



**Examensarbete inom Lantmästarprogrammet**

# **GÅRDSMEJERI FÖR MESE- OCH GETOSTTILLVERKNING**

**SMALL DAIRIES FOR GOAT'S WHEY  
CHEESE AND GOAT CHEESE**

**Anna Persson**

**Examinator: Kristina Ascárd**

**Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi    Alnarp 2005**

# FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en två-årig högskoleutbildning vilken omfattar 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 ett intresse för getter och gårdsmejeri som kommer från min barndom därför ville jag undersöka vilka krav och regler för mejeribygnaden som måste uppfyllas för att få tillverka ost till försäljning.

Ett varmt tack riktas till samtliga gårdar som ställt upp med sin tid och svarat på mina frågor.

Ett tack riktas även till forskningsledare Kristina Ascárd som har varit handledare och examinator.

Alnarp mars 2005

Anna Persson

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	3
SUMMARY.....	4
INLEDNING.....	5
BAKGRUND.....	5
MÅL.....	5
SYFTE.....	5
AVGRÄNSNINGAR.....	5
LITTERATURSTUDIE.....	6
LIVSMEDELSVERKETS BESTÄMMELSER FÖR GÅRDSMEJERIER.....	7
ALLMÄNNA HYGIENBESTÄMMELSER FÖR LOKALER, UTRUSTNING, PERSONAL M.M.....	11
MATERIAL OCH METOD.....	14
RESULTAT.....	15
DISKUSSION.....	19
REFERENSER.....	24
SKRIFTLIGA.....	24
BILAGOR.....	25
FRÅGOR OM GÅRDSMEJERIER.....	25

## SAMMANFATTNING

Bakgrunden till att jag valt detta ämne för mitt examensarbete kommer från mitt intresse för getter och gårdsmejeri. Det började redan i min barndom och har vuxit fram med tiden. Jag har jobbat med getter och tycker att de är underbara djur att jobba med. Min målsättning är att bli getbonde med eget gårdsmejeri.

Syftet med mitt examensarbete är att undersöka vad man behöver tänka på för att utforma ett gårdsmejeri som klarar kraven för att få tillverka ostar till försäljning.

För att klara kraven på gårdsmejerier är det viktigt att tänka på hygien och renlighet. Väggarna skall vara släta och täckta med ett ljust ytskikt. Golven skall vara lätta att desinficera och ha rätt lutning mot golvbrunn. I produktionslokaler skall innertak vara lätta att rengöra.

Rengörings- och desinficeringsanordningar för att rengöra händer skall finnas i tillräckligt antal. Handfaten skall ha rinnande kallt och varmt vatten i blandarkranen. Det skall även finnas tvållösning, desinfektionsmedel och ändamålsenliga anordningar för torkning av händer.

Lagren skall vara väl tilltagna för att få en bra kvalitet på ostarna. Om ostarna ligger för nära varandra blir kvaliteten sämre. Inredningen skall vara i form av hyllor, stapelbara korgar eller vagnar. Inredningens utformning anpassas efter vilken sorts ost som skall tillverkas. Den lagringsyta som behövs är ca 1,0 hyllmeter per get i produktion. Inredningen bör vara lätt att rengöra.

Jag har gjort en gårdsinventering för att se hur de har planerat och byggt sina mejerier. Inventeringen visade att storleken på mejerierna är väldigt varierande. Vanligaste storleken på ystningskaren varierade från 500 – 600 liter och det ystningskar som var vanligast var av fabrikatet Rademaker från Holland. Antalet lager beror på hur många olika sorters ostar man gör. Den vanligaste temperaturen var 11-12 °C i mognadslagren och ca 2 °C i slutlagren. Materialet på väggar och golv varierade, men alla var nöjda med det material de valt.

Det är mycket att tänka på när man ska rita ett mejeri som är godkänt för tillverkning av ost till försäljning. Lokalerna ska uppfylla de krav som livsmedelsverket ställer och samtidigt vara en bra arbetsplats.

Jag har ritat på ett eget mejeri som ska kunna bli godkänt av livsmedelsverket. Produktionslokalerna kommer att vara klädda med kakel på väggarna och klinkers på golven. Lagren kommer att vara klädda med plåt på väggarna och ha målat betonggolv. I packrummet kommer det vara klinkers på golvet och kakel på väggarna. Detta för att lätt kunna hålla rent och för att dessa material är tåliga.

## SUMMARY

The reason why I chose this subject is my interest for goats and small dairies. It started when I was very young and has increased with time. I have worked with goats and I think they are wonderful animals to work with. My goal in life is to be a goat farmer with my own small dairy.

The purpose with this study is to investigate what you have to think about when you are designing a small dairy, which fulfils the demands to sell goat cheese and goat's whey cheese.

To pass the demands on a small dairy, the important things to think about are hygiene and cleanliness. The walls shall have a smooth surface and be covered with a bright layer. The floors shall be easy to disinfect and have the proper gradient towards the drain. In the production room the ceiling shall be easy to clean.

Cleaning- and disinfection material for hand washing shall be in a sufficient quantity. The hand-basins shall have running cold and hot water in the mixer tap. There shall also be a soap solution, a disinfection-cleaning agent and appropriate devices for drying one's hands.

The cheese storages shall be big enough to get good quality cheese. If the cheese is stored too close you get a less good quality. The equipment in the storages shall be shelves, baskets and carriages which you can stack. The layout of the equipment can be adjusted after what kind of cheese you are storing. You need about 1.0 running meter of shelf per milking goat. The equipment shall be easy to clean.

I have done an inventory on a number of farms with small dairies to see how they have planned and built their dairies. The inventory showed that the dairy size is varying a lot. The most common size of the curdle vats varied from 500 – 600 litres. The most common curdle vat came from the Netherlands and is named Rademaker. The number of storages depends on how many different kinds of cheese you make. In the ripening storage 11 - 12 °C was the most common temperature. In the storage where all the cheese ends up the most common temperature was about 2 °C. The material on the walls and floors varied, but everybody was satisfied with the material they had chosen.

You have to think about many different things when you are designing a dairy that is approved for making and selling cheese. The premises have to pass the demands from The National Food Administration and in the same time be a good working place.

I have designed my own dairy which should be approved by The National Food Administration. In the production premises the walls will be clad with tiles and on the floors there will be clinkers. The storages will have metal sheets on the walls and painted concrete on the floors. In the packing room there will be clinker on the floor and tile on the walls. I have chosen these materials because they are easy to clean and they are durable.

## **INLEDNING**

## **BAKGRUND**

Bakgrunden till mitt intresse för getter och gårdsmejeri fick jag redan under min barndom. Jag kommer från Jämtland där det finns många getgårdar med eget gårdsmejeri. Jag har även jobbat med getter och tycker att de är underbara djur. Min målsättning är att bli getbonde med eget gårdsmejeri.

## **MÅL**

Målet med detta examensarbete är att jag ska få mer kunskap om gårdsmejerier för att kunna utforma ett mejeri som är godkänt enligt Livsmedelsverkets bestämmelser och lätt att jobba i.

## **SYFTE**

Syftet är att undersöka vad man behöver tänka på för att utforma ett mejeri. Se hur andra har löst det och lyssna till deras erfarenheter.

## **AVGRÄNSNINGAR**

Detta arbete tar upp vilka krav som ställs på mejeribygnaden från livsmedelsverket för att man ska få tillverka ost till försäljning.

Examensarbetet behandlar bara mindre mejerier för tillverkning av getost och mese.

## LITTERATURSTUDIE

### Ysteri

För att ysta två gånger i veckan behövs en gryta som rymmer 700 liter till 40 getter (Ascárd, 1994). Det är emellertid en fördel med två grytor på 400 – 600 liter. Dessa grytor bör vara försedda med omrörare i locket.

Det bör finnas en diskbänk. Lämpligt mått på den är 3 x 0,6 meter med diskhoar som är anpassade efter diskgodset. Slang med strilmunstycke bör det finnas. Det är en fördel om det finns en diskmaskin för att diska ostformar. I anslutning till diskbänken bör det finnas en arbetsbänk.

Förutom redan nämnd utrustning behövs:

- Hushållsassistent eller degmaskin (för avkylning av mese).
- Tvättställ med flytande tvål och pappershanddukar.
- Rullbord 600 x 800mm (trågvagn).

### Packutrymme

Redskap och utrustning skall vara av material som är lätta att rengöra t.ex. rostfritt.

I packutrymme behövs ca 10 liter frysutrymme per get för mesevaror och ungefär dubbla volymen kylutrymme för ost och mese. Ost och mese bör förvaras åtskilda i kylrummet (Ascárd, 1994).

Dessutom behövs följande utrustning:

- arbetsbänk 600 x 2000 mm
- våg
- ställning för emballage.

### Ostlager

Kraven på lagerlokalen är enligt Johansson et al. (1986) att för 40 getter behövs 600 – 800 l kylutrymme för ost och mese. Trånga lager ger dålig kvalitet på ostarna och därför bör lagren vara väl tilltagna.

För att få lämpliga temperaturer och relativa fuktighet i lagren behövs någon form av klimatanläggning.

Temperaturen i ostlagren bör vara för:

- mögelost +8-12 °C
- paraffinerad ost +10-16 °C.

Relativa fuktigheten bör vara för

- mögelost, 90 %
- färdiglagrad ost, 70 %.

Om man har hyllor i lagren bör det vara 30 cm mellan hyllplanen och hyllplanen bör vara 30 cm breda. Om lagringstiden är ca 2-3 månader behövs ca 1,0 hyllmeter per get i produktion.

### **Golvmaterial och väggbeklädnad**

Golvmaterial och väggbeklädnad bör enligt Ascárd (1994) vara lätta att rengöra och kräva lite underhåll. Betonggolven kan vara målade med syrafast färg eller belagd med våtrumsmatta, klinker eller någon annan syrafast beläggning. Väggbeklädnaden kan vara våtrumsmatta, kakel eller annan syrafast beläggning.

## **LIVSMEDELSVERKETS BESTÄMMELSER FÖR GÅRDSMEJERIER**

Det är livsmedelsverket som utarbetat föreskrifter och allmänna råd när det gäller livsmedel. Livsmedelsverkets föreskrifter och allmänna råd om hantering av mjölk och mjölkbaserade produkter (SLVFS 1994:13) finns att läsa på livsmedelsverkets hemsida, [www.slv.se](http://www.slv.se).

I föreskrifterna (SLVFS 1994:13) står följande som påverkar gårdsmejeri.

För att en anläggning ska kunna kallas småskalig får den hantera den mängd mjölkbaserade produkter som högst kan framställas av 2 000 000 liter mjölk per år eller förädlar motsvarande mjölmängd.

9 § Tillsynsmyndigheten får godkänna lokal anläggning som

- tar emot obehandlad mjölk,
  - behandlar obehandlad mjölk,
  - framställer konsumtionsmjölk eller mjölkbaserade produkter,
1. om lokalerna uppfyller de inrednings- och utrustningskrav som finns, samt
  2. om det kan antas att verksamheten kan bedrivas i enlighet med reglerna i livsmedelslagen (1971:511)

För småskalig anläggning som framställer mjölkbaserade produkter kan undantag från lokalkraven medges av Livsmedelsverket.

### **Lokaler och utrustning**

Följande gäller lokaler och utrustning enligt SLVFS 1994:13.



a) Det skall finnas anordningar som möjliggör god hygienisk hantering och som skyddar oförpackade råvaror, mjölk och mjölkbaserade produkter under på och avlastning. Vid småskalig verksamhet kan andra lösningar accepteras. Risken för tillförsel av mikroorganismer från djurhållning ska särskilt uppmärksammas. Ingången till produktionslokalen ska vara hygieniskt utformad och vara skild ifrån djurhållningen.

Det är lämpligt att produktionslokalen är försedd med någon form av förrum (sluss) där ombyte av kläder och skor sker.

Ventilationens utformning och funktion är viktig samt att det finns förutsättningar att hålla rent utanför ingången till produktionslokalen. Risken för att frånluft från djurhållning, foderförråd, gödselstack etc. tas in som tilluft o produktionslokal måste minimeras t.ex. genom öppna eller otäta dörrar och fönster.

b) Lämpliga skyddsanordningar mot skadedjur skall finnas. Produktionslokalerna, inklusive dörrar och fönster, ska vara täta. Ventilation genom öppna fönster och dörrar kräver att det finns tättslutande insektsskydd.

c) Det skall finnas särskilda vattentäta behållare av hållbart material för förvaring av råvaror och produkter som inte är avsedda att användas som livsmedel. Ledningar för bortförande av sådana råvaror och produkter skall ha en utformning och vara installerade så att föroreningar av andra råvaror och produkter förhindras. Spolvatten ska avledas så att det inte blir stående eller på annat sätt påverkar råvaror och produkter.

d) Avloppssystemet skall vara utformat så att hygienien i lokalen inte äventyras. Golvbrunn ska finnas i produktionslokal, och den ska kunna rengöras. I lager kan andra lösningar accepteras, förutsatt att lagrets hygieniska standard upprätthålls.

e) Anläggningen skall ha tillgång till vatten av drickskvalitet. Vatten av annan kvalitet får i undantagsfall användas för framställning av vattenånga, brandbekämpning eller kylning av utrustning. Detta gäller under förutsättning att ledningar för sådant vatten är installerade så att vattnet inte kan användas för annat ändamål samt att det inte kan finnas risk för att råvaror, mjölk och mjölkbaserade produkter förorenas.

Ledningen skall dessutom klart kunna särskiljas från ledningar för vatten av dricksvattenkvalitet.

f) Det skall finnas tillräckligt antal omklädningsrum med släta, vattentäta och tvättbara väggar och golv. Omklädningsrummen skall vara utrustade med handfat och toalett. Vid handfaten skall det finnas tvållösning och anordningar för torkning av händer på ett hygieniskt sätt. Handfatens kranar får inte vara handmanövrerade och toaletter får inte öppnas direkt mot produktionslokal.

Kravet på toalett i anslutning till tillverkning kan undantas. Om det finns toalett ska föreskrifterna följas. Kläder ska kunna bytas och förvaras skilt från andra kläder m.m. Kranar vid handfat får vara handmanövrerade men beröringsfria kranar för handtvätt rekommenderas av hygienskal.

h) Det skall finnas lämplig utrustning för rengöring och desinficering av dels utrustning och installationer, dels transportbehållare för mjölk och flytande eller pulverformiga mjölkbaserade produkter

i) Rengörings-, desinfektionsmedel och liknande skall kunna förvaras i separata rum eller på annan säker plats.

j) Det skall finnas utrymme för förvaring av städutrustning och underhållsmaterial.

k) Det skall finnas tillräckliga förvaringsutrymmen för förpackningar och förpackningsmaterial och möjlighet att förvara dem på ett hygieniskt sätt. Förpackningsmaterial bör förvaras separat från produktionslokal. Anledningen till detta är att vattenhantering och fukt i produktionslokalen kan ge god miljö för tillväxt av bland annat mögel vilket kan kontaminera både förpackningsmaterial och produkt. Hantering av transportemballage m.m. kan ge damm och mögelspridning.

l) Det skall finnas utrustning för kylning och kylagring av obehandlad mjölk, konsumtionsmjölk och flytande mjölkbaserade produkter.

### **Utrymme för råvaror, produktion, förpackning och lagring**

Hur utrymme för råvaror, produktion, förpackning och lagring skall vara anges i SLVFS 1994:13.

Följande gäller för utrymmena:

a) Lokalerna skall vara tillräckligt stora så att arbetet kan utföras under goda hygieniska förhållanden. Lokalerna skall vara utformade så att produkterna inte påverkas ofördelaktigt. Om så krävs skall framställning av mjölk och mjölkbaserade produkter ske i utrymmen som är klart åtskilda från varandra. Förpackning ska ske i utrymmen, som är särskilt avsedda för ändamålet.

Detta innebär att man måste hålla isär ren och oren hantering. Till exempel ska ej värmebehandlat skiljas från värmebehandlat.

Samma lokal kan användas, om inte annat är möjligt, men arbetet ska då vara organiserat så att ”smutsigt” och ”rent” arbete inte sker samtidigt och att rengöring sker emellan. Mesekokning bör kunna ske samtidigt som förpackning om ångan avleds effektivt.

b) Golv, väggar och tak skall vara hållbara och lätta att rengöra. Ytskikten ska vara beständiga och lätt rengörbara så att risk för förekomst och tillväxt av skadliga mikroorganismer minimeras.

För småskalig verksamhet kan trä accepteras för ytor som ej kommer i direkt kontakt med vatten. Då ska behovet av underhåll av dessa ytor följas upp löpande. För ysterier är det normalt att lagra ostar på trähyllor. Lagring av ost i jordkällare kan accepteras förutsatt att spridning av jorddamm är minimerat. Det ska ske genom att golvet är belagt

med singel samt att väggar och tak är stenlagda eller motsvarande. Golvytor där man går ska kunna rengöras t ex. beständiga plattor som kan tas ut för rengöring.

- c) Väggar skall vara släta och täckta med ljust ytskikt.
- d) Golven skall vara lätta att desinficera och ha tillräcklig lutning mot golvbrunn. Stillastående vatten utgör en hygienrisk då detta gynnar mikrobiologisk tillväxt.
- e) Det skall finnas dörrar av hållbart material som är lätta att rengöra.
- f) I lokalerna skall finnas tillräcklig ventilation och belysning.
- g) Ånga och förångat vatten skall kunna avledas. Vid mesekokning behövs utsug. Hänsyn till övrig ventilation behöver tas.
- h) I produktionslokaler skall innertak vara lätta att rengöra.
- i) Rengörings- och desinficeringsanordningar för att rengöra händer skall finnas i tillräckligt antal. Handfat skall ha rinnande kallt och varmt vatten i blandarkran alternativt förblandat vatten. Kranarna får inte vara handmanövrerade. Vid tvättställen skall det finnas tvållösning, desinfektionsmedel samt ändamålsenliga anordningar för torkning av händer.

Detta gäller dock inte utrymmen för råvaror och lagring. Det skall finnas lätt tillgängliga möjligheter att tvätta händerna. Kranarna vid handfaten får vara handmanövrerade men beröringsfria kranar för handtvätt rekommenderas av hygienskal.

- j) Rengörings- och desinfektionsanordning för att rengöra utrustning och installationer skall finnas. Detta gäller dock inte utrymmen för råvaror och lagring. För småskaliga anläggningar innebär det att vanlig rengöringsutrustning ska finnas.

### **Kyl- och frysrum för mjölk, mjölkbaserade produkter och råvaror**

Kraven på hur kyl- och frysrum för mjölk, mjölkbaserade produkter och råvaror skall vara anges i SLVFS 1994:13.

Följande gäller:

- a) Lokalerna skall vara tillräckligt stora.
- b) Golv i kylrum skall vara lätta att rengöra och desinficera och ha tillräcklig lutning mot golvavlopp.
- c) Golv i frysrum skall vara lätta att rengöra. Beläggningen skall vara vattentät och inte kunna ruttna.
- e) Kylanläggning skall ha tillräcklig kapacitet för lagring av råvaror, mjölk och mjölkbaserade produkter vid de temperaturer som föreskrivs.

f) Kyllager skall vara försedda med korrekt kalibrerad apparatur för temperaturmätning. Allmänt gäller att kyl och frys, även kylskåp och frysskåp/box, ska ha en sådan utformning att tillfredställande hygienisk standard kan upprätthållas. Temperaturen ska kontrolleras med tillförlitlig termometer.

### **Värmebehandlingsutrustning**

I SLVFS 1994:13 anges hur värmebehandlingsutrustning skall vara enligt följande:

Temperatur och tid vid värmebehandling ska mätas och dokumenteras med tillförlitliga och kontrollerade instrument. Vid satsvis värmebehandling (ystningskärl) kan dokumentation ske i ystningsloggbok. Dessa mätvärden behöver regelbundet följas upp för att bekräfta att värmebehandlingen fungerar, exempelvis med hjälp av fosfatatest (negativ reaktion).

## **ALLMÄNNA HYGIENBESTÄMMELSER FÖR LOKALER, UTRUSTNING, PERSONAL M.M.**

### **Underhåll och rengöring av lokaler och utrustning m.m.**

Hur underhåll och rengöring av lokaler och utrustning skall vara anges i SLVFS 1994:13.

Följande anges:

1. Utrustning och arbetsredskap som används vid hantering av råvaror och produkter skall underhållas väl och vara rena. Detta gäller även för golv, väggar, innertak och tak.
2. Utrustning, behållare och installationer som under framställning kommer i kontakt med konsumtionsmjölk, lättfördärliga mjölkbaserade produkter eller lättfördärliga råvaror skall rengöras och vid behov desinficeras enligt rutiner grundade på anläggningens analys av möjliga riskmoment i verksamheten.
3. Lokaler samt annan utrustning skall rengöras och desinficeras enligt rutiner grundade på anläggningens analys av möjliga riskmoment i verksamheten.

### **Transportbehållare**

Det är viktigt att transportbehållare används rätt. Enligt livsmedelsverkets författningssamling (SLVFS 1994:13) gäller följande:

4. Transportbehållare för obehandlad mjölk skall rengöras och vid behov desinficeras så snart som möjligt efter varje transport eller efter varje serie av sammanhängande transporter, dock minst en gång per arbetsdag.

Transportbehållare för pastöriserad mjölk skall rengöras och desinficeras omedelbart efter varje transport samt, om så erfordras, även före användning. Överföring av mjölk från mjölkkrum till produktionslokal är hygieniskt känslig. Det är viktigt att mikrobiologisk kontaminering inte uppstår på grund av smutsiga kärl, in- eller utvändigt, eller via luft. Ofta pumpas mjölken via ledning genom vägg från "orent" till "rent" utrymme.

## **Förpackning**

Följande gäller för förpackning enligt SLVFS 1994:13.

10. Förpackningsmaterial skall under transport till anläggning vara förpackat så att det skyddas mot skador.

11. Förvaring av förpackningsmaterial på anläggningen skall ske på ett hygieniskt sätt och avskilt från lokaler där det kan finnas ämnen som kan förorena materialet. Förpackningar får inte placeras direkt på golvet.

12. Resning av förpackningar får inte ske i produktionslokal om detta medför risk för förorening av livsmedel. För begränsad verksamhet kan resning av förpackningar ske om det inte sker samtidigt som tillverkning och om rengöring görs före tillverkning.

13. Om förpackning sker i produktionslokalen skall förpackningsmaterial föras in i lokalen under hygieniska förhållanden och användas snarast möjligt. När livsmedlet är förpackat skall det snarast möjligt föras bort därifrån.

## **Övrigt**

Övrigt att tänka på anges i SLVFS 1994:13.

Följande är viktigt att beakta:

14. Hygienen i anläggningen skall vara sådan att skadlig påverkan mellan råvaror, mjölk och mjölkbaserade produkter förhindras. Om så krävs för att förhindra påverkan ska våt och torr framställning ske i skilda utrymmen. För utrymmen ska finnas anpassade driftsrutiner.

15. Om så behövs, för att förhindra att mjölk och mjölkbaserade produkter påverkas av ingredienser som inte värmebehandlats, skall mjölk och de mjölkbaserade produkterna förvaras åtskilt från dessa ingredienser. Framställning ska dessutom ske i lämpliga lokaler.

16. I lokaler där förpackningsmaterial, råvaror, mjölk och mjölkbaserade produkter framställs eller lagras får djur inte finnas.

17. Skadedjur skall systematiskt bekämpas.

18. Bekämpningsmedel och liknande ämnen skall förvaras i låsbara utrymmen eller skåp. Dessa ämnen får endast användas på ett sådant sätt att råvaror, mjölk och mjölkbaserade produkter inte kan förorenas.

19. Behållare för rengörings-, desinfektionsmedel och liknande ämnen ska märkas med uppgifter om ändamålet samt förses med bruksanvisning. Utrustning och redskap som kommit i kontakt med desinfektionsmedel och liknande ämnen skall efter användning sköljas med vatten av dricksvattenskvalitet.

## MATERIAL OCH METOD

Arbetet inleds med en litteratursökning. Jag sökte i databaserna Lukas och Libris. Det var mycket lite litteratur som passade in på mitt område. Jag sökte även på livsmedelsverkets hemsida och hittade *Livsmedelsverkets föreskrifter och allmänna råd om hantering av mjölk och mjölkbaserade produkter*. Där står vilka krav som ställs på mejeriet för att det ska vara godkänt.

Jag har fått tag i en bok om *Stallar för getter* från Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi där står det lite om vad som behövs för ett gårdsmejeri.

Det har varit svårt att hitta litteratur, det finns inte så mycket skrivet om getter och förädlingen av mjölken.

Jag gjorde även en inventering där jag besökte sex gårdar i Jämtland. Dessa valdes ut från en karta med lokala producenter i Jämtland. Vid besöken hade jag ett frågeformulär som de fick svara på. Jag tog även bilder på mejerilokalerna.

## RESULTAT

Jag har gjort en inventering av gårdsmejerier för getosttillverkning för att se hur andra har planerat och byggt sina mejerier samt fått del av deras erfarenheter. Sex gårdar besöktes och alla ligger i Jämtland. Anledningen till att det blev just dessa sex gårdar var att de ligger relativt nära varandra och att jag aldrig besökt dem förut. Fem av gårdarna har en huvudproduktion av getost, några tillverkar även koost. Den sjätte gården är en fårgård som har mjölkfår och producerar fårost.

### Gård 1

Den minsta gården har 25 getter och 3 mjölkkor. Under getternas höglaktation förädlar de 500 liter mjölk i veckan. Mejeriet är ca 45 m<sup>2</sup> stort. De har två ystningskar på 120 och 200 liter, de är köpta begagnade i Sverige. De gör två olika sorters ost och har två lager till dessa. I det lager som är 11-12 °C får ostarna ligga och mogna tills de är färdig för försäljning. I det andra lagret, slutlagret, som har en temperatur på 2-3 °C förvaras ostarna när de är klara för försäljning.

Något befuktningsaggregat behövs inte eftersom ostarna förpackas i plastpåsar och skapar sina egna luftfuktigheter i påsarna.

Materialet på golvet i ystningslokalen är klinker i övrigt är det typ våtrumsmatta. Materialet på väggarna i ystningslokalen är kakel i övrigt är det målade gipsskivor. Anledningen till att det är just de materialen är att ”det ska vara så”. Om de skulle bygga nytt skulle de med största sannolikhet välja samma material igen. Ventilationen i mejeriet var övertrycksventilation.

På frågan om det var något de skulle vilja ändra på så svarade de, att de skulle vilja ha ett större ystningskar. Det krav som de tyckte var svårast att uppfylla var att få till ytskikten på golv och väggar i mejeriet samt att få ordning på flödena av mjölk och ost. Den behandlade mjölkens väg genom mejeriet får inte korsas av den obehandlade mjölkens väg.

### Gård 2

Den andra gården som besöktes har 37 getter och ett nybyggt mejeri på 260 m<sup>2</sup>. De kommer under getternas höglaktation att förädla 5000 liter mjölk per vecka. Det är då inte enbart mjölk från de egna djuren utan även inköpt mjölk från andra besättningar i gårdens närhet.

De har 2 ystningskar á 700 liter. Det ena är köpt i Holland och det andra är köpt begagnat i Sverige. De är ’helnöjda’ med båda ystningskaren. De gör ett 20-tal olika ostar och har 4 lager till ostarna. Ett för kittostar, ett för vitmögelostar, ett för blåmögelostar och ett lager för färdigmognad av ostarna. Temperaturen i de olika lagren är: 11 °C i vitmögellagret, 19 °C i kittlagret, 9 °C blåmögellagret och 0 °C i slutlagret.



Den relativa luftfuktigheten i lagren är 90-99 %. Den höga luftfuktigheten får de med hjälp av befuktningssaggregat.

Materialet på golvet är Acrylicon och på väggarna är det kakel eller våtrumsmatta. Anledningen till att det blev just dessa material är att det blir ljust, billigt och bra. Om de skulle bygga om skulle de välja samma material igen. Ventilationen i mejeriet är övertrycksventilation. Ventilationen i mesekök och diskrum är undertrycksventilation.

Än så länge har de inte kommit på något de skulle vilja ändra i mejeriet. Det krav som var svårast att uppfylla infiltrationen till avloppen.

### **Gård 3**

Den tredje gården har 44 getter och ett mejeri som är på 100 m<sup>2</sup>. Under höglaktation förädlas ca 800 liter mjölk per vecka. De har ett ystningskar som rymmer 750 liter som kommer från Holland och är av märket Rademaker. De är mycket nöjda med ystningskaret. De gör olika sorters ostar som lagras i tre lager varav ett används som slutlager. Temperaturen i dessa lager är 11 °C i mognadslagren och 4 °C i slutlagret. Luftfuktigheten är inte kontrollerad eller uppmätt.

Betonggolvet i lagren är målade och i produktionslokalen belagd med epoxi. På väggarna är det någon typ av skivmaterial med ytbehandling. Anledningen till att just dessa material använts är att de är tåliga och håller för hett vatten och sura vätskor. Om de skulle bygga nytt skulle de troligen använda samma material.

Ventilationen i mejeriet är övertrycksventilation. Ventilationen är utformad med en central mekanisk fläkt med värmeväxlare. De finns särskilda fläktar för mesegrytan, både till- och frånluft.

På frågan om det är något som de skulle vilja ändra på så är det storleken på diskmaskinen i mejeriet. Den klarar inte den större utrustning som används vid ystning. Vilka krav och tillstånd som var svårast att uppfylla vet de inte eftersom de köpte mejeriet i färdigt skick och det fanns redan produktion i mejeriet.

### **Gård 4**

Den fjärde gården som besöktes har en besättning på 200 mjölkackor. Mejeriet är litet och på 37 m<sup>2</sup>. Mejeriet är flyttbart och tillhör ett projekt som heter Eldrimmer. Mejeriet hyrs ut av Eldrimmer, man får hyra det i två år för att komma igång med produktionen och få en marknad innan man bygger eget mejeri. Det är ett projekt för lokalt producerade produkter. Under tackornas höglaktation förädlas 1500 liter mjölk i veckan. Ystningsgrytans storlek är på 500 liter. De är nöjda med grytan.

De gör 5 st olika sorters ostar som lagras i 3 lager plus ett slutlager. Temperaturen i lagren är 10 °C-12 °C i mögellagret, 17 °C i kittlagret och 5 °C i slutlagret. Luftfuktigheten i lagren är samma som i det övriga huset.

Materialet som används till golvet är en plastmatta. På väggarna är det kakel i mejeriet, plåt i lagren och plastmatta i övriga byggnaden. Anledningen till att man just valt dessa material är att de är tåliga och lätta att rengöra.

Ventilationen i mejeriet är övertrycksventilation.

Om de skulle ändra på något så skulle det vara grytans beskaffenhet. De vill ha en gryta som är upphöjd så att ostmassan tas ut nertill. Vilka krav och tillstånd som är svårast att uppfylla vet de inte.

## Gård 5

Den femte gården har en besättning på 40 getter. Under getternas höglaktation förädlas 1400 liter mjölk i veckan. Mejeriet är på ca 90 m<sup>2</sup>. De har ett ystkar på 700 liter och en mesegryta på 450 liter. Ystkaret köptes begagnade från en gård i Skåne och mesegrytan är köpt ny från Hyltebruk. De är nöjda med sina grytor.

De gör 3 st olika sorters ost och har 2 lager till dessa. I det lager där temperaturen är 13 °C ligger ostarna och mognar. När de mognat läggs ostarna över i ett lager med 6-8 °C där får de ligga tills de säljs eller är dåliga. Luftfuktigheten har de inte mätt.

Material på golven är vinylmatta och på väggarna i mejeriet är det gipsplattor som är målade 3 gånger. I övrigt är det målad spånskiva. Om de skulle bygga nytt skulle de ha kakel i mejeriet och eventuellt klinkers på golvet. I övriga utrymmen skulle de använda samma som de har nu.

Ventilationen i mejeriet är övertrycksventilation.

På frågan om de skulle ändra något i mejeriet så skulle de bygga ett särskilt dräneringsrum. De tyckte att det inte var speciellt svårt att få mejeriet godkänt.

## Gård 6

Den sista gården som besöktes har en besättning på 40 getter, de tar även mjölk från en mjölkkobesättning. Storleken på mejeriet är ca 175 m<sup>2</sup>. Under getternas höglaktation förädlas ca 1 000 liter getmjölk och ca 500 - 600 liter komjök. De har två ystningsgrytor, en på 600 liter och en på 150 liter. De har även en mesegryta. Märket på ystningsgrytorna är Rademaker och de kommer från Holland. De är nöjda med grytorna.

De gör ungefär 40 st sorters ostar och har 5 lager till dessa. Temperaturen i lagren är 6 °C i slutlagret, 12 °C i saltkylen/vitmögellagret, 8-16 °C i första kittlagret och 9-10 °C i andra kittlagret och i blåmögellagret. Luftfuktigheten i lagren är 70-80 %.

Materialet på golven är klinker i produktionslokalerna och våtrumsmatta i övriga utrymmen. På väggarna är det klinker i produktionslokalerna och gips i övriga. Om de skulle bygga nytt skulle de välja samma material. Ventilationen i mejeriet är övertryck. Något de skulle vilja ha i mejeriet är tankdisk på den stora ystningsgrytan.

## Sammanfattning av inventering

Inventeringen visar att storleken på mejerierna är väldigt varierande. Man kan inte säga att mejeriet ska ha en viss storlek beroende på hur många djur man har och vad de producerar.

Den vanligaste grytan är av fabrikatet Rademaker från Holland. Den vanligaste storleken på grytorna ligger runt 500 - 700 liter.

Antalet lager beror på hur många olika sorters ostar man gör. Temperaturen i lagren varierade efter vilken typ av ost de gjorde. Den vanligaste temperaturen var 11-12 °C för mognadslagren och ca 2 °C för slutlagren. De flesta hade inte mätt den relativa fuktigheten i lagren, många hade påsar runt ostarna för att få rätt fuktighet.

Materialet på väggar och golv varierade, men alla var nöjda med det material de hade. Den anledning alla uppgav för att ha just det materialet var att de var lätta att rengöra.

Ventilationen i mejerierna var övertrycksventilation.

Alla hade något som de skulle vilja ändra på i mejeriet. Den vanligaste ändringen berörde ystgrytan på något sätt. Alla tyckte att kraven gick att uppfylla och tillstånden var lätta att få. Det var inga konstiga krav för att få mejeriet godkänt för livsmedelstillverkning.

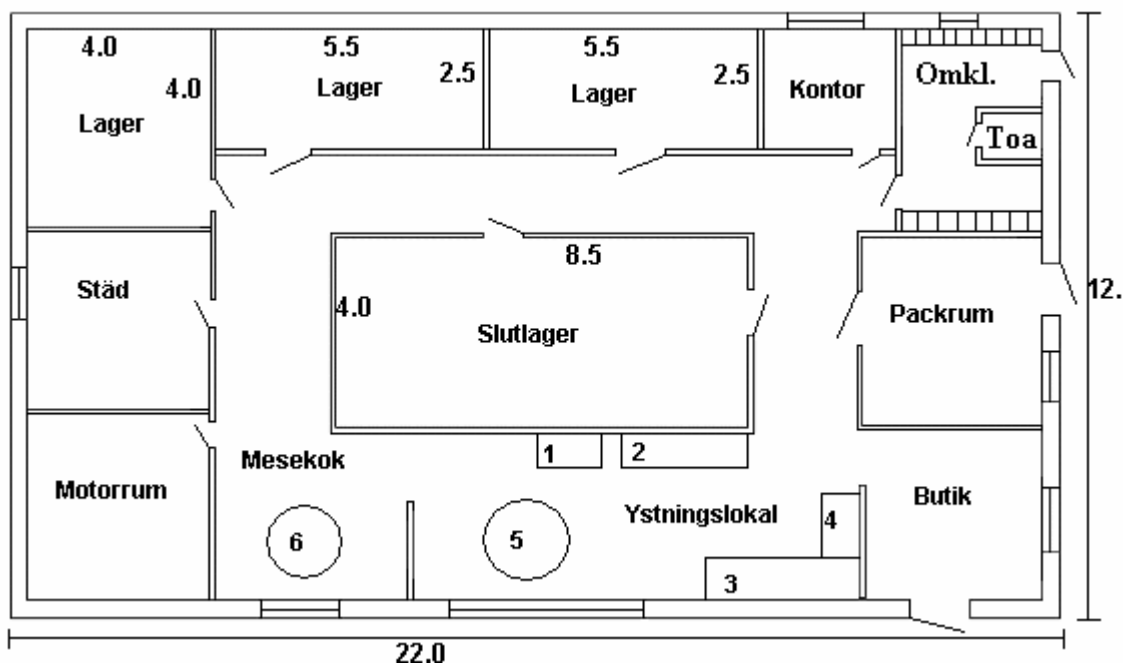
## DISKUSSION

Målet har varit att få mer kunskap om gårdsmejerier för att kunna planera och rita ett mejeri som kan bli godkänt av Livsmedelsverket.

Det jag konstaterat är att man måste tänka efter noga när man planerar och ritat ett gårdsmejeri. Lokalerna skall uppfylla de inrednings- och utrustningskrav som finns från Livsmedelsverket. För småskaliga anläggningar som framställer mjölkbaserade produkter kan undantag från lokalkraven ges.

Under tiden jag jobbat med detta arbete har funderingarna gått på hur skulle ett mejeri utformas.

Det här är vad jag kommit fram till:



Figur 1. Planskiss på ett gårdsmejeri för mese och getost.

### Teckenförklaring

1. Diskmaskin
2. Diskbänk
3. Arbetsbänk
4. Arbetsbänk
5. Ystningsgryta
6. Mesegryta

### Produktionslokal, ystning

Enligt livsmedelsverkets (SLVFS 1994:13) föreskrifter skall golv, väggar och tak vara hållbara och lätta att rengöra. Ytskikten ska vara beständiga och lätt rengörbara så att risk för förekomst och tillväxt av skadliga mikroorganismer minimeras.

De gårdar som jag besökt hade klinkers, någon form av plastmatta eller målad betong på golven. På väggarna hade de flesta kakel. Därför väljer jag att ha kakel på väggarna och klinkers på golvet. Taket kommer vara målat med tvåkomponentsfärg.



Figur 2. Ystningslokal

### **Produktionslokal, mesekok**

Enligt livsmedelsverkets (SLVFS 1994:13) föreskrifter skall golv, väggar och tak vara hållbara och lätta att rengöra. Ytskikten ska vara beständiga och lätt rengörbara så att risk för förekomst och tillväxt av skadliga mikroorganismer minimeras. Samma som för ystningslokalen.

De gårdar som besökts hade klinkers, någon form av plastmatta eller målad betong på golven. På väggarna hade de flesta kakel. Därför väljer jag att ha kakel på väggarna och klinkers på golvet. Taket kommer vara målat med tvåkomponentsfärg.

### **Städ**

Enligt livsmedelsverkets (SLVFS 1994:13) föreskrifter skall rengörings- och desinfektionsmedel och liknande förvaras i separata rum eller på annan säker plats. Det skall finnas utrymme för förvaring av städutrustning och underhållsmaterial. Bekämpningsmedel och liknande ämnen skall förvaras i låsbara utrymmen eller skåp.

I städrummet kommer det vara samma material på väggar och golv som i motorrummet. Här inne kommer all städutrustning förvaras tillsammans med desinfektionsmedel. Eventuella bekämpningsmedel kommer att vara inlåsta i ett särskilt skåp.

### **Lager**

Enligt livsmedelsverkets (SLVFS 1994:13) föreskrifter skall lagerlokaler vara tillräckligt stora. Golven skall vara lätta att rengöra och desinficera. Kylningen skall ha tillräcklig kapacitet för de temperaturer som behövs. Det behövs 1,0 hyllmeter per get i produktion om man valt hyllor. I övrigt bör lagren vara tillräckliga för att få en bra kvalitet på ostarna.

På de gårdar som besökts var det olika material i lagren. På golven var det antingen klinkers eller våtrumsmatta. På väggarna var det allt från plåt till målade gipsskivor.

Materialet på väggarna i lagren kommer vara plåt som står emot syra. Materialet på golven kommer att vara betong med tvåkomponentsfärg. Hyllorna kommer vara i metall och för vissa ostsorter i trä. Lagren kommer att vara försedda med ”klimatanläggning” för att få rätt temperatur och relativa luftfuktighet.



Figur 3. Lagerlokal men trähyllor

### **Gång**

Enligt livsmedelsverkets (SLVFS 1994:13) föreskrifter skall alla utrymmen ha golv och väggar som är hållbara och lätta att rengöra. Så även i gången runt slutlagret. Det material som väljs är kakel på väggarna och klinkers på golvet.

### **Packrum**

Enligt livsmedelsverkets (SLVFS 1994:13) föreskrifter skall förvaring av förpackningsmaterial på anläggningen ske på ett hygieniskt sätt och avskilt från lokaler där det kan finnas ämnen som kan förorena materialet. Därför får det ligga på en plastpall.

I packrummet kommer förpackningsmaterial stå. Packning av ostar till försäljning kommer att ske här. När ostarna skall packas så tas de in i packrummet och packas när de ska till försäljning. Det material jag har valt att använda är kakel på väggarna och

klinkers på golvet. Det är för att lätt kunna rengöra golv och väggar och för att ge en bra arbetsmiljö.

### **Omklädning och toalett**

Enligt livsmedelsverkets (SLVFS 1994:13) föreskrifter skall det finnas tillräckligt antal omklädningsrum med släta, täta och tvättbara väggar och golv. Dem ska vara utrustade med handfat och toalett. Kläder ska kunna bytas och förvaras skilt från andra kläder m.m.

Därför väljs kakel på väggarna och klinkers på golven.  
Kranen på tvättfatet bör ha beröringsfria kranar. Jag har valt att använda engreppsblandare.

### **Ventilation**

Enligt livsmedelsverkets (SLVFS 1994:13) föreskrifter skall det finnas tillräcklig ventilation. Ånga och förångat vatten ska kunna ledas bort. Risken för att frånluft från djurhållning, foderförråd, gödselstack etc. tas in som tilluft måste minimeras. I de mejerier jag besökt har ventilationen varit övertryck.

Därför kommer ventilationen i mejeriet att vara övertryck. Det kommer även vara en separat utsug från mese grytan.



Figur 4. Separat utsug från mese gryta

### **SWOT-analys**

**Styrkor:** Det finns ett brett kunnande om gårdsmejerier i Jämtland. Jag har ett stort kontaktnät som kan hjälpa till att få ut mina ostar i hela landet.

**Svagheter:** Kraven på gårdsmejerierna kommer inom en snar framtid att ändras. I mejeriet är det svårt att göra något annat än ost och mese.

**Möjligheter:** Ett nybygge ger alltid nya möjligheter att utveckla nya produkter.

**Hot:** De kommunala inspektörerna kan vara paragrafryttare. De nya reglerna som kommer från livsmedelsverket.

### **Slutsats**

För att rita ett mejeri som är godkänt för produktion av ost till försäljning krävs mycket planering. Det är många föreskrifter och krav som skall uppfyllas.

Hygienen är viktig. Hygienen i anläggningen skall vara sådan att skadlig påverkan mellan råvaror, mjölk och mjölkbaserade produkter förhindras. Det krav som kommer igen i de olika utrymmena är att golv och väggar skall vara tåliga och lätta att rengöra. Bra material är kakel, klinkers, tålig våtrumsmatta och plattor av olika slag med ett tåligt ytskikt. Väggarna skall vara släta med ett ljust ytskikt.

Hygienen är viktig i hela mejeriet. Det skall finnas handfat med tvållösning och hygienisk anordning för torkning av händer. Det skall finnas lämplig utrustning för rengöring och desinficering av utrustning och installationer.

När man har bestämt sig för att bygga ett mejeri så ska man börja processen med tillstånden i god tid. Prata med länsstyrelsen och ta reda på vad som behövs göras och räkna med att det kommer ta lång tid.

En annan sak som är jätteviktig i detta sammanhang är marknadsföring. Utan marknadsföring får man inte sälja. Ta undan mycket tid till marknadsföringen!!!



## **REFERENSER**

### **SKRIFTLIGA**

Ascárd, K. 1994. Systemlösningar för jordbrukets driftsbyggnader, Stallar för getter. Inst. för jordbrukets biosystem och teknik. Lund.

Johansson, P. 1986. Gårdsmejerier för getost. Lantbruksstyrelsens byggnadsenhet. Östersund.

Livsmedelsverkets författningssamling SLVFS 1994:13. 3 mars 2005. [www.slv.se](http://www.slv.se)

## **BILAGOR**

### **FRÅGOR OM GÅRDSMEJERIER**

Gårdsnamn:

1. Hur stor besättning har du?
2. Hur stort mejeri har du till ytan?
3. Hur många liter mjölk förädlas i veckan under höglaktation?
4. Hur stort ystningskar har du?
5. Vart har du köpt den?
6. Är du nöjd eller skulle du vilja ha en annan?
7. Hur många olika ostar gör du?
8. Hur många lager behöver du till det?
9. Vilken temperatur har du i lagren?
10. Vilken luftfuktighet har du i lagren?

11. Vilket material har då på golven?

12. Vilket material har du på väggarna?

13. Varför just dessa material?

14. Om du skulle bygga nytt, skulle de använda samma material eller skulle du ta några andra?

15. Vilken ventilation är det i mejeriet?

16. Något speciellt du skulle vilja ändra på eller förbättra i mejeriet?

17. Vilka krav var på mejeriet tyckte du var svårast att uppfylla?

18. Vilket tillstånd tyckte du var svårast att på?