



Planering samt implementering av en ny lagerlagerlayout för ett importföretag

Erik Wikström

Examensarbete
Företagsekonomi
2011

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Företagsekonomi
Identifikationsnummer:	
Författare:	Erik Wikström
Arbetets namn:	Planering samt implementering av en ny lagerlayout för ett importföretag
Handledare:	Kaj-Mikael Björk
Uppdragsgivare:	
<p>Sammandrag: Syftet med detta slutarbete är att göra en studie inom lagerhantering och lagerplanering, för att sedan implementera en ny lagerlayout med en zonindelningsstrategi för företaget Cape Universal Oy. Studien gjordes på grund av att företaget har ökat sin försäljning drastiskt och behövde utvidga sina lagerutrymmen, för att undvika problem med försenade leveranser, som orsakades av ett för fullt och oorganiserat lager.</p> <p>Problemområdet var Cape Universals lagerutrymmen, som hade blivit efter i utvecklingen av företagets växande materialflöden.</p> <p>Arbetet grundar sig på litteraturstudier och data har insamlats genom observationer och intervjuer. Arbetet förnekas med ett teori kapitel där de mest centrala områden inom lagerhantering och planering presenteras. Kapitlet uppföljs av beskrivning av företagets nuläge och sedan förslaget av den nya lagerlayouten, samt implementeringen av den nya lagerlayouten. Sedan följer ett kapitel där Implementeringsprocessen skrivs. Kapitlet börjar med ett förslag som innehåller exakta zonplaceringar för högfrekventa och relativt högfrekventa produkter. Förslaget har godkänts av företaget ledning och där efter implementerats.</p>	
Nyckelord:	Lagerlayout, zonindelning, produktplacering, Cape Universal Oy
Sidantal:	43
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree programme:	Business Administration
Identificationnumber:	
Author:	Erik Wikström
Title:	Planning and implementation of a new warehouse layout for a import company
Supervisor:	Kaj-Mikael Björk
Comissioned by:	Cape Universal Oy
<p>Abstract:</p> <p>The aim for this thesis is to make a study of warehouse management-, activities, planning and implementation of a new warehouse layout for the company Cape Universal Oy. The study was made for the company because of its drastic increase in sales which have resulted in poor inventory performance.</p> <p>The problem was that the warehouse capacity was not enough due to the increasing product volume going through the warehouse. Cape Universal's warehouse was simply not up to the increased challenge.</p> <p>The thesis has its base on literature studies and data have been collected through interviews and observations. This study contains a theoretical chapter where all the main principals of warehousing activities and warehouse planning are described. The following chapters contain an overview of the present situation, proposal of a new improved warehouse layout and implementation of the layout. The proposal contains exact zone placements for the products with highest frequency as well as zones where the higher frequency products should be placed. The proposal was approved by the company management before the implementation.</p>	
Keywords:	Warehouse layout, zone division, article placement, Cape Universal Oy
Number of pages:	43
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

1. INLEDNING.....	6
1.2 Problemområde.....	7
1.3 Syfte.....	7
1.4 Avgränsningar.....	8
1.5 Disposition.....	8
2.TEORI.....	9
2.1 Lager.....	9
2.2 Lagerlayout.....	10
2.3 Zonindelning av lager.....	12
2.4 Principer för lagring.....	12
2.5 Placering av produkter.....	13
2.6 Förvaringssystem.....	15
2.6.1 Fristapling.....	16
2.6.2 Ställagelager.....	16
2.6.3 Hyllager.....	17
2.6.4 Lagerverktyg.....	17
2.7 Materialhantering.....	19
2.7.1 Godsmottagning.....	20
2.7.2 Inlagring.....	20
2.7.3 Plockning.....	20
2.7.4 Gods av sändning.....	21
2.8 Leveransservice.....	21
2.8.1 Lagerservice nivå.....	21
2.8.2 Leverans Precision.....	22
2.8.3 Leveranssäkerhet.....	22
2.8.4 Leveranstiden.....	22
2.9 Lagerhållnings kostnader.....	23
3. METODIK.....	23
3.1 Fallstudie.....	24
3.1.1 Kvantitativa metoder.....	24
3.1.2 Kvalitativa metoder.....	24
3.1.3 Intervjuer.....	25
3.1.4 Deltagande Observation.....	25

3.2 Validitet och reliabilitet.....	26
3.2.1 Validitet	26
3.2.2 Realibitet.....	26
3.4 Metoder som använts i slutarbetet	26
4. BESKRIVNING AV LÄGET FÖRE FÖRÄNDRINGEN I LAGRET	27
4.1 Lagerlayout	28
4.2 Förvaringssystem	29
4.2.1 Fristapling	30
4.2.2 Hyllager.....	30
4.3 Intervjuer	31
5. FÖRSLAG PÅ FRAMTIDA LAGERLAYOUTEN	32
5.1 Kriterier för produktplacering.....	34
5.1.1 Standardprodukter	34
5.1.2 Säsongsprodukter	34
5.1.3 Storlek.....	35
5.1.4 Plockningsprocessen.....	35
5.1.5 Undvika felplock	35
5.1.6 Ergonomi	36
5.2 Zonindelning i lagret	36
5.2.1 Zon1 (Standardartiklarna).....	38
5.2.2 Zon 2,3,4 (Säsongsprodukter som väntar på plockorder).....	38
5.2.3 Zon 5 (Färdigt plockade leveranser)	39
5.2.4 Zon 6 (Gamla säsongsprodukter)	39
5.2.5 Zon 7 (Butikens produkter)	39
5.3 Plocksystem	39
6. AVSLUTNING	41
6.1 Diskussion och slutsatser.....	41
6.2 Slutord	43

1. INLEDNING

Logistikens betydelse för företagsverksamheten har ökat betydligt, när företag har förstått, och blivit mer medvetna om hur en effektiv logistisk lösning kan påverka hela företagets konkurrenskraft på marknaden. Hela ekonomiska synsättet för logistik har förändrats, från att vara en kostnad till att vara en intäkt för företaget. Att lyckas med effektiv logistik kan avgöra om företaget klarar sig på marknaden bättre än konkurrenterna. Logistikerna kan också vara företagets kärnkompetens och fungera som triumf när det kommer till kritan i en hård konkurrenssituation. (Jonsson & Mattson 2005 s.20-42)

Effektiv logistik byggs upp av dess aspekter, som påverkar om ett företag lyckas vara effektivt logistiskt. I detta slutarbete diskuteras lagerhantering. Begreppet omfattar hela materialflödet som går igenom lagret. Hur artiklar tas emot och lagerförs, kontroll och inlagring av artiklar, utplockning och levererande till kunden, alla verktyg som behövs vid hantering, och personalen som sköter om allt detta. Inom området lagerhantering kommer arbetet att fokuseras på zonindelningar med frekvensstyrning och planering av lagerlayout. Zonindelningen i lagret kommer att planeras efter en uppsättning av kriterier. (Jonsson & Mattson 2005 s.20-42)

Effektiv logistik är inte bara snabba leveranser. Det är också viktigt att tänka på effektiviteten inom lagret. Att placera varor rätt i lagret kan innebära små tidsbesparingar med stora konsekvenser. Några sekunder växer till timmar i långa loppet. Det är också viktigt att optimera lagret, för onödig förvaring förorsakar ekonomiska förluster. För att uppnå en kostnadseffektiv lagring förutsätts bra bekantskap med produkterna och med kundernas växlande behov. (Jonsson & Mattson 2005 s.20-42)

Lagerlayouten har ett stort inflytande för lagerverksamheten. Med lagerlayout menas lagrets fysiska och konstruktiva bottenlösningar, som kan fungera som stödande eller försvagande delfaktorer för lagerverksamheten, eller för hela leveranskedjan. De mångsidiga lagerfunktionerna ställer stora krav på lagerlayouten. Alla företag har som utmaning att planera sin lagerlayout proaktivt. Lagerlayout-lösningarna måste stöda företagets strategi. Med en väl planerad lagerlayout bildar man en helhet, som underlättar och snabbar till behandlingen av materialflöden, och på så sätt skapar

mervärde för kunden. Lagerverksamhetens och lagerlayoutens kompatibilitet har en betydlig nytta för hela leveranskedjan och själva företagsverksamheten. (Jonsson & Mattson 2005 s.20-42)

Onödiga transporter kan undvikas genom att lagrets layout anpassas till de processer som ska genomföras i lagret, t ex genom att placera högfrekventa produkter så att transportsträckan minimeras, medan lågfrekventa produkter kan ha längre transportsträcka i lagret. Andra faktorer som påverkar hanteringskostnaderna är hur lätt det är att hitta produkterna, samt komma åt dem och flytta dem. Zonindelning av produkterna medhjälper att produkterna är lätthittade och lättåtkomliga. Högfrekventa produkter placeras därför i det mest lättåtkomliga zonerna. (Jonsson & Mattson 2005 s.20-42)

1.2 Problemområde

Cape Universal Oy är ett företag som har vuxit med ca.20 % årligen i fem års tid. Under dessa år har lagret blivit för trångt och oorganiserat, för att kunna effektivt hantera det växande produktflödet. Bristerna i lagerhanterings verksamhet fick företaget att fundera på möjliga lösningar till problemet. Företagets slutliga målsättning är att implementera ett nytt system för placering av produkter i samband med utvidgningen.

Cape Universal Oy har ett lagersystem som inte motsvarar de krav, som har uppstått i samband med företagets utveckling. Företaget har konstaterat att lagret spenderar onödig tid på att plocka produkter från ett oplanerat och över fullt lager. Produkter med hög plockfrekvens har ingen bestämd lagerplats, utan de lagras enligt hur det finns utrymme. Företaget kommer att hyra ut mera lagerutrymme, och på samma gång skall lagerlayouten och hela strukturen på lagret förnyas. Dessa förändringar kommer att underlätta och effektivisera hela lager flödet betydligt.

1.3 Syfte

Mål med examensarbetet är att kartlägga, planera och implementera en ny lagerlayout och en ny zonindelningsstrategi för Cape Universal Oy. Den nya lagerlayouten skall vara funktionsfärdig senast i mitten av maj, för den kommer att tas i bruk till nästa leverans period som börjar i juni

2010. Frågor som behandlas och besvaras i arbetet är: Vilka principer skall tas i hänsyn när man planerar lagerlayout och hur skall produkterna placeras ut på olika zoner med tanke på plockfrekvens? Hur kan det nuvarande plocksystemet förbättras? Är zonindelningar med hänsyn till plockfrekvens, lönsamt att implementera för företaget? Arbetet fokuserar sig på zonindelning och produkternas placering i lagret.

1.4 Avgränsningar

Slutarbetet behandlar inte lagerplaceringen i webbutiken, eftersom företaget inte kommer att göra några förändringar i den sektionen. Produkterna som enbart lagerförs i webbutiken och företagets andra egna butik på Simonkatu i Helsingfors centrum inkluderas inte i arbetet. Arbetet omfattar enbart företagets partiförsäljnings produkter. Inköpsmängderna kommer inte att analyseras och behandlas i detalj för de varierar häftigt beroende på leveransperiod och försäljning. Transporterna och transportkostnaderna kommer inte heller att behandlas. Ekonomisk data som behandlar till exempel hyra och personalkostnader tas inte fram i arbetet.

1.5 Disposition

Rapportens andra kapitel behandlar om den teoretiska analysen som examensarbetet har grundats på. Kapitlet omfattar teori om lager, zonindelningar, förvarningssystem och hur lager bör vara uppbyggda. Teorin omfattar också olika principer vid produktplacering.

Slutarbetets tredje kapitel är metodik. I detta kapitel beskrivs undersökningsmetoderna och redogörs hur data har samlats in och bearbetats. Informationsinsamlingsmetoders validitet och reliabilitet övervägs och diskuteras.

Fjärde kapitlet beskriver hur Cape Universal Oy drivit sin lagerverksamhet före ändringen. Processer som berör lagerstyrning och hantering av varor tas upp i detalj. I kapitlet beskrivs också de teoretiska aspekterna för lagerstyrning som är använda i dagsläget, och hur Cape Universal Oy har byggt up sin lagerlayout.

Femte kapitlet omfattar förslag för ny lagerlayout med zonindelningar och förbättringsförslag för nya produktplaceringar för högfrekventa produkter. I kapitlet berättas också med vilka kriterier och principer den nya layouten, zonindelningen och produktplaceringen planerats. All teori som har tillämpats vid planeringen kommer att förklaras.

Det sjätte avslutningskapitlet omfattar en diskussion med några slutsatser. Hela projektets gång sammanfattas och analyseras. Vad som skulle ha kunnat planeras bättre samt reflektioner av slutarbetets gång och en analys efter implementeringen av den nya lagerlayouten.

2.TEORI

Teori kapitlet inleds med en förklaring av vad lager är och vad det finns för olika lagerlayouter. Vidare i kapitlet behandlas teorin bakom lager verksamhet och olika förvarnings och hanteringssystem. Zonindelningar och verktyg som använd i lager beskrivs också. Teori kapitlet ger en grund för att förstå hur lagerverksamhet fungerar och vilka saker måste man ta i beaktande när man vill bygga upp ett effektivt lager. Meningen med teorin är att skapa förståelse på varför produkterna placeras på olika platser och vilken betydelse produktplacering har för lagerverksamheten.

2.1 Lager

Synsättet på lagers strategiska roll har förändrats under några årtionden. Förut var meningen med lager att företaget skulle kunna förvara råmaterial och färdiga produkter i lagret för långa perioder och säljas till kunden enligt det som fanns i lagret. I dagens läge har meningen med hela lagringen förändrats till att möta och betjäna kundens växande krav. Företag vill minska på lagervärde med att effektivisera lagerhanteringen, för att tillgodose kraven på kortare ledtider och lägre prissättning för kunden. (Coyle, Bardi, Novak & Langley 2008 s.92)

Företag vill ha efterfrågade produkter färdigt i lagret för att kunna minimera leveranstiden för kunden. Produkter med låg efterfrågan brukar ha längre leveranstider eftersom företag inte vill ha produkter i lagret som står orörda och binder kapital. Ju högre lageromsättningshastighet lagret har,

desto bättre lagerverksamhet driver företaget. Vid implementering av ett lager bör företaget sträva efter att minimera hanterings- och lagerhållningskostnader. För att kunna optimera kostnaderna måste företaget kartlägga behovet för lagerstorlek och hanteringsmaterial. Om lagret är för stort för företagets verksamhet stiger lagerhållningskostnaderna och driftkostnaderna. För att kunna minska på lagerhanteringskostnaderna måste företaget vara medvetet om att korta avstånd och lätt tillgänglighet till högfrekventa produkter är nyckeln för lägre lagerhanteringskostnader. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)

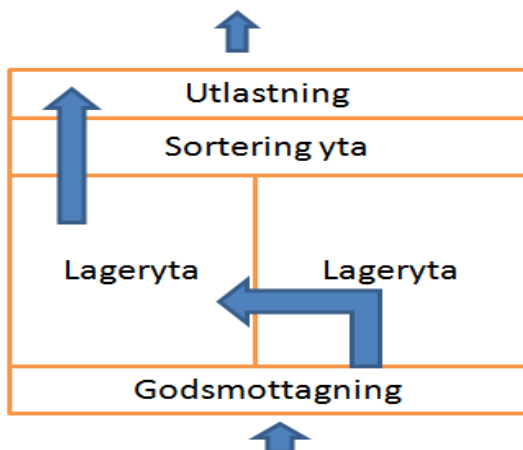
Företaget måste sträva att uppnå olika mål för att lyckas med en optimerad utformning av ett lager. Första målet är hög fyllningsgrad. Lagret kan aldrig ha en hundra procentig fyllningsgrad eftersom det behövs gångar för att ta produkter från plats A till B och ofta måste man bearbeta produkterna före dem är leveransfärdiga. Andra målet är att kunna bygga upp lagret så att olika bearbetas områden i lagret är placerade så att de inte stör arbetsordningen och inte orsakar onödiga förflyttningar av produkter. Det måste också finnas enkla system för att kunna hitta rätta produkter och på så sätt underlätta hanteringsarbetet. (Lumsden K. 1998 s.249-280)

Det finns olika sort av lager: ute lager, varma lager, kall lager och fryslager. Produkterna har ofta krav på hurdan lager de skall förvaras i. I varma lager förvarar man varor som inte tål låga temperaturer som till exempel medel som fryser och därmed orsakar skador i förpackningen eller i själva produkten. Temperaturen i ett varmt lager behöver inte vara mera än 6-10 grader vintertid. Med tanke på arbetsförhållanden är det rekommenderat ha temperaturen 12-16 grader. Det är också viktigt att se till att luften inte är för torr eftersom det kan skada produkter till exempel virke. (Karhunen, Pouri & Santala 2004 s. 320-326)

2.2 Lagerlayout

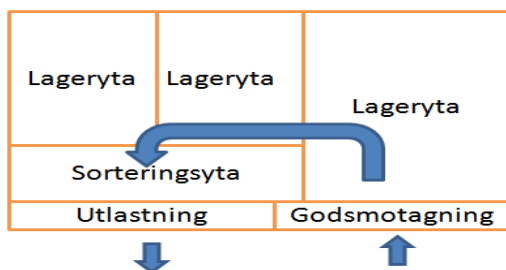
Layouten på lagret har en stor betydelse för kostnadseffektiviteten. Målet vid utformningen är att skapa ett så rationellt flöde som möjligt samtidigt som utnyttjandegraden blir hög. Lagerlayouten kan göras på flera olika sätt beroende på lagrets form och beroende på vad som lagras. För planering av layouten finns det tre vanliga modeller som används som grunder för lagringsplanering. Dessa är lagerlayout med linjärt flöde, u-format flöde och cirkulärt flöde. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)

Det linjära flödet är det ena av de två grundprinciperna för lagerlayouten. Med det linjära flödet innebär att godsmottagningen och utleveransen sker på motsatta sidor av lagret. I lager, baserat på denna modell rör sig alla varor genom hela lagret. Det betyder också att alla varor rör sig ungefär en lika lång sträcka i lagret. Detta kan leda till onödigt mycket hanteringsarbete, vilket betyder att kostnaderna kan bli höga. Att placera varorna med hög uttagsfrekvens på ett visst ställe hjälper inte, p.g.a att alla varor rör sig en lika lång sträcka i lagret. Fördelen med ett linjärt flöde är att flödet genom anläggningen blir mycket tydlig. När man stora volymer av få artiklar är detta en fördelaktig layout. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)



Figur 1. Linjärt flöde (Jonsson&Mattson 2005)

Den andra grundprincipen är U format flöde som innebär att godsmottagningen och utlastningen sker i samma ända av anläggningen. Med att godsmottagningen och utlastningen sker i samma ända möjliggör det en hanteringsmässig effektivisering. I u-format flöde använder man sig ofta av zonindelning av varorna. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)

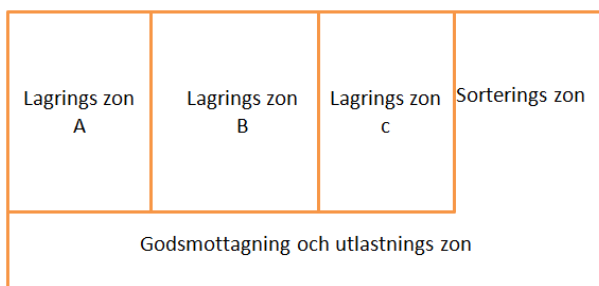


Figur 2. U-format flöde (Jonsson&Mattson 2005)

Tredje modellen, cirkulärt flöde är en kombination av u-format och linjärt flöde. Denna modell är vanlig bland företag. Cirkulärt flöde baserar sig på u-format flöde men vid cirkulärt flöde används endast en lastzon för både inkommande och utgående artiklar. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)

2.3 Zonindelning av lager

För att minimera hanteringsarbetet kan man använda sig av zonindelning av lager. Detta används ofta då man har ett u-format flöde i lagret. Zonindelning av lager innebär att man delar in lagret i flera avdelningar. Med att placera varor som oftast transporteras samtidigt i samma zon kan man minimera på hanterings arbete och på sträckorna som varorna behövs förflyttas i lagret. I u-formade lager spelar placeringen av varorna en stor roll, då sträckorna som varorna rör på sig i lagret är olika beroende på var de är placerade. Om största delen av plockorden endast innehåller produkter från en produkt familj, är det lönande att dela in produkterna i zoner enligt produktfamilj. Plockorder som innehåller produkter från flera olika produktfamiljer kommer dock då kräva långa transportsträckor och mycket hanterings arbete. Produkterna kan också delas in i zoner enligt uttagningsfrekvens, om en liten del av varorna står för en stor del av plockningsfrekvensen. Produkterna kan också delas in i zoner enligt deras egenskaper. Detta kan betyda att de kan delas in så att stora produkter med stor vikt sätts i en zon, då de kan behöva special utrustning för förflyttning. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)



Figur 3. Zonindelning av lager (Jonsson&Mattson 2005)

2.4 Principer för lagring

Det finns olika principer för placering av produkter i lagret, och när man utformar ett lager skall man förts besluta vilken lagrings princip skall man använda i lagret. Genomströmningen och åtkomstiden i lagret är främst de faktorer som påverkar beslutet. Genomströmningen är den volym som passerar genom lagret per tidsenhet och åtkomstiden är den tid som det tar för produkten att bli utplockad från lagret. Två av dessa principer är fast och flytande placering. Då man använder sig av

fasta principen har alla produkter i för hand bestämda platser och när man använder flytande principen placeras produkten där det finns plats. Flytande principen kräver mera organiserings arbete i lagret för man måste hålla reda på vart produkterna placeras. Den fasta principen kräver mera utrymme då det måste reserveras plats för det maximala antalet produkter som det kan finnas samtidigt. Fördelen med fasta principen är att låg frekventa produkter kan förvaras längre inne i lagret medan hög frekventa produkter förvaras närmare sorteringsområdet. Ett annat sätt att placera produkter som levereras av samma leverantör eller som normalt beställs av samma kund bredvid varandra. (Lumsden K 1998 s.391-399)

2.5 Placering av produkter

När lagret har gjort beslutet för vilken typ av produktplacerings system företaget skall implementera, måste det ännu diskuteras hur produkterna skall placeras. Enligt Lumsden (1998) finns det ingen generell metod för hur produkterna skall placeras optimalt i lagret. Man skall utgå från principer som hjälper med att hitta en bättre placering för produkterna i lagret. (Lumsden K 1998 s.391-399)

Produktroteringsprincipen

Om vissa produkter har en tidsbegränsad marknadsvärde eller om de måste förbrukas inom en viss tidsrytm kan FIFO regeln tillämpas. Enligt FIFO(First In First Out) regeln plockas de produkter först som har kommit in först. Om företaget använder denna regel måste layouten i lagret ge direkt tillgång till alla produkter i lagret så att äldsta produkter kan plockas så lätt som möjligt. När företaget använder LIFO(Last In First Out) regeln behöver inte äldsta produkterna vara tillgängliga. LIFO betyder att de produkter som har kommit senast in plockas först ut. (Lumsden K 1998 s.391-399)

Plockpositionsprincipen

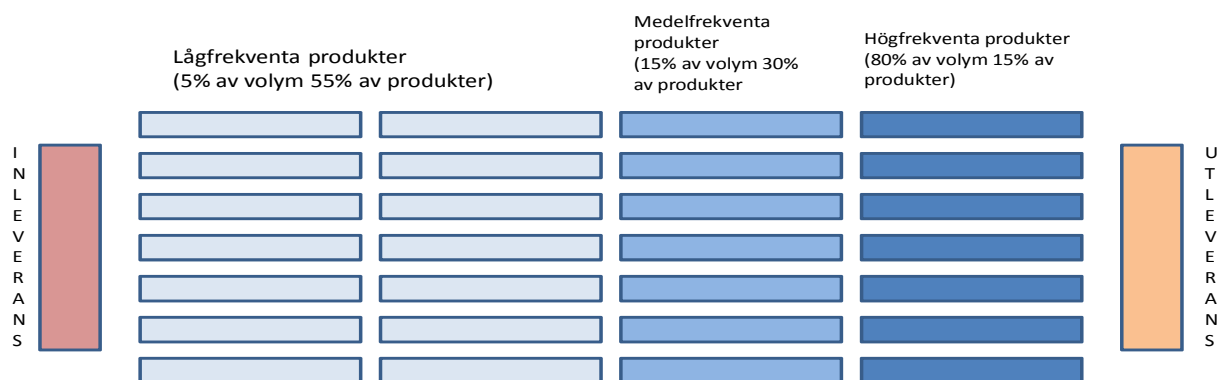
Plockpositionsprincipen används då man vill effektivisera uttaget av produkterna. Principen går ut på att man placerar produkterna som skall plockas ut samtidigt så nära varandra som möjligt. Denna princip kan användas både i fast och flytande placering. (Lumsden K 1998 s.391-399)

Familjegrupsprincipen

Enligt familjegrupsprincipen skall man lagra produkter som har likadana egenskaper nära varandra. Dessa produkter kan vara till exempel farliga gods som kräver speciella lagringsmetoder och hanteringsutrustning. Det är också effektivare för lagerpersonalen att hantera produkterna när man placerar likadana produkter med likadan lagringsteknik nära varandra. (Lumsden K 1998 s.391-399)

Popularitetsprincipen

Med popularitetsprincipen placerar man produkter efter hanterad volym eller plockfrekvens. Det är inte ovanligt i ett lager att 85% av volymen kommer från 15% av produkterna, 10% från 30% av produkterna och 5% kommer från de övriga 55% av produkterna. Med hjälp av denna indelning kan man konstatera att lager innehåller väldigt lite högfrekventa produkter. Dessa högfrekventa produkter kallas ofta till A-produkter, medelfrekventa till B-produkter och lågfrekventa till C-produkter. Enligt popularitetsprincipen placerar man produkterna efter gruppstillhörigheten i lagret. Gruppen med högfrekventa produkter placeras alltså nära utleveransavdelningen och lågfrekventa längre in i lagret för att minska på trasportarbete vid plockning. (Lumsden K 1998 s.391-399)



Figur 4. Popularitetsprincipen (Lumsden 1998)

Likhetsprincipen

Med likhetsprincipen lagras produkter som ofta beställs eller skickas samtidigt. Om dessa produkter lagras långt ifrån varandra ökar transportsträckorna och plockningen tar längre tid. (Lumsden K 1998 s.391-399)

Sorleksprincipen

Denna princip används ofta när det är fråga om stora tunga produkter och därmed svåra att hantera. Enligt principen skall alla stora och tunga föremål lagras separat nära utlastningen för kostnaden att hantera stora föremål är ofta mycket större än för övriga produkter. (Lumsden K 1998 s.391-399)

Gånglängdsprincipen

Plocknings- och lagereffektiviteten är beroende på längden av gångarna. Långa gångar ökar lagringseffektiviteten men minskar plockeffektiviteten. I praktiken innebär det att en plockare som ska plocka en kundorder som ligger utspritt över flera gångar måste ta sig genom hela gången fram till en tvärgång för att kunna byta plockgång. Korta gångar minskar på lagringseffektiviteten eftersom tvärgångar tar yta i anspråk, men det ger en lättare tillgång till andra gångar. (Lumsden K 1998 s.391-399)

Höjdledsprincipen

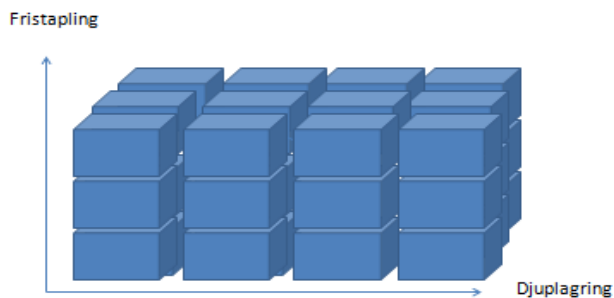
Om man placerar produkter i höjdled påverkar det plockningshastigheten och plockarens arbetsmiljö. Höga lyft av tunga produkter är ett problem i lager eftersom hjälpmedel för lyft måste finnas tillgängliga. Plockning bör ske på en ergonomisk lämplig höjd, mellan 75cm och 140cm. (Lumsden K 1998 s.391-399)

2.6 Förvaringssystem

Förvaringssystem används av företag för att förvara produkter i ett lager. Fristapling, ställage och hyllager är exempel på förvaringssystem. För att kunna flytta på och hantera varor i lagret behövs också en hel del lagerverktyg. Här går vi igenom de olika förvaringssystem och lagerverktyg som används i lager. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)

2.6.1 Fristapling

Ett av de bästa sätten att utnyttja lagerutrymme är att placera produkter på varandra på pallar direkt på golvet med djuplagring. Denna metod kallas för fristapling. Djuplagring är att man placerar en rad med produkter framför en annan rad. Det finns ett problem som förkommer med denna lagringsmetod. Det är svårt att komma åt de produkterna som förvaras längst in och detta kan orsaka att en del av produkterna lagras för länge i lagret. När företag använder fristapling i djuplagret kan det ofta betyda att fyllnadsgraden av lagervolymen blir hög. Två viktiga faktorer som företaget måste tänka på vid implementering av fristapling, är att produkterna på pallarna skall vara lika stora och att den understa pallan i varje stapel måste innehålla produkter som håller den sammanlagda tyngden från pallarna ovanför. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)



Figur 5. Fristapling

2.6.2 Ställagelager

Ställagelager är också en mycket använd metod för att lagra gods. Produkterna sätts på pallar och sedan placeras pallarna i olika fack vilket, medför att produkterna är lätt tillgängliga och är inte beroende på produkterna ovanför. Pallarna placeras i facket så att korta sidan är ut mot lagergången så att det är lätt för gaffeltrucken eller pallyftaren att lasta av och hantera pallarna. Ställagelagring har blivit mycket vanlig sätt att lagra produkter i dagens industri. Nackdelen med ställage är att en stor del av lagerutrymmet tas upp av lagergångarna mellan ställagen. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)



Figur 6. Ställage med pall platser (<http://www.truckledarna.se/sidor/stallage.htm>)

2.6.3 Hyllager

Hyllager används mest för mindre produkter. Hyllorna har ofta olika fack eller sektioner vart produkterna placeras systematiskt så att de är lättillgängliga och hittbara. Hyllagring är som förvarningssystem bra för olika småprodukter och produkter med låga volymer. (Jonsson & Mattson 2005 s.72-82)



Figur 7. Hylla (<http://www.masadia.fi/kevytpalkkihyllyt>)

2.6.4 Lagerverktyg

För ett effektivt fungerande lager skall lagerhanteringsens alla aspekter fungera bra. Lagerhanteringen har olika funktioner som behöver specificerade verktyg för att genomföra funktioner smidigt. (Jonsson & Mattson 2005 s.82-84)

Det finns olika standardiserade pallar som används i industrin. Standardiseringen hjälper frakt bolag att räkna rymligheten i trailer och faktureringen sker ofta pall vis. Standardiseringen medför också en annan fördel, man behöver inte returnera pallen eftersom företag kan byta pall med avsändaren.

Lastpallar är ett det mest använda förpacknings sätt. I Finland använder man sig mest av två olika lastpallar EUR pall (figur 2) och FIN (figur 1) pall. EUR pallen är 800x1200mm stor medan FIN pallen är något större 1000x1200mm. Storleken på pallarna är gjorda så att förpackningar med standardiserade mått fyller upp pallen från kant till kant så att varan kan transporteras säkert. FIN pallen används till största delen bara i Finland medan EUR pallen används i hela Europa. (Jonsson & Mattson 2005 s.82-84)



Figur 8. FIN pall 1000x1200mm Figur 9. EUR pall 800x1200mm Figur 10. Pallyftare (a-aluslava)

Lastpallarna storlek har också en stor inverkan på planeringen av lager layouten då stoleken av gångarna, förpacknings-, mottagnings- och av sändnings områden måste tas i beaktande. För att flytta på pallarna används pallyftare (figur9) de är hand eller batteridrivna. Pallyftaren placeras på kortsidan av pallen mellan pallens ben. Med pallyftare kan varorna bara flyttas med golvhöjd. (Jonsson & Mattson 2005 s.82-84)

Vagnar är en på hjul satt pall med väggar gjorda av järn tråd och järn rör (figur10). Vagnarna finns i flera olika storlekar men den vanligaste är 810x670mm . I vagnens konstruktioner kan man sätta mellangolv och man kan ha mellan en till fyra väggar. Vagnarna används oftast med tre väggar. De öppna sidorna kan stängas med band vid transport. Vagnen är lätt att transportera då den har egna hjul och de manövrerar man lätt med i trånga korridorer. Då vagnen inte används kan de vikas i hop så att den tar upp mindre utrymme.(Karhunen, Pouri & Santala s.314-315)



Figur 11. Vagn 800x635mm Figur 12. Pall bur 1200x800mm (a-aluslava)

Pall bur (figur 11) är ett praktiskt sätt att förvara och transportera varor. Pall burarna är gjorda på basis av FIN pall eller EUR pall i dem kan man förvara varor upp till 1200kg. Vissa burar har kanter som kan vikas ner för att underlätta insamling av varor. (Karhunen, Pouri & Santala s. 314-315)

2.7 Materialhantering

Materialhanteringen avser funktionen att hantera och förflytta varor internt i ett lager. I hanteringen ingår bland annat godsmottagning, ankomst kontrollering, intern godsförflyttning, inlagring, plockning, emballering, märkning och gods av sändning. (Jonsson & Mattson 2005 s.82-90)

Beroende på olika industrier, kan materialhanteringen stå för en stor del av tillverkningskostnaderna och även inverka på den slutliga leveransservicen. Därför är det ytterst viktigt att försöka eliminera den ineffektiva materialhanteringen. Symtomen för ineffektiv materialhantering i ett företag kan vara följande:

- mittgången är belamrad
- överhantering av produkter
- förvirring vid hanteringen av material
- brist på delar och artiklar
- mycket spill och skador
- mycket skrot
- överdriven långa transportsträckor
- smutsiga lokaler

Vid utformningen av ett materialhanteringssystem måste hänsyn tas till antalet ställen att hämta och lämna produkterna, hur frekventa flödena är, hur långa sträckor produkterna skall förflyttas och vilken produkt typ som avses. (Jonsson & Mattson 2005 s.82-90)

2.7.1 Godsmottagning

Vid mottagning av inkommande material sker lossningen oftast på lossnings och sorteringsplats för senare inläggning i lagret. Mottagningen medför ofta en dubbelhantering av godsen som är nödvändig för att säkra att leveransen innebär det som står på leveransnotan. Dessa procedurer är leveranskontrollering, uppäckning och märkning av godset. För en funktionell hantering och mottagning av godset är det nödvändigt med ett rymligt utrymme för inkommande gods, men även att de interna transportererna sker med raka flöden och med så små förflyttningssträckor som möjligt. (Karhunen, Pouri & Santala s. 382-390) & (Jonsson & Mattson 2005 s.82-90)

2.7.2 Inlagring

Efter godsmottagningen och kontroll körs materialet till respektive lager plats eller buffertplats. Det finns två huvudprinciper för placering av gods, fast placering och flytande placering. Fast placering kräver en stor lageryta men sparar på administrativt arbete. Företaget måste kunna lagra den maximala lager nivån för produkterna. Fast placering ökar även risken för att material blir inkurant på grund av för lång lagringstid. Flytande placering kräver mera administrativt arbete eftersom produkter har flera olika lagringsplatser som kan ändras beroende på leveransen och lager nivån. (Karhunen, Pouri & Santala s. 382-390) & (Jonsson & Mattson 2005 s.82-90)

2.7.3 Plockning

Uttag från ett lager kräver information om vad som skall plockas och vart det ska levereras. Det sker med en plockorder bestående av ett antal orderrader, en rad för varje produkt. Produkterna ska då plockas och levereras till kunden som har gjort beställningen. Då man har plockat alla de produkter som fanns på plockordern skall man kvittera ut produkterna från lager administrations system och packas färdig för leverans. Det är viktigt att veta hur man skall packa produkterna för att

minimera risken av skadorna under leveransen. (Karhunen, Pouri & Santala s. 382-390) & (Jonsson & Mattson 2005 s.82-90)

2.7.4 Gods av sändning

När ordern är färdig för leveransen skall fraktbrevet underskrivas. Alla order detaljer skall uppkomma i brevet. Vad leveransen innehåller, hur många paket/lavor, vikt och leverans adress. Då alla gods är färdiga för leveransen måste bilen lastas. En rationell lastning ska kunna ske med korta lastningstider och minimala väntetider. En oplanerad lastning ger oftast trafikstockning i genomfartsleder som orsakar fördyrade transportkostnader. (Karhunen, Pouri & Santala s. 382-390) & (Jonsson & Mattson 2005 s.82-90)

2.8 Leveransservice

Leveransservice kallas den servicen som innehåller processerna från order till leverans. Enligt Jonsson & Mattson 2005 finns det olika leveransservice element som sina egna betydelser i olika situationer. Dessa elementer har benämnts: lagerservicenivå, leveransprecision, leveranssäkerhet, leveranstid, leveransflexibilitet och leveransserviceindex. (Jonsson & Mattson 2005 s.112-116)

2.8.1 Lagerservice nivå

Lagerservicenivå är ett mått på hur stor del av varorna som finns färdigt i lagret då en order kommer in. Den mäter leveransberedskapen i lagret och är en viktig leveransservice element. Tolkningen av servisgraden beror på företaget och på kundernas krav. Om servicenivån är 99 procent betyder det inte automatiskt att service graden är bra pga. att den kvarstående procenten kan vara avgörande för kunden. Att mäta kompletta leveranser till kunden är det strängaste sättet. (Jonsson & Mattson 2005 s.112-116)

2.8.2 Leverans Precision

Leverans precision med det menar man i hurdan utsträckning varorna levereras till kunden enligt på förhand överenskomna villkor. Detta används dock endast i varor som produceras först när kunden beställt ordern. Precisionen är dålig både om varan levereras för tidigt eller för sent. Dålig precision kan ha en stor inverkan på kunden om produkten är en viktig komponent kan en hel monteringsanläggning stå still pga. detta. Leverans precisionen definieras som antal leveranser på utlovad leveranstidpunkt i förhållande till totalt antal leveranser. Leverans tid punkterna beror på vad som kommits överens om det kan vara en dag eller en längre tidsperiod. (Jonsson & Mattson 2005 s.112-116)

2.8.3 Leveranssäkerhet

Leveranssäkerhet mäter leveransen kvalitet i termer av att rätt produkt levereras i rätt kvantitet. Leveranssäkerheten är mycket viktig för kunden då låg leverans säkerhet ökar arbetes börda för dem samt för avsändaren också. Hög leverans säkerhet minskar arbetet för kunden då stora delar av företagets leverans mottagning kan elimineras. Leverans säkerheten mäts som antal kundorder utan anmärkning i förhållande till det totala antalet leveranser. Som dålig leverans räknas söndriga varor, fel varor och fel mängd av varor. (Jonsson & Mattson 2005 s.112-116)

2.8.4 Leveranstiden

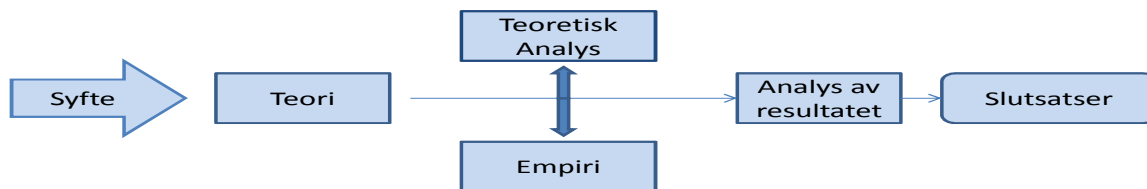
Leveranstiden är tiden från att kunden gjort ordern till produkten är färdig för leverans. Transport tiden kan räknas med men oftast görs det inte pga. att kunderna har olika krav på när produkten skall levereras. En lång leverans tid har flera negativa sidor då produkterna binder kapital och med att flexibiliteten minskar. Leveransflexibilitet med det anser man förmåga att anpassa sig till kundens önskemål då ordern redan är gjord. Det finns flera saker som hör till flexibiliteten som ändrad leveranstidpunkt, plats mängd eller produkt. (Jonsson & Mattson 2005 s.112-116)

2.9 Lagerhållnings kostnader

Lagring i allmänhet anses endast utgöra kostnader men logistiken går ut på att ge kunden ett mervärde för lägsta möjliga kostnad. Lagring är en lika viktig del av logistiken som transportererna. De flesta transportererna börjar och slutar i ett lager. Logistik kostnaderna var enligt undersökningarna gjorda av kommunikationsministeriet i medeltal i Finland år 2008 14 procent av företagens omsättning. Logistik kostnaderna var högre i medelstora och stora företag än i små företag och mikroföretag . 14 procent är ett högt tal jämfört med resten av Europeiska Unionen vilket delvis beror på Finlands isolerade läge. Till logistik kostnaderna räknas transport kostnaderna, lager kostnaderna, kapital bundet i lagret, administrativa kostnader samt övriga kostnader. 11 procent av kostnaderna skapas av transport kostnaderna (5 procent), lager kostnaderna (3 procent) och kapital bundet i lagret (3 procent). Transportkostnaderna har ökat sedan 2006 medan lager kostnaderna har hållits samma enligt kommunikationsministeriets rapport. (Jonsson & Mattson 2005 s.131-138)

3. METODIK

Detta kapitel handlar om de olika datainsamlingars metoder som valts att användas i slutarbetet som gjordes till företaget Cape Universal Oy. Figur 12 visar mer specifikt hur arbetets genomförande har struktureras. Arbetet igångsattes med frågor som formulerades utifrån syftet, varefter syftet kompletterades med avgränsningar. En teoretisk grund skapades med hjälp av litteratur för att kunna besvara på de formulerade frågorna. Denna teori analyserades och användes för att planera den nya lagerlayouten för Cape Universal Oy. För att kunna planera och identifiera Cape Universals individuella behov har också resultat av de intervjuer och observationer som genomfördes under processen använts. Resultatet innebär ett förslag för en ny lagerlayout med zonindelningsplan för produktplacering med hänsyn till frekvens.



Figur 12. Strukturen för arbetet

3.1 Fallstudie

En forskning börjar ofta med att det uppstår en situation som är problematisk. Situationen kan hanteras på flera olika sätt, som att pröva sig fram, fråga råd eller läsa en bok. Fallstudier liknar det historiska forskningsmetoderna, men fallstudierna omfattar vanligen direkta observationer och systematiska intervjuer. Fallstudiernas unika styrka är dess förmåga att hantera många olika typer av empiriska material. I en fallstudie studerar man orsak-verkan-relationen. Man kan dela datasamlingsmetoderna i två olika kategorier, kvalitativa och kvantitativa. (Merriam 1994 s.21-23)

3.1.1 Kvantitativa metoder

Det finns flera olika sätt att göra kvantitativa undersökningar. De vanligaste är standardiserade intervjuer eller frågeblanketter. Undersökningen skall basera sig på likvärdiga och jämförbara uppgifter, så att uppgifterna kan registreras, uttryckas och analyseras med siffror. (Esaiasson P. 2005 s.219)

3.1.2 Kvalitativa metoder

De kvalitativa metoderna är mera djupgående. Kvalitativa metoder används ofta då man vill förstå deltagarnas uppfattningar, upplevelser och känslor, det finns alltså inga standardiserade svar som personerna skall svara på. Exempel på olika sätt att göra kvalitativa undersökningar är samtalsintervjuer, direktobservation och dokumentstudier. (Esaiasson P. 2005 s.12)

3.1.3 Intervjuer

Intervjuer är sannolikt den mest använda metoden för att samla in data i olika forskningar.

Intervjuer kan användas både för kvalitativa och kvantitativa forskningar. (Bryman 2005 s.134)

En strukturerad intervju räknas som kvantitativ datainsamlingsmetod. I en strukturerad intervju ställs färdigt gjorda frågor i en bestämd ordning, och alla svars alternativ är givna. Målet med strukturerade intervjuer är att respondenternas svar skall kunnas sammanställas på ett jämförbart sätt. (Bryman 2005 s.134)

I en semistrukturerad intervju har forskaren en lista på frågor som skall ställas, men intervjuobjektet har en stor frihet att utforma sina egna svar. Semistrukturerade intervjuer är flexibla men stukturen på intervjun skall följas. (Bryman 2005 s.360-363)

I en ostrukturerad intervju finns det inga färdigt formade frågor som ställs till intervjuobjektet.

Intervjuaren kan i princip bara ha en fråga färdig som intervjuobjektet får svara fritt på. Svaret kan där vidare leda till nästa fråga. Ostrukturerade intervjuer påminner mycket om en vanlig diskussion där intervjuaren leder diskussionen med frågor som intervjuobjektet svarar på. Med ostrukturerade intervjuer kan man uppnå en mycket djupgående intervju. (Bryman 2005 s.360-364)

3.1.4 Deltagande Observation

Deltagande observation som också kallas för etnografi är en kvalitativ metod för datainsamling.

Deltagande observation är en bra metod för att få en praktisk förståelse om hur saker och människor fungerar och reagerar i olika situationer. Man kan samla in data anonymt i smyg eller helt öppet.

Fördel med att forska anonymt är att forsknings objektet inte ändrar på sitt beteende pga.

försakarens närvaro. Det är också ofta svårare för forskaren att dokumentera sitt arbete och göra anteckningar. Deltagande observationer används ofta i situationer där man vill skapa en djupare

förståelse för hur saker fungerar i praktiken. Datainsamlingen sker både muntligt och visuellt. Största utmaningen för en etnografisk forskning är att få tillträde till den miljö som är relevant för undersökningen. (Bryman 2005 s.333-339)

3.2 Validitet och reliabilitet

Alla forskningar strävar till att producera giltigt material. Efter datainsamling och databearbetning genomförts kan det ofta hända att informationen blivit felaktig eller snedvriden. Det är mycket viktigt att vara noggrann vid datainsamling oavsett vilka metoder som har använts.

3.2.1 Validitet

Validitet handlar om hur forskningens resultat stämmer överens med verkligheten. Validiteten kan mätas genom att under en längre tid observera under den processen eller situationen som studeras. För att kunna öka på validiteten måste information samlas in och registreras för en längre tidsperiod. (Merriam 1994 s.179-180)

3.2.2 Reliabilitet

Reliabilitet handlar om att informationen i forskningen är pålitlig. Det har ingen skillnad vilken metod som använts i datainsamlingsprocessen, man skall alltid vara kritisk och granska informationen för att kunna avgöra hur reliabel informationen som har tillbringats är. Reliabilitet är ett slags av mått som mäter olika metoder och tillvägagångssätt för att få samma resultat vid olika tillfällen i lika omständigheter. (Bryman 2003 s.306)

3.4 Metoder som använts i slutarbetet

Slutarbetet görs för Cape Universal Oy som en fallstudie. I arbetet används endast kvalitativa datainsamlingsmetoder. Dessa metoder är ostrukturerade och semistrukturerade intervjuer samt

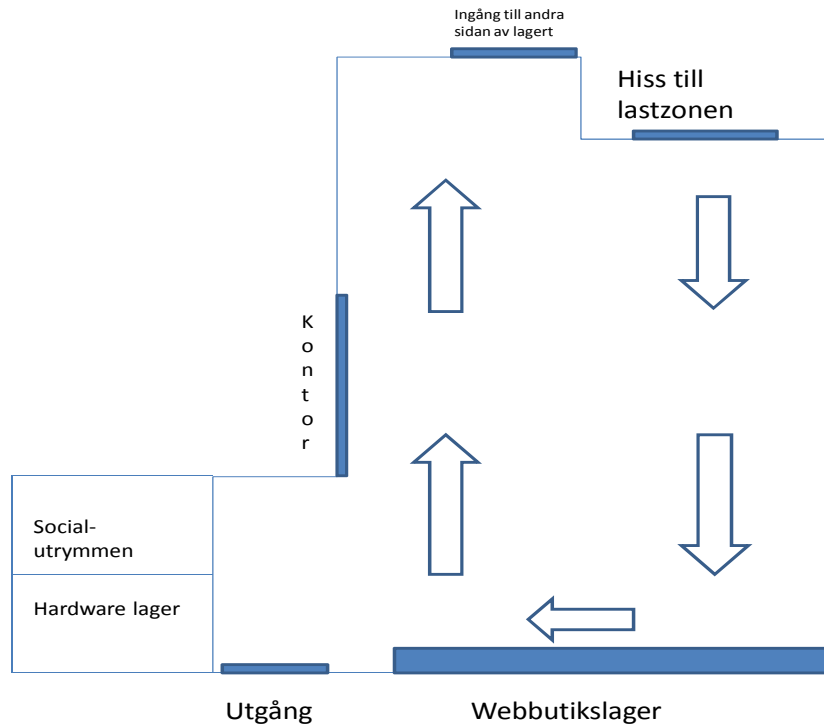
deltagande observationer. Slutarbetet baserar sig främst på primär data som insamlats via intervjuer och datainsamlingar i observationstillfällen, men också sekundär data har använts.

Intervjuerna gjordes med företagets Vd Klaus Ritvala, samt med lageransvarige Ian Paasikivi. Klaus valdes för att han är ägaren av företaget och han var också den som gav uppgiften att förnya lagerutrymmet. Klaus har också en bra syn på mot vilket håll företaget går, och hurdan påverkan lagerverksamheten har för företaget. Ian Paasikivi valdes för att han är lageransvarig och kommer att vara ansvarig över implementeringen av den nya lagerlayouten. Han har en bra insikt på vad som händer på lagret, och hur lagret skall se ut för att tillfredsställa företagets individuella behov.

Mest använda datainsamlingsmetod som använts i arbetet är deltagande observation. Observationer gjordes i lagret under flera veckors tid. Planeringen och implementeringen av den nya layouten gjordes tillsammans med lagerpersonalen.

4. BESKRIVNING AV LÄGET FÖRE FÖRÄNDRINGEN I LAGRET

Cape Universals lagerlayout hade före ändringen ett cirkulärt flöde (se figur 12), eftersom både in- och utlastning skedde på samma plats. Lastbryggan som används för både godsmottagning och utlastning, befinner sig vid lagerhusets första våning. Vid lastbryggan finns en hiss, som har en kapacitet på fyra pallar och 3000kg. Hissen spelar en viktig roll i företagets lagerverksamhet, eftersom själva lagerutrymmet befinner sig i husets tredje våning. Lagret hade en kapacitet på 680m².

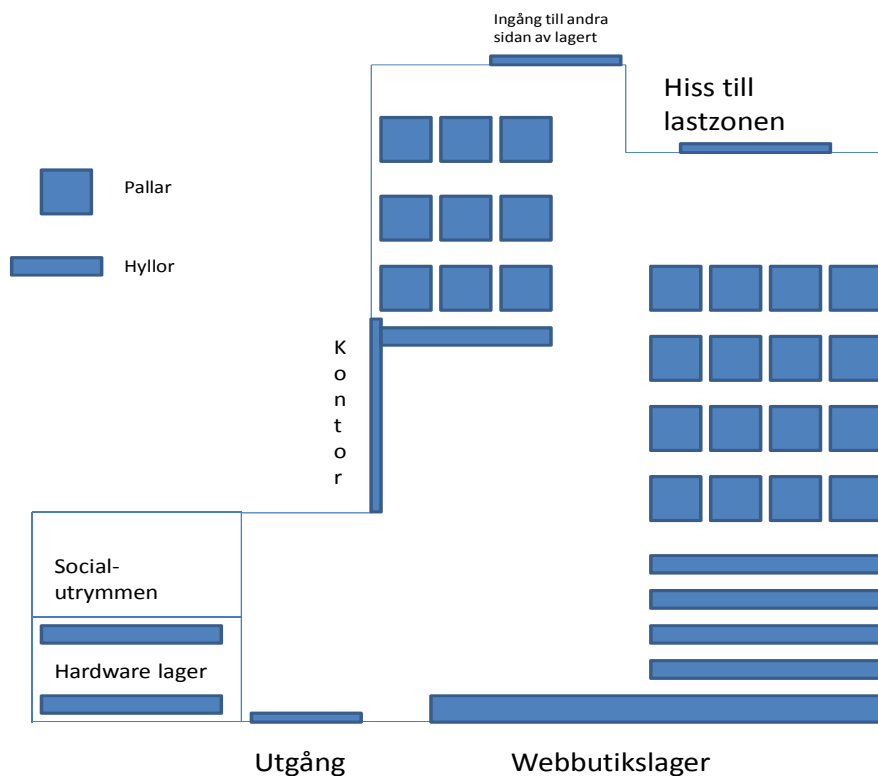


Figur 13. Flödet på lagret före ändringen

4.1 Lagerlayout

Inkommande gods placerades och otog hand om i anslutning till godshissen. Säsongs produkter som har en kort lagringstid, placerades antingen utanför lagerkontoret, eller i närheten av godshissen.

Figur 13 visar vilka lagringssystem lagret hade i bruk.



Figur 14. Förvarningssystemet på lagret före ändringen

4.2 Förvaringssystem

Cape Universal använder två olika förvaringssystem. Fristapling och hyllager. I figur 13 ser man hur förvaringssystemet har fungerat före ändringen. Dessa förvaringssystem är de bästa alternativ företaget kan använda, eftersom alla produkter levereras i pafflådor på pallar. Det som företaget inte hade använt sig av är zon indelning av lagret. Alla varor stoppades in på lediga ställen utan någon logik, och det orsakade massa bekymmer bland personalen i plockläget. Det var också tidskrävande och påverkade effektiviteten radikalt. Företaget hade inte heller något genomarbetat system för produktplacering. Lagret hade olika avdelningar för vissa produkter, men tog inte hänsyn till frekvens.

4.2.1 Fristapling

Företaget jobbar med fristapling med största delen av säsongs produkter, eftersom lagringstiden är kort och det kan finnas många olika produkter på en pall. Före produkterna är färdiga för fristapling måste de sorteras på pallar enligt modell och färg. Med fristapling kan företaget också öka sin fyllnadsgrad av lagerutrymme. Produkterna är oftast enkla att stapla på varandra, och de väger relativt lite, så det brukar inte uppkomma några problem med hållbarhet för de understa lådorna.



bild 1. Fristapling

4.2.2 Hyllager

Företagets hyllager består av enskilda produkter, som inte är ett färdigt sortiment, utan säljs enskilda. Dessa produkter är oftast skateboard delar, kläder, accessoarer etc. Hyllorna är placerade så att de inte är i vägen för det större dagliga produkt flödet. I det befintliga hyllsystemet har varje sektion en egen benämning. Det innebär att artiklarna med vissa benämningar kan ligga på vilken hyllnivå som helst i den utsatta sektionen. Det orsakar att plockaren inte vet vilken hyllnivå produkten har lagrats på, när han tar emot plockordern. Hyllagring underlättar och effektiviserar företagets plockprocess för många kundspecifika produkter och små detaljerade produkter.



bild 2. Hyllager

4.3 Intervjuer

Före hela projektet påbörjades blev Klaus Ritvala intervjuad om företagets lagerverksamhet den 23 februari 2010. Företaget hade nyligen fått vårens leveranser levererade. De hade haft stora problem med kapaciteten och med att hålla leveranstiderna. Försäljningarna hade stigit med ca.20 % jämfört med våren 2009. ”Kapaciteten räcker helt enkel inte till.” Klaus hade också funderat på andra lösningar, före det slutliga beslutet att hyra hela våningen till Cape Universal. ”Lagerkostnaden ökar med 50 %, vilket inte är gynnsamt för företagaren, men ökande kostnader går hand i hand med ökande försäljning, så är det bara och det måste man leva med.” Andra alternativet var att hyra andra delen enbart för leveransperioden, men det skulle inte vara lönsamt i långa loppet.

Leveransperioderna har blivit längre i samband med försäljningen och lugna tider finns inte längre på samma sätt som tidigare. Hyresvärden kunde inte heller garantera att andra delen skulle ha varit ledig för Cape Universal vid valda tillfällen. ”Vi hamnade göra ett snabbt beslut för integreringen tar ofta längre än väntat, och det uppstår alltid oförutsedda problem.”

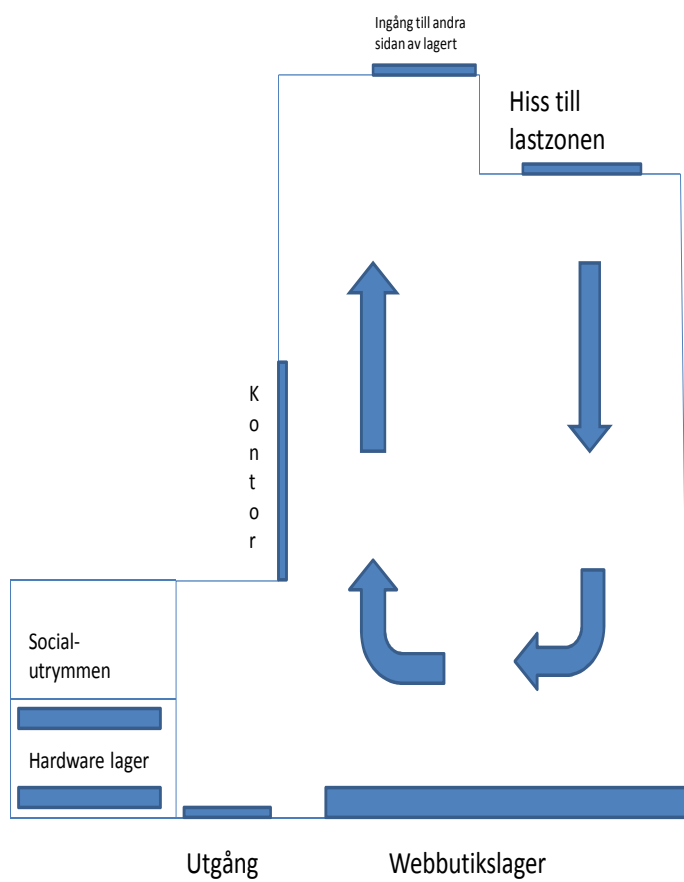
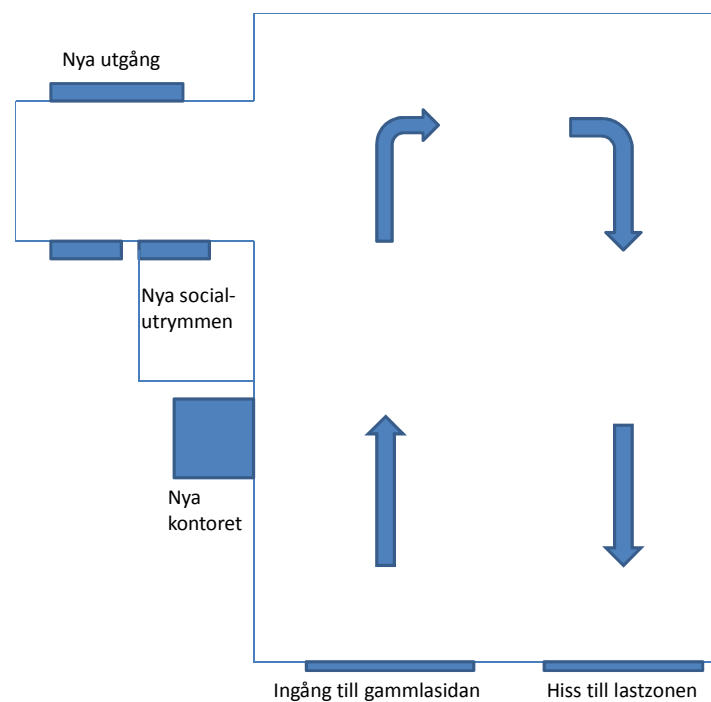
Ian Paasikivi som jobbar som lagerchef på Cape Universal har redan en längre tid varit orolig över situationen och inte utan orsak. ”Vårens leveranser försenade sig och lagret var ett kaos, detta var inte en lätt uppgift för mig att reda ut.” Lager personalen hade varit frustrerad och enkla

packningsprocesser kunde ta en hel arbetsdag istället för den normala timmen. Observationer och analys av situationen gjordes i tre veckors tid på lagret, och under den tiden utfördes ett antal samtal med Ian Paasikivi och andra lagerarbetare.

5. FÖRSLAG PÅ FRAMTIDA LAGERLAYOUTEN

Cape Universals VD Klaus Ritvala beslöt sig för att hyra hela våningen istället för bara nutida halvan. Om lagret är för fullt påverkar det packnings processet. Det kan orsaka försäkringar i leveranserna, vilket inte ger ett bra rykte bland kunderna. ”Som en distributör i denna bransch är det ytters viktigt att kunna leverera exakt som kunden har beställt, annars kan det ha en negativ påverkan i försäljningen. Största kunderna måste alltid prioriteras, eftersom de poängsätter distributörer enligt leveranssäkerhet, och detta innebär också att leverera i tid” Säger Klaus Ritvala. Själva tidtabellen för hela förändrings processen blev ganska knapp, eftersom tiden mellan leveransperioderna har blivit kortare i samband med ökningen i försäljningen.

Ian Paasikivi har begränsat med tid, och har inte möjlighet att sätta all sin energi på att planera det nya lagret. En överkommelse med Klaus Ritvala och Ian Paasikivi var att förslag ges till Ian och han skall godkänna förslaget före själva verkställningen.



Figur 15. Framtida lagerflödet

Efter utvidgningen kommer lagrets kapacitet fördubblas från 860m² till ca 1800m² och flödessystem gå från ett cirkulärt- till ett U-format flöde. Största ändringen efter fördublandet av kapaciteten är att inkommande gods tas in på gamla sidan varifrån godsen lagras på bestämda ställen. Utgående godsen lastas in i hissen på den nya sidan. I praktiken fungerar flödet ännu som cirkulärt flöde, men eftersom utlastningen sker på andra sidan av lagret i samma hiss kan man säga att företaget kommer att använda sig av U-format flöde.

5.1 Kriterier för produktplacering

För att kunna hitta rätt platser för varorna, har varorna gets olika produktplacerings kriterier som skall hjälpa till med planering av den nya layouten. Utifrån dessa kriterier har den nya layouten planerats och framställts. Kriterierna baserar sig på teorin och lagerpersonalens önskemål.

5.1.1 Standardprodukter

Standardprodukter måste placeras så att de inte är i vägen för säsongs produkter som kommer in och levereras inom kort. De skall dock ändå finnas på ett ställe var plockaren kan hitta produkterna lätt och utan besvär.

Detta kriterium baserar sig på Lumsdens popularitetsprincipen. Standardprodukter räknas som medelfrekventa och lågfrekventa produkter.

5.1.2 Säsongsprodukter

Säsongsprodukterna måste grupperas enligt bränd och leveranstidpunkt, så att de produkter som medvetet skall levereras inom en viss tidpunkt lagras på särskilda pallar. Varje bränd skall ha sin egen zon i layouten så att plockaren och inlagraren vet exakt var vissa produkter skall befinna sig. Säsongsprodukter måste ha tillräckligt med utrymme eftersom inkommande volymen är svårt att förutse. Storleken på produkterna varierar, vilket gör att det är omöjligt att gemföra med försäljningen.

Lagret kommer alltså i fortsättningen att använda sig av fast placering. Alla produkter kommer att ha bestämda lagringsplatser i lagret, och det skall finnas tillräckligt med utrymme för varje produktgrupp. Säsongsprodukter är högfrekventa produkter så de skall placeras nära utlastningsområdet.

5.1.3 Storlek

FIN pallarna som är lite större än EURO pallarna har sina egna utsatta platser. På dessa pallar lagras stora lådor och eftersom pall ytan är större kan man också utnyttja höjden. Produkter kan inte levereras på FIN pallar för företaget vill inte betala dubbelpris på leveransen, som ofta sker om man inte har skilt beställt leverans för FIN pallar. Små produkter och kläder med varierande sortiment skall lagras på hyllor, för att underlätta plockningsprocessen. Enligt Lumsdens storleksprincipen skall alla stora gods placeras nära utlastningsområdet. Denna princip tillämpas inte för stoleken på produkterna variera lite och alla produkter kan hanteras med samma lagerverktyg.

5.1.4 Plockningsprocessen

Lagerlayouten skall vara tydlig så att efter att man fått plockordern har man en klar bild på var produkterna befinner sig. Den nya zonindelningen skall medhjälpa att minimera onödigt sökande och effektivisera hela plockprocessen. Detta kriterium har observerats och påpekats vid flera tillfällen av Ian och annan personal på lagret. Detta kriterium baserar sig på Lumsdens plockpositionsprincipen. Plockordern innehåller ofta produkter av samma brand och därför är det viktigt att placera produkterna brandvis på zonerna.

5.1.5 Undvika felplock

För att undvika och minimera felplock skall likadana produkter med olika färger placeras på skilda pallar och produkt koden måste granskas vid plockning. Enligt Lumsdens likhetsprincipen bör likadana produkter placeras nära varandra men i detta fall kan det orsaka felplock och därför har det valts att bortse från denna princip.

5.1.6 Ergonomi

Ergonomi kan utnyttjas vid hyllagring. Små produkter skall placeras så att de befinner sig på ögonnivå så att man inte behöver anstränga sig för att hitta produkten vid plockningen. För övrigt är det svårt att undvika fysiskt arbete, för att största delen av lådorna ligger på pallar och lyfts manuellt på andra pallar vid plocknings- eller inlagring skedet. Det är i praktiken omöjligt att slippa huka sig ner och sträcka sig upp efter produkter. Lumsdens höjdledsprincipen kan tillämpas ändas vid hyllagring.

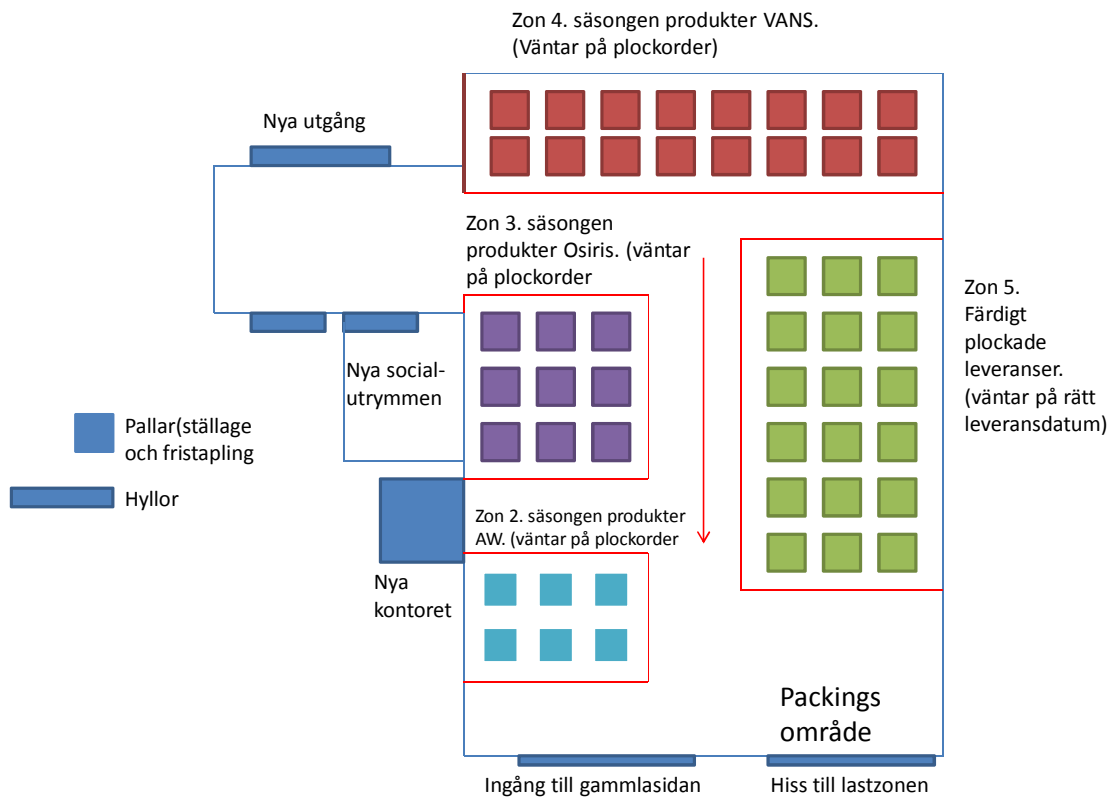
5.2 Zonindelning i lagret

Vid planeringen och verkställande av den nya lagerlayouten har alla de olika kriterier och principer som beskrivits i slutarbetet anpassats. Även resultat från intervjuer med personalen har vägts in. I Figur 15 har alla zoner markerats med förslagna placeringar. Figuren visar också hur lagret har delats itu med olika funktioner.

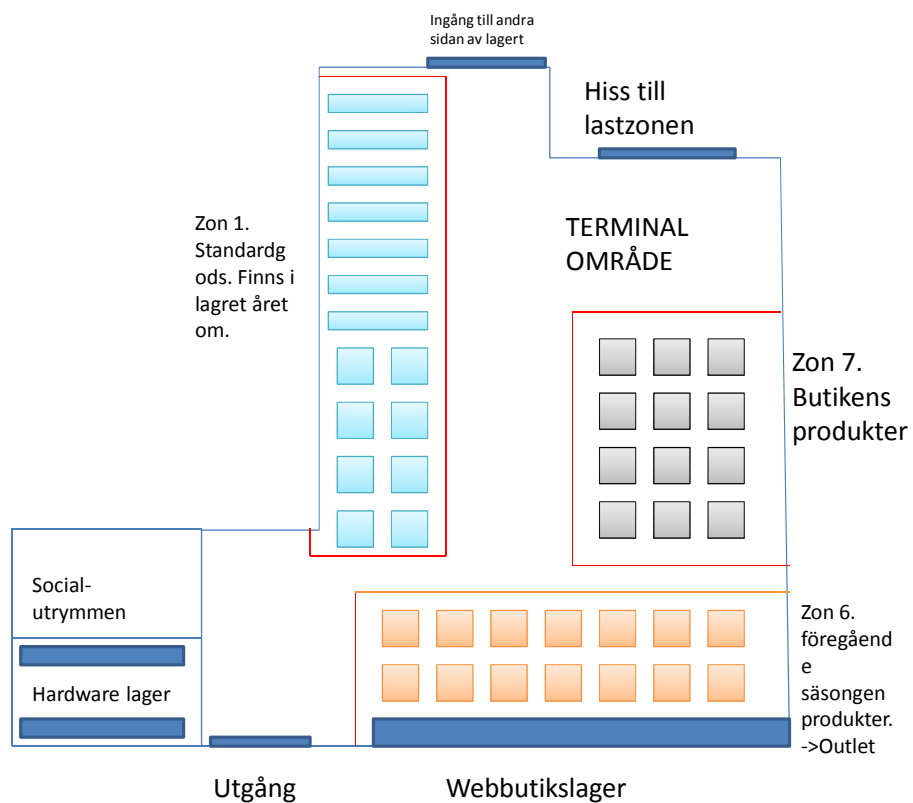
Gamla delen av lagret kommer att fungera som terminal till inkommande gods, var produkterna sorteras och efteråt inlagras på utsatta ställen. På gamla sidan kommer också alla standardprodukterna att lagras, för rotationen på dessa produkter är mycket liten jämfört med säsongprodukterna. Hyllager beslöts också att placeras på denna sida så att de inte är i vägen för palltrafiken.

Nya delen fungerar som tillfälligt lager för säsongprodukterna. Alla inkommande säsongsvavar lagras på utgivna zoner enligt bränd så att de inte blandas med standardprodukterna. Kontoret har flyttats till den nya sidan så att arbetarna har kort väg från packningsområdet till kontoret om oklarheter med packningsorderna uppstår.

LAGRINGS ZON A (Säsongprodukter)



LAGRINGS ZON B (Standardprodukter&butikspanprodukter)



Figur 16. Produktplaceringen i det nya lagret samt zon indelning

Lagret har delats i två huvudzoner. I A-Zonen lagras endast säsongprodukter som räknas som högfrekventa produkter. Lagringstiden för dessa produkter varierar från 1 vecka till 2-3 månader beroende på leveranstidtabellerna. I B-Zonen lagras standardprodukter och andra produkter som är medel och låg frekventa produkter. Lagringstiden för dessa produkter är mycket svårt att räkna ut eftersom en stor del av produkterna skall finnas i lagret året om. I zonindelningarna 1-7 har det tillämpats en princip som Ian Paasikivi kom upp med under planeringsprocessen. Denna princip underlättar och stöder produkthanteringen vid inlagringstillfället. Alla plockfärdiga produkter skall vara inom zonerna 1-4. Ian hade som önskemål att alla dessa zoner skulle ha placerats på A-Zonen, men det var inte möjligt att implementera på grund av brist på utrymmen på A-Zonen. De medelfrekventa standardprodukterna placerades alltså på B-Zonen så att de ändå är så nära till kontoret som möjligt.

5.2.1 Zon1 (Standardartiklarna)

I denna zon lagras standardprodukter som skall finnas i lagret året om. Dessa produkter är vissa modeller av skor, kläder och ”hardware” som inte varierar från säsong till säsong. Anledningen till att standarartiklar placerats här är för att denna del av lagret är nära till packningsområdet och terminal området. När en leverans med standardartiklar kommer in är det mycket snabbt och lätt att sortera och placera dessa produkter. Zonen har huvudsakligen fristaplingsprodukter och hyllprodukter.

5.2.2 Zon 2,3,4 (Säsongprodukter som väntar på plockorder)

I zonerna 2, 3 och 4 lagras säsongprodukterna enligt bränd så att arbetarna vet exakt var produkterna av vissa bränd har placerats. Produkterna sorteras på zon området så att alla modeller har sin egen pall. Modellerna med olika färg skall också sättas på olika pallar för att undvika felplock. Säsongprodukternas lagrings tid är inte mer än 1 till 2 månader så rotationen på dessa zoner är relativt hög. Zonerna har endast fristaplingsprodukter.

5.2.3 Zon 5 (Färdigt plockade leveranser)

Denna zon är för färdigt plockade order. Zonen är till för att effektivisera hela lagerverksamheten. Arbetarna kan plocka order färdiga efterhand som produkterna kommer in fast leveransdatumet skulle vara i framtiden, på detta vis är lagret alltid ett steg framför i leveranskalendern. Zonen har endast leveransklara pallar som förvaras i fristapling.

5.2.4 Zon 6 (Gamla säsongprodukter)

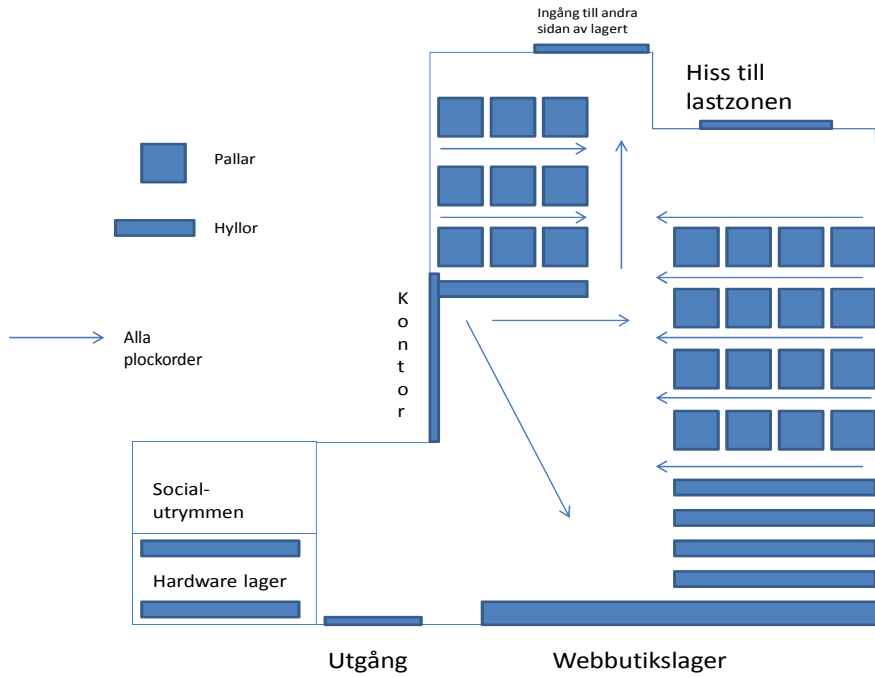
Denna zon är så kallad Outlet zon. Här förvaras gamla, överblivna säsongprodukter från föregående säsonger som har blivit över eller har avbeställts av kunden. Produkterna säljs till kunder med bra rabatter efter säsongen, eller förs till företagets egna Outlet som ligger i Gräsviken i Helsingfors. I zonen förvaras endast fristaplingsprodukter.

5.2.5 Zon 7 (Butikens produkter)

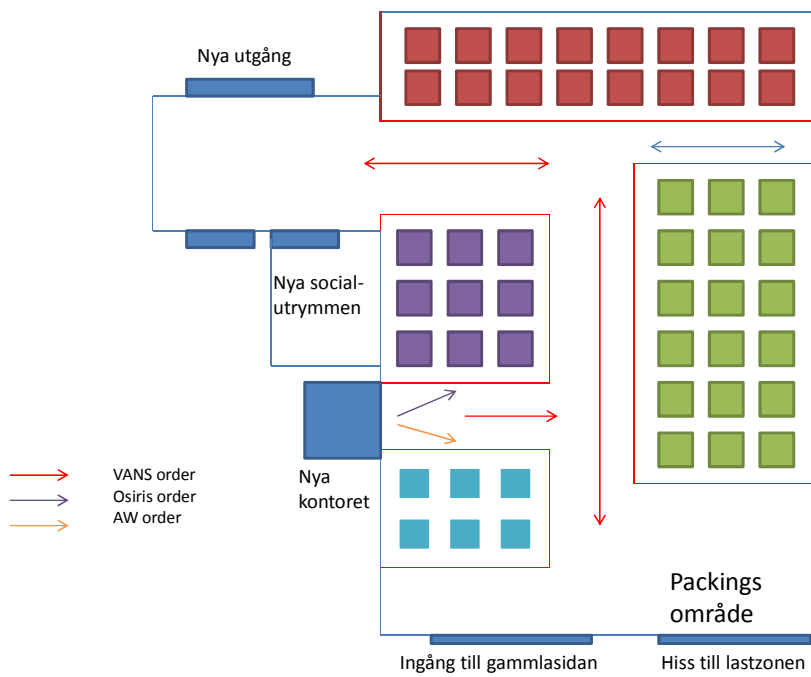
Denna zon är för produkter som har beställts till företagets egna butiker (Ponke's The Shop och Ponke's The Webshop) Dessa produkter är oftast special varor och räknas inte som grosshandelprodukter. Zonen är till för att lagra produkterna tillfälligt eftersom lagerutrymmena i butikerna är begränsade.

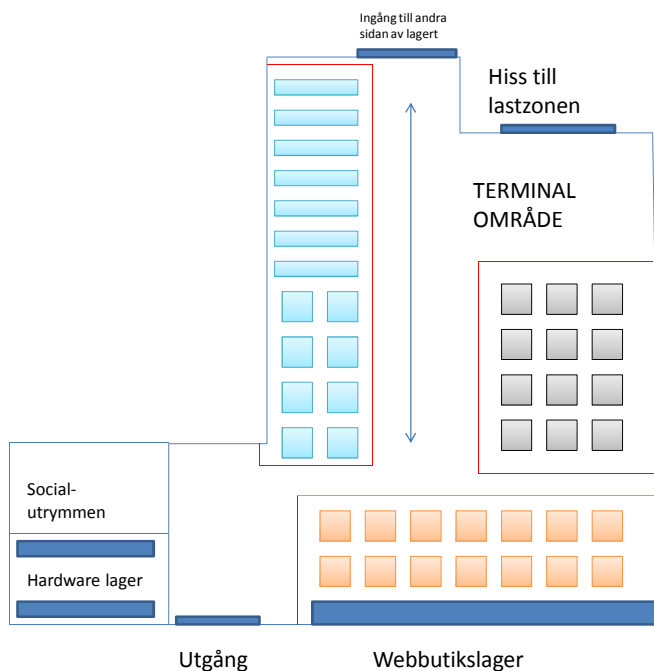
5.3 Plocksysteem

Förslaget för det nya plocksysteem gick mest ut på att förenkla hela plockningsprocessen med zonindelningar i lagret. Detta förslag baserades på att det föregående plocksysteem hade brist på logiken med produktplaceringarna. Genom förändringen av hela lagerlayouten har plocksysteem blivit mycket enklare och effektivare. Figuren 16 och 17 visar skillnaden mellan föregående och förslaget system.



Figur 17. Plocksystemet före ändringen





Figur 18. Plocksystemet efter ändringen

6. AVSLUTNING

Denna avslutande kapitel innehåller diskussion och slutsatser av arbetet och till slut några slutord.

6.1 Diskussion och slutsatser

Cape Universal Oy befinner sig i en expansionsfas vilket både är spännande och utmanande för företag, men expansion hämtar med sig ofta också diverse problem. Med utvidgningen av företagets lager har en stor del av dessa problem försvunnit. I det här underkapitlet kommer diskussion föras runt de frågor som skapades vid arbetets början. Också styrkorna och svagheter med de lösningar och ändringar som har gjorts övervägs och behandlas.

I början av arbetet skapades frågor för att konkretisera arbetets syfte och mål. Frågorna skapades tillsammans med Cape Universal Oy för att klargöra vilka uppgifter som skulle hanteras. Det framgick att det fanns en förbättringspotential för hur företaget har upplagt sina produktplaceringar i lagret. Den viktigaste delen i arbetet var zonindelningarna för produkterna. Genom att dela lagret in

i logistiskt smarta zoner skulle företaget spara arbetstimmar och förbättra effektiviteten radikalt. Den nya zonindelningen förenklar också plocksystemet eftersom de högfrekventa produkternas placering har tagits till hänsyn med plockningssträckorna.

För att klargöra besluten för de frågor som ställdes och sedan diskutera dessa i förhållande till resultat har följande slutsatser dragits.

Vilka principer skall tas i hänsyn när man planerar en ny lager layout och hur skall artiklarna placeras ut på olika zoner med tanke på plockfrekvens?

Det presenterade förslaget innebar att företaget delar in lagret i två huvud zoner. På A-Zonen placeras alla högfrekventa produkter så att utgångsläge och utlastning är nära för plockaren, och på B-Zonen placeras alla standardprodukterna och gamla säsongprodukter. Förslaget var inte endast planerat ur denna synvinkel. Att placera säsongprodukterna på A-Zonen var också att förenkla lagerlayouten med att sortera säsongprodukterna från standardprodukterna. Se figur 15. Meningen med zonindelningarna 1 till 7 var att sortera alla säsongprodukter enligt bränd, så att plockaren vet exakt var produkterna befinner sig. Om detta jämförs med tidigare layout, se figur 13, så kan man lätt påstå att en förbättring och effektivisering för plockarna har genomförts. I figur 13 framgår det också att företaget inte tog någon hänsyn till zonindelningar och sortering av produkterna till olika kategorier. De mest högfrekventa produkter, i detta fall säsongprodukterna, är inte längre utspridda över hela lagret utan grupperade efter sina behov. Förbättringsförslaget av lagerlayouten som presenterades för placering och zonindelning bör därför effektivera godshanteringen på lagret.

Hur kan det nuvarande plocksystemet förbättras?

Det var många faktorer utöver plocksystem som behövde tas hänsyn till. Under arbetets förlopp tänktes plocksystemet noggrant igenom eftersom det var en av de största faktorerna som hade skapat problem i lagret före förändringen. Plocksystemet som lagret hade före ändringen var oorganiserat och det fanns inte ett skilt område för packning, se figur 16. Plockaren hade ingen klar bild varifrån de skulle söka efter varorna som befann sig på plockorden och packandet skedde där det fanns utrymme. I förslaget med hjälp av zonindelningarna har plockaren helt nytt utgångsläge, eftersom alla produkter har sina utgivna platser, se figur 17. Plockaren har lätt att hämta produkterna fram till packningsområdet som ligger bredvid utlastningsstället. För att effektivera plockprocessen och hela lagerverksamheten har lagerkontoret flyttats närmare högfrekventa produkter så att sträckan för plockaren blir kort.

Är zonindelningar med hänsyn till plockfrekvens lönsamt att implementera för företaget?

Detta var en synpunkt som genomfördes i det presenterade förslaget av zonindelning och produktplacering. Lagret i detta fall är ganska kompakt och därför var inte körsträckorna den viktigaste delen i förslaget med tanke på zonindelningarna. Viktigaste delen i förslaget var sorteringen av säsongprodukterna och standardprodukterna och där vidare indelningen av bränd i olika zoner. Dessa faktorer drabbade lagerverksamhetens effektivitet mest före ändringen.

Styrkor och svagheter som har framkommit med det nya lagret:

Styrkor som har noterats efter förändringen är att företaget fick en helt ny lagerlayout som inte var möjligt att implementera i lagret före ändringen. Lagret blev betydligt större som möjliggör att företaget kan öka sina försäljningar ännu med ca 50% före kapaciteten inte räcker till. Layouten effektiviserar och förenklar hela lagerverksamheten med hjälp av den nya zonindelningen. Hela plocksystemet terminalområdet och packningsområdet blev en effektiv helhet. Företaget fick större utrymme för fast placering. Inleverans och utleverans sker enligt en viss tidsrytm så de kommer inte att skapa problem med godshissen. . De produkter som skall till företagets egen butik är inte längre i vägen för säsongprodukterna vid leveransperioden. Webbutiken fick bättre utrymme för sina produkter och eget kontor eftersom lager kontoret förflyttades på den nya sidan.

Också några svagheter noterades. Kontoret på nya sidan är inte tillräckligt rymligt. En del av kontor tillbehören måste placeras utanför kontoret som kan förutsätta dyrbara maskiner för damm och möjliga kollisioner. Socialutrymmen har inget konkret kök med vattenintag och spis. Höjden på nya sidan är lägre och rören i taket med sprinkler kan orsaka en risk för vattenskada om en av sprinklerna blir rörd vid trasportionen av pallarna.

6.2 Slutord

Det skulle vara bra för olika små och medelstora företag att uppdatera sin lagerstyrning och faktiskt förstå hur stort värde det är för företaget att ha ett effektivt lager. Logistik är ett område som utvecklar sig drastiskt i dagens läge och nya effektivare system implementeras ofta på olika företag. Cape Universal Oy hade redan en längre tid blivit efter i utvecklingen av lagersystem. Fast Cape Universals lagerkostnader stiger med ca. 50% kan det ändå tillbringa stora inbesparningar på arbetstimmar, övertid och andra personalbekostnader. Också risken med försenade leveranser och fel skickade leveranser blev allt mindre. Med hjälp av zonindelningarna kan lagret styra

inkommande och utfarande flödet på ett mycket effektivare sätt. Lagret blev också betydligt rymligare och jobbandet med pallyftare och andra lagerverktyg är lättare och bekvämare.

Företaget och personalen är nöjda med resultatet och ser fram emot följande leveransperiod. Hela arbetet med planeringen och implementeringen av den nya lagerlayouten gav en djupare förståelse för lagerverksamheten, och hur lagret kan ändra sin verksamhet med små insatser och logiskt tänkande.

KÄLLOR

Bryman, Allan & Emma Bell. 2003. *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. 621s.

Esaiasson, Peter 2005 *Metodpraktikan*. 470s.

Jonsson & Mattson (2005) – *Läran om effektiva materialflöden*. Studentlitteratur 548s.

Karhunen, Pouri & Santala (2004) – *Kuljetukset ja varastointi*. 437s.

Langley J, Coyle J, Brian G, Novack R, Bardi E (2008). *Managing Supply Chains- A logistic approach*. 603s.

Lumsden K (1998) – *Logistikens Grunder*. Studentlitteratur 682s.

Merriam S. (1994) - *Fallstudien som forskningsmetod*. 228s.

WEB KÄLLOR:

http://www.it.uu.se/grad/courses/qualresearch/literature/kvalitativ_forskningsmetodik.ppd (hämtat: 4.3.2010)

<http://kvalitativmetod.webs.com> (hämtat: 3.3.2010)

www.capeuniversal.fi (Cape Universal Oy)

<http://www.masadia.fi/kevytpalkkihyllyt> (hämtat 20.10.2011)

<http://www.truckledarna.se/sidor/stallage.htm> (hämtat 20.10.2011)

<http://www.lastpall.com/produkter/eur-pall> (hämtat 3.3.2010)

<http://www.haklift.com/tuoteluettelo.php/haarukkavaunut-pumppukarryt> (hämtat 3.3.2010)