



# Intervjustudie om stallklimat

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

Erfarenheter, kunskapsnivå och metoder för att hantera och optimera stallklimatet i svenska värphönsstallar varierar. I denna delstudie utfördes en intervjustudie med 23 svenska producenter med frigående äggproduktion. Samtliga frigående produktionsformer var representerade, likaså deltog producenter från samtliga svenska hönstäta län. Gemensamt hade de deltagande producenterna drygt 1 300 000 hönsplatser vilket motsvarade ungefär 15 procent av Sveriges totala värphönspopulation. Intervjustudiens syfte var att beskriva svenska äggproducenters erfarenheter och uppfattningar med avseende på sina hönsstallklimat. Syftet var även att samla in deras metoder och skötselrutiner i arbetet att hantera och optimera stallklimatet.

Ungefär en fjärdedel av de intervjuade äggproducenterna uppgav att det förekommer förhöjda nivåer av damm i deras stall. Det var dock endast ett fåtal av dem som uppgav att de upplever detta som ett större problem och som sätter in specifika åtgärder för att hålla dammförekomsten nere. Ett desto större problem är stallens ammoniaknivåer. Av studiens tillfrågade äggproducenter uppgav 61 procent att det finns tillfällen då ammoniaknivåerna i deras stall ligger över de lagstadgade kraven på 10 ppm. De dominerande orsakerna till denna ammoniak uppgavs vara problem med ströbädden samt bristfällig eller otillräcklig ventilation under fuktiga höst- och vinterdagar. Av producenterna uppgav 56 procent att de vanligen har ströbäddar som är tjockare än de rekommenderade fem centimetrarna, 53 procent att de aldrig lägger in färskt strömaterial under pågående produktionsomgång och 43 procent att de aldrig nyttjar någon ammoniakbindande produkt.

De tillfrågade producenterna testar gärna nya produkter såsom andra strömaterial eller ammoniakbindande tillsatser, men vill gärna ha mer vägledning i ämnet. Detta skulle kunna ske med ytterligare forskning och undersökning av olika material och produkter samt utbildning.

Intervjustudien visade att behovet av ökad kunskap om ventilation och stallklimat i Sverige är stort. En stor andel av producenterna ansåg att de själva saknar kunskap och erfarenhet för att justera och ställa in sina ventilationssystem optimalt vilket enligt dem försämrar deras stallklimat. Av producenterna i studien efterfrågar 81 procent mer hjälp än den som i nuläget finns tillgänglig i Sverige för att ställa in sina ventilationssystem. Denna hjälp önskas erbjudas via en extern ventilationsexpert som producenterna kan anlita för att få personlig rådgivning och service.

Trots att de svenska värphönsgårdarna har olika förutsättningar för att optimera sina stallklimat finns det en del skötselrutiner och åtgärder som skulle kunna ge stor effekt på många gårdar. Många av dessa åtgärder innebär inte stora investeringar, utan snarare ett förändrat beteende och engagemang hos äggproducenterna själva.

## Innehållsförteckning

Bakgrund.....	4
Syfte.....	4
Information om deltagare .....	4
Resultat .....	5
Information om byggnader .....	5
Förekomst av ammoniak.....	5
Förekomst av damm.....	7
Skötsel av ströbädd.....	8
Strömateriäl .....	10
Ammoniakbindande produkter .....	12
Gödselmattor.....	14
Klimatsystem .....	14
Övriga frågor och kommentarer.....	16
Diskussion .....	17
Ströbädd.....	17
Gödselmattor.....	18
Klimatsystem .....	18
Engagemang.....	18
Slutsats.....	19

## Bakgrund

Erfarenheter och metoder att hantera och optimera stallklimatet i svenska värphönsstallar varierar. Likaså tyder mycket på att kunskapsnivån och engagemanget från de svenska äggproducenterna varierar. Arbetet med att optimera stallklimatet och med att skapa ett gemensamt rådgivningsmaterial för svenska hönsstall försvåras ytterligare då gårdarnas förutsättningar skiljer sig åt. Faktorer som påverkar stallklimatet och arbetet med att optimera detsamma är exempelvis gårdsstorlek, personalens förutsättningar, tillgänglig servicepersonal, hönsens kondition, foderkvalitet, gårdens geografiska läge, omgivande topografi samt inredningens, ventilationens respektive huskroppens utseende och ålder. Trots detta finns det skötselrutiner och åtgärder som är effektfulla på många gårdar.

En kartläggning av de svenska äggproducenternas uppfattning av sitt stallklimat och deras metoder för att hantera klimatet kan bidra till att öka kunskapen i ämnet. Det kan även markera viktiga förbättringsområden samt behovet av ytterligare kunskap, forskning och rådgivningsmaterial.

## Syfte

Intervjustudiens syfte var att beskriva svenska äggproducenters erfarenheter och uppfattningar med avseende på sina hönsstallklimat. Syftet var även att insamla producenternas metoder och skötselrutiner i arbetet att hantera och optimera stallklimatet. Endast frigående äggproduktion hanterades.

## Information om deltagare

Utvalda äggproducenter med frigående produktion kontaktades och tillfrågades om en intervju vilken därefter utfördes muntligt vid ett senare inplanerat tillfälle sommaren 2021. Totalt genomfördes 23 intervjuer. De 23 deltagande äggproducenterna hade gemensamt drygt 1 300 000 hönsplatser vilket motsvarade ungefär 15 procent av Sveriges totala värphönspopulation.

Urvalet av producenter genomfördes för att säkerställa en geografisk spridning över Sveriges yta, där samtliga hönsstata län hade minst en deltagande äggproducent. Urvalet syftade även till att säkerställa att alla frigående produktionsformer fanns representerade samt spridning med avseende på gårdsstorlek, se **Fel! Hittar inte referenskälla.** och **Fel! Hittar inte referenskälla.** Vissa producenter hade flera produktionsformer, därav finns fler produktionsformer per producent än deltagande producenter representerade. Utöver dessa förutsättningar valdes äggproducenterna ut slumpmässigt.

Tabell 1. Intervjudeltagarnas storleksfördelning.

Antal hönsplatser	Antal producenter
10 001–30 000	8
30 001–50 000	8
50 001–100 000	2
100 001–200 000	3
200 001–300 000	2
<b>Totalt</b>	<b>23</b>

Tabell 2. Intervjudeltagarnas produktionsform.

Produktionsform	Antal producenter
Frigående inomhus	16
Frigående utomhus	2
Ekologisk produktion	8
<i>Fördelning av inredningssystem var följande:</i>	
Högbeläggning/aviär	23
Lågbeläggning/golv	1

## Resultat

### Information om byggnader

De 23 deltagande äggproducenterna inhyste sina drygt 1 300 000 hönsplatser fördelade i 62 separata åldersgrupper och 66 separata stallbyggnader. Av producenterna hade 16 endast stallbyggnader som ursprungligen byggdes för äggproduktion, medan resterande sju producenter även hade byggnader som ursprungligen byggdes för grisar eller mjölkkor. Merparten av deltagarnas stallbyggnader uppfördes på antingen 1960-talet, 2000-talet eller 2010-talet, se Tabell 2. Deras nuvarande stallinredningen uppfördes i huvudsak på 2010-talet, se Tabell 3.

Tabell 2. Stallbyggnadernas ålder.

Årtal för uppförande av stallbyggnad	Antal svar
1800-tal	1
1960–1969	10
1970–1979	2
1980–1989	6
1990–1999	6
2000–2009	22
2010–2019	17
2020–	2

Tabell 3. Stallinredningarnas ålder.

Årtal för uppförande av nuvarande inredning	Antal svar
1960–1969	0
1970–1979	0
1980–1989	0
1990–1999	1
2000–2009	8
2010–2019	51
2020–	6

### Förekomst av ammoniak

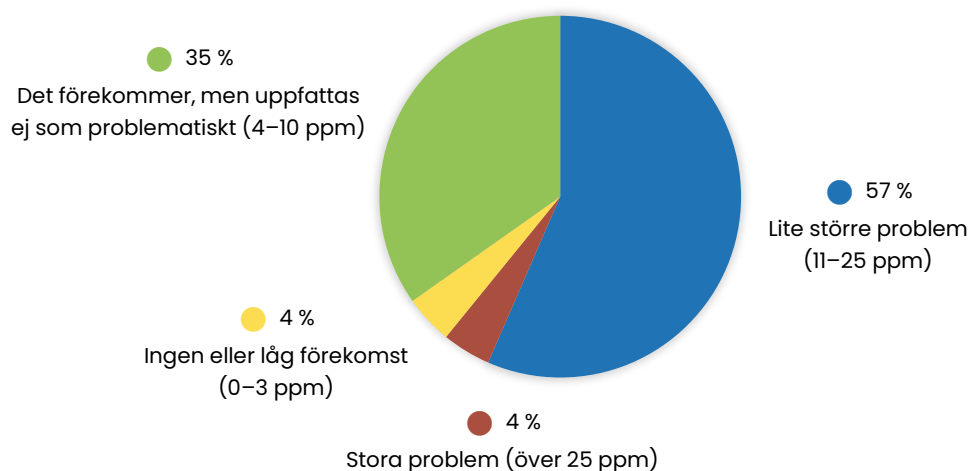
Av de deltagande äggproducenterna uppgav 39 procent att deras stallklimat alltid har acceptabla nivåer av ammoniak (0–10 ppm), även under de mest fuktiga höst- och vinterdagarna. Resterande 61 procent uppgav att det finns tillfällen då ammoniaknivåerna i deras stall överstiger de lagstadgade kraven på 10 ppm, se Figur 1. Flera producenter betonade dock att ammoniakhalten varierar under dygnet, mellan stall och beroende av utomhusklimatet samt att det endast är under korta perioder nivåerna överstiger 10 ppm.

Vid följdfrågan om vilka de främsta orsakerna till deras eventuella ammoniakproblem är varierade svaren. Problem med ströbädden samt bristfällig eller otillräcklig ventilation under fuktiga höst- och vinterdagar dominerade som orsak. De fem vanligaste svaren var som följer:

- Problem med ströbädden 16 svar
- Brister i ventilationen 13 svar
- Gödseln på gödselmattorna 5 svar
- Dåligt isolerade golv/brister i dränering 4 svar
- Verandorna försämrar ventilationen 2 svar

Två producenter delgav att de har väldigt stora problem med sina ventilationssystem och att de själva anser att ventilationen byggdes felaktigt redan från början. De berättade att de har haft kontakt med sina inredningsförsäljare om detta, men finner det svårt att bli hörda.

### Hur upplever du ammoniaknivån i dina stall?



Figur 1. Producenternas uppfattning av sina stalls ammoniakhalt, under de dagar då klimatet är som fuktigast.

På frågan om vilka insatser producenterna kontinuerligt utför i stallet och som de upplever ger god effekt på ammoniaknivån var det vanligaste svaret arbete med ströbädden. Flera producenter betonade dock att de borde arbeta mer med att tunna ut bädden än vad de gör idag. Nedan presenteras de kontinuerliga åtgärder som producenterna upp gav att de arbetar med för att hantera stallens eventuella ammoniaknivåer.

- Tar ut ströbädd regelbundet 19 svar
- Kör gödselmattorna ofta 4 svar
- Undviker vattenläckage 1 svar
- Använder cirkulationsfläktar och/eller värmeväxlare 2 svar
- Använder Staldren/Stalosan 3 svar
- Justerar fodrets sammansättning 1 svar

På frågan om vilka insatser producenterna utför i stallet då ammoniaknivån tillfälligt blir särskilt hög, exempelvis vid väderomslag, var svaren som följer:

- Tar ut mer ströbädd 10 svar
- Strör ut Staldren/Stalosan/Zeolit på golvet 8 svar
- Sänker stalltemperaturen för att öka ventilationen 5 svar
- Läger in nytt strömaterial 4 svar
- Kör gödselmattorna en gång extra 3 svar
- Ökar minimiventilationen för att ventilerar ut ammoniak 3 svar

- Vädrar stallet manuellt via fönster och dörrar 2 svar
- Kontrollerar ventilationens och värmväxlarens inställningar 2 svar
- Luckrar upp bädden lite för att förhindra kakor 2 svar

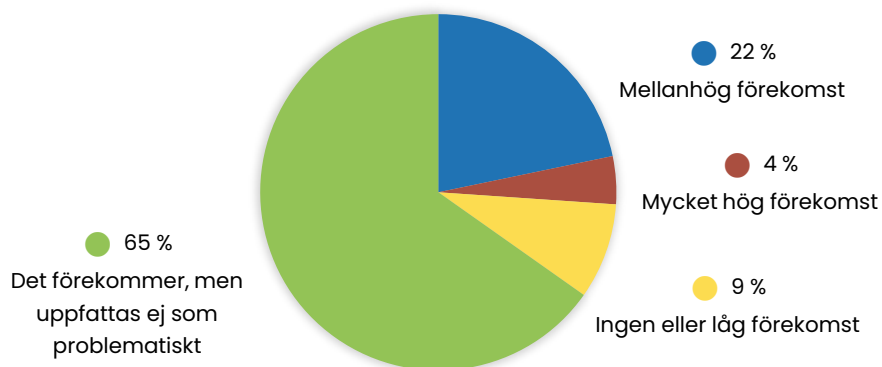
### Förekomst av damm

Av de deltagande äggproducenterna ansåg 74 procent att de inte har problem med damm i sina stall. Resterande 26 procent ansåg att de har mellan hög respektive mycket hög dammförekomst i minst ett av sina stall, se Figur 2. Nedan presenteras producenternas svar på frågan om vad som är den främsta orsaken till de eventuella dammproblemen i deras höns hus.

- För torr ströbädd 7 svar
- Flaxiga höns 5 svar
- Det torra sommarvädret 3 svar
- Bristfällig ventilation som ej kan ventilera ut dammet 3 svar
- En effektiv ventilation vilken ger en torr luft 2 svar
- Låg takhöjd 1 svar
- Det ekologiska fodret 1 svar
- Unga höns 1 svar

En producent uppgav att det är mer damm i deras ekologiska stall jämfört med i deras konventionella. De uppgav dock att skillnaden i dammförekomst mellan de två produktionsformerna var större för några år sedan jämfört med idag. Producenten ansåg att denna skillnad sannolikt beror på att de ekologiska hönsen tidigare drack mindre jämfört med de konventionella vilket gav en torrare gödsel och därmed mer damm i det ekologiska stallet. I samband med att andelen fiskmjöl sänktes i det ekologiska fodret för några år sedan började de ekologiska hönsen att dricka mer vilket resulterade i mindre damm, enligt samma äggproducent.

### Hur upplever du förekomsten av damm i dina stall?



Figur 2. Äggproducenternas uppfattning av dammförekomsten i sina stall, under de perioder då det är som dammigast.

Många av de tillfrågade äggproducenterna uppgav att de inte utför några specifika åtgärder för att hålla dammförekomsten nere eftersom problemet är så pass litet. En producent delgav att han vattnade ströbädden under en period för att binda dammet och därmed minska dammförekomsten. Eftersom det var en tidskrävande åtgärd valde han dock att sluta med detta.

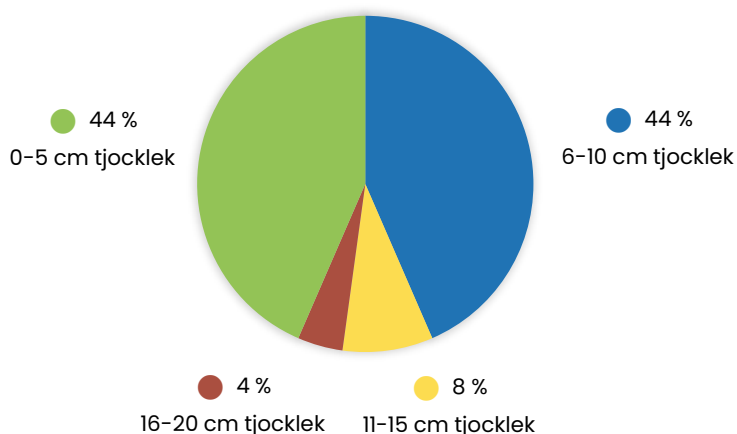
Nedan följer de insatser producenterna uppgav att de utför för att hålla dammförekomsten nere.

- Ökar stallens ventilation 5 svar
- Håller nere ströbädden 3 svar
- Soppar golvet i förutrymmet regelbundet 3 svar
- Justerar fodrets sammansättning 2 svar

### Skötsel av ströbädd

Den tjocklek merparten av producenterna uppgav är den optimala för sina ströbäddar är maximalt eller kring fem centimeter. Om bäddarna är högre delgav de att det förekommer en ökad risk för bland annat ammoniak, fukt och golvagg. Av producenterna uppgav 44 procent att deras ströbäddar vanligtvis är maximalt fem centimeter tjocka, 44 procent att bäddarna vanligen är 6–10 centimeter tjocka och 12 procent att de har bäddar med tjockleken 11–20 centimeter, se Figur 3. Några producenter betonade att bäddarnas tjocklek ibland varierar över stallens golvytor på grund av ojämnt eller lutande golv vilket försvårar en optimal höjd på ströbädden.

### Hur tjock ströbädd har du vanligen i dina stall?



Figur 3. Producenternas uppskattning av den vanligaste tjockleken på sina ströbäddar.

Metod och frekvens för hur producenterna arbetar med att tunna ut sina ströbäddar varierar. Av de intervjuade producenterna uppgav 39 procent att de tar ut samtlig ströbädd vid samma tillfälle minst en gång under produktionsomgången, 87 procent att de tunnar ut ströbädden regelbundet och 47 procent att de gör detta minst en gång per vecka. Vissa producenter arbetar med båda metoderna. För en detaljerad sammanställning över frekvens för uttag av ströbädd, se Tabell 4 och Tabell 5.



En större andel av producenterna tar ut ströbädd med en manuell metod såsom via en skottkärra, uppskyffning på gödselmattan alternativt med en kompaktlastare, se Figur 4. 31 procent gör i stället detta automatisk med hjälp av gödselskrapor. Det varierar hur många arbetstimmar de tillfrågade producenterna lägger på att ta ut ströbädd, se Tabell 6. I genomsnitt lägger de drygt 100 arbetstimmar per år på att ta ut ströbädd, omräknat till 20 000 hönor per producent. Detta motsvarar en arbetskostnad på drygt 25 000 kronor per år för 20 000 höns. Utöver detta bearbetar dessutom 43 procent av producenterna ströbädden på annat vis såsom att kratta eller skrapa bädden som ett komplement till ströbäddsuttagen. Resterande 57 procent utför ej några sådana åtgärder.

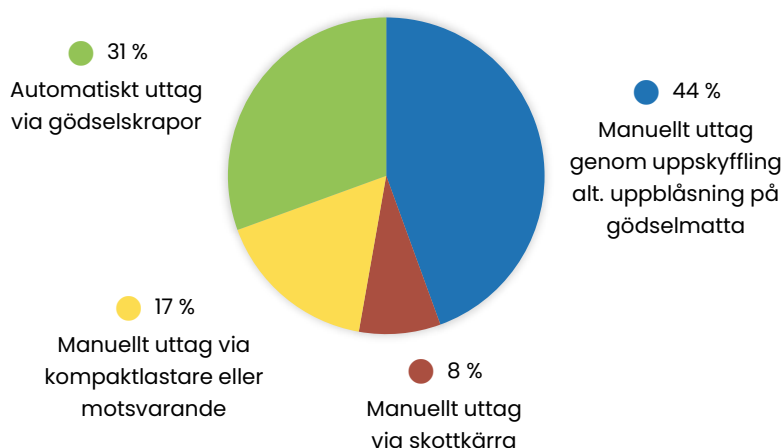
Tabell 4. Frekvens för hur ofta producenterna tunnar ut sina ströbäddar.

Tunnar ut ströbädden	
Dagligen	4 %
3–5 gånger per vecka	18 %
1–2 gånger per vecka	25 %
2 gånger per månad	18 %
1 gång per månad	18 %
2 gånger per omgång	4 %
Aldrig	13 %

Tabell 5. Frekvens för hur ofta producenterna tar ut samtlig ströbädd.

Tar ut samtlig ströbädd	
1 gång per månad	4 %
Varannan månad	4 %
5 gånger per omgång	4 %
4 gånger per omgång	4 %
3 gånger per omgång	9 %
2 gånger per omgång	14 %
Aldrig	61 %

### Med vilken metod tar du ut ströbädden?



Figur 4. Producenternas metoder för att ta ut ströbädd. Vissa producenter nyttjar flera av metoderna.

Tabell 6. Producenternas uppskattade tidsåtgång för uttag av ströbädd, omräknat till 20 000 hönor.

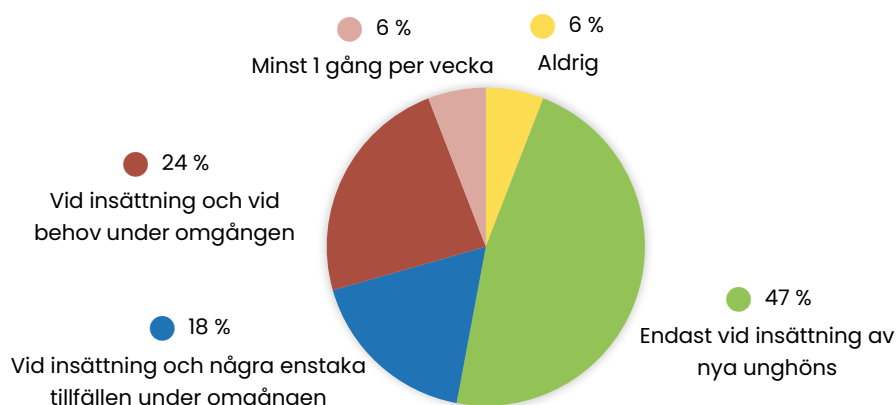
Uttag av ströbädd (omräknat för 20 000 hönor)			
Antal timmar per månad	Andel producenter	Genomsnittlig kostnad per månad*	Genomsnittlig kostnad per år*
0	9 %	0	0
1–5	26 %	750	9 000
6–10	43 %	2 000	24 000
11–15	9 %	3 250	39 000
16–20	4 %	4 500	54 000
21–25	4 %	5 750	69 000
26–30	4 %	7 000	84 000

\* Beräknat med en arbetskostnad på 250 kr per timme

### Strömateriäl

Ungefär hälften av de tillfrågade producenterna uppgav att de arbetar aktivt med påfyllnad av nytt strömateriäl i ströbädden under produktionsomgången. Merparten av dessa nyttjar punktbehandling, det vill säga de fyller på nytt strömateriäl vid behov, medan några nyttjar regelbunden användning såsom varje vecka. Ungefär hälften av producenterna fyller endast på med nytt strömateriäl i samband med insättning av nya unghöns alternativt nyttjar det aldrig. Se Figur 5 för en sammanfattning över producenternas rutiner med att lägga in nytt strömateriäl på stallgolvet.

### Hur ofta lägger du in nytt strömateriäl?



Figur 5. Producenternas rutiner med att lägga in nytt strömateriäl på stallgolvet.

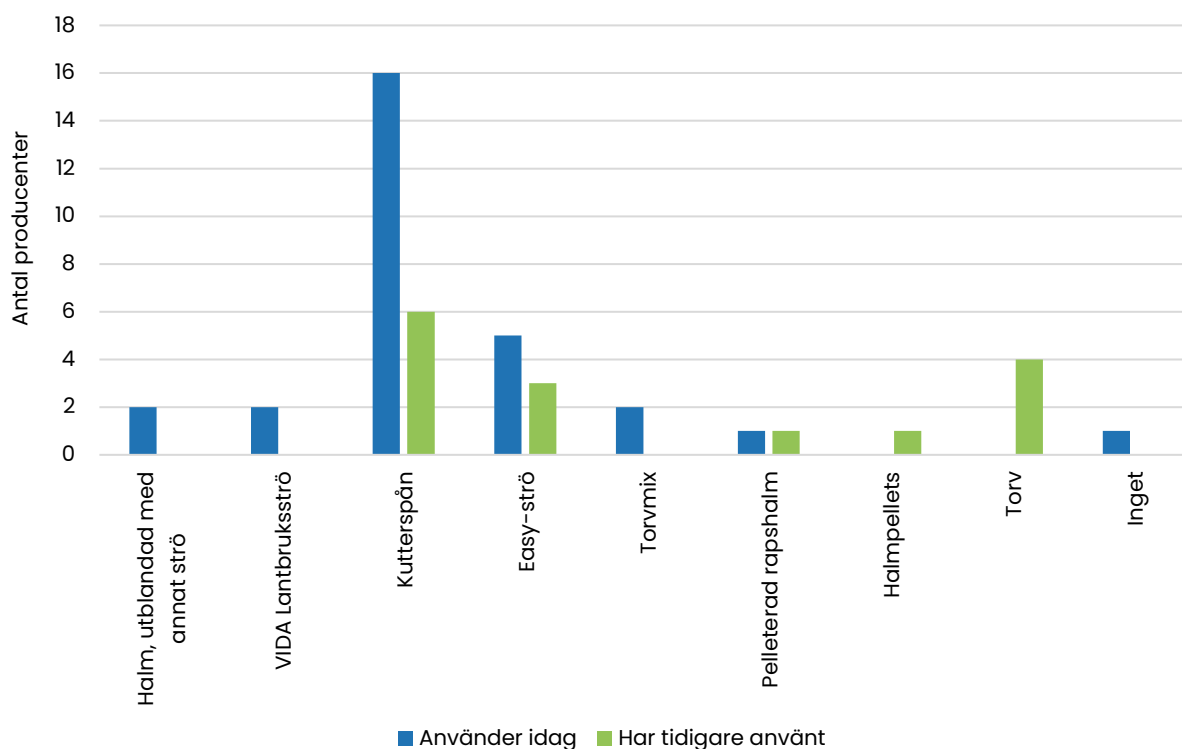
Kutterspån är det strömateriäl som var vanligast förekommande. Av de tillfrågade äggproducenterna var det 70 procent av dem som nyttjade detta i sina stall vid intervjutillfället. De huvudsakliga anledningarna till att producenterna använder just kutterspån uppgavs vara att det är smidigt att hantera samt att det används av

vana. I Figur 6 presenteras de strömaterial som producenterna använde vid intervjutillfället alternativt tidigare hade använt.

Merparten av de strömaterial som användes av producenterna alternativt tidigare hade använts av dem uppgavs inte ha någon anmärkningsvärd påverkan på varken förekomsten av damm eller ammoniak. De graderades mellan 2,5–3,5 på en femgradig skala där 3 var ingen påverkan, se Figur 7. De material som avvek var torv vilken uppgavs öka förekomsten av damm något samt halmpellets, pelleterad rapshalm och VIDA Lantbruksströ vilka uppgavs minska förekomsten av ammoniak något.

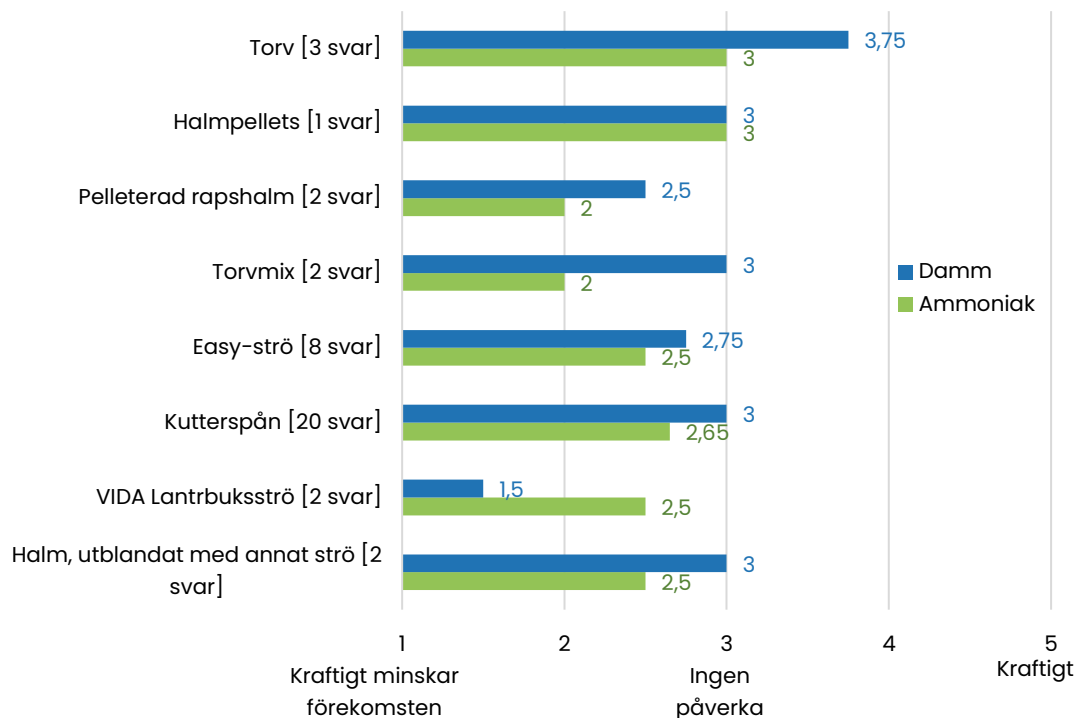
Av de tillfrågade producenterna uppgav 48 procent att de aldrig har testat något annat strömaterial än det de för tillfället använde. Däremot uppgav 74 procent av dem att de är nyfikna på att testa ett nytt strömaterial. Faktorer som producenterna nämnde är viktiga vid valet av strömaterial är främst att det ska vara prisvärt, smidigt att hantera (gärna i balar), effektivt på att binda ammoniak samt bra på att absorbera fukt.

### Vilket strömaterial använder du idag/har du tidigare använt?



Figur 6. Strömaterial som producenterna använde vid intervjutillfället alternativt tidigare hade använt.

### Strömmaterialens effekt på ammoniak respektive damm

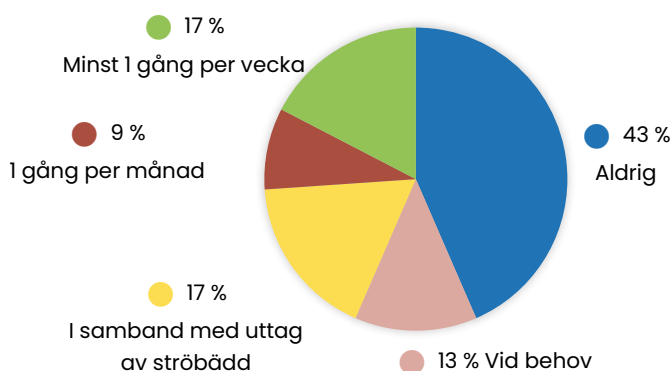


Figur 7. Producenternas åsikter gällande strömmaterialens påverkan på förekomsten av ammoniak respektive damm i stalluften. Notera det låga svarsunderlaget för flera av strömmaterialen.

### Ammoniakbindande produkter

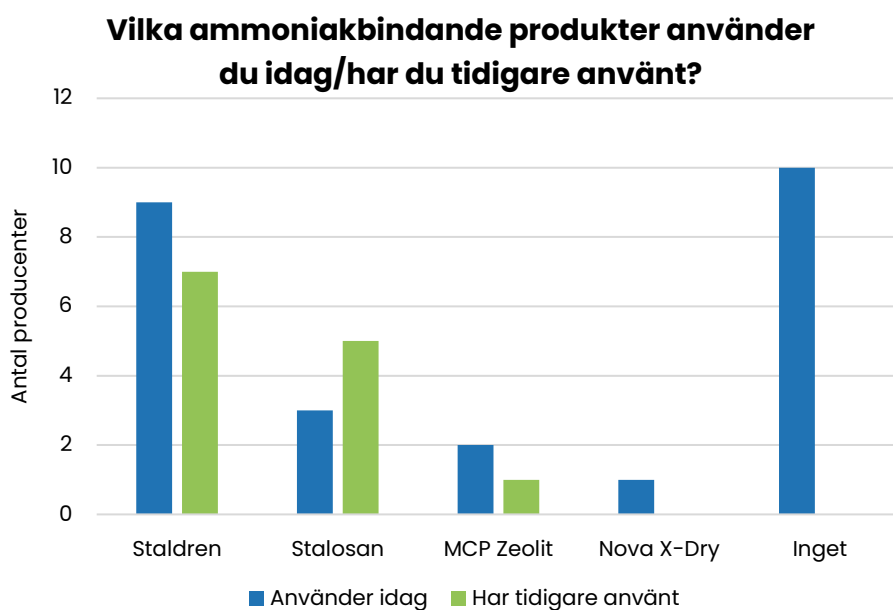
Av de tillfrågade producenterna nyttjar 57 procent regelbundet en ammoniakbindande produkt under vinterhalvåret. Vissa använder produkten i samband med uttag av ströbädd medan andra fördelar den ovanpå befintlig ströbädd, se Figur 8. Av dem som använder en produkt blåser 44 procent ut den med en blåsare medan 50 procent strör ut den för hand via hink. Resterande 6 procent utfodrar produkten utblandat i fodret.

### Hur ofta använder du en ammoniakbindande produkt?

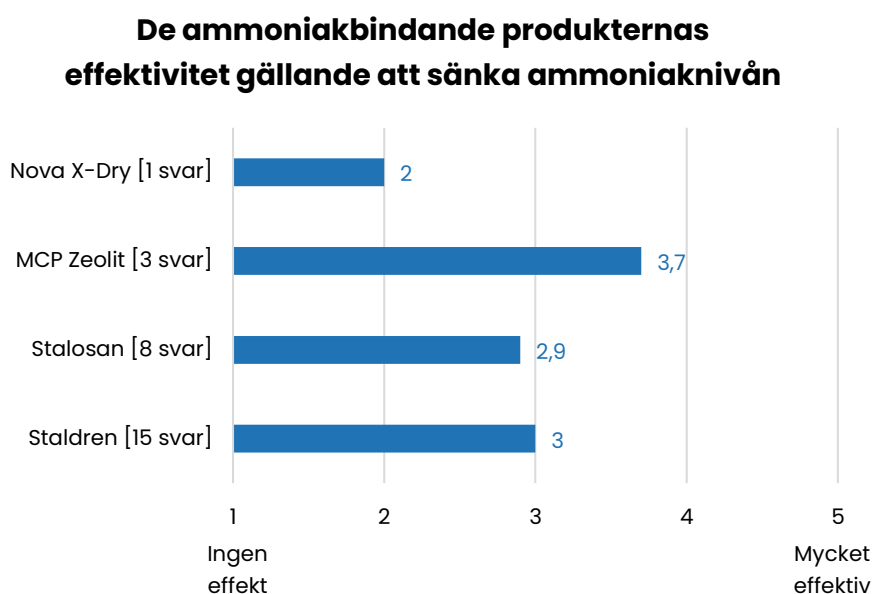


Figur 8. Med vilken frekvens producenterna nyttjar en ammoniakbindande produkt under vinterhalvåret.

Den ammoniakbindande produkt som var vanligast förekommande var Staldren följt av Stalosan, MCP Zeolit och Nova X-Dry, se Figur 9. Av dessa graderades MCP Zeolit ha högst effekt med avseende på att sänka ammoniaknivån. Staldren och Stalosan graderades ha näratill samma goda effektivitet, se Figur 10. Flera producenter betonade att de sannolikt använder produkten för sällan alternativt med en för liten mängd för den ska kunna uppnå full effekt. Flera producenter betonade även att de ammoniakbindande produkterna har en kortvarig effekt som endast kvarstår under några dagar.



Figur 9. Ammoniakbindande produkter som producenterna idag använder alternativt tidigare har använt.

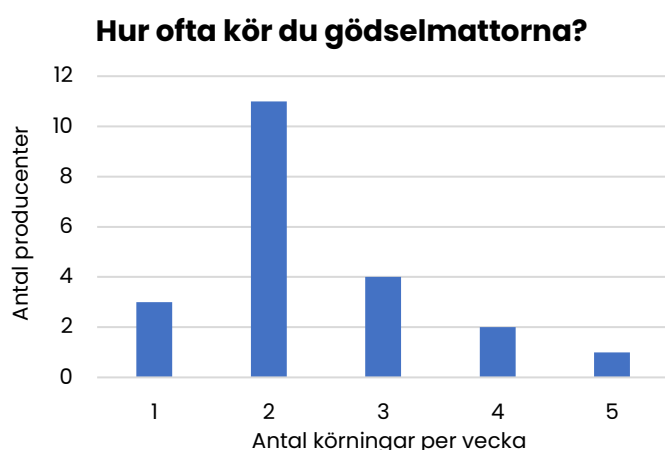


Figur 10. Producenternas åsikter om de ammoniakbindande produkternas effektivitet i att sänka stallluftens ammoniaknivå. Notera det låga svarsunderlaget för några av produkterna.

Av de intervjuade äggproducenterna uppgav 48 procent att de aldrig har testat någon annan ammoniakbindande produkt än den de för tillfället eventuellt använder. 86 procent av dem uppgav dock att de är nyfikna på att testa en produkt alternativt testa någon annan än den de för tillfället använder.

### **Gödselmattor**

Av de 23 tillfrågade äggproducenterna uppgav 21 att de kör stallens gödselmattor med samma frekvens och metod året om. Det vanligaste intervallet var två gånger per vecka, se Figur 11. Flera av dem som kör gödselmattorna med en högre frekvens ansåg att det har god effekt på stallens ammoniaknivå. En producent uppgav i stället att denne kör mattorna en gång per vecka under sommarhalvåret och två gånger per vecka under vinterhalvåret. En annan producent uppgav att intervallet är detsamma året om, men att denne kör de övre gödselmattorna en gång per vecka medan de undre körs två gånger per vecka. Flera producenter uppgav att de kör gödselmattorna på rutin och att de ej har funderat på om de borde förändra intervallen med hänsyn till exempelvis gödselns ammoniakutsöndring.



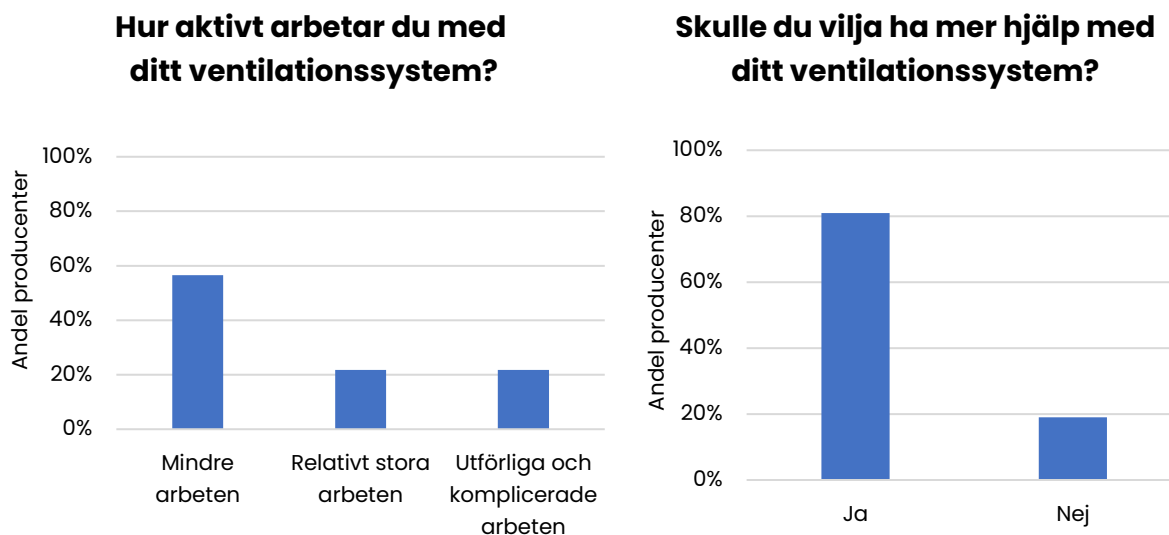
Figur 11. Frekvens med vilken producenterna kör gödselmattorna, för dem som nyttjar samma rutiner året om.

### **Klimatsystem**

Av de tillfrågade äggproducenterna ansåg 57 procent att de endast utför mindre arbeten med att justera och ställa in sina ventilationssystem. Resterande ansåg att de utför relativt stora alternativt komplicerade och utförliga arbeten, se Figur 12. Många av producenterna nämnde att deras system sannolikt kan ställas in mer optimalt, men att de själva ej har kunskap att göra detta.

Av producenterna efterfrågade 81 procent mer hjälp än den som finns tillgänglig för att ställa in sina ventilationssystem, se Figur 13. Flera producenter efterfrågade dessutom regelbunden genomgång och service av ventilationssystemen antingen en gång per år eller i samband med omgångsbyte. Av de tillfrågade producenterna kunde 83 procent tänka sig att anlita oberoende ventilationsrådgivare eller tekniker till timkostnad och 57 procent kunde även tänka sig att anlita ventilationsrådgivare eller tekniker via inredningsföretaget till timkostnad. Flera producenter betonade dock att om de ska anlita extern hjälp är det mycket viktigt att denna person har både hög kunskap och även stort engagemang. Denne måste vara expert på just

fjäderfästall. Flera betonade åsikten att det i nuläget inte finns någon tillgänglig person i Sverige som har tillräckligt hög kunskap i ämnet.



Figur 12. Producenternas bedömning av sitt eget arbete med sina ventilationssystem.

Figur 13. Producenternas önskan om mer hjälp med inställning av sina ventilationssystem.

Hälften av de intervjuade äggproducenterna ansåg att de har en jämn temperatur i sina stall. Den andra hälften ansåg i stället att den är ojämn där det framför allt är kallare vid stallens gödseländar där kall utomhusluft dras in. Den ojämna temperaturen uppgavs av vissa också/i stället bero av att hönsen är ojämnt fördelade i stallet, verandan drar in kyla, ojämn eller bristfällig ventilation samt ojämnt isolerade tak eller väggar. Flera producenter har installerat manuella termometrar i stallet, som ett komplement till systemets temperatursensorer, för att bättre kunna kontrollera temperaturfördelningen.

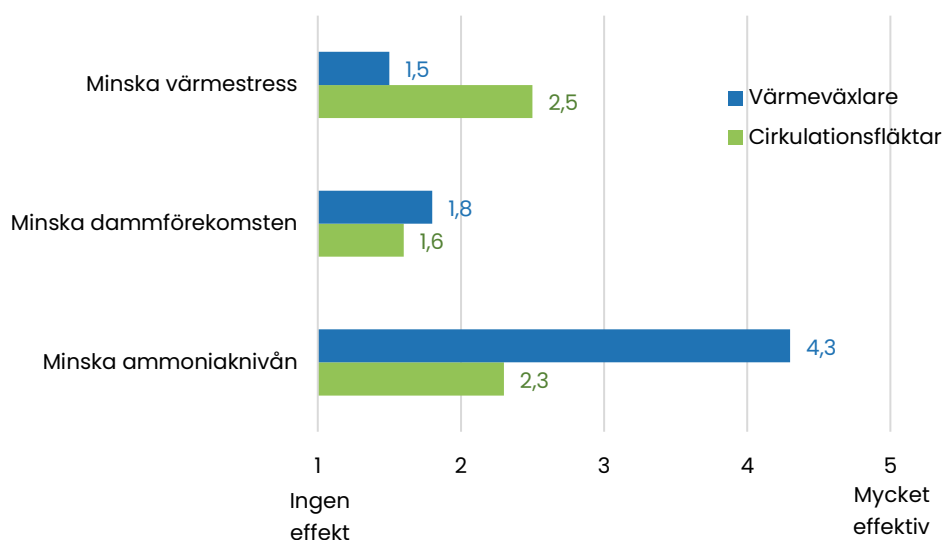
Ungefär hälften av producenterna uppgav att de funderar på att installera antingen cirkulationsfläktar eller tillskottsvärme såsom exempelvis värmeväxlare för att därigenom förbättra sina stallklimat. Speciellt värmeväxlare uppgavs av många sannolikt ligga några år framåt i tiden, då det ekonomiska läget förhoppningsvis är mer fördelaktigt och/eller värmeväxlarna är mer ekonomiska i inköp.

Tio av de intervjuade äggproducenterna hade cirkulationsfläktar installerade i minst ett stall. Åtta av dessa uppgav att deras fläktars huvudsakliga syfte är att jämna ut stallens temperatur och klimat. Två av dem använder dessutom fläktarna för att minska antalet golvvägg och en använder dem för vindavkylning på sommaren. Merparten av producenterna var mycket nöjda med fläktarna och uppgav att de förbättrar stallklimatet i flera avseenden, se Figur 14. Hälften av dem ansåg det dock vara sannolikt att cirkulationsfläktarnas kapacitet kan förbättras ytterligare om fläktarnas inställningar justeras och optimeras. Exempel på faktorer som troligen kan optimeras och som belystes av de tillfrågade producenterna var fläktarnas höjd, hastighet samt körschema.

Fyra av de intervjuade äggproducenterna hade värmeväxlare i minst ett stall. Samtliga uppgav att den huvudsakliga orsaken till att de investerade i värmeväxlare var att förbättra stallklimatet med avseende på

minskad ammoniaknivå, höjd temperatur, lägre fukthalt och torrare ströbädd. Producenternas upplevelse av värmeväxlarens effekt på stallmiljön presenteras i Figur 14. Den största effekten som upplevdes av producenterna var minskad ammoniaknivå, främst på vinterhalvåret. Två av producenterna uppgav att de även använder värmeväxlaren på sommaren, då luftkvaliteten i stallet med avseende på ammoniak är god, för att få fler fläktar och därmed minskad värmestress på grund av ökade luftförelser.

### Cirkulationsfläktars och värmeväxlarens effekt på stallmiljön



Figur 14. Producenternas gradering av värmeväxlarens och cirkulationsfläktarnas effektivitet i att minska värmestress, dammförekomst respektive ammoniaknivå.

#### Övriga frågor och kommentarer

Sju producenter belyste i intervjun fodrets betydelse för stallklimatet. Två av dessa uppgav att fiber såsom havre och lucern ger en torrare gödsel och därmed mindre ammoniak i stallluften. Två av dem var nyfikna på om det finns fodertillskott som minskar ammoniakavgången från gödseln eller om näringsinnehållet kan optimeras bättre med avseende på gödselns kvalitet.

Två producenter lyfte frågan om huruvida det finns effektiva sprinklersystem eller liknande som kan fukta dammig stallluft och därmed binda dammet. En av dem funderade på om det går att installera fuktare via värmeväxlaren.

En producent diskuterade det faktum av Sverige är ett av få länder som tillåter maximalt 10 ppm i gränsvärde för ammoniak i flervåningsstall medan gränsvärdet i de flesta andra länder är högre. Denne undrar varför det är på detta vis, framför allt eftersom vi inte drar nytta av det i vår inhemska eller internationella kommunikation. Producenten ansåg att vi antingen borde höja gränsen till de internationella värdena eller att vi borde börja marknadsföra våra låga ammoniakgränser.



Flera äggproducenter valde att avsluta sina intervjuer med att belysa det svenska behovet av ökad kunskap om ventilation och stallklimat. Både hos äggproducenterna själva men också hos inredningsföretag samt via externa ventilationsrådgivare.

## Diskussion

Höga ammoniakhalter i hönsstallarna är ett ständigt aktuellt diskussionsämne inom den svenska äggnäringen vilket denna intervjustudie också bekräftar. Av studiens tillfrågade äggproducenter uppgav 61 procent att det finns tillfällen då ammoniaknivåerna i deras stall ligger över de lagstadgade kraven på 10 ppm. Orsaken till höga halter av ammoniak i stalluften kan vara många. Enligt de tillfrågade producenterna beror de framför allt på problem med ströbädden samt bristfällig eller otillräcklig ventilation under fuktiga höst- och vinterdagar. Detta är två faktorer som ofta är sammankopplade med varandra. Om ventilationen är otillräcklig ventileras inte den fukt och ammoniak som skapas av hönsen och deras miljö ut från stallet på ett tillfredsställande sätt. Detta leder till att ammoniak stannar kvar inne hos hönsen och därmed att ammoniaknivåerna blir förhöjda. Högre fuktighet i stallet leder dessutom till fuktigare ströbädd med ökad ammoniakutsöndring som följd varvid ammoniaknivåerna i stalluften höjs ytterligare. Om ströbädden dessutom är tjock och fuktig på grund av otillräckligt underhåll (tillåts bli för tjock eller kompakt), kladdig gödsel (dåliga magar och bristfälligt foder), vattenläckage eller liknande förvärras situationen ytterligare.

Av de intervjuade äggproducenterna uppgav 26 procent att det förekommer förhöjda nivåer av damm i deras stall. Det var dock endast ett fåtal av producenterna som upplevde detta som ett stort problem och som sätter in specifika åtgärder för att hålla dammförekomsten nere. Genom att undersöka vilka nivåer av damm som ger en negativ effekt på hönsens hälsa och produktion kan det fastställas om detta är en faktor som det behöver arbetas mer med inom den svenska äggnäringen.

### Ströbädd

Merparten av producenterna var överens om att en maximal ströbäddshöjd på fem centimeter är optimal för att säkerställa god ströbäddskvalitet och bra stallmiljö. En högre ströbädd än så kan leda till bland annat kladdig ströbädd och ökade ammoniakhalter. Eftersom 56 procent av de intervjuade producenterna uppgav att deras ströbäddar ofta är högre än fem centimeter kan slutsatsen dras att producenterna bör arbeta mer med att tunna ut sina bäddar för att säkerställa ett gott stallklimat. Tyvärr är ströbäddsuttag ofta ett tungt och kostsamt arbete vilket bekräftas i intervjustudien. Det är därför av stor vikt att producenterna skapar metoder och rutiner som är praktiskt genomförbara både med hänsyn till ekonomi och arbetsinsats. Automatiska skrapor eller manuellt uttag med kompaklastare är ofta lämpliga alternativ som kräver en lägre arbetsinsats, även om de ibland medför höga investeringskostnader. Av de tillfrågade äggproducenterna använde 52 procent inte någon av dessa två metoder. Väl värt att notera är att användning av skrapor eller kompaklastare inte är möjligt i samtliga hönsstall.

Ströbäddar i stall med modern äggproduktion består vanligen till största del av hönsens gödsel. Så länge denna gödselbädd hålls torr och luftig skapas en bra ströbädd med låg ammoniakavgång. Om ströbädden i stället börjar bli fuktig och kompakt är det ofta en god idé att blanda ut lite strömaterial i den befintliga bädden, även under pågående produktionsomgång. Även om strömaterialiet som sådant ej har en direkt effekt på ammoniakhalten bidrar det indirekt till en bättre kvalitet på ströbädden och därmed lägre ammoniakhalt. Av

de tillfrågade äggproducenterna tillförde 53 procent inte något strömmaterial under pågående produktionsomgång. Genom att undersöka olika strömmaterials effekt på ammoniak- och dammnivåer samt testa nya produkter än de som idag är vanligt förekommande på marknaden, kan eventuellt producenterna motiveras att nyttja strömmaterial i större utsträckning än vad som görs idag.

Likaså fanns det enligt intervjustudien ett intresse att börja använda ammoniakbindande produkter mer regelbundet, antingen via tillsats i ströbädden eller via fodret. För att detta ska kunna ske önskades dock en mer långvarig effekt än vad dagens vanligt förekommande ammoniakbindande produkterna ger. Genom att undersöka med vilka rutiner såsom mängd, frekvens och appliceringsmetod som är mest fördelaktiga för de ammoniakbindande produkterna kan sannolikt deras effektivitet optimeras.

### **Gödselmattor**

Intervjustudien visade att många äggproducenter kör sina gödselmattor rutinmässigt två gånger per vecka året om. De som kör dem mer ofta uppgav att de upplever en god effekt på stallluftens ammoniaknivå. Genom att testa att köra sina mattor oftare och/eller med olika frekvenser beroende på stallklimatets status kan sannolikt många producenter minska stallluftens ammoniaknivåer, framför allt under vinterhalvåret. Många av de tillfrågade äggproducenterna uppgav att de ej tidigare har reflekterat över att körningen av gödselmattorna påverkar stallklimatet. Ökad rådgivning och kommunikation om detta rekommenderas.

### **Klimatsystem**

Över hälften av de tillfrågade äggproducenterna uppgav att de själva endast utför mindre arbeten med att justera och ställa in sina ventilationssystem. Många av dem belyste dessutom det faktum att systemen sannolikt kan ställas in mer optimalt och att stallklimaten därmed skulle kunna förbättras. Tyvärr ansåg en stor del av producenterna att de själva saknar kunskap och erfarenhet för att utföra detta arbete.

Denna intervjustudie visade att behovet, men också efterfrågan från producenterna, av ökad kunskap inom ämnet ventilation och stallklimat är stort i Sverige. Merparten av producenterna uppgav att de är beredda att betala för personlig rådgivning och service inom ämnet, såvida rådgivaren eller teknikern innehar hög kunskap och stort engagemang. Denna externa hjälp får enligt de tillfrågade gärna vara oberoende och opartisk, men även rådgivare och tekniker via inredningsförsäljande företag accepterades av många.

Intervjustudien belyste även det faktum att det finns mycket att göra på detaljnivå inom ämnet stallklimat och ventilation på de svenska gårdarna. Även om många producenter har investerat i sina klimat- och ventilationssystem visade denna studie att den investerade tekniken sannolikt kan effektiviseras och optimeras för att därigenom förbättra stallklimatet ytterligare.

### **Engagemang**

Studien gav en antydning om att de äggproducenter som arbetar aktivt med att justera inställningarna i sina klimat- och ventilationssystem, regelbundet håller sina ströbäddar på en maximal höjd av fem centimeter, nyttjar ammoniakbindande produkter samt regelbundet blandar ut färskt strömmaterial i sina ströbäddar generellt lyckas bättre med att hålla stallens ammoniaknivåer under de lagstadgade 10 ppm jämfört med de som ej utför dessa moment i samma utsträckning. Detta oberoende av om deras stall var nybyggda med en mer optimerad stallmiljö eller ett äldre ombyggt stall. Detta undersöktes dock ej statistiskt.

## Slutsats

Denna intervjustudie bekräftade att många äggproducenter upplever att det är svårt att säkerställa låga ammoniaknivåer i stalluften under vinterhalvåret. Trots att de svenska värphönsgårdarna har olika förutsättningar för att optimera sina stallklimat finns det en del skötselrutiner och åtgärder som skulle kunna ge stor effekt på många gårdar. Många av dessa åtgärder innebär inte stora investeringar, utan snarare ett förändrat beteende och engagemang hos äggproducenterna själva. Nedan presenteras de huvudsakliga åtgärder som intervjustudien påvisade kan förbättras på många gårdar.

- Ökat arbete med att justera och optimera inställningarna i klimat- och ventilationssystem
- Ökat arbete med att hålla en ströbäddstjocklek på maximalt fem centimeter
- Högre utnyttjande av strömaterial som blandas ut med befintlig ströbädd då denne blivit för fuktig och kompakt
- Effektiviserat och optimerat utnyttjande av ammoniakbindande produkter
- Effektiviserad körning av gödselmattor där hänsyn tas till stallluftens ammoniaknivåer

Intervjustudien visade även att det finns en efterfrågan av ytterligare forskning, undersökning och utbildning om olika strömaterial och ammoniakbindande produkter. Producenterna uppgav att de gärna testar nya produkter, men att de vill ha mer vägledning i ämnet.

Behovet av ökad kunskap om ventilation och stallklimat i Sverige är stort. Enligt denna studie kan många producenter själva öka sin kunskapsnivå om det erbjuds mer utbildning och rådgivning inom ämnet. Dessutom efterfrågas en extern ventilationsexpert som producenterna kan anlita för att få personlig rådgivning och service.