

Datum  
Kundnummer

Kund  
Adress

## 30A Stallmiljö och yttre miljö

### Sammanfattning och förslag på åtgärder

- Tar bort myggnätet i tilluftsdonen på stora stallet och gör rent/ta bort gallret i frånluftstrumman.
- Gör rent fläktvingarna.
- Bullerdämpa fläktarna.
- Förankra rutiner med att stänga ytterdörrar när hästar är i stallet.
- Förstärk hårt belastade ytor i vinterhagarna med tex gräsarmering.
- Utfodra i foderhäckar för att minimera foderspill
- Håll alla ströbäddsytor torra för att minska ammoniakemmisson.
- Bifogar beräkning och skiss över ventilation i det planerade stallet.

### Syfte och mål med rådgivningen

I modul 30A, Stallmiljö och yttre miljö har vi som mål att förbättra djurhälsan och stallmiljön, få

bättre foderutnyttjandet samt minskade utsläpp av ammoniak och växthusgaser från djurhållningen. Åtgärder som föreslås ska bidra till att uppfylla miljömålen "Bara naturlig försurning", "Ingen övergödning", "Grundvatten av god kvalitet" och "Begränsad klimatpåverkan".

### *Bakgrund till rådgivningen*

Ni har upplevt att befintligt stall har sämre luft och önskar rådgivning i samband med planerad nybyggnad för en bättre ventilation i nybyggnaden. I vinterhagarna har områdena nära stallarna och in- och utsläpp trampats sönder denna milda vinter.

### Kort gårdsbeskrivning

På gården bedriver ni utbildning, träning och tävling samt en mindre uppfödning av hästar samt uthyrning av stallplatser.

## Förslag på åtgärder i häststallarna

### *Befintligt häststall*

I själva hästdelen är det en undertrycksventilation med små spaltventiler i yttervägg nära innertak och två frånluftsfläktar i trummor. Spaltventilerna var ganska små så de ger troligen ett för litet flöde om hästar står inne här under sommarhalvåret men det går att komplettera med att öppna fönstren så som det var gjort nu. På utsidan vägg där ventilerna satt täcktes öppningen av ett mycket finmaskigt nät som var igensatt av pollen och damm. Som det var nu kommer ingen tilluft in alls genom dessa ventiler.

I frånluftstrummorna sitter fläktarna längst upp i trumman ovanför nocken. En bit ner i trummorna sitter ett galler som var igensatt med damm. Det är mycket lite luft som fläkten kan suga genom detta. Fläktarna går hårt belastade utan att göra mycket nytta. Det blir ineffektiv användning av el. Att fläktarna sitter högt upp på taket tror jag är med tanken att minska bullret från fläkten inne i stallet. Behöver ni dämpa det ytterligare så är en skiva som hänger ca 25 cm under trumma med en 50 mm ljudabsorbent ovanpå effektivare. Skivan ska vara 60 procent större än trumman. Som ljudabsorbent kan användas en vanlig mineralullsskiva.

Ovanför dörren till gödselplattan på borte gaveln finns två väggöppningar med galler för. Vi vet inte vad tanken med dessa är men på väggbeklädnaden på utsidan syns att varm fuktig luft gått ut och gett strimor av svartmögel på väggen. Bygg igen dessa öppningar när ventilationen inne i stallet fungerar.

På ett ställe i taket finns en tydligt avgränsad yta med svartmögel. Det saknas troligen isolering där så att taket är kallare på den ytan. När varm fuktig stall-luft kyls ner mot den ytan så kan inte den kallare luften bära lika mycket fukt utan överskottet fälls ut som vattendroppar på ytan. Damm fastnar och klibbar och det blir en grogrund för mögel.

### *Stallmiljöundersökning*

Ute-temperaturen var en grad Celsius och den relativa luftfuktigheten 52% utomhus vid besöket. Inne i stallet varierade temperaturen mellan 4 grader och 12 grader och den relativa luftfuktigheten (RF) mellan 53 % och 61 %. Se bilaga med skiss och mätpunkter. I djurskyddföreskrifterna anges att i värmeisolerade stallar får inte den relativa luftfuktigheten överstiga 80% om stalltemperaturen är över 10 grader. Är stalltemperaturen lägre ska den numeriska summan av RF och temperatur inte överstiga 90. Det är för att undvika ytkondens. Ni ska sträva efter att ha en jämnare temperatur i stallet för att undvika stora luftrörelser p g av att varm luft stiger och kall luft sjunker. Öppna dörrar ger ojämn temperatur och punkterar också undertrycket. Det gör att längst bort från den öppna dörren kommer ingen friskluft in. Det påvisade vi genom att mäta CO2 halten som var hög, 3500 ppm. Gränsvärdet är 3000 ppm. Ammoniakhalten uppmättes till 9 ppm i den blötaste boxen. Gränsvärdet är 10 ppm.

### *Åtgärder för bättre klimat*

- Ta bort myggnätet i tilluftsdonen
- Ta bort eller gör rent gallret i frånluftstrummorna
- Bygg igen hålen i gavelväggen
- Komplettera tilluft med liten springa öppet fönster sommartid.

### *Planerade stallet*

Ni planerar också att bygga till ett stall. Där rekommenderar jag tilluftsdon i yttervägg och en frånluftsläkt i gavelväggen till vindsutrymmet. Fläkten ska sitta i ett bullerdämpat fläktrum, se skiss bilaga. I den befintliga stalldelen behöver ni komplettera med tilluftsdon. För att undvika kondens på väggar och innertak ska dessa vara isolerade. Med välisolerad i häststall menas ca 145 mm isolering i vägg och 200 i tak. Fönster ska vara 2-glas isolerruta. *Luftmängder:*

Ventilation och ev behov av värmetillskott beräknas genom att anta eller mäta värden på ute- och inneklimat, djurens värme-, fukt- och koldioxidavgivning samt byggnadens värmeförluster genom transmission. I djurstall är förluster genom ventilationen normalt betydligt högre än förlusterna genom byggnaden.

Minimiventilationen beräknas för ett minsta flöde för fukt- och koldioxidbalans men där man inte vill ventilerar ut värme i onödan.

Maximiventilation beräknas för att säkerställa värmebalans sommartid, alltså bli av med överskottsvärme. Är maximiventilationen för låg blir det varmare i stallet vår och höst (sommars är djuren ute) än vad vi utgår från i Svensk Standard.

Minimiventilationen dimensioneras för en utetemperatur på -10 grader i er del av landet och en innetemperatur på ca 10 grader.

Minimiventilation har jag beräknat till 1000 m<sup>3</sup>/ h (för att få ut fukt, gäller vintertid). Då har jag räknat med 7 st 600 kgs avelshästar och 8 st 600 kgs tävlingshästar.

Maximiventilation har jag beräknat till 6200 m<sup>3</sup>/ h (begränsa värmen, gäller sommartid)

Ingen tillskottvärme i häststallet ska behövas men är alla hästar ute hela dagarna även riktigt kalla dagar behövs vattnet frostskyddas. *Energieffektivisering*

Belysning och ventilation är de största energianvändarna i stallet. Det viktigaste och första steget för att spara energi är att inte fläkt eller belysning står på i onödan. Det finns godkänd LEDbelysning för djurstall där armaturen liknar lysrörsarmaturer men har en utbytbar ledplatta istället. Det är en bra belysning för den här typen av djurstall. Komplettera med en ledlampa i en glödlampsarmatur för nattbelysning. I sadelkammare och personalutrymmen kan belysningen gärna styras av rörelsevakt för att inte bli glömd över natten. Till ventilationsfläkt finns moderna EC-motorer som är energieffektiva. Stäng av fläkten dagtid/sommartid när hästarna är ute.

### *Minimera ammoniakavgång*

Ammoniak kommer från nedbrytning av gödselns kväveföreningar. Ammoniak avges från fuktiga ytor vid plustemperaturer. Se till att strö på om det blir fuktiga ytor i ströbäddarna.

Hur stor ammoniakavgången från stallar blir beror på gödselytornas storlek, lufthastigheten över gödselytorna och temperaturen på gödseln. Det är bra med låg temperatur i stallet och att minimera drag över gödselgångarna. Drag uppstår vintertid när det blir stora temperaturskillnader i olika delar av stallet och varm luft stiger och kalla luft sjunker. Torv som ni strö med har lågt pH som binder kväve bra genom att ammoniak övergår till ammoniumkväve vid pH under 7. Ammoniumkväve är mindre flyktigt. Om ni även använder halm är det bra med inblandning av en del torv för att behålla kvävet i gödseln. Ytterligare en aspekt är djurmiljön, om djuren mår väl omvandlar de och utnyttjar fodret bättre. Ammoniak- och näringsförluster bidrar till övergödning av skogsmark, kväveutlakning till vattendrag och försurning av mark och vatten. Jordbruket bidrar med en stor del av ammoniakutsläppet till luften.

### *Utemiljö*

Hästarna går ute dagtid i stora hagar men de blir hårt belastade vid områdena nära in- och utsläpp samt foderplatser. Det finns gräsarmering som kan användas för att få bättre bärighet på dessa ytor så de inte trampas sönder. Det finns både plattor som hakas ihop som brukar kallas paddockarmering samt även plastarmeringsnät på rulle som kan flyttas och återanvändas. Med ett torrt underlag minskar näringsläckage från gödseln och hästarna lämnar mindre mängd foder.

Använd gärna foderhäckar och flytta dem ibland för att minska foderspill och söndertrampade ytor. Näringsläckaget minskar med regelbunden bortförsel av gödsel i hagen. Ha därför veckorutin med att städa vinterhagarna.

## Rådgivningsplan

Vi gick igenom er rådgivningsplan och ni tyckte den planerade rådgivningen var aktuell. Ni har 14 A, våtmarksplanering, 14U ,underhåll av diken och 11B, fosforstrategi i er plan. Därefter görs en uppföljning 1B. Under uppföljningen diskuterar ni om det är någon ytterligare rådgivning som kan bli aktuell för er.

Med vänlig hälsning,

Rådgivare

---

Rådgivare

Kundnummer\_30A\_Datum

Kontaktuppgifter



Länsstyrelsens  
logga

**Aktiviteten är delfinansierad med EU-medel via Länsstyrelsen i XX län**