



Sveriges lantbruksuniversitet
LTJ-fakulteten
Lantbrukets byggnadsteknik

Byggnadsfunktionen i nybyggda djurstallar Builders function in newly built stables

David Edeen

Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU • 30 hp • D nivå
Agronom/Teknik •

Uppsala 2010

Byggnadsfunktionen i nybyggda djurstallar

Builders function in newly built stables

David Edeen

Handledare: Lennart Bengtsson, SLU,
LTJ-fakulteten

Btr handledare: Christer Nilsson, SLU,
LTJ-fakulteten

Examinator: Christer Nilsson, SLU,
LTJ-fakulteten

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad D

Serietitel: Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

Kurstitel: Examensarbete, Teknologi D

Kurskod: EX0115

Program/utbildning: Agronomprogrammet

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2010

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: (teknik, djurstall, nöt, gris, häst, byggnadsfunktion)



Sveriges lantbruksuniversitet
LTJ-fakulteten
Lantbrukets byggnadsteknik

FÖRORD

I denna rapport redovisas ett examensarbete (30 hp på D-nivå inom ämnet Teknologi) av teknikagronom-studerande David Edeen. Arbetet är genomfört på uppdrag av Länsstyrelsen i Västmanlands län och Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT) på SLU i Alnarp. Syftet med arbetet var att studera och analysera hur byggprocessen går till och hur byggnationen fungerar vid nyuppförande av stallbyggnader samt i relativt nyuppförda stallar i Västmanland. Studien utfördes under hösten 2005 och våren 2006 på ett antal gårdar i Västmanland. Examensarbetet har handletts av Lennart Bengtsson, JBT och Hans Nyström, Länsstyrelsen i Västmanlands län. Examinator för arbetet var professor Christer Nilsson vid JBT, SLU Alnarp.

Surahammar i augusti 2010

David Edeen

Innehåll

1	INLEDNING.....	8
	Bakgrund.....	8
	Tidsåtgång för byggnationen	8
	Den färdiga stallbyggnadens utformning och funktion.....	9
	Kostnadsuppföljning	9
	Syfte och hypoteser	9
	Avgränsningar	9
2	LITTERATURSTUDIER.....	10
	Allmänt	10
	Lagar och regler som berör inhysningssystemen för de undersökta djurslagen	10
	Allmänt	10
	Stallklimat.....	10
	Djurens naturliga rörelsemönster för utformning av inredning och planlösningar	11
	Allmänt	11
	Hästar.....	11
	Grisar	12
	Mjölkkor	13
	Generella krav	15
	Byggprocessen - metoder och byggnadslösningar tillämpade idag	16
	Allmänt	16
	Markarbeten	16
	Byggnadsstommar	16
	Tidsåtgång för byggnationer inom lantbruk	17
	Skillnader mellan kalkylerade och verkliga kostnader.....	17
	Anledningen till att ett stall ska förprövas	17
3	MATERIAL OCH METODER.....	19
	<i>Tidsaspekter</i>	20
	<i>Färdig byggnad</i>	20
	<i>Kostnadsuppföljning</i>	20
	RESULTAT	21
	Häststall.....	21
	Tidsaspekter	21
	Färdig byggnad	23
	Kostnadsuppföljning	26

Smågrisstall	27
Tidsaspekter	27
Färdig byggnad	28
Kostnadsuppföljning	30
Slaktsvinstall	32
Tidsaspekter	32
Färdig byggnad	33
Kostnadsuppföljning	34
Kostall	35
Tidsaspekter	35
Färdig byggnad	36
Kostnadsuppföljning	37
4 DISKUSSION	38
Resultat från fältundersökningen.....	38
Skillnader/likheter mellan de olika gårdarna	38
Resultatens jämförbarhet med redan existerande forskning och erfarenheter	39

SAMMANFATTNING

Syftet med denna undersökning har varit att sammanställa och utvärdera information vad gäller uppförandet av ett antal lantbruksbyggnader. Målsättningen var att kunna presentera ett faktaunderlag som hjälpmedel för berörda parter i kommande byggverksamhet.

I examensarbetet undersöktes tre huvudpunkter, ”tidsåtgång för byggprocessen”, ”den färdiga stallbyggnadens form och funktion” samt en kostnadsuppföljning av bygget. Informationen samlades in genom att ett antal lantbrukare fick besvara några förutbestämda frågor inom dessa områden som sedan sammanställdes. För att få ett någorlunda homogent material och kunna se några likheter med de byggnader som uppförs idag så var de i studien ingående byggnaderna uppförda från och med 1999 och framåt.

Vad gäller tidsåtgången för de byggnadsåtgärder som undersöktes så varierade de, dels beroende av omfattningen och dels beroende av de problem som stöttes på under byggets gång.

De som byggt för häst hade störst avvikelser i funktion hos den färdiga stallbyggnaden jämfört med den planerade medan de som byggt för grisar i större utsträckning fått det stall som de tänkt sig.

Vad avser kostnaderna, så var det markarbetena som i störst omfattning avvek från de budgeterade, Detta var en genomgående uppfattning för de olika produktionsgrenarna.

Slutsatserna av studien är att mer forskning och mer erfarenhetssammanställning behövs inom området. Det har dock gått att reda ut var några av de oförutsedda kostnaderna kommer ifrån samt huruvida funktionen hos olika tekniska lösningar fungerar eller inte.

Några råd till lantbrukare, tjänstemän och entreprenörer har också kunnat arbetas fram. Detta kan förhoppningsvis underlätta något inför och under själva byggprocessen. Att använda sig av en specialiserad byggkonsult för upphandling och framtagande av bygghandlingar för att underlätta och spara tid för själva byggprocessen och att vara noga med att de handlingar som ska in till länsstyrelsen är korrekt utförda för att även där spara tid är några exempel på råd som kan ges baserat på resultaten från examensarbetet.

SUMMARY

The purpose of this work was to summarize and evaluate information regarding the building process within farm buildings. The goal was to be able to present facts that can be useful when planning for future farm buildings.

Three main points were studied: Time consumption during the building process, function of the completed building and cost analysis.

Information was collected by interviewing a number of farmers, after which the material was compiled and evaluated. In order to be able to compare buildings of equal character, only buildings from 1999 and on were included in the study.

Time consumed varied due to the size of the building project and also due to different problems that occurred during the process.

It was found that stables built for horses were most likely to differ from the original plan, compared with buildings for other species. Pig houses were most likely to agree with the original plan.

Regarding the costs, the costs for ground work were most likely to differ from the budget. This was found to be true for buildings in general, no matter what type of production the building was intended for.

From the study it can be concluded that more research is needed regarding farm building production, as well as experiences from this need to be gathered and evaluated. However, the study managed to find the origin of a number of unexpected costs as well as evaluating a number of technical solutions.

From the material collected some advice to farmers, employees and contractors could be concluded. Hopefully, this advice will be helpful in future before and during the building process. Using a contracted consultant with special knowledge in farm buildings when purchasing and working out documents related to the building will facilitate and save time for the actual building work is one advice, as well as to make certain that documents sent to the county administrative board are correct.

1 INLEDNING

Bakgrund

Under 2000-talets början har stora förändringar skett vad gäller lönsamheten inom lantbrukssektorn. Avräkningspriserna på kött och mjölk har varierat starkt, i vissa fall sjunkit drastiskt, samtidigt som priserna på insatsmedel ökat. EU har haft en översyn av bidragssystemet för lantbruket där stora förändringar i fördelningen av bidragen gjorts, vilket även det lett till en pressad lönsamhet för många lantbruksföretag.

Konsumenternas medvetenhet om djurens hälsa och miljö ökar. Samtidigt ställs också allt större krav från både myndigheter och allmänheten på djurhälsan och djurmiljön i och i anslutning till stallarna. Det är också så att kraven på kompetent personal blivit betydligt större i modernare och mer rationella anläggningar där också kraven på lönsamhet ställs betydligt högre och utrymmet för misstag eller produktionsstörningar är betydligt mindre. Detta leder till att kraven på teknisk funktion och ergonomi blir betydligt större.

Lantbrukare har generellt sett blivit mer positiva till att fortsätta producera och att expandera, vilket i sin tur har lett till att allt fler valt att bygga nya stallar. Generellt sett blir anläggningarna färre men större. En ny generation lantbrukare håller på att växa fram, en lantbrukare som är mer vinstdrivande och som ställer högre krav på sitt sociala umgänge och därvid inte tänker spendera allt för stor tid med att arbeta.

Dessa faktorer sammantagna leder till att stora krav ställs på den enskilde lantbrukaren då denne står inför att uppföra ett nytt stall för sin produktion. Det är också ofta så att en investering i ett nytt stall och dess funktion är helt avgörande för lantbruksföretagets framtida existens. Detta leder till att kraven på investeringen måste vara långsiktiga.

Därför är de krav som lantbrukaren ställer på sitt nya djurstall vid nybyggnationen väldigt mångskiftande men ibland dåligt uttalade i planerings- och projekteringsstadiet. Inte sällan kan lantbrukaren efter en viss tids användning av sitt nya djurstall, peka på en rad lösningar som han är missnöjd med och som inte uppfyller de krav och förväntningar som han hade i det inledande skedet av byggprocessen. Även tidsåtgången för att planera, bygga och ta ett nytt stall i produktion blir inte sällan betydligt större än planerat, vilket i sin tur leder till högre kostnader. Var någonstans i planerings- och byggprocessen har det brustit och vad har gjort att resultatet blivit som det blivit?

Jag har därför valt att titta på byggnader ur lite olika synvinklar med utgångspunkt i själva byggprocessen för att försöka kartlägga dessa problem.

Tidsåtgång för byggnationen

Vid uppförandet av en ny stallbyggnad kan tidsåtgången indelas i följande skeden:

- Tid från förprovning till byggstart
- Tid från byggstart till slutbesiktning
- Tid från slutbesiktning till full produktion.

Den färdiga stallbyggnadens utformning och funktion

Den färdiga stallbyggnadens utformning och funktion delades in i tre övergripande delar:

- Teknisk funktion med avseende på golv, väggar, tak, inredning och ventilation
- Djurmiljö och funktion med avseende på skador och luftkvalitet
- Arbetsmiljö, med avseende på ergonomi, främst belastningsergonomi, men även rationalitet och luftkvalitet.

Kostnadsuppföljning

Kostnadsuppföljningen delades upp i följande två delar:

- Beräknad kostnad jämfört med verklig kostnad
- Arten av uppkomna kostnadsökningar.

Syfte och hypoteser

Syftet med examensarbetet var att samla in, sammanställa och tolka uppgifter om hur väl ett antal tekniska lösningar i djurstallar för mjölkkor, slaktsvin, suggor, smågrisar och hästar fungerade. Vidare skulle en bild erhållas av vilka faktorer som kan vara viktiga att ta hänsyn till vid planeringen av nyuppförandet av ett djurstall för grisar, hästar eller mjölkkor.

Ytterligare ett syfte med arbetet var att kartlägga var och varför de eventuella, oförutsedda kostnaderna i samband med djurstallsbygget uppkommit.

Följande hypoteser uppställdes:

1. Ett nytt stall fungerar inte alltid så bra som det var tänkt att det skulle göra.
2. Tiden för uppförandet av ett stall kan i de flesta fall kortas och därigenom kan kostnader minskas genom rätt planering och god kontakt med olika entreprenörer.
3. Kostnaden för en stallbyggnation blir oftast högre än vad som budgeterats för.

Avgränsningar

Examensarbetet behandlar stallar för mjölkkor, slaktsvin, suggor, smågrisar och hästar som tagits i bruk högst fem år innan studien genomfördes. Stallarna som studerades i den experimentella delen skulle vara djurskyddsprövade, då detta är ett krav för att ett stall skall få vara i drift samt ett krav för att vara intressant att studera som en modell för framtida projekt. Stallet måste alltså uppfylla de krav på djurskydd som djurskyddslagen ställer för att vara av intresse som modell för framtida byggnationer. Målsättningen var att studera mellan 20 och 30 stycken gårdar, samtliga belägna i Västmanland. Gårdarna valdes aktivt ur länsstyrelsens register, så att en spridning uppnåddes på djurslag och inhysningssystem.

2 LITTERATURSTUDIER

Allmänt

Då stallen var byggda från 1999 och framåt kan det innebära att en del av innehållet i den litteratur som använts i litteraturstudien inte helt stämmer överens med de lagar och regler som tillämpats i de aktuella fallen. Det är dock så att inga större förändringar som påverkar undersökningen har skett under tiden från 1999 till studiens avslut.

Då jag sökt efter litteratur inom de ämnen som undersökts, har jag i första hand använt mig av SLU:s biblioteksdatabas samt av en del referenser som finns till tidigare kurslitteratur på SLU, Ultuna. Den typ av litteratur som använts är av varierande karaktär, allt ifrån djurskyddslagstiftningen till publikationer som hittats på Internet.

Lagar och regler som berör inhygningssystemen för de undersökta djurslagen

Allmänt

Ett rimligt antagande då dessa stallar är granskade ur djurskyddssynvinkel är att de som byggt stallarna är införstådda med rådande djurskyddslagstiftning. Därför kommer endast vissa delar ur djurskyddslagstiftningen att belysas som underlag för den efterföljande diskussionen.

Stallklimat

I Djurskyddsmyndighetens/Jordbruksverkets föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket (L 100, 2007; L 101, 2007) föreskrivs bl.a. följande vad gäller stallklimatet i djurstallar.

I värmeisolerade stallar får den relativa luftfuktigheten under vintern inte annat än undantagsvis överstiga 80 procent såvida inte stalltemperaturen understiger 10 °C. I sådana fall får den numeriska summan av stalltemperaturen och relativa fuktigheten inte överstiga 90. I oisolerade stallar får den relativa fuktigheten inte annat än undantagsvis överstiga uteluftens relativa fuktighet med mer än 10 procentenheter

Djur i stall får endast undantagsvis utsättas för luftföroreningar som överstiger följande värden: Ammoniak: 10 ppm, Koldioxid: 3000 ppm, Svavelväte: 0,5 ppm, Organiskt damm: 10 mg/m³.

I stallar med mekanisk ventilation måste det finnas någon form av nödventilation då exempelvis grisar kan åsamkas stort lidande om ventilationen stannar under en varm sommardag.

Djurens naturliga rörelsemönster för utformning av inredning och planlösningar

Allmänt

Inredningens huvudsyfte är att människan skall kunna nyttja den för att på ett så smidigt sätt som möjligt kunna hålla och sköta om tamboskap (Bengtsson, 2001).

Inhysningssystem och inredningens utformning beror sedan på vilka förutsättningar som råder i området, klimat, mekaniseringsnivå m.m. Det är också viktigt att inse att utformningen av en inredning skall tillgodose även djurens krav på välmående och möjligheterna att få utöva sina naturliga beteenden i så stor utsträckning som möjligt (Bengtsson, 2001).

Den påverkan som djuren utsätts för till följd av inredningens och stallets utformning är i vissa lägen till nytta men kan i vissa fall leda till skador. Det slutgiltiga resultatet beror av samspelet mellan de ingående detaljerna och djuret i sig. Ju färre de skadliga faktorerna är till förmån för de nyttiga, desto bättre får djuren det i slutändan. Djurens produktion, ålder m.m. har även stor betydelse för hur de kommer att reagera på oförmånliga faktorer. Djuren kan inom vissa gränser anpassa sig till eller motverka oförmånliga faktorer i sin närmiljö, men överskrider dessa gränser så kan ett stresstillstånd uppstå som kan leda till produktionsstörningar (Bengtsson, 2001).

Hästar

Då hästar, precis som kor är flockdjur innebär det att de trivs bäst i grupp. Att grupphålla hästar är relativt arbetsbesparande jämfört med att hålla hästar enskilt i box eller spilta. Det är även så att investeringskostnaderna för byggnader, inredning och installationer för grupphållna hästar är betydligt mycket lägre än för byggnader med individuell hållning (Ventorp, 2002).

Idag byggs i huvudsak två typer av system för att hålla hästar, antingen enskilt eller i grupp (se Figur 1 och 2). Individuellt hållna hästar hålls antingen i spilta eller enhästbox vilken kan förekomma både som inomhusbox och utomhusbox. För grupphållna hästar finns huvudsakligen två system som används, gruppbox, vilken kan vara en innebox eller en utebox, samt ligghall och rasthage (Ventorp, 2002).



Figur 1. Utebox för enskild uppställning av hästar.



Figur 2. Lösdriftsstall vid gruppställning av hästar.

Enligt djurskyddsbestämmelserna (www.sjv.se) skall det finnas avskiljningsanordning mellan boxar och spiltor så att hästarna hindras från att skada varandra. Inredningen ska vara anpassad för de ändamål som den typ av inhysningssystem som används medför. Detta innebär att inredningen måste vara konstruerad så att den inte tillfogar hästarna skador eller medför risk för hästarnas hälsa (djurskyddsbestämmelse). Detta innebär att hänsyn måste tas vid materialval och dimensioner samt öppningar i boxgaller och detaljutformningar, till säkerhet och till det som är minst riskabelt ur skadesynvinkel för hästarna.

Inredningen och planlösningen i stallet får heller inte bidra till att hindra hästarna från att bete sig naturligt, inskränka deras rörelsefrihet eller annars verka störande på dem (www.sjv.se). Denna bestämmelse ställer bl.a. krav på tillräckligt utrymme och på att hästarna kan komma i kontakt med varandra ur socialhänsyn (Ventorp, 2002).

Klimatet i häststall kan vålla stora problem och det ställs därför höga krav på dimensioneringen av ventilationen. Häststallen, företrädesvis box- och spiltstallen inomhus, är ofta konstruerade så att det finns gott om utrymme för varje häst, vilket i kombination med att hästarna ofta är utomhus dagligen året om, gör att temperaturen och fuktigheten varierar mycket under dygnet. På dagen då hästarna är ute tillkommer varken fukt eller värme medan det under natten är det omvända förhållandet. Dessa faktorer ställer mycket höga krav på att fläktar och tilluftsdon, samt sensorer för temperatur- och fuktstyrning fungerar tillfredsställande (Larsson, 2001).

Grisar

Grisar är i grunden flockdjur där en hierarki utgör grunden för flockens stabilitet. Att grisar ute bökar i jorden efter mask och kletar in sig själva i gyttja, vilket i många fall ses som ett naturligt beteende för den okunnige, beror främst på att grisars hud är mycket tunn och därigenom måste skyddas mot sol, vind, kyla och nederbörd. Att grisarna bökar i jorden efter mask och rötter bör heller inte enbart ses som ett naturligt beteende utan snarare som ett slitsamt sätt att för ett enkelmagat djur få i sig den näring som det behöver, då det till skillnad från ett flermagat djur inte kan leva på att förjäsa den cellulosa diet som naturen ovan mark erbjuder (Larsson, 2001).

Grisarnas nästesinstinkt styr närmast utformningen av boxarna, då det troligen är den som gör att grisar skiljer på ätplats, sovplats och gödselplats. Nästesinstinkten, samt djurens strävan efter att söka en termisk balans, orsakar beteendeproblem sett ur vår synvinkel. Utformningen av den miljö som vi erbjuder djuren bör därför långsiktigt tillgodose sådana behov utan att förorsaka problem (Larsson, 2001).

Fri tillgång på foder innebär ofta beteendestörningar med bl.a. renhållningen och det strider mot flockinstinkten som bjuder till samtidig aktivitet. Detta syns mycket tydligt i en smågrisbox där vissa djur styr hela flockens aktivitet och de övriga bara hänger med. Då dessa ranglåga individer inte får plats vid foderträget vid fri utfodring men ändå gör som de individer som leder flocken så kommer det att innebära att dessa individer kommer att livnära sig på vatten, gödsel och strömedel (Olai, 1990).

I smågrisstall avskiljer man oftast gödselytan från liggytan då grisar gärna gödslar med bakkdelen vänd mot ett hörn. Om detta beteende kommer från att grisen vill dölja riskprodukter eller för att djuret när det uträttar sina behov är ur stridbar position vet man emellertid inte (Larsson, 2001).

Då grisar är naturligt vaksamma innebär det att boxen bör utformas så att djuren kan få en överblick över sin närmsta omgivning. Då för höga boxväggar används, försämras djurens sikt till närliggande boxar eller till hela stallet. Detta kan i sin tur leda till att djuren blir osäkra och får svårt att finna ro, vilket i sin tur kan leda till försämrade foderomvandling och minskad tillväxt.

Då grisars termiska närmiljö och termiska balans till stor del styr deras beteende är det viktigt att skapa en termisk miljö som passar grisarna så bra som möjligt. Detta kan dock vara mycket svårt eftersom nya raser och nya korsningar uppkommer med tiden, samt att grisarna tas in och ut ur olika stall och olika produktioner vid olika vikt och ålder, vilket påverkar den föredragna termiska situationen (Sällvik, 2001).

Mjölkkor

Då kor gärna rör på sig om möjligheten finns, är det mycket viktigt att gångar mellan båslängorna och intill foderbordet är av tillräcklig bredd för att undvika konflikt mellan individer av olika rang i stallet samt att göra så att korna kan röra sig och mötas i stallet utan att "trängsel" uppstår (Bengtsson, 2001).

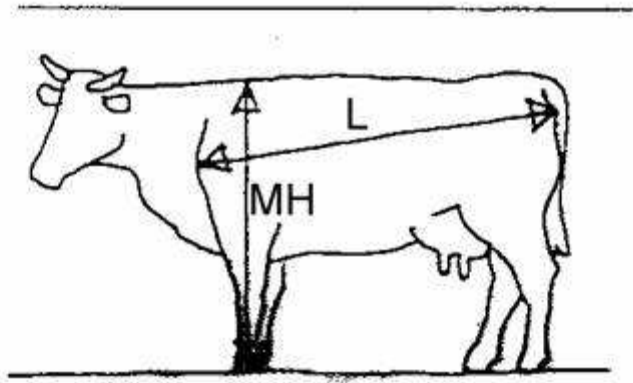
Inredningen i ett stall för mjölkkor måste på olika sätt vara anpassad till djurens olika kroppsmått för att i så stor utsträckning som möjligt kunna tillfredställa djurens naturliga rörelsemönster.

En kors beteende vid resning och läggning samt det sätt hon ligger på är alla delar av korns naturliga rörelsemönster och nästan omöjliga att förändra. Det är därför mycket viktigt för korna att inredningen i så stor utsträckning som möjligt tillfredsställer detta beteende (Bengtsson, 2001).

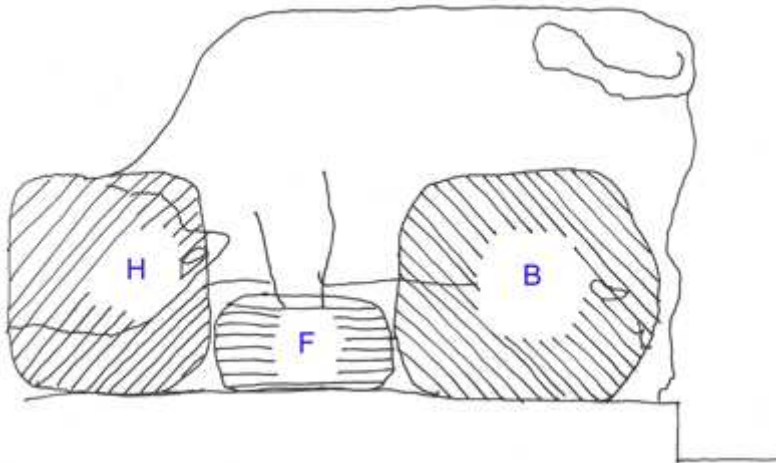
Vid undersökning av några av de leverantörers utbud som förekommit under studien framkom att vissa leverantörer fortfarande tillverkar båsavskiljare som inte helt tillfredställer korns naturliga behov (www.hammar.com/Not/LiggBas.htm, www.bsagro.nu).

I figurerna nedan (Figur 3 - 5) visas de viktigaste måtten och ytorna att tänka på för utformning av vistelsemiljön för en mjölkkor: Diagonal kroppslängd (L) – bogspets till sittbensknöl och mankhöjd (MH) (Owen et al., 1994).

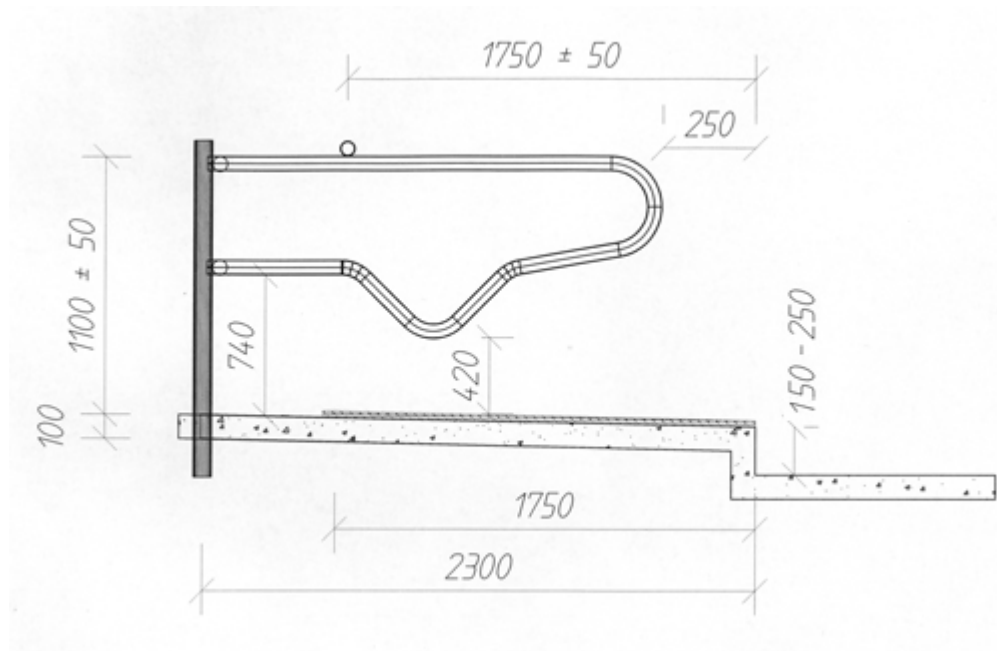
MH - Mankhöjd
L - Diagonal kroppslängd



Figur 3. Mått att ta hänsyn till vid utformning av vistelsemiljön för en mjölkko.



Figur 4. Mått att ta hänsyn till vid utformning av vistelsemiljön för en mjölkko. H =Utrymme för huvud, F = Utrymme för framben, B = Utrymme för bakben.



Figur 5. Rekommenderade mått och rekommenderad utformning av båsavskiljare för nötkreatur med en vikt över 650 kg förutsatt att utrymme för huvudet finns framför bålet.

Generella krav

Sammanfattningsvis kan sägas att det nya stallet måste garantera en lämplig miljö för både djur och personal. Luftkvaliteten måste uppfylla de minimikrav som ställs från myndigheter och institutioner både gällande djur- och human miljö, samt vara verifierbar och stabil över tiden. Det nya stallet måste ha tillgång till kompetent personal, vilket kommer att försvåras om inte arbetsmiljön är bra. Detta i sin tur kommer att leda till att motivera brukaren till att bygga ett stall där djuren själva har förmåga att hålla rent. Dessa faktorer gör att det automatiskt ställs funktionskrav på boxgolv, inredning och klimatstabilitet (Larsson, 2001).

Byggprocessen - metoder och byggnadslösningar tillämpade idag

Allmänt

Då studien delvis avser tidsåtgången för att komma till olika stadier i byggprocessen är det intressant att ta reda på om det finns några relevanta exempel på hur lång tid byggprocessen tar för en lantbruksbyggnad. Till exempel kan markberedningen vara en stor post i kostnadskalkylen och ta lång tid.

Markarbeten

Markarbeten är den del av byggnadsåtgärden som omfattas av schaktning och fyllning för byggnaden (plan mark) samt utförandet av dränerings- och dagvattenledningar. Om marken inte är plan ingår även sprängning, krossning, schaktning och bortforsling av överskottsmaterial.

Att hitta uppgifter om vad markarbetena kostar för ett stall är inte lätt. De fakta som framkom efter en del letande, var enligt en undersökning av två stallar att kostnaden för markarbetena för det mindre av dessa två stallar, där ytan var ca 900 m², uppgick till 260 kr/m² och för det större stallet med en yta om ca 2600 m² uppgick den till 176 kr/m² (www.jbt.slu.se/KOSTALLPLAN/index.htm). Att dra några långtgående slutsatser av detta är svårt då detta underlag inte räcker för att få några allmängiltiga resultat.

Byggnadsstommar

För kostall diskuteras huruvida ett isolerat eller oisolerat stall är det bästa alternativet ur teknisk och kostnadsmässig synvinkel. De isolerade byggnader som finns för mjölkkor i lösdrift är byggda med mer hänsyn till skötare och teknisk utrustning än de krav som djuren ställer. I Sverige finns en tradition från de gamla uppbundna stallen där mjölkning skedde på båspallen, att bygga isolerat. Idag då många stall byggs med ett separat mjölkningsstall kan skötarens krav på komfortabelt klimat under mjölkningen ändå uppfyllas. Djuren kan utan problem vistas i ett oisolerat stall där temperaturen följer utetemperaturen under den tid då de inte mjölkas. Det är också så att högvakastande mjölkkor trivs bättre i ett svalare klimat då de producerar mycket värme. Däremot fryser svältande och hungriga djur om inte deras behov av foder tillgodoses eller om de av andra skäl inte kan tillgodose sitt foderbehov. Slutsatsen av detta är att det går att bygga en oisolerad liggavdelning för djuren utan att försämra djurmiljön (www.jbt.slu.se/KOSTALLPLAN/index.htm).

Valet mellan att bygga varmt eller kallt för korna är i första hand en fråga om man kan acceptera arbetsmiljön i ett oisolerat stall och totalekonomi med hänsyn till foderkostnad och byggnadskostnad (www.jbt.slu.se/KOSTALLPLAN/index.htm).

Enligt en kostnadsuppskattning av hushållningssällskapet i Örebro, gjord 2004, skiljer det mellan 1000-1500 kr/m² stallyta mellan att bygga isolerat respektive oisolerat.

För grisar är det mera klargjort att man inom slaktsvins- och smågrisproduktionen använder företrädesvis isolerade stallar som i dagsläget vanligen byggs med prefabricerade betongelement.

Vad gäller häststall tycks man använda flera av de olika typer av väggelement som marknaden har att erbjuda.

Tidsåtgång för byggnationer inom lantbruk

I en jämförelse från SLU där 17 mjölkgårdar ingick konstaterades att stora skillnader i tiden för uppförandet av ny ladugård förekommer. Undersökningen delade upp byggprocessen i tre delar: projekteringstid, byggtid och tid från färdigställande till full produktion. Man kunde inte urskilja någon del som tog markant mer eller mindre tid. Vad som omfattades av projekteringstiden framgick inte men då denna varierade mellan 2 och 46 månader så kan det antas att den omfattade allt från tanken på att uppföra en byggnad till och med upphandling och förprovning (Aschan & Stockzelius, 1997).

Skillnader mellan kalkylerade och verkliga kostnader

Under litteraturstudien påträffades material som visar på en verklig byggkostnad som är i genomsnitt 23 % lägre än vad normalkalkylen, den kalkyl som görs före byggstart för byggnationen, visar.

Dessa skillnader berodde delvis på att vid flera av byggnationerna var lantbrukaren själv med och arbetade. Han använde också sina egna verktyg och maskiner som hade låga marginalkostnader i förhållande till om en entreprenör skulle ha anlåtats. Då det egna arbetet och kostnaderna för verktyg och maskiner justerades till en marknadsmässig nivå minskade skillnaderna i kostnader mellan normalkalkylen och den verkliga kostnaden en hel del (Mattson, 2000).

Anledningen till att ett stall ska förprövas

Förprovning och besiktning av djurstallar

Förprovning av djurstallar är en form av bygglov för djurstallar som infördes i Sverige redan 1973. Länsstyrelsen är den myndighet som ansvarar för förprovningen. Det är som regel en byggnadskonsulent och en länsveterinär som handlägger ärendet, dvs. granskar bygghandlingarna. Ett stall måste vara godkänt vid förprovning för att byggnationen ska få påbörjas (www.sjv.se).

Grundläggande bestämmelser om förprovning av djurstallar finns i djurskyddslagen (DL, 1988) och djurskyddsförordningen (DF, 1988).

5 § Stall och andra förvaringsutrymmen för hästar eller för djur som föds upp eller hålls för produktion av livsmedel, ull, skinn eller pälsar får inte uppföras, byggas till eller byggas om utan att stallen eller förvaringsutrymmena på förhand har godkänts från djurskydds- och djurhälsosynpunkt. Detsamma gäller när ett stall eller ett förvaringsutrymme ändras på ett sätt som är av väsentlig betydelse från djurskydds- eller djurhälsosynpunkt eller när ett stall eller ett lagringsutrymme som förut har använts för annat ändamål tas i anspråk eller inreds för sådan djurhållning eller djuruppfödning (DF, 1988).

Ansökningshandlingar

För att länsstyrelserna ska kunna göra en ingående granskning av att gällande djurskyddsbestämmelser kommer att uppfyllas måste granskningsunderlaget vara relativt detaljerat. Därför behövs ordentliga bygghandlingar. Men dessa har man emellertid alltid stor nytta av vid byggandet. Det gör att onödiga planeringsmissar och byggfel kan undvikas. Vid förprovningen finns det också möjlighet att få råd, tips och synpunkter från länsstyrelsens personal. Länsstyrelserna har ansökningsblanketter och mer detaljerade anvisningar om hur ansökan skall utformas.

Granskningen sker lättast och effektivast med utgångspunkt från ritningar. Därför krävs i varje förprovningsärende välgjorda, detaljerade och måttsatta ritningar.

Det är lättare att beskriva inredning och tekniska system genom att hänvisa till ritningar och bilagor. Bilagorna kan t.ex. vara broschyrer, funktionsbeskrivningar och offerthandlingar. Om granskningsunderlaget är ofullständigt kommer handlingarna att skickas tillbaka för komplettering. Detta medför att handläggningen fördröjs och en högre avgift kan komma att tas ut (www.sjv.se).

Granskningens omfattning

Det är viktigt att påpeka att inkomna handlingar endast granskas från djurskydds- och djurhälsosynpunkt (www.sjv.se).

Besiktning

När byggnadsåtgärden är färdig skall länsstyrelsen meddelas för besiktning. Vid besiktningen kontrolleras att byggnadsåtgärden är gjord i enlighet med de godkända ansökningshandlingarna. Om det vid besiktningen konstateras att byggnadsåtgärden inte är i enlighet med förprovningshandlingarna får inte stallet godkännas och därmed heller inte tas i bruk (www.sjv.se).

3 MATERIAL OCH METODER

I fältundersökningen samlades fakta och kunskap in dels genom att studera upprättade bygghandlingar och dels genom intervjuer med lantbrukare i samband med gårdsbesök. Gårdarna valdes ut med hjälp av länsstyrelsens arkiv, där även planlösning och vissa tekniska lösningar fanns redovisade. Kunskaper och erfarenheter som fanns i besättningarna samlades in vid gårdsbesöken med hjälp av olika frågeformulär (se Bilaga 1) som lantbrukarna ombads besvara samt under en genomgång om hur stallet fungerar/fungerat vid besök på plats i stallet. Varje intervju tog två till fyra timmar. Intervjuerna genomfördes under november till april 2005-2006. Gårdsstorleken som nämns i sammanställningen nedan (Tabell 1) refererar till den inom branschen allmänna uppfattningen om vad som anses vara en liten respektive stor brukningsenhet då mått som areal, djurantal eller omsättning inte säger tillräckligt om företagets storlek.

Tabell 1. Sammanställning av de gårdar som ingick i studien

Produktion	Gårdsstorlek	Produktionsstorlek	Byggår	Kommentar
Häst	Stor	70 platser	2001	Boxstall
Häst	Stor	50 platser	2002	Boxstall med boxingång mot utsidan
Häst	Liten	8 platser	2000	Boxstall
Häst	Liten	12 platser	2005	Boxstall
Häst	Liten	6 platser	2005	Lösdrift
Häst	Liten	6 platser	2005	Lösdrift
Häst	Medelstor	16 platser	2004	Lösdrift
Mjölkkor	Liten	60 mjölkande kor	2004	Robotstall
Mjölkkor	Medelstor	120 mjölkande kor	2002	2 st Lely robotar
Mjölkkor	Medelstor	120 mjölkande kor	2003	2 st De-Laval robotar
Mjölkkor	Liten	70 mjölkande kor	2000	Tandemstall 2*3 platser
Mjölkkor	Stor	210 mjölkande kor	2003	Fiskbensstall 2*8 platser
Mjölkkor	Stor	180 mjölkande kor	2004	Fiskbensstall 2*10 platser
Mjölkkor	Medelstor	120 mjölkande kor	1999	Parallellstall 2*8 platser
Smågrisstall	Stor	120 grisningsboxar	1999	Nav i suggring, tre smågrisstall
Smågrisstall	Stor	112 grisningsboxar	1999	Torvströ
Smågrisstall	Medelstor	132 grisningsboxar	2004	Satellit
Smågrisstall	Stor	88 grisningsboxar	1999	
Smågrisstall	Medelstor	128 grisningsboxar	2002	Gyltuppfödning
Smågrisstall	Medelstor	120 grisningsboxar	2002	Torvströ
Slaktsvin	Stor	1400 slaktsvinsplatser	2000	Två stall, integrerad produktion
Slaktsvin	Stor	800 slaktsvinsplatser	2004	
Slaktsvin	Medelstor	200 slaktsvinsplatser	1999	
Slaktsvin	Medelstor	1200 slaktsvinsplatser	1999	Byggt som FTS stall men brukas som slaktsvinstall
Slaktsvin	Liten	299 slaktsvinsplatser	2002	Ekologisk slaktsvinsproduktion

För att hantera den rådata som samlades in så gjordes följande uppställningar:

Tidsaspekter

Tid från förprovning till byggstart

Med den tid som åtgår från förprovning till byggstart, avses den tid det tar från det att bygghandlingarna lämnats in till länsstyrelsen till dess att ritningarna är granskade och klara så att byggstart kan ske. I undersökningen varierade dessa tider en del mellan gårdarna. Detta berodde främst på två orsaker, dels på byggets omfattning och dels på att länsstyrelsen inte hinner med att granska alla handlingar i tid då arbetsbelastningen periodvis blir allt för stor.

Tid från byggstart till besiktning

Tid från byggstart till besiktning är den tid själva byggnationen tar från första spadtaget till dess att stallet är färdigt att tas i produktion. Vad som är en rimlig tidsåtgång för detta är svårt att sja om men resultaten borde förhoppningsvis leda fram till att det går att få en rimlig uppfattning om detta. Med besiktning menas den djurskyddsgranskning som sker innan stallet tas i bruk.

Tid från besiktning till full produktion

Med detta avses den tid som åtgår från det att stallet är färdigt att tas i bruk till dess att samtliga platser är fulla d.v.s. att full produktion är nådd.

Färdig byggnad

Under denna rubrik rymdes ett antal frågor angående teknisk funktion hos de färdiga stallarna samt hur inredning fungerat såväl tekniskt som ergonomiskt och ur både djurs och skötares synvinkel.

Kostnadsuppföljning

Kostnadsuppföljningen hade främst som syfte att ta reda på om budgeten följts eller om några avvikande kostnader uppkommit. Om avvikande kostnader uppkommit så låg intresset för undersökningen främst i att ta reda på var kostnadsavvikelserna uppstått samt hur stora de varit. Det var också viktigt att ta reda på om motsvarande avvikelser fanns för andra stall för att därigenom få fram fakta som andra skulle kunna ta del av för att inte göra samma misstag vid budgetering av nya stallar.

RESULTAT

Häststall

4.2.1 Tidsaspekter

Tid från förprovning till byggstart

Tiden för förprovning varierade mellan ca 2 mån och ca 6 mån. I de fall där tiden för att få förprovningen godkänd var längre än 3 mån, så hade man varit i kontakt med länsstyrelsens handläggare och i samråd med dem påbörjat byggnadsåtgärden ändå.

Tid från byggstart till besiktning

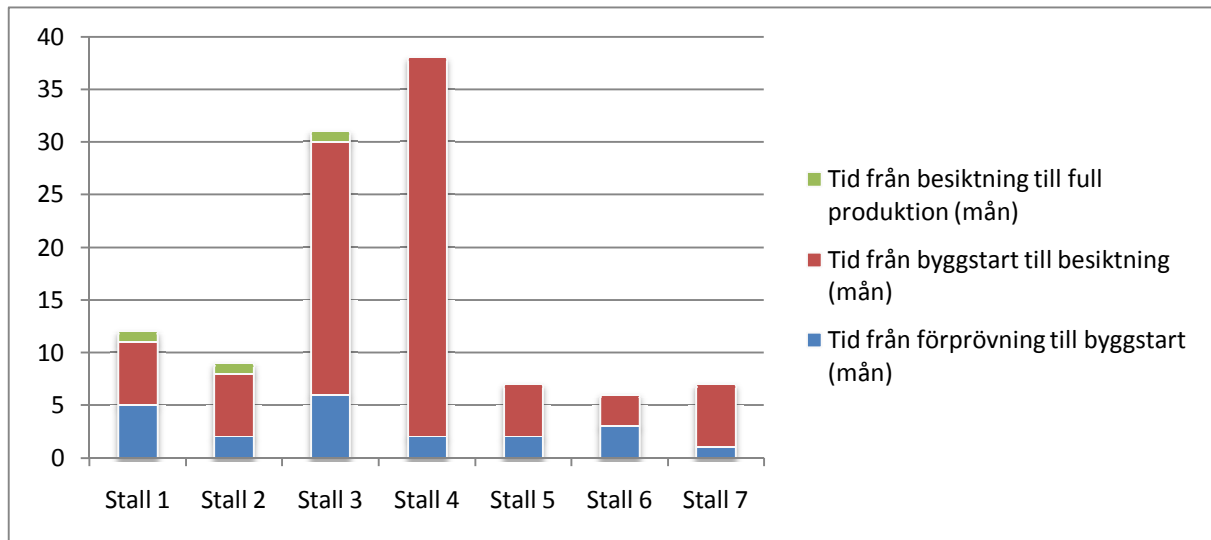
Att få häststallet färdigbyggt för slutbesiktning kunde ta olika lång tid i anspråk. Vissa stallägare blev kontaktade av eller kontaktade länsstyrelsen relativt omgående efter att byggnadsåtgärden blivit klar för att komma överens om en tid för slutbesiktning, medan det i två fall hade tagit så lång tid som 2 - 3 år innan de fått sina stall besiktigade. Varför det tagit så lång tid visste stallägaren inte. Det var dock bara i det ena fallet som stallägaren tagit kontakt med länsstyrelsen för besiktning.

Enligt länsstyrelsens byggnadsrådgivare står det tydligt i förprovningshandlingarna att länsstyrelsen ska kontaktas för slutbesiktning innan stallet tas i bruk. Det visade sig att det var väldigt sällan som länsstyrelsen blev kontaktad innan ett nytt häststall togs i bruk. Själva byggtiden var annars för merparten av stallen ca sex månader. Vissa variationer förekom p.g.a. byggets omfattning och de byggmetoder som använts. Det var oftast så att när bygget drog ut på tiden berodde det på att den som uppförde stallet valt att göra vissa delar av byggnadsåtgärderna på egen hand för att hålla utgifterna nere.

Tid från besiktning till full produktion

Att ta reda på vad som är full produktion i dessa stallar är svårt, då man sällan nyttjar stallarna för någon ”produktion”. I de fall där stallen tillhörde ridskolor eller större ridanläggningar innebar full beläggning att stallens samtliga boxplatser var upptagna under 10-11 månader/år. Övrig tid gick hästarna ute och då passade man på att tvätta och göra det underhåll som man dragit på sig under året. I de privata stallarna var det olika. Ibland hade man fullt med hästar och ibland kunde flera boxar vara tomma samtidigt.

Flera av stallen hade tagits i bruk innan slutbesiktningen var godkänd.



Figur 6. Tid för de studerade häststallarna från inlämnande av ansökan om förprovning till dess stallet var i full drift

Färdig byggnad

Hur har byggnaden fungerat? Har era förväntningar uppfyllts?

I de fall där man byggt lösdrift till hästarna fungerade dessa som det var tänkt. De flesta var positivt överraskade över hur smidigt det fungerade. I de isolerade boxstallen hade det däremot varit vissa problem med ventilationen då man inte tyckte att luften i stallet blivit så bra som den borde. I ett fall hade man flyttat spolspiltan då man insett att det inte fungerade att ha den där man ursprungligen hade tänkt.

I ett stall var boxarna för långsmalt byggda, vilket gjorde att större hästar hade en tendens till att "ligga fast" i dem.

Vad anser du vara huvudorsaken till att inte funktionen blev som du tänkt dig?

Problemen som uppstått med ventilationen trodde man berodde på att frånluftsfläkten bara styrdes av temperatur och inte luftfuktighet, eftersom man hade ett stall till med ventilation som styrdes av både temperatur och luftfuktighet och dessa problem inte fanns där. Det kunde också vara som i flera andra fall där man trodde att den sämre luftkvaliteten berodde på att man hade för små tilluftsdon. En kontroll av beräkningarna av ventilationen visade att tilluftsdonen var korrekt dimensionerade. Man kunde ändå märka ett betydligt större undertryck i stallet än normalt. Efter att ha studerat tilluftskanalerna kunde det konstateras att dessa inte på något sätt var blockerade. Stallens ägare hade vid flera tillfällen varit i kontakt med tillverkaren av ventilationen för att försöka få någon lösning på problemet utan någon framgång. I det fall där man fått flytta spolspiltan berodde det på att man tänkt fel redan när planritningarna utfördes. Problemet med spolspiltan ansågs vara att den inte var avskiljd från boxstallet, vilket ansågs vara nödvändigt för att arbetsrutiner och ventilation skulle fungera tillfredsställande.

Har några skador på djur eller skötare uppkommit till följd av byggnadstekniska detaljer?

Inga skador hade uppkommit till följd av byggnadstekniska detaljer. Men i flera fall ansåg man att stallen var för tungjobbade och att vissa skötare hade svårt att klara av framförallt utgödslingen inom en rimlig tid. Detta var något som man i flera fall ansåg att man skulle kunna lösa med skraputgödsling eller liknande mekaniskt utgödslingssystem.

Har inredningen fungerat som den ska/var tänkt att göra?

I ett stall började boxdörrarna, som var av skjuttyp, att kärva redan efter 2-3 år vilket gjorde att det smidiga med att slippa öppna och stänga dem ut i stallgången försvann. Istället blev det ett tungt moment att öppna och stänga boxdörrarna. På en större ridanläggning, där man hade flera moderna stall, hade man träinredning i flera stall (se Figur 6) medan man hade plastinredning i ett stall (se Figur 7). Skillnaden mellan trä och plastinredning är att själva boxväggarna är av trä respektive av plast. Man kunde konstatera vad man förutspått nämligen att träinredningen slits väldigt mycket fortare än plastinredningen. Stallet med plastinredning hade inte krävt något nämnvärt underhåll under sina första fyra år medan stallarna med träinredning slitits väldigt hårt under tre år sedan de byggdes. Man kunde även se på flera

andra stall med träinredning att den slitits hårt redan under sina första år. Slitaget på träinredningen uppmärksammades främst genom att man tydligt kunde se hur hästarna gnagt sönder träet i boxväggarna, och i några fall så hade hästar sparkat hål i träväggen. Inga av dessa fenomen kunde uppmärksammas i stallet med plastinredning.



Figur 7. Inredning med väggar av trä (www.myrby.eu).



Figur 8. Inredning med väggar av plast (www.equ.se).

Gjordes något felaktigt eller olämpligt val av byggnadsmaterial?

I det fall där man tydligt kunde se att träinredningen slitits betydligt hårdare än i stallet med plastinredning ansåg man att man skulle ha valt plast istället för trä. Plastinredningen hade varit ca 20 % dyrare än träinredningen vilket man emellertid sparat in i form av minskat underhåll redan efter första året.

Hur fungerar ergonomin i stallet?

I lösdriftsstallarna var man nöjd med ergonomin. I de stallar där man hade mekanisk utgödsling var man mycket nöjd med ergonomin. Man planerade dock för ytterligare förbättringar genom mekaniserad utfodring. I boxstall utan mekanisering ansåg man i samtliga fall att stallarna krävde för mycket arbete och var för tungjobbade.

Hur fungerar utgödslingen?

I de fall där man hade mekanisk utgödsling hade man haft vissa problem i början. Problemen var till stor del relaterade till vilket strömedel man använde. Vid användning av långstråig halm uppstod stopp i utgödslingen, men vid användning av mer finfördelade strömedel så fungerade utgödslingen problemfritt. I lösdriftsstallarna samt i två av boxstallen hade man djupströbäddar vilka gödslades ut maskinellt. Boxstallen med djupströbädd hade portar i ytterväggen så att man kom åt att gödsla ut med en mindre lastmaskin. I de fall där man inte hade djupströ i boxstallen sköttes utgödslingen manuellt med grep och skottkärra.

Hur är luftmiljön i stallet?

Som tidigare nämnts hade flera av stallarna problem med ventilationen, vilket lett till en sämre luftmiljö samt högre ammoniak- och koldioxidvärden. Det var olika åsikter bland stallägarna om hur detta påverkade stallmiljön. Några tyckte att hästarna oftare led av hosta medan andra inte ansåg att det lett till några större problem med varken hästar eller skötare. I de kalla lösdrifterna var luften väldigt bra vilket var helt enligt förväntningarna.

Kostnadsuppföljning

Hur mycket skiljde sig de verkliga kostnaderna från de beräknade?

Vilket utfall kostnaderna fått i förhållande till vad man räknat med skilde sig ganska mycket åt, då de flesta valt att bygga i egen regi. Detta gjorde det dessutom svårt att uppskatta kostnaderna. I samtliga dessa fall hade kostnaderna blivit högre än man uppskattat i förväg. I de fall då man lejt ut hela byggnationen och tagit in anbud från olika byggentreprenörer hade kostnadsutfallet blivit det som man kalkylerat med.

Nämnvärt är också att det var väldigt stora skillnader i kostnaderna per hästplats för de olika stallen. Lösdriftsstallen hade en byggkostnad som var 20-30 % av kostnaden för ett boxstall. Det kunde även skilja så mycket som 100 000 kr per hästplats mellan de olika boxstallen. Dessa stora skillnader i kostnader kunde i viss mån härledas till att det dyraste stallet var byggt för att passa in i en klassisk herrgårdsmiljö, vilket innebar en stor merkostnad.

Smågrisstall

Tidsaspekter

Tid från förprovning till byggstart

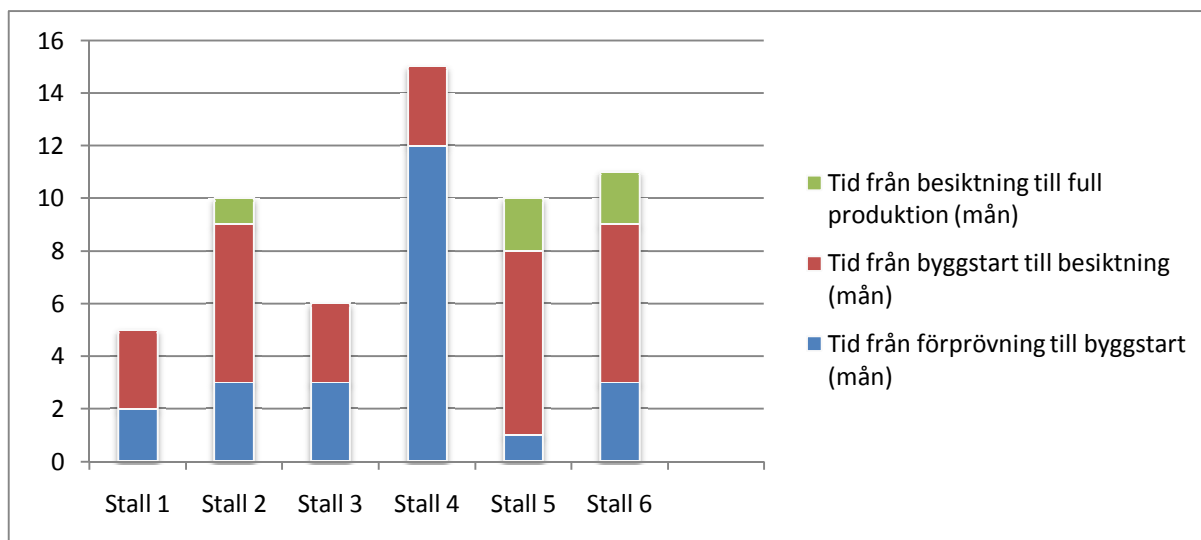
Tiden för förprovning var i de flesta fall ca 3 månader, men flera av lantbruken upplevde att de hade en bra dialog med länsstyrelsen och att de kunde börja bygga innan hela förprovningen var klar. I ett fall motsatte sig länsstyrelsen ett bygge p.g.a. att man inte bedömde att djurhälsan skulle bli tillfredsställande. Det visade sig dock att liknande stall redan fanns i Sverige och att dessa fungerade bra. Detta hjälpte till att motivera den djurhälsolösning som lantbrukaren valt. Dessa problem gjorde dock att byggnadsåtgärden försenades med ca ett år.

Tid från byggstart till besiktning

Då flera av smågrisproducenterna var anslutna till olika suggnav hade man en deadline då suggorna skulle levereras, vilket innebar att stallet var tvunget att vara färdigt vid den tidpunkten. I dessa fall hade man kontaktat NOVAB i Töreboda för totalentreprenad av stallen. NOVAB har specialiserat sig på totalentreprenader av lantbruksbyggnader. Tiden det tog för dem att uppföra ett smågrisstall var ganska exakt 12 veckor från det man fått klartecken till att börja bygga till dess att stallet var färdigt för uppstart. I övriga fall tog byggena ca 6 månader vardera. I dessa fall uppgav man att markarbetena var den fördröjande faktorn. Dessa hade tagit nästan dubbelt så lång tid som beräknat.

Tid från besiktning till full produktion

I de fall där man var ansluten till ett suggnav uppnådde man full produktion omgående, då de suggnav som finns i området varit i drift i minst tio år vilket gjort att de är väldigt säkra på planeringen av leveransen av suggor så att dessa kommer i tid. I de andra fallen uppnådde man hög produktion snabbt, men inte alltid full produktion då det var svårt att få grisningarna att stämma ordentligt.



Figur 9. Tid för de studerade smågrisstallarna från inlämnande av ansökan om förprovning till dess stallet var i full drift

Färdig byggnad

Hur har byggnaden fungerat? Har era förväntningar uppfyllts?

Två av stallarna var konstruerade för att strös med torvströ. Man upplevde att dessa stall krävde mer jobb än vad stallar med halmströ skulle göra. I bägge stallarna hade man högre dödlighet bland smågrisarna än vad som anses normalt. I de övriga stallarna upplevde man att byggnaderna fungerat bra. I ett fall, där tre smågrisstall fanns bredvid varandra, ansåg man att placeringen av stallarna kunde ha lösts på ett bättre sätt.

Vad anser du vara huvudorsaken till att inte funktionen blev som du tänkt dig?

I de fall där man använde torvströ hade man för liten erfarenhet av hur detta stallssystem fungerar innan man byggde dem. I det fall där man ansåg att placeringen av stallarna inte blev bra får det härledas till okunskap om hur systemet skulle fungera samt vissa brister i planeringen.

Har några skador på djur eller skötare uppkommit till följd av byggnadstekniska detaljer?

I flera stall hade man fått smågrisar ihjälklämda p.g.a. att man inte haft tillräckligt med skyddsågar längs boxväggarna. I ett stall hade man upptäckt att väggen som avskilde hörnet under värmelampan från den övriga boxen var för kort. Detta innebar att om suggan lade sig längs den väggen så kunde smågrisarna bli instängda, i vissa fall under för lång tid, och därmed lida skada. Detta hade man åtgärdat genom att förlänga väggen så att det blev utrymme över för smågrisarna att komma ut även om suggan låg längs väggen. I ett fall tyckte man att boxväggarna mellan boxarna och gången var för höga för skötarna och kunde leda till

sträckningar och ryggbesvär om man skulle tvingas hoppa över dem för ofta. Detta hade redan åtgärdats genom att man minskat höjden på boxväggarna med ca 20 cm.

Har inredningen fungerat som den ska/var tänkt att göra?

I flera fall ansåg man att man skulle ha haft bredare spaltöppning i det dränerande golvet då det blev bekymmer med att gödseln inte passerade ner genom spaltöppningarna som det var tänkt. I ett fall pågick försök med en bredare spaltöppning i en box. Detta mått var likställt med den maximalt tillåtna spaltöppningen enligt L 100 (2007). Det visade sig redan efter ett litet tag att det var mycket renare i boxen med den bredare spaltöppningen. I några fall hade man aluminiumstavar i boxarnas spaltgolv och erfarenheten av det var att man måste se till så att staven var väldigt plan för om den var konkav eller konvex så fastnade genast gödseln och spalten satte igen.

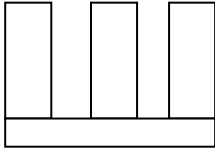
På en gård där man hade tre smågrisstall hade man tvärtråg i ett av dem, vilket enligt företagarens bedömning visade sig leda till något sämre tillväxt än i de övriga stallarna. Detta trodde man berodde på att smågrisarna inte kunde äta samtidigt som suggan vilket det visat sig i de andra stallarna att de gärna gjorde.

Gjordes något felaktigt eller olämpligt val av byggnadsmaterial?

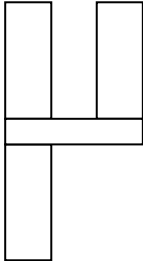
Inte i något fall ansåg man att något felaktigt val av byggmaterial gjorts. Däremot ansåg man att man gjort felaktiga val av leverantörer av byggmaterial, då dessa inte levererat material av utlovad kvalitet och inte heller levererat på utsatt tid.

Hur fungerar ergonomi i stallet?

I det fall där man ansåg att man placerat sina stallbyggnader fel i förhållande till varandra ledde det till att djurskötarna fick gå mycket längre under en dag än vad som varit nödvändigt om planlösningen varit bättre (se Figur 8 och 9).



Figur 10. Stallet som det är byggt.



Figur 11. Stallet som det skulle sett ut om det blev uppfört idag. Observera den kortare stallgången.

Hur fungerar utgödslingen?

Inte i något fall hade utgödslingen vållat några problem. I de fall då man nyttjade torv som strömedel gödslade man ut med lastmaskin. I ett av dessa fall var man inte nöjd med bredden på portarna som var ca två meter breda, vilket innebar att det inte gick att använda någon större maskin vid utgödslingen. Detta i sin tur ledde till att utgödslingen tog längre tid och medförde högre kostnader än i ett traditionellt system.

Hur är luftmiljön i stallet?

I några av stallen hade man dimningssystem för att minska förekomsten av de större dammpartiklarna i luftmiljön. Detta hade visat sig mycket effektivt. Lantbrukaren poängterade dock att man inte bara skulle tro på det man själv uppfattade, då dessa partiklar var för små för att uppfattas av människor. I de stallar som nyttjade torv som strömedel kunde det konstateras en betydligt lägre koncentration av ammoniak än normalt. Mätvärdena låg oftast betydligt lägre än 5 ppm. Fuktavgången i dessa stallar var däremot betydligt högre än i ett konventionellt stall vilket kan leda till problem under den kallare delen av året. För att lösa dessa problem hade ventilationskapaciteten för minimiventilationen ökat. Omsättningen i torvbädden hade skapat så pass mycket mer värme att ingen tilläggsvärme behövts trots den större luftomsättningen.

Kostnadsuppföljning

Hur mycket skilde de verkliga kostnaderna sig från de beräknade?

I flera fall hade markarbetena dragit ut på tiden betydligt längre än väntat pga. problem med berg eller höjdskillnader som man inte räknat med hade uppstått. Detta hade i sin tur gjort att kostnaderna för markarbetena blivit betydligt högre än beräknat. I ett av fallen hade förseningar av leveransen av inredningen uppstått vilket försenat starten av produktionen.

Detta hade också inneburit att totalkostnaderna blivit högre än beräknat. I ett av fallen kom man fram till att byggkostnaden för stallet blivit ca 15 % högre än vad man räknat med. I de fall där man byggt med torvströsystem så hade det varit svårt att kalkylera kostnaden för stallbygget. Enligt Mattson (1995) så är emellertid den totala investeringskostnaden för detta system 6700 kr lägre per box än för ett konventionellt stall baserat på ett system med 40 boxar.

Slaktsvinstall

Tidsaspekter

Hur fungerade byggprocessen tidsmässigt?

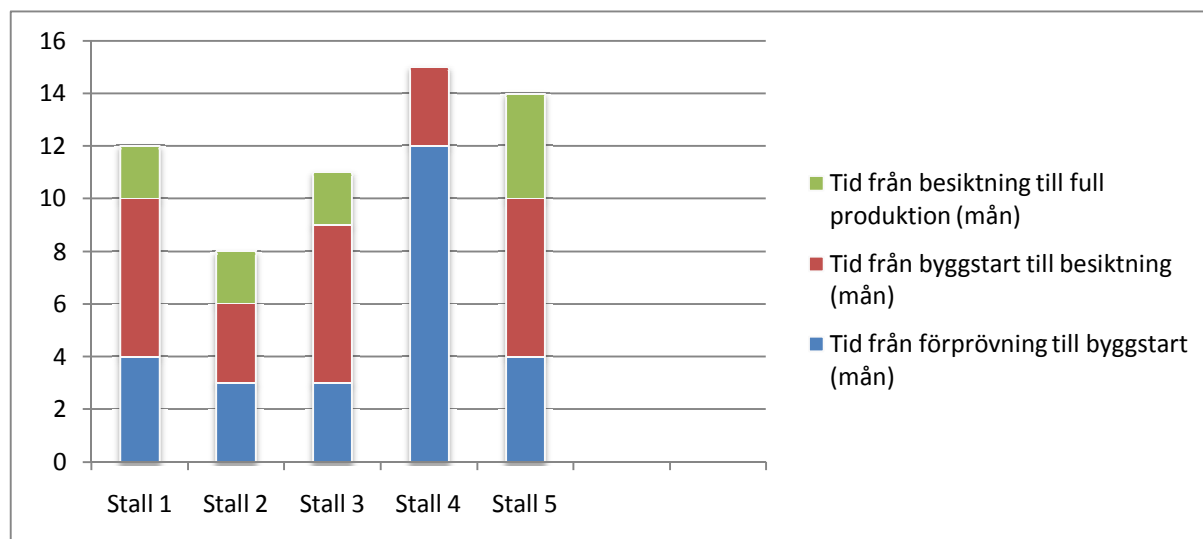
I de fall som studerades var tiden för förprovning i de flesta fall ca tre månader. I ett fall blev tiden för förprovning ca fyra månader. Detta berodde främst på att några nya tekniska lösningar tillämpades som inte tidigare kommit till användning i länet. I ett fall besiktigades stallet men godkändes ej. Detta till trots fick brukaren tillstånd att ta stallet i bruk för produktion, vilket skedde. Felen åtgärdades inom kort efter det att stallet besiktigats men brukaren själv glömde att anmäla detta till länsstyrelsen vilket gjorde att stallet förblev obesiktigat under ca ett års tid.

Tid från byggstart till besiktning

I de fall då man använt sig av NOVAB i Töreboda som entreprenör hade tiden för byggnation hamnat på ca 12 veckor medan det i de fall då man använt sig av olika entreprenörer för markarbeten, uppförande av hus och montering av inredning tagit betydligt längre tid, ca 24-25 veckor. I ett fall hade företaget som monterat betongväggarna lyckats vända ritningarna upp och ner och otroligt nog monterat hela stallet bakfram. Vid nedmontering och omuppförande av väggarna kunde man också konstatera att väggarna var av en klenare typ en de som beställts från början. Dessa problem genererade kraftig försening av byggnadsåtgärden. I alla fall utom ett fördes en diskussion med länsveterinär och/eller byggnadsgranskare på länsstyrelsen under tiden för byggnationen så att inga större problem skulle uppkomma under byggprocessen. Detta gjorde också att länsstyrelsen var väl informerad om när byggnationen var slutförd så att slutbesiktning kunde utföras så snart som möjligt.

Hur lång tid efter att stallet var färdigställt uppnådde ni full produktion?

I de fall där stallen var anslutna till suggringen uppnåddes full produktion relativt omgående efter det att de nya stallen var färdigbyggda. I övriga fall var produktionen i full gång relativt omgående då man köpte in smågrisar. I de fall då integrerad produktion tillämpades var det svårare att nå full produktion omgående, speciellt i ett fall där torvströ användes till smågrisarna vilket kunde relateras till en högre dödlighet bland smågrisarna som i sin tur ledde till att inte tillräckligt med grisar fanns för att fylla platserna i slaktsvinstallet.



Figur 12. Tid för de studerade slaktsvinsstallarna från inlämnande av ansökan om förprovning till dess stallet var i full drift

Färdig byggnad

Hur har byggnaden fungerat? Har era förväntningar uppfyllts?

I de flesta fall upplevde man att byggnaderna fungerat som förväntat. I ett stall som under relativt kort tid varit i produktion upplevde man vissa problem med att få grisarna att ligga där det var tänkt och att gödsla där det var tänkt. I det fall där väggelementen inte uppfyllt den kvalitet som beställts var man orolig för att detta skulle komma att leda till problem i framtiden men det var inget som man märkt ännu så länge.

Vad anser du vara huvudorsaken till att inte funktionen blev som du tänkt dig?

I det fall där man fått fel väggar levererade ansåg man att det var leverantörens fel, men utan att höra båda parter i detta mål är det fel att göra ett ställningstagande då det sannolikt finns flera orsaker till felet.

I det fall då man lagt in värmeslingor i golvet kunde man inte komma på någon direkt orsak till varför funktionen inte blev som man tänkt. Man spekulerade i att det kunde bero på att när golvvärme används uppfattas det som om att den omgivande temperaturen är högre än vad den egentligen är och att grisarna därför inte kände någon skillnad på temperaturen för omgivande miljö och för den värmeisolerade delen av boxen, dvs. den del av boxen som skyddas med en isolerad skiva och kan kompletteras med värme-lampa för att skapa ett varmare klimat för smågrisarna.

Har några skador på djur eller skötare uppkommit till följd av byggnadstekniska detaljer?

I det fall då djuren inte låg under det isolerade taket ledde detta till försämrad tillväxt och ökad dödlighet.

Har inredningen fungerat som den ska/var tänkt att göra?

I ett stall hade man haft problem med att vattennioplarna inte fungerade som avsett då de i vissa fall läckte och i andra fall inte gick att trycka in så att något vatten kom fram. Detta problem hade dock varit enkelt att åtgärda. I övriga fall var man nöjd med hur inredningen fungerat.

Gjordes något felaktigt eller olämpligt val av byggmaterial?

I det fall där väggelementen levererats för klena ansåg man att man skulle ha haft väggelement av högre kvalitet.

Hur fungerar ergonomin i stallet?

Inte i något av stallarna upplevde man att ergonomin var något problem. Flera av stallarna hade inredning av fabrikatet Simia och var relativt lika varandra.

Hur fungerar utgödslingen?

Utgödslingen fungerade bra i samtliga stallar i undersökningen.

Hur är luftmiljön i stallet?

I de stallar där dimningssystem användes märktes en markant skillnad i luftmiljö jämfört med de stallar där dessa system inte användes. Det var dock bara den uppfattning man fick av att vistas i stallarna då dessa system bara tar bort de större dammpartiklarna. I det ekologiska slaktsvinstallet var luftmiljön mycket bra då det var öppet ut till grisarnas rastfälla. Tyvärr skedde besöket medan det fortfarande var varmt ute så kylan vållade inget problem vilket kan förväntas hända under de kalla månaderna på året, då stallet var nybyggt hade man ännu ingen erfarenhet av någon vintersäsong.

Kostnadsuppföljning

Hur mycket skilde de verkliga kostnaderna sig från de beräknade?

Det var framförallt i markarbetena som kostnaderna skilde sig från de beräknade då man i flera fall stött på andra förhållanden, lera och berggrund, som man inte räknat med. I ett fall hade man gjort markarbetena själv genom att köpa grävmaskin och hjullastare för ändamålet och sedan sälja dessa efteråt. Detta hade gjort att man klarade att hålla sig under den budgeterade summan för markarbetena. Poängteras bör dock att företagaren i detta fall tidigare arbetat som grävmaskinist.

I det fall där man tvingats montera ner felaktigt uppförda väggar för att sedan montera upp dem igen beräknade man att detta fördyrat byggnadsåtgärden med ca 300 000 kr eller ca 4-5 %. I detta har inte den lägre kvaliteten på väggarna som ej blev utbytta inkluderats.

Kostall

Tidsaspekter

Hur fungerade byggprocessen tidsmässigt?

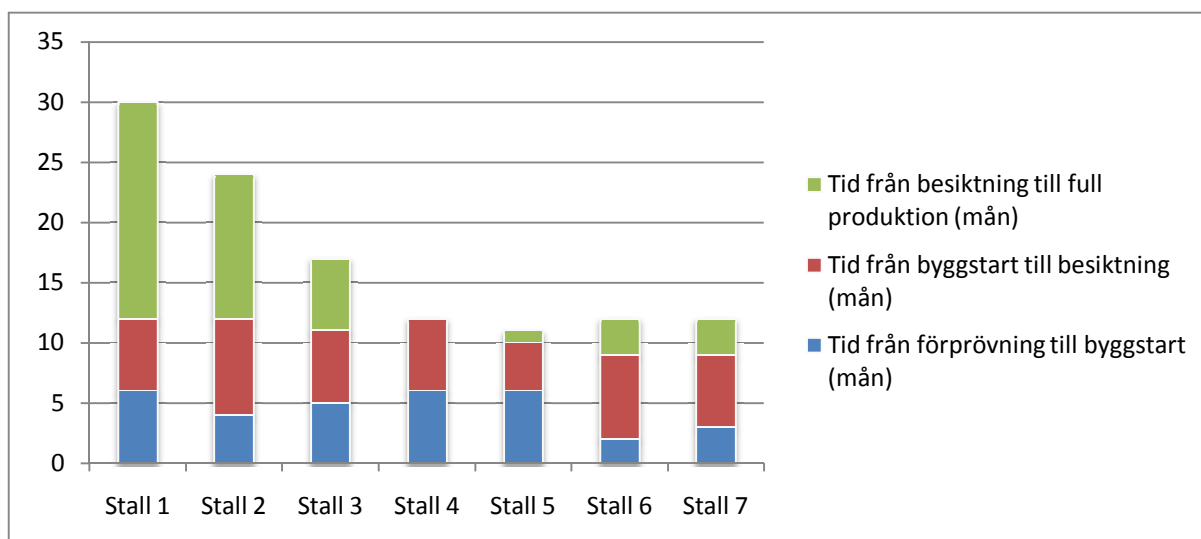
Tiden från det att förprovning skedde till byggstart varierade mellan 3 och 6 månader. I de flesta fall tog det ca 6 månader men i något fall 3 månader.

Det visade sig att storleken på stallet, samt hur tekniskt avancerat stallet var, hade stor betydelse för hur lång tid byggnationen tog. I studien fanns tre isolerade stall byggda med betongelement samt tre oisolerade stall med träväggar. Av de tre isolerade stallen hade två mer än 100 kor samt det tredje strax under 100 kor. Ett av stallen hade mjölkningsrobotar medan de andra två hade parallellstall integrerat i stallbyggnaden. Gemensamt för dessa tre stall var att byggtiden var ca sex månader. I de tre oisolerade stallen hade två mjölkningsenheterna skilda från ligghallen medan det tredje hade mjölkningsrobotar i en isolerad enhet i ligghallen. De två första stallen tog ca tre månader att bygga medan det tredje tog ca fem månader att bygga. Det bör tilläggas att det sistnämnda stallet inrymde ca 240 djur.

Hur lång tid efter att stallet var färdigställt uppnådde ni full produktion?

Till att börja med bör uttrycket full produktion definieras. Full produktion bör anses föreligga då alla stallens platser är fyllda med den typ av producerande djur som det är avsett för.

Av de undersökta gårdarna var det stora skillnader i tid för när stallet uppnådde full produktion. Dessa skillnader kunde härledas till att de som köpt in djur istället för att rekrytera själva uppnådde full produktion betydligt snabbare, redan efter en till tre månader. För dem som rekryterat själva tog det mellan ett och två år innan full produktion uppnåddes. I ett fall var ca åtta procent av platserna tomma och hade alltid varit det då de som nyttjade stallet reserverade platserna för sinkor.



Figur 13. Tid för de studerade kostallarna från inlämnande av ansökan om förprovning till dess stallet var i full drift

Färdig byggnad

Hur har byggnaden fungerat? Har era förväntningar uppfyllts?

Hos de gårdar som installerat robot var det vissa problem i början, framförallt i samband med driftstörningar på robotarna. Annars var alla nöjda med sina stallar. I flera fall upplevde man att det nya stallet fungerade över förväntan då man räknat med en del problem i början. De gårdar som byggt med robotar upplevde framför allt att de fått det mycket lugnare och mer tid över till korna och sig själva sedan det nya stallet tagits i bruk.

I flera fall hade man fått produktionsbortfall under det första året vilket man inte räknat med. Vad detta berodde på var svårt att ta reda på. I en av robotladugårdarna ansåg man att kotrafiken var för dålig. I tre av stallen hade man gjutasfalt i gödselgångarna vilket i samtliga fall hade lett till ett högre slitage på klövarna under det första halvåret. Gjutasfalten var i något fall för mjuk närmast foderbordet vilket märktes tydligt då ojämnheter uppkom. I det fallet ansågs det att en gjuten klövpall av betong närmast foderbordet hade varit att föredra.

Vad anser du vara huvudorsaken till att inte funktionen blev som du tänkt dig?

I det fall där man ansåg att kotrafiken var för dålig, vilket man ansåg ledde till färre mjölkningar per dygn, skulle man kunnat utnyttja försöksresultat från Delaval som visade att så kallad omvänd kotrafik skulle leda till fler mjölkningar per dygn. Detta visste man dock inget om när man planerade bygget och för att åtgärda detta skulle man behöva ha en annan planlösning vilket inte var möjligt efter bygget.

Har några skador på djur eller skötare uppkommit till följd av byggnadstekniska detaljer?

Inte i något av de undersökta stallarna kunde man påvisa att några byggnadstekniska detaljer skulle kunna gett upphov till skador på djur eller personal.

Har inredningen fungerat som den ska/var tänkt att göra?

I ett av stallen fick man reklamera isoleringen i taket efter första vintern då denna visat sig vara fuktskadad. I övrigt fungerade inredningen som den var tänkt i samtliga stall. I ett av stallen hade man valt att ha traditionella båsallsmattor i liggbåsen vilket inte fungerat så bra, varken för kor eller skötare, då dessa inte är tillräckligt mjuka för korna samt att strömedlet fått svårt att stanna kvar i båset. Det blir också gödsel i springorna mellan mattorna vilket enligt ägaren ansågs kunna leda till bakterietillväxt. I flera av stallen var man av olika skäl som trängsel och renhållningsproblem missnöjda med vattenkaren och i ett av fallen skulle man ganska omgående byta ut dessa mot individuella vattenkoppar utplacerade på lite olika ställen i stallet.

Gjordes något felaktigt eller olämpligt val av byggmaterial?

Samtliga var nöjda med valet av byggmaterial i sina stallar. Det var heller ingen som i det här läget märkt några problem eller svagheter i materialet i byggnaderna. I det fall där isoleringen reklamerades berodde det på kondensbildning vilken i hög grad upphörde när ny isolering uppfördes.

Hur fungerar ergonomin i stallet?

Samtliga var överens om att ergonomin i de nya stallen var betydligt bättre än i de gamla. Det var betydligt färre moment där rygg och axlar utsattes för hög belastning än tidigare.

Hur fungerar utgödslingen?

I de isolerade stallarna fungerade utgödslingarna som tänkt. I ett av de oisolerade stallarna hade problem uppstått med utgödslingen. I detta fall handlade det om en utgödsling i form av en rullskrapa med klaffar på båda ytterkanterna. Denna går på en U-balk med hål i, i vilka skrapan kan ta fäste i, med urindränering under. Redan vid några minusgrader hade urindräneringen frusit och när det blivit lite kallare frös även hålen i U-balken som skrapan skulle fästa i och slutligen hade hela utgödslingen frusit vid ca -17 grader.

Hur är luftmiljön i stallet?

I tre stall hade man mekaniskt reglerad självdragsventilation i form av mekaniskt reglerade öppningar inock och i överkant av väggarna på långsidorna. Detta ventilationssystem fungerade bra och gav en bra luftmiljö i stallarna. I övriga stall hade man självdragsventilation med glespanel alt. vindnät på långsidorna samt öppen nock. I ett av dessa stall hade man efteråt velat ha vindnät som gick att rulla upp i hela väggens höjd för att kunna ha helt öppet på sommaren då luftmiljön i stallet tenderade att bli lite sämre under denna period.

Kostnadsuppföljning

Hur mycket skilde de verkliga kostnaderna sig från de beräknade?

De totala kostnaderna skilde sig oftast 3 – 8 % från de beräknade. I flera fall hade markarbetena blivit betydligt dyrare än beräknat, i något fall mer än 100 % dyrare. Detta berodde i flera fall på att man stött på berg när man schaktat och därför blivit tvungen att spränga. I ett fall landade kostnaden för markarbetena på ca 600 kr/m². Installation av el och VVS hade också gjort det hela dyrare då dessa installationer inte ingått i den ursprungliga planeringen.

4 DISKUSSION

Resultat från fältundersökningen

Ett vanligt svar då man frågar en lantbrukare hur dennes stall fungerar är att allt fungerar väldigt bra. För att undvika den typen av svar har frågeställningen i detta arbete utvidgats till ett antal frågor rörande byggprocessen, teknisk funktion och kostnadsuppföljning. Det kan dock inte uteslutas att en del har förmågan att försköna sanningen och förtränga problem som förelegat och klarats av vad gäller dessa aspekter. Detta bör man ha i åtanke när resultaten tolkas.

Något som är slående när man tittar på de olika byggnadstyperna, trots olika inriktningar på produktion och stora variationer i förfarandet vid uppförandet av det nya stallet, är att de problem som uppstått vid projektering, planering och uppförande av stallet är väldigt likartade. Man kan konstatera att kostnaderna för markarbetena som utförts vid byggnadsåtgärderna, väldigt ofta underskattats och att detta, eftersom det är en relativt stor kostnadspost, leder till en märkbar fördyring av hela byggnaden. Att försöka hitta fakta eller underlag för att göra en mer korrekt bedömning av dessa kostnader hade nog kunnat underlättas om en markundersökning gjorts i planeringsskedet, men utan sådan förklaras missbedömningarna vid byggnadsåtgärderna till viss del.

Detta är något som vore idé att fundera på för framtida byggnadsåtgärder, då en grundligare markundersökning markant skulle underlätta kostnadsuppskattningen av markarbetena.

Skillnader/likheter mellan de olika gårdarna

Om vi börjar med häststallar så kan vi tydligt se skillnader på byggnationernas omfattning, kostnadsberäkning och tidsplan beroende på om det rör sig om en vinstdrivande anläggning eller en hobbyverksamhet. Framförallt vad gäller byggtiden skiljer det sig på så sätt att de vinstdrivande stallen eller föreningarna gärna ser att bygget blir färdigt och stallet brukbart så snart som möjligt för att kunna börja generera pengar. Så är inte fallet när det gäller de mindre stallen där hästarna ofta ses som en hobby och därigenom bidrar mer till att bli en kostnad än något som genererar vinst. I dessa fall drar bygget snarare ut på tiden p.g.a. att budgeten från början varit något bristfällig, vilket gör att byggnationen färdigställs först då pengar finns att tillgå. Detta i sin tur kan ge en något missvisande bild av kostnadsuppföljningen då det tenderar att peka på att detaljer i slutet av byggtiden skulle vara det som fördyrar medan så i själva verket kanske inte är fallet.

En intressant sak som man slås av och som kanske skulle kunna undersökas mer ingående är totalkostnaden för olika typer av stallar som byggs, eller snarare de åsikter om olika byggnationer som råder. Något som var slående då studiebesöken genomfördes var det faktum att i stora drag så byggs stallarna för mjölkkor på två olika sätt. Antingen så satsas det på isolerade, välbyggda och högt mekaniserade stallar som kräver så lite fysiskt arbete och underhåll som möjligt, eller så satsas det på enkla ligghallar och relativt låg mekaniseringsgrad för att hålla byggkostnaderna så låga som möjligt och därigenom baseras på högre arbetsinsats och en högre driftskostnad. Dessa två inriktningar framkommer som tydligast hos de lantbrukare som valt att satsa på byggnationer efter de stora prissänkningar

som skett på mjölk i området för några år sedan. Vad som också är tydligt då diskussioner förs med de berörda lantbrukarna är att de som satsat på respektive typ av stall absolut inte skulle kunna tänka sig att satsa på den andra typen av lösning. Vad detta fenomen beror på och vilka som satsat mest riktigt borde vara intressant att studera vidare.

På grissidan tenderar byggnaderna att se likartade ut och inställningen till produktionen ungefär vara densamma. En förutfattad mening som jag haft men som visade sig tydligt inte stämma var den att slaktsvinsproducenter bara letade efter en ny kanal att förädla spannmål på medan smågrisproducenter var mera intresserade av själva djurhållningen. Detta visade sig vara ett antagande som inte alls stämde överens med verkligheten då samtliga av dem som ingått i studien gav ett intryck av att vara väldigt engagerade i sin egen, andras, och andra inriktningars produktion. Vad gäller stallarna så kan nog en del likheter mellan byggnaderna förklaras av att flera av anläggningarna ingår i de två större suggringarna i trakten där man tenderar att använda samma företag för hela uppförandet av stallarna. Det är främst de som ej använt sig av denna entreprenör som haft avvikande åsikter vad gäller byggnadsåtgärden och tidsåtgång samt budgetavvikelser.

Några generella likheter mellan de olika produktionsslagen som framkommit under tiden för fältstudien är bl.a. att oavsett ålder på brukare eller produktionsstorlek eller andra påverkande faktorer så ser de lantbrukare som berörts av studien positivt på framtiden. Det som också är slående är den tydliga företagaranda som genomgående finns bland de olika brukarna där man i hög grad har kontroll på sin produktion både praktiskt och ekonomiskt.

Resultatens jämförbarhet med redan existerande forskning och erfarenheter

Då problem med markarbetena uppkommit så har det kunnat fördyra denna kostnadspost med mer än 200 % jämfört med de resultat som framkommit under litteraturstudien. Detta är mycket anmärkningsvärt då markarbetena normalt utgör ca fem procent av byggkostnaden. Om dessa kostnader ökar med 200 % innebär det att dessa kostnader kan komma att uppgå till ca 15 % utav den totala kostnaden, dvs. den totala kostnaden för byggnadsåtgärden kan öka med runt 10 %. Dessa siffror visar att en markundersökning oftast lönar sig då kostnaderna för en sådan inte alls kommer i närheten av de merkostnader som uppstått hos de undersökta lantbruken.

Under studien har inga större problem med ergonomi i de nya stallarna framkommit utan man får snarare en känsla av att de som bygger nya stall i dag tänker väldigt mycket på detta. Saker som att flera av kostallen är byggda med automatiska mjölkningssystem tyder i hög grad på att man valt att bygga bort ett av de tyngre momenten inom mjölkproduktionen. Även i flera häststall har man valt att satsa på mekanisk utgödsling vilket även det tyder på att man försöker minska omfattningen av de tunga momenten i stallet. Det var dock bara i de större häststallen som denna investering var möjlig då den är relativt kostsam. Ett system kostar ca 500 000 kr för ett stall med 30 hästar. Kostnaden blir ungefär densamma för mindre stallar, medan den blir något högre för ett större stall.

Som diskussionsunderlag har jag även valt att ifrågasätta byggtiden för ett stall då litteraturstudien visar att byggtiden enligt tidigare studier var betydligt längre än för de byggnader som ingår i studien. Som vidare fundering anser jag att det borde gå att bygga

fortare än vad tidigare undersökningar visat, men utan att i sin tur ge avkall på djur- och arbetsmiljö i det blivande stallet.

En sak att föra upp för diskussion är den att trots att det under en lång tid funnits existerande forskning och fungerande lösningar vad gäller båsavskiljare för liggbåssystem som uppfyller kons naturliga utrymmeskrav väljer vissa att bygga sina stall med båsavskiljare som inte uppfyller dessa krav och rekommendationer. En vidare fundering är varför flera tillverkare fortfarande väljer att tillverka och marknadsföra båsavskiljare som inte uppfyller dessa krav. Varför man ur djurskyddssynvinkel godkänner dessa system när fullgoda alternativ finns utan någon nämnvärd merkostnad kan också ifrågasättas.

Det visade sig också i litteraturstudien att enligt en undersökning som gjorts var de verkliga byggkostnaderna nästan alltid lägre än de kostnader som beräknats före byggnadsåtgärden medan resultaten av undersökningen visar att i de fall där kostnaderna avvikit från vad som förutsågs före byggnadsåtgärden hade kostnaderna varit högre än de beräknade.

Efter att ha diskuterat frågan med några av lantbrukarna i studien samt med en av länsveterinärerna i länet har jag även valt att ta upp frågan om hur lång tid själva förprövningsförfarandet bör ta. De tillfrågade ansåg inte att tiden för detta skulle behöva vara längre än en månad medan den i flera fall var betydligt längre än så. Det var dock så att i flera fall hade länsstyrelsen givit klartecken till att börja bygga trots att förprövningshandlingarna inte var färdiggranskade.

Min förhoppning med studien är att tillräckligt med information från tillräckligt många olika stall samlats in så att resultaten blivit allmängiltiga.

SLUTSATSER

Byggekostnaden blir ofta något högre än vad som kalkylerats. Detta beror på att kostnaden för markarbetena är svår att uppskatta, samt i de fall då man inte anlitar en totalentreprenör för stallet har de oförutsedda kostnaderna haft en tendens att bli något högre.

Att anlita en entreprenör för hela bygget – totalentreprenör - är att rekommendera, en lösning som till en början kan verka något dyrare men i slutänden lönar sig då endast ett företag finns att ställa till svars för eventuella brister eller förseningar. Det har också visat sig att i de fall där lantbrukaren använt sig av totalentreprenör har bygget i större utsträckning fortlöpt enligt tidsplanen än i de fall där det inte gjorts.

Att ergonomi i stallarna har fått stor betydelse märks tydligt på de byggnader som uppförs idag, allt från ströning och mjölkning som tidigare rankats som tunga moment till gångavstånd inom och mellan stallarna är betydligt mer genomtänkta och mekaniserade idag jämfört med tidigare.

Det är viktigt att det nya stallet kommer till användning så fort som möjligt, vilket innebär att det är viktigt att ha en bra och given strategi för förfarandet från slutbesiktningen tills dess att stallet är i full produktion. Inom grisproduktionen ligger man redan långt fram i denna planering medan man inom nöt- och mjölkproduktionen har en bit kvar och inom hästnäringen beaktas denna faktor knappt.

Det generella råd som kan ges till lantbrukare baserade på den genomförda studien är framförallt att noga tänka igenom de beslut och val som görs i och i samband med uppförandet av nytt/nya stall. Lyssna på andras erfarenheter och ta lärdom av dessa. Att titta på lösningar utanför det spektrum som man tänkt sig är också nyttigt då möjligheten att ändra sig blir väldigt begränsad när stallet väl är uppfört, samt att fundera en extra gång när man väl bestämt sig för om det är så här och med den här utrustningen jag vill arbeta de närmsta 20 åren. När spaden väl är i backen finns som sagt betydligt mer begränsade möjligheter att ändra på något.

En viktig sak är också att ordentliga handlingar finns framtagna för förprovning och eventuell miljöprovning inför nyuppförandet av ett stall. Välgjorda och lättförståeliga handlingar kan göra själva arbetet med förprovning och miljöprovning mycket lättare och därigenom också förkorta handläggningstiden något.

Som råd till de entreprenörer som verkar i branschen kan bara sägas att var noggranna vid förarbetet inför offerterandet av nybyggnader, så att så få oförutsedda kostnader som möjligt uppstår, men även för att offerten ska hamna så nära verkligheten som möjligt.

Vad avser planering och planeringshjälpmedel framkom det att det skulle behövas mer hjälp med själva planerandet vid nyuppförande av djurstallar. Framförallt skulle den som bygger behöva få tillgång till mer erfarenhet från andra som varit i samma situation.

Det är också ofta så att kostnaderna för de byggnader som uppförs vida överstiger den monetära omsättning som byggnaden vid full drift kommer att generera per år, vilket gör att investeringen ur ett ekonomiskt perspektiv behöver granskas noga innan planerna sätts i verket. Som slutsats av detta så anser jag att mer specifik forskning behövs på området relativt snart då investeringarna blir färre och större.

REFERENSER

Litteratur

Andersson, M. & Svendsen, J. 2001. Enkel inhysning av slaktsvin. Sveriges lantbruksuniversitet, Inst för jordbrukets biosystem och teknologi. Alnarp.

Aschan, W. & Stockzelius, C. 1997. Byggkostnader i mjölkproduktionen. Sveriges lantbruksuniversitet, Informationsavdelningen. Fakta Ekonomi Nr 5. Uppsala

Bengtsson, L. 2001. Inredningar för nötkreatur. Sveriges lantbruksuniversitet, Inst för jordbrukets biosystem och teknologi. Undervisningskompendium Uppsala/Alnarp.

DF. 1988. Djurskyddsförordning. SFS 1988:539.

DL. 1988. Djurskyddslag. SFS 1988:534.

L 100. 2007. Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket m.m. DFS 2007:5, Saknr L 100. Statens jordbruksverk. Jönköping.

L 101. 2007. Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om hästhållning. DFS 2007:6, Saknr L 101. Statens jordbruksverk. Jönköping.

Larsson, S. 2001. Att bygga för slaktsvin. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala

Larsson, S. 2001. Att bygga för häst. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala

Matsson, P.A. 1995. Kostnadsbesparingar vid byggnation med torvströboxar modell Vallrum. M&S Agritektkontor AB. Uppsala

Matsson, P.A. 2000. Från ide till byggstart. Lantmannen nr 9 och 10. Stockholm

Michanek, P. & Ventorp, M. 2001. Att bygga häststall. Sveriges lantbruksuniversitet, Inst för jordbrukets biosystem och teknologi. Alnarp.

Olai, G. 1990. Svininredningar. Sveriges lantbruksuniversitet, Inst för lantbrukets byggnadsteknik. Examensarbete nr XX. Uppsala.

Owen, J., Cermak, J., Bartussek, H., Bickert, B., Bure, R., Chiappini, U., Flaba, J., Michanek, P. & Tillie, M. 1994. The Design of Dairy Cow Housing. ADAS Bridgets Dairy Research Centre

Ventorp, M. 2002. Inhysningssystem och inredning för hästar. Undervisningskompendium. Sveriges lantbruksuniversitet, Inst för jordbrukets biosystem och teknologi. Uppsala/Alnarp

Internetkällor

www.sjv.se

www.jbt.slu.se/KOSTALLPLAN/index.htm

www.hammars.com/Not/LiggBas.htm

www.bsagro.nu

www.myrby.eu

www.equ.se