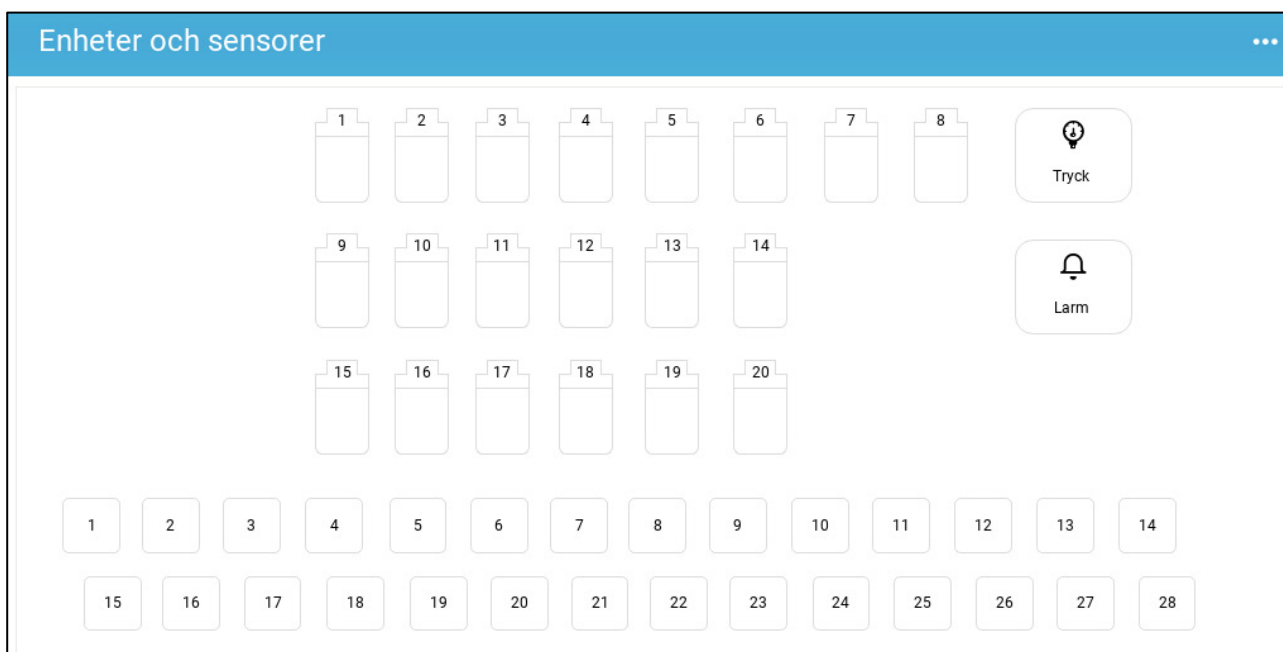
2. Klicka redigera, definiera ett larm som aktivt.

3. Definiera:

- Tidsramar: Definiera tidsramen, antingen 24 timmar om dygnet eller specifika tidsramar.
- Reläfunktion: Aktivera denna funktion
- Ange det relä som övervakas. När detta relä inte längre är i sitt definierade tillstånd (normalt öppet, normalt stängt) skickas ett larm.

16.4 Skicka ett Generellt Larm

1. Gå till System > Enheter och Sensorer.



2. Klicka .

Ett larm skickas till alla i kontaktlistan.

17 Historik

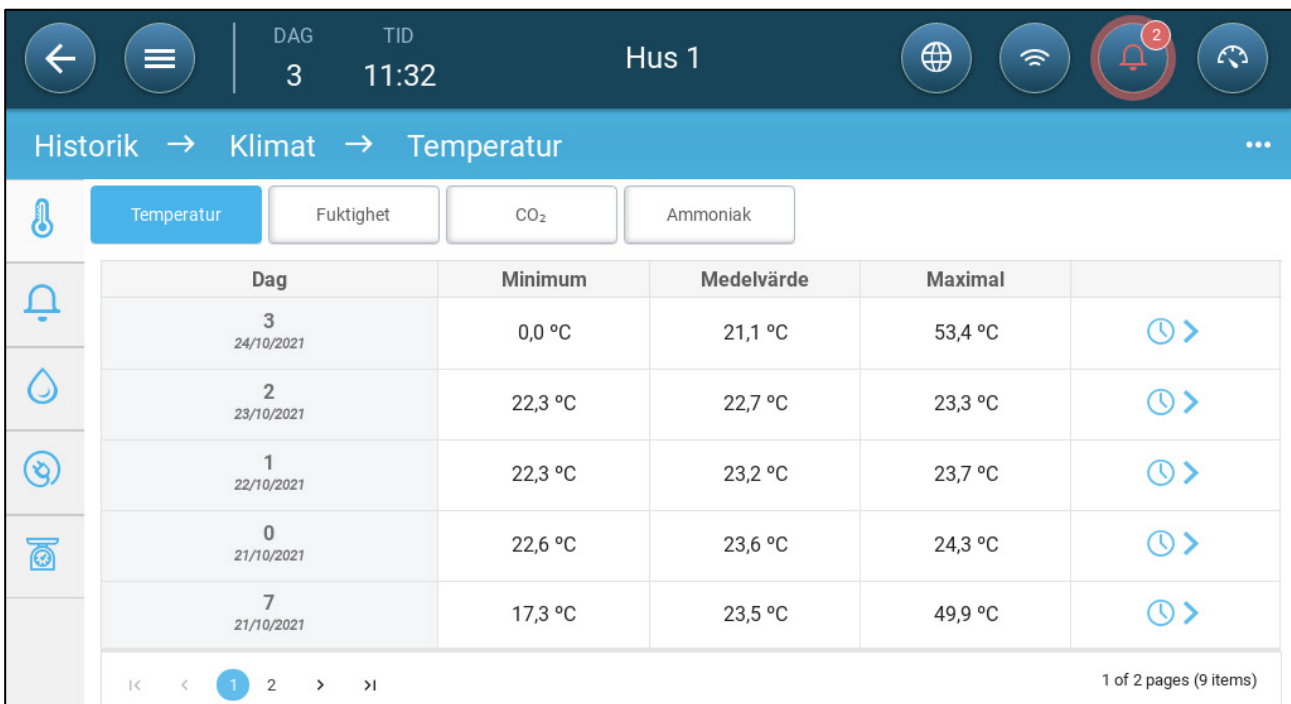
- En TRIO-regulator sparar:
 - 150 tillväxtdagar med datahistorik (minimum).
 - Upp till 365 tillväxtdagar med datahistorik (beräknat maximum).
- TrioAir sparar data på servern under obegränsad tid.
- När en ny omgång/flock startas, raderas all datahistorik.
- Larm- och händelsehistoriktabellen kan lagra upp till 2 000 objekt.

- Klimat och Luftkvalitet
- Larm och Händelser
- Vatten och Foderhistorik
- Enhets Historik

17.1 Klimat och Luftkvalitet


1. Gå till Omgång > Historik > .
2. Klicka på den aktuella fliken för att se historiken.

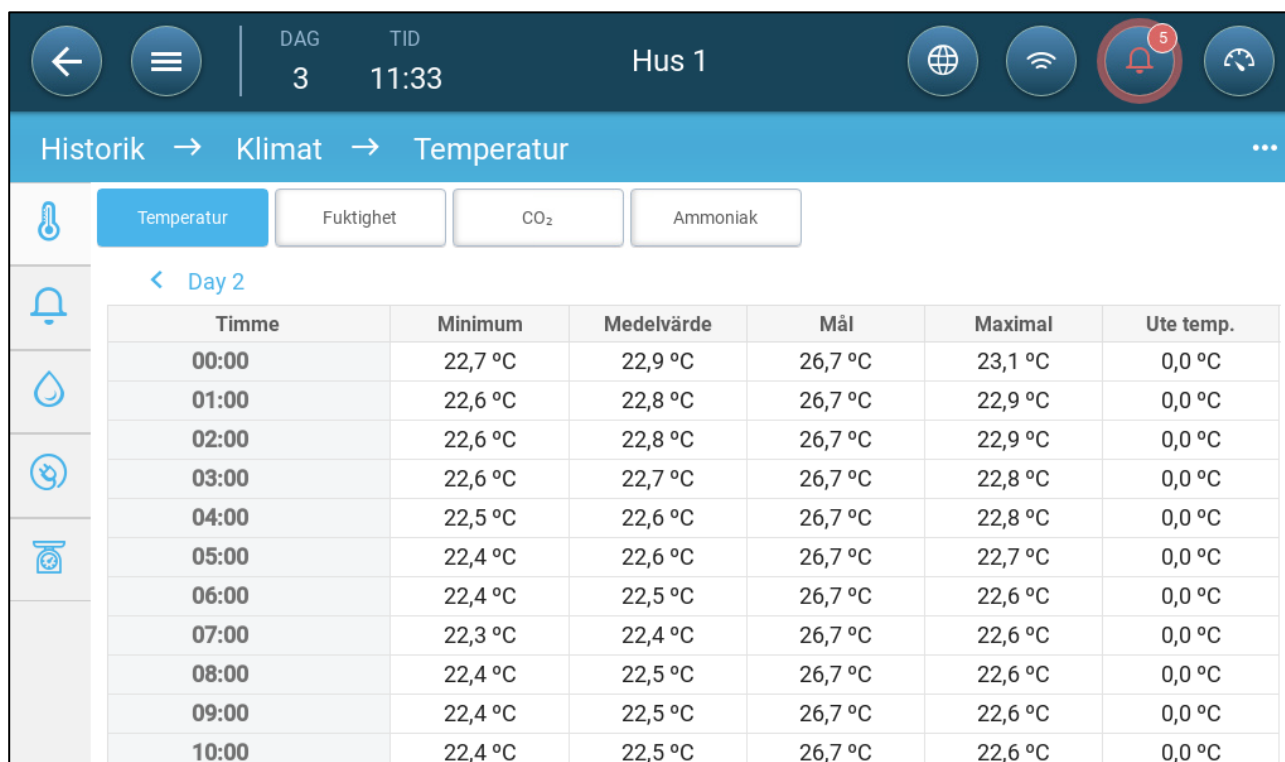
NOTE Skärmen Historik visar endast historiken för installerade sensorer.



Dag	Minimum	Medelvärde	Maximal
3 24/10/2021	0,0 °C	21,1 °C	53,4 °C
2 23/10/2021	22,3 °C	22,7 °C	23,3 °C
1 22/10/2021	22,3 °C	23,2 °C	23,7 °C
0 21/10/2021	22,6 °C	23,6 °C	24,3 °C
7 21/10/2021	17,3 °C	23,5 °C	49,9 °C

- Temperaturhistorik: Registrerar den genomsnittliga, lägsta och högsta temperaturen för varje tillväxtdag varje timme.

- Fuktighetshistorik: Registrerar den genomsnittliga, lägsta och högsta luftfuktigheten för varje tillväxtdag varje timme.
- CO₂ – historik: Registrerar genomsnittlig, lägsta och högsta Co₂ för varje tillväxtdag varje timme.
- Ammoniakhistorik: Registrerar genomsnittlig, minimal och maximal ammoniak för varje tillväxtdag varje timme.
- Klicka på symbol för klocka () för att se timfördelningen.




The screenshot shows a mobile application interface for monitoring environmental data in a house. At the top, there's a status bar with a back arrow, a menu icon, 'DAG 3', 'TID 11:33', and 'Hus 1'. Below this is a navigation bar with 'Historik', 'Klimat', and 'Temperatur'. A secondary bar contains tabs for 'Temperatur', 'Fuktighet', 'CO₂', and 'Ammoniak'. The main content area shows a table for 'Day 2' with columns for 'Timme', 'Minimum', 'Medelvärde', 'Mål', 'Maximal', and 'Ute temp.'. The table contains 11 rows of hourly data from 00:00 to 10:00.

Timme	Minimum	Medelvärde	Mål	Maximal	Ute temp.
00:00	22,7 °C	22,9 °C	26,7 °C	23,1 °C	0,0 °C
01:00	22,6 °C	22,8 °C	26,7 °C	22,9 °C	0,0 °C
02:00	22,6 °C	22,8 °C	26,7 °C	22,9 °C	0,0 °C
03:00	22,6 °C	22,7 °C	26,7 °C	22,8 °C	0,0 °C
04:00	22,5 °C	22,6 °C	26,7 °C	22,8 °C	0,0 °C
05:00	22,4 °C	22,6 °C	26,7 °C	22,7 °C	0,0 °C
06:00	22,4 °C	22,5 °C	26,7 °C	22,6 °C	0,0 °C
07:00	22,3 °C	22,4 °C	26,7 °C	22,6 °C	0,0 °C
08:00	22,4 °C	22,5 °C	26,7 °C	22,6 °C	0,0 °C
09:00	22,4 °C	22,5 °C	26,7 °C	22,6 °C	0,0 °C
10:00	22,4 °C	22,5 °C	26,7 °C	22,6 °C	0,0 °C

17.2 Larm och Händelser

Gå till den här skärmen för att visa de senaste 999 larmen och händelserna. Larmhistorik kan visa följande larm.

NOTE Om du gör en kallstart eller startar en ny grupp rensas larmhistoriken.

1. Gå till Omgång > Historik > Larm .
2. Klicka på relevant flik

← ☰ DAG 3 TID 11:34 Hus 1 🌐 📶 🔔 5 🔄

Historik → Larm och händelser → Larm

🔔 Larm Evenemang Se allt


	Dag	Tid	Larm	Varaktighet
🔔	3 24/10/2021	11:33:08	Ammoniaksensor fel	00:00:00
🔔	3 24/10/2021	11:33:08	CO ₂ sensor fel	00:00:00
🔔	3 24/10/2021	11:33:08	Fuktighetssensor Fel	00:00:00
🔔	3 24/10/2021	11:12:00	Fuktighetssensor Fel	00:16:40
🔔	3 24/10/2021	11:10:29	Ammoniaksensor fel	00:18:11

⏪ < 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ... > ⏩ 1 of 27 pages (131 items)

- Larmbeskrivning
 - Okänt larm
 - Hög temperatur
 - Sensor # hög temperatur
 - Hög Co2
 - Lågt tryck
 - Vattenöverströmning
 - Ute-temperaturen - fel
 - Fuktsensorn - fel
 - Ammoniaksensorn - fel
 - Potentiometern - fel
 - Larm - test
 - CPU - lågt batteri
 - Låg temperatur
 - Sensor # låg temperatur
 - Hög fuktighet
 - Hög ammoniak
 - Högt tryck
 - Vattenbrist
 - Temperatursensor # fel
 - Co2-sensorn - fel
 - Trycksensorn - fel
 - Hjälp # aktiverad
 - Otillräcklig lufttillgång
 - Nödtemperatur

17.3 Vatten och Foderhistorik

NOTE Vatten och foderreläer eller sensorer måste vara aktiva för att se dessa skärmar

1. Gå till Omgång > Historik > Vatten 

2. Klicka på den aktuella fliken för att se historiken.

Dag	Vatten per fågel	Daglig förändring	Vatten per omgång	Daglig förändring
3 24/10/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %
2 23/10/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %
1 22/10/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %
0 21/10/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %
7 21/10/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %

- Klicka på klocksymbolen för att se timfördelningen.

17.4 Enhets Historik

Registrerar värme och kylanordningarnas drifttid (i minuter) för varje tillväxtdag i 24-timmars upplösning. Denna information gör det möjligt att undersöka och verifiera om drifttiden för en anordning fungerar som förväntat.

- Gå till Omgång > Historik > Enheter .

Dag	Värmare 1	Värmare 2	Värmare 3	Värmare 4	Kylning 1	Kylning 2
3 24/10/2021	11:00	11:00	11:00	11:00	00:00	00:00
2 23/10/2021	23:59	23:59	23:59	23:59	00:00	00:00
1 22/10/2021	23:59	23:59	23:59	23:59	00:00	00:00
0 21/10/2021	06:05	06:06	04:28	04:28	00:00	00:00
7 21/10/2021	09:00	09:00	09:00	09:00	00:00	00:00
6 20/10/2021	05:38	12:00	07:53	05:16	00:00	00:00

- Klicka på klocksymbolen för att se timfördelningen.

NOTE Historik visar endast installerade enheter.

18 Återställning, Sparande och Laddning av Inställningar, Uppdatering av Programvara

Återställning innebär att tabellerna och de aktuella produktdefinitionerna raderas. När inställningarna har raderats kan användaren konfigurera om TRIO manuellt eller ladda in inställningar från en USB-enhet.

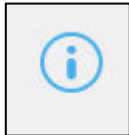
- Återställa Inställningarna
- Uppdatera Programvaran
- Visa Loggen
- Uppdatera Programvaran

18.1 Återställa Inställningarna

CAUTION Koppla inte bort strömmen när du återställer enheten. Varje bortkoppling kan orsaka allvarliga skador på maskinvaran.

Återställa TRIO:

1. Gå till System > Generella inställningar



2. Klicka på information ikonen.

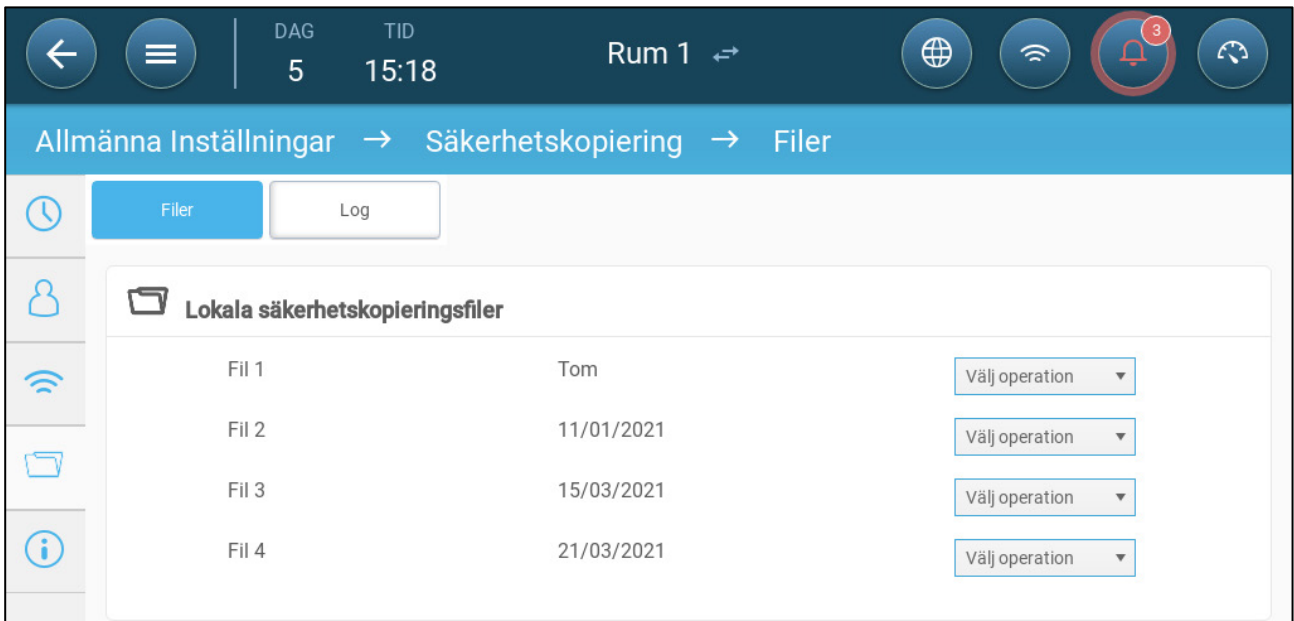
Återställ fabriksinställninga

Fabriksåterställningen

3. Klicka på Fabriksåterställningen.
4. Följ on-line instruktionerna. Du har möjlighet att säkerhetskopiera inställningarna.

18.2 Spara Eller ladda ner Inställningarna

1. Gå till System > Generella inställningar och klicka .



The screenshot shows the 'Filer' (Files) section of the system settings. The breadcrumb path is 'Allmänna Inställningar → Säkerhetskopiering → Filer'. There are two tabs: 'Filer' (selected) and 'Log'. The main content area is titled 'Lokala säkerhetskopieringsfiler' (Local backup files) and contains a table with four rows:

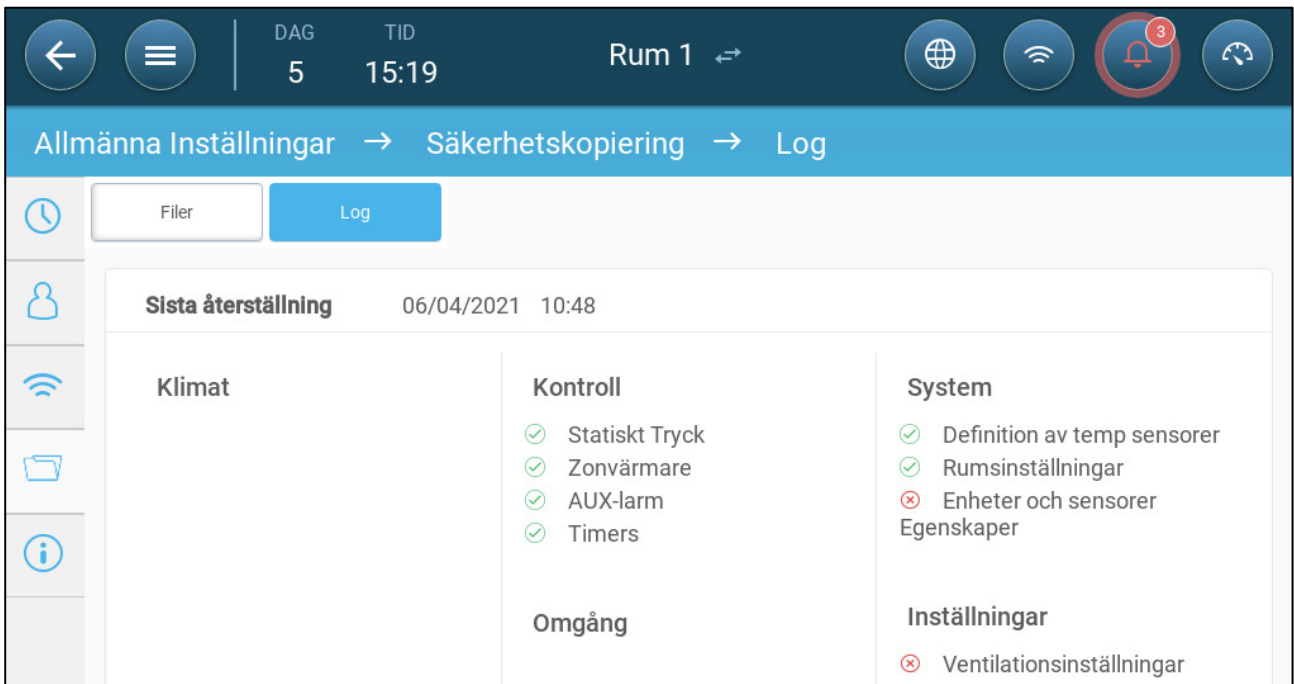
File Name	Date	Action
Fil 1	Tom	Välj operation
Fil 2	11/01/2021	Välj operation
Fil 3	15/03/2021	Välj operation
Fil 4	21/03/2021	Välj operation

2. Klicka på Välj operation och Välj Ladda inställningar eller Spara inställningar.

3. Följ instruktionerna.

18.3 Visa Loggen

Loggen visar vilka tabeller som sparades.



The screenshot shows the 'Log' section of the system settings. The breadcrumb path is 'Allmänna Inställningar → Säkerhetskopiering → Log'. There are two tabs: 'Filer' and 'Log' (selected). The main content area shows the last backup information: 'Sista återställning' (Last restoration) on '06/04/2021' at '10:48'. Below this, there are four columns of saved tables:

Category	Item	Status
Klimat	Statiskt Tryck	✓
	Zonvärmare	✓
	AUX-larm	✓
	Timers	✓
Kontroll	Omgång	
	System	
System	Definition av temp sensorer	✓
	Rumsinställningar	✓
	Enheter och sensorer Egenskaper	✗
Inställningar	Ventilationsinställningar	✗


18.4 Uppdatera Programvaran

CAUTION *Koppla inte bort strömmen när du uppdaterar programvaran. Varje bortkoppling kan orsaka allvarliga skador på maskinvaran.*

Uppdatering av mjukvaran TRIO:

1. Gå till System > Generella inställningar.



2. Klicka .
3. Klicka Uppdatera på mjukvaruversionen.
4. Följ on-line instruktionerna.

19 Garanti

Garanti och tekniskt stöd

Munters produkter är konstruerade och tillverkade för att ge tillförlitlig och tillfredsställande prestanda men kan inte garanteras fria från fel; även om de är tillförlitliga produkter kan de utveckla oförutsedda defekter och användaren måste ta hänsyn till detta och ordna adekvata nöd- eller larmsystem om fel i driften skulle kunna orsaka skador på de saker för vilka Munters-anläggningen krävdes. Om detta inte görs är användaren fullt ansvarig för de skador som han eller hon skulle kunna drabbas av.

Munters förlänger denna begränsade garanti till den första köparen och garanterar att produkterna är fria från fabrikations- eller materialfel i ett år från leveransdatumet, förutsatt att lämpliga villkor för transport, förvaring, installation och underhåll följs. Garantin gäller inte om produkterna har reparerats utan uttryckligt tillstånd från Munters, eller om de har reparerats på ett sådant sätt att deras prestanda och tillförlitlighet enligt Munters bedömning har försämrats, eller om de har installerats felaktigt eller utsatts för felaktig användning. Användaren tar fullt ansvar för felaktig användning av produkterna.

Garantin för produkter från externa leverantörer som är monterade på TRIO (t.ex. antenner, nätaggregat, kablar etc.) är begränsad till de villkor som anges av leverantören: alla reklamationer måste göras skriftligen inom åtta dagar efter det att felet upptäckts och inom tolv månader efter det att den defekta produkten levererats. Munters har trettio dagar på sig att vidta åtgärder från mottagningsdatumet och har rätt att undersöka produkten i kundens lokaler eller i sin egen anläggning (transportkostnaden betalas av kunden).

Munters har efter eget gottfinnande möjlighet att kostnadsfritt ersätta eller reparera produkter som Munters anser vara defekta och kommer att se till att de skickas tillbaka till kunden fraktfritt. När det gäller defekta delar av litet kommersiellt värde som är allmänt tillgängliga (t.ex. bultar etc.) för brådskande avsändning, där transportkostnaden skulle överstiga värdet av delarna, kan Munters ge kunden tillstånd att enbart köpa reservdelarna lokalt. Munters kommer att ersätta värdet av produkten till dess självkostnadspris.

Munters ansvarar inte för kostnader som uppstår för att demontera den defekta delen eller för den tid som krävs för att resa till platsen och tillhörande resekostnader. Ingen agent, anställd eller återförsäljare är auktoriserad att ge ytterligare garantier eller ta på sig något annat ansvar för Munters räkning i samband med andra Munters-produkter, utom skriftligen och med underskrift av en av företagets chefer.

WARNING: För att förbättra kvaliteten på sina produkter och tjänster förbehåller sig Munters rätten att när som helst och utan föregående meddelande ändra specifikationerna i denna manual.

Tillverkaren Munters ansvar upphör i händelse av:

- demonterade säkerhetsanordningarna;
- användning av otillåtet material;
- bristfälligt underhåll;
- användning av reservdelar och tillbehör som inte är original.

Med undantag för särskilda avtalsvillkor ska följande bekostas av användaren:

- förberedelse av installationsplatser;
- tillhandahålla en elförsörjning (inklusive skyddsledare för potentialutjämning (PE) i enlighet med CEI EN 60204-1, punkt 8.2), för korrekt anslutning av utrustningen till elnätet;
- tillhandahålla stödtjänster som är anpassade till anläggningens behov på grundval av den information som lämnats i samband med installationen;
- verktyg och materiel som krävs för montering och installation;
- smörjmedel som behövs för igångsättning och underhåll.

Det är obligatoriskt att endast köpa och använda originalreservdelar eller reservdelar som rekommenderas av tillverkaren.

Demontering och montering måste utföras av kvalificerade tekniker och enligt tillverkarens anvisningar.

Användning av reservdelar som inte är original eller felaktig montering befriar tillverkaren från allt ansvar.

Förfrågningar om teknisk hjälp och reservdelar kan göras direkt till [närmaste Munters-kontor](#).

