

Besöksdatum  
SAMnr

Lantbrukarens namn  
Adress  
Postnr Postort

## Stallmiljö och yttre miljö (30A)

Här kommer en sammanställning av de mätningar och iakttagelser jag gjorde vid mitt besök. Jag har också summerat lite råd till förbättrat stallklimat.

### Sammanfattning och förslag på åtgärder

- En del stallavdelningar har förbindelse med varandra via gödselsystemet, det gör att det finns stor risk att luft strömmar mellan avdelningarna på grund av olika undertryck. Placera därför gummidukar i anslutning till varje kulvert.
- Placera också gummidukar vid gasavsugen för att dessa ska fungera som det är tänkt.
- Rengör och serva fläktarna för att få ökad kapacitet. Byt eventuellt ut dåliga fläktar.
- I avdelning 2 bör ytterligare en frånluftsfläkt installeras.

### 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".

### Gårdsbeskrivelse

På gården bedrivs slaktsvinsproduktion med ca 1350 slaktgrisplatser fördelade på fem avdelningar. En enklare miljöundersökning utfördes i stallavdelning 2 och 5.

Miljöundersökningen inriktade sig främst på att kontrollera ventilationen, luftrörelserna i stallet samt halterna av ammoniak.

### Ventilation

---

Rådgivarens namn och telefonnr

4 fläktar placerade i tak, spridd placering	Takplacering är en fördel m a p fläktarnas tryckstabilitet (ej påverkan av vind)
Gasavsug i rännor	Avdelningen har en lågvakuering genom gödselavsug i gödselrännorna. Det är positivt då det begränsar koncentrationen av ammoniak och gasen stannar under spalten istället för att frigöras upp i djurutrymmet. En grov tumregel är att utsugningslängden i meter ska vara max vad ränn djupet är i decimeter. Gummidukar som tätar saknades.
Tilluftsdonen är placerade i yttervägg	Ena boxraden saknar tilluftsdon. Stor risk att luften inte fördelar sig jämnt till grisarna. Tilluftsdonen placerade i vägg är mer påverkade av yttre vindtryck vilket kan leda till ojämn luft- och temperaturfördelning
	i stallet. Risk för kallras vintertid om inte värmekälla placeras under intagen.
Möjlighet till biofilter	Ej aktuellt då fläktarna sitter spridda. Rening av frånluften via biofilter i stallet är den klart mest effektiva metoden att reducera ammoniakutsläpp från stall (80-90%). Men då luftflödena genom djurstallar är relativt höga måste filtren och aggregaten vara stora vilket gör tekniken kostsam.

## Utgödslingssystem

Betongspalt	Medför snabb bortförel av urin och gödsel vilket ger lägre ammoniakavgång. Eftersträva slät yta på spalten eftersom det ger mindre gödselyta då gödseln släpps ned lättare.
Utgödslingsfrekvens	Undersökningar med olika långa utgödslingsintervall vid uppfödning av slaktgrisar har visat att ammoniakavgivningen ökar vid intervall längre än 24 timmar.
Ränn djup ca 60 cm	En djup ränna, 60 cm eller mer ger små luftrörelser kring gödseln vilket minskar ammoniakavgången.
Självflyt i rör till brunn	Bra med slutet "kulvert" då det ger minskade luftrörelser. Röret går dock genom en avdelning. Stor risk för luftburen smitta mellan avdelningarna.
Kylning av rännor	Lägre gödseltemperatur ger minskad ammoniakavgång. Enligt en undersökning gav en sänkning av temperaturen från 15°C till 10°C en minskad ammoniakavgång med 40%.

Rådgivarens namn och telefonnr

## Stallmiljöundersökning Ventilation

När man ska dimensionera ventilationsanläggningen utgår man ifrån det minimala flöde som behövd vintertid för att transportera bort fukt och luftföroreningar samt det maximala flöde som krävs sommartid för att föra bort överskottsvärme. Minimiventilationen är basen, därifrån regleras fläktar och tilluftsdon med stigande kapacitet beroende på utomhusklimatet, antalet djur i avdelningen samt storleken på dessa.

### *Ventilationsbehov i avdelning 5 enligt SS 95 10 51*

Djurslag/Vikt /Antal	Minimiventilation m3/h	Maximiventilation m3/h
Grisar 30-95 kg	400x4,9=1960	400x 100= 40 000
Summa	2000 m3/h	40 000 m3/h

### *Ventilationsbehov i avdelning 2 enligt SS 95 10 51*

Djurslag/Vikt /Antal	Minimiventilation m3/h	Maximiventilation m3/h
Grisar 30-95 kg	240x 4,9=1176	240x 100= 24 000
Summa	1200 m3/h	24 000 m3 /h

### *Befintlig ventilationsanläggning i avdelning 5*

Ventilationsprincipen är mekanisk ventilation med undertryck.

#### *Tilluft*

Det finns totalt 33 tilluftsdon med automatisk reglering. Sommartid öppnas även fönster och dörrar. En grov uppskattning visar på att tilluftsdonen teoretiskt bör räcka till max ventilation. Det är viktigt att tilluftsarean anpassas till luftflödet vid minimiventilation annars finns risk att undertrycket blir för svagt, vilket medför att lufttillförseln genom tilluftsdonen och därmed temperaturfördelningen i stallet blir ojämn.

Nackdelar med att ha väggmonterade tilluftsdon är att de påverkas av yttre vindtryck vilket kan leda till ojämn luft- och temperaturfördelning i stallet. Det är också en nackdel att inte båda boxraderna har tilluftsdon eftersom det finns risk att den friska luften inte når fram till den inre raden. Ojämn temperatur i stallet gör att luften rör sig när varm luft stiger och kall luft sjunker och det kan uppstå oönskat drag. Detta kan bli ett problem särskilt vintertid när

Luften som kommer in är mycket kallare än stall-luften. Kommer den in mycket ojämn fördelat uppstår stora temperaturskillnader i stallet som ger rotation på luften med följd att det kan uppstå en luftström upp genom spalten. Drag över gödselytor gör att mer ammoniak avgår från gödselytan.

### Frånluft

De fyra fläktarna är ursprungliga från när stallet byggdes 1999. Gasavsugen i gödselrännorna är kopplade till två av fläktarna. En fundering är hur gasavsugen fungerar, hur mycket luft som sugas via dessa rör i förhållande till den luft som sugas från övriga stallet. Vid minimiventilation bör man strypa öppningen till stallet för att enbart suga luft från rännorna.

## Befintlig ventilationsanläggning i avdelning 2

Ventilationsprincipen är mekanisk ventilation med undertryck. Tilluft via tilluftsgregat placerade centralt över gång.

### Frånluft

Två varvtalsreglerade fläktar. Båda gick jämnt. Gasavsugen från rännorna är kopplade till den ena fläkten. Under den kalla årstiden stryps fläkten mot stallet och endast evakuering av luft från gödselrännor sker.

### Uppmätt kapacitet fläkt kopplad till gasavsug

Mätpunkt	Genomsnittlig hastighet m/s	Tvärsnittsarea m <sup>2</sup>	Flöde m <sup>3</sup> /h
Trumma ner mot stall	6	0,28	6048
Gasavsugrör kort	2	0,06	432
Gasavsugrör långt	1,5	0,06	324
			Totalt 6 800

Fläktarna borde tillsammans vid mätningstillfället evakuera 19 600 m<sup>3</sup>/h (280 grisar á 30 kg). Även om mätningen inte ger exakt svar på fläktens kapacitet så ger det en indikation på att de två frånluftsfläktarna inte klarar att komma upp i det dimensionerade maximiflödet på 24 000 m<sup>3</sup>/h.

## Mätning av temperatur och relativ luftfuktighet

Stallavdelning	Temperatur □C	RF %
----------------	---------------	------

Rådgivarens namn och telefonnr

2	21	75
5	23	78

Vid mättillfället var utomhustemperaturen 19 °C, molnigt. Den relativa luftfuktigheten var 68%.

Temperaturen är något högre i avdelning 5 jämfört med förväntat värde med avseende på utomhustemperaturen.

### Ammoniakhalt i avdelning 5

Mät punkt nr	Placering	NH <sub>3</sub> (ppm) uppmätt	Kommentar
1	Box mitt i stallen, liggyta	2	Lågt
2	Box mitt i stallen, gödselgång	2	Lågt
3	Box strax innan gasavsug, sett från kulverten	1,5	Lågt

Alla värden ligger på en låg nivå. Gränsvärdet enligt djurskyddsföreskrifterna är 10 ppm.

### Rökgasprov

En rökgaspatron sänktes ned i tvärkulverten vid utloppet av gödselrännan närmast grannavdelningen. Ingen rök noterades gå in i kulverten till grannavdelningen. Däremot steg rök upp genom spalten över gödselrännan ca 6 m från kulverten strax innan gasavsug. Detta tyder på att gasavsug inte fungerar som det ska. Eventuellt sitter det ca två meter för långt från gaveln.

### Ammoniak

Ammoniak, NH<sub>3</sub>, kommer från nedbrytning av kväveföreningar i gödseln. Det är en gas som är löst i gödselvätska och som lätt avgår till luften. Vid lägre pH övergår alltmer av ammoniaken i ammoniumkväve, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> som är hårdare bundet i vätskan tack vare jonladdning. På liknande sätt binds kvävet vid lägre temperatur på gödseln. Ammoniak avgår till luften när koncentrationen av ammoniak i luften precis över vätskeytan är lägre än i vätskan. Om luften över vätskan står stilla blir den så mättad att inte mer ammoniak kan avgå. Om luften rör sig över ytan kommer ammoniakavgången börja igen.

### *Minimera kväveförluster*

För att minimera ammoniakavgång är det viktigt att hålla ströbäddar torra och gödsla ut ofta samt minimera drag över gödselytor. Man har bättre förutsättningar att behålla kvävet i flytgödsel som har lägre pH än fastgödsel och urin. Lite torvinblandning i ströbädden minskar ammoniakavgången. Ytterligare en aspekt är djurmiljön, för om djuren mår bra omvandlar de och utnyttjar fodret bättre. Fodrets sammansättning spelar en stor roll. Genom att balansera protein och energi kan man uppnå ett bättre proteinutnyttjande samtidigt som utflödet av kväve i träck och urin minskas. Kväveöverskott leder till förluster via urinen. Ammoniak- och näringsförluster bidrar till övergödning av skogsmark, kväveutlakning till vattendrag och försurning av mark och vatten.

## Rådgivningsplanen

Efter besöket justerade vi er plan över kommande rådgivningar. Det här är rådgivningarna vi bestämde:

År	Önskade moduler
2020	50B Utfodringskontroll slaktgris
2021	1B Uppföljning

Hör gärna av dig till mig om du har frågor eller funderingar!

Med vänlig hälsning,

Rådgivarens namn

Adress

Telefonnr

E-mail



Lägg in  
länsstyrelsens  
logotyp

---

Rådgivarens namn och telefonnr

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