



**MÄLARDALENS HÖGSKOLA
ESKILSTUNA VÄSTERÅS**



LEAN PRODUCTION INOM TRANSPORTSEKTORN

- IMPLEMENTERING OCH UPPFÖLJNING AV MÄTETAL

LEAN PRODUCTION WITHIN THE TRANSPORTATION SECTOR

- IMPLEMENTATION AND FOLLOW-UP OF NUMERICAL
VALUES

Jimmy Rantonen
2009

Examensarbete, Innovativ Produktion och Logistik, D-nivå, 30hp
Mälardalens Högskola
Akademin för Innovation, Design och Teknik

Projekt: Examensarbete

Nivå: D-nivå 30hp

Titel: Lean Production inom transportsektorn – implementering och uppföljning av mätetal

Title: Lean Production within the transportation sector – Implementation and follow-up of numerical values

Författare: Jimmy Rantonen

Högskola: Mälardalens Högskola, Akademin för Innovation, Design och Teknik (IDT)

Uppdragsgivare: DB Schenker Sverige

Handledare (högskola): Mats Jackson

Handledare (företag): Liselott Andersson och Marcus Bergqvist

Examinator: Sabah Audo

Datum: 2009-06-05

Nyckelord: Lean Production, Implementering, 5S Förbättringsgrupper, Ständiga förbättringar

Förord

Detta examensarbete är det avslutande momentet i civilingenjörsutbildningen Innovativ Produktion och Logistik vid Mälardalens Högskola på akademien för Innovation, Design och Teknik. Arbetet motsvarar 30 högskolepoäng och har utförts på DB Schenker i Kristianstad.

Jag vill rikta ett tack till de personer jag har haft kontakt med på Schenker under projektets gång och alla har varit hjälpsamma vart jag än kommit. Ett stort tack till mina handledare Liselott Andersson (distriktschef) och Marcus Bergqvist (trafikchef) för det stöd jag fått och de frågor vi diskuterat.

Även ett extra tack till Annika Jönsson, Bo Jönsson, Fredrik Backman, Henrik Jönsson och Patrik Ringström.

Sist men inte minst vill jag tacka min handledare Mats Jackson på Mälardalens Högskola samt min familj för det stöd de gett mig under den tid som civilingenjörsutbildningen fordrat. Opponenten Thomas Pettersson som korrekturläst och bidragit med synpunkter vill jag även rikta ett tack till.

Kristianstad, 2009

Jimmy Rantonen

Sammanfattning

Syftet med detta arbete, som bedrivits på DB Schenker Sverige i Önnestad, är att skapa ett underlag som främjar en implementation av arbetssättet Lean Production inom transportbranschen. Anledningen till att Schenker vill börja arbeta efter Lean är att de under en längre tid haft svårt att höja sin kvalitet och effektivitet. Det huvudsakliga målet med arbetet har varit att:

- på ett enkelt och robust sätt i samförstånd med ledningen skapa en grund för hur arbetet med Lean Production ska implementeras
- skapa tydliga och enkla mätetal/måltal för att följa upp de olika avdelningarnas produktivitet
- utforma en terminallayout som är anpassad till Lean Production där städning, avvikelser, flöden och säkerhet tydliggörs
- skapa en arbetsmodell för hur Lean Production ska kunna tillämpas fullt ut

Det största argumentet när företag strävar efter att bli Lean är att sätta kunden i centrum samt att "skapa tänkande människor". Genom att sätta kunden i centrum och "skapa tänkande människor" så skapas effektiva arbetsplatser där verksamheten förebygger slöseri, skapar processtänkande, tänker på miljö och säkerhet, service och tjänster och en kultur bildas som främjar delaktighet från personalen.

Detta examensarbete har drivits som en fallstudie, främst för att författaren har arbetat ensam, även för att utgångspunkten från Schenkers sida var att göra ett grundarbete för att Lean Production skulle kunna implementeras på distriktet med så heltäckande information som möjligt.

De huvudsakliga resultaten av detta arbete är följande:

- ny terminallayout där ordning och reda (5S) har tillämpats
- genom att 5S har tillämpats har en grund för Lean Production och standardisering av arbetsplatsen skapats, som är det fundamentala för ständiga förbättringar
- genom 5S visualiseras avvikelser
- förbättringsmöten och förbättringstavla för de olika avdelningarna
- förbättrad säkerhet

En av de väsentliga slutsatserna i detta arbete består av en arbetsmodell för hur arbetet med implementeringen av Lean Production går tillväga. Utöver det innefattar arbetet rekommendationer för Schenker och deras framtida arbete med Lean Production.

Abstract

This project constitutes the Master thesis within the School of Innovation, Design and Engineering at Mälardalen University. The project has been carried out at DB Schenker Sweden in Önnestad and the aim of this work is to provide as a basis for enhancing the implementation of Lean Production within the transportation sector. The reason why Schenker would like to begin work after Lean is that for a long time they have been unable to raise their quality and efficiency. The main objectives of this work have been:

- in a simple and robust way, in agreement with the management to create a foundation for the progress of the Lean Production implementation
- clear and simple metrics / targets to follow up the various departments' productivity
- develop a terminal layout that is adapted to Lean Production where cleaning, deviations, flows and security is made clear
- create a working model of how Lean Production is to be applied in full

The main argument when companies strive to be Lean is to put the customer at the center and "create thinking people". By placing the customer at the center and "creating thinking people" effective workplaces where the activity will prevent waste, creating process thinking, thinking of the environment and safety, service and services and a culture is formed to promote the involvement of staff.

This thesis has been driven as a case study, one reason is because the author has worked alone and the basis from Schenker was to make the foundation work so Lean Production can be implemented at the district with so complete information as possible.

The main results of this work are:

- a new terminal layout where 5S has been applied
- since 5S has been applied the basis for Lean Production and standardization of the workplace has been created which is the basis for continuous improvements
- since 5S has been applied deviations get visualized
- improvement meetings and improving scoreboards for the different departments
- improved safety

One of the essential conclusions of this work consists of a working model for the implementation progress of Lean Production. In addition the work includes recommendations for Schenker and their future work with Lean Production.

Förkortningar och begrepp

Ankommande terminal, T2	Ankommande terminal kan beskrivas som den tidsram då fjärrbilar anländer till terminalen, vanligtvis under nattsiftet.
Avgående terminal, T1	Avgående terminal, kan beskrivas som den tidsram då fjärrbilar avgår från terminalen, vanligtvis under dagssiftet.
Gods	När gods nämns i rapporten syftar författaren på sändningar ovanpå pall.
Grönpall	Tillgång inom Schenkers verksamhet.
Kolli	Ett enskilt paket.
Mantelgods	Stycke- och partigodssändningar som delas upp av terminalpersonalen.
Mantimme	En arbetad timme av en person.
Omex	Gods som inlämnas av transportör på kontor för vidareändning, distribution eller avhämtning.
Paket	När paket nämns i rapporten syftar författaren på sändningar utan pall.
Skrymme	Volymen på ett gods eller paket.
SPK	Sälj- och produktionskoordinator.
Torget	Avlastningsyta vid lossning av lastbil inuti terminal.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING.....	1
1.1 BAKGRUND.....	1
1.2 FRÅGESTÄLLNING.....	2
1.3 SYFTE OCH MÅL.....	2
1.4 AVGRÄNSNINGAR.....	2
1.5 FÖRETAGSPRESENTATION.....	4
1.5.1 Affärsidé och strategi.....	4
1.5.2 Verksamhetsbeskrivning.....	4
1.6 PÅGÅENDE PROJEKT.....	5
1.6.1 Organisationsförändring.....	5
1.6.2 Tvärfunktionellt förbättringsmöte.....	5
1.7 DISPOSITION.....	5
2. METOD OCH GENOMFÖRANDE.....	7
2.1 UNDERSÖKNINGSANSATS.....	7
2.1.1 Fallstudieansats.....	7
2.1.2 Tidsserieansats.....	7
2.1.3 Tvärsnittsansats.....	7
2.1.4 Val av undersökningsansats.....	8
2.2 METODANSATS.....	8
2.2.1 Kvalitativ metod.....	8
2.2.2 Kvantitativ metod.....	8
2.2.3 Val av undersökningsmetod.....	8
2.3 DATAINSAMLING.....	9
2.3.1 Litteraturstudie.....	9
2.3.2 Intervju.....	9
2.3.3 Observation.....	10
2.3.4 Val av metod för datainsamling.....	10
2.4 ARBETETS GENOMFÖRANDE.....	10
2.4.1 Inledande del.....	10
2.4.2 Huvuddel.....	11
2.4.3 Avslutande del.....	12
2.5 GRANSKNING AV METOD.....	12
2.5.1 Reliabilitet.....	12
2.5.2 Validitet.....	13
2.6 METODKRITIK.....	13
3. TEORETISK REFERENSRAM.....	14
3.1 LEAN-FILOSOFIN OCH TOYOTA.....	14
3.1.1 Lean Principerna.....	15
3.1.2 Toyota Production System.....	16
3.1.3 Toyota huset.....	17
3.1.4 Slöseri inom tillverkande företag.....	19
3.1.5 Slöseri i serviceföretag.....	20
3.1.6 Reflektioner kring slöseri.....	21

3.2	VERKTYG OCH METODER INOM LEAN	22
3.2.1	5S.....	22
3.2.2	Förbättringsgrupper.....	22
3.2.3	Förbättringsarbete	23
3.2.4	Mätetal och processtyrning.....	24
3.3	GENERELL IMPLEMENTATIONSMETODIK	25
3.3.1	Implementering av Lean Production	26
3.3.2	Reflektioner.....	28
4.	NULÄGESBESKRIVNING	29
4.1	TERMINALER.....	29
4.2	ANKOMMANDE TERMINAL	30
4.3	AVGÅENDE TERMINAL.....	30
4.4	PRODUKTER	30
4.5	OLIKA TRANSPORTER.....	31
4.5.1	Specialhantering.....	31
4.5.2	Sändningar i väntan.....	32
4.6	ARBETSPROCESSER.....	33
4.6.1	Huvudprocessen.....	33
4.6.2	Säljprocessen.....	34
4.6.3	Avgående terminal.....	35
4.6.4	Ankommande terminal	36
4.6.5	Styrprocesser.....	38
4.6.6	Stödprocesser.....	38
4.7	TERMINALBESKRIVNING.....	39
4.7.1	Portar.....	39
4.7.2	Av- och pålastningszoner.....	40
4.7.3	Gångar.....	40
4.7.4	Paketbanan.....	41
4.8	ANALYS AV NULÄGET.....	42
5.	TILLÄMPAD LÖSNINGSMETODIK.....	43
5.1	PRODUKTIONSAVDELNINGEN	43
5.1.1	Framtagning av terminallayout.....	43
5.1.2	5S – Ordning och reda & säkerhet.....	45
5.1.3	Förbättringsmöten.....	47
5.1.4	Produktivitetstoppföljning.....	48
5.2	KUNDSERVICEAVDELNINGEN.....	49
5.2.1	Telefon- och mail uppföljning.....	49
5.2.2	Förbättringstavla.....	49
5.3	UTBILDNING.....	50
5.3.1	Synopsis av utbildningen.....	51
6.	RESULTAT	53
6.1	PRODUKTIONSAVDELNINGEN	53
6.1.1	Ordning och reda - Säkerhet.....	56
6.1.2	Ordning och reda - Renhållning.....	57
6.1.3	Ordning och reda – Markplan.....	58
6.1.4	Visualisering av avvikelser – arbetsprocesser.....	61
6.2	KUNDSERVICEAVDELNINGEN.....	62
6.3	ENKÄT	62
6.3.1	Försättsblad.....	62
6.3.2	Genomgång av enkät.....	63

6.3.3	<i>Frågor gällande Lean/100</i>	63
6.3.4	<i>Frågor angående utbildaren</i>	65
6.3.5	<i>Reflektioner angående utbildningen</i>	65
7.	ANALYS	66
7.1	DAGENS ARBETSSÄTT OCH LEAN PRODUCTION.....	66
7.2	IMPLEMENTERING AV LEAN PRODUCTION	67
7.2.1	<i>Ledningens stöd</i>	67
7.2.2	<i>Motivering av personal</i>	67
7.3	RESULTAT AV IMPLEMENTERING	68
7.4	LAYOUTSKAPANDET	69
8.	SLUTSATSER & REKOMMENDATIONER	70
8.1	ARBETSMODELL FÖR IMPLEMENTERING AV LEAN PRODUCTION	70
8.2	REKOMMENDATIONER INFÖR FRAMTIDEN.....	74
9.	DISKUSSION	77
10.	REFERENSER	78

BILAGOR:

1. Produktivitetssuppföljning januari månad
2. Produktivitetssuppföljning februari månad
3. Produktivitetssuppföljning mars månad
4. Produktivitetssuppföljning april månad
5. Delar av Utbildning
6. Enkät
7. Layout
8. Arbetsbeskrivning från Schenker
9. Terminalbilder

Tabellförteckning

Tabell 1: "Höger till vänster" transformation	Sidan 28
Tabell 2: Registrering av linjeytor	Sidan 54
Tabell 3: Linjer som är beroende av varandra	Sidan 55

Figurförteckning

Figur 1:1 Sex områden vid beskrivning av forskningsfrågan	Sidan 3
Figur 1:2 Schenkers terminal i Önnestad	Sidan 4

Figur 2:1 Undersökningens olika faser	Sidan 11
---------------------------------------	----------

Figur 3:1 Lean principer	Sidan 15
Figur 3:2 Toyota Production System	Sidan 16
Figur 3:3 Toyota huset	Sidan 18
Figur 3:4 Heijunka – utjämnad produktion	Sidan 18
Figur 3:5 5S processen	Sidan 22
Figur 3:6 PDSA-modellen	Sidan 23
Figur 3:7 Definition av produktivitet	Sidan 25
Figur 3:8 Tre-cirkel modellen	Sidan 26

Figur 4:1 Terminalnätverk inom Schenker	Sidan 29
Figur 4:2 Skillnaden mellan avgående och ankommande terminal	Sidan 30
Figur 4:3 EUR-pall	Sidan 31
Figur 4:4 Uppdelningen av avgående sändningar 2008	Sidan 31
Figur 4:5 Huvudprocessen	Sidan 34
Figur 4:6 Säljprocessen	Sidan 34
Figur 4:7 Avgående trafikförmedling	Sidan 35
Figur 4:8 Avgående gods och paket	Sidan 36
Figur 4:9 Ankommande trafikförmedling	Sidan 37
Figur 4:10 Ankommande gods och paket	Sidan 38
Figur 4:11 Styrprocessen	Sidan 38
Figur 4:12 Stödprocessen	Sidan 39
Figur 4:13 Portar vid terminalen i Önnestad	Sidan 40
Figur 4:14 Linjeytor vid terminalen i Önnestad	Sidan 40
Figur 4:15 Flöden inuti terminalen	Sidan 41
Figur 4:16 Paketbanans flöde	Sidan 41

Figur 5:1 Nulägets layout	Sidan 44
Figur 5:2 Truckarnas svängradie samt linjeytor	Sidan 45
Figur 5:3 Oanvändbar städutrustning	Sidan 46
Figur 5:4 Exempel på kritiska områden inuti terminalen	Sidan 46
Figur 5:5 Markplan	Sidan 47
Figur 5:6 Förbättringstavla	Sidan 48
Figur 5:7 Mail-logg	Sidan 49
Figur 5:8 Exempel på tavla: Kundserviceavdelningen	Sidan 50
Figur 5:9 Huvudrubriker under utbildningen	Sidan 51

Figur 6:1 Truckgångar samt placering av intag	Sidan 53
Figur 6:2 Första framtagna layout	Sidan 54
Figur 6:3 Terminallayout	Sidan 56
Figur 6:4 Dörrar och dolda kurvor	Sidan 56
Figur 6:5 Spegel och dörrmarkering	Sidan 57
Figur 6:6 Övergångsställe samt gångbana	Sidan 57
Figur 6:7 Nulägets renhållning	Sidan 58
Figur 6:8 Förslag på renhållning	Sidan 58
Figur 6:9 Exempel på skylt vid ankomst till terminal	Sidan 59
Figur 6:10 Hastighetsbegränsning i asfalten	Sidan 59
Figur 6:11 Nedskräpning av sluss	Sidan 60
Figur 6:12 Förslag på layout – markplan	Sidan 60
Figur 6:13 Mätverktyg	Sidan 61
Figur 6:14 Avvikelsestavla	Sidan 62
Figur 6:15 Åldersvariation	Sidan 63
Figur 6:16 Kännedom innan utbildning	Sidan 64
Figur 6:17 Andel av innehållet som kan användas i dagligt arbete	Sidan 64
Figur 6:18 Sammanfattning av utbildningsdel III	Sidan 65
Figur 6:19 Sammanfattning av utbildningsdel IV – Utbildaren	Sidan 65

Figur 7:1 Totalt resultat av utbildningen	Sidan 68
Figur 7:2 Truckrummet, före och efter	Sidan 68

Figur 8:1 Implementeringsmodell för Lean	Sidan 71
--	----------

1. INLEDNING

I det inledande kapitlet ges en introduktion till examensarbetet. Detta görs genom att beskriva bakgrund, problemfrågeställning, syfte och avgränsningar. Kapitlet avslutas med en kort presentation av Schenker samt en redogörelse över arbetets vidare disposition.

1.1 BAKGRUND

I samband med den industriella revolutionen i början på 1900-talet formades de grundläggande principerna i Lean. Henry Ford inspirerades av tänkarna Benjamin Franklin, Frank Gilbreth och Fredrick Winslow Taylor att skapa ett effektivt produktionssystem. Upplägget resulterade i en snabb, hög tillverkning av bilar till en låg kostnad (Bicheno, 2009). Då Kiichiro Toyoda startade att tillverka bilar inom en division av sin fars vävstolsföretag i mitten på 1930-talet skapades arbetssättet Lean där grunderna av arbetssättet togs från Fords produktionssystem, med undantaget att kunderna bestämde produktionen. Det största argumentet när företag strävar efter att bli Lean är att sätta kunden i centrum samt att "skapa tänkande människor". Genom att sätta kunden i centrum och skapa tänkande människor så genereras effektiva arbetsplatser där verksamheten förebygger slöseri, skapar processtänkande, tänker på miljö och säkerhet, service och tjänster samt att en kultur bildas som främjar delaktighet från personalen (Bicheno, 2009; se även Liker 2004; Womack et al., 1990).

Anledningen till att Schenker vill börja arbeta efter Lean är att de under en längre tid haft svårt att höja sin kvalitet (leveransprecision) och effektivitet. Kunderna har även uttryckt en tydlig önskan om att få information angående problem och förseningar. Om Schenker lyckas göra detta konsekvent och med en hög kvalitet skulle det innebära att Schenkers konkurrensfördel på marknaden skulle öka. För att Schenker ska åstadkomma dessa mål vill de successivt införa metoder för ständiga förbättringar som eliminerar och förebygger ojämnheter, överbelastning och slöseri med resurser och tid. Schenker har under 2007 skapat ett program för detta arbete vid namn "100". Namnet 100 syftar på 100 % leveransprecision och effektivitet. En stor vikt läggs i hur de leder och coachar detta arbete. Schenkers distrikt i Kristianstad tog beslutet att ta in en examensarbetare som hade som mål att stötta ledningen och komma med synpunkter och idéer i hur detta arbete skulle organiseras. Schenkers mål är att alla distrikt ska ta åt sig grundtänkandet och etablera rutiner med stöd av uppföljningstavla vid något eller några processavsnitt. Inom fem år ska grundprinciperna för Lean successivt och på ett enkelt och naturligt sätt ha anammats av hela organisationen.

En stor del i Lean arbetet behandlar implementeringen av arbetssättet och utvecklingen av människorna. Många företag påstår att de är Lean då de använder ett par verktyg och metoder i sin verksamhet (Liker, 2004). När grunderna för Lean Production har implementerats så har arbetet endast börjat. Detta examensarbete har som mål att skapa ett underlag för att transportbranschen, men även tillverkningsindustrin ska kunna implementera Lean Production som arbetssätt.

1.2 FRÅGESTÄLLNING

Arbetet grundar sig på fyra frågor som ska styra riktningen på examensarbetet. Frågeställningarna som ska besvaras i examensarbetet är följande:

1. Hur är dagens arbetssätt förankrat med Lean Production?
2. Hur implementeras Lean Production?
3. Vilka resultat kan en implementering av Lean Production ge?
4. Hur skapas en layout där säkerhet, ordning och reda samt avvikelser visualiseras?

1.3 SYFTE OCH MÅL

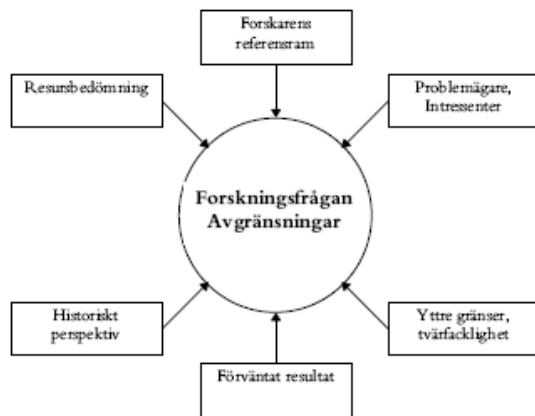
Syftet med examensarbetet har varit att visa vilka utvecklingsmöjligheter som finns inom Schenkers terminalverksamhet gällande produktion, kundservice och försäljning. Möjligheterna grundar sig på arbetssättet Lean Production som kan användas för att skapa en arbetsplats som siktar på perfektion i alla led. Konkret har syftet varit att skapa ett underlag som främjar en implementation av arbetssättet Lean Production inom transportbranschen.

Målet med examensarbetet är att:

- På ett enkelt och robust sätt i samförstånd med ledningen skapa en grund för hur arbetet med Lean Production ska implementeras
- Ta fram tydliga och enkla måttal/måltal för att följa upp de olika avdelningarnas produktivitet
- Utforma en terminallayout som är anpassad till Lean Production där städning, avvikelser, flöden och säkerhet tydliggörs
- skapa en arbetsmodell för hur Lean Production ska kunna tillämpas fullt ut

1.4 AVGRÄNSNINGAR

Studien som utförts har avgränsats till endast en av Schenkers terminaler i Sverige. Därifrån har ytterligare avgränsningar gjorts för att på ett enklare sätt kunna studera nuläget utan att omfattningen blir för stor. Ytterligare avgränsningar som författaren gjort presenteras i figur 1:1.



Figur 1:1 Sex områden vid beskrivning av forskningsfrågan.
Från Andersson och Borgbrant (1998)

Referensram

Den egna kompetensinriktningen och erfarenheten påverkar utformningen av forskningsfrågan och måste därför redovisas (Andersson och Borgbrant, 1998). Kompetensen som författaren förfogat över är de kunskaper som mottagits och inhämtats från utbildningstiden i Eskilstuna. Även praktikperioder under utbildningens gång har gett kunskap och erfarenhet inom Lean, logistik och produktionsutveckling.

Problemägare/Intressenter

Att identifiera ägaren till problemet innebär att beskriva de individer, grupper, organisationer eller funktioner som berörs och omfattas av forskningsstudien (Andersson och Borgbrant, 1998). De huvudsakliga intressenterna till detta arbete är Schenker AB och övriga transport- och logistikföretag. Problemägaren till arbetet är författaren samt Akademin för Innovation, Design och Teknik på Mälardalens Högskola.

Yttre gränser

Enligt Andersson och Borgbrant (1998) ska avgränsningar på ett tydligt sätt ringa in kärnan i forskningsfrågan. Varje ställningstagande i avgränsningen ska förklaras och tydligt motiveras. Det som studerats är hur transportbranschen kan implementera Lean Production som arbetssätt. Genom att studera litteratur som endast är förankrad till Lean Production och kvalitet begränsas fokuset i arbetet till att kunna implementeras till denna bransch men även till tillverkande industrier då implementering står som grund för detta arbete.

Förväntat resultat

Varje forskningsstudie som genomförs enligt plan förutsätts leda fram till förväntat resultat (Andersson och Borgbrant, 1998). Det förväntade resultatet kommer att presenteras som en arbetsmodell för hur Lean Production ska kunna implementeras på terminalen i Önnestad, men även inom tillverkningsindustrin.

Historiskt perspektiv

Enligt Andersson och Borgbrant (1998) ges bidrag till beskrivning av ämnesområdet genom att referera till redan utförda arbeten, och chansen

att utföra något som andra redan utfört minskas. Då författaren inte hittat liknande studier inom samma ämne har det förärats en stor frihet men också svårigheter att avgränsa arbetet till denna typ av bransch.

1.5 FÖRETAGSPRESENTATION¹

DB Schenker Sverige är ett transport- och logistikföretag med terminaler på ett 30-tal orter i Sverige, där ibland Önnestad, se figur 1:2. Företaget har över hundra års erfarenhet inom transportbranschen och är idag ett av de ledande företagen inom transport- och logistiklösningar. Schenker marknadsför transporter samt logistik- och informationstjänster som möter marknadens krav på kvalitet, effektivitet, enkelhet och miljöansvar.



Figur 1:2 Schenkers terminal i Önnestad.
Från "Schenkers interna bildarkiv"

1.5.1 AFFÄRSIDÉ OCH STRATEGI

DB Schenker Sverige erbjuder allt från landtransporter och internationella sjö- och flygfrakter, till konsulttjänster och lager- och logistiklösningar. Schenker startades för över 100 år sedan av Gottfried Schenker i Wien, Österrike. Han förstod tidigt vitsen med kollektivtrafik för gods – att samlasta produkter från olika avsändare, som fortfarande är grunden för Schenkers verksamhet.

1.5.2 VERKSAMHETSBEKRIVNING

Schenkers logistiknät gör det möjligt att ta vara på kunskap, erfarenhet och idéer från världens alla hörn. Det i sin tur tillgodoser krav från kunder och samhälle. Nätet ger också möjlighet att kombinera olika transportsätt – bil, båt, flyg och tåg – och skapa logistiklösningar med bästa möjliga avvägning mellan ekonomiska och ekologiska krav.

¹ Den information som presenteras i detta avsnitt är huvudsakligen taget från <http://www.schenker.se/servlet/se.ementor.econgero.servlet.presentation.Main?data.node.id=4015&data.language.id=1> (2009-03-02).

1.6 PÅGÅENDE PROJEKT

Detta avsnitt beskriver de projekt som Schenkers terminal i Önnestad genomförde då examensarbetet startades upp.

1.6.1 ORGANISATIONSFÖRÄNDRING

Då examensarbetet startades upp på terminalen i Önnestad var Schenker i en organisationsförändring. De inledande veckorna på examensarbetet blev släpande då fokus från ledningens sida var på organisationsförändringen. Kundserviceavdelningen på terminalen i Önnestad påverkades mest. Från att Schenker haft egna kundserviceavdelningar i Helsingborg, Karlshamn, Malmö och Önnestad förflyttades dessa till en central kundserviceavdelning i Malmö (där ärenden gällande bokning, trafikledning och produktionssupport mejlas eller kopplas över till respektive ort för behandling).

1.6.2 TVÄRFUNKTIONELLT FÖRBÄTTRINGSMÖTE

En gång i veckan samlas representanter från de olika avdelningarna på Schenker i Önnestad för att diskutera förbättringsförslag, avvikelser, tillbud och olyckor. Genom att detta forum finns skapas ett arbetssätt där barriärerna mellan avdelningarna bryts och avdelningarna får en sammanlänkad informationskedja. De förslag som kommer upp på tavlan förbättras eller elimineras till den grad det går eller är möjligt.

1.7 DISPOSITION

Rapportens fortsatta upplägg ser ut som följer:

Kapitel 2 Metod och Genomförande:

Presenterar arbetets tillvägagångssätt samt de metoder och förfaringssätt som använts för att samla in data.

Kapitel 3 Teori:

Beskriver den teori, rörande Lean Production samt implementeringsmetodik som författaren anser vara relevant för uppgiften.

Kapitel 4 Nulägesbeskrivning:

Redovisar en nulägesbeskrivning samt en analys över terminalen i Önnestad.

Kapitel 5 Tillämpad lösningsmetodik:

Kapitlet tar upp det författaren har utfört under examensarbetets gång.

Kapitel 6 Resultat:

Kapitlet presenterar de resultat som författaren uppnått genom examensarbetet.

Kapitel 7 Analys:

En djupare analys av de tillämpade lösningsmetoderna samt de resultat som författaren har kommit fram till.

Kapitel 8 Slutsatser och rekommendationer:

Presentation av arbetsmodell för implementering av Lean utifrån resultat- och analyskapitlet, samt rekommendationer för framtida arbete.

Kapitel 9 Diskussion:

Diskussion om rapportens innehåll, felkällor samt hur väl arbetet har uppnått sitt syfte.

Referenser***Bilagor***

2. METOD OCH GENOMFÖRANDE

Följande kapitel beskriver de metoder och tillvägagångssätt författaren valt att använda vid datainsamling och framställning av rapport. Syftet med kapitlet är att ge en beskrivning av tillvägagångssätt samt att styrka tillförlitligheten och trovärdigheten av arbetet.

2.1 UNDERSÖKNINGSANSATS

Ansatsen för ett arbete har att göra med dess tekniska utformning. Enligt Wahlbin och Lekvall (2001) ska huvudintresset i arbetet bestämma vilken ansats som är användbar. I princip finns det tre olika huvudintressen; djupare studier i ett enskilt fall, jämförelser av olika förhållanden under en viss tid eller jämförelser under viss tidpunkt. Dessa tre ansatser kallas även fallstudieansats, tidsserieansats och tvärsnittsansats.

2.1.1 FALLSTUDIEANSATS

Fallstudier är den gemensamma benämningen på de metoder som används för att ingående studera ett fall, en person, en grupp eller en social enhet (Sörensen och Olsson, 2001). Enligt Ejvegård (2003) så är syftet med en fallstudie att ta en liten del av ett stort förlopp och med hjälp av fallet beskriva verkligheten och säga att fallet i fråga får representera verkligheten. Enligt Tebelius och Patel (1987) krävs det flera olika verktyg för att samla in information då en fallstudie utförs, exempelvis intervjuer och observationer, där syftet är att studera olika processer och förändringar. Fallstudier är i synnerhet lämpliga för forskare som arbetar individuellt (Bell, 2008).

2.1.2 TIDSSERIEANSATS

Tidsserieansats används då det är önskvärt att studera mönster i tiden för en eller ett litet antal variabler. I tidsserieansatsen undersöks data som avser olika tidpunkter för att till exempel studera utvecklingen under en period (Teblus och Patel, 1987).

2.1.3 TVÄRSNITTSANSATS

Då ett antal fall jämförs vid en viss tidpunkt, utförs en tvärsnittsansats. Tvärsnittsansatsen hanterar ett stort antal undersökningsobjekt för att få bredd vid en viss tidpunkt. Tvärsnittsansatsen kan delas upp i två typer, longitudinell studie och utvecklingsstudie. Vid en longitudinell studie används flera avsnitt och vid en utvecklingsstudie behandlas en typ av processer (Teblus och Patel, 1987). Tvärsnittsanalyser utförs i allmänhet med matematisk-statistisk beräkningsmetodik (Wahlbin och Lekvall, 2001).

2.1.4 VAL AV UNDERSÖKNINGSANSATS

Detta examensarbete drivs som en fallstudie, främst för att författaren arbetar ensam men även för att utgångspunkten från Schenkers sida var att göra grundarbetet för att Lean Production ska kunna implementeras på distriktet, med så heltäckande information som möjligt. Delar av undersökningen kommer även att ha influenser från tidsserieansatsen och tvärsnittsansatsen då syftet är att studera hur uppföljningen av produktiviteten sköts och hur personalen utvecklas under tiden. Inga andra undersökningar utanför Schenkers verksamhet kommer att genomföras.

2.2 METODANSATS

Val av metod har som utgångspunkt av vilken information det är som ska undersökas. Metoden kan antingen vara kvalitativ eller kvantitativ (Solvang och Holme, 1997).

2.2.1 KVALITATIV METOD

I kvalitativa studier är förhållningssättet objektivt och forskaren försöker möta situationen som om den alltid vore ny och sträva efter en helhetsförståelse av särskilda förhållanden (Sörensen och Olsson, 2001). Enligt Solvang och Holme (1997) så är det unika och det avvikande som väcker intresse. Metoden går på djupet då det är relativt få enheter som behandlas. Ytterligare en viktig kvalitativ ansats är deltagande observation. Graden av deltagande kan variera från relativt utanförstående till att forskaren helt går in i den studerade verksamheten (Wallén, 1996).

2.2.2 KVANTITATIV METOD

I kvantitativa studier så översätts information till siffror och sedan tolkas dessa genom olika statistiska slutsatser. I motsättning till den kvalitativa metoden går den kvantitativa metoden på bredden och behandlar många undersökningenheter. Det genomsnittliga väcker intresse i utbyte för det individuella och unika då fasta enkätfrågor ofta används (Solvang och Holme, 1997).

2.2.3 VAL AV UNDERSÖKNINGSMETOD

Både kvalitativ och kvantitativ data har behandlats i detta arbete. Undersökningmetoden har därför varit en blandning mellan kvalitativt och kvantitativt förfaringssätt. Data till nuläge är erhållen från en kvalitativ undersökning i form av observationer. De data som har tolkats kan ha påverkats av författarens förståelse och egna bedömning. De kvantitativa data som har behandlats, har hämtats från Schenkers datasystem samt från de olika projekt som pågår på Schenker. Den kvantitativa metoden har använts i resultat- och analyskapitlet.

2.3 DATAINSAMLING

Det finns två typer av data, primärdata och sekundärdata. Primärdata är information som bör kunna lita på, så som protokoll, officiell statistik och riksdagstryck. Sekundärdata är information som är hämtad från redan publicerat material (Ejvegård, 2003; Wahlbin och Lekvall, 2001).

Enligt Ejvegård (2003) finns det tre övergripande metoder för att samla in den behövda informationen. Dessa är litteraturstudie, intervjuer och observationer. Vilken metod som passar bäst beror på bland annat problemformulering, tillgänglig tid men även tillgång på resurser.

2.3.1 LITTERATURSTUDIE

I en litteraturstudie avses i stort sett allt tryckt material så som böcker, artiklar, rapporter, uppsatser, essäer, årsredovisningar mm. (Ejvegård, 2003).

2.3.2 INTERVJU

Med en intervju menas oftast att en intervjuare frågar ut en respondent² i taget. Frågorna kan antingen ställas muntligt via en intervju eller skriftligt via ett frågeformulär eller en enkät (Ejvegård, 2003). Enkäter är ett avsevärt enklare, billigare och mindre tidsödande sätt att samla in material än intervjun, det är även enklare att jämföra svaren då de är skriftliga. Enligt Tebelius och Patel (1987) har en enkät två dimensioner, grad av standardisering och grad av strukturering. Standardiseringsgraden är beroende av hur mycket ansvar som lämnas till intervjuaren när det gäller frågornas formulering och inbördes ordning. Struktureringsgraden har att göra med i vilken grad frågorna är fria för intervjupersonen att tolka fritt beroende på sin egen inställning. Den ostrukturerade intervjun har för avsikt att öka intervjupersonens samarbetsvilja, dels öka möjligheterna att få intressanta och väsentliga upplysningar som eventuellt kunde utebli på grund av intervjuaren inte har tillräcklig kunskap inom området. Fördelen med den ostrukturerade intervjun är att respondenten får fritt utrymme att tala och på så vis kommer åt sin egen syn på verkligheten. Den delvis standardiserade intervjun har fördelen att forskaren kommer åt en viss information av respondenterna. Fördelen med den helt standardiserade enkäten är att den kan användas på ett stort antal respondenter och undersökaren får en klar bild över den rådande situationen (Sörensen och Olsson, 2001).

² Respondent = den person eller de personer som blir intervjuade

2.3.3 OBSERVATION

Enligt Tebelius och Patel (1987) innebär observation att en observatör kan studera beteenden och skeenden i ett naturligt sammanhang i samma stund som de inträffar. Rollen som observatör kan gestaltas på olika sätt och en väsentlig skillnad går mellan öppen och dold observation (Wahlbin och Lekvall, 2001). Med en öppen observation avses undersökningar där deltagarna vet om och har accepterat att de blir observerade. Innan en öppen observation sker bör observeraren bygga upp en relation med den utvalda gruppen. En dold observation kan ha två delar. Den ena bygger på att observatören inte har någon kontakt med deltagarna. I den andra så är observatören en av deltagarna utan att någon vet om det (Solvang och Holme, 1997).

2.3.4 VAL AV METOD FÖR DATAINSAMLING

I detta arbete har litteraturstudier, observationer samt intervjuer i form av enkäter använts för att införskaffa information. Litteraturstudierna har först och främst begränsats till böcker och tidsskrifter men även doktorsavhandlingar. Observationerna har varit öppna då författaren informerat gruppen om att en observation kommer att utföras. Enkäten som skickats ut har fokuserats till den personal som medverkat på utbildningen.

2.4 ARBETETS GENOMFÖRANDE

En akademisk uppsats består vanligtvis av tre delar; inledande del, huvuddel samt avslutande del (Björklund och Paulsson, 2003).

2.4.1 INLEDANDE DEL

Inledande formalia, inledningskapitel och metod är vanligtvis de delar som ingår i den inledande delen (Bell, 2008; Björklund och Paulsson, 2003).

I detta arbete inleddes den inledande delen med att utifrån Schenkers riktlinjer komma fram till ett genomförbart syfte och mål. Från början var syftet brett och därmed otydligt. När författaren tillsammans med handledare delat in de olika syftena i bestämda områden blev det ett mer tydligt syfte.

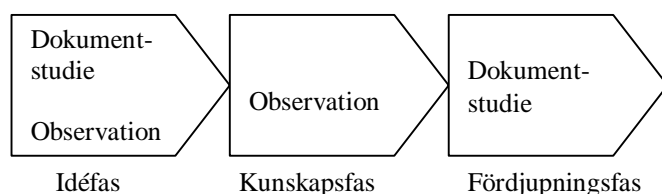
Bakgrund och problembeskrivning var det som stod närmast i ordningen att skrivas, data till detta erhöles från litteratur som behandlar Lean Production. Problembeskrivningen skrevs utifrån den information som handledare och författare kommit överens om efter att specificerat syftet.

Till sist skrevs kapitlets avgränsningar där författaren främst avgränsar sig från de arbetsvetenskapliga delarna.

2.4.2 HUVUDDDEL

I huvuddelen ingår kapitlen teori, nulägesbeskrivning, tillämpad lösningsmetodik samt resultat och partier av analys. Enligt Björklund och Paulsson (2003) kan arbetets huvuddel delas in i tre delar; idéfas, kunskapsfas och fördjupningsfas. Genom att bryta ned arbetet i dessa faser blev de verkliga problemen tydligare och förbättringsförslag kunde ges.

Björklund och Paulsson (2003) framhäver att det är vanligt att använda sig av olika typer av datainsamling beroende på vilken fas arbetet befinner sig i, de metoder som använts förtydligas i figur 2:1.



Figur 2:1 Undersökningens olika faser.

Eget från "Seminarieboken" av Björklund & Paulsson, 2003, Studentlitteratur: Lund.

Idéfas

Under idéfasen gjordes studier för att erhålla mer kunskap inom Lean Production, samt transport- och logistikbranschen i allmänhet. Detta gjordes genom att söka litteratur och angelägen forskning inom ämnet. Författaren förstod snart att den litteratur som tog upp Lean Production ofta var riktad till tillverkande industrier.

Under idéfasen arbetades en teoretisk bas fram som underlag för arbetet genom att söka litteratur och tidsskrifter via skolans bibliotek och databaser. En allmän inblick i Schenkers verksamhet skaffades genom muntliga konversationer med distriktschefen för att få förståelse för företaget som helhet. Tidsskrifterna är hämtade från databaser som finns att tillgå via Mälardalens högskolas bibliotek samt Högskolan i Kristianstad. Sökord som använts vid sökandet är *terminal AND transport*, *transport AND logistics*, *productivity AND terminal*, *Lean Production AND Implementation* m.fl. Den övergripande inblicken i Schenkers verksamhet införskaffades genom observationer och benchmarking. Benchmarkingen gjordes under de första veckorna då starten på examensarbetet var en introduktion där författaren besökte fler distrikt.

Kunskapsfas

Denna fas inleddes med att få en inblick i det verkliga arbetet inne i terminalen, detta beskrivs ingående i avsnittet nulägesbeskrivning. För att få en inblick i terminalverksamheten valde författaren att göra observationer på plats och intervjuer. Observationerna och intervjuerna gjordes genom att författaren var med på de olika skiften, för att på så vis

få en detaljerad insikt om arbetsförhållandena. De observationer som utförts under kunskapsfasen har varit öppna.

Fördjupningsfas

Under fördjupningsfasen har Schenkers interna datasystem utgjort informationskälla, varifrån information till den kvantitativa analysen hämtades.

2.4.3 AVSLUTANDE DEL

I den avslutande delen analyserades kvantitativ och kvalitativ data. Därefter togs förslag på förbättringar fram för att avslutas med slutsats och diskussion.

2.5 GRANSKNING AV METOD

Vid informationssamlandet och tolkningen av informationen är det viktigt att kunna bevisa trovärdigheten av det ihopsamlade materialet. Författaren måste även kunna visa att tolkningarna ej bygger på oföränderliga uppfattningar, förutfattade meningar eller lättillgängliga uppfattningar (Tebelius och Patel, 1987).

2.5.1 RELIABILITET

Reliabilitet eller tillförlitlighet är ett mått på i vilken omfattning ett instrument eller tillvägagångssätt ger samma resultat vid olika tidpunkter under i övrigt lika omständigheter. Företeelser som kan sänka reliabiliteten är om en person som förfrågas har fått ändrade åsikter på grund av en händelse eller av till exempel TV-program. Det finns flera olika sätt att mäta reliabiliteten när det gäller skalor och test, till exempel att samma test ges en tid efter det första tillfället, även kallat "test-retest". Alternativa formuleringar, det vill säga, att en fråga omformuleras men den har samma innebörd, sedan jämförs resultaten. (Bell, 2008).

Enligt Wahlbin och Lekvall (2001) påverkas reliabiliteten negativt av bland annat respondentens hälsa, trötthet, motivation och stressnivå, men även av rena slumpfaktorer, till exempel, att en respondent gissat eller tröttnat och fyllt i formuläret på måfå.

För att säkerställa reliabiliteten av de litteraturstudier som utförts har författaren försökt använda sig av primärkällor samt undvikt sekundärkällor. Författaren har även varit noggrann vid referering av källa, då detta inverkar på den totala tillförlitligheten av arbetet positivt, uppföljning av källorna blir även enklare. Vid förfrågningar har avtalad tid valts så båda parter varit fokuserade på den stundande uppgiften.

2.5.2 VALIDITET

Validitet har att göra med huruvida mätmetoden verkligen mäter den egenskap man avser att mäta (Wahlbin och Lekvall, 2001). Svårigheten med validiteten är att det är omöjligt att med säkerhet bestämma om en mätmetod är valid eller inte (Bell, 2008; Wahlbin och Lekvall, 2001).

”Om en fråga inte är reliabel, saknar den också validitet, men bara för att reliabiliteten är hög behöver inte validiteten vara hög (Bell, 2008).”

En undersökare kan skapa hög validitet om en annan student eller forskare som använder sig av liknande instrument eller metoder skulle komma fram till samma resultat eller få samma svar (Bell, 2008). Svårigheten med validiteten är att det är omöjligt att med säkerhet fastställa om en mätmetod är valid eller inte (Wahlbin och Lekvall, 2001).

I detta arbete har flera olika litteraturkällor använts för att höja validiteten. Något som ytterligare ökat validiteten är att författaren låtit arbetare ute i terminalen tagit del av de mätmetoder som använts.

2.6 METODKRITIK

Det författaren hade kunnat göra bättre var att spela in de intervjuer som gjordes. Under intervjuerna antecknades stödord, när sedan intervjuerna skulle koncentreras hade det varit till fördel om de funnits inspelade på band. Författaren hade då på en gång kunnat reda ut de frågetecknen som uppkom. För att undvika missförstånd har författaren gjort återbesök vid de förekommande frågetecknen.

Då utbildning har hållits i syfte att ge kunskap till de anställda på distriktet hur arbetet med Lean Production kan gå tillväga så har endast grundläggande information tagits upp. Presentationen kan vara vinklad som säljande då inget negativt angående Lean tagits upp.

Observationer har utförts nästan dagligen på dagsskiftet, medan nattsiftet endast observerats ett fåtal gånger. Då antalet sändningar varierar från dag till dag och även från säsong till säsong så är de observerade nätterna endast representativa för hur arbetets upplägg ser ut för varje nattsift. Datasystem har fått utgöra källa till kunskap om deras arbetsbelastning i form av antalet sändningar.

Några av de figurer som presenteras i rapporten är inte alltid i rätt skala i förhållande till verkligheten. En anledning till detta är att företaget inte hade tillgång till de ritningar som behövdes. Författaren hade kunnat använda sig av något program där ritningar hade kunnat anpassas bättre till verkligheten. Data till företagspresentationen är hämtad från Schenkers hemsida. Detta gör att data kan vara vinklat till företagets fördel då informationen används i säljande syfte.

3. TEORETISK REFERENSRAM

Följande kapitel behandlar den teori författaren använt sig av som grund för det här arbetet. Det omfattar teori angående Lean Production samt generell implementeringsmetodik.

3.1 LEAN-FILOSOFIN OCH TOYOTA

I samband med den industriella revolutionen i början på 1900-talet formades de grundläggande principerna i Lean. Henry Ford inspirerades av tänkarna Benjamin Franklin, Frank Gilbreth och Fredrick Winslow Taylor att skapa ett effektivt produktionssystem. Upplägget resulterade i en snabb, hög tillverkning av bilar till en låg kostnad (Bicheno, 2009). Tillverkningen styrdes centralt och för att kompensera för variationer i kundbehov och osäkerhet i materialförsörjningen krävde stora lager, både hos återförsäljare men även i tillverkningen. Flödestillverkning som Ford kallade arbetssättet blev tillslut massproduktion (Bicheno, 2009).

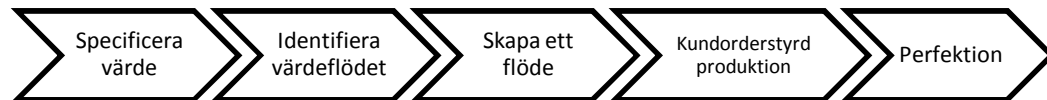
Då Kiichiro Toyoda startade att tillverka bilar inom en division av sin fars vävstolsföretag i mitten på 1930-talet skapades arbetssättet Lean där grunderna av arbetssättet togs från Fords produktionssystem med undantaget att kunderna bestämde produktionen. Efter andra världskriget var Japans ekonomi nära konkurs. Dålig infrastruktur och lite kapital ledde till behovet av hög flexibilitet, snabba ledtider och leverantörer i nätverket. Det var nästan så att Toyota tog betalt för bilen innan tillverkningen hade börjat. Detta resulterade i snabba ledtider och kvalitet i alla led i tillverkningen (Bicheno, 2009).

En av de största anledningarna till att Toyotas produktionssystem blivit så kraftfullt som det är beror bland annat på de noggranna kvalitetskontrollerna vid varje station. Henry Fords produktionssystem spottade ut bilar i en väldigt hög takt med nackdelen att nästan varje bil hade kvalitetsfel och de åtgärdades utanför produktionen (Womack et al., 1990). När de defekta bilarna tillslut tog upp all yta på produktionsområdet var katastrofen ett faktum. Det som skiljer Lean från massproduktion är främst att arbetet utförs med så få resurser som möjligt samt att produktionslinan stoppas vid ett kvalitetsfel och linan startas inte förrän grundorsaken är funnen (Liker, 2004; se även Womack et al., 2009).

Det största argumentet när företag strävar efter att bli Lean är att sätta kunden i centrum samt att "skapa tänkande människor". Genom att sätta kunden i centrum och "skapa tänkande människor" så skapas effektiva arbetsplatser där verksamheten förebygger slöseri, skapar processtänkande, tänker på miljö och säkerhet, service och tjänster, och en kultur bildas som främjar delaktighet från personalen (Bicheno, 2009; se även Liker 2004; Womack et al., 1990).

3.1.1 LEAN PRINCIPERNA

Följande avsnitt beskriver de fem principer som framställer vad Lean Production innebär. Enligt Liker (2004) är det dessa fem principer som kallas "Lean Thinking" och de illustreras i figur 3:1.



Figur 3:1 Lean principer.

Från Liker (2004)

Specificera värde

För att tänka Lean är den kritiska startpunkten värde. Värdet kan endast definieras av kunden, det vill säga de egenskaper som kunden är villig att betala för. Med det menas att kunden endast är intresserad av slutprodukten, hur företaget förvaltar arbetet dit är helt ointressant. Det är viktigt att komma ihåg att kunden betalar för resultat inte produkter, till exempel; kunden vill ha en ren tröja inte en tvättmaskin. Genom att arbeta utifrån kundens krav och önskemål anpassas produkten efter dessa så att antalet omarbetningar, efterarbeten och returer minskar (Bergman och Klevsjö, 2007).

Identifiera värdeflödet

Värdeflödet är samtliga aktiviteter och handlingar från idé tills att färdig produkt är i kundens ägo. Målet med värdeflödet är att det ska bestå av en stor andel värdeskapande aktiviteter. Emellertid krävs det en viss del stödaktiviteter som inte skapar direkt mervärde för kunden men som är ofrånkomliga för att slutföra en produkt (Bergman och Klevsjö, 2007). Varje processteg mäts på tre olika nivåer; 1: om aktiviteten är värdegivande genom kundens perspektiv, 2: aktiviteten är icke-värdegivande men nödvändig eller 3: aktiviteten är icke-värdegivande genom kundens perspektiv och därmed ska den elimineras (Liker, 2004; Bicheno, 2009).

Flöde

När värdet blivit specificerat och värdeflödet blivit kartlagt är nästa steg att få de värdeskapande aktiviteterna att flöda. Här krävs att den "mentala bilden" av funktioner och avdelningar ommöbleras. Att tillverka i batcher (grupper), innebär alltid att en viss väntan uppstår, eftersom varje aktivitetssteg ska slutföras innan nästkommande steg kan påbörjas. Istället ska enstycksproduktion implementeras, då det medger korta genomloppstider och små lämpliga buffertar (Bergman och Klevsjö, 2007).

Kundorderstyrd produktion

Som tidigare nämndes, specificerar kunden värdet utifrån dennes behov, förväntningar och krav. På samma sätt är grundsatsen i ett Lean-företag att produktionen är förbrukningsstyrd av kunden. Tillverkning ska endast ske då kunden efterfrågar en viss produkt, det vill säga, kunden drar produkten genom företaget (pull). Fördelar med kundorderstyrd produktion

är att tillverkningen kan ske med minsta möjliga färdigvarulager. Ett dragande system (pull) innebär att tillverkningen i ett steg startas av förbrukningen i det efterföljande steget. Kundorderstyrd produktion blir optimalt vid enstyckstillverkning, vilket ställer höga krav på omställningstider mellan olika varianter. Liker (2004) påpekar att i ett dragande system, blir efterfrågan från kunderna mer jämn, då de själva vet vad de kan få och när de kan få det.

Perfektion

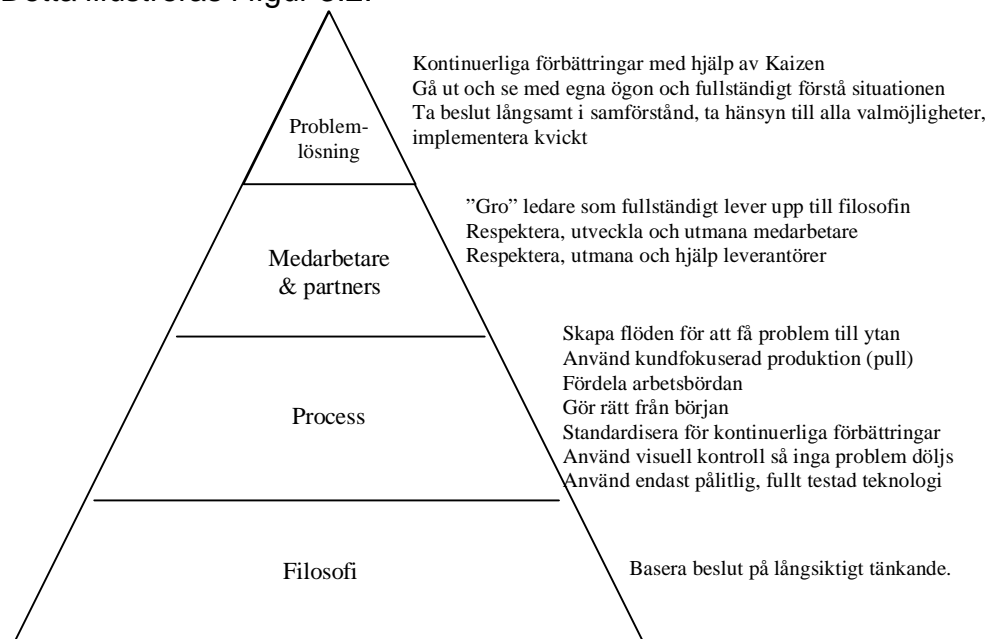
Då organisationer på ett grundligt sätt specificerat värde, identifierat värdeflödet och möjliggjort att material och varor flödar kontinuerligt, där kunderna styr efterfrågan i produktionen, börjar betydande saker att ske. Ett snabbare flöde blottställer dolda slöserier som tidigare inte kunde uppdagas. Enligt Liker (2004) finns det inte något slut på reduktion av ansträngningar, tid, utrymme, kostnader och misstag som görs, det vill säga olika typer av slöseri. Ständiga förbättringar kan alltid göras. Kaizen är ett begrepp som ofta förekommer och som härstammar från Japan, som betyder just ständiga förbättringar. Perfektion beskrivs som en naturlig princip att ständigt eftersträva förbättringar.

3.1.2 TOYOTA PRODUCTION SYSTEM

Enligt Liker (2004) kan Lean Production eller Toyota Production System (TPS) beskrivas med 14 principer som kan delas in i fyra kategorier, de fyra P:na;

- Filosofi (eng. Philosophy)
- Process
- Medarbetare och partners (eng. People and Partners)
- Problemlösning (eng. Problem solving)

Detta illustreras i figur 3:2.

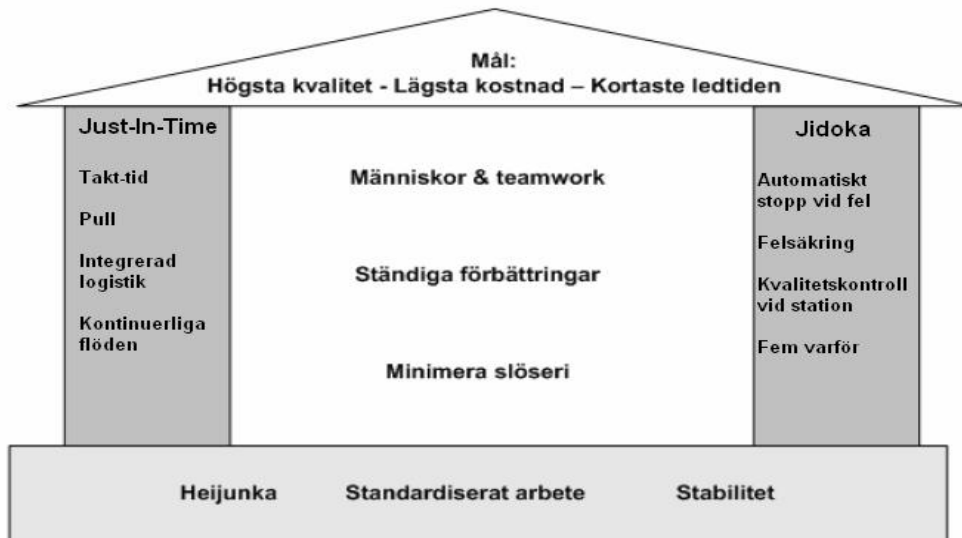


Figur 3:2 Toyota Production System
Eget från Liker (2004)

- *Filosofin – Långsiktighet.* Här framhålls att långsiktighet ska ha prioritet även om det går emot kortsiktiga finansiella mål och att det handlar om att skapa värde för kunder, samhälle och ekonomin. Varje funktion i företaget ska värderas enligt sina möjligheter att skapa detta – ansvarstagande är en grundbult (Bergman och Klevsjö (2007; Liker, 2004).
- *Den rätta processen skapar de rätta resultaten.* Utformning av värdeflödena så att de flyter utan slöseri och dras framåt av de interna kunderna och från början de externa. Skapa en kultur att inte fixa problem – eftersträva att göra rätt från början, standardisera, visualisera, och gör processerna genomskinliga så att problem inte döljs. Genom ett så kallat "andonsystem" kan produktionen stoppas vid fel, operatören får hjälp och processen förbättras. Försöka att jämna ut arbetsbelastningen och endast använda väl utprovade tekniker (Bergman och Klevsjö (2007; Liker, 2004).
- *Addera värde till organisationen genom att utveckla personalen.* Ett ledarskap som förstår arbetets natur och företagets filosofi och undervisar andra krävs för att utveckla exceptionella individer och team som lever företagets kultur. På samma sätt ska partners och leverantörer respekteras och utvecklas för att få dem att förbättra sig (Bergman och Klevsjö, 2007); även (Liker, 2004).
- *Arbeta ständigt med att lösa grundläggande orsaker till problem och skapa därmed organisatoriskt lärande.* Gå ut i organisationen där problemen finns för att förstå situationen; fatta beslut långsamt med konsensus men genomför dem snabbt; bli en lärande organisation genom obehaglig reflektion och ständig förbättring (Bergman och Klevsjö, 2007); se även (Liker, 2004).

3.1.3 TOYOTA HUSET

Enligt Liker (2004) arbetade Toyota flera årtionden med förbättringar av processerna utan att dokumentera de förändringar som gjordes. Operatörer och ledare lärde sig nya metoder för var dag som passerade. För att alla Toyota fabriker skulle arbeta på samma sätt och ha samma mål, skapade och utvecklade Taichii Ohno en enkel modell – Toyota huset, se figur 3:3.

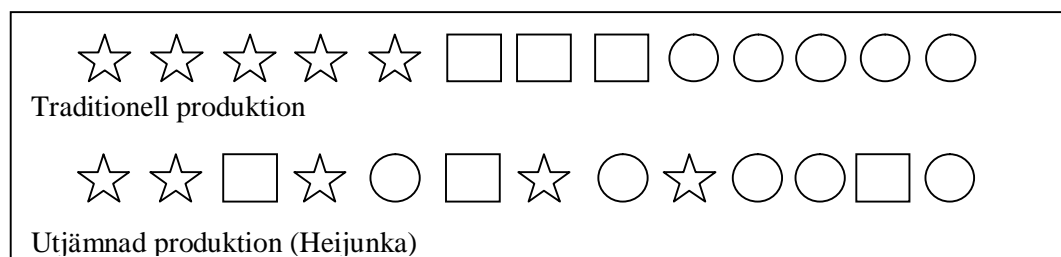


Figur 3:3 Toyota huset.

Eget från Liker (2004)

Anledningen till att Ohno skapade ett hus var på grund av att huset symboliserar ett strukturellt system. Huset är endast starkt om tak, väggar och grunden är robust. Målet är att ha högsta kvalitet, lägsta kostnad och kortaste ledtiden – taket i Toyota huset. Därefter kommer väggarna – Just-In-Time och Jidoka. Just-In-Time skapar hög intern kvalitet, tydliga informationsflöden samt att all onödigt mellanlagring av produkter avlägsnas (Bergman och Klevsjö, 2007; Krajewski et al., 2004). Jidoka däremot ser till att ingen defekt produkt lämnar sin aktuella station samt att människorna frigörs från maskiner (Liker, 2004).

Grunden kan bestå av olika element, enligt Liker (2004) är de vanligaste Heijunka, standardiserat arbete och stabilitet. Heijunka är ett tankesätt som går ut på att jämna ut produktionen gällande variation och volym. En utjämnad produktion är nödvändig då systemet hålls stabilt och minimalt med lager tillåts, se figur 3:4.



Figur 3:4 Heijunka – utjämnad produktion.

Eget från Liker (2004)

Genom att skapa standardiserade processer och arbete så byggs grunden för att ständigt kunna förbättra sina processer. Enligt Liker (2004) så är det nästintill omöjligt att förbättra en process innan den är standardiserad. Om processen skiftar från dag till dag eller från ställe till ställe blir ändringarna en justering i mängden och tillslut helt ignorerad (Liker, 2004). Tillsist

gäller det att skapa en stabil och robust process, som kan inkludera till exempel 5S övningar och totalpreventiv underhållning (Liker, 2004).

3.1.4 SLÖSERI INOM TILLVERKANDE FÖRETAG

Lika viktigt som det är att förstå vilket värde som ska skapas för kunden, så är det lika viktigt att förstå hur företag kan identifiera och eliminera slöseri. Det talas ofta om sju typer av slöseri, som på japanska heter *muda* (Liker, 2004):

- Överproduktion
- Väntan
- Transport
- Felaktiga processer
- Mellanlager
- Defekta enheter
- Onödiga rörelser

Överproduktion

Överproduktion är att göra för mycket, för tidigt eller "för säkerhetsskull". Resultatet av överproduktion är ökade ledtider och mellanlager för produkter-i-arbete (PIA). PIA är det antal produkter som är under bearbetning i olika processer. För att lyckas skapa ett kontinuerligt flöde, bör PIA minimeras. Det huvudsakliga syftet med att hålla PIA lågt är att det bundna kapitalet hålls på en låg nivå samt att genomloppstiderna minskar. Överproduktion leder till att andra slöseriformer uppkommer, men de är svåra att upptäcka, då onödigt stora mellanlager och mycket produkter-i-arbete döljer dessa slöserier (Liker, 2004).

Väntan

Material och komponenter som inte är i rörelse, är en indikation på slöseri. Målet bör vara att väntan skall vara noll, vilket troligtvis aldrig kommer att nås, men det bör trots allt vara det långsiktiga målet. Väntan påverkar ledtiderna, på ett icke eftertraktat sätt och i slutändan även kundtillfredsställelsen (Liker, 2004).

Transporter

Kunder betalar inte för att varor och material flyttas runt. All förflyttning är slöseri. Alla transporter kan dock inte elimineras, men sett över tid så bör transporter kontinuerligt reduceras (Liker, 2004). Har ett företag exempelvis tio truckar och truckkörningen minskas med tio procent, så kan de göra sig av med en truck.

Felaktiga processer

Felaktiga processer är alla onödiga steg för att utföra en operation på en enhet. Till gruppen onödiga processer tillhör bland annat ineffektiv behandling, som kan bero på usel verktygs- och produktdesign vilket medför onödiga rörelser och defekta enheter genom felaktig produktion. Till detta genereras även slöseri genom att högre kvalitet nås än vad som behövs genom de olika behandlingarna (Liker, 2004).

Mellanlager

Övertaligt råmaterial, produkter-i-arbete eller färdigt gods skapar längre ledtider, skadade enheter, transporter, lagerkostnader och förseningar. Mellanlager skapar även obalans i produktionen, sena leveranser från leverantörer, defekter, dödtid av utrustning samt långa ställtider (Liker, 2004).

Defekter

Till gruppen defekter räknas all produktion av trasiga delar eller korrigerings av dessa. Genom att reparera eller omarbete enheter och inspektera skrot fås onödig hantering, spilltid och överflödiga ansträngningar (Liker, 2004).

Onödiga rörelser

Rörelser som inte genererar något mervärde för kunden kan refereras till maskiner och människor. En operatör som måste sträcka sig, lyfta, flytta och plocka upp, för att komma åt eller se, är exempel på rörelser som bör elimineras. Arbetsplatsen ska vara ergonomiskt anpassad inte bara etiskt utan även ekonomiskt (Liker, 2004).

3.1.5 SLÖSERI I SERVICEFÖRETAG

De redan nämnda slöserierna betraktas ofta ur organisationens synvinkel. Genom att se slöserierna genom kundens synvinkel skapas sju nya slöserier (Bicheno, 2009):

- Försening
- Upprepning
- Onödiga rörelser
- Oklar kommunikation
- Felaktigt lager
- Förlorade möjligheter
- Fel

Försening

Enligt Bicheno (2009) tydliggörs ofta försening av de kunder som får vänta på service eller leverans, kunder som står i kö, kunder som väntar på svar eller på något som inte anländer som utlovat. Den tid kunden lägger ner på väntan uppfattas ibland som gratis, sett ur leverantörens synvinkel, men den dagen då kunden väljer att "säga sin mening" börjar problemen.

Upprepning

Bicheno (2009) hävdar att upprepning framkallas av att personal och kunder tvingas skriva in saker på nytt i datorn eller att behöva fylla i samma uppgifter flera gånger i ett formulär. Att kopiera information samt att svara på förfrågningar från flera källor inom samma organisation, ses även som upprepning.

Onödiga rörelser

Onödiga rörelser inom servicesektorn identifieras enligt Bicheno (2009) genom att kunden får köa ett flertal gånger, att behöva utföra samma sak på flera ställen samt dålig ergonomi i servicesituationer.

Oklar kommunikation

Slöseriet med att söka förklaringar, förvirring över olika tjänster och produkter samt deras funktionalitet inramar slöseriet med oklar kommunikation (Bicheno, 2009). Även öda tid på att hitta rätt plats kan leda till felaktig användning och grundorsaken är ofta oklar kommunikation.

Felaktigt lager

Bicheno (2009) definierar slöseriet "felaktigt lager" genom att ersättningsprodukter och tjänster ges då det varit fel i saldot på lagret eller att det inte finns någon efterfrågan på den önskade produkten.

Förlorade möjligheter

Att behålla eller vinna kunder, misslyckas med att skapa kontakt, ignorering av kunder samt otrevligt och ohövt attityd är enligt Bicheno (2009) förlorade möjligheter.

Fel

Enligt Bicheno (2009) kan fel identifieras i servicetransaktioner, defekta produkter i förpackningar som innehåller både en produkt och en tjänst, samt förlorade eller förstörda produkter.

3.1.6 REFLEKTIONER KRING SLÖSERI

Bicheno (2009) hävdar att då ett förbättringsprogram initieras bör organisationen ta hänsyn till de industriella slöserierna samt de slöserier som infinner sig i serviceföretag. Bicheno (2009) påstår även att företag kan skapa egna förbättringsprogram där nya kategorier av slöseri kan elimineras, exempel på dessa kan vara:

- Slöseri med utnyttjad humankapital
- Slöseri med onödiga system
- Slöseri med energi och vatten
- Slöseri med material
- etc.

Enligt Liker (2009); även Bicheno (2009); Womack et al. (1990) är slöseriet med utnyttjad humankapital en bortglömd förbättring. Genom att "skapa tänkande personer" måste en kultur och ömsesidig respekt från företaget skapas.

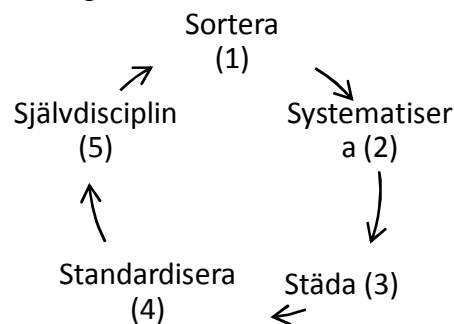
3.2 VERKTYG OCH METODER INOM LEAN

Följande avsnitt beskriver några av de olika verktyg och metoder som existerar inom Lean Production filosofin.

3.2.1 5S

Genom att arbeta med 5S fås ett stöd för att skapa ordning och reda, som är en förutsättning för en produktion utan slöseri (Bergman och Klevsjö, 2007). Fem japanska ord som alla börjar på "S" har skapat denna metod. Figur 3:5 illustrerar processen. De fem S:en är som följer:

- *Seiri*, betyder förtydligande, och innebär att de verktyg och andra hjälpmedel som inte behövs eller används ska läggas undan eller kasseras.
- *Seiton*, betyder arrangerande, och innebär att en förtydligande uppfattning utförs på ett enkelt sätt så att allt är rätt sorterat och märkt för god tillgänglighet.
- *Seiketsu*, betyder "renlighet" och innebär att det hålls rent och snyggt och allt som inte behövs slängs.
- *Seiso*, betyder städning eller rengöring. Syftet är att skapa rena ytor och arbetsplatser och att arbetet dokumenteras, gärna med foto, för att skapa rutiner.
- *Shitsuke*, betyder disciplin, det vill säga att en vana skapas att alltid följa de fyra tidigare S:en.



Figur 3:5 5S processen.

Eget från Liker (2004)

3.2.2 FÖRBÄTTRINGSGRUPPER

Ett sätt att skapa engagemang i organisationen är enligt Bergman och Klevsjö (2007) att bilda mindre grupper som får ansvar för att ta fram och genomföra olika förbättringsmöjligheter och lösa problem. Denna verksamhet kallas ofta kvalitetscirklar. Konceptet med förbättringsgrupper, som det även kallas, har efter 1980-talets misslyckanden fått en negativ klang i västvärlden.

Idén med kvalitetscirklar utvecklades i Japan under 1960-talet av Dr Kaoru Ishikawa. Den första kvalitetscirkeln registrerades 1962 hos "Japan Telephone & Telegraph Corporation". Utvecklingen av kvalitetscirklar var

sedan mycket snabb. Bergman och Klevsjö (2007) uppskattar att antalet registrerade kvalitetscirklar år 1991 var cirka 380000st med totalt nästan tre miljoner deltagare.

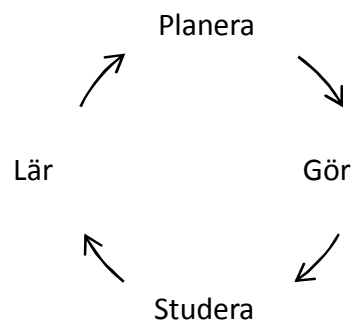
Från början var syftet med kvalitetscirkarna avsett att fungera som studiegrupper för att stimulera studier om kvalitet i böcker och tidsskrifter. Utveckling av medarbetarna var då, och är fortfarande, ett viktigt mål i många japanska företag (Bergman och Klevsjö, 2007; även Karlsson och Åhlström, 1996).

Genom att använda enkla statistiska verktyg arbetar människor i grupper för att diskutera, analysera och föreslå förbättringar och lösningar till olika problem, ofta inriktade mot kostnader, säkerhet och produktivitet. Olika sätt att uppmuntra cirkelframgångar finns exempelvis i form av belöningar eller genom att tydligt och konsekvent anslå resultaten på anslagstavlor.

Kvalitetscirklar kan enligt Bergman och Klevsjö (2007) vara ett framgångsrikt sätt att utbilda, utveckla och engagera medarbetarna, samt att väcka deras intresse för frågor som rör kvalitetsförbättringar eller säkerhet. För att förbättringsmötena ska vara framgångsrika krävs, liksom allt övrigt kvalitetsarbete att de har ledningens fulla stöd. Dessutom måste ledningen visa intresse för arbetet och för de resultat som uppnås, exempelvis genom att se till att de föreslagna förbättringarna verkligen genomförs (Bergman och Klevsjö, 2007).

3.2.3 FÖRBÄTTRINGSARBETE

Arbetet med att förbättra kvalitet och variationer i produktionen men även inom servicesektorn förankras ofta med PDSA-modellen (Bergman och Klevsjö, 2007; Liker, 2004). Enligt Liker (2004) ska en lärande organisation skapas ur företaget, vilket tar lång tid då allas delaktighet är en viktig parameter. PDSA-modellen (från engelskans Plan-Do-Study-Act) är en ständigt pågående process där syftet är att hitta lösningar till de mest lönsamma problemen. Figur 3:6 illustrerar PDSA-modellen.



Figur 3:6 PDSA-modellen.

Eget från Bergman och Klevsjö (2007)

Plan – Planera

När ett eller fler problem uppstår gäller det att hitta den mest väsentliga anledningen, det vill säga grundorsaken till problemet. För att lyckas med detta krävs att de stora problemen bryts ned i mindre hanterbara problem. Enligt Bergman och Klevsjö (2007) ska beslut baseras på fakta. För att basera besluten på fakta krävs att olika verktyg används; exempelvis statistiska diagram, Paretdiagram och sambandsdiagram etc.

Do – Gör

När viktiga orsaker till problemet hittats gäller det att utse en arbetsgrupp som får ansvar för att de föreslagna åtgärderna genomförs. Enligt Bergman och Klevsjö (2007) är det viktigt att alla inblandade personer är helt införstådda med problemet och det beslutade åtgärdsprogrammet.

Study – Studera

När åtgärder utförts måste en uppföljande undersökning ske för att kontrollera om de genomförda åtgärderna ledde till avsedd förbättring. Ännu en gång används statistiska verktyg, olika diagram etc. för att jämföra resultaten. När en övertygande bekräftelse på att åtgärderna fått effekt och kvalitetsnivån förbättrats måste bibehållen förbättring behållas (Bergman och Klevsjö, 2007).

Act – Lär

Om åtgärderna var lyckade ska den nya förbättrade nivån permanentas och förbättringen spridas. Om det inte går att permanenta förbättringarna så måste ytterligare ett varv av cykeln passeras. Det är även viktigt att förbättringsprocessen och problemlösningsprocessen fungerar så att även sättet att lösa problemen förbättras (Bergman och Klevsjö, 2007).

3.2.4 MÄTETAL OCH PROCESSTYRNING

Produktivitet kan ses som ett basmått på prestationsförmågan inom ekonomi, industri, firmor och processer (Krajewski et al., 2005). Enligt Bergman och Klevsjö (2007) så innebär varje justering, omarbetning eller kassation en minskning av produktiviteten. Produktiviteten är ett värde på antal outputs (service och produkter) som är producerade dividerat med värdet på input i form av resurser (löner, utrustningskostnader, tid etc.), se ekvation 3.1 (Krajewski et al., 2005).

$$\text{Produktivitet} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \qquad \text{Ekvation 3:1}$$

Bergman och Klevsjö (2007) definierar produktivitet enligt Japan Productivity Center, se figur 3:7.

Vad är produktivitet?

"Produktivitet är framför allt en personlig inställning"

- Det är en inställning till framsteg, som söker en ständning förbättring av det som existerar.
- Det är övertygelsen att vi kan göra bättre idag än i går och att vi imorgon kan göra det bättre än i dag.
- Det är viljan att förbättra nuläget utan hänsyn till hur bra det verkar vara och utan hänsyn till hur bra det verkligen är.
- Det är den ständiga anpassningen av mänskligt och ekonomiskt liv till förändrade förhållanden.
- Det är den ständiga tillämpningen av nya teorier och metoder
- Det är tilltron till människans möjligheter att förbättra sina villkor.

Figur 3:7 Definition av produktivitet.

Från Bergman och Klevsjö (2007)

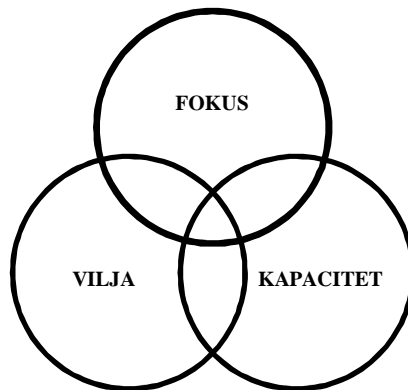
3.3 GENERELL IMPLEMENTATIONSMETODIK

Det finns enligt Bengtsson (2007) oerhört mycket forskning inom områdena change management (framöver CM) och hur förändringar implementeras inom en organisation. Drew och Smith (1995) påstår att tydligt definierade företagstrender såsom globalisering, teknologi, demografi och nya sociala beställningar, nämns som drivkrafter för förändring. Bengtsson (2007) påstår att en förändring som ska implementeras framgångsrikt bör följa två viktiga mönster; för det första måste förändringen följa en flerstegsprocess som skapar kraft och motivation för att överväldiga bakåtsträvare och för det andra måste processen drivas av ett starkt ledarskap. Bengtsson (2007) presenterar en åttastegsprocess som utgår från de mönster som presenterades tidigare; (1) bilda en uppfattning av nödvändighet, (2) skapa en vägledande koalition, (3) utveckla en vision och strategi, (4) kommunicera förändringsvisionen, (5) stärk breda åtgärder, (6) generera kortsiktiga vinster, (7) konsolidera vinster och producera fler förändringar och (8) fästa ansatsen i organisationens kultur.

För att vara framgångsrik, behöver organisationsförändringen en välorganiserad implementeringsstrategi. Vrakking (1995) påstår att framgången med genomförandet av en innovation avser den tid som förflutit mellan generationen av innovation och dess genomförande. Vrakking (1995) hävdar att framgång uppnås om den här tiden kan hållas till ett minimum. Vrakking argumenterar även för att en sådan implementering endast är möjlig inom företag om de följer en väldigt strikt implementeringsstrategi. Vrakking (1995) presenterar elva praktiska tips gällande implementering. De är som följer: god kommunikation och information, träning/utbildning, lärandeprocesser, toppstyrd och fundamental kommunikation, projektstrategi, kraftfulla ledare, stöd från opinionsledare, förebygga/förhindra "grupp-tänkande", skapa stöd för

support, genomförandet är inte skild från designprocessen, förhindra motstånd, och att ledningsgruppen måste stödja förändringen.

Drew och Smith (1995) presenterar en modell för den lärande organisationen, se figur 3.8.



Figur 3:8 Tre-cirkel modellen.

Från Drew och Smith (1995)

Enligt Drew och Smith (1995) beskriver modellen tre huvudsakliga syften då en organisation är under förändring. Med fokus syftar Drew och Smith (1995) på att organisationen ska ha klara mål och en vision. En tendens att ställa "utsträckta mål" och möta utmaningar är kännetecknande för grupper och organisationer med en hög grad av vilja. Med kapacitet syftar Drew och Smith (1995) på att förmågan till förändringar kan relateras till ett begränsat antal kunniga kompetenser, unika för organisationen vid en given tidpunkt.

3.3.1 IMPLEMENTERING AV LEAN PRODUCTION

För att kunna studera en process i förändring, är det enligt Karlsson och Åhlström (1996) viktigt att veta innehållet i förändringen. Karlsson och Åhlström (1996) påstår att om Lean Production ses som en avgörande faktor för utförande måste processen operationaliseras i detalj för att kunna studera de förändrade processerna ordentligt. Karlsson och Åhlström (1996) hävdar att det måste finnas något sätt att mäta de framsteg som utförts i ett försök att bli Lean.

Bicheno (2009) påstår att det finns fem stadier i en Lean transformation; (1) utveckla ett "Business Case", (2) Etablera Gemba-ledarskap – där ledare har anammat en involverande och praktiskt orienterad ledarstil, (3) Utveckla nyckelpersoner och en företagskultur, (4) kartläggning och analys och (5) fokuserade genomföranden och systematiska förbättringar – båda är nödvändiga.

Lean Production är enligt Karlsson och Åhlström (1996) inte begränsad till aktiviteterna som utförs av den tillverkande funktionen av företaget, utan det avser aktiviteter alltifrån produktutveckling, upphandling och tillverkning till distribution. Karlsson och Åhlström (1996) menar att det ultimata målet med implementering av Lean Production inom ett begränsat

område är att öka produktiviteten, höja kvalitetsnivåerna, korta ned ledtider, reducera kostnader etc. Dessa är de faktorer som indikerar på prestationen av ett Lean Production system. De bestämningsfaktorer som utgör ett Lean Production system är de åtgärder som vidtagits, de implementerade principerna och de utförda förändringarna som uppnår den förutbestämda prestationen (Karlsson och Åhlström, 1996).

Lean Production filosofin som skapades av Toyota Motor Corporation har enligt Karlsson och Åhlström (1996) (se även, Liker, 2004; Womack et al., 1990) som syfte att reducera kostnader. Detta utförs (som författaren beskrivit tidigare) genom att minimera eller helst eliminera slöserier (Liker, 2004). Alla de processer som inte utgör något värde för kunden ses som slöserier. Slöserier kan ses som det huvudsakliga syftet med Lean Production, det som följer därnäst är enligt Karlsson och Åhlström (1996) att ständigt förbättra processerna, eftersom perfektion är det ända målet.

För att lyckas förbättra sina processer gäller det enligt Karlsson och Åhlström (1996) att organisationerna engagerar samtliga inom verksamheten. Ett vanligt sätt att engagera samtliga är att starta upp kvalitetscirklar, eller förbättringsmöten som de även kallas (Karlsson och Åhlström, 1996; Bergman och Klevsjö, 2007). Karlsson och Åhlström (1996) hävdar att ett vanligt fenomen som uppstår då förbättringsgrupperna är flerfunktionella är att operatörer visar stort intresse för att förbättra, men när det gäller att utföra förbättringarna så är inte intresset lika stort. För att höja intresset att slå igenom förbättringarna bör företag skapa mindre grupper som möts på bestämda tider för att diskutera och hitta lösningar till sina förbättringsförslag (Karlsson och Åhlström, 1996).

Den kanske mest framträdande funktionen inom Lean Production är det omfattande arbetet med flerfunktionella grupper (Karlsson och Åhlström, 1996). En flerfunktionell grupp består av flera anställda som kan utföra åtskilliga uppgifter. De flerfunktionella grupperna är oftast placerade kring en produktionscell där de kan utföra alla operationerna i produktflödet. Genom att de flerfunktionella grupperna finns, så ökar antalet operationer men arbetsklassificeringen avtar (Karlsson och Åhlström, 1996). Eftersom grupperna roterar kring produktionscellen så ökar flexibiliteten och sårbarheten minskas genom att ansvaret är uppdelat i gruppen (Karlsson och Åhlström, 1996).

För att vara kapabel att ta Lean Production vidare gäller det enligt Karlsson och Åhlström (1996); även Liker (2004), att skapa decentraliserade ansvar. Med ett decentraliserat ansvar menas att de flerfunktionella grupperna får ett delegerat ansvar över sin del av produktionen eller den avdelning de arbetar vid. Det huvudsakliga med det decentraliserade ansvaret är att det inte finns några ledare i hierarkin (med ledare syftar författaren på förmän). Genom att minska på antalet ledare blir glappet mellan produktionschef och produktion mindre samt att de flerfunktionella grupperna utför ledarens uppgifter (Karlsson och Åhlström, 1996). Om resultatet av det decentraliserade ansvaret ska

uppnå en optimal nivå ska lagmedlemmarna rotera ansvaret inom gruppen, det vill säga, att en och samma medarbetare inte ska ha ansvaret över en längre period (Karlsson och Åhlström, 1996).

3.3.2 REFLEKTIONER

Det finns åtskilliga teorier angående implementation av Lean Production. Bicheno (2009) presenterar en "höger till vänster" transformation där det gäller att vara i visionen och arbeta baklänges med det som är nödvändigt, hellre än "vänster till höger", där en förflyttning sker från nuläget (visionen) i små steg, se tabell 1.

Steg	Aktivitet
1	Förstå principerna
2	Förstå kunderna
3	Strategi, planering och kommunikation
4	Förstå helheten och kartläggningen
5	Produkt-rationalisering och lean-design
6	Implementering av grundstenarna
7	Värdeflödet implementeringscykel
8	Att bygga en lean-kultur
9	Fungerande lean-supply
10	Fungerande lean-distribution
11	Kostnader och mätning
12	Att förbättra och upprätthålla

Tabell 1: "Höger till vänster" transformation.

Genom att välja rätt strategi och implementeringsmetod kan Lean implementeras efter att alla i verksamheten har förstått filosofin och principerna. Basin och Burcher (2006) påstår att ungefär tio procent eller mindre av de företag som implementerar Lean eller något av Lean-verktygen lyckas. Basin och Burcher hävdar även att av de företag som lyckas implementera Lean så är det endast cirka tio procent som förmår att ordentligt inrätta filosofin. Enligt Zylstra (2006; se även Goldsby och Martichenko, 2005) måste organisationen noggrant och kritiskt analysera nuläget så alla vet vad som kommer att ske i framtiden.

Det finns dock ett par faktorer som formar en grund där det första steget är att skapa en effektiv arbetsplats (5S), sedan gäller det att skapa ett effektivt arbetssätt (standardiserat arbete). Men för att detta ska vara möjligt krävs ett starkt ledarskap (Bicheno, 2009). Efter att arbetsplatsen och arbetssättet är effektiviserat gäller det att initiera förbättringsprogram och analysera informationen genom statistiska verktyg (Bicheno, 2009; se även Liker, 2004; Womack et al., 1990). Det tog nästan 50 år för Toyota att bli det som är idag, och för varje dag som går anses dagens arbetssätt vara det sämsta (Bicheno, 2009). Enligt Basin och Burcher (2006) tar det tre år att bli kompetent inom tillämpningen av verktygen ställtids reduktion och standardiserat arbete, och ytterligare två år att ingjuta det inom hela organisationen.

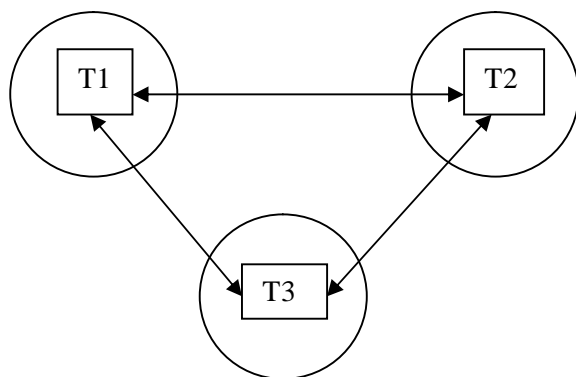
4. NULÄGESBESKRIVNING

Följande kapitel ger en övergripande presentation av hur processflödet sker generellt inom Schenkers verksamhet. Till sist klargörs anledningen till att Schenker vill bli Lean.

4.1 TERMINALER

I Schenkers distributionsnätverk finns ett antal terminaler. Runt varje terminal finns det distributionsturer och mellan terminalerna finns det fjärrturer. Distributions- och fjärrturerna körs av Schenker Åkeri samt utomstående åkerier som arbetar åt Schenker. Varje chaufför har en bestämd rutt som körs varje dag för att plocka upp och lämna sändningar. Distributionsbilarna är oftast mindre och anpassade till transport av pall eller paket.

På terminalen samlas allt gods från distributionsbilarna för vidare transport med fjärrbilar till andra terminaler. För utlämning med distributionsbil sker flödet tvärt om, det vill säga, fjärrbilarna lossas och inuti terminalen fördelas sändningarna på respektive distributionstur. En fjärrlinjebil har stor kapacitet och skulle det behövas så kan en trailer kopplas på för ökad kapacitet.



Figur 4:1 Terminalnätverk inom Schenker.

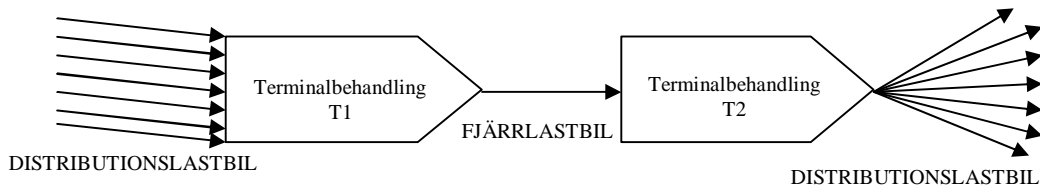
Från "Schenkers intranät"

Figur 4:1 beskriver en del av Schenkers terminalnätverk. T1, T2 och T3 föreställer terminaler och de kringliggande cirklarna beskriver det geografiska område som respektive terminals distributionsturer ska serva. Pilarna mellan respektive terminal beskriver fjärrturerna som transporterar gods från en terminal till en annan.

Dessa operationer definierar två uppgifter för terminalerna; konsolidera samt att distribuera sändningar. Distribution kan beskrivas som det arbetssätt då sändningar transporteras från terminalen till varumottagare inom det geografiska område terminalen ansvarar över. Konsolideringen

av sändningar kan beskrivas som det arbetssätt då distributionsbilarna plockar upp sändningar från kunder inom det geografiska ansvarsområdet för att sedan sammansättas inuti terminalen för vidare transport till övriga terminaler i nätverket.

Den huvudsakliga skillnaden mellan konsolidering och distribution illustreras i figur 4:2.



Figur 4:2 Skillnaden mellan avgående- och ankommande terminal.
Från "Schenkers intranät"

4.2 ANKOMMANDE TERMINAL

Ankommande terminal kan beskrivas som nattskiftet eller "terminal efter fjärr". Den första fjärrlastbilen anländer till terminalen i Önnestad strax efter 22:30. Övergripande arbetsuppgift är att scanna fraktsedlar, förflytta material till respektive linjeyta samt att lasta distributionsbilarna, detta arbete utförs från den tidpunkt då första lastbilen backat in till terminalen. Lastningen av distributionsbilarna startar kring 05:30 då alla fjärrbilarna har ankommit till terminalen och lossats. När en distributionsbil är lastad åker den sin bestämda tur och lämnar av de sändningar som lastbilen inrymmer till respektive varumottagare. De flesta distributionsbilarna har lämnat terminalen innan 09:00, annars finns risken att kunden inte får sin leverans i tid.

4.3 AVGÅENDE TERMINAL

Avgående terminal kan beskrivas som dagskiftet eller "terminal innan fjärr". Den första distributionsbilen anländer till terminalen i Önnestad strax efter 14:30 för lossning (efter att ha kört sin morgontur). Huvudsaklig arbetsuppgift är även här att flytta sändningarna från distributionsbil till respektive linjeyta samt att scanna fraktsedlar innan lastningen sker till fjärrlastbil. Förflyttning av gods samt lastning till fjärrbilarna sker mellan 13:00 och 22:00. Den största delen av fjärrturerna avgår kring 19:00.

4.4 PRODUKTER

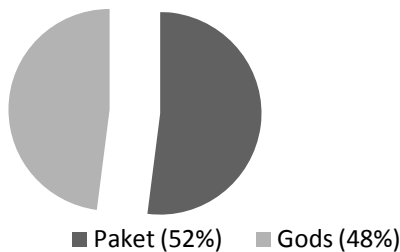
Sändningarna kan bestå av två produkter; paket eller gods. Paketsändningar har en maxvikt på 99kg per sändning och 30kg per kולי och de transporteras i paketburar. Botten på en bur är lika stor som en EUR-pall (Europa pall), som har måtten 1200x800mm och höjden på buren är 1800mm, se figur 4:3. Inuti terminalen transporteras dessa burar med truck.



Figur 4:3 EUR-pall.

Från "Schenkers interna sidor"

Styckegodssändningar har en maxvikt på 1000kg och är hanterade på pall. Pallens storlek kan vara 600x400mm, 1200x800mm eller 1600x2400mm. Även gods transporteras med hjälp av truck inne i terminalen. Figur 4:4 visar den procentuella uppdelningen mellan gods- och paketsändningar år 2008.



Figur 4:4 Uppdelningen av avgående sändningar år 2008.

Från "Schenkers interna sidor"

4.5 OLIKA TRANSPORTER

De flesta sändningarna följer det normala flödet, det vill säga från fjärrbil till distributionsbil eller vice versa beroende på vilket skift som arbetar. Ibland händer det att det inkommer avvikelser som inte följer det normala flödet. De olika avvikelserna definierar ett par olika sändningar. Dessa kan delas in i två kategorier; specialhantering och sändningar i väntan.

4.5.1 SPECIALHANTERING

Farligt gods

Vissa gods kan innehålla farliga ämnen och behöver därför speciell hantering. Det kan bland annat vara antändbara vätskor. För att varna personalen ska dessa bevaras i ett "farligt gods"-område.

Tempererade gods

Schenker ColdSped sköter de tempererade godsen. Författaren har valt att inte gå in på detta område.

Värdegods

Värdegods är sändningar med ett innehåll som har högt värde. Dessa sändningar placeras i ett värderum i väntan på att placeras på nästa transportfordon. Värderummet har låsbara dörrar och begränsad tillgång.

Defekta gods

Ibland händer det att gods som transporteras av Schenker går sönder. Skulle detta inträffa placeras godset i ett "felaktigt gods"-område inuti i terminalen.

Ny fraktsedel

Det händer då och då att en fraktsedel gått sönder eller rent av försvunnit. Om detta inträffar skriver terminalpersonalen ut en ny fraktsedel och godset transporteras vidare så fort som möjligt.

Ny adress

Emellanåt sker det missförstånd och Schenker får in fel adress till kunden. Då detta sker kontaktas kunden och en ny adress skrivs ut på fraktsedeln varpå sändningen körs ut.

4.5.2 SÄNDNINGAR I VÄNTAN

Den andra kategorin som avviker från normalflödet är "sändningar i väntan". Vanligtvis hanteras sändningar i ett fåtal timmar inuti terminalen. De sändningar som klassas som "sändningar i väntan" har en lagerplats i terminalen och hanteras över en eller ett par dagar.

Kvarglömt gods

Det händer ibland att gods blir kvarglömt i terminalen. Detta kan bero på många olika företeelser, bland annat att en fjärrbil är fullastad eller att en distributionsbil har fastnat i en trafikstockning och hinner därmed inte in till terminalen i tid. När detta inträffar placeras de kvarglömda godsen i respektive linjeyta i väntan på att turen avgår nästa gång.

Icke-daglig trafik

Vissa av de längre turerna (främst de norra distrikten, sett från distrikt Kristianstad) trafikeras inte varje dag. De gods som ska med dessa turer samlas in och placeras i respektive linjeyta i väntan på att turen ska avgå.

Returer

Skulle det hända att en distributionsbil inte får tag i kunden, körs godset tillbaka till terminalen för hantering till nästa dag. Returer innefattar även pallar och dylikt som ska tillbaka till vissa kunder.

Annonserade gods

Vissa kunder kräver utkörning på en viss dag eller tidpunkt. För att uppfylla detta måste terminalen hantera godset tills att utkörning sker.

4.6 ARBETSPROCESSER

I detta avsnitt karläggs huvudprocessen och de delprocesser den består av. Det avgående- och ankommande trafikförmedlingsflödena beskrivs mer i detalj och kan ses som de processer som igenkänns i hela Schenkers verksamhet.

En stor del av den organiserade verksamheten kan enligt Bergman och Klevsjö (2007) ses som en process; "ett nätverk av sammanhängande aktiviteter som upprepas i tiden". Processen transformerar vissa "instorheter" i form av exempelvis information och material till vissa "utstorheter" i form av olika typer av varor eller tjänster. Målet för processen är att tillfredställa sina kunder med det slutresultat som produceras och samtidigt använda så lite resurser som möjligt.

Processen bidrar till att knyta ihop historiken med framtiden. Från processen genereras information om hur väl processen tillfredställer sina kunders behov. Processerna brukar vanligtvis delas in i tre kategorier; huvudprocesser, stödprocesser och ledningsprocesser.

Huvudprocessen

Huvudsaklig uppgift är att uppfylla externa kunders behov och förädla de produkter organisationen erbjuder. Dessa processer har därmed externa kunder. Exempel på den här typen av processer är bland annat produktutvecklingsprocessen samt produktions- och distributionsprocesser som ska skapa värde åt de nuvarande kunderna (Bergman och Klevsjö, 2007).

Stödprocesser

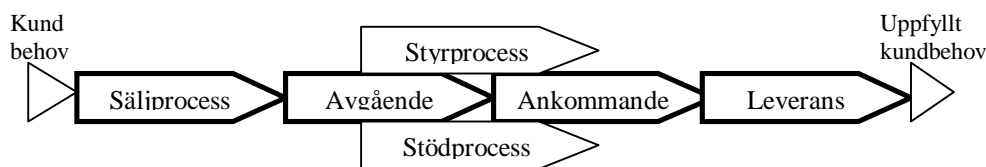
Har som uppgift att tillhandahålla resurser till huvudprocesserna. Dessa processer har interna kunder. Exempel på denna typ av process är rekryteringsprocesser, underhållsprocesser och administrativa processer av olika slag (Bergman och Klevsjö, 2007).

Ledningsprocesser

Har som huvudsaklig uppgift att besluta om organisationens mål och strategier samt stödja förbättringar av organisationens övriga processer. Hit hör bland annat processer för strategisk planering, målsättning och revision. Kunderna är oftast interna i denna process (Bergman och Klevsjö, 2007).

4.6.1 HUVUDPROCESSEN

Denna process har som syfte att skapa affärsmöjligheter genom att lyssna till kundernas önskemål och erbjuda högkvalitativa och kostnadseffektiva lösningar på deras förfrågningar. Processen startar med att kunden har ett önskemål på ett behov som måste uppfyllas. När samtliga aktiviteter har utförts genererar det ett uppfyllt kundbehov. Processen ser i ett mer detaljerat utförande ut enligt figur 4:5.



Figur 4:5 Huvudprocessen.

Eget från "Schenkens interna bildarkiv"

Huvudprocessen består av fyra processteg; säljprocess, avgående- och ankommande trafikförmedling samt leverans. Till dessa processteg finns styrprocesser samt stödprocesser. Huvudprocessens delar kommer att beskrivas i nästkommande delkapitel.

4.6.2 SÄLJPROCESSEN

De generella processerna för säljavdelningen är att skapa en kundlösning, offerera och avtala, överlämna ansvaret till produktion samt att följa upp nöjdheten hos kunden. Säljprocessen ser ut enligt figur 4:6, dock kan viss avvikelser förekomma.



Figur 4:6 Säljprocessen.

Eget från "Schenkens interna bildarkiv"

Skapa kundlösning

Det första steget i säljprocessen består av att skapa en kundlösning. Säljaren som får uppdraget tar och kontaktar kunden och skriver en kreditansökan till denna. När kreditansökan är skriven och kunden har fått ett ID, besöker säljaren kunden och registrerar kundfakta. När kunden och säljaren har kommit överens är det viktigt att skapa en kundlösning genom offerering och avtal.

Offerera och avtala

Säljaren ansvarar för att bedöma kundens förutsättningar vid offerering och sätter priset. Han/hon följer lagd prisstrategi samt eventuella kalkyler/analyser. Säljaren skapar ett "Business Contract" och kopplar arbetsstället (dit offerten skickas) till en ansvarig samt ett kontrakt. När allt juridiskt arbete är sammansatt till ett gemensamt kontrakt skrivs det under av säljare och kund. Underskriften är ett bevis på att kunden får avtalat pris.

Överlämna till produktion

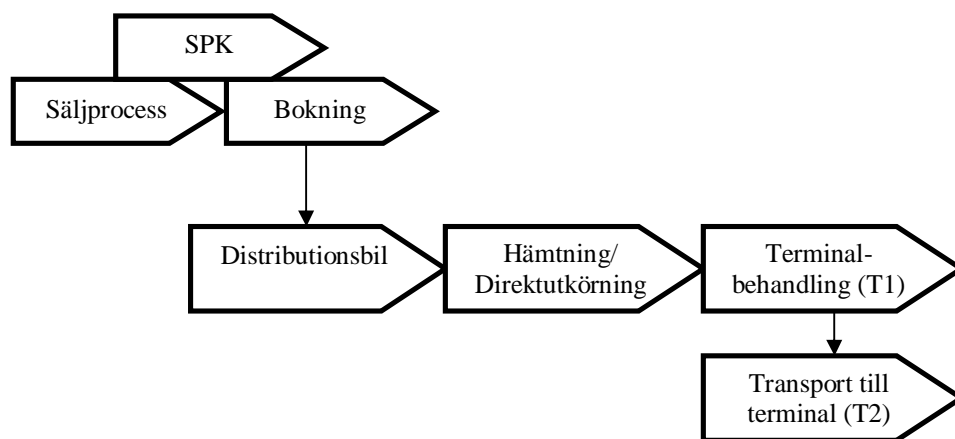
Kundlösningen som säljare och kund kommit överens om förs över till förmedling, där bokningsavdelningen utför "welcome calls" och bjuder in den nya kunden till företaget.

Uppföljning

Kontinuerligt följs kundnöjdheten upp av försäljaren eftersom utan kunder finns inget arbete att utföra.

4.6.3 AVGÅENDE TERMINAL

När säljprocessen är avslutad är det fritt fram för kunden att lägga in bokningar till Schenker. Då kunden lagt in en bokningsförfrågan tar kundservice (avdelning bokning) emot bokningen och registrerar den i datasystemet. Är det en inrikes bokning läggs en förfrågan till det åkeri som enligt överenskommelse hämtar in gods för terminalbehandling eller kör ut det direkt till kund. Flödet för avgående terminal är framställt i figur 4:7.



Figur 4:7 Avgående trafikförmedling.
Eget från "Schenkers interna bildarkiv"

När chaufförerna lastat alla sändningar (gods och paket) från kunderna transporteras dem till närmsta terminal för behandling. Det avgående flödet kännetecknar dagskiftet eftersom det är då fjärrbilarna transporterar godsen till de övriga terminalerna.

Terminalbehandling, T1

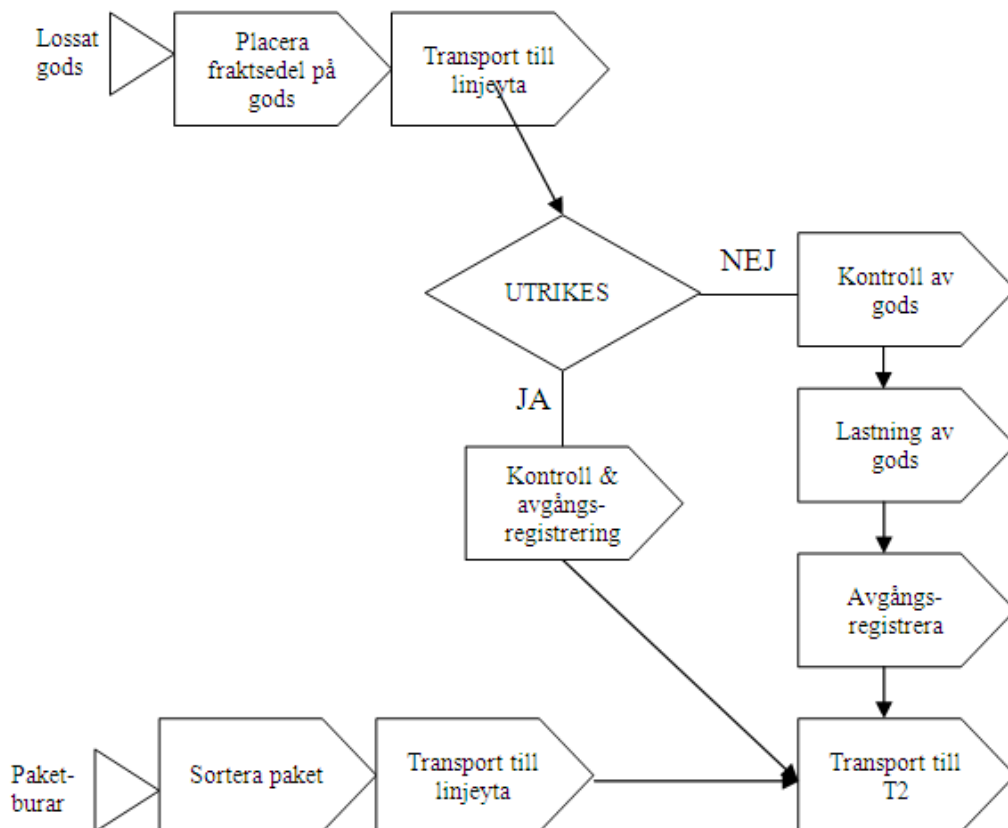
Terminalbehandlingen består av tre fysiska flöden; paket, gods och markplansgods. Författaren har valt att avgränsa sig till paket- och styckegodsflödet.

Avgående gods och paket

När en lastbil anländer till terminalen lossar chauffören lastbilen och placerar en fraktsedel på godset innan det placeras på torget. Terminalarbetarnas första uppgift är att kontrollera godset och fraktsedeln. Vid kontrollen ser terminalarbetaren till att godset stämmer med antal, vikt och volym enligt fraktsedeln. Vid avvikelser kontaktas transportkontrollen. Flödet för avgående gods är illustrerat i figur 4:8. När kontrollen är utförd transporteras godset till anvisad yta där det får stå tills det ska lastas vidare för transport till nästkommande terminal. Innan godset lastas på

lastbilen måste terminalarbetarna avgångsregistrera godset så det registreras och uppdateras i företagets datasystem.

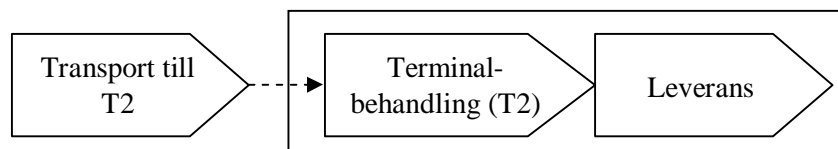
Flödet för avgående paket liknar flödet för avgående gods, största skillnaden är att alla paket måste sorteras innan de placeras på respektive linjeyta. Figur 4:8 illustrerar även flödet för avgående paket. Paketsorteringen utförs genom att paketen placeras på en paketbana där en laser mäter höjd, bredd, djup och vikt för att se om paketen stämmer överens med angiven information. När paketen passerat lasern så sorterar terminalarbetarna paketen efter vilken terminal de ska till för vidare sortering. Om personalen inte ser till vilken ort ett paket ska sorteras det efter postnummer.



Figur 4:8 Avgående gods & paket.
Eget från "Schenkers interna bildarkiv"

4.6.4 ANKOMMANDE TERMINAL

Ankommande terminal kan beskrivas som en fortsättning av fjärrtransporterna. På ankommande terminal läggs inga bokningar in då bokningarna redan har behandlats av terminalen som hanterade godsen och paketen innan de lastades på en fjärrbil och transporterades iväg (avgående terminal). Figur 4.9 beskriver detta flöde.



Figur 4:9 Ankommande trafikförmedling.

Från "Schenker interna bildarkiv"

Terminalbehandling, T2

Terminalbehandlingen består även på ankommande terminal av tre fysiska flöden; paket, gods och markplansgods. Författaren har även här valt att avgränsa sig till paket- och styckegodsflödet. Till ankommande terminal tillkommer även mantelgods.

Mantelgods

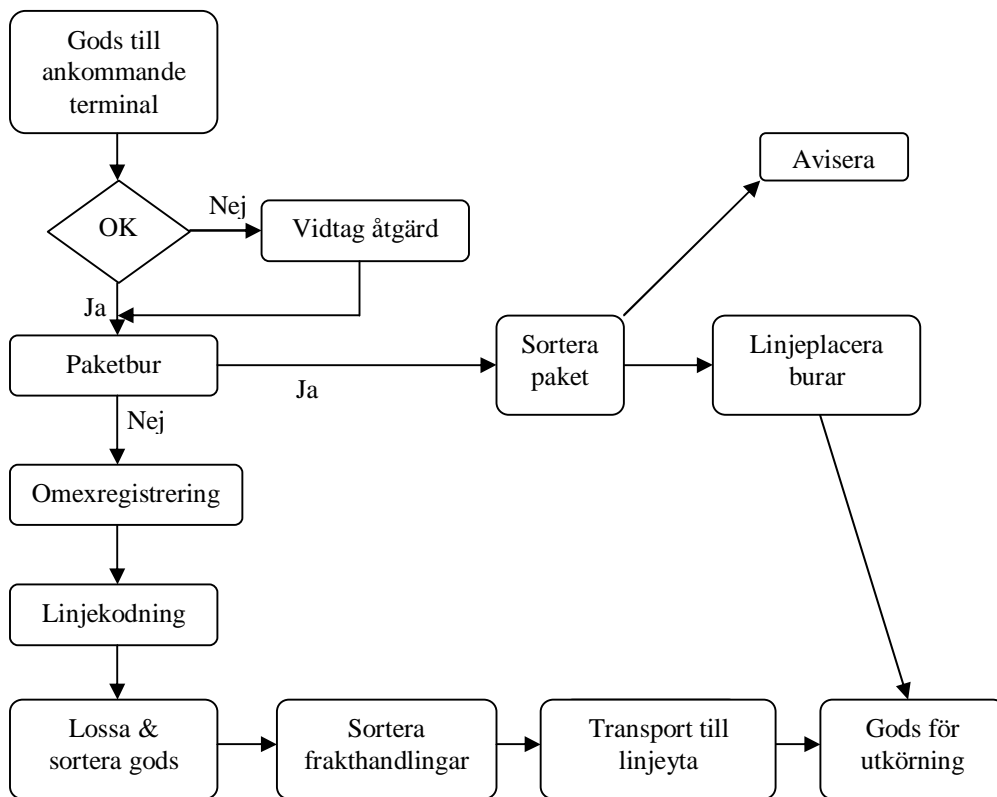
Mantelgods kan beskrivas som partigods som ska fördelas inuti terminalen. Det väsentliga för mantelgodsen är att de saknar fraktsedel. Terminalarbetarna har arbetat fram en rutin för hur mantelgodsen ska skötas. När lastbilarna har lossats delas godsen upp i en sorteringsyta inuti terminalen. Mantelgods som ankommer till terminalen i Önnestad består främst av vitvaror, elektronik, byggvaror och datorer. Vitvarorna sorteras efter stad. Kollin med högt värde (till exempel datorer) placeras på ett gemensamt ställe innan de transporteras till en värdebur. Byggvaror samt elektrisk utrustning placeras oftast vid paketbanan för avläsning och sortering till respektive linjeyta. I övrigt följer mantelgodsen samma flöden som ankommande gods och paket.

Ankommande gods

När fjärrbilen nått sin slutdestination ska chauffören omexregistrera sändningarna och överlämna frakthandlingar för linjekodning. När linjekodningen upprättats ska chauffören lossa bilen för att sedan placera ut frakthandlingarna till respektive sändning. De ankomna frakthandlingarna samlas ihop och sorteras i linjefack varav godsen transporteras till respektive linjeyta. Figur 4:10 illustrerar flödet för ankommande gods.

Ankommande paket

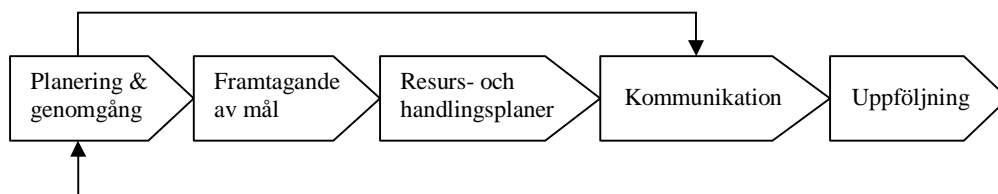
Paket som ankommer med fjärrbil lossas för vidare fördelning på paketbanan. Efter att alla paket sorterats transporteras de ut till respektive linjeyta. Vissa paket ska aviseras. De aviserade paketen transporteras till en aviseringsbur i väntan på kund. Flödet för ankommande paket illustreras i figur 4:10.



Figur 4:10 Ankommande gods och paket.
Från "Schenkers interna bildarkiv"

4.6.5 STYRPROCESSER

Styrprocesserna ska ses som ett arbetssätt där företaget planerar för framtiden. Ett mål ska upprättas samt att ledningen gör upp en resurs- och handlingsplan. Utöver de nämnda besluten måste en aktiv kommunikation ske mellan de olika processtegen. Tillsist ska en uppföljning ske för att sedan låta cykeln gå ytterligare ett varv och en ny planering sker. Styrprocessen är illustrerad i figur 4:11.

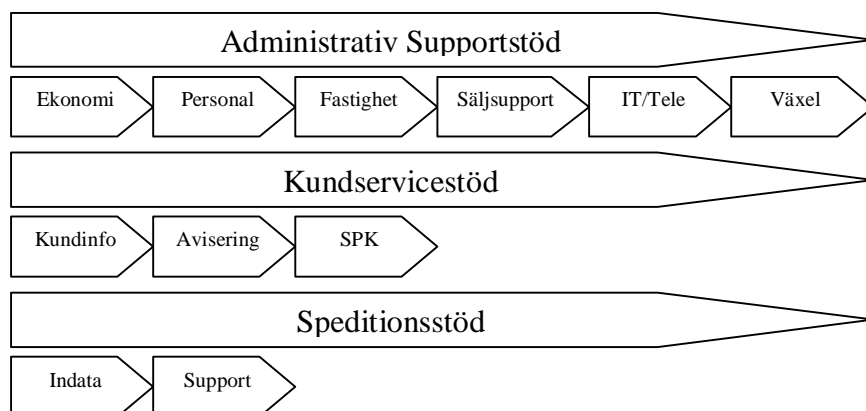


Figur 4:11 Styrprocesser.
Från "Schenkers interna bildarkiv"

4.6.6 STÖDPROCESSER

Från att ett gods eller paket tagits emot av Schenker registreras det i Schenkers datasystem. För att ge kunden, avgående- och ankommande

terminalpersonal, chaufför eller någon annan person uppdatering av var en sändning (goods eller paket) befinner sig finns stödprocessen, se figur 4:12.



Figur 4:12 Stödprocesser.
Från "Schenkers interna bildarkiv"

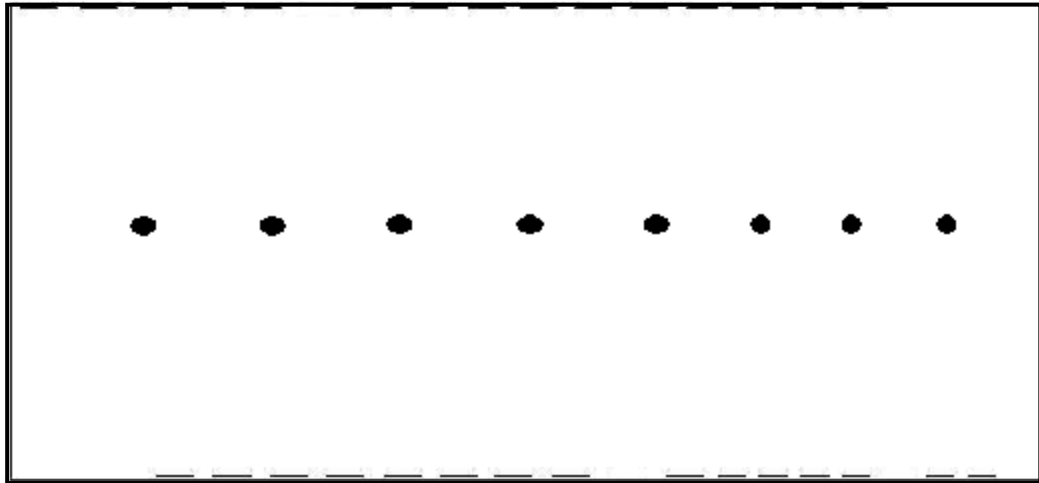
Stödprocessen är uppdelad i tre områden; Administrativ supportstöd, Kundenservicestöd och Speditionsstöd. Den administrativa supporten sköter frågor angående ekonomi, personal, fastighet, säljstöd, IT/TELE samt växel. Kundenservicestödet inriktar sig på kundinformation, avisering och produktions- och säljstöd. Speditionsstödet representerar indata och support.

4.7 TERMINALBESKRIVNING

I följande delkapitel beskrivs de nödvändigaste karaktärerna av terminalen i Önnestad däribland truckgångar, av- och pålastningszoner samt paketbanan.

4.7.1 PORTAR

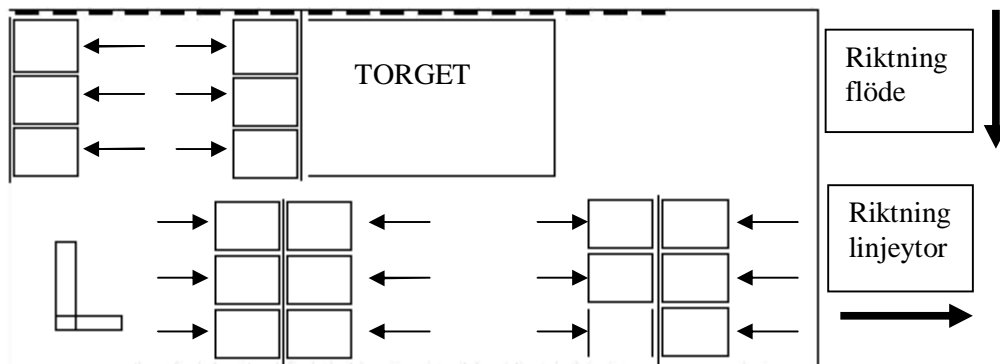
Sändningarna som ankommer och avgår från terminalen i Önnestad passerar portar som finns belägna på båda sidor av terminalen. Vissa portar används bara till att lasta och lossa distributionsbilar och vissa till att lasta och lossa fjärrbilar. I mitten av terminalen finns kraftiga pelare som har som syfte att stödja upp taket. Figur 4:13 illustrerar hur portarna och pelarna är placerade.



Figur 4:13 Portar vid terminalen i Önnestad.

4.7.2 AV- OCH PÅLASTNINGSZONER

Till varje linje, oavsett om det är en fjärr- eller distributionslinje finns ett visst område där sändningarna ska placeras i väntan på transport. Dessa ytor kallas linjeytor. Figur 4:14 illustrerar hur linjeytorna är placerade inuti terminalen i Önnestad.

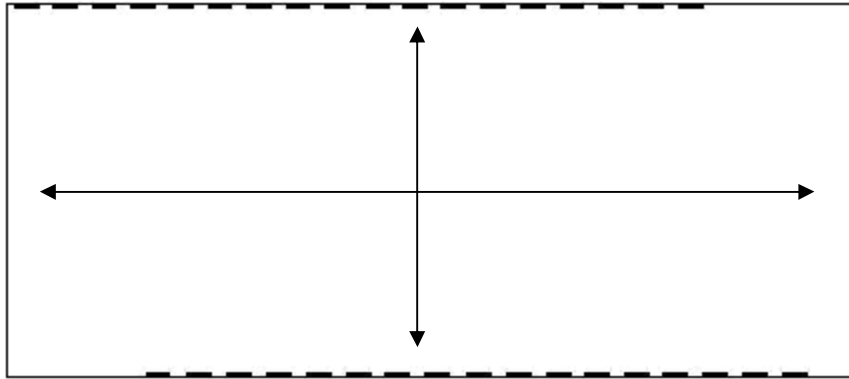


Figur 4:14 Linjeytor vid terminalen i Önnestad.

I dagsläget är alla linjeytor placerade horisontellt (på tvären) medan flödet genom terminalen oftast rör sig vertikalt (från port till port).

4.7.3 GÅNGAR

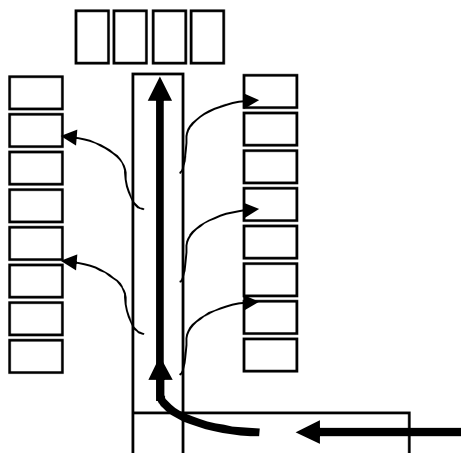
Inuti terminalen finns gångar där truckar och människor rör sig. Flödena hur truckarna och människorna rör sig är längs med portarna (vertikalt) samt tvärs över terminalen (horisontellt). Figur 4:15 beskriver flödet.



Figur 4:15 Flöden inuti terminalen.

4.7.4 PAKETBANAN

Alla paketsändningar som anländer till terminalen passerar en paketbana (beskrivet i avsnitt 4.6). Syftet med paketbanan är att sortera och sammansätta paket som ska till samma distrikt. Figur 4:16 illustrerar detta flöde.



Figur 4:16 Paketbanans flöde.

Paketen sorteras i burar som efter sortering transporteras till respektive linjeyta. I regel transporteras paketsändningarna en kortare sträcka än gods då de sammanförs på pall redan vid torget innan de transporteras vidare till paketbanan.

4.8 ANALYS AV NULÄGET

Som författaren beskrivit tidigare vill Schenker höja sin kvalitet och effektivitet samt att kunderna uttrycker en tydlig önskan att få information om problem och förseningar. Lean Production kommer att höja kvaliteten och effektiviteten i Schenkers processer samt att information till kunder angående förseningar och problem kommer att bli effektivare. Oftast upptäcks avvikelserna då produkterna nått produktionsavdelningen. Som författaren framställt (i kapitel 4) så passeras många steg innan en vara eller tjänst nått produktionen. Då avvikelser uppstår måste dessa så snabbt som möjligt kopplas till grundorsaken så att de inte uppstår igen. Då grundorsaken hittats så är det oftast säljarna som tar kontakt med den eller de kunder som skickat varan. Om informationen inte når ut till de olika avdelningarna (produktion, trafik och sälj) inom Schenker kan inte heller kunderna få den informationen som leder till att de kan förbättra sig.

Då examensarbetet startades upp var layouten inuti terminalen inte anpassad till Lean Production. Det fanns ingen grund för ordning och reda samt säkerhet. Linjeytorna inuti terminalen var placerade horisontellt vilket medförde att gods och paketburar ställdes upp på ett sätt som avvek från produkt- och truckflödena (se figur 4:14 ovan).

För att Schenker ska kunna bli Lean krävs det att:

- det finns klara mål och en vision från ledningen
- terminallayouten anpassas till Lean
- att informationsflödena inuti Schenker tydliggörs så alla avdelningar kan ta del av de avvikelser som uppstår
- ordning och reda samt säkerhet implementeras på alla avdelningar så ett standardiserat arbete kan åstadkommas
- personalen utbildas så de får en uppfattning av vad Lean Production handlar om och vad som går att åstadkomma

I dagsläget saknas alla punkter förutom den första (mål och vision) då Schenker klart och tydligt vill att inom en fem års period ska grundtänkandet ha anammats av hela organisationen.

5. TILLÄMPAD LÖSNINGSMETODIK

Kapitlet beskriver vad författaren har utträttat under tiden examensarbetet pågått. Verktyg och metoder som har tillämpats, problem som har stötts på och delresultat presenteras här.

5.1 PRODUKTIONSAVDELNINGEN

Eftersom Lean Production ska tillämpas inom distriktet som innehåller avdelningarna produktion, kundservice och försäljning valde författaren att dela in arbetet i mindre delar för att enklare kunna fokusera på en del i taget. Först och främst fokuserade författaren på produktionsavdelningen där det fysiska arbetet sker.

Inom produktionsavdelningen har författaren bland annat fokuserat på:

- framtagning av ny terminallayout
- förbättringsmöten och förbättringstavla
- 5S – ordning och reda & säkerhet
- uppföljning av produktion

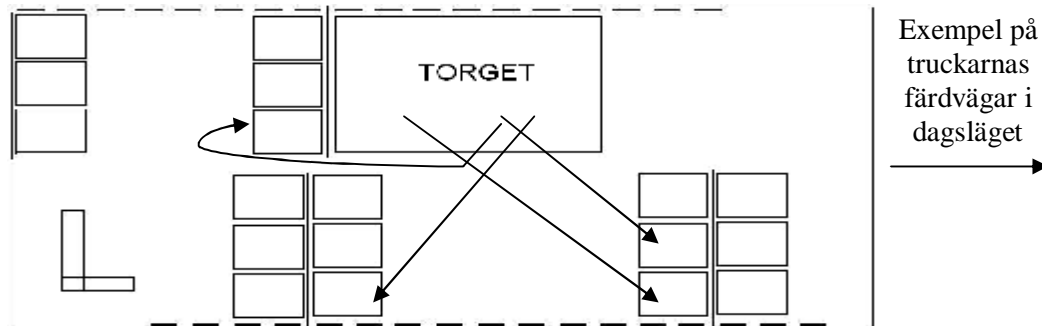
5.1.1 FRAMTAGNING AV TERMINALLAYOUT

Genom observationer av arbetet som utförs inuti terminalen och vardagligare muntliga konversationer har författaren tagit fram en ny terminallayout. Enligt Bicheno (2009) finns det riktlinjer för hur en fabrikslayout ska se ut. Bicheno påstår att radikalt tänkande är viktigt och om chansen ges att tänka radikalt ska den tas.

Författaren hade som mål att ta fram en terminallayout som skulle frambringa tydligare flöden, högre säkerhet men även en design som visualiserar avvikelser vilket är grunden till ständiga förbättringar (Bicheno, 2009). Innan arbetet startades upp besökte författaren flera distrikt för att få en uppfattning av hur de övriga distrikten har gått tillväga. Genom att ha studerat de olika distriktens layouter syntes att det inte fanns något likartat tänkande bakom de olika layouterna, utan de har helt egna tankesätt och filosofier.

I dagsläget finns ett stort intag som omfattar åtta portar vilket medför att varje gång en truck ska tillbaka till torget för att plocka upp gods (efter att ha flyttat en pall till en linje) fås en onödig transport. Bicheno (2009) hävdar att ett totalt flöde i en riktning från ena änden till den andra är tillfredställande. Finns möjligheten att maximera antal portar så att varor kan skickas in direkt till produktionsytan är tillfredställelsen total.

I nuläget är terminallayouten designad på ett sådant sätt att produkt- och truckflödena är väldigt svåra att upptäcka. Eftersom varje linje har en bestämd port och de olika linjeytorna är placerade horisontellt (se figur 5.1) blir det väldigt rörigt då det är hög grad av aktivitet inuti terminalen.

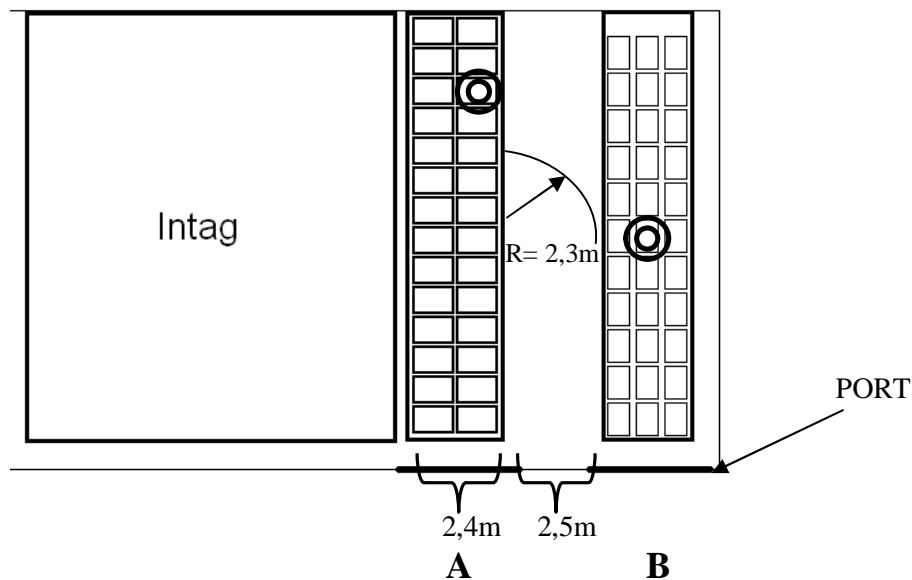


Figur 5:1 Nulägets layout.

Författaren uppfattade nulägets layout som kritisk då truckarna inte har bestämda körbanor som tydliggör (för personal utan truck samt kunder på besök) var det kan dyka upp en truck i rörelse. En anledning till detta är att det finns staket som avgränsar produktionsytan. Bicheno (2009) hävdar att frestelsen att falla för gamla anordningar inte får inträffa. Det är bättre att riva och flytta eftersom kostnaderna återbetalar sig snabbt (Bicheno, 2009). Eftersom säkerhet är en av de viktigaste komponenterna i det vardagliga arbetet och i en komplett layout fokuserade författaren vidare på hur säkerheten kunde höjas så personalen känner en trygghet då de rör sig inuti terminalen (Baudin, 2004; se även Liker, 2004; Bergman och Klevsjö, 2007). Bicheno (2009) hävdar att en öppen fabrikslayout skapar tydlig kommunikation och synlighet.

Då den största informationsdelen var ihopsamlad och layouten hade en god grund startade arbetet med att basera alla de framtida besluten angående layouten på fakta som skulle vara väl underbyggda och inte låta slumpfaktorer ha en avgörande betydelse (Bergman och Klevsjö, 2007).

När en enklare undersökning utfördes på truckarnas svängradie uppmärksammade författaren och arbetsledarna att linjeytorna krävde ett mellanrum på 2,5meter då truckarnas ungefärliga svängradie är 2,3meter, se figur 5:2.



Figur 5:2 Truckarnas svängradie samt uppställning av pall på linjeyta.

Figur 5:2 illustrerar två exempel på uppställningssätt (A och B) för pallar på respektive linjeyta. Om alternativ B skulle väljas och truckföraren som ska lasta in pallarna till lastbilen måste ta den markerade pallen först (se figur 5:2), måste truckföraren flytta alla de föregående pallarna innan den behövda pallen kan nås. Om avståndet mellan de två linjeytorna är mindre än 2,5meter så kan inte truckföraren komma åt pallen från sidan och om det inte finns någon yta att placera de flyttade pallarna på inuti terminalen blir lastbilen fellastad. Ytterligare en nackdel med alternativ B är att oavsett vilken pall det än är som ska väljas i den mittersta raden så måste minst en pall förflyttas för att komma åt den behövda pallen (undantaget är första och sista pallen i mittersta raden). Om samma problem uppstår i uppställningssätt A (markerad pall måste tas först) kommer alltid truckföraren åt den behövda pallen utan att behöva förflytta någon annan pall (se figur 5:2). Därför har uppställningssätt A valts att användas i framtida layouten.

För att linjeytorna skulle gå ihop med den yta som fanns inuti terminalen behövdes en mindre utredning göras för att ta reda på vilka volymer det rör sig om på respektive orts linjeyta. Detta gjordes genom att göra stickprov på det antal pallar som stod vid varje linjeyta under ett par slumpvis valda dagar även genom att fråga arbetsledarna om det ungefärliga antalet. Fortsatt förklaring följer i Kapitel 6 – Resultat.

5.1.2 5S – ORDNING OCH REDA & SÄKERHET

Eftersom 5S är den grundläggande disciplinen för Lean Production, kvalitet och säkerhet (Bicheno, 2009) har stort fokus lagts på hur implementeringen ska ske inuti terminalen. För att få kännedom om hur städning och renhållning sköttes på terminalen gjorde författaren observationer både utanför och innanför terminalens väggar. Genom

dessa observationer grundade författaren den förståelsen att städning och renhållning bör förbättras.

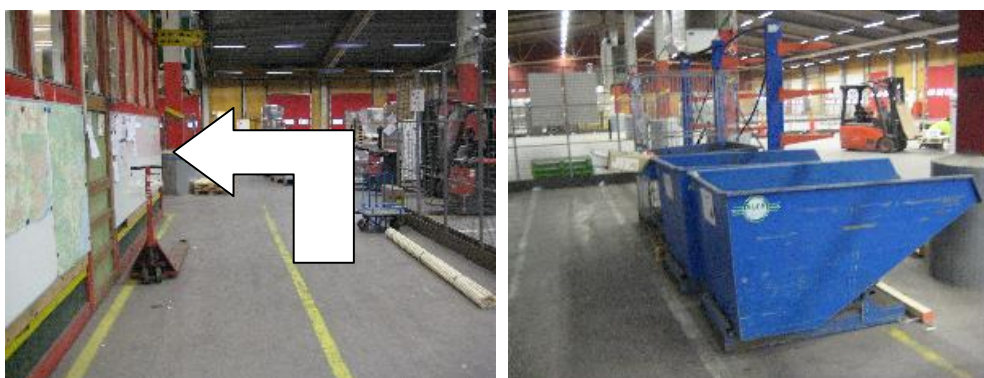
I dagsläget finns inte mycket utrustning för att hålla rent inuti terminalen. Den utrustning som finns är ofta trasig eller helt oanvändbar (se figur 5:3). Soptunnor och andra kärl som borde finnas inuti terminalen står ofta avsidet vilket medför att personalen som ska städa får gå långa sträckor för att hitta städutrustning. Detta resulterar i ett slöseri i form av onödig väntetid då chaufförerna måste leta efter städutrustning samt slöseri i form av överarbete för terminalarbetarna då de måste städa portarna efter chaufförerna.



Figur 5:3 Oanvändbar städutrustning.

Säkerhetsförbättringar inuti terminalen utfördes också genom observationer och samtal med arbetsledare och distriktschef. Genom att få olika intryck från flera personer samt att författarens egna visioner presenterades skapades en grund för arbetet med säkerhet.

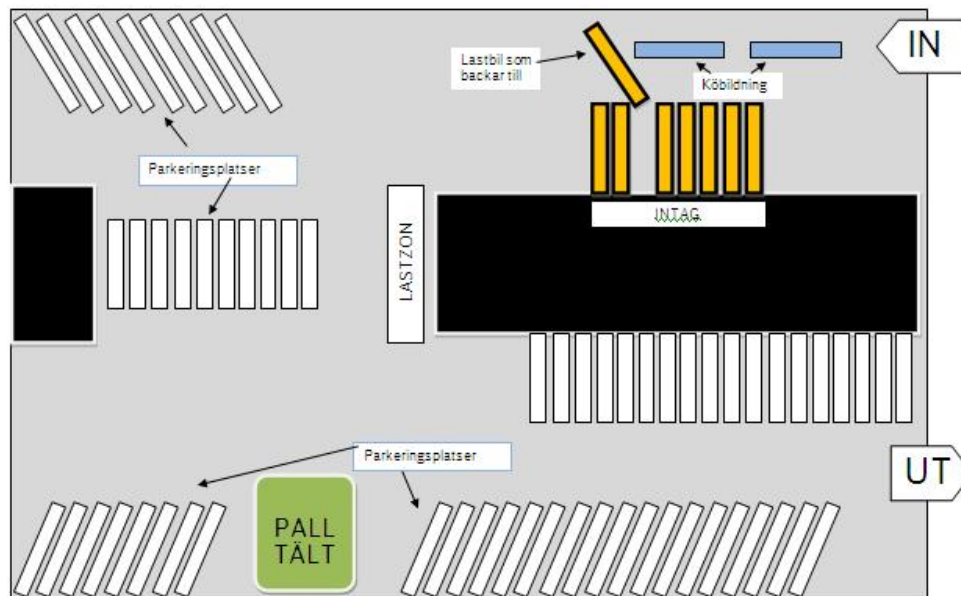
Inuti terminalen finns ett par kritiska områden; bland annat pelarna som är placerade i mitten av terminalen samt de ställen där det är skymda kurvor, se figur 5:4. Pelarnas främsta uppgift är att hålla taket på plats men då en truck ska ut från en linjeyta skapas en vägg genom att pelarna (vid en viss vinkel) går ihop och hela synfältet försvinner. Se Bilaga 9 för fler terminalbilder.



Figur 5:4 Exempel på kritiska områden inuti terminalen.

Säkerheten utanför terminalen (markplan) har även beaktats av författaren. Även här har författarens tillvägagångssätt varit observationer

samt samtal med arbetsledare. Genom att studera infarten samt det stora intaget till terminalen har författaren observerat att det ofta bildas långa köer då lastbilarna anländer till terminalen. En anledning till detta är att ytan på markplan är begränsad samt att inkommande lastbilar måste korsa körbanan för de lastbilar som backar in till terminalen vilket medför att endast ett visst antal lastbilar får plats och köer bildas (se figur 5:5).



Figur 5:5 Markplan.

5.1.3 FÖRBÄTTRINGSMÖTEN

För att personalen skulle känna sig delaktig till de förändringar som sker skapade författaren förslag på förbättringstavlor som hade som syfte att vara till hjälp under de förbättringsmöten som distrikten ville få igång från samtliga avdelningar. Förbättringstavlorna har som syfte att skapa en gemensam förståelse hos alla berörda för vad som kan uppnås och hur arbetet ska gå till väga (Bicheno, 2009).

För att få denna förståelse måste utvecklingsteamerna arbeta tillsammans med visuella metoder som leder fram till de underlag som behövs på pulstavlorna. Genom att ge ut en förfrågan på vad de olika arbetsgrupperna ville ha för måltal/underlag skapades en tavla för att kunna anpassas till deras önskemål, se figur 5:6).

	Ank gods (sänd)	Avg gods (sänd)	Antal sänd ADHSEU	Antal sänd LABRUE	Ank Paket kl/sänd	Avg Paket kl/sänd	VOLUME (m ³)			Reklamitimer	
							STOREL	ASEA	ELECTROLUX	ANK	AVG
Måndag											
Tisdag											
Onsdag											
Torsdag											
Freitag											

ÄVVIKELSER/FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG	ÅTGÄRD	ANS	KLAR

TILLRUD/OIYCKOR	T/O	ANSVARIG

Figur 5:6 Förbättringstavla.

5.1.4 PRODUKTIVITETSUPPFÖLJNING

De justeringar, omarbetningar eller kassationer av gods och paket som utförs inuti terminalen sänker personalens produktivitet (Bergman och Klevsjö, 2007). Författaren startade upp en produktivitetssuppföljning där målet var att följa upp terminalpersonalens produktivitet. För att få ett måltal som produktiviteten skulle uppnå eller helst överträffa fick författaren jämföra 2007 års siffror med nuläget (Distriktschef, 2009). Då måltalet var definierat gällde det att ta reda på om mätningen skulle utföras på antal mantimmar, antal sorterade sändningar eller per viktenhet. Eftersom terminalpersonalen har olika uppgifter inuti terminalen där arbetsuppgifterna är uppdelade på gods och paket delades produktivitetssuppföljningen upp i fyra delar; avgående sändningar, avgående paket, ankommande sändningar och ankommande paket.

För att författaren skulle få en uppfattning av hur många mantimmar som lades ner på produktionen studerades produktionsavdelningens arbetschema. Genom att sedan föra diskussioner med arbetsledarna om det ungefärliga antalet timmar som personalen lade ner på sortering av paket samt förflyttning av gods, kunde författaren välja tillvägagångssätt. Författaren valde att mäta produktiviteten genom att jämföra:

- antal sändningar/mantimme
- antal sorterade paket/mantimme

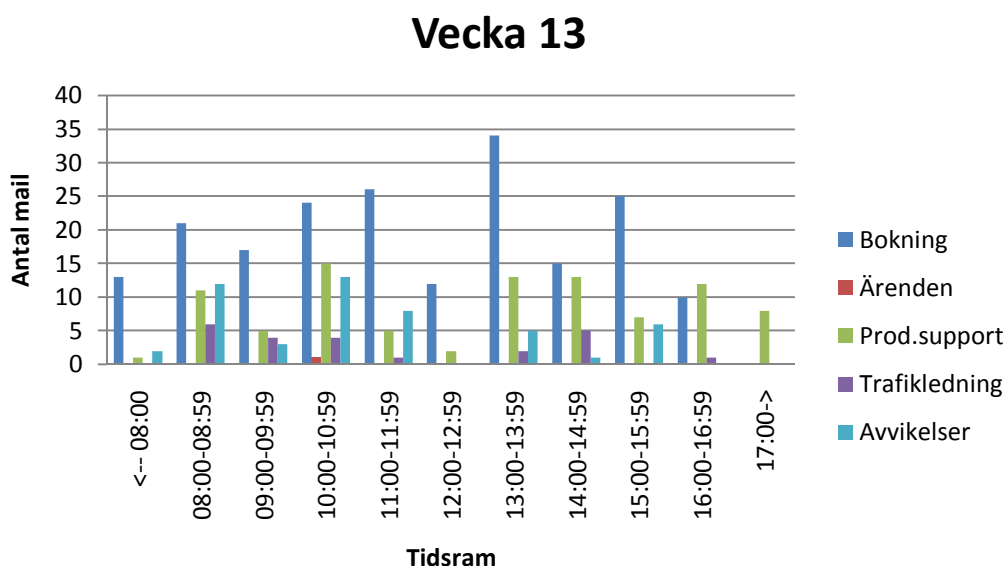
med det måltal som författaren fick fram genom att studera 2007 års ankommande- och avgående gods/paket, se Bilaga 1-4 – Produktionsuppföljning (för mer ingående information).

5.2 KUNDSERVICEAVDELNINGEN

Då författaren kommit igång med produktionsavdelningen startades ett parallellt arbete upp som behandlade Lean på kundserviceavdelningen som innehåller avdelningarna bokning, trafikledning och produktionssupport.

5.2.1 TELEFON- OCH MAIL UPPFÖLJNING

Huvudsaklig uppgift var att logga de samtal och mail som inkom till företagets maillådor. Anledningen till att författaren loggade dessa mail var på grund av organisationsförändringen som pågick. Genom att observera och studera de mail som inkom till respektive maillåda upptäckte författaren att det inkom många oväsentliga mail; till exempel kopior på redan inkomna mail och mail som hamnat i fel inkorg etc. För att upptäcka dessa avvikelser omgående förde författaren statistik där syftet var att göra rätt från början, se figur 5:7.



Figur 5:7 Mail-logg.

5.2.2 FÖRBÄTTRINGSTAVLA

Syftet med att använda en tavla till förbättringar är främst för att få fram de olika avvikelser som kan uppstå inom kundserviceavdelningen. Då författaren loggade samtal och mail tydliggjordes det för kundservicepersonalen att det fanns avvikelser även i deras arbete. Genom att de själva får samlas ihop och analysera de avvikelser som uppstår kan de tillsammans skapa rutiner för att dessa avvikelser ska avta och tillslut leda till ett störningsfritt arbete. Förbättringstavlan ska inte vara för avancerad. Ett exempel skulle kunna vara att endast ta upp de avvikelser som kan uppstå sedan göra ett kryss för den avvikelse som uppstår se, figur 5:8.

			X		
			X		
			X		
	X		X		
	X		X		
	X		X		X
	X	X	X		X
	Avvikelse#1	Avvikelse#2	Avvikelse#3	Etc	Etc

Kritisk avvikelse åtgärda snarast!

Figur 5:8 Exempel på tavla: Kundserviceavdelningen.

5.3 UTBILDNING

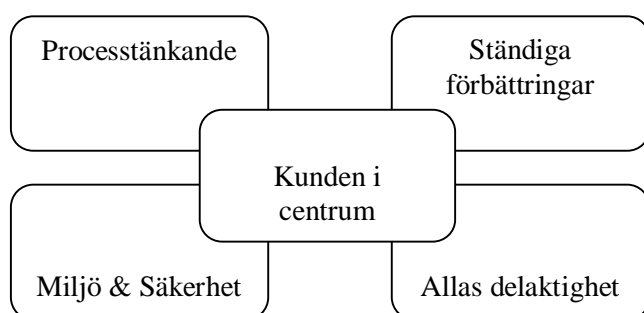
En av de viktigaste delarna då en organisation är under förändring är utbildning av personalen (Vracking, 1995; se även (Liker, 2004). I arbetsbeskrivningen som författaren och företaget gjorde var utbildning av personal en av huvudpunkterna därför har författaren i enighet med ledningen tagit fram ett utbildningsmaterial som hade som syfte att ge personalen en vid men ändå specificerad syn på Lean Production och kvalitet. Utbildningen innehöll det väsentligaste inom Lean Production som bland annat inkluderade kundtänkande, processtänkande, säkerhet och arbetsmiljö (5S), tankegångarna kring ständiga förbättringar, samt en inblick i några av de verktyg som är användbara inom transportbranschen (främst inom terminalhantering). Genom att blanda kvalitetstänkande med Lean Production blev utbildningsmaterial brett och innehållsrikt. Utbildningsmaterialet är till stor del baserat på litteratur från Liker (2004), Bergman och Klevsjö (2007), Womack et al., (1990) samt egna tankar och funderingar.

5.3.1 SYNOPSIS AV UTBILDNINGEN³

- Den inledande delen av utbildningen innehöll en kort beskrivning av författarens syn på Lean Production;

*”... är ett arbetssätt där man skapar **överlägsen kvalitet till lägre kostnader** genom att **ständigt förbättra** sina processer på ett snabbt och resurssnålt sätt med **kunden i centrum**. ... Lean Production är möjligt om och endast om **alla är delaktiga!**”*

- Genom att använda en kort och intresseväckande inledning där det essentiella inom Lean Production och kvalitet togs upp, gick författaren vidare för att kort presentera historiken kring Lean Production (se avsnitt 3.1).
- Efter inledningen beskrev författaren utifrån ett kvalitets- och Lean Production perspektiv den grundläggande informationen som författaren och ledningen ansåg vara mest lärande, se figur 5:9.



Figur 5:9 Huvudrubriker under utbildningen.

Eget från Bergman och Klevsjö (2007), Liker (2004) och Womack et al., (1990)

- Med kunden i centrum menade författaren att kunden är det viktigaste en verksamhet har såväl den interna som den externa. Genom att se sin verksamhet genom kundens ögon och alltid göra rätt från sig själv så kommer kunden att bli tillfredställd och i vissa fall överträffas kundens behov.
- Processtänkandet tog upp de delar av Lean Production som behandlar tankesätten kring att eliminera slöserier. Författaren presenterade de sju olika slöserierna (se avsnitt 3.3) och hur de kan identifieras. Författaren gav även exempel på hur de olika slöserierna kan uppstå inom terminalbehandlingen på Schenker.
- Miljö- och säkerhetsdelen i utbildningen behandlade olika förfaringssätt som skapar säkerhet och ordning inuti och utanför

³ För ingående information hänvisas läsaren till ”Bilaga 5 – Delar av utbildningsmaterial” .

terminalen. Då det vid full aktivitet kan ske olyckor inom terminalens område framförde författaren olika exempel på hur dessa kan minimeras och förebyggas.

- Med allas delaktighet framförde författaren att de anställda kan påverka sin arbetsplats genom att kommunicera med varandra och ta eget ansvar.
- Till sist presenterade författaren begreppet ständiga förbättringar. Genom att informera personalen hur arbetet med ständiga förbättringar kan skötas genom teoretiska och praktiska exempel fick personalen en inblick hur arbetet kan gå tillväga.

Efter att författaren genomfört utbildningen för produktionspersonalen skickades en enkät ut där syftet var att ta reda på om syftet (Lean Production), innehållet (utbildningsmaterialet) och utbildaren (författaren) nått ut med sitt budskap. Resultatet till detta kommer att presenteras i Kapitel 6 – Resultat.

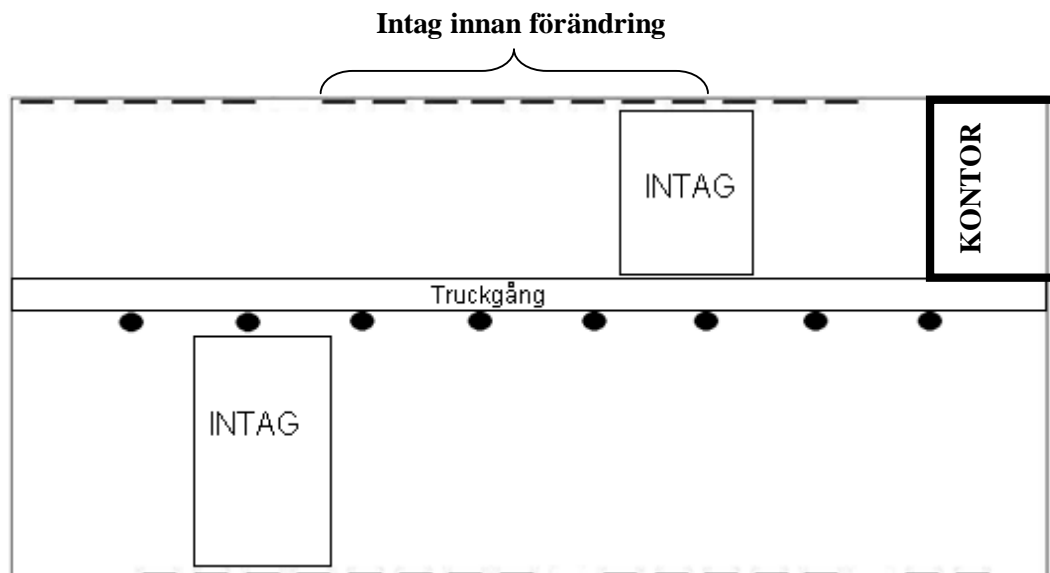
6. RESULTAT

Följande kapitel innehåller de väsentligaste resultaten av de observationer, intervjuer och studier som författaren utfört under examensarbetet.

6.1 PRODUKTIONSAVDELNINGEN

Efter att författaren utfört studier av truckarnas svängradie samt observationer av arbetsmiljön och säkerheten inom produktionsavdelningen (se Kapitel 5) fanns det en klar bild över hur slutprodukten (layouten) skulle se ut.

Nästa steg i layoutprojektet var att bryta ned det stora uttaget till två mindre intag på varsin sida av terminalen. En av många anledningar till detta förfaringssätt är att det onödiga åkandet med tom truck kommer att minska då syftet är att truckföraren ska välja det intag som ligger närmast till hand. Från början var det stora intaget mellan portarna 5-12, se figur 6:1. Genom att vidga intaget med tre portar blir avståndet från linjeytorna placerade längsmed kortsidan till närmsta intagstorg alltid kortare att köra med tom truck än vad det var från ursprungsläget. Författarens tillvägagångssätt har varit trial & error metoden.



Figur 6:1 Truckgångar samt placering av intag.

Efter att intagen blivit placerade på ett funktionerande sätt bestämde författaren i samförstånd med produktionschef och arbetsledare att truckgången inte skulle flyttas då den är placerad på ett optimalt sätt.

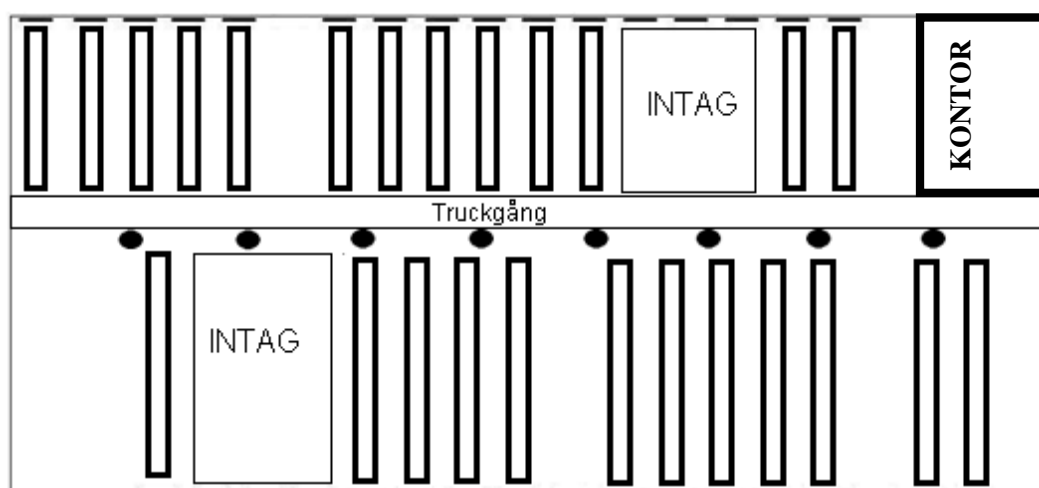
Då truckgången och de nya intagstorgen var rätt placerade var nästa fokus att få ut linjeytorna på ett sådant sätt som förenklar arbetet för terminalarbetarna. Genom att registrera de olika linjerna (fjärr och

distribution samt deras avgångstid) som terminalen i Önnestad trafikerar fick författaren reda på hur många linjeytor som fordrades inuti terminalen, se tabell 2.

Fjärrlinjer	Avgångstid	Distributionslinjer	Avgångstid
Östersund	13:00	Borrby	07:00
Skellefteå/Umeå	13:00	Bjärnum/Lönsboda	07:00
Luleå	15:45	Broby/Sibbhult	07:00
Visby	16:00	Bromölla/Fjälkinge	07:00
Gävle	18:00	Everöd	07:00
Sundsvall	18:00	Hässleholm industri	07:00
Örnköldsvik	18:00	Hässleholm innerstad	07:00
Borlänge	19:00	Hässleholm extra	07:00
Borås	19:00	Knislinge/Brösarp	07:00
Göteborg	19:00	Kristianstad Innerstad	07:00
Halmstad	19:00	Långebro	07:00
Helsingborg	19:00	Osby	07:00
Hultsfred/Nybro	19:00	Perstorp/Tyringe	07:00
Karlshamn	19:00	Simrishamn	07:00
Karlstad	19:00	Söder/Näsby	07:00
Jönköping	19:00	Tollarp	08:00
Linköping	19:00	Tomelilla	07:00
Skara	19:00	Vinslöv	07:00
Stockholm	19:00	Åhus	08:00
Vänersborg	19:00	Önnestad	08:00
Värnamo	19:00		
Västerås	19:00		
Växjö	19:00		
Örebro	19:00		

Tabell 2: Registrering av linjeytor.

Efter att författaren summerat antal linjer och undersökt genomsnittligt antal sändningar per linje skissades ett första förslag på layout, se figur 6:2.



Figur 6:2 Första framtagna layout.

Vid det tillfället författaren i enighet med arbetsledarna hade placerat ut linjeytorna till ett synes bra sätt uppstod vissa komplikationer. Några av de

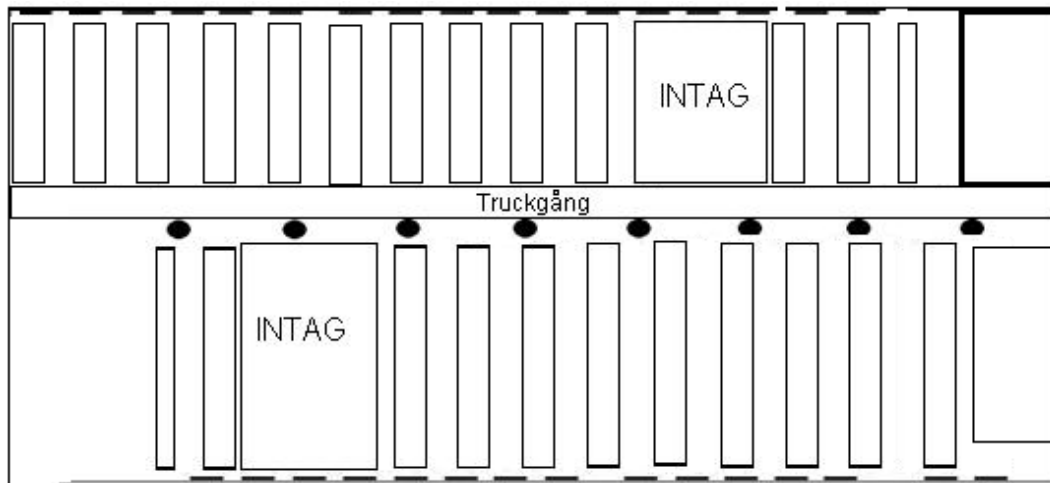
större linjerna (till exempel fjärrlinjerna Stockholm och Göteborg och distributionslinjerna Långebro och Hässleholm) klarade sig inte med endast en yta och vissa linjer kunde inte vara utplacerade där författaren valt att placera linjerna. Anledningen var att några de olika åkerierna som trafikerar fjärrlinjerna samarbetar och då måste dessa linjer vara placerade nära varandra.

För att layouten skulle kunna anpassas till problemen ovan beslöt sig författaren att tillsammans med arbetsledarna ta reda på vilka linjer som skulle vara placerade intill varandra så att åkerierna kunde samarbeta. Genom att skapa en matris kunde författaren se vilka linjer som var beroende av varandra, se tabell 3. Förutom åkeriernas beroende till varandra var även avgångstiden (se tabell 2) en viktig faktor i framtagandet av nya layouten.

Fjärrlinjer	Beroende av:	Distributionslinjer	Beroende av:
Östersund		Borrby	
Skellefteå/Umeå		Bjänum/Lönsboda	
Luleå		Broby/Sibbhult	
Visby		Bromölla/Fjälkinge	
Gävle		Everöd	
Sundsvall		Hässleholm industri	Z
Örnsköldsvik		Hässleholm innerstad	Z
Borlänge		Hässleholm extra	Z
Borås		Knisslinge/Brösarp	
Göteborg	Y	Kristianstad innerstad	
Halmstad		Långebro	
Helsingborg	Paket	Osby	
Hultsfred/Nybro		Perstorp/Tyringe	
Karlshamn		Simrishamn	
Karlstad		Söder/Näsby	
Jönköping		Tollarp	
Linköping	X	Tomelilla	
Skara		Vinslöv	
Stockholm	X	Åhus	
Vänersborg	Y	Önnestad	
Värnamo			
Västerås			
Växjö			
Örebro	X		
Malmö			

Tabell 3: Linjer som är beroende av varandra.

Efter att författaren sammanfattat tabellen visade det sig att fjärrlinjerna Stockholm, Linköping och Örebro var beroende av att vara placerade nära varandra samt Göteborg och Vänersborg. Fjärrlinjen Helsingborg var beroende av paketbanan och distributionslinjerna Hässleholm innerstad, industri och extra var beroende av varandra. Då största delen av råmaterialet var insamlat och bearbetat kunde författaren designa de nya linjeytorna, intagen och truckgångarna, se figur 6:3 (se även "Bilaga 7 – Layout" för detaljerad layout).

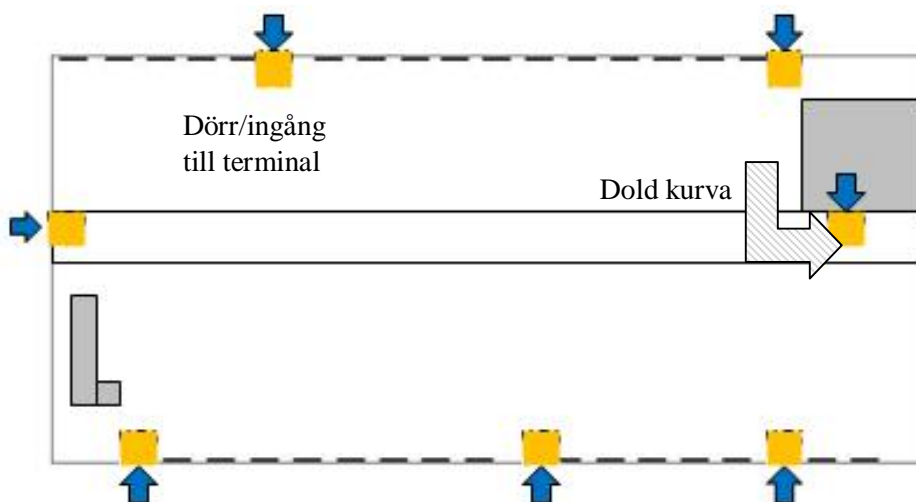


Figur 6:3 Terminallayout.

Efter att författaren tagit fram en layout som skapar tydligare flöden samt underlättar arbetet för personalen var säkerhet och renhållning (5S) nästa steg i layoutprojektet.

6.1.1 ORDNING OCH REDA - SÄKERHET

Parallellt med detta arbete skapade författaren en grund för arbetet med ordning och reda (5S) samt säkerhet inuti och utanför terminalen. Efter en noggrannare granskning av terminalen (se avsnitt 5.1.3) insåg författaren att det saknades en god grund för ordning och reda. Först och främst fokuserade författaren på säkerheten inuti terminalen. Eftersom det fanns ett par dolda kurvor samt dörrar in till terminalen (se figur 6:4) gick det ej att se om en truck kom körandes.



Figur 6:4 Dörrar och dolda kurvor.

En lösning till detta var markeringar i golvytan som visualiserar att det är en produktionsyta samt speglar som tydliggör att truckar kan vara i rörelse runt de dolda hörnen inuti terminalen, se figur 6:5.



Figur 6:5 Spegel och dörrmarkering.

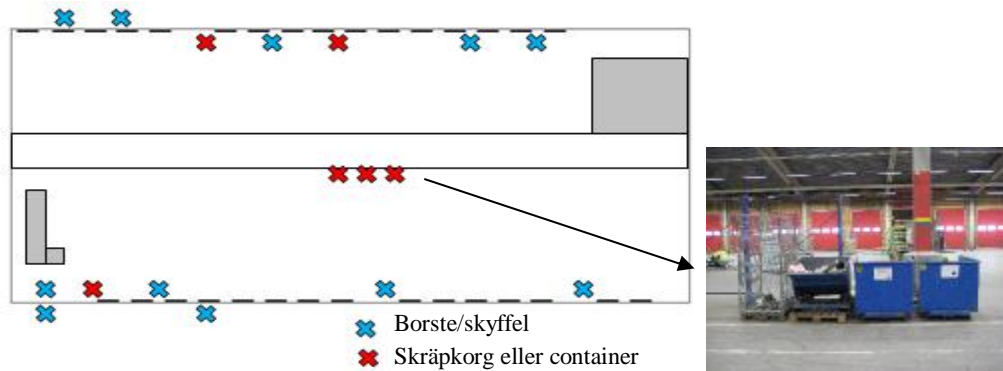
Då idéerna för markeringar av dörrar och speglar var framförda fokuserade författaren på säkerhet gällande människor (terminalarbetare, kunder, chaufförer etc.) som rör sig inuti terminalen. Majoriteten av de personer som rör sig inuti terminalen går till fots. Därför skapades ett förslag på gångbana bredvid truckgången. Den största anledningen till gångbanan var att skapa en trygg miljö för de gående personerna, men eftersom den rörliga verksamheten består av truckar så ska dessa alltid ha företräde då gångbanan korsar en truckgång. Detta tydliggörs med övergångsställen, se figur 6:6.



Figur 6:6 Övergångsställe samt gångbana.

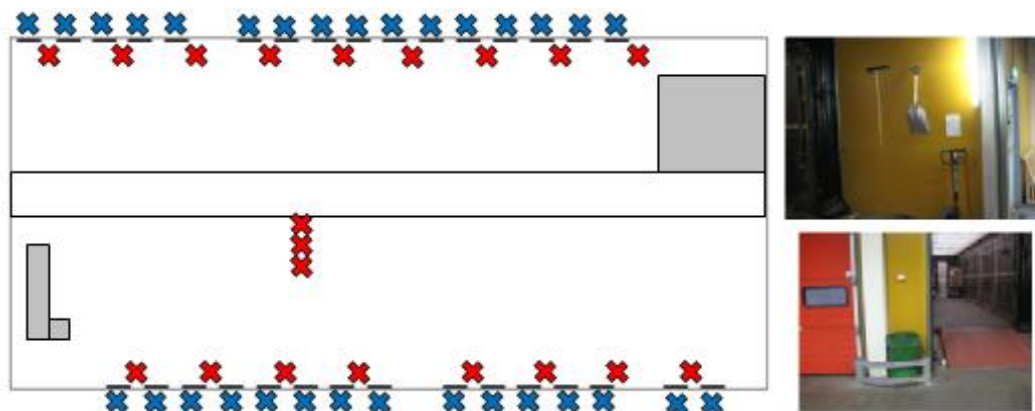
6.1.2 ORDNING OCH REDA - RENHÅLLNING

Nästa steg för att skapa en god grund för ordning och reda (5S) var genom att se över renhållningen inuti terminalen. I dagsläget finns det verktyg i form av skyfflar och borstar men de var ofta inte i brukligt skick. Som författaren beskrivit tidigare finns det ett fåtal skräpkorgar och kärl att lämna avfall i, se figur 6:7.



Figur 6:7 Nulägets renhållning.

Författarens förslag att förbättra renhållningen var att vid varje sluss hänga upp en skyffel och en borste för att minska gångavstånden vilket förenklar renhållningen för den person som sköter städningen efter lossning av lastbil. Soptunnor och andra kärl att avlämna avfallet placeras vid varannan port vilket leder till att det alltid finns en tillgänglig soptunna vid varje port, se figur 6:8.



Figur 6:8 Förslag på renhållning.

I och med att de chaufförer som tidigare lossat lastbilarna har varit tvungna att gå långa sträckor för att finna en skyffel och sopborste så kommer renhållningen förbättras då det alltid ska finnas en borste och skyffel tillgänglig vid varje port. Om det skulle inträffa att något av dessa försvinner ser personalen enkelt vid vilken tidsram (ankommande eller avgående) som verktyget försvann och en avvikelse rapport skickas till det åkeri som använt porten senast.

6.1.3 ORDNING OCH REDA – MARKPLAN

Än så länge är endast terminallayouten anpassad till de lastbilar som har backat in och lossat sitt gods. För att layouten ska kunna anpassas till de lastbilar och kunder som inkommer till terminalen har författaren i samspel med arbetsledarna och produktionschefen tagit fram ett förslag på ordning och reda till markplansområdet. Då en kund kommer till terminalen för att hämta aviserade sändningar händer det att dem inte hittar till rätt dörr på en gång. För att lösa detta kan en lösning vara att ha en stor och tydlig

skylt direkt i anknötning till infarten för att på ett enkelt sätt visualisera var sändningen skall hämtas, se figur 6:9.



Figur 6:9 Exempel på skylt vid ankomst till terminal.

Eftersom det är tunga fordon som rör sig på markplan måste säkerheten prioriteras. Det är bestämt inom Schenker terminalverksamhet att hastigheten inte får överstiga 20km/h. I dagsläget finns det en skylt där det tydligt står 20km/h. Trots att skylten finns bryter allt för många chaufförer (även kunder och andra besökare) mot hastighetsbegränsningen. För att tydliggöra detta ska det visualiseras exempelvis genom hastighetsbegränsningar i asfalten, se figur 6:10.



Figur 6:10 Hastighetsbegränsning i asfalten.

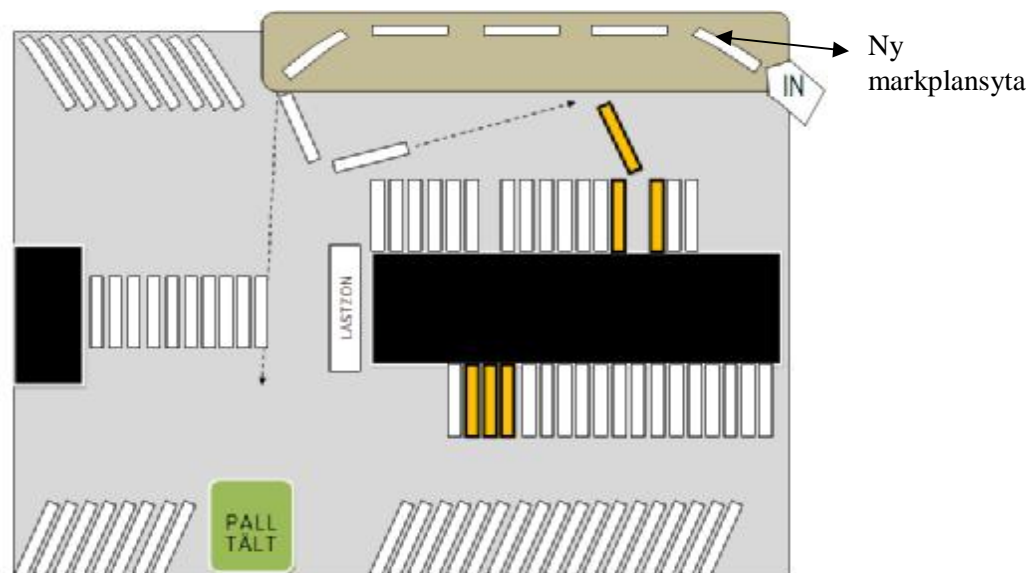
Under portarna (framöver slussen) samlas oerhört mycket skräp. En stor anledning till att skräpet samlas i slussen är på grund av att det inte finns papperskorgar nära till hands för de chaufförer som städar sin lastbil, se figur 6:11.



Figur 6:11 Nedskräpning av markplan.

När chaufförerna borstat av sin lastbil blåser papper, träflisor och annat material ned under slussen och dessa kan medföra punktering på lastbilsdäcken. Den simplaste lösningen till detta problem är att införa skräpkorgar inuti terminalen så att chaufförerna alltid har en skräpkorg nära till hands (se avsnitt 6.1.2). En lösning som också går att tillämpa är att installera hönsnät längst in under slussen så att skräpet inte blåser intill väggen vilket resulterar i att renhållningen förenklas då skräpet ligger nära till hands.

För att minska köerna in till terminalområdet har författaren tagit fram ett förslag på ny layout för markplansområdet. Det huvudsakliga syftet med layouten är att minska de köer som bildas då flera ankommande lastbilar måste vänta på att en lastbil har backat in till sin port, se figur 6.12.



Figur 6:12 Förslag på layout – markplan

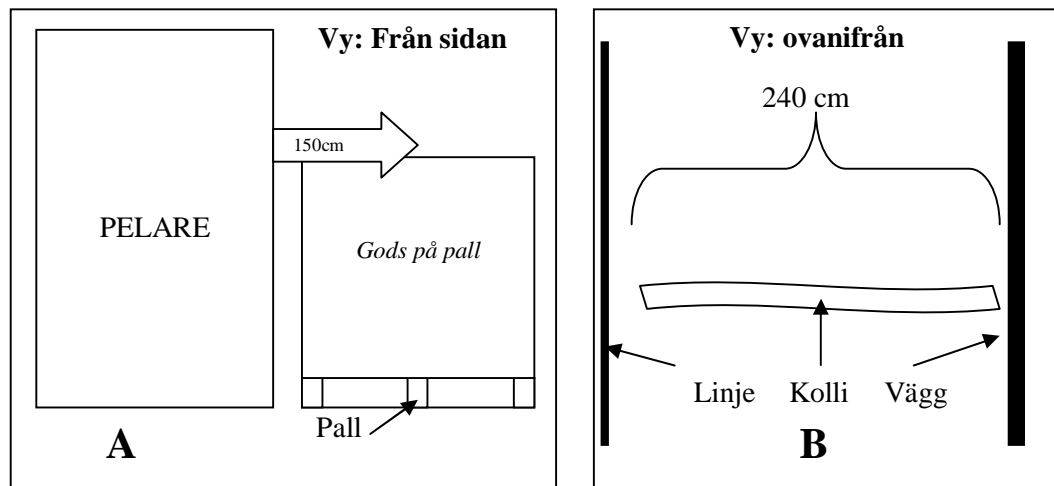
Då terminalen i Önnestad ska utvidga markplansområdet (se figur 6:12) finns det en möjlighet att få lastbilarna att tvingas köra på utsidan av "inbackningsområdet" istället för på insidan. Detta kommer att resultera i

en minskad köbildning samt ökad säkerhet då lastbilarna inte kan ta genvägen mellan en backande lastbil och terminal.

6.1.4 VISUALISERING AV AVVIKELSER – ARBETSPROCESSER

Efter att författaren skapat en layout som visualiserar flöden samt höjer säkerheten inuti och utanför terminalen så fokuserade författaren på enkla verktyg och metoder som är ett första steg till att standardisera verksamheten och förenkla arbetsprocesserna. Eftersom transportbranschen inte är lika standardiserad som andra branscher (jämfört med tillverkningsbranschen) så skapades ett underlag till förenklingsarbetet av processerna.

Då en EUR-pall inkommer till terminalen som har en höjd som sträcker sig över 150cm eller ett paket som är längre än 240cm ska pallen/paketet vidareändas som *special*. Ibland händer det att terminalarbetarna eller chaufförerna chansar att höjden antingen är högre eller lägre då det inte finns något mätinstrument att använda i närheten av pallen. För att förebygga dessa fel som kan betyda att kunden får betala för mycket alternativt att Schenker får för lite betalt presenterade författaren två enkla mätverktyg som ska förebygga dessa misstag, se figur 6:13.



Figur 6:13 Mätverktyg.

Verktyg A mäter höjden på ett gods genom att truckföraren placerar pallen på marken under mätaren. När truckföraren sedan skjuter in godset mot pelaren och mätaren syns det om godset är högre 150cm då mätaren tar emot eller börjar vibrera. Om detta inträffar är godset ett specialgods. Verktyg B mäter längden på ett kolli. Då truckföraren lyfter av kollit (alternativt placerar det på trucken) och för in kollit mot väggen och det sticker ut över linjen så är paketet ett specialgods.

6.2 KUNDSERVICEAVDELNINGEN

Eftersom examensarbetet startades upp under den tiden då kundserviceavdelningen var under utveckling och omorganisering har endast en studie utförts över de mail och telefonsamtal som inkommit till Schenker. Huvudsakligt resultat från loggning av samtal och mail var att personalen fick ett perspektiv över de mail och samtal som inkommer under en arbetsdag, vilket resulterar i att personal kan tillsättas samt förflyttas då det är stressigt på bokningen, trafikledningen eller produktionssupporten. För att få fram de avvikelser som uppstår (till exempel: felkopplat samtal, mail i fel inkorg etc.) bör kundserviceavdelningen starta upp med att varje dag se över gårdagens avvikelser samt hur de kan elimineras. Ett bra och enkelt hjälpmedel (som även presenterades i avsnitt 5.2.2) är en "avvikelseavla", se figur 6:14.

			X		
			X		
			X		
	X		X		
	X		X		
	X		X		X
	X	X	X		X
	Avvikelse#1	Avvikelse#2	Avvikelse#3	Etc	Etc

Figur 6:14 Avvikelseavla

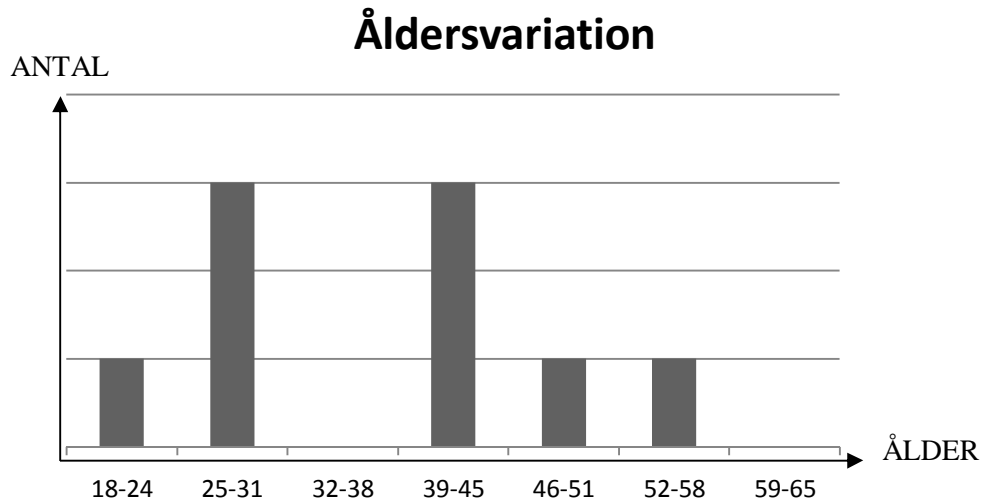
6.3 ENKÄT

Efter att författaren hållit i utbildningen inom Lean Production skickades en enkät ut cirka två veckor efter utförd utbildning. Syftet med enkäten var att skapa en bild över huruvida budskapet med Lean kommit fram på ett godtagligt eller icke godtagligt sätt. Enkäten finns att betrakta i "Bilaga 6 – Enkät". Författaren valde att dela in enkäten i tre delar:

- försättsblad och genomförande
- frågor angående Lean Production/100
- frågor angående utbildaren

6.3.1 FÖRSÄTTSBLAD

I försättsbladet fick respondenterna fylla i information angående ålder (eftersom författaren visste att alla deltagare var män), se figur 6:15.



Figur 6:15 Åldersvariation.

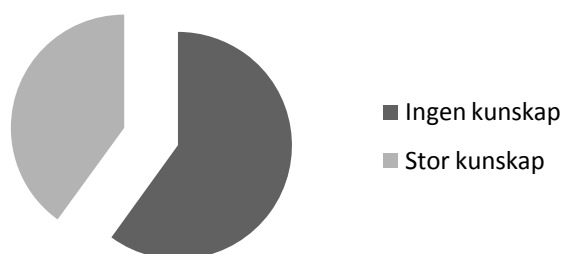
6.3.2 GENOMGÅNG AV ENKÄT

Alla frågorna i enkäten hade samma skala (1-10) där det lägsta alternativet (1) tillhörde kategorierna ingenting, nej, instämmer inte alls, kunde varit bättre samt inget intresse. Det högsta alternativet (10) tillhörde kategorierna allt, ja, instämmer fullständigt, mycket tydligt och stort intresse. Författaren har valt att dela upp svaren från enkäten så att alternativen 1-5 bildar en grupp och alternativen 6-10 bildar en grupp. Detta resulterar i att gruppen 1-5 står för negativ kritik och gruppen 6-10 står för positiv kritik. Enkäten var till stor del standardiserad men influenser av den strukturerade dimensionen fanns då respondenterna fick ge kommentarer till varje fråga.

6.3.3 FRÅGOR GÄLLANDE LEAN/100

Frågorna i den andra delen som behandlade utbildningen bestod av frågor gällande kännedom om Lean före utbildningen, intresse för Lean efter utbildningen samt vidare utbildning inom området. Figur 6:16 visar att majoriteten av deltagarna hade låg kunskap inom Lean Production innan utbildningen.

Kännedom innan utbildning



Figur 6:16 Kännedom innan utbildning.

Materialet som presenterades av författaren inkluderade bland annat en fråga om huruvida innehållet som presenterades kunde användas under personalens dagliga arbete, figur 6:17 presenterar resultatet.

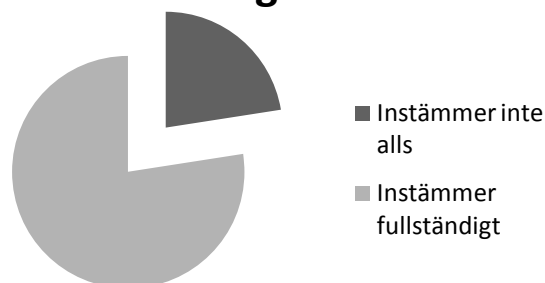
Hur stor del av innehållet kan användas i erat dagliga arbete?



Figur 6:17 Hur stor del av innehållet som kan appliceras i dagligt arbete.

I den andra delen av utbildningen inkluderade författaren påståenden gällande Lean Production som togs upp under utbildningen (se Bilaga 5 – Utbildning). En anledning till att författaren tog med påståenden i enkäten var på grund av att under utbildningens gång upprepades dessa påståenden/frågor. Det huvudsakliga syftet med påståendena var att få bekräftelse på om deltagarna var ofokuserade under tiden utbildningen pågick. Figur 6:18 visar att större delen av åhörarna var fokuserade samt att de minns budskapet med utbildningen.

Sammanfattning av utbildningsdel III

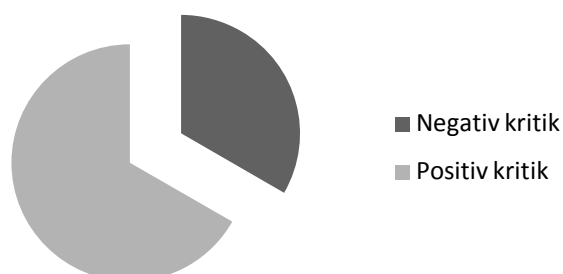


Figur 6:18 Sammanfattning av utbildningsdel III – Lean Production/100.

6.3.4 FRÅGOR ANGÅENDE UTBILDAREN

Den tredje och sista delen i utbildningen behandlade frågor kring utbildaren (författaren) och respondenterna fick ge såväl negativ som positiv kritik, figur 6:19 illustrerar resultatet.

Sammanfattning av utbildningsdel IV



Figur 6:19 Sammanfattning av utbildningsdel IV – Utbildaren.

6.3.5 REFLEKTIONER ANGÅENDE UTBILDNINGEN

De resultat av utbildningen som presenteras i detta arbete är grundade på de svar som författaren fick utifrån enkäten. I vissa fall kan resultatet ses som felaktigt då de som hade kunskap om Lean innan utbildningen har svarat med negativ kritik (då det inte fanns något alternativ för redan besutten kunskap). I och med att de svarat med negativ kritik så har den totala mängden negativ kritik ökat. För övrigt kan påpekas att Lean utbildningen hölls en sen kväll efter att personalen fått en utbildning inom området "Ergonomi på arbetsplatsen". Detta kan ha medfört att resultatet inte stämmer då respondenterna fyllt i enkäten på måfå.

7. ANALYS

Den teoretiska referensramen samt nulägesbeskrivningen står som grund till analysen som bygger på de observationer, intervjuer och studier som utförts under arbetets gång. Följande kapitel svarar även på de frågeställningar som författaren baserat detta arbete på.

7.1 DAGENS ARBETSSÄTT OCH LEAN PRODUCTION

Som författaren tidigare beskrivit ska Lean Production tillämpas inom hela Schenkers organisation. Innan examensarbetet startades upp fick författaren en arbetsbeskrivning där syftet med Lean från Schenkers sida riktade sig till tre huvudgrupper:

1. Kunder
2. Anställda
3. Företaget

Då författaren startade upp examensarbetet framgick det relativt fort att terminalen i Önnestad inte hade någon större kunskap inom Lean. Hur arbetet med Lean skulle gå tillväga var föga oklart. Från Schenkers ledning var målet med Lean:

"... alla distrikt tar till sig grundtänkandet och etablerar rutiner med stöd av uppföljningstavla vid något eller några processavsnitt" [Schenkers interna sidor]

Schenkers terminal i Önnestad har (som tidigare nämnts i rapporten) startat upp ett tvärfunktionellt förbättringsmöte där syftet är att samla en person från respektive avdelning för att identifiera avvikelser, föra fram förbättringsförslag, samt rapportera tillbud och olyckor. Den respons detta förbättringsmöte fått består till hög grad av positiv kritik och när väl ett förbättringsförslag tagits fram så har det nästintill alltid kommit fram en lösning eller en ny rutin. Innan förbättringsmötet hade startats upp och avvikelser påträffats har dessa ignorerats och på så vis har det inte heller skapats några rutiner då dessa omständigheter inträffat.

Författaren ansåg att Schenkers terminal i Önnestad låg ungefär på denna nivå då arbetet startades upp vilket kan ses som att de var "på gång" men jämfört med de distrikt som författaren besökt så låg de efter i utvecklingen. Det behövdes något extra för att Lean implementeringen skulle bli fullständig.

Då författaren hade tagit emot Schenkers och distriktets syn på Lean Production kunde en arbetsmodell skapas där författarens syfte och mål skulle ingå.

7.2 IMPLEMENTERING AV LEAN PRODUCTION

Författaren fick en klar bild över hur Schenkers syn på Lean Production såg ut efter att arbetsbeskrivningen utformats (Se Bilaga 8 – Arbetsbeskrivning). De väsentligaste uppgifterna kretsade kring:

- Benchmarking
- Förbättringsmöten
- Måltal för uppföljning
- 5S arbete
- Utbildning
- Implementation av Lean Production

Genom att tidigt skaffa sig så mycket information som möjligt angående arbetssätt och processer som utförs inom verksamheten kunde författaren skapa en bild över hur det vidare arbetet skulle disponeras. Efter att författaren varit på studiebesök i andra distrikt presenterades det som författaren ansåg vara konkret för arbetet med Lean. Genom att öka åhörarnas förståelse för vad författaren ville åstadkomma, presenterade författaren sin syn på det framtida arbetet som mestadels kretsade kring att skapa en vision om att de andra distrikten ska vilja "valfärda hit" för att få förståelse av hur terminalen i Önnestad blev bäst inom Schenker Sverige på Lean.

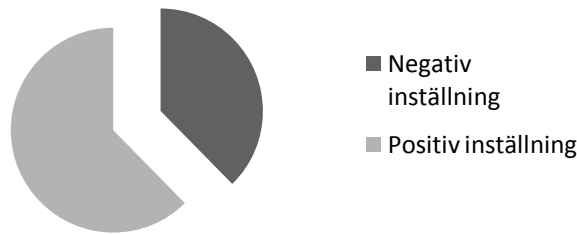
7.2.1 LEDNINGENS STÖD

En stor del i implementeringen av Lean Production kräver ett enormt stöd av ledningen (Bicheno, 2009; Liker, 2004; Womack; 1990). Om ledningen inte är redo att satsa allt på att bli Lean stannar verksamheten eller organisationen oftast i processtänkandet (Liker, 2004). I och med att ledningen på terminalen i Önnestad har stöttat författaren och varit hjälpsamma anser författaren att terminalen i Önnestad har förutsättningarna för att lyckas bli Lean.

7.2.2 MOTIVERING AV PERSONAL

För att motivera produktionspersonalen hölls en utbildning om Lean Production och hur det implementeras samt vad det kan resultera i. Författaren beskrev de olika delarna utifrån ett Lean och kvalitetsperspektiv så åhörarna fick en bred men ändå fokuserad förståelse för arbetssättet. Syftet med utbildningen var att motivera personalen till att börja arbeta efter Lean i en liten skala. Resultatet av utbildningen presenteras i figur 7:1.

Totalt resultat



Figur 7:1 Totalt resultat av utbildning.

Då majoriteten av deltagarna har en positiv inställning till arbetssättet från produktionsavdelningen anser författaren att förbättringsmötena är nästa steg för att ytterligare motivera personalen. Då den nya terminallayouten har installerats samt att det "nya" tänkandet kommit igång kommer terminalen i Önnestad att stiga inom Schenkers Lean-verksamhet.

7.3 RESULTAT AV IMPLEMENTERING

Huvudsakligt resultat från de uppgifter författaren har utfört på Schenker är en ny terminallayout. Då offert tagits emot och godkänts av Schenkers ledning kommer terminallayouten att installeras en tid efter att examensarbetet avslutats. Det fanns dock ett par uppgifter som författaren kunde utföra innan terminallayouten skulle installeras, bland annat att skapa ordning och reda inuti handtruckrummet som skapades i enighet med arbetsledare och produktionschef, se figur 7:2.



Figur 7:2 Truckrummet, före och efter

Största anledningen till att placera handtruckarna i ett och samma rum grundade sig i att handtruckarna låstes fast inuti terminalen och att de ofta stod i vägen för personalen. En andra anledning till att författaren valde att implementera ordning och reda i handtruckrummet var på grund av att golvet inte ska bytas ut i det rummet och de handtruckar som fanns inuti terminalen blev samlade på ett och samma ställe.

7.4 LAYOUTSKAPANDET

Eftersom de flesta avvikelserna uppstår då personalen inuti terminalen skrymmer och hanterar gods fokuserades arbetet till en början endast till produktionen. Genom att studera arbetsprocesserna och samtala med arbetsledarna skapades en layout (se Bilaga 7) som skulle främja Lean Production. Det första steget i implementeringen behandlade ordning och reda (5S). 5S är den grundläggande disciplinen för Lean, kvalitet och säkerhet (Bicheno, 2009). Genom att linjeytorna förflyttades från att ha varit horisontellt placerade till att följa flödet skapades en tydlighet var gods och paketburar ska placeras. Detta var det första steget i att visualisera avvikelser. Därefter skapades ett underlag för att höja säkerheten och det gjordes främst genom att införa speglar och skilja gångbanor från truckbanor då truckarna utgör stor fara för gående personer inuti terminalen. Allteftersom layouten började ta form fick författaren och arbetsledarna syn på fler idéer som kunde vara till hjälp att visualisera avvikelser. Genom att markera upp var alla pallar, truckar och andra hjälpmedel som skyfflar och borstar ska bevaras syns det direkt om ett hjälpmedel har försvunnit, det vill säga att avvikelserna visualiseras.

8. SLUTSATSER & REKOMMENDATIONER

Slutsatser av författarens syfte och mål samt arbetsmodell för Lean Production. Rekommendationen för framtiden presenteras även i detta kapitel.

8.1 ARBETSMODELL FÖR IMPLEMENTERING AV LEAN PRODUCTION

Först och främst då ett företag vill starta upp den långa utvecklingsresan med att bli Lean krävs ett enormt stöd från ledningen (Liker, 2004; även Bicheno, 2009). Finns inte en entydig bild över målet, kommer företaget antagligen att hamna i processtänkandesteget där företaget använder ett par verktyg och kallar sig därefter för Lean (Liker, 2004). De företag som implementerar Lean Production sysselsätts i ett starkt integrerat system som resulterar i reducerade ledtider, Just-In-Time management, sänkta kostnader, utjämnad produktion, kontinuerlig flödesproduktion, höjd tillfredsställelse från personalen, högre produktivitet, lägre mellanlager och hög kvalitet (Kasul och Jaideep, 1997).

Det finns oerhört mycket forskning inom implementeringsmetodikerna som berör Lean Production. Liker (2004) presenterar en elementär del med Lean;

"Lean fungerar inte med isolerade verktyg" (Liker, 2004)

Basin och Burcher (2006) påstår att Lean Production fungerar endast och endast om det implementeras inom hela organisationen inte bara delar av den. Fler författare som Karlsson och Åhlström (1996) påstår att en total filosofi krävs för att Lean ska kunna implementeras.

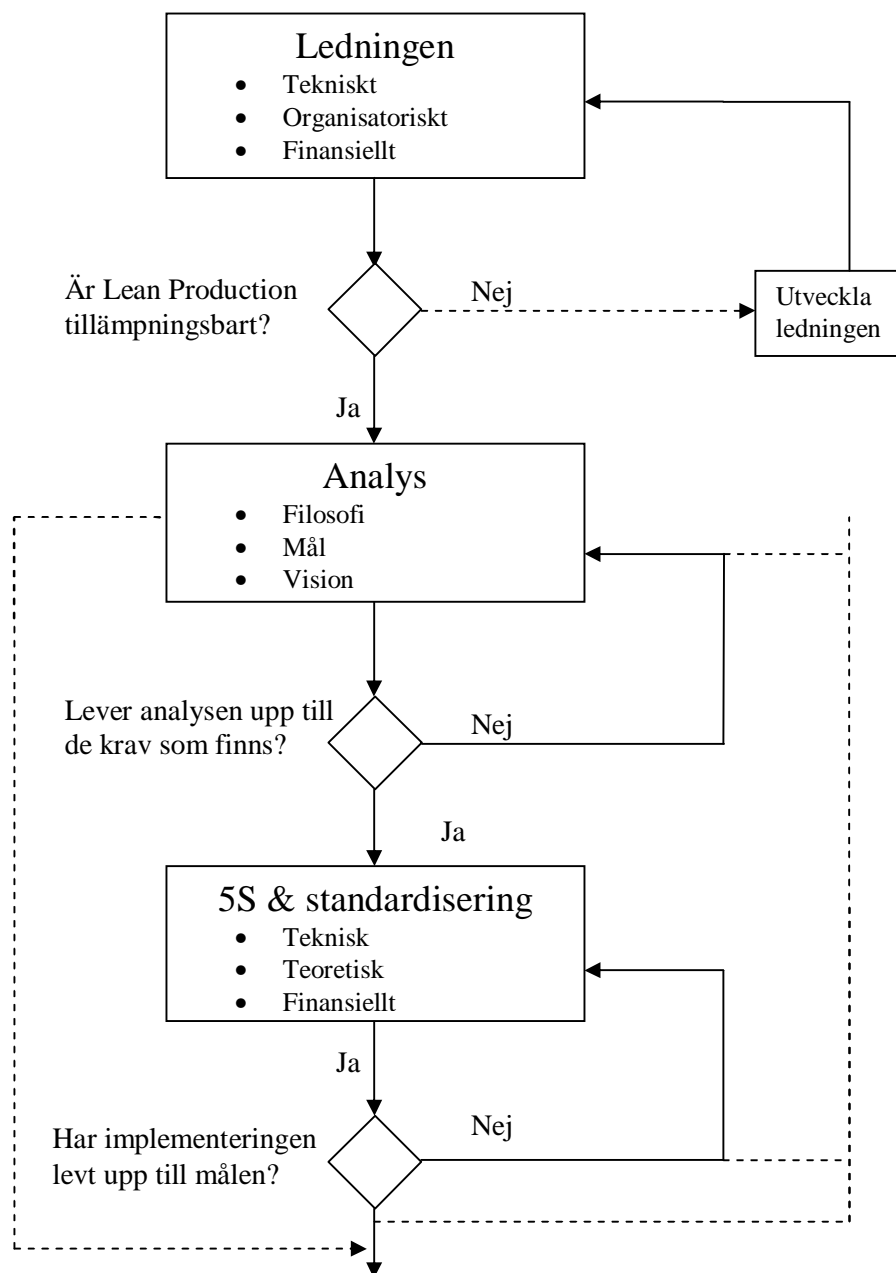
Då organisationen har ett klart mål från ledningen måste en filosofi och kultur byggas upp inom den berörda verksamheten där organisationens mål är det centrala. Hur verksamheten ska ta sig till det berörda målet beror till stor del på ledningen och hur mycket företaget är redo att satsa. Enligt Liker (2004) är den första grundprincipen inom Lean att:

"Basera ledningens beslut om en långsiktig filosofi, även på bekostnad av kortsiktiga finansiella mål" (Liker, 2004)

Är inte organisationen redo för att leva sig in i denna filosofi kommer arbetet med Lean att sluta i processtänkandet, där det huvudsakliga är att eliminera slöseri. Basin och Burcher (2006) hävdar att litteratur ofta ältar sig i den totala involveringen där det i obetydlig grad gäller de strategier och taktiker inom begreppet och att de i hög grad misslyckas med att genomföra, visa och följa någon av dessa strategier. Lean måste ses som en filosofi eller ett tillstånd snarare än en process.

För att organisationen eller verksamheten ska ta sig vidare när de har en starkt fungerande vision och filosofi krävs det att det finns tydliga riktlinjer hur målet är ta sig vidare. Eftersom det är den egna personalen som utför

det dagliga arbetet måste dessa läras för att få en förståelse för hur Lean kan förbättra deras arbetssituation, och de måste lära sig förstå filosofin. Om filosofin ingjutit sig inom hela organisationen kan arbetet med Lean Production fortsätta. Först och främst bör en effektiv arbetsmiljö (5S) och ett effektivt arbetssätt (standardiserat arbete) implementeras på alla avdelningar. Genom att 5S implementeras, skapas en första koppling mellan underhållspersonalen och produktionspersonalen då det alltid är ordning och reda inuti de produktionsceller de ska underhålla (Gapp et al., 2008). Genom att initiera ett standardiserat arbetssätt skapas grunden för att ständigt kunna förbättra processerna samt att höja personalens medarbetarskap (Liker, 2004). Figur 8:1 presenterar författarens syn på en lyckad implementering av Lean Production.



Figur 8:1 Implementering av Lean.

Nedan följer en beskrivning av figur 8:1:

Ledningen

Allra först gäller det att ledningen har tillräcklig teknisk kompetens för att kunna ta arbetet med Lean till verkligheten. Därefter bör organisationen ses över så att kompetenser fördelas över hela företaget. Genom att dra ned på antalet chefer fås en kortare informationskedja där beslut når personalen på ett snabbt och enkelt sätt. Cheferna får i sin tur arbeta som ledare som ska vägleda Lean programmet genom hela transformationen. För att lyckas med en Lean transformation krävs det att mycket pengar satsas på ett långsiktigt tänkande. Finns inte resurserna till detta blir det svårt att ta steget fullt ut. Om resultatet av denna utvärdering inte når ett godtyckligt syfte måste ledningen vidareutbildas eller organisationen ses över så att det finns en god ekonomi så Lean-arbetet kan finansieras på ett långsiktigt tänkande. Om ledningen inte tar Lean-arbetet seriöst och ignorerar att sträva efter perfektion finns det inte mycket som talar för att organisationen passerar processtänkandesteget.

Analys

Den analysbaserade delen i implementeringsstadiet handlar om att skapa en vision, ett mål och en filosofi som ska följas. Filosofin bör grunda på Toyotas första princip:

"Basera ledningens beslut om en långsiktig filosofi, även på bekostnad av kortsiktiga finansiella mål" (Liker, 2004)

Genom att ha filosofin med sig genom hela implementeringsstadiet samt i all framtid så skapas en kultur inom organisationen som lever upp till den vision och de mål som finns. I detta stadium krävs oerhört mycket arbete eftersom det är här som grunden byggs. Genom att göra ett hus (t.ex. Toyota huset) visualiseras målen, filosofin och visionen genom att de olika elementen tydligt visar företagets ståndpunkter. Analyssteget är det mest tidsödande och nödvändiga steget i Lean transformationen enligt författaren. Får ledningen endast vagt deltagande och lågt intresse från övriga organisationen bör analysen göras om för att Lean-arbetet ska kunna tas vidare till nästa fas.

5S och standardisering

Då analysdelen är passerad måste organisationen standardisera arbetsuppgifterna för att de ska kunna förbättras. Främst krävs det att företaget har en vision som kräver ett visst tekniskt kunnande som delvis kan fås genom teoretisk upplärning. Ytterligare en parameter som är avgörande är den finansiella delen. Som författaren tidigare nämnt ska filosofin "täcka" dessa kostnader. Genom att implementera 5S och hela tiden sträva efter att dokumentera det utförda arbetet fås en grund för ständiga förbättringar (vilket bör vara ett av elementen i huset). Då organisationen ser över sin verksamhet och hela tiden strävar efter perfektion (visionen och målen) delegeras ansvaret till de flerfunktionella grupperna inom företaget. Då alla avdelningar tar eget ansvar och ser till att rapportera avvikelser kan verksamheten hela tiden förbättra sina processer. Cheferna som bildats om till vägledare coachar detta arbete

genom att vägleda de flerfunktionella grupperna. Skulle det hända att en avdelning eller en grupp av personal kör fast bör en analys eller en ny omgång av 5S och standardisering utföras.

Då 5S och standardiseringsstadiet har passerats bör en analys utföras som innehåller dokumentation samt att företaget följer upp visionen, målen och filosofin. Har arbetet gått planenligt ska arbetet tas vidare till nästa steg.

För att sammanfatta den första delen av Lean implementeringen innefattar den; filosofi, mål, utveckling av personal samt ett inledande försök att skapa en effektiv arbetsplats samt arbetsmiljö.

Nästa steg i transformationen behandlar:

- utveckling av ledare
- utveckling av leverantörer
- utveckling av personal
- skapa processflöden som visualiserar problem
- utjämnad produktion
- ytterligare standardisering
- dokumentering
- etc.

Då verksamheten utfört dessa steg är inte företaget Lean. Det gäller att hela tiden sträva efter perfektion – i alla led.

I dagsläget är terminalen i Önnestad på god väg för att i framtiden kunna kalla sig Lean. Det finns idag en god grund för hur arbetet ska utvecklas vidare. En av de arbetsmetoder som fungerar bäst i dagsläget är det tvärfunktionella förbättringsmötet. De som medverkar i detta möte har ofta väldigt många goda idéer som antagligen inte hade kommit fram utan detta forum. Ytterligare en positiv kännedom med förbättringsmötet är att det reducerar slöseriet med personalens kunskap. Om all den tysta kunskap som personalen innehar kan komma ut på ett liknande forum kommer många avvikelser som sker idag lösas upp från grunden (grundorsaken). Eftersom terminallayouten är anpassad till standardiserade arbetsmoment samt att ordning och reda har tillämpats, så är det upp till ledningen samt personalen hur de vill ta arbetet vidare. Under arbetets gång har det funnits klara mål med vad Lean betyder för Schenker. Författaren ska ge sina rekommendationer till Schenker i nästkommande avsnitt.

8.2 REKOMMENDATIONER INFÖR FRAMTIDEN⁴

Efter att författaren startat upp ett arbete som pågått i närmare fem månader för att Schenkers terminal i Önnestad ska ta till sig det fundamentala med implementeringen av Lean, presenterar författaren sin syn på det vidare arbetet av utvecklingen med Lean på terminalen i Önnestad:

- *Ledningen.* Först och främst måste ledningen förstå och leva upp till filosofin. För att kulturen och filosofin ska vara hållbar år efter år krävs enorma insatser från ledningen. Skulle det hända att fokuset tappas, bör vägledning sökas så att fokuset kommer in på rätt spår igen. Det är oerhört viktigt att olika individers ego i ledningen "tas ur vägen" eftersom alla måste ha samma mål och vision. Är målet och visionen otydlig inom ledningen kommer de bli ännu otydligare då de ska föras ut till personalen. Vidare skall ledningen visa sitt stöd och ta tillvara medarbetarnas kunskap och engagemang på ett bättre sätt.
- *När den nya terminallayouten har installerats och arbetet har kommit igång bör vidare utbildning ske gällande standardisering och 5S för att utveckla personalens kunskap.* En anledning till detta är att öka personalens kännedom om hur de på ett effektivt sätt kan förbättra sin arbetssituation genom att använda enkla hjälpmedel. Genom att de får ett vidareutvecklat arbetssätt som blir mer och mer standardiserat kommer personalen själv att uppfatta avvikelser samt hur de ska förbättras eller kanske elimineras. Utvecklingen av det redan skissade upplägget för 5S ska ändras om det hindrar förbättringar. De handlingar författaren utfört är inget som är bestämt det är endast en grund till att personalen självt kan ta arbetet vidare. För att applicera 5S på kundserviceavdelningen bör personalen i samförstånd gå igenom de applikationer och program som finns installerade på datorerna. Finns det många onödiga program drar detta ned prestandan på datorerna vilket kan medföra längre väntetid för kunderna. Ett sätt att följa upp 5S (ordning och reda samt säkerhet) på terminalen kan vara att gå "5S-rundor". Dessa bör utföras en gång i veckan i samspel med terminalpersonal och produktionschef (kundservicepersonal och trafikchef etc.) där gruppen följer en specificerad mall så inget glöms bort. Genom att en chef följer med på dessa rundor visas engagemang från ledningen sida vilket kan medföra att personalen känner sig motiverad.
- *När en första standardisering av arbetsmomenten och arbetsplatsen utförts gäller det att så tidigt som möjligt att upptäcka samt eliminera avvikelser och slöserier samt att skapa en visuell produktion.* Då avvikelser och slöserier uppträder i produktionen

⁴ Detta kapitel baseras i huvudsak på Liker (2004); Bicheno (2009) samt författarens egna kunskaper

skapas ett mervärde för kunden som de inte vill betala för. Genom att samtlig personal får vara delaktiga i elimineringsprocessen skapas en kultur där en trygghet skapas och personalen vet att för varje förbättring som utförs, så förbättras arbetsplatsen. Anledningen till att upptäcka avvikelser så tidigt som möjligt i produktionen är på grund av att varje avvikelse skapar merjobb (överarbete) för verksamheten. Kan avvikelsen spåras till grundorsaken kommer överarbetet minska markant. Genom att visualisera produktionen fås en robust verksamhet där avvikelser tydliggörs.

- *Skapa tänkande människor som lever upp till filosofin och som hjälper till att utveckla resten av personalen.* Genom att "skapa tänkande människor" vill författaren förmedla att ledningen samt personalen bör skapa rutiner så förbättringsmöten tas på största allvar. Genom att skapa dessa förbättringsgrupper fås en stabil process där avvikelser samt förbättringsförslag diskuteras och genomförs. Det är även viktigt att inse att det inte kan finnas en ledare som styr och ställer utan ledaren ska istället vägleda personalen. Det är även viktigt att nämna att personalen måste ta eget ansvar utifrån vägledningen.
- *Dokumentera.* Genom att dokumentera det som åstadkommit går det alltid att "gå tillbaka" till det dokumenterade arbetssättet, till exempel om en tänkt förbättring av någon anledning blir en försämring av arbetssättet.
- *Finn grundorsakerna.* Den uppfattningen som författaren fått av det tvärfunktionella förbättringsmötet samt det arbete som utförs inom Schenker i Önnestad är att när de ska ta fram en rutin så är det inte baserat på grundorsaken. Om grundorsaken kan definieras kommer många av de avvikelser som finns idag att elimineras och förbättras.
- *Skapa en Schenker-modell.* För att hela Schenkers organisation ska kunna arbeta efter ett och samma arbetssätt kan ett hus eller en liknande figur skapas som på ett enkelt och tydligt sätt visualiserar vad Schenker vill med sitt Lean-program. De företag som lyckats väl med Lean är Toyota som grundande tankesättet och svenska Scania som båda har ett hus som visualiserar för personalen vad deras filosofi, visioner och mål består av. Det måste dock poängteras att det inte räcker att ett distrikt gör en mall utan alla distrikt måste arbeta efter en och samma mall.
- *Övrigt.* Eftersom Lean Production inte går att tillämpa över ett halvår eller ett helt år krävs det att organisationen ständigt arbetar med förbättringar som stärker sin position på marknaden. Genom att behålla ett ödmjukt förhållningsätt till det som åstadkommit samt att inte ge upp då något misslyckas är ett par exempel på lyckade försök att bli Lean. Utöver dessa exempel får inte fokuset på det huvudsakliga målet förändras. Det är alltid bra med vägledning om det händer att fokuset börjar bli vagt. En sak som

inte får glömmas är att det inte går att skapa ett eget system men det går att skapa egna rutiner.

Avslutningsvis, gäller det att inte tappa tron på att aldrig lyckas bli ett Lean företag. För Toyota har det tagit över femtio år att utvecklas till det dem är idag men ändå bibehåller de ett ödmjukt synsätt på vad de åstadkommit eftersom dagens arbetssätt är det sämsta enligt Toyotas ledning (Bicheno, 2009). Så länge personalen lever upp till filosofin och ledningen har förtroende för personalen, finns det en stor chans att utvecklas fullt ut.

9. DISKUSSION

Detta kapitel syftar att föra en diskussion om rapportens innehåll, felkällor samt hur väl arbetet har uppnått sitt syfte.

Det som kan fastslås efter detta examensarbete är att det inte finns någon enkel eller naturlig väg då Lean Production ska implementeras inom en organisation. Det som är fakta är att de företag som arbetar efter Lean Production har en högre produktivitetsökning än de som arbetar efter traditionell produktion (Womack et al., 1990). Genom att skapa ett underlag för ordning och reda samt höja säkerheten (5S) genereras ett underlag för fortsatt utveckling. Därför bör Schenker men även andra transportföretag implementera 5S program. I och med att det finns så mycket lärdom från tillverkningsindustrin, bör transportbranschen ta åt sig mer kunskap från den tillverkande industrin.

Att upptäcka slöseri är svårt därför är 5S en bra metod för att visualisera slöserierna. Hos Schenker kan systematiseringen av 5S vara en bra start då avvikelserna inuti terminalen enklare visualiseras.

Som författaren tidigare nämnt så har terminalen fått en ny layout där syftet och målet har varit att förenkla arbetsmomenten för terminalpersonalen. Mycket av det arbete som författaren lagt ner i 5S arbetet har handlat om kreativitet och enkla lösningar till de problem som kan uppkomma. Dock har vissa problem uppstått och det är de medarbetare som inte vill se möjligheterna utan endast svårigheterna. När detta inträffat har det varit svårt att lyckas.

Den layoutmodell samt arbetsmodell som författaren skapat kan mycket väl användas av andra företag och transportföretag än Schenker. Författarens förhoppningar är att arbets- samt layoutmodellen ses över av Schenker Sverige då layouten är anpassad till att implementeras inom transportbranschen. Arbetsmodellen är till för de företag som kan behöva vägledning i implementeringsstadiet.

Eftersom arbetet har resulterat i en layout som kommer att implementeras under 2009 samt en arbetsmodell som beskriver hur en implementering av Lean kan gå tillväga anser författaren att arbetet har uppnått syftet från intressenten samt ägaren till arbetet.

För att fullborda arbetet handlar Lean Production till stor del om att lyckas generera en förändringskultur på arbetsplatsen där ledningens stöd och medarbetarnas kunskap och engagemang tas till vara på ett bättre sätt.

10. REFERENSER

Böcker

- Baudin, M. (2004) *Lean Logistics*, Productivity Press, USA
- Bell, J. (2008) *Introduktion till forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund
- Bergman, B. & Klevsjö, B. (2007) *Kvalitet - Från behov till användning*, Studentlitteratur, Lund
- Bicheno, J. (2009) *Ny verktygslåda för Lean – för snabbt och flexibelt flöde*, Svensk version, Revere AB, Göteborg
- Björklund, M. & Paulsson, U. (2003) *Seminarieboken*, Studentlitteratur, Lund
- Ejvegård, R. (2003) *Vetenskaplig metod*, Studentlitteratur, Lund
- Goldsby J., T. & Martichenko, R. (2005) *Lean Six Sigma Logistics: Strategic Development to Operational Success*, J. Ross Publishing, USA
- Krajewski, L., Malhotra, M. & Ritzman, L. (2007) *Operations Management: Process and Value Chains*, 8th edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey
- Lekvall, P. & Wahlbin, C. (2001) *Information för marknadsföringsbeslut*, Studentlitteratur, Lund
- Liker, J. (2004) *The Toyota Way*, McGraw-Hill, New York
- Solvang, B. & Holme, I. (1997) *Forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund
- Sörensen, S. & Olsson, H. (2001) *Forskningsprocessen*, Liber AB, Stockholm
- Tebelius, U. & Patel, R. (1987) *Grundbok i forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund
- Wallén, G. (1996) *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund
- Womack, J.P., Jones, D.T., & Roos, D. (1990) *The Machine that Changed the World*, Rawson Associates, New York
- Zylstra R., K. (2006) *Lean Distribution: Applying Lean Manufacturing to Distribution, Logistics and Supply Chain*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Tidsskrifter

Bhasin, S & Burcher, P. (2006) Lean viewed as a philosophy, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17 (1), pp. 56-72

Drew A.W., S. & Smith A.C., P. (1995) The Learning Organization: "change proofing" and strategy, *MCB University Press*, 2 (1), pp. 4-14

Gapp, R., Fisher, R., & Kobayashi, K. (2008) Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system, *Management Decision*, 46 (4), pp. 565-579

Karlsson, C. & Åhlström, P. (1996) Assessing changes towards lean production, *International Journal of Operations & Production Management*, 16 (2), pp. 24-41

Kasul A., R. & Jaideep G., M (1997) Successful implementation of TPS in a manufacturing setting: a case study, *Industrial Management and Data Systems*, 97 (7), pp. 274-279

Vracking, W. J. (1995) The Implementation Game. *Journal of Organizational Change Management*, 8 (3), pp. 31-46

Publikationer

Bengtsson, M. (2007) *On Condition based Maintenance and its Implementation in Industrial Settings*, Mälardalen University Press Dissertations No. 48

Andersson, N. & Borgebrant, J. (1998) *Bygghforskning – processer och vetenskaplighet*, Forskningsrapport 1998:1, Luleå Tekniska Universitet

Internet

<http://www.schenker.se> [2009-03-02]

Schenkers interna bildarkiv [Åtkomst nekad för obehöriga]

<http://www.schenker.se/servlet/se.ementor.econgero.servlet.presentation.Main?data.node.id=4015&data.language.id=1> [2009-03-02]

Muntliga källor

Liselott Andersson, Distriktschef, samtal nästintill dagligen

Marcus Bergqvist, Trafikchef, samtal nästintill varje vecka

Bo Jönsson, Produktionschef, samtal nästintill dagligen

Annika Jönsson, Administrativ chef, samtal nästintill varje vecka

Patrik Ringström, Arbetsledare dag, Önnestad, samtal nästintill varje vecka

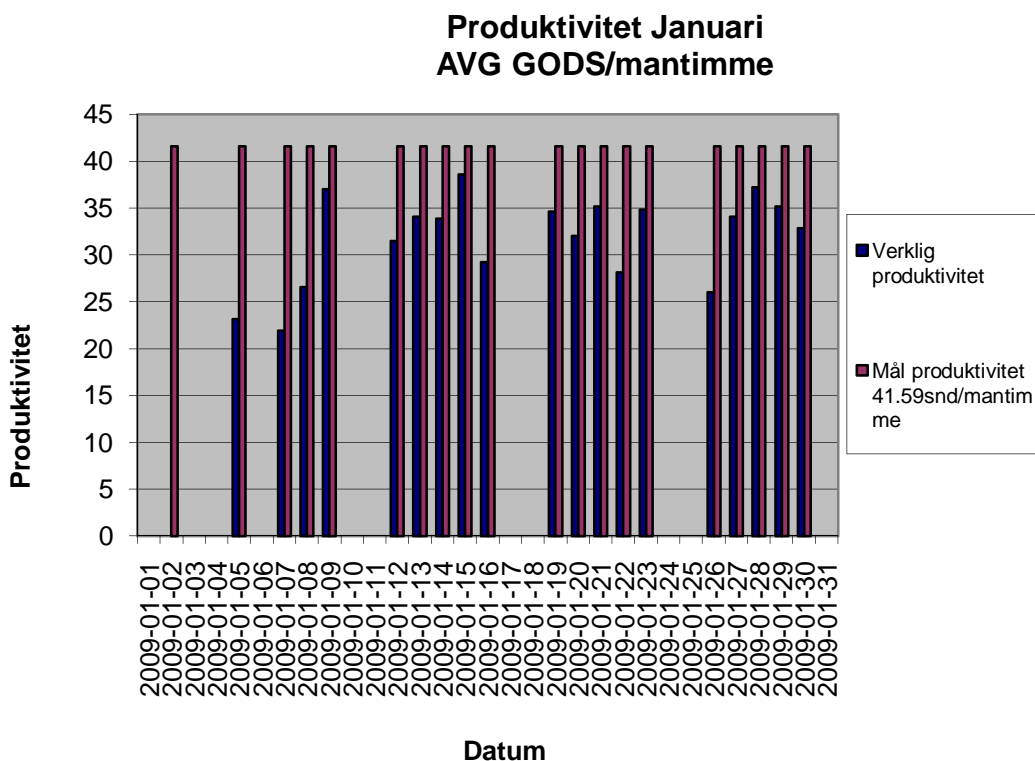
Henrik Jönsson, Arbetsledare natt, Önnestad, samtal nästintill varje vecka

Bilageförteckning:

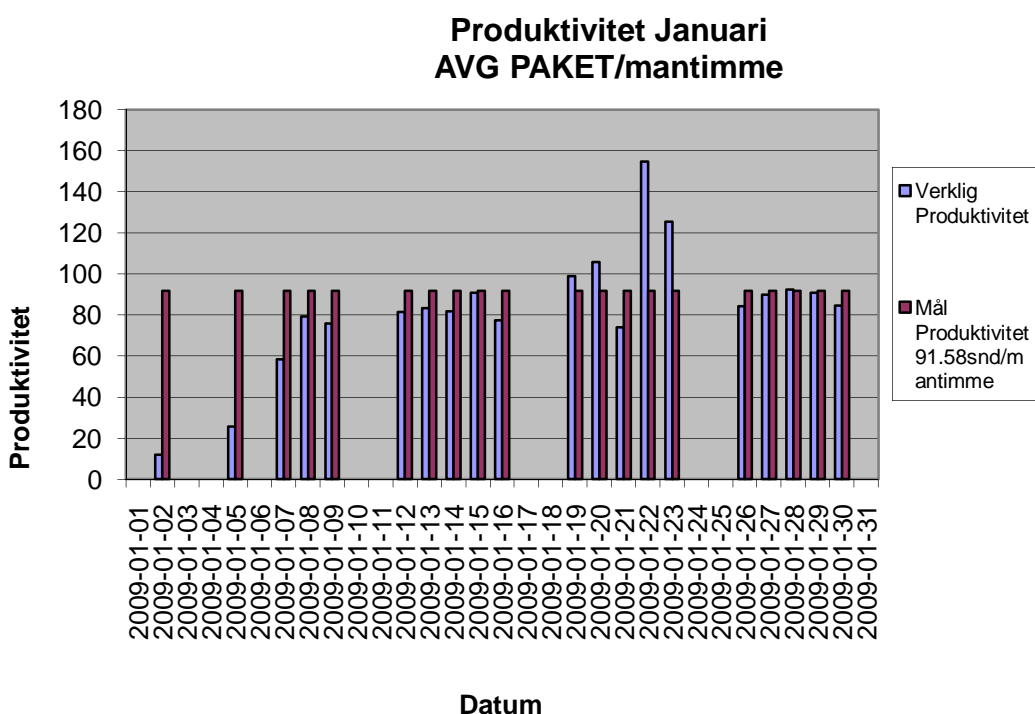
Bilagans nummer och namn	Antal sidor
<u>Bilaga 1: Produktivitet januari</u>	<u>2 sidor (82-83)</u>
<u>Bilaga 2: Produktivitet februari</u>	<u>2 sidor (84-85)</u>
<u>Bilaga 3: Produktivitet mars</u>	<u>2 sidor (86-87)</u>
<u>Bilaga 4: Produktivitet april</u>	<u>2 sidor (88-89)</u>
<u>Bilaga 5: Utbildning</u>	<u>2 sidor (90-91)</u>
<u>Bilaga 6: Enkät</u>	<u>2 sidor (92-93)</u>
<u>Bilaga 7: Layout</u>	<u>1 sida (94)</u>
<u>Bilaga 8: Arbetsbeskrivning</u>	<u>2 sidor (95-96)</u>
<u>Bilaga 9: Terminalbilder</u>	<u>2 sidor (97-98)</u>

Bilaga 1 – Produktivitet januari.

Produktivitet: Avgående gods

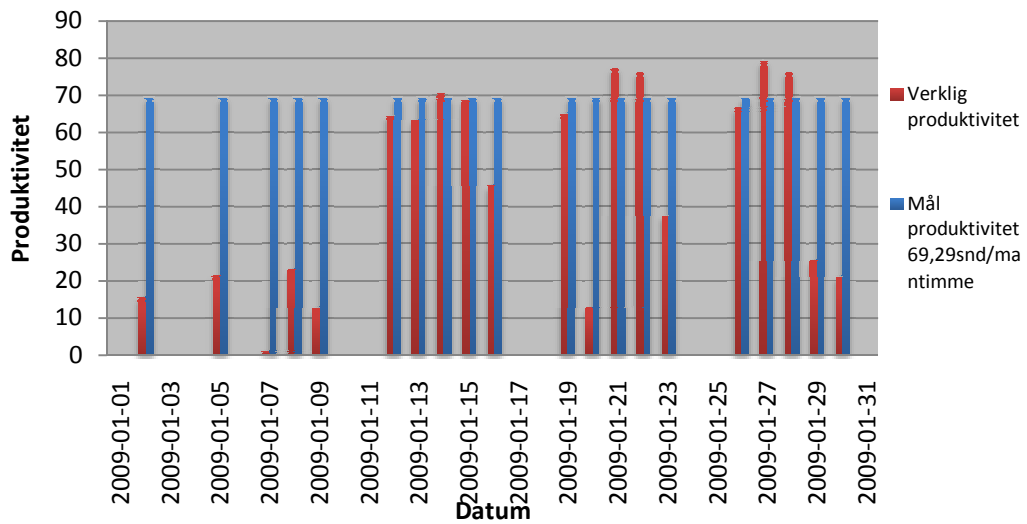


Produktivitet: Avgående paket



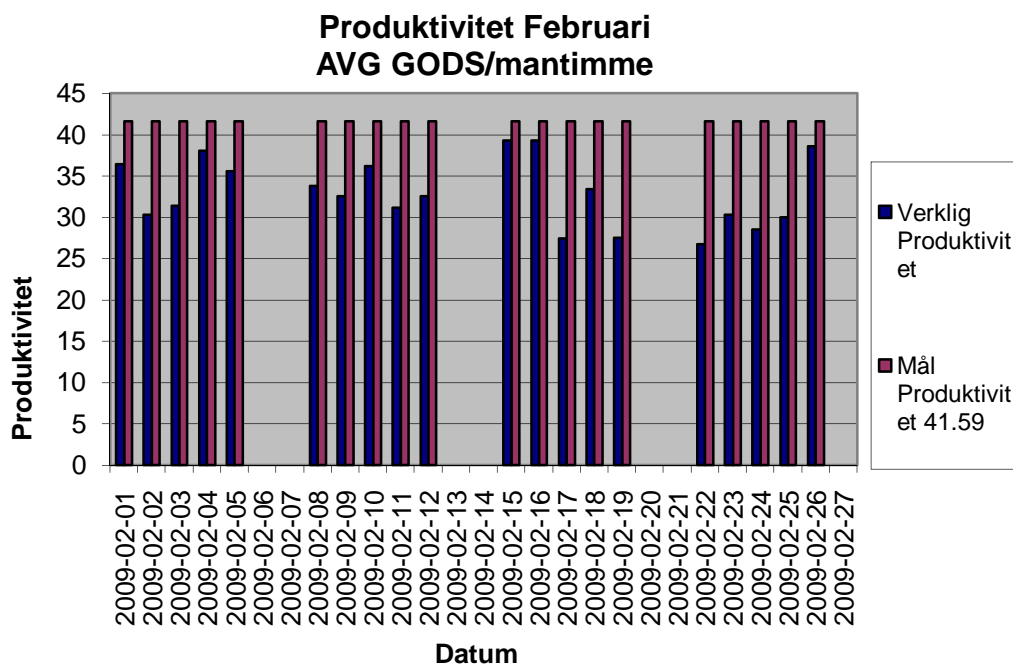
Produktivitet: Ankommande paket

Produktivitet Januari ANK PAKET/mantimme

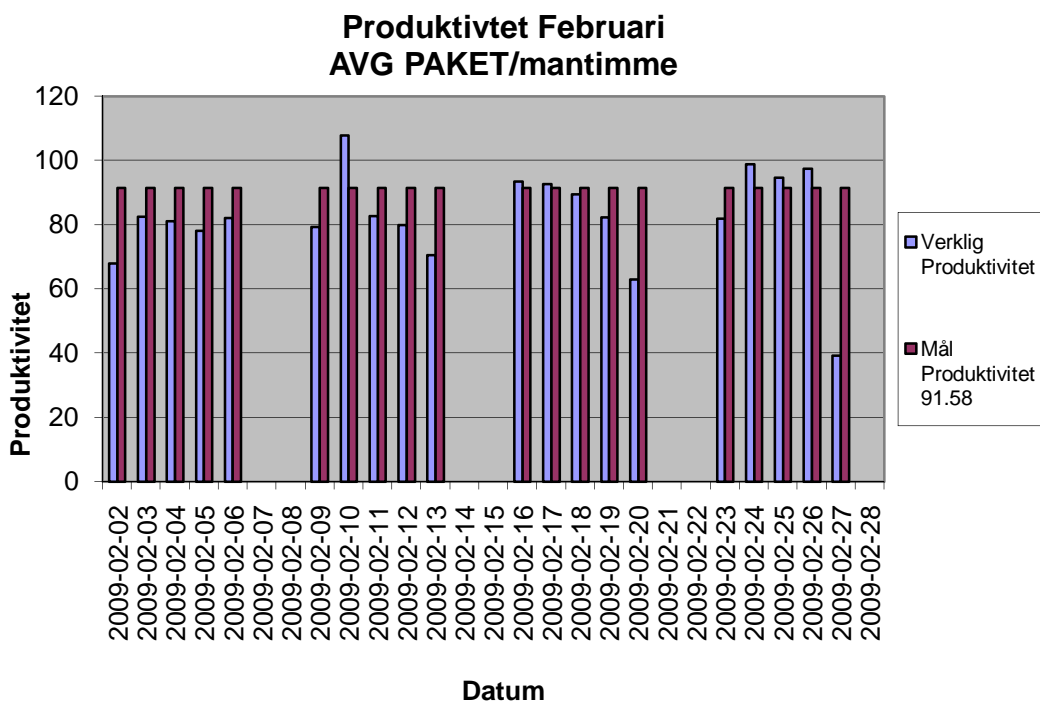


Bilaga 2: Produktivitet februari

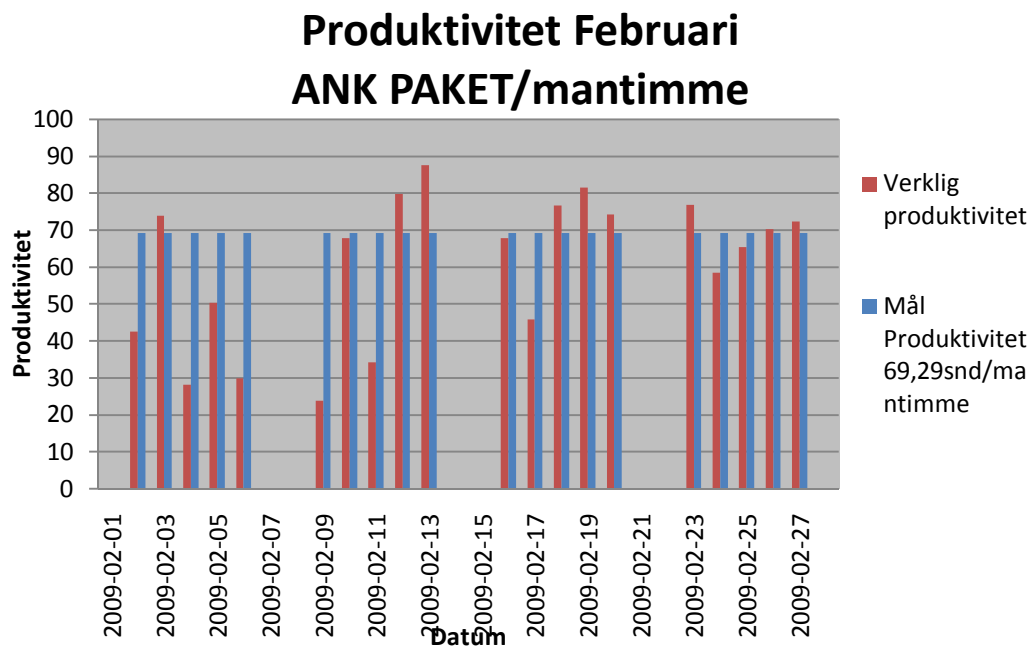
Produktivitet: Avgående gods



Produktivitet: Avgående paket

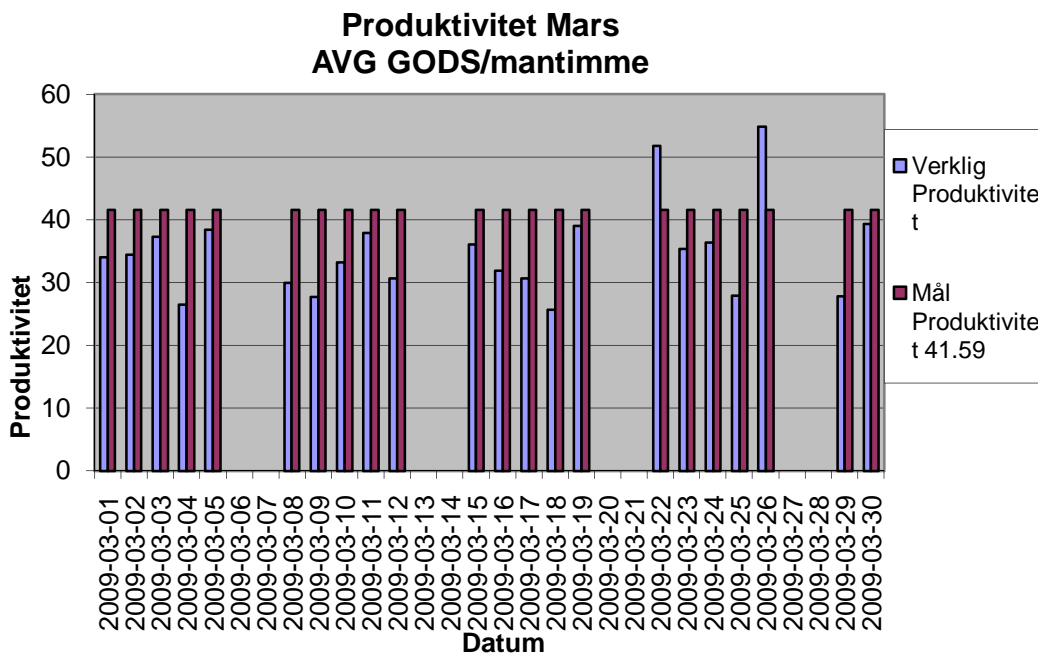


Produktivitet: Ankommande paket

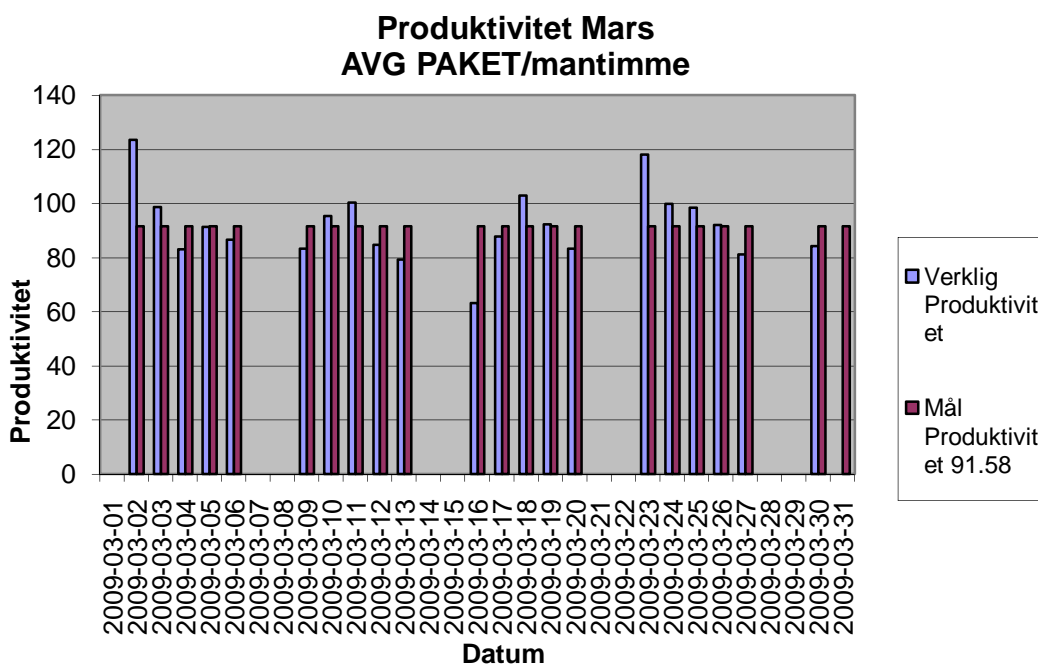


Bilaga 3 – Produktivitet mars

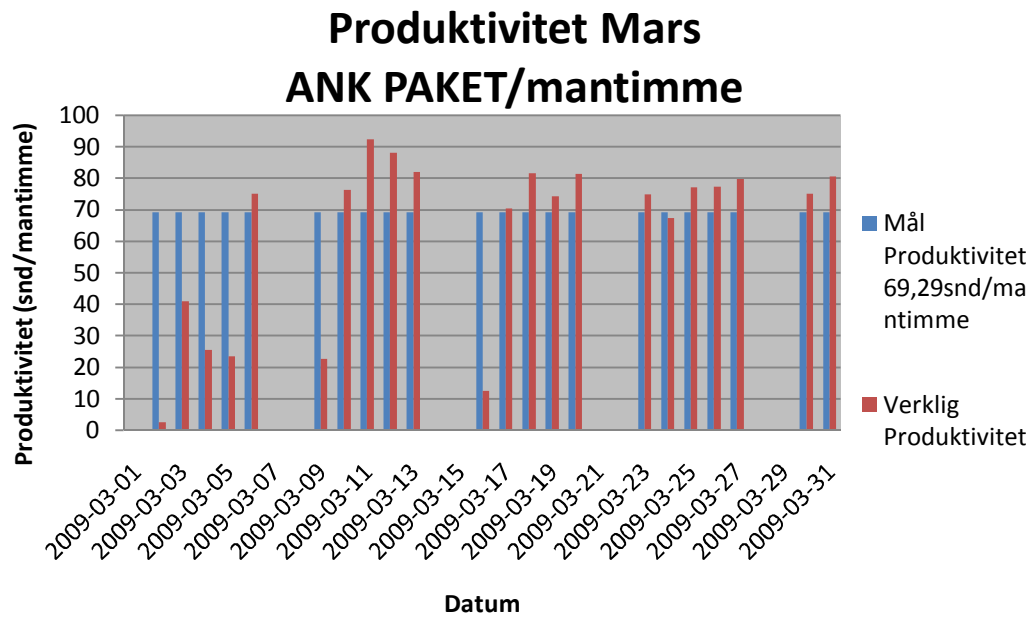
Produktivitet: Avgående gods



Produktivitet: Avgående paket

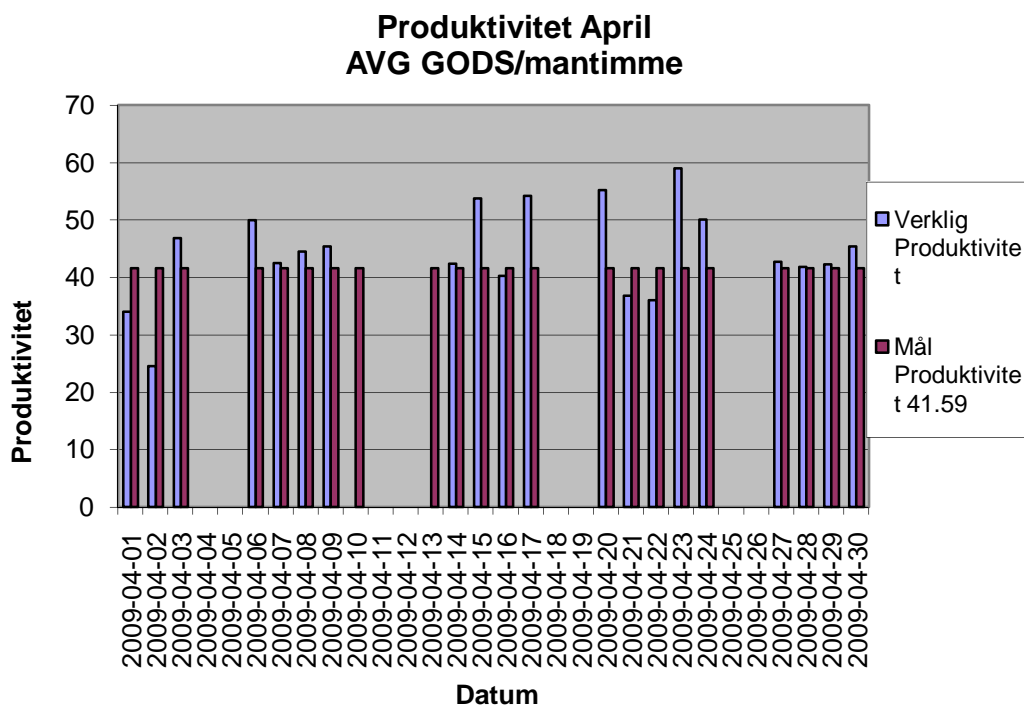


Produktivitet: Ankommande paket

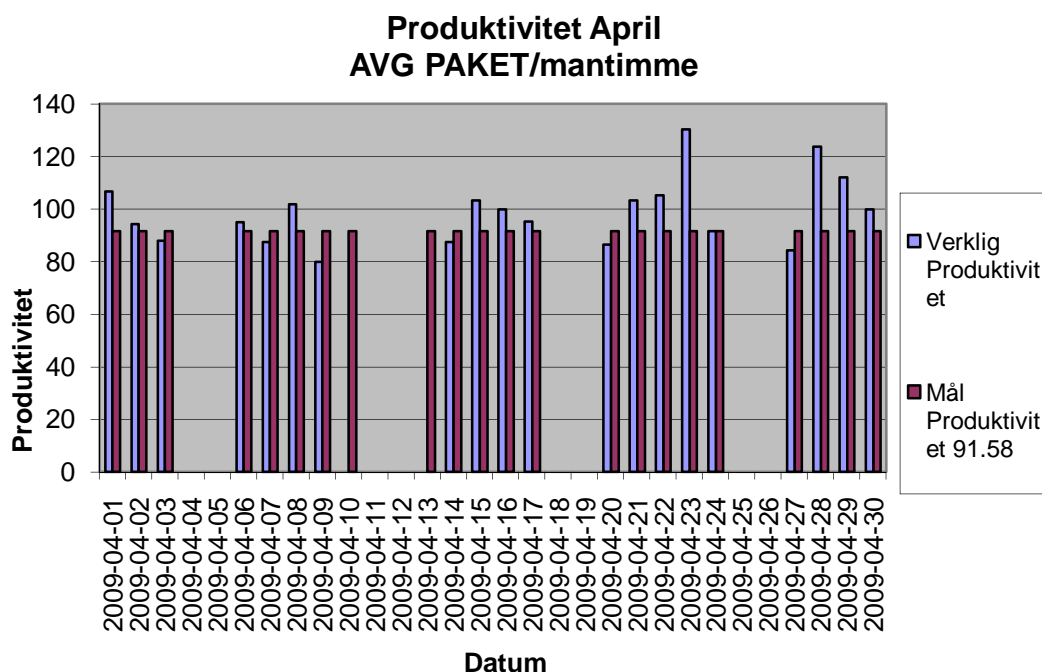


Bilaga 4 – Produktivitet april

Produktivitet: Avgående gods

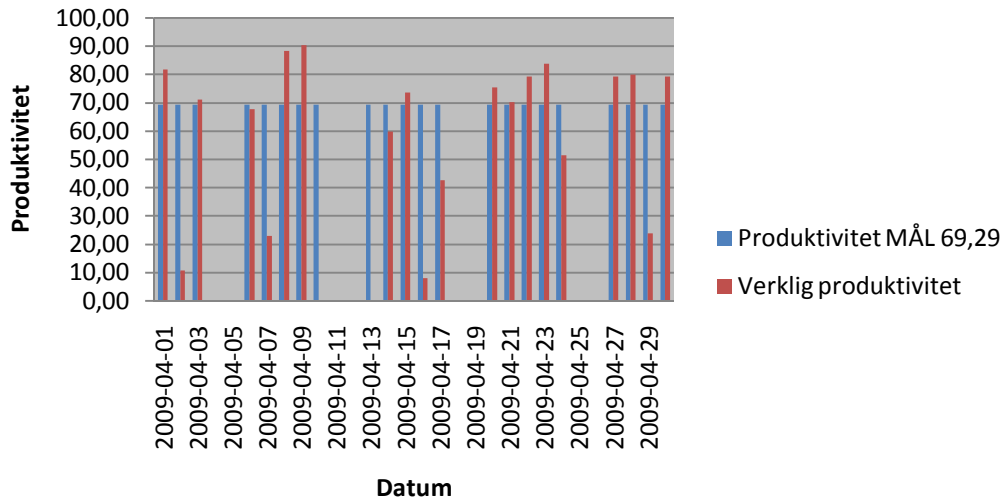


Produktivitet: Avgående paket



Produktivitet: Ankommande paket

Produktivitet April ANK PAKET/mantimme



Bilaga 5 – Delar av utbildning

Agenda



Vad är Lean Production?

Varför Lean på Schenker?

Historia/bakgrund

Hur ska Schenker bli Lean?

Sammanfattning

Schenker AB, Rätt från början - 100/Lean, 2009-01-13

2

Vad är Lean Production?



Lean Production...

...är ett arbetssätt där man skapar överlägsen kvalitet till lägre kostnader genom att ständigt förbättra sina processer på ett snabbt och resurssnålt sätt med kunden i centrum!

Lean Production är möjligt om och endast om alla är delaktiga!

Inom Schenkers verksamhet kallas LEAN PRODUCTION för 100!!!

Schenker AB, Rätt från början - 100/Lean, 2009-01-13

3



Hur ska Schenker bli Lean?

Teori

- Vad är en kund?
- Processtänkande
- Miljö & Säkerhet
- Allas delaktighet
- Ständiga förbättringar

Verktyg och Metoder

- 5S (Ordning och Reda)
- 5 varför?
- Förbättringstavla

Schenker AB, Rätt från början - 100/Lean, 2009-01-13

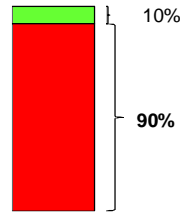
6

Fokusera på processerna som inte är värdegivande!

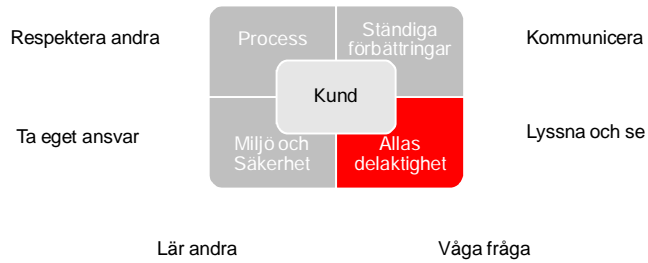


7 typer av slöseri:

- ❑ ONÖDIGA TRANSPORTER
- ❑ OVERARBETE
- ❑ VANTAN
- ❑ RÖRELSE
- ❑ OVERPRODUKTION
- ❑ OMARBETE
- ❑ LAGER
- ❑ Tyst kunskap!

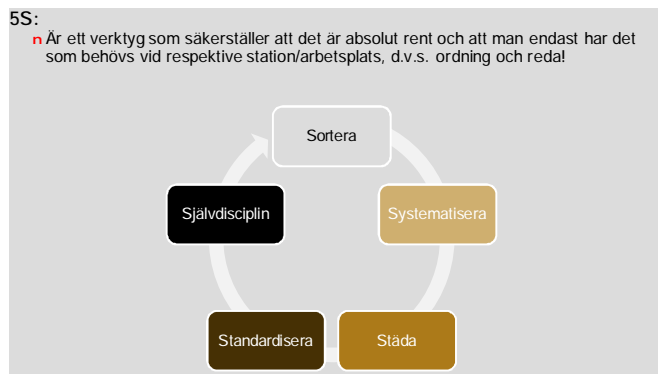


Vad kan jag göra?



5S:

Är ett verktyg som säkerställer att det är absolut rent och att man endast har det som behövs vid respektive station/arbetsplats, d.v.s. ordning och reda!

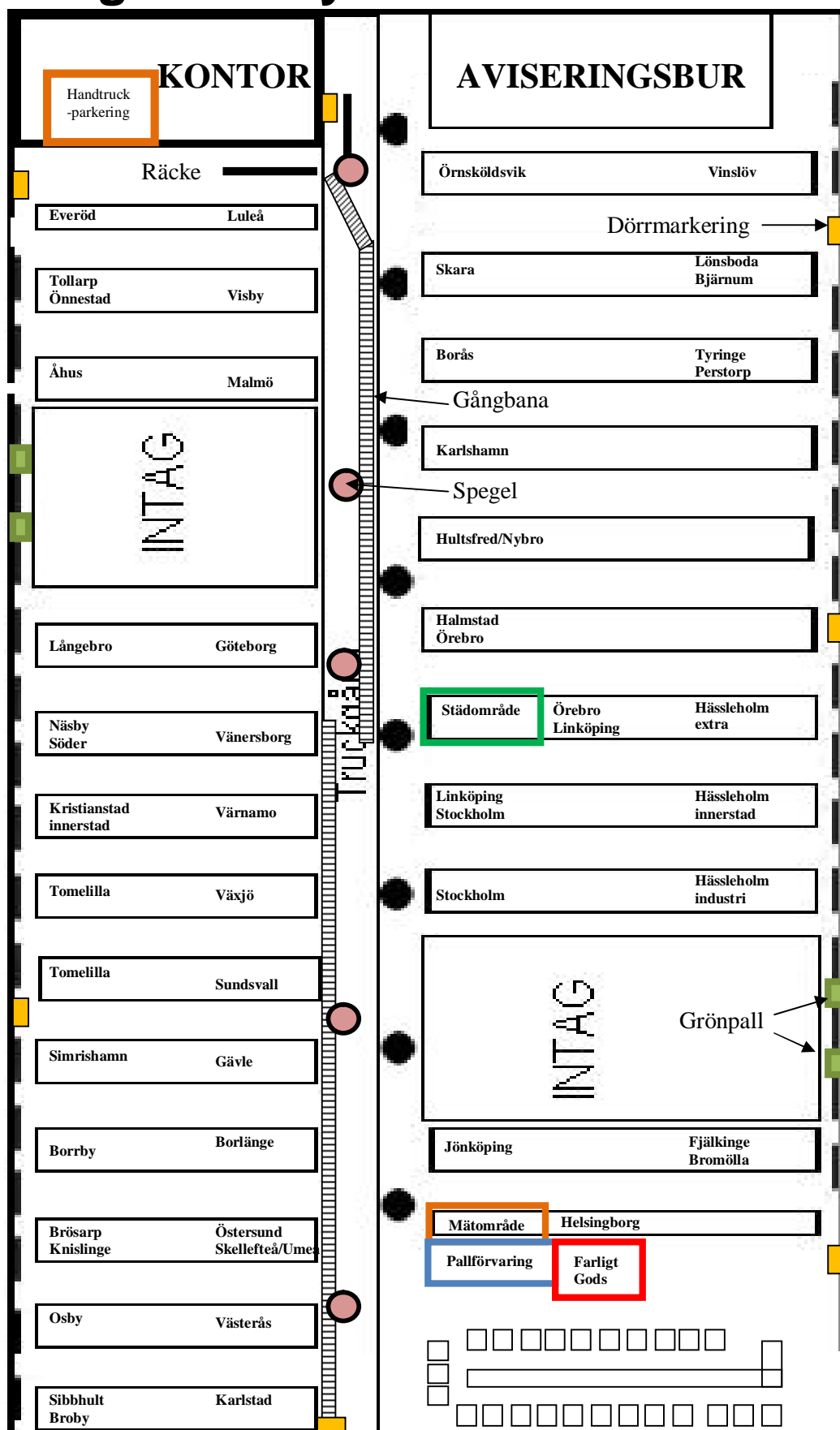


Bilaga 6 – Enkät

	Ingenting										Allt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
2)	Vad har Ni lärt er av LEAN/100 efter utbildningen?											
	Ingenting										Allt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
3)	Hur väl tycker Ni att det som togs upp under utbildningen kan användas under dagligt arbete?											
	Ingenting										Allt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
4)	Tycker Ni att LEAN/100 blev mer intressant efter utbildningen?											
	NEJ!										JA!	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
5)	Skulle Ni vilja ha mer utbildning inom LEAN/100 eller någon viss del inom de teorier/praktiska delar utbildaren tog upp?											
	NEJ!										JA!	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
6)	Är det huvudsakliga syftet med LEAN/100 att eliminera slöseri?											
	Instämmer inte alls										Instämmer fullständigt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
7)	Försöker LEAN-företag skapa delaktighet från alla anställda i beslutstaganden?											
	Instämmer inte alls										Instämmer fullständigt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
8)	Tycker Ni att de förbättringar som utbildaren tog upp under utbildningen kan vara en bra grund för att Ni ska kunna ta steget vidare att bli LEAN?											
	Instämmer inte alls										Instämmer fullständigt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
9)	Är Ordning & Reda (5S) är en viktig del inom LEAN/100?											
	Instämmer inte alls										Instämmer fullständigt	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

10)	Utgör kunden det centrala inom LEAN/100?																		
	Instämmer inte alls																		Instämmer fullständigt
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
11)	Hur tydlig var utbildaren då teorierna om LEAN/100 presenterades?																		
	Kunde varit bättre																		Mycket tydlig
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
12)	Hur väl tycker Ni att utbildaren hade kunskap inom området LEAN/100?																		
	Instämmer inte alls																		Instämmer fullständigt
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
13)	Hur väl tycker Ni att materialet som presenterades var anknutet till eran verksamhet?																		
	Inte alls bra																		Mycket bra
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
14)	Finns det något intresse att ta del av utbildningsmaterialet och på så vis fördjupa sina kunskaper inom LEAN/100?																		
	Inget intresse																		Stort intresse
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								

Bilaga 7 – Layout



Bilaga 8 – Arbetsbeskrivning



100 – Lean inom transportsektorn

Bakgrund

Namnet 100 syftar på 100 procent kvalitet och är egentligen en variant av Lean production, eller Toyotamodellen som den också kallas. Andra företag som Scania och Universitetssjukhuset i Lund har nått stora framgångar med metoden.

Bakgrunden till att Schenker vill starta upp 100 är att vi under en längre tid haft svårt att höja vår kvalitet och vår effektivitet. Våra kunder uttrycker också detta väldigt tydligt bland annat i våra NKI-mätningar (Nöjd Kund Index).

Våra kunder uttrycker en tydlig önskan att få information om problem eller förseningar. Om vi kan göra detta konsekvent och med en hög kvalitet skulle det ge oss en stor konkurrensfördel. Även våra partners i Europa kräver att vi ska stärka vårt nätverk och vår konkurrenskraft via ett systematiskt kvalitets- och effektiviseringsarbete.

Syftet med 100

Arbetet med 100 riktar sig till tre huvudgrupper:

1. Till våra kunder – Vi vill förbättra vår kvalitet, det vill säga vår leveranssäkerhet samt att informera i tid om eventuella problem och förseningar.
2. Till våra anställda – Vi vill ge möjligheten till att förbättra arbetsförhållandena samt öka delaktigheten i förbättringsarbetet samt att öka möjligheten att påverka sin arbetsplats.
3. Till företaget – Vi vill i det längre perspektivet öka vår tillväxt och lönsamhet.

För att åstadkomma punkterna ovan vill vi successivt införa metoder för ständiga förbättringar som tar bort och förebygger ojämnheter, överbelastning och slöseri med resurser och tid.

En stor vikt läggs på hur vi leder och coachar detta arbete.

Att arbeta med 100 innebär att arbeta med ständiga förbättringar och att identifiera och eliminera slöseri. Att arbeta med 100 innebär att vi ständigt ser över våra processer för att se om de kan förbättras. Hur ska vi göra för att bli bättre och eliminera slöseri i vår verksamhet? Arbetet bedrivs dagligen och är inte något projekt, utan snarare en metod som vi härnäst ska jobba efter.

Engagemang skapas genom att allt förbättringsarbete sker med utgångspunkt från att alla anställda via arbetsgrupper blir delaktiga i det kontinuerliga förbättringsarbetet. Särskilt av dem som utför arbetet.

Målet med 100

Målet är att alla distrikt tar till sig grundtänkandet och etablerar rutiner med stöd av uppföljningstavla vid något eller några processavsnitt. Inom fem år ska grundprinciperna för 100 successivt och på ett enkelt och naturligt sätt ha anammats av hela organisationen. 100 strävar efter att vinna tid och en framgångsfaktor är att låta laget behålla sin vunna tid och inte stressa fram personalreduktion. Istället skall den vunna tiden utnyttjas till ytterligare värdeskapande arbete.



"100" på Schenker, Distrikt Kristianstad

Målet är att samtliga avdelningar arbetar enligt 100 med måluppföljning och förbättringsmöte på plats under 2009. Distriktet har sedan april 2008 ett tvärfunktionellt förbättringsmöte uppstartat med representanter från samtliga avdelningar som träffas en gång per vecka. Det är ett konstruktivt forum med mycket idéer och resultatet skrivs upp på en förbättringstavla.

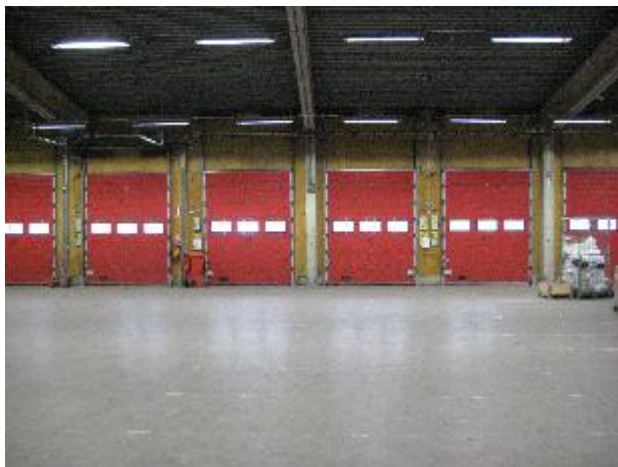
För att ta nästa steg inom 100 ska ett examensarbete startas upp i jan 2009 med fokus på 100. Följande arbetsbeskrivning gäller:

- Inledande benchmarking med övriga distrikt:
 - Vilka måttal och mätmetoder används?
 - Vilka olika förbättringsmöte har startats upp och vilket upplägg har de?
 - Hur har distrikten arbetat för att implementera 100?
 - Lärdomar från övriga distrikt
 - mm
- Implementera "100" på terminalen i Kristianstad
- Få igång dagliga förbättringsmöten på terminalen tillsammans med arbetsledarna
- Ta fram måttal samt verktyg/system för måluppföljning (gärna daglig)
- Starta upp arbetet med 5S
 - Stådområde för personalen
 - En 5S-övning genomförd på avgränsat område, tex paketbanan
- Ta fram material för 100-arbetet som kan användas i utbildningssyfte och ev delta i utbildning av samtlig personal
- Se över och vidareutveckla befintligt tvärfunktionellt förbättringsmöte
- ...

Bilaga 9 – Terminalbilder



Paketburar



Portar inuti terminalen



Grönpall



Stängsel och handtruckar inuti terminalen



Port och sluss vid terminalen i Önnestad