



Intervjustudie om värmeväxlare

En delstudie inom projektet:

”Förbättring av klimat i fjäderfästall – för bättre djurhälsa,
produktion och mindre miljöpåverkan”

Malin Alm & Sofia Hollstedt

Projektid: 2020–2023

Projektägare: Vreta Kluster AB

Finansierad av Stiftelsen Lantbruksforskning (R-20-62-326)

Sammanfattning

Många svenska äggproducenter upplever att det är svårt att skapa ett optimalt stallklimat i sina frigående stall under vinterhalvåret. De främsta utmaningarna uppges vara kladdiga ströbäddar och förhöjda ammoniaknivåer i stallluften. Många äggproducenter visar intresse för att installera tillskottsvärme i form av värmeväxlare för att förbättra förutsättningarna för sina stallklimat. Eftersom det är en relativt stor och kostsam investering efterfrågar många producenter mer kunskap och konkreta upplysningar om värmeväxlarens effektivitet och driftbehov innan en sådan satsning kan genomföras.

Syftet med denna intervjustudie var att beskriva svenska äggproducenters erfarenheter, uppfattningar och driftinställningar med avseende på värmeväxlare. Syftet var även att utvärdera investeringskostnaderna för åtgärden, både för värmeväxlaren men också övriga investeringar som fordras i anslutning till installationen. Samtliga svenska äggproducenter som enligt kännedom har minst en värmeväxlare installerad i sina stall deltog i intervjun. Tillsammans hade dessa fyra producenter nio värmeväxlare installerade till totalt cirka 210 000 hönsplatser. Detta motsvarade ungefär 2,5 procent av Sveriges totala värphönspopulation.

Intervjustudien bekräftade värmeväxlarens goda effekt på stallklimatet. Samtliga producenter som deltog i studien uppgav att ströbäddarnas skick förbättrades, ammoniaknivån sänktes och att luftkvaliteten i övrigt blev fräschare efter installation av värmeväxlare. Vidare fastställde intervjuerna ytterligare fördelar av värmeväxlare såsom sänkt foderintag och mer hållbara hönor. De eventuella nackdelar som värmeväxlare kan ha ansågs av samtliga producenter vara försumbara.

Intervjustudien visade att det behövs både hög kunskapsnivå och intresse för att skapa optimala inställningar för en värmeväxlare. Om inte producenten själv besitter denna kunskap och detta intresse, visar intervjustudien att detta erfordras från en extern tekniker eller rådgivare. Tillgängligheten av en fördjupad och mer specialiserad support för värmeväxlare uppges dock vara bristfällig i Sverige.

Den totala investeringskostnaden för en värmeväxlare uppgavs vara omkring 600 000 kronor. Av denna summa utgör övriga investeringar som fordras i samband med installationen ungefär 100 000 kronor. Exempel på sådana kringkostnader är gjutning av betongplatta och elinstallation. Samtliga deltagande äggproducenter gav rådet till andra producenter att investera i en värmeväxlare om de finner det svårt att skapa ett optimalt stallklimat i sina hönsstall under vinterhalvåret.

Innehållsförteckning

Bakgrund.....	4
Syfte.....	4
Information om deltagare	4
Resultat	5
Investering och support	5
Stallklimat	7
Drift och underhåll	9
Övriga frågor och kommentarer.....	11
Diskussion	13
Effekt på stallklimat.....	13
Drift och investering	13
Slutsats.....	14

Bakgrund

Den vanligast förekommande inhysningsformen för Sveriges högproducerande värphöns är frigående produktion i högbeläggningssystem. Under fuktiga vinterdagar upplever många producenter att det är svårt att skapa ett optimalt stallklimat i dessa system. En kladdig ströbädd och förhöjd ammoniaknivå uppges ofta vara de främsta utmaningarna. För att förbättra förutsättningarna för ett gott stallklimat under vinter-halvåret har en del producenter installerat någon form av tillskottsvärme och ytterligare en stor andel funderar på att utföra en sådan åtgärd. Av speciellt stort intresse är tillskottsvärme i form av värmeväxlare. Det är ännu inte många svenska äggproducenter som har installerat en sådan växlare, men desto fler visar intresse för åtgärden. Det förekommer många antaganden och rykten kring effekten och driften av en värmeväxlare. Eftersom det är en relativt stor och kostsam investering efterfrågar många äggproducenter mer kunskap och konkreta upplysningar om värmeväxlarens effektivitet och driftbehov innan en sådan satsning kan genomföras.

Genom att kartlägga erfarenheter och rutiner från svenska äggproducenter som har installerat värmeväxlare i sina hönsstall kan värdefull information samlas in. Förutom att öka kunskapen i ämnet kan detta även markera viktiga förbättringsområden samt behov av ytterligare kunskap, forskning och rådgivningsmaterial.

Syfte

Intervjustudiens syfte var att beskriva svenska äggproducenter erfarenheter, uppfattningar och driftinställningar med avseende på värmeväxlare. Syftet var även att utvärdera investeringskostnaderna för åtgärden, både för värmeväxlaren och övriga investeringar som fordras i anslutning till installationen.

Information om deltagare

Under sommaren 2021 kontaktades samtliga svenska äggproducenter som enligt kännedom hade minst en värmeväxlare installerad i sina stall med äggproduktion. Samtliga tillfrågade producenter accepterade en intervju vilken därefter utfördes muntligt vid ett senare inplanerat tillfälle samma sommar. De deltagande fyra äggproducenterna hade gemensamt cirka 260 000 hönsplatser. Av dessa inhystes cirka 210 000 av hönsen i stall där värmeväxlare fanns installerad, se Tabell 1. Dessa cirka 210 000 hönsplatser motsvarade ungefär 2,5 procent av Sveriges totala värphönspopulation.

De fyra producenterna hade gemensamt nio värmeväxlare installerade i totalt tio stall, där två stall delade på en gemensam dubbelväxlare. Samtliga stall hade högbeläggningssystem och den genomsnittliga stallstorleken var ungefär 21 000 höns per stall. Produktionsformerna frigående inomhus, frigående utomhus samt ekologisk produktion fanns representerade.

Tabell 1. Information om deltagare och om stallen där värmeväxlare fanns installerad.

Information om deltagare	
Antal producenter	4
Antal värmeväxlare	9
Antal stall med värmeväxlare	10*
Produktionssystem	Aviär (samtliga)
Produktionsform	6 frigående inomhus
	2 frigående utomhus
	2 ekologisk produktion
Totalt antal höns med värmeväxlare	Cirka 210 000
Antal höns per stall, intervall	Cirka 12 000–27 000
Antal höns per stall, genomsnitt	Cirka 21 000

* Två stall hade en gemensam dubbel värmeväxlare

Resultat

Investering och support

Bland de tillfrågade producenterna i studien var 67 procent av värmeväxlarna av märket Earny från Big Dutchman och var levererade av det svenska företaget Swedfarm AB, se Figur 1. Resterande 33 procent av värmeväxlarna var av märket Agro Supply från Vencomatic och levererade av det svenska företaget Gimranäs AB. Samtliga växlare installerades mellan åren 2018 och 2021, se Figur 2.



Figur 1. Leverantör av värmeväxlarna.



Figur 2. Installationsår för värmeväxlarna.

Ingen av de tillfrågade äggproducenterna hade någon tidigare erfarenhet av värmeväxlare vid det första installationstillfället, varken från egen produktion eller via nära kontakter. Samtliga uppgav att den huvudsakliga anledningen till att de valde att investera i värmeväxlare var för att förbättra stallklimatet med huvudfokus på ammoniak. En av producenterna beskrev detta vidare med att de ville få en lägre fukthalt i stallet och därmed en torrare ströbädd och lägre ammoniakhalt samt att de ville få ett bättre miljövärde på gödseln. De uppgav dessutom att det var en stor fördel att värmeväxlaren gav ett bättre BAT-värde hos kommunen. BAT står för Bästa Tillgängliga Teknik och är ett verktyg inom den nya miljölagstiftningen under industriutsläppsdirektivet för att ställa krav på ammoniakutsläpp från stora fjäderfästall.

Den totala kostnaden för investeringen av värmeväxlare uppskattades till i genomsnitt 600 000 kronor per värmeväxlare, se Tabell 2. Av denna summa utgjorde värmeväxlaren 500 000 kronor av den totala kostnaden och övriga installationer ungefär 100 000 kronor. De övriga investeringarna som fordrades i samband med installationen varierade mellan gårdarna, se Tabell 3. Elinstallation och cirkulationsfläktar var de vanligaste övriga investeringarna som fordrades, tätt följt av gjutningen av en betongplatta där värmeväxlaren sedan skulle stå.

Tabell 2. Producenternas uppskattning av investeringskostnad.

Ungefärlig investeringskostnad		
Total kostnad per värmeväxlare	600 000 kr	Genomsnitt för tre producenter*
Varav värmeväxlare	500 000 kr	Genomsnitt för tre producenter*
Varav övriga installationer	100 000 kr	Genomsnitt för fyra producenter

* En producent valde att ej uppge priset för värmeväxlaren

Tabell 3. Övriga investeringar utöver värmeväxlaren som fordrades i anslutning till installation.

Övriga investeringar utöver värmeväxlaren	
Elinstallation	4 producenter
Cirkulationsfläktar	4 producenter
Gjutning av betongplatta	3 producenter
Håltagning	2 producenter
Avlopp från plattan	2 producenter
VVS (vattenslang)	1 producent
Ställning	1 producent

Samtliga äggproducenter uppgav att de var nöjda med den support och information de fick av leverantören i samband med investeringen av värmeväxlare, se Tabell 4. Den kontinuerliga supporten vid intervjutillfället uppgavs av samtliga producenter tillhandahållas kostnadsfritt av rådgivare och tekniker via leverantören av värmeväxlaren. Två av producenterna uppgav att de, utöver denna kostnadsfria support, även köper in ytterligare rådgivning via en oberoende tekniker såsom elektriker. Producenterna uppgav att de var relativt nöjda med den nuvarande kontinuerliga supporten, se Tabell 4. Två av dem uppgav dock att de önskar en

utökad rådgivning i form av ett årligt besök med fokus på optimerad inställning och justering av värmeväxlarna. De uppgav att denna support kan vara belagt med en kostnad, men betonade samtidigt vikten av den tillhandahålls av en person med hög kunskap i ämnet.

Tabell 4. Producenternas upplevelse av support.

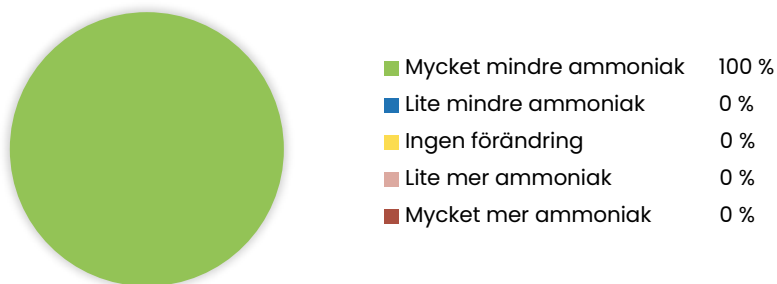
Fick du bra support och information av leverantören, med avseende på följande?	
Beställning och leverans	4,25*
Installation	4,25*
Driftstart	4,25*
Hur nöjd är du med den nuvarande kontinuerliga supporten?	
Nuvarande support	3,75*

* Genomsnittligt svarsvärde för samtliga producenter enligt skalan 1 till 5, där 1 var dålig support och 5 var mycket bra support.

Stallklimat

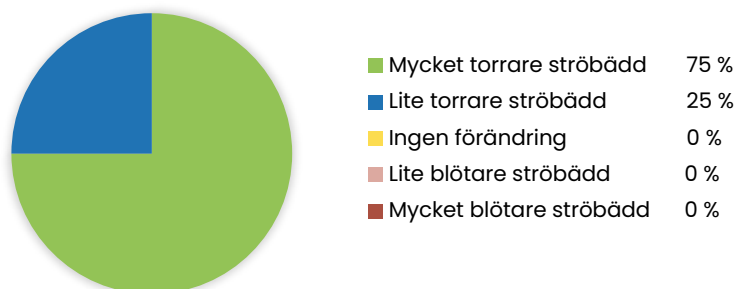
Samtliga intervjudeltagare uppgav att det är mycket mindre ammoniak i stalluften efter installation av värmeväxlare, se Figur 3. Likaså uppgav samtliga producenter att ströbädden har blivit torrare, se Figur 4. En producent betonade att de ej längre har några ströbäddskakor på golvet efter installationen.

Förändring av ammoniaknivå



Figur 3. Förändring av stallens ammoniaknivå efter installation av värmeväxlare.

Förändring av ströbäddens skick

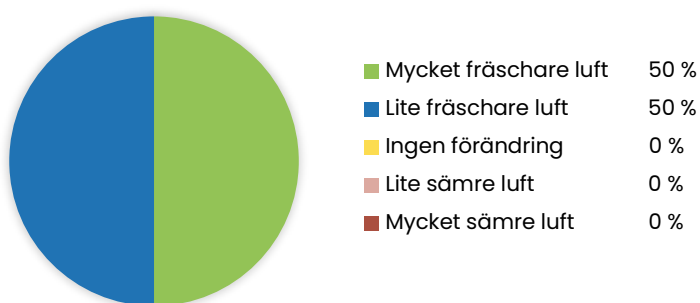


Figur 4. Förändring av ströbäddarnas skick efter installation av värmeväxlare.

Även stallluftens kvalitet i övrigt, utan hänsyn till ammoniak, uppgavs ha blivit fräschare, se Figur 5. Tre av producenterna vidareutvecklade detta med att de upplever att stallluften är mer jämnt fördelad i stallen. Ytterligare kommentarer som belystes var att luften upplevs mindre instängd och friskare samt fuktigheten lägre. En producent meddelade att de nu kan köra ventilationen mycket hårdare under vinterhalvåret, utan att sänka stalltemperaturen vilket ger en mycket bättre generell luftkvalitet i stallen.

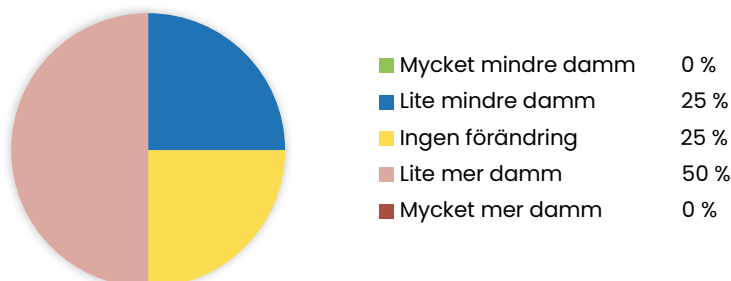
Med avseende på förändring i dammförekomst efter installation av värmeväxlare varierade åsikterna, se Figur 6. Två producenter uppgav att förekomsten av damm har ökat lite, en uppgav att det inte är någon förändring och en uppgav att det är lite mindre damm i luften. En producent uppgav att det ibland blir lite för torrt i deras stall på grund av värmeväxlarens goda effekt. Då vintrarna är torra blir problemen med damm större medan fuktiga vintrar inte ger några problem med damm.

Förändring av stallluftens kvalitet



Figur 5. Förändring av stallluftens kvalitet utöver ammoniaknivå efter installation av värmeväxlare.

Förändring av dammförekomst



Figur 6. Förändring av dammförekomst i stallen efter installation av värmeväxlare.

Vid frågan om huruvida de deltagande producenterna har upplevt någon annan skillnad i stallen efter installation av värmeväxlare, utöver de redan nämnda, varierade svaren enligt följande:

- Lägre foderåtgång 2 svar
- Högre ljudnivå, både inomhus och utomhus 2 svar
- Färre hönor och därmed färre ägg i redena nära värmeväxlarens intag 1 svar
- Högre elförbrukning 1 svar
- Högre produktion och mer hälsosamma hönor med längre hållbarhet 1 svar
- Gödseltorkande effekt 1 svar
- Minskad värmestress varma sommardagar då värmeväxlaren kan nyttjas som en effektiv extra fläkt 1 svar

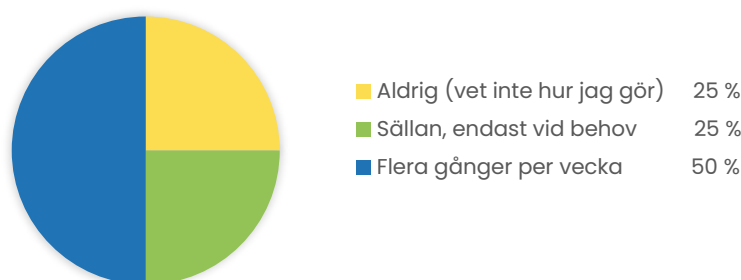
Drift och underhåll

Två producenter uppgav att deras värmeväxlare nyttjas dagligen under vinterhalvåret. Deras växlare är automatiskt inställda på att stängas av då ventilationen går mer vilket enligt uppgift oftast är mitt på dagen under vintern. I praktiken innebär detta att deras värmeväxlarna endast är i gång kvällstid då vädret är mildt respektive dygnet runt då det är mycket kallt. Samma producenter uppgav att värmeväxlarna aldrig är i gång under sommarhalvåret. Den tredje producenten uppgav att hans värmeväxlare fram till nyligen har nyttjats kontinuerligt hela dygnet under hela året. Samma producent uppgav dock att han nu ska testa att stänga av dem då ventilationen går mer samt ha dem avstängda på sommaren vilket sammantaget motsvarar rutinen beskriven ovan. Den fjärde producenten uppgav att han har sina värmeväxlare igång dygnet runt under vintern samt även när det är riktigt varmt på sommaren för att få en extra fläkt. Övriga årstider är de avstängda.

Det varierar hur ofta intervjudeltagarna kontrollerar driftinställningarna för sina värmeväxlare, se Figur 7. Somliga uppgav att de gör detta regelbundet varje vecka, medan andra på grund av okunskap aldrig gör det. Hälften av producenterna uppgav att det har varit mycket svårt att skapa rätt inställningar på värmeväxlaren för att få den att fungera optimalt medan resterande uppgav att det har varit enklare, se Figur 8. Hälften av de intervjuade producenterna uppgav vidare att de tror att deras värmeväxlare fungerar optimalt med nuvarande driftsrutiner, medan resterande hälft uppgav att de tror att det säkerligen skulle gå att få dem att fungera lite

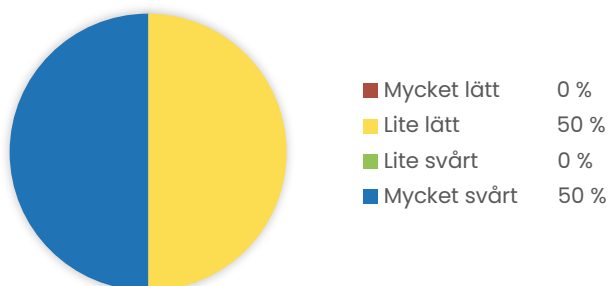
bättre. En av dem belyste sin egen, men även säljarens, brist på kunskap som orsak till att värmeväxlaren ej är bättre inställd och därmed behovet av en bättre service och support.

Hur ofta genomför du en kontroll över värmeväxlarens driftinställningar för att se om det behövs några justeringar och optimeringar?



Figur 7. Äggproducenternas frekvens med vilken de kontrollerar värmeväxlarnas driftinställningar.

Är det/har det varit svårt att få till rätt inställningar på värmeväxlaren för att få den att fungera optimalt?



Figur 8. Producenternas upplevelse av att ställa in optimala inställningar för värmeväxlarna.

Det varierar hur mycket tid producenterna uppgav att de lägger på underhållsarbete för sina värmeväxlare. Samtliga uppgav att värmeväxlarnas filter rengörs via automatik regelbundet mellan en och fyra gånger per dygn. Värmeväxlare från Big Dutchman uppgavs blåsa rent filtren medan värmeväxlare från Vencomatic uppgavs tvätta dem rena med vatten. Trots att flera av producenterna har samma leverantör för sina värmeväxlare uppgav de att de har fått olika rekommendationer om hur ofta filtren bör rengöras. Rekommendationerna varierade mellan en och fyra gånger per dygn.

Övrigt underhållsarbete för värmeväxlarna inklusive kompressortank uppgavs ske med varierande intervall. Nedan presenterade aktiviteter uppgavs ske en gång per vecka, en gång per månad, var sjätte vecka respektive vid varje hönsbyte av de fyra intervjuade producenterna:

- Tömning av kompressortank
- Kontroll av oljenivå i kompressortank

- Allmän översyn av kompressortank
- Städning av värmeväxlare såsom dammsugning
- Allmän översyn av värmeväxlare såsom kontroll om huruvida något är trasigt eller sprucket

Övriga frågor och kommentarer

Samtliga tillfrågade producenter uppgav att den huvudsakliga fördelen med deras värmeväxlare är att de bidrar till ett bättre stallklimat, se Tabell 5. Två av dem uppgav även minskat underhållsarbete med ströbäddar och minskad foderförbrukning som huvudsakliga fördelar. En av dessa producenter berättade att foderförbrukningen för de av hans höns som har tillgång till värmeväxlare har minskat med 3 till 4 gram per höna och dag jämfört med de höns på gården som inte har tillgång till värmeväxlare. Utöver detta uppgav samma producent att produktionen i slutet av produktionsomgången har förbättrats och att det är bättre skick på de gamla hönsen. Vid frågan om producenterna har upplevt några nackdelar med sina värmeväxlare uppger tre av dem förhöjd ljudnivå både utomhus och inomhus, se Tabell 6.

Tabell 5. Producenternas upplevelse av sina värmeväxlars huvudsakliga fördelar.

Upplevda huvudsakliga fördelar	
Bättre stallklimat	4 svar
Minskad foderförbrukning	2 svar
Minskad underhållsarbete med ströbäddar	2 svar
Högre produktion i slutet av omgången	1 svar
Bättre miljövärde för gödseln	1 svar
Bättre BAT-värde hos kommunen	1 svar

Tabell 6. Producenternas upplevelse av sina värmeväxlars nackdelar.

Upplevda nackdelar	
Hög ljudnivå	3 svar
Färre ägg i redena nära värmeväxlaren	1 svar
Ökad elkonsumention	1 svar
Krav på underhåll	1 svar
Mer damm torra vintrar	1 svar

Två av producenterna uppgav att de ej har kännedom om energi- och driftskostnaden för sina värmeväxlare. En producent uppskattade den mycket grovt till ungefär 5 till 6 kW i timmen och en annan producent till några tusen kWh per månad. En producent uppskattade att vid inkludering av det sänkta foderintag som värmeväxlarna bidrar till blir den årliga vinsten av värmeväxlarna omkring 75–100 000 kronor för 40 000 hönor. Producenten betonade att den minskade åtgången av strömmaterial och ammoniakbindande produkter, den högre äggproduktionen, den lägre arbetskostnaden för ströbädden och motsvarande inte är medräknad i denna ekonomiska uppskattning av vinsten.

Då intervjudeltagarna fick frågan om huruvida de skulle göra om samma investering av värmeväxlare igen svarade samtliga ja. En av dem utvecklade detta vidare med att han anser att värmeväxlare är framtiden för den svenska äggproduktionen och att han själv kommer att ha värmeväxlare i samtliga sina eventuella framtida stall. Ytterligare en producent berättade att han vill investera i värmeväxlare även till gårdens övriga stall, men att den begränsade markytan vid just dessa stall än så länge har förhindrat detta från att ske. En annan producent belyste vikten av att försöka åtgärda eventuella ammoniakproblem på andra vis, innan beslut om att investera i en värmeväxlare tas. Detta eftersom det, enligt producenten, finns mycket annat att testa först och som inte innebär en lika stor investering. Han betonade dock att om problemen inte går att åtgärda tillräckligt bra är en värmeväxlare en god idé samt att han själv inte skulle vilja ha investeringen ogjord.

På frågan om huruvida de tillfrågade äggproducenterna har några tips eller råd till andra producenter som redan har investerat i värmeväxlare belyste 75 procent av deltagarna vikten av att arbeta med värmeväxlarens inställningar. De uppmanar andra producenter att våga testa sig fram och att lägga ner tid på detta. En av dem tipsar om att ta ett kort på inställningarna i datorn innan något ändras. Då är det enkelt att minnas hur inställning var innan förändringen och därmed är det enkelt att ändra tillbaka om det inte blir bra. En av de intervjuade producenterna betonade att en värmeväxlare aldrig blir bättre än sina inställningar.

Vidare fick intervjudeltagarna frågan om de har några tips eller råd till andra producenter som funderar på att investera i värmeväxlare. Förutom att belysa att det är en god investering gavs även följande tips:

- Upprätta ett serviceavtal med säljaren i samband med försäljningen, förutsatt att de har god kunskap om produkten och dess inställningar.
- Förhandla om priset.
- Då du gör din ekonomiska kalkyl inför köpet bör även förväntade besparingar tas i beaktning. Sådana besparingar innefattar exempelvis minskat inköp av strömmaterial och ammoniakbindande produkter samt minskat antal arbetstimmar för bearbetning av ströbädd.
- Gör en egen undersökning innan du bestämmer dig. Åk runt och prata med andra producenter som har investerat i en värmeväxlare. Titta på deras stall, deras värmeväxlare och fundera på deras förutsättningar. En värmeväxlare passar inte i alla stall och den ska inte heller se likadan ut i alla stall.
- Kontrollera stallets övriga ventilation innan en eventuell investering av värmeväxlare. Denna kanske går att förbättra betydande även utan tillskott av en värmeväxlare.
- Notera att en värmeväxlare inte är underhållsfri.

Avslutningsvis belyste en producent intresset av att vidga användningsområdet för sina värmeväxlare. Han beskrev att följande användningsområden är möjliga för vissa typer av värmeväxlare och att han funderar på att undersöka dem vidare:

- Installation av fuktning/duschar i värmeväxlaren vilket kan förhindra eventuell dammförekomst.
- Installation av AC i värmeväxlaren vilket kan vara mycket bra varma sommandagar då hönsen utsetts för värmestress.
- Installation av ytterligare tillskottsvärme i värmeväxlaren i form av en värmeenhet. Detta kan möjliggöra en förhöjd stalltemperatur med bevarandet av ett gott stallklimat vilket borde leda till exempelvis ett lägre foderintag.

Diskussion

Effekt på stallklimat

De intervjuade äggproducenterna var alla överens om värmeväxlarnas goda effekt på stallklimatet. Samtliga uppgav att ströbäddarnas skick förbättrades, ammoniaknivån sänktes och att luftkvaliteten i övrigt blev fräschare efter installation av värmeväxlare. Fortlöpande under intervjuerna belyses ytterligare fördelar med värmeväxlarna av flera äggproducenter. Dessa erfarenheter kan vara värdefulla att ta i beaktning då en ekonomisk kalkyl skall göras inför en eventuell investering i värmeväxlare. Många av fördelarna är svåra att göra en exakt vinstberäkning för, men de bör ändå tas hänsyn till genom ett uppskattat värde.

Baserat på information från de intervjuade producenterna kan följande antaganden om fördelar med värmeväxlare göras:

- Bättre stallklimat såsom minskad ammoniaknivå och fräschare luftkvalitet
- Mer hälsosam djurmiljö
- Bättre arbetsmiljö för hönsskötare
- Torrare ströbäddar
- Minskade kostnader för strömmaterial, ammoniakbindande produkter och motsvarande
- Minskad mängd arbetstimmar för bearbetning av ströbädd
- Minskad foderkonsumtion
- Ökad äggproduktion
- Friskare och mer hållbara höns vilket framför allt synliggörs i slutet av produktionsomgången

Under intervjuerna belystes några nackdelar med värmeväxlare, men endast två av dessa nämndes av flertalet producenter. Den ena nackdelen var en liten ökning i förekomsten av damm i stallluften vilket hälften av de intervjuade producenterna uppgav att de upplever. Dock ansåg de ej att detta var särskilt problematiskt och helt klart värt det. Den andra nackdelen som belystes av flera producenter var den höga ljudnivån från värmeväxlarna, både inomhus och utomhus. Ingen av producenterna upplevde att detta är bekymmersamt för hönsen. Däremot kan det vara bra att ta i beaktning om värmeväxlaren skall förläggas utanför ett hönsstall som är placerat nära en privatbostad.

Drift och investering

Äggproducenterna var generellt nöjda med den support de fick i samband med investeringen av värmeväxlarna. Likaså uppgav de att de är relativt nöjda med den nuvarande kontinuerliga supporten. Vidare under intervjuerna uppdagas det dock att flertalet av dem önskar mer, och framför allt mer specialiserad, support för sina värmeväxlare. Detta är framför allt aktuellt för de producenter som uppgav att de tycker att det är svårt att själva få till rätt inställningar.

Mycket tyder på att en förutsättning för att få värmeväxlare att fungera riktigt bra i dagsläget är att producenten själv uppvisar stort intresse och kunnande för dess inställningar alternativt att en specialiserad och kunnig support finns att tillgå. Under intervjuerna belystes att kunskapsnivån och intresset hos den support som finns att tillgå behöver höjas och fördjupas samt att det behövs säljare och leverantörer som kan sina värmeväxlare bättre.

Den totala investeringen för värmeväxlare var omkring 600 000 kronor per värmeväxlare. Samtliga producenter uppgav att de övriga investeringar som fodrades i samband med installationerna hade en total

kostnad på cirka 100 000 kronor per värmeväxlare. Däremot varierade det vilka övriga investeringar som krävdes per stall och gård enligt producenterna. Detta visar att det är av stor vikt att stallets förutsättningar tas i beaktning då den totala kostnaden för en värmeväxlare skall beräknas samt att kringkostnaderna till värmeväxlaren ej är försumbara. Genom att utföra flera av dessa moment själva, såsom gjutning av betongplatta, kan dessutom besparingar sannolikt göras.

Slutsats

Denna intervjustudie bekräftade värmeväxlarens goda effekt på stallklimatet. Samtliga intervjuade producenter uppgav att ströbäddarnas skick förbättrades, ammoniaknivån sänktes och att luftkvaliteten i övrigt blev fräschare efter installation av värmeväxlare. Vidare fastställde intervjuerna ytterligare fördelar av värmeväxlare såsom sänkt foderintag och mer hållbara hönor. De eventuella nackdelar som värmeväxlare kan ha ansågs av samtliga producenter vara försumbara med bakgrund mot deras goda effekt i övrigt.

Den totala investeringskostnaden för en värmeväxlare uppgavs vara omkring 600 000 kronor. Av denna summa utgör övriga investeringar som fordras i samband med installationen ungefär 100 000 kronor. Exempel på sådana kringkostnader är gjutning av betongplatta och elinstallation.

Intervjustudien visade att det behövs både intresse och hög kunskapsnivå för att lyckas få in optimala inställningar för en värmeväxlare. Om inte producenten själv besitter denna kunskap och detta intresse, erfordras detta från en extern tekniker eller rådgivare. Tillgängligheten av en fördjupad och mer specialiserad support för värmeväxlare uppges dock vara bristfällig i Sverige.