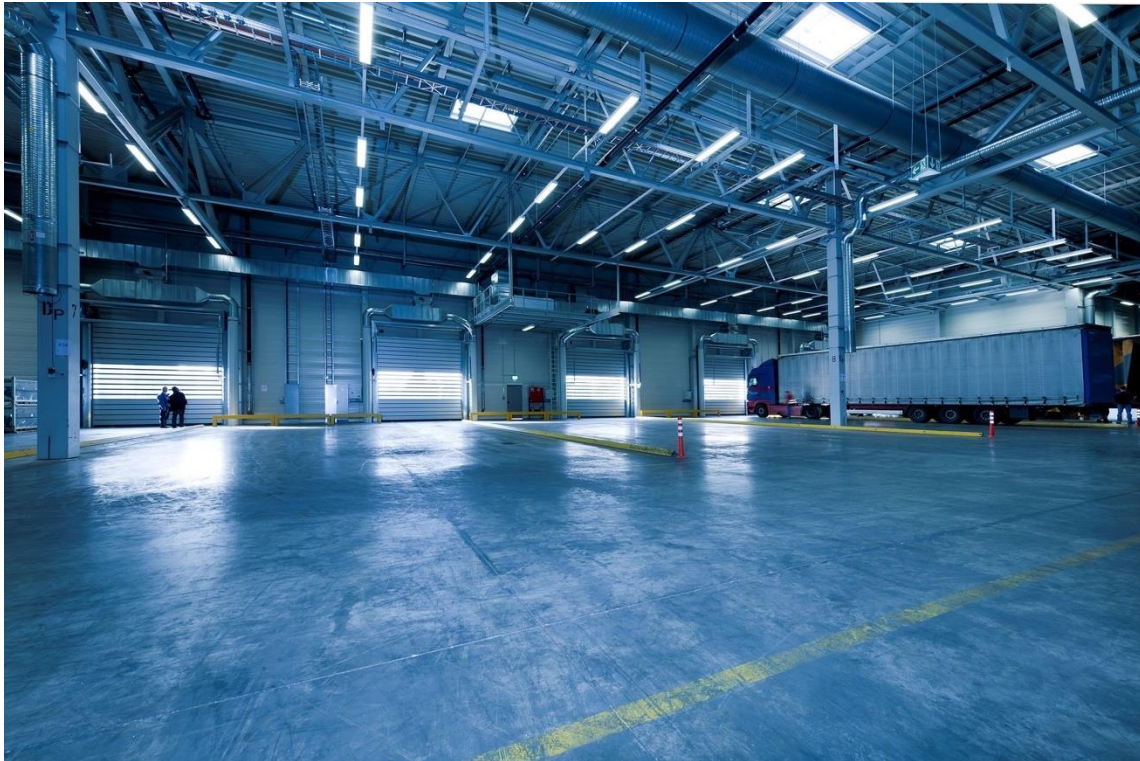




CHALMERS
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



Minskning av tidsvariationer för in- och utgående transporter - En fallstudie på SKF Göteborg

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
EKONOMI OCH PRODUKTIONSTEKNIK*

ANTON BJÖRKLUND
SIMON SVEDERBERG

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Avdelningen för Supply and Operations management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2018
Rapport Nr. E 2018:014

EXAMENSARBETE E 2018:014

Minskning av tidsvariationer för in- och utgående transporter - En fallstudie på SKF Göteborg

ANTON BJÖRKLUND
SIMON SVEDERBERG

Peter Olsson, Chalmers
Tomas Johansson, SKF

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Avdelningen för Supply and Operations management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2018

Minskning av tidsvariationer för in- och utgående transporter
- En fallstudie på SKF Göteborg

ANTON BJÖRKLUND

SIMON SVEDERBERG

© ANTON BJÖRKLUND & SIMON SVEDERBERG, 2018.

Examensarbete E2018: 014

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Avdelningen för Supply and Operations management
Chalmers Tekniska Högskola
SE-412 96 Göteborg, Sverige
Telefon: + 46 (0)31-772 1000

Omslag: Foto på godsmottagning med tillhörande portar (Pexels, 2018). Återgiven med tillstånd.

Chalmers Reproservice
Göteborg, Sverige 2018

FÖRORD

Denna rapport är ett examensarbete som är en del av utbildningen Ekonomi och Produktionsteknik på Chalmers Tekniska Högskola och omfattar 15 högskolepoäng. Examensarbetet genomfördes på SKF Göteborg under vårterminen 2018.

Under projektets gång har vi fått ett stort stöd med givande diskussioner med vår handledare och examinator Peter Olsson vid Chalmers Tekniska Högskola. Peter har varit mycket tydlig och kommit med konkreta tips under arbetets gång vilket har hjälpt oss och fört studien framåt.

Vi vill även tacka vår handledare på SKF, Tomas Johansson, som har bidragit med sin kunskap som transportplanerare och med sin erfarenhet på SKF Göteborg. Vidare tackar vi Camilla Jönsson, Jörgen Tholin och Emelie Nordqvist som tillsammans tog fram detta examensarbete och har stöttat oss under studien och arbete runt om som bland annat möjliggjorde benchmarkstudien. Vi vill även tacka alla involverade i studien från SKF som har ställt upp på intervjuer och andra frågor med ett stort engagemang och alltid visat intresse för både projektet och för oss.



Anton Björklund



Simon Svederberg

Chalmers Tekniska Högskola

Göteborg, Sverige

Juni 2018

Reduction of time variation for in- and outbound transports
- A case study at SKF Gothenburg
ANTON BJÖRKLUND & SIMON SVEDERBERG
Department of Technology Management and Economics
Division of Supply and Operations Management
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

This case study examines the company SKF, focusing on problems regarding time variations for inbound and outbound transports at the warehouses in Gothenburg. The company's current situation has been mapped through observations and interviews. The purpose of the case study is to present concrete and feasible solutions in order to increase the transparency in the material flow, to facilitate the planning process and to reduce the time variations for inbound and outbound transports.

The current absence of an effective communication and planning tool together with insufficient monitoring of transports were two of the main reasons for the company's problems. That leads to a big portion of the transport arrive and depart in small time intervals which causes queues and uneven workload peaks for the warehouse workforce. Furthermore, it was discovered that the information shared between units in many cases doesn't reach the receiver, which causes frustration among the workforce.

After a benchmark study at a company that have solved similar problems, together with an analysis of SKF's current situation a solution was presented. This solution is a Time Slot Management system which could be described as an IT based communication and planning tool for transport management. Lastly, three different available solutions were compared, and the one that was considered to meet SKF's needs to the greatest extent was recommended to the company.

Keywords: Time Slot Management, delivery precision, transport planning, supplier communication and control.

SAMMANFATTNING

Fallstudien undersöker industriföretaget SKF med fokus på företagets problem kopplade till tidsvariationer för in- och utleveranser på lagren i Göteborg. En kartläggning av det nuvarande tillståndet har gjorts genom observationer och intervjuer. Syftet med studien var att ta fram konkreta och genomförbara förbättringsåtgärder som leder till en ökad transparens i materialflödet, underlättar transportplaneringen och minskar tidsavvikelser för in- och utgående transporter.

Avsaknaden av ett effektivt kommunikation- och planeringsverktyg tillsammans med en bristande styrning av transportörerna visade sig vara två orsaker till företagets problem. Dessa brister leder till att flera transporter ankommer och avgår under korta tidsintervall vilket skapar köer och ojämnheter i arbetsbelastningen. Vidare upptäcktes även att informationen som skickas mellan avdelningarna i flera fall inte når mottagaren vilket skapar frustration hos medarbetarna.

Efter en benchmarkstudie på ett företag som löst liknande problematik och en analys av SKF:s situation presenterades lösningsförslaget i form av ett Time-Slot-Management-system. Lösningen kan beskrivas som ett IT baserat kommunikation- och planeringsverktyg för styrning av transporter. Slutligen jämfördes tre olika lösningar som finns tillgängliga på marknaden, där systemet som ansågs möta SKFs behov bäst rekommenderades.

Nyckelord: Transportplanering, Slot-System, leveransprecision, TSM, leverantörssamverkan

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|---|----|
| 1 Inledning | 1 |
| 1.1 Bakgrund | 1 |
| 1.2 Problembeskrivning | 2 |
| 1.3 Syfte | 2 |
| 1.4 Avgränsningar | 2 |
| 1.5 Precisering av syfte | 3 |
| 2 Metod | 5 |
| 2.1 Metodmodell | 5 |
| 2.2 Problemidentifiering | 5 |
| 2.3 Litteraturstudie | 5 |
| 2.4 Empiri | 6 |
| 2.4.1 Intervjuer | 6 |
| 2.4.2 Observationer | 7 |
| 2.5 Benchmarking | 7 |
| 2.6 Analys och rekommendationer | 7 |
| 2.7 Validitet och reliabilitet | 8 |
| 3 Teoretisk referensram | 9 |
| 3.1 Transportplanering | 9 |
| 3.1.1 Transportsystemets struktur | 9 |
| 3.1.2 Transportkostnader | 10 |
| 3.1.3 Verktyg för transportplanering | 11 |
| 3.2 Intressenthantering | 12 |
| 3.2.1 De fyra intressenterna | 13 |
| 3.2.2 Kundtillfredsställelse | 13 |
| 3.3 Leverantören och företaget | 14 |
| 3.3.1 Leverantörssamverkan | 14 |
| 3.3.2 Leverantörsavstånd | 15 |
| 3.3.3 Leverantörsrelationer | 15 |
| 3.3.4 Efterfrågevariationer | 16 |
| 3.4 Förbättringsmetodik och standardiserat arbetssätt | 17 |
| 3.4.1 Förbättringsmetodik | 17 |
| 3.4.2 Olika former av förbättringsarbete | 18 |
| 3.5 Prestationsmätning | 20 |
| 3.6 Sammanställning av teoretisk referensram | 22 |

| | |
|--|----|
| 4 Nuvarande tillstånd | 25 |
| 4.1 Lagren | 25 |
| 4.1.1 Centrallagret | 25 |
| 4.1.2 Marieholmslagret | 28 |
| 4.2 Transportplanerare | 31 |
| 4.3 Control Tower Transport (CTT) | 32 |
| 4.4 Portvakten | 32 |
| 4.4.1 Hantering av transporter | 33 |
| 4.4.2 System och hjälpmedel | 33 |
| 4.5 Förbättringsförslag från intervjuerna | 34 |
| 4.5.1 Förbättringsförslag transportplanerare | 34 |
| 4.5.2 Förbättringsförslag CTT | 34 |
| 4.5.3 Förbättringsförslag lagerpersonal | 34 |
| 4.5.4 Förbättringsförslag portvakt | 35 |
| 5 Benchmarking | 37 |
| 5.1 Företagsbeskrivning | 37 |
| 5.2 Genomförande | 37 |
| 5.2.1 Företagets forna problematik | 37 |
| 5.2.2 Företagets lösning | 38 |
| 5.2.3 Slutsats | 39 |
| 6 Analys | 41 |
| 6.1 Faktorer till tidsvariation | 41 |
| 6.1.1 Avstånd | 41 |
| 6.1.2 Avsaknad av specifik leveranstid | 41 |
| 6.1.3 Avsaknad av uppföljning från transportörernas prestation | 41 |
| 6.2 Avsaknad av gemensamt systemstöd | 42 |
| 6.3 Kommunikation | 42 |
| 6.3.1 Mellan SKF och leverantörer | 42 |
| 6.3.2 Mellan avdelningar | 43 |
| 6.4 Arbetsätt och rutiner | 43 |
| 6.5 Time Slot Management system | 44 |
| 6.5.1 Utvärdering av olika Time Slot Management system | 47 |
| 6.5.2 Val av system | 49 |
| 7 Slutsats och diskussion | 51 |
| 7.1 Slutsats | 51 |
| 7.2 Resultatreflektion | 52 |

| | |
|-------------------------------|----|
| 7.3 Metodreflektion | 52 |
| 7.4 Förslag på vidare studier | 53 |
| REFERENSER | 55 |

BILAGA A - Kravspecifikation Slot-System SKF

BILAGA B - Intervju med samordnare Centrallagret och Marieholmslagret

BILAGA C - Intervju med portvakt

BILAGA D - Intervju med transportplanerare

BILAGA E - Intervju med Control Tower Transport (CTT)

1 Inledning

I detta kapitel presenteras en bakgrund till studien och de problem studien avser att lösa. Vidare presenteras studiens syfte och avgränsningar. För att precisera syftet ytterligare presenteras ett antal frågeställningar som genom att besvaras ska lösa problemen studien undersöker.

1.1 Bakgrund

I tillverkningsindustrin arbetar företag ständigt med att skapa högre effektivitet i sina materialflöden vilket exempelvis kan resultera i kortare ledtider, ökad kvalitet i informationsflödet och högre lönsamhet. Företag tenderar även att röra sig från ett traditionellt synsätt, där de inte arbetar med sina leverantörer, till ett mer relationsorienterat synsätt vilket skapar möjligheter för närmare samarbeten gällande exempelvis Just-in-time-lösningar (Anderson, JC., Narus, JA. & Narayandas, D., 2008). Dessa lösningar ställer krav på ett välutvecklat logistiksystem, både externt mellan beställare och leverantör men även internt från godsmottagning till färdig produkt.

SKF är en svensk industrikoncern som grundades i Göteborg år 1907 och är en världsledande leverantör av lösningar, produkter och tjänster inom rullningslager, mekatronik, tätningar, service och smörjsystem (SKF, 2017). Företaget är representerat i över 130 länder och verksamt inom flera affärsområden där de största områdena är industriell distribution, bilar och lätta lastbilar samt allmän industri (SKF, 2017). Huvudkontoret är placerat i Göteborg där företaget även bedriver tillverkning av rullningslager.

Inleveranser av material vid SKF Göteborg sker dagligen och kan vara exempelvis ringar, hållare eller styrningar. Företaget använder sig av flera olika leverantörer för vilka orderhantering och planering sköts av SKF Logistic Services (SLS). SLS Göteborg har det övergripande ansvaret för koordinering av transporter och lagring och innefattar avdelningar som exempelvis fabrikslogistik och administrativa stödenheter.

SLS Göteborg har som mål att under året 2018 konsolidera delar av verksamheten vilket omfattar lagerstrukturen och transporter till och från lagren. I dagsläget har SKF Göteborg flera lager utspridda på området och ett pågående projekt arbetar med att konsolidera dessa till en större enhet. Vidare har SKF Göteborg under en längre period haft problem att förutse när under dygnets arbetstimmar in- och utleveranser av material ska ske, eftersom många transportörer inte kommer på de utsatta tiderna. Ett delmål i projektet är att minska dessa tidsavvikelser kopplat till transporternas in- och avgångstider för de olika lagren.

1.2 Problembeskrivning

Idag finns det två lager på SKF Göteborgs område, Centrallagret och Marieholmslagret. Båda lagren hanterar lastning och lossning av gods. För dessa lager finns det för tillfället inte något utarbetat eller heltäckande system för hur tidsplaneringen av in- och utleveranser av godset skall gå till. SKF arbetar aktivt med att styra transportörer så att de skall komma på utsatta tider, men i praktiken finns det en stor variation i ankomsttid. Detta leder till att det i vissa fall inte finns några lastbilar som väntar för att lasta eller lossa, och i andra fall kan vara långa köer. Detta skapar framför allt problem gällande koordinering av resurser och innebär att det exempelvis är svårt att planera när personal bör vara redo att ta emot leveranser.

Om flera lastbilar kommer under ett kort tidsintervall ökar risken för långa väntetider om alla portar är upptagna. Om flera in- eller utleveranser skall ske under kort tid skapas ojämnheter i arbetsbelastningen för dem som arbetar på lagren som skall ta emot leveranserna. Denna variation leder till både en känsla av stress och osäkerhet hos lagerpersonalen eftersom de har svårt att planera sitt arbete. En följd av detta är att säkerheten på arbetsplatsen minskar under vissa tider med hög arbetsbelastning eftersom risken ökar att lagerpersonalen gör fel i sitt arbete.

I vissa fall där inleveranser är försenade kan avgångstiden för utgående leveranser påverkas negativt. Detta gäller om gods som finns på den inkommande lastbilen skall finnas på den avgående lastbilen.

Slutligen påverkas även portvakten, som är ansvarig för att släppa in transportörerna på området. Om transportörerna inte anländer på det utsatta tiderna eller saknar nödvändiga dokument försvåras portvaktens möjlighet att verifiera transporten och hanteringen kring den.

1.3 Syfte

Syftet med studien är att kartlägga de problem kopplade till transportprocessen med avseende på när in- och utleveranser av gods till och från SKF Göteborg sker. Vidare syftar studien till att presentera lösningar som skall minska tidsvariationer för transporter samt underlätta planering och koordinering av arbetet.

1.4 Avgränsningar

Studien kommer uteslutande att behandla SKF:s anläggningar i Göteborg och fokusera på in- och utleveranser av gods för externa och interna transporter. Hur själva processen för lastning och lossning av gods går till har inte behandlats. Vilka artiklar som köps in eller i vilken kvantitet har heller inte behandlats.

Transportnätverket och vilka transportörer som används har granskats, men inte med intentionen att finna lösningar utan detta ligger istället till grund för nulägesanalysen. I

rekommendationen tas det hänsyn till de fysiska begränsningarna som SKF Göteborg har, som exempelvis områdets storlek och antalet lastbryggor.

1.5 Precisering av syfte

För att precisera syftet har följande frågeställningar formulerats.

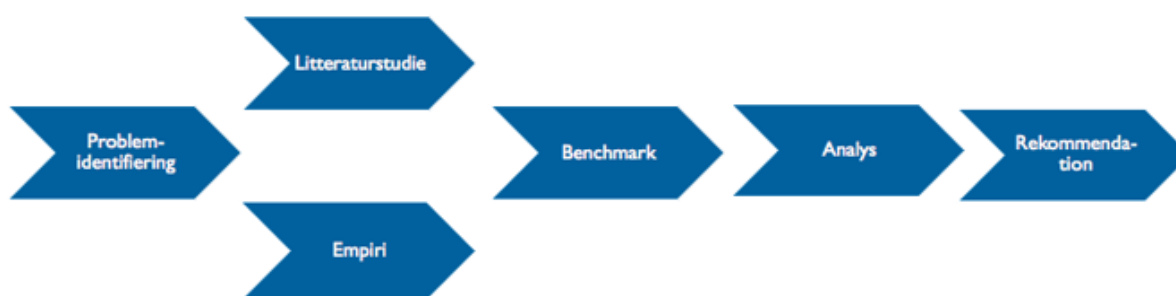
1. *Hur ser planeringen för in- och utgående gods på SKF Göteborg ut i dagsläget?*
Information har samlats kring hur planeringsarbetet ser ut på företaget och ligger till grund för att beskriva nuläget.
2. *Vilka processer och intressenter är kopplade till lagrens materialflöde?*
Genom att kartlägga flödet och ta reda på vilka intressenter som är inblandade i samtliga processer har en ökad förståelse skapats för vilka problem som finns och vad som kan förbättras.
3. *Vilka är orsakerna till tidsvariationen i in- och utleveranser och vilka problem leder detta till?*
Genom att kartlägga företagets interna processer och hur de kommunicerar med transportföretagen har ett antal orsaker till problemen uppmärksammats. Orsakerna och vilka följdproblem de ger upphov till har analyserats för att ge underlag till lösningsförslagen.
4. *Finns det några befintliga beprövade metoder eller systemlösningar på marknaden som kan användas för att lösa företagets problem?*
Undersökningar kring hur andra företag arbetar med att hantera problem vid tidsavvikelser för in- och utleveranser ligger till grund för de förbättringsförslag som kommer att presenteras.
5. *Vilka metoder och arbetssätt kan SKF Göteborg använda för att minska tidsvariationen för inkommande och utgående gods?*
Baserat på analys av den teoretiska referensramen och empirin har förbättringsförslag presenterats med avseende på att minska tidsvariationen för inkommande och utgående gods.

2 Metod

I följande kapitel beskrivs studiens arbetsgång och de metoder som använts. En metodmodell presenteras där varje moment förklaras ingående. I slutet av kapitlet presenteras ett antal fallgropar att ta hänsyn till vid genomförandet av studien.

2.1 Metodmodell

I figur 2.1 presenteras studiens arbetsgång. Inledningsvis lades fokus på att skapa en bild kring SKF:s problemsituation vilket låg som grund för litteratur- och empiristudierna. En benchmarkstudie genomfördes på ett företag som löst liknande problem som finns på SKF. Teorin, empirin och benchmarkstudien analyserades och ledde fram till en rekommendation med åtgärder för att förbättra situationen.



Figur 2.1. Metodmodell

2.2 Problemidentifiering

Inledningsvis genomfördes ett antal intervjuer med representanter från SKF för att kunna få en klar bild över nuläget samt vilka problem som fanns på de olika avdelningarna. Observationer genomfördes för att förstå materialflödet samt hur de inblandade parterna arbetar med varandra. Dessa parter var exempelvis transportplanerare, godsmottagning, portvakt och projektledare för utvecklingsprojekt inom lagerverksamhet. Under de inledande intervjuerna diskuterades i synnerhet problemen som uppkommer vid tidsavvikelser för in- och utleverans av material, varför det är ett problem och hur de hanterar problemen.

2.3 Litteraturstudie

Den teoretiska referensramen bygger på de litteraturstudier som genomfördes, där syftet är att öka förståelsen kring materialflödets roll i ett tillverkande företag samt vilka krav det ställer på organisationen. Vidare ligger den även till grund för att identifiera problem som kan uppstå inom detta område. De ämnen som ligger till grund för referensramen är transportplanering, intressenthantering, leverantören och företaget, förbättringsmetodik och standardiserat arbete samt prestationsmätning. Utifrån de valda områdena har sökningar gjorts i Chalmers databaser för att hitta relevanta referenser. Den externa databasen Google Scholar användes också. Information är även hämtad från tidigare kurslitteratur, samt i tryckt

form från Chalmers bibliotek. Litteraturstudien ligger som underlag till besvarandet av frågeställning tre, fyra och fem.

2.4 Empiri

Två metoder för insamling av kvalitativa data är intervjuer och observationer (Fejes & Thornberg, 2009), vilka användes under den inledande delen av projektet för att kartlägga det nuvarande tillståndet på SKF. Syftet var att skapa en förståelse för hur dagsläget ser ut på företaget. Problemidentifieringen låg som grund vid utförandet av den empiriska datainsamlingen. Frågeställningarna ett, två och tre besvaras genom de empiriska undersökningarna.

2.4.1 Intervjuer

En viktig aspekt inom empirin är att undersöka vad människorna runt om och i ett arbete har för kunskaper och vad de tycker, för att kunna fånga den informationen är intervjuer ett bra hjälpmedel. Intervjuerna ligger till grund för att kartlägga nuläget vilket innebär att valet av personer att intervjua och vilka frågor som ställs är noga kopplat till syftet med intervjun (Alvesson, 2011). Vidare bör även frågorna vara av rätt karaktär för att rätt person med rätt kunskaper skall kunna besvara dem.

Enligt Lantz (2013) finns det olika typer av intervjuformer, från strukturerad till helt öppen, där de intervjuade antingen blir bundna till vissa svar eller själva får resonera sig fram till en viss ståndpunkt. Beroende på vilken mängd av kunskap intervjuskaparen besitter och vad för typ av information den vill ha ut, kommer intervjun bli formad därefter. Det är viktigt att respondenten förstår varför den blir intervjuad och att den är aningen förberedd på vilka frågor som kommer att ställas (Lantz, 2013).

Personerna som intervjuats på SKF är de som berörs och arbetar med processerna som har koppling till inkommande och utgående gods. Respondenterna var tjänstemän som arbetar på transportavdelningen för SKF Logistic Services, tjänstemän som arbetar på avdelningen Control Transport Tower, en projektledare för flytten till det nya lagret, lagerpersonal och portvakt. Intervjuerna hölls till största del ansikte mot ansikte då det ansågs ge en bättre förståelse och öppnade för möjligheten att ställa följdfrågor. På grund av vissa säkerhetsskäl kunde intervjun med portvakten inte hållas ansikte mot ansikte, utan besvarades istället via ett förskrivet frågeformulär. I de första intervjuerna låg fokus på problemidentifiering för att se var och vad problemet är på olika platser i företaget, för att senare följas upp med fokus på att samla in underlag gällande vilken typ av lösning som kan passa SKF bäst.

Intervjuerna genomfördes med en blandning av riktat öppen- och halvstrukturerad intervjuform. Blandningen valdes för att få en övergripande bild över hur respondenten tycker situationen ser ut men samtidigt kunna få svar på mer detaljerade frågor. Intervjumallarna ligger som bilagor. Vissa intervjuer innehåll även följdfrågor som inte ligger med i intervjumallarna. Genomförandet tog 30–60 minuter och spelades in.

2.4.2 Observationer

För att skapa en mer övergripande bild av SKF:s verksamhet och hur det dagliga arbetet fungerar genomfördes ett antal observationer på företaget. Inledningsvis genomfördes en rundvandring med handledare på området som förklarade hur materialflödet ser ut samt beskrev arbetsprocesserna vid lossning och lastning av gods. Syftet var att få en visuell överblick som låg till grund för nulägesbeskrivningen. Vidare har även rundvandringar skett på de olika lagren för att få en förståelse för hur arbetet ser ut i praktiken.

2.5 Benchmarking

Benchmarking eller processjämförelse kan vara ett viktigt arbete att lägga ner om en process skall förbättras (Bergman och Klefsjö, 2012). Arbetssättet baseras på att jämföra de processer som används i dagsläget mot andra liknande, eller helt identiska, processer för att hitta förbättringsförslag. Processjämförelsen kan i sin enkelhet indelas i fyra kategorier:

- Intern - mot en annan avdelning inom samma organisation
- Extern - mot en konkurrent eller aktör på samma marknad
- Funktionell - mot en erkänd bra organisation inom samma bransch
- Allmän - mot den erkänt bästa organisationen helt oberoende av bransch

Det är viktigt att poängtera att benchmarking är en utvecklingsprocess med en rörlig förbättringstanke som huvuddrag och inte en jämförelse av nyckeltal för att kunna göra en konkurrensanalys eller för att kunna imitera andra företag (Karlöf, 2009). Enligt Karlöf finns det fem faktorer som är viktiga att uppfylla när en benchmarking skall genomföras:

1. Kartlägg noggrant företagets egna processer och aktiviteter som skapar värde.
2. En god jämförande part väljs ut för att kunna få accepterade och korrekta jämförelser.
3. Förstå orsakssambandet mellan de parter som jämförs som kan förklara varför det kan finnas skillnader i prestationer.
4. Förnya rutiner, arbetssätt och kompetens för att kunna uppnå en effektivare verksamhet med inspiration, och inte imitation, från partnern.
5. Förbättringsarbetet skall ha som utgångspunkt att utveckla lärandet och skapa kontinuitet för förbättringar inom andra områden.

Benchmarkstudien genomfördes på ett liknande tillverkande företag som tidigare haft samma problem som SKF har i dagsläget gällande in- och utleveranser. Fokus under besöket var primärt att undersöka på vilket sätt de angrep problemet, vilka förändringar som gjordes samt resultatet av dessa förändringar. Benchmarkstudien kommer att presenteras i kapitel 5 och resultatet från den ligger delvis som grund för de förbättringsförslag som presenteras.

2.6 Analys och rekommendationer

Resultaten från de empiriska undersökningarna och litteraturstudien analyserades och jämfördes med syfte att leda till förbättringsförslag kring hur SKF kan arbeta mot att minska tidsavvikelserna för inkommande och utgående transporter. Analysen låg till grund för att besvara frågeställning fyra och fem.

2.7 Validitet och reliabilitet

Validitet betyder i vilken utsträckning de metoder som används och den forskning som genomförs undersöker det som avses att undersökas (Fejes & Thornberg, 2009). Exempel på fallgropar som finns i en kvalitativ studie är att det finns för mycket data att hantera, att fokus ligger på positiva exempel eller att det finns en ovilja att ta hänsyn till data som utmanar. Reliabilitet beskrivs som graden av mätfel (Befring, 1994) och innebär att det kan behövas ett flertal undersökningar där alla påvisar samma resultat för att kunna anses trovärdiga.

3 Teoretisk referensram

Kapitlet består av fem avsnitt som behandlar den fakta och teori som ligger till grund för studien. Inledningsvis presenteras transportplanering följt av intressenthantering, förhållandet mellan företag och leverantör, förbättringsmetodik och arbetssätt och slutligen prestationsmätning.

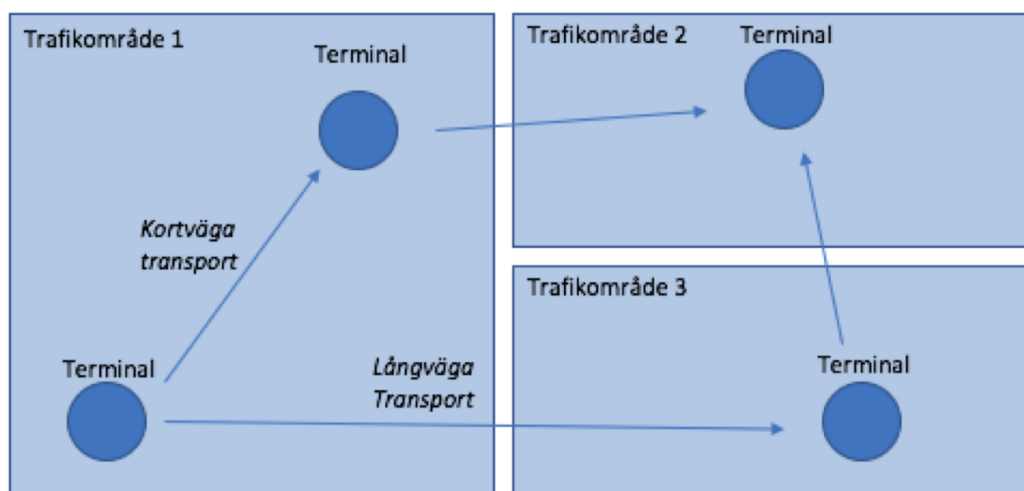
3.1 Transportplanering

I detta avsnitt beskrivs olika transportsystem, faktorer som påverkar planering av transporter, transportkostnader och verktyg för transportplanering

3.1.1 Transportsystemets struktur

Den fysiska strukturen i ett transportsystem fastställs av de geografiska område som täcks, hur området delas upp i trafikområden och hur terminaler används och organiseras i systemet. Syftet med transportsystemet och dess design är att skapa förutsättningar för god transportservice, vilket innebär tillförlitliga transporter inom det geografiska området och samtidigt ett högt resursutnyttjande (Jonsson & Mattsson, 2011).

Det geografiska området i ett transportsystem kan avgränsas till exempelvis ett fabriksområde eller en stad. Ett lokalt system karaktäriseras av korta transporter som genomförs enskilt från en leverans- till mottagningspunkt. Ett nationellt eller internationellt transportsystem består av både långväga och kortväga transporter (Jonsson & Mattsson, 2011). Långväga transporter innebär att transporter sker mellan olika trafikområden, och kortväga sker inom ett trafikområde, se figur 3.1.



Figur 3.1. Långväga och kortväga transporter i ett transportsystem. Fritt efter (Jonsson & Mattsson, 2011).

Brytpunktsdistribution och navsystem

Termen brytpunktsdistribution innebär att godsflöden samordnas mellan brytpunkter där stora laster bryts upp till mindre för vidare transport. Brytpunkten kan ses som en terminal där mellanlagring, sortering, lossning och lastning av gods sker. Navsystem är en variant av brytpunktsdistribution där ett antal materialflöden sammanfogas i ett nav där materialet antingen bryts upp eller konsolideras (Jonsson & Mattsson, 2011).

Vid byggandet av ett nätverk med flera knutpunkter kan kontinuerliga transporter med hög fyllnadsgrad etableras mellan dessa punkter. Dock är en förutsättning att volymerna är tillräckligt stora för att fylla transporterna. Denna metod kan innebära högre hanteringskostnader jämfört med direktleveranser eftersom det krävs extra omlastning mellan knutpunkterna. För att metoden skall vara kostnadseffektiv bör konsolideringscentret ligga centralt i ett trafikområde med närhet till både kunder och leverantörer (Jonsson & Mattsson, 2011).

Slingtrafik

Om varor skall lastas eller lossas hos flera olika kunder kan processen styras via s.k. slingtrafik. Det innebär att transporten åker en förutbestämd rutt med tidsbestämda stopp på varje ställe där lastbilen lastas eller lossas. Syftet att arbeta med slingtrafik är för att minska orderkvantiteterna samt öka leveransfrekvenserna (Jonsson & Mattsson, 2011). Det skapar även möjligheter att konsolidera upphämtning och leveranser av gods. För att slingtrafik skall fungera ställs krav på både planering och leveranstidshållning, samt att godset som skall lastat är på plats.

3.1.2 Transportkostnader

Själva uppgiften för en transport är att förflytta gods och/eller personer från en plats till en annan. För att transportsystemet skall fungera krävs således att ett antal resurser sätts in för att skapa tidsnytta och platsnytta för användarna. Tidsnytta innebär att tjänsten sker när den behövs och platsnytta innebär att godset eller personerna förflyttas från en plats till en annan där den har större värde, exempelvis från tillverkningsplatsen till färdigvarulager (Lumsden, 2006).

Typer av transportkostnader

Begreppet transportkostnader innehåller olika delar beroende på om aktören är en transportköpare eller transportsäljare. För transportsäljare (åkerier, speditörer, rederier eller flygbolag) är de egentliga transportkostnaderna de kostnader som förknippas med lastning, lossning och själva förflyttningen av godset. Direkta transportkostnader avser de kostnader som belastar transportören när denne anskaffar olika former av resurser eller service, exempelvis lön, bränslekostnad eller ränta på kapital.

För transportköparen, exempelvis industriföretag, ingår ovan nämnda kostnader, men det finns även övriga kostnader som kan vara av lika eller större betydelse. Lumsden (2011) nämner ett antal av dessa övriga kostnader:

- Lagring (hantering, plockning och sortering av gods).
- Förflyttning av gods i samband med transporter.
- Skador som uppkommer på gods.

- Räntekostnader för gods som lagras eller är under transport.
- Returhantering.
- Egen transportadministration.
- Datakommunikation och databeordringskostnader i transportkedjan.

3.1.3 Verktyg för transportplanering

Ett transportplaneringssystem, eller TMS (Transport Management System) stödjer själva transportplaneringen där syftet är att optimera leveransservicekraven och minska totala kostnader. Programvaran ämnar även att underlätta interaktionen mellan företagens orderhanteringssystem och lagerhanteringssystem. Jonsson & Mattsson (2011) nämner några exempel på funktioner i ett transportplaneringssystem:

- Utformning av transportnätverk
- Transportoptimering
- Ruttplanering
- Lastplanering
- Tracking and Tracing

Leveransutjämning

Ett känt problem för många lagerterminaler är ojämn belastning (Martinsson, 2002). Under vissa tider på dygnet skall stora mängder gods hanteras på terminalen, och andra tider har lagerpersonalen mindre att göra. Under intervallen när flera in- och utleveranser skall ske under kort tid ökar risken för köbildning till lastkajerna, där förseningar kan bli en konsekvens. Genom att sprida ut lastning- och lossningstillfällena skulle hanteringen kunna ske smidigare vilket även reducerar risken för köbildning. En beprövad metod för att få ett jämnare flöde av inleveranser är att använda sig av tidslossning, vilket innebär att leverantörer lossar sitt gods på en förutbestämd tid. Tidslossning beskrivs som en förutsättning för lyckade inleveranser på ett lager (Agustina, D., Lee, C. K. M. & Piplani, R., 2014). Författarna menar att det krävs ett optimalt schema med avseende på leveransens resväg och leveransens storlek för att uppnå en effektiv drift av ett lager.

I dagsläget finns det digitala system för tidslossning, även kallat Time Slot Management (TSM) där det går att fördela ut lossningstillfällena genom att ge leverantörerna så kallade Slot-tider (Jouglet, N., Nace, D., Outteryck, C., 2013). Genom att fördela ut tillfällena för lossning av gods skapas möjligheten att jämna ut transporterna vilket dock förutsätter att leveransen kommer på utsatt tid och är lossad innan nästa planerade transport.

Om ett företag har en begränsad yta att sortera sitt gods på är användningen av ett system för planering av Slot-tider grundläggande. Detta är även användbart i arbetet med att hinna lasta och lossa lastbilarna under den utsatta tidsperioden (Jouglet, et al., 2013)

Tracking and Tracing (T&T)

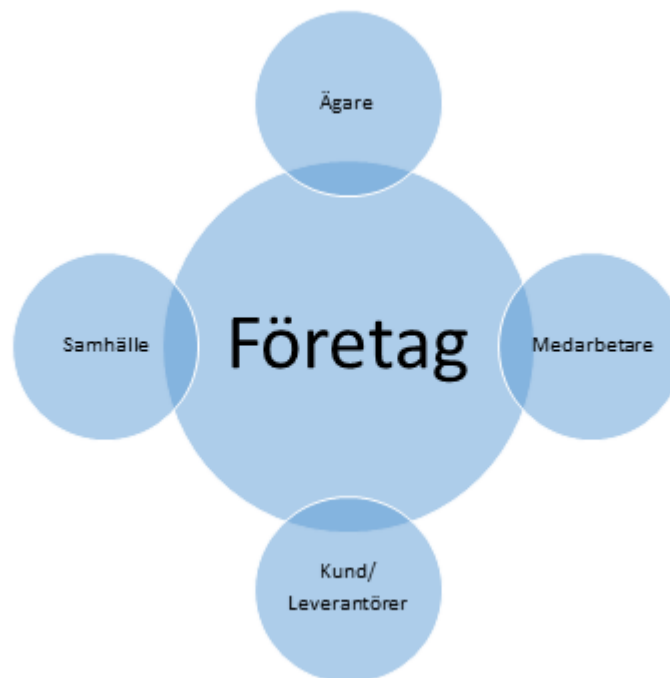
Tracking betyder att följa en fysisk enhet genom materialflödet och tracing betyder att spåra en enhet som försvunnit eller gått förlorad längs materialflödet (Jonsson & Mattsson, 2011). När material hanteras i en försörjningskedja är det viktigt att de olika aktörerna har möjligheten att kunna spåra enheten längs transportvägen (Håkansson, 1990). Författaren menar vidare att det är viktigt att alla inblandade har tillgång till informationen för att skapa effektiv T&T längs hela försörjningskedjan. Beroende på försörjningskedjans struktur och

vilken typ av material som skickas kan involveringen av olika aktörer underlätta (Håkansson, 1990). Exempel på aktörer är avsändare och mottagare, transportörer, lager och tillverkande enheter.

Det finns flera anledningar till att en leverans blir försenad, där allt inte går att förutsäga. Försenade leveranser kan leda till konsekvenser för kunderna och det är ur planeringssynpunkt viktigt att kommunicera förändringar i leveranstid. T&T gör det möjligt för de olika aktörerna att följa produktens gång genom materialflödet och således tidigt få information om avvikelser (Håkansson, 1990).

3.2 Intressenthantering

Ett företag består flera delar och har många intressenter som alla påverkar hur företaget arbetar. På samma sätt styrs verksamheten för att kunna tillgodose intressenternas behov (Petersson et al., 2015). Ett företags verksamhet drivs alltså framåt av många aktörer där alla grupper har sina egna behov. Vidare skriver Petersson et al. (2015) att ett företags intressenter vanligtvis delas in fyra grupper vilket figur 3.2 illustrerar.



Figur 3.2. De fyra intressenterna till ett företag. (Petersson et al., 2015)

3.2.1 De fyra intressenterna

Det kan vara svårt att säga vilken intressentgrupp som är viktigast, men utan kunder kan inget företag överleva i längden. Kunden är därför en intressentgrupp som företaget bör ha god relation med och arbeta aktivt för att tillgodose deras behov. Av samma anledning är det viktigt att arbeta tätt med ägarna eller andra finansiärer (Petersson et al., 2015).

Petersson et al. (2015) menar att medarbetarna på ett företag skapar möjligheten för prestation med sitt engagemang och med sin kompetens. Om ett mål är att driva arbetet för ständiga förbättringar framåt är medarbetaren kärnan i utvecklingen.

Samhället kan vara en intressent som inte nödvändigtvis behöver vara inblandad i ett företags verksamhet, men de har ett stort inflytande och sätter ramar kring hur regler och lagar följs, exempelvis för skatt eller arbetsvillkor (Petersson et al., 2015).

I vissa fall behöver ett företag fokusera sina resurser för att kunna tillgodose en speciellt viktig intressent, men för att nå framgång kan inte företaget fokusera enbart på en intressentgrupp utan en balans mellan de fyra grupperna behövs (Petersson et al., 2015). Problemet med varierande tider i inleveranser av gods och de följder som detta problem leder till är dock mest ett bekymmer som kopplas till medarbetaren och leverantören.

3.2.2 Kundtillfredsställelse

Graden av kundtillfredsställelse är det slutliga målet på kvalitet, och det finns både intern och extern kundtillfredsställelse.

Extern kundtillfredsställelse

När det gäller det slutliga kunderbjudandet är det de externa kunderna som avgör dess kvalitet. Alla organisationer har olika kategorier av olika kunder, där en kategori består av de som använder varan eller tjänsten organisationen tillhandahåller, och en annan kategori kan vara de som tillbringar sina liv i den miljön som påverkas av företaget. Extern kundtillfredsställelse är kopplad till kundens förväntningar och behov och hur väl dessa uppfylls. Denna upplevelse påverkas även av andra faktorer som exempelvis tidigare erfarenheter av företaget, företagets eller produktens rykte, vad företaget har utlovat och hur väl de uppfyllt sitt löfte eller priset på varan eller tjänsten (Bergman & Klefsjö, 2012).

Intern kundtillfredsställelse

Gällande intern kundtillfredsställelse finns det två aspekter att beakta. Den ena handlar om att nästa led i värdekedjan skall få sina behov uppfyllda, och den andra handlar om att den anställde skall vara nöjd med arbetsmiljön, sin arbetssituation och sina utvecklingsmöjligheter för att kunna bidra till organisationens framgång (Bergman & Klefsjö, 2012).

Enligt (Bergman & Klefsjö, 2012) krävs en hög grad av intern kundtillfredsställelse för att skapa en hög grad av extern kundtillfredsställelse. För att kunden skall erhålla en hög kvalitet på sin vara eller tjänst krävs det att hela värdekedjan inom företaget strävar mot samma mål.

3.3 Leverantören och företaget

I följande kapitel presenteras leverantörernas och företags roll i förhållande till varandra, hur olika typer av avstånd påverkar arbetet med leverantörer samt metoder för hur företag kan styra och kommunicera med sina leverantörer.

3.3.1 Leverantörssamverkan

Inköpsprocessen är en viktig del i ett tillverkande företags verksamhet och vanligtvis brukar den stå för ungefär 50% av ett företags totala kostnader (Bergman och Klefsjö, 2012). Detta innebär att leverantörer har en stor inverkan på lönsamheten och samarbeten. Bergman och Klefsjö (2012) poängterar att företag idag strävar allt mer mot dessa starka relationer med leverantörer för att kunna arbeta sig mot "win-win" situationer. Det finns tre olika sätt att se på samverkan med leverantörer enligt Anderson et al. (2009) och dessa är Buying-, Procurement- och Supply management orientations.

Buying orientation kan ses som det mer traditionella synsättet på leverantörer. Här spelas alla leverantörer mot varandra för att företaget skall kunna få den bästa affären (Anderson et al., 2009). Här hålls leverantörerna på armlängds avstånd och företaget vill maximera sin handlingskraft över dem, ofta genom multiple sourcing. Multiple sourcing är när flera leverantörer används för samma produkt/artikel till skillnad från single sourcing där endast en leverantör används per artikel (Jonsson och Mattsson, 2011). Antalet leverantörer ökar medvetet eftersom företaget inte blir lika exponerat mot enskilda aktörer.

Procurement orientation är en strategi när ett företag vill öka sin produktivitet genom att arbeta närmare med sina leverantörer och då i färre antal (Anderson et al., 2009). Att stärka sina relationer möjliggör arbetsmetoder, exempelvis TQM (Total Quality Management), vilket i sin tur ökar kvalitén på produkterna men även i vissa processer. Genom Procurement orientation kan standarder enklare bestämmas vilket i många fall ökar effektiviteten i processer för båda parter (Anderson et al., 2009).

Om ett företag inser att deras verksamhet och processer är sammankopplade med sina leverantörers arbete kan de vilja arbeta i ännu närmare och starkare relationer. Supply Management orientation fokuserar på att alla funktioner i värdekedjan skall ge ett ökat värde på produkten/tjänsten, speciellt inköp och hantering av leverantörer, så att hela nätverket kan bidra till kunden (Anderson et al., 2009). Detta arbetssätt kräver dock en viss storlek på företaget och mycket involvering av ledningen.

Den traditionella synen på hur ett företag skall arbeta med många leverantörer för att kunna pris-pressa varor har mynnat ut i en del problem (Bergman och Klefsjö, 2012). Problemen som nämns berör mest kvalitén på de produkter som köps in men det får även andra konsekvenser som att samarbetet för hela flödet försämras. Vidare menar författarna att det krävs en ny syn på samverkan med leverantörerna för att kunna införa system som TQM eller Just-in-time. Den nya synen ligger nära Procurement orientation och kan bättre hantera variationer i tider av inkommande gods.

3.3.2 Leverantörsavstånd

En viktig fråga vid utformning av leverantörsstruktur är till vilken grad företag bör arbeta med globala respektive lokala leverantörer. Global försörjning innebär att leverantörsrelationer skapas över hela världen, och lokal försörjning betyder att företag etablerar leverantörsrelationer med andra företag inom korta geografiska avstånd (Jonsson & Mattsson, 2011).

Dimensioner av leverantörsavstånd

Effektiviteten i försörjningskedjan bestäms delvis av avstånden mellan företaget och dess leverantörer och kan delas upp i tre dimensioner, kultur-, tids- och rumsdimensionerna (Jonsson & Mattsson, 2011).

Rumsdimensionen avser det geografiska avståndet mellan leverantör och kund, där ett kortare avstånd leder till kortare leveranstider, ökad leveransflexibilitet, lägre transportkostnader samt skapar möjligheten för mer frekventa transporter med mindre partier (Jonsson & Mattsson, 2011).

Tidsdimensionen är kopplad till skillnaden i tid mellan de inblandade företagen, och kan även påverkas av rumsdimensionen. Om det är stora avstånd mellan företagen finns det en risk att de ligger i olika tidszoner och således har olika arbetstider vilket kan begränsa flexibiliteten och kommunikationsmöjligheterna. Vidare ingår även att olika länder har olika helgdagar och semestertider, vilket i förlängningen kan påverka leveranstidpunkten för gods (Jonsson & Mattsson, 2011). Exempelvis kan företag behöva konsolidera leveranser eller använda sig av utjämningslager om en högtid infaller under en veckodag, vilket kan minska effektiviteten i försörjningskedjan.

Skillnader i beteenden, förhållningssätt och språk är kopplat till den kulturella dimensionen. Även om engelska ses som ett internationellt affärsspråk finns det fortfarande bristande språkkunskaper, speciellt på lägre nivåer i företagen (Jonsson & Mattsson, 2011). Denna språkförbristning ökar riskerna för missförstånd och försvårar informationsutbytet vilket kan skapa störningar i materialflödet.

3.3.3 Leverantörsrelationer

Om ett företag börjar samarbeta mer med sina leverantörer, där fokus ligger på kommunikation och kontroll, kommer leverantörerna både förbättra sina kunskaper och få möjlighet till att förbättra sina processer (Joshi, 2009). Tidigare har många företag antingen använt sig av kontroll eller kommunikation men enligt Joshi (2009) blir den positiva effekten som störst om de båda arbetsätten kombineras.

Företag arbetar med kontroll som styrsätt mot sina leverantörer för att kunna säkerställa att de lovade handlingarna kommer att bli avklarade och så att förhållandet kommer att uppnå de önskade målen (Joshi, 2009). Författaren menar att det finns tre typer av kontrollmekanismer - output, process och kapacitet. Output är företagets kontroll över sina leverantörer där de kan belöna eller bestraffa leverantörerna genom att öka eller minska deras andel av arbetet hos sig. Liknande kan företaget utöva sin processkontroll över leverantörerna med administrativa belöningar/bestrafningar beroende på om deras

produktion/operationer överensstämmer med de krav som var satta till beställningen. Kapacitetskontroll är den sista och största kontrollen till maktutövning med belöningar eller bestraffningar. Den fokuserar på hur väl leverantörerna arbetar sett över hela deras organisation. Kapacitetskontroll är enligt Joshi (2009) den kontrollen med mest inflytande.

Samverkande kommunikation menar Joshi (2009) är nyckelmekanismen till att kunna arbeta med kontroll i ett företag/leverantörs-förhållande. Hur väl kommunikationen mellan parterna leder till resultat kan delas upp i fyra kategorier:

1. Hur frekvent information delas.
2. Graden av formalia, rutiner kopplade till hur interaktionen ser ut.
3. Hur ömsesidig informationsdelningen är.
4. Hur företaget informerar, genom att vara förnuftig kan de influera leverantörer.

Vidare menar Joshi (2009) att arbetet med samverkande kommunikation i ett företag/leverantörs-förhållande förstärker leverantörskunskaperna vilket ger en positiv effekt på hur väl leverantörerna kan förbättra sig. Alltså kan ett företag få en bättre relation med en effektivare leverantörshantering om de arbetar aktivt med de fyra nämnda kategorierna för kommunikation i samband med en viss kontroll över samarbetet (Joshi, 2009). Kontrollen skall behandla frågor såsom vilka leverantörer företaget vill arbeta med och hur många processer de är villiga att adaptera.

3.3.4 Efterfrågevariationer

Variation i efterfrågan skapar svårigheter för ett företag att uppnå jämna materialflöden och har sitt ursprung i varierande konsumtion på slutkundsmarknaden (Mattson, 2007). Variation kan även genereras internt av företaget och av distributörerna som ingår i försörjningskedjan. Mattsson (2007) beskriver följande faktorer som påverkar efterfrågevariationer.

Periodiseringsbeteenden

Periodiseringsbeteenden är en vanlig orsak till att efterfrågevariationer uppstår och kan förklaras med exemplet att utleveranser från fabrik till kund oftast är planerade till slutet av veckan. Det innebär att en ojämn efterfrågan skapas på veckobasis då den största delen av leveranserna sker under ett kort tidsintervall. Dessa periodiseringsbeteenden beror inte på variation i efterfrågan från kund utan är mer kopplade till interna försäljnings- och produktionsmål.

Materialplaneringsrelaterade variationer

De rutiner som används för att styra materialflödet kan också ge upphov till efterfrågevariationer. Det kan exempelvis vara att ett datorsystem som automatiskt justerar orderkvantiteter vid tillfälliga förändringar i efterfrågan, vilket kan leda till en självgenererad förstärkning av efterfrågevariationen. Praktiskt innebär det att planeringssystemet uppdaterar säkerhetslagren och beordrar påfyllning baserat på en ny efterfrågenivå.

Variationer på grund av leveransproblem

Ytterligare en faktor som leder till variation i efterfrågan är beteendemässig och är delvis kopplad till bristande kommunikation mellan leverantör och kund. Om det sker en tillfällig uppgång i efterfrågan och företag behöver förlänga leveranstiderna för att anpassa sig till situationen kan det från kundens sida uppfattas som att leverantören håller på att få leveransproblem. Kunden ökar således sina beställningskvantiteter eller försöker tidigarelägga beställningar. Leverantören upplever då en ytterligare ökning av efterfrågan och ökar sin tillverkningskapacitet. När leveranstiderna återgår till det normala och kundernas beställningar stabiliseras står då leverantören med för hög kapacitet i förhållande till efterfrågan.

3.4 Förbättringsmetodik och standardiserat arbetssätt

I följande avsnitt presenteras olika metoder som används för att skapa förbättringar inom organisationer och företag. Vidare behandlas standardiserade arbetssätt och dess koppling till förbättringsmetoder.

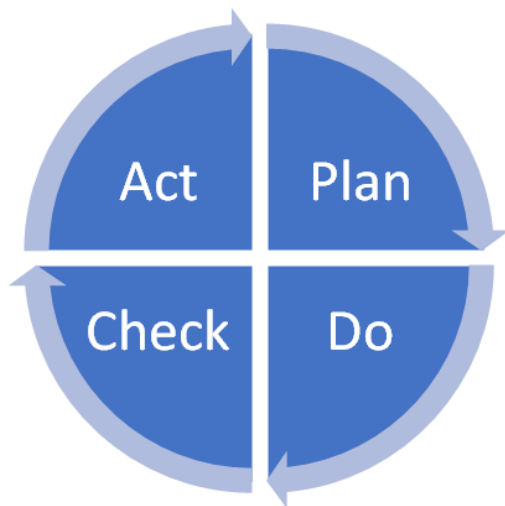
3.4.1 Förbättringsmetodik

För att företag skall utvecklas och behålla sin konkurrenskraft är det bra att arbeta med förbättringar och utveckling av sina nuvarande arbetssätt.

PDCA

När ett företag arbetar med ständiga förbättringar är det lätt hänt att förbättringsförslagen endast hamnar på hög istället för att de genomförs (Petersson et al., 2015). En metod för att underlätta arbetsgången och strukturen med ständiga förbättringar är PDCA (plan, do, check och act). Metoden är cyklisk och har fått sitt namn efter de fyra faser som finns under en cykel. Arbetet med metoden sker i projektform vilket innebär att när sista fasen är genomförd kan ett nytt projekt startas upp med en likadan cykel (Petersson et al., 2015). De fyra faserna är (se figur 3.3):

- Plan - Den första fasen i cykeln är planeringsfasen där resterande faser skall struktureras upp. Det skall även redogöras för vad exakt som skall uppnås. Med en god planeringsfas kan mycket tid och resurser sparas in i de övriga faserna under projektets gång. Planeringsfasen får alltså ta lång tid på sig medan de tre efterkommande är mer intensiva och kortare.
- Do - När planeringsfasen är klar kan en operativ planering göras där mätdata samlas in och resurser allokeras.
- Check - I den tredje fasen kontrolleras och studeras de mätetal som har samlats in. När värdena studeras analyseras de även så att de kan ligga till grund för beslut som skall tas.
- Act - Om den nya lösningen verkar vara bra skall projektets ändamål sättas i verk och därefter standardiseras eller upprätthållas.



Figur 3.3. PDCA-cykeln.

5 Varför

Ett efterföljande problem till en nulägesanalys kan vara att företag stöter på många problem som de inte vet var de kommer i från. För att kunna förbättra ett flöde och därmed minska problem och brister gäller det att rotorsakerna till dessa kan identifieras och elimineras (Petersson et al., 2015). En metod som används flitigt för att just hitta rotorsaker på ett relativt enkelt men strukturerat sätt är 5 varför.

Tillvägagångssättet i metoden är att frågan 'varför' ställs tills den ej leder vidare till nya problem, och därmed har rotorsaken identifierats (Petersson et al., 2015). För varje gång en fråga har ställts blir det allt svårare att ställa nästa menar Petersson et al. (2015) då problematiken blir allt mer komplex. När fem frågor om varför avvikelser eller problemet uppstår har frågats bör vanligtvis rotorsaken ha identifierats och därav namnet på metoden. Vidare är metoden användbar för att identifiera olika typer av slöserier i företag.

3.4.2 Olika former av förbättringsarbete

När ett företag har arbetat med att upptäcka slöserier är det dags för nästa steg, nämligen att välja vilket angreppssätt de vill förbättra genom (Petersson et al., 2015). Vidare skriver Petersson et al., (2015) att det huvudsakligen finns tre typer av förbättringsarbete där olika tidsramar är den stora skillnaden mellan dem. De tre formerna är:

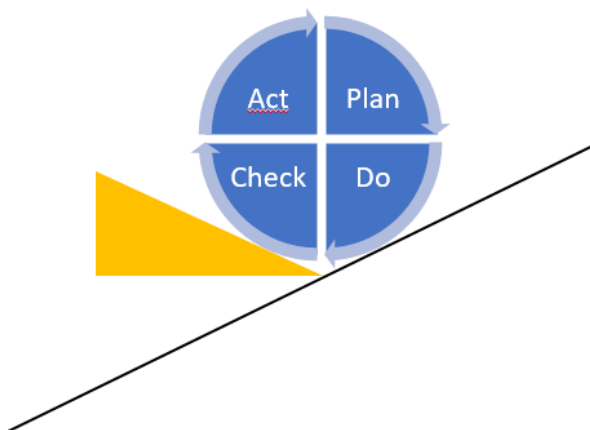
- Kaizen - ständiga förbättringar.
- Kaizen event - mindre förbättringsprojekt.
- Kaikaku - större förbättringsprojekt.

Kaizen är ett ständigt förbättringsarbete där samtliga medarbetare aktivt arbetar med att hitta och eliminera brister eller slöserier oavsett hur små de än är (Petersson et al., 2015). Detta arbete kommuniceras sedan i förbättringsgrupper så att informationen snabbt sprids mellan enheter i organisationen. Med Kaizen event och Kaikaku vill företag uppnå större förändringar för att kunna lösa större problem. Förutom skillnaden i tidsramen skiljer sig även tidpunkten mellan de två och Kaizen. Kaizen skall alla medarbetare alltid arbeta med medan Kaizen event och Kaikaku har en specifik tidpunkt. Petersson et al. (2015) påpekar dock att en kombination av två eller alla tre kommer att ge störst förbättringsresultat.

Standardiserade arbetssätt

Standardiserat arbetssätt utgör grunden för att kunna förebygga dåliga vanor, öka kvalitén på arbetet och produkterna samt för att kunna sprida den kunskap som finns inom företaget (Liker & Meier, 2006). Genom en god standard kan alltså kunskap och kompetens spridas mellan medarbetare inom ett företag. Standardiserat arbetssätt innebär det just nu bästa dokumenterade arbetssättet. Tanken är att en standard alltid kan utvecklas och bli ännu bättre men att en operatör på samma position inom företaget skall kunna ta över för en medarbetare och utföra dennes arbete med samma kvalitet (Liker & Meier, 2006).

Standardiserat arbetssätt kan ses som en kil som förebygger att ett klot inte skall rulla tillbaka ner för en backe. I praktiken innebär det att den nya standarden som tagits fram skall utveckla företaget och motverka medarbetarna från att falla tillbaka i gamla rutiner. Kilen representeras av den gula triangeln i figur 3.4 där den är en standard som upprätthåller den förbättring som tidigare har åstadkommits. Om inte en standard finns eller framställs för en förbättring kommer arbetet heller inte hålla sig förbättrat (Petersson et al., 2015).



Figur 3.4. Standardiserat arbetssätt.

En god standard hindrar inte bara arbetet att falla tillbaka till det tidigare tillståndet utan främjar även nytänkande och vidare utveckling av processen (Liker & Meier, 2006). Därför krävs ett standardiserat arbetssätt för att kunna arbeta med ständiga förbättringar.

Att arbeta med standardiserat arbetssätt innebär inte att hämma duktiga medarbetare, tvärtom menar Liker & Meier (2006). Det ligger som grund till Employee Empowerment som innebär att alla medarbetare skall ha möjligheten att göra sin röst hörd för att kunna hjälpa företaget att förbättra sin verksamhet. Vidare skriver Liker & Meier (2006) att empowerment är en av de mest fundamentala delarna för standardiserat arbetssätt och för att kunna förbättra standarder. Det är medarbetarna som utför arbetet och det är även de som har bäst möjlighet att påverka utfallet.

Kopplingen mellan standardisering och förbättringsmetodik

Med standardisering minskas avvikelser och slöserier men arbetssättet i sig kommer inte att förbättra verksamheten utan skapar endast förutsättning för det (Pettersson et al., 2015). För att nå ett framgångsrikt förbättringsarbete krävs det att alla medarbetare vill vara med och bidra till förbättringsarbetet och att alla har möjlighet till det. Förbättringsarbetet kan ses som sträckan företaget har rört sig mellan de olika PDCA-projekten där en ny standard upprätthåller det arbetet som har åstadkommit.

3.5 Prestationsmätning

En prestation inom ett företag är någonting företaget har uppnått tillsammans med sina anställda och en prestationsmätning är då flera aspekter av prestationen mäts (Ax, C., Johansson C. och Kullvén, H., 2015). Detta brukar redovisas i så kallade prestationsmått där ett tal skall redovisa information om hur bra/dålig en prestation har varit. Ett prestationsmått kan exempelvis redovisa hur lång tid prestationen har tagit för att genomföras, vad den har kostat, vilken kvalitet genomförandet hade eller hur väl kunden har upplevt prestationen (Ax et al., 2015).

Anledningen till att företag arbetar med prestationsmätning kan vara olika men det grundläggande syftet är för att planering och riktlinjer skall brytas ner så att verksamheten kan styras utefter dem, alltså en typ av strategiimplementering (Ax et al., 2015). Några vanliga syften för att ett företag skall bryta ner sin strategi till operativa syften genom prestationsmätning kan vara att:

- Fungera som ett kommunikationsmedel för att meddela inom företaget vad som förväntas uppnås av samtliga funktioner.
- Utgöra ett verktyg för att motivera medarbetare.
- Ge underlag för beslut, både för bestraffning och belöning av interna- och externa aktörer.
- Ge information kring hur väl avdelningar/arbetare har presterat.
- Ge signaler om verksamheten gör avvikelser från planeringen.

Prestationsmått kan grovt delas upp i två större kategorier, finansiella- och icke-finansiella där den finansiella prestationsmätningen är den traditionella (Ax et al., 2015). Bland de finansiella prestationsmått finns bland annat olika typer av lönsamhetsmått såsom räntabilitet. Bland de icke-finansiella måtten finns mer aktuella mått som har visat sig vara allt viktigare än vad som tidigare trots (Ax et al., 2015). Dessa mått kan exempelvis behandla kunder, tid, personal, hållbar utveckling eller kvalitet. De prestationsmått som företaget använder skall dock följa ett antal riktlinjer för att kunna vara ändamålsenliga. Ax et al. (2015) behandlar dessa sju riktlinjer:

1. Prestationerna som mäts skall relatera till företagets strategi.
2. Målen med prestationerna bör kopplas till rätt valda mått.
3. Prestationsmålen skall vara motiverande.
4. Varför prestationsmått används bör förstås av personalen som arbetar med dem.
5. Personalen som arbetar och ansvarar över prestationerna bör även ha möjligheten till att påverka dem.
6. Personalen skall ha kunskap om hur de kan påverka måtten.
7. Personalen bör informeras av resultatet av prestationsmätningar.

Ax et al., (2015) skriver att inom exempelvis vissa aspekter såsom hållbar utveckling eller logistik kan företag använda prestationsmätning mot sina leverantörer för att kunna utvärdera vilka av dem som arbetar enligt företagets strategi eller riktning. Prestationsmätningar mot leverantörer bör dock inte beaktas som något negativt utan skall istället främja ett bättre samarbete mellan företag.

Flödes- och Resurseffektivitet

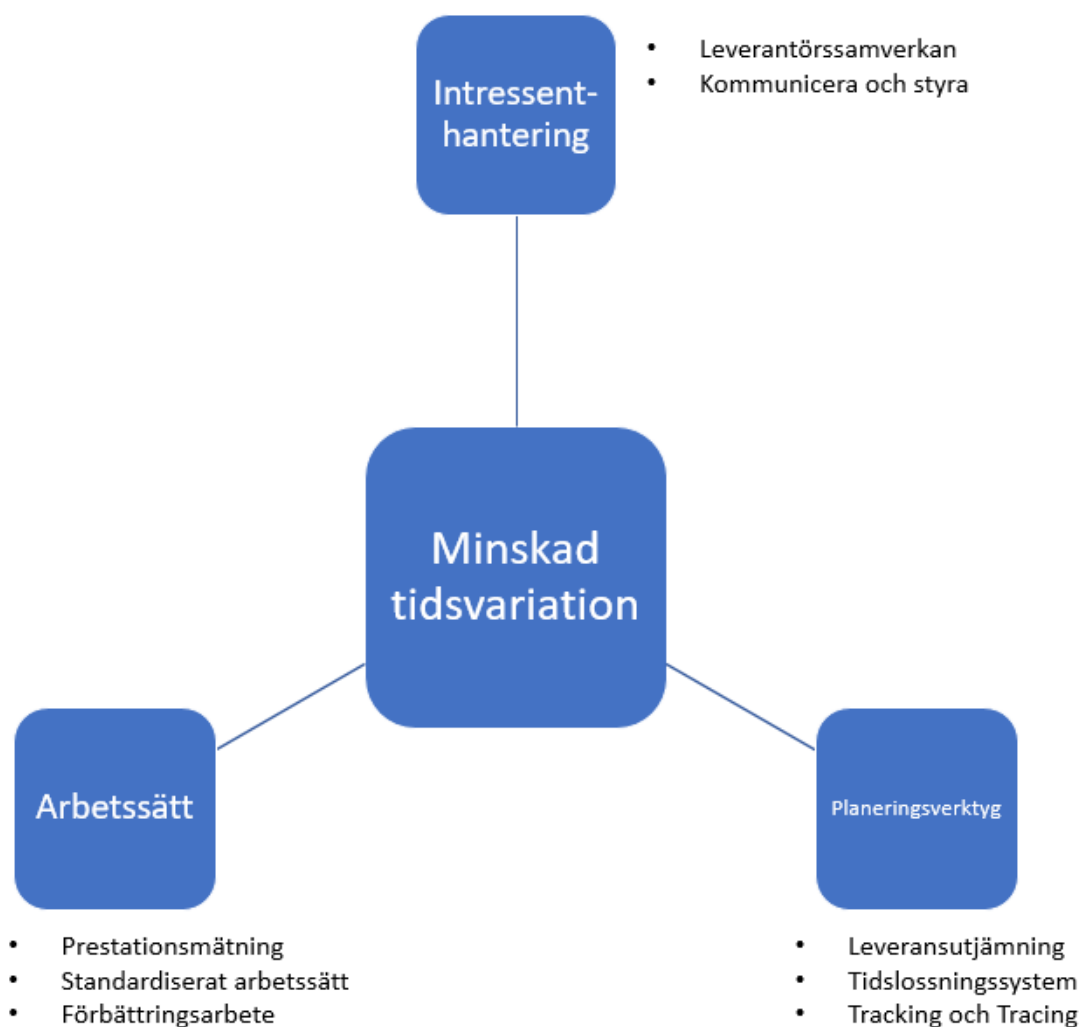
Flöden finns till för att kunna skapa värde, det är alltså en förädlingsprocess (Petersson et al., 2015). Om inte ett flöde är tillräckligt effektivt eller att det inte ger tillräckligt mycket värde riskerar det att försvinna. Effektivitet i flöden kan enligt Petersson et al. (2015) huvudsakligen brytas ner till två aspekter, flödes- och resurseffektivitet.

Flödeseffektivitet beskrivs som summan av den totala värdeskapande tiden i relation till ledtiden. Denna aspekt mäter alltså hur stor del av flödet som faktiskt skapar värde för produkten eller kunden och kan relativt enkelt förbättras genom att företaget sätter in mer resurser (Petersson et al., 2015). Om ett sjukhus exempelvis har tillräckligt många rum och tillräckligt många läkare kommer en patient aldrig att behöva vänta och kan därmed känna stor flödeseffektivitet, men på bekostnad av resurseffektiviteten.

Resurseffektiviteten är ett prestationsmått som visar hur mycket värde som skapas sett till den insatta mängden resurser (Petersson et al., 2015). Resurseffektiviteten behandlar och fokuserar på intressenter såsom ägare av verksamheten/flödet. För att kunna skapa ett effektivt flöde måste alltså en balans mellan flödeseffektiviteten och resurseffektiviteten finnas.

3.6 Sammanställning av teoretisk referensram

I den teoretiska referensramen beskrivs ett antal faktorer som bidrar till att minska tidsvariationer för in- och utgående transporter. Faktorerna har sammanfattats till tre övergripande delar som presenteras i figur 3.5.



Figur 3.5. Modell för teoretiska faktorer som bidrar till att minska tidsvariationer för in- och utgående transporter.

I området intressenthantering berörs alla funktioner inom och utanför företaget som påverkar transportprocessen. Att ha ett nära samarbete med sina leverantörer beskrivs vara viktigt då det kan vara gynnsamt för båda parter. För ett effektivt samarbete krävs bra kommunikation mellan parterna och ger även möjligheten för företag att styra sina leverantörer, vilket är en betydande faktor till att få leveranstider som passar företaget bäst.

Väl utarbetade arbetsätt ligger till grund för att företag skall kunna bedriva en effektiv verksamhet. Genom att ha ett utarbetat system för prestationsmätning kan företag utvärdera transportörer eller andra intressenter och följa upp deras arbete. I de fallen som krävs kan företaget även uppmana exempelvis transportföretaget till förbättring. Genom att arbeta med

ständiga förbättringar och hela tiden uppdatera nuvarande arbetssätt anpassar företaget sin verksamhet till de rådande förutsättningarna.

Någon typ av planeringsverktyg måste dock finnas för att kunna kommunicera och arbeta på ett effektivt sätt. Litteraturen tar upp system som tidslossning och T&T som hjälpmedel för att skapa en synlighet och ge information om när transporter skall ankomma och avgå.

4 Nuvarande tillstånd

Detta kapitel beskriver hur arbetet och koordinering kring transporterna till och från SKF:s lager ser ut i dagsläget. Kapitlet tar upp information om vilka typer av lager som finns, hur de används samt hur transportplaneraren och lagerpersonalen arbetar. Kapitlet beskriver även hur personalen hanterar tidsvariationer som uppstår.

4.1 Lagren

SKF Göteborg har flera mindre lager som fungerar som buffertar till fabrikerna och två större lager som fungerar som centraler för in- och utleveranser samt cross-docking (omlastning) till och från Europa. SKF Göteborg bedriver hub-verksamhet (mellanlagring) för Norden och tar därför in flera leveranser från Europa som sedan skall paketeras om och skickas vidare till länder i norra Europa. De två större lagren är Centrallagret som finns mitt på området samt Marieholmslagret som ligger en kilometer från området.

4.1.1 Centrallagret

Centrallagret är SKF:s huvudsakliga lager i Sverige och lagerhåller komponenter och färdiga produkter. Lagret har totalt 8 portar vid vilka det sker både lastning, lossning och cross-docking. Figur 4.1 visar Centrallagret där två portar på entréplan syns till vänster samt tre portar på våning 2 till höger. På våning 5 sitter på olika administrativa avdelningar tillhörande SLS.



Figur 4.1. Centrallagret.

Lagrets anställda är indelade i arbetslag med en samordnare som koordinerar och styr det dagliga arbetet. Arbetslagen arbetar i 2-skift där de roterar runt på förmiddag- och eftermiddagspass. Exempel på arbetsuppgifter kan vara lossning, lastning, plockning och emballering. Beroende på kompetens och utbildningsnivå kan arbetsuppgifterna skilja sig

något, där det exempelvis krävs vidareutbildning för att ha behörighet att lossa gods. Alla anställda har genomgått en obligatorisk säkerhetsutbildning, men det finns inga standardiserade arbetssätt kring lastning och lossning. Många av de anställda har arbetat på lagret länge och har sina egna arbetssätt när det kommer till utförandet av arbetet.

Godsmottagningen

Det kommer dagligen mellan 15–20 planerade inleveranser, där merparten har förutbestämda lossningstider. Samordnaren på Centrallagret påpekar dock att dessa tider sällan följs och transporter kan vara flera timmar försenade utan att lagerpersonalen får information om det. Listor med vad som skall lastas på de utgående transporterna skickas från transportavdelningen till lagret varje morgon.

Vidare finns även ett antal transporter varje vecka som ligger utanför planeringen och merparten av dessa gäller hämtning av gods. Att transporter ligger utanför planeringen innebär att lagerpersonalen inte har någon information om dessa vilket betyder att de kan dyka upp närsomhelst. Beroende på om lagrets portar är upptagna eller inte avgör lagerpersonalen på plats om de kan ta emot transportören eller inte, annars får den vänta tills en port blir ledig. Eftersom lagerpersonalen inte vet när dessa transporter anländer har de inte någon möjlighet att i förväg plocka det gods som skall lastas. I vissa fall anländer även transportörerna innan transportavdelningen hunnit skicka lastlistorna vilket innebär att lagerpersonalen inte har någon information om vad som skall lastas. Då kontaktas transportavdelningen, som skickar den nödvändiga informationen, sedan plockas och lastas godset. Situationer som dessa beskriver lagerpersonalen som stressande av flera anledningar:

- Informationsunderskottet leder till att lastning av en transport kan ta längre tid än planerat.
- Lastbilschaufförerna arbetar under tidspress och stressar lagerpersonalen att bli klara så fort så möjligt.
- Om en transport tar längre tid än planerat att lasta ökar risken att lastning av efterföljande transporter blir försenade.
- Godsmottagningen kan behöva ta resurser från andra delar av lagret vilket kan drabba de andra avdelningarna negativt.

SKF har även interna transporter som går mellan de olika fabrikena och lagren på området. Dessa transporter följer ett eget schema och har företräde till portarna. Anledningen till detta är att de interna transporterna oftast kör material till och från produktionen, och om en transport inte är i tid finns risk att produktionen i de olika fabrikena blir stillastående.

Det framkom även under intervjuerna att Centrallagret fungerar som någon slags inofficiell reception, dit transportörer skickas som vakten inte vet vart de skall. När oväntade transporter kommer kan lagerpersonalen i de flesta situationerna guida transportörerna vidare till rätt port eller fabrik baserat på vilken typ av följesedel transportören har med sig. Men det händer att transportavdelningen behöver kontaktas för att reda ut situationen. Det finns alltså ett kommunikationsgap mellan leverantören och transportplaneraren men även ett internt gap mellan transportplaneraren, vakten och lagerpersonalen. Detta gap kan medföra en viss irritation och frustration när ett problem uppstår och där arbetsbördan läggs på lagerpersonalen.

Leveransfönster

Godsmottagningen är öppen alla veckodagar och merparten av in- och utleveranserna sker på förmiddagarna 08–13. På helgen är det endast internt transporter som lastas och lossas, vanligtvis mellan 06–18. Lagerpersonalen beskriver vardagsförmiddagarna som stressiga och arbetstempot på lagret är högt. En dag i veckan sker en stor utleverans, vilket kräver extra personal och resurser. Det varierar dock vilken dag den sker på, och lagerpersonalen har sällan informationen gällande när lastbilen förväntas komma vilket minskar möjligheten att ta fram godset som skall lastas i förväg.

Ett vanligt förekommande problem är att transporter inte kommer på de utsatta tiderna, vilket försvårar planeringen av vilket gods som skall förberedas samt skapar oväntade och oönskade arbetstopp. Vidare leder det till att ett stort antal transporter kan komma i ett litet tidsintervall vilket medför att köer uppstår. Figur 4.2 visar när köbildning har uppstått vid Centrallagret.

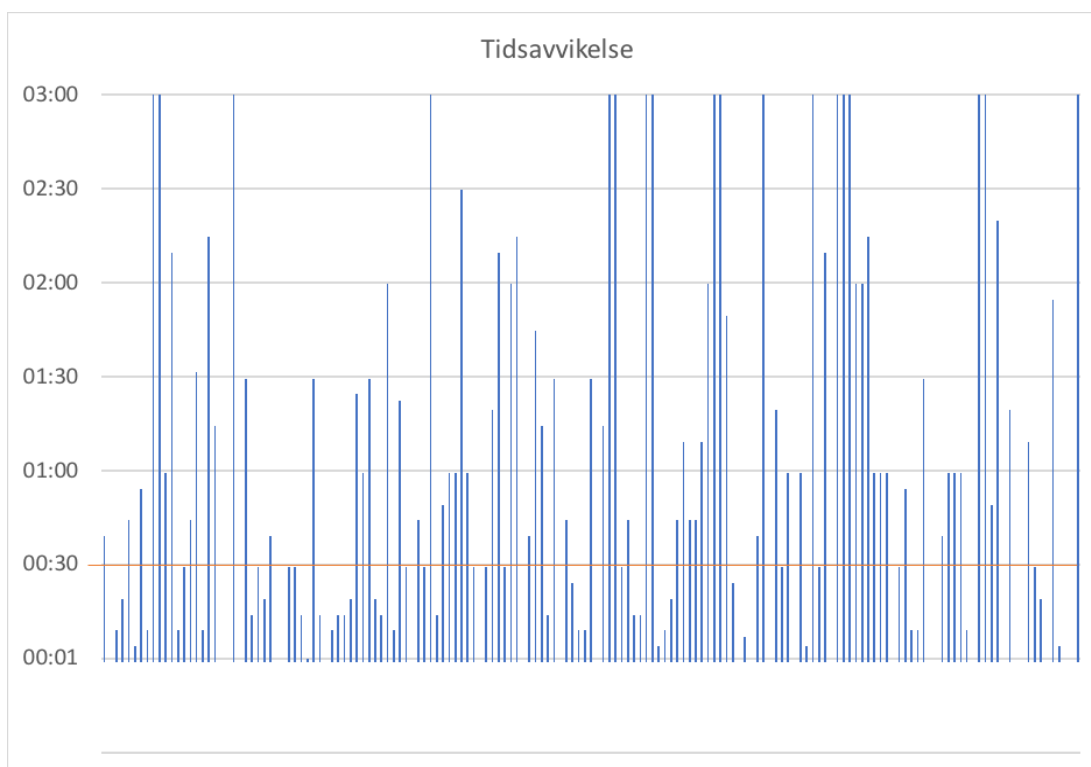


Figur 4.2. Köbildning vid Centrallagret.

Registrerade tidsavvikelser för ankommande containertransporter

Personalen på Centrallagret har under perioden 2017-12-13 till 2018-03-02 samlat in data gällande containertransporternas planerade ankomsttid och den faktiska ankomsttiden. Av totalt 158 registrerade fall ansågs 75 av dem vara i tid. Att vara i tid innebär en tidsavvikelse på max 30 minuter i förhållande till den planerade ankomsttiden, vilket den gula horisontella linjen i figur 4.3 illustrerar. Alltså var det endast 47% av totala antalet containertransporter som kom i tid under tidsperioden.

Det finns flertalet fall registrerade där containrar har varit upp till 9 timmar försenade, men figur 4.3 avgränsas till att endast visa tidsavvikelser understigande 3 timmar. Y-axeln representerar den totala avvikelsen i timmar och x-axeln visar antalet transporter under perioden.



Figur 4.3. Tidsavvikelser för ankommande containertransporter till Centrallagret.

4.1.2 Marieholmslagret

Marieholmslagret är den andra lagerterminalen på SKF Göteborg och är belägen ungefär en kilometer från det huvudsakliga fabriksområdet. Terminalen används framförallt som cross-docking terminal för hub-verksamheten i Norden och Baltikum, samt som komponentlager för eftermarknadsprodukter. De inkommande leveranserna kan bestå av både eftermarknadsprodukter och färdiga produkter, som vid ankomst sorteras efter kund och land. Transporter sker både internt med dagliga lastbilar som går till och från fabriksområdet och externt där transporter går direkt till kund eller till mindre färdigvarulager i andra länder.

Strukturen på arbetslagen är liknande som på Centrallagret. Arbetet sker i grupper med en samordnare som koordinerar lagerpersonalen. Dock skiljer sig arbetsuppgifterna något eftersom arbetet på Marieholm i huvudsak är cross-docking vilket innebär att stort fokus ligger på att sortera inkommande och utgående gods. Varje morgon får lagerpersonalen information om vilket material som skall gå med de interna transporter till fabriksområdet, där samordnaren sköter bokning och planering av de transporter. Planeringen av transporter till och från andra kunder och leverantörer sköts av transportavdelningen.

Godsmottagningen

Marieholmslagret har i dagsläget totalt fyra portar och är bemannat 06–18 på vardagar. Merparten av in- och utleveranserna sker huvudsakligen mellan 10-15:30 då arbetstempot på lagret naturligtvis är som högst. Figur 4.4 visar Marieholmslagret med tillhörande portar.



Figur 4.4. Marieholmslagret.

Inkommande gods

Det finns ett antal transporter från andra SKF-lager i Europa som inkommer dagligen, och som har en planerad ankomsttid. Godset från dessa transporterna lastas sedan om till andra transporter som skall avgå under samma dag. Den senaste tiden har transportörerna blivit avsevärt mycket sämre. Mellan 60–80% av leveranserna från en viss transportör är försenade enligt lagerpersonalens uppskattningar. Det tros bero på snäva och ouppdaterade scheman som inte alltid passar transportörernas körscheman. Vidare framkommer det även brister i hur transportens gods är lastat. Transportören i fråga kör gods till flera SKF-lager där första stoppet är i Danmark. Eftersom godset inte är sorterat måste lagerpersonalen i Danmark lasta ur allt gods, sortera det och sedan lasta tillbaka det som skall till Sverige. Detta är väldigt tidskrävande och anses vara en bidragande orsak till varför de transporterna är försenade.

Utöver ovan nämnda transporter finns ytterligare ett antal företag som levererar gods till Marieholmslagret och merparten av dessa har förutbestämda leveranstider. Till skillnad från Centrallagret är antalet inkommande transporter på Marieholmslagret färre och nästintill alltid annonserade.

I stort sett alla inleveranser sker mellan 10–12, vilket sätter stor press på lagerpersonalen. Dessa timmar beskrivs som väldigt hektiska och lagerpersonalen hade sett det som fördelaktigt att tidigarelägga ett antal av inleveranserna. Under morgontimmarna beskrivs arbetstempot som lugnt på lagret och personalen påpekar att de hade föredragit en jämnare arbetsbelastning.

Utgående gods

Det finns i nuläget dagliga leveranser som skall avgå både till kund och till SKF:s fabriksområde. Dessa transporter har förutbestämda avgångstider, men påverkas i stor utsträckning av inleveranserna. Flertalet av de utgående transportererna skall innehålla gods från de inkommande transportererna vilket innebär att avgångstiden varierar beroende på om godset som skall lastas har hunnit förberedas eller inte. Utleveranserna sker i regel mellan 11:30-15:30.

Specialhanteringar

Merparten av transportererna som lastas och lossas på Marieholmslagret görs på det klassiska viset, via lastbilarnas bakdörrar vid en vanlig lastbrygga. Det finns dock två transportörer som kräver att godset lastas och lossas från sidan på lastbilen, vilket kräver en annan typ av lastbrygga. Marieholm har en sådan vilket gör det möjligt för sidolastning, men eftersom godset även behöver packas på ett annat sätt innebär det även mer förarbete.

Sidolastningen fungerar enligt lagerpersonalen bra i dagsläget, men det finns problem med företagen som sköter transportererna. De företag som är kunder till SKF och som själva kommer och hämtar upp sitt gods är beroende av att lastningen skall gå fort. Dessa företag använder sig av slingtrafik där rutten kan skilja sig från dag till dag, och om porten hos SKF skulle vara upptagen åker de istället vidare till nästa upphämningsplats och låter godset stå kvar tills nästa runda. Om godset som skulle med vid den första mjölkundan inte hämtades men ändå ställts fram och emballerats har arbetet till viss del skett i onödan. Detta eftersom lagerpersonalen istället kunde gjort något annat under tiden. Vidare tar godset även upp plats på lagergolvet eftersom det inte kan ställas tillbaka på hyllorna, vilket skapar störningar i arbetet.

En annan specialleverans som inte kommer lika ofta är från en underleverantör som levererar större speciallager cirka en gång i veckan. Detta är en mindre lastbil som ej kan lossas vid en port utan en truck får lasta av den ute på parkeringen. Lossningen i sig är inget problem för denna leverans men den bristande kommunikationen och bristen på information om leveranstid blir ett problem. Lagerpersonalen har inte information om vilken dag eller tid leveransen kommer vilket innebär att det alltid blir ett överraskningsmoment som skapar onödig stress.

Kommunikationen med transportavdelningen

Lagerpersonalen på Marieholmslagret får kl. 07 varje morgon ett mail om några leveranser under dagen är försenade, samt ett liknande uppdateringsmail kl. 09 om ytterligare avvikelser inkommit. Det anses i grunden vara en bra idé, men lagerpersonalen påpekar att kommunikationen är bristfällig och att de många dagar inte får några mail alls. Det kan bero på att transportavdelningen inte fått någon information från transportörerna och således inte har någon information att dela vidare. Det händer även att lagerpersonalen inte hinner att kolla mailboxen eftersom de sitter i truckarna och arbetar och behöver gå upp till kontoret för att få tillgång till informationen.

4.2 Transportplanerare

På SKF sker det dagligen transporter till och från fabriksområdet, och det är transportavdelningen som har ansvar för alla leveranser till och från kund i Norden och Baltikum samt utgående leveranser från Göteborgsfabriken till Europa. Exempel på arbetsuppgifter är planering av kundleverans, spårning av kolli, korrigerande av leveranser som blivit fel, samt själva planeringsarbetet med inkommande och utgående gods. Det är även transportplaneraren som sköter kontakten med lagerpersonalen och skickar information om lastlistor och vilka transporter som planeras ankomma och avgå under dagen.

Planering av in- och utleveranser

I dagsläget arbetar transportavdelningen med att styra leverantörerna att komma på bestämda tider. För vissa av leverantörerna finns det avtal gällande när de skall komma, andra leverantörer saknar det helt. Planeringen kan även beskrivas som ett manuellt schema där transportplaneraren kommunicerar lastning- och lossningstider till leverantören. Transportplaneraren har även kontinuerlig kontakt med portvakten, där transportplaneraren skickar dagliga avslutslistor. I avslutslistorna finns information kring vilka transporter som skall komma nästkommande dag.

Beroende på vilken typ av leverans det är gäller olika saker. Om det är en container som skall lastas behövs en speciell typ av lastbrygga och samma sak gäller för lastbilar där godset lastas från sidan. Det begränsar vilken typ av port leverantören kan stanna vid och måste planeras därefter.

Vidare finns det även förutbestämda tider för hur lång tid lastning och lossning av gods bör ta. Eftersom många av leverantörerna kommer dagligen och har samma typ av gods varje gång har standardtider tagits fram för några av dem. Exempel på tidsfönster för lastning och lossning av gods är:

- 15 minuter expresstransporter som innehåller ett fåtal pallar.
- 45 minuter för den dagliga transporten som kommer från Tyskland.
- 60 minuter för den dagliga transporten som avgår till Finland.

På området finns även interna transporter som går efter ett eget schema med fasta lastning- och lossningstider. Dock är tiderna svåra att hålla då det kan vara stora variationer i hur mycket gods de olika transporterna innehåller. Mängden gods är den enskilt största faktorn som påverkar hur lång tid det tar att lasta eller lossa en transport.

4.3 Control Tower Transport (CTT)

CTT är avdelningen som är ansvarig för koordineringen av alla transporter mellan SKF:s olika enheter i Europa. CTT styr detta med hjälp av ett system som kallas DTS (Daily Transport System). DTS innefattar nätverket av transporter som går mellan de olika interna SKF enheterna, exempelvis mellan i Göteborg och Belgien.

Avdelningen har det övergripande ansvaret för planeringen av transporter som går till och från Sverige i nätverket och sköter all dokumentation, kontakt, kontrakt, prisförhandlingar, fakturering och uppföljning kopplat till dessa. Avdelningen har även kontakt med transportplanerare och portvakt dit nödvändig information kring transporter skickas, exempelvis vilken tid en lastbil förväntas ankomma till Göteborg.

Kommunikationsprocessen innebär att CTT har all kontakt med transportörerna och kunderna i DTS-nätverket. Om en transport skulle vara försenad skickar CTT den informationen vidare till transportavdelningen, som i sin tur kontaktar lagerpersonalen.

Systemstöd

I det dagliga arbetet använder CTT systemet TRMS, där all information kopplat till transporter som ingår i DTS-nätverket finns lagrad. Exempel på information är:

- Finansiell information
- Priser
- Tidtabeller
- Ankomst och avgångstider

Det är i TRMS all planering sker och det är även där avvikelser som uppstår rapporteras. Om en transport inte kommer på utsatt tid noteras detta och jämförs i förhållande till när den skulle komma. CTT sammanställer månadsvis tidsavvikelsena för de olika transporter som ingår i DTS-nätverket och skickar ut dessa till de berörda enheterna. I vilken utsträckning rapporterna används är dock oklart enligt CTT. Vissa enheter är väldigt intresserade och använder rapporterna för att utvärdera sina transportörer, andra inte alls. I Sverige och i Göteborgsområdet används dessa rapporter inte i någon större utsträckning.

4.4 Portvakten

Bevakningsverksamheten på SKF Göteborg bedrivs av ett externt tjänsteföretag som hyrs in till fabriksområdet. Portvakterna har flera arbetsuppgifter angående säkerheten på området och de ansvarar också för samtliga grindar på området. Vakten har ett kontor vid huvudporten där de släpper in behörig trafik på området respektive avvisar den som är obehörig. Portvakten ansvarar även för samtliga in- och utgångar på området samt övervakning av området dygnet runt. Alla transporter som skall till Centrallagret måste gå via vakten för att bli insläppta till området. Figur 4.5 visar portvaktens kontor vid huvudporten där de flesta transporter passerar.



Figur 4.5. Huvudporten med tillhörande vakthus och grindar.

4.4.1 Hantering av transporter

Ansvar för portvakten har gällande transporter är att kontrollera att godset är aviserat och därefter registrera transporten. Transporter som kommer till SKF för att hämta eller lämna gods måste vara aviserade och kunna visa upp en order eller följesedel som gäller för det aktuella datumet. Alltså måste alla transporter finnas i systemet för att de skall kunna passera porten. Det händer ibland att transporter ej är inskrivna i systemet och därmed ej har behörighet. Vid dessa situationer får de berörda chaufförerna försöka få tag på de aktuella papperna men blir tillsvidare nekade att passera. Under tiden arbetar även vakten med att kontrollera med lagret om de väntar på transporten i fråga.

Om en transport är för tidig brukar vakten låta chauffören vänta eller be honom återkomma på den bestämda tidpunkten. Dock är det få leveranser som har en bestämd tid utanför DTS-nätverket enligt transportplaneraren. En transport som inte är regelbunden planeras endast efter datum och inte vilken tid på dygnet den kommer.

4.4.2 System och hjälpmedel

Idag får vakten en avslutslista via mail som visar vilka transporter som skall komma och vilka som är klara. Listan får vakten från transportavdelningen och används som ett aviseringsystem där de kan se dagens leveranser och vilket referensnummer som godset har. Om det stämmer överens med informationen chauffören har med sig släpps transporten in direkt.

4.5 Förbättringsförslag från intervjuerna

Under intervjuerna var de sista frågorna öppna och handlade om vad respondenten ville se för typ av förbättringar rörande sitt arbete med transporter. I avsnittet presenteras de relevanta förbättringsförslag som gavs.

4.5.1 Förbättringsförslag transportplanerare

I intervjun med transportplaneraren uttrycks ett missnöje kring svårigheterna med att styra transporterna samt att det oftast finns begränsad information gällande förändringar av leveranstid. Transportplaneraren önskar mer transparens i kommunikationsflödet mellan sig och de andra interna avdelningarna, men även något som underlättar kommunikationen med transportörerna. Vidare efterfrågar även transportplaneraren möjligheten att bättre kunna sprida ut inkommande och utgående transporter över hela arbetsdagen för att skapa ett bättre flöde och minska risken för köbildning. Transportplaneraren menar även att en utspridning skapar en jämnare arbetsbelastning för lagerpersonalen.

Eftersom förändringar i transporttider kan påverka när slutkunden får sin produkt ser transportplaneraren det som viktigt att kunna kommunicera rätt information så kunden förstår varför exempelvis en leverans är försenad.

4.5.2 Förbättringsförslag CTT

Försenade transporter berör inte CTT så länge det inte är DTS-bilar och då skickas information om förseningen till berörda avdelningar. CTT har flera förbättringsförslag men dessa berör inte avvikelserna som rapporten behandlar. De anser dock att ett bättre informationsflöde skulle underlätta för andra avdelningar.

4.5.3 Förbättringsförslag lagerpersonal

På de båda lagren uttrycks det att framförhållning och ökad informationsdelning är något som uppskattas mycket men som i nuläget finns många brister i. Framförhållning med hjälp av ett system och att avgångarna visualiseras på en skärm vid lastbryggan hade underlättat arbetet. Att kunna ha den framförhållningen så att lagerpersonalen kan plocka fram rätt gods i rätt tid är något som förenklar arbetet mycket. Det framkommer även en önskan om att införa nya rutiner och arbetssätt så lagerpersonalen i större utsträckning får reda på när den planerade leveranstiden förändras. Detta anses ytterligare underlätta arbetet med framförhållning då lagerpersonalen exempelvis kan vänta med att plocka fram gods och istället göra annat om en transport skulle vara försenad.

Ett problem som finns på Centrallagret är att vissa transportörer inte vet vilken port de skall lasta eller lossa vid och att de då måste komma in på lagret först och fråga. Detta är något som stör personalen och som är tidskrävande. I de fallen då chauffören kör fram till fel port blir det ännu mer tids- och resurskrävande. Personalen framhåller att om det skulle finnas ett system eller en rutin som talar om för chauffören och vakten vart transporten skall åka kommer det att förbättra flödet utan att lagerpersonalen skall bli involverad.

4.5.4 Förbättringsförslag portvakt

För vakten är kommunikationen också ett förbättringsförslag som skulle förenkla många situationer samt minska den osäkerhet som ibland finns för vissa transporter. Om de listorna som kommer på morgonen inte skulle stämma finns det ingen senare avstämning utan då får vakten ringa och leta efter rätt papper. Om det fanns något ytterligare system som skulle uppdatera leveranstider skulle arbetet kunna ske effektivare samt att kommunikationen skulle kunna gå via samma system.

Någon slags parkeringsyta för de lastbilar som är tidiga kan vara bra menar vakten, men det får inte gå så långt att transportörerna använder dessa zoner som sina rastplatser. Vidare beskrev vakten att transporter i framtiden eventuellt skall gå via en automatisk port och att SKF får ta fram en ny lösning då.

5 Benchmarkstudie

En funktionell benchmarkstudie med syftet att se hur ett företag med liknande problematik som SKF löst sina problem genomfördes. Det gjordes i form av en rundvandring på lager och i fabrik, tillsammans med en genomgång och diskussion kring hur de hade löst sina problem. En av logistikcheferna på företaget i fråga var med som guide och han var även respondenten till intervjun.

5.1 Företagsbeskrivning

Företaget är ett tillverkande fordonsföretag verksamt huvudsakligen i Schweiz men har även tillverkning i Tyskland och Polen och har servicekontor runt om i Europa. Företaget grundades i mitten av 1900-talet och har idag ungefär 7000 anställda.

Företagets vision är att skräddarsy produkter för att kunna möta kundens önskemål med den mest moderna tekniken, hög flexibilitet och ständig reliabilitet. Därför tillverkar de endast direkt mot kundorder.

5.2 Genomförande

Under rundvandringen behandlades tidigare problem kopplat till transportplanering och hur företaget har valt att angripa dessa. Vidare under intervjun ställdes mer frågor kring det system de har valt som verktyg då det eventuellt skulle kunna lösa samma problem som SKF har.

5.2.1 Företagets forna problematik

Varje dag tar företaget emot 15–30 leveranser på sin huvudfabrik där endast en lastkaj finns. Dock finns det även möjlighet att lasta av från marken i vissa fall. Tidigare ville många av dagens transportörer alltid leverera sitt gods under förmiddagen vilket medförde långa köer under förmiddagarna. Godsmottagningen var öppen 07–17 men eftersom merparten av leveranserna kom under förmiddagen satte det stor press på lagerpersonalen under den tiden. Företaget fick även flera klagomål då kön sträckte sig ut på den närliggande gatan vilket störde grann-företagen. Klagomål kom även från transportörer då de upplevde att de fick stå stilla i flera timmar, i värsta fall utan betalt från deras uppdragsgivare.

När en order skall tillverkas är det viktigt att allt material finns tillgängligt när det behövs, därför har företaget ständigt nya inleveranser av gods. Då cirka 80% av alla komponenter köps in vill företaget arbeta i nära relationer med sina leverantörer då de vill få komponenterna Just-in-Time. Just-in-Time är en nödvändighet då företagets verkstad har brist på plats vid monteringen. Därför köps samtliga komponenter in i mycket små batcher vilket leder till många leveranser till fabriken.

Företaget såg ett stort behov av ett hjälpmedel för att kunna styra leveranser och sprida ut dem under hela arbetsdagen. Hjälpmedlet måste kunna ta bort kön från gatan men det skall även kunna hjälpa till med att skapa ett mer transparent materialflöde så att både fabriken och lagerpersonalen vet vad som väntas under dagen och veckan.

5.2.2 Företagets lösning

Problemet ansågs för stort för att en mindre temporär lösning skulle räcka, därför valde företaget att leta efter lösningar som finns på marknaden. De såg att flera andra företag hade löst liknande situationer med hjälp av ett verktyg som aktivt arbetar med leverantörerna för att kunna sprida ut leveranser och framförallt skapa en god överblick över vilket gods som skall komma på vilken tid. Verktyget kallades för ett Slot-verktyg och det ingår i olika digitala TSM-system.

Ett TSM-system är ett tidsbokningssystem som kan konfigureras till varje fabrik, lager eller port så att rätt transport kommer till rätt adress i rätt tid. Bokningen görs av exempelvis en speditör som får välja vilken tid som passar utifrån vilket gods den skall leverera samt vilken typ av transport den kör. Bokning sker via en hemsida som de har fått tillgång till. Om det är en regelbunden transport kan företaget själva boka upp samma tid varje dag.

Tidsbokningsfunktionen (Slot-verktyget) låser även porten som speditören bokar upp vilket innebär att andra transporter inte har rätt att komma in samtidigt. När Slot-tiden bokas är leverantören även tvungen att fylla i viss information om sitt gods vilket skapar mer visibilitet både för lagerpersonalen och transportplaneringen och förenklar processen under lastningen och/eller lossningen. Systemet fungerar som ett schema för företaget där alla dagens/veckans leveranser visas för respektive port. Vidare kan systemet fungera som ett spårningssystem där det kan åskådliggöras i vilken process varje transport befinner sig i. Alltså kan ett företag se när en transport är framme vid exempelvis vaken så att rätt gods kan plockas fram i tid. Därmed vet transportören att om hen kommer på bokad tid, slipper hen att stå i kö.

Företaget har varit mycket nöjda med sitt val av verktyg då det har möjliggjort en spridning av leveranser och en bättre planering. Men systemet gav även fler fördelar än vad de hade räknat med. Kommunikationsgapet mellan leverantörer och företaget var inte det enda som minskade utan kommunikationen mellan avdelningarna inom företaget påverkades även positivt. Eftersom alla berörda inom företaget nu har möjlighet att se dagsschemat för inleveranser vet alla vad som väntas. Exempelvis har arbetarna på godsmottagningen nu möjligheten att se förseningar i schemat direkt när en leverantör bokar om sin tid och kan därefter planera sitt arbete utifrån de förändrade förutsättningarna. De enda investeringarna som behövdes var skärmar på lagret, på godsmottagningen och på kontoret för att alla skulle få möjligheten att se schemat.

Nackdelen med systemet är att det är tämligen tidskrävande, dels i implementeringsfasen men även under den vardagliga driften. För att kunna nå ut till samtliga leverantörer fick företaget framställa en snabb introduktionskurs med en så kallad lathund och dessutom fick de hjälpa till under ett par veckors tid för att berätta om hur bokningarna skall gå till. Beskedet togs emot relativt väl och blev tillslut uppskattat då transportföretagen sparar in tid på att slippa stå i kö. Nu har företaget använt systemet i över fyra år och vissa mindre förbättringar har gjorts men grundtanken är densamma. Vissa resursförbättringar har åstadkommit i form av att företaget kan flytta personal från godsmottagningen till lagret då det inte sker några in- eller utleveranser sker. På samma sätt kan företaget tillsätta personal då flera in- och utleveranser kommer att ske under en kort tidsperiod.

Transportavdelningen ansvarar för systemet och har ständigt en person på jour för att kunna hjälpa leverantörer som behöver boka om eller nya som behöver upplärning. Tiden och resurserna som läggs på systemet anses dock vara små förhållande till vad företaget sparar.

5.2.3 Slutsats

Problemet företaget upplevde att de hade och SKF:s nuvarande problem är förhållandevis lika och därför skulle en lösning för SKF kunna vara att anskaffa ett liknande TSM-system anpassat för sin verksamhet.

6 Analys

I följande kapitel presenteras de faktorer som ligger till grund för de nuvarande tidsvariationerna för in- och utgående transporter samt ytterligare problem som upptäckts. De problemen är brist i kommunikationen mellan enheter och avsaknaden av arbetssätt och rutiner. Slutligen presenteras ett lösningsförslag i form av ett TSM-system med förslag på hur SKF kan använda det i praktiken.

6.1 Faktorer till tidsvariation

Följande faktorer anses vara de som har direkt påverkan och ligger som grund till de nuvarande tidsvariationerna för in- och utgående transporter. Dessa faktorer är avstånd, avsaknaden av gemensamt systemstöd samt avsaknaden av uppföljning från transportörernas prestation.

6.1.1 Avstånd

Jonsson & Mattsson (2011) beskriver olika dimensioner av leverantörsavstånd, där rumsdimensionen avser det geografiska avståndet mellan leverantör och kund. För en transport som färdas längre sträckor finns en ökad risk för att oförutsedda händelser inträffar. Det är logiskt att anta att en lastbil som skall köra från Belgien till Göteborg löper en större risk att försenas av exempelvis köer, dåligt väder, olyckor eller liknande jämfört med en lastbil som endast skall köra mellan Marieholmslagret och Centrallagret.

6.1.2 Avsaknad av specifik leveranstid

Det har framkommit i intervjuerna att flera av de inkommande transporterna helt saknar en bestämd leveranstidpunkt och kan dyka upp när som helst under dagen. Mattsson (2002) beskriver att ett känt problem på många lagerterminaler är ojämn belastning där mängden gods som skall hanteras kan variera kraftigt under dagen. Eftersom det i nuläget saknas leveranstidpunkter för flertalet av de inkommande transporterna är det svårt att förutse hur arbetsbelastningen kommer se ut under dagen.

6.1.3 Avsaknad av uppföljning från transportörernas prestation

Ett syfte med prestationsmätning som beskrivs av Ax et al. (2015) är att skapa beslutsunderlag för bestraffning eller belöning av interna- och externa aktörer. Det har framkommit att CTT samlar in och sammanställer data för transporterna som ingår i DTS-nätverket, men att det finns en osäkerhet kring om den används eller inte. Under intervjuerna med de andra avdelningarna på företaget ställdes frågan om det fanns någon uppföljning kopplat till transportörernas prestation. Svaret var att om samma transportör ständigt är försenad tas ärendet upp vid kontraktsförhandlingar som på så vis kan vara medel för att byta ut vissa transportörer. Dock verkar det som att inte alla förseningar registreras och därmed finns ett okänt mörkertal. Om inte transportörernas prestation följs upp och det inte ställs några krav finns det inte heller några incitament för dem att förbättra sig.

6.2 Avsaknad av gemensamt systemstöd

Agustina et al., (2014) tar upp en beprövad metod för att uppnå ett jämnare flöde av inleveranser. Författarna nämner också att det krävs ett optimalt schema för att uppnå en effektiv drift av ett lager. I dagsläget har de olika avdelningarna till viss del scheman för inkommande och utgående transporter, men de är inte sammanlänkade med varandra. DTS-nätverket har ett separat schema, internt transporter har ett annat och för vissa specialtransporter skickas tider enbart via mail direkt till lagret. Eftersom lagren har en begränsad yta är ett system för planering av Slot-tider grundläggande för att kunna arbeta väl enligt Jouglet et al., (2013). Om det fanns ett övergripande system som sammanställer all information som de olika avdelningarna har och som underlättar kommunikationen mellan dem, kan många problem lösas.

Brist i planeringsarbetet

Det förekommer i hög grad planering kring in- och utleveranserna på SKF Göteborg, men av någon anledning är det fortfarande ett antal oaviserade transporter som trots detta dyker upp varje vecka. Ingen av de intervjuade avdelningarna säger sig ha ansvar för dessa utan påpekar att inköpsavdelningen lägger specialorder som inte planeras. Dock verkar inte heller inköp ha ansvar för själva planeringen av leveranserna och de kommer således när de kommer.

6.3 Kommunikation

Enligt vad som framkommit i intervjuerna är det flera olika avdelningar som är inblandade i arbetet kring de in- och utgående transporter. Dessa är som tidigare nämnt portvakten, CTT, transportavdelningen och lagret. Ett problem är att även om informationen finns tillgänglig finns det avdelningar som ändå inte använder den. Detta leder till bland annat sämre framförhållning för andra funktioner i verksamheten.

6.3.1 Mellan SKF och leverantörer

Joshi (2009) beskriver att om företag börjar samarbeta med sina leverantörer gällande kommunikation och kontroll så kommer leverantörerna få möjligheten att förbättra sina kunskaper och processer. Inom DTS-nätverket finns det goda exempel på hur enheter skall arbeta med kommunikation. Data samlas in, sammanställs och skickas vidare till de enheter som anses ha användning av den. Det är för de oaviserade transporter som det finns brister i kommunikationen och kontrollen. Om det inte samlas in någon data blir det svårt att både kommunicera och kontrollera, och det finns inte heller några incitament för transportörerna att förändra sig.

Att samarbeta med sina leverantörer är viktigt och Bergman & Klefsjö (2012) beskriver att leverantörerna kan ha en stor inverkan på företagets lönsamhet. Anderson et al. (2009) tar upp ett antal olika sätt att se på sin samverkan med leverantörer, där företag antingen kan välja att skapa närmare samarbeten med ett fåtal eller försöka spela dem mot varandra för att få ett bra pris. Oberoende av vilken strategi som används kommer det krävas att företaget kommunicerar med sina leverantörer på ett bra sätt.

6.3.2 Mellan avdelningar

I dagsläget finns det tydliga rutiner för hur kommunikationen mellan avdelningarna skall gå för att alla skall få den informationen de behöver. Merparten av all kommunikation sker via mail där exempelvis transportavdelningen skickar avslutslistor till vakten, eller information om eventuella förseningar till Marieholmslagret. Som tidigare beskrivits finns det dock brister i arbetssätten och det händer att viss information inte skickas, eller att den inte används. Det har förekommit tillfällen där vakten, trots att all information finns med på avslutslistorna, släppt in obehöriga transporter som inte skall vara på området. Vidare förekommer det att mail inte skickas iväg, helt enkelt för att det glöms av. Den ena aspekten av intern kundtillfredsställelse är enligt Bergman & Klefsjö (2012) att nästa led i värdekedjan skall få sina behov uppfyllda. Om lagerpersonalen inte får information om att en transport är försenad eller om de behöver ta hand om en lastbil som vakten har skickat till fel port kommer deras arbetsbörda att öka samt leda till onödigt irritation.

6.4 Arbetssätt och rutiner

Transportavdelningen och CTT har tydliga riktlinjer och arbetssätt över hur de skall arbeta med inkommande och utgående transporter. Om det sker något oväntat finns det rutiner för att lösa problemet och information kring det skickas till berörda avdelningar.

I lagren finns det rutiner över hur transporter skall lastas och lossas men personalen på plats använder oftast sina egna metoder, som de anser fungerar bäst. Ett standardiserat arbetssätt är alltid rekommenderat då det är en nödvändighet för förbättringar (Petersson et al., 2015). Lagren uppvisar trots avsaknaden av standarder ett bra resultat och det finns en god kommunikation mellan lagerpersonalen. Dock, enligt Petersson et al. (2015) kan arbetet påverkas negativt om en ny lagerpersonal sätts in på avdelningen utan någon standard att följa.

Kommunikationen mellan transportplanerarna och lagren upplevs vara enkelriktad och ibland otillräcklig. Informationen kring sena leveranser verkar oftast finnas någonstans i organisationen men kommer inte alltid hela vägen fram till den funktion som behöver den mest. Kommunikationen fungerar i de flesta fall men varje gång inte allt kommuniceras händer det att en transport dyker upp på en oväntad tid. Informationen måste därmed alltid finnas tillgänglig och uppdaterad för samtliga avdelningar.

Enligt portvakten finns mycket noggranna rutiner för att kunna säkerställa att alla transporter som släpps in är aviserade och i tid. De får avslutslistor som innehåller samtliga transporter under dagen och om något inte stämmer dubbelkollas transporten innan den släpps in. Dock har det framkommit från intervjuer att vaktens syn på sitt arbete skiljer sig helt från vad som beskrivs på lagret. Här upplever lagerpersonalen att det kan vara minst en transport om dagen som åker fel och som sedan behöver guidas till rätt port. Bristerna i vaktens rutiner påpekas även av transportplaneraren. Portvaktens arbete är i sig inte en stor anledning till att transporter kommer på icke utsatt tid, men varje gång en transport hamnar på fel plats tar det operativ tid från lagerarbetarna och skapar irritation på arbetsplatsen.

6.5 Time Slot Management system

I detta avsnitt presenteras ett lösningsförslag för hur SKF Göteborg kan lösa de problem som tidigare identifierats. Förbättringsförslaget utgår från den teoretiska referensramen, vad som upptäcktes under benchmarkstudien och vad som tagits upp i analysen.

Jougllet et al. (2013) beskriver planeringsverktyget TSM som en nödvändighet för att kunna förbereda lastningar och lossningar på ett lager. Lee et al. (2014) pekar också på vikten av att ha ett optimalt schema för leveransens storlek och resväg för att uppnå en effektiv drift av ett lager.

Ytterligare stöd för användandet av planeringsverktyget framkom under benchmarkstudien där företaget hade löst ett problem likt SKF:s med just en sådan lösning. På företaget märktes även andra positiva effekter när systemet hade införts. Idag ses systemet lika mycket som ett tidsbokningssystem som ett kommunikationsverktyg där information om dagens in- och utleveranser sprids genom det digitala schemat.

Gränssnitt och funktionalitet

Figur 6.1 visar ett tidsschema från ett TSM-system som idag finns tillgängligt på marknaden. Figuren kan ses som själva startsidan där alla dagens in och utgående transporter visas. Varje ruta representerar en lastning eller lossning och färgen på rutan beskriver processens status. Om förändringar i leveranstid sker kan det tillkomma notiser i rutorna. Raderna visar dygnets arbetstimmar och kolumnerna representerar de olika portarna för lastning och lossning. Systemet kan konfigureras så att gränssnittet passar det egna företaget. Exempelvis har denna konfigurationen gjort så att portarna är stängda under lunchtid.

| Time | STR001 (STR-WA-1) | STR002 (STR-WA-2) | STR003 (STR-WE-3) | STR004 (STR-WE-4) | STR005 (STR-WE-5) |
|-------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 06:00 | | | | | |
| 07:00 | | | | | |
| 08:00 | UPS 0000013 ✓ | | | | FEDEX 0000021 ✓ |
| 09:00 | Preparation time 0000014 | Preparation time | Focus (DIY) Limited 0000017 ✓ | DHL Freight 0000023 ✓ | Schenker 0000198 |
| 10:00 | Schenker 0000014 | UPS 45151515 | DHL Freight | | DHL Express 0000179 |
| 11:00 | | | DHL Freight 0000016 | | |
| 12:00 | Closed | Closed | Closed | Closed | Closed |
| 13:00 | DHL Freight 0000015 | | UPS | Preparation time | |
| 14:00 | FEDEX 45454 ✓ | Schenker Preparation time | | Schenker 0000020 | |
| 15:00 | DHL Freight 47110815 ✓ | FEDEX 5622141 | DHL Freight 0000055 ⚠ | | |
| 16:00 | DHL Freight | | Preparation time 0000117 | | Preparation time |
| 17:00 | DHL Freight | | Focus NDC | DHL Freight ✓ | UPS 0000019 |
| 18:00 | Closed | Closed | Closed | Closed | Closed |
| 19:00 | | | | | |

Figur 6.1. Tidsschema för lastning och lossning från företaget AEB. Återgiven med tillstånd.

Bokning av Slot-tid

För att boka en lastning eller lossning loggar transportföretaget in på en hemsida som är kopplad till kundföretaget. Där kan transportföretaget se vilka portar och tider som är lediga, och om de hittar en tid som passar skickas en förfrågan till kundföretaget.

Vid själva bokningstillfället går det på förhand att definiera vilken typ av information som behöver finnas med för att en bokningsförfrågan skall kunna skickas. Exempel på information kan vara typ av gods, godsets vikt, referensnummer eller chaufförens telefonnummer. All information som kundföretaget anser sig behöva definieras vid implementeringen tillsammans med systemleverantören. Beroende på vilken typ av information transportföretaget skriver in kan systemet automatiskt filtrera hur lång tid en lossning skall ta, och vilken port som passar för ändamålet.

Ett exempel kan vara om en transport skall leverera farligt gods som behöver lossas från sidan. Då kan företaget på förhand ha definierat att farligt gods endast kan lossas vid ett visst antal portar, varav någon av de portarna klarar sidlossning. Vidare går det baserat på godsets typ, vikt, storlek eller liknande att bestämma hur lång tid godset bör ta att lossa.

På så sätt försäkras det att rätt gods kommer till rätt plats, samt att transportföretaget inte bokar för korta eller för långa tidsfönster.

Värt att tillägga är att kundföretaget kan sätta upp begräsningar för under vilka tidsintervall transportföretaget får gå in och boka Slot-tider. Exempelvis kan kundföretaget ha som policy att det inte går att boka en transport senare än 48 timmar innan den skall genomföras.

Transportprocessen

Efter genomförd bokning går det att följa transporten genom hela processen.

Transportföretaget och de olika avdelningarna på kundföretaget kan i olika steg logga in i systemet och uppdatera statusen på transporten. Om transporten av någon anledning skulle bli försenad kan transportföretaget lägga en notis i den bokade Slot-tiden som upplyser kundföretaget om att något är fel. Möjlighet finns då även att boka om Slot-tiden till en ny tidpunkt med kort varsel. Det går att sätta in så kallade "uppsamlingstider" under dagarna, vilket innebär att det finns en tidslucka som inte går att boka och är speciellt avsedd för att samla upp transporter som avviker från sin preliminära ankomsttid. Syftet med detta är att skapa stabilitet i flödet och minska risker att andra transporter påverkas.

När transporten ankommit till kundföretaget bör en intern process finnas för att följa transporten på området. Ett exempel på hur denna processen skulle kunna se ut i SKF:s fall för en transport som skall lossa gods är följande:

1. Transporten anländer hos portvakten som går igenom all dokumentation och jämför med vad som finns med i tidsbokningen. Om allt stämmer släpper vakten igenom transporten och uppdaterar systemet att transporten är inne på området.
2. När transporten tagit sig till rätt port uppdaterar lagerpersonalen systemet att lossning påbörjats.
3. När lossningen är klar och transporten åker iväg från porten uppdaterar lagerpersonalen systemet att lossningen är klar
4. När transporten lämnar området uppdaterar portvakten slutligen systemet att transporten har lämnat området.

Uppföljning och utvärdering

Eftersom all data lagras finns goda möjligheter att utvärdera de olika transportföretagen och deras prestationer. Vidare går det att sammanställa rapporter av den data som är intressant och således skapa underlag för uppföljning av transportföretagen. Exempelvis går det att se vilka transportföretag som oftast är i tid och vilka som inte är det. Det går även att ta fram statistik kring lastnings- och lossningstider så att rätt Slot-tid kan anpassas.

6.5.1 Utvärdering av olika Time Slot Management system

Då ett Slot-system ansågs som en lämplig lösning skapades en kravspecifikation baserad på de problem som SKF Göteborg har och vilka funktioner som systemet bör ha för att kunna tillgodogöra dem (se bilaga 1).

För att påvisa att en investering i ett Slot-system är lönsam på sikt gjordes även en intern kostnadsbesparingskalkyl. Kalkylen baserades på hur mycket extra tid de olika avdelningarna lade på att lösa de problem ett Slot-system hade löst. Informationen tillhör SKF och redovisas inte i rapporten.

Baserat på kravspecifikationen valdes tre systemleverantörer ut där alla hade liknande Slot-system men med olika funktioner och gränssnitt. Systemen jämfördes mot varandra med utgångspunkt i kravspecifikationen och kostnadsbesparingskalkylen. I tabell 6.1–6.3 presenteras för- och nackdelar för respektive system.

Tabell 6.1. Systemleverantör 1.

| Fördelar | Nackdelar |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Web-baserat | <ul style="list-style-type: none">• Hög implementeringskostnad |
| <ul style="list-style-type: none">• Bra funktioner för prestationsmätning | <ul style="list-style-type: none">• Lång implementeringsprocess |
| <ul style="list-style-type: none">• Integrerbart med nuvarande system | <ul style="list-style-type: none">• Ytterligare ett system att lära sig |
| <ul style="list-style-type: none">• Välkänt och etablerat företag | |
| <ul style="list-style-type: none">• Andra SKF-anläggningar använder samma system | |
| <ul style="list-style-type: none">• Enkelt användargränssnitt | |
| <ul style="list-style-type: none">• Leverantören ansvarar för upplärning av transportörer | |
| <ul style="list-style-type: none">• Mer än bara ett Slot-Verktyg, går att utvidga med andra funktioner | |
| <ul style="list-style-type: none">• Stöd för mobil-app | |

Tabell 6.2. Systemleverantör 2.

| Fördelar | Nackdelar |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Web-baserat | <ul style="list-style-type: none"> • Begränsad funktionalitet |
| <ul style="list-style-type: none"> • Låg implementeringskostnad | <ul style="list-style-type: none"> • Nya på den svenska marknaden |
| <ul style="list-style-type: none"> • Fördelaktig avtalsstruktur | <ul style="list-style-type: none"> • Ytterligare ett system att lära sig |
| <ul style="list-style-type: none"> • Enkelt användargränssnitt | <ul style="list-style-type: none"> • SKF ansvarar för upplärning av transportörer |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kort implementeringsprocess | <ul style="list-style-type: none"> • Resurs- och tidskrävande för upplärning |
| <ul style="list-style-type: none"> • Integrerbart med nuvarande system | |

Tabell 6.3. Systemleverantör 3.

| Fördelar | Nackdelar |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Möjlighet till web-baserad användning | <ul style="list-style-type: none"> • SKF ansvarar för upplärning av transportörer |
| <ul style="list-style-type: none"> • Systemleverantören används redan inom företaget | <ul style="list-style-type: none"> • Mer än bara ett Slot-Verktyg, risk att bli för komplicerat |
| <ul style="list-style-type: none"> • Är till viss del redan inköpt | <ul style="list-style-type: none"> • Organisatoriskt motstånd |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mer än bara ett Slot-Verktyg, går att utvidga med andra funktionaliteter | <ul style="list-style-type: none"> • Lång implementeringsprocess |
| <ul style="list-style-type: none"> • Möjlighet att skapa en bättre helhetslösning | <ul style="list-style-type: none"> • Resurs- och tidskrävande för upplärning |
| <ul style="list-style-type: none"> • Stöd för mobil-app | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Följer SKF:s långsiktiga strategi | |

6.5.2 Val av system

Efter en noggrann genomgång av systemen, dess funktioner och SKF:s situation valdes systemleverantör 1. Alla systemen ansågs kunna fungera som lösning, men de bidragande faktorerna till valet av systemleverantör 1 var:

- Systemet hade bäst funktioner för uppföljning och utvärdering av transportörernas prestationer.
- Det finns tydliga synergieffekter med andra SKF anläggningar som använder samma system. Exempelvis:
 - Informationsöverföring mellan anläggningar.
 - Transportföretagens arbete med SKF förenklas, då de ej behöver använda olika system.
 - Kortare implementeringstid, då systemet redan är uppsatt på en annan anläggning.
 - Möjlighet till rabatterat pris.
- Systemleverantören sköter upplärningen kring hur transportörerna använder systemet.
- Systemet kan konfigureras efter SKF:s behov och går att integrera med nuvarande system.
- Bra gränssnitt och funktionalitet rörande användning och administration av systemet.

Av dessa faktorer ansågs synergieffekterna och att systemleverantören sköter upplärningen av transportföretagen som de störst bidragande till val av system 1. Synergieffekterna och samarbetet med andra SKF-enheter kan skapa en bättre förhandlingsposition vid eventuell upphandling samt möjliggöra ett effektivare informationsflöde länderna. Att systemleverantören ansvarar för upplärningen av transportföretag förkortar implementeringstiden och medför dessutom att SKF slipper tillägna resurser till detta. Det framkom även i benchmarkstudien att merparten av tiden och resurserna företaget hade lagt var kopplat till just att få transportföretagen att börja använda systemet, vilket då påvisar upplärningen som en bra tjänst att bli erbjuden.

7 Slutsats och diskussion

I detta kapitel presenteras svar på de frågeställningar som har legat till grund för studien. Vidare presenteras en resultatreflektion om vilka krav införandet av ett TSM system ställer på företaget samt en reflektion över studiens genomförande. Slutligen presenteras förslag på vidare studier.

7.1 Slutsats

Studiens syfte var att kartlägga de problem som var kopplade till transportprocessen med avseende på när in- och utleveranser av gods till och från SKF Göteborg sker. Vidare syftade studien till att framställa en lösning som skulle minska tidsvariationer samt underlätta arbetet med planering och koordinering av transporter och personal. Studien genomfördes på SKF Göteborg som en fallstudie. Syftet bröts ner till fem frågeställningar:

Fråga 1: Hur ser planeringen för in- och utgående gods på SKF Göteborg ut i dagsläget?

I nulägesanalysen (kap 4) klargörs det vilka avdelningar som arbetar med de olika delarna som berör planeringen av in- och utgående gods på SKF Göteborg. Framst redovisas planeringen i det dagliga arbetet för transportplaneraren som har en betydande funktion. I nuläget finns det inget heltäckande planeringssystem för transporter till och från området.

Fråga 2: Vilka processer och intressenter är kopplade till lagrens materialflöde?

De processer och intressenter som var kopplade till lagrens materialflöde redovisas i nulägesanalysen (kap 4). De viktigaste processerna är transportplaneringen och koordineringen av lagerpersonalen. Intressenterna är vakten, transportplaneringen, CTT, lagerpersonalen och transportföretaget.

Fråga 3: Vilka är orsakerna till variationen i in- och utleveranser och vilka problem leder detta till?

Med utgångspunkt i den teoretiska referensramen (kap 3) och processerna i nulägesanalysen (kap 4) skapades en bild över orsakerna till tidsvariation. Problemen har analyserats med syftet att hitta rotorsakerna till dem. De största orsakerna var bristande planeringsarbete, avsaknad av gemensamt systemstöd samt dålig kommunikation både internt hos SKF men även mellan SKF och transportföretagen.

Fråga 4: Finns det några tidigare beprövade metoder eller systemlösningar på marknaden som kan användas för att lösa företagets problem?

I kapitel 5 redovisas en benchmarkstudie av ett företag som hade liknande problem som SKF, och hur de hade löst problemen. Företaget använde sig av ett TSM system med funktioner likt de som beskrivs i den teoretiska referensramen (kap 3).

Fråga 5: Vilka metoder och arbetssätt kan SKF Göteborg använda för att öka leveransprecisionen för inkommande och utgående gods?

Baserat på den teoretiska referensramen (kap 3), nulägesanalysen (kap 4) och benchmarkstudien (kap 5) ansågs implementeringen av ett TSM-system med tillhörande metoder och arbetssätt vara lämplig för att minska tidsvariationen för inkommande och

utgående gods. I analysen (kap 6) beskrivs vilka funktioner systemet behöver för att lösa SKF:s problem. Tre olika system jämfördes och resulterade i en rekommendation (kap 6).

7.2 Resultatreflektion

Resultatet är ett förbättringsförslag som konkret kan lösa de problem som har identifierats under nulägesanalysen. Förbättringsförslaget som innebär införandet av ett TSM-system skall kunna minska tidsvariationer och sprida ut transporterna för att möjliggöra effektivare flöde samt minska risken för köbildning. Systemet skall också kunna förbättra arbetet med transportplanering och minska det kommunikationsgap som tidigare har beskrivits och analyserats. För att detta skall vara möjligt krävs dock ett stort engagemang från de berörda avdelningarna så att all information finns tillgänglig, sprids via systemet och dessutom används.

Det är fullt möjligt att införa det system som har rekommenderats men det kommer att kräva engagemang och support från ledningen samt en mindre projektgrupp som arbetar med implementeringen. Då systemet är infört kommer det att fortsätta kräva någon slags resurs i form av en administratör vars arbetsuppgifter kommer att vara att samordna information på plattformen samt hjälpa användare och intressenter att använda systemet.

I början av arbetet sågs den stora tidsvariationen av transporter vara det problem som skulle behandlas och det sågs dessutom vara det enda problemet. Under studiens gång har fokus ändrats till den kommunikationsbrist som tidigt identifierades som både finns inom organisationen och mellan organisationen och transportföretagen. Systemet som rekommenderas, tillsammans med nya rutiner och standardiserade arbetssätt, skall kunna förbättra situationen för alla inblandade. TSM bör inte beaktas som den enda lösningen utan andra typer av verktyg och arbetssätt med syfte att sprida ut leveranserna och förbättra kommunikationen hade förmodligen också kunnat lösa problemen. Dock behandlas dessa inte i rapporten.

7.3 Metodreflektion

Studiens empiri baseras på ett antal intervjuer med relevanta personer. Intervjuerna har sammanställts och anses vara pålitliga då personalen dagligen upplever problemen som beskrivs. Det bör dock tas i åtanke att intervjuerna till viss del kan spegla personliga åsikter, och att respondenten inte med säkerhet hade rätt kunskap. Genom att intervjua erfarna personer har osäkerheten kring om respondenten har rätt kunskap minimerats, men risken att personliga åsikter har kommit med finns fortfarande.

Litteraturen har valts ut med noggrannhet men dess koppling till leveransutjämning och hur företag konkret kan arbeta med att lösa problem som rapporten tar upp har varit svårt att hitta. Detta trots att det verkar vara ett problem som återfinns i många verksamheter.

Benchmarkstudien gav konkreta förslag på hur en lösning kunde se ut och det var intressant att se hur ett annat företag arbetar i praktiken. Eftersom studiens tidsram var begränsad kunde endast en benchmarkstudie genomföras, och möjligen hade analysen fördjupats om fler företag studerats.

7.4 Förslag på vidare studier

Studien utgår från den mängd transporter som fanns under tiden nulägesanalysen gjordes samt den befintliga koordineringen av gods och transporter. Därför kan förslag på vidare studier vara inköparens roll i transportprocessen. Vad inköparen kan göra för att planera företagets inköp så att en högre leveransprecision kan uppnås hade varit intressant att studera. Ett annat område kan vara att studera hur godset transporteras mellan SKF:s enheter (cross-docking) och hur den processen kan bli effektivare med avseende på både leveransprecisionen och fyllnadsgraden utan att ledtiden påverkas.

REFERENSER

Agustina, D., Lee, C. K. M., & Piplani, R. (2014). Vehicle scheduling and routing at a cross docking center for food supply chains. *International Journal of Production Economics*, 152, 29-41. doi:10.1016/j.ijpe.2014.01.002

Alvesson, M. (2011). *Intervjuer: genomförande, tolkning och reflexivitet*. Malmö: Liber.

Anderson, J.C., Narus, J.A., Narayandas, D. (2008). *Business market management*. London: Pearson.

Ax, C., Johansson, C., & Kullvén, H. (2015). *Den nya ekonomistyrningen* (5. uppl. ed.). Stockholm: Liber.

Befring, E. (1994) *Forskningsmetodik och statistik*. Lund: Studentlitteratur AB.

Bergman, B & Klefsjö, B. (2012). *Kvalitet: Från behov till användning*. Lund: Studentlitteratur AB.

Bråneryd, M. (2017). *Statistiska meddelanden: Kortperiodisk sysselsättningsstatistik (AM - Arbetsmarknad)*. Stockholm: Statistiska Centralbyrån.

Fejes, A. & Thornberg R. (2009). *Handbok i kvalitativ analys*. Stockholm. Liber.

Håkansson, H. (1990). Technological collaboration in industrial networks. *European Management Journal*, Volym(8). Hämtad från <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/026323739090016Y>

Jonsson, P., & Mattsson, S. (2011). *Logistik: Läran om effektiva materialflöden* (2., [rev.] uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur AB.

Joshi, Ashwin W. (2009) *Journal of Marketing*. Vol. 73 Issue 1, s 133-150. Continuous Supplier Performance Improvement: Effects of Collaborative Communication and Control.

Jouglet, Antoine., Nace, Dritan., Outteryck, Christophe. (2013). *Annals of Operations Research*. Vol. 239 Issue 1, s 295-316. Timetabling of sorting Slots in a logistic warehouse.

Karlöf, B. (2009), *Benchmarking: med lärande för att utveckla företag, organisationer och människor*. Malmö: Liber AB

Lantz, A. (2013). *Intervjumetodik*. Lund: Studentlitteratur AB.

Liker, J. K., & Meier, D. (2006). *The toyota way fieldbook: A practical guide for implementing toyota's 4Ps*. New York: McGraw-Hill.

Martinsson, H. (2002). *Logistik: Fakta & Övningar*. Stockholm: Liber AB

Nationalencyklopedin, verkstadsindustri.

<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/verkstadsindustri> (hämtad 2018-01-24)

Petersson, P., Olsson, B., Lundström, T., Johansson, O., Broman, M., Blücher, D. & Alsterman, H., (2015). *Lean: gör avvikelser till framgång!*. Stockholm: Part media.

Pexels (2018). *Low Angle View of Slightly Opened Door Structure*. Hämtad 2018-05-08 från <https://www.pexels.com/photo/low-angle-view-of-slightly-opened-door-structure-221047/>

Shapiro, R.D. & J.L. Heskett. (1985) *Logistics Strategy: Cases and Concepts*. West Publishing Company.

SKF. (2017). *Om SKF*. Hämtad från <http://www.SKF.com/se/investors/om-SKF>

SKF. (2017). *SKF:s verksamhet per kundindustri*. Hämtad från: <http://www.SKF.com/se/investors/SKF:s-verksamhet>

Time Slot Management System
Specification requirement report

SKF Logistic Services Sweden

1 Introduction

This chapter describes why there is a need for a tool to manage the inbound and outbound goods flow, together with the expected outcomes an implementation of a Slot system will have.

1.1 Current situation

SKF Logistic services will during 2018 redo and consolidate their warehouse facilities in Gothenburg. Today there are several different points for loading and unloading goods at SKF Gothenburg, but no planning tool that manage the delivery time for inbound or outbound goods. Some suppliers have fixed times but are rarely on schedule, which causes problems for the warehouse workforce, the transport planning unit, the gatekeeper and in some cases also delay for outgoing transports.

1.2 Purpose

The main purpose is to reduce the variation in delivery times for incoming goods. Furthermore, it is favorable for SKF to have a digital Transport management system in order to increase the visibility of the material flow, facilitate the planning process for incoming goods and to increase flexibility in the current supply chain.

1.3 Problem description

Today SKF is trying to plan the inbound and outbound flow of goods effectively during the work hours, but in reality, there is an uncertainty regarding when the transporters will arrive. It has been noticed that there is a big visibility- and communication gap between the transport-planning department, the warehouse workforce, the gatekeeper and the transporters. These gaps are partly responsible for the following problems:

- Resource coordination difficulties
 - Uneven material flow
 - Unexpected workload peaks for the warehouse personnel
 - Increased stress during these peaks

- Delays for incoming and outgoing goods
 - Suppliers doesn't know if there is a free loading point or not when they arrive
 - Late incoming transports could affect outgoing transports
 - Increased risk for queues when deliveries are not on time
 - Suppliers must wait if loading points are occupied
 - Gatekeeper uncertainty

- Other issues
 - Unable to trace transports
 - Communication gap with supplier during transport
 - No consequences for suppliers who are not on time
 - Difficult to be flexible if there is a constant uncertainty regarding when suppliers will arrive

1.3.1 Resource coordination difficulties

When transporters are not on time, it complicates the warehouse management to plan and coordinate the human resources efficiently. Since the deliveries for incoming goods are irregular, there are times during the day when the workforce has a low workload as well as high workload. This variation leads to increased stress at these peaks which might affect the safety at the workplace. It is favorable both for the workforce and warehouse management if the delivery times are regular and/or predictable. Furthermore, the workforce doesn't in many cases have any information at all regarding which transports that will arrive during the day.

1.3.2 Variations in incoming and outgoing goods

Today, several of the suppliers are either too late or too early and some of them doesn't have any set Slot-times. A common phenomenon is the occurrence of queues since many suppliers could arrive in a short time interval, thus delays might be a consequence. A late supplier with goods that are supposed to be loaded onto another shipment with a set departure time could hold up the entire process, and therefore cause problems further down the supply chain.

Moreover, suppliers who must wait for a free loading point might be late to their next stop. There is also an uncertainty regarding the gatekeeper, since they often don't have any updated information when the transporter will arrive. There are cases each week when the gatekeeper doesn't have the required information to guide the transporter to the right address, and instead refers them to CL.

1.3.3 Other issues

Even if all the transports are well planned with set arrival and departure times, different circumstances can still occur with delays as a consequence. This doesn't necessarily mean that it's the transporters fault, but working with flexibility is very difficult when there is a communication gap in the supply chain. If a transporter is either early or late, it is important for the warehouse workforce to receive this information. Today this does not happen to a great extent. Also, there is no current follow-up regarding the transporters performance whether they are on time or not.

1.4 Expected outcome

With a TSM-system (Time-Slot-management), SKF will have a tool for solving the mentioned problems in order to create a well-organized schedule that can handle variations. An important aspect to remember is that the TSM will not solve the problem by itself, it requires understanding and work-input from the user to being able to operate correctly. The desired outcomes will be seen as expected outcomes and are listed below:

- Be able to predict and control the inbound and outbound goods flow
 - Know which transporter that will arrive at what time and know which type of goods they are carrying.
 - Better planning of the workforce
 - Optimize resource utilization
 - Reduce administrative costs
 - Decrease waiting times for suppliers
 - Increase delivery precision

- Reduce uncertainty regarding arrival and departure, both for SKF and for the transporters.
 - Simplify and improve the communication with the transporter
 - Improve communication between internal departments
 - Increase visibility in the material flow
 - Visible information in warehouses so the workforce can manage their time more efficiently

- An evaluation and performance measurement tool
 - Ability to measure KPI:s such as delivery precision
 - Ability to evaluate supplier's performance
 - Data for follow-up arriving and departure times

- Improved working conditions for warehouse workforce
 - Better information flow
 - Equalized workload
 - Possible stress reduction
 - Increase safety regarding stress-related situations

2 General description

The TSM-system should help the planning and coordination process for SKF, by visualizing SLOT-times for the loading docks, but it should also enable a more efficient transportation process for the suppliers.

2.1 Product description

- Map all loading/unloading terminals at SKF Gothenburg
- Booking function for ingoing and outgoing goods
- Real-time delivery status with shipment information
 - Mobile notifications
 - If a transport is delayed
 - If there is a change in Slot-time
 - A notification when supplier has arrived at the gate
- Possibility to extend the system
- Performance evaluation tool

2.1.1 User interface

- Intuitive and easy-to-use
- Flexible regarding adding and removing gates/warehouses
- Different interfaces for different parties
- Online time-schedule available to use and see in the warehouses and in other facilities

2.1.2 Technical requirements

- Compatible with SKF:s current systems, suppliers systems and mobile devices

2.2 Inclusion and exclusions

Inclusion:

- All inbound and outbound transport to/from SKF Gothenburg

Exclusions:

- Volvo and Scania
 - Exclusive gate for side-loading at Marieholm
- Internal SKF-trucks (pre-booked gates)

Intervju med samordnare Centrallagret och Marieholmslagret

- **Kan du beskriva din roll på lagret?**
- **Vilka är dina ansvarsområden?**
- **Vad är det som sker på Centrallagret/Marieholm?**
 - Ompaketering?
 - Lastning?
 - Lossning?
 - Planering av personalstyrkan
- **Utifrån ditt perspektiv, hur skulle du beskriva SKF:s nuvarande situation kring in- och utleveranser?**
 - Vad fungerar bra/mindre bra?
 - Finns det några problemområden?
- **Hur ser koordineringen av arbetet ut?**
 - Vem gör vad?
 - Vem planerar arbetet?
 - Standardiserat arbetssätt?
- **Hur vet lastbilarna vilken byggnad/port de skall till?**
- **Händer det att in- och utgående leveranser inte avgår/kommer på utsatt tid?**
 - Vilka leveranser brukar det vara?
 - Vad får det för konsekvenser för arbetet?
- **Hur kan en försenad inleverans påverka:**
 - Utleveranser?
 - Arbetsbelastningen?
 - Säkerhet?
 - Koordinering av arbetet?
 - Något mer?
- **Upplever du att det finns situationer under dagen/veckan där flera in- och utleveranser skall ske under ett kort tidsintervall?**
 - Om ja, under vilka tidsintervall?
 - Och hur arbetar du/ni i dessa situationer?

- **Vilka tider på dygnet upplever du att det är flest in- och utleveranser?**
 - Finns det statistik?
 - Vad arbetar ni med när inga transporter skall lastas/lossas?
- **Vad tror du behöver göras för att minska tidsavvikelserna/variationerna för in- och utgående gods?**
- **Vad skulle du vilja ha för hjälpmedel/system för att underlätta det dagliga arbetet? Ser du ett större behov av något?**

Intervju med Portvakt

- **Beskriv din roll som Vakt**
 - I allmänhet
 - Angående in- och utgående transporter
- **Utifrån ditt perspektiv, hur skulle du beskriva ert arbetssätt kring in- och utleveranser av gods?**
- **Hur ser era arbetsuppgifter ut gällande inkommande/utgående transporter?**
- **Hur ofta dyker avvikande transporter upp?**
 - Avvikande tid?
 - Okänd leverantör?
 - Hur arbetar ni med dessa transporter?
- **Vet ni vilken fabrik/port transportörerna skall till efter de har fått godkännande av er åka in på området?**
 - Om nej, vad gör ni då?
- **Hur hanterar ni transporter som är för tidiga/sena eller som ej är registrerade?**
- **Händer det att ni stoppar någon?**
 - Var får den åka/inte åka?
 - Skulle en "vänte-zon" vara något som underlättar er situation?
- **Vad finns det för nuvarande system/hjälpmedel?**
- **Vad skulle kunna hjälpa dig i det dagliga arbetet angående in- och utleveranser?**
 - Finns det en möjlighet att ni kan börja arbeta med ett ytterligare system?
- **Vilka problem är de viktigaste att lösa?**

Intervju med transportplanerare

- **Beskriv din roll som transportplanerare.**
- **Hur ser planeringen för inkommande gods ut i dagsläget?**
- **Finns det några standardtider gällande hur lång tid det tar att lasta/lossa en leverans?**
- **Finns det statistik kring vilka tider in- och utleveranser sker på dygnet?**
- **Hur ser processen ut från att lastbilen lämnar leverantören med gods, tills dess att den lämnar SKF och har lossat sitt gods?**
- **Hur ser processen för lastning/lossning ut?**
 - Finns det procedurer för bokning också?
- **Vilka hinder på vägen riskerar att försena transporten?**
- **Finns det statistik kring hur lång tid det tar att lossa/lasta en bil?**
- **Vilket gods går till/från Marieholm och Vilket gods går till/från Centrallagret?**
 - Vilka är skillnaderna?
 - Hur ser lagren ut?

Intervju med Control Tower Transport (CTT)

- **Vad arbetar CTT med?**
 - Vilka transporter tar ni hand om?
 - Vilka ansvarsområden har ni?

- **Vilka system använder ni och hur använder ni dem?**

- **Skulle ni vilja utöka ert nuvarande system eller ser ni högre potential i ett annat?**
 - Om utöka system, vad skulle ni vilja förbättra?
 - Om byta system, vilka funktioner saknar ni?

- **Hur kommunicerar ni med andra avdelningar?**

- **Mäter ni leverantörernas prestationer?**
 - Om ja, följer ni upp?
 - Om nej, varför inte?
 - Får någon ta del av informationen?

- **Hur ser er kommunikation med transportörer ut?**