



Institutionen för Ekonomi  
Civilekonomprogrammet, inriktning teknik  
Kandidatuppsats, 10 poäng

Vårterminen 2006

# Intern effektivisering av processflöde och rutiner

---

**Lönsboda Woodform AB**

**Handledare:**  
Leif Holmberg  
Nils-Gunnar Rudenstam

**Författare:**  
Dan Nilsson  
Peter Ljungberg

# Förord

Detta arbete är utfört på Woodform i Lönsboda AB under perioden april-juni och avslutar vår examen i industriell ekonomi på Högskolan Kristianstad. Arbetet omfattar 10 högskolepoäng och motsvarar därmed 10 veckors heltidsstudier.

Denna uppsats är resultatet av många personers arbete, tid och intresse. Vi vill främst tacka Ledningen och personalen på Woodform för all deras hjälp och tid under arbetets gång.

Det har varit mycket givande att göra detta arbete hos dem.

Vi vill även tacka våra handledare Leif Holmberg och Nils-Gunnar Rudenstam för deras råd och stöd samt konstruktiva kritik under arbetets gång.

Slutligen vill vi tacka de som korrekturläst vårt arbete och hjälpt oss med vår Abstract.

Kristianstad, juni 2006

---

Dan Nilsson

---

Peter Ljungberg

# Sammanfattning

Woodform Lönsboda AB tillverkar stommar av trä till möbler. Företaget har upplevt en kraftig expansion under de senaste åren och de börjar uppleva problem med att hinna med att producera komponenter till stommarna i tillräckligt hög grad.

Woodform är i en övergångsfas mellan att vara ett hantverksföretag och ett industriföretag. Förändringar måste ske inom företaget för att det ska vara möjligt att producera den mängd komponenter som efterfrågas. Vi har i denna uppsats studerat processflödet inom Woodform och vad som i ett första läge går att effektivisera.

Vi har gjort observationer på företaget och intervjuat operatörerna på de maskiner som ingår i det studerade flödet. Ett flertal intervjuer har gjorts med ägarna till företaget. En detaljerad beskrivning av tillverkningen av tre komponenter ingår i arbetet för att underlätta förståelsen för hur produktionen går till i dagsläget. Resultatet har vi jämfört med teorier inom områdena internlogistik och arbetssociologi

I vår analys tar vi hjälp av våra valda teorier för att förklara och analysera det empiriska materialet. I analysen framkommer det att bara mindre förändringar i processflödet behövs. Det som behövs för att effektivisera produktionen är införandet av rutiner.

I vår slutsats ger vi rekommendationer för det fortsatta arbetet med effektivisering av Woodforms produktion. Vi avslutar vår slutsats med att lämna flera förbättringsförslag som är indelade i två nivåer. En övergripande nivå som är på längre sikt och dels detaljerade förslag som är mer kortsiktiga lösningar på akuta problem.

De övergripande förslagen behandlar anställningen av en produktionsledare, införandet av utvalda delar från kaizen och bygga upp ett system för standardprodukter.

För att underlätta införandet av rutiner ger vi ett antal detaljerade förslag. Idag har de anställda sina egna inofficiella system för rutiner, våra förslag ska ge mer struktur åt de gemensamma rutiner som behöver byggas upp.

Hänsyn har tagits till de ekonomiska och sociala konsekvenserna när vi kommit med våra förslag.

Vidare har vi försökt underlätta det framtida förbättringsarbetet på Woodform.

# Abstract

Woodform Lönsboda AB manufactures frames made of wood for furniture. The company has experienced a substantial expansion in the last years and they are now facing problems managing to produce enough components for the frames.

Woodform is right now in a transitional phase between being a handicraft enterprise and an industrial enterprise. To be able to produce the amount of components demanded, some changes have to be made within the enterprise. In this dissertation we have studied the process flow within Woodform and we have looked at how they can act, in a first stage, in order to be more efficient.

We have made some observations and interviews at Woodform, the interviews have been made within the flow that we chose to study. Several of the interviews were made with the owners of the company. A detailed description of the manufacturing of three components is included in the dissertation in order to facilitate the understanding of how the production is running today. The results of our investigations are compared with theories within the subject area of internal logistic and employment sociology.

In our dissertation we use the theories we have chosen to explain and analyse the empirical material. The result of the analysis shows that only a few smaller changes are required in the process flow. The best way to become more efficient is to create routines

In our conclusion we give recommendations on how to make production at Woodform more efficient. We ultimately provide our improvement proposals in two levels. The first is an overall view of things that can be done in a long term perspective. The second contains more detailed proposals of short term solutions to urgent problems.

The overall proposals are about the employment of a production-leader, using specific parts from kaizen and building a system for standardized products.

In order to facilitate the introduction of routines we are giving Woodform a number of detailed proposals. Today the employees have their own in-official routines, our proposals aim to give more structure in the common routines that need to be developed.

Considerations have been taken of economical and social consequences when making the proposals.

We have further tried to facilitate the future work of improving the production at Woodform

# Innehållsförteckning

<b>1 INLEDNING</b> .....	<b>9</b>
1.1 BAKGRUND .....	9
1.2 PROBLEMDISKUSSION .....	9
1.3 PROBLEMFÖRMULERING .....	11
1.4 SYFTE .....	11
1.5 AVGRÄNSNING .....	11
1.6 DISPOSITION .....	11
<b>2 METOD</b> .....	<b>13</b>
2.1 INLEDNING .....	13
2.2 DATAINSAMLING .....	14
2.2.1 Primärdata .....	14
2.2.2 Val av intervjupersoner .....	15
2.2.3 Sekundärdata .....	16
2.3 VETENSKAPLIGT PERSPEKTIV .....	16
2.4 UNDERSÖKNINGSMETOD .....	16
2.5 KÄLLKRITIK .....	17
2.6 METODKRITIK .....	17
2.7 ÖVRIGT .....	18
<b>3 TEORI</b> .....	<b>19</b>
3.1 FUNKTIONELL VERKSTAD .....	19
3.2 RATIONALISERINGSSTRÄVANDEN .....	19
3.2.1 Släpp inte ut order i högre takt än vad som färdigställs .....	20
3.2.2 Balansera flödet och inte kapaciteten .....	20
3.2.3 Identifiera trånga sektioner .....	20
3.2.4 Minska ställtider .....	20
3.2.5 Operationer .....	20
3.2.6 Minska transporttiderna .....	21
3.2.7 Standardisera .....	21
3.2.8 "Helikoptersyn" .....	21
3.3 KAIZEN .....	21
3.4 ÖRDNING OCH OREDA .....	22
3.5 LAGERSTYRNING .....	23
3.6 SUPPLY CHAIN .....	24
3.7 ÖVERGRIPANDE BILD .....	24
<b>4 EMPIRI</b> .....	<b>26</b>
4.1 FÖRETAGSBESKRIVNING .....	26
4.1.1 Bakgrund .....	26
4.1.2 Produktionsbeskrivning .....	27
4.2 FLÖDESSAMORDNING .....	27
4.2.1 Skivflöde .....	28
4.2.2 Träflöde .....	28
4.2.3 Montering .....	28
4.2.4 Paketering .....	28
4.3 ARBETSSTATIONERNA NYA AVDELNINGEN .....	28
4.3.1 Väggsågen .....	29
4.3.2 Bandsågen .....	29
4.3.3 CNC-fräsarna .....	30
4.3.4 Cirkelsågen .....	31
4.4 ARBETSKLIMAT .....	31

4.5	PROCESSFLÖDE .....	33
4.5.1	<i>Order</i> .....	33
4.5.2	<i>Bottendetalj Hörndel Space</i> .....	33
4.6	MATERIALTILLFLÖDE .....	36
4.6.1	<i>Mallar</i> .....	36
4.6.2	<i>Pallar</i> .....	37
4.6.3	<i>Övrigt material</i> .....	37
4.7	RUTINER .....	37
4.7.1	<i>Sädrutiner</i> .....	37
4.7.2	<i>Mallar</i> .....	37
4.7.3	<i>Pallar</i> .....	38
4.7.4	<i>Mellanlager (Produkter i arbete)</i> .....	38
<b>5</b>	<b>ANALYS</b> .....	<b>39</b>
5.1	FUNKTIONELL VERKSTAD .....	39
5.2	RATIONALISERINGSSTRÄVANDEN .....	39
5.3	STANDARDKOMPONENTER .....	41
5.4	RUTINER OCH STYRNING .....	41
5.5	ARBETSKLIMAT .....	42
<b>6</b>	<b>SLUTSATS</b> .....	<b>43</b>
6.1	ÖVERGRIPANDE FÖRSLAG .....	44
6.1.1	<i>”Anställa en produktionsledare”</i> .....	44
6.1.2	<i>”Begränsat införande av Kaizen”</i> .....	45
6.1.2.1	<i>Förslagsverksamhet</i> .....	45
6.1.2.2	<i>Leta efter det riktiga problemet</i> .....	45
6.1.2.3	<i>QualityControl möten</i> .....	46
6.1.3	<i>System för standardprodukter</i> .....	46
6.2	DETALJERADE FÖRSLAG .....	46
6.2.1	<i>Linjera pallplatser</i> .....	46
6.2.2	<i>Linjera gångar</i> .....	47
6.2.3	<i>Komponentlager</i> .....	47
6.2.4	<i>Mallager</i> .....	47
6.2.5	<i>Pallager</i> .....	48
6.2.6	<i>Flytta cirkelsåg</i> .....	48
6.2.7	<i>Flytta bormaskin</i> .....	49
6.2.8	<i>Materiallager</i> .....	49
6.2.9	<i>Arbetsbord</i> .....	49
<b>7</b>	<b>KÄLLFÖRTECKNING</b> .....	<b>50</b>
7.1	PUBLICERADE KÄLLOR .....	50
7.2	ELEKTRONISKA KÄLLOR .....	50
7.3	MUNTliga KÄLLOR .....	50

## Figurförteckning

1. FIGUR 1 SCHEMATISK ÖVERSIKTSBILD .....	25
2. FIGUR 2 BOTTENDETALJ HÖRNDEL SPACE .....	33
3. FIGUR 3FRONTDETALJ HÖRNDEL FONTANA .....	35
4. FIGUR 4 GAVELSIDA RYGGDEL MORA .....	36

## 5. Bilagor

6. <i>BILAGA 1 ORDLISTA</i> .....	51
7. <i>BILAGA 2 AVGRÄNSNING</i> .....	52
8. <i>BILAGA 3 NUVARANDE FABRIKSLAYOUT</i> .....	53
9. <i>BILAGA 4 FÖRSLAG PÅ FÖRÄNDRINGAR</i> .....	54



---

# 1 Inledning

---

*I detta inledningskapitel kommer vi att beskriva uppsatsens innehåll. Först ges en bakgrunds beskrivning för att läsaren ska förstå vårt val av företag. Därefter följer en problemdiskussion och problemformulering som presenterar vårt val av problemområde. I kapitlet anges även arbetets syfte, avgränsningar samt en disposition där läsaren kan se kapitlens uppdelning i arbetet.*

---

## 1.1 Bakgrund

Lönsboda Woodform AB (Woodform) i Böglarehult grundades 1953 av Lennart Gustafsson och på den tiden var deras huvudsakliga tillverkning byggnadssnickeri. I början av 1970-talet började Woodform tillverka stoppmöbler. 1991 köpte sonen Bertil Gustafsson företaget och är ägare än idag. När Bertil tog över företaget hade de fem anställda. Idag har de 17 fast anställda och har en omsättning på tolv miljoner kronor (2004).<sup>1</sup> Dagens tillverkning består till huvuddel av möbelstommar till stoppmöbler såsom fåtöljer och soffor. Övriga produkter är glaskassetter och dekorlister till dörrar samt diverse möbeldetaljer i trä. En norsk tillverkare av smartpanel har placerat en maskin hos Woodform för att kunna sköta RBI Interiörs AS (Interiörs) tillverkning av smartpanel.

Woodform är ett företag som växer och nyinvesteringar planeras. Interiörs, ett norskt företag i trävaruhandeln, vill investera i en ny linje för smartpanelen och vill placera den i Böglarehult. Woodform är ett hantverksföretag som börjar gå mot industriföretag. Olika problem som är vanligt vid en sådan övergång har börjat märkas av, exempel på problem är att det saknas olika styrsystem och rutiner. Företaget har blivit för stort för en person att ha överblick över.

## 1.2 Problemdiskussion

Woodforms kunder har gjort försök att lägga sin produktion av möbelstommar i lågavlönade länder för att minska kostnaderna men återvänt med sina produkter och order för att kvalitén inte var lika bra som på Woodform. Anledningen är att kvalitén på produkterna varit sämre och flexibiliteten som Woodform erbjuder har inte varit möjligt

---

<sup>1</sup> Internet <http://www.ad.se.ezproxy.bibl.hkr.se/index.php?serv=foretagsfakta>

med producenter utomlands. På Woodform är efterfrågan hög och den fortsätter att öka än idag och allt arbete som görs dagligen handlar om att hinna med alla orders.

Eftersom allt arbete handlar om att hinna med i produktionen blir utvecklingsfrågorna och effektiviseringen lidande. Ledningen börjar märka att det blir allt svårare att hålla leveranstider och det är en stor oreda i produktionen. Orsakerna till det är inte självklara i dagsläget.

Vid produktion av möbelstommar finns det två processflöden som går samman antingen vid monteringen eller paketeringen. Vi har valt att benämna dessa två flöden som skivflöde och träflöde. Vi har valt att undersöka skivflödet eftersom Woodform har upplevt problem med detta flöde och nu inte hinner tillverka tillräckligt med komponenter i den nuvarande produktionstakten.

Vilka är anledningarna till att de inte hinner med i produktionen? VD:n tror att det är trånga sektioner vid CNC fräsarna och att de inte hinner med att såga upp skivor i tillräcklig stor utsträckning på första stationen som är väggsågen. Ledningen har haft diskussioner om att investera i en ny CNC-fräs. Eftersom en av Woodforms största kunder bestämt sig för att investera i en egen CNC-fräs tror de att beläggningen på deras egna CNC-fräsarna kommer minska i framtiden vilket har gjort att de skjutit fram planerna på en nyinvestering.

Vilka är anledningar till oredan i produktionen? Vi har flertalet gånger själva observerat och fått berättat för oss att de har problem med att saker inte är där de ska vara och att de inte vet var vissa saker ska ställas. Exempelvis så finns det inget system för hur mallarna ska förvaras eller någon direkt rutin för hur och var de klara komponenterna ska placeras för att nästa station ska hitta dem inom rimlig tid. De ställs *Citat från operatör "Där det råkar finnas plats för tillfället"*.

Även om oredan är stor och att det verkar vara en stor oordning i företaget för en utomstående är arbetsklimatet gott. Ingen verkar klaga och det finns ett system i oredan, det är dock inte lätt för en utomstående att se detta system.

Detta leder till att vi nu har valt att titta på hur Woodform ska kunna effektivisera processflödet och rutinerna inom skivflödet. Detta ska göras så att de även i fortsättningen också kan bibehålla eller förbättra arbetsklimatet på Woodform. Syftet är att minska det onödiga och tråkiga arbetet det innebär med att verktygen som behövs finns där de ska vara. Även personalen på Woodform efterfrågar en lösning på detta problem.

### 1.3 Problemformulering

Problemdiskussionen leder fram till följande problemformulering:

*”Vilka områden ska Lönsboda Woodform AB effektivisera i sitt processflöde i tillverkningen och hur ska företaget få ordning i oredan under dagens förutsättningar?”*

Vi kommer att ta hänsyn till att inga nyinvesteringar är möjliga och att arbetsklimatet ska vara oförändrat eller förbättras.

### 1.4 Syfte

Syftet med detta arbete är att undersöka och beskriva processflödet i vår avgränsning av tillverkningen hos Woodform. Vi vill med vår beskrivning underlätta det fortsatta arbetet för Woodform att förbättra sitt flöde. Vårt arbete ska klargöra de viktigaste områdena att åtgärda i processflödet. Vi ska lämna förslag till dels rutiner och dels system för att oredan i produktionen ska förbättras så att mindre mängd onödig tid ska spillas. Våra förslag på lösningar är något företagets ledning och anställda bör diskutera i samråd med varandra innan de eventuellt genomförs.

De förslag vi lämnar ska ta hänsyn till de tekniska och sociala konsekvenserna.

### 1.5 Avgränsning

Vi avgränsar oss till att undersöka skivflödet i tillverkningen av möbelstommar men vi kommer att utelämna monteringen och packningen i detta skivflöde, *se bilaga 2*. Då flödet är beroende av människor kommer vi behandla detta men avgränsar oss att utgå ifrån egna observationer.

För att beskriva flödet kommer vi utgå ifrån tre detaljer som tillverkades under vår undersökning.

De förslag vi lämnar tar bara hänsyn till skivflödet och vi utelämnar helt hur det kommer påverka träflödet.

När detta arbete behandlar ett specifikt företag, Woodform, har vi inte för avsikt att komma fram till slutsatser som kan appliceras på alla producerande företag.

### 1.6 Disposition

Arbetet är disponerat på följande sätt.

**Kapitel 1: Inledning:** I detta kapitel förklarar vi valet av företag och ämne som leder till en problemdiskussion och en problemformulering. Syftet med arbetet och

hur vi har avgränsats presenteras också. Slutligen i kapitlet finns en disposition av arbetet.

**Kapitel 2: Metod:** Syftet med metodkapitlet är att visa vilken metod vi valt att arbeta efter och hur vi gått tillväga för att samla in den nödvändiga informationen. Det ingår även en diskussion, ur en kritisk synvinkel, om de källor och metoder vi valt.

**Kapitel 3: Teori:** I detta avsnitt har vi för avsikt att presentera de teorier och modeller vi anser vara relevanta för att kunna analysera den information vi samlat in.

**Kapitel 4: Empiri:** I detta kapitel presenterar vi en företagsbeskrivning och beskrivningar av de arbetsstationer vi valt att undersöka. Vi presenterar en närmare beskrivning av tre detaljer som går igenom alla arbetsstationer i vårt valda skivflöde.

**Kapitel 5: Analys:** Detta kapitel innehåller de analyser och resonemang som ligger till grund för vår slutsats.

**Kapitel 6: Slutsats:** Vi vill med detta kapitel presentera våra slutsatser och ge svar på den problemformulering som ligger till grund för hela arbetet. Till sist ger vi rekommendationer hur Woodform kan gå vidare med arbetet vi startat vi lämnar även förslag på förändringar.

**Kapitel 7: Källföreteckning:** I detta kapitel presenterar vi de olika källor vi använt under arbetets gång.

---

## 2 Metod

---

*Syftet med metodkapitlet är att visa vilken metod vi valt att arbeta efter och hur vi gått tillväga för att samla in den nödvändiga informationen. Det ingår även en diskussion, ur en kritisk synvinkel, om de källor och metoder vi valt. Vi vill med detta kapitel underlätta läsaren förståelse genom att beskriva vårt tillvägagångssätt.*

---

### **2.1 Inledning**

Vi kom i kontakt med Woodform i kursen projektledning och fick i uppdrag att ta fram en mall till ett styrsystem för deras produktion och paketering. De var nöjda med resultatet och vid en förfrågan från vår sida om att få komma tillbaka var de väldigt tillmötesgående. När VD:n och administrationsansvarig är de enda som arbetar på kontoret och har många arbetsuppgifter känner de att utvecklingsfrågorna för företaget blir åsidosatta.

Vi ville med detta examensarbete fortsätta arbetet med styrdokumentet och det var den idé vi från början hade presenterat för Woodform. Efter samtal med våra handledare vid ekonomiska institutionen i Kristianstad bestämdes att det ur tidsaspekten inte fanns möjlighet att implementera och analysera effekterna av det styrdokument vi gjort. Vi fick bestämma ett nytt möte med Woodform för att diskutera ett annat område på företaget för vår undersökning.

Diskussionerna med VD:n och administrationsansvarig handlade mest om huruvida deras CNC-fräsar var överbelastade och vad de skulle kunna tänka sig göra åt det. När vi förankrat detta med våra handledare vid ekonomiska institutionen i Kristianstad bestämde vi oss för att åka tillbaka till företaget så fort som möjligt för att skapa oss en bild av hela företaget och dess processflöde i fabriken. Vi gjorde en ritning av fabriken och placerade in maskinerna för att sedan rita pilar och se hur tillverkningen av möbelstommar går till. Vi tog även digitala bilder av arbetsstationerna och alla mellanlager för att kunna se fabriken när vi satt i skolan och bearbetade materialet.

En tid in under vårt arbete hade VD:n möte med SCAPA Inter AB (SCAPA). Denna kunden är anledningen till att CNC-fräsarna har ett större behov av maskintid än övriga

fabriken. SCAPA meddelade vid detta möte att de hade investerat i en egen CNC-fräs och det innebar att de inom en snar framtid inte skulle beställa lika mycket delar av Woodform utan producera dessa själv. Detta innebar att behovet av maskintid för CNC-fräsarna skulle minska. Efter detta bestämde vi oss för att undersöka skivflödet i tillverkningen eftersom vi upptäckte i ett tidigt skede att det var mest intressant för oss och Woodform.

Under vårt arbete observerade vi oredan i produktionen som ledde oss till frågan hur egentligen något kunde bli gjort och hur medarbetarna kunde hitta något överhuvud taget. Under våra företagsbesök diskuterade vi ofta detta med VD:n. Han var väl medveten om problemen men tyckte att hans medarbetare skulle få arbeta som de ville och utefter deras egna förutsättningar. Eftersom medarbetarna kände att mycket onödig tid gick åt till att leta efter material och verktyg bestämde vi oss för att även undersöka de bakomliggande problemen och lämna förslag på hur rutiner och system för material och verktyg kan förbättras.

## **2.2 Datainsamling**

Den data som samlas in kan vara antingen primär- eller sekundärdata. Primärdata är rådata som undersökaren själv samlar in. Man kan samla in rådata genom framför allt intervjuer, enkäter och observationer, vilka är de vanligaste sätten. Sekundärdata är sådan information som redan är befintlig vilket andra undersökare har samlat in och dokumenterat. För att få relevant information om problemområdet är sekundärdata det vanligaste och lättaste formen att få information.<sup>2</sup>

Vi har använt oss av både primär- och sekundärdata för insamling av informationen för vårt problemområde. Våra primärdata har vi samlat in ifrån intervjuer och observationer vilket är den information vi lagt störst vikt vid under våra analyser samt diskussioner. Denna typ av data är viktig för arbetet men dock begränsad. För att komplettera det informationsbehov arbetet kräver så har vi använt oss av sekundärdata. Den sekundärdata vi samlat in har hjälpt oss att strukturera arbetet bättre och den har även hjälpt oss att ställa bättre frågor vid våra intervjuer.

### **2.2.1 Primärdata**

Vi genomförde ett antal återbesök hos Woodform för att bekanta oss med företaget och kunna få möjligheten att samla in den nödvändiga informationen vi behövde för

---

<sup>2</sup> Andersen, Ib (1998) *Den uppenbara verkligheten*, Studenlitterur, Lund

beskrivningen samt för att skapa ett förtroende hos de anställda. Dessa besök var även ett krav för att kunna göra observationer på företaget. Observationer görs för att få in data kring problem som kanske inte kommer fram i en intervju. Våra observationer gällde framförallt arbetsklimatet.<sup>3</sup>

Öppna intervjuer är ett exempel på kvalitativ intervju och används ofta för att få en fördjupad förståelse av ett problem. Den delvis strukturerade intervjun görs när man har en kännedom om problemet. Det finns oftast en rad olika förhållanden som ska belysas och ett mer strukturerat frågeformulär används.<sup>4</sup>

Vi valde att utföra öppna intervjuer som strukturerades efter stolpar vi kommit fram till under vår första observation under en rundvandring, för att få förståelse för flödet i tillverkningen.

Efter litteratursökning och val av teorier återvände vi till företaget för att komplettera vår information till analysen.

### 2.2.2 Val av intervjupersoner

Alla personer vi valt att intervjua har en tillsvidare anställning på Woodform idag. Sammanlagt genomförde vi fem intervjuer, VD:n, administrationsansvarig och maskinoperatörerna vid CNC-fräsarna, väggsågen samt bandsågen. Utöver dessa intervjuer gjordes det även korta intervjuer med de övriga medarbetarna vid småfrågor.

Anledning till intervjun med VD:n var att han är den person som bestämt problemområde och han agerar mer som fabrikschef än VD. Han är även den person som har helhetsbilden i företaget och kan alla olika moment i företaget.

För bakgrund och kompletterande uppgifter har vi ställt frågor till administrationsansvarig eftersom vi satt på hennes kontor och arbetade under våra undersökningar på företaget. Det var även hon som tog med oss på den första rundvandringen med oss.

Personerna som är maskinoperatörer valde vi att intervjua för att kunna få en insikt i arbetet vid CNC-fräsen, väggsågen och bandsågen. Dessa personer valdes ut i samråd med VD för att få träffa de personer som har högst kunskapsnivå inom respektive arbetsområde. När denna information inte räckte och vi behövde komplettera för att få en helhetsbild intervjuade vi de övriga medarbetarna. Dessa intervjuer var spontana

---

<sup>3</sup> Andersen, Ib (1998) *Den uppenbara verkligheten*, Studenlitterur, Lund

<sup>4</sup> Andersen, Ib (1998) *Den uppenbara verkligheten*, Studenlitterur, Lund

och skedde på plats ute i fabriken. Det handlade om att få kompletterande svar på redan ställda frågor eller frågor som dykt upp efter hand som arbetet fortlöpt.

### **2.2.3 Sekundärdata**

Vi valde att fördjupa oss inom ämnet genom att läsa litteratur som berörde vårt specifika problem. De områden som vi tittat på är organisationsteori, organisationsfilosofi, produktionsekonomi samt internlogistik. Dessa områden valde vi för att kunna belysa problemet ur flera olika synvinklar. Litteraturen har främst hämtats från biblioteket på Kristianstad Högskola. Även kurslitteratur från tidigare studier har använts. Årsredovisningen för 2004 hämtades från "affärsdata" som är en databas över svenska företag. Intern företagsinformation så som ritningar användes för att få en uppfattning över vilken typ av produkter som tillverkades. Internet användes i stor utsträckning för informationssökning, främst för att få mer än en synvinkel på olika teorier.

### **2.3 Vetenskapligt perspektiv**

För att förstå på vilket sätt undersökarna ser på världen är viktigt för förståelsen av uppsatsen i sin helhet och vad författarna har kommit fram till. Skillnaden på ett positivistiskt och ett hermeneutiskt synsätt påverkar observationerna är tolkade. Har författarna ett positivistiskt synsätt tror de att det finns generella lagar som styr sociala system. Med ett hermeneutiskt synsätt är alla situationer unika och de sociala systemen för komplexa för att det ska kunna finnas några generella lagar. I ett positivistiskt synsätt beskrivs världen på ett objektivt sätt medan i ett hermeneutiskt synsätt så tolkar och försöker man förstå världen. Vi har ett hermeneutiskt synsätt och vår undersökning är genomförd under de kriterierna. Det är vår tolkning och vår förståelse av problemet som vi bygger de lösningsförslag som vi har kommit fram till.<sup>5</sup>

### **2.4 Undersökningsmetod**

Vi har valt en kvalitativ ansats i detta arbete. Denna ansats väljs när intresset är att skapa mer klarhet i ett begrepp eller fenomen. Syftet med denna vetenskapsansats är att tolka och förstå.

Kvalitativ metod är mest lämplig i vårt fall när vi inte vet så mycket om det ämne vi ska undersöka och vår problemställning är oklar. Detta medför att vi måste vara flexibel i vår uppläggning och vara beredd på att ändra vår problemställning under arbetets gång.

---

<sup>5</sup> Jacobsen, Dag Ingvar (2002) *Vad, hur och varför?*, Studentlitteratur, Lund



Fördelarna är öppenhet och närhet. Undersökaren är "öppen" för den information som samlas in. Det är de observationer eller de personer undersökaren intervjuar som bestämmer vilken information som samlas in. Närheten till de intervjuade gör att intervjuaren kan komma in på djupet och det gör hög intern giltighet möjlig.<sup>6</sup>

Vi har i arbetet försökt tolka och förstå de problem Woodform har i sitt processflöde för att kunna komma med lämpliga förslag på förbättringar och vilka verktyg de ska arbeta med.

Vi hade en oklar problemställning när vi började detta arbete och har fått ändra den under arbetets gång. Eftersom vi har arbetat med ett specifikt företag ville vi skapa öppenhet och närhet till företaget så att vi hade möjlighet att gå in på djupet av vår problemställning.

## 2.5 Källkritik

Att kritiskt granska de uppgifter som vi samlat in är viktigt i en vetenskaplig rapport. Hur omständigheterna ser ut vid intervjuerna och vilka som deltagit är ofta lika viktigt som vad personerna säger. Att ha en kritisk tolkning av alla källor och data är därför något som vi aktivt har arbetat med under hela vår uppsats.

## 2.6 Metodkritik

En kvalitativ ansats i sitt arbete är resurskrävande och tidskrävande. Ingående intervjuer tar oftast lång tid och därför fick vi prioritera få respondenter för att datainsamlingen annars skulle bli för tidskrävande. En stor mängd data blir insamlad med denna metod och det kan vara svårt att få en överblick av all information. Flexibiliteten kan även vara ett problem när det ständigt kommer in ny information och ens ursprungliga problemställning förändras under arbetets gång.<sup>7</sup>

Att genomföra intervjuerna på kontoret med operatörerna kan leda till att de lämnar svar på det de anser att andra kan vilja höra som befinner sig i närheten. Vi menar att så inte är fallet på Woodform när arbetsklimatet är sådant att personer säger vad de tycker. Som vi har upplevt det så finns det inga tendenser till att vilja dölja problem. Merparten av tiden var vi ensamma på kontoret, och det minskar också risken för att intervjupersonen känner sig hämmad av andra personers närvaro.

---

<sup>6</sup> Jacobsen, Dag Ingvar (2002) *Vad, hur och varför?*, Studentlitteratur, Lund

<sup>7</sup> Jacobsen, Dag Ingvar (2002) *Vad, hur och varför?*, Studentlitteratur, Lund

Vi har bara kunnat göra ett begränsat antal intervjuer på grund av att det är få personer som arbetar inom skivflödet.

Faran med att befinna sig ute på företaget för mycket är att man lätt anammar de tankar och idéer som finns är, kort sagt så uppkommer hemmablindhet. Vi övervägde noga hur mycket vi skulle vara ute på företaget. Vi kom fram till att det var mest i början som vi behövde vara där för att kunna få en bra beskrivning av företaget. Där efter valde vi att arbeta på annat håll för att minska på risken med hemmablindhet.

Tidpunkten för observationer spelar roll för vilka resultat som fås vid observationer. Redan från början fick vi reda på att situationen var stressigare än normalt på grund av hög orderingång. Vid ett senare tillfälle under en konversation med administrativa chefen så fick vi reda på att denna situation med hög belastning hade pågått under en längre tid och att de inte såg någon direkt minskning inom en snar framtid. Detta tolkar vi som att det nu har blivit normalt med den högre beläggningsgraden och därför kommer vi se den rådande situationen som normal för företaget när vårt arbete är begränsat i tiden.

## **2.7 Övrigt**

Första dagen vi kom till Woodform fick vi en rundvandring på företaget med administrativa chefen. Vi ägnade den följande tiden åt att observera vad som hände på företaget samt att mäta för vår ritning. Därefter hade vi en diskussion med ägarna så att vi inte missuppfattat något totalt. De följande dagarna vi besökte Woodform så ägnade vi mycket tid åt att observera och prata med personalen. Vi lade stor vikt vid att inte vara i vägen. Intervjuerna skedde på den tid som passade dem så att det inte skulle bli något stressmoment. Vi har under arbetets gång haft flertalet informella diskussioner med ledningen. Vi satt även med under SCAPA:s besök på Woodform och fick höra på vad som de hade att säga om utökningen av deras verksamhet i Litauen.

---

## 3 Teori

---

*I detta kapitel redogör vi för de teorier vi valt att applicera på vårt problemområde. Avslutningsvis i kapitlet försöker vi ge en övergripande bild för läsaren av dessa teorier och ge en förståelse varför vi valt teorierna.*

---

### **3.1 Funktionell verkstad**

I en funktionell verkstad är likartad produktionsutrustning sammanförd, exempelvis står fräsarna i ett område för sig och borrharna för sig. Produkten transporteras till maskinerna där hela partiet bearbetas för att sedan transporteras vidare till nästa maskin.<sup>8</sup>

Denna form av verkstad lever kvar ifrån hantverksproduktionen med specialister inom sitt område och på den tiden fann att olika specialister kompletterade varandra och kunde tillsammans tillverka kompletta produkter.

Funktionell verkstad skapar flexibilitet vad det gäller operationsföljd. Verkstaden är ofta mångfunktionell och de operatörer som står vid maskinerna är yrkesskickliga. Denna uppbyggnad av produktionen gör det lätt att introducera nya produkter. Funktionell verkstad är lämplig när det finns många olika produkter, eller när operationstiderna varierar starkt. Nackdelen med detta produktionssystem är att komplexa materialflöden skapas och detta leder till köbildningar, långa genomloppstider och hög kapitalbindning i produkter i arbete.<sup>9</sup>

### **3.2 Rationaliseringssträvanden**

Rationaliseringssträvande handlar om att undvika det onödiga men det kan vara svårt att avgöra vad som är nödvändigt och vad som är onödigt. Man ska betona små successiva förbättringar istället för att vänta på en stor nyinvestering som ska ge lyftet.

---

<sup>8</sup> Segerstedt, Anders (1999) *Logistik med fokus på material- och produktionsstyrning*, Wallin & Dalholm Boktryckeri AB, Lund

<sup>9</sup> Olhager, Jan (2000) *Produktionsekonomi*, Studentlitteratur, Lund

Vad som konkret ska göras beror på vilken typ av produktionsmiljö och produktionsprocess som finns.<sup>10</sup>

### **3.2.1 Släpp inte ut order i högre takt än vad som färdigställs**

Om order släpps ut i högre takt än den kapacitet som finns resulterar det till ökade produkter i arbete och det kan leda till att viktiga order kommer långt bak i ökande köer. Produktionsplaneringen ska vara realistisk och ta hänsyn till framtida kundleveranser. Det är viktigt att tänka på de negativa konsekvenser en överbelastning medför.

### **3.2.2 Balansera flödet och inte kapaciteten**

Företagsledningen ska inte släppa ut jobb i produktionen bara för att skapa sysselsättning. Jobb som släpps i onödan leder till att kapacitet i produktionen binds upp och mer prioriterade produkter kan bli åsidosatta. Det är bättre att utbilda personalen för fler maskiner och placera personalen vid de operationsställen som är överbelastade.

### **3.2.3 Identifiera trånga sektioner**

I alla produktioner finns det trånga sektioner. En trång sektion begränsar det totala utflödet av produkter i produktionen. Det kan vara svårt att finna dessa sektioner när de kan beror flera olika störningar. När en trång sektion är identifierade ska denna elimineras så snart som det är möjligt, och efter en tid när nya förhållanden råder kommer det finnas en annan sektion som är trång och vid den tidpunkten ska den elimineras.

### **3.2.4 Minska ställtider**

För att kunna minska orderstorlekarna utan att minska kapacitetsbortfall måste ställtiderna minskas. Man ska inte vänta med att försöka minska ställtiderna förrän vid nyinvesteringar utan försöka minska tiderna på existerande utrustning.

### **3.2.5 Operationer**

Genom att se över de operationer som finns i produktionen kan försök att antingen slå samman eller eliminera operationer göras för att effektivisera produktionen. För att göra

---

<sup>10</sup> Segerstedt, Anders (1999) *Logistik med fokus på material- och produktionsstyrning*, Wallin & Dalholm Boktryckeri AB, Lund

sammanslagning eller eliminering möjlig kan det vara lämpligt att flytta operationer. Syftet är att minska ledtiden för producerade artiklar.

### 3.2.6 Minska transporttiderna

Om antalet operationer minskar så minskas även transporttiderna men den kan minskas även av andra orsaker. Ny transportutrustning kan minska tiden för transportererna men även annan eller ny organisation, det vill säga "vem gör vad?".

### 3.2.7 Standardisera

För att underlätta och effektivisera produktionen är det viktigt att hålla nere antalet artiklar och komponenter som en produkt består av. Man ska även försöka använda samma komponenter i många slutprodukter.

### 3.2.8 "Helikoptersyn"

Det är viktigt att hela tiden ifrågasätta och undersöka varför saker görs på ett visst sätt. Förklara för inblandade vad syftet är. Vänta inte med dyra nyinvesteringar för att lösa problem utan utför hela tiden små förbättringar (Kaizen). Försök tänka i nya banor, Hur skulle vi göra om vi skulle starta om idag?<sup>11</sup>

## 3.3 Kaizen

Kaizen är en japansk ledarskapsfilosofi som utvecklades av Maasaki Imai VD för Kaizen Institute Inc. Kaizen är ett samlande begrepp som innehåller olika begrepp som TQC, förslagsverksamhet, TPM, Kanban, produktivitetsförbättringar, samverkan ledning-medarbetare, med mera. Grundkonceptet i kaizen är förbättringar. Då handlar det inte om bara om stora förbättringar som införande av nya maskiner eller nya strategier eller organisationer. Det är mer de små förändringarna som är viktiga. Det är mer *många bäckar små* som ska ge effekt än *en stor flod*. En grundläggande förutsättning för att kaizen ska kunna genomföras inom ett företag är att det ska genomsyra hela organisationen. Eftersom det bygger mycket på samverkan mellan ledning och medarbetare är det grundläggande att så många som möjligt deltar. Kaizen bygger på frivillighet och då är ledningens primära uppgift att lyssna och uppmuntra personalen att delta. Det humana perspektivet är en grundpelare i kaizen.

---

<sup>11</sup> Segerstedt, Anders (1999) *Logistik med fokus på material- och produktionsstyrning*, Wallin & Dalholm Boktryckeri AB, Lund

Detta tar sig uttryck i att det är först och främst arbetarna som ska komma med förslagen till förbättringar. Resonemanget blir att det är de som sitter inne med specialist kunskaperna om vad som behöver rättas till på varje plats. Det gör det också lättare att genomföra förändringarna eftersom dessa kommer från de som berörs av förändringarna. Praktiskt går det till att företaget bildar QC cirklar bland de anställda. Dessa QC cirklar består av personal från de avdelningar som är berörda av problemet. Syftet blir att diskutera problemet och komma fram till en lösning.

Kaizen handlar om att se på sina processer istället för bara till det egna resultatet. Tanken är att betrakta nästkommande station i flödet som kunder. Vid ett kundorienterat synsätt så vill man inte lämna över ett dåligt resultat. Tanken är att få operatören att vilja ta ansvar för de problem som uppstår på den egna arbetsplatsen istället för att skjuta över dem på nästa. Det finns två stora fördelar med detta sätt att tänka. Dels åtgärdas problemen som finns där, dels under förutsättning att man inte letar efter någon att skylla på så fås problemen upp i dagsljuset istället för att personalen inte ska våga tala om problemen på grund av negativ respons från ledningen. Detta ställer stora krav på ledningen att behandla alla förslag från personalen med respekt.<sup>12</sup>

Nackdelarna med kaizen börjar nu synas på allvar i Japan. Fenomenet Karoshi dök upp i japansk media i slutet av 90-talet. Rätt översatt betyder det att dö av överarbete. I väst kallas Kaizen av kritikerna för management by stress. Personalen känner sig tvingad att hela tiden arbeta mer och mer för att göra ett bättre och bättre arbete. Den ekonomiska nedgången under 90 talet gjorde att det var lätt för företagsledningarna att byta ut dem som inte ville rätta in sig i ledet.

Faran med kaizen är om det bara utnyttjas av ledningen till att få personalen att producera mer och mer på mindre och mindre tid, samtidigt som personalen som oroar sig för att hinna med.<sup>13</sup>

### **3.4 Ordning och oreda**

De organisationsteorier som inte tar hänsyn till sammanhang eller omständigheter och inte tar upp betydelsen av det irrationella, det oväntade eller det obegripliga finns det anledning till att ifrågasätta. Ett sätt att ta hänsyn till dessa situationer är att förutsätta att ordning och oreda är beroende av varandra. Den ordning som skapas har bara ett

---

<sup>12</sup> Masaaki, Imai (1992) *Kaizen*, Kristianstad boktryckeri AB, Kristianstad

<sup>13</sup> Internet, <http://www.apmforum.com/columns/boye51.htm>

värde utefter hur den förhåller sig till oreda. För att en organisation ska fungera måste ordning och oreda finnas.

Om oreda finns i en organisation behöver det inte betyda att organisationen inte fungerar. Om oredans betydelse för organisationen erkänns får chefen anpassa sin syn på sina medarbetare. Betraktar chefen personalen som underställd personal utan egen initiativförmåga behövs fasta rutiner och regler. Ser chefen inte oredan som något nödvändigt ont anser han att sina medarbetare har eget omdöme och tankeförmåga.<sup>14</sup>

### 3.5 Lagerstyrning

Lagerstyrning är viktigt även om produktionen är kundorderstyrd. Det gäller att ha rätt mix av artiklar i sin lagerhållning så att det inte blir brist till de produktionsaktiviteter som utförs och att leveranstider hålls. Det kan även bli för höga lagernivåer så att det blir en onödig kapitalbindning.

Det finns tre grundläggande former för lagerhållning ur ett flödesperspektiv.<sup>15</sup>

- *Förråd* omfattar råmaterial, komponenter med flera artiklar som är avsedda för vidarebearbetning.
- *Produkter i arbete (PIA)* omfattar dels artiklar under bearbetning och dels halvfabrikat i lager mellan olika arbetsstationer. Den största delen är oftast mellanlager.
- *Färdigvarulager* omfattar slutprodukter som är redo för leverans till kund.

De olika formerna benämns oftast som Förråd, PIA och lager. Det finns sju olika typer av lager beroende på motivet till lagerhållningen. Dessa är:

- Omloppslager
- Säkerhetslager
- Utjämningslager
- Processlager
- Koordinationslager
- Spekulationslager

<sup>14</sup> Corvellec, Hervé & Holmberg, Leif (2004) *Organisationers vardag – sett underifrån*, Wallin & Dalholm Boktryckeri AB, Lund

<sup>15</sup> Olhager, Jan (2000) *Produktionsekonomi*, Studentlitteratur, Lund

- Marknadslager

Lagersystem kan delas in i rena lagersystem och kombinerade produktions- och lagersystem. De kombinerade lagersystem är mer komplicerade eftersom olika ekonomiska avvägningar måste göras då fler faktorer måste beaktas.<sup>16</sup>

### 3.6 Supply chain

Med Supply Chain avses vägen från råvarufångst till slutkonsumtion, det vill säga *Från ax till limpa*.<sup>17</sup> Termen Supply chain kan beskriva företagets verksamhet i en del av en förädlingsprocess som är till nytta för kunden. Process ska studeras från *trädet i skogen till soffan som står i vardagsrummet* och alla de steg där i mellan. Företag och organisationer har idag insett vilka besparingar som kan göras inom logistiken och öka kundservicen genom att rationalisera denna värdekedja.<sup>18</sup>

Förädlingskedjan innehåller inte enbart det fysiska flödet utan även informations- och finansiella flödet. Målet ligger i att styra flödet så bra att den bästa totaleffektiviteten uppnås. Varje slutprodukt ska vara resultatet ifrån arbetet igenom en hel förädlingskedja.

Flödet i en kedja kan i princip starta på två sätt. Ett företag kan basera sin tillverkning av produkter efter en försäljningsprognos och sedan försöks sälja produkterna till kunder. Denna metod kallas push. I det andra fallet kan det vara slutkunden som beställer en vara och säljaren av produkterna beställer i sin tur hos sin leverantör och den leverantören beställer i sin tur av sin leverantör och så vidare. Denna metod kallas pull. Det finns ett tredje sätt, att flödet är prognosinitierat för de led som ligger nära råvarukällan och kundinitierat för de led som ligger nära slutkunden.<sup>19</sup>

### 3.7 Övergripande bild

De teorier som vi använt i arbetet har dels varit till för vår analys och dels för att på ett bättre sätt beskriva företaget. I de beskrivande delarna av arbetet har vi använt oss av följande teorier: supply-chain, funktionell verkstad och lagerhantering. I analysdelen har vi använt oss av teorierna om lagerstyrning, Kaizen och rationaliseringssträvande. Slutligen har teorin om lagerhantering både använts för att beskriva och analysera

---

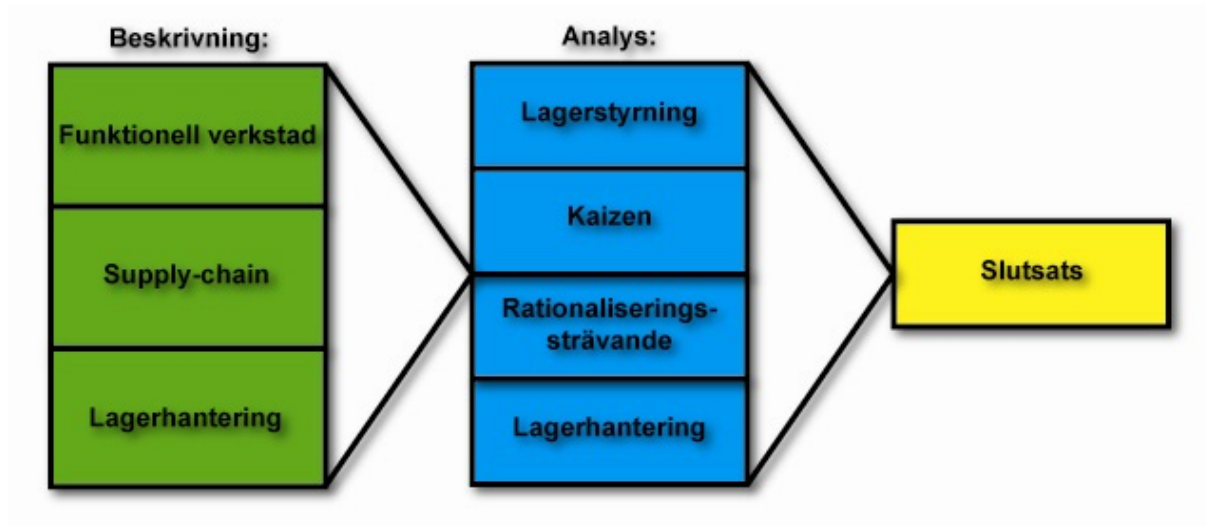
<sup>17</sup> Olhager, Jan (2000) *Produktionsekonomi*, Studentlitteratur, Lund

<sup>18</sup> Waters, Donald (2002) *Operations management – Producing goods and Services*, Pearson Education Limited, UK

<sup>19</sup> Paulsson, U/ Nilsson, C-P & Tryggestad, K (2000) *Flödesekonomi – Supply chain management*, studentlitteratur, Lund



Woodform. Dessa teorier har tagits med för att de på ett övergripande sätt beskriver hur ett hantverksföretag arbetar. Analysdelens teorier har vi valt för att de täcker de områden som behöver förbättras för att bringa ordning i oredan på Woodform.



Figur 1 Schematisk översiktsbild

---

## 4 Empiri

---

*I detta kapitel presenterar vi den primärdata vi samlat in. Vi börjar med en företagsbeskrivning som följs av beskrivningar av de arbetsstationer vi valt att avgränsa oss till. Vi presenterar en närmare beskrivning av tre detaljer som går igenom alla arbetsstationer i vårt valda skivflöde.*

---

### **4.1 Företagsbeskrivning**

#### **4.1.1 Bakgrund**

Woodforms lokaler är uppdelade i fem rum. Anledningen till uppdelningen är att under åren har de gjort ett flertal utbyggnader i samband med att företaget har expanderat sin verksamhet. Vi kommer att kalla dessa Nya avdelningen, Paketeringen, Träavdelningen, Sitsavdelningen och Äldre avdelningen. I träavdelningen finns maskiner för hyvling, klyvning, borring och för tappning. Här står även mer än fem olika andra maskiner längs väggarna. I gamla avdelningen finns bland annat en cirkelsåg som fortfarande används vid behov men mestadels så finns här gammal utrustning som inte används. Det är uttrangerade maskiner som användes tidigare eller som kom till Woodform från Älgårås utanför Mariestad när tillverkningen lades ner där. Detta var en fabrik som SCAPA<sup>20</sup> ägt och där Woodform tog över själva tillverkningen av stommar. När SCAPA lade ner tillverkningen så blev även Woodform tvingade att göra detsamma det vill säga flytta hem alla maskiner och material. Mycket av oredan i fabriken beror på dessa maskiner och gammalt material som man sparar ifrån sin tillverkning i Älgårås som betecknas "bra att ha saker".

De är medvetna om att maskinerna tar mycket plats, men känner att de inte har tid att sortera ut det som bör behållas och vad som kan slängas. Framförallt finns detta i äldre delen. Mallarna för produktionen finns inte samlade på ett ställe utan de är utspridda i fabriken efter behov. Metoden för förvaringen skiljer mellan att ställa dem direkt mot väggen, hänga i ett snöre på en stolpe, ställ eller slängda på golvet. (Se bilaga 3)

---

<sup>20</sup> Se Bilaga 1 Ordlista

#### 4.1.2 Produktionsbeskrivning

Antalet komponenter som finns i varje stomme varierar men ett genomsnittligt antal ligger uppskattningsvis på tjugo till tjugofem stycken. I dagsläget tillverkas ett femtiotal olika stommar på Woodform.

De komponenter som främst tillverkas i träavdelningen är lister och ramar. Ramarna transporteras in till rampressen<sup>21</sup> på pall. I sitsavdelningen står dessa sedan i ett av hörnen tills de ska pressas ihop i rampressen. Listerna används i tillverkningen av ryggar, hörnor och sidor. Alternativt kan de skickas direkt på pall till Litauen för att där monteras.

Som beskrivits innan består äldre avdelningen av utrangerade maskiner och lager. Det finns även en cirkelsåg. Den används än idag eftersom den kan tillverka detaljer som den nyare cirkelsågen i nya avdelningen inte klarar av. Transportvägen mellan väggsågen<sup>22</sup> och den äldre cirkelsågen går igenom träavdelningen vilket gör att transportvägen är krånglig eftersom det finns många maskiner i träavdelningen som gör den svårframkomlig.

Sitsavdelningen finns en rampress som står längs ena väggen och en arbetsbänk. Här tillverkas sitsarna till fåtöljer och soffor. Avdelningen fungerar även som mellanlager för träavdelningen.

I nya avdelningen finns Väggsåg, två stycken CNC<sup>23</sup>-fräsar, cirkelsåg, bandsåg, tillverkningen av ryggar och armstöd samt en större maskin för tillverkning av smartpanel. I hela fabriken används ett flertal platser för lager. Ofta finns där det material som används i produktionen vid respektive station men även de mallar som används för att kontrollera att resultatet blir rätt.

I paketeringen som även fungerar som slutlager finns en plastmaskin, en bänk för borring. Här finns även tillverkningen av hörndelar. Det är dels en bänk längs ena väggen och dels ett bord för monteringen.

#### 4.2 Flödessamordning

Woodform baserar sin produktionsplanering efter ett kundordersystem där administrationsansvarig släpper ordena till de olika avdelningarna. Vi har fått beskriva de olika avdelningar var för sig när det idag inte finns någon samordning mellan flödena

---

<sup>21</sup> Se bilaga 1 Ordlista

<sup>22</sup> Se bilaga 1 Ordlista

<sup>23</sup> Se bilaga 1 Ordlista

eller de olika avdelningarna, det finns ingen ansvarig person för den övergripande planeringen.

#### **4.2.1 Skivflöde**

I skivflödet är det operatören av väggsågen som i praktiken bestämmer turordningen, eftersom de efterföljande stationerna är beroende av att få sitt material därifrån. Den ansvarige har tillgång till alla order i en pärm uppe på sin arbetsplats. Planer finns på att ha månads eller veckomöten med några i produktionen för att bättre kunna styra upp i vilken ordning som sakerna produceras i. För tillfället leder det till att en avdelning kan börja på en modell medan nästa börjar på en annan. Detta är ett problem för tillverkningen eftersom de inte får material till att fullborda produkterna.

#### **4.2.2 Träflöde<sup>24</sup>**

I träavdelningen finns en medarbetare som är inofficiellt ansvarig för avdelningen. Det är denne som vet vad som ska produceras och hur mycket.

#### **4.2.3 Montering**

Monteringen av de olika modellerna har en planeringstavla i sitsavdelningen. Varje vecka uppdateras tavlan inne i produktionen med vad som ska göras efter vilka order som kommit in. Informationen som anges på tavlan är vilken produkt och vilken mängd som ska göras respektive vecka. De säger själva att det inte är fullgott då avdelningarna själva väljer i vilken ordning de ska starta produktionen i. Framförallt används tavlan när operatören har tagit översta skivan i den batch som körs och vid den tidpunkten inte kommer ihåg dagen efter hur många som skulle köras.

#### **4.2.4 Paketering**

I paketeringen finns en ansvarig som samlar ihop produkterna för leverans. Den ansvarige ska hålla reda på vilka leveranser som ska göras och hur stora utleveranserna blir.

### **4.3 Arbetsstationerna Nya avdelningen**

Vi ska nu förklara de olika stationer som ingår i den avgränsning vi valt att studera. Vi har valt att börja med en översikt vad som görs i nya avdelningen. För att sen gå in i

---

<sup>24</sup> Se Bilaga 1 Ordlista

detalj hur det ser ut för en utomstående som tittar på stationen, för att på ett lättare sätt ge en bild av hur det ser ut på företaget idag. Beskrivningen är detaljerad hur det såg ut vid ett tillfälle under ett av besöken. Avsikten är att ge en klar bild av hur det kan se ut, inte säga att det alltid ser ut på detta sätt.

#### **4.3.1 Väggsågen**

Väggsågen sköts primärt av en person men ytterligare en person håller på att utbildas för annars klaras inte produktionsnivån av. Först och främst så används väggsågen till att kapa ner större skivor till hanterbara storlekar. Väggsågen kan bara skära i raka vinklar. Detta görs inom den egna tillverkningen på grund av att det var billigare att tillverka själva än att köpa in eftersom behovet av speciella storlekar är stort.

Operatören på väggsågen agerar redan idag som en inofficiell förman och sysslar delvis med administrativa uppgifter. Denne organiserar in och utlastningar, vidarebefordrar vad som har levererats och har stort inflytande på produktionsplaneringen. Väggsågen är startpunkten för alla detaljer som görs av skivor.

Väggsågen finns belägen i ett hörn i stora hallen. Längs väggen till höger står spillskivor som sparas för att användas vid ett senare tillfälle. Framför sågen finns ett område på några kvadratmeter som är fritt att använda. Där ställs bland annat de pallar som operatören använder. En hög med spillskivor ligger på en pall, de har tidigare legat i ordning men någon har varit och plockat bland dem och nu ligger de utspridda på pallen och på golvet bredvid. På vänster sida står tre pallar med osågade skivor framme. Det är dessa osågade skivor operatören använder för tillfället. Gången åt det hållet är därmed helt blockerad och de anställda måste gå på en pall med masoniteskivor för att komma förbi. Pallen med masoniteskivor står bredvid pallarna med osågade skivor. Även dessa ligger utspridda efter att någon varit och plockat bland dem.

#### **4.3.2 Bandsågen**

Bandsågen används främst till enklare kapning av skivorna för att få fram vinklar som inte går att göra i väggsågen. Man kapar även upp skivorna i mindre bitar för att göra dem hanterbara och för att få dem i rätt storlek till bandsågen.

I bandsågen sågas många av de mindre skivorna till, framförallt de med för avancerade former för att det ska vara möjligt att göra dem vid cirkelsågen eller väggsågen. Framförallt är det bitar som man inte ska borra eftersom detta moment i så fall måste

göras på annan plats och det går lätt att göra i fräsen. Bandsågen avlastar därmed fräsarna. I bandsågen sågas även pappskivorna som man täcker stommarna med.

Bandsågen står i en vinkel i rummet (se ritning). Bakom sågen finns en sopcontainer för spill. Till vänster finns lagret för pappskivor som sågas till i bandsågen. Framför dessa finns mallarna som operatörerna av bandsågen och cirkelsågen använder. Mallarna för pappskivorna hänger på en stor A-formad ställning. Mallarna för träskivorna finns till mestadels på en bänk som står till vänster om arbetsplatsen. Vissa hänger på väggen och resten ligger utspridda där de senast användes. Arbetsytan framför sågen är detsamma som gången mellan fräsarna och väggsågen. Här ställs de pallar som operatören använder för stunden.

### 4.3.3 CNC-fräsarna

CNC-fräsarna har kapacitet att skära i tre dimensioner och ger därmed möjlighet att få ut nästan alla delar till en stomme ur en skiva. Här kan även göra de hål som behövs borrar och man sparar in det momentet i tillverkningen. Mer produktion än vad som sker för tillfället skulle kunna göras i fräsarna men detta förutsätter att det görs nya program och att mer maskintid blir tillgänglig. På grund av detta har Woodform därför valt att lägga den enklare produktionen på bland annat bandsågen istället. Woodform har två fräsar i dagsläget och de står bredvid varandra.

Mellan och framför fräsarna står maskinen för att sätta i inlagsmuttrarna\*. Mellan maskinerna står ett ställ med borrar. De används när mallar tillverkas till fräsarna. Utrymmet bakom maskinen används som lager för de mallar som används i ena fräsen, de står lutade mot väggen.

Bredvid varje fräs står det två sopcontainrar för spill. En på var sida. Arbetsytans storlek framför fräsarna ser olika ut beroende på vem som jobbar där. Den vänstra har ganska stor yta med endast de pallar som operatören använder för tillfället ståendes där. Inne i hörnet vid den vänstra står det mallar som operatörerna av bandsågen använder. Vid den högra står det pallar med färdiga produkter och skivor som ska bearbetas. Mallar som inte används står lutade mot dessa. Här står även en pall med spillskivor och skrot på.

#### 4.3.4 Cirkelsågen

Cirkelsågen används för att skära till vinklar på mindre skivor. Man kan bara skära raka linjer med denna. Det går däremot att skära flera skivor på en gång och därför använder man den till de enklare detaljerna.

Till vänster om cirkelsågen finns de spillskivor som blivit över från väggsågen. Arbetsytan här är även den inkräktande på gången mellan väggsågen och fräsarna. Operatören har även här två pallar för de material som används för tillfället. Bakom sågen finns pallar med blandade saker längs väggen. Här går även gången in till träavdelningen.

Det finns en stor yta mellan dessa stationer som används som lager. Här ställs de detaljer som ska bearbetas vidare vid någon av stationerna. Pallarna står där de fått plats och det som framförallt utmärker vad det är, är att den översta skivan är upp märkt med modell och antal. Det finns en del pallar med spillmaterial som ska användas till bandsågen eller cirkelsågen. Ett par färdiga modeller står på golvet längst ut. Här finns även en stor hylla med tre våningar till för att ställa de pallar med osågade skivor som är till väggsågen. För tillfället är hyllan full med pallar med masonitskivor. Här ställs även en del av de färdiga detaljerna från fräsarna när operatören inte är säker på vem som ska ha dem. Detta utrymme används också till att förvara de pallar med MDF\* skivor som ska bearbetas i maskinen för smartpanel samt de pallar med skivor klara att lasta ut. Några pallar med wellpapp som används till smartpanelen finns också. Dessa pallar står staplade i höjd och utgör en skyddande barriär mot ljudet från maskinen där smartpanelen körs.

#### 4.4 Arbetsklimat

Flödet på Woodform är i hög grad beroende av människor och därför har vi valt att ta med en beskrivning av arbetsklimatet på Woodform. Vi har inte närmare studerat arbetsklimatet, snarare har vi under ett flertal besök passivt observerat hur personal och ledning arbetat med varandra och sättet de uppträder på.

Redan när vi först kom till Woodform under kursen projektledning kände vi oss välkomna. Ägarna var mycket positiva till av vi kom och engagerade sig helhjärtat i projektet. När vi frågade om vi kunde komma tillbaka så var det inga problem för dem. Det de oroades för var att de inte skulle kunna hjälpa oss i tillräcklig hög grad. Det såg vi inte som ett problem eftersom vi var glada att vi fick komma och att kunna hjälpa dem.

När vi kom tillbaka till Woodform så möttes vi än en gång av samma positiva attityd som tidigare. Under examensarbetet har vi varit i större kontakt med personalen som jobbar där. När vi gick omkring och tittade första dagen märkte vi redan där att personalen pratar med varandra. Vi hade inga som helst problem med möjlighet att få prata med personalen för att kunna ställa våra frågor. Vissa blev glada över att de skulle bli intervjuade och såg fram emot de frågor vi skulle ställa till dem. Under intervjuerna så var alla positiva och svarade så gott de kunde på våra frågor. Då och då kom det en kommentar om att kollegor skräpade ner men det var inget de generellt verkade irritera sig på. Det var sånt som hände ibland helt enkelt och berodde på att de hade mycket att göra.

Vi kunde inte se att någon försökte skylla på någon annan för något. Var det problem med något så var det att de hade för mycket att göra, vilket de såg som något positivt. Det är positivt att det gick bra för företaget. Personalen kommer och går som de vill på kontoret och vid frågor så de svar så fort de hittar ägarna. När vi pratade med operatören på bandsågen såg vi att han hade fått hjälp av någon annan på företaget. När vi frågade om detta så sa han att det var en av killarna på monteringen som hjälpte till. När han upptäckte att bandsågen inte fick fram de sakerna han behövde så hjälpte han till med att rita av mallarna så att det skulle gå vidare. Detta fortgick till dem hade fått delarna klara och efter det gick han tillbaka och fortsatte med att sätta ihop armstöd. Detta var något som var vanligt på företaget. Var det någon som inte hann med för tillfället och de andra märkte det så hjälpte de till istället för att sitta och vänta på att sakerna skulle bli klara. Detta är några exempel på det goda arbetsklimat som vi har funnit på Woodform.

Ägaren kommer till företaget med de andra medarbetarna kvart i sju på morgonen och är den siste som går, många gånger sent in på kvällen. Helger kan mycket väl ägnas åt arbete på företaget. Detta genomsyrar hela företaget. På fredagar slutar man efter lunch men är något inte klart är det nästan en självklarhet att man stannar kvar och gör klart sin uppgift.

Vid diskussioner med ägarna poängteras det ofta hur viktigt det är med ett gott arbetsklimat för dem. Den värdering som genomsyrar företaget är att alla är viktiga och att alla har något att bidra med. Stämningen är familjär och den hierarki som finns är extremt platt.



## 4.5 Processflöde

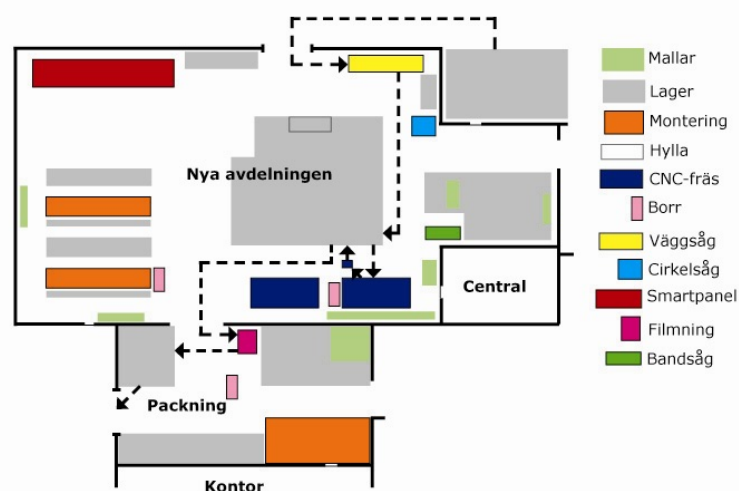
För att beskriva flödet i fabriken har vi valt att titta på tre detaljer som går igenom fabriken inom den del vi koncentrerat oss på. Anledning till att vi valt tre detaljer är att man annars missar väsentliga detaljer i flödet. De olika detaljerna ingår i olika modeller men detta har mindre påverkan på det flöde vi valt att studera så vi bortser från dess effekter

De skivor som används inom flödet finns staplade på en pall för att underlätta förflyttning med truck. Pallarna finns utanför stora hallen under ett skyddande tak. På Woodform använder man fyra olika typer av skivor, dessa är masonite<sup>25</sup>, MDF<sup>26</sup>, plywood<sup>27</sup> och spånskiva<sup>28</sup>.

### 4.5.1 Order

All produktion startar med att en order kommer in ifrån kund. Administrationsansvarig tar emot ordern och gör en orderbekräftelse. En sammanställning för de olika avdelningarna görs och skickas ut till den avdelning som ska producera detaljen. I skivflödet är det maskinoperatören vid väggsågen som beställer hem råmaterial efter behovet i produktionen. Man strävar efter ett så lågt lager som möjligt och lagrar bara en halv dags produktion extra.

### 4.5.2 Bottendetalj Hörndel Space



Figur 2 Bottendetalj Hörndel Space

<sup>23</sup> Se bilaga 1 Ordlista

<sup>26</sup> Se bilaga 1 Ordlista

<sup>27</sup> Se bilaga 1 Ordlista

<sup>28</sup> Se bilaga 1 Ordlista

Detalj ett består av en playwoodskiva och hämtas med truck av operatören vid väggsågen. Skivorna ställs i anslutning till väggsågen med den skivtyp som ska användas närmast. Behöver man byta så görs detta med truck. Skivorna lyfts upp för hand på väggsågen av operatören. Det finns lyftklockor<sup>29</sup> att använda men dessa tar för lång tid att nyttja enligt operatören så de används inte. Måtten som ska skäras ut programmeras in i maskinen via en sifferpanel. Operatören räknar själv ut måtten i huvudet.

Vi börjar här med att beskriva en av detaljernas väg genom flödet. Denna detalj är botten till hörndel som ingår i modellen Space. Skivan som används är plywood. Antalet skivor som skärs på en gång är fem stycken. Skivorna lyfts upp en och en eftersom de är för tunga för att hantera annars. Ur ursprungsskivan på 1525x1525mm skärs två stycken skivor ut med måtten 1020x710 mm som ska användas inom den del som vi studerar. Dessa lyfts ner för hand och läggs på en pall som står bredvid operatören. Denna process fortgår tills rätt antal skivor har skurits ut för den batch som ska köras. Detaljnamn skrivs på översta skivan på pallen. Pallen körs av operatören på väggsågen bort till fräsarna. Avståndet mellan väggsåg och fräs är ungefär 10m. Pallen ställs där det finns plats för tillfället. Det som blir över av skivan skärs antingen direkt till för andra detaljer eller ställs mot väggen för senare användning.

När det är dags för detaljen att fräsas ut hämtar fräsoperatören pallen med skivor och ställer denna framför fräsen. En tompall ställs bredvid för att ha till att lägga de färdiga detaljerna på. Rätt program ställs sedan in i fräsen via operatörspanelen som finns på sidan av fräsen. Fräsen har två bord som används och man kör växelvis en skiva i taget på dessa. En körs samtidigt som den andre töms och fylls under tiden. Det går bara att köra en skiva i taget. Första gången vid nytt program läggs det skivor på bägge borden och sen startas programmet med hjälp av en manöverpanel på framsidan. Efter att programmet kört klart byts det till nästa bord som sedan körs till det är färdigt. I detaljen ska det även sättas i fyra inslagsmuttrar<sup>30</sup>. Detta görs vid en maskin som står mellan de bägge svarvarna. Efter det läggs Bottendetaljen ner på tompallen, där de läggs i ett speciellt mönster för att de ska få plats. Det spill som finns slängs i en behållare bredvid fräsen. När detta är klart dammsugas fräsbordet av och en ny skiva läggs på plats. Detta hinner man med att göra medan den andra skivan körs. När alla skivor är färdiga städas maskinen av och pallen med de klara detaljerna körs av operatören till den

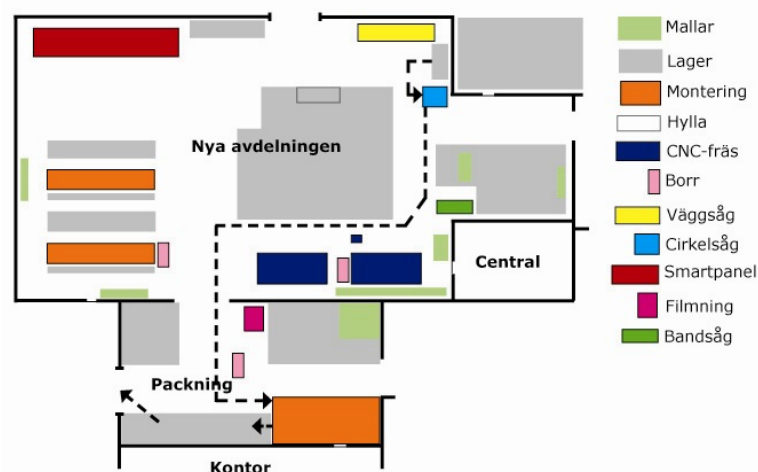
---

<sup>29</sup> Se bilaga 1 Ordlista

<sup>30</sup> Se Bilaga 1 Ordlista

station där de ska användas. I det här fallet ska de in i lokalen för paketering och filmas med de andra detaljerna för att sedan skickas till Litauen. I Litauen monteras soffan ihop och kläs för att sedan skickas tillbaka till kunden i Sverige.

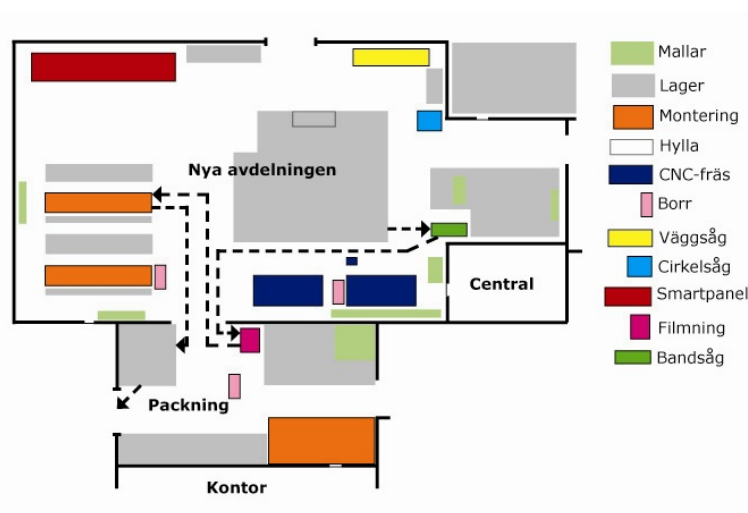
#### 4.5.3 Frontdetalj Hörndel Fontana



Figur 3 Frontdetalj Hörndel Fontana

Detalj två som vi valt att studera är en frontdetalj till en hörndel som tillhör modellen Fontana och består av en spånskiva. Då ursprungsskivan som sågas ut vid väggsågen inte är optimerad blir det oftast spill över. Detta spill ställs bredvid väggsågen för att sedan användas till andra detaljer som vår frontdetalj. Operatören vid cirkelsågen tar en bit ifrån detta spill och sågar först till rätt längd på detaljen. Han sågar till så mycket av spillet som behövs för att kunna tillverka alla detaljer. Sedan ritas operatören ut formen av frontdetaljen efter en mall, detta görs på en arbetsyta på sågen. Efter det staplas tre skivor på varandra och sågas till på en gång. De färdiga skivorna läggs sedan ner på tompallen. Efter det tar man en ny skiva, ritas och sågas sedan till ytterligare tre detaljer. Detta upprepas tills alla skivorna är klara. Pallen med de färdiga detaljerna körs sedan till monteringen av hörndelar i avdelningen paketering. Det är operatören vid cirkelsågen som transporterar pallen. När detaljen är färdigmonterad flyttas den ett fåtal meter för att paketeras och sedan skickas till kund.

#### 4.5.4 Gavelsida Ryggdel Mora



Figur 4 Gavelsida Ryggdel Mora

Detalj tre är en gavelsida till en rygg som ingår i modellen Mora och består av en spånskiva. Operatören av bandsågen hämtar de spillskivor som har blivit över ifrån fräsningen av andra detaljer, som finns på det gemensamma utrymmet. Sen hämtas en tompall till de färdiga detaljerna. En mall används även här för att rita ut hur den ska sågas. Fem stycken skivor kan skäras till på en gång men mallen ritas bara av på den översta. De utsågade detaljerna läggs på tompallen och spillet förs ner i en sopcontainer som står bredvid. När alla detaljerna har blivit utsågade kör operatören in pallen till packningen där borren finns. Här borrar de hål i detaljen som är nödvändiga. Borrningen görs av medarbetaren som är ansvarig för paketeringen. Även här används samma mall för att märka ut var borrhålen ska vara. Mallen skickas med på pallen med de färdiga detaljerna. Efter att detaljerna har borrats klart flyttas de till monteringen av ryggar i stora hallen, mallen ligger kvar i packningsavdelningen. När en ryggdel är färdigmonterad staplas den på pallen och flyttas till paketeringen när resten av ryggdelarna är klara. I paketeringen bandas pallen för att sedan skickas till kund.

### 4.6 Materialtillflöde

#### 4.6.1 Mallar

I produktionen används mallar vid nästan alla arbetsstationer. Det finns flera olika sorters mallar. En sorts mall används vid sågning, man ritas på översta skivan och

sågar till skivorna efter önskad form, dessa mallar kan även användas till borringen eftersom borrhålen är markerade på mallen. Dessa mallar har ingen bestämd plats och används vid flera arbetsstationer.

Vid en av CNC-fräsarna används mallar för att fördela sugkraften rätt på arbetsstycket vid fräsningen. Mallarna är uppstaplade och står lutade mot väggen bakom den andra CNC-fräsen eftersom det finns plats där. Staplarna är ordnade bara efter kund men någon mer ordning finns inte.

Vid monteringen används två sorters mallar och dessa är utplacerade i fabriken där de får plats kring arbetsplatserna.

#### **4.6.2 Pallar**

I produktionen används pallar i olika storlekar. Det finns inga bestämda platser för var man ska förvara tompallar. Pallarna är utsprida över hela fabriken och cirkulerar runt med produkterna. Pallar behövs vid alla arbetsstationer eftersom alla produkter transporteras runt i fabriken på en pall. Vid monteringen händer det att antalet delar som behövs inte stämmer överens och det blir delar över. Dessa två-tre delar blir liggande på en pall för att de kan användas då samma modell ska monteras nästa gång. Detta gör att många pallar inte används när de ser ut att behövas till något annat.

#### **4.6.3 Övrigt material**

Allt övrigt material som behövs vid tillverkningen står på pallar vid den station där det behövs. Allt har sin plats och alla medarbetare vet var det står. Allt extra material som skruvar, muttrar med mera finns lagrat i det rum vi valt att döpa till Central, där elcentralen och värmepannan står. (Se bilaga 3)

### **4.7 Rutiner**

#### **4.7.1 Städ rutiner**

Som tidigare beskrivet är det stor oordning i fabriken. Några städrutiner finns inte utan de anställda städar när utrymmet kring sina arbetsplatser bli för litet. Det beror på individen vid arbetsplatsen hur städat det blir och hur ofta det blir städat.

#### **4.7.2 Mallar**

Mallarna som används vid CNC-fräsen används bara vid den arbetsstationen. Eftersom mallarna är i högar staplade utefter en vägg, och bara är sorterade efter kund kan det

vara svårt för maskinoperatören att hitta och få fram rätt mall. Man har nyligen köpt in vagnar för att förvara mallarna och underlätta hanteringen av dem.

Mallarna som används för sågning och borrning har inga bestämda platser förutom ett fåtal. När man använt mallen för utsågning skickas den tillsammans med pallen med de utsågade arbetsstyckena om även dessa ska borrar. När det inte finns några rutiner kring hanteringen av mallarna händer det ofta att maskinoperatörerna får leta efter dem i hela fabriken och onödig tid läggs på detta.

#### **4.7.3 Pallar**

Då det inte finns några rutiner kring hanteringen av pallar och inga bestämda platser finns till att förvara tompallar på, händer det ofta att maskinoperatörerna får lägga onödig tid på att leta efter dem i hela fabriken. När en pall har använts ställs den där den får plats. Ibland görs en uppsamling av alla tompallar och vid det tillfället ställs de vid väggsågen.

#### **4.7.4 Mellanlager (Produkter i arbete)**

I mitten på nya avdelningen finns ett stort mellanlager där man lagrar bearbetad och obearbetad smartpanel, användbart spill och uppsågade skivor. Väggsågen använder också utrymmet till lagring av de skivor som ska sågas upp under dagen.

Det finns inget system för hur man ska ställa pallarna utan man ställer pallarna där de får plats. Det kan bli så att den pall som ska användas står längst in och ett flertal pallar måste flyttas för att komma åt det material som behövs. I nästa skede sätts de flyttade pallarna tillbaka utan någon tanke på vilken av dem som ska användas nästa gång.

---

## 5 Analys

---

*I detta kapitel redovisar vi vår analys av de problem vi funnit och det empiriska materialet. Vi har tagit hjälp av de teorier vi valt för vår analys.*

---

### **5.1 Funktionell verkstad**

Arbets sättet på Woodform överensstämmer med arbetet i en funktionell verkstad. De maskiner som är likartade står bredvid varandra, de står även i ordningsföljd för att minska ner på transporttiderna mellan de olika stationerna. Flexibiliteten som finns är mycket hög och man kan köra flera olika order samtidigt och även byta mellan dessa efter behov. En generell nackdel enligt teorin är att en funktionell verkstad har långa genomloppstider och stort antal produkter i arbete. På Woodform har man strävat efter att korta ner ledtiderna och minska på lagerföringen. Man har varit klart framgångsrik då lagernivåerna är låga och genomloppstiden ligger på cirka en till en och en halv vecka i nuläget. Framgångarna har dock haft sitt pris i den ordning som nu finns i företaget. Personalen verkar stressad trots att de inte själva ser det så i nuläget, viljan att det ska gå bra för företaget döljer symptomen på stress. I kombination med att man på Woodform börjar tappa översynen i produktionen skapas en del problem. Exempel på dessa är att det inte är städat, att saker inte finns där de behövs, att arbete görs som är onödiga och att medarbetarna inte hinner ta reda på vad som gäller för tillfället. Samordningen mellan stationerna fungerar sämre med anledning att man inte följer ett gemensamt system.

### **5.2 Rationaliseringssträvanden**

Utsläpp av order i produktionen fungerar idag inte på ett tillfredsställande sätt. Att order släpps ut i högre takt än vad man klarar av att producera dem är en bidragande faktor till stressen och oredan på Woodform. Det skapas en ond cirkel, stressen ökar oredan och detta leder till lägre produktion som i sin tur ökar stressen på grund av tidsbrist.

Det framkom under en intervju att det inte släpps ut order bara för att sysselsätta personalen. Snarare är problemet tvärtom, extra personal behövs för att hinna med order från kund. På grund av att det används flera olika system med orderutsläpp försvåras överblicken över vad som produceras för tillfället. Då det inte finns någon

direkt ansvarig samordnare utöver VD: n genererar detta till att personalen gör det som de anser är vettigast för tillfället. Detta resulterar i att fler produkter än vad som är nödvändigt är i arbete samtidigt och dessa tar plats.

Den trånga sektionen på Woodform idag är väggsågen. Maskinoperatören har fler uppgifter än att bara tillverka skivor vid sin maskin. Detta skapar stress hos operatören och övriga maskinoperatörer i skivflödet får inte sitt material i tid. Skivflödet startar med väggsågen och om denna maskin är en trång sektion kan den övriga produktionen inte öka förrän detta problem är åtgärdat.

Att minska på ställtiderna genererar tid som istället kan ägnas åt produktion. Eftersom vi inte gått närmare in på ställtiderna på respektive maskin i arbetet är det svårt att göra en uppskattning på om de går att minska. Ställtider går att dela in i två delar, intern och extern. Intern när maskinen måste stå still exempelvis vid programbyte och extern när maskinen fortfarande kan köras exempelvis vid framtagning av material för nästa order. Att minska på den interna ställtiden är ofta svårt, strävan bör istället gå mot att minska de externa. Viktigt är att göra så mycket som möjligt av den externa ställtiden under tiden som en order körs. I dagsläget är det inte omöjligt för operatörerna att nästintill helt ta bort den externa ställtiden eftersom tid finns att göra de externa omställningarna medan programmet körs i CNC fräsen. Det som går att göra medan programmet körs är att

- Ta fram alla skivor som ska tillverkas.
- Ta fram rätt program så att tid inte läggs på att leta efter rätt program för nästa batch.
- Städa rent utanför maskinen.
- Transportera undan färdiga komponenter efter att operatören startat nästa batch. Detta går bra att göra för att det finns tillräckligt med utrymme vid CNC-fräsarna för att låta dem stå kvar temporärt.

Mycket av den tid som läggs på att flytta på saker är onödigt och kostnadskrävande. Woodform bör sträva efter att slå samman operationer. Operationerna inom skivflödet på Woodform är bra placerade med korta avstånd mellan, dock med några undantag så som cirkelsågen i gamla delen och borren i packningen. Gången in till gamla delen är olämplig för transporter dels på grund av att den är smal och dels för att den går mitt genom trä avdelningen. På grund av detta blir cirkelsågen därför utnyttjad i mindre grad än den borde bli. I jämförelse går det att såga fem skivor i taget istället för fyra på den



gamla sågen det vill säga 25 % mer varje gång. Borren ute i packningen är tillräckligt liten för att kunna stå inne bredvid bandsågen eller fräsarna och därmed minska på transporter. Arbetsmiljön skulle då bli bättre på packningen på grund av minskad nerskräpning och damm som uppkommer då borren används. Dammsugare och utsug finns vid fräsarna, dessa skulle förbättra arbetsmiljön för den som borrar avsevärt. Det finns ingen tidsvinst i att slå samman operationerna bandsåg och borring. Då operatören av bandsågen har sysselsättning hela tiden skulle denna få mindre antal skivor producerade under en dag om denne även skulle ägna sin tid åt att borra. Borringen passar som extra jobb att utföra när andra operationer står still eller kan det som i dagsläget görs under kvällstid. Ur produktionssynpunkt vore det idealt att köra allt i CNC-fräsen dock vore det inte idealt ur kostnadssynpunkt eftersom att fräsarnas investeringskostnad är relativt hög.

### **5.3 Standardkomponenter**

Att kunna använda standardkomponenter i produktionen leder till fördelar så som att det blir lättare att tillverka längre serier och därigenom minska antalet omställningar. Långa serier kan ge en risk för inkurans då modeller tas ur bruk. Genom att komponenter används i flera olika modeller och särskilt då vid framtagningen av nya modeller kan minska risken för att lager av komponenter blir föråldrat. Tvärtemot teorin där idén är att minska ställtiderna för att kunna minska orderstorlekarna så vore det bättre att öka storlekarna på order för att minska antalet omställningstillfällen.

### **5.4 Rutiner och styrning**

Woodform befinner sig idag i en övergångsfas från att vara ett hantverksföretag till att bli ett industriföretag. Tydligast blir detta i avsaknaden av traditionell styrning och rutiner. Stor del av arbetet görs baserat på erfarenhet istället för på insamlad data. Just vid brytpunkten mellan ett hantverksföretag och ett industriföretag finns det en risk att börja få problem med översynen av företaget. Det är inte längre möjligt för en person att hålla all information i huvudet. I det som för en utomstående ser ut som en total oordning finns det i ett hantverksföretag ett dolt inofficiellt system för hur saker och ting ska göras. Det är detta system som har börjat haverera i Woodform eftersom att det inte längre är möjligt för en person att hålla ordning på alla aktiviteter. Enklare problem har fått övertaget på grund av att det dyker upp fler än vad som är hanterbart. Enklare styrning som till exempel rutiner behövs för att minska den tid som läggs på att lösa problemen. För att få ordning i produktionen behöver man först genomföra en

strukturering, med det menar vi att allt bör ha sin specifika plats för att i sin tur sedan kunna börja införa gemensamma rutiner.

Att utveckla andra former av styrning som budget och kalkylering är nästa steg i processen mot att bli ett industriföretag dock berörs detta inte i vårt arbete.

### **5.5 Arbetsklimat**

Trots den oreda och ibland den oordning som finns på Woodform är arbetsklimatet väldigt bra. De anställda hjälper varandra och vill väldigt gärna att det ska gå bra för företaget.

Anledningen till den goda arbetsmiljön är att VD:n i sitt ledarskap föregår med gott exempel. Han spenderar mycket tid i produktionen och hjälper till vilket gör att de anställda även blir inspirerade till att hjälpa varandra. VD:n ger stor frihet till sina anställda att ändra i sina rutiner och arbetssätt, han anser att medarbetarna bör ha en egen initiativ- och tankeförmåga. Om ledningen skulle införa rutiner för hur varje operatör ska utföra sitt arbete vid maskinen för att "effektivisera", skulle initiativkraften och tankeförmågan försvinna efter ett tag.

På Woodform har ledningen lyckats skapa en familjär stämning som gör att de anställda har ett intresse i att se till att företaget fungerar trots den oreda och ibland den oordning som råder.

---

## 6 Slutsats

---

*I detta kapitel redovisar vi vår slutsats av de problem vi funnit under arbetets gång. Här tar vi även upp möjligheter till utveckling av fortsatta arbetsområden inom Woodform. Vi ger rekommendationer för fortsatt utveckling och förbättring av produktionen och för de anställda. Kapitlet består även av de övergripande förslag och de detaljerade förslag vi kommit fram till. Förslagen innefattar effektivisering av processflöde och dess rutiner.*

---

Om man ser processen som vi beskrivit den med bara tillverkningen av komponenterna har Woodform kommit långt med effektiviseringen. Den verkliga oredan ligger inte i själva tillverkningen utan i det som händer runt omkring. Informationsflödet och materialhanteringen är de egentliga problemområdena.

För att se möjligheterna på Woodform behövs i dagsläget en storstädning. Något som har blivit eftersatt. Det skulle ge en möjlighet att starta på nytt och ha en bra grund att stå på när man inför nya rutiner. Om Woodform ska fortsätta och expandera så ser vi ingen annan utväg än att även expandera på den administrativa sidan. Företaget tar helt enkelt mer tid att sköta än vad två personer kan göra inom rimliga arbetstider. De detaljerade förslag som vi lagt fram är kortsiktiga lösningar på akuta problem, medan de övergripande är de förslag som på längre sikt kan lösa problemen för Woodform. Förutsättningarna är givetvis att det finns en önskan att expandera företaget.

Syftet med förändringarna är inte att minska på möjligheterna till ett socialt umgänge och isolera personalen på sina arbetsstationer utan istället att skapa nya förutsättningar för dem. Mötena ska vara givande och produktiva, inte ett irriterat letande efter saker som inte finns tillgängliga. Kontakten mellan varje station är en viktig förutsättning för att arbetet ska fungera på ett smidigt sätt och därför bör man behålla dessa i så stor utsträckning som möjligt. Rutinerna är bara till för att ta bort det onödiga i arbetet.

Ett nästa steg i utvecklingen är att börja arbeta med ekonomistyrning som kalkyler och budget samt uppföljning av dessa. Andra områden är mätning och uppföljning av produktionsresultat.

Vår slutsats blir att det är många små förändringar som behövs för att i ett första skede få kontroll över den oreda som idag finns på Woodform. Dessa förändringar måste genomföras i samförstånd med alla inblandade på företaget för att få en varaktig effekt.

Vi rekommenderar att de förslag på införandet av rutiner och styrningen i vår avgränsade del av produktionen ska genomföras i hela produktionen så att alla inofficiella system och rutiner blir ett officiellt system i produktionen. Vi rekommenderar även att de detaljerade förslagen som linjerade truckgångar och linjerade pallplatser genomförs i resten av fabriken.

Under våra observationer och intervjuer har det framgått att mycket arbete behövs för att förbättra arbetsmiljön för de anställda och då framförallt ljudnivån i produktionen.

Arbetet är långt ifrån klart med de förändringar vi föreslår i denna slutsats, utan de är ett första steg på vägen mot att bli ett lönsamt industriföretag.

## **6.1 Övergripande förslag**

### **6.1.1 ”Anställa en produktionsledare”**

Vårt första övergripande förslag är att företaget borde anställa en produktionsledare. Tidsbrist är inte något som bara finns inom produktionen på Woodform, utan detta är även ett problem inom ledningen. Att anställa en produktionsledare som kan dela sin tid mellan administrativa uppgifter och att agera som stöd i produktionen ser vi som en lösning på ett flertal mindre problem inom Woodform. Mycket av ledningens tid går i dagsläget åt till att svara på frågor från personalen och att lösa enklare problem inom produktionen. Problemen är inte så allvarliga att ledningen måste ingripa personligen i dessa, ansvaret kan därför utan problem delegeras till en tilltänkt produktionsledare. De dagliga problemen resulterar i att VD:n inte kan ägna sin tid åt viktiga frågor som rör företagets utveckling. Produktionsledaren skulle då ägna sin tid åt att planera det dagliga arbetet, ansvara för underhåll, produktionsplanering, materialplanering och förslagsverksamhet. Lämpligt vore att personen även kunde sköta framtagandet av program till CNC fräsarna. Tillsättningen av produktionsledare kan ske antingen externt eller internt. Det finns fördelar och nackdelar med bägge. Tillsätter man internt har personen redan från start stor kunskap om företaget och är väl insatt. Nackdelen med intern rekrytering är att de andra i personalen kan ha svårt för att se en tidigare kollega som produktionsledare. Detta kan generera auktoritetsproblem. Nackdelen med att ta anställa externt är att personen måste börja med att sätta sig in i arbetet och företaget.

En fördel kan vara att personen inte är hemmablind och att man risken minskas för auktoritetsproblem.

### 6.1.2 ”Begränsat införande av Kaizen”

Kaizen bör införas i begränsad omfattning för att i största möjliga mån undvika de negativa följderna av filosofin. Det viktigaste inom filosofin är små förbättringar. Under vårt arbete med denna uppsats märkte vi att de anställda redan hade svar på många av problemen. Med anledning av detta är vårt förslag att införa en variant av Kaizen som passar för Woodform.

#### 6.1.2.1 Förslagsverksamhet

De anställdas förslag tas redan idag på allvar och ett steg i att realisera dem är att varje vecka avsätta en till två timmar för att genomföra förslags som uppkommit. Kommer förslagen i samband med ett akut problem så inför man efter diskussion en lösning med en gång. Viktigt här är att alla inblandade får säga sin åsikt innan man ändrar på något. Detta kommer dock att innebära produktionsstörningar i början. Idén är att problemet inte ska upprepa sig igen.

#### 6.1.2.2 Leta efter det riktiga problemet

När man hittar ett problem är det viktigt att man inte bara löser det utan även funderar över den riktiga orsaken. Exempelvis försvunna mallar.

Mallen saknas! - varför dete?

Den har inte lagts tillbaka på sin rätta plats! - Varför det?

Personen som använde den sist vet inte var den ska vara – varför det?

Det finns inget officiellt system för var mallarna ska förvaras.

Om man inte löser det verkliga problemet som i detta fall är brist på rutiner för mallar, kommer problemet uppstå igen. Vi tycker att detta är något som ska göras varje gång ett problem upptäcks. I efterhand bör alla problemen och funderingarna dokumenteras och sparas så att man slipper lösa dem igen om de skulle dyka upp vid ett senare tillfälle.

### 6.1.2.3 QualityControl möten.

Varannan vecka bör man avsätta en halvtimme till en timme åt att sitta ner och diskutera problem som finns, möjliga lösningar till dessa eller möjligheter som kan utnyttjas. Förslagen från förslagsverksamheten bör gås igenom. Det är de anställda som ska göra detta. Alla som är intresserade ska få vara med för att få fler personers synvinkel och för att undvika hemmablindhet. En för protokoll över vad som gått igenom på mötena. Vi betonar särskilt att frivilligheten är det viktigaste här. Det är bara de som vill vara med som ska vara det.

### 6.1.3 System för standardprodukter

Att utnyttja det styrsystem för produktöversyn som vi i ett tidigare arbete gjort en mall för, ger möjlighet till ett system för standardprodukter. För att identifiera komponenter som är identiska i flera modeller och vid produktion av dessa kunna köra dessa komponenter i en lång serie istället för att dela på serien och köra komponenterna vid flera olika tillfällen. Övervägande behöver göras om den lageruppbyggnad som blir följden är att föredra framför den omställningstid man har mellan serierna. Det blir lättare att tillgodose kundernas önskemål om expressorder om man har vissa komponenter färdiga. För att minska på risken för inkurans bör ej speciella eller dyra komponenter tillverkas på detta sätt utan fortsätta tillverkas efter behov.

I dagsläget finns ingen direkt överblick över vilka komponenter från olika modeller som är lika. Det finns heller inga funderingar över om det går att göra mindre justeringar på komponenterna för att få dessa identiska. Det är ett omfattande arbete att få en enhetlig struktur i komponentregistret på grund av att det är så många modeller och komponenter.

## 6.2 Detaljerade förslag

### 6.2.1 Linjera pallplatser

Ett antal pallplatser bör markeras upp inne i nya avdelningen. (Se bilaga 4 punkt 1) Dessa ska användas för komponentlager och mellanlager. Fördelar med detta är att det lättare går att se var pallarna ska ställas. Alla pallar går att komma åt utan att man ska behöva lägga tid på att flytta på saker som står i vägen. Det blir då lättare att få en överblick över produkter i arbete och hur långt man kommit på en order.

Ett tänkbart alternativ är pallhyllor. Anledningen till att vi inte rekommenderar hyllor i nuläget är att vi dels bedömer att det i dagsläget finns tillgängligt utrymme för att

placera allt på golvet. Pallhyllor kräver mer tid för placering av gods samt investeringskostnader i hyllor och truck för hanteringen av pallarna.

### 6.2.2 Linjera gångar

För att öka framkomligheten i området runt arbetsstationerna och i gångar så bör dessa markeras upp på golvet. (Se bilaga 4 punkt 2). För att minska risken att man skadar pallar och gods vid körning med trucken så måste man veta att gångarna där man ska köra är tomma. Inom de markerade områdena för arbetsstationerna bör inget ställas som inte ska användas i produktionen, i gångarna bör inget ställas överhuvudtaget.

När man linjerar upp ett område som lagerplats begränsas utrymmets nyttjande till detta. Risken finns att det skapas oreda på andra platser i fabriken. Utrymmet är i dagsläget tillräckligt stort för att kunna lagerföra allt.

### 6.2.3 Komponentlager

Ett komponentlager inrättas där alla färdiga komponenter ställs. Vårt förslag är att det blir i hörnan ut mot paketeringen i det stora utrymmet som idag finns mellan skivtillverkningen och monteringen (se bilaga 4 punkt 3). Pallplatserna bör markeras upp på golvet. Fördelar med detta är att det blir lätt för monteringen och packningen att se om komponenterna är färdiga. Alla kommer att veta var de färdiga komponenterna finns och man slipper lägga tid på att leta efter dem. Det går även att se om alla komponenterna till en produkt är klara och det går att starta monteringen eller packningen av dem.

Nackdelen med att ha ett bestämt komponentlager är att det i praktiken blir två transporter istället för en. Dock kommer transporterna bli kortare och man slipper leta efter saker överväger denna nackdel.

### 6.2.4 Mallager

Mallager för skivflödet samlas ihop med undantag av mallarna för CNC-fräsarna. Vårt förslag är att man bygger ett system för upphängning av mallarna liknande en garderob. Stänger med krokar går ut från väggen till sidoväggar. På stängerna sätter man upp stopp mellan krokarna så att varje modell har sin egen sektion på stängerna. Hål finns idag redan på de flesta mallar vilka är gjorda för att det ska gå att hänga upp. På varje sidovägg sätts det upp listor på vilka modeller som hänger på den hyllan för att underlätta när man ska ha tag i en speciell modell. Sorteringen sker lämpligast efter

vilken kund som ska ha slutprodukten, exempelvis en hylla till SCAPA:s produkter. Systemet kan liknas vid hur ett bibliotek har sina böcker organiserade.

Varje komponentmall ges ett eget nummer lämpligen samma nummer som används i komponentlistorna som är under uppbyggnad. Mallagret placeras i hörnan bakom bandsågen (se bilaga 4 punkt 4)

Vissa investeringskostnader kommer att krävas, i huvudsak kan hyllorna produceras på plats av Woodform själva.

### 6.2.5 Pallager

Två pallager upprättas där man ställer alla pallar som inte används eller ska användas inom en snar framtid. Ett av dem bredvid porten för väggsågen och det andra i paketeringen. (Se bilaga 4 punkt 5) Fördelar man uppnår med detta är bättre överblick på hur många pallar som finns tillgängliga och när man behöver beställa nya. Personalen behöver inte leta efter pallar som är utspridda i fabriken, det bidrar till en minskad olycksrisk eftersom oanvända pallar ibland ställs upp och kan välta på någon vid tillstötning.

Ett visst arbete blir att återställa pallarna i lagren när de inte används, men vinst blir i form av bättre överblick och minskat letande efter pallarna överväger den tid det tar att leta.

### 6.2.6 Flytta cirkelsåg

De bör flytta in cirkelsågen från gamla avdelningen till nya avdelningen. Cirkelsågen bör flyttas och ställs där det idag finns ett lager av papp (se bilaga 4 punkt 6). Fördelarna man kan uppnå med detta är att all produktion av skivor sker på samma plats, det vill säga minskade transporter. Det bli en större valbarhet mellan vilken cirkelsåg som ska användas, den gamle cirkelsågen har kapacitet att köra fler skivor på en gång och bör utnyttjas mer.

Det är en ganska komplicerad operation att flytta en tung maskin. Woodform behöver ta in extern hjälp för att göra detta på grund av att man inte har kapacitet att göra det själva. Däremot finns utsug och el på den framtida platsen så inga större installationskostnader tillkommer.



### 6.2.7 Flytta bormaskin

Bormaskinen som står inne i paketeringen bör flyttas ut till nya avdelningen och ställas bredvid den CNC-fräs som står närmast paketeringen (se bilaga 4 punkt 7). Fördelarna man kan uppnå med detta är minskade transportsträckor, minskad nerskräpning i paketeringen, samutnyttjning av spillcontainer med CNC fräsen, tillgång till utsug för montering av dammsugare, närhet till mellanlager för färdiga komponenter och minskad risk att obearbetade komponenter skickas med vid utlastning.

Att flytta borren är en minde process som Woodform klarar av själva EI och utsug finns redan tillgängligt. Viss modifikation kommer dock att behövas och det medför kostnader.

### 6.2.8 Materiallager

Övrigt material så som lim, stift, insatsmuttrar och liknande bör förvaras på samma plats för att skapa överblick på hur mycket man har hemma. Inventering blir då också mycket lättare att genomföra inför bokslut. Eftersom detta är något man inte hämtar så ofta, behöver det inte finnas i direkt anslutning till stationerna utan man kan ha ett centralt lager för allt. Vårt förslag är att lagret finns inne i den gamla delen (se bilaga 4 punkt 8). Utrymme för detta skapas genom att cirkelsågen flyttas ut därifrån alternativt att man röjer upp där inne.

Visst förrådsmaterial kan behövas köpas in.

### 6.2.9 Arbetsbord

En arbetsyta för att rita av mallarna på de skivor som ska sågas upp saknas för tillfället. Personalen använder de ytor som finns tillgängliga. Att ha ett bord att arbeta underlättar eftersom allting samlas på ett ställe och att man får en bättre ordning på framförallt mallarna. Som det är nu blir de ibland liggande där de senast användes. Vårt förslag är att bordet placeras mellan bandsågen och cirkelsågen (se bilaga 4 punkt 9). Risken finns att det blir ytterligare ett ställe där det samlas saker om det inte hålls i ordning.

# 7 Källförteckning

## 7.1 Publicerade källor

- Andersen, Ib (1998) *Den uppenbara verkligheten*, Studentlitterur, Lund
- Jacobsen, Dag Ingvar (2002) *Vad, hur och varför?*, Studentlitteratur, Lund
- Segerstedt, Anders (1999) *Logistik med fokus på material- och produktionsstyrning*, Wallin & Dalholm Boktryckeri AB, Lund
- Olhager, Jan (2000) *Produktionsekonomi*, Studentlitteratur, Lund
- Masaaki, Imai (1992) *Kaizen*, Kristianstad boktryckeri AB, Kristianstad
- Corvellec, Hervé & Holmberg, Leif (2004) *Organisationers vardag – sett underifrån*, Wallin & Dalholm Boktryckeri AB, Lund
- Waters, Donald (2002) *Operations management – Producing goods and Services*, Pearson Education Limited, UK
- Paulsson, U/ Nilsson, C-P & Tryggestad, K (2000) *Flödesekonomi – Supply chain management*, studentlitteratur, Lund

## 7.2 Elektroniska källor

- Internet, <http://www.apmforum.com/columns/boye51.htm> (060510)
- Internet <http://www.ad.se.ezproxy.bibl.hkr.se/index.php?serv=foretagsfakta> (060419)

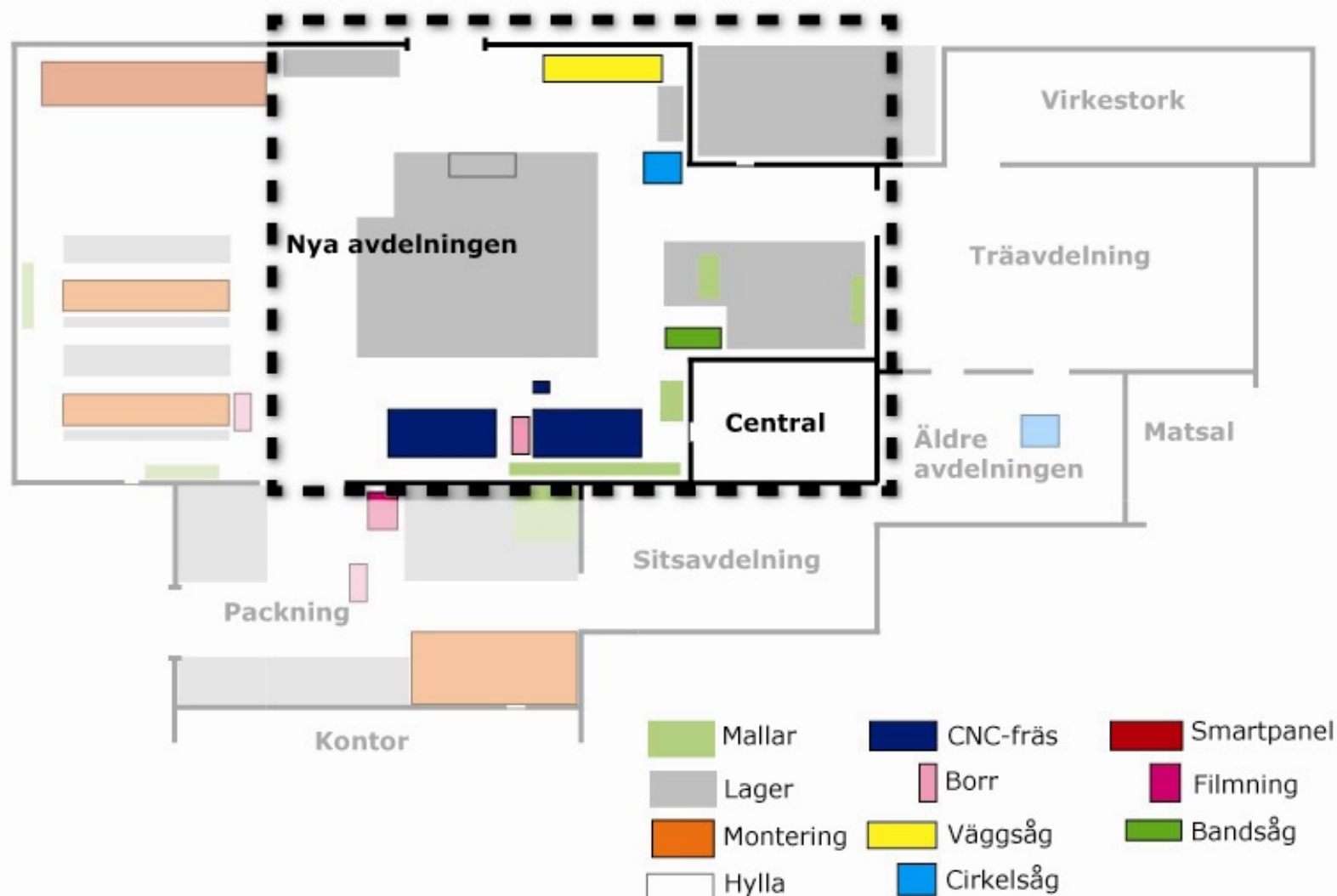
## 7.3 Muntliga källor

- |                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Verkställande direktör     | (060419-060516) |
| Administrationsansvarig    | (060419-060516) |
| Maskinoperatör (Väggsågen) | (060424)        |
| Maskinoperatör (CNC-fräs)  | (060424)        |
| Maskinoperatör (Bandsåg)   | (060424)        |

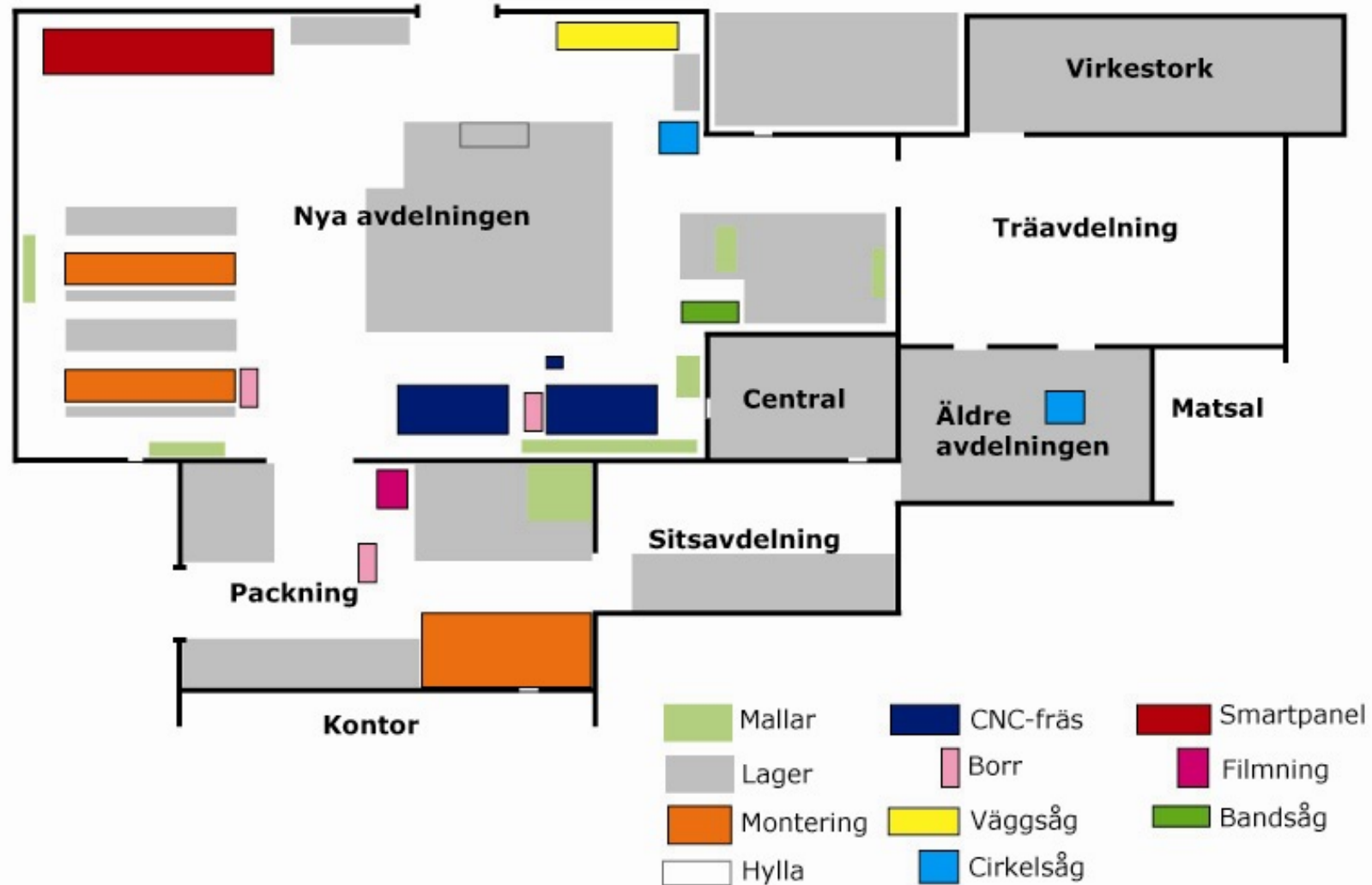
**Bilaga 1 Ordlista**

<b>Väggsåg</b>	Programmerbar såg för att kapa ner skivor till mindre mått. Kan endast skära raka linjer.
<b>CNC</b>	Förkortning för Computerized <i>numerical control</i> . Datorstyrd maskin.
<b>Träflödet</b>	Flödet på Woodform som omfattar väggsåg, cirkelsåg och cnc fräs.
<b>Rampress</b>	Ställning som man kan klämma fast trälistor med hjälp av tryckluft för att sammanfoga dem.
<b>SCAPA</b>	SCAPA inter AB, Woodforms största kund.
<b>MDF</b>	Pressad skiva av träfiber.
<b>Spånskiva</b>	Pressad skiva träspån.
<b>Lyftklocka</b>	Lyftredskap för att lyfta skivor på ett mer ergonomiskt sätt.
<b>Masonite</b>	Tunn skiva av träfiber. Ena sidan är glatt.
<b>Inslagsmutter</b>	Metallbricka med gängad insida för att fästa bultar i.
<b>Plywood</b>	Tunna träskivor som är ihop limmade till en träskiva.

## Bilaga 2 Avgränsning



**Bilaga 3 Nuvarande fabrikslayout**



Bilaga 4 Förslag på förändringar

