



Examensarbete inom Lantmästarprogrammet

2004:33

VAL AV PRODUKTION VID GENERATIONSSKIFTE

CHOICE OF PRODUCTION AT ALTERNATION OF GENERATIONS

Av: Pernilla Månsson

**Handledare: Kristina Ascárd
Examinator: Kristina Ascárd**

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi Alnarp 2004

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	4
SUMMARY	5
INLEDNING	6
BAKGRUND	6
SYFTE OCH MÅL	6
AVGRÄNSNINGAR OCH FRÅGESTÄLLNING	6
GRANNAS GÅRD 1982-1998	7
DJURSKYDDSLAGSTIFTNING	8
DJURSKYDDSBESTÄMMELSER FÖR MJÖLKKOR	8
DJURSKYDDSBESTÄMMELSER FÖR DIKOR	9
LITTERATURSTUDIER	10
MJÖLKNINGSSYSTEM	10
ROBOT	10
KARUSELL.....	11
FISKBENSSTALL	12
PARALLELLSTALL	13
TANDEMSTALL	14
INHYSNINGSSYSTEM	15
LIGGBÅS	15
STRÖBÄDD	16
GLIDANDE STRÖBÄDD	17
UTFODRINGSMODELLER	18
FULLFODER, AD LIB	18
ENSILAGE OCH KRAFTFODER	19
STUDIEBESÖKEN	20
STUDIEBESÖK 1	20
STUDIEBESÖK 2	20
STUDIEBESÖK 3	21
STUDIEBESÖK 4	21
RESULTAT	23
FRAMTIDA MJÖLKPRODUKTION	23
Val av system.....	23
Uträkning av behov och mått i blivande mjölkproduktion.	23
RITNING 1	25
TECKENFÖRKLARING TILL RITNING, MJÖLKPRODUKTION.....	26
FRAMTIDA DIKOPRODUKTION	27
Val av system.....	27
Uträkning av behov och mått för dikoproduktion.....	27
RITNING 2	29
TECKENFÖRKLARING TILL RITNING, DIKOPRODUKTION.....	30
RITNING 3	31
TECKENFÖRKLARING TIL OMBYGGNAD AV BEFINTLIG LADUGÅRD	32
SLUTSATS-DISKUSSION	33
LITTERATURFÖRTECKNING	35
Litteratur	35
Broschyrmaterial.....	35
Internetsidor	36

Personliga kontakter.....	36
BILAGA 1.....	37
BILAGA 2.....	38
BILAGA 3.....	39
BILAGA 4.....	40

SAMMANFATTNING

Syftet med detta examensarbete är att få mer kunskap inför ett generationsskifte på föräldragården, utifrån de bästa förutsättningarna.

I arbetet har jag med litteraturstudier och studiebesök som grund valt att göra två ritningar till ladugårdar, en för mjölkproduktion och en för dikoproduktion, utifrån de förutsättningar som finns på min föräldragård i Dalarna.

Resultatet bygger på gjorda studiebesök och litteraturundersökningar. Studiebesöken har varit på mjölkgårdar både stora och små samt en köttgård. Mjölkgårdarna som har besökts har olika drift och mjölkningssystem i förhållande till varandra. Köttgården som besökts har ungnötsproduktion. Gårdarna är placerade i mellersta och södra Sverige.

De nya båsmåtts reglerna för bundna kor som genomfördes år 1998 av Statens jordbruksverk har lett till att många mindre mjölkproducenter tvingats sluta eller bygga nytt. Många övervägde att sluta eftersom lönsamheten även lyste med sin frånvaro för många. Många producenter valde att börja med köttproduktion och stallade in köttdjur i de tidigare mjölkkostallarna vilket verkar vara en fas mellan att vara aktiv producent och att sluta.

Slutsatsen av detta arbete är att det är svårt att välja produktionsgren av dessa två alternativ. Diko produktion är den som är enklast att genomföra i dagens läge men mjölkproduktion ligger närmast till hand som man ska välja med hjärtat.

SUMMARY

The objective of this thesis was to get more knowledge before an alternation of generations.

In theses I have chose to make two drawings, one for dairy cows and one for cattle rearing. The drawings are made for a future alternation of generations at my parental home in the province Dalarna.

The results are made out of educational visits at different farms and literature investigations. Those dairy farms who I visited had different milking system at each farm and the cattle farm I visited had beef production. The farms are placed in the middle and south of Sweden.

At 1998 the Swedish Board of Agriculture decided to change the stall breadth and stall length and the result of this is that many farmers had to rebuild their cattle- and dairy buildings or end farming.

INLEDNING

BAKGRUND

Eftersom mina föräldrar har slutat med både mjölk- och nötköttsproduktion på grund av en uttjänt ladugård och minskad lönsamhet ville jag undersöka gårdens möjligheter att starta upp mjölk- eller nötköttsproduktion igen vid ett generationsskifte. Det är osäkert vilken produktion som passar bäst till gården med dess förutsättningar därför har två alternativ tagits fram; det ena är med mjölkproduktion och det andra är med dikoproduktion. Huvuduppgiften kom att bli att göra ritningar på respektive produktion.

SYFTE OCH MÅL

Anledningen till detta examensarbete är mitt stora intresse av att bedriva mjölk- eller nötköttsproduktion i framtiden. Med tanke på att min föräldragård någon gång i framtiden kommer att stå till förfogande ville jag titta närmare på vilka möjligheter gården har och vilken produktion som är lämplig efter ett generationsskifte.

AVGRÄNSNINGAR OCH FRÅGESTÄLLNING

Examensarbetet bygger på studiebesök hos olika mjölk- och nötköttproduktions gårdar som sammanställts och utifrån för- och nackdelar med respektive drift har ritningar tagits fram. Även litteratur såsom böcker och broschyrer har använts då med fördjupning på inhysning av djur samt byggnadsplanering. Egna erfarenheter med respektive produktion har självfallet spelat en stor roll till resultatet av examensarbetet.

Frågeställningen jag ställde mig var helt enkelt: vad kan man göra med föräldragården vid generationsskifte?

GRANNAS GÅRD 1982-1998

År 1982 övertog min far Grannas gård av min farfar som då bedrivit mjölkproduktion sedan starten år 1960. Gården ligger i södra Dalarna och har en areal på 68 hektar mark uppdelat på 19 hektar bete, varav 7,5 hektar till mjölkkor, resterande 11,5 hektaren används som ungdjursbeten och 47 hektar är odlad mark. Utöver detta finns 380 hektar skog.

Fram till 1998 bedrevs mjölkproduktion i en långbås ladugård med 30 platser plus utrymme för rekryteringsdjur. Den del av denna byggnad som användes till inhysning av djuren är gjord av sten och har restaurerats år 1968 och i början på 1980-talet. Byggnadens ålder är okänd. I samma byggnad finns även spannmåls- och hötork, dessa delar av byggnaden är gjorda av trä. Den del av byggnaden som användes till hötorkning byggdes ut i början av 1980-talet. Spannmål och vallfoder producerades på gården. Ensilage förvarades i både plansilo och i rundbalar. Spannmålen förvarades i torken i ena änden av ladugården dock fanns det ett mindre förvaringsutrymme i logen där höet samt balupprivare till ensilaget fanns.

Mjölknigen skedde med De Laval's lättviktsorgan, fyra stycken. Eftersom ingen räls fanns var mjölknigen något tungarbetad. Utfodringen skedde med rälshängda manuella fodervagnar. Tjurkalvarna såldes som livkalvar till en granne efter mjölkperioden och kvigkalvarna behölls som rekryteringsdjur. Betesgången skedde under månaderna maj – september.

Arbetskraften på gården var min far och mor samt grannar som hjälpte till under sommarhalvåret.

När man slutade med mjölkproduktion 1998 behöll man alla rekryteringskvigor och dessa såldes dräktiga till andra mjölkproducenter. Under några av de följande åren fick grannar som var mjölkproducenter hyra kvigplatser i ladugården, en del Hereford kvigor köptes in för att användas till underhåll av betena. Detta visade sig vara mer en hobbyverksamhet än lönsamt därför slutade man också med denna verksamhet. I dagens läge när inga djur finns på gården krävs en del renoveringar eller nya byggnader samt beten för att det ska vara möjligt att bedriva mjölk- eller nötköttsproduktion igen.

Orsaken till avslutad mjölkproduktion var dels ändrade måttbestämmelser på båspallarna som gjort att man hade varit tvungen att bygga om för att få fortsätta samt minskat intresse eftersom lönsamheten minskade.

DJURSKYDDSLAGSTIFTNING

Vid planering av byggnader till djur måste man söka information om vilka regler och måttbestämmelser som finns. När det gäller mjölk- och nötköttsproduktion bör man vända sig till Djurskyddsmyndigheten som har all information om vad som gäller vid inhysning av djur. Allmänt kan nämnas att djur ska inhysas på sådant sätt att de ej tar skada på något sätt.

Man ska även tänka på hur mycket areal som krävs vid respektive produktion. Det finns givna bestämmelser på hur många djur som får beta per hektar samt hur många hektar man behöver för att sprida gödsel. När man kommer så långt att man ska räkna ut om arealen räcker till foder finns formler för detta.

DJURSKYDDSBESTÄMMELSER FÖR MJÖLKKOR

Statens jordbruksverk ger med jämna mellan rum ut en folder där måttbestämmelser för varje djurslag finns angivet. Efter den 1 januari 2004 kommer Djurskyddsmyndigheten att ta över denna verksamhet. Det man ska tänka på är djurens ålder, vikt och storlek. Ju större djur desto mer utrymme krävs.

- Spridningsareal: mjölkkor 1,6 djur/hektar, ungdjur över ett år 4,6 djur/hektar, ungdjur under ett år 5,8 djur/hektar.
- Betesareal: 5 stycken kor/hektar.
- Båsmått för mjölkkor över 650 kg bredd: 1,25 meter längd: 2,30 meter.
- Gångmått: 3 meter mellan foderbord och vägg i grupper om fler än 25 djur/grupp. Tvärgångar bör vara minst 0,90 meter vid enkeltrafik och minst 1,60 meter om djuren ska kunna gå i bredd.
- Vattenförsörjning: 1 vattenkopp/10 mjölkande ko och 1 vattenkopp/25 övriga nötkreatur.
- Kalvningsboxar: ensambox 10 m² kortaste sidan minst 3 meter, gemensamhetsbox 8 m²/ko kortaste sidan 3 meter i boxar för tre eller färre kor och 5 meter i boxar för fler än tre kor.
- Utrymme vid foderbordet för vuxna djur över 650 kg: 75 centimeter/ko.
- Utrymme i gemensamhetsbox för djur upp till 400 kg: 2,60 m²/djur.
- Utrymme för kalvar upp till 150 kg: 1,50 m²/kalv. (Jordbruksverket 11-2003)

DJURSKYDDSBESTÄMMELSER FÖR DIKOR

Man måste tänka på att olika djurslag kräver olika behandling. Skillnaden när det gäller regler för inhysning mellan mjölkkoor och dikor är inte stora men bör beaktas. En diko äter mindre än vad en mjölkande ko gör och detta bör man tänka på vid uträkning av foderareal. Dikorna äter mindre vilket leder till att de avger mindre gödsel som man bör ta hänsyn till vid uträkning av spridningsareal.

- Spridningsareal: 2,6 kor/hektar, 4,6 kvigor/hektar.
- Betesareal: 0,5-1,5 hektar / ko + kalv.
- Båsmått: för kor över 650 kg längd: 2,30 meter och bredd 1,25 meter.
- Utrymme i gemensamhetsbox för kvigor upp till 400 kg: 2,60 m².
- Gångmått: 3 meter mellan foderbord och vägg i grupper om fler än 25 djur/grupp. Tvärgångar bör vara minst 0,90 meter vid enkeltrafik och minst 1,60 meter om djuren ska kunna gå i bredd.
- Vattenförsörjning: 1 vattenkopp/10 mjölkande ko och 1 vattenkopp/ 25 övriga nötkreatur.
- Kalvningsboxar: ensambox 10 m² kortaste sidan minst 3 meter, gemensamhetsbox 8 m²/ko kortaste sidan 3 meter i boxar för tre eller färre kor och 5 meter i boxar för fler än tre kor.
- Utrymme vid foderbordet för vuxna djur över 650 kg: 75 centimeter/ko. (Jordbruksverket 11-2003)

LITTERATURSTUDIER

MJÖLKNINGSSYSTEM

När man kommit så långt att man bestämt sig för vad man vill producera, kött eller mjölk, och man valt hur man ska hysa in dessa djur så börjar man tänka mer på detaljerna. Hur vill jag arbeta med dessa djur?

När det gäller mjölkproduktionen är mjölkningen en viktig bit framför allt ur arbetsmiljösynpunkt. Man vill att kapaciteten ska vara den största men samtidigt vill den som jobbar med systemet ha bästa möjliga arbetsmiljö. De olika system som finns för mjölkning idag är framtagna efter hur djuret trivs bäst att bli mjölkad utifrån sitt naturliga beteende men även efter människans ergonomiska krav.

Vid nybyggnad av ladugårdar för mjölkproduktion idag sker nästan ingen nybyggnad av båsladugårdar där man går runt med mjölkningsmaskinerna till korna som står bundna, utan det är främst lösdrifter som byggs.

De olika system som finns för mjölkning av kor som går i lösdrift idag är robot, karusell, fiskben, parallellstall och tandemstall.

ROBOT

VMS eller frivilligt mjölkningssystem som det även kallas är utformat så att korna själva väljer vilken tidpunkt de vill bli mjölkade. Beroende på besättningsstorleken varierar också antalet robotar. En robot klarar 55 stycken mjölkande kor om dagen. Det vill säga att mjölka en besättning på över 55 mjölkande kor kräver två robotar och över 110 kor tre robotar och så vidare. I de flesta mjölkbesättningar mjölkas korna 2,5 gång per dag i snitt men en del kor vill bli mjölkade mer än 3 gånger per dag.

Korna kommer till roboten och får en liten giva kraftfoder för att behålla lugnet och stå still. Roboten fäller ut en arm som tvättar av spenarna och sedan sätter på mjölkningsorganet. Det hela sker med hjälp av en dator som talar om för roboten om kon har mastit och mjölken ska separeras eller om kon har blivit behandlad för något annat och mjölken måste separeras. Samtidigt sker också en registrering av hur mycket kon mjölkar som förs över till datorn och djurskötaren kan skriva ut på papper för närmare kontroll.

Fördelar med robot

- Frivilligt vilket leder till lugnare kor eftersom de kan gå och komma hur de vill.
- Arbetet med att mjölka korna försvinner, inget kroppsligt arbete vilket leder till mindre förslitningsskador på människan.
- Djurskötaren måste inte passa några tider för mjölkning. (De Laval 2002, E).

Nackdelar med robot

- Mindre koll på juverhälsan rent praktiskt sett.
- Systemet kräver snabb service, ett driftsavbrott ska vara åtgärdat inom 4-6 timmar.
- Finns ej förselektering kan lågrankade kor bli undanskuffade och vågar inte gå till mjölkning så ofta. (De Laval 2002, E).

KARUSELL

Karusell benämns även som roterande mjölkningsstall.

Korna går in på en plattform och ställer sig i vinkel och får en kraftfoder giva. Denna plattform snurrar sakta runt vilket medför att mjölkaren står på samma ställe och sätter på mjölkmaskinerna. Plattformen är formad som en ring och mjölkaren är placerad i mitten.

Ett måste för att detta system ska fungera är att det finns avtagare på mjölkmaskinerna. När kon är färdigmjölkad går hon ut på samma ställe som hon kom in dvs. hon har snurrat ett varv med mjölkmaskinen på. Om kon inte skulle vara färdig när hon stått på plattformen ett varv stannar karusellen och väntar på att hon ska bli färdig. Skulle kon sparka av sig mjölkmaskinen under varvets gång tänds en varningslampa.

Det finns olika varianter på detta system, tandem, fiskben och parallell där tandem är mycket platskrävande medan fiskbens varianten har många mjölkplatser på liten yta. Parallellvarianten är platsbesparande och mjölkningen kan ske från både in- och utsida, mjölkning från insidan är dock vanligast. Fiskbensvarianten är vanligast.

Denna modell passar bäst till besättningar som har fler än 150 kor då är kapaciteten ca 105 kor per timme.

Fördelar med karusell

- Automatisk kotrafik.
- Stort antal mjölkningsplatser med god kapacitet.
- God säkerhet. (De Laval, 2002, a).

Nackdelar med karusell

- Kräver besättningar över hundra kor för att få bra lönsamhet.
- Kräver stor yta och minst två som arbetar, en mjölkare och en djurmotare.
- Monotomt arbete då mjölkaren står på samma ställe hela mjölkningen. (De Laval, 2002, a).

FISKBENSSTALL

I detta system mjölkas korna snett bakifrån och mjölkaren går i en grop placerad mellan de två rader som korna står på. Korna kommer in och den första går längst fram och ställer sig i 30° och därefter fyller de andra korna på tills raden är full. Både framför den första och bakom den sista finns grindar som stängs så de ej kan smita. I detta system kan man ha dels hög och sänkbar golv för mjölkaren samt hög och sänkbar plattform för korna.

Denna modell passar bäst till 60-120 mjölkbesättningar och kapaciteten vid en 50 kors besättning är 48 kor per timme om de mjölkas i en dubbel 5.a. Med dubbel 5.a menas att det finns plats för 5 kor i varje rad. Ökar man platsantalet till en dubbel 7.a och besättningsstorleken till en 70 kors besättning ökar kapaciteten till 61 kor per timme.

Fördelar med fiskbensstall

- Utbyggbart varför det passar alla besättningsstorlekar.
- Arbetsmiljön är god.
- God överblick över djuret och dess juver. (De Laval, 2002, b).

Nackdelar med fiskbensstall

- Ju större grop desto längre gångavstånd.
- Om ej reglerbara golv eller plattformar finns blir arbetsmiljön otacksam.
- Om det är helt betonggolv på plattformen blir det en oren miljö att mjölka i. (De Laval, 2002, b).

PARALLELLSTALL

Parallellstall kallas också för att mjölka i grop. Systemet liknar fiskbensstall med den skillnaden att korna mjölkas rakt bakifrån. Korna kommer in och vänder sig 90⁰ med baken mot mjölkaren en grind fälls fram framför kon så hon hindras från att smita. När sedan korna är färdigmjolkade öppnas hela grindpartiet och korna går ut samtidigt. Även i detta system kan man ha höj- och sänkbart golv för mjölkaren det är dock ej vanligt med höj och sänkbar plattform för korna. En ränna är placerad i höjd med rumpan på kon där all träck hamnar.

Parallellstalls modellen passar bäst till de besättningar som har fler än 120 stycken mjölkande kor. Kapaciteten ligger runt 95 kor per timme i en 150-250 kors besättning. Man kan ha detta system till en mindre besättning, 75 mjölkande kor, och då är kapaciteten i en dubbel 8.a 71 kor per timme.

Fördelar med parallellstall

- Korta gångavstånd och snabb ko trafik eftersom alla kor går ut samtidigt.
- Näst intill omöjligt att bli sparkad.
- Utbyggbart system. (De Laval, 2002, d).

Nackdelar med parallellstall

- Kräver besättning över 60 kor för att få bra kapacitet.
- Tar stor plats med tanke på att bredden måste vara tillräcklig för att korna ska kunna ta ut svängarna vid utsläpp.
- Dålig överblick för mjölkaren över kon i helhet eftersom man endast ser djuret bakifrån. (De Laval 2002, d).

TANDEMSTALL

Tandemstall är också ett system där man mjölkar i grop men systemet skiljer sig från både fiskben och parallell. Korna står på en plattform i ett individuellt bås. Mjolkaren går i mellan två rader av plattform som har dessa båsar. Korna går in i en gång där en grind visar var hon ska och när hon kommer fram till denna grind ställer hon sig med långsidan mot mjolkaren grinden stängs och hon står kvar i sitt bås. Kon mjölkas helt från sidan. När mjölkningen är avslutad öppnas den främre grinden och kon kan gå ut. Detta system är mer individ anpassat eftersom korna kan släppas ut och in oberoende av de andra djuren som mjölkas.

I en mjölkbesättning som har mellan 60 och 120 stycken mjölkande kor passar detta system bra. Kapaciteten i en dubbel 3.a och 50 kors besättning ligger runt 47 kor per timme. Ökar man besättningsstorleken till 75 stycken kor och har en dubbel 4.a blir kapaciteten 63 kor per timme.

Fördelar med tandemstall

- Individuell mjölkning där korna är lugna.
- En trögmjolkad ko stoppar inte upp hela raden utan kan i lugn och ro stå och vänta på att bli färdig och de snabbmjölkande korna kan gå ut när de är färdiga utan att behöva vänta.
- Lugn kotrafik och en god överblick för mjolkaren. (De Laval 2002, f).

Nackdelar med tandemstall

- Detta system är endast lämpligt vid besättningsstorlekar under 100 kor.
- Stor sparkrisk.
- Kräver stor plats för få båsar med tanke på att systemet blir så långt ju fler båsar man har. (DeLaval 2002, f).

INHYSNINGSSYSTEM

Det vanligaste idag är att man bygger någon form av lösdrift. Förr var det vanligt med båsladugård men idag när kraven på att djuren ska leva så naturligt som möjligt ökar byggnationen av lösdrift. Om tillgänglig mark och möjligheterna finns kan man ha djuren i utedrift vilket betyder att djuren går ute dygnet runt med ett enklare vindskydd som de kan gå in under vid dåligt väder. Utedrift är vanligt när man har köttdjursproduktion.

Det man måste tänka på vid val av inhysningssystem är vilken ras man tänker ha, storlek och ålder samt hur de tål kyla och vind. Vid mjölkproduktion är det extra viktigt att tänka på att man bör ha betesfällor eller rastningsfällor under sommarhalvåret. Djuren i köttdjursproduktion bör också gå ute under sommarhalvåret. Det enda djurslaget som inte är tvunget till att ha tillgång till bete är tjurar med tanke på säkerheten om det finns kvigor eller kor i närheten. Detta gäller oavsett om man har djuren i bundet system eller lösdrift.

Nedan följer de vanligaste modellerna på lösdriftssystem med liggbås, ströbädd och glidande ströbädd.

LIGGBÅS

Denna modell är utformad så att djuren kan lägga sig i ett eget bås. Oftast brukar stallet vara utformat så att liggbåsen ligger mot en vägg där det är dragfritt. Kant i kant med liggbåsen finns en skrapgång som antingen är av göseldrainerande- eller helt golv. Man kan även välja att ha skrapor eller mocka med traktor och någon form av skopa.

På andra sidan skrapgången finns foderbordet. Om man har mycket kor och liten yta kan det vara en praktisk fördel att ha två eller fler rader med liggbås.

Byggnaden kan vara oisolerad eller isolerad men har man spaltgolv bör byggnaden vara isolerad.

Inredningen bör vara utformad så att:

- Den är anpassad till den aktuella åldersgruppen beträffande mått och utformning så att djuren kan utföra sina naturliga ligg och res rörelser.
- Den uppfyller krav på skötsel och arbetsvänlig miljö.
- Den har en god hållfasthet och hållbarhet.
- Den är anpassad djurens ras, vikt och storlek.

Golven bör vara utformade så att risk för skador och sjukdomsspridningar minimeras. Ytstrukturen bör vara av det slag så att det är halkfritt. Golven skall även vara lätta att rengöra. Då man har hela golv ska dränering finnas.

Fördelar med liggbås

- Minimerad tramprisk på varandras juver.
- Lugn och ro eftersom de har en individuell liggplats.
- Kräver lite strö.

Nackdelar med liggbås

- Kräver mycket inredning och blir dyrare att investera än övriga modeller.
- Är ej liggbåset utformat med rätt måttangivelser kan djuren ej resa och lägga sig naturligt.
- Skrapas ej liggbåsen med jämna mellanrum ökar risken för mastit.

(Herlin, 2003)

STRÖBÄDD

Djupströsystem kräver stor tillgång på strö av god kvalitet, även arean blir större än andra modeller. Idéen med denna modell är att man har en yta där det inte finns några liggbås utan den är helt öppen oftast med en intilliggande skrapgång av antingen spalt eller helt golv, det finns modeller utan skrapgång, då är det en helt öppen yta med foderbord kant i kant. Skrapgången mockas med skrapor eller traktor och skopa. I denna modell finns även här foderbordet på andra sidan av skrapgången.

Byggnaden bör vara fribärande och ha tillräcklig takhöjd eftersom ströbädden växer vartefter man strör. Halm är det bästa strömedlet.

Inredningen ska anpassas så att:

- Den är utformad efter djurens ras, vikt och storlek.
- I de fall där ingen skrapgång finns mellan liggplats och foderbord måste inredningen höjas eller anpassas vartefter ströbädden växer.

Fördelar med ströbädd

- Djuren kan röra sig fritt vid resning och läggning.
- De har bättre utrymme att röra sig på i kotrafiken.
- Halkrisken minimeras.

Nackdelar med ströbädd

- Kräver stor tillgång på strö (halm).
- Ökad risk för mastit om lite eller dåligt strö även klöverhälsan kan försämrans.
- Mer arbete, ströning och uttagning av ströbädd.

(Herlin, 2003)

GLIDANDE STRÖBÄDD

Glidande ströbädd benämns det system där djurutrymmets golv lutar 5-10 %. Hur stor lutningen är beror på djurens vikt, hur aktiva de är samt boxens djup. Aktiva och stora djur kräver mindre lutning. Modellen är oftast utformad med skrapgång och foderbord som i de tidigare modellerna. När man strör så lägger man det nya ströet på den högre delen av golvet. Djurens naturliga beteende gör så att ströet glider ner mot skrapgången och på så vis får man strö över hela ytan. Denna yta har inga bås utan är en helt öppen yta som i djupströbäddsmodellen.

Byggnaden kan vara isolerad men det är ej ett måste. Den bör dock vara fribärande. Stolpar och annat som kan stoppa upp bädden bör ej finnas. Denna modell kan också delas in i boxar om 5-7 meters längder.

Även i denna modell ska inredningen anpassas efter djurens ras, vikt och storlek. Halm är det bästa strömedlet.

Fördelar med glidande ströbädd

- Djuren kan röra sig fritt.
- Mindre mängd strö än i djupströmodellen.
- Man utnyttjar djurens instinkt att vilja lägga sig högt varpå ströet glider mot skrapgången.

Nackdelar med glidande ströbädd

- Blir det riktigt kallt under -10°C ökar risken för att ströbädden växer istället för att glida.
- Är inte byggnaden byggd med luckor på långsidan för insläpp av strö blir det komplicerat att strö med nytt strö.
- Finns stolpar eller annat som kan stoppa upp bädden från att glida kompliceras glidningen.

(Herlin, 2003)

UTFODRINGSMODELLER

FULLFODER, AD LIB

I fullfoder modellen blandas allt foder som ska utfodras i en blandare som sedan körs ut på foderbordet. Oftast består fullfoder modellen av traktor och blandare. Men modeller med en stationär blandare med rälshängd vagn som går automatiskt via tidsinställd klocka, blir allt vanligare.

Fördelar med fullfoder

- Alla foder komponenter blandas i en och samma blandning, man behöver ej ha kraftfoder automater stående i lösdriften.
- Om modellen med stationär blandare tillämpas minimeras arbetet.
- Foderblandningen blir smakligare eftersom man blandar olika komponenter och inte enbart utfodrar ensilage på foderbordet och kraftfoder i automater.

Nackdelar med fullfoder

- Djuren kan välja ut vad de vill äta vilket kan leda till att de ej får i sig allt de behöver.
- Är blandningen inte tillräckligt blandad blir utfodringen ojäm och djuren kan på så vis inte få i sig allt de behöver.
- Om blandaren står utomhus och dessutom inte görs ren med jämna mellanrum ökar risken för mögligt foder.

(Herlin, 2003)

ENSILAGE OCH KRAFTFODER

I denna modell har man oftast en vagn där ensilaget läggs, denna kan vara rälshängd eller dragen med traktor. Ute i lösdriften finns automater med kraftfoder, så kallade kraftfoderstationer.

Fördelar med systemet

- Minimerad tidsåtgång med utkörningen av ensilaget eftersom man ej blandar många olika foderkomponenter.
- Djuren får oftast i sig den kraftfodergiva de behöver via automaterna.
- Det är lättare att styra fodergivan vid sinläggning.

Nackdelar med systemet

- Automaterna är platskrävande.
- Serveras endast ensilage på foderbordet är risken att smakligheten minimeras större.
- Utkörning av djur ur automaterna stör deras naturliga beteende. Utkörningen kan ske av högrankade djur men även av djurskötaren.

(Herlin, 2003)

STUDIEBESÖKEN

STUDIEBESÖK 1

Besöket gjordes på en gård med nötköttsproduktion. Gården är belägen utanför Edsbyn i Hälsingland.

Nötköttsproduktionen består av tjuruppfödning till 14 månaders ålder. Några av tjurarna sparas och kastreras för att sedan användas som betesdjur under betessäsong. Varannan månad köps 19 stycken tjurkalvar in via livdjursförmedling som får spendera de 2 första veckorna i ett välkomststall.

Tjurarna flyttas sedan till en lösdrift med liggbås och skrapgång där det finns plats för 115 stycken tjurar. De delas in i 7 stycken grupper om 19 stycken i första gruppen och 16 stycken i de övriga 6 grupperna.

Anledningen till att första gruppen är större än den andra är att ägaren räknar med att några kalvar blir så kallade pellekalvar och behöver fodras separat, ägaren räknar även med en del bortfall genom dödsfall.

Lösdriften är utformad så att det är foderbord i ena änden jämte det finns skrapgång på 3 meter. På andra sidan av skrapgången finns liggbås i två rader på en upphöjning om 30 centimeter. Dessa liggbås rader har 5 stycken bås i varje rad i de grupper som har 16 stycken platser i den gruppen med 19 platser är det 6 bås i varje rad. Bortanför dessa liggbås finns ytterliggare en skrapgång och jämte den finns ytterliggare en liggbåsråd med 6 respektive 7 stycken bås. Alla båsen har måtten 1,20 meter i bredd och 2,10 meter i längd.

Fodret består av fullfoderblandning med helsäd av korn, ensilage och koncentrat som köps in. En blandning körs ut en gång om dagen. Gödseln skrapas med automatiska skrapor som går en gång i timmen. Gödseln hamnar sedan i en kulvert som leder till flytgödselbrunn där gödseln förvaras tills det är dags för spridning på åkrarna. Båspallarna skrapas en gång om dagen och det strös med spån varannan dag.

STUDIEBESÖK 2

Besöket gjordes på en mjölkproduktionsgård i Runemo, Hälsingland. Gården har mjölkproduktion om 65 kor i varm lösdrift med liggbås och mjölkning i en robot av märket Merlin-fullwood. Det är fyra rader med liggbås. Tre av liggbåsraderna finns före entrén till roboten och en liggbåsråd befinner sig efter roboten där även foderbordet finns som delas med rekryteringskvisgorna. För att komma till roboten och mjölkningen är de tvungna att gå över på den sidan som de tre liggbåsraderna finns

samt vill korna äta och de befinner sig i avdelningen med tre rader är de tvungna att gå genom roboten. Det finns dock ingen förselektering vid roboten.

Fodret körs ut på foderbordet med självgående rälshängda vagnar, kraftfoder utfodras via stationära automater i lösdriften. Gödseln skrapas med självgående skrapor på spalten som körs vid de tidpunkter som personal finns i ladugården för att man inte ska missa om det skett en kalvning. Gödseln hamnar sedan i en kulvert för vidare transport till gödselbrunnen.

Det strös med spån i framkant av liggbåsen en gång i månaden och liggbåsen skrapas rena två till tre gånger om dagen. Korna är ej grupperade i några speciella grupper.

STUDIEBESÖK 3

Det tredje besöket gjordes på en gård i norra Skåne med mjölkproduktion om 440 stycken kor i lösdrift med karusellmjölkning.

Lösdriften består av liggbås och skrapgång med självgående skrapor på spalt.

Lösdriften är indelad i fyra olika avdelningar med 110 stycken kor i varje. Varje avdelning har tre liggbåsrader med skrapgång mellan och foderbord på andra sidan.

Rekryteringsdjuren går i en avdelning intill mjölkkoavdelningen i ett liknande system fast måtten är annorlunda, här finns även kalvningsavdelningen.

Kalvningsavdelningen har dels ensamboxar samt gemensamhetsboxar för korna vid kalvning. Drivningsgångar finns mellan dessa avdelningar och alla avdelningar finns under samma tak.

Det strös med spån två till tre gånger i veckan. Gödseln skrapas av spalten en gång i timmen.

Mjölkningen sker i en karusell som har 40 platser och kapaciteten på denna är 120 kor i timmen.

Fodret består av fullfoder som utfodras en gång om dagen.

STUDIEBESÖK 4

Det sista besöket gjordes på en gård med mjölkproduktion i norra Skåne. Gården har 240 stycken kor i lösdrift med liggbås och skrapad spalt. Korna mjölkas i ett parallellstall med plats för 20 kor åt gången. Korna är indelade i tre grupper efter juver hälsoklass. Varje avdelning består av två liggbåsrader med skrapgång mellan och foderbord på andra sidan. Korna mjölkas två gånger om dagen.

Skraporna på spalten går en gång i timmen och det strös med spån var 14:e dag.

Kalvningsavdelningen ligger intill mjölkkoavdelningen och har både ensamboxar och gemensamhetsboxar för kalvning. I en avskild avdelning finns några ensamboxar för kalvarna och vid två månaders ålder flyttas kalvarna till ett annat hus för vidare uppfödning. Utfodringen sker på det fem meter breda foderbordet med fullfodervagnar. Fullfoderblandningen består av HP-massa, ensilage och en kraftfodermix bestående av vete och havre.

RESULTAT

FRAMTIDA MJÖLKPRODUKTION

Den ritning och planering som framtagits med hjälp av de studier jag har gjort är avsedd till en besättning på 50 stycken mjölkande kor. Anledningen till att jag har valt just 50 stycken kor är att den areal som tillhör gården räcker bra till detta om man endast odlar vall och köper in spannmål. Dessutom räcker spridningsarealen lagom till denna andel kor.

Val av system

Inhysningssystem kommer att bli lösdrift med liggbås och skrap gång. Valet av liggbås istället för ströbädd är för att gården inte kommer att kunna producera tillräcklig mängd halm.

Mjölkningsystemet kommer att bli en dubbel 6.a fiskbens modell. Anledningen till det är att storleken passar bra till koantalet med tanke på arbetstid och fiskbensmodellen är utbyggbar om man skulle vilja öka djurantalet. Fiskbensmodellen är vald just för möjligheten till att utöka samt att den tar minst plats och arbetsmiljön är god.

Foder kommer att utfodras som fullfoder. Fodret blandas först i en stationär blandare och körs sedan ut med en tidsinställd vagn. Denna modell leder till minskad arbetstid med fodret samt att minimering av maskinantalet på gården.

Uträkning av behov och mått i blivande mjölkproduktion.

Spridningsareal:

Minimum behov av rekrytering/år: 18 stycken kvigor över ett år och 18 stycken under ett år. Spridningsarealen för kvigor över ett år kommer att uppgå till 4 hektar ($18/4,6$) Och för kvigor under ett år behövs 3 hektar till spridningsareal ($18/5,8$). För mjölkorna behövs 32 hektar ($50/1,6$)
Totalt behov av spridningsareal kommer att bli 39 hektar.

Betesareal:

5 stycken kor/hektar om betesdrift dygnet runt i fyra månader, 1: a juni –mitten på september. Total betesareal till mjölkkor uppgår till 7,5 hektar. Behovet kommer ej att uppfyllas, bete kommer endast att finnas till 38 stycken kor (7, 5*5) men här ska tilläggas att korna kommer att ha tillgång till foderbordet dygnet runt.

Foderareal:

Foderareal kommer endast att behövas till vallproduktion eftersom spannmål kommer att köpas in.

En mjölkko som mjölkar 40 kg mjölk behöver 4745 kg ts/år

En kviga behöver 2555 kg ts/år

Totalbehov kommer att uppgå till 319 010 kg ts/år

(50 kor*4745 kg ts=237250 kg ts + 32 kvigor* 2555 kg ts=81760 kg ts)

Antal kg ts som marken kan producera är ca 4500 kg ts/hektar*2 skördar=9000kg ts/år. 9000 kg ts * 48 hektar= 432 000 kg ts/hektar.

Foderarealen kommer att räcka gott och väl.

Det stall som väljs till mjölkproduktion kommer att vara utformat som kall lösdrift med hydraulisk utgödsling. Korna i lösdriften kommer att delas in två grupper om 25 stycken i varje. Liggbåsen kommer att ligga i två rader med skrapgångar och foderbord mellan. Vad gäller foderbordets längd så kommer behovet att bli mindre än längden som byggs varpå bortre änden på foderbordet kommer att avskiljas till ströförvaring. Det kommer att strös med spån varannan till var tredje dag beroende på behovet. Gödseln kommer att hamna i en kulvert för vidare transport till flytgödselbrunn.

Liggbåsen är utformade enligt Jordbruksverkets djurskyddsbestämmelser för vuxna djur över 650 kg. Det vill säga bredd 1,25 meter gånger längd 2,30 meter. Framför varje liggbåsrad kommer en inspektionsgång att finnas där korna även har plats för huvudet vid resning.

I uppsamlingsfållan innan mjölkning ryms 25 kor.

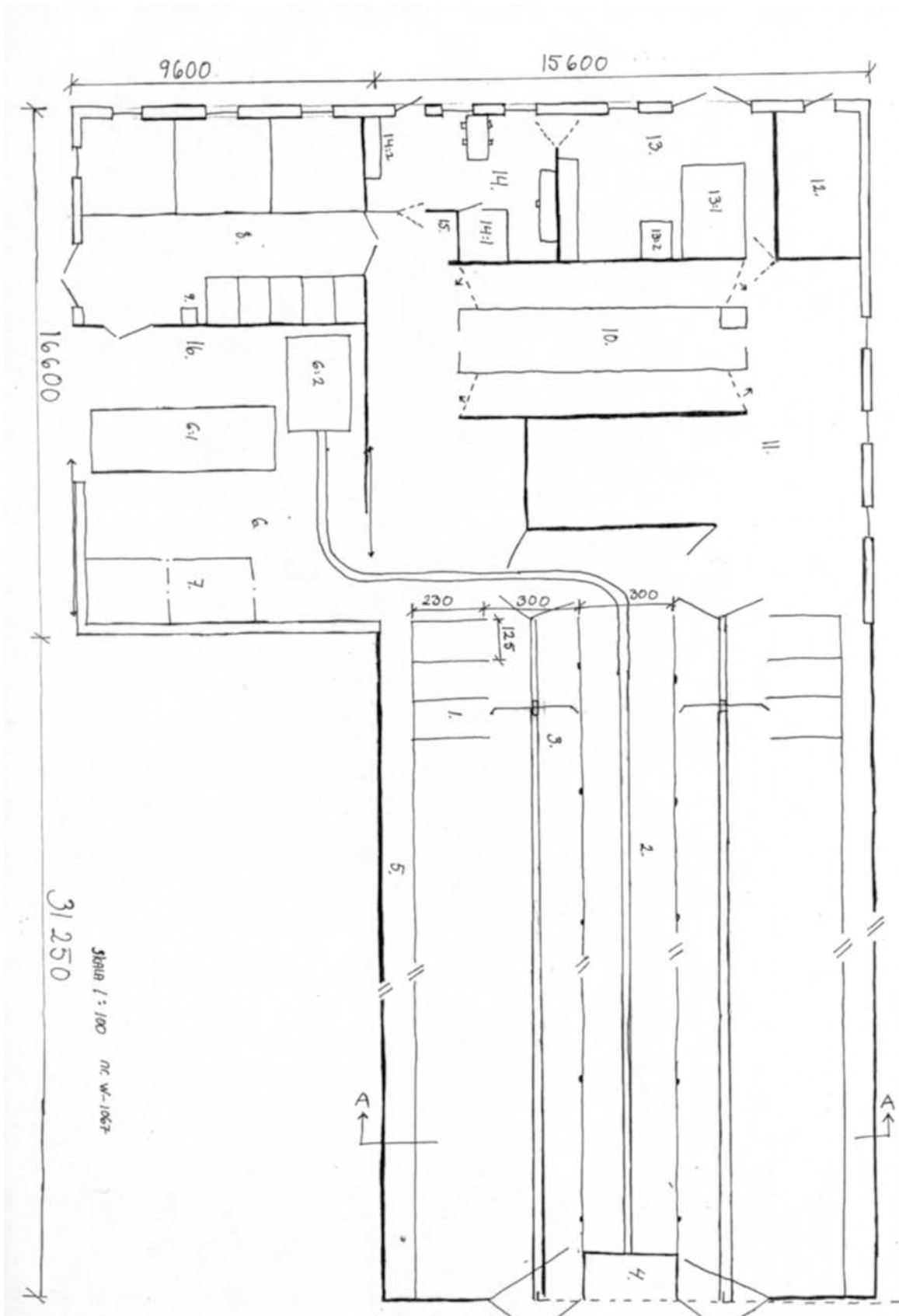
I samma byggnad kommer kalvningsavdelning respektive behandlingsboxar att finnas med 3 stycken boxar, där kommer även att finnas 5 stycken ensamboxar för nyfödda kalvar. Strö och foder för dessa kommer att placeras i samma utrymme som den stationära blandaren finns.

Vid ca en veckas ålder kommer kalvarna att flyttas till den gamla ladugården som byggs om och inreds med boxar. De första två månaderna kommer kalvarna befinna sig i en kalvamma och sedan placeras i boxar med 5 stycken i varje efter storlek och ålder. Tjurkalvarna kommer att säljas vid två månaders ålder. Kvikkalvarna går kvar i respektive box tills de är dräktiga och 3 veckor innan kalvning flyttas de in i lösdriftladugården. Här kommer även sinkorna att spendera sintiden.

Djuren kommer att utfodras med de rälshängda manuella vagnar som finns till kraftfoder och ensilage. Småkalvarna kommer att få fri tillgång på hö.

Strö kommer att vara i form av spån, mockning och ströning kommer att ske varje dag. Naturligtvis kommer dessa djur att få tillgång till beten under sommarhalvåret.

RITNING 1



TECKENFÖRKLARING TILL RITNING, MJÖLKPRODUKTION

1. Liggbås (1,25 m * 2,30 m) till 25 stycken mjölkande kor per sida.
2. Foderbord.
3. Gödselgång med skrapor.
4. Lagerutrymme för strö (spån).
5. Inspektionsgång.
6. Foder rum med stationär fullfoderblandare 6:1 och rälshängd vagn 6:2.
7. Utrymme för kraftfodersilos.
8. Kalvningsavdelning samt behandlingsboxar.
9. Tvättställ.
10. Mjölkgrop modell fiskben dubbel 6:a och slutenhet 10:1.
11. Uppsamlingsfälla.
12. Vakuumpump rum.
13. Mjölkrum med mjölk tank 13:1 och diskanordning 13:2.
14. Kontor med fika/lunch rum och wc + dusch 14:1 samt klädsåp 14.2.
15. Spolslang och stövel bad för besökare.
16. Utrymme för halm till kalvningsavdelning.

FRAMTIDA DIKOPRODUKTION

Dikoproduktionen kommer att omfatta 30 stycken kor som kalvar i månaderna mars och april. Till denna produktion kommer allt foder produceras på gården förutom koncentrat som fodras till rekryteringskvigor samt till korna under de sista veckorna innan kalvning. Valet av 30 stycken kor är för att arealen räcker till dessa om man både ska odla vall och spannmål.

Val av system

Inhysningssystem kommer att bli kall lösdrift med liggbås och skrapgång. Liggbås väljs för att man kommer inte att kunna producera tillräckligt med halm på gården för att klara djupströsystem.

Fodret fodras som fullfoder från en fullfodervagn som köps in. Detta leder till minskad arbetstid med foderberedningen.

Uträkning av behov och mått för dikoproduktion

Spridningsareal:

30 kor och 35 % rekrytering: $30/2,6=11,5$ hektar och för kvigor $11/4,6=2,5$ hektar.
Total spridningsareal kommer att uppgå till 14 hektar

Betesareal:

Totalt kan 15 hektar avsättas för bete till diko + kalv vilket innebär att på denna areal kan minst 23 stycken kor med kalv vistas. (15 hektar* 1,5).

Resterande 4,5 hektar kommer att avsättas till rekryteringsdjuren.

(3 stycken/hektar *4,5=13,5 stycken totalt kan beta på utgiven areal.)

Totalt behövs minst 19,5 hektar. Behovet för korna och kalvarna kommer att täckas eftersom stödutfodring kommer att ske och detta är en beräkning vid dåliga näringsvärden på betet.

Foderareal:

Med tanke på att mjölkproduktion har bedrivits på samma areal förutsätts att arealen kommer att räcka till 30 dikor plus rekrytering eftersom de äter mindre. Både vall och spannmål kommer att produceras på den egna arealen för diko produktionen.

Lösdriftsmodellen kommer att vara med två liggbåsrader med skrapgång mellan och skrapgång på andra sidan med foderbord kant i kant. Inspektionsgång kommer att finnas på den sida där liggbåsen ligger mot väggen, detta kommer att underlätta för korna att resa sig. Där liggbåsen ligger i mitten kommer nackbommen att placeras 1 meter från den vägg som skiljer liggbåsen från skrapgången på andra sidan varpå de får utrymme vid resning.

Liggbåsen är utformade efter Jordbruksverkets djurskyddsbestämmelser för djur upp till 650 kg. Det vill säga bredd 1,20 meter gånger längd 2,20 meter. Skrapgången kommer att mockas med traktor och skopa vid behov. Gödseln kommer att skrapas och forslas ut på en gödselplatta och lagras där till spridning. Ströning sker med spån vid behov.

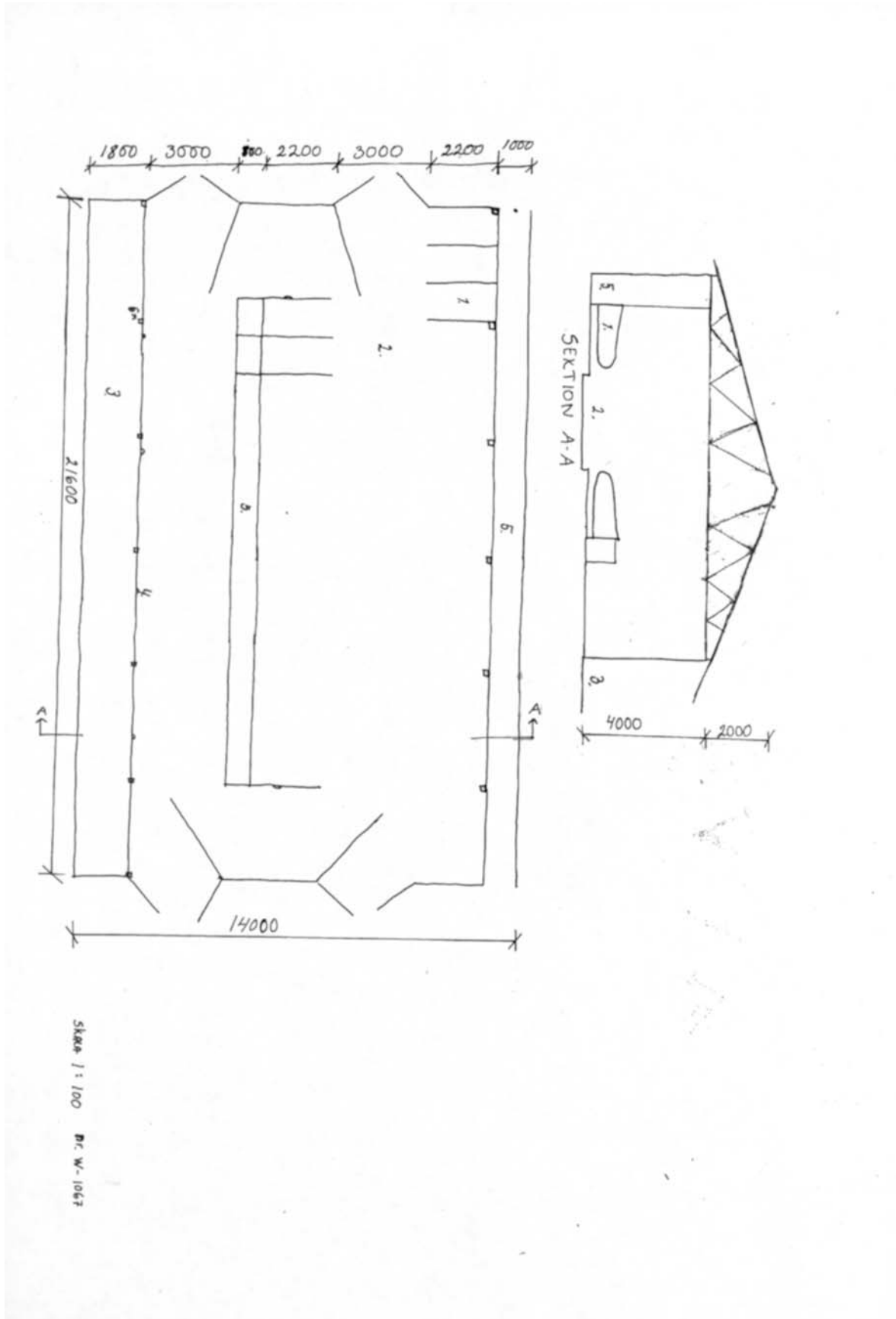
Dikorna kommer att ha tillgång till beten året runt med undantag för regnperioder. De flesta kalvar som föds på våren behålls till hösten då de säljs vid 6 månader, ungefär hälften av tjurarna kommer att behållas och säljas på våren som ettåringar. Även en del kvigkalvar kommer att behållas till rekrytering. De kalvar som behålls kommer att stallas in i den gamla ladugården som inreds med boxar där även korna kommer att kalva. Utfodring och mockning kommer att ske på samma vis som vid mjölkproduktionen ovan.

Ute på betet närmast ladugården kommer det att finnas uppsamlingsfålla med behandlingsmöjligheter.

Under sommarmånaderna kommer rekryteringskvigor gå på beten längst bort från ladugården med tjur för betäckning och korna kommer att gå med kalvarna närmast ladugården med tjur för betäckning. På så vis kommer två tjurar att hyras in under sommarhalvåret för betäckning.

Den nybyggnation som kommer att göras till dikorna kommer att placeras bakom maskinhallen eftersom denna ska vara kvar och närheten till beten blir bäst med placering där.

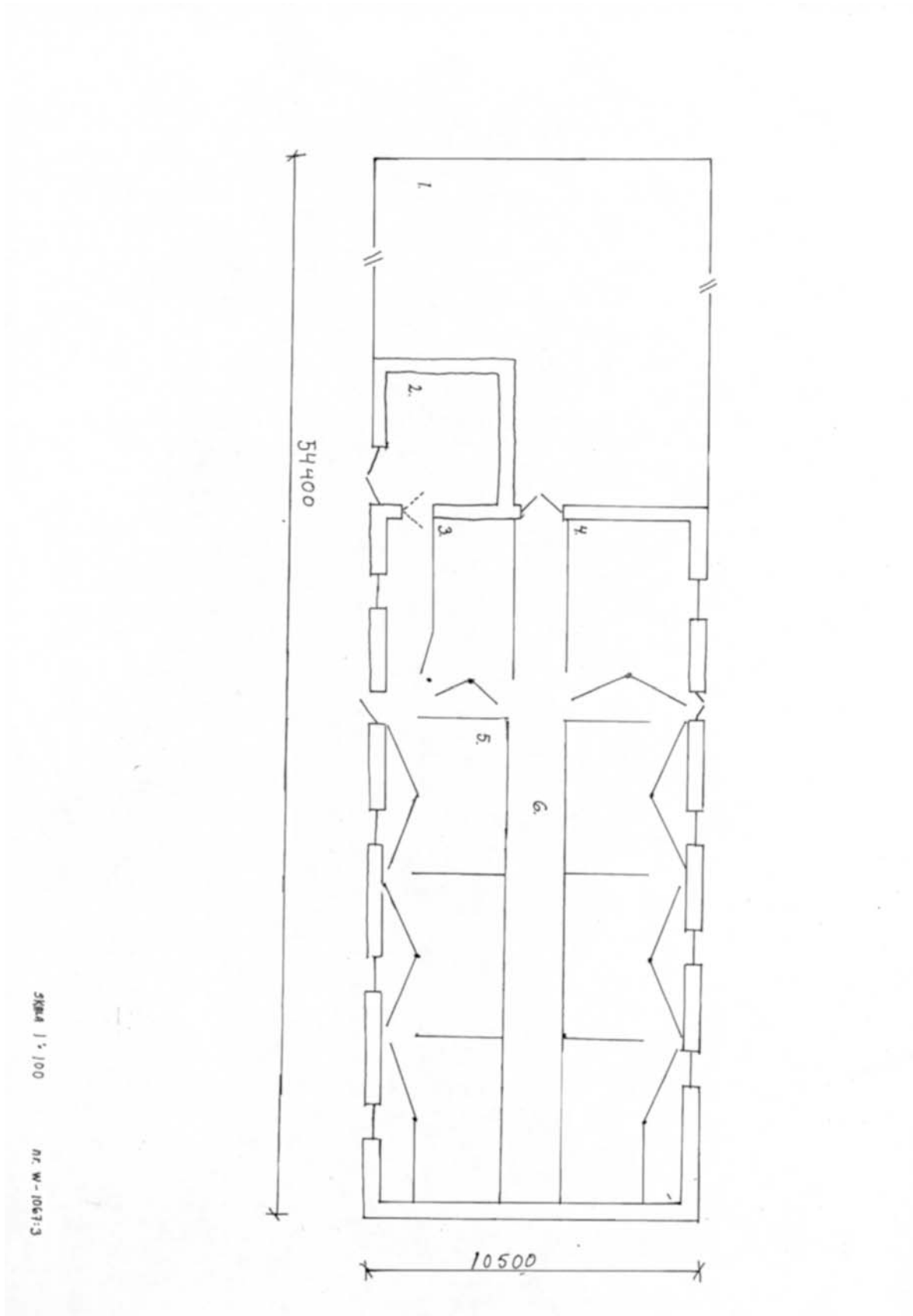
RITNING 2



TECKENFÖRKLARING TILL RITNING, DIKOPRODUKTION

1. Liggbås med plats för 18 respektive 13 stycken dikor.
2. Skrapgång.
3. Foderbord.
4. Vattenkoppar.
5. Inspektionsgång samt utrymme för resning och kalvgömma.
6. Bärande stolpar.

RITNING 3



SKALA 1 : 100

nr. w-1067:3

TECKENFÖRKLARING TILL OMBYGGNAD AV BEFINTLIG LADUGÅRD

1. Loge med hötork och spannmålskross.
2. Mjölkrum ombyggt till förråd.
3. Kalvamma för 7 stycken kalvar upp till 2 månaders ålder (mjölkproduktion).
4. Box för kalvar upp till 115 kg, 12 stycken (mjölkproduktion).
5. Boxar för kvigor till rekrytering, 3 månaders ålder – 3 veckor innan kalvning (mjölkproduktion).
6. Foderbord.
7. 3, 4 och 5 boxar för behandling, kalvning etc. (dikoproduktion).

SLUTSATS-DISKUSSION

I dagens jordbrukssamhälle är det kämpigt att få det att gå runt, man måste vara både kreativ och finurlig för att komma på vad som säljer bäst. Det är ju väldigt få som väljer att starta upp jordbruk idag framför allt med djurproduktion som huvudsyssla. Jag tror ändå att Sverige och världen inte kan leva utan jordbruk av alla de slag därför ser jag positivt på att ta över efter mina föräldrar och starta upp någon form av djurproduktion.

Examensarbetet har lett till två olika produktionssystem och att välja mellan dessa kräver att man jämför lönsamheten med respektive produktion.

Om man först tittar på båda produktionsmodellerna ur arbetsmiljösynpunkt så är dikoproduktionen den som är bäst tycker jag. Dels för att under vinterhalvåret krävs det inte så mycket tid till djuren och man kan ha ett jobb vid sidan av, men också för att man är inte styrd av att gå till ladugården varje morgon och kväll utan kan minimera besöken till ladugården till en gång om dagen under lågsäsong. Visst blir det arbetsamt under kalvningsmånaderna och större delen av sommaren men det är det ju i vilken produktionsgren som helst. En annan fördel med dikoproduktion är att man kan ha dem i utedrift lättare än med mjölkkor och på så vis gynnas deras naturliga beteende.

Personligen tycker jag det är roligare att gå i en mjölkkladugård än i en dikoproduktions ladugård för att det händer mycket mer, men det är mycket mer arbetskrävande.

Ur lönsamhets synpunkt så borde det vara bäst att syssla med mjölkproduktion tycker man men om man hör vad en del bönder säger så är det ungefär lika lönsamhet i båda produktionsgrenarna. Jag tror att ska man få lönsamhet på produktionen så måste man var villig att lära sig nya saker och inte gå kvar i det gamla tänkandet.

Varför jag valt de system som jag har gjort är för att jag dels har bäst erfarenhet av dem och de passar bäst i besättningsstorlekarna som jag valt efter hur mycket mark som gården har till spridnings- och foderareal.

Djupströbädd kan vara bra om man sköter den rätt men risken med dåliga klövar är större och dålig klöverhälsa leder oftast till fler sjukdomar såsom juverproblem. I ett liggbåssystem är golvet hårdare och korna ligger i ett eget bås men där måste man tänka på att ha strö och hålla rent för juverhälsan. Även skarpgångar måste hållas rena och ha dränering för att minimera klövröta och andra klövsjukdomar. Men är man kreativ så löser man det problemet och jag tycker inte att man ska vara rädd för att fråga grannar hur de lyckas. (om de nu gör det!)

Vad gäller utfodring så tycker jag att kraftfoderautomater bara tar plats och inte är ett bra sätt att utfodra korna. Det bästa systemet tror jag är att utfodra med fullfoder på foderbordet och ge en mindre giva kraftfoder i automater vid mjölkningen. Det gör att korna vill gå in och bli mjölkade för att de får lite ”godis”.

Problemet vid fullfoderutfodring är att man inte vet riktigt hur mycket korna äter men indirekt så vet man ju hur mycket om man tittar på deras avkastning och hur de mår.

Skulle jag välja enbart utifrån ritningarna så är ritningen för dikor den som är enklast att konstruera men skulle man enbart titta på vad som var lättast att göra skulle man inte komma någon vart.

Sammanfattningsvis kan sägas att skulle jag ta över min föräldragård idag och starta upp någon av dessa produktioner skulle det bli dikoproduktion. Dels för att det är för riskabelt med en så pass stor investering som det faktiskt är att bygga en mjölkkladugård men även för att framtiden är för oviss vad gäller politik och EU. Byggnaden till dikoproduktion som ritningen är gjord för kommer att vara helt i trä och jag tror det minimerar kostnaderna eftersom virket kommer att tas från den egna skogen. Sedan behöver man inte den lyxigaste inredningen heller men den måste ju vara hållfast och hållbar.

Hade framtiden varit klarare och man vetat att man skulle få bra lönsamhet med mjölkkor så skulle jag bygga med en gång eftersom det är det som är min dröm, att ha mjölkproduktion.

Som det ser ut i dagens läge kommer man kunna få mer bidrag för dikoproduktion än vad man får i en mjölkproduktion vilket leder till bättre lönsamhet. Men det skulle vara roligare om man fick ett pris på sin vara man säljer och inte behöva söka bidrag för att överleva. Om man i ett sådant läge betalade för vad det kostar och producera mjölk jämfört med att producera kött (dikoproduktion) så tror jag att mjölkproduktionen vinner!

LITTERATURFÖRTECKNING

Litteratur

Björnhag, G. Jonsson, E. Lindgren, E. & Malmfors, B. 1989. Husdjur- ursprung, biologi och avel. LT:s förlag Stockholm.

Herlin, A. 2003:12. Nöt- och fjäderfäkurs, husdjursblocket. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi, Alnarp.

Herlin, A. m.fl. 2003:8,12,14,18. Påbyggnad mjölk och nötköttsproduktion. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi, Alnarp.

Jordbruksinformation 11 – 2003. Djurskyddsbestämmelser för mjölkkor och köttjur. Statens jordbruksverk, Jönköping.

Jordbruksinformation 12 – 1997. Utedrift med nötkreatur. Statens jordbruksverk, Jönköping.

Pehrson, I. & Holm, P. 2001. Bete och betesdjur. Statens jordbruksverk, Jönköping

Statens jordbruksverk, 1991. Dikoproduktion. Företagsutveckling på landsbygden. Statens jordbruksverk, Jönköping.

Svedinger, S. 1995. Byggnader för jordbruket - planering och utrustning. LTs förlag, Stockholm.

Broschyrmaterial

Bygglant & DeLaval. Hamra-stallet.

a, DeLaval, Feelgood, Lantbrukarnas riksförbund & Svensk mjölk 2002. Att bygga för mjölkproduktion med hänsyn till människor och djur. DeLaval, Södertälje.

b, DeLaval, 2002. DeLaval fiskbensstall 30⁰ ergonomisk mjölkning börjar här... DeLaval, Södertälje.

c, DeLaval, 2002. Lönsamt mjölkningsarbete med människan i centrum. DeLaval, Södertälje.

d, DeLaval, 2002. De Laval parallellstall mjölka dina kor i snabbfilen... DeLaval, Södertälje.

e, DeLaval, 2002. DeLavals system för frivillig mjölkning, VMS. Marknadens mest prisvärda robotmjölkningssystem. DeLaval, Södertälje.

f, DeLaval, 2002. DeLaval Tandemstall rationellt mjölkningsstall utformat för individuell mjölkning. DeLaval, Södertälje.

Internetsidor

www.cormall.dk 2004-01-15.

www.delaval.se 2003-12-10, 2003-12-15 och 2004-01-17.

www.hammars.com 2003-12-10.

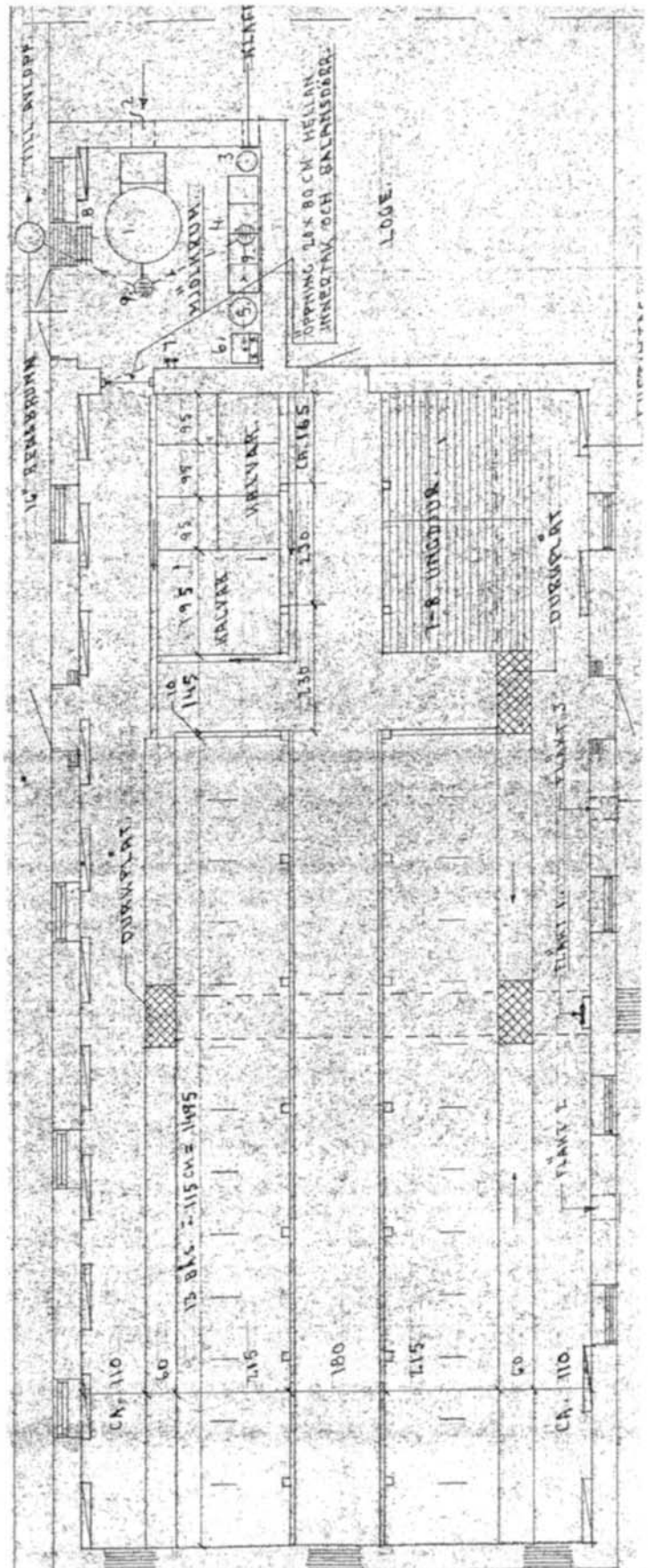
www.sjv.se 2003-11-29, 2003-12-12, 2004-01-17, 2004-02-10 och 2004-02-20.

Personliga kontakter

Eklöv T, DeLaval, c/o Svea Maskin, Hedemora Tfn: 0225-368 90

BILAGA 1

Bilaga 1
Nuvarande långbås-
ladugård

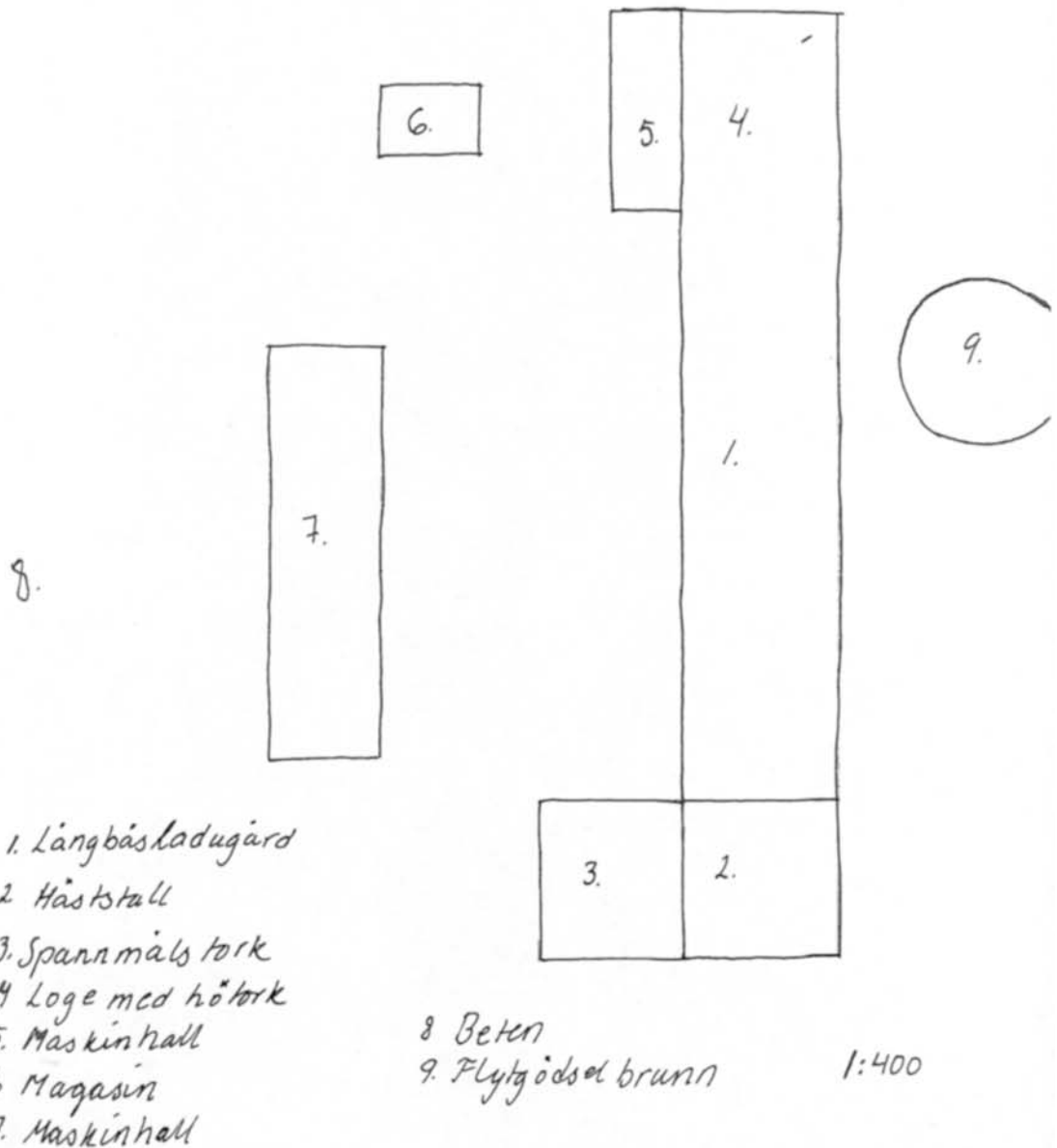


BILAGA 2

Nuvarande situationsplan Bilaga 2



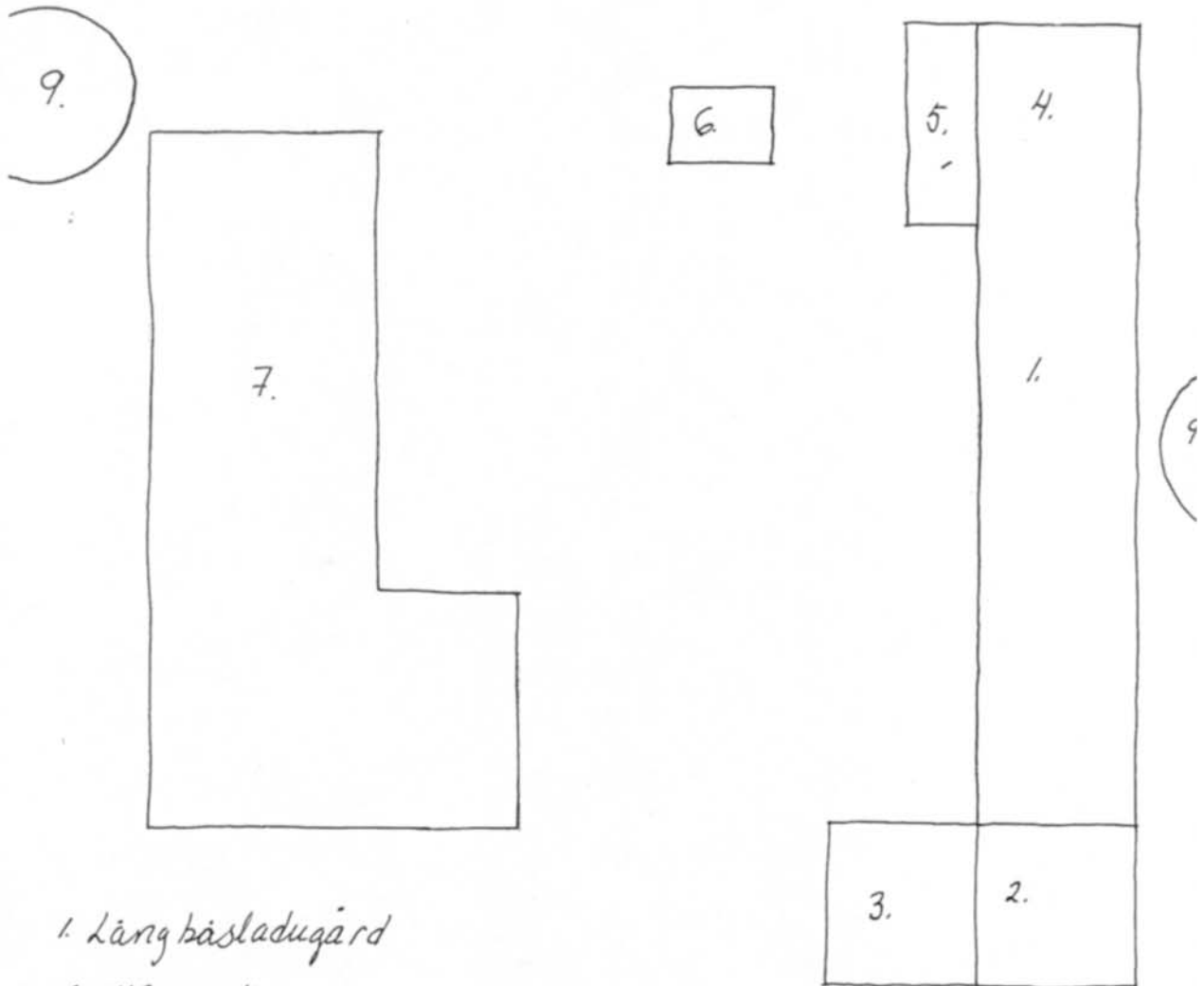
8.



BILAGA 3

Bilaga 3
Blivande situationsplan, mjölkproduktion

8.



1. Lång bäsladugård

2. Häststall

3. Spannmåls tork

8. Beten

4. Loge med hötork

9. Flytgödsel brunn

5. Maskinhall

6. Magasin

7. Nya lösnittladugården

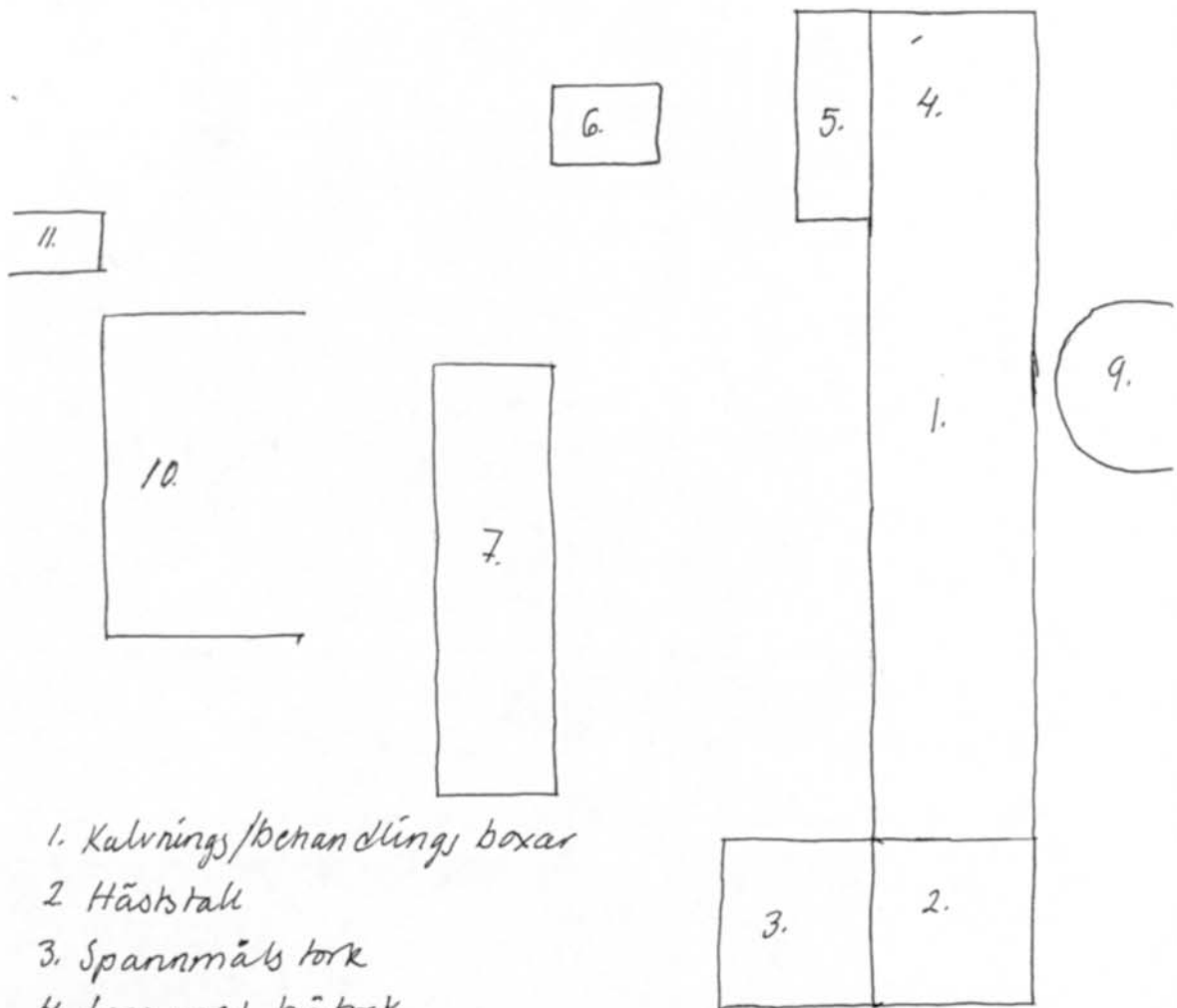
1:400

BILAGA 4

Bilaga 4
Blivande situationsplan, dikoproduktion



8.



1. Kalvning/behandlings boxar
2. Häststall
3. Spannmåls tork
4. Loge med hö tork
5. Maskinhall
6. Magasin
7. Maskinhall
8. Beter

9. Flytgödsel brunn
10. Lös drift för dikor
11. Godsplatta

1:400