



Examensarbete inom Lantmästarprogrammet 2005:23

PROJEKTERING AV FÅRSTALL

PLANNING OF SHEEP BUILDING



Edvard Hamilton

Examinator: Knut-Håkan Jeppsson

**Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för jordbrukets biosystem
och teknologi (JBT)**

Alnarp 2005

FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en två-årig högskoleutbildning vilken omfattar minst 80 p. En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t ex ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 5 veckors heltidsstudier (5 p).

Jag har själv varit intresserad av fårproduktion och ville därför undersöka möjligheterna att bygga om en gammal mjölkkladugård till ett rationellt fårhus.

Alnarp maj 2005.

Edvard Hamilton

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	4
BAKGRUND	5
MÅL	5
AVGRÄNSNING	5
LITTERATURSTUDIE	6
PRODUKTIONSSYSTEM I SVERIGE OCH I UTLANDET	6
LAGAR OCH ANVISNINGAR	6
BYGGKOSTNADER	6
MATERIAL OCH METODER	7
BYGGNADEN	7
KRAV PÅ LÖSNINGEN	7
PROJEKTERING	8
RESULTAT OCH DISKUSSION	9
VILKEN UPPFÖDNINGSMETOD	9
VÅRLAMM	9
HÖST / VINTERLAMM	9
EKONOMIN I DE OLIKA METODERNA	10
VAL AV UPPFÖDNINGSMETOD	10
LAMNINGEN	11
LAMMKAMMARE	11
VAL AV ÄTGRIND	12
OMBYGGNING	13
SLUTSATSER	14
REFERENSER	15
SKRIFTLIGA	15
MUNTliga	15
BILAGOR	16
BYGGNADSKOSTNADER	16
RITNING 1. RITNING FÖRE OMBYGGNAD	17
RITNING 2. EFTER OMBYGGNAD	18

SAMMANFATTNING

Syftet med arbetet var att se om det var lämpligt och möjligt att bygga om en gammal ladugård för mjölkkor till ett stall för fårproduktion. Målen var att se vilket produktionssystem som var lämpligt att använda, göra en bra ritning på hur det skulle byggas om och avgöra vilken sorts inredning man skulle använda.

Byggnaden byggdes i början av 1900 talet. Gården ligger på berget Kinnekulle i Sverige. Det var en stor produktion för sin tid med ca 60 mjölkkor. Det var mycket hårt arbete delvis för att golvet är gjort av stora stenblock så var det svårt att göra om utgödslingssystemet när sådana lösningar kom.

I den att göra om huset kom när taket lades om för 5 år sedan. Då förstod man hur stort huset var, (714m²) och att det var skam att det hade stått tomt så länge som det hade gjort. Nu är det också aktuellt att få en ökad djurproduktion i området eftersom gamla betesmarker som har växt igen för länge sedan åter röjs fram igen och skall bli öppna landskap och beten på nytt.

Mina resultat av detta arbete blev att det var bäst med en vårlammsproduktion. En vårlammsproduktion är mera krävande på byggnaden. Den tar mera plats och det är problem med lamm som kommer upp på foderbordet. Inredningen jag har använt för detta arbete kommer från ett litet företag i småland, och ätgrinden de bygger heter Smålandsgrinden. Det sista som skulle göras var en bra ritning på hur det ombyggda huset skulle se ut. Alla väggar till gamla små rum som inte var i bruk togs bort för att göra en stor öppen yta. De två gamla foderborden lät jag stå kvar då de är gjorda av betong och ändå ligger ganska så bra för min lösning. Jag gjorde också ett nytt foderbord som låg i motsatt riktning. På detta sätt gjorde man 6 olika djurboxar där man kan flytta djuren runt mycket lätt.

Byggnadskostnaderna för denna ombyggnation har varit uppskattade till 820 kr per tackplats. Detta kan man jämföra med en nybyggnad t ex en stålhall som kostar ca 2700 per tackpalts. Det finns alltså mycket pengar att spara genom att använda gamla hus, men de blir ofta inte lika rationella.

SUMMARY

The purpose of this work was to see if it was possible to rebuild an old dairy house into a house for sheep production. The goals for the work was to see which kind of production model was suitable, how the actual drawing would look like and which kind of interior was needed.

The building was built in the beginning of 1900. It is located on the mountain Kinnekulle in Sweden. It was a big production for its time and had about 60 dairy cows. It was a lot of hard work because the floor was built by big stone blocks and it was very hard to rebuild when some more automatic solutions came for handling all the manure.

The idea of remaking the building came when we rebuilt the roof for 5 years ago. Then I realised how big the building was, (714 m²) and what a shame it has been, standing empty for so long. Now it is also more important that the animal production is increased because a lot of new ground that has been grazing land for a long time ago is being cleared from forest and bushes to become more open landscape and new pasture.

My results were that it was most suitable to have a production of spring lambs. A spring production is more demanding on the building, it takes more room and it is a lot of problems with lambs coming up in the feeding place. The interior used for this work is from a small factory in Småland, and the feeding gate that they make is called "Smålandsgrinden". The final thing to do was a good blueprint of the interior. All the small rooms that wasn't used now was torn down which made a big open house. The two old feeding areas were left because they are made of concrete and were located pretty good for my solution. A new feeding area was made in the opposite direction. In this way, 6 different groups with a total of 245 ewes with lambs were made and the animals can also be moved around very easy.

The building cost for this project has been estimated to 820 kr per each ewe. A new building like a steel barn cost about 2700 kr per each ewe. So there is a lot of money to save by using an old house but it might not get as rational as a new one.

INDLEDNING

På gården Storängen som ligger på berget Kinnekulle finns det tre större ekonomi-byggnader, varav en större ladugård uppförd på början av 1900 talet i sten. Den har stått outnyttjad i över 30 år men har ändå kostats på löpande underhåll. I dagsläget så har länsstyrelsen i Västra Götaland stora planer för Kinnekulle, stora delar har blivit naturvårdsområde och skall restaureras och bli öppna landskap igen, vilket innebär att stora partier skog och slymark röjs och hägnas in. För att få detta att fungera behövs inte bara pengar från staten utan också betande djur.

BAKGRUND

Anledningen att jag just har koncentrerat mig på fårproduktion är att gården drivs tillsammans med granngården Hjelmsäter där det redan finns en fårbesättning idag. Det gör det bättre att utnyttja både maskiner och det skulle gå ganska lätt att få upp en egen besättning genom att ta livdjur från den gården.

MÅL

Målet med arbetet är att få fram en ritning hur byggnaden skulle se ut efter en ombyggnation och veta vilket inredning som passar bäst och vad detta skulle kosta. Målet är också att se på hur många djur man skulle kunna ha i byggnaden och hur olika uppfödningmetoder ställer olika krav på plats och planlösning. Vilken utfodringsteknik skall man använda och hur hög effektiviseringsgrad kan man enkelt uppnå utan att man påverkar byggnadens yttre utseende allt för mycket och till vilket pris.

AVGRÄNSNING

Jag kommer inte att ta upp hela den ekonomiska delen om hur betets kostnader och intäkter påverkar uppfödningmodell etc. Inte heller så kommer jag att göra några ingående bidragskalkyler då jag tycker att dessa är svåra att få bra och kunna bestämma vad de verkliga kostnaderna är. Några noggranna foderstater kommer jag inte att göra för det är ändå så beroende på året och vilken ensilagekvalitet man får in. Jag kommer inte heller behandla hur betesdriften kommer att se ut.

LITTERATURSTUDIE

Den litteratur som finns tillgänglig om fårproduktion är ganska minimal och mycket är gammalt. Det finns mycket litteratur från utlandet.

PRODUKTIONSSYSTEM I SVERIGE OCH I UTLANDET

I Sverige finns idag ca 400 000 får. Fårproduktionen har främst varit inriktad på att djuren skall vara naturvårdare och hålla betesmarker öppna då de är mycket duktiga betare som äter långt ner och gärna äter buskblad. På senare tid har man uppmärksammat vilka möjligheter man har att få bra betalt för bra fårkött och man har satsat mer på att få fram bra djur för köttproduktion. Ullen har inget större värde då det inte finns någon större inhemsk industri som kan ta hand om den. Skinnen finns det dock en bättre marknad för och dom bästa raserna för att få fram bra skinn är Gotlandsfår. För att få fram stora och tunga slaktkroppar använder man raser som Texel eller Dorset. I Australien så är ullen en av dom största intäkterna på hela produktionen och man avlar mycket för att få fram bra raser med mycket ull. En annan skillnad på att driva fårproduktion i varmare länder är att man inte behöver dyra byggnader att ha djuren i på vintern (Sjödin, 1994).

LAGAR OCH ANVISNINGAR

För byggnader för får så står det i djurskyddsmyndighetens föreskrifter att får skall hållas i lösdrift. Stallar bör utformas så att flyttning, transport och lastning av djuren underlättas. Drivgångar bör ha släta ytor utan skarpa hörn. Stallar och andra förvaringsutrymmen för får ska ge tillräckligt utrymme och skydd. De skall vara så rymliga att samtliga djur i utrymmet kan ligga samtidigt och röra sig obehindrat. Utrymmena ska utformas så att djuren kan bete sig naturligt. Inredning och övrig utrustning ska vara utformad så att den inte skadar djuren eller medför risk för deras hälsa. Stallar för får skall ha fönster eller andra ljusinsläpp för dagsljus. Utfodring och vattningssystem ska vara utformade, dimensionerade och placerade så att djuren kan äta och dricka lugnt och naturligt (Djurskyddsmyndigheten, 2004).

BYGGKOSTNADER

Norlén (2005) tar upp vilka kostnader som finns när man bygger nya stallar. Han jämförde en maskinhallsbyggnad och ett växthus För att se vilket som var det mest ekonomiska. En nybyggd maskinhall skulle kosta 3300 kr per tackplats och ett bågväxthus skulle kosta 2600 per tackplats.

MATERIAL OCH METODER

BYGGNADEN

Byggnaden uppfördes i början av 1900-talet. Den byggdes för en produktion för ca 60 mjölkkor, och för stall för gårdens draghästar. Ett stort ränne skulle finnas över hela ladugården med plats för hö och halm. Utgödsling skedde manuellt med skotkärra medan mjölkningen var ett rörsystem med vakuum och mjölkspannar. Idag finns alla små utrymmen kvar så som vakuumrum, mjölkkrum, samt 2 förråd och ett rum för lagring av foderbetor.

Byggnaden har yttermått 21 * 34 meter (se bilaga 2 för komplett ritning). Väggarna är 0,6 meter tjocka och gjorda av sten. Även golvet är stenplattor där man har gjutit i sprickor och ojämnheter. Man har en takhöjd på nedervåningen på 3,5 meter och golvet till rännan är gjort av trä och byttes ut när yttertaket byttes. Yttertaket byttes ut 2000 från gammalt tegeltak som läckte till plåttak som har tegelpannkorrugering. Takets nockhöjd är 14 meter.

KRAV PÅ LÖSNINGEN

De områden som lagen har krav på i ett fårstall är golvutrymme, plats vid foderbord och vattentillgång (se Tabell 1 och 2).

Tabell 1. Golvutrymme per djur (Djurskyddsmyndigheten, 2004)

Golvutrymme per djur	Högsta vikt	Ströbädd m ²
Lamm >15 kg	30	0,5
Vuxet djur	65	1,2
Dräktig tacka		1,7
Tacka med lamm <15 kg	65	1,7

Tabell 2. Plats vid foderbordet per djur (Djurskyddsmyndigheten, 2004)

Utrymme vid foderbord	Rakt foderbord ej fri tillgång
Lamm >15 kg och vuxet djur	0,35
Dräktig tacka	0,45
Tacka med lamm <15 kg	0,45

Minsta djup bakom foderbordet skall vara 2 meter. Vattenkoppar skall finnas. En vattenkopp till 15 tackor av mjölkkras eller en vattenkopp till 30 tackor eller vinterlamm. En lammningsbox skall minst vara 1,5 * 1,5 meter (Djurskyddsmyndigheten, 2004).

PROJEKTERING

Det första som jag gjorde var att mäta upp huset och göra en enklare pappersritning. Eftersom jag inte viste hur jag skulle placera foderborden så var det lämpligt att göra om ritningen till ett digitalt format där det är lätt att ändra på olika lösningar. Ritningen gjordes då i AutoCad 2004 vilket var ett mycket bra redskap att göra ritningar i. Jag gjorde flera studiebesök på fårgårdar där jag har tittat på olika planlösningar och olika typer av inredning i praktiskt bruk. Därefter tog jag kontakt med tillverkare av olika typer av inredning och bad dem komma med offerter och längdmått.

RESULTAT OCH DISKUSSION

VILKEN UPPFÖDNINGSMETOD

Det första man bör besluta är vilken uppfödningssmetod som man vill ha. För att avgöra vilket får man väga samman många faktorer som ekonomi, arbete och krav på plats. I denna studie har jag valt att titta närmare på två möjligheter till uppfödningssmetoder i denna byggnad, vårlamm och höst/vinterlamm

VÅRLAMM

Vårlammsproduktion är en modell som är förordad av både uppfödare och slakterierna. Det bygger på att tackan lammar i december till januari och lammen går till slakt redan i april till maj. Detta är en mycket intensiv uppfödningssmetod och möjliggör inte att lammen släpps ut på bete under deras liv (Farmek/Skanek, 2000a).

Produktion av vårlamm är en mycket platskrävande metod då lammen är ganska stora då de avvänjs från sina mödrar som därefter släpps ut på betet. Det går åt 3 – 3.5 m² per tacka (KRUT, 2001).

Tidsåtgång per tacka och år är ca 5 – 6 timmar (Meiner, 2005). Det merjobb som detta medför är ganska jämnt spridit under perioden från lammning tills att lammen slaktas. Under betesperioden är det mindre arbete då man har endast tackor och avelsbaggar på betet vilket medför att djuren inte bara är färre utan också mindre benägna att rymma.

HÖST / VINTERLAMM

Detta är den mer konventionella metoden som bygger på att tackan lammar på våren under april till maj. Produktionen är inte så arbetsintensiv då lammen mestadels är på bete och endast själva lammningen är det moment som tar tid inomhus.

Denna uppfödningssmodell fungerade bra när det fanns frystillägg på slaktdjur. Nu idag när konsumenten vill ha lammkött året runt så har det gjort att slaktpriset är mycket lägre. Så vad man normalt gör vid denna sorts produktion är att man sparar mindre lamm till slakt under vintern för att få ett bättre avräkningspris. (Farmek/Skanek, 2000b) Eftersom tackorna strax efter de har lammat släpps på bete så behövs inte alls lika mycket utrymme, 2 – 2.5 m² per tacka (KRUT, 2001).

Tidsåtgång för tacka och år är ca 3 – 4 timmar och för de lamm som inte slaktas på hösten är ca 0,5 – 1 timma (Meiner, 2005). Den verkliga arbetstoppen för denna sorts produktion är under lammningen. Betesperioden är delvis tidskrävande om man har rovdjur som kan vara ett hot mot djuren. Höst och vinter är det inte mycket arbete, endast lite extra utfodring till kvarvarande lamm.

EKONOMIN I DE OLIKA METODERNA

När man räknar på täckningsbidraget per tacka så ligger vårlammsuppfödningen långt före. Enligt mina uträkningar så blir tb1 300 kr för vårlammande tackan och 600 kr för den tacka som lammar i dec. – jan.

Ser man på tidsåtgången är det ca 1 -1,5 timmars merarbete. Detta skulle medföra att marginalen på 300 kr marginal skulle gå åt till lön för den extra arbetstiden. En annan nackdel med att ha vårlamm är att platsbehovet för djuren är större vilket medför att man inte kan ha så många djur. Man skulle få plats med 30 % färre djur, vilket i jämförelse med 600 kr per tacka skulle medföra en minskning med 180 kr. Det finns ändå många fördelar att ha tidig lammning. Man klarar sig med betydligt mindre andel betesmark och därmed lägre stängselkostnader och en mer jämt fördelad arbetstid.

VAL AV UPPFÖDNINGSMETOD

Jag har valt att se hur man skulle planera för en vårlammsproduktion. Dels för att man har bättre översikt och kontroll över lammen då det finns gått om rovdjur på Kinnekulle och att det är ofta som det blir mycket torrt på våarna och dålig tillväxt på betena. Detta medför ju att lammen växer dåligt då de diar mycket under den första perioden på betet.

LAMMNINGEN

Vid lammningen så bör man flytta tacka med lamm till en separat box där de skall bekanta sig med sina lamm och att inte någon annan tacka tar deras lamm. Boxen skall vara 1,5 * 1,5 meter för att tackan skall kunna vända sig. Boxen skall vara ren och det skall finnas tillgång till bra rent foder och vatten. Vid mina tidigare erfarenheter så har jag jobbat med permanenta boxar i svetsad ställinredning med fasta hinkplatser och foder platser och detta har varit mycket bra både för att det har sparat tid och varit lätt att hålla rent. Men detta tar stor plats året runt och de flesta använder ändå lösa grindar som byggs ihop till boxar då det behövs. Det grindsystem som verkar vara det bästa på marknaden just nu är Knarrhults produkter (Figur 1).



Figur 1. Grindsystem Bild: www.knarrhults.se

Enligt rekommendationer så behöver man boxar för 20 % av hela besättningen, detta är ju dock beroende på hur intensiv lammning man har men det är nog ett bra riktvärde att gå på. Det skulle medföra att denna besättning som skulle kunna komma upp till 245 modersdjur skulle behöva ca 50 boxar. För att göra en box behövs det 2 st grindar då man oftast använder sig av en vägg som bakdel och en annan box som ena sidan. Detta medför att man skulle behöva köpa in ca 100 lammningsgrindar.

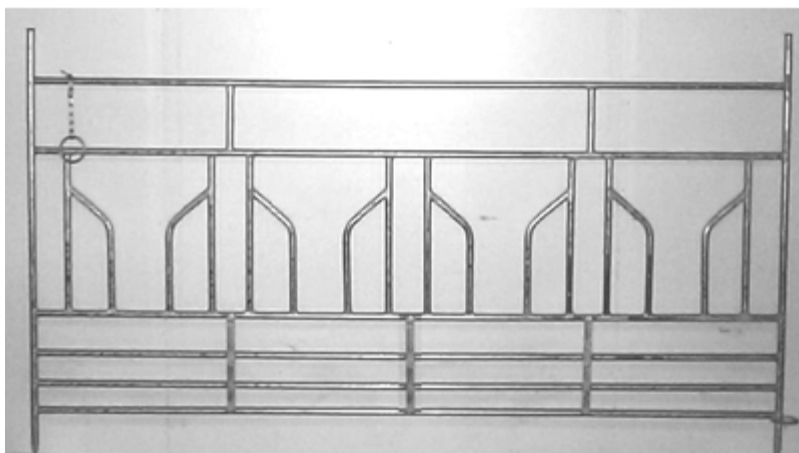
LAMMKAMMARE

Att ha en bra lammkammare är viktigt för att djuren skall må bra, det medför också att lammen snabbare lär sig att äta kraft och grovfoder. Dom blir också mindre benägna att försöka ta sig upp på foderbordet. I en lammkammare skall det finnas fri tillgång på grovfoder hö, ensilage, det skall också finnas vatten och kraftfoder för lammen. En lammkammare sätts lätt ihop med samma grindar som man har använt till lammningsboxar. Man får endast komplettera med en öppningsgrind som skall ha en justerbar ingång, som ändras allt eftersom lammen växer.

VAL AV ÄTGRIND

En ätgrind för får skall uppfylla följande krav: Minimera foderspill, förhindra djuren att komma upp på foderbordet och smutsa ner fodret och rymma, och att inte starkare djur kan trycka bort de svagare.

Får klarar sig med enkel inredning mot foderbordet, t ex ett bog och nackstöd i form av 2 rör, man bör komplettera med ett tredje så att inte djuren blir benägna att hoppa över och in i foderbordet. Det som är ett minus med detta system är att djuren kan trycka bort varandra och de största och starkaste får mest mat. Lammen komer också lätt upp på foderbordet.



Figur 2. Ätgrind med styrda ätplatser Bild: www.igprodukter.se

LG produkter AB marknadsför en grind med mera styrda ätplatser (Figur 2). Detta är ett mycket bättre system där det finns en plats per tacka och alla kan komma åt maten. Foderspillet blir därmed också mindre då djuren inte backar ut så ofta. Fodergrinden är dock inte helt säker mot att lammen skall komma upp på foderbordet. För det behövs ett mekaniskt stopp. Sjödin (1994) beskriver i sin bok hur man spänner en kedja mitt i ätplatsen som är fäst med en gummisnodd i överkanten som gör att tackan kan trycka undan den men hindrar lammen. Denna variant kallas norsk foderhäck.

Det tredje alternativet jag har valt att titta på är den så kallade smålandsgrinden. Den är byggd helt i trä, och bygger på att tackan kan flytta undan en bräda för att få ut huvud och hals. För att få denna "lammsäker" så måste man kunna justera den i höjdled allteftersom ströbädden växer. Om ströbädden kommer tillräckligt högt upp så kan lammen pressa sig igenom. Avståndet mellan fodergrindens öppning och ströbädden bör vara 40 cm.

OMBYGGNATION

Tanken att bygga om huset till ett mera funktionellt system kom för 4 år sedan då taket lades om och man bytte även golvet mellan rännnet och nedervåningen. Först då insåg man hur stort huset var och vilka möjligheter det fanns (se bilaga nr 2 för ritning).

Tanken är att spara de två gamla foderborden som finns, riva alla mellanväggar som är till förrådsrummen och vakuumsrummet men att spara det gamla mjölkrummet då det idag är ombyggt till slaktbod och används frekvent under jaktsäsongen. Rummet är även användbart till att placera kylskåp med t ex mediciner mm.

Man skulle bygga ett nytt foderbord där de gamla rummen var innan och göra 2 djurgrupper runt det (se bilaga nr 3 för ritning). Totalt blir det 6 djurgrupper. Tabell 3 visar storleken på ströbäddarna samt antalet tackor enligt djurskyddsföreskrifterna och enligt KRUT.

Tabell 3. Antal djurplatser per box (Djurskyddsmyndigheten, 2004; KRUT, 2001)

Box nr	Antal m ²	Antal tackor enligt lag 1,7 m ²	Antal tackor enligt KRUT 3,0 m ²
1	76,5	45	25
2	59,5	35	20
3	59,5	35	20
4	76,5	45	25
5	84,0	46	28
6	74,5	43	25
Summa	430,5	245	143

Eftersom fåren går på ströbädd så behöver man inte tänka på något särskilt utgödslingssystem förutom att en Bobcat eller liknande redskap går in för att göra rent. Halmen placeras lämpligt på rännnet och luckor tas upp i golvet så halmen kan släppas ner på lämpliga platser.

Utfodringen av grovfoder och kraftfoder däremot bör mekaniseras till så hög grad som möjligt då det är en syssla som återkommer varje dag och här går det att spara arbetstid. Min första tanke var att man skulle ta bort bägge de gamla foderborden och dom gamla väggarna och sedan byggt ett bandfodersystem genom hela huset. Detta visade sig dock vara svårt då ätplatserna blir för få gentemot liggytan, och sedan delar man av huset på mitten vilket gör det svårt att flytta djur mellan olika grupper. Även att fylla på foderbordet med en mixervagn el dyl. skulle vara lite omständligt då man måste dra ut foderbordet på utsidan av huset och då gå igenom en vägg.

Min lösning med 3 foderbord skulle istället bygga på en ensilagevagn, upprullare för rundbalar och en vagn för kraftfodret. Att ha en kraftfodervagn för en färbesättning kan vara behövligt då det rör sig om ca 200 kg kraftfoder dagligen under högdräktigheten och digivningen.

SLUTSATSER

En ombyggnation av denna gamla ladugård tror jag absolut kan vara lämpligt om man vill utöka djurproduktionen. Att det skulle gå att få in så många djur som 245 i detta stall var mer än vad jag hade trott. Men följer man KRUT's (2001) rekommendationer där de tycker att man skall ha minst 3 m² per tacka så blir det endast 143 tackplatser. Jag har heller inte räknat med att en del ätplatser kanske går bort där det står bärande stolpar. Det som har varit mest förbryllande var att alla kalkyler och åsikter man hör från uppfödare är ju att det är så himla bra med vårlammsproduktion. Detta tror jag man behöver granska noggrannare. För med de enkla måtten jag har använt med större krav på plats och mera arbete så blev det ju ingen lysande affär.

Själva ombyggnaden av huset blir nog den lätta delen, dom väggar som är till förråd och andra rum är enkla träväggar som lätt kan sågas ner. Det som kan ta viss tid och kanske kosta lite mera än vad jag kalkylerat med är att bygga upp ett nytt foderbord. Man bör nog använda sig av färdiga byggsatser som finns. Dessa är både lätta att montera upp och även enkla att ta bort vid utgödsling.

Att fästa och bygga ett rälssystem över foderborden för transport av foder blir inga problem då det finns många grova takbjälkar att fästa det i. Andledningen att det är många takbjälkar är främst det att efter kriget användes övervåningen som mob förråd för tjära och bomull, vilket vägde en hel del och man fick förstärka taket.

Mina slutsatser blir därför att ombyggnationen i sig är inga problem att genomföra och kräver inte så stora ekonomiska medel, men att det är viktigt att kontrollera ekonomin i just vårlammsproduktion.

REFERENSER

SKRIFTLIGA

- Farmek/Skanek. 2000a. Uppfödning VÅRLAMM, Kompendium, 29 sidor
- Farmek/Skanek. 2000b. Uppfödning VINTERLAMM, Kompendium, 40 sidor
- Sjödin, E. Hammarberg, K-E. Sundås, S. 1994. Får. LT:s Förlag, Stockholm
- SJV. 2004. Djurskyddsbestämmelser för Får och Getter, Jordbruksinformation, nr 22, Jordbruksverket, Jönköping
- KRUT. 2001. Byggnader och planlösningar utfodrings och hanteringssystem i lammproduktion. Kompendium, Linköping, 89 sidor
- Djurskyddsmyndigheten. 2004. Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket, DSF 2004:17, saknr L100, Skara
- Norlén, A. 2005. Nybyggnation till fårproduktion. Examensarbete inom Lantmästarprogrammet, SLU, Alnarp

MUNTLIGA

- Eric Tham, Inköpare Lamm Swedish Meats, maj 2005
- Ingmar Svensson, Konstruktör ”Smålandsgrinden”, maj 2005
- Williams David, lammproducent, Skåne, april 2005
- Mie Meiner, Lammrådgivare, Skåne, april 2005

BILAGOR

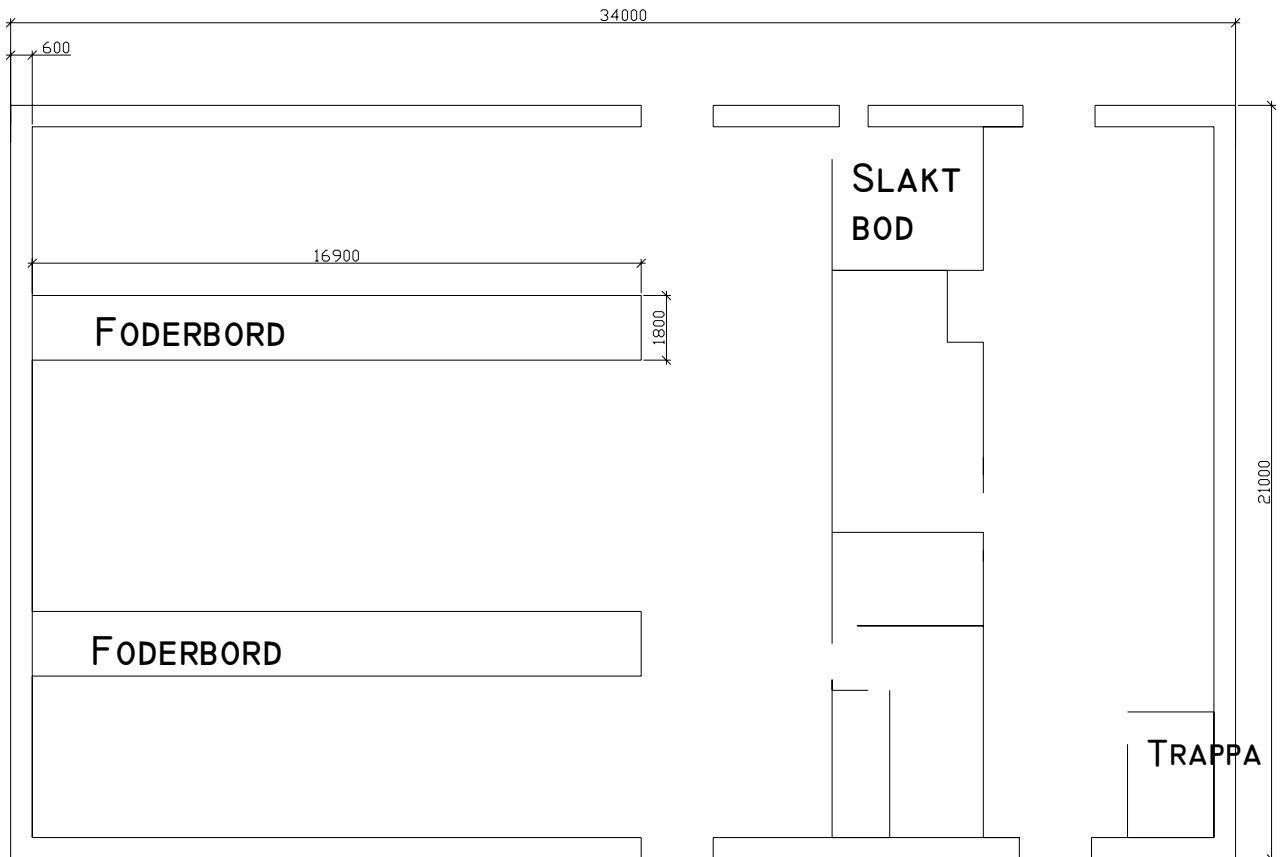
BYGGNADSKOSTNADER

Kostnader för ombyggnad:

245 tackor / vårlammsproduktion

Rivningsarbete:	10000kr
Foderbord:	10000kr
Inrede mot foderbordet, Smålandsgrinden:	36900kr
Rälssystem:	35000kr
Lösa grindar för lammningsboxar:	16650kr
Lösa grindar för lammkammaren:	5730kr
Lösa grindar för avskiljning mellan djurgrupper:	8600kr
Självlastande ensilagevagn:	59000kr
Kraftfodervagn:	19000kr
Totalombyggnadskostnad exkl arbete:	200 000 kr
Kostnad per tackplats:	820 kr

Enligt Norlén (2004) så är nybyggnationskostnaden för en maskinhallsbyggnad 2760 kr per tackplats. Ett billigare alternativ skulle vara att bygga ett bågväxthus, vilket skulle kosta 2250 kr per tackplats.

RITNING 1. RITNING FÖRE OMBYGGNAD

RITNING 2. EFTER OMBYGGNAD