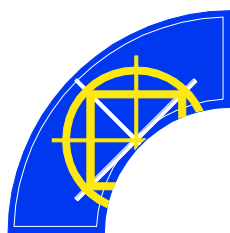


TEKNISKA HÖGSKOLAN
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

**Lean Produktion på mjölkföretag
- fungerar det?**

Nicklas Bengtsson
Charlotte Johansson

EXAMENSARBETE 2010
INDUSTRIELL ORGANISATION OCH EKONOMI



TEKNISKA HÖGSKOLAN

HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Lean Produktion på mjölkföretag – fungerar det?

Lean Production in dairy farms

Nicklas Bengtsson

Charlotte Johansson

Detta examensarbete är utfört vid Tekniska Högskolan i Jönköping inom ämnesområdet logistik. Arbetet är ett led i den treåriga högskoleingenjörsutbildningen. Författarna svarar själva för framförda åsikter, slutsatser och resultat.

Examinator: Joakim Wikner

Handledare: Mikael Thulin

Omfattning: 15 poäng

Datum: 2010-05-25

Arkiveringsnummer:

Postadress:

Box 1026

551 11 Jönköping

Besöksadress:

Gjuterigatan 5

Telefon:

036-10 10 00 (vx)

Abstract

The contact company, LRF Konsult, is a consulting firm specialized in areas of law, real estate, finance and taxation. Discussions on the subject of agricultural improvement in the area of Lean, has primarily been driven by the Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry, where LRF Konsult also participated. This thesis can be seen as a preliminary study of how Lean can work within agricultural enterprises.

The thesis primarily focuses on the possibilities dairy farms have to improve operations. What practical benefits they can obtain through the implementation of Lean. And how an implementation could take place.

By visits to two dairy companies, and through interviewing their respective business leaders, an image of the companies activity for improvement, in connection to this thesis was established. This image is analyzed by appropriate theoretical studies and presented as two case-companies on which further discussions are based. The discussions highlights about the questions in the thesis intention.

There may be substantial waste to be found and eliminated within the farms. There is however considerable effort to locate these wastages. To encourage businesses to work with problems and overcome these it requires some basic understanding of what Lean improvement efforts are. Current agricultural thinking is similar to Lean in some areas, which would ease the implementation of Lean in the current situation for the enterprises.

According to the authors' conclusions, it is possible for a dairy company to work with the majority of Likers principles. However, there is a number of principles that should be reworked to be usable in a production with animals.

The authors also emerged that although the companies were small, there were already links with Lean. However, there is a lack of standardized methods in their work.

Sammanfattning

Kontaktföretaget LRF Konsult är ett konsultföretag som arbetar inom områden som juridik, fastighetsförmedling, ekonomi och skatt. Diskussioner kring lantbrukets förbättringsmöjligheter genom Lean har bedrivits främst av Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien. Examensarbetet kan ses som en förstudie om hur Lean kan verka och fungera i lantbruksverksamheter.

Arbetets frågeställningar är att undersöka vilka möjligheter som finns för att förbättra mjölkverksamheter, samt utreda vilken nytta företaget kan erhålla genom en implementering av Lean, vidare även hur en implementering skulle kunna ske.

Genom att besöka två mjölkföretag och därmed intervjua företagsledarna skapades en bild av de besökta företagen, som användes till att uppfylla rapportens syfte. Denna bild har analyserats genom lämpliga teoretiska studier och presenteras som två företagsbeskrivningar, varefter ytterligare diskussioner förs. Diskussionerna resonerar kring frågorna i syftet.

Det kan finnas viktiga slöserier att hitta och eliminera i lantbruket, det är dock ett omfattande arbete att lokalisera dessa. För att få företagen att arbeta med problemen och komma tillrätta med dessa, krävs viss baskunskap om vad Lean förbättringsarbete handlar om. Nuvarande lantbrukstänkande är snarlikt med Lean inom somliga delar, vilket gör att en implementering av Lean på lantbruksföretagen inte bör vara svår att genomföra i dagsläget.

Enligt författarna är det möjligt för ett mjölkföretag att arbeta efter flertalet av Likers 14 principer, dock finns ett antal som bör omarbetas för att vara möjliga att använda på produktion med djur. Författarna kom även fram till att trots att företagen var små, fanns redan kopplingar till Lean. Dock saknades standardiserat arbetssätt.

Nyckelord

Lean Production, Mjölkproduktion, Lantbruk, Förbättringsmöjligheter, Förbättringsarbete

Innehållsförteckning

I	Inledning	5
1.1	BAKGRUND	5
1.2	FÖRETAGETS KRAV OCH MÅL.....	5
1.3	SYFTE	5
1.4	AVGRÄNSNINGAR	6
1.5	DISPOSITION	6
2	Teoribakgrund	7
2.1	HISTORIA	7
2.2	LEAN PRODUKTION.....	7
2.2.1	Värdeskapande och Slöseri.....	8
2.2.2	Slöserier.....	8
2.2.3	Likers 14 principer	9
2.2.4	Ständiga förbättringar, Kaizen.....	11
2.2.5	Demings Hjul - PDCA	12
2.2.6	5S.....	12
2.2.7	Totalt anläggningsutnyttjande	12
2.3	IMPLEMENTERING AV LEAN	13
2.4	LEAN LANTBRUK	15
2.5	MJÖLKPRODUKTION.....	15
2.5.1	Produktionssystem.....	16
2.5.2	Mjölkning.....	18
2.5.3	Lantbruksbegrepp.....	19
2.6	FÖRBÄTTRINGSARBETE.....	19
2.6.1	Ursprungsläge	20
2.6.2	Utvecklingsarbete	21
3	Genomförande och Metod.....	23
3.1	INTERVJUER	23
3.2	MÄTNINGAR	23
3.3	LITTERATURSTUDIER	23
3.4	FÖRELÄSNING	24
3.5	METODKRITIK.....	24
4	Resultat.....	25
4.1	FÖRETAG 1- TENHULT	25
4.1.1	Nulägesbeskrivning av företag 1	25
4.1.2	Tidsfördelningen på företag 1.....	26
4.1.3	TAK-värde på företag 1	27
4.1.4	Standardiserat arbete på företag 1.....	28
4.1.5	Slöseri på företag 1.....	28
4.1.6	Framtida mål på företag 1.....	28
4.1.7	Förbättringsarbetet på företag 1	28
4.2	FÖRETAG 2 – HUSKVARNA.....	29
4.2.1	Nulägesbeskrivning av företag 2	29
4.2.2	Tidsfördelningen på företag 2.....	30
4.2.3	TAK-värde på företag 2.....	31
4.2.4	Standardiserat arbete på företag 2.....	31
4.2.5	Slöseri på företag 2.....	31
4.2.6	Framtida mål på företag 2.....	32
4.2.7	Förbättringsarbetet på företag 2	32
5	Slutsatser och Diskussion.....	33

5.1	MJÖLKFÖRETAG 1	33
5.1.1	<i>Intryck från företag 1</i>	33
5.1.2	<i>TAK-värde på företag 1</i>	35
5.2	MJÖLKFÖRETAG 2	35
5.2.1	<i>Intryck från företag 2</i>	36
5.2.2	<i>TAK-värde på företag 2</i>	37
5.3	LEAN LANTBRUK UTIFRÅN LIKERS 14 PRINCIPER	38
5.4	MÖJLIGHETER MED LEAN LANTBRUK	41
5.5	RISKER MED LEAN LANTBRUK	42
5.6	IMPLEMENTERING AV LEAN PÅ MJÖLKFÖRETAG	42
5.7	MÖJLIGHETER TILL FORTSATT ANALYS	43
5.8	BESVARAS SYFTET?	44
6	Referenser	46
7	Sökord.....	48
8	Bilagor.....	49
8.1	BILAGA 1 – GRUNDEN FÖR INTERVJUerna PÅ GÅRDARNA	49
8.1.1	<i>Intervjufrågor</i>	49
8.1.2	<i>Likers 14 principer</i>	51

I Inledning

Examensarbetet utgör en del av den treåriga högskoleingenjörsutbildningen vid Tekniska Högskolan i Jönköping och har väglett av kontaktföretaget LRF Konsult i Linköping.

I.1 Bakgrund

Vid tidigare studier inom ämnet Lean Produktion, fortsättningsvis enbart benämnt som Lean, samt dess tillämpning i olika branscher exempelvis inom sjukvården, framkom diskussioner om möjligheten att använda sig av grundläggande Lean-värderingar även inom andra branscher. Då båda författarna har koppling till landsbygden väcktes nyfikenheten om huruvida det är möjligt att använda sig av Lean även inom lantbrukssektorn eller ej. Vid efterföljande informationsökning fann författarna organisationen Food Chain Center, från Storbritannien, vilka bedrev just utbildning om Lean för lantbruk. Denna visade sig dock mer fokuserad på hur ett företag utvecklas på bästa sätt och blandar fritt från ett flertal andra produktionsfilosofier för att lantbruksföretag skall kunna utvärdera sig själva.

Det är ytterst sparsamt med både böcker och avhandlingar inom området. Dock anordnade Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) ett seminarium i Skövde om just Lean för lantbruk, där författarna deltog. Seminariet inspirerade så till den grad att området för examensarbetet bestämdes till Lean inom lantbruket. Kontakt togs med LRF Konsult i Linköping som anslöts som kontaktföretag. Det finns ett stort intresse för Lean inom lantbruket, vilket tydligt har synts exempelvis genom ett antal tidningsartiklar i fackpressen men även via vår kontaktperson på LRF Konsult, Per-Henrik Petersson. Även om ämnet tidigare har varit aktuellt har diskussionerna i ämnet inte lett till något genomförande. Petersson har talat om att det planeras en utbildning för ett ekonomiskt hållbart lantbruk med tanke som exempelvis Lean, just för lantbrukare. Trots att tanken om Lean och lantbruk har funnits tidigare, har detta examensarbete stort nyhetsvärde.

I.2 Företagets krav och mål

LRF Konsult har bitt författarna att fokusera på en delverksamhet på de besökta gårdar som ingår i studien. Med tanke på att examensarbetet genomfördes under vinterhalvåret kunde inte en analys av växtodlingar genomföras. Enligt LRF Konsult pågår redan produktionsförbättrande projekt hos köttproducenter såsom grisuppfödare. Detta samt tidigare händelser hos framförallt grisuppfödare, gör besök på denna typ av företag olämpliga med hänsyn till djurens säkerhet, varvid valet gjordes att fokusera på mjölkproducerande företag, i fortsättningen benämnt mjölkföretag.

I.3 Syfte

Syftet med examensarbetet är att kartlägga de möjligheter till förbättringar som finns på mjölkföretag. Vidare syftar rapporten till att undersöka eventuella fördelar respektive nackdelar med att införa Lean på mjölkföretag. Frågor som bör besvaras med detta arbete är:

- Vilka förbättringsmöjligheter kan identifieras i daglig drift på mjölkföretag?
- Vilken nytta har mjölkföretag av Lean?
- Hur bedrivs förbättringsarbetet idag?
- Vad bör beaktas vid införandet av Lean i mjölkföretag?

Målet är att ge utförliga svar på frågorna, samt ge både LRF Konsult och mjölkföretag underlag för att förbättra sin verksamhet. Dessutom bör arbetet ge fördjupad kunskap för de inblandade företagen om Lean.

1.4 Avgränsningar

Arbetet avgränsar sig till mjölkföretag med minst 130 djurenheter (se om djurenheter på sida 19). Avgränsningen görs för att mjölkföretagen bör ha en produktionsvolym som ligger på en nivå som är konkurrenskraftig och marknadsanpassad. Det är även just i kapacitetsnivå runt 130 djurenheter som produktionen blir så stor att man behöver anställa ytterligare personal.

Ägarna för de deltagande mjölkföretagen bör sträva efter att fortsätta bedriva sin verksamhet i flera decennier. Detta för att få en långsiktighet i analysen och en verksamhet som fortfarande vill och behöver utvecklas, då syftet med arbetet är att se till förbättringsarbetet.

Rapporten behandlar inte foderframställning eller arbeten kring biprodukter. Inriktning sker på processerna kring mjölkverksamheten.

1.5 Disposition

Rapporten är uppbyggd enligt Tekniska Högskolan i Jönköpings mall för examensarbete.

Inledningsvis förklaras begrepp och teori bakom rapportens huvudämne i kapitlet *Teoribakgrund*. Detta för att ge rapporten en tydlighet och ge läsaren fakta inför kommande kapitel. Framförallt förklaras begreppet Lean tydligt, även området kring mjölkproduktion beskrivs utförligt.

I kapitlet *Genomförande och Metod* finns förklaringar för de metoder som använts i rapporten. Dessa inkluderar intervjuer, teoretisk bakgrund, mätningar och företagsbesök.

I kapitlet *Resultat* framläggs fakta om nuläget på mjölkföretagen samt resultaten av våra undersökningar i förhållande till respektive företag och i enlighet med föregående kapitel vid namn *Genomförande och Metod*.

Femte kapitlet med titel *Diskussion och Slutsatser* innehåller författarnas egna tankar, åsikter och reflektioner. Dels om de två studerade mjölkföretagen dels om ämnet Lean Lantbruk i sin helhet. Vidare finns förslag till fortsatta studier i området. Avslutningsvis finns tre kapitel som innehåller använda referenser, sökord samt bilaga med intervjufrågor.

2 Teoribakgrund

Detta kapitel avser belysa de valda teoretiska delar som examensarbetet i stora drag baseras på. Viktiga avsnitt från examensarbetets teoridel är hämtad ur litteratur från kurser givna vid Tekniska Högskolan i Jönköping samt rekommenderad litteratur av handledaren vid samma högskola. Kapitlet är uppbyggt i kronologisk ordning. Inledningsvis beskrivs bakgrunden som formade ett nytt sätt att arbeta. Därefter följer ett avsnitt där begreppet Lean förklaras, hur man använder det samt de delar av Lean som examensarbetet berör. Vidare beskrivs hur introduktionen av Lean kan gå till samt vad som är viktigt att tänka på. Avslutningsvis tas ämnet Lean Lantbruk upp och hur viktig anpassningen är till branschens förutsättningar.

2.1 Historia

Den 1 maj 1946 skapades JUSE (Union of Japanese Scientists and Engineers) i Japan. Dessa började tillsammans med amerikanska kvalitetsexperter såsom Joseph M Juran och W. Edwards Deming, att genomföra utbildningar och lära sig om framförallt statistiska styrmetoder. Några av de framstående japanska företagsledarna vidareutvecklade sin kunskap och praktiserade den i sina företag. Däribland Taiichi Ohno som skapade ett synsätt för företaget han jobbade på, synsättet kallades TPS, (Toyota Production System) [1].

Toyota blev väldigt produktiva, mycket tack vare sin kultur, filosofi och sina observationer av det amerikanska synsättet på produktion. Toyota blev så pass framgångsrika att forskning påbörjades om hur improduktiv den konventionella bilindustrin var jämfört med Japans bilindustri. Forskningen publicerades senare i bokform under namnet ”The machine that changed the world”. Boken blev en storsäljare och skapade begreppet Lean samt förändrade industrivärlden [2].

Vad som verkligen byggde filosofin i TPS, var i stora drag baserat på japanskt tänkande. Nagoya, området kring staden där Toyota byggde sina bilar är lantbruksområde, något som i stor utsträckning har influerat företagskulturen i området och vidare även Lean. Verktøygen som Toyota använder i sin produktion har i många fall blivit utvecklade på egen hand. Jordbruksmentaliteten har lett till att Toyota vill vara finansiellt och tekniskt självständiga [3].

2.2 Lean Produktion

Lean är en omfattande produktionsfilosofi som även innehåller ett antal olika verktyg, varav några kommer att förklaras nedan. Filosofin sätter människorna i fokus, dels ur kundperspektiv, men även ur personalperspektiv. Vidare fokuserar Lean på att se flöden och eliminera slöseri i dessa flöden. Oftast praktiseras Lean inom fabriker som har en produktion av ett flertal olika sorters produkter, vilka var och en tillverkas i en större mängd [2]. Det finns olika sätt att beskriva Lean, en av dessa kallas 4P, vilket står för:

- Philosophy (Filosofi)
- Process

- People (Människor)
- Problem Solving (Problemlösning)

Ett annat välkänt begrepp inom Lean är det så kallade Toyota templet. Detta begrepp kommer inte att förklaras djupare, då det inte är centralt i detta examensarbete. Fortsättningsvis följer de begrepp som författarna finner viktiga för att eliminera slöserier [2].

2.2.1 Värdeskapande och Slöseri

Aktiviteter som operatörer utför kan delas upp i tre kategorier; värdeskapande, nödvändigt icke-värdeskapande och slöseri.

Den värdeskapande aktiviteten är det som skapar värde för kunden. Om aktiviteten istället är nödvändig för att processen ska fortlöpa, men ändå inte skapar värde för kunden, så kallas den nödvändig icke-värdeskapande. Med slöseri menas aktiviteter som inte har med processen att göra, som exempelvis väntan och påfyllning av material. De arbetsmoment som är nödvändiga icke-värdeskapande, som exempelvis transporter och att packa upp nya produkter, kan även ses om en sorts slöseri. Dock med skillnaden att dessa inte kan undvikas utan att man omarbetar processen [4].

Tidigare fokuserades arbetet på att enbart optimera enstaka aktiviteter. Med Lean flyttas istället fokus mot hela flödet, från inleverans till utleverans. Det går bland annat att se om ett system är effektivt eller ej genom att titta på den totala genomloppstiden [4]. Ju kortare genomloppstid desto effektivare system [5].

2.2.2 Slöserier

Inom Lean är slöseri, eller muda som det heter på japanska, ett vanligt förekommande ord [6]. Det innebär att identifiera de delar av processen som skapar värde för kunden. Det är viktigt att vara medveten om vilka delar det är som skapar värde för kunden, och försöka minska på de icke-värdeskapande delarna. Detta innebär att man får högre kvalitet, lägre kostnader, kortare ledtider, bättre säkerhet och högre arbetsmoral [2].

Slöserierna myntades ursprungligen av T. Ohno [5]. Detta har utvecklats och beskrivs härnedan i en tydligare version [7]:

1. *Överproduktion*. Innebär att det tillverkas komponenter som i nästa led av kedjan inte kan tas emot, beroende på för tidig leverans eller att för många komponenter levereras. De leder till slöserier i form av ett för stort lager som ger högre kostnader för både transport och lagerhållning.

2. *Väntan*. Då operatören står och väntar på att exempelvis en reservdel ska komma till en maskin, alternativt att en operatör står och övervakar en automatisk maskin.

3. *Onödiga transporter och förflyttningar*. Det är slöseri med resurser att förflytta material mellan olika stationer, in och ut ur lagerplatser eller mellan olika processer.

4. *Överarbetning och felaktig bearbetning.* Arbetet som sker med produkterna är inte effektivt, detta kan bero på dålig design på produkterna eller dåliga verktyg, som leder till onödiga moment i tillverkningen. Det kan också bero på att man tillverkar produkter med högre kvalitet än vad kunden egentligen kräver.

5. *Överlager.* Skapas när råvarulager eller färdigvarulager är onödigt stora eller när det är för många produkter i arbete. Det går att dölja problem i produktionen med hjälp av överlager, exempelvis felaktiga produkter, långa ställtider och dålig produktionsplanering.

6. *Onödiga arbetsmoment.* I denna kategorin hamnar alla rörelser som anställda utför under arbetet som inte är nödvändiga. Att sträcka sig efter, att leta eller att lägga ifrån sig delar och verktyg är alla onödiga moment i en process. Personell förflyttning klassas även som ett onödigt arbetsmoment.

7. *Defekter.* Det är slöseri att producera defekta produkter. Det kräver extra resurser att omarbета, reparera och skrota produkter som inte håller måttet till kunden.

8. *Outnyttjad kreativitet hos de anställda.* Många anställda besitter ovärderlig kunskap om hur processen fungerar, detta ska utnyttjas för att förbättra den [7].

Dessa slöserier är på olika sätt skadliga för företaget, och målet är att ständigt arbeta med att minimera dessa. Ett sätt att minska dessa slöserier, är att arbeta med Likers 14 principer.

2.2.3 Likers 14 principer

Jeffrey K Liker är en amerikansk professor som deltog i en undersökning om Toyotas framgångar. I sina studier kunde 14 principer urskiljas som är karaktäristiska för TPS. Dessa principer har blivit som en förklaring av filosofin bakom Lean, vilka är direkt tagna från litteraturen [2]. Efter respektive princip följer en förklaring av författarna.

- *Princip 1.* Basera era ledningsbeslut på långsiktigt tänkande, även då det sker på bekostnad av kortsiktiga mål.

Företaget skall sträva efter att se det långsiktiga, i denna princip ligger det även att implementera företagets egna filosofi i beslut och agerande. Ledningen skall även fokusera på intressentgrupper och vara ansvarsfull i sitt agerande.

- *Princip 2.* Skapa kontinuerliga processflöden som för upp problemen till ytan.

Flöden som sker inom företaget skall vara synliga så att processer som blivit obemannade, vilande eller övergivna blir synliga. Personer skall kopplas till sin process för att skapa flödet. Alla processer bör bestå av en hög grad av värdeskapande aktiviteter därför skall förflyttningar av material och information ske snabbt.

- *Princip 3.* Låt efterfrågan styra för att undvika överproduktion.

Med denna princip menas att kunder skall förses med rätt produkt vid rätt tidpunkt och i rätt mängd.

- *Princip 4.* Jämna ut arbetsbelastningen.

Arbetsbördan bör vara jämn inte bara under arbetstiden eller i processer utan även under säsonger.

- *Princip 5.* Bygg upp en kultur där man stoppar processen för att lösa problem, så att kvalitén blir rätt från början.

Om ett fel uppstår bör man koncentrera sig på att lösa problemet och göra rätt från början, detta kommer att leda till ökad kvalité.

I begreppet kultur bör det ligga en underförstådd mening om att man inte skall beskylla en anställd för problem som uppstår utan se på hur man kan motverka dessa, dessutom bör man ha kvalitetssäkrande metoder och system som är enkla att följa.

- *Princip 6.* Lägg standardiserade arbetssätt till grund för ständiga förbättringar och personalens delaktighet.

Det bästa sättet att genomföra ett moment eller en process, bör sättas som standard för att man skall kunna jämföra nya metoder med existerande metod. Dessutom skapar standardiserade arbetsmetoder en bas som förstärker förutsägbarheten, timing och regelbundet flöde.

- *Princip 7.* Använd visuell styrning, så att inga problem förblir dolda.

Systemen skall vara överblickbara och lättförståeliga. Exempelvis används enbart ett A3 papper för att visa på förslag om förbättringar hos Toyota. Detta för att läsaren skall kunna få en enkel helhetssyn på förbättringen istället för att läsa en större rapport på flera sidor. På liknande vis bör man utforma arbetet, uppstår problem borde det tydligt synas genom ljus- eller ljudsignaler

- *Princip 8.* Använd bara pålitlig, väl utprovad teknik som stöder personalen och processerna.

Teknik skall stödja personalen, att implementera avancerad teknik som personalen inte kommer att förstå eller kunna använda, innebär att personalen får svårigheter att använda tekniken på ett korrekt sätt. Det är dessutom viktigt att genomföra praktiska tester innan full implementering sker.

- *Princip 9.* Utveckla ledare som verkligen förstår arbetet, lever efter Toyotas filosofi och lär ut den till andra.

En ledare skall förutom att vara personalens närmaste kontakt även fungera som en lärare och mentor för företagets filosofi, metoder och arbetssätt. Ledaren skall komma inifrån en organisation

- *Princip 10.* Utveckla enastående människor och team som följer företagets filosofi.

De flesta företag kräver att personalen någon gång samarbetar med andra i team eller andra konstellationer. Att dessa team fungerar är en förutsättning och dessutom krävs det att varje individ är väl informerad om företagets filosofi och arbetsmetoder.

- *Princip 11.* Respektera det utökade nätverket av partners och leverantörer genom att utmana dem och hjälpa dem bli bättre.

Det finns mängder av parter som är berörda av företaget. Dessa grupper är inte att glömma då det kan skapa motsättningar i kommande arbete. Enligt Lean skall risker delas med partnerföretag, samtidigt som tydliga krav skall ställas. Dessa krav ska utmana partnerföretaget att prestera över sina tidigare begränsningar. Samt stötta partnern i deras arbete mot att nå uppsatta mål.

- *Princip 12.* Gå och se med egna ögon för att verkligen förstå situationen.

Att gå till källan för problemet är mycket fundamentalt för Toyota. Som i praktiken genom att själv gå och se på ett problem och försöka lösa det, eller att i en process fråga sig vad som är den verkliga grundorsaken och vilka faktorer som påverkar processens grunder.

- *Princip 13.* Fatta beslut långsamt och i konsensus, överväg noga samtliga alternativ, verkställ snabbt.

Toyota är försiktiga med att bestämma inriktning på ett arbete innan alla alternativ har övervägts, därför kan startskedet på ett projekt ses som ganska långsamt. Det är dessutom viktigt att diskutera ett problem eller aktivitet med alla berörda för att samla på sig åsikter och tankar rörande förändringen. Detta är även viktigt för att få berörda parter att arbeta mot samma mål.

- *Princip 14.* Bli en lärande organisation genom att oförtröttligt reflektera och ständigt förbättra.

Ingeting är så pass bra att det inte kan förbättras är ett klassiskt ordstäv. Det gäller i allra högsta grad även hos Toyota där ständigt små förbättringar sker [2].

En del av arbetet med att bli en lärande organisation handlar om att arbeta med ständiga förbättringar. Detta kallas även Kaizen.

2.2.4 Ständiga förbättringar, Kaizen

Kaizen är ett japanskt begrepp för ständiga förbättringar och med begreppet avses tre områden [2].

- Hushålla med resurser
- Eliminera Slöserier
- Standardisera

Kaizen syftar till att göra små ständiga förbättringarna med låga kostnader, istället för större investeringar i nya system eller maskiner. Viktigt är att vidhålla att alla skall vara delaktiga i arbetet kring Kaizen vilket leder till att organisationen blir en lärande och utvecklande organisation och genomförandet skall ske snabbt från ett givet ursprungsläge [8]. Dessa ständiga förbättringar som Kaizen innebär, kan med fördel arbetas fram med hjälp av Demings Hjul, PDCA.

2.2.5 Demings Hjul - PDCA

Doktor Edward Deming hjälpte Japan med att bygga upp näringslivet efter andra världskriget och introducerade ett kvalitetsförbättringshjul kallat PDCA eller Demings hjul. PDCA står för Plan (planera), Do (genomför), Check (följ upp) och Act (agera). PDCA är en viktig del av Kaizen genom att man genomgående arbetar med förbättringar. Vanligen lyckas företag planera förbättringar och även utföra dessa planer. Det som är svårt är att följa upp och analysera resultatet, och se hur personalen kan lära av resultatet vid efterföljande förbättringsarbeten. Punkten agera innefattar att göra det nya förhållningssättet till en standard och säkerställa en stabil nivå av både kvalitet och resursförbrukande. Ett varv med Deminghjulet kan med fördel följas av SDCA vilkens enda skillnad från PDCA är att man ersätter planera med standardisera. Det vill säga att man gör en genomgång på nuvarande standard för att se vilka delar som kan förbättras enbart genom att ändra standarden [2]. Ett sätt att standardisera sitt arbete, är med hjälp av 5S.

2.2.6 5S

5S är en aktivitet vilken syftar till att skapa ordning på ett företag. Detta görs i fem steg [2].

1. Sortera; vilket involverar två frågor, vad som verkligen behövs och därmed skall sparas samt vad som inte behövs och därmed skall avlägsnas.
2. Strukturera det som anses behövas genom exempelvis uppmärkning.
3. Städa, hålla arbetsplatsen ren.
4. Standardisera hur en arbetsstation ska vara utformad.
5. Självdisciplin; att agera inom riktlinjerna ovan men även företagets principer i helhet.

5S syftar till att skapa arbetsmiljöer vilka gör det lätt att upptäcka slöserier. Med 5S ökar möjligheterna till förbättringar, exempelvis förhöjd kvalitet, lägre kostnader, pålitliga leveranser, ökad säkerhet, högre tillgänglighet och ökad produktdiversifiering. Kännetecknen för en arbetsplats där 5S praktiseras är att det är enkelt att hitta föremål man söker, processerna blir lättjobbade och lagernivåer vid en arbetsstation minskar [9]. Detta är en metod för att förbättra arbetsmiljön och arbetsplatsen. Ett sätt att mäta hur väl arbetsplatsen utnyttjas, är med hjälp av totalt anläggningsutnyttjande.

2.2.7 Totalt anläggningsutnyttjande

TAK-värdet är ett nyckeltal som används inom Total Productive Maintenance (TPM), vilket i sin tur är en del av Lean. Total Productive Maintenance kommer inte att

förklaras djupare i rapporten. TAK-värde används för att beräkna totalt anläggningsutnyttjande som genom beräkning visar hur väl processerna utnyttjas i ett företag. Detta kan avslöja slöserier och dolda kostnader [10]. Beståndsdelarna är:

- *Tillgänglighet* visar hur stor del av den totalt tillgängliga tiden som verkligen används till produktionen. Således beräknas tillgängligheten enligt följande:

$$\text{Tillgänglighet} = \frac{\text{Totalt tillgänglig tid} - \text{Stopptid}}{\text{Totalt tillgänglig tid}}$$

- *Anläggningsutbyte* anger hur väl produktionen producerar när den är igång. Slöserier i denna kategori kan exempelvis vara att produktionen väntar på material eller att tillverkningen inte sker i avsedd hastighet. Anläggningsutbytet beräknas enligt följande:

$$\text{Anläggningsutbyte} = \frac{\text{Teoretisk cykeltid} \times \text{Verklig produktion}}{\text{Operativ tid}}$$

- *Kassation* syftar till att synliggöra de produkter som på grund av fel i produktionen inte kan säljas vidare till fullt värde [11].

$$\text{Kassation} = \frac{\text{Verklig produktion} - \text{Kasserad mängd}}{\text{Verklig produktion}}$$

Definitionen av cykeltid som används i anläggningsutbytet är ”den tid för en produktionslinje som förflyter mellan två på varandra följande tillverkningstillfällen för en och samma produkt, det vill säga den tid det tar att framställa en produktindivid” [12].

Respektive T-, A- och K-värde ovan bedöms med en procentsats, vilken senare multipliceras för att få ut ett TAK-värde. Exempelvis:

Tillgänglighet	x	Anläggningsutbyte	x	Kassation	=	TAK-värde
100 %	x	100 %	x	100 %	=	100 %
97 %	x	97 %	x	97 %	=	91,27 %
50 %	x	90 %	x	99 %	=	44,55 %

2.3 Implementering av Lean

Att implementera Lean är ett omfattande arbete och ett arbete som inte tar slut. Mycket på grund av att det är en kultur som skall införas och ständigt läras ut till nya anställda och intressenter som tillkommer i företagets omgivning. Implementeringen kommer ständigt att pågå eftersom Lean är en ständig förbättring och anpassning, därav finns det inget slutgiltigt läge där man kan upphöra med implementeringen [2].

Liker [2] påvisar tre faktorer som skiljer ett företags resa mot Lean, gentemot kortsiktiga lösningar som är associerade med Lean.

1. Företagets högsta chefer är engagerade i en långsiktig vision att tillföra värde.
2. Företagets högsta chefer är engagerade i att engagera och utveckla anställda och partners.
3. Kontinuitet skall finnas i beslut från ledningen som speglar företagets Lean-satsning.

Liker [2] presenterar även 13 allmänna råd kring implementering och ökat Lean-tänkande i företag.

1. Åtgärda de tekniska systemen i samband med kulturförändringarna
2. Utför praktiska prov på förbättringar innan utbildning inom Lean för personalen.
3. Utför värdeflödesanalyser som ett pilotprojekt för att visa en Lean demonstrationsmodell.
4. Kartlägg värdeflöden för att utveckla visioner om framtida tillstånd.
5. Ordna seminarier i ständiga förbättringar (Kaizen), för att utbilda personalen till att göra snabba förändringar.
6. Organisera personalen runt värdeflöden istället för funktioner
7. Gör Lean obligatoriskt, Lean skall inte vara ett arbetsområde när man har tid över eller något som kan praktiseras vid behov.
8. En kris kan utlösa ett Lean-initiativ, men kanske behöver det inte gå så långt för att ett företag skall ändra riktning.
9. Identifiera möjligheterna till ekonomisk påverkan.
10. Använd mätvärden utifrån ett värdeflödesperspektiv, och utmana föråldrade mätvärden med nya.
11. Skapa egna lösningar som bygger på företagets historia. Lean är inte en lösning utan skall anpassas till varje företag.
12. Anställ eller utveckla Lean-ledare och utveckla en successionsordning.
13. Utnyttja experter i undervisning för snabba resultat.

Dessa råd kring implementering kan med fördel användas i arbetet med att anpassa Lean till Lantbruk.

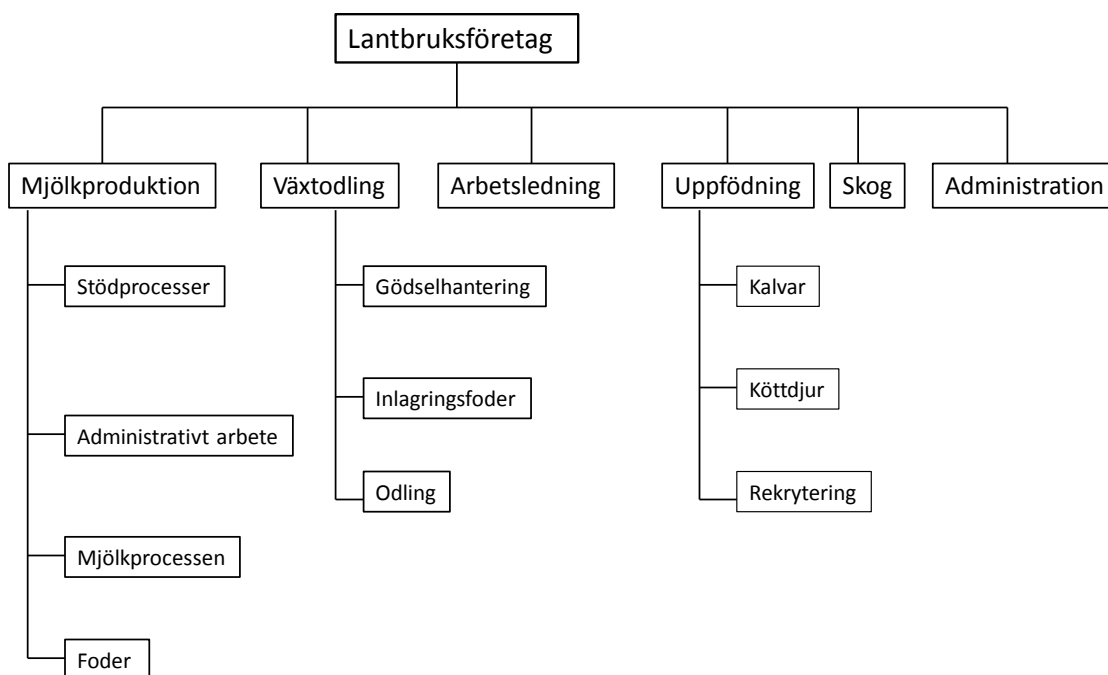
2.4 Lean Lantbruk

Storbritanniens mjölkindustri har fått utstå hårda prövningar under 1990- och 2000-talet, med sjukdomar som BSE (i folkmun även kallad galna ko-sjukan), mul- och klövsjukan, och kraftiga förändringar av EU-regelverket kring bidragen. Näringen började då söka lösningar som var hållbara i framtiden och intresset för Lean väcktes. Regeringens svar var att tillsätta en utredning som i sin tur resulterade i Food Chain Centre (FCC), som med visst stöd av Lean-tänkande och effektivitetsförbättringar råder samtliga företag i livsmedelskedjan att förbättra sina företag. Försök med att skapa värdeflödesanalyser lyckades inom flera områden och slöseri kunde identifieras. Däremot fanns tydliga problem med att få förbättringar i första led att skapa värde för nästa led [13].

Kritik har även framförts kring att partistorleken i Lean bör vara liten, och i bästa fall handla om enstycksproduktion. Att ha batcher i flödet ses som en stor fördel i livsmedelsindustrin och åsikter kring att Lean lämpar sig bättre till produktioner med större volymer finns. Ytterligare kritik menar att det kan innebära en försämring att implementera en strategi såsom Lean, då den ursprungligen är skapad för en särskild bransch. Detta medför svårigheter att ta del av Lean inom livsmedelsindustrin där det finns starka parter i försörjningskedjan. För att få stabila partners krävs att det delas på såväl vinst som risk, dock har detta misslyckats eller helt saknats i Storbritannien, troligtvis beror det på starka inköpsorganisationer som inte vill dela risk med övriga företag. Nuvarande situation är att marknaden består av få stora aktörer inom dagligvaruhandeln, samt att det i motsats till dem finns flertalet mindre leverantörer, detta gör att dagligvaruhandeln har ett tydligt maktövertag [13].

2.5 Mjolkproduktion

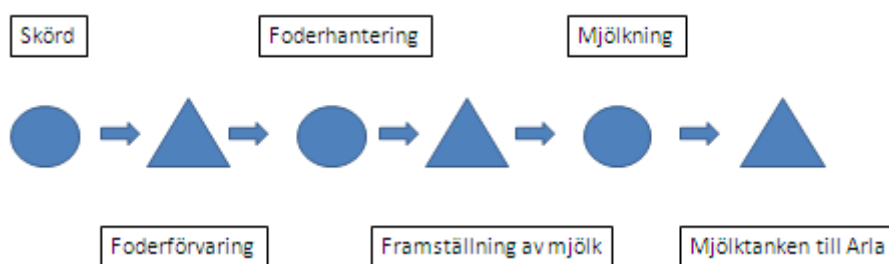
Examensarbetet berör på vissa punkter begrepp och beskrivningar om mjölkföretagens verksamhet. För att ge läsaren förståelse samt uppfattning om situationen beskrivs nödvändiga system, maskiner och begrepp. Nedanstående figur tydliggör ett typiskt mjölkföretags verksamhet.



Figur 1 Verksamhetsträd för mjölkföretag

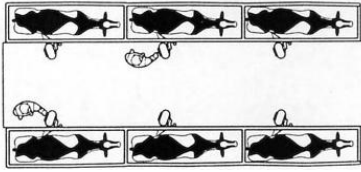
2.5.1 Produktionssystem

Det finns två större typer av system som används i mjölkstall i Sverige. Uppbundet system innebär att korna står på samma plats medan foder och mjölkmaskiner tas fram till korna. Ett modernare system är lösdriftsstall. Där är korna fria att röra sig inom byggnaden och får själva ta sig till mjölkmaskinen och foderbordet. Lösdriftsstallen i dagsläget hyser 40 % av Sveriges ca 300 000 kor. Det är även lösdriftsstall som är det absolut vanligaste systemet vid nybyggen tack vare den lägre arbetsintensitet och möjligheterna till automatiseringar [14].

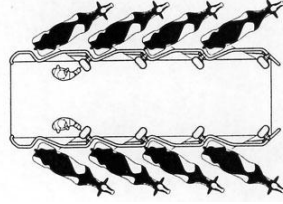


Figur 2 Mjolkprocessen

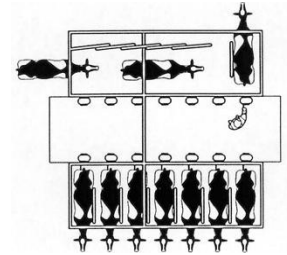
Valet av lösdriftssystem skapar flertalet valmöjligheter av mjölkkningsanläggningar. Konventionell mjölkkningsanläggning eller mjölkgrup innebär att personal monterar mjölkmaskiner på korna som står på samma nivå som i övriga stallet, dock arbetar personalen på en försänkt arbetsplattform för att få bättre arbetsmiljö. Beroende på utförandet, kan denna lösning kallas både tandem- fiskbens- eller parallell-stall, se respektive figur.



Figur 3 Tandemstall [15]



Figur 4 Fiskbensstall [15]

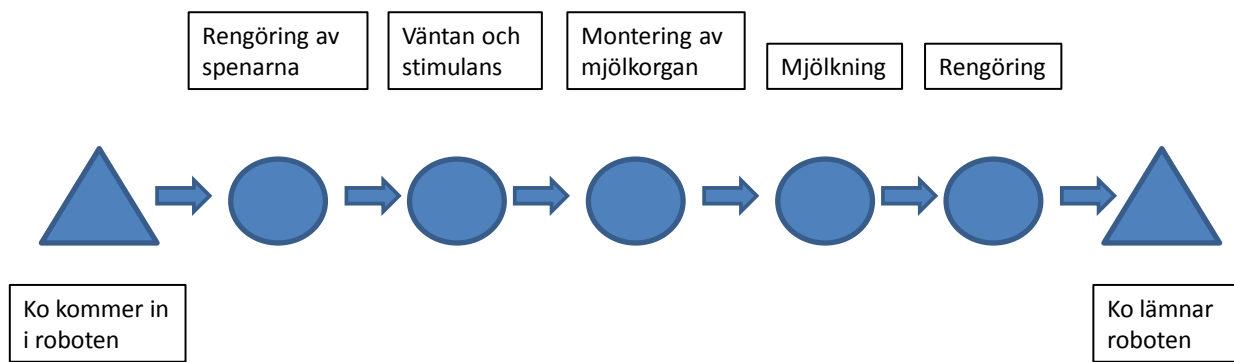


Figur 5 Parallellstall [15]



Figur 6 Mjölkningskarusell [15]

Arbetsbelastningen och arbetshöjden vid mjölkning är densamma i konventionell mjölkänläggning som i en mjölkningskarusell. Mjölkningskarusell innebär att korna går in i en roterande plattform under tiden som mjölkning pågår, se Figur 6 Mjölkningskarusell [15].



Figur 7 Mjölkningsprocessen i robot

Mjölkningsrobotar är helt automatiserade och genomför alla nödvändiga moment automatiskt, men larmar vid behov av personell assistans. Den avsevärda skillnaden är att mjölkningsroboten mjölkar kor enskilt under dygnet medan samtliga andra lösningar mjölkar korna i omgångar eller batcher under dygnet och låter maskinerna vara oanvända under ej planerad operationstid, se Figur 8 Mjölkningsrobot [15].



Figur 8 Mjölkningsrobot [15]

2.5.2 Mjölkning

Oavsett system eller typ av mjölkkanläggning är mjölkningsprocessen liknande i grundutförandet.

En kort beskrivning följer.

1. Spenarna på kon rengörs. Detta stimulerar samtidigt kon till att öppna de gångar som håller mjölken i juvret.
2. Stimulansen skall verka i ungefär 30 sekunder innan mjölkningen påbörjas.
3. Mjölkmaskinen monteras.
4. När kon är färdigmjölkad tas mjölkmaskinen bort från kon. I såväl konventionella stallar såsom mjölkningsrobot sker detta automatiskt.
5. Efter mjölkning sprayas kons juver med ett medel som har flera funktioner, framförallt innehåller ämnet bakteriedödande och mjukgörande ämnen.

I konventionella stallar utförs mjölkningen två eller tre gånger per dag. Vid robotmjölkning är det kon själv som avgör antalet mjölkningar [16]. Eftersom en ko producerar mjölken under intervaller har varje ko en enskild produktionstopp. Den stora variationen av produktionstoppar i besättningen gör dock att mängden mjölk inte nämnvärt varierar. Medelvärdet för årsproduktionen för en ko är 9 162 kg mjölk [17].

2.5.3 Lantbruksbegrepp

I detta avsnitt finns korta begrepp förklarade som används i rapporten.

Djurenhet

I rapporten är djurenhet likställt med ko [18].

ECM

ECM är förkortning för energikorrigerad mjölk. Syftet med ECM är att väga in aspekter såsom protein och fett till mjölmängden och därav ha ett standardiserat värde för mjölkavkastningen [19].

Kotrafik

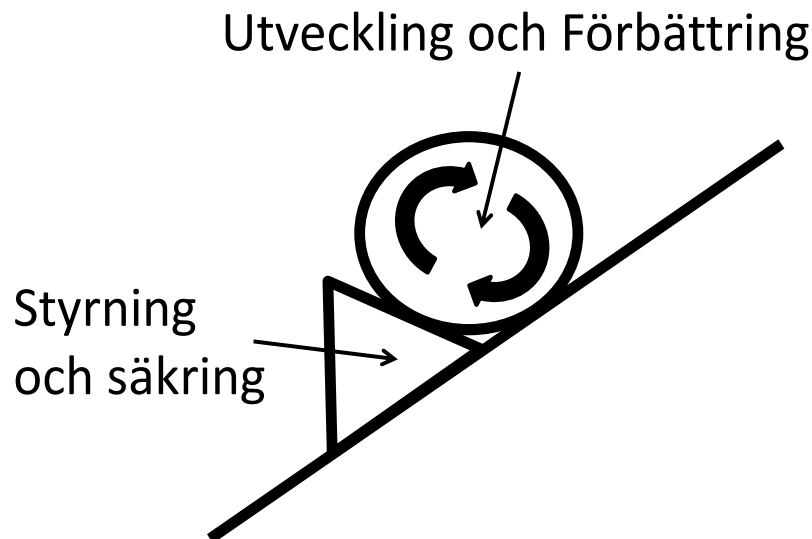
Kotrafik anger hur korna rör sig i stallet. Enkelriktad eller omvänd kotrafik innebär att stallet är uppbyggt i två avdelningar med enkelriktade grindar som förbinder dessa två avdelningar. En sida ger möjlighet till vila för korna och den andra sidan erbjuder foder. Vid minst en av passagerna mellan de olika sidorna finns mjölkningsrobotar. Enkelriktad kotrafik gör att korna kommer till roboten flera gånger om dagen. [20].

2.6 Förbättringsarbete

Det finns i huvudsak två dimensioner av förbättringsarbetet, vilka ses som motsatser till varandra. Det är dock viktigt att arbeta med båda dimensionerna för att nå ett bestående resultat och bygga vidare till nya förbättringar. Styrning och säkring räknas som en dimension, med vilken avses att säkerställa att aktiviteter sker såsom är avsett och att aktiviteterna samt resultatet därav inte försämras. Med andra ord säkerställer företaget ett ursprungsläge att jobba vidare från. Det finns olika praktiska sätt att arbeta med styrning och säkring. Detta kan vara att arbeta efter uppsatta mål, införa mätetal och kartlägga processer. Den andra dimensionen utgörs av utveckling och förbättring och är det primära i just förbättringsarbete men samtidigt beroende av styrning och säkring. Utveckling kan ske efter uppsatta mål, kostnadsbesparingar,

marknadsanpassningar eller enligt krav från kunder så kallad kundorienterad förbättring [21].

De två dimensionerna kan ses som en modell enligt Figur 9 Förbättringsarbetets två dimensioner [21], märk väl att utvecklings- och förbättringsdimensionen i figuren representeras av en cirkel, tidigare har PDCA beskrivits som en cirkel.



Figur 9 Förbättringsarbetets två dimensioner [21]

2.6.1 Ursprungsläge

Ursprungsläget är en viktig del i förbättringsarbetet, då en förbättring alltid har en startpunkt i ursprungsläget. Genom att förbättra nuläget sker en förbättring sett från ursprunget. Det är relationen däremellan som utgör förbättringen, och som även kan mätas [21].

Inom dimensionen Styrning och Säkring nämns att processerna kan kartläggas, en metod för detta är värdeflödesanalys. Värdeflödesanalys används för att kartlägga nuläget och med hjälp av analysen kan helheten i ett flöde studeras. Helheten är viktig för att identifiera orsakerna till slöserierna [22].

Att kunna se processerna och systemet bakom är en bidragande orsak till att upptäcka problemen, 94 % av samtliga problem kan härledas till system och processer medan endast 6 % beror på enskilda urskiljbara orsaker. Därav är det främst inom processerna och system man bör arbeta med att finna problemen[21].

En annan metod för att kartlägga nuläget är *benchmarking*, vilket är ett verktyg där olika företag, grenar av företag eller verksamheter jämförs med varandra. Benchmarking hjälper företaget att uppnå en lärandeprocess. Ett företag kan jämföra sina egna processers prestationer mot andra företag, och därmed finna nya infallsvinklar och lösningar på problem [23].

Genom att skapa ett standardiserat arbetssätt kan stabilare processer skapas. Genom en standard för arbetet säkerställer man att arbetet sker på liknande vis varje gång, därmed kan även resultatet i form av kvalitet och tidsåtgång säkras. Standardiserat arbete gör personalen mer engagerad och nöjdare med arbetet. Ursprungsläget i standardiserat arbete är en beskrivning i hur en process skall utföras samt ett antal givna mål, exempelvis tidsåtgång och resultat. Genom att ifrågasätta delar av standardarbetet kan nya metoder lägga grund för en förbättrad standard [24].

Det finns två typer av problem som kan härledas till de två dimensionerna. Den första typen är tillfälliga problem som uppstår sporadiskt och är svåra att påverka med en förbättring. Tillfälliga problem löses lämpligast genom styrning och säkring. Tillfälliga problem är av den art att de har en tendens att ta stora delar av resurserna i anspråk. När de tillfälliga problemen uppstår finns dessutom en uppenbar risk att enbart symptomen med tillfälliga problem behandlas och inte orsakerna bakom, vilket gör att detta blir ett ständigt återkommande problem. En verksamhet med hög grad av tillfälliga problem, lägger ner mycket tid på att lösa dessa som ständigt uppstår [21]. Den andra typen av problem är kroniska vilket behandlas i avsnitt 2.6.2

Utvecklingsarbete.

2.6.2 Utvecklingsarbete

Kroniska problem som tidigare har nämnts, är accepterbara problem som är en naturlig del i arbetet och som har en orsak som är välkänd men svår att förebygga. Det är främst dessa problem som utveckling- och förbättringsarbete kan påverka [21].

Några av de verktyg för utveckling- och förbättringsarbete som finns är 5S, Kaizen och PDCA vilka har beskrivits i tidigare avsnitt. Förbättringar syftar alltid till att eliminera någon form av slöseri och därmed förbättra ursprungsläget [21].

3 Genomförande och Metod

Detta examensarbete innehåller olika metoder för genomförandet, vilka har valts ut i samråd med kontaktpersonen hos LRF Konsult, samt handledaren på Tekniska Högskolan i Jönköping. Arbetet bygger i stora delar på teoriavsnitt från litteratur, men har även stark anknytning till företagsbesök, något som har bidragit till att ge arbetet en stark verklighetsförankring.

3.1 Intervjuer

På företagen har intervjuer genomförts som varit fokuserade mot att besvara examensarbetets syfte. Ur syftet urskiljdes olika grupper med information exempelvis:

- Företagets förbättringsarbeten
- Företagets nuläge
- Målsättningar och vision
- Möjligheter att implementera Lean samt nyttan därav.

Vid intervjuerna har även författarna presenterat Likers 14 principer för intervjuobjekten. Detta moment ledde till en spontan diskussion kring ämnet.

De intervjuade personerna på mjölkföretagen har främst varit ägarna. De frågor som utgjorde basen för intervjuerna finns att läsa i bilaga 8.1.1 *Intervjufrågor*. Dessa frågor besvarades av intervjupersonerna men ytterligare ett antal följdfrågor ställdes utifrån de svar som gavs på frågorna.

3.2 Mätningar

Under gårdsbesöken gjordes tidsmätningar på mjölkmaskinerna som tjänar mjölkkningsprocessen. Mätningarna användes till att beräkna TAK-värde på respektive företag. TAK-värdet användes i sin tur för att utvärdera nuläget.

På respektive företag har det uppskattats hur stor tidsfördelningen är mellan de olika arbetsuppgifterna i verksamheten. Tidsfördelningen är viktigt för att kunna se var förbättringspotential finns, samt för att få en överblick över hur arbetet på företagen är fördelat.

3.3 Litteraturstudier

Den teoretiska bakgrund som är skriven syftar till att ge läsaren en inblick i det aktuella ämnet samt öka förståelsen för valda metoder, resultat samt slutsatser. Källor som angivits bedöms som trovärdiga och flertalet har använts både i tidigare kurser givna av Tekniska Högskolan i Jönköping, samt blivit rekommenderade av handledare vid samma högskola. Med tanke på att ämnet är utforskat och nytt, har det varit begränsat med litteratur som kombinerar områdena lantbruk och Lean.

3.4 Föreläsning

Något som väckte författarnas intresse var ett seminarium om det aktuella ämnet, som hölls på Högskolan i Skövde av Kungliga Skogs- och Lantbruksakademin (KSLA) den 26 november 2009. Seminariet gav kunskap i vad som är aktuellt inom ämnet på olika områden av marknaden. Exempelvis visades flera företag ur livsmedelsförädlade ledet upp, som har påbörjat arbetet med Lean. Vid detta seminarier lyftes tankarna kring användandet av Lean inom lantbruket. Kungliga Skogs- och Lantbruksakademin har bildat en kommitté för långsiktigt och lönsamt företagande, med avseende på lantbruk. Författarna har kontinuerligt fortsatt hålla en medlem ur denna kommitté uppdaterad om hur arbetet med detta examensarbete gått.

3.5 Metodkritik

För att åstadkomma ett trovärdigt och tillförlitligt resultat, krävs att arbetet håller hög validitet. Validiteten innebär huruvida rapporten är tillförlitlig eller ej. Validiteten har säkerställts genom att besöka två separata mjölkföretag. De teoretiska underlag som använts har hållit god kvalitet och bedöms som trovärdiga. Viss litteratur har även kontrollerats från externa källor såsom bekräftats via intervjuer. Validiteten anses som godtagbar i denna rapport.

Validiteten kunde ökas ytterligare med fler företagsbesök. Vidare finns kritik om att de studerade företagen är för små i förhållande till storleken på de företag som åsyftas i litteraturen. Någon litteratur inom området för entreprenörskap och mikroföretag har inte använts, då litteraturen som behandlar Lean är fokuserad mot större företag. Inte heller har särskild hänsyn tagit inom teoriavdelningen till den korta vägen mellan ledning och personal i företagen.

I rapporten har Likers 14 principer använts som ett av flera sätt att se på Lean, dock finns det ett flertal andra modeller och synsätt att använda sig av.

Vidare bör Lean utformas efter respektive bransch, samt anpassas efter just den branschens förutsättningar. Författarna har valt att enbart använda Likers 14 principer i examensarbetet som synsätt på Lean. För att öka validiteten i rapporten ytterligare, hade det varit möjligt att ta med ett flertal metoder.

4 Resultat

Detta kapitel innehåller de framarbetade resultaten som gavs av detta arbete. Resultatet har delats upp till att först innehålla resultat specifikt funna på respektive företag, samt en senare del med ett generellt fokus på lantbruksföretag. Hela kapitlet har stark anknytning till definierad teori i föregående kapitel.

Detta kapitel är uppbyggt i den ordning som företagsbesöken har gjorts. Inledningsvis beskrivs det företag som är beläget utanför Tenhult, härafter benämnt som företag 1. Beskrivningen av företag 1 innehåller en nulägesbeskrivning, för att skapa förståelse för verksamheten i stort. Därefter följer en beskrivning av hur tiden fördelar sig på de olika arbetsuppgifterna, med hjälp av dessa siffror beräknas sedan TAK-värdet.

Vidare beskrivs hur företaget använder sig av standardiserat arbete i nuläget, samt vilka slöserier som identifierades vid företagsbesöken. Vid intervjuerna ställdes frågor kring företagets framtida mål, som finns beskrivna. I avsnittet med förbättringsarbete finns beskrivet hur företaget arbetar med att nå sina framtida mål.

Därefter följer en liknande beskrivning av det andra företagsbesöket, som är beläget utanför Huskvarna, härafter benämnt som företag 2.

4.1 Företag I- Tenhult

Företaget är beläget i Tenhult sydost om Jönköping och bedriver lantbruksverksamhet med fokus på mjölkframställning. Verksamheten drivs och ägs som ett familjeföretag med far och hans bägge söner. Företaget har tre heltidsanställda, samt två timanställda som ökar flexibiliteten under produktionstoppar.

Företaget omsatte 2008 knappt 3,7 miljoner SEK, och har i dagsläget 84 mjölkkor, 84 kvigor och 70-80 tjurar. I mjölkkningsprocessen används ett uppbundet system, men utfodringen sker med hjälp av ett helautomatiskt fodersystem, vilket är ovanligt i uppbundna stall.

4.1.1 Nulägesbeskrivning av företag 1

Mjölkkningsrutinen går till så att de tre heltidsanställda turas om att mjölka, detta innebär att varje anställd mjölkar var tredje dag och var tredje helg. Totalt mjölkas korna två gånger om dagen, en gång tidigt på morgonen, den andra gången är på kvällen. Detta görs för att få 12 timmar mellan varje mjölkning.

Leveranser sker enbart till Arla, som hämtar mjölken på gården varannan dag. Det finns inga restriktioner på hur stora mängder som får levereras, utan mjölkbilen hämtar all mjölk som finns i gårdens mjölktank.

Man räknar med att varje ko mjölkar ungefär 34 liter per dag, men målet är att komma upp i 35 liter per dag och ko.

Det fanns funderingar på att övergå till ekologisk produktion. Men för tillfället ser man inte lönsamheten i produktionsskiftet, inte heller ses skiftet som en positiv förändring av verksamheten. I framtiden kan det dock bli tvunget på grund av

marknadens efterfrågan och krav. På kort sikt önskar företaget att marknadsföringen kring mjölkens framställning bli bättre. Då ägaren misstänkte att flertalet av Arlas konsumenter felaktigt trodde att mjölken färdas långa sträckor på vägarna, till och med att mjölken produceras i Danmark och importerats. Om Arla istället hade marknadsfört hur mjölken verkligen producerats, tror mjölkproducenten att Arla hade tjänat mer på detta än att marknadsföra ekologisk mjölk. Arla anses ha en essentiell roll med merparten av kundkontakten och marknadsansvaret i producentledet, dock använder sig Arla av exempelvis besöksgårdar för att sprida kunskap bland konsumenterna om hur produktionen sker.

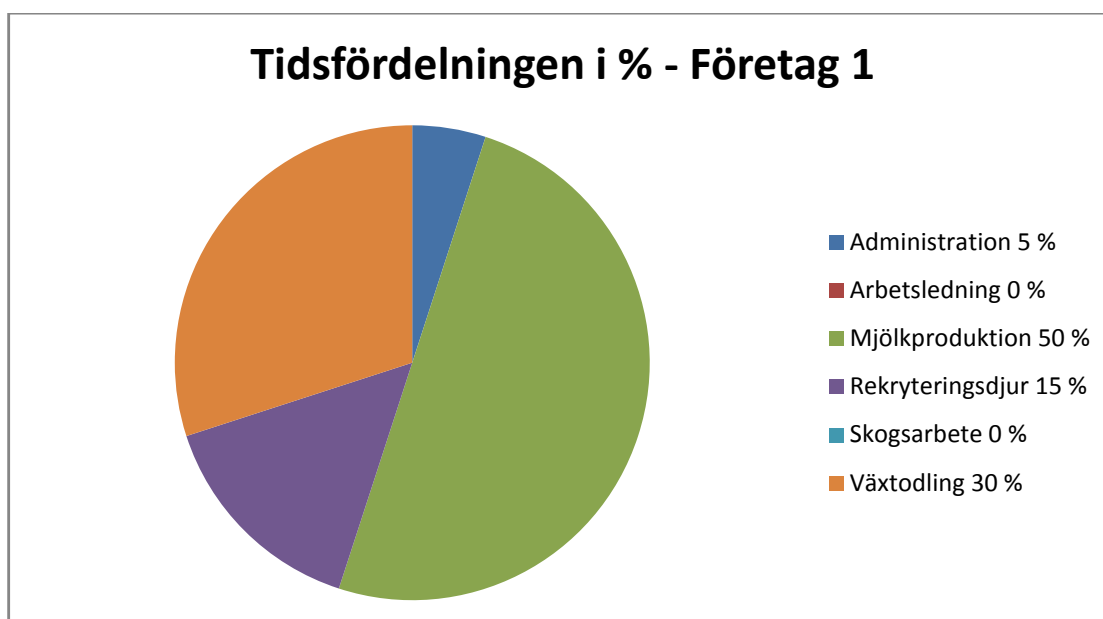
En stor investering som gjordes under 90-talets början var inköpet av en automatisk fodervagn. Som det ser ut idag hanteras inte fodret med händerna vid något tillfälle, det enda som krävs för att vagnen ska klara av det är att en behållare med foder hålls fylld, så att fodervagnen kan hämta foder. Vagnen rör sig på räls som sitter i stallets tak. Det är inte vanligt att denna sortens automatiska utfodringssystem finns i uppbyggda stallar. Det är vanligare i lösdriftsstallar, där korna går fritt och mjölkas med robot eller i grop.

Då de anställda inte arbetar samma tider, har man en gång i veckan ett möte med alla anställda. Under veckomötet tas alla eventuella problem, synpunkter, nyheter och idéer upp. Fast man skulle hellre se att det var ett stort och ordentligt möte en gång i månaden, eftersom de dagliga problemen tas upp under telefonkontaktarna de anställda emellan.

4.1.2 Tidsfördelningen på företag 1

Enligt en modell som visar ett generellt lantbruksföretag, Figur 1 Verksamhetsträd för mjölkföretag, fick företagaren möjlighet att uppskatta hur tidsåtgången på företagets olika arbetsmoment är fördelad. För enkelhetens skull är dessa siffror visualiserade, se Figur 10 Tidsfördelning - Företag 1.

Utifrån denna modell kunde vi se att företaget varken har någon verksamhet inom skogsbranschen eller lade någon arbetstid på arbetsledning. Vidare uppskattades att arbetet med administration upptog 5 % av arbetstiden. Den stora delen som tog tid var mjölkproduktionen, som uppskattningsvis upptog 50 % av totala tiden. Arbetet med växtodling, som i senare led blir till foder för djuren, krävde uppskattningsvis 30 % av arbetet. Sista delen med arbetet med uppfödningdjuren krävde uppskattningsvis 15 %. Således är samtliga 100 % av arbetstiden fördelad över företagets olika verksamheter, något som ger en inblick i hur detta företag har valt att fokusera sin verksamhet. Arbetstiden utgörs av 5950 timmar.



Figur 10 Tidsfördelning - Företag 1

4.1.3 TAK-värde på företag 1

Med fokus på mjölkmaskinerna har TAK-värde beräknats. Total tillgänglig tid är den tid som läggs på mjölkningsprocessen. I fallet med företag 1 uppskattas denna till 140 minuter två gånger per dag, vilket motsvarar 280 minuter per dag. Stopptid anses vara den tid av dessa 280 minuter där maskinerna inte används, denna tid består av att flytta kor från mjölkplatser till närliggande stall och föra in nya kor som skall mjölkas, samt att förbereda mjölkningen, rengöra maskinerna och ledningar. Uppskattningsvis 50 minuter per mjölkningstillfälle, motsvarande 100 minuter per dag.

$$T(0,643) \approx \frac{\text{Totalt tillgänglig tid (280 minuter)} - \text{Stopptid (100)}}{\text{Totalt tillgänglig tid (280 minuter)}}$$

I beräkning för anläggningsutbytet har en egen version av beräkningen använts, eftersom den nu är anpassad till rådande förhållanden. Teoretisk cykeltid avser den tid för att en ko skall bli klar från det att mjölkningen har påbörjat tills att nästa kan börja mjölkas (Observera att tiden 6,5 minuter är angivet i decimalform istället för 6 minuter och 30 sekunder). Verklig produktion blir då fokuserat på producerat antal mjölkade kor. I fallet med företag 1 blir det 84 kor som mjölkas två gånger per dag. Operativ tid motsvarar täljaren från tillgänglighetsvärdet multiplicerat med antalet mjölkmaskiner, i dagsläget 13 stycken. Värt att nämna är att företaget planerar att utöka antalet maskiner vilket skulle sänka anläggningsutbytet men skulle förkorta arbetstiden vid mjölkningen.

$$A(0,467) \approx \frac{\text{Teoretisk cykeltid (6,5 minuter)} \times \text{Verklig produktion (84 * 2)}}{\text{Operativ tid (180 min * 13)}}$$

Kassationerna är en direkt uppskattning av gårdens personal och denna uppskattas till 95 %. Dock skall det nämnas att de 5 % som inte räknas med används till kalvar som fodermedel. I fallet med mjölkproduktion ses dock det som en kassation eftersom det inte direkt används till försäljning av mjölk. Även här blir det en avvägning, kassationerna skulle minska om ersättningsfoder används till kalvarna. Samtidigt skulle kalvtillväxten försämrats med ersättningsfoder.

$TAK \text{ värde} (28,52 \%) \approx T (64,3 \%) \times A (46,7 \%) \times K (95 \%)$

4.1.4 Standardiserat arbete på företag 1

Under företagsbesöket kunde ingen instruktion på hur mjölkkningsprocessen gick till hittas. Vid intervjuerna framkom att varje anställd hade sina egna sätt att sköta arbetet på, dessutom tog mjölkkningsprocessen olika lång tid beroende på vem som utförde arbetet. Dock fördes en kontinuerlig diskussion kring hur mjölkningen var enklast att utföra, så en grund för standardiserat arbete finns.

4.1.5 Slöseri på företag 1

Visst slöseri kan identifieras i samband med TAK-värdet på mjölkmaskinerna. Det är dock en mångfacetterad fråga då slöseriet med ett större innehav av mjölkmaskiner bedöms som mindre än slöseriet med personalens arbetstid. Fler maskiner gör att personalen inte behöver vänta på maskinerna. Enligt Lean principer är företagets beslut med överkapacitet av maskiner och satsningar på personalen det korrekta.

Möjligtvis fanns vissa slöserier vid mjölkningen, dessa kan betecknas i form av väntan för personalen, förflyttning av mjölkmaskiner (som underlättades kraftigt av rälsupphängning).

4.1.6 Framtida mål på företag 1

Personerna i företag 1 har funderingar på hur de i framtiden ska kunna utföra arbetet med odling och skörd på ett bättre och tidseffektivare vis. Det är viktigt för företaget att inte ha nya och dyra maskiner, och inte heller ha stora nybyggda hallar som är dyrare än de befintliga äldre byggnaderna som finns. Dock finns intresse av att bygga ut verksamheten med ytterligare kostall, men problem med brist på åkermark begränsar möjligheterna att bygga ut. Inom företaget finns ytterligare verksamheter som kommer att ses över och utvärderas. Framst är det entreprenaduppdrag under vintern som företaget överväger att upphöra med.

4.1.7 Förbättringsarbetet på företag 1

Förbättringsarbetet är ett ständigt pågående arbete på företaget. Senaste förändringen var ett inköp av en såmaskin med större arbetsbredd, istället för att som tidigare, en delad maskin med grannen. Detta innebär större flexibilitet i företaget, samt att företagaren alltid vet i vilket skick maskinen är. Detta underlättar både service- och underhållsarbetet.

Alla förändringar som genomförs på gården följs upp för att se om förändringen gav det resultat man hade hoppats på. Vid intervjun uppgavs ett exempel, där det köptes in ett billigare desinfektionsmedel som användes på kon efter mjölkning för att undvika infektioner. Efter en månad tittade företaget på om det nya billigare medlet varit lika bra som det förra, eller om det uppstått fler problem med exempelvis infektioner än tidigare. Det nya och billigare medlet gav ingen ökning av problemen.

4.2 Företag 2 – Huskvarna

Företaget består av en äldre släktgård, som i sex generationer har varit i familjens ägor. Idag drivs företaget som en enskild firma, med tre heltidsanställda. Vid produktionstoppar tas ytterligare arbetskraft in i form av släktingar. I dagsläget finns kapacitet i mjölkproduktionen till 156 djurenheter, varav 111 av dessa är tillsatta idag.

4.2.1 Nulägesbeskrivning av företag 2

Nyligen byggdes ett nytt stall för mjölkproduktionen, byggnaden stod färdig under slutet av 2009. Stallet består av två stycken mjölkningsrobotar av märket VMS från DeLaval samt ett automatiskt utfodringssystem.

Företaget har sedan nybygget fokuserat på mjölkproduktionen, något som genomsyrar hela företaget. Detta märks tydligt genom att de mål och nyckeltal som nämns är relaterade till antingen avkastningen på mjölk eller rekryteringen av djur. Exempelvis mäts producerad mjölmängd, kalvdödlighet och antal nyfödda kalvar. Nyckeltalen tas fram genom de siffror från antingen VMS systemet eller från Arla vid hämtningen av mjölken. Nyckeltal för kalvdödlighet och likande interna siffror är baserade på iakttagelser och görs som en daglig bedömning.

Värt att nämna är att VMS systemet kan liknas vid ett *business intelligence system* som visar essentiella nyckeltal för produktionen.

Dagliga fikaraster gör behovet av möten överflödigt, något som personal såväl som ägare var mycket nöjda med.

Styrkorna i företaget är en sammansvetsad grupp, modern produktionsanläggning (mjölkstallet) och arbetseffektivt stall. Uppskattningsvis läggs åtta timmar om dagen på mjölkproduktionen, varav 45 minuter är arbete med att underhålla robotarna. Författarna drar därmed slutsatsen att den stora arbetsbördan ligger på alla små stödmoment kring produktionen såsom djurhälsovård och kringarbete.

Företaget satsar på att vidareutvecklas genom att ta del av facktidningar och kurser. Genom de intervjuer som gjorts fick författarna veta att personalen lärde sig av varandra och därigenom sker förbättringsarbetet kontinuerligt.

Vid besöket kom en diskussion kring efterfrågan upp. Då Arla som kund köper in all tillgänglig mjölk, är det inte logiskt att resonera kring att låta kundefterfrågan styra. Dock finns det ett säsongstillägg som bidrar till att jämna ut världsmarknadsproduktionen över året. Vidare diskuterades huruvida en

mjolkproducent bör eller kan stoppa en process vid problem i enlighet med Likers princip 5.

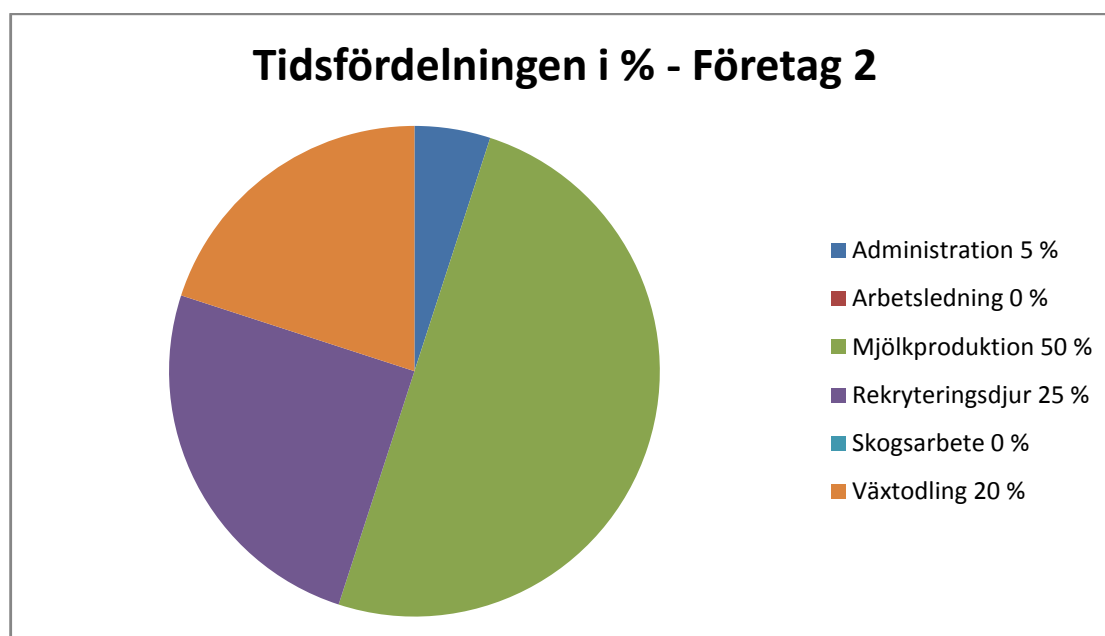
Slutsatsen var att företaget varken bör eller kan stanna produktionen för att lösa problemen från grunden, då det rör sig om levande djur. Om en process inte fungerar är det viktigaste att starta densamma eller en likvärdig lösning omgående, därefter kan arbetet med att hitta orsaken till problemet inledas.

4.2.2 Tidsfördelningen på företag 2

Utifrån en modell som visar ett generellt lantbruksföretag, som går att studera i Figur 1 Verksamhetsträd för mjölkföretag, fick företagaren möjlighet att uppskatta hur tidsåtgången på företagets olika arbetsmoment är fördelad.

Företagets fastighet hade skogsområden, dock var det ingenting som uppfattades uppta tid ifrån verksamheten på gården eftersom skogstjänster hyrdes in. Det administrativa arbetet på företaget uppskattades till 5 % av arbetstiden. Uppfödningens verksamheten med rekryteringsdjur samt kalvar, beräknades till att uppta 25 % av arbetstiden. Växtodlingen upptog liknande andel av tiden, således 20 % av arbetstiden. Denna del tycktes svår att uppskatta, då den är i majoritet under sommarhalvåret medan arbetet är obetydligt under vinterhalvåret. För enkelhetens skull är dessa siffror visualiserade, se Figur 11 Tidsfördelning - Företag 2.

Slutligen återstår då verksamhetsgrenen med mjölkproduktionen, även här ses denna vara den del av verksamheten som kräver störst arbetsinsats. Här uppskattades denna siffra till 50 %. Uppskattningsvis utgörs arbetstiden av 6113 timmar.



Figur 11 Tidsfördelning - Företag 2

4.2.3 TAK-värde på företag 2

Företaget har en mjölkkningsrobot varvid förhållanden för beräkning mer liknar industriellt sammanhang. Total tillgänglig tid är på grund av robotens beskaffhet dygnet runt. Stoptid vid roboten kommer ifrån om det vid några tillfällen blir problem med roboten eller om rengöring av maskinen sker, dessutom blir det ett stopp varannan dag vid hämtningen av mjölk. Stoptiden uppskattas sammanlagt till 58 minuter per dygn.

$$T(0,960) \approx \frac{\text{Totalt tillgänglig tid (1440 minuter)} - \text{Stoptid (58)}}{\text{Totalt tillgänglig tid (1440 minuter)}}$$

Vid beräkning av anläggningsutbytet har samma metod som för företag 1 använts, en annan bedömning av teoretisk cykel tid har gjorts, som för företag 2 är sju minuter. I fallet med verklig produktion blir utfallet 111 kor med en frekvens på mjölkningen som är 2,7 gånger, eftersom enkelriktad kotrafik används så ökar antalet mjölkningar per dygn. Notera att operativ tid har dubblats på grund av att företaget har två mjölkkningsrobotar parallellt.

$$A(0,759) = \frac{\text{Teoretisk cykeltid (7 minuter)} \times \text{Verklig produktion}(111 \times 2,7)}{\text{Operativ tid (1382} \times 2)}$$

På företag 2 har kassationerna bedömts som den mjölk som inte kan säljas men tjänar till kalvfoder, eller som försvinner i samband med problem med roboten. Verklig produktion per dygn var vid besöket 3444 liter och kassationen bedömdes till 10,5 liter.

$$K(0,997) \approx \frac{\text{Verklig produktion(3444 liter)} - \text{Kasserad mängd(10,5 liter)}}{\text{Verklig produktion (3444 liter)}}$$

$$\text{TAK värde (72,65 \%)} \approx T(96 \%) \times A(75,9 \%) \times K(99,7 \%)$$

4.2.4 Standardiserat arbete på företag 2

Tack vare att mjölkkningsprocessen är automatisk sker inget manuellt arbete med själva mjölkningen. Dock sker arbete med rengöring av roboten, samt arbetsuppgifter som djurtillsyn. Det finns således en mängd arbetsuppgifter som hade kunnat standardiseras för att få ut bästa möjliga utfall. Instruktioner om hur arbetet bäst utfördes fanns inte tillgänglig. Vid intervjuerna framkom att de anställda tittar på hur de andra arbetar och tar sedan efter de saker som anses bra. På så vis sker automatiskt en kontinuerlig förbättring på företaget.

4.2.5 Slöseri på företag 2

Svagheter för företaget är bristen på mark, i nuläget har företaget 73 hektar odlingsareal samt ytterligare 80 hektar betesmark. Detta är ett viktigt led i arbetet med att fylla ut de återstående platserna i stallet. För att kunna utöka antalet djurenheter

ytterligare krävs dock en ökning i arealen, då en stor del av utfodringen kommer från just skörden men även för att lagstiftning kräver viss areal per djurenhet. Arbetet med att utöka arealen är en viktig del i företagets vision. Tillfälligtvis är lösningen att köpa in foder och använda sig av spridningsareal för att uppfylla lagkraven.

Det finns viss en väntan av mjölkkningsroboten och vissa problem i samband med enskilda kor som roboten inte alltid klarar av att hantera. Detta är ett slöseri med maskinens tid, detta är ett problem som kan leda till att personal larmas eller kö bildas vid roboten.

4.2.6 Framtida mål på företag 2

Företaget ser det som ett mål att utöka sin verksamhet, så samtliga platser i stallet är använda och används med full kapacitet. Detta gör bristen på åkerareal till en flaskhals, men att åtgärda problemet är ett framtida mål.

Vidare finns förhoppningar och en målsättning om ett förbättrat avräkningspris på mjölken man levererar till Arla. Detta är dock inget som företaget själv kan påverka.

4.2.7 Förbättringsarbetet på företag 2

Förbättringsarbetet genomförs kontinuerligt på företaget. Samtliga intervjuade upplevde att arbetet med förbättringar var enkelt och en självklar del av det dagliga arbetet. Besluten ligger vanligtvis hos de båda ägarna, men om det rör sig om mindre saker så kan även någon av de anställda ta det ansvaret.

Senaste stora förändringen som genomfördes på företaget var nybyggnationen av stallet, som stod klar i slutet av 2009. Detta har inneburit en hel del förändringar för hela organisationen, både vad gäller arbetsrutiner och arbetsuppgifter. Vid besöket pågick utfodringen i det äldre stallet som nu hyser rekryteringsdjur och ungdjur, en del var semiautomatisk medan en annan var helt manuell och krävde många tunga och egentligen onödiga lyft och arbetsmoment. Denna del kvarstår, men tack vare det nya stallet har dessa moment minskat något. I det nya stallet är utfodringen i sin helhet automatisk, något som innebär en avsevärt förbättrad arbetsmiljö för de anställda.

5 Diskussion och Slutsatser

I detta kapitel följer författarnas samlade slutsatser och diskussioner. Kapitlet ämnar till att lyfta diskussioner och infallsvinklar i ämnet, samt ge läsaren insyn i hur författarna ser på problemet och i de båda besökta företagens verksamheter.

Avslutningsvis följer slutsatser kring de genomförda företagsbesöken, i vilka det återfinns delar som intryck och resultat av TAK-värdes beräkningar. Vidare har författarna valt att redovisa sina slutsatser kring Lean Lantbruk, dessa med hänsyn till Likers 14 principer. Detta ger en tydlig bild av vilka möjligheter som finns med Lean Lantbruk, något som redovisas i nästkommande avsnitt samt logiskt efterföljs av riskerna med Lean Lantbruk. Därefter följer ett avsnitt som bemöter implementeringsproblematiken med Lean Lantbruk. Detta kapitel avslutas med att behandla vilka möjligheter det finns till fortsatt analys, samt utvärdera om examensarbetet har besvarat sitt ursprungliga syfte.

5.1 Mjölkföretag 1

Mjölkföretag 1 är beläget i närheten av Tenhult, Jönköping, för en nulägesbeskrivning se *4.1.1 Nulägesbeskrivning av företag 1*.

5.1.1 Intryck från företag 1

Utifrån besöket på företaget verkar förbättringsarbetet fungera mycket väl. Personalen som i de flesta fall också var ledningsgruppen, framstod som positiva och hade en framtidstro och optimism som leder till en vilja att utvecklas.

Trots att samtliga i beslutande position inte alltid var överens i en fråga, kunde beslutet ändå fattas utan att konsensus rådde. Detta är inte i enlighet med Lean, trots att konsensus oftast infinner sig i en senare del av genomförandet. Enligt princip nummer 13, som återfinns under avsnittet *2.2.3 Likers 14 principer*, skall beslut fattas långsamt och i konsensus. I vissa fall kan genomförande trots konsensus ses som ett försök eller experiment utan given utkomst vilket senare banar väg för större beslut och genomföranden i samförstånd, i annat fall är det en fördel att samtliga berörda parter har en liknande syn på genomförandet för att alla skall arbeta mot samma mål och vara engagerade.

Utvärderingar av genomförda förändringar sker löpande, främst genom att tillsammans gå igenom nuläget och jämföra med hur det tidigare fungerade. Men även genom att studera nyckeltal, som exempelvis celltalens beroende på valet av desinfektionsmedel, se avsnittet *4.1.7 Förbättringsarbetet på företag 1*. Författarna ser också att företaget använder sig av en informell planering. Efter uppföljningen syntes att företaget lär sig och agerar efter nyvunnen kunskap. Ett exempel på detta är ett fall med byggnation av murar till foderförvaring. Konsensus saknades och olika typer av murar byggdes. Efter att ha varit i bruk under en tid kunde det konstateras att en enklare och billigare variant inte höll för belastningen, utan att den dyrare lösningen var bättre lämpad för uppgiften. Den dyrare men mer hållbara lösningen kommer att användas till nästa gång. Genom agerande på liknande vis anses företaget praktisera alla momenten i PDCA cirkeln. Författarna tror att faktorer som underlättar är att personerna som är involverade har en nära samhörighet inte bara genom företaget utan även genom familjeband. Samt att de agerar både som beslutande och verkställande personal. Det finns i detta fallet starka kopplingar till den av Likers principer vilken syftar till att bygga starka team som utvecklas.

Vid en diskussion, med Likers 14 principer som underlag, framkom att framförallt princip 3, Låt efterfrågan styra, är en punkt som inte passar in i företaget. Viss anpassning till efterfrågan finns genom säsongspriser. Då företaget kan försöka att öka produktionen. Dock är det kunden, i detta fallet mejeriet Arla, som köper in all producerad mängd mjölk som finns tillgänglig. Det är Arla som står för variationerna mellan produktion och efterfrågan. Arla står även för att bevaka kundintresset och omvärldsanalysen och på sätt och vis agerar som en kanal mellan slutkonsument och producent. I övrigt var företaget mycket intresserade och positiva till Likers principer.

Exempelvis framhåller företaget att man för upp problemen inom företaget till ytan. Det förefaller uppenbart att inte dölja ett problem som uppkommer, kanske beroende på just den nära kopplingen mellan alla personer i företaget. Ägare och personal är i samma situation. Hur arbetsutjämningen ser ut på kort sikt har inte framgått. Att jämna ut arbetsbelastningen sker genom att bedriva verksamhet i entreprenad och i viss mån även skogsbruk under vinterhalvåret, då verksamheten med växtodling av säsongskäl inte är arbetsintensiv.

Författarna anser att det finns möjligheter till förändringar för att arbeta mer enligt Lean. Dels skulle det vara lämpligt med fler möten tillsammans, det finns dock inget behov i dagsläget. Dock kan det komma att behövas i takt med att företaget växer och anställer personal som inte besitter samma kunskap och inte heller är i samma situation som nuvarande personal.

Mer standardiserat arbete är lämpligt, kunskapen om hur arbetet genomförs finns redan men dock ej i grafisk form. Bilder och rutiner för standardiserat arbete hade i företaget bidragit till enkelhet att utgå från vid olika arbetsuppgifter. Inläringstiden hade kunnat kortas ner och därmed hade kostnader för tillfällig och ny personal kunnat minskas.

Det förs statistik och beräkningar inom företaget vilket författarna anser vara mycket positivt, dock finns dessa på en dator. Något som författarna tror minskar intresset från de som inte har tillgång till informationen i datorn. Informationen bör istället finnas lätt tillgänglig för alla intresserade. Det saknas konkreta nyckeltal för företaget som författarna av rapporten uppfattade situationen. Det är dock inte sagt att företaget är i ett behov av nyckeltal. I kommande avsnitt kommer nyckeltalet TAK-värde diskuteras, dock går det inte att jämföra de olika företagens resultat då de har helt olika förutsättningar och produktionssystem.

5.1.2 TAK-värde på företag 1

Företagets mjölkningsprocess är inte en begränsning i kapaciteten. Om djurantalet ökar kan tiden för mjölkningen förlängas och mjölkningsutrustningen används enbart under ett fåtal timmar om dygnet. Företaget har dessutom redan fler kor än tillgängliga platser för mjölkning i stallen. Detta löses genom att flytta djuren till mjölkningen två gånger om dagen. På detta viset har företaget eliminerat de flesta orsaker till begränsningen av kapaciteten. Ett TAK-värde på mjölkningsmaskinerna är inte lika värdefullt när det inte rör sig om begränsad resurs. Istället finns det andra begränsningar som är viktigare att ta hänsyn till. TAK-värdet kan däremot vara en möjlig utgångspunkt för att utveckla företaget.

Tillgängligheten är beräknad till 64,3 %. Författarna anser att företaget kan arbeta vidare med att förkorta stopptiden, som idag utgörs av ställtider för att starta mjölkningen och att transportera djuren. Den ökade kapaciteten minskar med andra ord tillgängligheten för maskinerna.

Anläggningsutbytet i sin tur är beräknad till 46,7 %. Företaget kommer dock att köpa in fler mjölkmaskiner, vilket kommer att minska anläggningsutbytet. Kostnaderna för att personalen får vänta på maskinerna är högre än att maskinerna får vänta på personal. Till skillnad från mjölkningsrobotar och konventionell mjölkning är kostnaden för ökad kapacitet i form av nya mjölkmaskiner mycket mindre i ett uppbundet stall.

Siffrorna för kasserad mjölk är låga för företaget. Detta innebär att stora mängder mjölk kasseras, i detta fallet rör det sig om mjölk av god kvalitet som inte slängs utan används till foder för kalvar. Det är värt att anmärka att uträkningen och uppskattningen av kassationer skiljer sig från de olika företagen och inte bör jämföras rakt av så gäller även för TAK-värdet i helhet.

Det som ses som ett problem på företag 1, kan vara den arbetsmängd som krävs till mjölkningsprocessen. Då man inte använder sig av något automatiskt system, krävs arbetskraft vid varje mjölkning. Dock ses ingen fördel med att bygga om befintligt stall då antalet djurenheter inte är högt nog.

5.2 Mjölkföretag 2

Företaget är beläget utanför Huskvarna, företagets nuläge finns att läsa i avsnitt 4.2.7 *Nulägesbeskrivning av företag 2*.

5.2.1 Intryck från företag 2

Företaget upplevs som ungt och innovativt. En viktig styrka för företaget är den nya produktionsprocessen som motsvaras av stallet med två mjölkkningsrobotar. Ägaren har en central roll i företaget som beslutande och delaktig i hela företaget. Möten med personal sker dagligen i form av fikaraster som sker gemensamt. Författarnas uppfattning är att funderingar och förslag tas upp kontinuerligt och att diskussioner förs. Tydliga målställningar finns och flera nyckeltal används praktiskt i mjölkverksamheten. Dessa tas fram löpande genom mjölkkningsrobotarnas datorsystem. Det finns en stor fördel med nyckeltal, aktuellt produktionsläge är enkelt att följa med underlag som automatiskt uppdateras och beräknas. Just underlaget till företagaren från mjölkkningsroboten är en stor fördel som författarna anser inte har uppmärksamats tillräckligt. Vidare finns stora möjligheter att följa upp data från mjölkkningsroboten genom de dagliga mötena.

Det saknas rutiner för hur olika arbetsmoment skall utföras. Företaget är i den situationen att det tas in extra personal vid arbetsintensiva perioder. Det kan då vara rimligt att ha standardiserat arbete som rutiner. I samband med det nya stallet finns det möjligheter att införa standardiserat arbete. Flera uppgifter är av den karaktären att uppgiften är liknande såsom rengöring av foderstationer och skötsel av mjölkkningsrobot. Andra uppgifter såsom utfodring av ungdjur, uppfattas som mer varierat med orsaken att fodermedlet varierar.

Uppfattningen om att företaget nu är inne i en period av styrning och standardisering från den tidigare förbättringen, ger stöd till antagandet om behovet av standardiseringar och stabiliseringar av nuvarande nivå. Inga tydliga förbättringsarbeten ser ut att vara pågående men det kan förklaras av att företagets fokus ligger i styrningsdimensionen.

Vid genomgång av Likers 14 principer riktade ägaren kritik mot den femte principen, stoppa processerna för att lösa problem. Enligt kritiken rör sig verksamheten om levande djur och en process såsom utfodring kan inte stoppas. Om en essentiell process mot förmodan skulle stoppas eller stanna, är det av högsta prioritet att lösa problemet och genast få igång processen. Det är mindre viktigt hur man löser problemet, det viktiga är istället att få igång processen. Dock är det viktigt att jobba förebyggande för att undvika problem med processerna. Författarna har stor förståelse för kritiken, det liknas med tankar kring Total Productive Maintenance, som även det är en del av Lean. Något som dock ej berörs av examensrapporten. Författarna ser trots kritiken att det är precis en sådan situation som principen handlar om, vid en stoppad process kommer alla resurser att sättas in på en lösning och fokus på problemet uppstår.

Precis som företag 1 har även företag 2 Arla som kund. Arla särskiljer producenterna från slutkunderna både genom efterfrågan och kontakt. Likers princip nummer tre, låt efterfrågan styra, är inte tillämpligt på företaget.

Funderingar kring processer som har stannat fortsätter med hur synligt det är när en process såsom en fodervagn som stannar. Det finns ingen tydlig markering för personalen om maskinens status. Flera processer kan bara upptäckas som avstannade och i behov av hjälp, av personal som är välbekanta med dessa processer, Eftersom det är ovanligt med ny personal, och därmed saknas behovet av tydligare aktiva processer.

5.2.2 TAK-värde på företag 2

Det beräknades fram ett högt TAK-värde på företaget. Framförallt är det höga tal för både kassation och tillgänglighet som lyfter TAK-värdet hos företaget. Företaget har möjligheter att utifrån underlaget i datorsystemet hos mjölkningsroboten räkna fram ett TAK-värde kontinuerligt.

Tillgängligheten bedöms som relativt hög med 96 %, för att förbättra den ytterligare skall det arbetas med att minska stopptiden. Ett exempel på en sådan förbättring skulle kunna vara att hitta en teknisk lösning som möjliggör mjölkning medan hämtning av mjölk sker. En fråga som framkom är dock hur rimligt det är att förbättra tillgängligheten.

I beräkningen för tillgängligheten har inte hänsyn tagits till att mjölkningsroboten väntar på att kor går in i roboten från samlingsfållan, då detta inte mäts av roboten. Stopptiden har enbart utgjorts av tiden då roboten inte har kunnat ta emot några djur på grund av exempelvis diskning av maskinen eller hämtning av mjölk. Men stopptiden skulle vara större om beräkningen hade genomförts på exempelvis tiden då djuren ockuperar roboten men inte använder roboten. Denna väntetid är inte att förakta och bör beaktas vid kommande beräkningar.

Anläggningsutbytet är beräknad till 75,9 % och är det lägsta värdet i TAK-värdet, varvid det rimligen finns stor förbättringspotential. En viktig faktor är att det finns en överkapacitet i mjölkningsrobotarna som inte djurantalet kan fylla. En ökning av besättningen skulle öka anläggningsutnyttjandet. Detta är något som företaget aktivt arbetar med i dagsläget. Det finns en kapacitet i stallet på 156 djurenheter, det skulle dock inte vara rimligt med nuvarande antal mjölkningar per dygn och teoretisk cykeltid. Genom att ange anläggningutbytet till teoretiskt 1 och låta övriga värden förutom antalet djurenheter vara konstant, så skulle maximalt antal djurenheter vara 146 stycken. Observera att stopptiden kan vara underskattad i beräkningarna, stopptiden påverkar operativa tiden vilket skulle förbättra anläggningutbytet rent teoretiskt. Mer fokus på frågan om robotens kapacitet vore lämpligt att genomföra på företaget för att inte minska på antalet mjölkningar eller stallets kapacitet. En utslagning av olämpliga kor skulle kunna underlätta robotkapaciteten samtidigt som en sådan lösning skulle motverka målet om fullbelagd kapacitet. Ett annat sätt att öka kapaciteten vore att bearbeta cykeltiden.

Kassationerna är på en redan låg nivå och man finner en avsättning för mjölken som inte levereras.

Viktigt att anmärka på är att TAK-värdet är beroende av anläggningen såväl som rutinerna och är inte ett tal som kan jämföras med andra mjölkkningsanläggningar. De båda företagen skiljer sig i avseendet om mjölkningen är en begränsad resurs i produktionen eller inte. Företag 2 kan komma att få mjölkkningsroboten som begränsande resurs, varvid TAK-värdet kan vara intressant att arbeta utifrån.

5.3 Lean Lantbruk utifrån Likers 14 principer

Likers 14 principer är som nämnt tidigare i avsnittet 2.2.3 *Likers 14 principer* en del av Lean. För att se hur lantbruket fungerar utifrån Likers 14 principer, följer en undersökning utifrån just lantbrukets förutsättningar på varje punkt.

- *Princip 1.* Basera era ledningsbeslut på långsiktigt tänkande, även då det sker på bekostnad av kortsiktiga mål.

Efter genomförda intervjuer och observationer tycks det att mjölkföretag har ett långsiktigt tänkande, med tanke på de stora investeringar som görs. Det finns en drivkraft att bedriva ett företagande som ska växa och fortsätta vara lönsamt även i framtiden. Vad gäller delen där det sker på bekostnad av kortsiktiga mål, finns ingen direkt koppling till de genomförda företagsbesöken.

- *Princip 2.* Skapa kontinuerliga processflöden som för upp problemen till ytan.

Under de genomförda företagsbesöken, hittades inga självklara exempel som varken stöttar eller motsäger sig principen. Däremot tycks det finnas en stark vilja att allting ska vara korrekt och ska fungera som det är tänkt. Kanske beroende av att det oftast är familjeföretag, och att problemet i slutändan alltid kvarstår om lösning inte genomförs. Det finns mer arbete att önska vad gäller denna princip, som exempelvis lättillgängliga informationstavlor i produktionen. Trots allt tycks principen dock passa väl in på mjölkkningsföretagen. Reaktionen har dock varit att svårigheter finns att skilja processer som behöver assistans från processer som är aktiva eller vilande. Tydliga signaler för detta skulle underlätta arbetet åtminstone för personal som inte är insatt i arbetet.

- *Princip 3.* Låt efterfrågan styra för att undvika överproduktion.

Eftersom kunden, i detta fallet mejerierna, hämtar all den tillgängliga producerade mängden så sker ingen överproduktion av mjölk. Mejeriet har i detta fall avtal om att köpa all producerad mängd av mjölkföretagen. Denna kundorder möjliggör att producerad mjölmängden alltid köps. Problemet med överproduktion hamnar i nästa del av kedjan det vill säga mejeriet. På frågan om principen efterlevs är svaret därmed tvetydigt, beroende på om slutkundens efterfrågan eller närmaste kundens efterfrågan skall tas i beaktande. Just denna princip har bemöts med vissa funderingar på besökta mjölkföretag.

- *Princip 4.* Jämna ut arbetsbelastningen.

Då säsongerna inom lantbruket är starkt varierande i behovet på arbetskraft, är det svårt att jämna ut arbetsbelastningen till fullt. Däremot tycks mjölkproduktionen i sig

kräva i det närmaste lika arbete hela året runt. Inom verksamhetsgrenen mjölkproduktion har företagen lyckats jämna ut arbetsbelastningen. Som sagt är det betydligt svårare att jämna ut belastningen vad gäller växtodlings och entreprenadverksamheten. Hur arbetsutjämnningen är under tidsintervall såsom på veckobasis eller dagsbasis har dock inte framkommit.

- *Princip 5.* Bygg upp en kultur där man stoppar processen för att lösa problem, så att kvalitén blir rätt från början.

Om problem uppstår med någon process som rör djuren, kan denna inte stannas för att problemen ska lösas. Då gäller det att se till att djuren inte far illa, och i andra hand se till att lösa problemen och arbeta förebyggande. Det är denna princip som väckt mest känslor vid intervjuerna, då ingen djurägare känner att det är rätt att stanna foderprocessen eller mjölkkningsprocessen.

- *Princip 6.* Lagg standardiserade arbetssätt till grund för ständiga förbättringar och personalens delaktighet.

På de genomförda företagsbesöken som gjordes under detta arbete, hittades ingen standard på hur arbetet bäst utfördes. Varje anställd arbetade efter det sätt som den enskilde själv tyckte passade situationen. De båda författarna tror att mjölkföretag har mycket att spara på att på ett enkelt och lättöverskådligt vis dokumentera hur arbetet ska utföras på bästa och enklaste vis. Denna princip kan man enkelt kopiera från verkstadsindustrin och tillämpa även inom mjölkbranschen.

- *Princip 7.* Använd visuell styrning, så att inga problem förblir dolda.

Vad gäller denna principen finns mycket arbete att göra inom mjölkföretag. Författarna framför önskemål om siffror vad gäller exempelvis; mängden producerad mjölk, sporer i mjölken, kalvdödligheten och mängden levererad mjölk. Detta främst för att skapa intresse och förståelse för processerna. Denna informationen ska finnas lättillgänglig för samtliga anställda på företaget, exempelvis på kvalitetstavlor. Principen passar utmärkt in på både mjölkföretag och verkstadsföretag.

- *Princip 8.* Använd bara pålitlig, väl utprovad teknik som stöder personalen och processerna.

Om man ser till mjölkkningsprocessen, så används enbart teknik som företaget godkänt och som de anställda känner sig trygga med att använda. Denna princip tycks därför vara implementerbar även på mjölkkningsindustrin.

- *Princip 9.* Utveckla ledare som verkligen förstår arbetet, lever efter företagets filosofi och lär ut den till andra.

Denna princip tycks passa bättre på företag med flertalet anställda och med långa och svårhanterliga beslutsgångar. Ledaren i ett mjölkföretag är i regel även en av de anställda, något som innebär att denne även förstår arbetet. Det som däremot kan vidareutvecklas är att leva efter Toyotas filosofi, något som delvis företagen gör omedvetet i dagsläget. Utvecklingen i detta skulle ligga i att lära sig filosofin.

- *Princip 10.* Utveckla enastående människor och team som följer företagets filosofi.

Denna princip efterlevs redan som det ser ut i dagsläget inom mjölkföretagen, med tanke på att intresset från de anställda i regel är medfött. Inom mjölkföretagen arbetar man redan med att utveckla sina medarbetare, så att alla trivs och arbetar tillsammans.

- *Princip 11.* Respektera det utökade nätverket av partners och leverantörer genom att utmana dem och hjälpa dem bli bättre.

Mjölkföretagen har i regel enbart en extern kund, i form av mejeriet. Dessutom finns ingen direkt leverantör, om man bortser från redskapsleverantörer och i tillämplig form foderleverantörer som oftast är intern i företaget. Här finns problem att utmana sina leverantörer och hjälpa dem bli bättre. Dock förmedlar kunden (Arla) vad kunderna önskar och varför dessa saker önskas, det rör sig om små variationer för mjölkverksamheten beroende på den breda diversifiering som mejerierna genomför på den standardiserade mjölkråvaran. Detta kan bidra till att leverantören förstår sina kunder bättre och kan tillverka just det som efterfrågas. Det ses som ett problem att Arla agerar mellanhand i informationsflödet och att informationen från konsumenter aggregeras i ett givet läge i försörjningskedjan, vilket kan innebära både positiva och negativa konsekvenser. Hur övrigt samarbete ser ut med utmaningar till leverantörer och partners har inte framgått. Denna princip är svår att konkretisera i rådande situation för mjölkföretagen.

- *Princip 12.* Gå och se med egna ögon för att verkligen förstå situationen.

I detta fall tycks principen passa bättre för en organisation med ett stort antal anställda och långa beslutsvägar. Mjölkföretagen är oftast en platt organisation, där ägaren även är anställd och ständigt är med i det dagliga arbetet. Detta ger en tydlig förståelse för eventuella problem som uppstår i verksamheten. Så denna princip är i de flesta fall redan uppfylld i mjölkföretagen. Frågan som bör ställas är ifall principen uppfylls på grund av att de är småföretag eller ifall det rör sig om att företagen verkligen jobbar enligt principen. Om principer uppfylls genom att småföretagandet gör att ledningen själva går till problemet, hur kommer då en expansion att utveckla sig? Kommer företagsledarna att gå och se med egna ögon när företaget växer till att omfatta ett flertal anställda?

- *Princip 13.* Fatta beslut långsamt och i konsensus, överväg noga samtliga alternativ, verkställ snabbt.

Flertalet beslut som fattas i mjölkföretag rör stora investeringar, vilket medför att beslutet har vuxit fram och att flertalet alternativ har tagits i beaktning. Dock finns flera mindre investeringar och beslut som dagligen fattas inom branschen, dessa kanske inte alltid sker i konsensus. Här finns förbättringsmöjligheter, att se till att alla känner till alternativen och vad de medför för företaget.

- *Princip 14.* Bli en lärande organisation genom att oförtröttligt reflektera och ständigt förbättra.

Denna princip är redan en del utav mjölkföretagen. Även om företagen inte ser sig själva som en lärande organisation, så finns flera delar av tankesättet redan i det dagliga arbetet. Det som skulle kunna förbättras är tydligheten i reflektionerna, så alla kan ta del av arbetet som skett. Varför ett beslut är tagit, varför man valde att göra som man gjorde samt varför resultatet blev som det blev. Denna princip kan tillföra mycket för företaget.

5.4 Möjligheter med Lean Lantbruk

Företag som lyckats med implementeringen av Lean tenderar sänka ledtiderna och kostnaderna samt öka producerad mängd. Bortsett från ledtiderna som i stor del är påverkade av naturen, ser författarna stora möjligheter till förbättringar av övriga faktorer.

De exakta möjligheterna är svåra att uppskatta utifrån rapportens material. Mer studier behövs för att ange slöseriernas värde och storlek specifikt. Eftersom det är essentiellt att utforma Lean åt företaget, landar också möjligheterna på hur pass väl anpassningen genomförs och utarbetas. Vidare finns problematik med att se möjligheterna utan att praktiskt pröva vissa koncept. Möjligheterna är enbart spekulativa men områdena för Lean inom lantbruk kan klassas inom olika områden, baserade på författarnas åsikter och tankar.

- *Inköpsbesparingar* ses inte som en stor möjlighet i samband med Lean, möjligtvis skulle kapaciteten på vissa flaskhalsar kunna användas bättre vilket kan leda till minskat behov av inköp av kapacitet.
- *Tidsbesparingar* är enligt författarna det största området i vilket förändringar kan åstadkommas. Vad tiden läggs på är inte säkert, men omställningar mellan arbetsmoment och rutiner kring dessa borde kunna förbättras.
- *Kvalitetsförbättringar* är den egentliga drivpunkten i Lean, dock är det inte något tydligt problem med kvalitén som framgår av rapporten eller besöken.

Lantbruk som helhet tycks redan, helt omedvetet egentligen, delvis arbeta enligt tankesättet för Lean. Det finns emellertid en del verktyg som kan ses som mer eller mindre lämpliga för just mjölkföretagandet.

Författarna ser potential med att sammanställa storleken på de slöserier som kan minimeras med hjälp av Lean. Det är emellertid ett omfattande arbete som kräver större djup och mer tid på företagen i fråga. Efter att ha genomfört en djupare analys om mjölkkningsprocessen och där studerat tiderna anser författarna att mjölkningen är högeffektiv och att det finns få förbättringsmöjligheter. Däremot finns stor potential i att kartlägga alla rutiner och processer kring mjölkverksamheten. Båda de besökta mjölkföretagen gavs möjligheten att uppskatta vad arbetstiden gick till för arbetsuppgifter. Resultaten visade att merparten av arbetstiden låg på mjölkverksamheten, däremot gick inte tiden åt till varken mjölkkningsprocessen eller foderberedningen. Det ökar författarnas misstankar om att det krävs mer arbete med standardiserat arbete för att se vad som görs och hur lång tid det tar. Vidare borde 5S vara möjligt att tillämpa med gott resultat. Enligt uppfattningen från företagsbesöken är det främst här som potentialen finns att arbeta vidare med.

5.5 Risker med Lean Lantbruk

Företagen som besöktes var förhållandevis små i relation till företag som vanligtvis implementerar Lean. Eftersom det är personalen som är den främsta resursen inom Lean, finns det inom lantbruket färre resurser. En eventuell lösning på detta skulle vara om kollegor samlas för att utveckla varandra och bistå varandra med kunskap och idéer.

Det finns inte heller något facit för hur anpassningen mellan Lean och lantbruksbranschen bäst utförs, detta skapar både förutsättningar och problem. En expert som företaget kan söka hjälp hos vid problem vore lämpligt.

Att företagen själva fortsätter utvecklingen och anpassningen av Lean är viktigt och en förutsättning. Risken med att ett företag ser Lean som en färdig lösning som passar alla företag är ytterligare en risk. Lean manar till utjämnad produktion och flera olika produkttyper, medan lantbruket är reglerad till odlingssäsonger och naturliga begränsningar med få produkter som är standardiserade.

Vissa delar av Lean har varit mycket svåra att ta till sig för vissa lantbruksföretag, som författarna har varit i kontakt med utöver de två som besöktes. Däribland vikten av möten, att låta alla vara med om beslut samt ta egna beslut, men främst vikten av att undvika lager eller förvaring. I dessa fall är det kulturella arbetet avgörande, problemet är att de kulturella motsättningarna ligger i företagsledningen.

5.6 Implementering av Lean på mjölkföretag

I avsnitt 2.3 *Implementering av Lean* finns 13 punkter för hur implementering lämpligtvis bör genomföras. Dessa har varit grunden för diskussionerna kring lämplig implementering.

Inledningsvis krävs att företagen erhåller kunskap om Lean och dess innebörd, utan kunskap är det svårt att utvecklas och svårt att få ledningen att binda sig vid ett beslut. Kunskapen hänger samman med en vilja hos företagsledaren att verkligen utveckla företaget. I litteraturen om implementering finns mycket skrivet i ämnet om företagskulturen. Avsikten är dock inte att undersöka mjölkföretagens kultur som sådan. Detta på grund av närheten i beslutsvägar, särskilt i familjeföretag som det rör sig om i båda fallen.

När väl kunskap om ämnet finns, och företag börjar experimentera med Lean, bör det finnas någon expert att rådfråga för att inte företagen skall fastna i svåra problem. Författarna ställer sig frågande till huruvida experten behöver kunskaper om lantbruk för att rådgiva om detsamma. Författarna ser att exempelvis IVF, produktionslyftet ger råd till företag om Lean inom vitt skilda områden. Varför en särskild avdelning för Lean-expertter inom lantbruk troligen vore överflödig. Företagen måste skjuta till tid och andra resurser för att få igenom ett fungerande Lean synsätt, det är främst detta som författarna ser som ett hinder för implementeringen av Lean. Företag är villiga att satsa på olika slags förbättringar, dock är det inte önskvärt att riskera tid och pengar för att genomföra dessa.

Författarnas bedömning är att filosofin bakom Lean finns och är levande inom besökta företag. En mindre utveckling till Lean och att ta del av grundläggande principer för produktionsföretag och somliga Lean verktyg borde skapa nya förutsättningar och möjligheter för mjölkproducenter att utvecklas.

Det bör understrykas att Lean inte är en färdig modell, utan är anpassningsbar till alla typer av verksamheter som önskar införa ett tankesätt kring Lean. Det bör fokuseras på att Lean bör anpassas till rådande förhållanden i respektive företag och situation.

I nuläget befinner sig mjölkproducerande företag i storleksordningen kring 130 djurenheter såsom de besökta företagen. Dessa ligger på gränsen till att gå från att vara ett företag där enbart familjemedlemmar arbetar till att anställa personal. Det bedöms som ett lämpligt tillfälle att påbörja arbetet med Lean då det inte finns någon annan kultur i företaget än kulturen i familjen. Det är just i samband med nyanställning som de båda författarna finner det lämpligt att påbörja arbetet med arbetsförändringar.

Dock finns ett flertal andra produktionsfilosofier som må vara lämpliga för mjölkföretag. Det finns fördelar att hämta ur Lean såsom specifika verktyg och arbetssätt. Dessa är viktiga för mjölkföretag att känna till och lära sig, för att kunna utveckla verksamheten såsom andra framgångsrika företag.

Mjölkföretagen har behov av en anpassad uppsättning av Lean principer och arbetsätt men att en sådan anpassning är möjlig och givande för de företag som väljer att implementera Lean i lantbruks-anpassad form.

5.7 Möjligheter till fortsatt analys

Fortsatta studier inom området Lean Lantbruk kan inrikta sig på en komplett värdeflödesanalys på ett företag. Med ett ordentligt utgångsläge skulle det kunna ge företaget ett underlag att utgå ifrån vid vidare förbättringar. Det är då viktigt att gården själv vill lära sig och försöka implementera Lean. Ett sådant arbete skulle kunna bestämma slöserierna mer exakt till storlek och art.

För att hitta lantbruksföretag som är villiga att försöka med Lean krävs det att dessa förstår grundprinciperna. En grundutbildning eller omfattande information om ämnet till intresserade vore en god start. När väl intresserade lantbruksföretag börjar arbeta enligt Lean, kan studier utifrån deras implementering, tolkning av Lean, arbete, resultat och svårigheter inledas. Ytterligare arbeten skulle kunna försöka vidareutveckla principerna till lantbrukets förutsättningar.

Författarna anser att mjölkningen i dagsläget är relativt förskonad från slöserier. Dock är övriga processer kring mjölkningen värda att kartlägga.

Toyota bedriver en odling av sötpotatis i Indonesien, vilken vore ett passande ämne att undersöka. Odlingen borde även vara av karaktären kontinuerlig tillverkning. Det vore intressant att se hur skaparna av Lean själva praktiserar detsamma inom odling. Lämpligt genomförande skulle kunna ske ifrån studerande kring lantbruksuniversitetet som ett examensarbete, då större kunskap om odling innehavs på sådan fakultet.

Besökta företag hade enstaka nyckeltal vilka följdes upp kontinuerligt, enligt vad författarna uppfattade. Fördjupade studier borde kunna analysera fler nyckeltal som är av intresse. Samt nyckeltalens funktion och lösningar för hur dessa kan visas och beräknas.

Lean inom lantbruket är mycket intressant och fortsatta studier bör göras. En fullständig värdeflödeskartläggning på en större producent bör vara givande. Författarna tror vidare att en värdeflödeskartläggning över hela näringskedjan, från producent till mejeri och vidare till stormarknad och i förlängningen kunden, hade varit väldigt givande ur informationssynpunkt. Dock borde försiktighet iakttagas vid implementering i hela kedjan då det var detta som fallerade i Storbritannien.

5.8 Besvaras syftet?

I avsnittet *1.4 Syfte* listas följande frågeställningar som rapporten ämnar att besvara.

- Vilka förbättringsmöjligheter kan identifieras i daglig drift på mjölkföretag?
- Vilken nytta har jordbruksföretag av Lean?
- Hur bedrivs förbättringsarbetet idag?
- Vad bör beaktas vid införandet av Lean i små lantbruksföretag?

Rapporten beskriver i korta ordalag tillvägagångssätt att implementera Lean, samt kopplar detta till respektive besökt mjölkföretag. Förbättringsarbetet på mjölkföretagen beskrivs utifrån observationer som gjordes vid respektive besök.

Nytan med Lean för lantbruksföretag är en svår uppgift att konkretisera. Lean ämnar att minimera slöserierna och öka värdeskapande tid. För att se nytan bör man beakta storleken på slöserierna. Försök till uppskattningar har gjorts genom beräkningar på TAK-värdet vid respektive mjölkmaskinsanläggning. Därefter har en uppskattning av tidsfördelningen gjorts av de intervjuade personerna. Vilka har visat att det i mjölkverksamheten inte är mjölkningen i sig som dras med slöserier utan kringprocesser i verksamheten. Ytterligare slutsatser om storlek och typ av slöseri kan inte dras utifrån rapporten.

Förslag till förbättringsmöjligheter inom området Lean har benämnts till standardiserat arbete och 5S.

Svårigheter i det utforskade området har gjort rapporten mer teoretisk än vad som avsetts. Det har bedömts som svårt att kartlägga och få fram svar om vissa frågor utan att göra djupa undersökningar, exempelvis storleken och typer av slöseri som kan kräva värdeflödesanalyser.

Författarna har lyft fram teoretiska råd, för hur implementering av Lean bör utföras. Detta är dock inte helt anpassade för lantbrukets förutsättningar. Något författarna ser kan bidra till ett nytt forskningsområde.

Författarna vill passa på att tacka medverkande företag för deras tid och engagemang, det hade inte varit möjligt utan Er och författarna är mycket imponerade av respektive företag.

6 Referenser

- [1] B. Bergman, B. Klefsjö. *Kvalitet från behov till användning*. Pozkal Polen: Studentlitteratur; 2007.
- [2] J.K Liker. *The Toyota way*. Malmö: Liber; 2009.
- [3] J.K Liker, M. Hoseus. *Toyota Culture: The heart and soul of the Toyota way*. New York: McGraw-Hill; 2008.
- [4] S.Shingo. *A studie of the Toyota Production System*. Connecticut. Productivity Press; 1989.
- [5] T. Ohno. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. New York. Productivity Press; 1988.
- [6] M. Imai. *Gemba Kaizen, A commonsense: low-cost approach to management*. New York: McGraw-Hill; 1997.
- [7] D.Blücher, B. Öjmertz. *Utmana dina processer*. Mölndal. Swerea IFV; 2008.
- [8] G. Jones, N. Morgan. *Adding Value: Brands and Marketing in Food and Drink*. London: Routledge; 1994.
- [9] H. Hirano. *5 Pillars of the visual Workplace*. New York. Productivity Press; 1995.
- [10] B. Dal, P. Tugwell, R. Greatbanks. Overall equipment effectiveness as a measure of operational improvement – A practical analysis. *International Journal of Operations & Production Managemen*. 2000; vol(20).
- [11] A.J. De Ron, J.E. Rooda. OEE and equipment effectiveness: an evaluation. *International Journal of Production Research*, 2006;vol(44).
- [12] S-A. Mattsson. *Logistikens termer och begrepp*. Stockholm: Plan Föreningen för produktionslogistik; 2004 Digital utgåva läst 2010-04-14.
- [13] D. Chicksand, A Cox. The Limits of Lean Management Thinking: Multiple Retailers and Food and Farming Supply Chains. *European Management Journal*. 2005; vol(23)
- [14] Mjölkk i Sverige. Stockholm: Svensk Mjölkk; 2007 Digital utgåva läst 2010-04-14
- [15] Kostallplan, Alnarp Lund: SLU; 2007 Digital utgåva läst 2010-04-14 Tillgänglig: www.jbt.slu.se/kostallplan
- [16] Mjölkkning, Stockholm; Arla; 2010 Digital utgåva läst 2010-04-14 Tillgänglig: www.arla.se/Default_19238.aspx

- [17] Statistik om koantal och medelavkastning i kokontrollen. Stockholm: Svensk Mjök; 2010 Digital utgåva läst 2010-04-14 Tillgänglig:
<http://www.svenskmjolk.se/Mjolkforetagare/Statistik/Koantal-och-mjolkavkastning>
- [18] Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Stockholm: Miljödepartementet.
- [19] Tolkningsguide. Stockholm: Svenskt Mjök; Digital utgåva läst 2010-04-14 Tillgänglig:
www.semin.se/econtent/files/99/tolkningsguide_for_kokontrollen_t2698b%5B1%5D.pdf.pdf
- [20] A.C. Olsson. Omvänd kotrafik ökar kapaciteten. Husdjur, 2006;vol(1)
- [21] L. Sörqvist. Ständiga förbättringar. Lund. Studentlitteratur; 2004.
- [22] M. Rother, J. Shook. *Lära sig se*. Brookline USA. The Lean Enterprise Inc; 1998
- [23] M. Elg, V. Gauthereau, L. Witell. *Att lyckas med förbättringsarbete*. Pozkal Polen. Studentlitteratur; 2007.
- [24] W.F Christopher, C.G. Thor. *Handbook for productivity measurement and improvement*. Cambridge USA. Productivity Press; 1993.
- [25] Realizing a recycle-oriented society through agricultural biotechnology. Japan: Toyota Motor Company; Digital utgåva läst 2010-05-19 Tillgänglig:
http://www.toyota.co.jp/en/environmental_rep/03/special.html

7 Sökord

5		Likers 14 principer .7, 10, 21, 22, 29, 31, 32, 42, 44
5S 13, 20, 36		lösdrifts stall..... 16
A		LRF Konsult..... 5, 6, 21
Anläggningsutbyte..... 13, 14		M
D		Målsättningar 5
Demings Hjul..... 12		mjölkgrup 16
djurenhet..... 18		mjölkningskarusell 16
Djurenhet..... 18		Mjölkningsrobot..... 16, 17
E		P
ECM 18		Parallell 16
F		PDCA 12, 18, 20, 29
Fiskbensstall 16		Produktionssystem 15
Förbättringsarbete..... 18		S
Företag 1- Tenhult 23		Slöseri..... 9, 24, 27
Företag 2 – Huskvarna 25		Slöserier 9, 12, 13
H		Slutsats 7, 29
Historia 8		Ständiga förbättringar..... 12, 40
K		Syfte 6
Kaizen12, 14, 20, 39		T
Kassation 13, 14		TAK-värde..... 13, 14, 24, 27, 30, 32
Kotrafik 18		Tandemstall..... 16
L		Tillgänglighet 13, 14
Lantbruk..... 41		U
Lantbruksbegrepp 3, 18		Utvecklingsarbete 20
Lean Lantbruk.....15, 32, 35, 36, 37		V
		Värdeskapande 9

8 Bilagor

Nedan följer material som inte ingår i arbetets undersökning, men som vi använt för att få information ur intervjuer som genomförts i samband med de båda företagsbesöken.

8.1 Bilaga I – Grunden för intervjuerna på gårdarna

Innehåller följande två delar:

1. Intervjufrågor till de anställda på företaget.
2. Utvärdering av dagsläget ur Lean perspektiv med hjälp av Likers 14 principer

8.1.1 Intervjufrågor

Vad heter du?

Vad jobbar du med på företaget?

Hur ser ägande situationen ut på företaget?

Hur många anställda finns det på gården?

Hur länge har verksamheten funnits?

- (01) Hur många mjölkande har gården?
- (02) Hur många djur har ni i rekrytering?
- (03) Vilka är företagets kunder?
- (04) Vet ni vad dessa kunderna vill ha?
- (05) Vet ni vad er mjölk vidareförädlas till för produkter?
- (06) Vet ni i vilka länder produkterna säljs?
- (07) Vad betalar kunderna för? Liter? Fett? Protein?
- (08) Vilka mjölkegenskaper är viktiga?
- (09) Hur ser företagets framtidsvision ut?
- (10) Hur många år i framtiden sträcker sig denna?
- (11) Hur tänker du göra för att komma dit?
- (12) Delar du din vision med de övriga i företaget?
- (13) Vad är det som gör att du långsiktigt driver gården/arbetar på gården?
- (14) Vad är det som gör att du kortsiktigt driver gården/ arbetar på gården?

- (15) Vad är det som gör dina intressenter nöjda/stolta?
- (16) Har alla inom företaget samma uppfattning? Om inte?
- (17) Vilka styrkor har företaget?
- (18) Vilka svagheter har företaget?
- (19) Vilka målställningar har företaget?
- (20) Vilka styrkor har konkurrenter?
- (21) Vilka svagheter har konkurrenter?
- (22) Hur kan företaget omvandla svagheter till styrkor?
- (23) Är det konkurrans mellan företag? Inom Sverige eller utomlands?
- (24) Vilka mål mäter företaget?
- (25) Finns det några vitala mål för företaget?
- (26) Hur mäts dom och kan alla på företaget se dessa?
- (27) Vilken var den senaste förbättringarna som gjordes?
- (28) Hur går en förbättring till?
- (29) Vem brukar vara drivande med förändringar?
- (30) Vem godkänner att förändringar görs?
- (31) Hur utvärderas detta?
- (32) Deltar alla lika mycket i förändringar?
- (33) Vad brukar förbättringarna leda till?
- (34) Finns det någon form av vidareutbildning för de anställda?
- (35) Vilka faktorer påverkar om det går bra eller dåligt för ert företag?
- (36) Har ni regelbundna möten?
- (37) Vilka foderegenskaper är viktiga?
- (38) Hur väl möter leverantörerna era önskemål om egenskaper?

8.1.2 Likers 14 principer

Hur väl håller du med om följande påståenden?

1 = aldrig 2 = sällan 3 = varken eller 4 = ofta 5 = alltid

Följdfråga: Skulle du önska en förändring i situationen, eller är du nöjd som det är?

- Företaget grundar sina beslut på långsiktigt tänkande.
- Företaget har tydliga uppgifter som ska göras varje dag, och dessa görs minst lika snabbt som liknande verksamheter.
- Företaget styr sin verksamhet efter förbrukning.
- Företaget arbetar med att jämna ut arbetsbelastningen.
- Företaget stoppar arbete när problem uppstår, för att kunna hitta grundorsaken till problemet och därmed hålla god kvalitet.
- Företagets alla anställda arbetar på liknande sätt, tydliga rutiner finns och dessa leder till ständiga förbättringar och en engagerad personal.
- Företagets dagliga verksamhet är tydlig för alla anställda, där man enkelt kan överblicka arbetet, se nyckeltal och därmed eventuella störningar.
- Företaget arbetar med väl utprovad teknik, som accepteras av både personal och processer.
- Företaget utvecklar ledare som känner verksamheten på djupet, och leder och lär ut detta enligt filosofin på företaget.
- Företaget utveckla enastående människor och team som följer företagets filosofi.
- Företaget respektera partners och leverantörer genom att utmana dem och hjälpa dem att bli bättre.
- Företaget arbetar med att ”gå och se med egna ögon”.
- Företaget fatta besluten långsamt, överväger noga alla alternativ och genomför besluten snabbt.
- Företaget strävar efter att bli en lärande organisation, genom att ständigt reflektera och ständigt förbättra.