



CHALMERS

Värdeflödeskartläggning av lastningsprocessen på Central Distribution Center

Inom Volvo Cars Global Customer Service

Kandidatarbete inom högskoleingenjörsutbildning Ekonomi & Produktionsteknik

Alexander Kebedom & Martin Wedberg

Rapport nr. E2017:094

**Värdeflödeskartläggning av lastningsprocessen på Central
Distribution Center**
Inom Volvo Cars Global Customer Service

ALEXANDER KEBEDOM
MARTIN WEDBERG

Examensarbete inom högskoleingenjörsutbildningen Ekonomi & Produktionsteknik
Institutionen för Teknikens Ekonomi & Organisation
Avdelning för Service Management and Logistics

Värdeflödeskartläggning av lastningsprocessen på Central Distribution Center
Inom Volvo Cars Global Customer Service

© Alexander Kebedom, 2017
© Martin Wedberg, 2017

Examensarbete E2017:094

Institution för Teknikens Ekonomi & Organisation
Avdelningen Service Management and Logistics
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
SE-412 96 Göteborg, Sverige
Telefon: + 46 (0)31-772 1000

Chalmers Reproservice
Göteborg, Sverige 2017

Förord

Detta examensarbete är genomfört under våren 2017 som en avslutning för en högskoleingenjörsexamen inom Ekonomi och Produktionsteknik på Chalmers Tekniska Högskola. Det har utförts på Central Distribution Center inom Volvo Cars Global Customer Service.

Utbildningen har givit oss kunskap inom olika ämnesområden och genom att få möjligheten att utföra vårt examensarbete på Central Distribution Center inom Volvo Cars Global Customer Service, har dessa kunskaper kommit till användning. Det har varit ett intressant, lärorikt och utmanande uppdrag. Vår handledare på företaget, Sture Simonson, har stöttat oss och varit till stor hjälp under arbetets gång och ska därför ha ett stort tack! Vi vill även tacka övriga inblandade, Dejan Grozdanovski, Astradur Vilhjálmsen, Sonny Lahti, Jukka Räihä och Mikael Olsson.

Vår handledare på Chalmers, Magnus Blinge, ska även han ha ett stort tack för bidragande med råd och stöd vid rapportskrivningen.

Vi vill även tacka alla medarbetare på Central Distribution Center inom Volvo Cars Global Customer Service, för ett trevligt bemötande och för att de bistått med kunskap och information som hjälpt oss under arbetets gång.

Till sist hoppas vi att rapporten ska vara till nytta för företaget vid framtida förbättringsarbeten.

Göteborg, juni 2017

Alexander Kebedom

Martin Wedberg

Sammanfattning

Central Distribution Center är en avdelning inom Volvo Cars Global Customer Service vars ansvarsområde är lagerhållning och distribution av reservdelar till Volvo Cars eftermarknad. På grund av en ökande orderingång tillsammans med en expansion av marknader tvingas verksamheten ställa om och förbättra sina processer. Detta innebär att en kvalitativ och stabil lastningsprocess är en viktig aspekt för att effektivt kunna leverera det som kunden efterfrågar.

För att skapa en grund till förbättringsarbete har det nuvarande tillståndet av lastningsprocessen beskrivits där verktyget som användes var en värdeflödeskartläggning. I denna kartläggning har även en flödeseffektivitet för processen beräknats i syfte att identifiera och synliggöra problem som finns i den nuvarande processen. Genom att sedan analysera dessa problem ur ett leanperspektiv presenteras rekommendationer till konkreta förbättringar för verksamheten.

Det som rekommenderas är för det första att skapa en jämn arbetstakt genom att utjämna arbetsbelastningen över dagen eftersom detta anses vara den största övergripande faktorn för att uppnå ett stabilt flöde i processen. Vidare är ett införande av ett verktyg, i form av digitala skärmar för att synliggöra problem direkt när de uppstår såväl som att skapa ett bättre informationsflöde, något som anses kunna bidra med stor nytta för verksamheten. Ett av problemen som identifierats är kopplat till scanningsapparaterna där en mer avancerad modell av scanner rekommenderas för att tillhandahålla arbetarna med tillräcklig information vid denna aktivitet. Utöver detta har det nuvarande standardiserade arbetssättet analyserats där en revision av detta rekommenderas. Till sist rekommenderas att börja använda sig av de mätetal som finns tillgängliga i verksamheten för att mäta hur väl lastningsprocessen presterar.

Abstract

Central Distribution Center is a division within Volvo Cars Global Customer Service whose responsibility is storage and distribution of spare parts to the Volvo Cars after-market. Due to increasing orders and an expansion of markets, the business is forced to reconsider and improve its processes. This means that a qualitative and stable loading process is an important aspect of effectively delivering what the customer requests.

In order to provide a basis for improvement work, the current state of the loading process has been described through a value stream map. A flow efficiency for the process has also been calculated with the purpose to identify and visualize problems in the current process. By then analyzing these problems from a lean perspective, recommendations for improvements for the business are given.

The recommendations are, first of all, to create a steady work pace by evening out the workload throughout the day. This is considered to be the biggest overall factor for achieving a stable flow in the process. Furthermore, an introduction of digital displays that highlights a problem directly when it arises as well as to create a better flow of information is considered to be of great use to the business. One of the problems identified is associated with the scan devices, where a more advanced model of scanner is recommended to provide the workers with sufficient information when performing this activity. In addition to this, the current standardized operation procedure has been analyzed where a revision is recommended. Finally, it is advisable to start using the key performance indicators to measure how well the loading process is performing.

Ordlista

ADR – European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road

CDC – Central Distribution Center

CMR – Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road

FG – Farligt Gods

KPI – Key Performance Indicator

LDC – Lokal Distribution Center

PIA – Produkter I Arbete

PS&L – Parts Supply Logistics

PULS-system – Volvos interna ordersystem

RFS-datum – Ready-For-Shipment-datum

SOP – Standard Operation Procedure

VCGCS – Volvo Cars Global Customer Service

VSM – Value stream mapping/Värdeflödeskartläggning

ÅF - Återförsäljare

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Precisering av frågeställning	1
1.4 Avgränsningar	2
2. Företagspresentation	3
3. Metod	5
3.1 Problemformulering	5
3.2 Litteraturstudie	5
3.3 Kartläggning	6
3.4 Validitet	7
3.5 Reliabilitet och källkritik	7
4. Teoretisk referensram	8
4.1 Lean Production	8
4.2 4P och 14 principer för lean	8
4.3 Anpassning till lagermiljö	11
4.4 Slöserier	11
4.5 Flöde	12
4.6 Resurseffektivitet och flödeseffektivitet	13
4.7 Stabilitet i processer	14
4.8 5S - Välorganiserad och funktionell arbetsplats	14
4.9 Värdeflödesanalys	15
5. Nulägesbeskrivning	18
5.1 Parts Supply & Logistics (PS&L)	18
5.2 Leverans/Transport	19
5.3 Orderklasser	19
5.4 Farligt gods & Classic gods	20
5.5 Emballage/Pallar	20
5.6 Lastning	21
5.7 Fakturering	22
5.8 Kommunikation	22
5.9 Standardiserat arbetssätt	22
6. Resultat	24
6.1 Förklaring av layout	24
6.2 Kartläggning	25
6.3 Beskrivning av processteg	28
6.4 Skillnader i tillvägagångssätt mellan dagskift och kvällsskift	31
6.5 Problemidentifieringar	31
6.6 Mätning	34
7. Analys och diskussion	36
7.1 Problemidentifieringar	36
7.2 Flödeseffektivitet	40
7.3 4P och 14 principer för lean	41
7.4 Utvärdering av mätning	43
7.5 Analys av SOP	43
8. Rekommendationer	46
Referenser	48
Bilagor	- 1 -

1. Inledning

Följande kapitel redogör bakgrund, syfte, frågeställning samt avgränsningar för arbetet.

1.1 Bakgrund

Utvecklingen av bilindustrin går ständigt framåt och Volvo Cars AB är inget undantag. I dagens globala och avreglerade marknad blir kundens krav allt viktigare att tillfredsställa eftersom konkurrenssituationen hårdnar där flera aktörer konkurrerar om samma kunder. Med en företagsstrategi som siktar mot att bli det mest framåtsträvande och efterfrågade premium-bilmärket i världen medföljer en del utmaningar som tvingar organisationen att ställa om och förbättra sina processer. En funktion inom Volvo Cars Corporation är *Parts Supply & Logistics* (PS&L). Det är på *Central Distribution Center* (CDC) inom PS&L som uppdraget genomförs. Avdelningens syfte och ansvarsområde är att tillhandahålla direkta kunder såväl som *Local Distribution Centers* (LDC) med artiklar ur deras sortiment. Det finns idag LDC:er runt om i världen, vilka tillhandahåller närliggande kunder med artiklar, varav 29st av dessa är belägna i Europa. Den positiva utveckling som företaget har uppvisat under de senaste åren har lett till en volymökning av ordrar som skapar problem i CDC:s lastningsprocess. Att upprätta en stabil process, det vill säga att skapa en process med liten variation och förutsägbara resultat, är något som anses vara en viktig del i förändringsarbetet på avdelningen.

CDC är idag uppdelat i tre områden - inflöde, produktion och utflöde. Förändringsarbeten på inflöde och produktion har initierats och nu ska även utflöde påbörjas. Avdelningschefen och likaså uppdragsgivare, efterfrågar därför underlag för relevanta och konkreta problemområden som ska ligga till grund till förbättringar som kan genomföras i utflödet, mer specifikt i lastningsprocessen.

1.2 Syfte

Syftet med uppdraget är att analysera det nuvarande tillvägagångssättet av lastningsprocessen på CDC i Torslanda. Analysen ska ligga till grund för förbättringsförslag där det slutgiltiga målet för verksamheten är att upprätta en stabil process av utflödet.

1.3 Precisering av frågeställning

För att svara på syftet och strukturera upp analysen, bryts frågeställningen ner i tre huvudfrågor:

- Hur ser det nuvarande tillståndet ut?
- Vilka problem kan identifieras i det befintliga flödet?
- Hur kan lean-principer tillämpas för att åstadkomma förbättringar i lastningsprocessen?

1.4 Avgränsningar

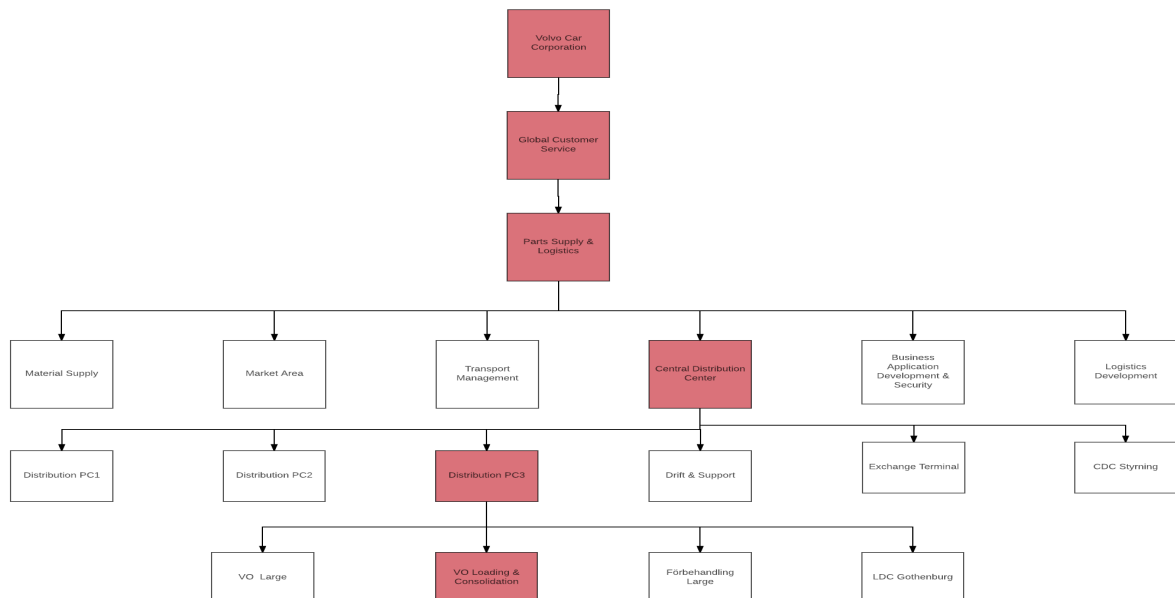
Genom samråd och diskussion med uppdragsgivaren blev uppdraget avgränsat genom att fokusera på transporter som avser Europamarknaden. Den interna uppdelningen av verksamheten avgränsar också uppdraget genom att fokusera på lastningen.

2. Företagspresentation

1927 var året då första Volvobilen rullade av bandet i Torslandafabriken och började resan mot att bli Sveriges största biltillverkare (Volvo, 2017). Sedan dess har Volvo Cars Corporation etablerat ett varumärke som belyser kvalitet, säkerhet och hållbarhet. Genom en ständig utveckling av sitt varumärke har Volvo Cars Corporation en målsättning att bli det mest efterfrågade och framåtsträvande premiummärket inom bilindustrin.

2.1 Verksamhetsnedbrytning

Inom Volvo Cars Corporation ansvarar enheten Volvo Cars Global Customer Service (VCGCS) för den globala eftermarknaden. Parts Supply & Logistics (PS&L) är en avdelning inom VCGCS som ansvarar för reservdelar, systemutveckling, support och tillbehör gentemot lokala distributionslager och återförsäljare. I Göteborg har Parts Supply & Logistics sitt centrallager, Central Distribution Center (CDC), som ansvarar för anskaffning, lagerhållning samt en global distribution av alla reservdelar.



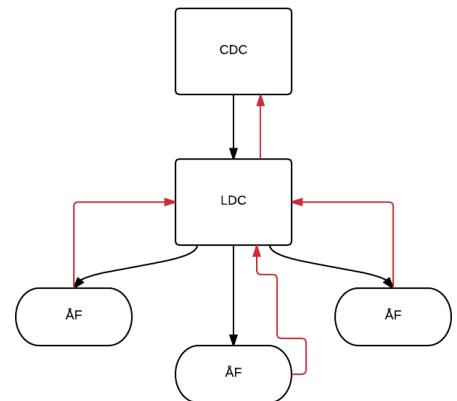
Figur 2.1. Verksamhetsnedbrytning från högsta abstraktionsnivå - Volvo Cars Corporation, ned till lägsta abstraktionsnivå - lastningen

2.2 Beskrivning av lagersystem

I dagsläget finns det 29st Local Distribution Center (LDC) lokaliserade runt om i Europa, som lagerhåller högfrekventa reservdelar. Denna lagerstruktur är decentraliserad och utformad för att säkerställa en hög servicegrad till slutkunderna runt om i Europa, genom att förse återförsäljarna med artiklar i närliggande lager. CDC arbetar både med direktorder till återförsäljare såväl som påfyllning av LDC:er runt om i världen. Arbetet utförs fem dagar i veckan och fördelas mellan två skift. I ett stort distributionsnätverk som CDC är en del av är man i behov av att hantera kundleveranser genom en kvalitativ

lastning med välplanerade transporttider. Lastningsprocessen och leverans till kund styrs av Parts Supply & Logistics.

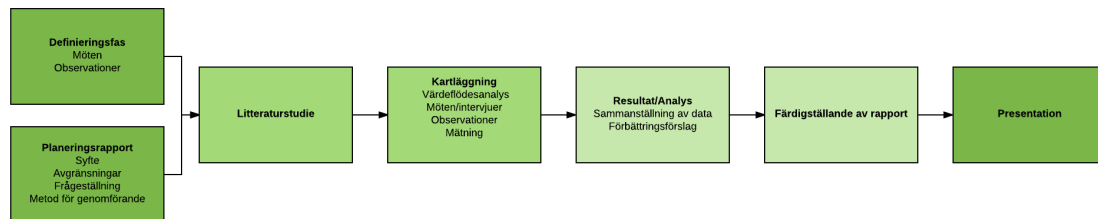
LDC:ers uppgift är att leverera reservdelar till återförsäljare som i sin tur utför service och reparationer till sina kunders volvobilar. Eftersom man arbetar med kundorderstyrning så används ett dragande system (Se kap. 4.2) som erbjuder kunden en mer regelbunden leverans. En ständig utveckling framåt inom verksamheten har lett till en volymökning av efterfrågan och antalet marknader har utvidgats. Detta försvårar arbetet att lagerhålla alla de artiklar på LDC som efterfrågas från kunden, vilket medfört att orderna ständigt vidarebefordras till CDC.



Figur 2.2. Beskrivning av ordersystem

3. Metod

Följande kapitel redogör för tillvägagångssättet för arbetet. Bilden illustrerar de olika steg som genomförts inom tidsramen för uppdraget.



Figur 3.1. Beskrivning av tillvägagångssätt för uppdraget

3.1 Problemformulering

Arbetet inleddes med ett möte med syfte att definiera uppdraget. Deltagande personer för mötet var avdelningschef, projektledare inom transport samt lean-expert och likaså handledare för uppdraget, alla verksamma inom CDC. Mötet bestod av en genomgång av potentiella fokusområden för uppdraget där ett antal olika problemområden inom den nuvarande verksamheten lyftes fram. Därefter inleddes arbetet med att definiera och precisera uppdraget, vilket innefattade möten med lastningschef och skiftledare, såväl som initiala observationer för att skapa förståelse för processen och organisationen. Efter denna definieringsfas konstaterades det att uppdraget skulle innebära en kartläggning av lastningsprocessen med tillhörande förbättringsförslag i syfte att stabilisera processen. Detta på grund av att något liknande aldrig hade genomförts på just lastningsprocessen och därmed fanns ett behov av det.

Parallellt med definieringsfasen gjordes en planeringsrapport med syfte att skapa tydlighet för oss själva i syftet till uppdraget, vilka avgränsningar som ska göras, vilka frågeställningar som ska besvaras samt hur tillvägagångssättet för genomförandet tänktes gå till. Eftersom uppdraget från början varit av öppen karaktär har preciseringen av frågeställningen varierat fram till att vi kunnat konstatera och definiera exakt vad som skulle utföras, alltså att kartlägga och ge förbättringsförslag ur ett leanperspektiv.

3.2 Litteraturstudie

Följande steg i arbetet var att söka och samla information till rapportens teoretiska referensram. Eftersom lean är ett koncept som företaget arbetar aktivt med samt att konceptet tordes kunna appliceras på lastningsprocessen blev också inriktningen på arbetet lean. Under vår studietid på Chalmers har kurserna *Lean Produktion* samt *Logistik* givit oss en baskunskap om ämnena vilket även underlättade valet av att rikta arbetet mot lean. I samråd med vår externa handledare valdes lämplig litteratur i syfte att skapa ytterligare bakgrundsförståelse för hur konceptet skulle kunna appliceras på området. Sökdatabasen Summon Chalmers Library användes också för att söka och hitta kompletterande artiklar och böcker. Sökord som bland annat *lean*, *flow*, *material flow*, *toyota production system*, *value stream mapping*, *warehousing* och *stabilization* användes. Även en genomgång för hur företaget ser på lean-konceptet samt tips och råd för vad som är extra viktigt inom lean genomfördes med handledaren.

3.3 Kartläggning

Nästa steg i arbetet var att kartlägga det nuvarande tillvägagångssättet för lastningsprocessen i verksamheten. Metoden som valdes för detta är en värdeflödesanalys (Se kap. 4.9) av det nuvarande tillståndet. Detta eftersom det är ett användbart verktyg som förespråkas i mycket av litteraturen om lean. Värdeflödesanalysen genomfördes tillsammans med handledare, skiftledare samt lagledare för båda skift, som också utför lastningen personligen. Vår roll i kartläggningen var att förklara bakgrund, syfte och metod för deltagarna i syfte att ge dem rätt förutsättningar att genomföra värdeflödesanalysen. Vi upprättade sedan en tavla med hjälp av post-it-lappar för att skapa en överblick av hela processen. Denna tavla gav alla deltagare en bra förståelse för arbetet vilket resulterade i bra och intressanta diskussioner med alla inblandade.

En sådan studie har som tidigare nämnt aldrig genomförts på lastningsprocessen vilket innebar att det inte fanns någon möjlighet till jämförelse med tidigare tillstånd. Därför är tider uppskattade värden av lagledarna. En ytterligare anledning till detta är att arbetets omfattning varierar i avseende på belastning för arbetarna. Detta eftersom volymen av gods som ska transporteras varierar från dag till dag, vilket omöjliggjorde att exakt tidsätta utförandet av de olika processtegen inom projektets tidsram. Dessa tider har sedan verifierats genom observationer för att eventuellt redigera de tider som ansågs osäkra av lagledarna. För att ytterligare kvalitetssäkra värdeflödeskartläggningen genomfördes en mätning av lastarna som skulle innebära att ta reda på lastningsprocessens totala genomloppstid. Mätningen skulle också ge information om hur pass Just-in-time gods levereras från produktionen för att få en uppfattning om hur det påverkar arbetet med lastningsprocessen. Resultatet av mätningen blev dock inte som förväntat på grund av ett bristfälligt genomförande där den önskade datan inte kunde samlas in (Se kap. 7.4). Mätningsskildringen finns bifogat under bilaga 1. De deltagande fick också redogöra för problem som kunde uppkomma i de olika processtegen för att påbörja initiala problemidentifikationer. Även dessa problem har observerats för att försöka förstå varför de uppstår. Under dessa observationer kunde även fler problem identifieras.

Utifrån det kartlagda tillståndet analyserades de problem som identifierats ur ett lean-perspektiv för att sedan komma fram till de slutgiltiga rekommendationer som ges till företaget. Rekommendationerna uppkommer alltså från både litteraturstudier såväl som de observationer och möten som genomförts under arbetets gång. Däremot görs inget framtida tillstånd som litteraturen förespråkar. Anledningen till detta är att vi anser att de rekommendationer som ges lägger grunden för att konstruera det framtida tillståndet vilket då överläts till företaget att själva genomföra. Vi har heller ingen möjlighet att göra nya mätningar för att se effekter av förändringsarbetet inom tidsramen för projektet vilket är en ytterligare anledning.

Det sista steget i arbetet var att sammanställa all information och forma den till en färdig rapport där även planering, förberedelse och genomförande av presentation innefattas.

3.4 Validitet

För att skapa validitet i rapporten används rekommendationer från Reige (2003):

- *Användning av flera källor*
 - Under litteraturstudien har flera källor granskats och använts. Även under de empiriska undersökningarna har flera personer besvarat samma frågor.
- *Triangulering*
 - Under möten har vissa saker ibland varit otydliga och därför har flera personer besvarat samma frågor för att skapa bättre förutsättningar för bedömning av vad som är rätt eller fel.
- *Anteckning under möten och observationer*
 - Vid varje mötestillfälle har minst en person fört anteckningar för innehållet. Dessa anteckningar har sedan bearbetats och dokumenterats i en personlig databas. Detta för att inget material ska glömmas av. När frågetecken har uppstått har dessa utretts genom diskussion med mötesrespondenten och handledare.
- *Användning av granskning*
 - Både planeringsrapport och den slutgiltiga rapporten granskas av handledare såväl som studenter på Chalmers Tekniska Högskola som också skriver egna rapporter. Organisatoriska beskrivningar har granskats av extern handledare för projektet, för att säkerställa att det är korrekt beskrivet.

3.5 Reliabilitet och källkritik

Eftersom lean är ett ämne som behandlas i väldigt många olika typer av forum har författare och artiklar granskats. Extern handledare för projektet har bistått med hjälp i detta då hans roll på företaget är lean-expert.

Intervjuer och möten har varit av diskussionskaraktär vilket har möjliggjort att följdfrågor har kunnat ställas för att säkerställa att ingen viktig och väsentlig information missats. Mötesrespondenterna har varit från olika organisatoriska nivåer för att säkerställa att rätt person svarar på rätt fråga. När saker har uppfattats som osäkra har berörd person kontaktats för att förtydliga vad som menats.

Vid värdeflödesanalysens genomförande är tiderna uppskattade av lagledarna för både dags- och kvällsskift och när de varit osäkra i sitt svar har observationer gjorts för att verifiera hur väl det stämmer överens med det verkliga utförandet.

4. Teoretisk referensram

Följande kapitel presenterar den teoretiska referensram som ligger till grund för arbetet i vilken relevanta teorier beskrivs.

4.1 Lean Production

Lean kommer ursprungligen från verkstadsgolvet hos japanska tillverkare under 1950-talet men framförallt från innovationer inom biltillverkningen av Toyota (Hines, Holweg & Rich, 2004). Japanska tillverkare inom bilbranschen visade upp utmärkande resultat och under 1980-talet uppmärksammades det att Toyota styrde sin tillverkning annorlunda än vad konkurrenter gjorde (Jones & Womack, 2005). På grund av knappa resurser blev Toyota tvungna att uppfinna ett flödeseffektivt sätt att bedriva sin verksamhet på, vilket har utvecklats under nästan hundra år och format Toyota Production System (TPS) (Modig & Åhlström, 2011). Toyotas framgång grundar sig i sitt exceptionella sätt att styra produktionen på, vilket har utvecklats till vad vi idag kallar lean.

Samtidigt som böcker om TPS har utgivits har lean fortsatt att utvecklas (Modig & Åhlström, 2011). Idag är lean ett koncept som används inom tillverkning, tjänsteproduktion och offentlig sektor, på global nivå. Trots att konceptet är uppkommet ur en tillverkningsmiljö är det applicerbart på fler funktioner än just produktion - exempelvis logistik, försäljning och sjukvård.

4.1.1 Vad är egentligen lean?

Lean Production är ett begrepp som har fått stor spridning runt om i världen (Alsterman, Blücher, Broman, Johansson & Petersson, 2009). Det finns många böcker och artiklar skrivna om lean men ändå saknas det en allmänt accepterad definition av vad begreppet egentligen innebär. Detta på grund av att lean inte är någon aktivitet eller metod som är genomförbar för att sedan vara klar, utan snarare ett förhållningssätt eller en strategi för hur den aktuella organisationen ska bedrivas.

Begreppet lean kan definieras på olika abstraktionsnivå (Modig & Åhlström, 2011). Abstraktionsnivåerna kan liknas vid en fruktkorg vilken innehåller frukt, päron och gröna äpplen. Högsta abstraktionsnivå blir här "fruktnivån" vilken motsvarar lean som filosofi, kultur, värderingar, etc. Nästkommande nivå är "päronnivå" vilken motsvarar lean som förbättringssätt, kvalitetssystem, produktionssystem, etc. Den sista nivån är "grönt äppelnivå" vilken motsvarar lean som metod, verktyg, eliminering av slöseri, etc. Det definieras alltså som allt från abstrakta filosofiska värderingar till konkreta verktyg.

4.2 4P och 14 principer för lean

På grund av denna uppdelning av hur lean kan definieras, tillsammans med andra faktorer uppstår en komplexitet vid applicering av konceptet. Alla organisationer har sina egna förutsättningar och omständigheter som gör dem mer eller mindre unika och därmed mer eller mindre passande för lean. Det finns dock 14 principer uppdelade över fyra olika

huvudkategorier (4P) som anses gälla för en lean verksamhet. Huvudkategorierna och principerna är enligt Liker och Meier (2006):

- **Philosophy** - på den mest fundamentala nivån ser toyotas ledare företaget som en maskin som ska addera värde för kunder, samhället och sin personal.
 - **Basera beslut på långsiktigt tänkande, även på bekostnad av kortsiktiga finansiella mål**
 - Det är viktigt att arbeta för att rikta hela verksamheten mot ett högre, gemensamt syfte. Utgångspunkten i allt som utförs på Toyota är att generera värde för kunden. Detta gäller alltså för alla funktioner i företaget.
- **Process** - ledare på toyota har genom mentorskap och erfarenhet lärt sig att när de följer rätt process får de rätt resultat.
 - **Skapa kontinuerliga processflöde för att synliggöra problem**
 - Konstruera processer så att de har ett högt förädlingsvärde där material och information flödar kontinuerligt på ett snabbt och effektivt sätt. Tiden för väntan ska minimeras i så stor utsträckning som möjligt.
 - **Använd dragande system för att undvika överproduktion**
 - Det är efterfrågan som ska styra produktion i syfte att undvika överproduktion. Detta är grundprincipen för Just-In-Time, (JIT). Produkter i arbete (PIA) ska minimeras. Lagernivåer ska alltså vara låga och styras av kundens förbrukning och behov.
 - **Utjämna arbetsbelastningen (heijunka)**
 - Det enda sättet att realistiskt skapa ett kontinuerligt flöde är genom att ha stabilitet i arbetsbelastningen. Detta kallas heijunka på japanska.
 - **Skapa en kultur som tillåter stopp för att lösa problem för att få rätt kvalitet första gången**
 - Kvalitet för kunden är det som driver värdepropositionen för Toyota. För att tillåta stopp i processer kan *andon-system*, som signalerar att hjälp behövs, användas. Om ett problem uppstår innebär det att produktionen ska stoppas för att lösa problemet.
 - **Standardiserat arbetssätt är grunden för ständiga förbättringar och medarbetarnas utveckling**
 - Det är omöjligt att förutse timing och output utan att ha en stabil och repetitiv process. Grunden för att skapa flöde och dragande system är att ha just en stabil och repetitiv process. Genom att standardisera det bästa tillvägagångssättet som finns idag kan ständiga förbättringar göras vilket i sin tur leder till en ny standardisering. Utan ett standardiserat arbetssätt finns ingen grund att vila mot vilket innebär att individer kan förbättra sitt arbetssätt men att ingen annan kan lära sig utav det. Standardiserat arbete tillhandahåller en grund för sann och långvarig innovation.
 - **Använd visualisering så att inga problem är dolda**
 - Det finns skyltar och etiketter överallt på Toyota. Detta på grund av att människor är visuella varelser. En arbetsplats som talar till arbetaren underlättar det dagliga arbetet. Genom att bara kolla på

arbetsplatsen ska det kunna konstateras om läget är enligt standard eller om det är en avvikelse från standarden.

- **Använd bara pålitliga och väl beprövade tekniker som passar medarbetare och processer**
 - Processer ska alltid prioriteras över teknik. Eftersom Toyota fokuserar på stabilitet, reliabilitet och förutsägbarhet är dem väldigt försiktiga med att introducera icke-beprövad teknik. När ny teknik ska införas har denna blivit övervägd och utredd noggrant för att implementeras snabbt och effektivt.
- **People and partners** - genom att utmana sina anställda och partners och få dem att utvecklas kan värde skapas för organisationen.
 - **Utveckla ledare som verkligen känner till verksamheten, lever efter företagets filosofi och lär andra att göra det**
 - Ledare på Toyota är uppfostrade - inte köpta. Ledaren ska ha god kännedom om området hen ska leda för att kunna utföra sitt dagliga arbete. Utöver detta ska ledaren agera en slags förebild som lär sina anställda att leva efter företagsfilosofin.
 - **Utveckla briljanta människor och team som följer företagsfilosofin**
 - Definitionen av en stark kultur är att värderingar bland medlemmar ligger i linje med varandra. Essensen av toyotas filosofi är att utveckla exceptionella individer och team som presterar enastående resultat. Det är människorna som bringar TPS till liv.
 - **Respektera partners och leverantörer genom att utmana och hjälpa dem att utvecklas**
 - Partners och leverantörer ska behandlas som en förlängning av företaget.
- **Problem-solving** - lös rotproblem kontinuerligt för att främja organisatoriskt lärande
 - **Gå o se med egna ögon för att förstå situationen ordentligt**
 - Problem kan inte lösas och förbättringar kan inte genomföras utan en ordentlig förståelse för den verkliga situationen. Det gäller att gå till källan för att observera och analysera vad som händer. Detta kallas *genchi genbutsu* på japanska.
 - **Fatta beslut långsamt och i samförstånd, genomför dem sedan snabbt**
 - Det gäller att utforska potentiella problem och lösningar för att få det bästa möjliga utfallet. Alla valmöjligheter ska grundligt övervägas och de beslut som tas ska fattas med omsorg. Beslutet ska sedan utföras snabbt och effektivt.
 - **Bli en lärande organisation genom att obevekligt reflektera och ständigt förbättra**
 - Att obevekligt reflektera kallas för *hansei* och att ständigt förbättra kallas *kaizen* på japanska. Efter upprättandet av stabila processer är det första steget att börja med ständiga förbättringar. Utifrån de ständiga förbättringarna finns en möjlighet till att ständigt lära sig. *Hansei* är en attityd och filosofi som finns vid kärnan av *kaizen*.

4.3 Anpassning till lagermiljö

Precis som i en tillverkningsmiljö är målet med att applicera lean-principer i lagermiljö att

öka farten på materialflödet, eliminera slöserier och minska lagernivåer (Lean Enterprise Institute, 2008). Det ska dock uppmärksammas att det inte är samma sak att implementera lean i en tillverkningsmiljö som i en lagermiljö. Även om samma principer gäller, används lean här för att transformera processer som är specifika för en lagermiljö, vilken skiljer sig markant från en tillverkningsmiljö. Precis som i alla andra industrier/funktioner är implementering av lean en pågående process.

För att urskilja en lean- från en traditionell lagermiljö finns några aspekter som kategoriserar när lagret är lean (Lean Enterprise Institute, 2008):

- Det finns inga flaskhalsar i grundprocesser
- Det finns en tydlig transparens av flödet i processerna
- Materialflödet är lättförståeligt - även för någon med ringa kunskap om processen
- Det finns inga onödiga förflyttningar av material eller personal

4.4 Slöserier

Mycket av lean handlar om att eliminera slöserier (Liker & Meier, 2006). För att skapa processer som är effektiva krävs det att de är utformade på ett sätt som synliggör slöserier (Alsterman et al., 2009). Om slöserierna blir synliga skapas möjligheten att eliminera, eller åtminstone reducera dem. Inom lean brukar sju olika former särskiljas, ibland även en åttonde. Enligt (Alsterman et al., 2009; Liker & Meier, 2006) är dessa slöserier följande:

1. **Överproduktion** - betraktas ofta som den värsta typen av slöseri. Detta eftersom den bidrar till alla andra former av slöseri. Det kan innebära att producera mer än efterfrågat, producera för snabbt eller att producera i för stora partier.
2. **Väntan** - innebär att vänta in rätt förutsättningar för att utföra arbetet. Det är en vanlig form av slöserier i alla typer av verksamhet.
3. **Transport** - innebär att förflytta material. Transporter tillför inget värde för kunden. Behovet av att transportera material är ofta ett symptom på att något annat i flödet kan vara problematiskt, exempelvis layouten.
4. **Överarbete** - innebär att göra extra arbete som inte tillför något värde för kunden. Det kan exempelvis innebära att produkter tillverkas med högre kvalitet än vad kunden efterfrågar.
5. **Lagring** - ett överskott av råmaterial, produkter i arbete eller färdiga produkter. Denna form av slöseri genererar problem som längre ledtider, skadat gods, åldrande produkter, förhöjda transport- och lagringskostnader och fördröjningar. För höga lagernivåer innebär också att flertalet problem döljs.
6. **Rörelser** - vissa rörelser tillför inget värde och kan till och med vara ohållbara ur ett ergonomiskt perspektiv. Det kan exempelvis innebära att en arbetare behöver gå en sträcka för att hämta verktyg.
7. **Omarbete och kassation** - för att rätta till det som inte blivit rätt från början krävs antingen omarbete eller kassation. Att leverera en defekt produkt till kund är inget alternativ.

8. **Outnyttjad kompetens** - detta kan ses som ett tillägg till de sju ovanstående former av slöseri. Att inte utnyttja den kompetens som finns hos medarbetare kan innebära att förändringar som hade inneburit en förbättring inte tas till vara på.

4.4.1 Andra former av slöseri

Ovanstående indelning av slöserier är vanligt förekommande inom tillverkande verksamheter (Alsterman et al., 2009). En annan indelning för icke-tillverkande verksamheter beskrivs av författarna, denna är följande:

1. Sortera och leta
2. Felaktiga mätetal
3. Underbelastning
4. Överbelastning
5. Felaktig prioritering
6. Störningar
7. Felaktig frekvens
8. Uppstart och slut
9. Misstag, fel eller otillräcklig kunskap
10. Missförståelse eller kommunikationsproblem
11. Suboptimering
12. Väntan
13. Onödig närvaro
14. Felaktiga avvägningar

Oavsett hur uppdelningen görs så ger det inte information om exakt vad som behöver åtgärdas för att reducera eller eliminera slöserierna (Alsterman et al., 2009). Detta på grund av att det endast är grova kategoriseringar av de olika slöserierna. För att kunna åtgärda problemen som orsakar slöserierna måste verksamheten ha förmågan att upptäcka dem. Då hjälper uppdelningen till att underlätta för medarbetare att inse vad som faktiskt utgör ett slöseri.

4.5 Flöde

Flöde betyder att skära ned tiden som en produkt står stilla i produktion, i väntan på att någon ska börja bearbeta den (Liker & Meier, 2006). Flöde är utmärkande för TPS och anledningen till varför produktionen är flödesorienterad i TPS motiveras med att processer och människor ska länkas samman för att synliggöra problem. Liker och Meier (2006) menar att flöde är nyckeln till ständiga förbättringar och utveckling av medarbetare. I en artikel skriver författaren John Shook att förmågan att lära sig att skapa flöde i arbetet, oavsett vilken typ av arbete de ska appliceras på, kan ses som DNA:t i att tänka lean (Lean Enterprise Institute, 2017). Kunder vill att arbetet ska flöda så att de får sina varor snabbare och företag vill att deras arbete ska flöda så att de kan generera intäkter.

4.5.1 Nyckelkriterier för att uppnå flöde

Liker och Meier (2006) menar att det finns fyra nyckelkriterier för att uppnå ett jämnt flöde. Det ska dock påpekas att dessa kriterier oftast påträffas när processen väl är stabil. Dessa är följande:

- Säkerställ att det finns konsekvent kapacitet för att åtminstone klara av de dagliga kraven som kunderna har på organisationen.
- Konsekvent kapacitet kräver konsekvent applicering av tillämpning och tillgång av resurser, alltså människor, material och verktyg. En inkonsekvent tillgänglighet av dessa resurser är den primära anledningen till att flödet inte blir bra.
- Reliabilitet i processer och verktyg är högst nödvändigt. Initialt skapar en dålig reliabilitet stora problem som driftstopp och verktygsbyte men när processen är stabil genererar den färre problem.
- Cykeltiden för operationen måste vara balanserad med takttiden. Om relationen mellan dessa är ojämn, orsakar det väntan och överproduktion.

4.6 Resurseffektivitet och flödeseffektivitet

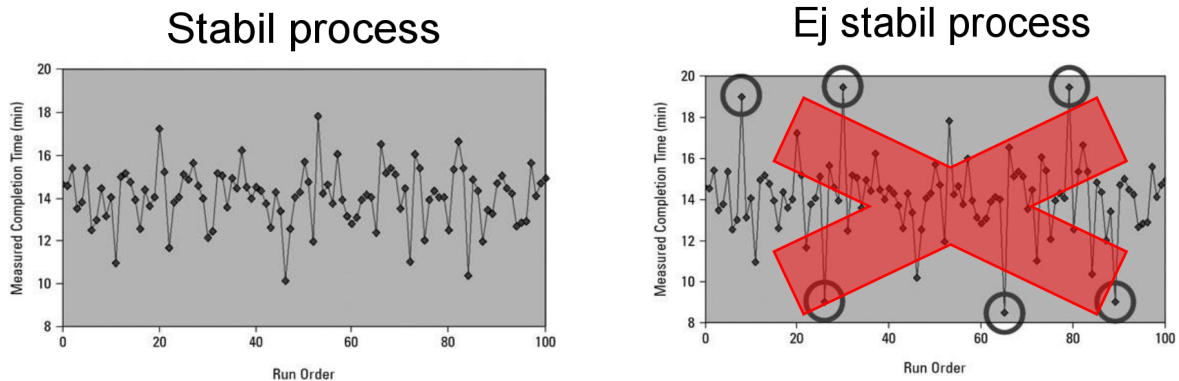
Effektivitet är något som är viktigt inom lean. Den traditionella och mest förekommande typen av effektivitet är vad som kallas resurseffektivitet, vilket handlar om att utnyttja sina resurser så väl som möjligt (Modig & Åhlström, 2011). Att utnyttja befintliga resurser på ett effektivt sätt har länge varit, och är fortfarande det naturliga sättet att se på effektivitet. Det är ett mått på hur mycket och hur väl en enskild resurs utnyttjas till värdeskapande tid. Ur en ekonomisk aspekt är detta motiverat på grund av de alternativkostnader som uppstår vid icke utnyttjade resurser.

Den andra typen av effektivitet är vad som kallas flödeseffektivitet (Modig & Åhlström, 2011). Här ligger fokus istället på enheten som förädlas, den s. k. flödesenheten. På en övergripande nivå talar flödeseffektivitet om hur väl en organisation förädlar sina produkter och det är flödesenheten som definierar värdet. Här blir kunden ett större fokus än i resurseffektivitet.

Att utnyttja sina resurser på ett effektivt sätt är naturligtvis viktigt men att tillfredsställa kunders önskan är minst lika viktigt (Modig & Åhlström, 2011). De båda typer av effektivitet är viktigt för att uppnå hög lönsamhet såväl som att få nöjda kunder men det finns dock problem med detta - det är svårt att uppnå både hög resurseffektivitet och flödeseffektivitet. Detta på grund av att flödeseffektivitet skapas i verksamhetens processer. Skillnaden mellan de två formerna kan beskrivas som ett beroendeförhållande där antingen resursen eller flödesenheten prioriteras. Effektivt resursutnyttjande sker på bekostnad av ett effektivt flöde, bl.a eftersom antalet PIA ökar som i sin tur skapar problem i miljöer som karakteriseras av hög variation. Samma princip artar sig vid prioritering av flödeseffektivitet - det sker på bekostnad av resurseffektivitet. Vid högt resursutnyttjande skapas ett oberoende mellan olika funktioner vilket försvårar upprätthållandet av ett effektivt flöde. Ett resurseffektiviserande tillvägagångssätt är alltså inte lean. Lean är exempel på en strategi som prioriterar flödeseffektivitet, vilket förenklar processen med att eliminera slöserier.

4.7 Stabilitet i processer

Stabilitet är ett ord som kan användas i flera sammanhang. När det kommer till processer syftar stabilitet till att processen levererar ungefär samma resultat i nuvarande tillstånd, alltså med liten variation, vid varje leverans (Se bilaga 5). Resultaten som leveransen presterar är med andra ord ganska förutsägbara och även om det är konsekvent dåliga resultat kan processen vara stabil.



Figur 4.1. Visualisering av stabil/ej stabil process (Volvo, 2017)

Att reducera variation är nyckeln till att åstadkomma stabilitet i processer (Liker & Meier, 2006). Variation kan delas in i två olika former:

1. Självförvållad variation - som kontrolleras av arbetaren
2. Extern variation - som primärt uppstår på grund av kunden men också av leverantörer såväl som den inneboende variationen i produkten (storlek, form och komplexitet). Det är svårt att påverka den externa variationen men processer kan konstrueras för att minimera effekterna av variationen.

Om det inte finns möjlighet att kontrollera och styra variationen är det bästa alternativet att isolera variationen (Liker & Meier, 2006). När man överväger vilken metod som ska användas för att isolera variationen är det viktigt att tänka på framtida steg. Dessa steg inkluderar skapandet av flöde och dragande system samt standardisering av arbetet. Värdeflödesanalys är användbart för att få förståelse för relationen mellan olika processteg och tider och effekten av att skapa ett balanserat flöde.

4.8 5S - Välorganiserad och funktionell arbetsplats

5S är metod för att upprätta en välorganiserad och funktionell arbetsplats, samtidigt som rätt attityd och beteende skapas hos medarbetare (Alsterman et al., 2009). Detta är en grundpelare för att skapa möjlighet till att standardisera arbetet vilket i sin tur leder är en förutsättning för att eliminera slöserier i processer. I många fall går en stor andel av arbetstiden åt till att leta rätt på verktyg, material och information och för råda bot på detta problem kan 5S underlätta situationen.

Det ska dock uppmärksammas att försök till att implementera 5S på en arbetsplats ofta misslyckas (Alsterman et al., 2009). Detta på grund av att insatsen ofta underskattas av medarbetarna eftersom det ses som städarbete där förståelsen för resultatet brister. Det

handlar som sagt också om att förändra attityd och beteende hos medarbetare i syfte att skapa ett klimat där gemensamt framtagna standarder efterlevs och kaizenarbete fortlöper kontinuerligt. För att uppnå en sådan omställning i attityden krävs tid. Ledningen måste informera personalen om varför 5S är viktigt och återkoppla resultaten för att satsningen ska lyckas. Rätt sak på sin plats och allting färdigt att användas är ledord inom 5S. Nedan följer en förklaring till vad metoden innebär mer ingående (Alsterman et al., 2009):

1. Seiri - Sortera

Det första steget i metoden innebär att skapa överskådlighet och åstadkoms genom att sortera föremål som finns på arbetsplatsen. Målet är att urskilja föremål som används frekvent från det som sällan eller aldrig används.

2. Seiton - Strukturera

Efter att föremål är sorterade ska de få en specifik plats att förvaras på. Föremålen ska vara placerade så att medarbetare inte behöver leta samt att det lätt ska kunna konstateras om det saknas. Detta kräver en välorganiserad struktur.

3. Seiso - Systematisk städning

Här handlar det om att se till att allt är i ordning och fungerar som det ska. Ett bra upplägg resulterar i att själva städmomentet blir kort och att mer tid ägnas åt att se till att allt är i bra skick. Det är även viktigt att stoppa grundorsaken till oordningen.

4. Seiketsu - Standardisera

Nästa steg handlar om att skapa en överenskommelse bland medarbetare, om att det nya upplägg som skapats gäller och ska följas. Det är viktigt att skapa enkla standarder som är lättförståeliga och lätta att följa.

5. Shitsuke - Självdisciplin

Det sista steget som är det svåraste samtidigt som det viktigaste. Det beror till största del på att det är medarbetarnas attityd och beteende som ska förändras eftersom det är dem själva som ska driva sökandet efter förbättringar. Det är därför viktigt för ledningen att vara ihärdiga och förstå att det krävs tid för att metoden ska fungera riktigt bra.

4.9 Värdeflödesanalys

Värdeflödesanalys är ett mycket användbart verktyg som inriktar sig på flödet av material, information och ledtid över ett flertal processer (Rother, 2013). Syftet med metoden är att vidga perspektivet från en snäv fokusering på enskilda processer till ett helhetsperspektiv (Alsterman et al., 2009). Analysen kan genomföras på flödesnivå och leveranskedjenivå och görs vanligtvis i två steg. Det första steget handlar om att kartlägga det nuvarande tillståndet. Nästa steg som följer är att utifrån det uppritade nuvarande tillståndet samt lean-principer analysera och rita ett önskat framtida tillstånd. Beskrivningen av det framtida tillståndet ligger sedan till grund för en handlingsplan för hur det praktiska förbättringsarbetet ska genomföras.

4.9.1 Kartläggning av nuläge

Det första steget innebär att i detalj ta reda på hur det nuvarande tillståndet av processen ser ut (Alsterman et al., 2009). Detta steget är väldigt viktigt eftersom om det inte finns en korrekt bild av nuvarande verksamhet finns det stor risk för att förändringsarbeten blir fel. Om det är första gången metoden används kan det underlätta att välja ett relativt enkelt flöde. Den initiala kartläggningen bör utföras av personal som har god kännedom om processen och visualiseras genom en processkarta. Efter processkartläggningen ska det fysiska flödet följas för att samla in relevant information om varje processteg, exempelvis hur material kommer till arbetsplatsen och hur det transporteras till kund. Den information som finns tillgänglig samlas in och förs in under respektive processteg, det kan hända att ytterligare information behöver komplettera kartläggningen vid senare tillfälle. Nästa steg innebär att sätta tid på hur lång bearbetningstiden är, för att sedan jämföra med den totala genomloppstiden. Detta görs för att beräkna vilken flödeseffektivitet som nuvarande tillstånd levererar. Alltså, värdeadderande tid/ total genomloppstid=flödeseffektivitet.

4.9.2 Framtida tillstånd

Nästa steg innebär att skapa en karta över ett önskat framtida tillstånd som visar vad förändringsarbetet ska leda till (Alsterman et al., 2009). Det är viktigt att inblandade personer är överens om och förstår framtida tillstånd. Utifrån det uppritade nuvarande tillståndet ska lean-principer tillämpas för att nå det önskade tillståndet. En ny mätning på flödeseffektiviteten ger sedan en indikation på effekten av förändringsarbetet.

4.9.3 Kategorisering av aktiviteter

Vid analys av värdeflödet bör utgångspunkten ligga i vad som är värdeskapande aktiviteter för kunden, alltså vad kunden är villig att betala för (Alsterman et al., 2009). För att kunna förbättra sitt nuvarande flöde är det en förutsättning att veta vad det är som adderar värde för kunden. En uppdelning mellan tre olika typer av aktiviteter kan urskiljas, vilka definieras nedan:

- **Värdeskapande aktiviteter (VA)** - aktiviteter som tillför värde till produkten och därmed kunderna är villiga att betala för
- **Slöserier (NVA)** - aktiviteter som inte tillför värde till produkten och därmed kunderna inte är villiga att betala för (se ovanstående rubrik om slöserier)
- **Nödvändiga men icke värdeskapande aktiviteter (NVAN)** - aktiviteter som inte tillför värde till kunden men är nödvändiga för att kunna genomföra processen, exempelvis rengöring av utrustning.

4.9.4 Fördelar med användning av värdeflödesanalys

En värdeflödesanalys är ett verktyg som används för mer än att rita upp bilder som uppmärksammar slöserier (Liker & Meier, 2006). Det hjälper också till med att se sammanlänkade kedjor av aktiviteter och ger möjlighet till att föreställa sig framtida, lean värdekedjor. Tanken med värdeflödesanalysen är att rita ut det huvudsakliga flödet i värdekedjan, innan arbetet med att fixa individuella processer börjar. Detta eftersom poängen med att förbättra individuella processer är att stödja flödet. En annan fördel som

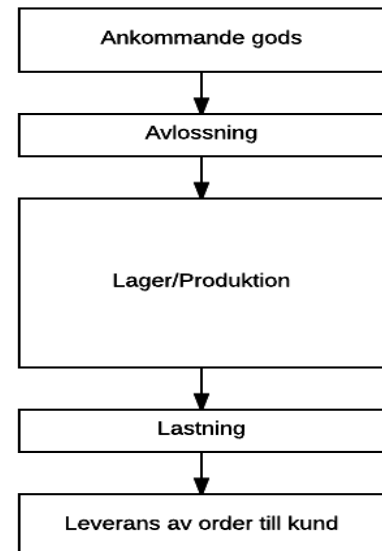
följer med värdeflödesanalysen är att den tillhandahåller en visualisering som ger möjlighet för alla inblandade att ha samma bild av situationen.

5. Nulägesbeskrivning

Följande kapitel innehåller en nulägesbeskrivning av funktionen där uppdraget utförs såväl som ingående beskrivningar av de beståndsdelar som är relevanta för lastningsprocessen

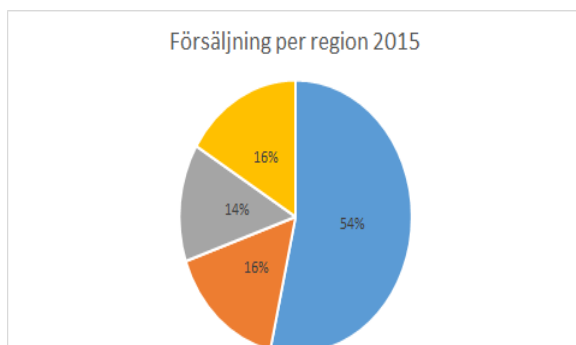
5.1 Parts Supply & Logistics (PS&L)

På grund av den kraftiga utveckling som verksamheten upplevt de senaste åren har PS&L tagit fram en tydlig strategi för sitt lagerkoncept inom Europa. Konceptet med en decentraliserad lagerstruktur kräver en grundprincip av JIT, att leverera önskvärd order i rätt tid vilket betonar betydelsen av en tydlig transportplanering. CDC är uppdelat i tre huvudområden - lossning av ankommande gods, lager/produktion och lastning av order. Distributionskedjan från CDC till LDC startar med en orderhantering i lagret. Orderna sorteras, plockas och rapporteras innan de transporteras till lastningsområdet. Där lastas godset på trailern fram till den specifika avgångstiden för distriktet. Därefter transporteras allt gods till LDC där det erhålls på en bestämd tid. Beroende på vilken klassifikation ordern har så distribueras ordern vidare till återförsäljare eller lagras på LDC.



Figur 5.1. Verksamhetsbeskrivning för CDC.

Den europeiska marknaden är idag störst inom bilförsäljning av volvobilar, med mer än hälften av försäljningen (Volvo cars, 2017). Utvecklingen inom verksamheten har haft inverkan på PS&L i form utav en utvidgning av antal LDC:er runt om i Europa där supervisor för dagskiftet menar att en volymökning på ca 15–20% visar sig i verksamheten (personlig kommunikation, 21 februari 2017). Utvecklingen har också tvingat organisationen att ställa om och förbättra sina processer. Dessa LDC:er är volvoägda och distribution av order från kund styrs av Volvo. LDC:er lagrar det högfrekventa sortimentet som efterfrågas av återförsäljare. Vid avsaknad på efterfrågad artikel vidarebefordras beställningen till CDC som då ansvarar för leveransen. Det kan gälla en artikel som vanligtvis lagras hos CDC men som för tillfället saknas eller kan det gälla en artikel som inte lagras på CDC.



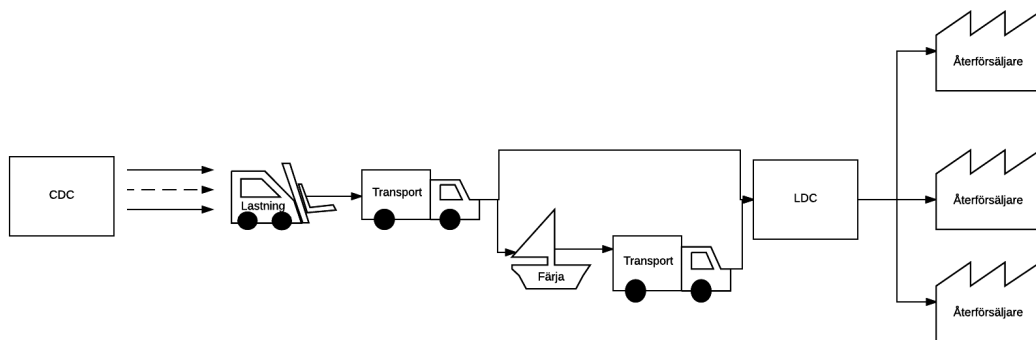
Figur 5.2. Försäljning per region, 2015 (Volvo, 2017)

En växande global utveckling inom Volvo kommer innebära fler transporter till marknader runt om i världen. För CDC är europamarknaderna inget undantag - lastningsprocessen kommer ställas inför en större utmaning. Dagens tillvägagångssätt är inte optimalt för att hantera den volymökning som sker i verksamheten. För att få förståelse för- och arbeta jämsides med utvecklingen har en kartläggning av lastningsprocessen

genomförts. Detta för att få förståelse av vad som kan förbättras.

5.2 Leverans/Transport

En viktig del i distributionskedjan är transporten till marknaderna i Europa. Transporten utförs i samarbete med transportörer som beställs av Volvo och sker dagligen efter ett framtaget avgångsschema. Bokning av antal trailers överensstämmer inte alltid med den volym som skall fraktas, vilket i sådana fall leder till beställning av extra transporter. Tillgängligheten för en sådan service varierar beroende på vilken samarbetspartner som ansvarar för transporten. Vissa distrikt kräver att lastbilen fraktas över vatten med hjälp av färjor vilket i sin tur innebär att en del lagar och regler efterföljs.



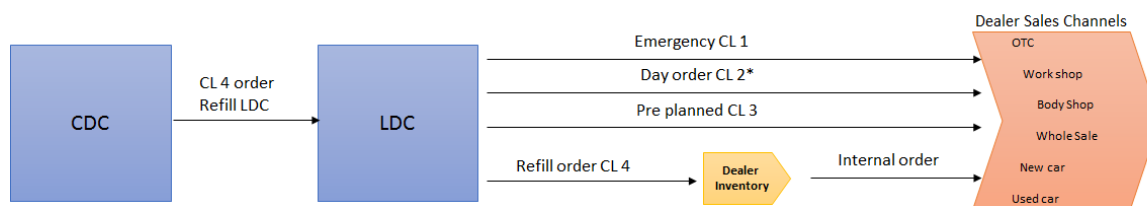
Figur 5.3. Distributionskedjan för PS&L.

Avgångstider på färjor är väsentligt när man planerar avgångstiderna på transporten från Volvo, detta till följd av att LDC lagret skall erhålla orderarna i tid. Transporter som innehåller farligt gods kräver dessutom föravisering av vilken typ av gods, vikt och volym som fraktas vid nyttjande av färja. Det administrativa arbetet runt lastningen är betydelsefullt för att chauffören skall vara medveten om vad som finns lastat. När det gäller farligt gods har chauffören olika befogenheter för vad och hur stor volym av farligt gods man får köra. Varje trailer har likaså ett unikt trailernummer som nyttjas administrativt innan avgång.

5.3 Orderklasser

CDC arbetar idag med ett beställningssystem som klassificerar orderarna beroende på om ordern är till ett LDC eller till en återförsäljare. Orderklasserna är numrerade från 1–4 och betyder:

- Klass 1/CL 1: Akutorder till återförsäljare
- Klass 2/CL 2: Dagliga ordrar som skickas från återförsäljare
- Klass 3/CL 3: Tidsplanerade ordrar till återförsäljare
- Klass 4/CL 4: Påfyllning av LDC



Figur 5.4. Beskrivning av olika orderklassers väg från CDC till ÅF (Volvo, 2017).

Klass 1 innebär att återförsäljaren har ett stort behov av en specifik reservdel där kunden exempelvis kan ha lämnat sin bil på verkstaden för reparation. Det är av yttersta vikt för Volvo att leverera dessa i tid för att kunden ska känna sig nöjd med servicen. Klass 2 behandlar det dagliga behovet som återförsäljaren behöver på hyllan. I det praktiska arbetet görs dock ingen skillnad i hantering av klass 1 och 2. Volvo erbjuder återförsäljarna att lägga ordrar fram till en tidsgräns, s.k bryttid, som är specifik för varje marknad. Är ordern registrerad före bryttiden och innehåller klass 1 eller 2, ska den gå med transporten samma dag. Klass 3 och 4 har en lägre prioritetsgrad och behandlas efter orderns "ready for shipment"-datum, (RFS). De sistnämnda klasserna begränsas inte av någon specifik tid och därmed kan ordrar läggas av kunden under hela dagen. Vilken klassifikation ordern har visualiseras dels genom distriktnumret på fraktetiketten, en s.k flagga, och kollinumret i PULS. Ett undantag är det farliga godset och classic som hanteras på ett annorlunda sätt (se nedan).

5.4 Farligt gods & Classic gods

Ämnen och föremål som har farliga egenskaper som kan skada människor, miljö eller egendom beskrivs under ett samlingsbegrepp som farligt gods (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2017). Det är avsändaren, alltså Volvo i detta fallet, som ansvarar för att det farliga godset klassificeras.

I Kungälv har Volvo ett lager som ansvarar för en separat hantering av farligt gods. Godset har en hög prioritet och kräver specialhantering. Bilen ankommer 2ggr/dag på bestämda tider hos CDC för att sedan distribueras vidare mot kund. På CDC avlastas godset för att sedan transporteras till respektive lastyta, beroende på distrikt. Dagskiftet ansvarar för både den administrativa hanteringen såväl som lastningen av det farliga godset.

De artiklar som har gått ut ur det nuvarande sortimentet lagervålls i ett separat lager som är beläget i Jönköping. Dessa artiklar har fått samlingsnamnet "classic". Eftermarknaden för äldre volvobilar måste även tillgodoses och därför har denna lösning uppkommit. Arbetsprocessen med classic gods fungerar på liknande sätt som för farligt gods.

5.5 Emballage/Pallar

Inom distributionskedjan i Europa använder Volvo två typer av pallar, EU-pallar respektive one way-pallar. EU-pallen är väldigt ordinär och används frekvent, one way-pallen består av kartong och sätts ihop av arbetarna i produktionen. One way-pallen är en ny variant som används i huvudsak för att minimera returnering av pallar, till skillnad från EU-pallarna som för det mesta returneras tillbaka till CDC.

5.6 Lastning

Varje distrikt har en lastyta som lastningen förhåller sig till, där en beställd trailer anländer till ytan på en bestämd tid. Lastningen utförs av en lastare för respektive distrikt. Bemanningen på de olika skiften är varierande, på dagskiftet är man 12 st lastare och på kvällsskiftet 13 st. Arbetsskiftet mellan dagskift & kvällsskift sker mellan 14:00-15:00 där internrapportering via pappersdokument sker. Varje enskild lastare ansvarar för 1-3 distrikt dagligen där planeringen av balanserna utförs av lagledare. Arbetarna har en balans veckovis men vid brist på personal eller extra hög volym så tillkommer extra arbetsuppgifter för att klara av det dagliga behovet. All lastning utförs med motviktstruckar för att ge en gynnsam räckvidd och lastarna har även möjligheten att komplettera längden med långgafflar för att nå tillräckligt långt vid vissa lyft. Innan arbetspasset utför arbetarna en säkerhetskontroll av truckarna.

Lastningsprocessens första steg är hantering av det farliga godset, som utförs av dagskiftet. Det farliga godset som placerats på lastytan registreras och rapporteras in i systemet med hjälp av scanning. Varje enskild lastare fakturerar och deklarerar sedan det rapporterade godset på rätt lastbärare. Därefter staplas det farliga godset på trailern där fraktetiketten tillsammans med bilder som visualiserar vilken typ av farligt gods som avses måste placeras synligt för eventuell tullkontroll på vägen till LDC. På utsidan av bilen sätts även där en fraktetikett som illustrerar att trailern transporterar farligt gods.

Under dagen tillkommer färdigpackat gods från produktion till lastytan, som skall lastas på trailern. Pallarna transporteras ut från lagret genom 3 st utspridda banor och 2 portar för europamarknaderna. Varje distrikt har en specifik bana som förflyttar det färdigpackade godset från produktionen till lastningsområdet. Hur godset körs till lastytan kan variera, på dagskiftet är det en bestämd arbetare som ansvarar för att tömma ankommande gods från banorna. På kvällsskiftet ser det annorlunda ut då man hjälps åt med att transportera det färdiga godset till lastytan. Denna variation mellan skiften beror på arbetsbelastningen som är högre under kvällsskiftet. För att underlätta lastningen genomförs ett förarbete som innebär att godset staplas upp på lastytan innan lastningen påbörjas. Denna arbetsstruktur används för att applicera en jämviktsfördelning på trailern. Pallarna är märkta med fraktetiketter som visualiserar vilket distrikt, vikt och RFS-datum det är på orderarna.

Godset på lastytan kontrolleras återigen genom scanning för en säkerställning av att rätt gods transporteras till rätt distrikt. Med hjälp av en intern PULS-bild, visualiseras vilket gods som skall lastas på trailern till lastaren. PULS-bilden fylls med ordrar när godset färdigställs och rapporteras in i PULS av arbetarna i CDC-lagret. Ett återkommande problem är när lastaren inte kan hitta godset som gestaltas på PULS-bilden. Detta medför att lastaren manuellt får leta upp vart godset befinner sig.

Det finns 2 olika scenario på hur fullbordandet av lastningsprocessen kan ske. Det första scenariot är att dagskiftet avslutar och fakturerar trailern. Detta görs för de distrikt som har en avgångstid under dagskiftet. Det andra scenariot är att dagskiftet påbörjar lastningen framifrån och lastar ca 75% av trailerns kapacitet. Dagskiftet har i uppgift att lämna 5 surrningsband, alltså de banden som spänner fast godset under transport, vilket

motsvarar de resterande 25% av kapacitet till kvällsskiftet. Resterande 25% skall vara tillgängligt för klass 1 & 2 som vanligtvis är färdigpackat runt bryttiden.

5.7 Fakturering

Fakturering är det administrativa arbetet i distributionen. Syftet är att upprätta en räkning på det gods som transporteras. Detta genom dokumentation på vad godset består av samt vilket distrikt det skall transporteras till. Dokumentationen som används är ett elektroniskt CMR, en godsdeklaration som innefattar typ av gods, vikt, volym och antal. Arbetet genomförs manuellt av arbetarna vilket innebär ett stort ansvar i att utföra faktureringen korrekt. Felhantering i det administrativa arbetet kan medföra kostnader för verksamheten.

Utförandet av arbetet skiljer sig åt mellan skiften. Under dagskiftet ansvarar varje enskild lastare för det administrativa arbetet, medan det under kvällsskiftet finns personal som enbart har fakturering som arbetsuppgift. Fakturering av det farliga godset samt classic genomförs på morgonen och utförs enbart av dagskiftet.

5.8 Kommunikation

Det informationsutbyte som sker mellan skiften sker genom fysiska pappersdokument som fylls i för respektive lastning. Denna internrapportering sker vid de scenario där dagskiftet lämnar över transporter till kvällsskiftet för avslutning. Utöver detta så inleds varje arbetsskift med ett möte för daglig styrning, där skiftlagen informeras om relevant fakta om dagens arbetspass. Här sker alltså också en typ av informationspridning från ledare till arbetare.

Information som är relevant under själva lastningen når även ut till arbetare genom fraktetiketterna som sitter på godset. Här ges information om RFS-datum, vikt, volym och distrikt. Denna information är viktig för lastaren vid prioritering och jämviktslastning av godset. I övrigt erhålls information från PULS-systemet som används av arbetarna kontinuerligt under hela arbetspasset. Varje enskild arbetare är också utrustad med en mobiltelefon som ibland används för att kommunicera med andra personer på arbetsplatsen.

Något som uppdagats under observationer är att de två olika skiften arbetar mer eller mindre isolerat från varandra. En vi-och-dom mentalitet finns, som ibland kan innebära att arbetet inte utförs optimalt, sett ur ett helhetsperspektiv. Här finns det potential till förbättring för att effektivisera och underlätta det dagliga arbetet.

5.9 Standardiserat arbetssätt

Under arbetets gång har ett internt projekt på volvo, som innebär ett upprättande av ett standardiserat arbetssätt, pågått. Detta projekt innebar att dokumentera dagens tillvägagångssätt på det bästa sätt som kändes till. Dokumentet är tänkt att innehålla vilka aktiviteter som ska utföras, hur dessa ska utföras samt varför de ska utföras. Resultatet blev tre olika standardiseringar, en för dagskiftet, en för kvällsskiftet samt en för hur

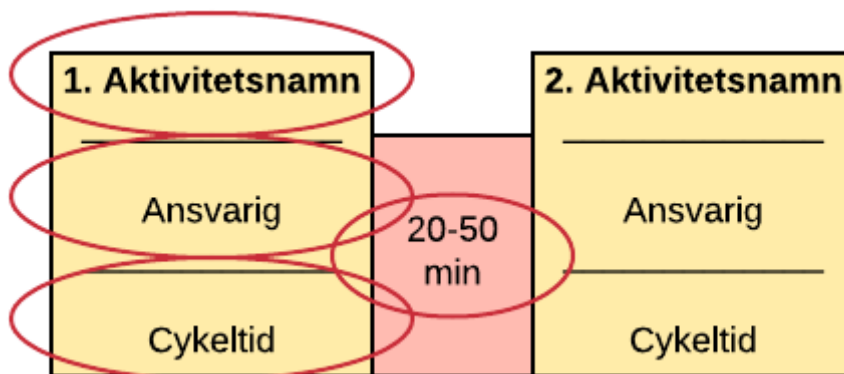
lossning av banor ska utföras. De standardiserade arbetssätten har sammanställts under bilaga 2-4.

6. Resultat

Detta kapitel innehåller en sammanställning av värdeflödeskartläggningen tillsammans med de problemidentifieringar som gjorts under arbetets gång.

6.1 Förklaring av layout

De gula rektanglarna representerar delprocesserna i flödet. Längst upp står aktivitetsnamn vilket representerar vad som utförs. I mitten står vem som är ansvarig för att utföra aktiviteten och längst ner står cykeltiden för varje delprocess. De rosa rektanglarna mellan varje delprocess representerar tidsåtgången mellan de olika stegen. All information är hämtad från de deltagande personerna.



Figur 6.1. Förklaring av layout för VSM.

Under varje delprocess finns en ruta som beskriver hur aktiviteten kategoriseras;

- Grön, VA - värdeskapande aktivitet (Value-adding)
- Röd, NVA - icke värdeskapande, slöseri (Non-value-adding)
- Blå, NVAN - nödvändiga men icke värdeskapande (Non-value-adding, necessary)

Värdeuppskattning		
VA	NVA	NVAN
%	%	%
min	min	min

Figur 6.2. Beskrivning av layout för värdeuppskattning i VSM.

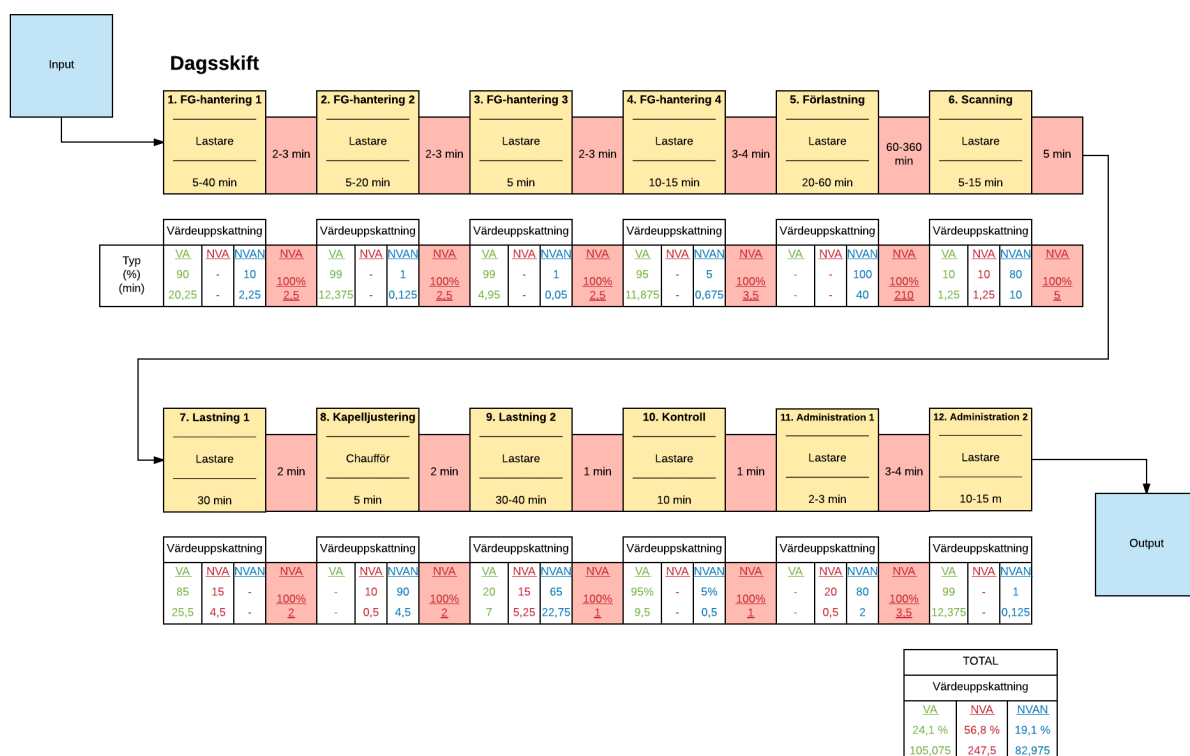
Efter en genomgång av vad de olika kategorierna innebär har deltagarna uppskattat hur stor andel av vardera kategorin som varje delprocess innehåller. Denna uppskattning är uppkommen från diskussion och reflektion inom den deltagande gruppen. Utifrån cykeltiden för varje delprocess har sedan antal minuter för varje värdekategori beräknats. För de tider som är beskrivna som ett intervall har medelvärdet använts.

6.2 Kartläggning

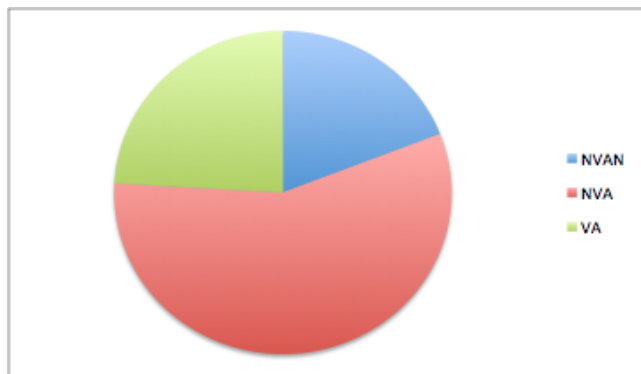
Verksamheten är uppdelad i två skift som vardera ansvarar för olika lastningar. Körschemat för transporterna innebär att kvällsskiftet ansvarar för att slutföra fler lastningar än dagskiftet. Det betyder att belastningen på resurserna är högre för kvällsskiftet vilket medför att tillvägagångssättet ser olika ut. Många av dessa transporter avgår runt samma tid vilket försvårar arbetet ytterligare. För att ge lastarna på kvällsskiftet en chans att klara av den höga belastningen hjälps de båda skiften åt med lastningsprocessen. Det innebär att dagskiftet påbörjar lastningen för att kvällsskiftet sedan ska slutföra den. Detta gäller för de transporter som avgår under kvällsskiftet. Det kan urskiljas tre olika scenarion för hur arbetet med lastningen ser ut.

6.2.1 Scenario 1 - Hela lastningsprocessen utan skiftbyte

För att spegla verkligheten på ett så bra sätt som möjligt har kartläggningen genomförts i två steg. Först har en kartläggning som representerar hela processen utan att något skiftbyte har ägt rum konstruerats, se figur 6.3:



Figur 6.3. Visualisering av VSM för scenario 1.

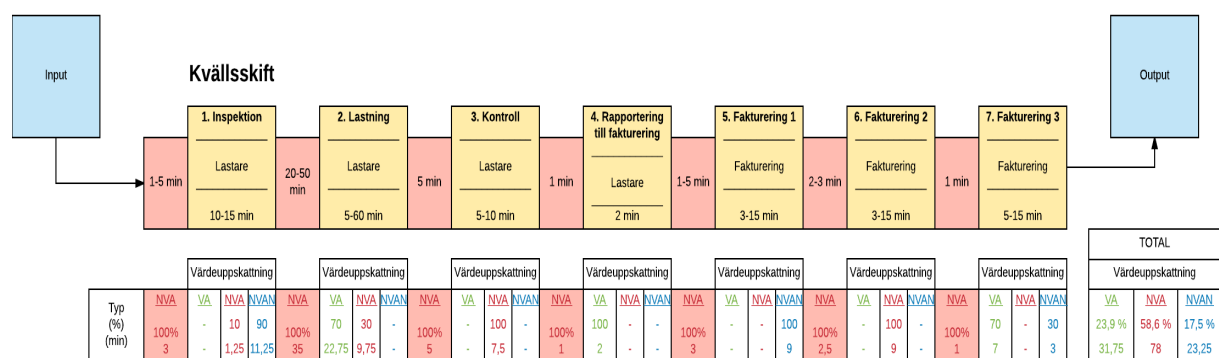


TOTAL		
Värdeuppskattning		
VA	NVA	NVAN
24,1 %	56,8 %	19,1 %
105,075	247,5	82,975

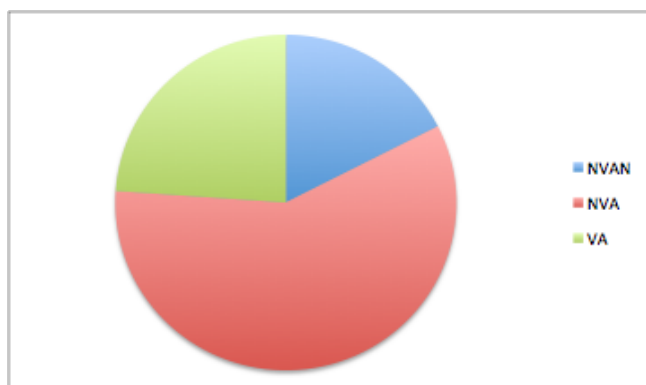
Figur 6.4. Resultat av värdeuppskattning i absoluta- respektive procentuella tal för scenario 1.

6.2.2 Scenario 2 - lastningsprocessen efter skiftbyte

Nästa steg innebär att kartlägga hur processen ser ut när skiftbyte har skett, då dagskiftet lämnar över arbetet till kvällsskiftet. Denna kartläggning representerar alltså processens aktiviteter efter skiftbyte, vilket sker efter aktiviteten "8. Kapelljustering", se figur 6.3 ovan.



Figur 6.5. Visualisering av VSM för scenario 2

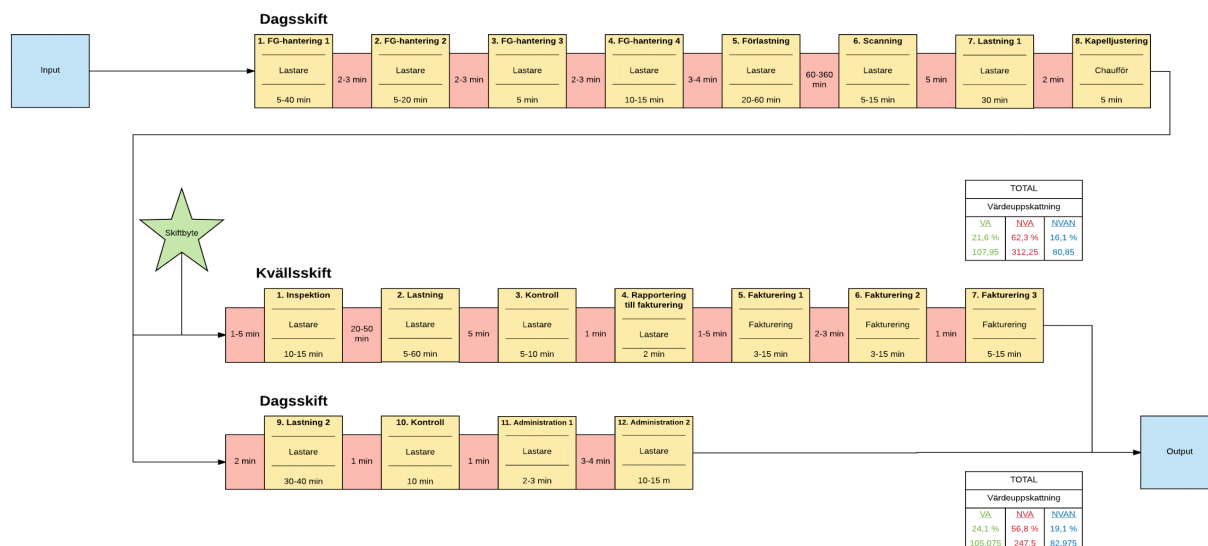


TOTAL		
Värdeuppskattning		
VA	NVA	NVAN
23,9 %	58,6 %	17,5 %
31,75	78	23,25

Figur 6.6. Resultat av värdeuppskattning i absoluta- respektive procentuella tal för scenario 2

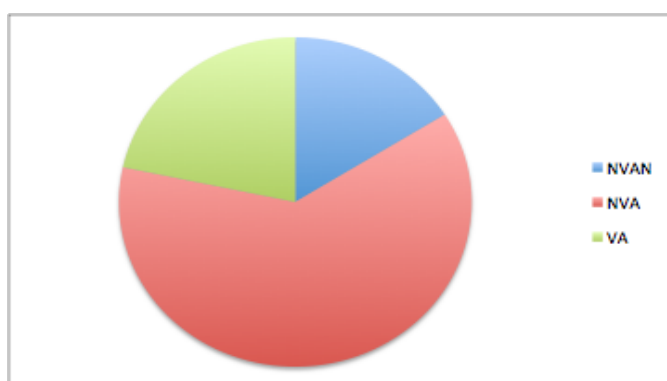
6.2.3 Scenario 3 - hela lastningsprocessen med skiftbyte

För att skapa en helhetsbild av hur utförandet av lastningsprocessen kan se ut har dessa två steg kombinerats. Denna kombination innebär att två olika värdeuppskattningar uppstår, se figur 6.7 nedan.



Figur 6.7. Visualisering av VSM för scenario 3.

TOTAL		
Värdeuppskattning		
VA	NVA	NVAN
21,6 %	62,3 %	16,1 %
107,95	312,25	80,85



Figur 6.8. Resultat av värdeuppskattning i absoluta- respektive procentuella tal för scenario 3.

6.2.4 Värdeuppskattning

De ovanstående scenarion innebär att den totala värdeuppskattningen skiljer sig åt beroende på vilket scenario som studeras. Nedan redovisas resultatet av värdeuppskattningen för respektive scenario. Värt att påpeka är att scenario 1 och 3 visar på flödeseffektiviteten för hela lastningsprocessen medan scenario 2 visar på en del av lastningsprocessen.

6.3 Beskrivning av processteg

Följande kapitel beskriver vad som utförs i varje processteg. Innehållet för varje processteg är hämtat från observationer såväl som genom kommunikation med deltagande personer under värdeflödeskartläggningen. Rubrikerna representerar processtegen för scenario 1 (Se kap 6.2).

6.3.1 Input

Det som avses som input i lastningsprocessen är färdigpackat gods i emballage placerat på lastytan.

6.3.2 FG-hantering 1

Det första som görs vid arbetsdagens början är att inspektera och scanna farligt gods som står på lastytan för respektive lastare. All hantering av farligt gods utförs av dagskiftet och görs så tidigt som möjligt på morgonen, på grund av kravet att föravisera det farliga godset till färjetransporten. Godset som scannas är hela pallar såväl som s.k overpackspallar, som är ett samlingskolli där artiklar som beställts i låg volym blandas. Dessa overpackspallar kräver extra noga hantering eftersom varje enskilt kolli i pallen måste scannas för att de ska registreras korrekt i PULS-systemet. Hela pallar scannas direkt via flaggan då allt innehåll i pallen registreras på detta vis.

6.3.3 FG-hantering 2

När det farliga godset har scannats förflyttar sig lastaren från lastytan till faktureringsavdelningen för att påbörja föravisering av farligt gods. En första kontroll för att säkerställa att rätt gods är registrerat på rätt transport genomförs. Sedan skrivs en deklaration ut där väsentlig information fylls i.

6.3.4 FG-hantering 3

Det dokument som skrivits ut och fyllts i mailas sedan till transportören för att i sin tur föraviseras av transportör till färjetransporten. Papperskopior av dokumentet görs, eftersom chauffören ska ha med sig dessa under transporten. Volvo dokumenterar originaldokumentet i ett arkiv.

6.3.5 FG-hantering 4

Det sista steget i hantering av farligt gods är administration av dokument - interna såväl som externa. Dessa dokument innefattar s.k försättsblad och en ADR (godsdeklaration). Försättsbladet används som en slags internrapportering. Detta dokument beskriver vilka lastningar som har påbörjats och vad som finns på lastbilen som lämnas över från dagskift till kvällsskift. Denna information förs sedan över till ett lagligt bindande dokument. Tillsammans med försättsbladet placeras s.k placards som visualiserar vilken typ av farligt gods som transporteras. Dessa ska sedan klistras fast på utsidan av lastbilen. Godsdeklarationen, "European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road" (ADR), innehåller vilken typ av farligt gods som

avses, antal, vikt och volym. Detta eftersom det regelverk som finns för transport av farligt gods på landsväg måste efterföljas. En sista kontroll av att allt farligt gods som ska transporteras finns korrekt registrerat genomförs till sist för att kvalitetssäkra leveransen.

6.3.6 Förlastning

När hanteringen av farligt gods är avklarad är nästa steg som följer att börja förbereda lastningen. Detta innebär att utföra ett förarbete med att strukturera det gods som finns på lastytan för att underlätta själva lastningen. Det görs genom att stapla upp godset med en höjd på 15 enheter där en enhet motsvarar en pall eller pallkrage. Detta gäller det gods som är förpackade i EU-pallar. Gods som förpackas i one-way pallar eller är av skrymmande karaktär kan däremot inte staplas upp i 15 enheter.

För att utföra en säker lastning är det viktigt att applicera jämviktsfördelning av pallarna vilket innebär att den pall som väger mest ska placeras i botten. Det tunga godset ska även placeras så långt fram i lastbilen som möjligt. Om ett för tungt kolli placeras överst finns det risk att godset ramlar och skadas. Godset sorteras även efter RFS-datum där gods med tidigare RFS-datum prioriteras. Det farliga godset ska placeras på vänster sida längst fram på lastbilen med flaggan synlig för eventuell tullkontroll.

6.3.7 Scanning

Innan godset lastas på lastbilen måste det scannas för att registreras i PULS-systemet. Detta görs manuellt av lastaren med hjälp av en handscanner. När allt gods är scannat genomförs en kontroll genom att i PULS-systemet säkerställa att inget saknas.

6.3.8 Lastning 1

När godset är scannat och kontrollerat påbörjas själva lastningen av godset på lastbilen. Detta arbetsmoment beskrivs av lastarna som att "spela Tetris" eftersom det är ett slags pussel att lägga. Varje enskild lastare skapar sig en uppfattning av hur godset ska placeras för att uppnå en så hög fyllnadsgrad på lastbilen som möjligt. Den inneboende variationen i godset, d.v.s att det finns olika storlek och form på kollin är det som skapar detta pusselliknande arbete. Lastarens kompetens är alltså av högsta betydelse för att utföra en bra lastning. Under den första lastningen lastas alla olika orderklasser på lastbilen, med företräde för högre prioritering. Lastbilen fylls till ca 75 % under den första lastningen.

6.3.9 Kapelljustering

När den första lastningen är genomförd måste lastbilens kapell justeras för att göra resterande plats tillgänglig för lastaren. Detta genomförs av chauffören.

6.3.10 Lastning 2

När kapellet är justerat är lastbilen återigen tillgänglig för att lasta på mer gods. De kvarvarande 25 % är avsedda för klass 1 och klass 2. Eftersom detta gods tillkommer till lastytan under dagens gång kan det i vissa fall innebära att redan lastat gods med lägre

orderklass måste lastas av för att göra plats högre orderklass. Genom att lastaren kollar i PULS-systemet kan hen se status för det gods som är avsett att gå med transporten och kan därmed planera lastningen efter detta. Det handlar alltså om att fylla lastbilen så mycket som möjligt för att skapa en hög fyllnadsgrad. Samtidigt är kvaliteten på lastningen viktig för att inte orsaka skador på godset under transport eller avlossning på LDC.

6.3.11 Kontroll

När allt gods är lastat och chauffören påbörjar arbetet med att stänga släpet genomförs en kontroll där lastytan matchas PULS-systemet för att kvalitetssäkra leveransen.

6.3.12 Administration 1

Efter kontrollen av att rätt gods finns på rätt lastbil har genomförts görs det första steget i att administrera transporten. Det innebär att skriva ut en specifik bild från PULS-systemet som innehåller nödvändig information. Detta görs från trucken som används för lastningen.

6.3.13 Administration 2

När dokumenten är utskrivna från trucken förflyttar sig lastaren återigen till faktureringsavdelningen för att slutföra lastningsprocessen. En fraktsedel, "*Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road*" (CMR) fylls i. Detta dokument ger transportören ett tvingande ansvar av det gods som transporteras såväl som vissa plikter till avsändaren. I denna dokumenteras vilken typ av gods, antal, vikt och volym, trailernummer och plombnummer. Trailernumret avser den specifika lastbil som transporterar godset och plombnumret avser det unika numret som står på plomberingen som sätts på lastbilen. När detta är färdigställt hämtar chauffören de papper som ska transporteras tillsammans med lastbilen för att sedan lämna CDC.

6.3.14 Output

Lastningsprocessens output är att leverera Just-in-time till LDC. Inom organisationen finns KPI:er som är avsedda för att mäta resultatet. Dessa är följande:

1. Kvalitet (Q) – vilken leveransprecision i avseende på kvalitet som uppvisas
2. Leverans (D) – vilken leveransprecision i avseende på ledtid som uppvisas
3. Finans (F) – kostnader relaterat till främst bemanning
4. Förbättringar (I) – antal förbättringar per medarbetare
5. Medarbetare (P) – medarbetarens uppfattning om arbetsplatsen
6. Hållbarhet (S) – miljörelaterade hållbarhetsmål

Det har dock under uppdragets gång observerats att dessa inte används aktivt och kontinuerligt vilket har resulterat i att fullständiga siffror för dessa mätetal inte erhållits.

6.4 Skillnader i tillvägagångssätt mellan dagskift och kvällsskift

Nedan följer en beskrivning av de skillnader som finns i tillvägagångssätt för dagskift och kvällsskift.

6.4.1 Inspektion

Precis som dagskiftet är det första som genomförs att inspektera lastytan för att skapa en uppfattning om hur lastningen kommer gå till. Skillnaden är att dagskiftet kommer till en lastyta som innehåller farligt gods och en tom lastbil medan kvällsskiftet inte gör någon hantering av farligt gods alls, såväl som att lastbilen som står på lastytan är lastad till ca 75%. Utöver detta görs också en kontroll via PULS-systemet för att få information om vad som redan står på lastbilen och vad som ska tillkomma från produktionen.

6.4.2 Fakturering/Administration

Till skillnad från dagskiftet är det inte lastaren som sköter faktureringen på kvällsskiftet. På grund av den höga belastning och det faktum att transporterna ska avgå kring samma tid finns det stationerad personal i faktureringen. Detta medför att när lastningen är slutförd ringer lastaren in till faktureringen för att rapportera att lastningen är slutförd och fakturering kan påbörjas. I övrigt är det samma aktiviteter som utförs på dagskift och kvällsskift.

6.5 Problemidentifieringar

Nedan följer en beskrivning av de problem som identifierats under arbetets gång, stora som små. De är uppkomna genom värdeflödeskartläggningen såväl som vid observationer.

6.5.1 FG-hantering 1 - 4

När arbetsdagen startar för dagskiftet kan olikartade problem råda vid hantering av farligt gods. Problem såsom att godset redan fakturerats vid ett tidigare tillfälle eller att gods som inte är fakturerat men lämnat CDC, är exempel på svårigheter i arbetet och som kräver korrigerande i form av att lastaren får spendera extra tid för att slutföra aktiviteten. På grund av att transport av farligt gods kräver en hantering med hänsyn till lagar och regler så bedöms dessa problem vara väldigt allvarliga. Lastarna kan också upptäcka att ofarligt gods ligger klassificerat som farligt gods emellanåt.

Vidare uppstår problem på lastytan som påverkar hanteringen av det farliga godset. Det farliga godset som finns på lastytan står på fel yta och måste förflyttas. Detta problem uppmärksammas av lastaren under scanningen eller genom distriktnumret på frakтетiketten. Dessutom sker felrapportering av kolli i produktionen innan det transporteras ut. På frakтетiketten kan det ibland saknas det exakta antalet kollin i pallen, vilket är nödvändigt vid fakturering. Detta åtgärdas genom en manuell hantering av lastaren, som får kontrollera pallen och beräkna det exakta antalet. Manuell hantering av det farliga godset inträffar likaså när delvikten på det farliga godset inte stämmer överens med totalvikten som står på fakturan. Sedan finns det tillfällen då gods ligger i fel samlingspall.

6.5.2 Förlastning

Under förlastningen vill lastarna upprätthålla en struktur genom jämviktsfördelning, RFS-tid och orderklasser. Detta följs inte fullt ut av kvällsskiftet, på grund av den höga belastningen som uppstår runt bryttiden. De tillfällena då det är stora volymer som skall lastas begränsas lastytorna och blir därmed trånga, vilket försvårar att upprätthålla en struktur.

Stopp på bana är ett annat problem som uppstår när det färdigpackade godset transporteras ut från produktionen. Problemet uppstår ifall bandningsmaskinen är ur funktion, om banan är trasig eller om ingen lossar av pall från banan.

6.5.3 Scanning

Under scanningen uppstår liknande problem som under hantering av det farliga godset. Det går inte att scanna godset när det redan är fakturerat, vilket kan uppstå om gods har lastats av för att prioritera högre orderklass. Godset går heller inte att scanna om det befinner sig på fel lastyta.

Vid hantering av samlingspallar kan det ibland uppstå problem. Eftersom dessa innehåller flera olika kollin krävs ett manuellt arbete av arbetaren. Det medför att det kan bli svårt för lastaren att hålla reda på vad som har scannats eller inte scannats. För att kontrollera att alla- såväl som rätt kollin har scannats måste lastaren förflytta sig till och från trucken vilket innebär extra förflyttningar för arbetaren.

Under scanningen är flaggan på godset väldigt betydelsefull, då flaggan innehåller en streckkod som scannas av lastaren. Ibland krävs det likaså här att lastaren förflyttar sig från trucken för att komma åt streckkoden. Den kontroll som görs genom PULS-systemet innebär att lastaren måste återigen förflytta sig till trucken. Dessutom förekommer det att streckkoden är defekt (skrynklig eller vattenskadad) vilket innebär extra arbete för att kunna scanna kollit. På classic-gods förekommer det ibland att flaggan innehåller flera olika streckkoder där lastaren ska scanna endast en av dessa. Det innebär att fel streckkod kan scannas av misstag eller av okunskap. Vid scanning indikerar inte scannern om det är rätt gods som scannats, detta kan i dagsläget endast kontrolleras via PULS-systemet. Däremot indikerar scannern att den har registrerat en streckkod vilket kan vara svårt att se för lastaren vid starkt solljus.

6.5.4 Lastning 1

Vid den första lastningen, som skall uppta ca 75% av trailerns kapacitet, är emballaget ett problem. Trasiga pallbottnar och pallkragar försvårar lastningen och i vissa fall så måste lastarna åtgärda problemet på lastytan. One-way pallarna som är tillverkade av kartong är viktmässigt väldigt lätta, vilket medför svårigheter att trycka till pallarna, med hjälp av truckens gafflar, på rätt plats. Detta problemet uppstår ej vid användning av EU-pallar. Misstag som att glömma ställa på gods på bilen är ett annat problem som kan uppstå under lastning. Detta kan bero på att pallen är skydd bakom en pall med morgondagens RFS-datum.

6.5.5 Kapelljustering

Vid justering av kapell är ett förekommande problem att pallar sticker ut från bilen. Det innebär att lastaren måste justera pallens position för att kapelljusteringen ska kunna genomföras. Surringsbanden som används för att fixera lastningen kan ibland vara för korta vilket hindrar lastaren att utnyttja allt utrymme på lastbilen.

6.5.6 Lastning 2

Om lastning 1 inte har genomförts på ett korrekt sätt, blir problemen väldigt tydliga under lastning 2. Problemet som uppstår är att det inte finns plats för klass 1 & 2 som ankommer kontinuerligt från produktion fram till bryttiden. Detta innebär att en korrigering måste göras där orderklasser med en lägre prioritet lastas av. Ett stort emballage med klass 1 & 2, när belastningen är som högst kan skapa svårigheter tidsmässigt.

Bryttiden då orderarna skall vara klara i produktionen, är något som inte alltid uppnås och skapar problem för lastarna. Lastarna får då kontakta produktionen och i vissa fall leta reda på kollin. Under kvällsskiftet är tidsfönstret mellan bryttid och RFS-tid litet vilket under hög belastning kan orsaka problem med att få med allt gods på rätt transport.

Ett annat problem är tilliten till banorna. Det råder en uppfattning om att banorna inte fungerar speciellt väl vilket innebär att lastarna väljer att hämta de sista orderarna från ett materialtorg inne i produktionen, för att minimera risken att orderarna fastnar på banan.

6.5.7 Kontroll

När lastaren matchar PULS-systemet med den fysiska lastytan, finner man emellanåt en svårhanterad problematik. Om matchningen visar sig vara inkorrekt leder det till ett merarbete som kan liknas vid ett detektivarbete för att leta reda på de kollin som saknas. Det görs genom att med hjälp av trucken söka av de potentiella platser godset kan befinna sig på dvs. banor och materialtorg. Dagskiftet hävdar även att en del av detektivarbetet lämnas från kvällen.

6.5.8 Administration 2

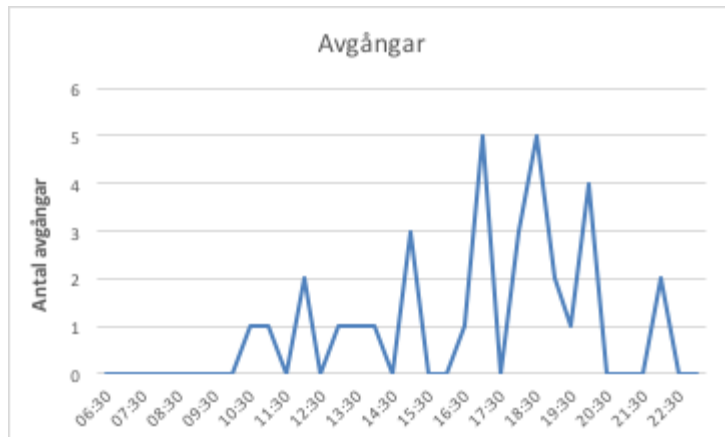
Problematiken som identifierats under administration 2, är att CMR sparas på fel ställe på datorn, vilket kan leda till att ej uppdaterade dokument skickas iväg.

6.5.9 Informationsflöde

När ett problem uppstår är det ofta lastaren som själv behöver lösa detta. Det innebär att lastaren själv måste initiera problemlösning genom en manuell hantering. Problem med att kollin saknas vid lastning löses idag genom att antingen kontrollera i PULS-systemet eller genom ett samtal. Det finns alltså ingen automatisk informationsåterkoppling genom visualisering eller dylikt.

6.5.10 Ojämn belastning

Transporterna som ska avgå från CDC är planerade efter ett körschema. Detta körschema medför att koncentrationen av avgångar fixeras kring vissa tidpunkter. Arbetsbelastningen över dagen och därmed takten är alltså ojämn, se figur 6.9 nedan.



Figur 6.9. Körschema för avgångar under dagen.

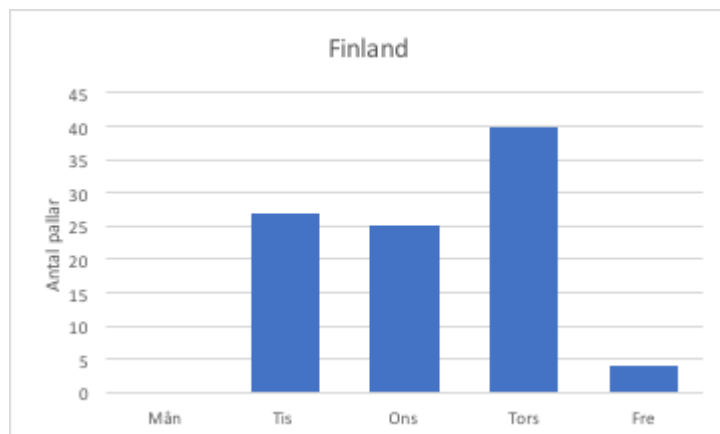
6.5.11 Platsbrist

Platsen som är avsedd för lastning på CDC är i dagsläget begränsad. Vid belastningstoppar blir lastytorna lätt trånga på grund av att mycket gods tar upp platsen på lastytan. Det innebär att arbetet med att lasta på gods på lastbilen försvåras eftersom lastaren måste navigera trucken mellan godset för att inte skada det.

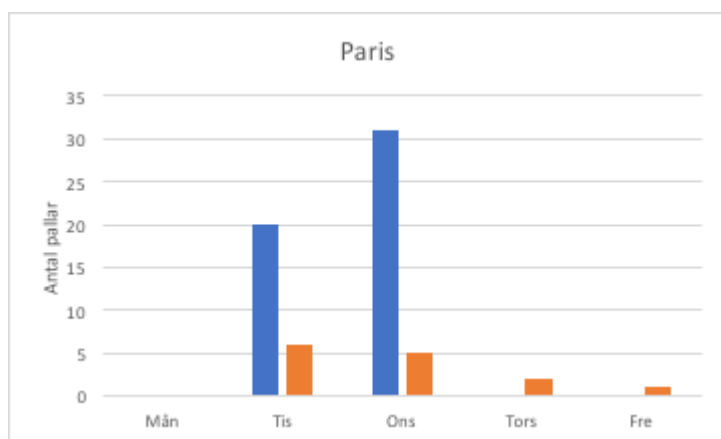
6.6 Mätning

På grund av ett bristfälligt genomförande är det enda som kan redovisas från mätningen hur mycket gods som lämnats kvar på CDC för ett fåtal distrikt. Distrikten som påvisas i resultatet, är distrikt som påbörjas och avslutas av dagskiftet. Resultatet av dessa distrikt presenteras genom diagram (se figur, 6.10, 6.11, 6.12), för att på ett lättförståeligt sätt urskilja antalet gods som lämnas kvar. Detta gods har alltså inte fått plats på avsedd transport.

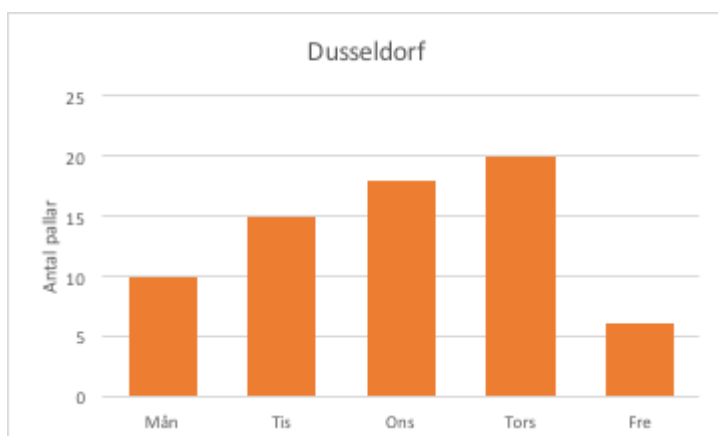
Färgerna på staplarna illustrerar vilken vecka som resultatet berör. Blå färg motsvarar vecka 18 och orange färg för vecka 19. Måndag vecka 18 är en allmän helgdag, vilket medför att ingen information om kvarlämnat gods under denna dag presenteras.



Figur 6.10. Kvarlämnade pallar för transporter som avser Finland, v.18



Figur 6.11. Kvarlämnade pallar för transporter som avser Paris, v.18–19



Figur 6.12. Kvarlämnade pallar för transporter som avser Düsseldorf, v.19

7. Analys och diskussion

Följande kapitel redogör för analys och diskussion av resultatet utifrån den teoretiska referensramen. De resonemang som förs ligger sedan till grund för de rekommendationer som ges till företaget.

7.1 Problemidentifieringar

Nedan analyseras de problem som orsakar slöserier i lastningsprocessens aktiviteter. Genom en kategorisering av dessa ska organisationen lättare kunna avgöra vad som utgör ett slöseri för att i sin tur åtgärda dem på ett lättare sätt. Kategorierna nedan är hämtade från den teoretiska referensramen (Se kap 4.4).

Överproduktion								
Väntan								
Transport								
Överarbete								
Lagring								
Rörelser								
Omarbete och kassation								
Outnyttjad kompetens								
	FG-hantering	Förlastning	Scanning	Lastning 1	Kapelljustering	Lastning 2	Kontroll	Administration 2

Figur 7.1. Kategorisering av slöserier för varje processteg enligt "7+1 slöserier".

Sortera & leta								
Felaktiga mätetal								
Underbelastning								
Överbelastning								
Felaktig prioritering								
Störningar								
Felaktig frekvens								
Uppstart & slut								
Misstag, fel eller otillräcklig kunskap								
Missförståelse eller kommunikationsproblem								
Suboptimering								
Väntan								
Onödig närvaro								
Felaktiga avvägningar								
	FG-hantering	Förlastning	Scanning	Lastning 1	Kapelljustering	Lastning 2	Kontroll	Administration 2

Figur 7.2. Kategorisering av slöserier för varje processteg enligt "andra former av slöserier".

7.1.1 FG-hantering

Gods som står på lastyta och redan fakturerat, eller gods som ej är fakturerat men skickat till kund, är problem som får rättas till. Kunden får inte det gods som den förväntar sig i tid och tvingas vänta på sin order. Arbetarna fakturerar om godset till rätt transport vilket innebär att processen för det kvarglömda/levererade godset måste göras om. Detta misstag kan bero på att lastaren glömt lasta på godset på trailern eller glömt stryka det kvarglömda godset från fakturan. Detta medför slöserier i processen i form av omarbete och rörelser, som skapar ett ineffektivt utförande. Dessa slöserier skapar inget värde hos kunden, utan onödigt tid på detektivarbete. Gods som ej är fakturerat men skickat försvårar en spårning av godset för lastarna och skulle kunna vara ett skäl till en ekonomisk förlust för företaget.

Det rapporterade godset på lasytan kan emellanåt vara felaktigt, då det exakta antalet kollin saknas på flaggan men även att gods ligger i fel samlingspall. Antalet kollin i pallen är väldigt väsentligt när en godsdeklaration skall uträttas. Detta åtgärdas genom ett omarbete där lastaren måste räkna alla kollin manuellt. Detta kräver en rörelse hos lastaren som måste gå ur trucken och räkna, vilket kan vara ohållbart ur ett ergonomiskt perspektiv beroende på hur pallen är fylld.

En tydligare arbetsstruktur är behövlig för att minimera risken för felhantering av farligt gods. För gods som klassats som farligt men som inte är farligt, är det nödvändigt med en begriplig definition på vad som skall klassas som farligt gods. Då det farliga godset placeras först på trailern, kan en felaktig prioritering uppstå som innebär att klass 1 inte får plats, vilket medför att ett ytterligare omarbete framtvingas. Problematiken som uppstår kan likaså upplevas som ett störningsmoment hos lastaren, av den orsaken att produktionen dagligen behöver bromsas upp för korrigering.

Tillfällen då gods står på fel lastyta skapar en intern transport, vilket innebär en nödvändig men icke-värdeskapande förflyttning av gods till rätt lastyta. Detta behov är problematiskt och beror oftast på den layout som finns. I dagsläget är bristen på lastytor för europamarknaden väldigt tydlig, vilket ökar risken för att begå misstag. Det gods som står på felaktig yta kan uppta plats för annat gods och skapa ett överskott av material. Misstagen kan även bero på den belastning som finns under eftermiddagen. Belastningstoppar kan leda till att lastarna gör felavvägningar när godset transporteras till lastytorna.

7.1.2 Förlastning

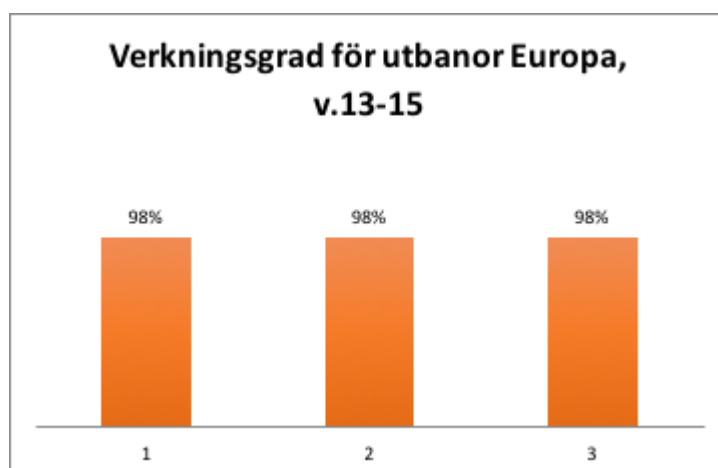
Under förlastningen försöker lastarna erhålla en struktur med jämviktfördelning som skall underlätta arbetet i den första lastningen. Tillfällen då servaren lämnar gods på ett ostrukturerat sätt, tvingar lastaren till ett omarbete för att upprätthålla den struktur som finns. En bra struktur kräver extra transporter och som tidigare nämnt så tillför inte dessa transporter något värde. Problemen sker likaså till följd av misstag, missförståelse och en felaktig prioritering.

Under observationer har det identifierats en misstro till hur väl banorna fungerar bland lastarna. Banorna som transporterar ut det färdigpackade godset till lastningsområdet

kan ibland stanna vilket stoppar utflödet av material till lastningen. Det har medfört ett alternativt tillvägagångssätt för att transportera gods från produktionen där lastarna själva transporterar godset från produktionen till lastningsområdet istället för att använda banorna.

Denna misstro har uppmärksammats inom organisationen vilket har lett till att en mätning för banornas verkningsgrad. Mätningen uppvisar en genomsnittlig verkningsgrad på 98 % vilket bör dementera misstron bland lastarna. Det ska dock påpekas att mätningen är utförd med en stationerad underhållsarbetare som har kunnat åtgärda problem så fort de uppstår. Resultatet för mätningen presenteras i figur 7.3. Kapaciteten av banorna är 84 pallar/timme men den verkliga belastningen under belastningstoppar är okänd. Detta innebär att lastarnas misstro till banorna i viss mån kan vara berättigad om det visar sig att belastningen överstiger 84 pallar/timme.

När banorna väl stoppar blir följden av detta att en väntan för lastaren uppstår. Även PIA höjs vilket i sin tur leder till förhöjda lagernivåer och en längre genomloppstid för flödesenheten.



Figur 7.3. Verkningsgrad för utbanor Europa, v.13–15.

7.1.3 Scanning

Precis som vid hantering av farligt gods kan scanningen medföra slöserier i form av lagring, omarbete och transport då scanningen signalerar att godset redan fakturerats eller att godset står på fel yta. Det överskott av material som uppstår leder till platsbrist, och ett omarbete måste utföras för att sedan transportera godset till rätt lastyta.

Vid hantering av samlingspallar måste varje kolli scannas. Detta kräver en rörelse av lastaren, som tidigare nämnts kan vara ohållbar ur ett ergonomiskt perspektiv. Det kan även innebära att lastaren måste sortera och leta rätt på ett eventuellt saknat kolli, vilket kan vara tidskrävande.

Om streckkoden är defekt måste den omarbetas i produktionen. Om streckkoden inte är helt defekt krävs extra rörelser i form av att gå ur trucken för att scanna flera stycken, eftersom lastaren måste stå tillräckligt nära för att scannern ska registrera streckkoden.

7.1.4 Lastning 1

Under lastningen kan det emellanåt existera defekta pallar som måste åtgärdas. Om defekterna är tillräckligt stora, transporteras pallen tillbaka till produktionen för att genomgå ett omarbete i form av ompack i en ny och hel pall. Tillfällen då lastaren glömmer gods på ytan så skapas extra lagring på lastytan och pallen måste omarbetas innan nästa avgång.

7.1.5 Kapelljustering

De pallar som sticker ut när kapellet justeras måste korrigeras för att skapa utrymme för kapelljustering. Detta problem skulle kunna undgås ifall den första lastningen utfördes på ett korrekt sätt. För att minimera denna typ av omarbete, krävs det en noggrannhet såväl som att lastaren har en tydlig standard/struktur på arbetet, för att stoppa defekter som uppstår.

7.1.6 Lastning 2

Den sista lastningen innan transportens avgång kan innebära stora påfrestningar för arbetarna, som medför svårigheter i att bli klar i tid. Godset som lastas prioriteras efter klassifikationen på ordern och vid vissa tillfällen finns det begränsad plats till högre orderklasser. En anledning till detta kan vara överproduktion som innebär att produktionen trycker ut för mycket material. Denna typ av slöseri betraktas som den värsta, då den leder till andra slöserier. För att ge utrymme till klass 1 & 2, så lastas icke-prioriterat gods av. Detta problem kan även bero på en felaktig prioritering hos lastaren eller en suboptimering, då arbetet utformats efter vad som anses bäst för lastaren och inte lastningsprocessen.

Då lastningen är bunden till godset från produktionen, så försvåras arbetet vid förseningar. Lastaren måste vänta på material eller i värsta fall skickas lastbilen iväg oavsett om materialet inte levererats. Ur ett kundperspektiv kan detta vara kostsamt och kan vara till följd av en överbelastning i produktionen eller kommunikationsproblem mellan produktion och lastning.

7.1.7 Kontroll

Innan godset faktureras så skall PULS-systemet stämma överens med den fysiska lastytan. I de fall då matchningen är inkorrekt krävs en extra hantering för att lösa problemet. Den extra hanteringen är ett omarbete för att rätta till det som inte blivit rätt från början. Att leverera fel antal eller i fel tid skall inte vara något alternativ. Detektivarbetet som uppstår för att hitta det försvunna godset kan återigen leda till onödiga rörelser som inte tillför något värde.

7.1.8 Administration 2

Ett mindre förekommande problem under faktureringen är när CMR sparas på fel ställe på datorn. Detta kräver ett omarbete för att rätta till misstaget och leverera rätt godsdeklaration.

7.2 Flödeseffektivitet

Vid genomförandet av VSM har utgångspunkten varit flödesenheten vilket innebär att värdeuppskattningen av varje kategori av aktivitet syftar till att beräkna flödeseffektiviteten för hela processen. Däremot fördes inget resonemang angående resurseffektiviteten eftersom processen ska analyseras ur ett leanperspektiv där flödeseffektivitet prioriteras före resurseffektivitet såväl som att den ena skapas på bekostnad av den andra.

7.2.1 Beskrivning av resonemang vid kategorisering

När processens alla aktiviteter från input till output var kartlagda och tidssatta definierades de olika problem som kan uppstå i varje aktivitet såväl som hur ofta de uppstår. Därefter genomfördes en uppskattning av hur stor andel av VA, NVA och NVAN varje aktivitet innehåller. Utgångspunkten för denna uppskattning ligger i definitionen av de olika kategorierna (Se kap 4.9.3), vilken förklarades för deltagarna.

Den första kategorin som behandlades var rena slöserier (NVA). Utgångspunkten i denna kategori är de problem som kan uppstå i varje aktivitet där uppskattningen är ett genomsnitt av hur lång tid det tar att lösa varje problem såväl som hur ofta de uppstår. De väntetider som uppstår mellan varje aktivitet kategoriseras också som rena slöserier eftersom flödesenheten inte bearbetas av lastaren under dessa.

Nästa kategori är nödvändiga men icke värdeskapande aktiviteter (NVAN). Denna kategori grundas i de slöserier i form av transport och rörelser som gömmer sig i aktiviteten då den utförs utan att några problem uppstår. För att exemplifiera är scanning av samlingspallar en aktivitet som innebär att lastaren måste förflytta sig till och från trucken för att kunna utföras.

Den sista kategorin som uppskattades var värdeskapande aktiviteter (VA). Efter att varje aktivitets NVA och NVAN hade uppskattats antogs den resterande andelen av genomloppstiden gå åt för värdeskapande aktiviteter.

7.2.3 Utvärdering av resultat

De resultat som visas upp för lastningsprocessen är svåra att bedöma på grund av avsaknaden av jämförelseobjekt. Om fallet hade varit att liknande undersökningar hade gjorts tidigare hade resultatet kunnat jämföras för att få en indikation på hur situationen förändrats för verksamheten. Däremot visar resultatet att majoriteten av genomloppstiden tas upp av slöserier. Det betyder nödvändigtvis inte att processen utförs dåligt utan kan snarare visa på att de förhållande som råder över situationen inte är optimala. Resultatet bör ses som en indikation på att det finns potential till förbättringar och att ett större fokus på att skapa flödeseffektivitet i processen kan innebära bättre prestanda för lastningsprocessen. Genom att på ett mer aktivt sätt arbeta med att skapa flöde i processen skulle det kunna synliggöra problem och därmed förenkla processen med att eliminera slöserier för att i sin tur nå bättre resultat för verksamheten.

För att uppnå ett flöde i processen finns det fyra nyckelkriterier att uppfylla. Med dagens omständigheter och tillvägagångssätt för lastningsprocessen kan vissa aspekter, som försvårar arbetet med att skapa flödet, identifieras. Dels finns det emellanåt en inkonsekvent tillgänglighet av material i form av rätt gods på rätt plats vid rätt tid vilket är en effekt av att produktionen inte producerat pallen i rätt takt. Det finns även ett problem med att takta processen på grund av att det som sätter takten är avgångarna och det körschema som följs idag skapar ojämnheter i relationen mellan cykeltid och takttid.

7.3 4P och 14 principer för lean

Nedan följer en diskussion kring de fyra huvudkategorier som presenteras i den teoretiska referensramen med huvudfokus på den andra kategorin, process.

7.3.1 Philosophy

Eftersom detta är en övergripande beskrivning av hur personal ska agera och vilka värderingar som ska finnas hos varje arbetare är detta en aspekt som inte är aktuell för ett arbete som rör lastningsprocessen. Givetvis måste arbetarna inom lastningen leva efter samma principer och värderingar som gäller för organisationen i övrigt men att analysera processen ur detta perspektiv har inte varit ett av syftena med uppdraget.

7.3.2 Process

Eftersom uppdraget innebär att kartlägga verksamhetens lastningsprocess är huvudfokus bland 4P den andra kategorin, process. Denna innehåller 7 principer som vardera analyseras och diskuteras i förhållande till det utförande som appliceras på lastningsprocessen i nuläget. Den första principen under process innebär att skapa kontinuerliga processflöden för att synliggöra problem. Värdeflödeskartläggningen som genomförts undersöker just hur stor andel som går åt av genomloppstiden åt att förädla flödesenheten såväl som hur lång väntetiden är. Arbetet med att kartlägga processen kan ses som det första steget mot att förbättra processen ur ett flödesperspektiv. Genom att ange värden för både flödeseffektiviteten såväl som väntan mellan aktiviteterna ges en första grund att luta sitt förbättringsarbete mot. Insatser för att öka flödeseffektiviteten innebär att minimera väntetider och öka förädlingsvärdet i största möjliga mån. Precis som materialflödet ska även informationsflödet ske kontinuerligt vilket i dagsläget bedöms som mediokert där en stor del av informationen krävs manuell hantering för att nå arbetaren.

För att undvika överproduktion, som också förorsakar alla andra typer av slöserier, ska ett dragande system användas. Detta innebär bland annat att lagernivåer ska minimeras. Med dagens utförande av lastningsprocessen kan det konstateras att överproduktion förekommer varje dag. Det ses genom den mätning som utförts som visar på att orders som är ämnade att gå med en specifik transport lämnas kvar för att platsen på lastbilen inte är tillräcklig för den volym av producerat gods som är levererat till lastytan. Produktionen trycker alltså ut gods utan hänsyn till hur mycket som egentligen får plats på transporten. Även genom observationer kan det enkelt konstateras att nivån av mängden gods ute på lastytorna är hög. Det faktum att lastytorna uppfattas som trånga

av lastarna förvärras på detta vis genom att det kvarlämnade godset upptar plats på lastytan.

För att skapa ett kontinuerligt processflöde och använda ett dragande system måste arbetsbelastningen vara utjämnad och därmed stabil. Pacemakern i flödet som sätter takten för alla övriga aktiviteter är avgångarna och med det körschema som följs idag skapas direkt en variation i arbetsbelastningen. Denna ojämna takt talar emot det övergripande målet att upprätta en stabil lastningsprocess. Teoretiskt sätt skulle transportererna lämna CDC med jämna tidsintervall för att skapa en gynnsam takt för verksamheten. Det finns dock omständigheter som försvårar upprättandet av ett körschema som skulle innebära en jämn arbetsbelastning. Färjetransporten är exempelvis en faktor i detta problem eftersom alla transporter innehållande farligt gods måste föraviserats till färjetransportören. Exakt vad som begränsar möjligheten till att konstruera ett körschema som innebär en jämn belastning för arbetet på CDC har inte fullt ut undersökts men om möjligheter till att skapa en jämnare arbetstakt finns, anser vi att dessa bör undersökas noggrant.

Nästa princip innebär att låta produktionen stanna upp för att lösa ett uppstått problem. I detta avseende kan ett andon-system användas för att signalera att assistans krävs. Under observationer har inte någon liknande funktion identifierats utan problemlösning sker manuellt genom att antingen lösa problemet själv eller be om assistans av någon medarbetare. Ett andon-system skulle i lastningsprocessen inte innebära att produktionen skulle behöva stoppas men det hade kunnat underlätta för att på ett mer effektivt sätt lösa problem som ett lag.

Ett standardiserat arbetssätt anses vara en väldigt central del för att uppnå förbättringar i lastningsprocessen. Därför utvärderas volvos SOP i ett separat kapitel (Se kap 7.5).

Genom att använda visualisering på en arbetsplats kan arbetet underlättas genom att arbetsplatsen talar till arbetaren. Det syftar alltså till att synliggöra problem som annars hade varit dolda. På CDC används visualisering i vissa avseende men potential till förbättringar finns då vi anser att många av problemen kan undvikas med hjälp av en smart visualisering.

Under observationer har en idé för visualisering tagit form där grundtanken är att med hjälp av digitala skärmar ge information om nuläget i realtid. Visualisering i realtid gör sig påmind i vardagen genom exempelvis avgångstabeller på tågstationer som informerar resenären om eventuella förseningar, vilket också kan vara applicerbart på CDC. Genom att placera ut digitala skärmar som förser arbetaren med användbar information skulle problem bli synliga så fort de uppstår. Informationsåterkopplingen blir alltså direkt, utan någon fördröjning. Det hade lett till en mer effektiv problemlösning och kedjereaktioner av problem hade kunnat stoppas. Med hjälp av denna typ av visualisering hade arbetet kunnat förenklas då många olika funktioner hade kunnat integreras. Grundtanken är dock att synliggöra avvikelser från standarden direkt när de uppstår för att kunna lösa problemet eller i bästa fall hindra det från att uppstå helt och hållet. På ett sätt motsäger sig dock införandet av informationsåterkoppling i realtid principen med att bara använda pålitliga och väl beprövade tekniker men med tanke på att det används i många andra situationer bör det inte vara något större problem för Volvo.

7.3.3 People and partners

I denna kategori är det framförallt partners som är intressant i denna rapport. Under observationer har det framgått att vissa åkerier är bättre/lättare att samarbeta med för lastarna. Under lastningen kommunicerar chaufför och lastare emellanåt för att underlätta processen vilket kan innebära svårigheter på grund av språkbarriärer. En utvärdering av de samarbetspartners hade kunnat lindra problem som uppstår i relationen till åkeriet som utför transporten från CDC till LDC. Om företaget väljer att försöka närma sig en utjämning av arbetsbelastningen kommer det med högsta sannolikhet innebära att samarbetspartners involveras mer i processen. Då gäller principen att behandla partners som en förlängning av verksamheten i högsta grad eftersom någon form av ömsesidig anpassning kommer krävas.

7.3.4 Problem solving

Principerna i denna kategori handlar om hur problem ska lösas för att främja ett organisatoriskt lärande. Under observationer har en vi-och-dom mentalitet kunnat identifieras mellan lastare och de som ansvarar för styrning av processen. Vid införandet av funktioner eller vid förändring av tillvägagångssätt är det viktigt att involvera de som i praktiken utför aktiviteten som förändringen påverkar, alltså lastarna. Detta eftersom det är dem som har den bästa praktiska vetskapen om hur saker och ting ska gå till och vilka som problem som ofta uppstår i processen. När sedan ett beslut ska fattas är det viktigt att utvärdera alternativa lösningar för att säkerställa att det bästa möjliga- och kända alternativet väljs såväl som att alla inblandade är överens. Det är sedan upp till organisationen att obehagligt reflektera för att åstadkomma ständiga förbättringar av processen.

7.4 Utvärdering av mätning

För att kvalitetssäkra värdeflödeskartläggningen initierades en mätning. Syftet med mätningen var att säkerställa genomloppstiden för lastningsprocessen samt att skapa en uppfattning om hur utflödet av material från produktionen påverkar lastningsprocessen. Utfallet av mätningen blev dock inte som förväntat på grund av ett bristfälligt genomförande. Bristen i utförandet kan dels ligga i förklaringen som vi bistått med då det uppkommit diskussioner där lastare har haft åsikter kring vad som ska mätas och hur det ska mätas. Däremot tycktes vi nå en överenskommelse av att mätningen skulle utföras i största möjliga mån men när den uppsatta tiden för genomförandet var passerad erhöles ingen data från kvällsskiftet. Det medförde att mätningen blev inkomplett och därmed gav ett alltför begränsat underlag för att kunna använda det som rättvisande i rapporten.

7.5 Analys av SOP

Det finns tre olika dokument som ska beskriva standardiserat arbetssätt, en för dagskiftet, en för kvällsskiftet samt en för hur lossning av bana ska utföras. Dessa benämns SOP (Standard Operation Procedure) i rapporten. Genom att studera dessa och jämföra med kartläggningen kan en del skillnader urskiljas. Nedan följer en redogörelse

för dessa skillnader. Dessutom utvärderas SOP genom att besvara ett antal grundläggande frågor.

7.5.1 SOP för dagskift

Enligt SOP är den första aktiviteten i flödet att "gå och hämta ditt verktyg, kontrollera din lastyta". I kartläggningen finns ingen information om att hämta sitt verktyg (truck) eftersom detta inte anses ingå i processflödet utan snarare en förutsättning för att ha möjlighet att kunna utföra arbetet. Processflödet är konstruerat med utgångspunkt i flödesenheten (gods som ska lastas) och eftersom en aktivitet som innebär att hämta sin truck inte bearbetar någon flödesenhet är detta exkluderat i värdeflödeskartläggningen. SOP verkar däremot ha sin utgångspunkt i vad arbetaren ska utgå från, alltså ett resursfokus. Likaså beskriver SOP processens sista steg som att "Ladda trucken" där samma resonemang gäller. Även att hjälpa till med torg/banor inkluderas i SOP vilket inte inkluderas i VSM eftersom input här anses var färdigpackat gods på lastytan.

7.5.2 SOP för kvällsskift

Här kan en stor skillnad urskiljas, nämligen hantering av farligt gods (steg 2-3). Eftersom det är endast dagskift som hanterar farligt gods anses detta vara en ren felaktighet. Steg 4 och 5 i SOP verkar vara omvända eftersom i praktiken scannar lastaren i regel godset innan det lyfts på. Även steg 6 ("*Avsluta din lastning/överlämning till kväll*") är förvirrande då SOP ska avse processen för kvällsskiftet vilket skulle innebära att lämna över arbetet till sig själv. En anledning till att SOP för kvällsskiftet innehåller felaktigheter kan vara att den inte granskats tillräckligt noga av godkännande person eller att fel person har godkänt den.

7.5.3 SOP för lossning av banor

En jämförelse med VSM är här inte genomförbar eftersom detta är ett steg som exkluderas i VSM. Däremot har utförandet observerats under arbetets gång och det som kan konstateras är att SOP för lossning av banor inte beskriver utförandet på ett pedagogiskt sätt vilket innebär att den blir svår att följa och förstå. För att exemplifiera har det genom observationer identifierats att tillvägagångssättet för att transportera gods från bana till lastyta varierar beroende på vilken person som ansvarar för detta. I vissa fall hjälper servaren till att skapa en jämviktsfördelning på godset och i vissa fall levereras godset till lastytan på ett ostrukturerat sätt. Det kan alltså inte urskiljas en repetitiv metod för lossning av banor vilket kan vara en effekt av antingen att SOP för lossning av banor inte efterföljts eller att SOP beskriver hur aktiviteten ska genomföras på ett otydligt sätt

7.5.4 Utvärdering av SOP

De grundläggande frågor som besvaras angående SOP är följande;

1. Är standarden täckande för att förhindra problem från att uppstå?
 - SOP är konstruerad med en aktivitetsnedbrytning som beskriver vad som är viktigt att tänka på för varje aktivitet. Detta tillvägagångssätt är bra eftersom det beskriver i detalj vad som ska genomföras och varför. Den anses därför vara täckande i viss mån för att förhindra problem från att uppstå. Den är dock i vissa fall felaktig vilket innebär att den istället för att förhindra problem, skapar problem.
2. Är den enkel att följa och förstå?
 - Hur aktiviteter och aktivitetsnedbrytningar är beskrivna anses vara mediokert på grund av en otydlighet i beskrivningarna. Ibland tvingas läsaren att läsa samma beskrivning flera gånger för att förstå vad som vill förmedlas. Genom att använda en enhetlig struktur på beskrivningar genom t.ex. punktlister skulle förståelsen och ordningsföljden bli tydligare. Det är även viktigt att formulera beskrivningar på ett noggrant och korrekt sätt för att underlätta förståelsen för läsaren.
3. Är det enkelt att träna medarbetare med SOP?
 - För en person med ringa kunskap om processen och dess utförande anses SOP vara dålig i syfte att ge kunskap och förståelse om arbetsutförandet. För att kunna träna upp medarbetare krävs det att SOP är korrekt och lättförståelig vilket inte är fallet. I flera fall hänvisar SOP till att utföra något "rätt" eller att fylla i "rätt antal". För en person som inte genomfört lastningsprocessen förut är det omöjligt att veta vad som är rätt och fel. En SOP bör vara så pass utförligt beskriven att en ny arbetare ska kunna förstå vad hen ska göra på arbetet genom att bara läsa denna.
4. Hur kan dokumenterad standard hjälpa Volvo att få en stabil lastningsprocess och ständigt förbättra?
 - Genom att dokumentera det tillvägagångssätt som anses vara det bästa i dagens situation kan förbättringar genomföras och leda till en uppdaterad SOB. Ständiga förbättringar ska alltså luta mot SOB eftersom denna ska utgöra en grund för långvarig och sann innovation. Utan en SOB kan effekten av förbättringar inte nå sin sanna potential på grund av att alla medarbetare inte blir delgivna det nya och förbättrade tillvägagångssättet. Det gäller att arbeta aktivt med SOB för att åstadkomma betydande förbättringar vilket betyder att det är viktigt att informera alla inblandade om hur varje aktivitet bör utföras såväl som vikten av att arbeta på detta vis. För att möjliggöra ett upprättande av en stabil process krävs det att arbetarna utför aktiviteter på samma sätt enligt överenskommen standard, eftersom det eliminerar den självförvållade variationen. Det är absolut inte det enda som krävs för en stabil process men en viktig faktor i det hela.

8. Rekommendationer

Följande kapitel innehåller de slutgiltiga rekommendationer som ges till företaget.

8.1 Jämna ut arbetsbelastningen

En förutsättning för att åstadkomma ett kontinuerligt processflöde där ett dragande system utnyttjas är att arbetsbelastningen ska vara utjämnad och därmed stabil. Med ett slutgiltigt mål i att skapa en stabil lastningsprocess ses en arbetsutjämning som den största faktorn för att lyckas. Hur denna jämna takt ska upprättas är däremot ett komplext problem på grund av många externa påverkansfaktorer. På grund av avgränsningar och hur uppdraget är formulerat har dock dessa faktorer inte fullt ut undersökts men om det finns en möjlighet att skapa en jämnare takt bör dessa undersökas noggrant av organisationen.

8.2 Inför digitala skärmar

För att synliggöra problem och skapa ett bättre informationsflöde anser vi att införandet av digitala skärmar som ger information om nuläget i realtid hade haft en positiv inverkan på verksamheten. Många av problemen som uppstår i processen är uppkomna på grund av den mänskliga faktorn och avsaknaden av en tydlig informationsspridning. Genom att kontinuerligt påvisa vad arbetaren ska göra kan många av dessa elimineras. Grundtanken är att synliggöra problemen innan de påverkar resultatet samt att göra informationsflödet tydligare.

8.3 Förbättra scanningsapparaterna

De scanningsapparater som används i nuläget är inte optimala för situationen eftersom de inte förser arbetaren med tillräcklig information. Samma princip som gäller för digitala skärmar bör appliceras på scanningsapparaterna, alltså att ge information i realtid. Genom att använda en scanner med en display som visualiserar vad som har scannats såväl som vad som ska scannas innan lastningen är fullbordad hade underlättat scanningsarbetet väsentligt. Detta eftersom det eliminerar mycket av den manuella hanteringen såväl som slöserier i form av rörelse och omarbete som krävs vid scanningen. Det hade alltså kunnat vara ett sätt att minska fel i form av att gods glöms att scannas eller att gods skickas men inte scannas.

8.4 Förbättra SOP

Grunden för att skapa flöde i processer ligger i det standardiserade arbetssättet. Det är alltså utifrån SOP förbättringar ska genomföras. Med dagens SOP är detta en omöjlighet eftersom den är rent av felaktig i många avseende. Därför rekommenderas en revision av SOP för att skapa den nödvändiga grund som krävs för att åstadkomma förbättringar. En annan aspekt av detta är att få arbetarna att efterfölja denna vilket vi anser vara problematiskt på arbetsplatsen. Genom att införa så kallade kaizen-program där arbetarna är delaktiga i förbättringsarbeten på deras egen organisatoriska nivå kan vara ett sätt att skapa hållbarhet i att efterfölja uppsatta standarder. Det kan också få arbetarna att agera mer problemlösningssorienterat eftersom de känner delaktighet och uppskattning av de förbättringar som de själva infört.

8.5 Börja mät resultaten

För att kunna fatta rätt beslut i förhållande till vad processen levererar för resultat bör dessa resultat mätas. Genom att mäta enligt de KPI:er som finns i organisationen ("QDFIPS") mer kontinuerligt kommer beslut kunna baseras på fakta snarare än på subjektiva uppfattningar. Vi rekommenderar även att arbeta vidare med värdeflödeskartläggning, dels på andra processer i verksamheten för att skapa underlag till förståelse för hur de olika processernas prestationer påverkar övriga delar av verksamheten och dels på lastningsprocessen för att mäta vilken effekt förbättringsarbetet har orsakat.

Slutligen är det viktigt att påpeka att lean inte är en metod som genomförs för att sedan vara klar utan att det är ett långsiktigt perspektiv som krävs för att lyckas med förbättringar som ligger i linje med vad lean som koncept förespråkar.

Referenser

Alsterman, H., Blücher, D., Broman, M., Johansson, O., Petersson, P. (2009). Lean: Gör avvikelser till framgång!. Part Development AB.

Hines, P., Holweg, M., Rich, N. (2004) "Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 24 Issue: 10, pp.994-1011, doi: 10.1108/01443570410558049

Jones, D. T., & Womack, J. P. (2005). Lean Solutions: How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together: New York: Solution Economy, LLC.

Lean Enterprise Institute. (2017). Managing Workflow - the Lean Way. Hämtad 2017-04-10, från <http://workflow.cioreview.com/cxinsight/managing-workflow-the-lean-way-nid-18129-cid-144.html>

Lean Enterprise Institute. (2008). Putting Lean Principles In The Warehouse. Hämtad 2017-04-19, från <https://www.lean.org/common/display/?o=813>

Liker, J. K., & Meier, D. (2006). The Toyota Way Fieldbook: A Practical Guide For Implementing Toyota's 4Ps. The McGraw-Hill Companies Inc.

Modig, N., & Åhlström, P. (2011). Vad är lean?: En guide till kundfokus och flödeseffektivitet. Stockholm: Stockholm School of Economics Institute for Research

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2017). *Klassificering av farligt gods*. Hämtad 2017-04-22, från <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Transport-av-farligt-gods/Klassificering-av-farligt-gods/>

Riege, A. M.(2003) Validity and reliability tests in case study research: a literature review with "hands-on" applications for each research phase, Qualitative Market Research: An International Journal, Vol. 6 Issue: 2, pp.75-86, doi: 10.1108/13522750310470055

Rother, M. (2013). Toyota Kata: Lärande Ledarskap, varje dag. Rother & Company, LLC.

Volvo Cars. (2017). *Om Volvo Cars*. Hämtad 2017-04-04, från <http://www.volvocars.com/se/om-volvo/foretaget/om-volvo-cars>

Bilagor

Bilaga 1. Mätningsdokument

S1(1)

REALTIDSMÄTNING - START & STOPP LASTNINGSPROCESS - VECKA 18 -19, 2017

Datum:

SKIFT (DAG/KVÄLL):

	NÄR STÅR FÖRSTA PALLEN PÅ FÄRDIGGODSYTAN?	NÄR PÅBÖRJAS LASTNINGSPROCESSEN?	NÄR AVGÅR TRANSPORT?	LÄMNADES GODS KVAR FRÅN TRANSPORT?
DISTRIKT	DAG & KLOCKSLAG	DAG & KLOCKSLAG	DAG & KLOCKSLAG	OM JA: ANTAL PALLAR

Bakgrund för mätningen

Examensarbete pågår där syftet är att beskriva hur Volvo cars kan stabilisera sin lastningsprocess. Mätningarna är en metod för att få en bild av nuläget.

Syfte

Ta reda på hur pass "Just in Time" Plock och Pack VO:n levererar i nuläget. Alltså hur pass optimalt gods levereras till lastytan från insidan.

Ta reda på lastningsprocessens totala genomloppstid per destination och totalt i nuläget.

Mätningen av den faktiska genomloppstiden är hjälpmedel för att kvalitetssäkra pågående kartläggning och är ett hjälpmedel för att räkna ut lastningsprocessens flödeseffektivitet.

Steg	Aktivitet	Kort beskrivning	
1	Gå och hämta ditt verktyg, kontrollera din lastyta	Hämta motviktstruck på laddplats, kontrollera lastyta efter kvarlämnade CL 1 och referrals samt refill.	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (Hur)	Anledning
1.1	Ta rätt truck	Ta rätt truck	Rätt truck till rätt jobb
1.2	Kontrollera alla funktioner, fyll i truckkort	Kontrollera alla funktioner, fyll i truckkort	Kontroll av att truck är funktionsduglig, batteri blir vattnat och därav längre livstid
1.3	Kontrollera lastyta efter gammalt gods såsom kvarglömnda referrals eller klass 1 och refill	Kontrollera last yta efter gammalt gods så som kvar glömda referrals eller klass 1 och refill	Så kund får sina ordrar så fort som möjligt
2	Aktivitet	Kort beskrivning	
	Farligt gods	Sortera och kontrollera gods, korrekt och ej skadat	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (Hur)	Anledning
2.1	Scanna farligt gods på bild 4673 använd rätt transport, Lastbärare: farligt FG:J	Scanna endast farligt gods, Ej PSN 9XX dessa räknas som ofarligt och scannas tillsammans med ordinarie kl:3-4 gods	För att säkerställa att du får och har rätt gods, och ej glömt något.
2.2	Overpacks pallar	Kontrollera eventuella farligt gods pallar som har overpack, anteckna antal och vikt på pall. Viktigt man får ej blanda spolarvätskefat PSN 60 till sammans med PSN 21 och 22, Dvs ej röd plackards tillsammans med grön plackards	Vi måste följa regelverket.
2.3	Stäm av att ej gammalt gods finns kvar	Kontrollera när allt Farligt gods är klart. Gå in på 4663 och kontrollera att ej något gammalt ligger kvar isåfall kontakta lagledare.	Så kund får sina ordrar i tid och att CMR stämmer med trailern.
	Aktivitet	Kort beskrivning	
3	Fakturera ut farligt Gods	Maila farligt gods papper till transportör, kopiera fg papper, ta rätt plackards och ta försättsblad och fyll i dina uppgifter från transport dokument och ta även ett mottagnings bevis	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (Hur)	Anledning
3.1	Maila farligt gods papper till transportör, kopiera fg papper, ta rätt plackards för FG klass	Maila farligt gods papper till transportör, kopiera fg papper, ta rätt plackards för FG klass	Få rätt antal artiklar i pall, på dom bilar det berör,

3.2	och ta försättsblad och fyll i dina uppgifter från transport dokument antal, vikt och volym och ta även ett mottagnings bevis,	ta försättsblad och fyll i dina uppgifter från faktura dokument, antal, vikt och volym och ta även ett mottagnings bevis, stämpla ev. overpacks antal på rätt FG papper	Så att vi föravviserar rätt antal,vikt och volym
3.3	stämpla ev overpacks antal på rätt FG papper	Att du har kollat antal i overpacksapallen. Skriv i rätt antal	Lagkrav
4	Aktivitet	Kort beskrivning	
	Påbörja din lastning Scanna gods	Börja stapla och scanna gods	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (Hur)	Anledning
4.1	Påbörja din lastning	Börja stapla gods, obs tyngst gods i botten Fördela tyngden på trailern(tyngst fram)	Lastsäkerhet Bra med tyngd över drivhjulen på lastbil
4.2	Scanning	Scanna allt gods på bild 4673 som ställs på bilen, går det ej att scanna valt gods så kontrollera på 4663. Ligger kolli kvar på 4663 eller annat problem försök hitta felorsak själv annars kontakta lagledare	Så att allt godset stämmer överens med faktura Och att kunden får sina saker
5	Aktivitet	Kort beskrivning	
	Avsluta din lastning		
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (Hur)	Anledning
5.1	Avsluta din lastning på bild 4664	Att vi får med alla referrals och klass 1 på bilen. Detta kontrollerar du på 4663 När man är klar och kontrollerar om det finns något gammalt gods kvar. Om så är fallet kontakta din lagledare eller annan personal som har access till 4663. Avsluta på 4664 avsluta transport. dokument; J PF 11	Så kunderna får sitt gods samt fånga upp dom kollin som missas vid scanning Samt kontroll att allt gods är med ej gammalt kvar på 4663 och alla kl:1 och referrals är med på bilen
	Aktivitet	Kort beskrivning	
6	Kontrollera efter classic/brandon/fakturera	Scanna och avsluta på 4664	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (Hur)	Anledning
6.1	Kontrollera efter Classic och Brandon, fakturera ut	4663 bild transport:Classic DC:SE, finns gods där. Gå till 4673 ,scanna ALLA kollin, klar, gå till 4664 avsluta J Trp dokument J tryck PF:11. Kontrollera på 4663 att ej ligger kvar något gammalt	Så kunden får sitt gods, samt kontrollera att inget gammalt ligger kvar på bild 4663
	Aktivitet	Kort beskrivning	
7	Göra CMR		
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (Hur)	Anledning

7.1	Göra CMR korrekt	Hämta dina fakturor från skrivare, gå till dator och öppna upp elektroniskt CMR, välj distrikt under rullgardinsflik, välj även DG flik ja om Farligt goods finns, ej Farligt goods? välj nej. Välj rätt lastare samt dokumentsutfärdare i elektroniskt CMR Viktigt att farligt gods samt classic brandon och returer, skrivs på separata rader För över uppgifterna ifrån dina fakturor till Elektroniskt cmr. Även faktura nummer på varje faktura Ta plomp för över plombnummer till CMR samt Trailerns identifikationsnummer på elektroniskt CMR Skriv ut 4 ex av CMR	Farligt gods måste skrivas på separat rad så man kan urskilja Antal vikt volym(tull och polis/transortör vet). Samma gäller classic och returer. Plomp nr är unikt, går ej att manipulera, 4 exemplar av CMR så alla berörda får vars en kopia
	Aktivitet	Kort beskrivning	
8	Hjälpa till och töm banor/torg	Åk till respektive bana/torg och kör ut kollin till rätt lastyta	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (Hur)	Anledning
8.1	Hjälpa till med torg/banor	Kör till rätt lastyta	Avlasta personal på torg/bana
	Aktivitet	Kort beskrivning	
9	Ladda trucken	Slå av tändningen, sätt i laddsladd, tryck på aggregatet	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (Hur)	Anledning
9.1	Ladda truck	Åk till rätt laddplats	Rätt truck på rätt plats

Bilaga 3. Standardiserat arbetssätt för kvällsskift

Steg	Aktivitet	Kort beskrivning	
1	Gå och hämta ditt verktyg, gör daglig tillsyn. Kontrollera din lastyta	Hämta motviktstruck på laddplats. fyll i truck kort. Kontrollera din lastyta efter kvarlämnade kl 1 och referrals och refill	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
1.1	Hämta rätt truck till din lastning, starta datorn	Se nedan	Rätt truck till rätt jobb
1.2	Gör daglig tillsyn	Kontrollera alla funktioner, fyll i truckkort. Vattna trucken tisdag och torsdag	Kontroll av att truck är funktionsduglig samt att batteriet är fullvattnat och blir ej förstört
1.3	Kontrollera av last yta	Kontrollera last yta efter gammalt gods så som kvar glömda referrals eller klass 1 och refill	Så kund får sina gods så fort som möjligt
	Aktivitet	Kort beskrivning	
2	Farligt Gods	Sortera och kontrollera godset och ej är skadat	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
2.1	Scanna farligt gods på bild 4673, använd rätt transport. Lastbärare:farligt FG:J	Scanna endast farligt gods, Ej PSN 9XX dessa räknas som ofarligt och scannas tillsammans med ordinarie kl:3-4 gods	Säkerhetsställa att du får och har rätt gods, och ej glömt något.
2.2	Overpacks pallar	Kontrollera eventuella farligt gods pallar som har overpack, anteckna antal och vikt på pall	Viktigt man får ej blanda spolarvätskefat PSN 60 till sammans med PSN 21 och 22, Dvs ej röd placards tillsammans med grön placards
2.3	Stäm av att ej gammalt finns kvar	Kontrollera när allt Farligt gods är klart. Gå in på 4663 och kontrollera att ej något gammalt ligger kvar isåfall kontakta lagledare.	Så kund får sitt gods i tid
	Aktivitet	Kort beskrivning	
3	Fakturera ut farligt Gods	Maila farligt gods papper till transportör, kopiera fg papper, ta rätt placards och ta försättsblad och fyll i dina uppgifter från transport dokument och ta även ett mottagnings bevis	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
3.1	Maila farligt gods papper till transportör, kopiera fg papper, ta rätt placards för FG klass	Maila farligt gods papper till transportör, kopiera fg papper, ta rätt placards för FG klass	Få rätt antal artiklar i pall på dom bilar det berör,

3.2	Ta försättsblad och fyll i dina uppgifter från transport dokument antal, vikt och volym och ta även ett mottagnings bevis,	ta försättsblad och fyll i dina uppgifter från faktura dokument, antal, vikt och volym och ta även ett mottagnings bevis, stämpla ev overpacks antal på rätt FG papper	Så vi föravviserar rätt antal vikt och volym
3.3	stämpla ev overpacks antal på rätt FG papper	Att du har kollat antal i overpacksapallen. Skriv i rätt antal	Så det ej blir fel om det kontrolleras av tull eller rederier
	Aktivitet	Kort beskrivning	
4	Påbörja din lastning	Börja stapla gods i 15 enheter samt scanna godset	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
4.1	Påbörja din lastning	Börja stapla gods, obs tyngst gods i botten. Fördela tyngden på trailern	Säkerställa vikter på stuvor. Bra med tyngd över drivhjulen på lastbil.
	Aktivitet	Kort beskrivning	
5	Scanning av gods	Alla kollin skall scannas	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
5.1	Scanna allt gods	Scanna allt gods på bild 4673 som ställs på bilen, går det ej att scanna allt gods så kontrollera på 4663. Ligger kolli kvar på 4663 eller annat problem försök hitta felorsak själv, annars kontakta lagledare	Så att allt godset stämmer överens med faktura och att kunden får sitt gods så fort som möjligt
	Aktivitet	Kort beskrivning	
6	Avsluta din lastning/överlämning till kväll	Lämna 5 band på lastningar som kvällen skall överta	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
6.1	Övelämning till kvällen	Att du alltid lämnar 5 band på samtliga transporter som vi överlämnar till kvällen	5 band för att alla referrals och klass 1 kommer med,
6.2	Avsluta din lastning	Och att man går in och kontrollerar på 4663 när man är klar och kontrollerar om det finns något gammalt gods kvar. Om så är fallet kontakta din lagledare eller annan personal som har access till 4663	fånga upp dom kollin som missas vid scanning, så kunder får sitt gods så fort som möjligt
	Aktivitet	Kort beskrivning	
7	Lämna trucken på laddplats	Åk till rätt truckladdning och ladda trucken	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
7.1	Ladda trucken	Åk till rätt laddplats	Rätt truck på rätt plats

Bilaga 4. Standardiserat arbetssätt för lossning av banor

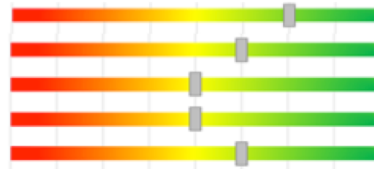
Steg	Aktivitet	Kort beskrivning	
1	Gå och hämta ditt verktyg Gör daglig tillsyn	Hämta motviktstruck på laddplats Kontrollera truckens funktionsduglighet	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
1.1	Hämta rätt truck	Gör daglig tillsyn, Vattna trucken tisdag och torsdag	Kontroll av att truck är funktionsduglig, så batteriet håller längre
	Aktivitet	Kort beskrivning	
2	Lossa/hämta gods	Lossa pallar från bana och kör ut gods från torgen, tömma/lasta vagnar,	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
2.1	Lossa/Hämta gods	Lossa pallar från bana och kör till rätt lastyta, hjälp lastare med stapling av gods, kolla vikt på pallar när man staplar ,hjälpa till vid tömning av torg Även hjälpa till tömning/last på /av från vagnar	Hjälper lastaren vid stapling, kolla vikt fördelning på pallar Samt avlastning, säkerställa att rätt gods hamnar på rätt plats
	Aktivitet	Kort beskrivning	
3	Kör gods till till rätt lastyta	Kör ut gods till respektive lastyta samt grov stapla	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
3.1	Köra ut gods till rätt yta	Kör ut rätt gods till rätt yta Grov stapla,	Lastaren får rätt kolli på sin yta Ställ rätt pall på rätt plats
3.2	Grov stapla	Vikten på pallarna, dvs ej tung pall överst i stuv	Minimera rasrisk, säker arbetsplats
	Aktivitet	Kort beskrivning	
4	Ställ truck på laddning	Efter arbetsdagens slut, ställ truck på rätt laddstation. Ev. lämna kvar truck på avtalad plats om den skall övertags av kvällen	
	Aktivitetsnedbrytning	Viktigt att tänka på (hur)	Anledning
4.1	Ställ truck på laddning	Efter arbetsdagens slut, att trucken ställs på rätt laddplats och att laddkabel blir inkopplad	Så truck är full laddad till nästa dag.
4.2	Alt. ställ truck på avtalad plats om kvällen tar över truck	Ställ på rätt plats	Så kvällen hittar truck

VILKA FÖRUTSÄTTNINGAR BEHÖVS FÖR ATT DU & DITT TEAM SKA KUNNA LEVERERA STABIL* oberoende av när leveransen sker och oberoende av vem som levererar?



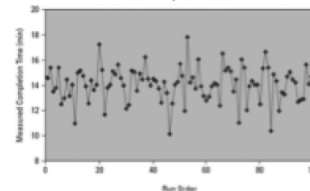
EFFEKTÅL:

- EN SÄKER ARBETSPLATS
- RÄTT KVALITET
- RÄTT SAK
- I RÄTT TID
- RÄTT ANTAL
- TILL RÄTT KOSTNAD



**) stabilt = processen levererar i nuvarande tillstånd (CC) ungefär samma resultat (liten variation) vid varje leverans. Leveransresultaten är m a o ganska förutsägbara. En process kan alltså vara stabil även om den levererar ett konsekvent dåligt resultat.*

Stabil process



Ej stabil process

