

# Lageroptimering och flödesförbättring

## En studie kring ett råmateriallager i ett livsmedelsföretag

Viljam Vasara-Hammare

Examensarbete för ingenjörsexamen (YH)

Utbildningsprogrammet för produktionsekonomi

Vasa 2016



## EXAMENSARBETE

Författare: Viljam Vasara-Hammare

Utbildningsprogram och ort: Produktionsekonomi, Vasa

Handledare: Mikael Ehrs och Daniel Asplund

Titel: Lageroptimering och flödesförbättring

---

Datum: 21.04.2016

Sidantal: 33

Bilagor: 3

---

### Abstrakt

Detta examensarbete gjordes åt Fresh Servant, ett livsmedelsföretag som specialiserat sig på förädling av frukter och grönsaker, med Hetki lunchsallader som flaggskepp. Företaget har vuxit kraftigt den senaste tiden och man tror att tillväxten fortsätter också i framtiden. Därför fanns behov av att analysera processerna för att se om man arbetar på rätt sätt och hur en tillväxt påverkar processerna.

Arbetet koncentreras till produktionens råmateriallager vid enheten i Edsevö. Uppgiften kan delas in i två delar, lageroptimering och flödesförbättring. Lageroptimeringsuppgiften var att bryta ned en given lageråtgångsdata till dagsåtgång och ta fram ett verktyg som visar hur detta ändras med vald tillväxtprocent. I verktyget skulle det också finnas med nyckeltal för lagret som visar förhållandet mellan lagerstorlek och åtgång. Flödesförbättringsuppgiften var inte lika specificerad utan gällde förbättring av flödet i råmateriallagret överlag.

Resultatet av lageroptimeringsuppgiften blev ett verktyg i Excel som efter inmatning av månads- eller veckoåtgången ger dagsåtgången i pallar och lådor för tre år framåt, med vald tillväxtprocent. Verktyget visar också visuellt om de olika artiklarna har en optimal lagerplatsstorlek med hjälp av täcktid och antalet påfyllningar per dag. Flödesförbättringsuppgiften resulterade i nya layoutförslag samt förslag på nya arbetsmetoder.

---

Språk: Svenska

Nyckelord: Lageroptimering, materialflöde, råmateriallager

---

## **BACHELOR'S THESIS**

Author: Viljam Vasara-Hammare

Degree Programme: Industrial Management

Supervisors: Mikael Ehres and Daniel Asplund

Title: Warehouse Optimizing and Flow Improvement

---

Date: 21.04.2016

Number of pages: 33

Appendices: 3

---

### **Summary**

This Bachelor's thesis was made together with Fresh Servant, a food company specialized on fruits and vegetables, with Hetki lunch salads as the flagship product. The company has grown a lot the past years and the growth is also expected to continue. Therefore there was a need to analyze the processes to see if they are still working in the right way and also to clarify how a continued growth will affect the processes.

The thesis focuses on the production raw material warehouse at the unit in Edsevö. The task can be divided into warehouse optimizing and flow improvement. The optimizing task was to fragmentize a given warehouse expenditure into a daily expenditure and also build a tool that shows how that changes with different big growths. The same tool should also include ratios based on the warehouse size and the expenditure. The flow improvement task was not specified for a certain problem or part of the flow but involved all parts in the raw material flow.

The result of the optimizing task was a tool in Excel that after putting in the month or week expenditure gives the daily expenditure for three years forward with a chosen growth percent. The tool shows visually if the warehoused articles have an optimal size, based on the days of supply. The flow improvement task resulted in new layout and working method suggestions.

---

Language: Swedish

Key words: Warehouse optimizing, material flow, raw material warehouse

---

# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund .....	1
1.2	Uppgift och syfte .....	2
1.3	Avgränsning.....	3
1.4	Disposition.....	3
2	Företaget.....	4
3	Teori .....	6
3.1	Logistik.....	6
3.2	Lager.....	7
3.3	Materialhantering.....	8
3.4	Informationsflöde .....	9
3.4.1	Flödesutveckling med informationsteknik .....	10
3.4.2	Kanban .....	10
3.5	Nyckeltal för lageranalys.....	11
3.5.1	Omsättningshastighet .....	11
3.5.2	Täcktid.....	12
3.6	Hygiennivåer i livsmedelsföretag .....	13
3.7	Säkerhet och ergonomi i livsmedelsbranschen.....	13
3.8	Förändringsarbete inom logistik .....	15
4	Metod .....	18
4.1	Lageroptimering .....	18
4.2	Flödesförbättring .....	18
4.2.1	Nuläget .....	18
4.2.2	Förbättringsförslag .....	19
5	Resultat och förbättringsförslag .....	20
5.1	Lageroptimering .....	20
5.2	Layoutförslag.....	21
5.3	Arbetsmetodsförslag.....	25
5.3.1	Kanban .....	26
5.3.2	Upptining av frysta produkter .....	26
5.3.3	Lagerverktyg .....	28
6	Sammanfattning .....	30
7	Slutord.....	31
	Källförteckning.....	32

## **Figurförteckning**

Figur 1 Fresh Servants kraftiga utveckling. ....	2
Figur 2 Produktkategorier vid Fresh Servant .....	5
Figur 3 Logistik, från leverantör till kund .....	6
Figur 4 Aktiviteter i ett typiskt lager .....	9
Figur 5 Ett exempel på hur ergonomin kan förbättras .....	14
Figur 6 Stegen i ett förändringsarbete .....	15
Figur 7 Planerade omändringar vid råmateriallagret.....	22
Figur 8 Layoutförslag 1: Dörr till burkkylen.....	23
Figur 9 Layoutförslag 2: Dörr till burkkylen och sammanbindning av produktionsdelarna. ..	24
Figur 10 Layoutförslag 3: Upptrappning av korridorrens hygiennivå. ....	25
Figur 11 Transportvagn som används vid Fresh Servant .....	28
Figur 12 Förslag på ny transportvagn .....	29

## **Tabellförteckning**

Tabell 1 Täcktiden i dagar för en pall. ....	27
--	----

## **Bilagor**

Bilaga 1	Ritning över fabriken
Bilaga 2	Lageroptimeringsverktyg del 1
Bilaga 3	Lageroptimeringsverktyg del 2

# 1 Inledning

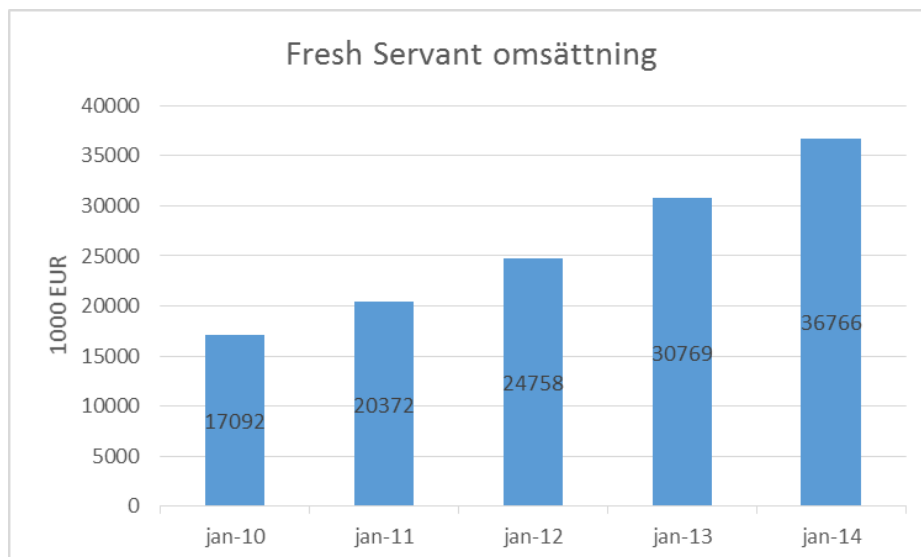
Globaliseringen har bidragit med en allt hårdare konkurrens. De producerande företagen har inte längre råd att blunda för icke-värdeskapande processer, eller ”muda”, som det kallas i den berömda Lean-filosofin. Även marknadens behov förändras med tiden. Vissa branscher erfar ett uppsving, andra suddas ut och en del behålls oförändrade. De som framhållit hållbarhet, närproducerat, ekologiskt och hälsosamt har i dessa tider erfarit ett kraftigt uppsving. Fresh Servant, ett företag som specialiserat sig på förädling frukter och grönsaker, är en av dessa.

Förutom kundernas krav på effektiva processer är det en nödvändighet i livsmedelsbranschen att såväl den interna som den externa logistiken löper smidigt eftersom färska livsmedel har en väldigt begränsad hållbarhet. Som råge på allt har företaget vuxit kraftigt de senaste åren och därför finns ett behov av att analysera processerna för att se om man arbetar på rätt sätt så att man fortsättningsvist kan titulera sig som en marknadsledare i branschen.

Under min studietid utförde jag sommarpraktiken vid Fresh Servant i Pedersöre. Relationen till företaget ledde till att jag fick möjligheten att utföra mitt lärdomsprov åt dem. Mina tidigare arbetserfarenheter i företaget samt min utbildning inom produktionsekonomi är en god grund när jag skall forska inom logistik och eventuellt ge förbättringsförslag åt företaget. I detta arbete ligger fokus på råmaterialflödet och lageroptimering enligt förslag av företaget. Ett kick-off möte för slutarbetet hölls i oktober 2015.

## 1.1 Bakgrund

Trots att Fresh Servant i Pedersöre tog i bruk deras nybyggda fabrik år 2012 så har företaget beslutat att göra en utbyggnad som färdigställs 2016. Företagets omsättning har mer än fördubblats mellan 2010 och 2014 (se figur 1). Denna kraftiga tillväxt kräver en omsyn över processerna och även en undersökning huruvida fabriken klarar den förväntade fortsatta tillväxten. Detta är bakgrunden till detta arbete.



Figur 1 Fresh Servants kraftiga utveckling (Suomen Asiakastieto (u.å.)).

## 1.2 Uppgift och syfte

Detta arbete kan delas in i två delar, lageroptimering och flödesförbättring. Uppgiften gavs mera förklarad kring lageroptimeringen medan flödesförbättringen gavs som en öppnare och fri uppgift.

Till lageroptimeringsuppgiften gavs en förteckning över den månatliga åtgången i lagret som skall behandlas så att företaget får en klar överblick hur åtgången ser ut om några år efter förväntad tillväxt. Med hjälp av den behandlade åtgångsinformationen är tanken att företaget skall kunna föra en mera optimal lagerhållning.

Den månatliga åtgången angavs ursprungligen i Kg eller styck och skall med hjälp av Microsoft Excel brytas ned till antal pallar och lådor per dag. Dagsåtgången skall ges för tre år framåt med vald förändringsprocent. Utgående från det kan man planera artiklarnas lagerstorlek på lite längre sikt. Ytterligare skall företaget kunna se när de behöver anställa fler lagerarbetare eller bygga ut lagret, vilket är lättare när man känner till hur många påfyllningar som krävs per dag efter X år, Y % tillväxt och Z lagerplatsstorlek. Detta förverkligas med ett verktyg i Excel, som snabbt och tydligt skall ge information som underlättar när man analyserar råmateriallagren.

Flödesförbättringsuppgiften syftar till att göra företaget medveten om eventuella brister i råmaterialflödet. Den samlade teorin skall fungera som ett hjälpmedel till detta. Teorin kan också stöda nuläget i processen och visa vad man lyckats bra med. Ifall brister lokaliseras skall möjliga förbättringsalternativ presenteras.

### **1.3 Avgränsning**

Denna studie avgränsas till råmateriallagret före produktionen. Till råmateriallagret hör fyra kylrum och en frys. Kylrummen fylls på från ett höglager i samma byggnad medan frysen är den enda i byggnaden och alla mottagna leveranser förs därför rakt in i frysen. Höglagrets storlek, position och inköpsprocess avgränsas helt från detta arbete.

Trots att studien avgränsas till detta område kan flöden som angår processerna kring mellanlagret behandlas, exempelvis flödet i produktionen. Detta eftersom en framgångsfaktor vid ett förändringsprojekt ligger i att inte avgränsa för kraftigt utan försöka se helheten och beakta de avdelningar kring den avdelning där man gör en förändring (Segerstedt 2009 s.175).

### **1.4 Disposition**

I inledningen ges en uppgiftsbeskrivning som ger bakgrunden till uppgiften samt vad detta arbete syftar till. I kapitel två presenteras företaget i korthet där det viktigaste finns med, för att ge en förståelse för hur företaget ser ut där uppgiften har gjorts. Därefter kommer samlad teori som belyser och beskriver begrepp inom området samt stöder resultatet och metoden. Efter teorin beskrivs metoden som användes för att uppnå resultatet, som presenteras direkt efter metodbeskrivningen. Resultatet kan delas in i lageroptimeringsverktyg, layoutförslag och arbetsmetoder. Slutligen sammanfattas allt där resultat, problem under arbetets gång, inbesparingar och möjlig fortsatt forskning tas upp. Allra sist tackar författaren för sig.



## 2 Företaget

Fresh Servant är ett företag med rötterna i koncernen Snellman Ab som fungerar i livsmedelsbranschen. I samband med att Snellman Ab levererade köttprodukter passade man på att leverera grönsaker till kunderna. Grönsaksleveranserna växte och 1995 såldes verksamheten och blev ett självständigt företag.

Idag har Fresh Servant utvecklats till en ledande frukt- och grönsaksgrossist i Österbotten. Företaget har sin huvudverksamhet i Edsevö där man har produktionen och logistikcentralen. Fresh Servant har även en försäljnings- och expeditionsenhet i Korsholm, Vasa. (Fresh- Sagan om äkta färskhet (u.å)).

Fresh Produkt förädlar råvaror och Fresh Grossist håller kontakt med odlare och förmedlar frukt och grönsaker till kunder. Företagets kunder består i huvudsak av matkedjor och storkök som regelbundet beställer produkter och tjänster. Eftersom vi på senaste tiden allt mera förstått vikten av att äta nyttigt har företagets utveckling pekats brant uppåt. Den nybyggda fabriken i Jakobstad är av modernaste slag och är en fin kostym utåt. Fresh Servant är mitt i en kraftig utvecklingsfas med en fördubbling av omsättningen mellan 2010 och 2014. År 2014 låg omsättningen på 37 miljoner euro (se figur 1). Idag har företaget ca 195 anställda och har regelbundet ordnat rekryteringsutbildningar.

### *Produkter*

Produkterna från Fresh Servant säljs i huvudsak under tre märken. Dessa är Hetki, Salaatti Mestari och Österbottnisk närmat. I figur 2 presenteras produkternas logo. Hetki består av lunch- och mellanmålssallader. Salaatti Mestari är en salladsbar där konsumenterna själv plockar ihop sin sallad i matbutiken. Österbottnisk närmat är produkter från lokala odlare i Österbotten. Förutom dessa produkter säljer man också förädlade och förpackade frukter och grönsaker till storkök och HORECA (Hotell, restaurang och catering) sektorn.



**Figur 2** Produktkategorier vid Fresh Servant (Fresh Servant (u.å)).

## 3 Teori

I detta kapitel finns teori samlad som belyser och stöder arbetet och resultatet. Till först presenteras en mera grundläggande teori som hjälper läsaren att förstå begrepp och funktioner som berör området för detta lärdomsprov. Efterhand övergår teorin till en form som mera stöder metod- och resultatdelen.

### 3.1 Logistik

Det finns många olika sätt att se på begreppet logistik. Många tänker genast på lastbilar och transporter när de hör ordet logistik. Begreppet har däremot en mycket vidare betydelse.

Logistik innebär strävan efter ett effektivt flöde, från leverantör till kund. Det är samordningen mellan de olika aktiviteterna som rör material- och produktflödet. En bra logistik leder till sänkta kostnader, ökade intäkter, frigörandet av kapital och ökad flexibilitet (Segerstedt 2009). I figur 3 ser man hur flödet går från leverantör till kund i ett producerande företag. Detta arbete fokuserar på den interna logistiken kring ett mellanlager som i figur 3 ligger mellan råmateriallager och produktion.



**Figur 3 Logistik, från leverantör till kund (Segerstedt 2009, s. 99)**

Förutom att de fysiska produkterna skall flöda, från leverantören, genom produktionen och till slut hamna hos kunden, så krävs ett fungerande informationsflöde. Informationsflöde och materialflöde går hand i hand, utan den ena får inte kunden sin produkt i rätt tid, i rätt kvantitet och med rätt kvalitet. Tiden är en viktig konkurrensfaktor och ett effektivt informationsflöde är en förutsättning för att lyckas med eftersträvaransvärda snabba leveranser. Ett bra hjälpmedel till detta är datorer, som finns i varje företag. (Rosell 2010, s. 83).

Logistik handlar om att göra saker rätt. Det är ingen skillnad hur hårt man arbetar om man fokuserar på fel saker. En orienterare kan ha hur god kroppsphysik som helst men ifall kartläsningen blir slarvig så springer denne åt fel håll. En stor del av logistiken handlar om att hitta nya bättre sätt att jobba på, man försöker hitta den effektivaste vägen till målet (Oskarsson, Aronsson & Ekdahl 2006).

### 3.2 Lager

De flesta företag har en viss lagerhållning. Oftast sker inte uttag och påfyllning samtidigt och med samma kvantitet och därför krävs ett lager. En annan anledning att hålla lager är av kostnadsskäl.

Lagerhållning innebär kapitalbindning, lagerhantering och utrymmesbehov. Därför leder ett för stort lager till kostnader som inte skapar ett värde i processen. Å andra sidan kan ett för litet lager leda till att produktionen stannar eller att försäljningen missar en kund. (Segerstedt 2009 s. 23). Denna studie avgränsas till ett mellanlager som förser produktionen med råmaterial och därför är produktionsstopp följderna av ett för litet lager. Ett undantag är frysen som är det enda lagret i fabriken för frysta produkter och därför kan ett för litet lager där innebära att en kund väljer en annan leverantör.

Det finns både goda och dåliga sidor med ett lager och de måste vägas mot varandra i varje enskilt fall. Lagret bidrar med lagerhållningskostnader eftersom det bland annat kräver personal för inlagring, utplockning, inventering och lagringsyta. Vidare medför lagret lagerföringskostnader i form av kapitalbindning som annars kan användas till exempelvis sparande (Som ger ränta) eller marknadsföring (Som ökar försäljningen). Man kan uttrycka denna kapitalbindning som kalkylränta och då ses lagret som en investering som skall ge avkastning som en vanlig investering. Det som talar för lagerhållning är att det kan sänka många kostnader. Med ett stort lager erhålls stordriftsfördelar. Det innebär att kostnaderna för inköp, transport och produktion minskar när man behandlar stora volymer åt gången. Exempelvis ger transportföretagen bättre priser ifall rutterna är färre och volymerna större. Den ekonomiskt lämpliga orderkvantiteten bestäms utgående från totalkostnadstänket (Oskarsson, Aronsson & Ekdahl 2006 s. 110).

Ett säkerhetslager ger ett skydd när åtgången varierar. Om efterfrågan är större än normalt är risken stor att lagret tar slut och om efterfrågan är mindre än normalt så kommer lagret att vara

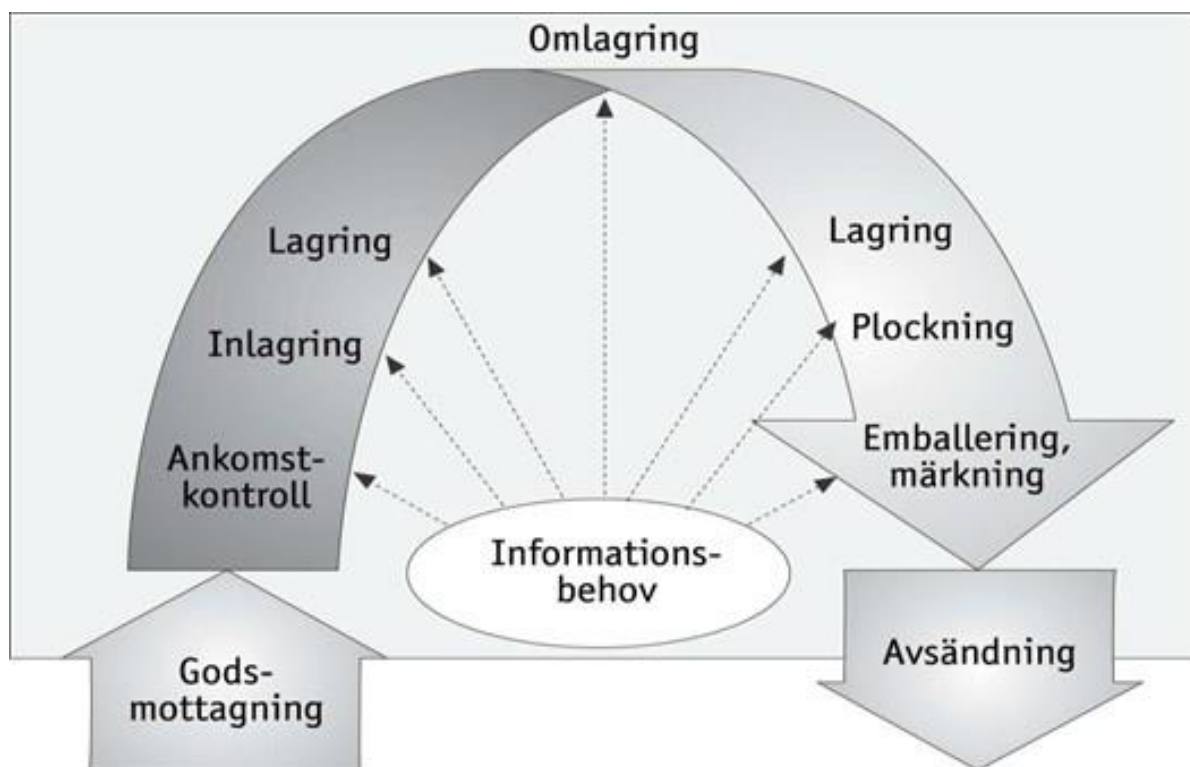
för stort. Säkerhetslagrets storlek kan bestämmas utgående från hur hög nivå man kräver av leveransservicen. (Olhager, 2013 s.297). Vid råmateriallagret vid Fresh Servant är det viktigt att artiklarna har en lagerplatsstorlek som inte riskerar att ta slut mellan inspektionsrundorna samt att den vid påfyllningsorder kvarvarande lagernivån täcker den tid det tar tills lagret blir påfyllt.

### **3.3 Materialhantering**

Som det nämndes i föregående avsnitt om lager så kräver ett lager hantering, som i sin tur innebär kostnader. Hur lagret hanteras påverkar kostnaden och leveransservicen. (Oskarsson, et al., 2006 s. 130). Detta arbete syftar till att göra materialhanteringen effektivare genom att göra ändringar i de aktiviteter förekommer i råmateriallagret.

I figur 4 kommer det fram vilka aktiviteter som finns i ett typiskt lager. I denna fallstudie ligger fokus för frysens del på steget inlagring och framåt medan i de övriga råmateriallagren börjar processen vid omlagringen. Emballering och märkning är inte viktigt i denna fallstudie eftersom lagret förser produktionen med varor. I ett lager som förser kunder med färdiga produkter är det däremot viktigare med emballering och märkning.

Som det kom fram i avsnittet *3.1 Logistik* så krävs förutom materialflödet även ett fungerande informationsflöde. I figur 4 ser man förutom materialflödet även var och hur ofta ett informationsbehov uppstår.



Figur 4 Aktiviteter i ett typiskt lager (Oskarsson, Aronsson & Ekdahl 2006 s. 131)

### 3.4 Informationsflöde

Som det redan nämnts byggs materialflödet upp med ett fungerande informationsflöde. När en produkt skall omlagras, det vill säga flyttas från ett lager till ett annat, krävs ofta en god reaktionsförmåga. Om man inte hinner fylla på lagret i tid kan produktionen stanna. Att meddela behovet skriftligt eller muntligt är ofta en osäker metod. Visuella signaler och datasystem är säkrare och bättre metoder ((Oskarsson, et al., 2006 s. 136).).

Det är vanligt att problem uppstår som följd av ett ofullständigt informationsflöde. Informationen kan saknas, vara fördröjd, tolkas fel, vara fel eller vara för omfattande. Att utveckla informationsflödet kan ge betydande fördelar och leda till att man kan utföra arbetet på ett helt nytt sätt (Sörqvist 2013, s. 183).

I fallstudien i detta arbete sker informationsflödet i nuläget till största del muntligt. Det innebär att den som behöver informationen söker upp personen eller platsen där informationen finns. På samma vis när information skall ges måste man då söka upp personen eller platsen. Därför är det viktigt att man vid företaget gör en undersökning ifall IT skulle vara möjligt att införa vid råmateriallagret. I följande avsnitt tas fördelarna med IT upp.

### 3.4.1 Flödesutveckling med informationsteknik

Modern informationsteknik (IT) kan, när den används rätt, leda till en positiv utveckling av flöden och processer. När man vill utveckla verksamheten tillämpas ofta IT. Målet får inte vara att införa IT bara för stolthetens skull och allt vanligare är det att man fokuserar på att hitta ställen där man kan införa IT. Istället bör man utgå ifrån att tillämpa IT där den förbättrar, effektiviserar och förenklar verksamhetens flöden (Sörqvist 2013, s. 184).

Några fördelar som kan erhållas vid tillämpning av IT är:

- Information sprids snabbt till många personer trots avstånd. Informationen kan erhållas vid ställen där den inte tidigare var tillgänglig. Arbetet kan därför göras på ett nytt sätt när man inte behöver vänta på informationen.
- Stora mängder information kan bli tillgängliga. Kunskap och erfarenhet blir mera tillgängligt.
- Arbetare på olika ställen har tillgång till samma information, samtidigt.
- Med hjälp av tillgänglig information kan individerna utföra mera krävande arbetsuppgifter. Arbetsuppgifterna underlättas och vidgas.
- Arbetet effektiviseras och kostnaderna sjunker (Sörqvist 2013, s. 185-186).

IT skulle därmed ta bort en del av problemen som finns vid råmaterialet vid Fresh Servant. Det är dock tidskrävande och dyrt att ta i bruk IT. Ett billigare alternativ till IT presenteras i följande avsnitt.

### 3.4.2 Kanban

Att muntligt och på ett icke standardiserat sätt överföra information är som det nämndes en osäker metod. Med IT överförs informationen snabbt, men IT är också dyrt att införa och kan vara väldigt sårbart med all elektronik som skall fungera. En säker, billig och bra lösning till detta stavas Kanban som vid sidan av IT är ett alternativ till ett effektivare informationsflöde vid Fresh Servant.

Kanban är ett system för påfyllnad av lager. På japanska betyder kanban kort. Systemet bygger på att man suger in produkter istället för att trycka in. När lagret når en viss nivå meddelas detta

och leverantören eller medarbetarna förser lagret med produkterna. Behovet kan meddelas med hjälp av kanbankort (Segerstedt 2009, s. 54).

Kanban kan delas in i två huvudtyper, fysisk och visuell- samt administrativ initiering. Den administrativa initieringen innebär att initieringen går via ett styrsystem. Den fysiska och visuella initieringen, där bland annat traditionell Kanban hittas, är intressant i detta fall eftersom den inte kräver något administrativt styrsystem. Signalen kan vara en ljus- eller ljudsignal, kulor eller lastbäraren. Kanban på traditionellt vis innebär att ett kort som finns på lastbäraren skickas iväg när påfyllning krävs. I systemet skall det finnas ett begränsat antal kort där kvantiteten för fulla lastbärare finns angivet på kortet. Dessutom bör alla lastbärare som innehåller material vara försedda med ett kanbankort. När detta uppfylls kan materialmängden i systemet kontrolleras (Mattsson 2012).

### **3.5 Nyckeltal för lageranalys**

När man skall analysera ett lager är det bra att ta fram nyckeltal som ett hjälpmedel. Företagen bör själva bygga upp och använda nyckeltal som passar för just den egna verksamheten (Segerstedt 2009, s. 168).

#### **3.5.1 Omsättningshastighet**

Om man känner till hur mycket som förbrukas under en bestämd tid samt hur stort lagret är så kan man räkna ut omsättningshastigheten. Den räknas ut med följande formel:

$$\text{Omsättningshastighet} = \frac{\text{Förbrukning}}{\text{Lager}}$$

Omsättningshastigheten anger hur många gånger som lagret omsätts under den tid som förbrukningen räknats. Omsättningshastigheten kan räknas ut med volym eller värde. Det är även möjligt att räkna ut enskilda artikel- eller hela lageromsättningar (Segerstedt 2009, s.25)



### 3.5.2 Täcktid

Med samma variabler som används vid uträkningen av omsättningshastighet kan man ta fram täcktiden. Täcktiden är ett liknande nyckeltal som omsättningshastighet men kan i många fall vara till mer nytta. Från täcktiden kan man lättare förstå om lagerstorleken är på en rimlig nivå eftersom den anger hur många dagar lagret täcker förbrukningen.

Täcktiden anger den tid som det nuvarande lagret förväntas räcka och kan anges i år, månader, veckor eller dagar, beroende på vad som är mest lämpligt. En kort täcktid innebär att lagret är litet eller efterfrågan stor. En lång täcktid betyder att lagret är stort i jämförelse med åtgången och dessa artiklar är då så kallade hyllvärmare. Fördelen med att ta fram täcktiden är att den är väldigt enkel att tolka (Olhager 2013, s. 39).

Utifrån täcktiden kan man också ta fram hur många gånger per tidsenhet som lagret bör fyllas på. Påfyllnadstakten är intressant i denna fallstudie eftersom syftet är att ta fram ett Excel verktyg som skall hjälpa till att ta fram optimala lagerstorlekar och visa hur mycket arbetskraft som krävs.

#### *Täcktidutjämning*

Produkter kan delas in i produktgrupper, det vill säga produkter som har många likheter. Vid produktion är ställtiden mellan produkterna inom produktgruppen kort medan ställtiden mellan produkter i olika produktgrupper är lång. Därför strävar man att tillverka alla produkter inom en produktgrupp efter varandra. För att lyckas med så få byten mellan produktgrupper som möjligt kan man ordna så att alla produkter inom produktgruppen har samma täcktid. Detta innebär att behovet för alla inom gruppen uppstår samtidigt. Det är den produkt som har kortaste täcktid som bestämmer när produktionen av hela produktgruppens produkter startar (Olhager 2013, s. 263).

Detta sätt att planera kunde även användas i ett mellanlager. Då är de som fyller på lagret ”produktionen” och produktionen som förbrukar råmaterialet är ”kunden”. När mellanlagret vid Fresh Servant skall fyllas på kräver produkterna olika lagerverktyg och skall även hämtas från olika lagerställen. Artiklarna i lagret kunde då delas in i produktgrupper som bestäms enligt buffertplatsens läge och lagerverktyg som krävs vid påfyllningen. Lagerkvantiteten för artiklarna skulle då bestämmas så att artiklarna i grupperna kräver påfyllning ungefär samtidigt. Vid en täcktidsutjämning kan materialansvariga till exempel ta en tom pall och hämta alla små

produkter med låg åtgång på en gång, eller att de produkter som förvaras på andra våningen kan hämtas alla på samma gång. Ifall täcktiden har räknats ut korrekt borde alla artiklar i produktgruppen vara nästan slut när första artikeln i gruppen kräver påfyllning.

### **3.6 Hygiennivåer i livsmedelsföretag**

För att säkerställa att produkterna är säkra för kunderna delas anläggningen in i olika hygienområden, beroende på hur processen ser ut. Kärll eller andra saker som flyttas till ett område med högre hygiennivå bör tvättas före. Följande hygienområden finns:

Höghygienområde: I detta område behandlas eller förvaras oskyddade produkter som är avsedda att ätas utan uppvärmning. Här förutsätts en hög arbetshygien och en hygienisk arbetsordning. Vid Fresh Servant hör avdelningen där man packar salladsaskar till detta område.

Bra hygienområde: Ett område där oskyddade råmaterial behandlas eller förvaras. En hög renlighet samt en god arbetshygien av arbetarna förutsätts i området. Vid Fresh Servant hör produktionsdelen som är belägen intill råmateriallagren till denna hygienklass.

Neutralt hygienområde: I detta område behandlas eller förvaras packade eller annars skyddade livsmedel eller produkter. Till denna grupp hör bland annat expeditionens lager, kontorsutrymmen, förpackningsmateriallager och städskrubbar. Råmateriallagret som studeras i detta lärdomsprov hör till denna kategori.

Smutsigt område: Hit hör bland annat avfallsrum och olika tekniska utrymmen. I råmateriallagret klassas korridoren mellan buffertlagret och avfallsrummet som smutsigt. (Hami (u.å)).

### **3.7 Säkerhet och ergonomi i livsmedelsbranschen**

Livsmedelsindustrin är Finlands fjärde största industri efter metall-, skogs- och kemiindustrierna. I branschen förekommer många yrkesskador och olyckor vilket skapar ett behov att ständigt granska och undersöka arbetsmiljön. Arbetsuppgifterna i livsmedelsindustrin innehåller ofta handarbete, flyttningar, lyft och statiska arbetsställningar. I arbetsmiljön förekommer även fukt, temperaturskillnader och buller.

Jobb inomhus i köld har blivit allt vanligare under senaste åren eftersom hygienkraven har skärpts. Det är vanligt att man jobbar i temperaturer kring  $+2\text{C}^\circ$ . Ifall arbetaren får för kallt leder det till otrivsel, nedsatt funktionsförmåga samt andra symptom.

Även fysisk belastning kan vara till skada för arbetaren om inte det sker på ett ergonomiskt sätt. Ifall nacken är i böjda eller vridna ställningar kan det leda till nacksmärtor och huvudvärk. Om händerna hålls för högt eller långt från midjan ökar muskelspänningen i axlar och skulderblad. En framåtlutande ryggställning ökar belastningen och risken för ryggsador. En god ergonomi leder till att arbetarnas prestationsförmåga ökar och till att individerna levererar en högre kvalitetsnivå. Figur 5 visar hur man kan lösa en arbetssituation som orsakar detta.(TTK (u.å.);Sörqvist 2013, s. 322)

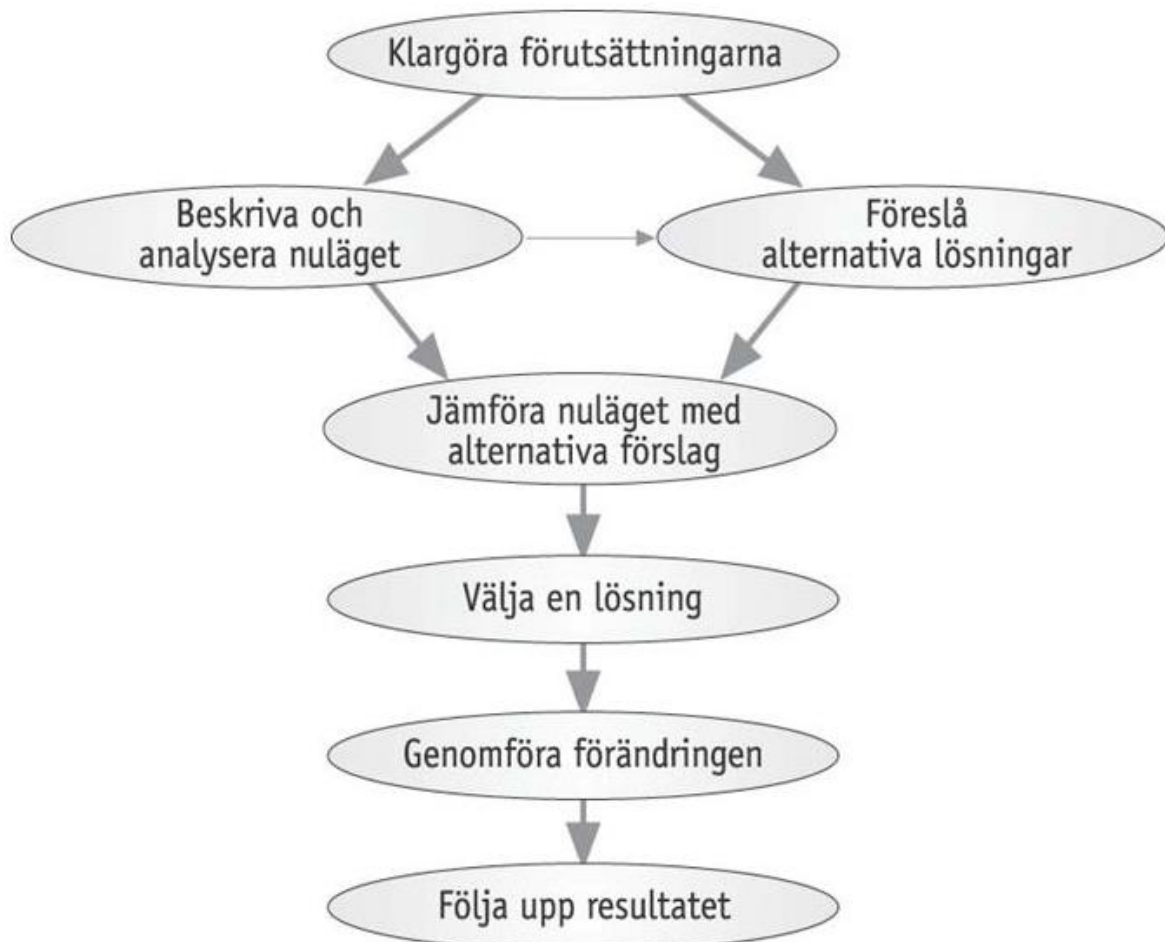


**Figur 5** Ett exempel på hur ergonomin kan förbättras (TTK (u.å.))

Vid Fresh Servants råmaterallager förekommer det mycket fysiska lyft och förflyttningar och arbetet sker också i både kyl- och frysrum. Därför beaktas också faktorer kring säkerhet och ergonomi i detta arbete eftersom de kan ha en direkt inverkan på effektiviteten.

### 3.8 Förändringsarbete inom logistik

Att förbättra en del av ett företags logistikverksamhet kan vara utmanande utan ett genomtänkt arbetssätt. Författarna Oskarsson, Aronsson och Ekdahl (2006, s. 167-171) rådgör om stegen i ett förändringsarbete och de olika stegen kommer fram i figur 6.



Figur 6 Stegen i ett förändringsarbete (Oskarsson, Aronsson & Ekdahl 2006).

Till först klargörs förutsättningarna. Det som bör klargöras är bland annat målen för projektet, de berörda flödena och aktiviteterna i företaget, resurser för genomförandet och tid. Därefter analyseras nuläget där man klargör flödet så att man känner till material- och informationsflödet. Man bör även ta fram data över flödet.

Nästa steg är att ge förbättringsförslag. Stegen är parallella eftersom de nya förslagen grundas i nuläget. Författarna påpekar att minst två förslag bör ges för utvärdering eftersom det annars är risk att man tänker för snävt.

I tredje steget jämförs nuläget med de föreslagna alternativa lösningarna. Här utför man samma analyser som gjordes med nuläget och försöker se för- och nackdelarna med förslagen. De resterande stegen tas inte upp eftersom detta arbete inte syftar till att välja lösning och genomföra förändringen (Oskarsson, Aronsson & Ekdahl 2006).

Anders Segerstedt (2009), en annan expert inom området, skriver om framgångsfaktorerna i ett förändringsarbete i sin bok "Logistik- med fokus på material- och produktionsstyrning". Han räknar bland annat upp följande framgångsfaktorer:

- Avgränsa inte, utan fokusera. En lösning vid en liten avdelning kan vara onödig och kostsam för avdelningarna i omgivningen.
- Definiera begrepp. Missförstånd sker lätt när man använder olika ord och begrepp.
- Symtom och problem bör åtskiljas. En hög kapitalbindning är inte själva problemet, utan problemet ligger i varför man har det.
- Enkla och naturliga lösningar blir accepterade.

Även Lars Sörqvist (2013, s. 184) poängterar vikten av att inte avgränsa för kraftigt utan hellre utgå från helheten. I sin bok "Lean- Processutveckling med fokus på kundvärde och effektiva flöden" poängterar han vikten av att inta ett "helikopterperspektiv" eftersom det i många fall leder till att onödigt tillkrånglande blir uppenbart.

### *Benchmarking*

En metod man kan använda sig av när man förbättrar en process är benchmarking. Det innebär att man jämför processen med en befintlig liknande process. Genom benchmarking så tar man lärdomar av andra branscher eller konkurrenter genom att jämföra den egna verksamheten med dessa. Den insikt och kunskap man får kan sedan utnyttjas i den egna verksamheten (Metodbanken, 2012).

Fördelen med benchmarking är att det system som granskas fungerar i praktiken och därför är chansen större att lösningen accepteras och förstås. En annan fördel är att dolda problem som ingen tänkt på kan identifieras. (Sörqvist 2013 s.150).

Extern benchmarking innebär att man utgående från den egna verksamheten söker lösningar hos konkurrenter eller helt utanför den egna branschen. Det är ofta lättare att undersöka en verksamhet i en annan bransch eftersom konkurrenterna kan vara motvilliga att dela med sig av sina lösningar, speciellt när det gäller nya produkter eller strategiska utvecklingsområden (Sörqvist 2004, s. 282).

## 4 Metod

I detta kapitel beskrivs tillvägagångssättet i arbetet för att ge en förståelse för hur resultatet uppnåddes. Hela arbetet inleddes med ett möte med produktionschefen där grundförutsättningarna lades. Lageroptimeringen var som uppgift mera specifik medan flödesförbättringen var en mera öppen och fri uppgift som krävde en större förmåga att synliggöra problem men även möjligheter. Metoden för lageroptimering och flödesförbättring presenteras skilt.

### 4.1 Lageroptimering

Till en början samlades data om produkterna som lagrades i råmateriallagret. Företaget gav åtgångsdata för september månad till uppgiften. För att få ett trovärdigare resultat hade man kunnat samla data från flera månader och räknat ut ett medeltal för månadsåtgången. Pallvikt, pallstorlek, lådstorlek, position och lagerstorlek togs också fram för lagerverktyget.

När data samlats påbörjade utarbetningen av lagerverktyget. Med hjälp av Excel och nyckeltal för lagerverksamhet togs lagerverktyget fram enligt det önskemål företaget hade.

### 4.2 Flödesförbättring

Att förbättra ett flöde utan att ha ett direkt problem att peka på kan vara utmanande utan ett genomtänkt tillvägagångssätt. I detta arbete följdes de steg i ett förändringsarbete som presenteras i figur 6. Först klargjordes förutsättningarna, därefter analyserades nuläget och parallellt med det togs förbättringsförslagen fram.

#### 4.2.1 Nuläget

I ett tidigt skede av arbetet gjordes en deltagande observation där författaren var med ett par dagar i arbetet med att förse råmateriallagren med varor. Författarens tidigare arbetserfarenheter i produktionen underlättade förståelsen för nuläget i råmateriallagret. Under arbetets gång gav diskussioner med de anställda en god inblick i vilka problem som finns eftersom de som arbetar på plats ofta har en uppfattning om både små och stora problem. Data som samlades till

lageroptimeringen och en AutoCad ritning över fabriken (Bilaga 1) var till stor hjälp vid analysen av nuläget.

#### **4.2.2 Förbättringsförslag**

I arbetet har det hänvisats till litteratur inom ämnet som även ligger som en grund till resultatet. Förutom de hänvisade delarna har författarnas tankesätt och förhållning till produktionsekonomi varit inspirerande vid framtagningen av förbättringsförslagen. Förutom litteraturen har även de anställda gett sin synpunkt på olika möjligheter och förbättringar.

Det gjordes även ett besök, eller benchmarking, vid Snellmans Köttförädling där Fresh Servant har sina rötter. Vid besöket låg fokus på deras kanbansystem och syftet var att få inspiration och idéer från deras lösningar.



## 5 Resultat och förbättringsförslag

I detta kapitel presenteras det resultat som åstadkoms i arbetet. Resultatet delas in i lageroptimering, layoutförslag och arbetssätt. Lageroptimering behandlar slutresultatet av Excel-verktyget. Layout- och arbetssättsförslag behandlar möjligheter som förbättrar flödet vid råmateriallagren. Slutligen görs en sammanfattning av kapitlet.

### 5.1 Lageroptimering

Företaget har vuxit stadigt den senaste tiden. Nya produkter har lanserats, en del produkter har försvunnit och efterfrågan på de flesta produkterna har endera ökat eller sjunkit. Framtiden för företaget kan i princip se ut hur som helst. Ett optimerat lager idag kan vara irrationellt imorgon. Därför arbetades ett verktyg i Excel fram som fungerar som ett hjälpmedel när man skall ta fram ett så optimalt råmateriallager som möjligt. Verktyget gjordes skilt för SK-kylan, burk-kylan och frysen.

I bilaga 2 och 3 finns en skärmbild av lagerverktyget med en del av produkterna från SK-kylan. Verktyget kan ses som två delar. I första delens input lägger man in månadsåtgången, pall- och lådvikten samt den förväntade tillväxtprocenten för de tre följande åren. I första delens output ges åtgången i både lådor och pallar per dag i nuläget men även hur denna dagsåtgång ser ut för alla tre följande åren med hjälp av den förväntade tillväxten.

I den nästa del består input av artiklarnas lagerplatsstorlek. Artiklarna kan förvaras på en egen pall, delad pall eller i lådor på en förvaringshylla. I denna del av verktyget kan man se hur situationen ändrar om man till exempel byter en artikels lagerstorlek från en delad pall till en egen full pall. Till andra delens input hör också att sätta gränser för hur många påfyllningar man tillåter per dag för artiklarna. Efter att man angett detta så får man fram i output hur stor täcktid de olika artiklarna har samt hur många påfyllningar som krävs per dag. Detta ges både för nuläget och för det tredje året, till exempel 2016 och 2019. Om en artikel är utanför det tillåtna antalet påfyllningar per dag så blir cellen gul eller röd, beroende på hur långt man är från det optimala. En grön cell innebär att man har en optimal lagerstorlek.

Eftersom verktyget ger täcktiden för de olika produkterna skulle man enkelt kunna planera lagret enligt täcktidsutjämning. Det skulle effektivera påfyllningen av lagret när man kan slå ihop flera artiklar till en produktgrupp och fylla på alla artiklar inom gruppen på samma gång.

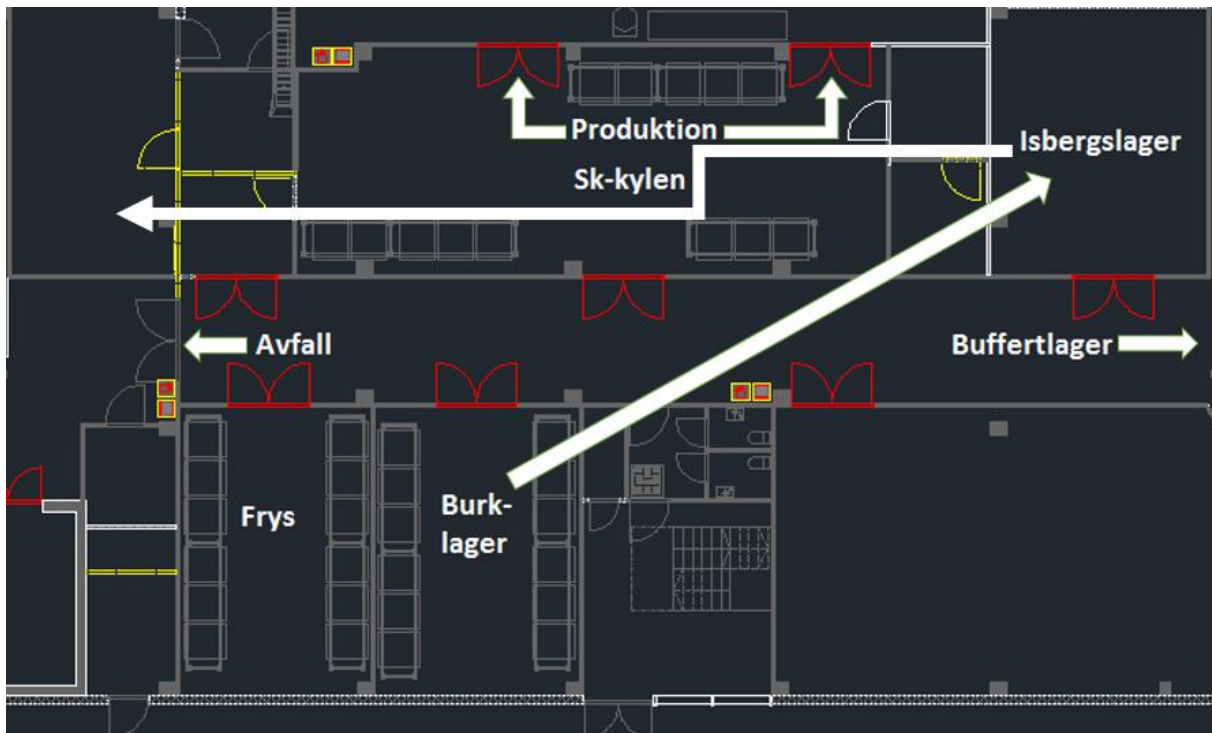
Om en artikel i dagsläget har för stor lagerplats kan man se om den förväntade tillväxten kommer att leda till att cellen blir grön med tiden. Detta eliminerar onödiga ommöbleringar i lagret.

Förutom nyckeltal för de enskilda artiklarna summeras även det totala antalet pallar och lådor i lagret samt hur många påfyllningar som hela lagret kräver per dag. Detta hjälper till när man skall besluta om lagerstorlek och antalet arbetare i lagret.

## **5.2 Layoutförslag**

Med hjälp av ritningar över lagret har flödesanalyser gjorts i råmateriallagret. När man känner till hur flödet ser ut kan man arbeta fram nya bättre flöden, som det kommer fram i figur 6. Författarens tidigare arbetserfarenheter i företaget var till stor hjälp när flödets analyserades utgående från ritningarna

Detta förslag gäller det flöde som går till och från ”burk-kylen”. Vid företaget har man redan beslutat om att flytta ”burk-kylen” och förslaget utgår från denna förflyttning. En tanke som man haft vid företaget är att det utrymme som ursprungligen är burk-lager skall bli ett till isbergssalladslager. I följande figur syns hur man planerat att göra vid företaget.

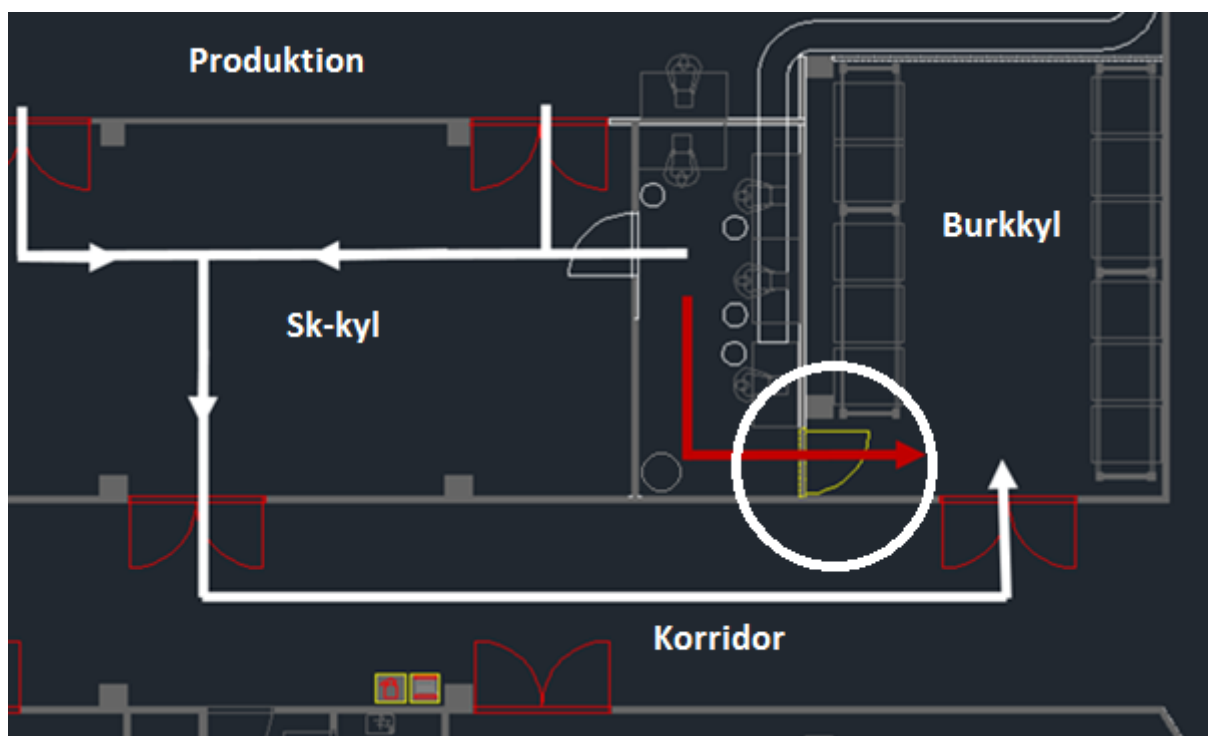


Figur 7 Planerade omändringar vid råmateriallagret.

På grund av hygienskäl måste man ha mellanrum före produktionen. Man kan inte planera lagren så att man rakt från ett smutsigt område stiger in i produktionen. Sk-kylen fungerar här som mellanrummet och korridoren klassas som smutsigt område. Ett problem som uppstår vid flytt av burklagret är att avståndet till produktionen blir långt.

### *Förslag 1*

Lagerrummen klassas inte som smutsiga och därför är det möjligt att planera så att man går in i produktionen rakt från lagren. På ovansidan av nuvarande isbergslager löper ett transportband som förhindrar möjligheten att ta sig in där. Ett förslag som utarbetades för att förkorta flödet och göra det smidigare för produktionen presenteras i följande figur. De vita pilarna representerar den väg som tas i annat fall.



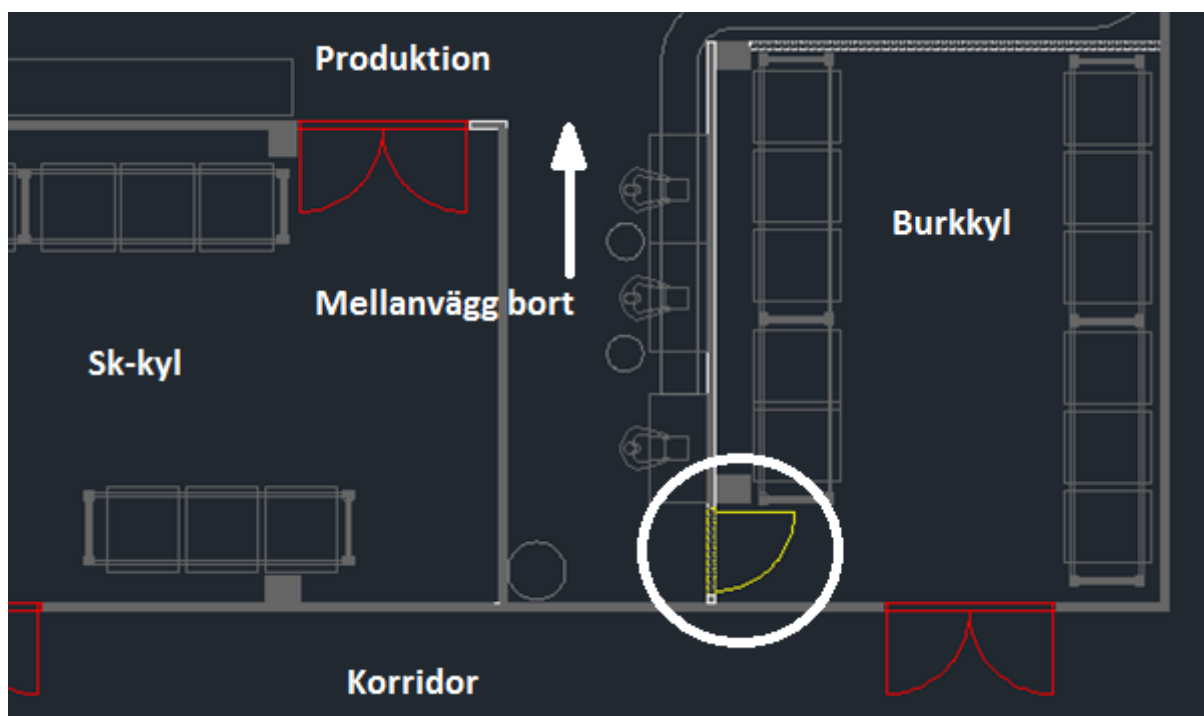
Figur 8 Layoutförslag 1: Dörr till burkkylen.

Denna layout innebär att produktionen är i direkt kontakt med burkkylen i och med att en dörr sätts in från produktionsdelen till burkkylen. Uttagsfrekvensen är rätt hög i lagret och en lätt tillgänglighet är därför viktigt. I dagsläget kommer transportbandet genom ett hål i väggen men slutar knappt en meter in i rummet. Det har observerats att arbetsborden är få och arbetarna många i produktionen men genom att förlänga transportbandet och ta bort mellanväggen kunde man få plats med ett arbetsbord till och dessutom få ett smidigt flöde till burk-kylen. Transportbandet skulle gå under borden, som förslagsvist kunde vara väggmonterade. Arbetarna lägger de färdiga produkterna på bandet vid sidan av arbetsbordet där bandet sticker fram.

Nackdelen med detta förslag är att burk-kylen mister en hyllplats. Den hyllplats som kan tänkas offras är rullcontainern för kartong. Den kan ha fri lagerplats och förflyttas lätt dit den behövs.

### Förslag 2

Ett annat förslag är att öppna upp båda väggarna och på så vis binda ihop den instickande produktionsdelen med den övriga produktionen (Se figur 9).

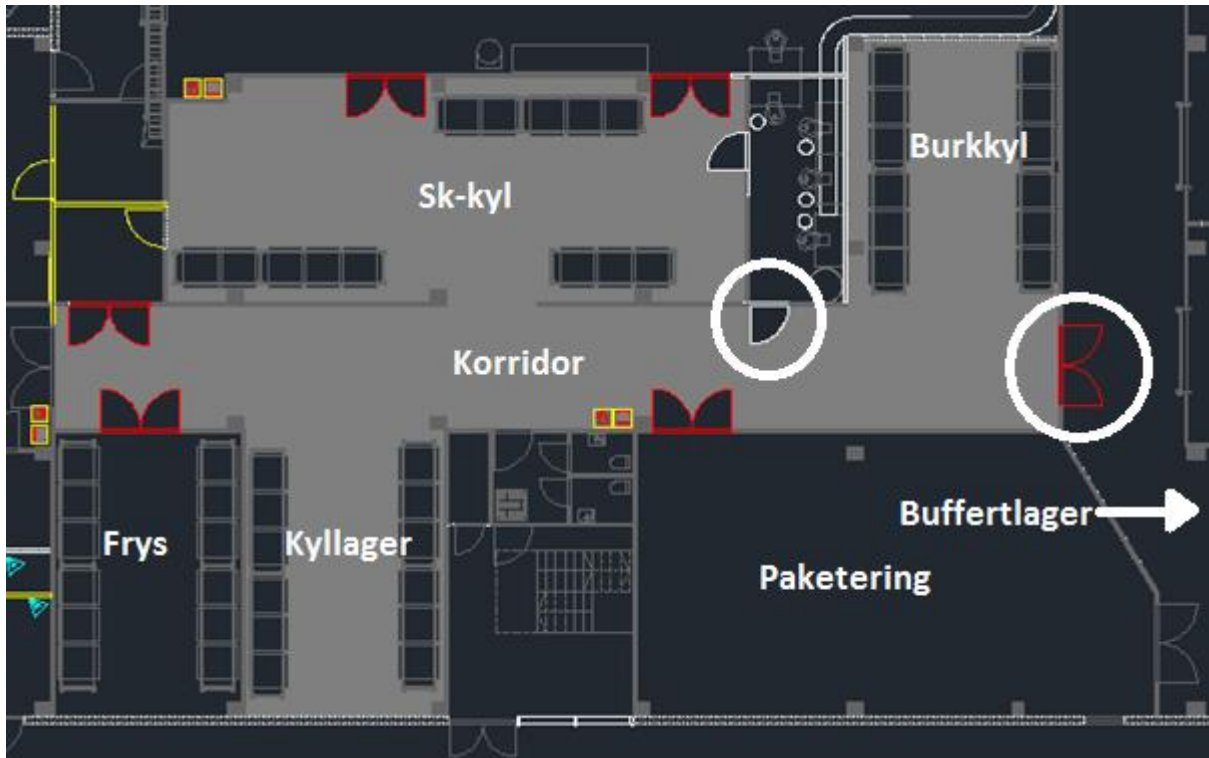


Figur 9 Layoutförslag 2: Dörr till burkkylen och sammanbindning av produktionsdelarna.

Enligt layouten i figur 9 får man ett väldigt smidigt flöde till burk-kylen även från övriga produktionen. Dörren som leder in till Sk-kylen kan tas bort och på så vis får man lite mera lagerutrymme där. Den största nackdelen med detta förslag är att de två arbetsborden på var sin sida av väggen mot egentliga produktionen försvinner.

### Förslag 3

Ett tredje och sista layoutförslag innebär att man binder ihop korridoren med de övriga lagren. Man trappar alltså upp korridorens hygiennivå till en neutral nivå genom att sätta en dörr mot buffertlagrets håll. Det ljusgrå området i figuren nedan har samma hygiennivå. Detta skulle göra att arbetarna inte längre behöver korsa smutsiga områden. Ingången till lagren kunde öppnas upp och flödet skulle förbättras märkbart. Genom att höja korridorens hygiennivå kunde man göra en ingång från den instickande produktionsdelen till korridoren och på så vis kunna utnyttja burk-kylens hela kapacitet.



Figur 10 Layoutförslag 3: Upptrappning av korridorens hygiennivå.

Det tredje layoutförslaget kan också vara ett strategiskt bra beslut eftersom ifall produktionen behöver utvidgas så är nästan den enda möjligheten bakåt, det vill säga mot råmateriallagren. Det innebär att råmateriallagren tvingas bakåt och kanske in i paketeringsavdelningen. Råmateriallagret blir då allt mera inbunden i korridoren, som i sådana fall inte längre kan klassas som smutsig.

### 5.3 Arbetsmetodsförslag

Förutom att ändra på lagrens utformning kan flödet förbättras med nya arbetssätt. Som det kom fram i teorikapitlet så handlar logistik till stor del om att hitta nya bättre sätt att göra saker på. Onödiga och icke värdeskapande processer är kunden inte beredd att betala för. I detta avsnitt ges förslag på hur företaget kunde arbeta på ett ännu bättre sätt.

### 5.3.1 Kanban

Vid råmateriallagret finns inget standardiserat sätt för påfyllningen av lagret. Materialansvarige går kontrollrundor och fyller på när tid finns och det behövs. Oftast meddelar produktionsarbetarna om påfyllningsbehovet först när produkten de vill ha inte räcker till det de skall göra, men påfyllningen borde ha initierats före produkten tar slut så att inte produktionen stannar. Med Kanban bestäms en gräns när påfyllningssignalen skall ges så att risken för produktionsstopp är låg.

Vid råmateriallagret vid Fresh Servant är det nu möjligt att produktionspersonalen tar in en pall till produktionen med den följd att materialansvarige tror att råmaterialet bör fyllas på. När produktionen använt en del av pallen och den förs tillbaks så är råmaterialmängden i lagret för stort. Detta skulle undvikas med ett pull-system i stil med Kanban där en påfyllning endast kan initieras av förbrukaren.

Ett annat problem är att informationen sker muntligt vilket tar tid och är dessutom en osäker metod vilket togs upp i teorikapitlet. När produktionsarbetaren observerat att lagret behöver påfyllning skall denne söka upp arbetsledaren och meddela detta. Arbetsledaren skall i sin tur ringa till materialansvarige och vidarebefordra informationen. Arbetsledaren kan vara på andra uppdrag och försvunnen medan materialansvarige kan missa samtalet, eller glömma ordern när något annat skulle göras först. Ett kanbansystem skulle betyda att den som noterar att lagret behöver fyllas på direkt kan göra ordern. Materialansvarige fyller på när denne har möjlighet och kan inte glömma bort ordern, eftersom kanbansignalen kan återställas först när påfyllningen gjorts.

Under arbetets gång gjordes ett besök till Snellmans Köttförädling i Jakobstad. Där presenterades deras kanbansystem. Vid företaget var man mycket nöjd med systemet. Det var god ordning i lagren och man hade tagit fram olika påfyllningssignaler vid olika lager. Så uppenbarligen är Kanban ett alternativ även för Fresh Servant.

### 5.3.2 Upptining av frysta produkter

En del av råmaterialet som används i produktionen köps in och förvaras nedfruset. Vissa av frysprodukterna kräver upptining före man kan använda dem i produktionen. De som jobbar kvällsskift har som uppgift att ta fram den mängd frysprodukter som uppskattas förbrukas

följande produktionsdag. Ifall detta inte görs så är de frysta produkterna svårbehandlade när de används i produktionen.

Frysen är på gränsen till för liten och ibland utnyttjas den mera än dess fulla kapacitet. Detta leder till att man tvingas lagra pallar på golvet i mitten av frysen. Vidare leder det till att när man skall ha ut en pall som ligger längre in i frysen så måste man först flytta alla pallar som ligger framför. Ibland staplas pallar på varandra i gången, vilket är en risk då is mellan pallarna gör att fallrisken är stor. Det är även svårt att hitta produkter när mittgången är blockerad. Tiden som tillbringas i frysen är därför onödigt lång och riskfylld. Arbetarna är klädda för 2-5C° och långa vistelser i -20C° kan vara direkt skadligt, vilket tas upp i avsnitt 3.9.

Åtgärder som minskar på trycket i frysen och minskar vistelserna i frysen är nödvändiga. Ett alternativ är att öka mängden som tas upp för upptining. Anledningen till att man tar upp endast följande dagsbehov ligger i att hållbarheten sjunker när varan är upptinad. En hel pall av de flesta produkterna räcker flera dagar. En annan orsak är att det i lagret inte funnits plats att tina upp så stora mängder.

Detta arbetssätt togs i bruk för flera år sedan. Som det nämndes fördubblades omsättningen mellan 2010 och 2014, vilket också ökat på produktionsvolymerna. Att tina en hel pall hade direkt märkts på hållbarheten då. Men företaget får inte fastna i gamla spår när volymerna ökar. Att tina pallvis innebär att produkterna tinar väldigt långsamt, speciellt de som ligger längst ner och förbrukas sist. Enligt beräkningar så skulle en pall förbrukas på så många dagar som det kommer fram i tabell 1.

**Tabell 1 Täcktiden i dagar för en pall.**

Täcktid/pall	Broilertärningar	Bondost	Majs	Broilerfilé	Ananas
2016	0,9	3,6	4	5,3	6,5
2019	0,7	2,5	2,8	3,7	4,5

Till exempel har en pall med bondost, ifall tillväxtprognosen stämmer, en täcktid på 2,5 dagar år 2019 (Se tabell 1). Den genomsnittliga liggtiden blir alltså 1,25 dagar från det att pallen är upptinad. Genom att ta upp en hel pall istället för ett dagsbehov så förlängs maximala liggtiden med endast 1,5 dagar (2,5 dag – 1 dag). Produkternas hållbarhet behålls näst intill oförändrade eftersom produkterna förvaras i lufttäta förpackningar under upptiningen. De produkter som



ligger lägst ner, och används sist, blir dessutom väldigt långsamt upptinade. Ifall detta system intas bör man ändå göra en undersökning ifall det krävs en justering på bäst före datumet.

I nuläget tinas produkterna upp i ett lager för färdiga komponenter som ligger mitt i produktionen. Både komponentlagret och frysen är enligt de flestas åsikter för små och detta arbetssätt skulle sänka utnyttjandegraden för båda lagren, speciellt för frysens del när inga påbörjade pallar längre behöver förvaras där. Det utrymme som fungerat som burk-kyl (se figur 7) skulle passa som en ny upptiningsplats där hela pallar skulle ha plats och dessutom får förvaras där hygienmässigt. En vägg för frysta produkter och en vägg för isbergssallad kunde vara en lämplig uppdelning.. Om man i genomsnitt har en pall av varje sort på upptining betyder det att trycket i frysen minskar med 5 pallar, eller 15-20%.

### 5.3.3 Lagerverktyg

Materialhantering innebär alltså kostnader och för att hållas konkurrenskraftiga behövs effektiva arbetssätt, som dessutom säkerställer arbetarnas hälsa på både kort och lång sikt. Erfarenhet och observationer påvisar en brist vid hämtning av produkter från frysen och burk-kylen. Produkterna som inte transporteras i plastlådorna hamnar ofta utanför kanterna på trallvagnen vilket ökar risken att produkterna faller av. Vagnen saknar handtag och skjutkraften riktas rakt mot produkterna som transporteras (se figur 11).



Figur 11 Transportvagn som används vid Fresh Servant (Runelandhs (u.å.)).

Istället kunde man skaffa transportvagnar med handtag som skulle förenkla transporten. Ett handtag skulle förbättra ergonomin och produkterna skulle hållas bättre på vagnen när inte

skjutkraften riktas rakt mot produkterna. Man kunde också satsa på en transportvagn som är höj- och sänkbar som skulle underlätta i produktionen. Ett förslag på en ny transportvagn ges i figur 12.



**Figur 12 Förslag på ny transportvagn (AJ produkter (u.å.))**

## 6 Sammanfattning

Uppgiften var att förbättra vid råmateriallagret med fokus på lageroptimering och flödet. Resultatet av lageroptimeringsuppgiften blev ett Excel-verktyg som hjälpmedel vid optimeringen av lagerstorleken, även när omständigheterna ändrar. Lagerplaceringar enligt storlek, frekvens och så vidare lämnades bort eftersom lagerutrymmena är små och därför är också placeringen med tanke på det inte viktigt. Till flödesförbättringsuppgiften gavs tre layoutförslag kring burkkylen och den instickande produktionsdelen. Förutom layoutförslagen gavs också förslag på tre nya arbetsmetoder: kanban, upptining av frysta produkter samt förslag på ett nytt lagerverktyg.

Det var svårt att få uttömmande svar kring processerna då diskussionerna med personalen skedde mitt i arbetets gång. För att få ett ännu bättre resultat hade det varit klokt att reservera möten med den arbetande personalen. Ett annat alternativ vore att göra en enkätundersökning bland personalen i produktionen och råmateriallagret.

Vid råmateriallagret och produktionen intill lagret arbetar kring 15 personer och varje ändring som leder till att arbetet löper smidigare innebär minskade personalkostnader. Resultatet uppskattas grovt leda till minst 5 % effektivare flöde ifall de föreslagna åtgärderna genomförs, vilket minskar arbetskraftsbehovet med en person, som i sin tur innebär besparingar på cirka 40.000 €.

Som nästa steg kunde man forska om processerna kring råmateriallagret är moget för en implementation av IT. Som det nämndes i avsnittet om informationsflödet så medför rätt IT många fördelar. De långa avstånden mellan nyckelpersonerna runt råmateriallagret skulle förkortas och initieringar och meddelanden skulle komma fram genast.

## 7 Slutord

Det har varit intressant och roligt att göra lärdomsprovet vid Fresh Servant eftersom jag på grund av mina tidigare arbetserfarenheter känner personalen och de olika processerna. När jag själv jobbade i produktionen var det ofta man såg problem och möjligheter, men när man väl får sätta sig ner och analysera och ta fram förbättringsförslag inser man hur mycket som berörs av olika ändringar.

Företaget har nu siffror på hur åtgången ser ut efter ett antal år, om man fortsätter att växa planenligt. Dessutom får företaget fram hur mycket påfyllningar som krävs med olika stora lagerplatser.

Den del som krävde mera kreativitet, nämligen flödesförbättringen, resulterade också i ett par förbättringsförslag som företaget får ta ställning till. Man bör utreda om frysprodukternas hållbarhet sjunker till en orimlig nivå med det föreslagna arbetssättet samt tillsammans med hygienansvariga utreda om det är möjligt att trappa upp korridorens hygiennivå. De nya layoutförslagen skulle inte vara speciellt dyra att genomföra och skulle förbättra flödet till råmateriallagret och bidra med en effektivare produktion.

Beslutandet, genomförandet och uppföljningen överlämnas härmed helt till företaget. Jag hoppas att detta arbete skall vara till nytta när Fresh Servant fortsätter sin strävan efter att vara kundens första val av samarbetspartner.

## Källförteckning

- AJ produkter, (u.å.). *Hydrauliska lyftvagnar*. [Online]  
<http://www.ajprodukter.se/lyft/lyftvagnar/hydrauliska-lyftvagnar/3224334-59475.wf> [Hämtat 2.4.2016]
- Fresh Servant (u.å.). *Fresh- sagan om äkta färskhet* [Online]  
<http://www.freshservant.fi/se/foeretag/fresh-sagan-om-akta-farskheth> [Hämtat: 10.2.2016]
- Fresh Servant (u.å.). *Fresh sallader* [Online]  
<http://www.freshservant.fi/se/fresh-sallader> [Hämtat: 10.2.2016]
- Hami (u.å.). *Hygiena-alueet*. [Online]  
<http://www.hami.fi/pienmeijerihanke/hyvien-kaytantojen-opas/pesu-puhdistus/Sivut/Hygienia-alueet.aspx> [Hämtat 6.4.2016]
- Mattsson, S-A., 2012. *Logistik i försörjningskedjor*. Lund: Studentlitteratur.
- Mattsson, S-A. & Jonsson, P., 2013. *Material- och produktionsstyrning*. Lund: Studentlitteratur.
- Metodbanken, 2012. *Benchmarking*. [Online]  
<http://www.metodbanken.se/2012/04/02/benchmarking/> [Hämtat 10.3.2016]
- Olhager, J., 2013. *Produktionsekonomi- Principer och metoder för utformning, styrning och utveckling av industriell produktion*. Lund: Studentlitteratur.
- Oskarsson, B., Aronsson, H. & Ekdahl, B., 2006. *Modern logistik- för ökad lönsamhet*. Malmö: Liber.
- Rosell, L., 2010. *Inköpsteknik- Praktisk handbok för effektivare inköp*. Vällingby: Elanders AB.
- Runelandhs (u.å.). *Backvagnar*. [Online]  
<http://www.runelandhs.se/lagerinredning/backar/backvagnar/tralla-abs-plastgallerbotten-4-lankhjul-kap-250-kg-600x400-mm?richrelevance> [Hämtat 2.4.2016]
- Segerstedt, A., 2009. *Logistik med fokus på material- och produktionsstyrning*. Malmö: Liber.

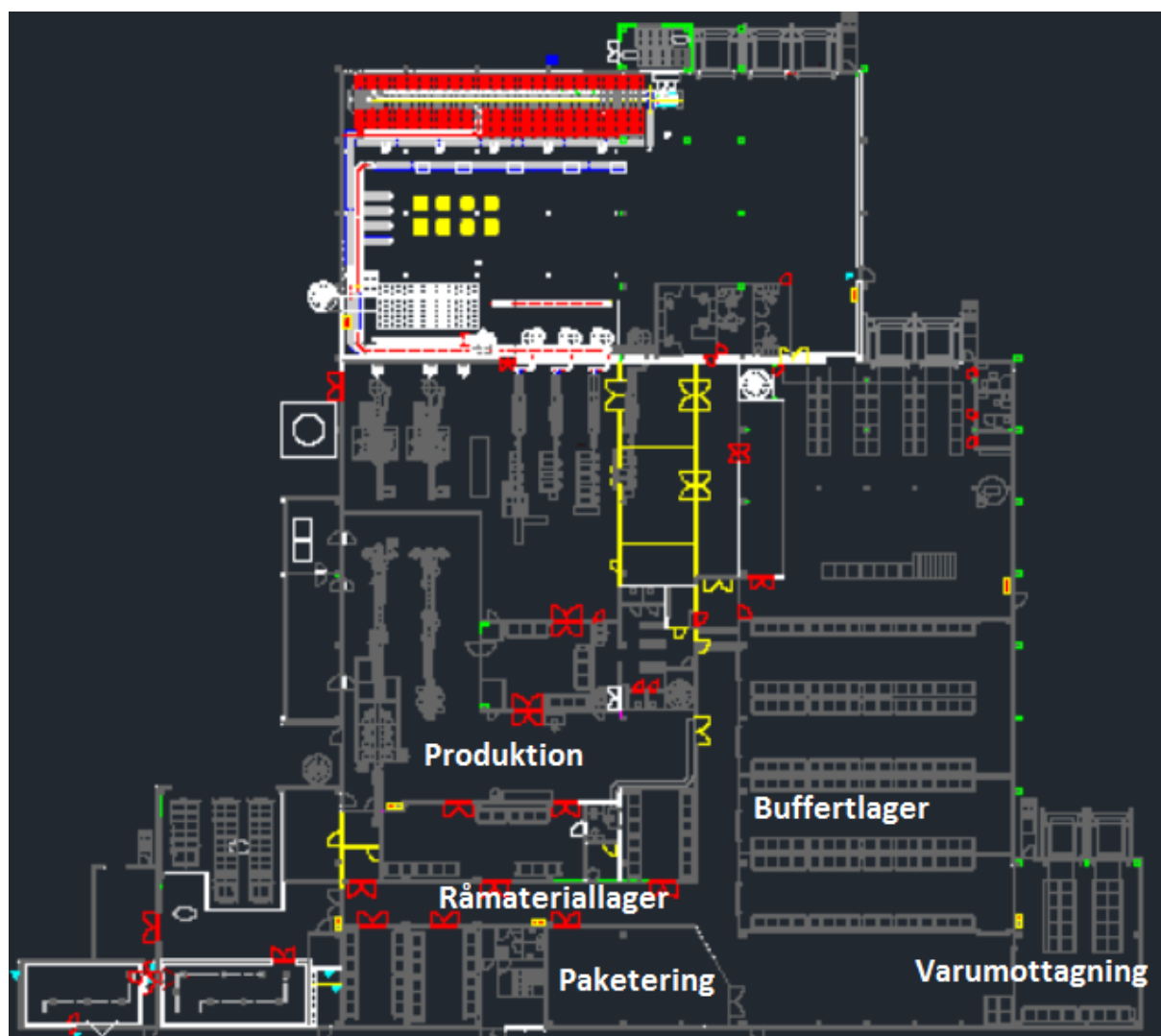
Suomen Asiakastiето (u.å.). *Fresh Servant Oy Ab* [Online]  
<https://www.asiakastiето.fi/yritykset/fresh-servant-oy-ab/10155022/taloustiedot> [Hämtat:  
10.2.2016]

Sörqvist, L., 2004. *Ständiga förbättringar*. Lund: Studentlitteratur.

Sörqvist, L., 2013. *Lean- Processutveckling med fokus på kundvärde och effektiva flöden*. Lund: Studentlitteratur.

TTK (u.å.). *Elintarvikealan ergonomiia- elintarviketyö sopivaksi työntekijälle*. [Online]

## Bilaga 1







## Bilaga 3

2016		2019		Gränssättning	
Antal påfyllningar/pr.dag	Täcktid	Antal påfyllningar/pr.dag	Täcktid	Produkt	Min 0,3 Max 0,4
0,3	3,5	0,4	2,5	APPELSINI	Min 0,3 Max 0,4
0,2	6,2	0,2	4,3	ANANAS	Min 0,4 Max 2,0
0,0	37,1	0,0	25,7	BASTIKA	Min 2,0 Max 3,0
0,4	2,7	0,5	1,9	BATAATTI	Min 3,0
0,2	5,2	0,3	3,6	FENKOLI	
1,9	0,5	2,7	0,4	JÄSALAATTI	
0,5	2,2	0,7	1,5	JÄÄVUORISALAATTI	
0,3	3,5	0,4	2,4	KERÄKAALI	
0,3	3,5	0,4	2,4	KESÄKURPITSA	
0,5	2,1	0,7	1,5	KIIVANKAALI	
0,5	2,2	0,7	1,5	KIRSIKATOMAATTI	
0,4	2,4	0,6	1,7	KUKKAKAALI	
1,4	0,7	2,0	0,5	KURKKU	
0,4	2,8	0,5	2,0	LANTTU	
0,2	4,6	0,3	3,2	MELONI CANTALOUPE	
0,3	2,9	0,5	2,0	MELONI HUNAJA	
0,4	2,3	0,6	1,6	MELONI YESI	
0,3	3,1	0,5	2,1	NAURIS	
0,3	4,0	0,4	2,8	OMENA	
0,3	2,9	0,5	2,0	PALSTERNAKKA	
1,4	0,7	2,1	0,5	PAPRIKA KETAINEN	
1,0	1,0	1,4	0,7	PAPRIKA ORANSI	
0,6	1,6	0,9	1,1	PAPRIKA PUNAISEN	
0,0	0,0	0,0	0,0	PAPRIKA PUN PIENI	
1,1	0,9	1,6	0,6	PAPRIKA VIHREÄ	
0,4	2,8	0,5	2,0	PARSAKAALI	
0,2	5,2	0,3	3,6	PERSILJA	
0,6	1,8	0,8	1,2	ROMANESKALAATTI	
0,4	2,7	0,5	1,8	PUNAJUURI	
0,3	4,0	0,7	1,4	PUNAKAALI	
0,2	5,3	0,3	3,7	PUNASALAATTI	
0,0	0,0	0,0	0,0	PUNASIPULI	
0,4	2,3	0,6	1,6	PURIOSIPULI	
0,1	7,2	0,3	3,0	RETTISI	
0,3	3,3	0,4	2,3	RETIKKA	
0,1	7,7	0,3	3,6	RUCOLA	
6,2	0,2	9,0	0,1	RYPÄLE TUMMA	(Paketering)
0,8	1,3	1,1	0,9	RYPÄLE VIHREÄ	
0,2	6,4	0,2	4,4	SITRUUNA	
0,4	2,4	0,6	1,7	TILLI	
0,4	2,7	0,5	1,9	TOMAATTI	
0,0	0,0	0,0	0,0	VARHAISKAALI	
0,4	2,7	0,5	1,8	VUONANKAALI	
0,2	5,1	0,3	3,5	PINAATTI	
0,6	1,8	0,8	1,2	FRIGESALAATTI	
0,2	4,9	0,3	3,4	FRIGEE PUNA	
0,5	1,8	0,8	1,3	KSSÄKAALI	
0,0	0,0	0,0	0,0	1/3 DUNI	
0,0	0,0	0,0	0,0	1/4 DUNI	
0,0	0,0	0,0	0,0	1/2 DUNI	
0,0	0,0	0,0	0,0	1/1 DUNI	
0,0	0,0	0,0	0,0	DUK	
26 Päfyllyningar/dag	0,0	38 Päfyllyningar/dag	0,0	52 Produkter	