

**Kartläggning av ingående materialflöde till UMAS med
avseende på risker och riskhantering**
– en fallstudie av fyra flödeskedjor

Johan Nilsson
Mattias Sköld

Institutionen för teknisk ekonomi och logistik
Teknisk Logistik
Lunds Tekniska Högskola

Titel/title:

Kartläggning av ingående materialflöde till UMAS med avseende på risker och riskhantering
- en fallstudie av fyra flödeskedjor

Mapping of the supply chains of Malmö University Hospital in connection to risks and risk management

- a case study on four supply chains

Författare/authors:

Johan Nilsson

Mattias Sköld

Handledare/mentors:

Arben Mullai, Avdelningen för Teknisk Logistik, LTH

Hans Ohlsson, Avdelningen för Beredskap och Säkerhet, UMAS

Civilingenjörsprogrammet i Riskhantering vid Lunds Tekniska Högskola, 2004.

Master of Science in Risk Management and Safety Engineering, Lund Institute of Technology, 2004

Number of pages: 163

Illustrations: Johan Nilsson, Mattias Sköld

Keywords:

Healthcare supplies, hospital materials management, hospital logistics, purchasing, risk, risk management, supply chain, supply chain risk management.

Sökord:

Försörjningskedja, logistik för sjukhus, inköp, materialflödeskedjor, risk, riskhantering

Abstract

Today's hospitals in Sweden are all dependent of large networks of suppliers of medical supplies. These consist of many supply chains that are regularly exposed to both external and internal risks. One hospital affected by these risks is UMAS (Malmö University Hospital). UMAS is dependent on its supply chains to work without disruptions but it is unclear what risks they might be exposed to and how they can be managed. This master thesis presents a mapping of these risks. Four of the hospitals' supply chains have been analysed in a case study focusing on the structure of the supply chains, their risks and existing risk management. Based on the result of the analysis, guidelines to future risk management solutions concerning those risks, are suggested.

Förord

Denna rapport är ett resultat av ett examensarbete om 20 poäng och utgör den avslutande delen av Civilingenjörsprogrammet i Riskhantering vid Lunds tekniska högskola. Programmet leder fram till en civilingenjörsexamen i riskhantering som totalt omfattar 180 poäng. Arbetet har utförts vid avdelningen för Teknisk Logistik, på uppdrag av Försörjningsenheten på UMAS (Universitetssjukhuset MAS), Malmö.

Först vill vi rikta ett tack till vår handledare på Teknisk Logistik, Arben Mullai, som med stort engagemang utvärderat och kritiserat vårt arbete, och inte minst bidragit med värdefulla tankar och idéer. Vi vill också tacka vår handledare på UMAS, Hans Ohlsson, chef för Avdelningen för beredskap och säkerhet, som gjort det möjligt att genomföra studien på UMAS. Via honom har värdefulla kontakter för studien kunnat knytas både inom UMAS och Region Skånes organisationer. Vi vill även tacka Lennart Nielsen och all personal på Försörjningsenheten för deras stöd och hjälp under hela arbetets gång. Till sist tackar vi samtliga som ställt upp med svar och synpunkter vid de intervjuer som genomförts.

Lund, november 2004

Johan Nilsson
Mattias Sköld

Sammanfattning

Synen på risker och hur de skall hanteras utvecklas ständigt och på senare tid har den kommit att omfatta allt fler områden inom samhället. Många verksamheter och företag ingår i omfattande nätverk av aktörer som alla arbetar för att leverera en vara eller en tjänst som är tillfredställande för slutkunden. Dessa nätverk från tillverkning till slutkund kallas på engelska för Supply Chains, vilket på svenska motsvaras av flödeskedjor. För att resultatet skall vara tillfredställande för kunden behöver ett antal krav uppfyllas. Varan eller tjänsten måste levereras till varje aktör och slutligen till slutkunden i rätt tid, på rätt plats, i rätt form och i rätt mängd.

Flödeskedjorna exponeras ständigt för ett antal risker som kan hindra att dessa krav eller mål uppfylls. Riskerna kan vara i form av externa risker, såsom naturkatastrofer och kriser i samhället. De kan även vara av intern karaktär, dvs. organisationen och relationerna i själva flödeskedjans struktur bidrar till risker. Inom företagsvärlden har därför begreppet SCRM (Supply Chain Risk Management) vuxit fram för att hantera riskerna i flödeskedjorna på ett effektivt sätt. Detta kräver ett helhetstänkande hos aktörerna i flödeskedjorna samt samarbete och förtroende mellan dem.

Även offentliga verksamheter i Sverige ingår i sådana flödeskedjor. Ett exempel på en verksamhet som i hög grad är beroende av väl fungerande flödeskedjor är sjukvården som varje år köper tusentals varor från ett stort antal leverantörer. Inom sjukvården måste ovan nämnda krav uppfyllas inte bara pga. ekonomiska skäl utan även av patient- och personalsäkerhetskäl. Det finns ett stort antal produkter som helt enkelt alltid måste finnas verksamheten till hands för att kunna tillhandahålla en tillfredställande sjukvård.

Detta examensarbete utförs på uppdrag av Försörjningsenheten på UMAS (Universitetssjukhuset MAS) i Malmö, som är ett av de största sjukhusen i Skåne. UMAS ingår i Region Skåne där även Skånes landstingsorganisation ingår. UMAS köper in och beställer varje år material från tusentals leverantörer och är i stor utsträckning beroende av att materialförsörjningen fungerar utan störningar och avbrott. Ledningen för UMAS menar att sådana störningar och avbrott inte är acceptabla, trots detta förekommer de kontinuerligt i varierande omfattning. Det finns i nuläget ingen statistik eller dokumentation som visar vad dessa störningar kan bero på, ej heller vilka risker som materialflödeskedjorna exponeras för.

Syftet med examensarbetet är därför att kartlägga riskerna i ingående materialflöden till UMAS, samt att ge förslag på riktlinjer för hur dessa kan hanteras. För att uppnå detta syfte har fyra ingående materialflödeskedjor undersökts. Detta har gjorts genom fallstudiemetodik och kedjorna har valts ut på grundval av kriterier som skall medföra att generella slutsatser kring hela UMAS materialförsörjning kan dras. För varje kedja har struktur, risker och riskhantering kartlagts genom personliga intervjuer, observationer och studier av dokument. Dessa har sedan analyserats kvalitativt utifrån relevant litteratur och forskning inom Supply Chain, Supply Chain Management, Logistik, Inköp, Risk, SCRM och Riskhantering. Jämförelser mellan de fyra materialflödeskedjorna har även gjorts. Fokus har lagts på de identifierade riskernas konsekvenser samt deras orsaker. Sannolikheter för riskerna har endast uppskattats grovt pga. bristen på historiska data.

Resultaten från analysen visar ett antal konkreta risker som är specifika för de fyra studerade materialflödeskedjorna. Dessa omfattar i korthet komplexa informations- och kommunikationsvägar, avsaknad av avtal och upphandling, förluster av erfarna

nyckelpersoner och produkters kvalitetskänslighet. De generella slutsatser som dragits från analysen visar först och främst att riskerna kring UMAS materialförsörjning i nuläget inte är av omfattande karaktär. Däremot finns ett antal förhållanden som bidrar till att riskerna ökar. Både Region Skåne, UMAS och en del av de privata aktörerna har en tydlig avsaknad av riskhantering och riskmedvetenhet samt helhetstänkande. Risker hanteras i stort med hjälp av omfattande säkerhetslager på flera nivåer i flödeskedjorna, samt genom få nyckelpersoners erfarenhet och kontaktnät. En viss övertro till detta system finns och attityden präglas antingen av att de risker som finns accepteras eller av en ”det händer inte mig”-mentalitet.

Slutsatserna har resulterat i förslag på riktlinjer för riskhantering i framtiden vilka är av övergripande karaktär. Dessa förslag omfattar bland annat ett mer omfattande riskhanteringsarbete, implementering av SCRM, bättre dokumentation och rapportering, fokus på tydliga avtal och ansvarsfördelningar samt centrala funktioner för riskhantering och logistikverksamhet på UMAS.

Summary

The concern regarding risks and how to handle them is continuously evolving and has gradually come to include more and more extensive areas in society. Businesses and companies are often part of larger networks, whose purposes are to deliver a satisfying product or service to the end customer. These networks range from production of raw materials to end customers and are often called supply chains. If a supply chain is to reach a satisfying result a number of goals has to be fulfilled. The product or service has to be delivered at the right time, the right place, in correct form and right quantity.

The supply chains are regularly exposed to a number of risks that can prevent the reaching of these goals. The risks can be in the shape of external risks such as natural disasters and domestic disturbances. They can also consist of internal risks such as poor organisation, lack of trust and communication problems. To handle these risks in an effective way the concept of SCRM (Supply Chain Risk Management) has been developed. To make SCRM work properly it requires an amount of confidence and cooperation between the different parts of the supply chain and an understanding of the chain as a whole.

Today, many of the activities in the Swedish public sector are also part of supply chains. One of these activities that are depending on the supply chain to work properly is the healthcare sector, especially larger hospitals. Within the healthcare sector, goals such as receiving supplies at the right time and place cannot only be viewed from an economic perspective. Some products, such as surgical and medical supplies, simply must always be available in order to give patients proper care. They can even make the difference between life and death.

This master thesis is assigned by the Supply and Facility Unit of UMAS (Malmö University Hospital), which is one of the largest hospitals in the Swedish southern health region. UMAS is a part of "Region Skåne" which is a regional public body responsible for health, medical and dental services. Every year UMAS purchases and orders medical supplies from thousands of different suppliers to a cost of several hundred million SEK. The hospital is largely dependent of the proper working and effectiveness of its supply chains, and therefore disruptions are not considered to be acceptable. They do however occur regularly in varying frequency and magnitude. At present day there is no existing statistical database or documentation concerning disturbances in the supply chains, something which could have been a useful way of identifying risks and pointing out their main causes.

The purpose of this master thesis is therefore to map the existing risks in the supply chains of UMAS, and to suggest guidelines to future risk management solutions of that area. To achieve this purpose, four UMAS' supply chains have been examined in the form of a case study. The four supply chains have been selected on the basis of specific criteria that will make it possible to generalize the results and conclusions for all of UMAS' supply chains to some extent. Each of the four supply chains was studied as a separate case, in order to make a cross-case comparison possible as well. Each case was studied from a structural, risk and risk management point of view, based upon interviews, observations and documents. Furthermore they were analysed qualitatively by the use of existing theories of Supply Chain, Supply Chain Management, Logistics, Purchasing, Risk, SCRM and Risk Management. The analysis is focused on the consequences and causes of the identified risks. Probabilities are only estimated roughly due to lack of historical data.

The results from the analysis indicate a number of concrete risks that are specific for those supply chains studied. In brief these risks consist of a too high complexity in the communication and information flows, lack of proper contractual agreements, loss of experienced staff and quality sensitivity of products. The general conclusions concerning risks in supply chains to UMAS as a whole indicate that the overall risks are not of considerable magnitude. On the other hand the existence of a number of conditions that add to the risk exposure in the supply chains were found. At “Region Skåne”, UMAS and some of the supplying company organisations, the use of SCRM, or even risk management, risk awareness and full-scale thinking is nonexistent. Risks in the studied supply chains are managed mainly by extensive use of stockpiling and by relying on few but experienced and effective key-staff working close to the physical flow of materials. Its possible that this system is overly trusted, which is why small but highly probable risks often are accepted and larger risks are met with a “it won’t happen to me” mentality.

The conclusions have resulted in a number of suggestions to guidelines on how to manage the identified risks in the future. These suggestions include a more extensive risk management work, the implementation of SCRM, better documentation and reporting systems, focus on clear and detailed contracts, as well as central functions for risk management and logistics management at UMAS.

Innehållsförteckning

Förord.....	III
Sammanfattning.....	V
Summary.....	VII
1 Inledning.....	13
1.1 Bakgrund.....	13
1.2 Aktuell forskning på området	15
1.3 Problemformulering.....	16
1.4 Syfte.....	16
1.4.1 Övriga målsättningar.....	16
1.5 Avgränsningar.....	17
1.6 Målgrupp.....	18
1.7 Verksamhetsbeskrivning av UMAS	18
1.8 Disposition.....	19
1.9 Lista över förkortningar	19
2 Metodik.....	21
2.1 Vetenskapliga metoder.....	21
2.1.1 Metodansatser	21
2.1.2 Kvalitativa och kvantitativa metoder	22
2.2 Typer av studier	22
2.2.1 Fallstudie.....	24
2.3 Forskningsprocess.....	25
2.3.1 Forskningsprocess för fallstudier.....	25
2.3.2 Arbetsprocesser inom riskhantering och SCRM.....	26
2.3.3 Arbetsprocess för examensarbetet	26
2.4 Praktiskt tillvägagångssätt	27
2.4.1 Metoder för datainsamling.....	27
2.4.2 Kriterier vid val av materialflödeskedjor	29
2.4.3 De fyra materialflödeskedjorna.....	29
2.5 Validitet, reliabilitet och objektivitet	30
3 Teoretiskt ramverk.....	31
4 Teori kring Supply Chain	33
4.1 Begreppet Supply Chain	33
4.2 Supply Chain Management (SCM).....	34
4.3 Supply Chain inom sjukhusverksamhet.....	35
4.4 Logistik i Supply Chain	36
4.4.1 Affärsnyttorna	36
4.4.2 Total logistikkostnad.....	37
4.4.3 Lagerhållning	38
4.4.4 Just-In-Time (JIT).....	39
4.5 Inköpsfunktionens betydelse.....	39
4.5.1 Inköpsstrategier	41
5 Teori kring risker inom Supply Chain	43
5.1 Definition av risk	43
5.2 Olika perspektiv på risker och dess konsekvenser.....	43
5.2.1 Övergripande indelning av risker.....	43
5.2.2 Riskcirkeln – en presentation av övergripande företagsrisker	44
5.2.3 Kategorisering av konsekvenser	44

5.3	Risker inom Supply Chain	45
5.4	Teorier kring orsak-effekt samband	46
5.4.1	Orsak-effekt resonemang	47
5.4.2	Aktiva fel och latenta förhållanden	48
5.4.3	De organisatoriska orsakerna till en olycka/störning	49
5.4.4	Isbergsteorin - sambandet mellan incidenter och olyckor	49
6	Teori kring Supply Chain Risk Management	51
6.1	Begreppet Supply Chain Risk Management	51
6.2	Modeller för riskhantering	52
6.2.1	Cranfields modell för riskhantering i flödeskedjor	52
6.2.2	Harlandmodellen	53
6.2.3	IEC:s riskhanteringsmodell	53
6.2.4	ÖCB-modellen	54
6.3	Verktyg för att identifiera och analysera risker	55
6.4	Riskhanteringsstrategier	57
6.4.1	Allmänna strategier för att hantera risker	57
6.4.2	Riskhanteringsstrategier specifika för flödeskedjor	58
6.4.3	Ständiga förbättringar, lärande och kvalitetsledningssystem	59
7	Lagar, krav och policys	63
7.1	Lagen om offentlig upphandling (1992:1528) (LOU)	63
7.2	Lagar och Socialstyrelsens författningar rörande hälso- och sjukvård	65
8	Empiri	67
8.1	Introduktion	67
8.2	Region Skåne	68
8.2.1	Region Skånes policys för materialförsörjning	69
8.2.2	MA-Skåne	70
8.2.3	UMAS	73
8.3	Handskkedjan	75
8.3.1	Beskrivning av handskkedjan som helhet	75
8.3.2	Beskrivning av handskkedjans aktörer	76
8.3.3	Identifierade risker	81
8.3.4	Riskhantering	82
8.3.5	Sammanfattning av handskkedjan	83
8.4	Infusionskedjan	84
8.4.1	Beskrivning av infusionskedjan som helhet	84
8.4.2	Beskrivning av infusionskedjans aktörer	85
8.4.3	Identifierade risker	87
8.4.4	Riskhantering	89
8.4.5	Sammanfattning av infusionskedjan	90
8.5	Implantatkedjan	91
8.5.1	Beskrivning av implantatkedjan som helhet	91
8.5.2	Beskrivning av implantatkedjans aktörer	92
8.5.3	Identifierade risker	94
8.5.4	Riskhantering	96
8.5.5	Sammanfattning av implantatkedjan	97
8.6	Reagenskedjan	98
8.6.1	Beskrivning av reagenskedjan som helhet	98
8.6.2	Beskrivning av reagenskedjans aktörer	100
8.6.3	Identifierade risker	101
8.6.4	Riskhantering	103

8.6.5	Sammanfattning av reagenskedjan	104
9	Analys.....	105
9.1	Introduktion.....	105
9.2	Analys av kedjornas struktur med avseende på riskpåverkande faktorer	106
9.2.1	Handskkedjan.....	106
9.2.2	Infusionskedjan	109
9.2.3	Implantatkedjan.....	112
9.2.4	Reagenskedjan	115
9.2.5	Jämförelse mellan kedjorna	118
9.3	Analys av riskerna i materialflödeskedjorna.....	119
9.3.1	Analys av riskerna i Handskkedjan.....	119
9.3.2	Analys av riskerna i Infusionskedjan.....	121
9.3.3	Analys av riskerna i Implantatkedjan	123
9.3.4	Analys av riskerna i Reagenskedjan	126
9.3.5	Jämförelse av risker mellan kedjorna	128
9.4	Analys av riskhantering i kedjorna	129
9.4.1	Handskkedjan.....	130
9.4.2	Infusionskedjan	131
9.4.3	Implantatkedjan.....	133
9.4.4	Reagenskedjan	134
9.4.5	Jämförelse mellan kedjorna	136
10	Slutsatser och rekommendationer.....	139
10.1	Slutsats	139
10.1.1	Risker och dess orsaker i de studerade materialflödeskedjorna.....	139
10.1.2	Risker och riskhantering i UMAS materialförsörjning, allmänt.....	140
10.1.3	LOUs inverkan på risker i materialförsörjningen	141
10.1.4	Övriga risker	141
10.2	Förslag till riktlinjer för riskhantering	141
10.3	Avslutande diskussion	143
10.4	Förslag till vidare studier	144
10.4.1	Studiens akademiska bidrag.....	144
10.4.2	Avslutning.....	145
	Referenslista	147
	Bilaga 1 - Definitioner och ordlista.....	I
	Bilaga 2 - Informationskällor.....	I
	Bilaga 3 - Intervjufrågor	I
B3.1	Intervjufrågor till sjukhusledningen.....	I
B3.2	Intervjufrågor till personal på MA-Skåne.....	III
B3.3	Intervjufrågor till leverantörens personal.....	V

1 Inledning

Inledningskapitlet beskriver detta examensarbets bakgrund och uppbyggnad. Det innehåller problemformulering och syfte samt en kort överblick av relevant forskning inom det område studien behandlar. Även avgränsningar och målgrupp, en allmän beskrivning av UMAS (Universitetssjukhuset MAS) verksamhet samt rapportens disposition presenteras.

1.1 Bakgrund

Synen på risker och hot har över de senaste åren förändrats. Från en fokusering på väpnat angrepp mot nationer har idag synsättet förändrats till att försöka identifiera risker och oväntade situationer inom ett större spektrum av områden. Inom företagsvärlden finns idag ett allt större intresse för att arbeta kontinuerligt med riskhantering på alla nivåer i organisationen. Allt större resurser läggs på att arbeta proaktivt med risker. Hantering av risker kan variera kraftigt beroende på vad som är kostnadseffektivt. Detta gäller allt ifrån att minska eller överföra riskerna till att acceptera dem helt¹. Inom den privata sektorn kan medvetenheten om vilka risker som företaget exponeras för vara en förutsättning för överlevnad². Det finns till och med de som menar att riskhantering är en förutsättning för att kunna få en god kvalitet på de produkter eller tjänster man säljer³.

Till följd av allt komplexare nätverk mellan företag ses allt oftare logistik- och inköpsverksamhet som betydande områden beträffande både risker och möjligheter. Dessa områden ingår i vad som kommit att omfatta begreppet Supply Chain, vilket på svenska översätts med flödeskedjor. Kraven på kostnads- och tidsbesparande åtgärder ökar allt mer och begrepp som Just In Time (JIT) och kvalitetsstyrning får större inflytande⁴. Denna utveckling ligger till grund för införandet av begreppet Supply Chain Risk Management (SCRM). Det betyder fritt översatt att alla aktörer som ingår i en materialflödeskedja tillsammans aktivt bör arbeta för att öka medvetenheten om de risker som finns i hela kedjan⁵. Det viktiga är att företagen inte bara fokuserar på sina egna risker, utan måste vara medvetna om leverantörers och kunders riskbild och hur de arbetar med riskhantering. Supply Chain Risk Management kan avsevärt förbättra ett företags möjligheter att fortsätta sin verksamhet på ett lönsamt sätt trots störningar eller förändringar både internt och externt.

Inom den offentliga sektorn i Sverige har på de senaste åren också riskmedvetenheten ökat⁶. I nya lagar och föreskrifter, t.ex. Lagen om skydd mot olyckor, Arbetsmiljöverkets föreskrifter, finns krav på att risk- och sårbarhetsanalyser ska genomföras inom alla myndigheter⁷. Dessa fokuserar till största delen på risker förknippade med allvarliga störningar eller katastrofer. Under normala förhållanden finns också krav på riskhantering, främst inom områden som brandskydd och arbetsmiljö. Krav på riskhantering, kring t.ex. materialförsörjning, likt de som många privata företag ställer på sig själva, finns dock inte. Detta kan ses som

¹ Kajüter, P. (-) Risk Management in Supply Chains. *Strategy and Organisation in Supply Chains*, Heidelberg. s. 321-336.

² *Säkra företagets flöden!* (1999) Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB). Stockholm. s. 1-5.

³ Lundmark, P. VD. IFACETS AB. 2004-01-29

⁴ Gadde, L-E. & Håkansson, H. (1993) *Professionellt inköp*. Studentlitteratur. Lund. s. 7

⁵ Zsidisin G.A., (2003) "A grounded definition of supply risk", *Journal of Purchasing & Supply Management*, nr 9. s.224.

⁶ Abrahamsson, M. & Magnusson, S.E. (2004) *Användning av risk- och sårbarhetsanalyser i samhällets krishantering*. Rapportnr. 1007. Avdelningen för brandteknik, Lunds Tekniska Högskola, Lund

⁷ Förordning (2002:472) om åtgärder för fredstida krishantering och höjd beredskap. www.rikslex.se 2002-05-23. 3§.

anmärkningsvärt eftersom flera verksamheter inom den offentliga sektorn är fullt jämförbara med ett större företag. En sådan verksamhet är sjukvården. I Region Skåne, där bland annat landstinget i Skåne län ingår, finns tio sjukhus och ca 28 000 anställda inom vård och omsorg. Varje sjukhus kan ses som ett dotterbolag i koncernen Region Skåne. Universitetssjukhuset MAS (UMAS) i Malmö är ett av de största och omsätter varje år ca 3,8 miljarder kronor och har ca 7000 anställda⁸.

En så omfattande verksamhet är, i likhet med ett privat företag, beroende av ett mycket stort antal varor som kontinuerligt måste köpas in, lagras och distribueras. För närvarande upphandlas och köps större delen av det förbrukningsmaterial som används på UMAS in av Region Skånes centrala inköpsorganisation MA-Skåne. Det upphandlade materialet levereras till ett centrallager (Skåneförrådet) i Lund, där det packas om och distribueras till Region Skånes sjukhus. 10 000-tusentals olika artiklar levereras varje år till UMAS och vissa av dem har egenskaper som gör att de inte levereras via Skåneförrådet. Dessa köps in och beställs direkt av avdelningspersonal på UMAS. Allt ingående material till UMAS levereras sedan direkt till avdelningarna.

Extern och internt flöde av material är inte sammanlänkat. I nuläget anser Försörjningsenheten på UMAS därför att det är svårt att upprätthålla en tillfredsställande logistikverksamhet⁹. Problem som är av intresse för den här studien beror på flera faktorer¹⁰:

- Ett delvis decentraliserat inköpsförfarande som medför ett stort antal externa transporter.
- Försörjningsenhetens utspridda lokalisering begränsar möjligheterna att få en överblick, samt möjligheten att utgöra en tillfredställande samordnande funktion för logistikverksamheten.
- Splittrade flöden försvårar kontroll och struktur på flödena.
- Det anses inte möjligt att införa tätare leveranser eller att förrådspersonal packar upp varuleveranser i förråden och stödmärker innan utsändning.
- Lager på flera ställen i kedjan medför överlager, (inte minst på vårdavdelningarna).
- Vårdpersonal måste lägga tid på logistikuppgifter.

Det är dock oklart vilka risker som de nuvarande materialflödeskedjorna och sjukhusets logistik kan medföra. Situationer har uppstått till följd av störningar i materialflödet som påverkat sjukhusets verksamhet negativt. Ett tydligt exempel på detta är t.ex. problemen med försörjning av ren tvätt som startade början av år 2004¹¹. Problemen har fortgått under hela året och i nuläget är situationen ännu inte tillfredställande. Det står klart att sjukvårdsavdelningarna inte har tillräckligt med ren tvätt för att utföra sina uppgifter på ett tillfredställande sätt. Det är däremot oklart om risker av denna typ främst kan hänföras till sjukhusets interna logistik eller om de är kopplade till externa leverantörer och avtal i materialflödeskedjorna. Det har även uppstått situationer där medicinskt förbrukningsmaterial har varit bristvara, till synes pga. onormalt hög efterfrågan i övriga världen när internationella kriser inträffat¹². I nuläget finns inte någon databas eller dokumentation över störningar eller avbrott i materialförsörjningen. Det finns ej heller någon uttalad riskhanteringspolicy vad

⁸ www.skane.se Universitetssjukhuset MAS, Om UMAS, Ekonomi & Statistik, Årsredovisning 2003. 2004-05-13.

⁹ Nielsen, L. Försörjningschef. UMAS. 2004-05-03.

¹⁰ Forberg, S. (2004) *UMAS Logistikplan*. SWECO Industriteknik AB. Stockholm. Bilaga 4, s. 4-5.

¹¹ Sjöström, K. Vårdutvecklare, Medicinkliniken. UMAS. 2004-06-17.

¹² Harmsund, R. Chef, Skåneförrådet, 2004-06-29

gäller dessa frågor¹³. Detta ger en indikation på att de risker som är förknippade med materialförsörjningen är av intresse att undersöka. De fördelar som riskhantering inom logistik- och inköpsområdena har fört med sig inom den privata sektorn borde även i viss utsträckning gå att applicera på liknande verksamhet inom sjukvården¹⁴.

1.2 Aktuell forskning på området

Författarna har undersökt om det finns material inom aktuell forskning eller litteratur som behandlar just vilka risker för avbrott och störningar som är förknippade med ingående materialflödeskedjor, inkluderat om det har utarbetats system eller arbetsmodeller för hur dessa risker kan hanteras. En sökning har gjorts på Lunds universitets biblioteks databas ELIN bland tidskrifter och artiklar. Följande sökord har kombinerats för att täcka in området: logistics, risk, management, supplies, supply chain, purchasing, medical, hospital, healthcare, disruption, materials, distribution.

Efter sökningen stod det klart att inköpsfunktionen hos ett företag är viktig för att styra flödet av varor och information i en flödeskedja. Hur inköpen görs och av vem i företaget spelar stor roll för relationerna med andra aktörer i kedjan, och därmed också hur säkra leveranserna blir¹⁵. Faktorer som decentraliserad eller centraliserad inköpsfunktion och hur många leverantörer som behövs avgör möjligheterna till en säker försörjning¹⁶. Riskhantering i flödeskedjor finns det modeller för, t.ex. Harlandmodellen¹⁷. Dessa modeller följer i huvudsak de principer som allmänt används inom övrig riskhantering. Denna typ av riskhantering karaktäriseras dock av flödeskedjors komplexitet och hur de är uppbyggda. Vikten av långsiktiga relationer och god kommunikation betonas i flera artiklar¹⁸. De artiklar som inriktar sig speciellt på sjukvårdverksamhet är ofta inriktade mot behovet av att effektivisera försörjningen av förbrukningsmaterial inom sjukvården. Begreppet ”Just In Time” är frekvent i dessa sammanhang och ställs mot befintliga system med stora säkerhetslager på sjukhus både i Europa och USA¹⁹.

Sökningen resulterade inte i något specifikt system eller modell för att hantera risker i ingående materialflödeskedjor för sjukhus. Däremot har annan litteratur hittats som dels specifikt behandlar sårbarheter i flödeskedjor och som dels beskriver materialflödeskedjor och logistik för sjukhus. I den litteratur som beskriver sårbarheter i flödeskedjor behandlas vad i flödeskedjornas struktur som gör dem sårbara, t.ex. komplexitet, outsourcing, bristande förtroende mellan aktörer. Där beskrivs även i vilken utsträckning SCRM (Supply Chain Risk Management) används bland företag och vad som behövs för att ett sådant arbete skall fungera effektivt²⁰. Den litteratur som beskriver flödeskedjor och logistik för sjukhus omfattar

¹³ Nielsen, L. Försörjningschef. UMAS. 2004-05-03.

¹⁴ Fyhr, A-S. Avdelningen för ergonomi och aerosolteknologi, LTH. 2003-10-07

¹⁵ Sheehan, P. (1995) "Purchasing: A necessary partnership", *Hospital Material Management Quarterly*, February 1995, ABI/INFORM Global s. 15-29

¹⁶ Kraljic, P., (1983) "Purchasing Must Become Supply Management". *Harvard Business Review*. Volym 61. 1983. s. 109-118.

¹⁷ Harland, C., Brenchley, R. & Walker, H. (2002) "Risk in supply networks". *Journal of purchasing & Supply Management*. Nr 9. 2003. s. 51-62.

¹⁸ Pankaj, R S., Whitman, L. E. & Malzahn, D. (2004) "Methodology to mitigate supplier risk in an aerospace supply chain". *Supply Chain Management: An International Journal*. Volym 9. 2004. s. 154-168., Kajüter, P. (-) Risk Management in Supply Chains. *Strategy and Organisation in Supply Chains, Heidelberg*. s. 321-336., Zsidisin G.A., (2003) "A grounded definition of supply risk", *Journal of Purchasing & Supply Management*, nr 9. s. 217-224.

¹⁹ Chunning, Z. & Kumar, A. (2000) "JIT application: process-oriented supply chain management in a health care system". *Management of Innovation and Technology*. nr 2. s. 788-791

²⁰ *Supply Chain Vulnerability* (2002) Cranfield Center for Logistics & Transportation, Cranfield University. UK

hur sådana verksamheter traditionellt är uppbyggda. Här beskrivs att vilka produkter som är absolut nödvändiga för sjukhusens verksamhet, den ständiga närvaron av säkerhetslager samt hur ledning, struktur och organisation för logistik på sjukhus normalt är uppbyggd²¹. Viktigt att poängtera är att de flesta studierna som artiklarna beskriver är utförda i USA eller Canada, där sjukvårdverksamheten till stor del är privatiserad eller följer krav och förutsättningar som skiljer sig från svenska förhållanden.

Ett antal examensarbeten har genomförts vid avdelningen för Teknisk Logistik vid Lunds Tekniska Högskola (LTH) i Lund som är relevanta i sammanhanget. Dessa behandlar t.ex. analysmodeller för risk och riskhantering i flödeskedjor²² och modeller för riskhantering av störningar i det ingående materialflödet²³. De behandlar endast situationer som berör företag i den privata sektorn men har utgjort ett värdefullt bidrag till denna studiens uppbyggnad och arbetsprocess.

Efter genomgång av den litteratur som hittats på området är det tydligt att det finns en avsaknad av studier som behandlar risker i materialförsörjning till sjukhus, framför allt i Sverige.

1.3 Problemformulering

Exempel på incidenter, samt de brister som Försörjningsenheten vid UMAS har påtalat, antyder att det finns skäl att undersöka riskerna i materialförsörjningen närmare. Sjukvården är omgärdad av lagar, krav och restriktioner från både nationella myndigheter och regional nivå vilka styr den vardagliga verksamheten. Här finns krav på rapportering av incidenter, kvalitetskrav och samordningskrav. Den bakgrund som beskrivs ovan resulterar i en övergripande problemformulering:

- Vilka risker för avbrott och störningar finns i ingående materialflödeskedjor och vad beror de på?
- På vilken nivå ligger nuvarande riskhantering för materialförsörjning till UMAS och hur påverkar den riskerna?

1.4 Syfte

Syftet är att kartlägga risker och dess orsaker i ingående materialflödeskedjor till och inom UMAS, samt att belysa hur nuvarande riskhantering påverkar riskerna. Vidare skall riktlinjer för utveckling av riskhanteringsarbetet föreslås.

1.4.1 Övriga målsättningar

Förutom att uppfylla syftet finns ytterligare några ambitioner med den färdiga rapporten. Resultatet av examensarbetet bör:

- bidra till att öka riskmedvetenheten på UMAS och inom Region Skåne i frågor som berör materialförsörjning.
- utgöra en grund för vidare studier kring risker förknippade med logistikverksamhet inom sjukvården.

²¹ *Logistics in Service Industries* (1991) Council of Logistics Management USA.

²² Artebrant, A., Jönsson, E. & Nordhemmer, M. (2003) *Risk and Risk Management in the Supply Chain flow – a case study based on some of Marsh's clients*. Examensarbete. Avdelningen för Teknisk Logistik. LTH.

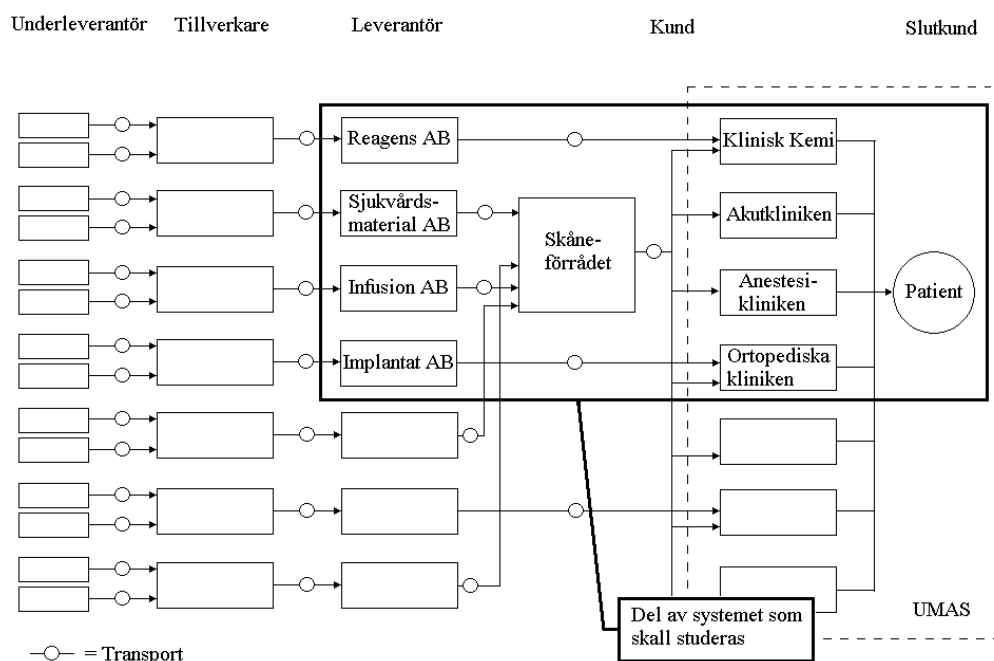
²³ Rettrup, K. & Nordström, J. (2003) *Riskhantering av störningar i det ingående materialflödet*. Examensarbete. Avdelningen för Teknisk Logistik. LTH.

1.5 Avgränsningar

UMAS har tusentals leverantörer, men eftersom denna studie är tidsbegränsad till 20 veckor har endast fyra försörjningskedjor granskats. I figur 1.1 visas schematiskt avgränsningarna med avseende på vilka aktörer och organisationer som studerats. Vid valet av materialkedjor har materialens viktighet för sjukvårdsverksamheten, volym, leveranskänslighet samt representativitet för hela sjukhusets materialförsörjning varit några av de avgörande parametrarna. En fullständig beskrivning av vilka kriterier som använts vid val av materialflödeskedjor ges i avsnitt 2.4.2 i metodikkapitlet. Fokus för arbetet har legat på riskerna i materialförsörjningskedjor för förbrukningsmaterial varför den fasta försörjningen såsom el-, kyla-, värme- och vattenförsörjning ligger utanför arbetets ramar. Studien beaktar ej avfallshanteringen inom UMAS, dvs. ingen hänsyn tas till vad som händer med de ingående materialen efter att de är förbrukade. Inte heller riskerna kring det medicinska omhändertagandet eller läkemedel beaktas.

Endast risker med avseende på avbrott, störningar och problem i de ingående materialflödeskedjorna analyseras. Detta medför en inriktning mot deras fysiska flöde och informationsflödet. Det finansiella flödet beaktas ej pga. svårigheter att samla data kring detta från flera olika privata företag. Eftersom ingen sammanställd dokumentation eller databas över inträffade incidenter eller avbrott i materialförsörjningen finns att tillgå görs analyserna kvalitativa, varför inga sannolikheter används eller uppskattas kvantitativt.

Studien av de ingående materialförsörjningskedjorna koncentreras till verksamheter i Sverige och främst i UMAS närhet. Många av de produkter eller råvaror som ingår i försörjningskedjorna produceras eller levereras från vitt skilda länder över hela världen och det har därför inte varit praktiskt möjligt att följa upp flödeskedjorna utanför Sverige.



Figur 1.1. Schematisk bild över ingående materialflödeskedjor till UMAS och det område som skall studeras. Namnen på de leverantörer som presenteras är fiktiva för att anonymisera de företag som studerats.

Under arbetet med att samla in data har personer intervjuats som har direkt kontakt med patienter, vilket också har medfört besök på platser där patienter befunnit sig. Sekretesslag (1980:100) gör att uppgifter som rör enskilda patienter inte kan tas upp i detta arbete.

1.6 Målgrupp

Studien riktas främst till sjukhusadministrationen på UMAS. Här kan främst urskiljas sjukhusledning, logistik- och säkerhetsansvariga samt ekonomer. Personer med motsvarande befattningar på andra sjukhus kan ha intresse att fördjupa sig i studien vilket även gäller anställda inom MA-Skånes inköpsverksamhet.

En annan målgrupp är ledningen för de företag som levererar till sjukhusinrättningar. Den tredje målgruppen är de som arbetar med riskhantering kring logistik, inkluderat forskare och högskolestudenter.

1.7 Verksamhetsbeskrivning av UMAS

Fram till 1999 tillhörde UMAS Malmö kommun. Då Skåne blev eget län slogs Sjukvården i Malmö, Malmöhus och Kristanstad läns landsting samman för att lyda under Region Skånes regionfullmäktige.

På UMAS arbetar ca 7000 anställda vilket omräknat motsvarar 5140 heltidsresurser. Under 2003 genomfördes 21 200 operationer, 3600 förlossningar och 153 000 personer kontaktade någon av UMAS avdelningar. I sjukhusets ledningsgrupp finns förutom sjukhuschefen, ekonomiansvarig, chefläkare för sjukvård, chefläkare för forskning och utveckling även ett antal områdeschefer. De områden som vården på UMAS är uppdelad i är Akut, Medicin, Rekonstruktiv kirurgi, Barn-uropologi-kvinnosjukvård, Psykiatri samt Laboratoriemedicin.

UMAS tre huvuduppdrag är att bedriva hälso- och sjukvård, forskning och utbildning. Områden där UMAS är extra framgångsrika är handkirurgi, behandling av brännskador och rekonstruktiv kirurgi. På forskningsfronten har UMAS främst uppmärksamhets internationellt för framgångar kring koagulation- och diabetesfrågor. Inom sjukhusområdet har Malmö högskola upprättat ett lärosäte med inriktning mot hälsa. Här utbildas främst sjuksköterskor. Det välutvecklade samarbetet med Lunds universitet sätter sin prägel på många av UMAS kliniker²⁴.

MA-Skåne är den samordnade inköpsfunktionen inom Region Skåne. Alla större upphandlingar administreras via MA-Skåne. Ramavtal sluts med leverantörer så att varje vårdavdelning själv kan beställa direkt från leverantören eller från Skåneförrådet. Omkostnaderna för UMAS uppgick 2003 till 3790,3 Mkr²⁵, varav utgifterna för material och varor uppgick till 13% av de totala kostnaderna. Större delen av det förbrukningsmaterial som levereras till UMAS lagras och distribueras av Skåneförrådet i Lund. Därifrån transporteras det direkt till avdelningarna som har sina egna godsmottagningar. Ingen central godsmottagning finns på UMAS däremot sköts alla interna transporter och logistik av UMAS egen transportenhet. UMAS logistikverksamhet och materialförsörjning, samt hur dessa är förknippade till andra offentliga verksamheter beskrivs ingående i empirikapitlet (se 8.2.3).

²⁴ www.skane.se Universitetssjukhuset MAS, Om UMAS. 2004-08-03

²⁵ Årsredovisning 2003 Universitetssjukhuset MAS. Universitetssjukhuset MAS. 2004-05-13.

1.8 Disposition

Examensarbetet består av tio separata kapitel. Nedan följer en kort presentation över vilka områden dessa kapitel behandlar. I slutet av arbetet finns ett antal bilagor med kompletterande information.

Första kapitlet beskriver, förutom denna disposition, bakgrund och aktuell forskning på området. Problemställning, syfte, övriga målsättningar, avgränsningar och målgrupp klargörs. Vidare ges en kort presentation av uppdragsgivaren, UMAS.

Andra kapitlet behandlar relevant teori kring metodik, samt den metodik, arbetsprocess och praktiska tillvägagångssätt som använts i examensarbetet.

Kapitel tre till sju beskriver teori som kan kopplas till risker i materialflödeskedjor. Detta omfattar ett inledande kapitel som beskriver kopplingen mellan teoriområdena, ett som beskriver teori kring supply chain (flödeskedjor), ett med teori kring risker, ett med teori kring SCRM (Supply Chain Risk Management) och sist ett kapitel som beskriver den lagstiftning som finns för hälso- och sjukvårdsverksamhet i Sverige.

I **kapitel åtta** presenteras empiri, dvs. en sammanställning av de data som samlats in kring de fyra valda ingående materialflödeskedjorna samt allmän information kring Region Skåne och dess centrala organ för materialförsörjning till sjukvården. I tur och ordning beskrivs struktur, identifierade risker samt nuvarande riskhantering för varje kedja.

Kapitel nio innehåller analyser av den information som presenteras i kapitel åtta. Analyserna är grundade på den teori som beskrivs i kapitel tre till sju samt jämförelser mellan materialflödeskedjorna.

Kapitel tio innehåller slutsatser samt författarnas egna förslag på riktlinjer för riskhantering kring det ingående materialflödet till UMAS. Sist i kapitlet förs en avslutande diskussion kring arbetet med studien.

1.9 Lista över förkortningar

Nedan följer en kort lista över de vanligast förekommande förkortningarna i rapporten. För ytterligare förklaring, samt övriga definitioner och begrepp se Bilaga 1.

Förkortning	Förklaring
IEC	International Electrotechnical Commission
JIT	Just In Time
LOU	Lagen om offentlig upphandling
MA-Skåne	Region Skånes organisation för upphandling och varuförsörjning
QUL	Kvalitet – Utveckling - Ledarskap
SCM	Supply Chain Management
SCRM	Supply Chain Risk Management
UMAS	Universitetssjukhuset MAS

Tabell 1.1. Lista över de vanligaste förkortningarna som förekommer i rapporten.

2 Metodik

Följande kapitel redogör för teoretiska bakgrunden till vetenskaplig metodik. Arbetet har genomförts som en fallstudie varför relevant teori kring fallstudier beskrivs. Arbetsprocessen och de metoder för datainsamling och analys som valts för denna studie redovisas närmare i detta kapitel. Här presenteras även de urvalskriterier som använts för de materialflödeskedjor som studeras i arbetet. Sist presenteras teori kring validitet, reliabilitet och objektivitet.

2.1 Vetenskapliga metoder

Vetenskapliga metoder är de verktyg som kan användas för att få fram vetenskaplig kunskap istället för vardaglig kunskap. För att metoderna ska resultera i just vetenskaplig kunskap krävs att de uppfyller ett antal grundläggande krav²⁶. Kraven omfattar att den som använder sig av metoderna skall kunna:

- få kontroll på hur egna erfarenheter och värderingar påverkar kunskapsbildningen.
- insamla rätt sorts och tillräcklig mängd av information om de fenomen som kunskap söks kring.
- erhålla god kvalitet på informationen.
- se sammanhang i informationen, sammanställa och uttrycka den i ett förståeligt mönster och komma till insikt.

Ovanstående krav är generella, men utgör ändå en bra grund för hur arbetet skall bedrivas. Centralt för vilka metoder som skall väljas, utöver de krav som redan nämnts, är hur de på bästa sätt kan användas för att uppnå syftet med arbetet. Valet av metoder beror också på vilka resurser som är tillgängliga för författarna i form av tid, ekonomi och tillgång till information. Utmaningen består i att välja optimala metoder för att utvinna vetenskaplig kunskap med hänsyn till de begränsade resurserna.

2.1.1 Metodansatser

Inom litteraturen diskuteras i princip två sorters metodansatser som är relevanta för arbetet innan val av specifika metoder görs. Dessa rör uppfattningar om relationerna mellan teori och empiri och valet mellan dem avgör det fortsatta arbetets karaktär.

Induktiva metodansatser

Induktiva metoder används för att dra generella slutsatser från insamlade data och sammanställt material. En slutsats är därför induktiv om den leder fram till en princip som är formulerad utifrån enskilda fall. Denna metodansats kräver ofta upprepade studier och kan så småningom leda fram till en teori eller modell. Induktion kan beskrivas som ”upptäckandets väg”²⁷. Arbetets syfte gör att en induktiv ansats är aktuell, dvs. utifrån insamlade data skall risker inom ingående materialflödeskedjor till UMAS kartläggas. Dessutom skall det gå att dra generella slutsatser om hur risker i materialflödeskedjor kan hanteras. Detta kan t.ex. göras genom att generalisera resultaten från studien av de fyra valda ingående materialflödeskedjorna till UMAS och applicera dessa för materialförsörjning till UMAS i stort, eller till andra sjukhus i Region Skåne eller i Sverige.

²⁶ Patel, R. & Tebelius, U. (1987) *Grundbok i forskningsmetodik*. Studentlitteratur. Lund. s. 14-15

²⁷ Wallén, G (1996) *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Studentlitteratur. Andra upplagan. Lund. s. 47-48

Hypotetisk-deduktiva metodansatser

Den deduktiva ansatsen ger ett motsatt angreppssätt i förhållande till den induktiva. Deduktion kallas ibland ”bevisandets väg”, och betyder att det från allmänna principer är möjligt att dra slutsatser om enskilda fall. I den hypotetisk-deduktiva metodansatsen är det alltså teorin som är det centrala begreppet att utgå ifrån. Hypotesen är här ett begrepp som sträcker sig längre än den kunskap som redan finns, och som skall provas empiriskt för att bevisa teorin. Detta förfarande benämns som hypotesprövning och kräver i de flesta fall en omfattande kunskap om det som skall undersökas²⁸. Eftersom kärnan i arbetet består i att just observera och kartlägga ett okänt system används inte denna metodansats.

2.1.2 Kvalitativa och kvantitativa metoder

En viktig aspekt är om de valda metoderna skall ha kvantitativ eller kvalitativ inriktning. Detta är avgörande både för vilka metoder som kan väljas och för hur resultaten kan analyseras och tolkas. Kvantitativa metoder avser främst att mäta, beskriva och förklara den verklighet som skall undersökas. Kvantifiering görs genom att observationerna kan mätas i form av siffror. Detta ger också en möjlighet att tolka det insamlade materialet med hjälp av statistiska metoder²⁹. Grundläggande blir då att göra ett representativt statistiskt urval, och inte minst utvinna tillförlitlig information från detta.

Kvalitativa metoder avser att inventera, uttyda och förstå den verklighet som avses att undersöka. De syftar alltså till att undersöka vilken karaktär en företeelse har samt hur den kan identifieras. Kvalitativa metoder kan vara fördelaktiga ur flera synvinklar. De kan först och främst utgöra en bra grund för att gå vidare med kvantitativa studier. Vidare kan de ge en möjlighet till tolkning av helheter och sammanhang trots begränsad tillgång på information. Vissa problemställningar kan vara av sådan art att subjektiva upplevelser måste beaktas. Dessa är komplicerade att mäta direkt varför ett kvalitativt resonemang kan ge en tillfredställande bild av den insamlade informationen³⁰.

Denna studie genomförs med hjälp av kvalitativa metoder och analyser. Detta gäller både för insamling av data och analys. De risker som skall kartläggas kommer att delas in i störningar, sannolikheter, konsekvenser och dess orsaker. Dessa identifieras och uppskattas först kvalitativt genom intervjuer, observationer och dokument. Resultaten presenteras i en grovanalystabell. Kartläggningen av materialflödeskedjornas struktur presenteras i en figur där aktörer och de fysiska flödena och informationsflödena mellan dem tydliggörs. En kvalitativ utvärdering av dessa resultat samt av materialflödeskedjornas struktur och nuvarande riskhantering används sedan som analysmetod. Den kvalitativa utvärderingen kommer att bestå i en jämförelse mellan insamlad data för varje kedja samt relevant teori.

2.2 Typer av studier

Flera vedertagna forskningsstrategier finns att tillgå. Bland de vanligaste nämns experiment, surveyundersökningar och fallstudier³¹. Vilken forskningsstrategi som bör användas regleras av den situation som forskaren ställs inför. Tre huvudsakliga förutsättningar styr valet av strategi. Dessa förutsättningar är a) typ av fråga som skall besvaras, t.ex. vad, var, hur, varför, b) hur stor kontroll som forskaren har över de händelser eller det område som skall

²⁸ Patel, R. & Tebelius, U. (1987) *Grundbok I forskningsmetodik*. Studentlitteratur. Lund. s. 16-19.

²⁹ Backman, J (1998) *Rapporter och uppsatser*. Studentlitteratur. Lund. s.31-32

³⁰ Patel, R. & Tebelius, U. (1987) *Grundbok I forskningsmetodik*. Studentlitteratur. Lund. s. 43-44.

³¹ Denscombe, M. (1998) *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur. Lund.

undersökas, c) i vilken utsträckning undersökningen fokuserar på nutid eller historik³². Tabell 2.1 visar, schematiskt, vilka strategier som lämpar sig för olika förutsättningar.

Typ av studie	Typ av frågeställning	Kontroll över händelseförlopp	Fokus på nutida händelseförlopp
Experiment	hur, varför	ja	ja
Surveyundersökning	Vem, vad, var, hur många, hur mycket	nej	ja
Arkivanalys	Vem, vad, var, hur många, hur mycket	nej	ja/nej
Historik	hur, varför	nej	nej
Fallstudie	hur, varför	nej	ja

Tabell 2.1. Relevanta situationer för olika forskningsstrategier.³³

Beroende på förutsättningar och utgångspunkt kan de olika forskningsstrategierna ha speciella karaktärer. Dessa rangordnas nedan efter önskad ambitionsnivå på resultatet³⁴:

- Explorativa (formulativa, problemsökande) studier
- Deskriptiva (beskrivande) studier
- Förklarande studier
- Normativa studier

Explorativa studier, eller formulativa undersökningar, är användbara när mycket lite är känt om det område som avses att undersöka. Grundläggande frågor som när, vad och var är relevanta. Det centrala blir att bestämma vad som ska undersökas samt vilka de relevanta variablerna är. Undersökningar av denna typ kan vara till hjälp för att precisera vidare frågeställningar till andra studier. Om det går att fastställa ett klart avgränsat område för studien genom litteraturgenomgång eller explorativa studier är det möjligt att genomföra en **deskriptiv studie**. Målet blir att ge en så uttömmande beskrivning av det som avses att undersöka som möjligt. Normalt bör detta göras utifrån någon form av teoretisk ansats men studien kan också helt utgå från empiri³⁵, vilket resulterar i den tidigare nämnda induktiva ansatsen.

Metoder för beskrivande undersökningar är t.ex. intervjuer, enkäter, observationsstudier och/eller dokumentanalyser. Om frågeställningen sedan ytterligare utvecklas till att innefatta varför något ser ut som det gör, blir en **förklarande studie** aktuell. I en förklarande studie vill författaren utreda t.ex. orsak – verkan, avsikt – effekt, olika mekanismer etc. Detta kan ofta göras genom experiment. Om slutligen ett norm- eller handlingsförslag skall tas fram kallas studien för **normativ**.

³² Yin, R. K. (1984) *Case study research, Design and Methods*. SAGE Publications, Inc. 6:e upplagan. Beverly Hills, USA. s.16.

³³ Ibid s.17

³⁴ Carlsson, B (1997) *Grundläggande forskningsmetodik för medicin och beteendevetenskap*. Liber AB. Stockholm. s. 42-47

³⁵ Wallén, G (1996) *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Studentlitteratur. Andra upplagan. Lund. s. 46-47

Den studie som presenteras i rapporten kommer till största delen att vara deskriptiv. Ett urval kommer att göras av vilka variabler som skall studeras ingående med tydliga avgränsningar. I en senare del av undersökningen kommer analyser av den kartläggning som har genomförts att göras. Dessa analyser får en förklarande karaktär i det att de skall försöka klarlägga orsaker till de risker som identifierats och kartlagts.

2.2.1 Fallstudie

Det är författarnas avsikt att detta examensarbete skall genomföras som en fallstudie. Därför beskrivs huvudprinciperna för denna strategi kort i följande avsnitt. Fallstudier är en typ av forskningsstrategi som kan tillämpas inom många olika forskningsområden, främst inom samhälls- och sociologiforskning. Fallstudie används även inom teknisk-, ekonomisk- och organisationsforsknings studier. Den kan t.ex. användas när det är önskvärt att bilda sig en helhetsuppfattning om hur ett komplext system fungerar i verkligheten. Detta uppnås genom att studera ett eller flera speciella fall som sedan kan jämföras med vetenskapliga teorier och modeller³⁶. Förutom i de beskrivningar som ges i tabell 2.2 så lämpar sig en fallstudie bäst under följande förutsättningar:

”När frågeställningen är formulerad som en hur- eller varför-fråga som berör en rad nutida händelser som utredaren har liten eller ingen kontroll över.”³⁷

Fallstudiestrategin följer de olika klassiska stegen för forskning – problemdefinition, studiens utformning, datainsamling, dataanalys, sammanställning och dokumentering. Det som utmärker den är på vilket sätt dessa steg genomförs. Problemdefinitionen är speciellt viktig och för fallstudien och den skall vara tydligt kopplad till frågeställningar som ”hur” eller ”varför”.

En fallstudie kan antingen behandla ett enda fall eller flera. Att analysera fler fall kan ibland anses som ett bra sätt att stärka beviskedjan och på så sätt ge en större robusthet till hela undersökningen. I en fallstudie är det också möjligt att använda sig av flera olika källor för att insamla data vilket ses som en styrka jämfört med t.ex. experiment eller surveyundersökningar. Information från databaser och arkiv kan kompletteras med både observationer och intervjuer, vilket ökar möjligheten att skapa en bild av verkligheten som helhet.³⁸

Fallstudier karaktäriseras av att betona		
Studiens djup	snarare än	studiens bredd
Det speciella	snarare än	det generella
Relationer/processer	snarare än	resultat och slutprodukter
Holistiskt synsätt	snarare än	enskilda faktorer
Naturliga miljöer	snarare än	konstlade situationer
Flera källor	snarare än	en undersökningsmetod

Tabell 2.2. Sammanfattande tabell över vad som karaktäriserar en fallstudie.³⁹

³⁶ Denscombe, M. (1998) *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur. Lund. s. 41-43.

³⁷ Yin, R. K. (1984) *Case study research, Design and Methods*. SAGE Publications, Inc. 6:e upplagan. Beverly Hills, USA. s.20

³⁸ Denscombe, M. (1998) *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur. Lund. s. 43.

³⁹ Ibid s. 43.

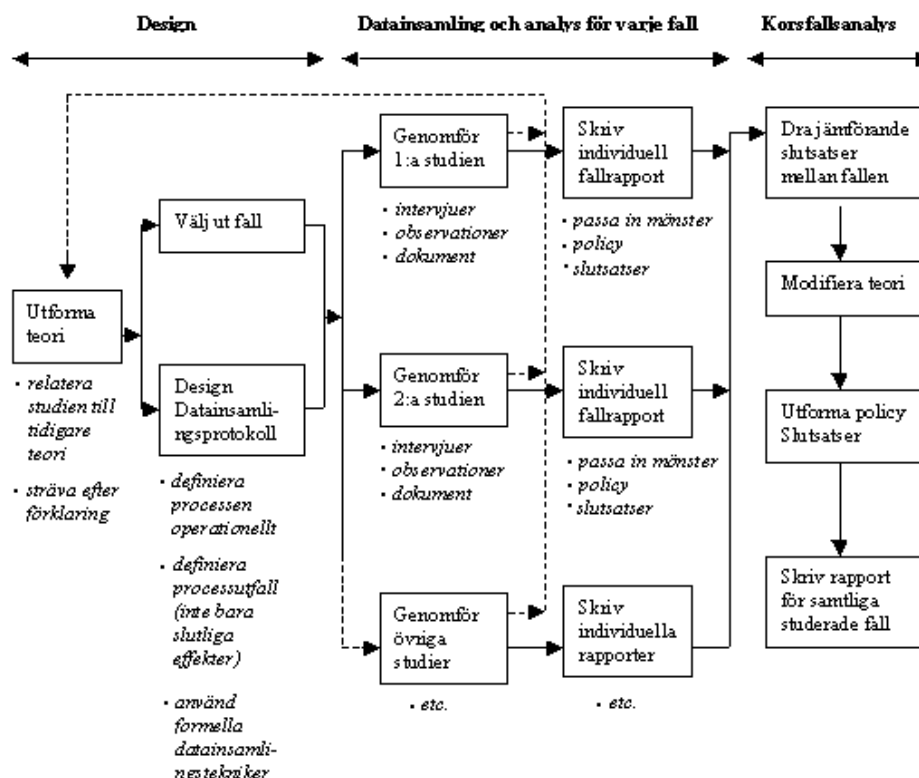
2.3 Forskningsprocess

Arbetsgången kommer att följa huvuddragen för fallstudier. Eftersom arbetet fokuserar på att kartlägga avbrottsrisker, störningar och problem inom ingående materialflödeskedjor är även andra typer av arbetsmodeller relevanta. Inom logistik, Supply Chain Management och riskhantering finns vedertagna modeller för hur arbetet med att hantera risker principiellt kan struktureras.

2.3.1 Forskningsprocess för fallstudier

Fallstudiens olika steg är problemdefinition, studiens utformning (design), datainsamling, dataanalys sammanställning och dokumentering (se figur 2.1). Utöver detta finns även ett antal viktiga aspekter. Ett fallstudieprotokoll skall upprättas. Detta skall innehålla en översikt som beskriver projektet som helhet, bakgrund, vilka aktörer som är inblandade och uppdragsgivare. Det bör även innehålla riktlinjer för hur data skall samlas in. Eftersom frågeställningen är en viktig del bör den även preciseras här. Denna del presenteras i inledningskapitlet i denna rapport.

Vid insamling av data finns tre principer som bör beaktas. Den första betonar vikten av att använda sig av flera källor, vilket tidigare påpekats vara en av fallstudiens styrkor. Andra principen är att en databas för all insamlad data bör upprättas. Denna bör utformas så att data på ett enkelt sätt kan presenteras i rapporten så att andra forskare kan dra nytta av den. Den tredje principen handlar om att ha en tydlig beviskedja, då det är viktigt att tydligt visa kopplingen mellan frågeställningarna, resultat och slutsatser.



Figur 2.1. Schematisk bild över arbetsmetod för en fallstudie.⁴⁰

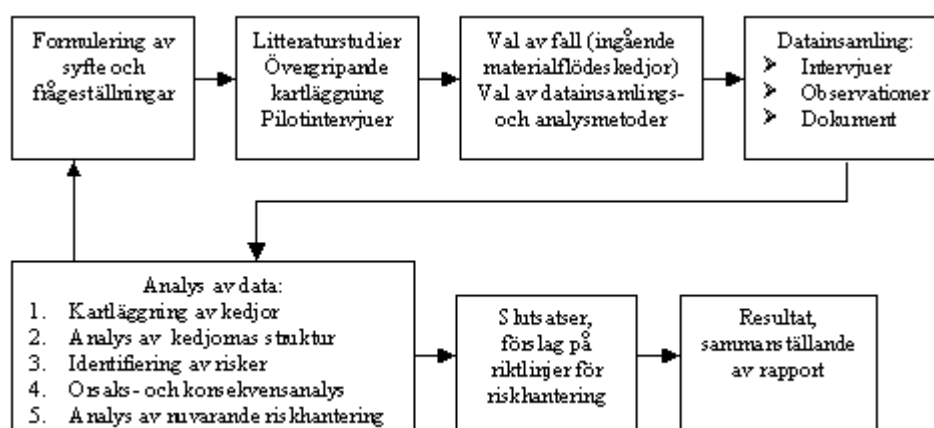
⁴⁰ Yin, R. K. (1984) *Case study research, Design and Methods*. SAGE Publications, Inc. 6:e upplagan. Beverly Hills, USA. s.51.

2.3.2 Arbetsprocesser inom riskhantering och SCRM

Arbetsmodeller för riskhantering och Supply Chain Risk Management, SCRM, följer ett principiellt mönster. De grundläggande stegen inom riskhantering är i princip gemensamma för de flesta modeller (se i avsnitt 6.2). Den första delen av arbetet är att definiera systemet och att identifiera risker. I t.ex. IEC-modellen är detta en del av riskanalysen medan Harlandmodellen har ett separat del för identifiering. En annan gemensam fas är riskvärderingsavsnittet där det bestäms vad som anses som acceptabel risk. Efter riskbedömningsdelen finns ett avsnitt som behandlar hur riskerna skall hanteras. Det är i den sista fasen som de stora skillnaderna finns mellan modellerna.

2.3.3 Arbetsprocess för examensarbetet

Utifrån de schematiska modellerna för arbetsprocesser som beskrivits i föregående avsnitt har författarna antagit en arbetsmodell för denna speciella studie (se figur 2.2). Utformningen har anpassats efter rådande situation och villkor. Det står klart att den forskningsstrategi som passar bäst, enligt författarnas mening, är en typ av fallstudie. Motiveringen är att frågeställningen är av karaktären ”hur” och ”varför”, de ingående materialflödeskedjorna skall studeras i nutid och författarna har ingen möjlighet att påverka dem under studiens gång. Eftersom ämnesområdet tydligt berör riskhantering och SCRM har arbetsprocessprinciper från dessa områden även vägts in. Detta får störst inverkan på analysarbetet.



Figur 2.2. Arbetsprocessen för denna studie

Arbetets initieras med att kontakta personer inom UMAS och Region Skåne samt bestämma det område som skall studeras. Efter uppstartsfasen formuleras ungefärligt syfte och frågeställningar tillsammans med handledare på UMAS och LTH. Dessa ligger sedan till grund för valet av relevant litteratur som behöver studeras, vilken omfattar logistik, inköp, risk, SCM, riskhantering och SCRM. Genom pilotintervjuer med högre chefer på UMAS görs en övergripande kartläggning av UMAS och Region Skånes organisation med avseende på allmän verksamhet, logistik och riskhantering.

I nästa fas väljs vilka ingående materialflödeskedjor som skall studeras, med föregående fas som underlag. Materialflödeskedjornas och organisationens karaktär avgör sedan vilka datainsamlings- och analysmetoder som är möjliga att använda. Valet av datainsamling har resulterat i intervjuer med nyckelpersoner samt observationer och studier av dokument. Analyserna av data för de olika fallen består först i att kartlägga de ingående materialflödeskedjorna med avseende på de fysiska flödena av varor samt informationsflödena. Risker identifieras främst med fokus på avbrott, störningar och problem

i kedjorna samt deras lokalisering. Identifieringen av risker görs genom en informell variant av grovanalys kombinerat med öppna diskussioner mellan författarna och de intervjuade personerna, samt en konkret kartläggning av hur informationsflödena och de fysiska flödena är uppbyggda.

Slutligen görs en kvalitativ analys av kedjornas struktur, dess risker i form av störningar, konsekvenser och orsaker, samt nuvarande riskhantering i dem. Denna utgörs dels av en kvalitativ utvärdering. Speciellt under denna fas, men även under hela arbetets gång, görs återkopplingar till tidigare faser. Analysen ligger sedan till grund för förslag på riktlinjer för hur de identifierade riskerna kan hanteras. Resultatet skall ge en överblick av vilka risker som finns i de studerade ingående materialflödeskedjorna, var de finns, deras orsaker samt hur de kan hanteras. Slutligen förs en diskussion kring slutsatser och resultat.

2.4 Praktiskt tillvägagångssätt

I detta avsnitt redovisas de praktiska metoder som använts eller övervägts att användas för datainsamling. De kriterier som använts för valet samt kort introduktion av de fyra valda materialflödeskedjorna presenteras i detta underkapitel.

2.4.1 Metoder för datainsamling

Det finns olika metoder att tillgripa då det är behövligt att få information för en undersökning. Nedan finns en översiktlig presentation av de olika metoder som författarna anser relevanta för detta arbete.

Intervju

Det finns två generella arbetsmetoder att bygga upp en intervju på⁴¹. Den första metoden är strukturerad utifrån, i förväg, skrivna frågor. Intervjuaren är styrd av frågorna och samtalet mellan parterna kan liknas med en muntlig enkät. Den andra metoden bygger på att respondenten (informationsgivaren) talar fritt och ostrukturerat. I den senare arbetsformen kan det vara svårt att hitta en struktur för att kunna analysera den insamlade informationen. Vid den ostrukturerade intervjun kan det framkomma aspekter, vinklingar och perspektiv som den intervjuande annars hade missat. En generell fördel av att utnyttja intervjumetodiken är den höga svarsfrekvensen. Oklarheter i frågor kan snabbt undanröjas varpå den osäkerheten minskar. En av nackdelarna är att denna typ av kunskapsinhämtning är tidsödande.

I denna studie används huvudsakligen öppna intervjuer som datainsamlingsmetod. Intervjuer med nyckelpersoner inom UMAS och Region Skånes verksamheter har genomförts på deras respektive arbetsplatser vilket även givit möjligheter till att observera det dagliga arbetet på plats. Vidare är t.ex. risk och logistik diffusa begrepp, vilka kan tolkas mycket olika av olika personer. Vid en intervju är det lättare att förklara begreppen utifrån respondentens vardag. Frågornas öppna karaktär har även gett möjlighet att täcka in oväntade områden som framkommit under intervjuernas gång.

De personer som intervjuats har valts med avseende på deras befattning och kunskap om de områden som är relevanta för studien. Högre chefer på UMAS och MA-Skåne har intervjuats för att kartlägga organisationen, regler och policys. På avdelningar och kliniker har personer som har speciell kunskap om materialflödet, t.ex. beställningsansvariga, valts. Samma typ av

⁴¹ Carlsson B. (1997). *Grundläggande forskningsmetodik för medicin och beteendevetenskap*. Liber. Stockholm. s. 81.

förfarande gäller för de privata aktörer som undersökts. En komplett lista över vilka personer som har intervjuats och deras befattningar finns i bilaga 2.

Ett antal grundläggande intervjufrågor har arbetats fram (se bilaga 3). Dessa har sedan anpassats till de enskilda intervjupersonerna beroende på deras positioner i materialflödeskedjorna och skilda arbetsbefattningar. Frågorna har delats in i ett antal huvudgrupper vilka i princip har varit samma för alla intervjupersoner: fysiskt flöde, informationsflöde, materialflöde och riskhantering. Avsikten har varit att fokusera på hur det fysiska flödet och informationsflödet ser ut i verkligheten med avseende på logistik och riskhantering, och vilka problem och störningar som kan uppstå. Speciell vikt har lagts vid hur varje intervjuperson uppfattar relationerna gällande risker med övriga aktörer i kedjan.

För några av materialkedjorna har det inte varit möjligt att träffa vissa intervjupersoner, främst de som är anställda på leverantörs- eller distributionsföretag som är lokaliserade i andra delar av Sverige eller världen. Intervjuer med dessa har genomförts per telefon. För några få av aktörerna i kedjorna har det inte gått att nå någon representant över huvud taget eller har de helt enkelt inte velat ställa upp, varför data om dessa aktörer bygger på information från deras hemsidor samt uppgifter från andra aktörer. När kompletterande data har behövts har denna samlats in huvudsakligen per telefon eller e-post.

Observationer

En del av datainsamlingen i en fallstudie kan göras genom att observera den studerade verksamheten på plats. Detta kan fungera som ett bra komplement till intervjuer eller enkäter. Olika former av observationer kan göras. Det går att göra antingen formella observationer eller informella. Vid formella observationer upprättas strukturerade protokoll och man mäter noggrant specificerade parametrar. Motsatsen är att mer informellt bilda sig en uppfattning om verksamhetens natur. Det går även att skilja på direkta observationer och deltagandeobservationer. Vid direkta observationer studerar forskaren systemet som åskådare, vid deltagandeobservationer är deltar forskaren en kort tid i verksamheten för att kunna observera systemet ”inifrån”⁴². Som tidigare beskrivits har de personliga intervjuerna medfört flera tillfällen till direkta observationer på flera ställen i de olika ingående materialflödeskedjorna. Observationerna har varit informella men ändå dokumenterats utförligt för att ge ett så värdefullt underlag som möjligt.

Enkät

Förenklat kan denna metod förklaras med att det är ett frågeformulär som är riktad till en viss population. Frågorna kan vara s.k. öppna frågor där svaret är fritt för mottagaren att formulera. I de fall då mottagaren har ett bestämt antal svarsalternativ kallas betecknas frågorna som slutna⁴³. Anledningen till att denna datainsamlingsmetod presenteras här är att den är ett tydligt alternativ till personliga intervjuer. Med en enkät går det att nå fler personer på kortare tid. Dock har författarna gjort bedömningen att svaren skulle bli alltför knapphändiga för att kunna ligga till grund för den typ av kvalitativ utvärdering som gjorts, varför enkätmetoden förkastats.

⁴² Yin, R. K. (1984) *Case study research, Design and Methods*. SAGE Publications, Inc. 6:e upplagan. Beverly Hills, USA. s.85-88

⁴³ Carlsson B. (1997). *Grundläggande forskningsmetodik för medicin och beteendevetenskap*. Liber. Stockholm. s.75-76

Litteraturstudie

För att genomföra ett vetenskapligt arbete krävs det en genomgång av den litteratur som är skriven på området. Kartläggningen av litteratur har olika syften. Den har genomförts dels för att få uppslag på teorier och modeller men även för att kontrollera vad som redan gjorts. På så sätt undviks dubbelarbete och undersökningen/forskningen kommer då att tillföra ökad insikt i den allmänna kunskapsbasen⁴⁴. En litteraturstudie används även för att skapa förståelse för ämnet och dess omgivande system så att resultatet kan analyseras på ett korrekt sätt. En litteraturstudie har genomförts och bl.a. har arbetsmodeller framkommit vid denna studie.

2.4.2 Kriterier vid val av materialflödeskedjor

Ett antal kriterier har använts för att välja ut vilka ingående materialflödeskedjor som skall studeras. Huvudkriteriet är att det material eller den produkt som flödeskedjan avser skall vara av signifikant betydelse för sjukvårdsverksamheten, dvs. utan denna kan inte verksamheten inom en klinik eller avdelning fortgå eller så störs den allvarligt. Enligt litteraturen kan sådana material delas in i tre grupper⁴⁵, se även avsnitt 4.3:

1. Allmänt kirurgiskt och medicinskt material
2. Läkemedel
3. Operationsmaterial

Enligt avgränsningarna skall studien inte omfatta läkemedel, se avsnitt 1.5, varför de valda materialflödeskedjorna skall innehålla produkter som kan inordnas i antingen grupp 1 eller 3 enligt ovan.

Eftersom en flerfallsstudie har valts som metod är jämförelsen mellan de olika fallen intressant. Samma parametrar för risker för avbrott, störningar och problem samt hur de hanteras skall kunna bedömas i materialflödeskedjor med olika förutsättningar. Därför har en diversifiering av de olika materialflödeskedjorna varit nödvändig. Förutsättningar som skall finnas representerade i de olika flödeskedjorna sammanlagt är centraliserat inköp, decentraliserat inköp, produktens/materialets beställningsvolym, lagervärde, kundens (avdelningen, kliniken) position och lokalisering i UMAS organisation samt leverantörens lokalisering. Dessa förutsättningar anses vara representativa för större delen av UMAS ingående materialflödeskedjor. Ett grundläggande kriterium har även varit att användbara kontaktvägar har funnits för datainsamling, dvs. tillgång till nyckelpersoner för intervjuer och dokument.

2.4.3 De fyra materialflödeskedjorna

De fyra ingående materialflödeskedjor som valts försörjer UMAS med fyra produkter, nämligen undersökningshandskar, infusionsaggregat, ortopediska implantat och reagens för immunoanalys av blodprov. Genom hela examensarbetet kommer därför dessa kedjor att benämnas efter de produkter som det fysiska flödet i dem avser:

- Handskkedjan
- Infusionskedjan
- Implantatkedjan
- Reagenskedjan

⁴⁴ Carlsson B. (1997). *Grundläggande forskningsmetodik för medicin och beteendevetenskap*. Liber. Stockholm. s.74

⁴⁵ *Logistics in Service Industries* (1991) Council of Logistics Management USA. s. 55

Tillsammans uppfyller dessa materialflödeskedjor de kriterier som nämns i avsnitt 2.4.2 ovan. Undersökningshandskar och reagens för immunoanalys av blodprov kan inordnas bland allmänt kirurgiskt och medicinskt material. Infusionsaggregat kan inordnas i både föregående grupp och operationsmaterial medan ortopediska implantat tillhör operationsmaterial.

2.5 Validitet, reliabilitet och objektivitet

Validitet handlar om i vilken utsträckning en studies resultat stämmer överens med verkligheten, dvs. hur väl det som avses att mätas verkligen mäts⁴⁶. Flera olika typer av validitet kan urskiljas i litteraturen. De två typer av validitet som är relevanta för detta arbete kan delas in i intern validitet och extern validitet. Den interna validiteten är ett mått på kausalitet, dvs. om påståendet att händelse x är orsaken till händelse y är korrekt. Dålig intern validitet kan t.ex. bero på att y även påverkas av en faktor z. Extern validitet avser i vilken utsträckning studiens resultat kan användas för att dra generella slutsatser utanför studiens direkta område.⁴⁷

Reliabiliteten avgör graden av tillförlitlighet i de mätmetoder som används. Den beskriver alltså i vilken utsträckning samma resultat skulle uppnås vid upprepade mätningar om exakt samma metoder används⁴⁸. Målet för reliabilitet är att minimera avvikelser och mätfel. Objektivitet beskriver i vilken utsträckning författarnas egna värderingar och uppfattning om problemet påverkar analyserna och resultaten. Genom att tydligt redogöra för vad som är fakta och vad som är författarnas egna slutsatser kan objektiviteten ökas. Studiens validitet, reliabilitet och objektivitet diskuteras i avsnitt 10.3.

⁴⁶ Merriam, S. (1994) *Fallstudien som forskningsmetod*. Studentlitteratur. Lund. s. 174-180

⁴⁷ Yin, R. K. (1984) *Case study research, Design and Methods*. SAGE Publications, Inc. 6:e upplagan. Beverly Hills, USA. s.39.

⁴⁸ Merriam, S. (1994) *Fallstudien som forskningsmetod*. Studentlitteratur. Lund. s. 180-183

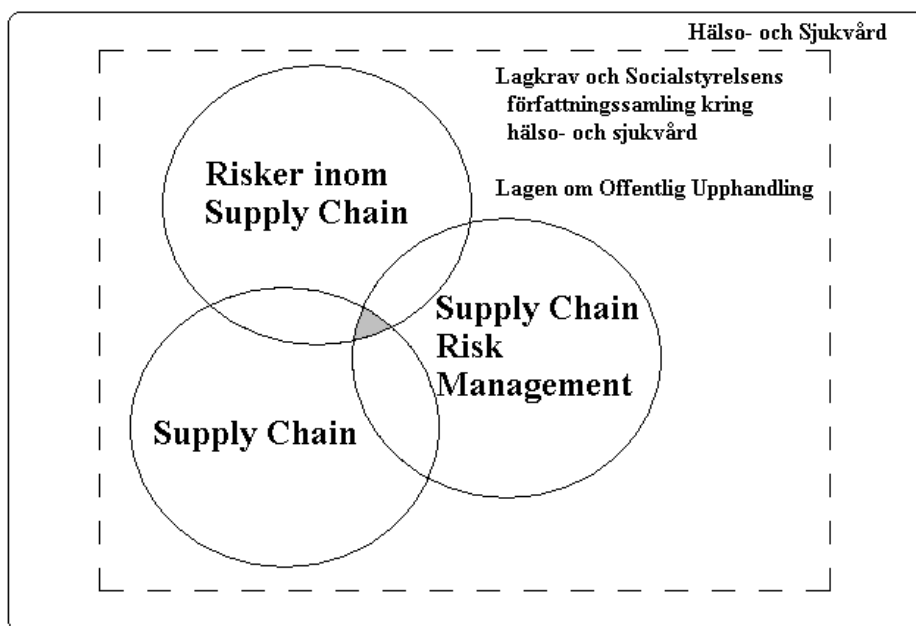
3 Teoretiskt ramverk

Denna del är en kort översikt till resten av teoriavsnittet. Detta arbete omfattar flera ämnesdiscipliner (se figur 3.1) men har fokuserats på riskerna i materialflödet. Detta inledande kapitel visar kopplingen mellan de olika teorierna, Lagen om offentlig upphandling och Socialstyrelsens författningar vilka alla inverkar på kedjornas struktur, risker och riskhantering.

Rapportens teoriavsnitt omfattar fem kapitel. Nedan presenteras en kort introduktion till kommande teorikapitel.

- **Grundläggande teori om Supply Chain**
- **Risker inom Supply Chain**
- **Supply Chain Risk Management (SCRM)**
- **Lagkrav kring offentlig upphandling och föreskrifter kring hälso- och sjukvård.**

Den yta i figur 3.1 som berör alla de tre kapitlen Supply Chain, risker inom Supply Chain och SCRM symboliserar fokusering kring hantering av risker i ingående materialflöde till hälso- och sjukvårdsverksamheter i Sverige.



Figur 3.1. Schematisk bild över de teorikapitlets innehåll och den omgivning som teorierna skall appliceras på.

Teorin kring **Supply Chain** omfattar begrepp som Supply Chain och Supply Chain Management (SCM). Vidare förklaras affärsnyttorna, inköpsteorier vilket omfattar bl.a. centraliserat/decentraliserat inköp och inköpsfunktionens roll vid upphandling. Avsnitt 4.3 fokuserar direkt på Supply Chain inom sjukhusverksamhet.

Avsnittet om **risker inom Supply Chain** berör definitioner, olika perspektiv på risker men även om bakgrunden till organisatoriska olyckor. Kapitlet omfattar även en presentation över ansvarsfördelningen av ett företags risker. De risker som beskrivs inom litteraturen rörande Supply Chain presenteras i avsnitt 5.3.

Kapitlet om **Supply Chain Risk Management (SCRM)** beskriver hantering av risker inom en flödeskedja. Här presenteras dels IEC:s riskhanteringsmodell och ÖCB-modellen som har en mera allmänt användningsområde, men även en specifik modell för risker inom materialflödeskedjor. Verktyg för att identifiera och analysera risker berörs i avsnitt 6.3. Avslutande delen av kapitlet ägnas åt strategier för att hantera risker både allmänt och inom materialflödeskedjor.

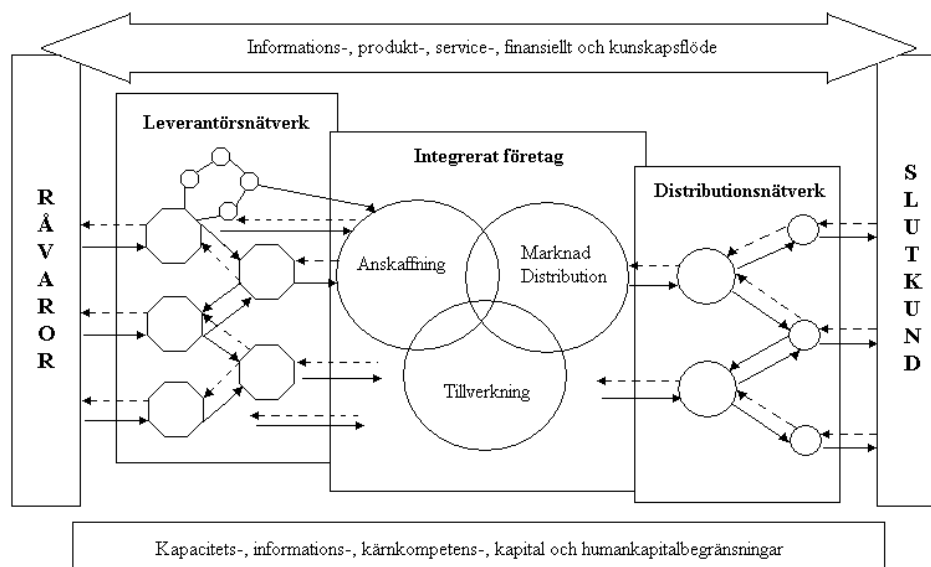
I arbetet tillkommer ytterliggare en dimension då fokus måste anpassas till offentlig sjukvårdsverksamhet som regleras av **lagar kring hälso- och sjukvård**. Den lagstiftning som reglerar offentliga upphandlingar, kvalitetssystemkrav och Socialstyrelsens rapporteringssystem Lex Maria beskrivs i kapitel 7.

4 Teori kring Supply Chain

I följande kapitel presenteras teorier som beskriver begreppet Supply Chain, vilket översatt till svenska betyder flödeskedja eller försörjningskedja. Supply Chain Management är det begrepp som styr aktiviteterna i en flödeskedja. Logistik och inköpsverksamhet är två aktiviteter som är knutna till Supply Chain och därför beskrivs även relevanta teorier för dessa områden.

4.1 Begreppet Supply Chain

En Supply Chain, eller flödeskedja⁴⁹, utgörs av en kedja av företag som utför de aktiviteter som är nödvändiga för att kunden skall få en slutprodukt, se figur 4.1. Vilka och hur många aktörer som ingår i kedjan beror på olika faktorer, men styrs främst av den typ av slutprodukt som ska levereras. En flödeskedja kan vara linjär, t.ex. råvaruproducent, tillverkare, distributör, återförsäljare, slutkund och där emellan transportörer. Utvecklingen det senaste århundradet har dock gått mot en allt större globalisering av flödeskedjorna och nätverk av företag. Därför utgör idag många flödeskedjor stora och komplexa nätverk av bl.a. underleverantörer, leverantörer, distributörer och försäljningsorganisationer med sammanlagt flera tusen aktörer från början till slut⁵⁰.



Figur 4.1 Bilden beskriver en generaliserad modell över en Supply Chain.⁵¹

Varje aktör har olika funktioner och verksamheter inom företaget, vilket avgör aktörens position i kedjan och relationerna till andra aktörer. En av dessa funktioner som har en avgörande roll för flödet i kedjan är logistik⁵². Logistik handlar kortfattat om det arbete som behövs för att flytta och positionera material inom kedjan. En annan viktig funktion är aktörernas inköpsorganisationer som påverkar val av produkter och leverantörer. Målsättningen för en flödeskedja är att kunden skall få rätt produkt, vid rätt tidpunkt, i rätt

⁴⁹ Paulsson, U., Nilsson, C-H. & Tryggstad K. (2004) *Flödesekonomi -Supply Chain Management*, Studentlitteratur, Lund.s.21.

⁵⁰ Cooper, J. (1990) *Logistics and Distribution Planning – Strategies for Management*. Kogan Edition.

⁵¹ Bowersox, D.J., Closs, D.J. & Bixby Cooper, M. (-) *Supply Chain Logistics Management*. Supply Chain Faculty. Michigan State University.

⁵² Ibid.

skick och till rätt kostnad. Till följd av detta har begreppet Supply Chain Management utvecklats (se avsnitt 4.2).

4.2 Supply Chain Management (SCM)

Grundtanken med SCM är att alla aktörer och processer i en flödeskedja skall vara anpassade till och fokuserade på ett gemensamt uppsatt mål⁵³. Att uppnå det gemensamma målet är viktigare än att enskilda aktörer skall maximera sin egen vinst. Mellan aktörerna finns många kontakter och kopplingar. Den viktigaste av alla grundbultar för att denna typ av affärsförbindelser skall fungera i praktiken är tillit och förtroende mellan de inblandade företagen⁵⁴. Definitionen av Supply Chain Management som valts till detta arbete är:

”Ett strategiskt koncept som innefattar förståelse för och ledning av på varandra följande aktiviteter – från leverantör till kund – vilka adderar värde i produktens pipeline⁵⁵”

De tre flöden som SCM-filosofin bygger på är⁵⁶:

- **Fysiskt flöde** av produkter och varor. Flödesriktningen går i riktning mot slutkunden.
- **Informationsflödet** finns i stor utsträckning till för att styra det fysiska flödet. Här kan även kunskapsöverföring, strategiska planer och utvecklingssamordning passa in.
- Det **finansiella flödet** är en viktig del av kedjan och sker i de flesta fall bakåt i kedjan, mot råvaruproducenten.

Dessa tre kedjor måste vara kopplade samman för att kedjan skall vara synkroniserad och effektiv. En leverans (fysiskt flöde) föregås av en beställning (informationsflöde) som i sin tur skall betalas (finansiellt flöde). Ett nyckeluttryck är användningsklara totalkostnader⁵⁷ vilket är kostnaden för kunden i den stund då varan skall användas. Den kostnaden är ofta skild från inköpspriset eftersom det i många fall tillkommer någon form av merarbete. För att minska totalkostnaden för hela kedjan skall den aktör som utför ett moment effektivast således göra det även om denna aktör inte har direkt nytta av momentet. Följs de uppgjorda överenskommelserna kommer flödena att följa raka och korta distributionskanaler, vilket hela kedjan tjänar på i längden eftersom totalkostnaderna minskar.

”Förmedling av försäljningsprognoser är en särskilt viktig del av informationsflödet mellan företagen i kedjan⁵⁸”. Anledningen är tidsförskjutningen från en upp- eller nedgång i försäljning till att råvaruleverantören märker en förändring i beställningsvolymen. Tiden där emellan kan medför att aktörerna närmast råvaran kan få en överproduktion som binder kapital och resurser i form av ökad lagermängd. Resultatet blir att totalkostnaden för kedjan ökar.

⁵³ Chunning, Z. & Kumar, A. (2000) ”JIT application: process-oriented supply chain management in a health care system”, *Management of Innovation and Technology*, nr 2, s.789.

⁵⁴ Sheehan, P. (1995) ”Purchasing: A necessary partnership”, *Hospital Material Management Quarterly*, February 1995, s.28. ABI/INFORM Global

⁵⁵ Paulsson, U., Nilsson, C-H. & Tryggestad K., red. (2004) *Flödesekonomi -Supply Chain Management*, s.25, Studentlitteratur, Lund, s.23

⁵⁶ Ibid s.25.

⁵⁷ Ibid s.28.

⁵⁸ Ibid s.86

4.3 Supply Chain inom sjukhusverksamhet

SCM anses som en viktig komponent för att många privata företag skall kunna nå maximal framgång. SCM inom sjukvårdsverksamhet har på senare tid, främst i USA, kommit att betraktas som en betydelsefull verksamhet för att sjukhuset skall fungera. Vissa material och tjänster måste helt enkelt alltid finnas till hands för att rädda liv. Att lagret tar slut eller att leveranser uteblir under en längre tid handlar alltså inte i detta fall främst om en ekonomisk förlust eller förlorade marknadsandelar⁵⁹. Trots detta utnyttjas varken SCM eller SCRM i någon större utsträckning, varken i USA eller Europa. Detta kan till stora delar bero på sjukhusens organisation. Inom privata företag har på senare tid ansvaret för dessa verksamheter flyttas högre upp i hierarkin och tagits på allt större allvar. På sjukhusen är det dock fortfarande vanligt att en lägre chef med begränsade befogenheter har ansvaret för sjukhusets logistik, en annan funktion har ansvaret för inköp, osv. I de flesta fall föreligger inte ens någon planerad strategi för hur dessa frågor skall hanteras, och ansvaret tas därför ofta av olika nyckelpersoner på lägre nivå i verksamheterna, t.ex. beställningsansvariga sjuksköterskor. I litteraturen nämns flera gånger sjukvårdens förmåga att hantera problem i materialflödeskedjorna utan vare sig fasta rutiner, dokumentation eller samordning⁶⁰.

Materialförsörjningen till ett sjukhus kan delas in i tre viktiga grupper⁶¹:

1. Allmänt kirurgiskt och medicinskt material
2. Läkemedel
3. Operationsmaterial

Grupperna är rangordnade efter stigande viktighetsgrad. Grupp nummer 1 utgör allt förbrukningsmaterial som i allmänhet används inom de flesta områden av sjukvårdsverksamheten. Dessa material utgör inte en avgörande faktor mellan liv och död men behövs för att den dagliga verksamheten skall fungera och bör klassas som viktiga. Andra gruppen avser läkemedel som är en uppenbart viktig resurs för att kunna bedriva en tillfredsställande sjukvård. Inom vissa discipliner anses dock läkemedel som speciellt kritiska material, t.ex. inom Invärtes medicin⁶². Grupp nummer 3, operationsmaterial, bör ha högst prioritet och måste alltid finnas på rätt plats vid rätt tid samt ha rätt kvalitet. Operationsmaterial varierar mycket både i kostnad och fysiska egenskaper. Ett exempel är ortopediska implantat som måste ha mycket precisa fysiska egenskaper och som samtidigt är mycket dyra.

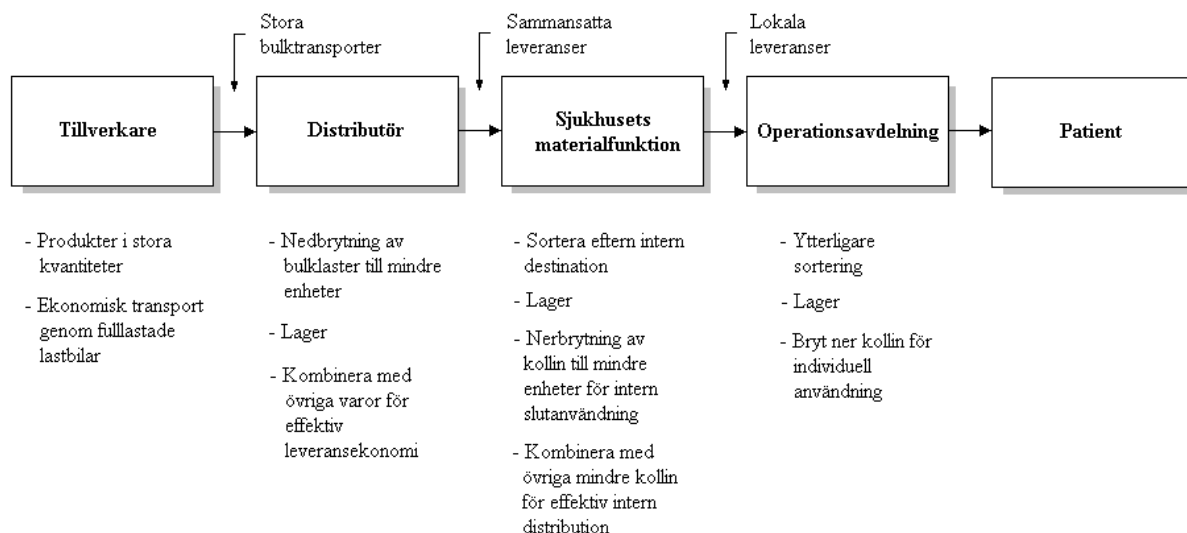
Trots att de ingående flödena för dessa material kan se ut på olika sätt, finns oftast någon form av gemensam grundläggande struktur. Nedan presenteras en schematisk bild av hur materialflödeskedjor för ovan nämnda materialgrupper förenklat brukar se ut för sjukhus (figur 4.2). Figuren presenterar de vanligaste aktörerna som brukar vara inblandade, från tillverkare till slutkund (patienten).

⁵⁹ *Logistics in Service Industries* (1991) Council of Logistics Management USA. s. 53.

⁶⁰ Ibid. s. 59-60.

⁶¹ Ibid. s. 55.

⁶² Rydmarker, S. Områdeschef Medicin och Rekonstruktiv Kirurgi. UMAS. 2004- 05-17



Figur 4.2. Exempel på struktur för Supply Chain för sjukhus⁶³.

4.4 Logistik i Supply Chain

Enligt studiens syfte skall risker kartläggas i fyra av de ingående materialflödeskedjor som finns till UMAS. Riskexponering i flödeskedjor beror till en del på hur logistikverksamheten är uppbyggd och fungerar. Nedan presenteras därför några av de begrepp inom logistik som är relevanta för denna fallstudie. Inom litteraturen finns många definitioner av logistik men, den definition som gäller för detta arbete lyder:

*”Logistik omfattar att på ett effektivt sätt planera, genomföra och kontrollera förflyttning och lagring av material och produkter från råvara till slutkund för att tillfredsställa kundens behov och önskemål. Dessutom innefattas det informationsflöde som behövs för att materialflödet skall fungera.”*⁶⁴

Denna definition används för att den är tydligt kopplad till logistikens roll i flödeskedjor.

4.4.1 Affärsnyttorna

För att en kund skall vara nöjd med ett köp skall minst fyra grundkrav (nyttor) vara uppfyllda. Dessa är form-, plats-, tid- och ägandenyttan. Synsättet har ändrats något under de senare åren och behovet av två andra nyttor (information och kvantitet) har växt fram⁶⁵. Presentation av nyttorna ges nedan.

- **Formnyttan** – Utformningen på en artikel är ofta avgörande om kunden vill köpa den. Skulle produkten ha fel storlek eller form kan denna sakna värde för en kund.
- **Ägandenyttan** – Normalt sett måste kunden äga/hyra produkten som skall användas. För att detta skall kunna ske måste ett inköps- eller upphandlingsförfarande i någon form ske. Har kunden ingen laglig rätt att använda produkten försvinner nyttan.

⁶³ *Logistics in Service Industries* (1991) Council of Logistics Management. USA. s. 54.

⁶⁴ Aronsson, H., Ekdahl, B. & Oskarsson, B. (2003) *Modern logistik – för ökad lönsamhet* s.19, egen översättning

⁶⁵ Paulsson, U. Teknisk Logistik, LTH. 2003-11-21

- **Tidsnyttan** – Att beställda varor anländer till kunden i rätt tid är ytterst viktigt. Skulle varorna anlända efter att behovet uppkommit kan värdefulla resurser gå till spillo. Problem kan även uppkomma då varor anländer för tidigt till ett företag med begränsande möjligheter att ta omhand varorna vid den tidpunkten.
- **Platsnyttan** – Skulle rätt varor levereras till fel plats försvinner nyttan med produkten. Var företagen skall vara placerade i förhållande till sina kunder och var lager skall finnas är också en annan del av platsnyttan. En sådan ”enkel” sak som lagrets fysiska uppbyggnad grundar sig också i platsnyttan.
- **Informationsnyttan** – Denna del består både av marknadsföring och av logistisk information. Kunden måste veta att den produkt som han söker finns, men det föreligger även ett behov av kunskap (information) rörande hur produkten skall handhas.
- **Kvantitetsnyttan** – Alla de artiklar som är beställda måste levereras. Levereras för få produkter kan det innebära att arbetsmomentet inte kan genomföras. Skulle för många artiklar levereras kan det resultera i merarbete med att hantera den överleverans som skett.

Tid- och platsnyttorna har alltid varit grunden för logistik. I takt med ökad globalisering, högre kundkrav, kortare livscykler, etc., kräver kunderna numera även rätt information och att rätt antal artiklar levereras. Numera har även informations- och kvantitetsnyttan blivit centrala begrepp inom logistiken⁶⁶. Enligt definitionen kan två flöden identifieras, nämligen det fysiska flödet och informationsflödet. Definitionen har därmed tydliggjort att information behöver läggas till de ursprungliga fyra nyttorna.

4.4.2 Total logistikkostnad

Kostnaderna för en vara är inte bara beroende av vilket pris som förhandlats fram. Det tillkommer ofta andra kostnader innan varan kan användas. Nedanstående indelning har gjorts för företag men kan likväl gälla alla aktörer i en materialflödeskedja. Detta innebär att det inte behöver vara den vara med lägst pris som har den lägsta totala kostnaden. Den totala logistikkostnaden kan indelas i följande kostnadsposter:

- Lagerföringskostnader vilka främst utgörs av inkomstbortfall pga. kapitalbindning för lagervaror.
- Transportkostnader är uppdelade i interna och externa transporter. Denna post omfattar även den administration som krävs för transporterna.
- Administrativa kostnader omfattar den administrativa delen av företaget som är knuten till logistiken. Det kan vara ordermottagning, fakturering, löneadministration, mm.
- I lagerhållningskostnader ingår driftskostnaderna för det fysiska lagret, godsmottagning och kontroll samt diverse utrustning / inventarier. Lagerhållningen kan indelas i omsättningslager (beräknad åtgång under normala förhållanden av artiklar under ett tidsintervall), säkerhetslager (används som buffert mot störningar i

⁶⁶ Paulsson, U. Teknisk Logistik, LTH. 2003-11-07

leveranser) samt konjunktur/marknadslager (ökad eller minskad lagervolym till följd av förväntade ändringar i försäljning).

- Övriga logistikkostnader är mycket beroende av företagets inriktning. Exempel på sådana är kostnader för reklamationer, utbildning/information kring logistikfunktionerna.

Det är viktigt för en aktör att se till helheten, ty en sänkt kostnadspost kan samtidigt höja en eller flera andra poster varpå totalkostnaden istället ökar. En ökad transportkostnad (pga. ökat antal transporter) kan innebära att kostnader för både kapitalbindning och lagerföringskostnader kan minska. Totalt sett kan detta resultera i en minskad kostnad för aktören som helhet trots att några kostnadsposter ökat markant.

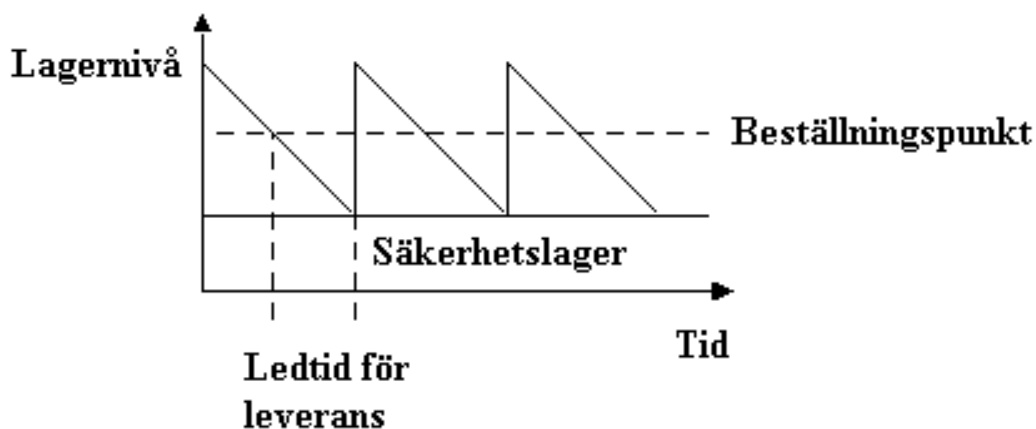
4.4.3 Lagerhållning

Rätt dimensionerat lager medför att driftstörningar undviks samtidigt som kapitalbindningen minimeras. Ett sätt att kontrollera lagernivån är att fastställa vilken kvantitativ nivå som ett artikelsortiment kan nå innan en beställning, se figur 4.3. Denna nivå kallas beställningspunkt och bygger på säkerhetslagrets nivå och förbrukningen av varor fram till nästa leverans.

Säkerhetslager

För att kunna säkerställa att artiklar i ett lager inte tar slut innan ny leverans har skett måste en överkapacitet i lagret finnas. Den mängd som inte är beräknad att användas i normalfallet kallas säkerhets- eller buffertlager. Följande parametrar som ligger som till grund för att dimensionera denna lagernivå⁶⁷:

- Förväntad ledtid för beställningsvaran. Här inräknas även tiden innan att behovet upptäcks.
- Variation i varans efterfråga. Här kan standardavvikelser som bygger på normal försäljning vara ett hjälpmedel.
- Företagets ambition att upprätthålla sin egen servicenivå.



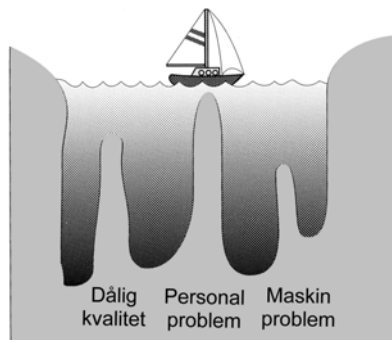
Figur 4.3. Principskiss för beställningspunkter i ett lager⁶⁸.

⁶⁷ Aronsson, H., Ekdahl, B. & Oskarsson, B. (2003) *Modern logistik – för ökad lönsamhet*. Liber Ekonomi. Malmö. s.234 -235

⁶⁸ Ibid s. 110-113.

Japanska sjön

Om lager minskas i allt för stor utsträckning kan detta medföra att tidigare dolda problem framkommer. Det kan exempelvis vara leverantörsstörningar, dåliga rutiner vid ankomst och dålig kvalitet. Fenomenet med lager som döljer problem kallas för ”japanska sjön”. Minskas vattennivån i sjön kan båten (se figur 4.4) gå på grund på något av de undervattensrev (dålig kvalitet, personalproblem eller maskinproblem) som finns under ytan⁶⁹.



Figur 4.4 Bild som visar den ”japanska sjön”.

4.4.4 Just-In-Time (JIT)

Att hålla stora lager kostar mycket pengar. Under sista halvan av 1980-talet presenterades produktionskonceptet *Just-In-Time* (JIT) vilket bygger på att en tillräcklig mängd (*Just*) varor skall levereras vid exakt rätt tidpunkt (*in time*). På detta sätt kan lagernivån hållas på ett minimum⁷⁰. Uteblir leveransen kan detta orsaka produktionsstörning vilket i sin tur kan medföra en ökad ledtid för kunden. En annan grundtanke med JIT är att värdetiden dvs. den tid som produkten förädlas skall öka i förhållande till väntetiden som är den tid då produkten ”väntar” på att förädlas i exempelvis ett lager⁷¹.

För att JIT skall kunna tillämpas på ett sjukhus bör antalet leverantörer reduceras, geografiskt närliggande företag väljas samt ett långtgående samarbete inledas med leverantörerna⁷². På så sätt underlättas flödet av fysiska varor och information underlättas. Det krävs att den del av sjukhuset som skall tillämpa JIT fungerar så likt en tillverkningsprocess som möjligt⁷³. Detta innebär att i de delar av sjukhuset som omfattar akutverksamhet eller kraftigt oregelbunden verksamhet kan JIT vara svårt att implementera fullt ut.

4.5 Inköpsfunktionens betydelse

I många företag har inköpsfunktionens betydelse på senare år ökat allt mer. Detta beror inom den privata sektorn främst på att köpta varor och tjänster i många företag utgör mer än hälften av omsättningen. Ur ekonomisk synvinkel finns mycket att tjäna på i form av utveckling och effektivisering i gränsytan mellan företag, dvs. kunder och leverantörer. Inköpsfunktionen utgör ofta en stor del av denna gränsyta⁷⁴.

⁶⁹ Aronsson, H., Ekdahl, B. & Oskarsson, B. (2003) *Modern logistik – för ökad lönsamhet*. Liber Ekonomi. Malmö. s.148-149

⁷⁰ Berling C., Doktorand. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2004-06-22

⁷¹ Aronsson, H., Ekdahl, B. & Oskarsson, B. (2003) *Modern logistik – för ökad lönsamhet*. Liber Ekonomi. Malmö. s.38, 97

⁷² Chunning, Z. & Kumar, A. (2000) ”JIT application: process-oriented supply chain management in a health care system”, *Management of Innovation and Technology*, nr 2, s.789

⁷³ Whitson, D. (1997) ”Applying Just-In-Time systems in health care”, *IIE Solutions*, August 1997, s.2

⁷⁴ Gadde, L-E. & Håkansson, H. (1993) *Professionellt inköp*. Studentlitteratur. Lund. s.9-12

Gränsytan ökar i takt med att företagen i allt större utsträckning använder sig av fler och fler externa leverantörer. Samma trend gäller även för statliga och kommunala verksamheter. Förutsättningen för ett effektivt inköp beror allt mer på goda relationer mellan företag. Inköpsfunktionens betydelse anses bero på en rad specifika faktorer. En hela tiden ökande specialisering gör att de inköpta varorna och materialen blir allt mer komplexa vad gäller teknik och funktion. Inköparnas kompetens bör följa med denna utveckling. Det är inte bara inköpspriset som kan reduceras, utan många indirekta kostnader, vilket i slutändan påverkar företagets resultat. Möjligheten att vid inköp reducera även andra kostnader har därför också kommit att belysa vikten av nära relationer till leverantörer och långsiktigt arbete⁷⁵. I litteraturen nämns åtta målsättningar som inköpsfunktionen på ett sjukhus bör arbeta mot för en effektiv och säker materialförsörjning⁷⁶:

1. Administrera inköpsfunktionen på ett professionellt och kostnadseffektivt sätt
2. Bibehåll ett kontinuerligt flöde av material och tjänster
3. Främja konkurrens vid inköp
4. Gör kloka inköp
5. Minimera investeringar och förluster i lager och inventarier
6. Utveckla pålitliga källor
7. Utveckla goda relationer med leverantörer
8. Uppnå maximerad integration med övriga avdelningar och verksamheter på sjukhuset

Ovanstående resonemang gör att inköpsfunktionen kan tilldelas tre tydliga roller inom ett företag (se figur 4.5). Dessa har alla betydelse för ett privat företags möjlighet att öka intäkterna samt att reducera kostnaderna. Inom sjukvårdssektorn är det dock främst aktuellt att enbart reducera kostnader för att få mer vård för de begränsade ekonomiska medel som verksamheten tilldelats. Många sjukhus fokuserar på att sänka inköpspriset istället för att sänka den totala leveranskostnaden⁷⁷. I den totala leveranskostnaden beräknas även transporter, lagring, finansiella utgifter och hantering.

- **Rationaliseringsrollen** påverkar aktiviteter som görs för att kontinuerligt reducera olika typer av kostnader. Detta kan röra sig om att förbättra eller minska kostnaden för flödena alternativt finna lösningar på t.ex. tekniska problem⁷⁸. Vanligen är det tre olika typer av verksamheter som kan rationaliseras: Vad som skall köpas, olika flöden såsom det fysiska, finansiella men även informationsflödet. Under detta arbetet skall nya eller andra leverantörer beaktas.
- **Utvecklingsrollen** är den roll som ofta inte utnyttjas fullt ut. Istället för att endast betrakta inköpta varor och leverantörer som nödvändigt ont bör de ses som resurser. Ett seriöst och nära samarbete med leverantörer har en stor utvecklingspotential. Direkt påverkan genom inköpskontakter med leverantörer kan ge stora fördelar för verksamheten i övrigt i form av bättre produkter, leveranstider, beställningsförfarande, emballering⁷⁹.

⁷⁵ Gadde, L-E. & Håkansson, H. (1993) *Professionellt inköp*. Studentlitteratur. Lund. s. 7-8

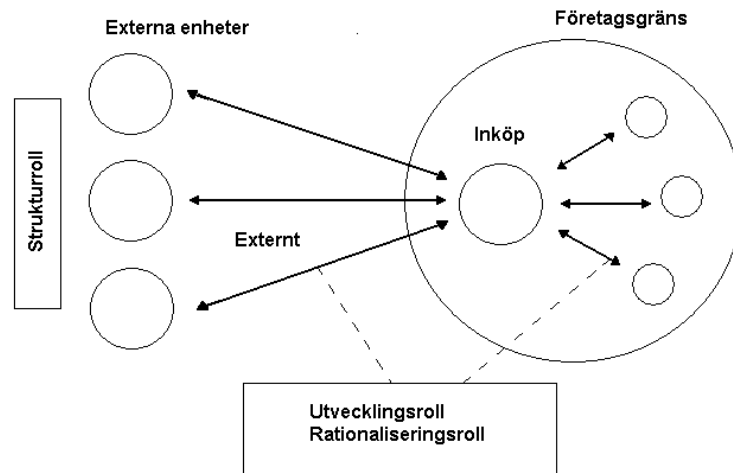
⁷⁶ Sheehan, P. (1995) "Purchasing: A necessary partnership", *Hospital Material Management Quarterly*. 1995, ABI/INFORM Global. s.15-16

⁷⁷ Whitson, D. (1997) "Applying Just-In-Time systems in health care", *IIE Solutions*, August 1997, s.1

⁷⁸ Gadde, L-E. & Håkansson, H. (1993) *Professionellt inköp*. Studentlitteratur. Lund s. 13

⁷⁹ Ibid s.14

- **Strukturrollen** har en avgörande betydelse för valet av leverantörer. Inom detta område kan fördelar erhållas genom att kontrollera hur många leverantörer som väljs, antingen för en och samma produkt, eller för flera olika. Möjligheten att påverka leverantörers lokalisering av t.ex. lager och supportfunktioner kan även vara av betydelse⁸⁰.



Figur 4.5. Inköpsfunktionens olika roller.⁸¹

4.5.1 Inköpsstrategier

Inköpsfunktionens organisation och uppbyggnad är av vikt för hur effektiva och säkra flödena kan göras. Sjukvårdsverksamhet består av starkt differentierade områden och komplexa nätverk. Inköpsförfarandet måste därför anpassas till de olika områdena och kan skilja sig kraftigt mellan olika verksamheter inom ett och samma sjukhus. Litteraturen skiljer i princip på, två olika typer av inköpsförfaranden, centraliserade och decentraliserade⁸².

Centraliserad inköpsverksamhet

Centraliserat inköp bygger på att företaget samlar alla inköpsresurser på ett och samma ställe. Förfarandet medför ett antal för- och nackdelar vilka får olika betydelse beroende på företagets verksamhetstyp. Den mest uppenbara fördelen är att inköpsfunktionen kan samordnas mellan olika delar av företaget som köper in material av samma typ. Detta ger större volymer och bättre förhandlingsvillkor för bl.a. pris, kvalitet och leveranssäkerhet. Det blir också möjligt att fördela de personella resurserna så att varje inköpare kan bli specialist på både materialet och marknaden ett eller på några få produkttyper. Nackdelen kan bli att det uppstår en "vi och dom"-känsla inom företaget. Inköpsfunktionen kommer längre ifrån kärnverksamheten och det kan uppstå svårigheter vid oväntade situationer eller problem i produktionen, där det då inte finns någon direktkontakt med leverantören. Ett aktivt arbete krävs för att få inköpsavdelningen att bli en integrerad del av företaget⁸³. Erfarenheter från sjukvårdsektorn i USA visar att en väl utvecklad integration mellan ett sjukhus inköpsorganisation och övriga avdelningar och verksamheter på sjukhuset är mycket viktig för att uppnå en säker materialförsörjning⁸⁴.

⁸⁰ Ibid s.14 -15

⁸¹ Axelsson, B. & Håkansson, H. (1984) *Inköp för konkurrenskraft*. Liber. Stockholm.

⁸² Ibid s.30

⁸³ Ibid s.31-32

⁸⁴ Sheehan, P. (1995) "Purchasing: A necessary partnership", *Hospital Material Management Quarterly*. 1995, ABI/INFORM Global. s.16.

Decentraliserad inköpsverksamhet

En helt decentraliserad inköpsverksamhet kan ofta inte skiljas ut som en specifik del av den totala verksamheten. Inköpare i en decentraliserad inköpsverksamhet har ofta andra arbetsuppgifter än inköp, varpå specialkompetens inom professionellt inköp ofta inte kan upprätthållas. De beställer inte heller så stora volymer till sitt verksamhetsområde att de i någon större utsträckning kan påverka exempelvis pris och kvalitet. Antalet leverantörer som inköparen måste ha kontakt med kan uppgå till flera hundra, vilket försvårar arbetet med att få tillräcklig information om marknader och leverantörer för alla inköpta material. Fördelen är dock att produktionen får en direktkontakt med leverantörer när t.ex. problem eller ändringar i beställningsvolymer uppstår. Om det finns lokala leverantörer kan det utvecklas ett nära samarbete mellan leverantör och produktion, vilket skapar goda möjligheter till optimerad utveckling av kvalitet och service⁸⁵.

Val av antal leverantörer

Uppbyggnaden av leverantörsstruktur har betydelse för arbetssättet inom en flödeskedja. Hur effektiv kedjan blir avgörs till stor del av valet av leverantörer, hur många de är samt var de är lokaliserade. Detta är inte bara en kostnadsfråga utan har även betydelse för kedjans möjlighet att gemensamt hantera risker. Två grundläggande indelningar kan göras i valet av leverantörsstruktur, "single-sourcing" eller "multiple-sourcing". Dessa kan i sin tur delas in i andra varianter, vilka dock inte presenteras här⁸⁶.

- **"Single-sourcing"** - Betyder att företaget i princip har endast en leverantör för varje produkt, eller till och med en leverantör för flera produkter.
- **"Multiple-sourcing"** – Innebär att företaget har flera leverantörer för en och samma produkt.

I litteraturen beskrivs valet mellan "single-sourcing" och "multiple-sourcing" som "*ett klassiskt inköpsstrategiskt problem*"⁸⁷. "Multiple-sourcing" är det vanligaste sättet för sjukhus att säkra sin försörjning av förbrukningsmaterial. Två huvudanledningar till denna inköpsstrategi har identifierats. Den första bygger på att behålla konkurrensen mellan leverantörer och på så vis hålla nere priset, den andra är att sjukhusen måste säkra leveranser för att inte kan stå utan de produkter som kan innebära skillnaden mellan liv och död⁸⁸.

Trenden på senare tid har dock gått allt mer mot "single-sourcing". Detta bygger på de fördelar som blir möjliga genom ett långsiktigt och nära samarbete mellan leverantör och kund. Risken att stå utan en viss produkt eller råvara ökar om den enda leverantören får problem med sina leveranser. Däremot kan det köpande företaget genom samarbete och utveckling få en bättre kontroll på sin leverantör. Det är dessutom lättare att etablera de kontaktvägar som behövs om problem uppstår. Inom vissa områden, t.ex. läkemedels- och kemiindustrin, är det dessutom av största vikt att hela tiden få en råvara som håller stabil kvalitet, vilket kan vara svårt om det finns många olika leverantörer⁸⁹.

⁸⁵ Gadde, L-E. & Håkansson, H. (1993) *Professionellt inköp*. Studentlitteratur. Lund. s.33-34.

⁸⁶ *Säkra företagets flöden!* (1999) Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB). Stockholm. s. 99-103

⁸⁷ Gadde, L-E. & Håkansson, H. (1993) *Professionellt inköp*. Studentlitteratur. Lund. s. 44

⁸⁸ Sheehan, P. (1995) "Purchasing: A necessary partnership", *Hospital Material Management Quarterly*. 1995, ABI/INFORM Global. s.16.

⁸⁹ Jacobsson, A. Lektor, Avdelningen för brandteknik, LTH, 2004-04-27

5 Teori kring risker inom Supply Chain

Avsikten med detta avsnitt är att förklara begreppet risk, olika orsaker till risker samt ge en kort presentation över de risker som ett företag kan exponeras för. Här beskrivs även de risker som kan finnas inom Supply Chain. Kapitlet avslutas med sambandet mellan mänskligt felhandlande och de negativa händelser som detta kan resultera i.

5.1 Definition av risk

Många olika definitioner av risk finns eftersom begreppet används inom en lång rad av branscher och områden. Den utgångsdefinition för risk som författarna har valt att använda är:

”The probability that a particular adverse event occurs during a stated period of time, or results from a particular challenge. As probability in the sense of statistical theory, risk obeys all the formal laws of combining probabilities.”⁹⁰

Ovanstående definition är av allmän karaktär och inte direkt inriktad mot någon bransch eller något affärsområde. Litteraturen beskriver ett flertal, mer fokuserade, risker såsom strategiska, operationella, legala, finansiella, konsument- eller konkurrensrisker. Författarna har valt att ytterligare inrikta arbetet efter Supply risk vilken definieras som:

“Adversely affects inward flow of any type of resource to enable operations to take place”⁹¹.

5.2 Olika perspektiv på risker och dess konsekvenser

Risker påverkar alla i samhället. Komplexiteten med många aktörer (där vissa är globala) och stor diversifiering av risker medför att begreppet risk är svårt att överblicka. Inom Supply Chain måste aktörerna beakta alla nedanstående risker (se även kapitel 6.1 som beskriver teorier kring hanteringen av risker).

5.2.1 Övergripande indelning av risker

IEC har definierat de bakomliggande faktorerna till risker. De kommer från ett tekniskt synsätt och är därför inte heltäckande, men ändå högst relevanta för aktörer inom ett Supply Chain-samarbete. Kategorierna av risker är ⁹²:

- Naturliga (översvämningar, jordbävningar, tornados, blixtnedslag, etc.)
- Tekniska (industrirelaterade, transportolyckor, toxiskt utsläpp, etc.)
- Sociala (upplopp, krig, fattigdom, sabotage, etc.)
- Livsstilsrelaterade (rökning, alkohol, drogrelaterade, etc.)

För ett företag kan tekniska risker resultera i produktionsstörningar eller arbetsplatsolyckor medan livsstilsrelaterade risker kan, främst orsaka problem för den enskilde medarbetaren. Social oro och naturliga fenomen kan drabba hela materialflödeskedjor, enskilda företag såväl som den enskilde medarbetaren.

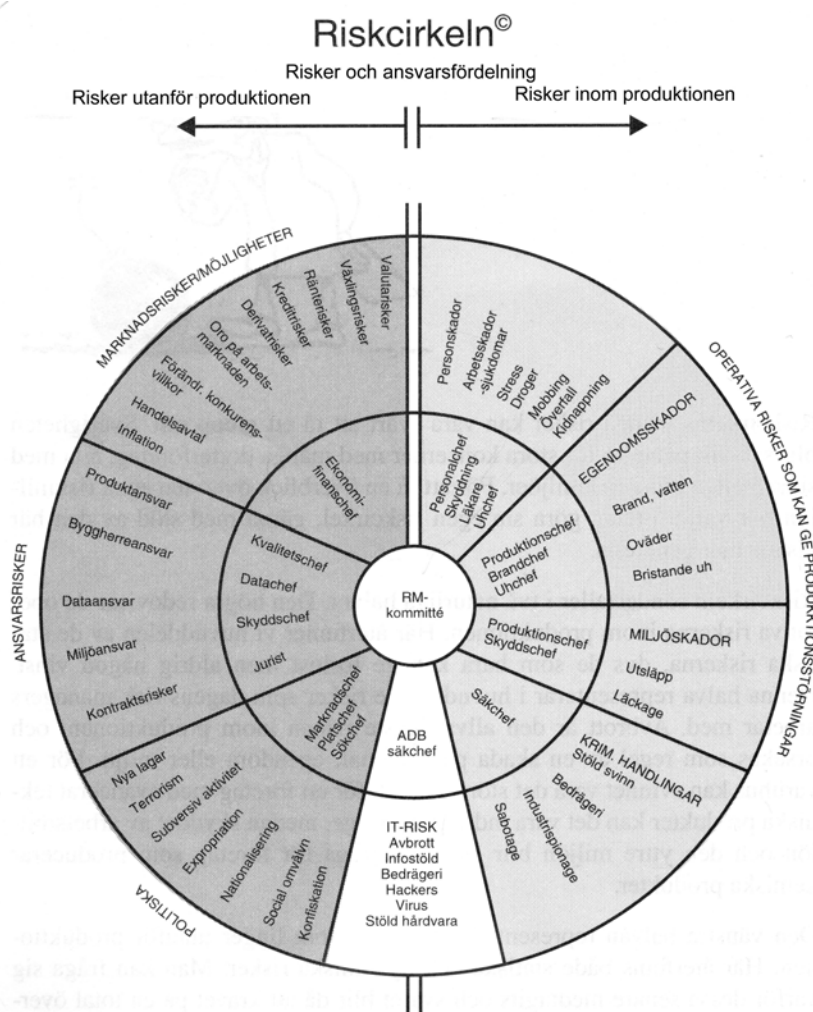
⁹⁰ Harland, C., Brenchley, R. & Walker, H. (2002) “Risk in supply networks”. *Journal of purchasing & Supply Management*. Nr 9. 2003. s. 52

⁹¹ Ibid. 53, tabell 1.

⁹² International Standard. IEC 300-3-9 (1995), Part 3, Section 9: *Risk analysis of technological system*. 1995-12. Geneve

5.2.2 Riskcirkeln – en presentation av övergripande företagsrisker

Figur 5.1 visar ett spektrum av de risker som kan finnas samt vem som borde ansvara för dessa i ett företag. De naturliga, tekniska, sociala och livsstilsrelaterade riskerna kompletteras med andra risker som finns i såväl ett företag som i en hel materialflödeskedja. Riskcirkeln har sin grund i ett tillverkande företag vilket medför en naturlig uppdelning mellan risker *inom* produktionen respektive *utanför* produktionen. Inom produktionen finns operativa risker såsom personskador, egendomsskador, brottsligt utsläpp i miljön och kriminella handlingar. Utanför produktionen har marknadsrelaterade risker/möjligheter, ansvarsrisker och politiska risker placerats⁹³. Förutsättningarna för de enskilda företagen är vitt skilda varför storleken på riskerna varierar vilket medför att Riskcirkelns utseende varierar efter varje företag.



Figur 5.1. Riskcirkeln visar på de risker som kan finnas i ett produktionsföretag⁹⁴.

5.2.3 Kategorisering av konsekvenser

Lika väl som att risker har olika bakgrund (naturliga, tekniska, livsstilsrelaterade och sociala) kan även konsekvenserna vara av varierande art. Konsekvenserna utgör det negativa utfallet av en händelse. Det är vanligt att flera olika sorters förluster kan härledas till en utlösande händelse.

⁹³ Hamilton, G. (1996) *Riskmanagement 2000*. Andra upplagan. Studentlitteratur, Lund s.15-17

⁹⁴ Ibid s.16

Olika typer av konsekvenser är⁹⁵:

- Finansiella förluster
- Prestationsförluster
- Fysiska förluster
- Negativa psykologiska effekter
- Sociala effekter
- Tidsförluster

En händelse, exempelvis en brand, kan resultera i att en byggnad eller maskin förstörs, dvs. en fysisk förlust. Följden av detta kan bli en sänkning av produktionstakten (prestationsförlust) men även uteblivna inkomster (finansiella förluster) och störningar i leveranser i form av förseningar (tidsförlust). Konsekvenserna kan även vara av mer socialt betingade såsom uppsägningar av de anställda eller negativ publicitet i media. Komplexiteten är hög vad gäller efterverkningarna av någon störning. Konsekvenserna kan uppkomma flera aktörsled från den aktör där händelsen inträffade.

5.3 Risker inom Supply Chain

Det finns en mängd olika risker i en Supply Chain, vilka kan delas in i två olika kategorier. Indelningen är de risker som uppstår *internt* i kedjan, dvs. hos eller mellan de aktörer som finns representerade i materialflödeskedjan. De andra riskerna är de som kan härledas *externt* dvs. från de delar av omvärlden som inte direkt är involverade i flödeskedjan. Riskcirkeln (se avsnitt 5.2.2) har en liknande uppdelning. Dock benämns de som *inom* respektive *utanför* produktionen.

I kontaktytan mellan aktörerna i kedjan finns en av de största riskerna för störningar. Dessa kan orsaka suboptimala lösningar, dubbelarbete och reaktiva åtgärder för att få ett jämnt flöde i kedjan. Denna typ av risker benämns som interna risker. Några av orsakerna till interna Supply Chain-risker är bristande tydlighet av vilken aktör som är slutanvändare och varans väg till denne aktör. Andra interna risker kan vara brist i ansvarsfördelningen, användande av JIT och felaktiga försäljningsprognoser⁹⁶.

De externa riskerna är mycket diversifierade. Det är risker som finns i samröret mellan någon av kedjans aktörer och den omvärld som aktören befinner sig i. Naturkatastrofer, strejker, terrorism eller krav från myndigheter är några exempel på externa risker.

Otydlighet mellan kedjans aktörer är en av många organisatoriska faktorer som kan bidra till en störning i materialflödeskedjan. De störningar eller andra negativa händelser som drabbar en materialflödeskedja kan i många fall förklaras med teorier kring den organisatoriska strukturen som finns i kedjorna.

Anledningarna till att de externa och interna riskerna ökar är många, men de anledningar som beskrivs i litteraturen anges nedan⁹⁷:

⁹⁵ Harland, C., Brenchley, R. & Walker, H. (2002) "Risk in supply networks". *Journal of purchasing & Supply Management*. Nr 9. 2003. s. 52-53

⁹⁶ *Supply Chain Vulnerability* (2002) Cranfield Center for Logistics & Transportation, Cranfield University. UK s.12

⁹⁷ Ibid s.6

- **Ökade effektiviseringar** där produktionstakten har prioriterats i stället för flexibilitet inom produktionen. JIT-filosofin medför att lagernivån minskas, vilket resulterar i mindre marginaler vid leveransproblem eller vid ökad efterfrågan.
- **Globalisering.** Många av kedjorna har tillverkning i låglöneländer medan design och försäljning finns i Europa och Nordamerika. Ökade ledtider och större lager vars varor kan bli föråldrade.
- **Centralisering av tillverkningsställen och distributionscentraler** där antalet har minskats till ett minimum. Många företag har valt att samla all tillverkning av ett fåtal produkter till en fabrik istället för att flera fabriker har ett brett tillverkningssortiment.
- **Ökad trend till outsourcing.** Ett flertal potentiella risker uppkommer vid outsourcing exempelvis, som när beställaren förlorar kontrollen över tillverkningsprocessen. Fler aktörer medför även ökad risk för felhandlingar eftersom antalet kontaktytor mellan kedjans aktörer ökas. Vissa företag kan uppfattas som virtuella då de inte har någon egen tillverkning eller någon lagerhållning, varpå möjligheten att kontrollera flödet minskar. Även komplexiteten ökar, vilket medför högre risk för avbrott.
- **Minskning av antalet leverantörer.** Singel-sourcing medför att beställaren blir mer sårbar om det bara finns en leverantör till en eller flera produkter. Ett leveransstopp av en produkt kan inverka på produktionsmöjligheterna för hela kedjan.
- **Instabilitet i efterfrågan** av varor. Kortare livscyklar på produkterna pga. hög teknisk utveckling och hårdare konkurrens mellan företagen är två förklaringar till den instabila efterfrågan. Långtidskontrakt mellan aktörer som bygger på motköp och volymen på inköpt batch medför minskad flexibilitet och komplexa strukturer.
- **Brist på tydlig ansvarsfördelning och oklara kontrollfunktioner** kan medföra osäkerhet kring vilken aktör som äger risken. Det kan också vara oklart vilka aktörer som finns med i kedjan och vem som är slutkunden. Olika aktörer kan ha olika uppfattning om vilken aktör som är slutkund.
- **Komplicerat beslutsfattande.** Då kedjans olika aktörer har olika produktionsschema är det svårt för en enskild aktör att fatta ett för kedjan optimalt beslut. Dessutom finns osäkerheter kring råvaruleveranser och efterfrågan.
- **Kaosrisker.** Komplexitet och diverse osäkerheter kan resultera i att materialflödeskedjan drivs in i ett kaosartat tillstånd. Detta tillstånd uppkommer pga. överreaktion, onödiga investeringar, brist på tillit, gissningar eller missvisande information. Resultatet blir högre kostnader för aktörer och ökad ineffektivitet i kedjan.

5.4 Teorier kring orsak-effekt samband

Tekniska system är konstruerade av människan och även vissa naturkatastrofer uppkommer till följd av människan har skapat en farlig miljö. Nedan följer förklaring av några begrepp och teorier kring de bakomliggande orsakerna till en händelse samt en principfördelning över sambandet mellan incidenter och allvarliga olyckor.

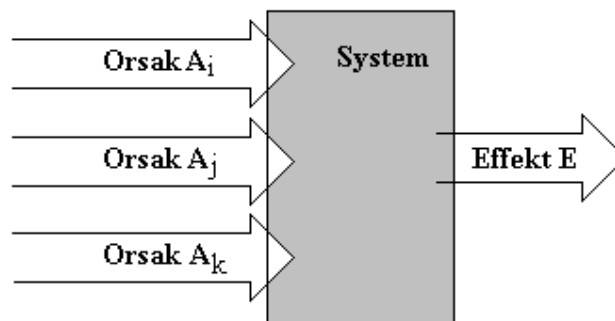
5.4.1 Orsak-effekt resonemang

Sambandet mellan orsaken till en händelse och konsekvensen (effekten) av densamma på ett system kan vara svårt att fastställa. I komplexa system som en materialflödeskedja kan en händelse orsaka störningar flera aktörsled från den aktör hos vilken händelsen inträffar. En effekt kan bero på en enskild orsak även om det är mer vanligt att det finns ett flertal olika orsaker till inträffad effekt. Nedan finns en beskrivning över kopplingen mellan en orsak (A_i) och dess effekt (E)⁹⁸.

1. Orsaken A_i är nödvändig för effekten E
2. A_i är en av flera förutsättningar ($A_i + \dots + A_n$) som tillsammans krävs för att uppnå E .

Ett exempel är att det är nödvändigt att ett brännbart material (A) finns för att en brand (E) skall uppstå. Sällan är det en enskild händelse som ensamt resulterar i en effekt. I detta exempel krävs det också att det både finns värme (A_i) i form av energi (tändsticka, gnista o.dyl.) och tillräcklig oxygenghalt (A_j) i den direkta omgivningen. Sammantaget krävs det tre händelser för att orsaka en effekt. Ideerna kring denna typ av förutsättningskrav för en effekt omnämns i litteraturen som INUS⁹⁹. Det räcker inte med att en av händelserna inträffar (se figur 5.2) utan de måste alla inträffa samtidigt för att de skall resultera i en effekt. INUS förklaras som:

*”insufficient but necessary part of a condition which is itself unnecessary but sufficient for the result”*¹⁰⁰.



Figur 5.2. En schematisk bild över ett orsak-effektsamband enligt INUS. Orsakerna/händelserna A_i , A_j och A_k måste inträffa på systemet, exempelvis ett företag, för att effekten E skall ske. Egen bild.

Detta innebär också att om någon av orsakerna hindras från att inträffa kommer det inte att bli någon effekt, då ju alla tre orsakerna måste inträffa samtidigt för att resultera i en effekt. I avsnitt 5.4.2 finns teorier kring hur strukturen i en organisation kan skydda ett system, exempelvis ett företag, mot en negativ effekt.

I samband med en undersökning av orsaken till en effekt finns alltid faran att dras fel slutsats pga. felaktig orsakshypotes. Hypotesen är den tänkta orsaken till en effekt. Confounding är de parametrar som också inverkar på effekten fast de inte omfattas av orsakshypotesen¹⁰¹. I ett

⁹⁸ Little, D. (1991) *Varieties of social explanation: an introduction to the philosophy of social science*, Westview Press Inc., USA, s. 26-27

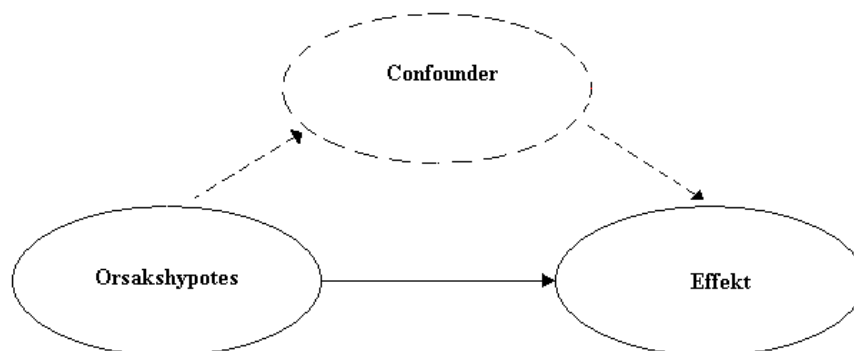
⁹⁹ Ibid s. 27

¹⁰⁰ Ibid s. 27

¹⁰¹ Gudmundsson, A. Universitetslektor. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2003-02-10

komplext system kan det finnas flera olika confoundings, vilka kan vara oberoende av varandra.

Om orsakshypotesen (se figur 5.3) är att cigarettändare orsakar lungcancer (effekten) innebär det att innehavare av tändare i större utsträckning skulle vara drabbade av cancer i lungorna än de som inte bär någon tändare på sig. Så kan också vara fallet. Det beror dock inte på tändarna utan på att de som innehar en tändare till stor del röker cigaretter. Det som utgör confounding i detta fall är cigarettrökningen, vilken orsakar lungcancer, inte tändarna. Vid en undersökning av orsak-effekt samband måste eventuella confoundings beaktas.



Figur 5.3. Sambandet mellan en orsakshypotes, confounder och effekt

5.4.2 Aktiva fel och latenta förhållanden

Synen på varför störningar eller olyckor i en verksamhet uppstår kan vara avgörande för om det går att hantera dem på ett effektivt sätt eller inte. Korrekt utförande av en uppgift och felhandlande är båda lika naturliga. Misstag i arbetet på grund av t.ex. tankspriddhet kommer alltid att inträffa¹⁰². Det viktiga är dock att systemet tål dessa misstag utan att följderna blir för stora. Orsaker till problem och störningar som uppstår pga. mänskligt felhandlande kan alltså in i aktiva fel och latenta förhållanden.

- **Aktiva fel:** ”Fel eller överträdelser utförda av operatörer i direkt kontakt med människa-systemgränssnitt, där konsekvenserna blir synliga nästan direkt”¹⁰³.
- **Latenta förhållanden:** ”Förhållanden som byggts in i systemet efter beslut på högre nivåer i organisationen eller systemet. Besluten gäller utformning eller konstruktion av anläggningar eller utrustning, organisationens struktur, planering eller schemaläggning, träning och urval, rutiner, prognoser, budgetering, allokering av resurser, osv. Effekterna av dessa beslut kan komma efter mycket lång tid”¹⁰⁴.

Ett vanligt förfarande är att försöka framhäva de aktiva felen, dvs. det är lätt att skylla problem eller störningar på någon enskild medarbetares felhandlande. Kärnkraftsolyckan i Tjernobyl är ett exempel på detta¹⁰⁵. Som tidigare beskrivits är det dock naturligt att

¹⁰² AkseLsson, R. (2003) *Människa, teknik, organisation och riskhantering*. Kurskompendium. Institutionen för Designvetenskaper. Lunds Tekniska Högskola. Lund s.83

¹⁰³ Hopkins, A. (2001) *Lessons from Longford – The Esso Gas Plant Explosion*. CCH Australia Limited. Sydney, Australia. s. 14-15.

¹⁰⁴ Ibid. s. 14-15.

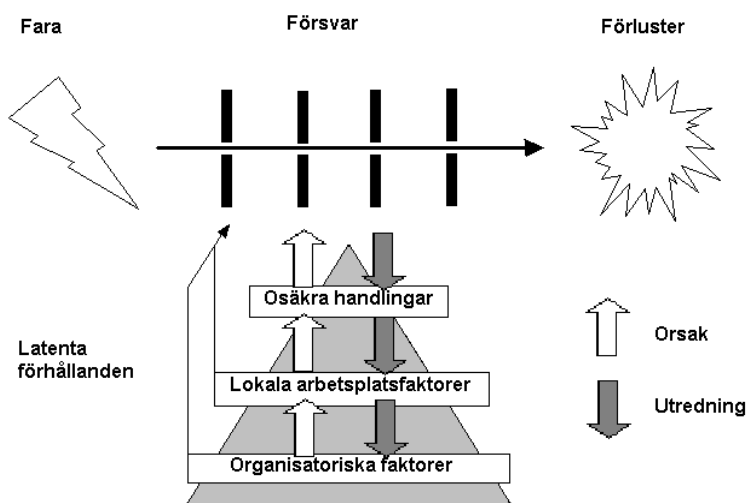
¹⁰⁵ AkseLsson, R. Professor. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2003-09-26

människor gör fel. Det är effektivare att kartlägga vilka latenta förhållanden som är de bakomliggande orsakerna till problemet. Latenta förhållanden kan inte elimineras helt. Däremot finns mycket att vinna på att identifiera dem och synliggöra deras negativa effekter på systemet.

Komplexiteten inom en materialflödeskedja innebär att ett aktivt fel från en aktör kan resultera i att felet sprids ända till slutkunden om något latent förhållande förekommer för just den typen av aktiva fel. Det är därför viktigt att det finns barriärer i form av kontroller och rutiner för att motverka en spridning eller minska konsekvenserna av en felhandling.

5.4.3 De organisatoriska orsakerna till en olycka/störning

Olyckor och allvarliga störningar som medför negativa konsekvenser är i de flesta verksamheter mer eller mindre väntade och ofta finns någon form av försvar eller säkerhetsbarriärer mot dessa, t.ex. tekniska lösningar eller arbetsrutiner. De strategier som finns är dock ofta anpassade för att motverka de aktiva fel som kan utlösa dem. Inbyggda brister i organisationen, dvs. latenta förhållanden, kan medföra att de säkerhetsbarriärer som byggts upp inte fungerar. Det är därför intressant att beakta på vilket sätt organisationens uppbyggnad bidrar till t.ex. en materialflödeskedjas sårbarhet. Figur 5.4 visar på varför de åtgärder som vidtagits för att minska risken för en negativ händelse inte alltid fungerar. En kombination av latenta förhållanden och osäkra handlingar kan leda till att en fara tränger igenom det försvar (skyddsbarriärerna) som finns, vilket resulterar i en förlust.



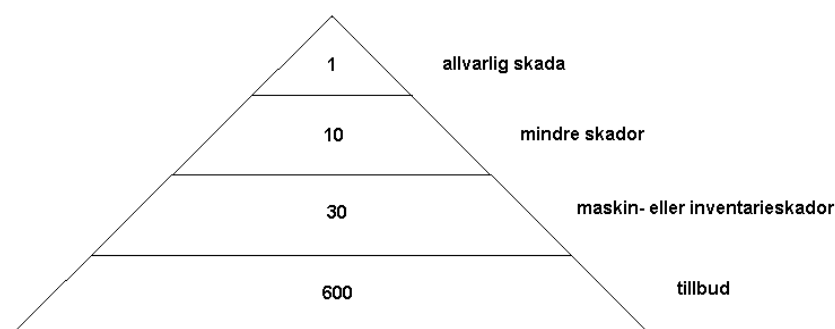
Figur 5.4. Nivåmodell som schematiskt beskriver mekanismerna för en organisatorisk olycka.¹⁰⁶

5.4.4 Isbergsteorin - sambandet mellan incidenter och olyckor

Ett vanligt sätt att arbeta med risk och sårbarhet är att vidta åtgärder först efter att en olycka eller störning med negativa konsekvenser har inträffat, främst för att samma sak inte skall inträffa igen. Detta resulterar ofta i att allvarligare störningar och olyckor sällan återkommer i liknande form, på samma tid eller plats. Därför är de allvarligare händelserna svåra att förebygga enbart genom detta arbetssätt.

¹⁰⁶ Reason, J. (1997) *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate Publishing Limited. England. s. 17.

Isbergssmodellen (se figur 5.5) syftar till att överbygga detta problem. Den bygger på att samla statistik över alla sorters störningar i ett system, allt från tillbud utan konsekvenser till allvarliga olyckor. När tillräcklig information är insamlad skall tillbud och mindre olyckor analyseras för att man på så sätt skall kunna förebygga allvarligare negativa händelser. Alla allvarligare olyckor och störningar går givetvis inte att komma åt på detta sätt, men förhoppningen är att många av dem skall kunna förebyggas om de uppmärksammas på ett tidigt stadium. Metoden är dock inte problemfri. Antalet tillbud och dess omfattning är ofta svårt att kartlägga om verksamheten inte har en utvecklad dokumentationskultur. Orsaker till vissa tillbud kan dessutom vara viktigare att undersöka än andra med tanke på de ofta begränsade resurserna. Modellen bör därför användas med omdöme och med hjälp av personer som är väl insatta i verksamheten.



Figur 5.5. Isbergssmodellen. Förhållandena framtagna efter en undersökning baserad på 1 753 498 rapporter från 297 företag¹⁰⁷.

¹⁰⁷ Kjellen, U. (2000) *Presentation of Accidents Through Experience Feedback*. Taylor & Francis. London, UK. s. 155.

6 Teori kring Supply Chain Risk Management

Detta kapitel ger en närmare beskrivning av begreppet Supply Chain Risk Management (SCRM) samt modeller för hur detta arbete kan läggas upp. Enligt den definition som används i denna studie för Risk Management är den svenska översättningen för detta begrepp Riskhantering. I kapitlet presenteras även allmänt vedertagna modeller för riskhantering som är en integrerad del av Supply Chain Risk Management. Därefter beskrivs relevanta metoder för identifiering och analys av risker. Sist beskrivs riskhanteringsstrategier, både allmänt och specifikt för flödeskedjor.

6.1 Begreppet Supply Chain Risk Management

Grundtanken med att lägga en riskaspekt till SCM är att även risken skall delas mellan kedjans aktörer. Ett företag som förvaltar en större risk än vad den kan hantera utgör en risk för resten av aktörerna i kedjan. Liksom för SCM skall ett hot mot en enskild aktör ses som ett hot mot alla inblandade. Den aktör som är bäst lämpad att hantera risken skall göra så även om företaget inte har störst nytta av risken. För att alla aktörer i kedjan skall ha en gemensam plattform att arbeta från bör en gemensam definition av Supply Risk utformas¹⁰⁸.

Bakgrunden till att denna typ av samarbete har ökat är bl.a. ökad globalisering, kortare livslängd på produkterna, komplexare produkter samt krav på effektiviseringar inom företagen¹⁰⁹. En av de händelser som utgjorde startpunkten för SCRM var jordbävningen i Taiwan 1999. Företag som var flera leverantörsled från de geografiskt närliggande företagen drabbades, vilket i sin tur medförde en ökad medvetenhet¹¹⁰.

I avsnitt 5.1 definierades risk utifrån sannolikheten för ett utfall. Samma tankegångar återkommer när aktörer i en flödeskedja skall analysera de risker som kan påverka dem. Huvudfrågorna är därför¹¹¹:

1. Vilken är sannolikheten för en specifik händelse?
2. Vad är innebär konsekvensen eller förlusten?

Den första frågan kan delas upp som sannolikheten för riskexponeringen, men även sannolikheten för den utlösande faktorn. I vissa fall kan företagen själva påverka någon av dessa parametrar, vilket leder till att de måste inta en mera bevakande ställning. Även den andra frågeställningen omfattar flera dimensioner. En konsekvens kan av annan än ekonomisk art, exempelvis kan det vara trovärdighet, rykte, status eller goodwill som kan skadas. De senare är svåra att beräkna utifrån ett ekonomiskt perspektiv¹¹².

Alla flödena (fysiska, informatoriska och finansiella) omfattas av risker. I det fysiska flödet finns gemensamma risker i bl.a. lagerhållningen, transporterna eller i tillverkningen. I samband med outsourcing och integrerade lager mellan företagen blir ansvarsförhållandet

¹⁰⁸ Zsidisin G.A., (2003) "A grounded definition of supply risk", *Journal of Purchasing & Supply Management*, nr 9. s.224

¹⁰⁹ Harland, C., Brenchley, R. & Walker, H. (2002) "Risk in supply networks". *Journal of purchasing & Supply Management*. Nr 9. 2003. s. 51

¹¹⁰ Zsidisin G.A., (2003) "A grounded definition of supply risk", *Journal of Purchasing & Supply Management*, nr 9. s.223

¹¹¹ Harland, C., Brenchley, R. & Walker, H. (2002) "Risk in supply networks". *Journal of purchasing & Supply Management*. Nr 9. 2003. s. 53

¹¹² Ibid s. 54

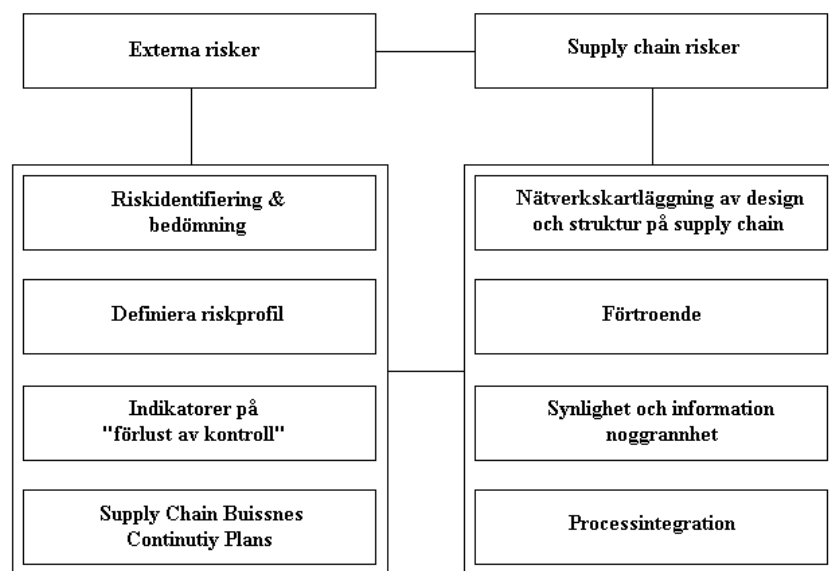
mellan de olika riskägarna mera oklart. Informationsflödet mellan företagen måste omgärdas med försiktighet och tillit eftersom stora värden kan stå på spel om denna information kommer konkurrenterna tillhanda¹¹³. De finansiella riskerna beaktas ej i detta arbete (se om avgränsningar i avsnitt 1.5).

6.2 Modeller för riskhantering

Eftersom riskhantering kan vara ett komplext arbete krävs ett systematiskt sätt att arbeta på. Beroende på verksamhetens inriktning och de risker som den medför kan ett antal modeller användas. Nedan beskrivs först en modell som ger en överblick av de delar som är relevanta för riskhantering i flödeskedjor. Vidare beskrivs även generella modeller för riskhantering som även är möjliga att applicera på arbetet med risker i flödeskedjor.

6.2.1 Cranfields modell för riskhantering i flödeskedjor

Trots att riskerna är uppdelade i externa och interna visar modellen (se figur 6.1) att de båda är kopplade till varandra, samt vikten av att titta på helheten. Det som modellen har gemensamt med övriga modeller som Harland:s, IEC:s och ÖBC:s modeller är identifiering, bedömning samt en avslutande fas om hur riskerna skall hanteras.



Figur 6.1. Överblick över de delar som ingår i riskhantering i flödeskedjor¹¹⁴.

I samband med modellen i figur 6.1 betonas även fyra mål för Supply Chain Management¹¹⁵. Målen är att:

- bibehålla ett kontinuerligt flöde och tillgång till produkten
- öka flödeskedjans förmåga att hantera störningar i flödet av produkter
- undvika eventuella dominoeffekter vid störningar i kedjan
- göra flödeskedjan mer robust mot störningar

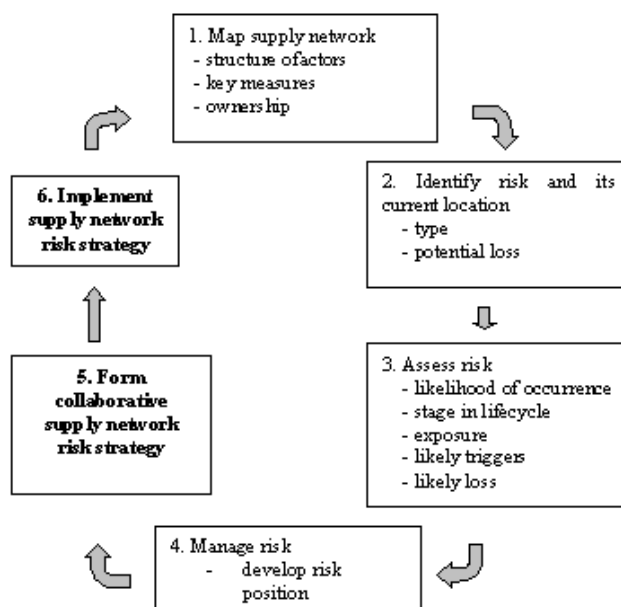
¹¹³ Kajüter, P. (-) Risk Management in Supply Chains. *Strategy and Organisation in Supply Chains*, Heidelberg. s. 334

¹¹⁴ *Supply Chain Vulnerability* (2002) Cranfield Center for Logistics & Transportation, Cranfield University. UK. s. 38. (Fritt översatt av författarna)

¹¹⁵ Ibid s. 37-39.

6.2.2 Harlandmodellen

Harlandmodellen (se figur 6.2) behandlar inte bara riskerna inom en verksamhet, utan lyfter perspektivet till hur riskhanteringsarbete kan genomföras i en hel försörjningskedja. Första steget betonar vikten av att först kartlägga flödeskedjans struktur för att få en överblick av hur verkligheten ser ut. Först därefter påbörjas arbetet med att identifiera vilka risker som finns och var de befinner sig. Efter detta görs en riskbedömning och förslag utarbetas för hur riskerna skall kontrolleras¹¹⁶.



Figur 6.2. Harlandmodellen, arbetsstruktur för kartläggning av risker i försörjningskedjor¹¹⁷.

6.2.3 IEC:s riskhanteringsmodell

Enligt IEC är riskhantering uppdelat i riskanalys, riskvärdering och riskreduktion/-kontroll (se figur 6.3). Modellen är framtagen för att generellt kunna användas inom säkerhet, hälsa och miljö. Målsättningen är också att den inte skall vara branschspecifik¹¹⁸.

Under processens första del inriktas arbetet på att definiera problemet, dvs. vad det är som skall analyseras och varför. I denna fas bestäms även de kriterier som ska gälla för en acceptabel nivå. Här är det viktigt att en strikt avgränsning sker eftersom detta är basen för resten av arbetet.

Riskanalysen fortsätter med att uppskatta sannolikheten och konsekvensen. Exempel på riskanalysverktyg är HazOp, Human Error Identification (HEI) eller händelse- och felträdsanalys¹¹⁹. Nästa steg i IEC:s riskhanteringsmodell är riskvärderingen där de olika utfallen värderas och jämförs. Ofta kommer någon form av kostnadsaspekt in för att beslutsfattaren skall kunna se marginalnyttan av en åtgärd. Riskanalysen och värderingen har getts samlingsnamnet Riskbedömning.

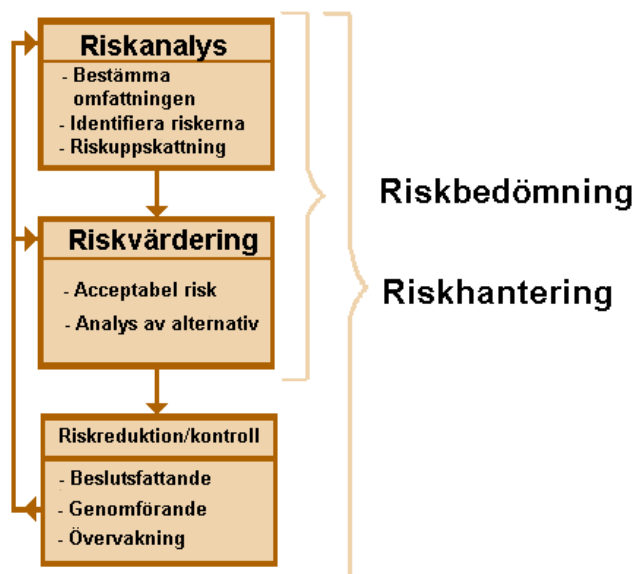
¹¹⁶ Harland C., Brenchley R. & Walker H. (2002) Risk in supply networks. *Journal of purchasing & Supply Management*. Nr 9. 2003. s. 51-62.

¹¹⁷ Ibid. s.56.

¹¹⁸ International Standard. IEC 300-3-9 (1995), Part 3, Section 9: *Risk analysis of technological system*. 1995-12. Geneve. s.7

¹¹⁹ Ibid. s.49-67

Den sista delen av processen kallas riskreduktion/-kontroll var det ligger att vidtaga åtgärder för att kontrollera, minimera eller eliminera risken. Att förbereda skadebegränsande åtgärder kan vara ett sätt att minimera konsekvensen och därigenom risken.



Figur 6.3. IEC:s modell över riskhanteringsprocessen¹²⁰.

6.2.4 ÖCB-modellen

Denna modell har en hel del gemensamt med IEC:s modell för riskhantering. ÖCB-modellen bygger på fem steg. Syftet är att företagets sårbarhet skall kartläggas. Till stor del har ÖCB (Överstyrelsen för civil beredskap) haft Riskcirkeln (se figur 5.1) och Hamiltons RM-process¹²¹ som utgångspunkt då modellen konstruerats.

ÖCB-modellen består av följande steg¹²²:

- Riskanalys
- Förebyggande åtgärder
- Skadebegränsande åtgärder
- Skadefinansiering
- Uppföljning och kontroll

Avsnittet om **riskanalys** är det samma som för IEC, dvs. den kan utföras med hjälp av Grovanlys, What if?, Händelsetråd eller liknande analysmetoder (se kapitel 6.3). De **förebyggande åtgärderna** består i att klargöra ansvarsfördelning internt och externt, informera och utbilda samt skärpa kontrollen över brand- och miljöfarliga varor. Det tredje steget är att **begränsa konsekvensen** om en störning skulle uppkomma. Åtgärderna kan delas in efter administrativa, tekniska och juridiska aspekter. Det kan vara att samöva med myndigheter, skaffa alternativa leverantörer, anskaffa och öva dem tekniska installationer eller överföra ansvar genom avtal. Redan innan störningen ägt rum skall det finnas en plan hur finansieringen skall ske. Den vanligaste formen är genom försäkringar. ÖCB-modellen avslutas med en punkt om **uppföljning**, vilket tydliggör att den är en kontinuerlig process inom företaget.

¹²⁰ International Standard. IEC 300-3-9 (1995), Part 3, Section 9: *Risk analysis of technological systems*. 1995-12. Geneve. s.41

¹²¹ Hamilton, G. (1996) *Riskmanagement 2000*. Andra upplagan. Studentlitteratur. Lund. s.68-70

¹²² *Säkra företagets flöden!* (1999) Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB). Stockholm, s.18-26

6.3 Verktyg för att identifiera och analysera risker

Som tidigare nämnts används riskanalyser i många delar av samhället. Följden blir således att det finns ett stort antal identifierings- och analysverktyg. Nedan kommer en presentation att ske av de metoder som är relevanta för arbetet kring risker inom Supply Chain Management (se tabell 6.1). Det finns skillnader hur metoderna är uppbyggda. De modeller som bygger på siffervärde vid konsekvens- och sannolikhetsbedömningen är kvantitativa och till dessa hör bl.a. händelseträdsanalys och felträdsanalys. Motsatsen till den kvantitativa filosofin är att endast beskriva risken. Denna typ benämns som kvalitativ och här finns metoder som What-If? och Grovanalys. Flera av metoderna kan användas med en blandning av de två filosofierna och då kallas de för semikvantitativa¹²³. Då används ofta kvalitativa beskrivningar för att beskriva skadehändelserna, medan konsekvensen och sannolikheten bestäms kvantitativt.

Valet av metoder är ofta inte uppenbart och det är därför värt att avsätta tid och resurser på att först genomföra enklare identifiering och analys för att bilda sig en uppfattning om arbetets omfattning. Viktigt är då att väl definiera vilka risker och vilket system som skall analyseras innan arbetet börjar. Att göra en analys över de risker som underleverantörer producerar eller exponeras för är fullt möjligt i de flesta fall, men längre ned i kedjan kan detta bli problematiskt. Skälet är antingen att underleverantörer inte vill uppge information om sina underleverantörer eller att antalet aktörer att analysera helt enkelt blir för stort. Det är även viktigt att beakta resultaten kritiskt från analyser som gjorts med de olika metoderna. Detta bör göras utifrån ett helhetsperspektiv över flödeskedjan eftersom en åtgärd som innebär att en risk undviks eller reduceras kan innebära att riskexponeringen ökar hos en annan aktör¹²⁴.

Identifierings-verktyg	Beskrivning	Fördelar/nackdelar
What if?	Metoden bygger på frågan "Vad händer om...". En diskussion bland personer, både involverande i verksamheten och de som kommer utifrån, kan resultera i att flera risker uppmärksammas. En grov uppskattning om sannolikheten skrivs ned i samband med att orsakerna analyseras. En lista över åtgärder sammanställs samtidigt.	Organisatoriska risker kan beaktas. Utfallet av analysen kan variera mycket i de fall det saknas interna riktlinjer för analysupplägget ¹²⁵ .
Orsaksanalys	En analys över orsaker eller ursprung till risker som identifierats kan göras genom att upprätta en karta över riskdrivare. Orsakerna benämns riksdrivare och kan vara av vilken karaktär som helst t.ex. ekonomisk, social eller teknisk. Det går sedan att identifiera de viktigaste orsakerna, så kallade "key drivers", och därefter ta beslut om hur dessa skall hanteras ¹²⁶ .	Nackdelen är att det är en subjektiv uppfattning av vilka risker som är allvarliga. Fördelen är att de är användbara på ett övergripande plan för att få helhetsbilden över risker i ett företag.

¹²³ Nilsson, J. (2002), *Introduktion till riskanalyser*. Avdelningen för brandteknik. Lunds Tekniska Högskola. Lund. s.19

¹²⁴ *Supply Chain Vulnerability* (2002) Cranfield Center for Logistics & Transportation, Cranfield University. UK. s. 39-41.

¹²⁵ Jacobsson, A. Lektor, Avdelningen för brandteknik, LTH, 2004-05-11

¹²⁶ Deloach, J.W. (2000) *Enterprise-wide Risk Management – Strategies for linking risk and opportunity*. Arthur Andersen, Pearson Education. London, UK. s. 68.

Identifierings- verktyg	Beskrivning	Fördelar/nackdelar
Grovanalys	Grovanalysen skall användas på ett övergripande plan utan fördjupning på detaljnivå ¹²⁷ . Fungerar som semikvalitativt men även som ett renodlat kvalitativt sätt att identifiera de övergripande riskerna i ett system. Bygger på en subjektiv uppfattning av vilka risker som är av betydelse.	Metoden är tidsbesparande och enkel att använda. Beaktar såväl tekniska system som organisatoriska faktorer.
Network mapping	En övergripande kartläggning ritas upp över en flödeskedjas aktörer. Innehåller information om aktörerna såsom typ av aktivitet i kedjan, geografisk lokalisering, leveranskapacitet eller organisation ¹²⁸ .	Effektivt stöd för att identifiera överflödiga eller problematiska delar av kedjan.
Riskmatris	En matris är ett sätt att presentera konsekvensen av och sannolikheten för olika risker. De risker som både har en hög sannolikhet och de som har en hög konsekvens betecknas som ”högrisk” varför de måste åtgärdas.	Genom att bryta ned konsekvenserna eller sannolikheterna i allt för små delar kan en felaktig bild av riskbilden presenteras ¹²⁹ .
Händelseträds- analys	Utgår från en initierande händelse för att därefter följa dess skadeverkningar genom systemet. Sannolikheten för ett utfall till följd av just denna specifika händelse kan beräknas ¹³⁰	Metoden kräver att systemet inte är alltför detaljerat i ett och samma händelsetråd eftersom komplexiteten växer lavinartat för varje led som analyseras.
Felträds- analys	Felet skrivs i toppen, vilket föranleder att utfallen förgrenas ned likt ett rotsystem. Längst ned är alla de orsaker som kan resultera i att topphändelsen inträffar. För att beskriva systemet används logiska symboler såsom OCH- samt ELLER-grindar ¹³¹	Fördelen är att metoden är tidsbesparande och enkel att använda. Utfallet är lätt att följa. Nackdelen är att det är en subjektiv uppfattning av vilka risker som är allvarliga.

Tabell 6.1. Sammanställning över verktyg för identifiering och analys av risker.

För att bygga en analysbar grund används **network mapping** för att klarlägga aktörernas relationer i ett aktörsnätverk. **Grovanalysen** används oftast i ett inledande skede för att ge ett beslutsunderlag för vilka delar av systemet som bör genomgå en djupare analys. I komplexa system är det viktigt att fokusera på rätt risker. Metoden skall därför användas på ett övergripande plan utan fördjupning på detaljnivå¹³². Ett analysblad innehåller den tänkta

¹²⁷ Nystedt, F. (2000) *Risikanalysmetoder*. Avdelningen för brandteknik. Lunds Tekniska Högskola. Lund. s.23

¹²⁸ *Supply Chain Vulnerability* (2002) Cranfield Center for Logistics & Transportation, Cranfield University. UK. s. 42

¹²⁹ Nilsson, J. (2002), *Introduktion till riskanalyser*. Avdelningen för brandteknik. Lunds Tekniska Högskola. Lund. s.20

¹³⁰ *Risikhantering 3 – Tekniska riskanalyser* (2001) Kemikontoret. Stockholm. s.77

¹³¹ Ibid. s.71

¹³² Nystedt, F. (2000) *Risikanalysmetoder*. Avdelningen för brandteknik. Lunds Tekniska Högskola. Lund. s.23

skadehändelsens sannolikhet, möjlig orsak och konsekvens. Dessa parametrar bedöms utifrån intervjuer med eller diskussioner bland de som dagligen arbetar närmast med risken. Fördelen är att detta verktyg fokuserar på att identifiera övergripande risker på ett strukturerat tillvägagångssätt.

6.4 Riskhanteringsstrategier

Varje aktör och flödeskedja har olika förutsättningar att hantera de risker som verksamheten omfattar. Det finns olika strategier att använda för att hantera de risker som identifierats, analyserats och värderats. Beroende på riskens omfattning och art kan olika beslutsalternativ väljas, oftast utifrån vad som är mest kostnadseffektivt. I följande avsnitt presenteras dels allmänna principer för att hantera risk samt specifika metoder för att hantera risker i flödeskedjor.

6.4.1 Allmänna strategier för att hantera risker

Nedan nämns fyra sätt att hantera risker¹³³. De kan användas i en Supply Chain, men är inte specifika för denna verksamhet, utan kan appliceras på andra verksamheter inom ett företag eller offentlig verksamhet.

- Undvika - sannolikheten reduceras till noll.
- Reducera - sannolikheten och/eller konsekvensen av ett scenario minskas.
- Överföra - risken ägs av någon annan aktör.
- Acceptera - ingen åtgärd. Riskbilden förblir densamma.

Att **undvika** en risk sker ofta på bekostnad av en missad möjlighet till att förbättra resultatet för ett företag. Därför så står ofta hög säkerhet mot kostsamma investeringar eller högre driftskostnader.

Då en risk skall **reduceras** kan antingen sannolikheten och/eller konsekvensen minskas. Ett säkerhetslager minskar risken för produktionsstopp, medan underhåll av maskinparken kan minska sannolikheten för haveri. Fungerande informationskanaler mellan företagen kan både minska sannolikheten och konsekvensen. En förvarning på en störning kan minska konsekvensen, medan väl fungerande rutiner kan minska sannolikheten för exempelvis felbeställningar.

De ekonomiska konsekvenserna av en risk kan bli för stora för ett enskilt företag att bära, varpå en **överföring** av risken till en annan part är att föredra. Detta kan ske genom försäkringar, hedging eller optioner¹³⁴. Speciellt riskfyllda moment kan överföras till andra aktörer genom outsourcing. På så sätt har det enskilda företaget undvikit risken medan inom kedjan har risken endast överförs till en annan aktör.

Många risker är så små eller marginalnyttan så liten att det inte är värt att åtgärda, varpå risken måste **accepteras**¹³⁵. Acceptansnivån för risker beror på hurvida företaget/flödeskedjan är riskgillande eller riskadvert (riskogillande). Ett mellanting mellan överföring och acceptans är att dela risken mellan två eller flera företag.

¹³³ Kajüter, P. (-) Risk Management in Supply Chains. *Strategy and Organisation in Supply Chains, Heidelberg*. s. 332.

¹³⁴ Ibid s. 332

¹³⁵ Kajüter, P. (-) Risk Management in Supply Chains. *Strategy and Organisation in Supply Chains, Heidelberg*. s. 333

6.4.2 Riskhanteringsstrategier specifika för flödeskedjor

Nedan beskrivs tio olika strategier som aktörer i flödeskedjor kan välja för att hantera de risker som identifierats. Dessa kan alla sorteras in under de olika allmänna principerna för att hantera risk som nämns i avsnitt 6.4.1 ovan, dvs. undvika, reducera, överföra och acceptera. Skillnaden är att dessa strategier utgör konkreta metoder för hur risker kan hanteras just i flödeskedjor¹³⁶.

De olika strategierna är:

1. **Diversifiering:** Inom en flödeskedja betyder detta att en aktör på någon nivå i kedjan beställer samma produkt från flera leverantörer, dvs. "multiple-sourcing". Detta betyder att risken för att stå helt utan leveranser reduceras.
2. **Säkerhetslager:** Om standardförfarandet är att ha säkerhetslager för viktiga produkter reduceras risken för att oväntade negativa händelser skall påverka flödet i kedjan.
3. **Redundans:** Möjlighet att ersätta olika funktioner snabbt i kedjan genom att hela tiden ha reserver i beredskap att sätta in extra resurser såsom fler maskiner i produktion eller ytterliggare transportfordon. Det kan även omfatta avtal med andra företag än de som normalt utnyttjas.
4. **Försäkringar:** Detta är en metod som enbart är till för att reducera de ekonomiska konsekvenserna på ett avbrott eller en störning i flödeskedjan, alltså en form av överföring av risk.
5. **Val av leverantörer:** Att välja leverantörer noggrant kan innebära att risker kan undvikas, eller åtminstone reduceras i kedjan. Detta förutsätter att inköpare kan analysera vilka risker potentiella leverantörer kan exponeras för och producera i kedjan.
6. **Utvecklingsarbete med leverantörer:** Genom att utveckla ett nära arbete med leverantörer, samarbeta kring nya lösningar och dela information kan risken för avbrott och störningar reduceras.
7. **Avtal:** Genom att specificera tydliga krav kring ansvar, leveranssäkerhet, leveranskapacitet, etc. vid tecknande av avtal, samt att formulera straff om dessa krav inte uppfylls, kan risker undvikas, reduceras och överföras.
8. **Gemensamma initiativ:** Grupper av aktörer i kedjan kan tillsammans komma överens om att sprida vissa risker sinsemellan genom att tydligt precisera vem som äger vilka risker. Detta kan innebära att vissa aktörer får en ökad riskexponering, men även att riskerna i hela flödeskedjan reduceras.
9. **Bortrationalisering av produkter:** Störningar som kontinuerligt uppstår i samband med leveranser av en viss produkt kan göra att hela kedjan exponeras för risker. Att helt enkelt ta bort denna produkt eller ersätta den med en annan är en strategi som kan undvika eller reducera risker i flödeskedjan.

¹³⁶ *Supply Chain Vulnerability (2002)* Cranfield Center for Logistics & Transportation (2002), Cranfield University. s. 28-29

- 10. Lokalisering av leverantörer:** Riskerna för avbrott och störningar i leveranser är delvis en funktion av avstånd till leverantörer, speciellt när transporterna involverar flera aktörer, omlastningar och transportmedel. I teorin bör därför dessa risker reduceras om aktörer väljer leverantörer i sin geografiska närhet.

Av ovanstående strategier för att hantera risker i flödeskedjor är de fyra första de vanligaste och de som kan ge mest synbart resultat¹³⁷. För denna studie är alla strategierna relevanta utom försäkringar, som främst är ett sätt att överföra risker med ekonomiska konsekvenser. Att försäkra sig kan vara ett sätt att minska risken för att förlora kunder och marknadsandelar¹³⁸. Detta är dock inte en strategi som är aktuell för svenska sjukhus eftersom behovet av sjukvård alltid är närvarande. Det viktiga är att flödet av ingående material inte utsätts för avbrott eller störningar och hålls konstant så att kunderna, patienterna, inte utsätts för risker. Därför är ekonomiska konsekvenser för enskilda aktörer i kedjan av sekundär betydelse.

6.4.3 Ständiga förbättringar, lärande och kvalitetsledningssystem

Det finns en uppsjö av metoder och system för att hantera risker i olika organisationer. I följande avsnitt beskrivs tre varianter på arbetsstrukturer som idag används inom företagsvärlden. Idéer om ständiga förbättringar, lärande och kvalitetsledningssystem är, som namnen antyder, främst metoder för att förbättra slutproduktens kvalitet för att bibehålla företagets position på en konkurrensutsatt marknad. De kan även medföra en positiv effekt för arbetet med att hantera de risker som företaget exponeras för¹³⁹.

Kaizen

I privata företag kan ständiga förbättringar vara en förutsättning för överlevnad på en konkurrensutsatt marknad. I sjukvårdsektorns fall kan det behövas för att hänga med i den snabba tekniska utvecklingen, följa lagar och regler, utnyttja begränsade resurser optimalt, samt förbättra patient- och personalsäkerheten.

Begreppet ”ständiga förbättringar” härstammar från det japanska ordet *kaizen* som ordagrant betyder ”ständiga förbättringar till det bättre”¹⁴⁰. Kaizen är idag en övergripande filosofi som kan ses som ett paraply över andra företeelser som t.ex. JIT och TQM (Total Quality Management). Förutsättningen för att ett företag eller aktörer i en materialflödeskedja skall kunna genomföra ständiga förbättringar är att det finns en tydlig återkoppling mellan de inblandade.¹⁴¹ Om problem eller tillbud uppstår måste detta rapporteras och föras vidare tillbaka i kedjan för att de ska kunna hanteras.

Ett problem med ständiga förbättringar är organisationers och individers naturliga tröghet mot förändringar. Det är därför viktigt att de förändringar som genomförs sker i relativt liten och hanterbar skala för att bli accepterade och väl förankrade på alla nivåer i kedjan. Stora förändringar och omorganisationer ses ofta som negativa och kan därför motverka sitt syfte, om nu syftet är att förbättra effektivitet och säkerhet¹⁴².

¹³⁷ *Supply Chain Vulnerabilit (2002)* Cranfield Center for Logistics & Transportation (2002), Cranfield University, s. 34-35.

¹³⁸ Ibid s. 33.

¹³⁹ Akseleson, R. Professor. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2003-09-10

¹⁴⁰ Berling, C. Doktorand. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2004-06-22

¹⁴¹ Akseleson, R. Professor. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2003-09-26

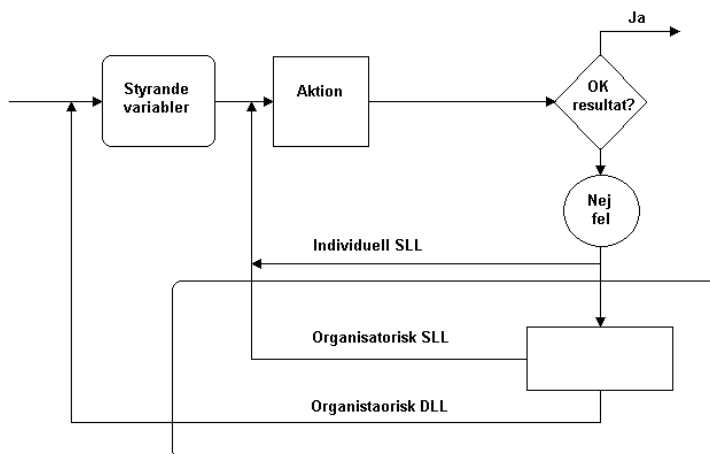
¹⁴² Berling, C. Doktorand. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2004-06-22

Argyris/Schöns modell för en lärande organisation

För att kunna genomföra ständiga förbättringar behövs vad som kallas en lärande organisation. För att organisationen som helhet skall kunna lära sig och utvecklas effektivt krävs ett antal förutsättningar. Den viktigaste av dessa är att organisationen är adaptiv mot den miljö den verkar i, men det är även viktigt att utveckla såväl kollektivt som individuellt lärande¹⁴³.

Det är naturligt att enskilda anställda på ett företag eller inom en kedja lär sig att göra på ett annat sätt om något gått fel vid ett visst förfarande. Om orsaken till problemet finns i andra delar av kedjan kan däremot problemet uppstå fler gånger eller i liknande situationer på andra ställen i verksamheten. För att komma åt denna form av problem kan krävas att speciella styrande variabler måste ändras. Här skiljer man mellan "single-loop learning" (SLL) och "double-loop learning" (DLL)¹⁴⁴.

Figur 6.4 nedan beskriver principen för SLL och DLL och kan kort förklaras av följande exempel: En operatör utför en aktion som inte resulterar i ett tillfredsställande resultat t.ex. en skada. Nästa gång har operatören lärt sig att göra på ett annat sätt för att inte skada sig, och denna mekanism kallas SLL. Om operatören samtidigt informerar sina kollegor om skaderisken kan man tala om så kallad organisatorisk SLL. Möjligheten att en operatör skadar sig finns dock fortfarande kvar och det är till och med sannolikt om man t.ex. använder sig av en vikarie. Om operatören däremot informerar någon på högre nivå i organisationen, som sedan ändrar förutsättningarna så att det inte går att utföra aktionen på ett sådant sätt att man skadar sig, handlar det om organisatorisk DLL. Organisatorisk DLL kan sägas vara ett sätt att förbättra de latent förhållandena, varför denna typ av lärande bör eftersträvas. Det är inte bara arbetsskador som kan undvikas med denna modell, utan även merarbete, kvalitetsproblem eller handhavandeproblem.



Figur 6.4. Schematisk bild över principen för single- och double-loop learning i en organisation¹⁴⁵.

¹⁴³ Koorneef, F. (2000) *Organised Learning from Small-scale Incidents*. Delft University Press. The Netherlands. s. 60-61.

¹⁴⁴ Ibid s. 60-61

¹⁴⁵ Ibid s. 60

Kvalitetsledningssystemet ISO 9000

På frågan om det finns en uttalad riskhanteringspolicy har de flesta aktörer i fallstudien svarat nej. Däremot har vissa av aktörerna svarat att de istället använder sig av kvalitetsledningssystemet ISO 9000 och att det täcker in arbetet med risker på ett tillfredsställande sätt. Därför följer en kort redogörelse för vad ISO 9000 är och hur det kan påverka ett företags riskhantering.

ISO 9000 är ett samlingsnamn för en internationell standard för kvalitetsledningssystem. Ett kvalitetsledningssystem erbjuder ett strukturerat sätt att arbeta med kvalitetsfrågor utifrån kundens behov. Systemet skall vara initierat och styrt av ledningen och väl förankrat nedåt i hela organisationen. Kvaliteten säkras genom fasta rutiner för verksamheten och dokumentation i en kvalitetsmanual. Det viktiga är att systemet används aktivt och kontinuerligt för att det skall ha effekt. För att erhålla den internationella certifieringen krävs både interna revisioner och revisioner av en extern revisionsfirma¹⁴⁶.

Genom att arbeta mot ständiga förbättringar för kvalitet kan även systemet integreras med riskhanteringsarbete. Tydlig rapportering och dokumentation av avvikelser och störningar gör att dessa kan analyseras och eventuellt undvikas, reduceras eller överförs i framtiden. Dessa förändringar förs då in i ledningssystemets rutiner och blir på så vis tillgängliga för hela organisationen. Fördelen med de standardiserade rutinerna är även att en tydlig och dokumenterad ansvarsfördelning upprättas. På så vis kan störningar snabbare och effektivare hanteras¹⁴⁷.

¹⁴⁶ www.sis.se ISO-9000 serien/vad är ledningssystem för kvalitet 2004-09-14

¹⁴⁷ *Integrerat ledningssystem för säkerhet, hälsa och miljö.* (-) Kemikontoret.

7 Lagar, krav och policy

Det finns ett flertal lagar och myndighetskrav som berör hälso- och sjukvården i Sverige. Nedan finns en sammanställning av de lagar och krav som är adekvata för detta arbete. Vissa är direkt ställda på vården, exempelvis "Lex Maria" och Hälso- och sjukvårdslagen, medan andra är inriktade på upphandling. Nedan finns både Region Skånes policy inom nämnda områden och UMAS kvalitetspolicy.

7.1 Lagen om offentlig upphandling (1992:1528) (LOU)

Inom EU skall fri konkurrens över gränserna gälla. Grundtanken är att det skall gälla fri rörlighet av varor och tjänster. För att upprätthålla detta måste alla företag inom EU konkurrera på lika villkor vid offentliga upphandlingar. I linje med ett flertal EU-direktiv kring upphandling, såsom 93/36/EEG (varor), 92/50/EEG (tjänster), 93/38/EEG (varor mm.), trädde LOU i kraft januari 1994¹⁴⁸.

Grundprincipen med LOU

Syftet med lagen är att den ska reglera all offentlig upphandling vid anskaffning, köp, hyra, leasing m.m. av varor och tjänster. För upphandlingar som omfattar en högre summa än tröskelvärdet på 200 000 euro¹⁴⁹ gäller särskilda och strängare regler. En upphandling får inte delas upp på flera tillfällen för att understiga tröskelvärdet. Det är det sammantagna upphandlingsärendet under budgetåret som skall räknas¹⁵⁰.

Principen bakom LOU är att en upphandlande enhet inte skall vända sig till endast en leverantör utan kravspecifikationen måste vara utformad så att tillgänglig konkurrens kan utnyttjas. De krav som den upphandlande enheten ställer i kravspecifikationen måste följas genom hela upphandlingsförfarandet, dvs. alla anbud skall väljas utifrån givna kriterier. Ett anbud får ej antas om det inte uppfyller kriterierna som funnits med i förfrågningsunderlaget. Det skall även framgå i förfrågningsunderlaget vilka parametrar (pris, kvalitet, driftskostnader, funktionella egenskaper mm.) som tillmäts betydelse vid utvärderingen och om möjligt skall dessa parametrar rangordnas¹⁵¹, allt för att få en så konkurrenskraftig och rättvis upphandling som möjligt. För bedömningen gäller följande:

*"Upphandling skall göras med utnyttjande av de konkurrensmöjligheter som finns och även i övrigt genomföras affärsmässigt. Anbudsgivare, anbudssökande och anbud skall behandlas utan ovidkommande hänsyn"*¹⁵²

I vissa fall (se nedan) får den upphandlande enheten hänvisa till viss leverantörsspecifik produkt/tjänst. Bakgrunden till detta är t.ex. att viss apparatur kräver en speciell storts tillbehör. Dock är det av yttersta vikt att det framgår att det även kan vara en annan leverantör som kan erbjuda denna produkt.

¹⁴⁸ Kort om LOU och NOU, (2002) Nämnden för offentlig upphandling, s.4 , www.nou.se 2004-06-07

¹⁴⁹ Förordningen (2000:63) om tröskelvärde vid offentlig upphandling, 1 kap. 1 §. www.nou.se, 2004-08-10

¹⁵⁰ Lagen (1992:1528) om offentlig upphandling, 2 kap. 3 §, www.nou.se, 2004-08-10

¹⁵¹ Ibid 1 kap. 22§

¹⁵² Ibid, 1 kap. 4 §

Gällande beskrivning av ett tekniskt system står följande i LOU:

"Den tekniska beskrivningen av föremålet för upphandlingen får varken i förfrågningsunderlaget eller i något annat underlag för upphandlingen hänvisa till en särskild vara eller process på ett sådant sätt att vissa företag gynnas eller missgynnas. En sådan hänvisning får dock göras, om det är motiverat med hänsyn till föremålet för upphandlingen. En upphandlande enhet får hänvisa till ett visst märke, fabrikat eller ursprung, om den inte på något annat sätt kan beskriva föremålet för upphandlingen tillräckligt preciserat och begripligt. Hänvisningen skall följas av orden "eller likvärdig"¹⁵³.

Inköpsförfarande över tröskelvärdet

I de fall som upphandlingssumman överstiger tröskelvärdet nämns tre upphandlingsförfarande i LOU. De tre är¹⁵⁴:

- **Öppen upphandling** - Efter annonsering kan alla leverantörer begära att få förfrågningsunderlaget och därefter lämna ett anbud. Ingen förhandling får ske med leverantören.
- **Selektiv upphandling** - Leverantörer som anser att de klarar de krav som den upphandlande enheten annonserar får ansöka om att lämna in anbud. Intyg måste lämnas om att de klarar kraven. Minst fem och högst 20 leverantörer får sedan konkurrera utifrån det förfrågningsunderlag som sänds ut till dem¹⁵⁵. Inga andra än de utvalda anbudsgivarna kan få ordern. Inga förhandlingar får ske med leverantörerna.
- **Förhandlad upphandling** - Även här sker någon form av urval av leverantörer. Därefter bjuds leverantörer in till förhandling eller anbudsläggning. Förhandling får ske i begränsad utsträckning.

Inköpsförfarande under tröskelvärdet

Skulle tröskelvärdet för upphandlingen i fråga inte överstigas kan följande upphandlingsförfarande tillämpas¹⁵⁶:

- **Förenklad upphandling** - Annonsering behöver bara ske i en allmänt tillgänglig elektronisk databas, rikstäckande tidningar eller branschtidningar. Alla leverantörer har rätt att få ut förfrågningsunderlaget.
- **Urvalsupphandling** - Annonsering behöver bara ske i en allmänt tillgänglig elektronisk databas. Alla leverantörer har rätt att söka om att få lämna anbud, men den upphandlande enheten kan välja ut vissa sökande till anbudsgivningen. Bestämmelser saknas för urvalskriterier, dock skall konkurrens främjas.
- **Direktupphandling** – I de fall värdet på det upphandlande är lågt eller särskilda skäl föreligger¹⁵⁷. I de fall det ofta sker direktupphandling av samma typ av varor/tjänster bör ett ramavtal upphandlas¹⁵⁸.

¹⁵³ Lagen (1992:1528) om offentlig upphandling, 1 kap. 16 §. www.nou.se, 2004-08-10

¹⁵⁴ Kort om LOU och NOU, Nämnden för offentlig upphandling, oktober 2002, www.nou.se 2004-06-07

¹⁵⁵ Lagen (1992:1528) om offentlig upphandling 1 kap. 7a §. www.nou.se 2004-08-10

¹⁵⁶ Ibid 6 kap

¹⁵⁷ Ibid, 6 kap. 2 §

¹⁵⁸ Kort om LOU och NOU, Nämnden för offentlig upphandling, oktober 2002, www.nou.se 2004-06-07

7.2 Lagar och Socialstyrelsens författningar rörande hälso- och sjukvård

Med hälso- och sjukvård menas åtgärder för att medicinskt förebygga, utreda och behandla sjukdomar och skador. Ett av kraven på hälso- och sjukvård är att det skall finnas den personal, de lokaler och den utrustning som behövs för att god vård skall kunna ges¹⁵⁹.

Kvalitetssystem

I 31§ betonas kravet på att det skall finnas ett systematiskt kvalitetsarbete inom hälso- och sjukvården¹⁶⁰. Socialstyrelsen (SoS) ger i sin författningssamling (SOSFS 1996:24) direktiv om vad ett kvalitetssystem skall omfatta. Uppdraget som SoS tilldelats av regeringen är att bevaka att ett ändamålsenligt kvalitetssystem finns inom hälso- och sjukvården. Ett kvalitetssystem skall bl.a. säkerställa att kvalitet och säkerhet i patientens omhändertagande tillgodoses¹⁶¹. Vidare skall kvalitetssystemet omfatta mätbara mål och dokumenterade rutiner för hur kvaliteten i verksamheten styrs och säkras mot målen. Ett annat krav är att effektiv användning av tillgängliga resurser skall säkerställas¹⁶². Några av de rutiner i 4 d, e § som berör försörjning och teknik samt riskanalys och avvikelserapportering nämns nedan.

Kvalitetssystemet skall innehålla rutiner för:

- inköp av produkter och tjänster från leverantörer som är bedömda och godkända.
- identifiering, analys och bedömning av risker.
- identifiering, dokumentation och analys av felaktigheter, skador och avvikelser från det förväntade förloppet som kan ha betydelse för kvaliteten.
- hur orsaker till uppkomna fel eller brister åtgärdas och för hur erfarenheter från avvikelshanteringen återförs i förebyggande syfte.
- hur en anmälan enligt ”Lex Maria” skall göras.

I SoS allmänna råd rörande kvalitetssystem definieras kvalitetsbegreppet som:

*”Alla sammantagna egenskaper hos ett objekt eller en företeelse som ger dess förmåga att tillfredställa uttalade och underförstådda behov”*¹⁶³.

De allmänna råden uttrycker även begreppet kvalitet som att rätt saker görs på rätt sätt. Här klargörs även att begreppet kvalitet även omfattar säkerhet.

I de allmänna råd som är kopplade till avsnitt om försörjning och teknik gör gällande att det bör finnas dokumenterade rutiner för att säkerställa att kraven för köpen är klart definierade, delgivna och förstådda. SoS anser även att det är lämpligt att träffa en överkommelse med leverantören om kvalitetssäkring av levererade produkter. Avsnittet rörande riskanalys och avvikelshantering framhäver att varje individ i verksamheten har skyldighet att identifiera och rapportera avvikelser i verksamheten. Vidare menar SoS att alla ansträngningar bör göras för att identifiera potentiella avvikelser, och åtgärder bör vidtagas för att analysera och dokumentera orsakerna för att undvika upprepningar¹⁶⁴.

¹⁵⁹ Hälso- och Sjukvårdslagen (1982:763) 2e §

¹⁶⁰ Socialstyrelsens författningssamling (1996:24) och allmänna råd, *Kvalitetssystem i hälso- och sjukvården*, 2§, www.sos.se, 2004-08-11

¹⁶¹ Ibid 2§

¹⁶² Ibid 4§

¹⁶³ Ibid 4§

¹⁶⁴ Ibid 4§

Rapporteringssystemet "Lex Maria"

Lagen (1998:531) om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område reglerar personalens skyldigheter. Denna lagstiftning klargör även Socialstyrelsens roll. Här står bl.a.:

"Om en patient i samband med hälso- och sjukvård drabbats av eller utsatts för risk att drabbas av allvarlig skada eller sjukdom skall vårdgivaren snarast anmäla detta till Socialstyrelsen. Om en patient drabbats av eller utsatts för risk att drabbas av allvarlig skada eller sjukdom genom sådan verksamhet som avses i 2 §, skall även den som bedriver sådan verksamhet anmäla detta till Socialstyrelsen.

I 2 kap. 7 § finns bestämmelser om skyldighet för personalen att rapportera till vårdgivaren om en patient drabbats av eller utsatts för risk att drabbas av allvarlig skada eller sjukdom¹⁶⁵".

Detta rapporteringssystem kallas för "Lex Maria". Både hälso- och sjukvårdspersonal (enskilda personer) och en sjuk- och hälsoorganisation kan anmälas till Socialstyrelsen. Organisatorisk "Lex Maria" kan användas när uteblivna leveranser eller fel i leveranserna inte kan undvikas därför att sjukvården är organiserat så att flera verksamheter har ansvar för olika delar utan samordning utan dem emellan. Detta kan den enskilda verksamheten kanske inte göra nåt åt. Alternativt kan en "organisatorisk Lex Maria" användas när en sjukvårdenhet måste (pga. centrala direktiv) använda en specifik leverantör trots att detta resulterar i ideliga felleveranser eller att produkter från olika leverantörer inte därför passar ihop. Det handlar således om att organisationen i sig ger upphov till brister, inte att en verksamhet har brister i sina rutiner¹⁶⁶.

Enligt SoS bör iakttagelser av risker eller riskbeteende som kan föranleda förändrade rutiner eller motivera särskild utbildningsinsats anmälas¹⁶⁷. Det räcker med att det föreligger en risk. Främst är det fall som har med feldoseringar, förväxlingsrisker o.dyl. som exemplifieras. Dock är nedanstående tre är adekvata för detta examensarbete.

Exempel på händelser som bör anmälas till "Lex Maria" är¹⁶⁸:

- brister i arbetsrutiner i vårdens organisation eller i samarbetet mellan olika vårdenheter.
- otillräckliga resurser, t.ex. vad gäller kompetens, bemanning, lokaler eller utrustning för att verksamheten skall kunna bedrivas på ett säkert sätt.
- återkommande likartade avvikelser på en vårdenheter som var för sig inte kan beaktas som allvarliga, men som sammantaget kan vara det.

¹⁶⁵ Lag (1998:531) om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område, www.rixlex.se, 2004-05-05, 6 kap 4§

¹⁶⁶ Carlborg B., chefläkare, UMAS

¹⁶⁷ Socialstyrelsens författningssamling (2002:4) och allmänna råd, *Anmälningsskyldighet enligt Lex Maria samt lokal avvikelshantering*. www.sos.se, 2004-05-05, 3§

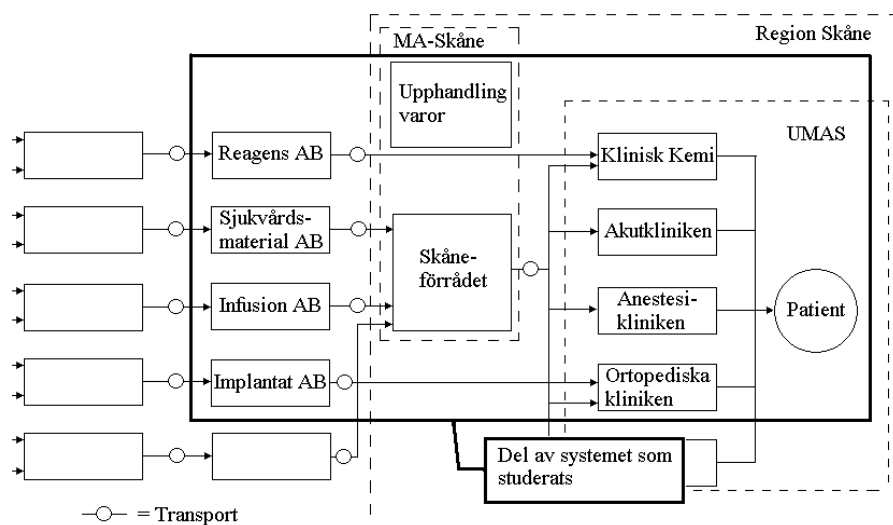
¹⁶⁸ Ibid 3§

8 Empiri

I empirikapitlet presenteras de delar av Region Skåne, MA-Skåne och UMAS som direkt påverkar de ingående materialflödeskedjorna. De fyra ingående materialflödeskedjor som valts att studera beskrivs, både i sin helhet och för varje aktör i dem, med avseende på struktur och relationer, identifierade risker samt nuvarande riskhantering. Materialflödeskedjorna benämns efter de materialtyper som de berör: Handsk kedjan, Infusionskedjan, Implantatkedjan och Reagenskedjan. Detta kapitel är en sammanställning av den information som samlats in via intervjuer, observationer och dokument.

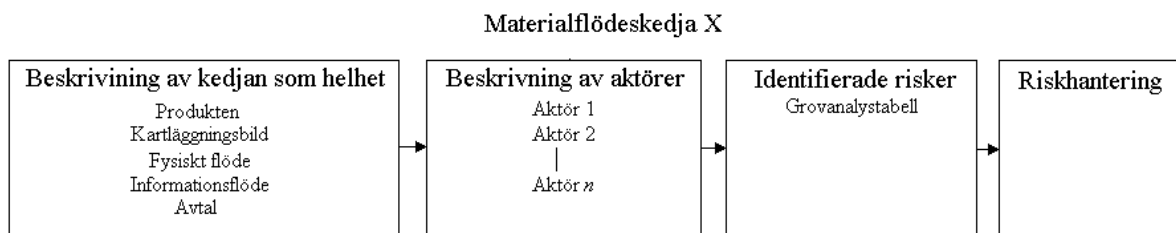
8.1 Introduktion

För denna fallstudie har fyra ingående materialflödeskedjor till UMAS valts att studeras. I detta kapitel presenteras den information som samlats in för att kartlägga riskerna i dessa. Eftersom UMAS är en del av Region Skåne ges först en kort beskrivning av hur denna organisation är uppbyggd och fungerar. En kort beskrivning ges även av MA-Skåne som är regionens centrala inköpsorganisation och en viktig aktör i de studerade materialflödeskedjorna. För att det skall vara enkelt att följa resonemanget har materialflödeskedjorna fått namn efter den typ av produkt som det fysiska flödet i dem avser. De privata företag som studerats i kedjorna har önskat att förbli anonyma men ändå accepterat att författarna uppger vilken typ av produkter de producerar eller levererar, samt beskriver deras verksamheter. Hur de studerade aktörerna är kopplade till varandra ses schematiskt i figur 8.1.



Figur 8.1. Schematisk bild över vilka aktörer som studerats.

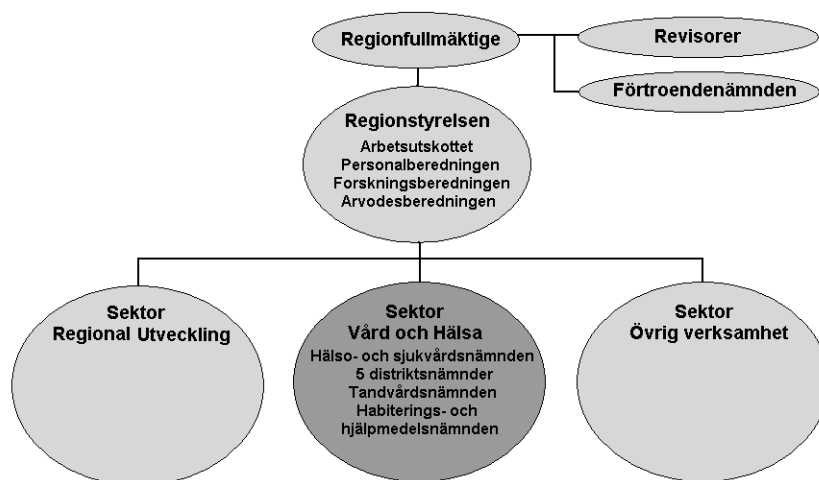
För varje ingående materialflödeskedja presenteras den insamlade informationen enligt ett speciellt mönster (se figur 8.2). Först ges en allmän beskrivning av kedjans struktur genom en kartläggingsbild över de aktörer och flöden som ingår i det system som studerats. Den produkt som det fysiska flödet avser beskrivs, samt det fysiska flödet och informationsflödet i sin helhet. Därefter presenteras de olika aktörerna med avseende på lokalisering, uppbyggnad och relationer till andra aktörer. De risker som identifierats presenteras i en grovanalystabell som innehåller identifierade störningar, dess orsaker samt konsekvenser för UMAS. Informationen i grovanalyserna utgörs både av exempel på inträffade fall och potentiella risker, och bygger uteslutande på intervjupersonernas svar. Sist beskrivs det nuvarande riskhanteringsarbetet i kedjan.



Figur 8.2. Modellen beskriver hur den insamlade informationen för varje materialflödeskedja presenteras.

8.2 Region Skåne

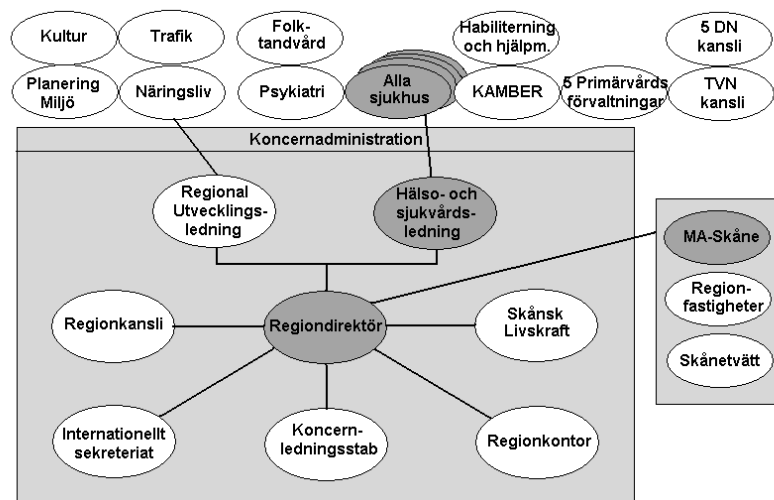
Region Skåne är namnet på det landsting som sammanfaller med den yta som utgörs av Skåne län. Denna typ av landsting har flera övergripande ansvarsområden som t.ex. regional utveckling, miljö och kollektivtrafik. För denna studie är det dock sektorn för vård och hälsa som är av intresse. Enligt figur 8.3 är regionfullmäktige landstingets högsta politiska beslutande organ och bestämmer de ekonomiska resurserna för hälso- och sjukvård. Regionstyrelsen beslutar vidare om strategier och policys för detta område. Hälso- och sjukvårdsnämnden, tillsammans med de fem distriktsnämnderna är de organ som fördelar de tilldelade resurserna mellan de olika hälso- och sjukvårdsverksamheterna. UMAS lyder under sydvästra distriktsnämnden och är ett av de största sjukhusen i regionen.



Figur 8.3. Bilden beskriver Region Skånes politiska organisation. Cirkeln markerad med mörkgrått representerar sektorn för vård och hälsa, under vilken UMAS sorterar¹⁶⁹.

De förslag på beslut som fattas i den politiska organisationen bereds av Region Skånes tjänstemannaorganisation (se figur 8.4) som även har ansvaret för att besluten verkställs. Organisationen styrs av en koncernadministration som leds av regiondirektören. UMAS får sina direktiv från Hälso- och sjukvårdsledningen, som svarar till regiondirektören. MA-Skåne, som ansvarar för inköp och leveranser av vissa material till UMAS, lyder direkt under regiondirektören.

¹⁶⁹ www.skane.se, Region Skåne, Organisation, Politisk organisation, 2004-09-22



Figur 8.4. Bilden beskriver Region Skånes tjänstemannaorganisation. De områden som är markerade med mörkgrått omfattar de områden som ingår i denna fallstudie berör.¹⁷⁰

8.2.1 Region Skånes policys för materialförsörjning

Region Skåne har ett antal riktlinjer som direkt berör materialförsörjningen till UMAS. Dessa riktlinjer finns i form av två övergripande policys, en för hur upphandling av varor och tjänster bör genomföras och en som styr arbetet med kvalitet. De är allmänna för alla verksamheter inom Region Skåne och följs i varierande utsträckning beroende på verksamheternas art.

Regions Skånes upphandlingspolicy

Målsättningen för upphandlingspolicyn i Region Skåne är att varor och tjänster skall erhållas till rätt pris och rätt kvalitet vid rätt tidpunkt¹⁷¹. Grunden ligger i att lagstiftningen, exempelvis LOU, skall följas (se avsnitt 7.1.1). Vid inköp på något av regionens förvaltningar skall upphandlingsförfarandet präglas av totalkostnadstänkande, men hur detta skall genomföras i praktiken lämnar Regionfullmäktige fritt till respektive verksamhet att besluta om.

Det finns ett krav på att inför varje upphandling skall en anmälan lämnas till MA-Skåne för att se om det finns möjlighet till samordningsvinster. Inför en upphandling är det beställaren (den enskilda verksamheten) som skall fastställa målet med inköpet, precisera krav, utvärdera anbud och ingå avtal med leverantören. MA-Skåne skall, enligt policyn, svara för affärsmässighet och metodstöd, upprätta avtalsmall, upprätta de formella delarna av förfrågningsunderlaget, annonsera samt kontrollera att anbudslämnaren uppfyller formella krav¹⁷².

I samband med upphandling har Region Skåne möjlighet att ställa specifika krav på leverantören. Dessa krav skall vara direkt kopplade till den vara eller tjänst som kontraktet skall gälla. I viss begränsad omfattning får krav på tillverkningssätt ställas i en kravspecifikation. Ett av de krav som ställs från Region Skåne är miljökrav. Region Skåne

¹⁷⁰ www.skane.se, Region Skåne, Organisation, Tjänstemannaorganisation, 2004-09-22

¹⁷¹ Upphandlingspolicy för Region Skåne (fastställd 2003-06-18/19), företagsinternt dokument, www.skane.se, 2004-08-11

¹⁷² Ibid s.4

framhåller även jämställdhet, arbetsrätten och att leverantören inte varit inblandad i ekonomisk brottslighet som de aspekter som bör beaktas.

Kvalitetspolicy för Region Skåne

Regionfullmäktige fattade 1997 ett beslut om en kvalitetsdeklaration. För att administrera kvalitetsarbetet används QUL (Qvalitet-Utveckling-Ledarskap) vilket är ett verktyg för kundorienterad verksamhetsutveckling. I handledningen av detta verktyg finns ett avsnitt (5.3) där verksamheten skall beskriva samarbetet med leverantörer och hur de tillsammans säkerställer och förbättrar processer, varor och tjänster.

I riktlinjerna till vad som skall redovisas nämns följande¹⁷³:

- Leverantörer och partners är alla externa organisationer som direkt eller indirekt bidrar till processen att få fram en vara eller tjänst från kundbehov till slutkund.
- Samverkan [med leverantörer] kan inkludera gemensam utveckling, planering, utbildning och träning, långsiktiga överenskommelser samt belöningssystem.
- Metoderna kan inkludera revision, processgenomgångar, inspektioner, certifieringar och provningar.
- För viktigare varor, tjänster och processer bör beskrivningen även innehålla hur era [verksamheternas] leverantörer och partners i sin tur samverkar med sina leverantörer och partners.

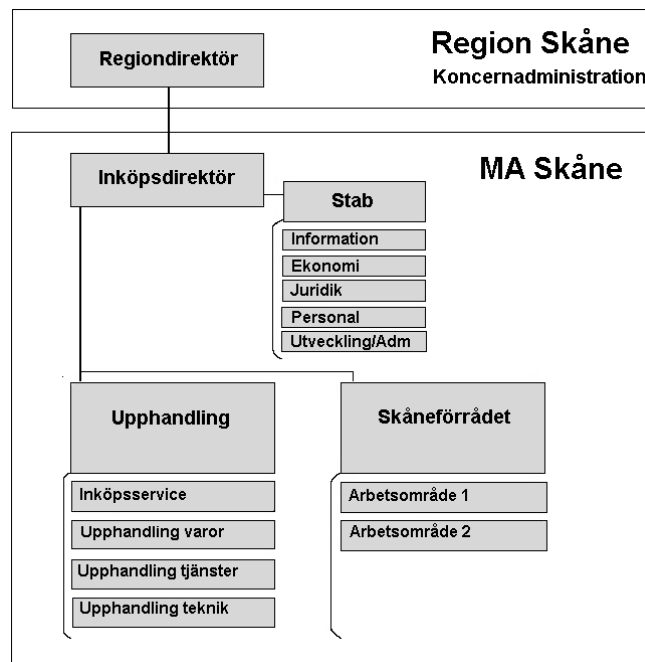
På UMAS har vissa delar av QUL genomförts, men inget om ovanstående riktlinjer som kommer från QUL-handledningens avsnitt 5.3.

8.2.2 MA-Skåne

MA-Skåne är regionens centrala organisation för upphandling och varuförsörjning. MA står för Materialadministration. Deras ambition är att få det bästa varu- och tjänsteutbudet till de lägsta totalkostnaderna. Organisationen har kompetens inom upphandling, varuförsörjning och logistik. Merparten av det förbrukningsmaterial som köps in till UMAS upphandlas av MA-Skåne och mycket köps in samt levereras via Skåneförrådet. I figur 8.5 presenteras en bild över MA-Skånes organisation.

I enlighet med figur 8.5 leds MA-Skåne av en inköpsdirektör och lyder direkt under regiondirektören. Inköpsdirektören har ansvar för hela MA-Skånes verksamhet och leder staben. Direkt under staben finns övergripande funktioner. Dessa motsvarar liknande funktioner på ett privat företag. Utveckling och administration ansvarar t.ex. för att utveckla det nya beställningssystemet och webbutiken.

¹⁷³Guide för Verksamhetsbeskrivning®, internt företagsdokument, www.skane.se, 2004-08-12



Figur 8.5. Organisationsskiss över MA-Skånes verksamhet¹⁷⁴.

Kärnverksamheten byggs upp av två olika delar, Upphandling och Skåneförrådet. Upphandlingsavdelningen består av inköpare och materialkonsulenter som sköter upphandlingsprocesser. Detta innefattar dels direktupphandling av varor som köps in till Skåneförrådet, men även upphandling av tjänster och teknik till övriga delar av regionen. Den del av upphandlingsverksamheten som är relaterad till de studerade materialflödeskedjorna är Upphandling varor. Vissa verksamheter sköter upphandlingarna mer eller mindre självständigt och då har upphandlingsavdelningen på MA-Skåne en stödjande eller rådgivande funktion. Skåneförrådet är regionens centrallager för förbrukningsmaterial som används vid de olika sjukhusen i regionen. Skåneförrådet beskrivs mer ingående i avsnitt 8.3.2.

MA-Skånes huvudkontor finns på Regionhuset i Lund och här arbetar större delen av inköparna och materialkonsulenter, samt administrativ personal och ledning. Lokala inköpskontor finns i närheten av de flesta av sjukhusen i Skåne. Deras placering är tänkt för att få en bättre kontakt mellan inköpare och den upphandlande sjukvårdsverksamheten.

Upphandling av varor

Enligt avsnitt 8.2.1 bör MA-Skåne hantera eller ha kännedom om alla upphandlingar inom Region Skåne. MA-Skåne är ännu inte inblandade i samtliga upphandlingar, även om detta är ett uttalat mål från regionfullmäktige. Reglerna finns till för att regionen skall få så låga kostnader för inköpta varor som möjligt inom offentlig verksamhet, men även för att offentliga verksamheter inte skall få konkurrenshämmande funktioner.

MA-Skånes inköpare arbetar i team med materialkonsulenter som sköter upphandlingar. Varje inköpare har specialkompetens på inköpsverksamhet samt hur marknaden ser ut för ett begränsat antal produkter. Materialkonsumenten är alltid medicinskt utbildad, i regel är det en sjuksköterska med praktisk erfarenhet från sjukvården med specialkompetens för det nämnda antalet produkter vad gäller dess kvalitet, användning och säkerhet.

¹⁷⁴ www.skane.se, MA-Skåne, Organisation, 2004-09-22

För de flesta produkter och varor som köps in via MA-Skåne, inklusive de studerade produkterna i de ingående materialflödeskedjorna, finns en tydlig upphandlingsprocess. Processen tar normalt ca nio månader till ett år. Nedan beskrivs kort stegen i upphandlingsprocessen:

- **Projektplan** – beskrivning av den aktuella upphandlingsprocessen samt allokering av resurser.
- **Nulägesbeskrivning** – bedömning av marknadsläget och utbudet.
- **Strategi** – formulering av hur fastställda mål skall uppnås, t.ex. avtalstid, avtalsomfattning, säkerhetsnivåer, tillvaratagande av konkurrens även under avtalstid, upphandlingsform och samordning.
- **Kravspecifikation** – formulering av minikrav som skall vara uppfyllda, men även vad som ses som en fördel att uppfylla. Minimikrav är skall-krav och en leverantör som inte uppfyller dem är inte aktuell för avtal.
- **Anbudsförfrågan** – en formell del. Innehåller lagkrav, samt minimikrav såsom leverantörens finansiella styrka eller tekniska förmåga. Innehåller även en affärsmissig del, dvs. hur olika frågor kommer att regleras.

Inköparen och materialkonsulenten formulerar grunderna för kravspecifikationen som fastställer de krav som leverantören måste uppfylla. Ofta finns färdiga ramar för kravspecifikationer. Finns gamla kravspecifikationer för samma produkt används dessa som utgångspunkt. Materialkonsulenten gör först en översiktlig kontroll över de grundläggande kvalitetskrav, t.ex. IEC-standarder, som produkten måste uppfylla. Sedan utvärderas kraven av en referensgrupp bestående av inköparen, materialkonsulenten, sakkunnig personal från sjukvården samt inköpare från Skåneförrådet (om produkten skall beställas via detta). Efter utvärderingen fastläggs vad som skall stå i den slutliga kravspecifikationen. Därefter skickas en anbudsförfrågan ut och anbud tas in från olika leverantörer. Efter att offerterna inkommit kontrolleras leverantörens kassalikviditet, skatteskulder och betalningsanmärkningar. Referensgrupperna testar därefter produkter från de företag som lämnat anbud. Sist bestäms från vem som produkten skall köpas in, varpå avtal med denna skrivs. Vanligast är att avtalen löper över två år med möjlighet till ett års förlängning. Valet görs främst på basis av pris, kvalitet och funktion, men även på de övriga egenskaper som krävs av leverantören i kravspecifikationen.

Riskhantering

MA-Skåne har ingen uttalad riskhanteringspolicy. Hantering av risker bygger mer på att erfarna nyckelpersoner är väl insatta i vad som behöver göras om problem skulle uppstå. Om en akut situation skulle uppstå, som t.ex. en större katastrof där mycket eller specifikt sjukvårdsmaterial behövs, finns listor med telefonkedjor till alla ansvariga på MA-Skåne och Skåneförrådet. Det har förekommit tillfällen när snabba insatser från personalen på MA-Skåne och Skåneförrådet har krävts för att klara försörjningen av en specifik produkt. Vid en större kris i världen kan det hända att t.ex. USA köper upp allt material inom en viss produktgrupp på kort tid. Då krävs det att någon inom MA-Skåne kan förhandla med leverantörer för att trygga försörjningen till Region Skåne. Oavsett avtal gäller för leverantörerna att den största kunden blir prioriterad vid en eventuell brist på material. Den centrala inköpsorganisationens storlek, den tredje största i Sverige, ger en fördel i sådana

situationer. Storleken medför även att MA-Skåne kan påverka sina leverantörer i relativt stor utsträckning vad gäller kvalitet, utformning på produkter och emballering. Tidigare uppstod problem som i huvudsak var kopplade till mindre leverantörer, men i och med sammanslagningen till en stor central inköpsorganisation, samt EU inträde, hade dessa mindre företag inte den kapacitet som behövdes. Dessa företag fasades naturligt ut när avtalen löpte ut.

Samtliga som intervjuats inom MA-Skånes organisation påpekar vikten av det individuella ansvaret hos de anställda om en oväntad situation inträffar. Det finns t.ex. ingen som explicit har till uppgift att utföra omvärldsanalyser eller bevaka nyhetsflödet. Det är inköparnas, materialkonsulenternas och Skåneförrådets personal som måste hålla leverantörer och distributörer under uppsikt.

Helhetstänkandet vad gäller materialflödeskedjorna är svårt att utöva pga. svårigheter att få information om underleverantörer. De privata leverantörerna är i regel inte intresserade av att uppge information om vilka underleverantörer som utnyttjas. På MA-Skåne tros detta bero på att huvudleverantörerna är rädda för att inköparna skall vända sig direkt till underleverantörerna för att få ett bättre pris.

8.2.3 UMAS

Följande avsnitt beskriver UMAS struktur och organisation i samband med hantering av ingående material. För en mer allmän beskrivning av UMAS verksamhet, se avsnitt 1.7.

Inköp och beställningsförfarande

Som tidigare nämnts i avsnitt 8.2.1 finns ett mål att alla inköp av varor, tjänster och utrustning inom Region Skåne skall upphandlas centralt av MA-Skåne. I nuläget är detta inte möjligt, delvis pga. gamla rutiner, men även påverkar den enorma mängd olika produkt- och tjänstetyper som krävs för den avancerade och omfattande verksamhet som bedrivs. Detta medför att kliniker och enskilda avdelningar på UMAS själva står för en del av inköpen och beställningar från externa leverantörer som varken inkluderas av MA-Skånes inköpsverksamhet eller Skåneförrådets lager. UMAS inköpsförfarande är alltså delvis centraliserat genom MA-Skåne och delvis decentraliserat genom att inköp och upphandlingar görs direkt av sjukhusets personal.

Beställningsförfarandet är därför också uppdelat. En del förbrukningsmaterial beställs via webbutiken från Skåneförrådet. Detta sköts ofta av en beställningsansvarig undersköterska på de enskilda avdelningarna. Övriga beställningar kan även skötas av samma person, men oftast av ytterligare en beställningsansvarig för övriga förbrukningsartiklar eller utrustning. Här kan det röra sig om hundratals leverantörer som beställningsansvarig har kontakt med.

Hantering av ingående material, allmänt

Samtliga leveranser av förbrukningsmaterial, både från Skåneförrådet och från övriga leverantörer, går direkt till avdelningarna på UMAS. Varorna lämnas av transportören direkt vid dörren och tas emot av personal. Om leveransen ej kan tas emot direkt lämnas varorna utanför tills någon har tid att transportera in dem till avdelningens förråd. Sammantaget med övriga leveranser av exempelvis mat och tvätt blir detta tillsammans ett stort antal fordon och personer som dagligen rör sig på sjukhusområdet. Sjukhusets utspridda lokalisering bidrar till komplexiteten i denna verksamhet.

Ett antal problem med denna struktur för ingående materialflöden inom UMAS har identifierats, vilka nämns i avsnitt 1.1. Dessa utgörs bland annat av tung och frekvent trafik inne på området. Den splittrade strukturen försvårar även möjligheterna för Försörjningsenheten, som har ansvaret för sjukhusets logistikverksamhet, att få en helhetsbild av de ingående materialflödena. Vid vissa tidpunkter på dygnet utgör hissar och entréer flaskhalsar när många leveranser anländer samtidigt. Vagnar med beställda varor kan lämnas utanför avdelningar utan att de hinner stödmärkas eller kvalitetskontrolleras.

Riskhantering och säkerhet

I UMAS organisation finns ingen uttalad riskhanteringspolicy vad gäller ingående material till sjukhuset. Från ledningen ställer man dock kravet på att försörjningen av förbrukningsmaterial måste fungera. Det är inte acceptabelt att vård av patienter drabbas negativt exempelvis vid kvalitetsbrister eller leveransproblem av förbrukningsmaterial. Ledningen påpekar att det i stort fungerar bra, men att det kontinuerligt inträffar störningar till följd av problem med förbrukningsmaterial. Ofta går det dock enligt områdescheferna att hitta suboptimala lösningar som är acceptabla. Detta bygger mycket på att verksamheterna drar nytta av att UMAS är stort, samt närheten till andra sjukhus som USiL (Universitets Sjukhuset i Lund) och lasarettet i Trelleborg. Det är ofta möjligt att låna material om en brist uppstår, vilket dock är tidsödande.

Ingen samlad databas över historiska data eller statistik för avbrott, problem, störningar eller incidenter förknippade med försörjning av förbrukningsmaterial finns att tillgå. Rutiner för störningar och avvikelser finns från MA-Skåne. Dessa utgörs av ett dokument som faxas eller e-postas till ansvarig materialkonsulent med en rapport om produktfel. Här går även att fylla i om t.ex. en leverans uteblivit eller varit försenad. Om det rör sig om transportskador skickas rapporten till Skåneförrådet. Detta rapporteringssystem utnyttjas dock inte i den utsträckning som är möjligt, framför allt inte när det gäller mindre incidenter. I nuläget ligger från UMAS syn sett, fokus på patientsäkerhet, för vilken avvikelser och risker måste rapporteras enligt Hälso- och Sjukvårdslagen (se avsnitt 7.1.2).

Ett system för avvikelserapportering och registrering som behandlar alla typer av oönskade händelser, inte bara de som har med det medicinska omhändertagandet att göra är på väg att införas. Detta system heter MedControl och skall fungera enligt följande exempel från chefläkaren:

*”En utebliven leverans som innebär driftstörning på en klinik skall rapporteras av vem som helst i personalen, i MedControl. Klinikens kvalitetssamordnare rapporterar sedan till en ärendansvarig som utser en orsaksutredare. Orsaksutredaren gör en analys av händelsen och kommer med förslag på förbättringar. Om detta visar sig otillräckligt eller inga förslag till förbättringar finns går ärendet till verksamhetschefen. Om inte heller denna person kan lösa problemet går saken vidare till områdeschefen. Fungerar slutligen inte detta, eller om verksamheten inte har någon definierad chef går ärendet till chefläkaren.”*¹⁷⁵

¹⁷⁵ Carlborg B. Chefläkare. UMAS. 2004-06-07

8.3 Handsk kedjan

Detta avsnitt är en sammanställning av den information som samlats in kring det ingående materialflödet av undersökningshandskar till Akutkliniken på UMAS. I figur 8.6 presenteras en schematisk bild över det fysiska flödet och informationsflödet i materialflödeskedjan. Här finns även en sammanställning över de risker som finns i kedjan samt hur dessa hanteras av kedjans aktörer. Företagsnamn med kursiv stil är fiktiva men representerar verkliga aktörer.

8.3.1 Beskrivning av handsk kedjan som helhet

Produkten

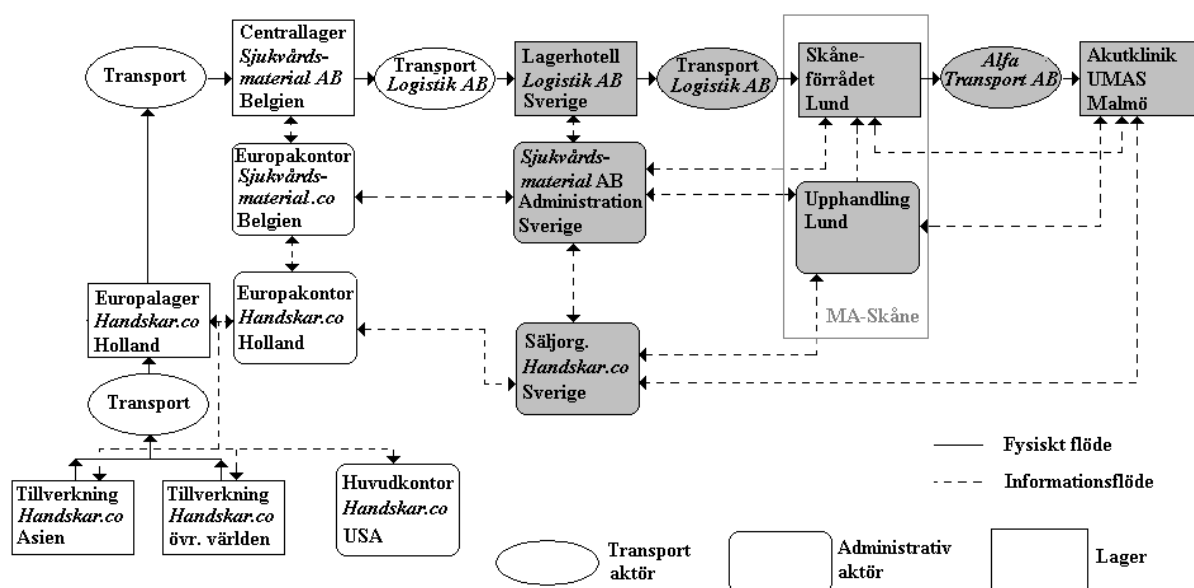
Den produktgrupp som det fysiska flödet avser i denna ingående materialflödeskedja är handskar, vilka används i de flesta verksamheter inom sjukvården. Studien följer flödet för undersökningshandskar som används på Akutkliniken på UMAS. Syftet med att använda handskar är dels att skydda patienten och dels att skydda personal. På Akutkliniken används handskar av hög kvalitet vilket ger ett bättre skydd. Speciellt när personal kan komma i kontakt med blod eller kroppsvätskor utgör de en viktig skyddsbarriär. Handskarna är av engångstyp och därför förbrukas stora kvantiteter dagligen. Ett antal olika typer och fabrikat finns upphandlade av MA-Skåne och lagerförda på Skåneförrådet.

Fysiskt flöde

Det fysiska flödet av handskar passerar många aktörer innan det når Akutkliniken på UMAS. Handskarna tillverkas av ett internationellt företag som här givits det fiktiva namnet *Handskar.co*. Företaget äger alla steg i kedjan från råvaruproduktion och tillverkning till försäljning. Den övergripande kartläggningen i denna studie börjar dock först vid tillverkning och inriktar sig främst på de aktörer som är lokaliserade i Sverige. Större delen av tillverkningen sker för närvarande i Asien. Från fabrikerna transporteras handskarna färdigpaketerade till företagets Europalager i Holland. *Handskar.co* har inget registrerat bolag i Sverige och därför transporteras de vidare till företaget *Sjukvårdsmaterial.co*:s centrallager i Belgien. *Sjukvårdsmaterial AB*, som är den svenska delen av koncernen, använder sig av tredjepartlogistik och därför sköts transport från Belgien, lager i Mellansverige och transport till Skåneförrådet av ett företag som här kallas för *Logistik AB*. Skåneförrådet lagerhåller handskarna tills de transporteras ut direkt till Akutkliniken på UMAS av det transportbolag (*Alfa Transport AB*) som Skåneförrådet anlitar. Handskarna levereras till Akutklinikens entré och förvaras i ett förråd i direkt anslutning till Akutklinikens lokaler.

Informationsflöde

Ett centralt avtal har upphandlats genom MA-Skånes upphandlingsavdelning. Eftersom *Handskar.co* inte finns i Sverige, är avtalet skrivet med *Sjukvårdsmaterial AB* som är en av flera svenska distributörer av produkter från *Handskar.co*-koncernen. Skåneförrådet beställer handskarna från *Sjukvårdsmaterial AB*, som i sin tur beställer dem från koncernens centrallager i Belgien. Akutkliniken lägger sina beställningar via webbutiken (se avsnitt 8.3.2) till Skåneförrådet. Vid problem eller frågor kontaktar personal på Akutkliniken den materialkonsulent på MA-Skåne som är ansvarig eller kundservice på Skåneförrådet. På Skåneförrådet tar inköparna i sin tur kontakt med *Sjukvårdsmaterial AB*, som har ansvar för att lösa frågorna eller problemen antingen med *Logistik AB*, som hanterar transport och lager, eller med *Handskar.co* direkt i Holland. Materialkonsulenten och beställningsansvarig på Akutkliniken kan även ha direkt kontakt med *Handskar.co*:s säljorganisation i Sverige. Dess försäljare lyder direkt under Europakontoret i Holland och kan bistå med användarinformation, svara på kvalitetsfrågor och vidarebefordra synpunkter direkt till tillverkaren.



Figur 8.6. Schematisk bild över handskkedjans uppbyggnad. Bilden är framtagen av författarna. En djupare diskussion kring figuren finns i analyskapitlet (avsnitt 9.2.1) De aktörer som är markerade med grått utgör den del av kedjan som studerats närmare.

Avtal

Sjukvårdsmaterial AB och *MA-Skåne* har slutit ett avtal om köp av säkerhetshandskar. Avtalsperioden är två år med upp till 21 månaders förlängning för delar eller hela det upphandlade sortimentet. *Sjukvårdsmaterial AB* skall tillhandahålla bilder och annat informationsmaterial till webbutiken. Skulle inte *Sjukvårdsmaterial AB* leverera varor inom överenskommen tid har *MA-Skåne* rätt att kräva vite i max fem veckor och därefter ha rätt att bryta avtalet. Vidare bör *Sjukvårdsmaterial AB* erbjuda ersättningsprodukter som skall godkännas av *MA-Skåne*. Merkostnader i samband med eventuella ersättningsprodukter skall betalas av *Sjukvårdsmaterial AB*. Båda parter är befriade från åtagande om de drabbas av force majeure-liknande problem. Dock skall motparten omedelbart informeras om detta.

8.3.2 Beskrivning av handskkedjans aktörer

Nedan följer en presentation av kedjans struktur där varje aktör och dennes relation med övriga aktörer beskrivs.

Aktör	Verksamhet	Lokalisering	Fysiskt flöde
<i>Handskar.co</i>	Tillverkning	Internationellt	
<i>Sjukvårdsmaterial AB</i>	Sälj- och distribution	Mellansverige	
<i>Logistik AB</i>	Tredjepartslogistik, lager och transport	Mellansverige	
Skåneförrådet	Lager	Lund	
<i>Alfa Transport AB</i>	Transport	Sverige, Skåne	
Akutkliniken	Sjukvård	Malmö	

Tabell 8.1. Sammanfattande tabell över de aktörer som studerats för handskkedjan.

Handskar.co

Handskar.co är ett internationellt företag med huvudkontor i USA. Koncernen äger som tidigare beskrivits alla delar av produktionen av bl.a. de undersökningshandskar som Akutkliniken använder. Detta inkluderar även produktionen av råmaterial. Tillverkningen av handskarna sker i huvudsak i Asien. I Holland finns företagets Europakontor med ledning, administration och marknadsavdelning. Där finns även ett centrallager för företagets samtliga produkter. *Handskar.co* är en av världens största tillverkare av denna produkttyp. Ännu är inte den svenska marknaden tillräckligt stor för att ett registrerat bolag skall finnas i Sverige. Däremot finns en säljorganisation som lyder direkt under Europakontoret i Holland.

Relationerna med *Sjukvårdsmaterial AB* går ej att bedöma, men representanten påpekar att de endast distribuerar *Handskar.co*:s produkter i Sverige och ej har någon större kunskap om *Handskar.co*. Därför skall alla synpunkter på t.ex. kvalitet hänvisas till *Handskar.co*:s säljorganisation i Sverige.

Sjukvårdsmaterial AB

Distributions- och försäljningsföretaget *Sjukvårdsmaterial AB* säljer sjukvårdsmaterial främst inom kardiologi, radiologi, endoskopi, dialys, intensivvård och kirurgi till flera av de största landstingen i Sverige. Företaget är en del av *Sjukvårdsmaterial.co*. Koncernen har ett huvudkontor i Belgien som administrerar Europamarknaden och där finns även deras centrallager för den europeiska marknaden. *Sjukvårdsmaterial AB* får varor från ett 30-tal leverantörer till ett lager i Sverige, däribland undersökningshandskar från företaget *Handskar.co*. För både transport och lager inom Sverige använder företaget sig av tredjepartslogistik som sköts av *Logistik AB*. I Mellansverige ligger *Sjukvårdsmaterial AB*:s kontor för försäljning och administration. Här mottages beställningar från Skåneförrådet som därefter vidarebefordras till centrallagret i Belgien. Den formella ledtiden från centrallagret är två veckor, men oftast tar de inte mer än en vecka. Leveranser till Skåneförrådet skickas iväg ca 8-9 ggr i månaden med en ledtid på fem arbetsdagar. Alla transporter inom Europa går normalt med lastbil.

Sjukvårdsmaterial AB har inga närmare relationer med tillverkaren *Handskar.co*. Mer utvecklade kontakter sköts via huvudkontoret i Belgien. Om problem uppstår finns informationskanaler mellan *Sjukvårdsmaterial AB* och den svenska delen av *Handskar.co* för att lösa dessa.

Relationerna mellan *Sjukvårdsmaterial AB* och *Logistik AB* är bra och de båda menar även att ett ömsesidigt förtroende är nödvändigt för att tredjepartslaget skall fungera. Dock finns inga gemensamma rutiner eller riskhanteringspolicys. Ansvaret är istället tydligt uppdelat, menar ekonomichefen på *Sjukvårdsmaterial AB*: ”*Det är Sjukvårdsmaterial AB:s ansvar att se till så att Skåneförrådet får de leveranser som är beställda, och om leveransproblem beror på materialbrist i centrallagret eller produktionsproblem skall företaget lösa detta. Däremot äger Logistik AB alla risker i samband med transporter och vid lagring på det lagerhotell som företaget använder som centrallager i Sverige*”.

Logistik AB

Logistik AB bedriver tredjepartslogistik (lager och transport) och har sammantaget 250 anställda på ett 15-tal kontor i Sverige. Det lagerhotell som varorna till Skåneförrådet levereras från finns i Mellansverige. På detta lager packas en mängd olika produkter från flera olika kunder. En del av affärsidén ligger i att samlasta gods och på så sätt minska transportkostnaden.

Sjukvårdsmaterial AB ansvarar för beställning av varor till lagerhotellet. *Logistik AB* ansvarar för mottagning och paketering av varor till *Sjukvårdsmaterial AB*:s kunder, efter de packordrar som inkommit från *Sjukvårdsmaterial AB*. Ingen kontakt finns vare sig mellan *Logistik AB* och Skåneförrådet eller mellan *Logistik AB* och *Sjukvårdsmaterial.co*. Alla förfrågningar kring transporter till Skåneförrådet sker via *Sjukvårdsmaterial AB*.

Skåneförrådet

Skåneförrådet är den del av MA-Skåne som ansvarar för det fortlöpande inköpet och lagerhållningen av upphandlade förbrukningsvaror. Inom Region Skåne är Skåneförrådet den centrala godsterminal som ansvarar för de dagliga leveranserna av förbrukningsvaror till de tio sjukhusen i Skåne. Skåneförrådet som lyder under MA-Skånes organisation, är lokaliserat i Lund och har till uppgift att lagerföra och beställa större delen av de förbrukningsartiklar som upphandlas via MA-Skåne.

Lagret med tillhörande inköpsadministration

Här finns förutom lagerpersonal tre inköpare som gör avrop på avtal med leverantörer, IT-ansvariga, personal som uppdaterar webbutiken, kundtjänst, ordermottagning samt övrig administrativ personal. Här samordnas varje år försäljningen till de skånska sjukhusen av 5300 olika artiklar, varav ca 3300 finns i lager.

Förrådsbyggnaden är utformad som en enda öppen lokal med lagerhyllor i mitten. Det fysiska flödet av varor passerar genom lagret med mottagning i ena ändan och lastkaj för avgående gods i den andra. En avskild lagerlokal finns för sterilt material och brandsäkra lagerhyllor finns för brandfarliga varor. Brandskyddet på Skåneförrådet är inriktat på att skydda personalen vid en utrymning, men inte för egendomsskydd.

Varje produkt har en identitet i form av en streckkod. Från hyllorna plockas sedan olika beställningarna ihop, med hjälp av ett datoriserat streckkods-system, på förrådsvagnar för leverans till varje kund. De färdiglastade förrådsvagnarna hämtas av lastbilar för transport till UMAS. Skåneförrådet anlitar ett internationellt transportföretag, *Alfa Transport AB*. Ledtiden är fem dagar från att varan beställs till att den levereras till avdelning på UMAS.

Vissa medicintekniska förbrukningsprodukter måste alltid finnas på sjukhusen för att verksamheten skall kunna fortgå, i vissa fall är de en förutsättning för att rädda liv. Alla produkter som levereras via Skåneförrådet är klassade från A - C, där A är den viktigaste klassen. Klassningen innebär att de viktigare produktgrupperna ges ett större säkerhetslager och den bygger på personalens erfarenhet och statistik från tidigare år. Personalen på Skåneförrådet är specialiserade på lagerhållning och logistik, men har ingen medicinsk utbildning.

Förrådets inköpare anser att leveranssäkerheten från leverantörerna i allmänhet är tillfredsställande. De större leverantörerna har ofta fasta rutiner och etablerade relationer till MA-Skåne och Skåneförrådet. Den inköpande personalen på Skåneförrådet har, enligt inköparna, goda relationer till *Sjukvårdsmaterial AB* som levererar de undersökningshandskar som används på Akutkliniken på UMAS. Restnoteringar är inte vanliga. Leveransproblem har alltid gått att lösa via kontakt med *Sjukvårdsmaterial AB* per telefon. Skåneförrådet har inte kontakt med *Logistik AB* som handhar det fysiska flödet av handskarna. Skåneförrådet har en leveranssäkerhet på 98 % till sjukhusen i Skåne vilket MA-Skåne anser som tillfredsställande. De korta avstånden och de frekventa leveranserna gör att fel och störningar ofta snabbt kan

rättas till. Om akuta leveranser måste sättas in (vid katastrofer) finns dessutom en informell jourverksamhet. Dock finns inte personal på plats dygnet runt.

Vid 1-2 tillfällen per år inträffar det att de produkter som Skåneförrådet administrerar har allvarigare kvalitetsproblem. Då återkallas hela batcher till Skåneförrådet som sedan återsänder dem till leverantören. Vid kvalitetsfrågor gällande säkerhetshandskarna kan inköpare på Skåneförrådet eller materialkonsulenter på MA-Skåne ta kontakt antingen med *Sjukvårdsmaterial AB* eller direkt med tillverkaren *Handskar.co*. Det förekommer att materialansvarig på Akutkliniken även har kontakt med svenska representanter för *Handskar.co*. Skåneförrådets ledning anser att kontakter med leverantörer och tillverkare är en central uppgift. Detta är en av anledningarna till att inga kontaktvägar till leverantörer och tillverkare finns i webbutiken. Materialkonsulenter på upphandlingsavdelningen för varor menar dock att det kan vara en fördel att säljare från leverantörer och tillverkare har direktkontakt med avdelningarna. Detta för att enklare utbilda eller informera avdelningspersonal vid t.ex. införande av nya produkter.

Webbutiken

Alla produkter som Skåneförrådet lagerför kan beställas från en webbsida, Webbutiken, som finns på Region Skånes intranät. Webbutiken administreras av MA-Skåne och servern är fysiskt placerad på Skåneförrådet i Lund. Huvudsakligen beställs det förbrukningsprodukter som används i sjukvården. Vissa förbrukningsprodukter lagerförs inte pga. deras ringa omsättning eller speciella användningsområde men kan ändå beställas via webbutiken. Dessa får en längre leveranstid eftersom Skåneförrådet beställer dessa från leverantören först när en beställning är lagd från avdelningen på t.ex. UMAS.

Beställningsansvarig, ofta en undersköterska, på avdelningarna loggar in sig med personligt lösen på webbutiken och får då tillgång till kompletta listor över alla produkter som kan beställas. Här finns följande information: Produktens namn, ID-nummer, pris, förpackningsstorlek samt länkar till leverantörerna som innehåller användarinformation kring produkten. Beställningen görs direkt via intranätet och kommer därför omedelbart till Skåneförrådet. Webbutiken erbjuder i nuläget ingen möjlighet för beställaren att lämna information till Skåneförrådet om frågor eller oklarheter uppstår. Den innehåller ej heller information om kontaktvägar direkt till leverantörerna. Om en vara är restnoterad anges detta inte på webbutiken.

Materialkonsulenterna tillsammans med uppdateringsansvarig på Skåneförrådet ansvarar för att sortimentet hela tiden uppdateras och att webbutiken innehåller korrekt information. Det är också viktigt att beställningsansvariga och medicinskt ansvariga sjuksköterskor på avdelningarna kontinuerligt uppdaterar sina kunskaper om sortimentet och hur produkterna skall användas.

Alfa Transport AB

Företaget är rikstäckande, men mellan Skåneförrådet och UMAS administreras transporterna av Skånekontoret. Transporten av varor sker med lastbil. Varje dag får ca 35-40 avdelningar varor från Skåneförrådet. En lastbil från *Alfa Transport AB* lastas på kvällen för att därefter köras till företagets terminalområde. Chauffören börjar påföljande dag med att leverera till avdelningarna på UMAS. I de fall det inte finns någon hiss bär *Alfa Transport AB*:s personal upp varorna till avdelningarna.

Då chaufförerna kört dessa transporter i ett flertal år så är de medvetna om var de olika avdelningarna är lokaliserade på UMAS. Skulle en feladressering ske av personalen på Skåneförrådet kan chaufförerna ibland reagera på att det är en onaturlig mängd gods till en viss avdelning. I övrigt har de ingen kunskap om vilka varor de levererar. Samordnaren för chaufförerna som kör till UMAS lägger själv upp körschema i samråd med Skåneförrådet. Uppstår några problem på Skåneförrådet med transport ringer arbetsledaren på förrådet till samordnaren på *Alfa Transport AB* som, med hjälp av de andra chaufförerna, försöker lösa problemet.

Akutkliniken

Akutkliniken på UMAS handhar de flesta akuta tillstånd, skador och sjukdomar. Kliniken har tre avdelningar bestående av Akutintag, Akutvårdavdelning och Korttidsvårdavdelning. De främsta specialiteterna är inom infektion, invärtesmedicin (inkl kardiologi och neurologi), kirurgi, ortopedi, urologi och öron-näsa-hals. Ett utvecklat samarbete med övriga kliniker på UMAS är nödvändigt och flera specialiteter arbetar ofta nära varandra för att kunna ge den snabbaste och bästa behandlingen.

Den akuta verksamheten innebär ofta nära fysisk kontakt mellan personal och patienter, varför undersökningshandskar är en nödvändighet. Det är inte bara Akutklinikens personal som utnyttjar dessa, utan även ambulanspersonal och polis. För att få ett bra skydd används en typ av säkerhetshandskar som tillverkas av *Handskar.co*. Beställningsansvarig på Akutkliniken beställer handskarna från Skåneförrådet via webbutiken. Förbrukningen är ca 7000 handskar per vecka efter varje ny leverans varar lagret i ca två veckor. Handskarna beställs i fem olika storlekar varav de mittersta, S, M och L är lagerförda på Skåneförrådet. Storlekarna XS och XL är en beställningsvara även på Skåneförrådet och för dem är ledtiden ca två veckor.

Akutkliniken har en utvecklad relation med MA-Skåne. Det är vanligt att klinikens personal ingår i upphandlingsgrupper och tillsammans med materialkonsulenter utvärderar olika produkters kvalitet och användbarhet. Genom detta förfarande anses att det går att påverka t.ex. vilka handskar som skall köpas in.

Beställning via webbutiken fungerar i stort sett tillfredställande. Däremot tycker materialansvarig att det är ett problem att inte bli förvarnad om vilka produkter som är restnoterade. Enda sättet att få denna information är via följesedeln som kommer med leveransen. Är lagret då i princip slut kan det hända att de måste låna eller använda ersättningsprodukter innan nästa leverans anländer.

Om avbrott eller störningar uppstår i leveranser kontaktar materialansvarig på Akutkliniken i första hand kundtjänst på Skåneförrådet. Om de inte kan meddela hur problemet skall lösas går det att kontakta ansvarig materialkonsulent på MA-Skåne. Finns inte denna tillgänglig eller inte kan hantera problemet kan materialansvarig på Akutkliniken ta kontakt direkt med försäljare eller representanter för det företag som levererar till Skåneförrådet eller med tillverkaren. Så är fallet med undersökningshandskarna, men materialansvarig påpekar dock att detta förfarande är ovanligt. Här finns en direktkontakt till en representant för *Handskar.co*:s säljorganisation i Sverige som kan ge direkta besked om t.ex. kvalitet eller användarinformation.

8.3.3 Identifierade risker

I detta avsnitt presenteras de risker som identifierats under intervjuer med representanter från de olika aktörerna i handskkedjan. All information bygger enbart på de intervjuades svar och innehåller inget tillfört material eller värderingar från författarna.

Tabell 8.2 nedan är en sammanställning av de orsaker till en störning hos aktörerna som kan få en konsekvens för Akutkliniken på UMAS. En frekvent återkommande konsekvens är merarbete på Akutkliniken. Detta kan beskrivas med att de anställda måste kontakta MA-Skånes kundtjänst, låna från annan avdelning, beställa alternativa produkter, överföra beställningen till nästa tillfälle eller liknande. Till detta kommer en osäkerhet om huruvida nästa leverans skall innehålla den restnoterade varan eller ej.

Grovanalys avseende risker i ingående materialflöden till Akutkliniken, UMAS					
Störning	Orsak Sjukvårds-material AB	Orsak Skåneförrådet	Orsak Alfa Transport AB	Orsak Akutkliniken, UMAS	Konsekvens för Akutkliniken, UMAS
1. Utebliven leverans	▪ Tillverkningsproblem ▪ Transportproblem ▪ Beställningsproblem ▪ Vara finns ej i lager i Belgien ▪ Ökad efterfrågan i övr. världen ▪ IT-problem ▪ Brand i lager hos Logistik AB	▪ Finns ej i lager hos Logistik AB ▪ Transportproblem ▪ Varor ej beställda ▪ IT-problem ▪ Ändrade arbetsrutiner ▪ Brand i lager	▪ Stöld/skadegörelse ▪ Leverans till fel adress. ▪ Strejk	▪ Beställning ej lagd. ▪ Stöld av produkten på akutkliniken.	▪ Merarbete ▪ Låna från annan avdelning ▪ Försämrade säkerhet för patient och personal
2. Försenad leverans	▪ Restnotering ▪ Tillverkningsproblem ▪ Transportproblem ▪ Beställningsproblem ▪ Vara finns ej i lager i Belgien ▪ Ökad efterfrågan i övr. värden ▪ IT-problem	▪ Restnotering ▪ Finns ej i lager hos Logistik AB ▪ Transportproblem ▪ IT-problem ▪ Problem kring akutens beställning. ▪ Ökning av antalet beställningar från andra kliniker ▪ Ändrade arbetsrutiner	▪ Olycka ▪ Strejk ▪ Trafikproblem ▪ Tekniska problem ▪ Skadegörelse/sabotage på lastbilarna	▪ Beställningsproblem. ▪ Försenad beställning.	▪ Merarbete ▪ Låna från annan avdelning ▪ Försämrade säkerhet för patient och personal
3. Dålig kvalitet på produkten	▪ Tillverkningsproblem ▪ Brister i lagerhantering	▪ Tillverkningsproblem ▪ Brist i lagerhantering ▪ Bristande kontroll på skadat emballage ▪ Brand i lager	▪ Brist i den fysiska hantering ▪ Skadegörelse/sabotage av lasten på lastbilarna	▪ Brister i lagringsrutiner	▪ Merarbete ▪ Låna från annan avdelning ▪ Försämrade säkerhet för patient och personal ▪ Skicka tillbaka leverans
4. Fel vara levererad	▪ Fel vara beställd ▪ Felplock	▪ Fel vara beställd ▪ Felplock	-	▪ Beställningsproblem ▪ Felaktig information i webbutiken	▪ Merarbete ▪ Låna från annan avdelning ▪ Skicka tillbaka leverans

Tabell 8.2. Sammanställning över de orsaker som har identifierats hos aktörerna samt en beskrivning av respektive konsekvens på Akutkliniken.

8.3.4 Riskhantering

Ingen av aktörerna har en uttalad riskhanteringspolicy gällande materialflödet. Det förekommer ändå ett arbete med att reducera riskerna för störningar även om detta arbete inte benämns som riskhanteringsarbete. En sammanfattning av riskhanteringsarbetet ses i tabell 8.3.

Handskar.co, Sjukvårdsmaterial AB och Logistik AB

Sjukvårdsmaterial AB och *Logistik AB* utnyttjar båda kvalitetsledningssystemet ISO 9001. Ekonomichefen på *Sjukvårdsmaterial AB* menar att ett tillfredställande arbete med både kvalitet och risker erhålls genom användningen av ledningssystemet ISO 9000. *Sjukvårdsmaterial AB* prioriterar alltid leveranser till kunden och om brist i lagren i Sverige eller Europa skulle uppstå är företaget berett att ta de kostnader det innebär att flyga in kompletterande leveranser från t.ex. USA eller Asien. I kravspecifikationen från MA-Skåne ingår det att företaget bör leverera en likvärdig produkt om den upphandlade produkten inte finns att tillgå.

Om störningar eller avbrott i leveranser uppstår pga. problem med transporter från Belgien eller till Skåneförrådet är det företaget *Logistik AB*:s ansvar att lösa dessa. Dock är det *Sjukvårdsmaterial AB* som avtals- och informationsmässigt svarar gentemot Skåneförrådet.

Skåneförrådet och Alfa Transport AB

Det pågår ett ständigt arbete för att förebygga och hantera störningar och avbrott i materialflödet på Skåneförrådet. Detta bygger till stor del på att ha utvecklade kontakter med leverantörer samt en överblick av marknaden och omvärlden. Inga fasta rutiner eller befattningar finns för detta arbete. Chefen för förrådet ser det som ett personligt ansvar att upprätthålla ett kontinuerligt flöde av varor till sjukhusen i Skåne.

Ett strukturerat och datoriserat system för plockning av leveranser till sjukhusen används för att få så hög leveranssäkerhet som möjligt. Detta skall minska felplock och missuppfattningar av ordrar. Det har inträffat att datasystemet har varit ur funktion och då har alla beställningar samt plockning på lagret fått beräknas och göras manuellt. För att särskilja olika typer av paket har färgade tejprensor på färdigpackade kollin. Detta för att markerar tydligt skillnad mellan blandat, sterilt och brandfarligt gods.

Alfa Transport AB:s policy är att beställd transport skall utföras. Skulle prioriteringar bli nödvändiga sker det av ansvariga på Skåneförrådet. De risker som finns, enligt *Alfa Transport AB*, är strejk, trafikproblem samt att godset levereras till fel adress. Det senare har inträffat men avdelningen har alltid fått godset samma dag efter att avdelningen ringt Skåneförrådet som kontaktat *Alfa Transport AB*:s samordnare.

Akutkliniken

Det har inträffat att förbrukningsmaterial har tagit slut och personal på kliniken påtalar att detta skulle kunna inträffa även med handskar. Handskar i allmänhet används dock inom de flesta verksamheter på UMAS, så om en akut brist skulle uppstå är det möjligt att låna från andra kliniker och avdelningar. Dock kan detta medföra att avkall på säkerheten får göras eftersom de flesta inte behöver de dyrare och bättre säkerhetshandskarna som används på Akutkliniken. Om Skåneförrådet får problem med att leverera kan personalen vända sig till dem för att få reda på vilka sjukhus som nyligen har fått in stora leveranser, vilka det också är möjligt att låna tillfälligt ifrån. Sådana ersättningsleveranser kräver avsevärt merarbete. Speciellt påtalas bristen på information vid restnoteringar, då den informationen försvinner

ibland all annan information som finns i en följesedel.

De problem som kontinuerligt uppstått har i första hand medfört merarbete för personalen på Akutkliniken. Materialansvarig framhåller att det aldrig direkt har drabbat någon patient. Chefen för verksamhetsområdet Akut på UMAS menar att det dock är oklart vilka konsekvenser som problem med försörjning av förbrukningsmaterial har medfört och kan medföra eftersom det aldrig gjorts någon medicinsk studie där kring denna problematik.

Sammanfattning över riskhanteringsarbetet i handskkedjan.				
Aktör	Har uttalad riskhanteringspolicy (för materialflödet)	Aktören har ett kvalitetsledningssystem t.ex. ISO 9000	System för rapportering/dokumentation av avvikelser (materialflödet)	Innehar ett säkerhetslager
<i>Handskar.co</i>	Nej	Nej	-	Nej
<i>Sjukvårdsmaterial AB</i>	Nej	Ja	Ja	Nej
<i>Logistik AB</i>	Nej	Ja	-	Ja
Skåneförrådet	Nej	Nej	Ja	Ja
<i>Alfa Transport AB</i>	Nej	Ja	Nej	Nej
Akutkliniken	Nej	Nej	Ja	Ja

Tabell 8.3. Sammanställning över riskhanteringspolicy, kvalitetssystem, rapportering och dokumentation samt säkerhetslager hos materialflödeskedjans aktörer.

8.3.5 Sammanfattning av handskkedjan

Insamlad information kring handskkedjan avser ingående materialflöde av undersökningshandskar till Akutkliniken på UMAS. De aktörer som studerats är, från tillverkning till slutkund, *Handskar.co*, *Sjukvårdsmaterial AB*, *Logistik AB*, Skåneförrådet, *Alfa Transport AB* och Akutkliniken på UMAS. De delar av handskkedjan som studerats har en relativt komplex struktur, eftersom det fysiska flödet passerar många aktörer.

Akutkliniken beställer handskarna via MA-Skånes regionövergripande beställningssystem, webbutiken. Vid beställningsförfarande är informationskedjan tydlig men om det uppstår problem är den mer oklar. Vid kvalitetsproblem kan materialansvarig på Akutkliniken kontakta antingen materialkonsulent på MA-Skåne eller *Handskar.co*:s representant i Sverige direkt. Vid leveransproblem kontaktar Skåneförrådet *Sjukvårdsmaterial AB* som enligt avtal har ansvar för att ordna ersättningsleverans.

Risker för fyra olika störningar med medföljande konsekvens för Akutkliniken har identifierats: Utebliven leverans, försenad leverans, dålig kvalitet och fel vara levererad. Störst konsekvens får störningen utebliven leverans, som kan medföra försämrad säkerhet för både patienter och personal. Orsaker har identifierats och finns redovisade i tabell 8.2.

Ingen av aktörerna har någon uttalad riskhanteringspolicy, men flera av dem arbetar aktivt med riskhantering. De privata aktörerna har kvalitetsledningssystem som även behandlar risker i materialflödet, och system för rapportering och dokumentation av avvikelser och störningar finns i viss utsträckning. Dessa utnyttjas dock sparsamt och direkta kontakter mellan nyckelpersoner används oftast för att lösa problem. På flera ställen i kedjan finns säkerhetslager, vilket är en form av riskreducering.

8.4 Infusionskedjan

Detta avsnitt är en sammanställning av den information som samlats in kring det ingående materialflödet av infusionsaggregat till Anestesikliniken på UMAS. I figur 8.7 presenteras en schematisk bild som beskriver det fysiska flödet och informationsflödet i materialflödeskedjan. Här finns även en sammanställning över de risker som finns i kedjan samt hur dessa hanteras av kedjans aktörer. Företagsnamn med kursiv stil är fiktiva men representerar verkliga aktörer.

8.4.1 Beskrivning av infusionskedjan som helhet

Produkten

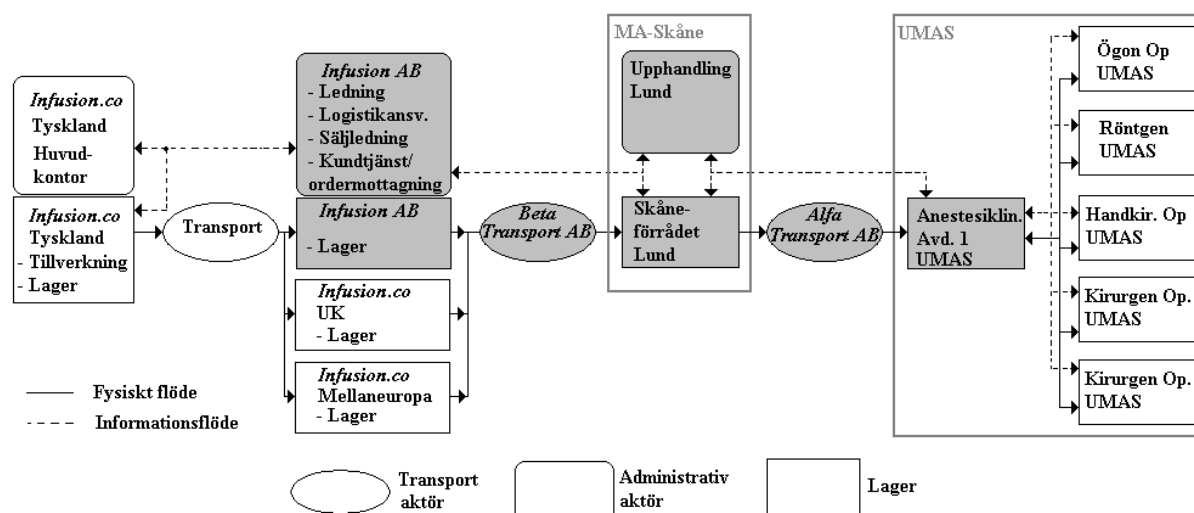
Med ett infusionsaggregat regleras hastigheten på vätska som skall ges intravenöst till en patient. Rätt mängd vätska skall ges i rätt tid. Vätskan tillsätts oftast med syftet att upprätthålla vätskebalansen, men även farmaka kan ges med hjälp av infusionsaggregat. De delar som infusionsaggregatet består av är en anslutning till infusionspåsen, en droppkammare för att förhindra och underlätta upptäckt av luft i slangen, en slang, en droppregulator med vilken droppakten ställs in och i slutändan finns en anslutningskoppling till en venös infart. Produkten används av många vårdenheter på UMAS. Anestesikliniken är inblandad i samband med de flesta operationer och allvarligare akutfall på UMAS. Detta medför att infusionsaggregat är en viktig del av vårdprocessen.

Fysiskt flöde

Den internationella koncern som tillverkar infusionsaggregaten har valts att kallas *Infusion.co* och den svenska delen av koncernen för *Infusion AB*. Tillverkningen av infusionsaggregaten sker i anslutning till huvudkontoret i Tyskland. Här finns även ett färdigvarulager som skall förse dotterbolagen i Europa och USA. Transporten mellan färdigvarulagret och Sverige sker av ett tyskt åkeriföretag. Ingen omlastning sker, utan målsättningen är att varje lastbil skall vara fullastad för att minska kostnaderna. Varorna packas och skickas på fredagen och på måndagen anländer de till *Infusion AB*'s lager. Här sker en omlastning för transport till de svenska kunderna där Skåneförrådet är en av dessa. Transporten mellan lagret i Sverige och Skåneförrådet sker av det internationella transportföretaget *Beta Transport AB*. På en förutbestämd veckodag levererar *Infusion AB* till Skåneförrådet. Anestesikliniken beställer någon gång per vecka av Skåneförrådet.

Informationsflöde

När en beställning från *Infusion AB* har inkommit till tillverkaren skickas en bekräftelse tillbaka till det svenska företaget. På detta sätt kan en dubbelkontroll genomföras. I samband med att en leverans lämnar den tyska leverantören skickas en godsavisering till *Infusion AB*. Enligt *Infusion AB* kontaktas Skåneförrådet om leveransproblem skulle uppstå. En depåansvarig undersköterska på Anestesikliniken har till uppgift att beställa från Skåneförrådet. Beställningen kan ske genom telefon, e-post eller via webbutiken.



Figur 8.7. Schematisk bild över Infusionskedjans uppbyggnad. Bilden är framtagen av författarna. En djupare diskussion kring figuren finns i analyskapitlet (avsnitt 9.2.2). De aktörer som är markerade med grått utgör den del av kedjan som studerats närmare.

Avtal

Avtalet mellan MA-Skåne och *Infusion AB* är av standardtyp för MA-Skåne. Avtalet är på två år med möjlighet att förlänga med ett år. I avtalet finns en klausul om att leverantören skall ”med alla till buds stående medel” verka för att leveranserna skall genomföras vid en katastrofsituation. Inget i avtalet berör krav på *Infusion AB* att meddela Skåneförrådet vid potentiella leveransproblem. Ingen kartläggning av *Infusion AB*:s fysiska risker har genomförts i samband med upphandlingsförfarandet.

8.4.2 Beskrivning av infusionskedjans aktörer

Aktör	Verksamhet	Lokalisering	Fysiskt flöde
<i>Infusion.co</i>	Tillverkning	Tyskland	↓
<i>Infusion AB</i>	Lager, försäljning	Sverige	
<i>Beta Transport AB</i>	Transport	Sverige	
Skåneförrådet	Lager	Sverige, Lund	
<i>Alfa Transport AB</i>	Transport	Sverige, Skåne	
Anestesikliniken	Sjukvård	Sverige, UMAS	

Tabell 8.4. Sammanfattande tabell över de aktörer inom infusionskedjan som studerats. Företagsnamn med kursiv stil är fiktiva men representerar verkliga aktörer.

Nedan följer en presentation av kedjans struktur där varje aktör och dennes relation med övriga aktörer beskrivs.

Infusion AB

Företaget har ett 25-tal anställda, inklusive utesäljare. Lagret och kontoret som är samlokaliserat är belägna i Mellansverige. I Sverige finns ett stort lager med en area på 2800m². Detta lager skall motsvara kundernas förbrukning på 6-8 veckor för de flesta produkter. *Infusion AB* är specialiserat på vårdartiklar för engångsbruk. I sortimentet finns sprutor, kanyler, infusionsaggregat, skyddskläder, diverse slangar för vårdbruk och sårvårdsartiklar. En stor del av de sjukvårdsprodukter, inklusive infusionsaggregaten, som *Infusion AB* säljer är tillverkade inom *Infusion.co*-koncernen.

Infusion AB anser sig ha god kontakt med sina kunder, dels via den egna kundtjänsten, och dels med hjälp av säljarna. Vid förseningar kontaktas kunden som meddelas till vilket datum leveransen kommer att genomföras. Varje halvår och efter varje större erhållen kundorder meddelas huvudkontoret så att denna information kan ligga som underlag för en långsiktig planering.

Beta Transport AB

Beta Transport AB är den svenska delen av ett världsomfattande företag. I Sverige finns ca 4000 anställda på ett 70-tal platser i landet. Företaget tillhandahåller expresstjänster, transporter både på väg, inom sjöfart och med flyg men även branschspecifika lösningar till exempelvis bilindustrin. Transport mellan *Infusion AB*'s lager och Skåneförrådet utförs av *Beta Transport AB* med lastbil.

Lagerchefen på *Infusion AB* har kontakt med sin motpart på *Beta Transport AB*. Ingen kontakt finns mellan Skåneförrådet och *Beta Transport AB*. Vid eventuella problem med en transport kontaktar Skåneförrådet *Infusion AB* som sedan tar upp frågan med *Beta Transport AB*.

Skåneförrådet

Skåneförrådet står för den vardagliga kontakten med *Infusion AB*. Ansvarig inköpare har kontakter med företaget och problem löses via telefonkontakt. *Infusion AB* tillhör inte de företag som har många restnoteringar. Inköparen på Skåneförrådet hävdar att detta beror på att *Infusion AB* är ett av de företag som levererar större mängder sjukvårdsprodukter och dessa har sällan Skåneförrådet problem med. Däremot kan det vara svårt att påverka dessa företag vad det gäller t.ex. förpackningsstorlekar. Vissa producerar t.ex. förpackningar med minst 1000 enheter i. Skåneförrådets kunder kanske bara behöver 10 per leverans, vilket medför ompackningsarbete på förrådet. Mindre företag går oftast att påverka så att de anpassar sådana faktorer till Skåneförrådets önskemål.

Inköpare och kundtjänstpersonalen har kontakter med beställningsansvarig på Anestesikliniken som ofta hör av sig med synpunkter och förslag på hur beställnings- och leveransförfarande kan förbättras. Utförligare beskrivning av Skåneförrådets lokalisering och uppbyggnad finns avsnitt 8.3.2.

Alfa Transport AB

För mer utförlig beskrivning insamlad data kring *Alfa Transport AB* se avsnitt 8.3.2. De varuleveranser som anländer till anestesikliniken placeras i varu- eller patientslussar. På detta sätt är godset bättre skyddat mot stöld och skadegörelse.

Anestesikliniken

Uteslutande fungerar Anestesikliniken som en servicefunktion till många andra kliniker. Det arbete som Anestesiklinikens avdelning 1 är inriktad mot är att ha personal på handkirurgiska-, kirurgiska-, ortopediska- eller ögonklinikens operationsavdelning samt på röntgen. På alla dessa operationsavdelningar finns ett materiallager och en apparaturpark som tjänar den egna verksamheten eftersom det geografiska avståndet mellan enheterna på sjukhusområdet är betydande. Ledningen för kliniken och huvudlagret är placerat i anslutning till kirurgens operationsavdelning.

Det finns ett utvecklat samarbete mellan anestesiklinikens beställningsansvariga och materialkonsulenterna. Viss kontakt finns även mellan säljare på *Infusion AB* och klinikens beställningsansvariga. Dock är denna kontakt endast informativ och inte av säljande karaktär.

Beställningsansvarig på Anestesikliniken påpekar att t.ex. beställningsförfarandet via webbutiken inte är tillfredsställande. I dagsläget är det en envägskommunikation, dvs. utöver direkta beställningar kan personal på UMAS inte återföra några synpunkter till Skåneförrådet via denna kanal.

8.4.3 Identifierade risker

I detta avsnitt presenteras de risker som identifierats under intervjuer med representanter från de olika aktörerna i infusionsaggregatkedjan. All information bygger enbart på de intervjuades svar och innehåller inget tillfört material eller värderingar från författarna.

Riskerna kring flödet av infusionsaggregat genom kedjans aktörer har sammanfattats i tabell 8.5 nedan. Några av riskerna som identifierats är tillverkningsproblem, nedsatt kvalitet på infusionsaggregat, försening av leveranser samt felplock på lagret. Den sista aktören och slutkund i kedjan är Anestesikliniken, vilket innebär att allvarigare störningar tidigare i kedjan kan ge konsekvenser för klinikens verksamhet.

Anestesikliniken kan själv orsaka störningar som drabbar den egna kliniken. Dessa störningsorsaker är att fel vara beställs, att beställningen är ofullständig eller att ingen beställning har skett. En frekvent återkommande konsekvens är merarbete på Akutkliniken.

Grovanalys avseende risker i ingående materialflöden till Anestesikliniken, UMAS					
Störning	Orsak – <i>Infusion AB och Infusion.co</i>	Orsak - Skåneförrådet	Orsak - Alfa Transport AB	Orsak – Anestesi kliniken	Konsekvens Anestesikliniken
1. Utebliven leverans	▪ Vara ej beställd från Tyskland. ▪ Onormalt hög efterfrågan i omvärlden ▪ Transportproblem ▪ Tillverkningsproblem i Tyskland ▪ Brand eller annat problem med lagret i Tyskland ▪ Brand eller annat problem med lagret i Sverige ▪ Produkt finns ej i lager	▪ Brand eller annat problem i lager ▪ Felaktig hantering av plockorder. ▪ Produkten ej beställd ▪ Problem med webbutik ▪ Övriga IT-problem	▪ Stöld/skade-görelse ▪ Leverans till fel adress ▪ Strejk	▪ Varan är ej beställd	▪ Merarbete ▪ Risk för att operationer blir uppskjutna ▪ Suboptimala lösningar ▪ Låna från andra kliniker eller sjukhus
2. Försenad leverans	▪ Restnoterad vara. ▪ Transportproblem till Sverige ▪ Tillverkningsproblem i Tyskland ▪ Högre efterfrågan i omvärlden	▪ Restnotering ▪ Fel vara levererad från <i>Infusion AB</i> ▪ Transportproblem ▪ Ökning av antalet beställningar från andra kunder ▪ Övriga IT-problem	▪ Olycka ▪ Strejk ▪ Trafikproblem ▪ Tekniska problem ▪ Leverans till fel adress	▪ Beställningsproblem ▪ Försenad beställning	▪ Merarbete ▪ Låna från andra kliniker eller sjukhus.
3. Dålig kvalitet	▪ Tillverkningsproblem ▪ Bristande kontroll av kvalitet ▪ Lager- eller transportskador	▪ Brist i lagerhantering ▪ Bristande kontroll på skadat emballage.	▪ Brist i den fysiska hantering	▪ Lagerrelaterade problem på egna kliniken.	▪ Merarbete ▪ Batch skall skickas tillbaka ▪ Låna från annan klinik/sjukhus
4. Fel vara levererad	-	▪ Plockfel ▪ IT-problem	▪ Felkörning	▪ Fel vara beställd ▪ Felaktig information i webbutiken ▪ Personal ej uppdaterad på sortiment	▪ Merarbete ▪ Fördrojd leverans
5. Driftsproblem med webbutik	-	▪ Tekniskt fel ▪ Föråldrat beställningssystem ▪ Brand ▪ Okänd	-	▪ Internt IT-problem	▪ Beställa via fax, telefon ▪ Informationsbrist ▪ Merarbete

Tabell 8.5. Sammanställning av orsakerna till störningar i Infusionsaggregatkedjan samt konsekvensen för anestesikliniken för varje störning.

8.4.4 Riskhantering

En sammanställning över riskhanteringsarbete hos kedjans aktörer finns i tabell 8.6.

Infusion AB

Infusion AB har ingen uttalad policy gällande riskhantering kring materialflödeskedjor. Om ett problem skulle uppstå eller *Infusion AB* skulle bli förvarnat om en leveransstörning sprids denna information till berörda anställda genom ett veckomöte som hålls på chefsnivå varje vecka eller via de informella kontakter som finns inom företaget. Företaget uppger att de har ett säkerhetslager för 6-8 veckors förbrukning. På *Infusion.co:s* huvudkontor i Tyskland utförs omvärldsanalyser av Europachefen som informerar företagen i Europa om så behövs. Genom att ha en godsavisering kan *Infusion AB* ha kontroll över vilka leveranser som är på väg till det svenska lagret. *Infusion AB* har valt att ha ett stort lager, trots lagerförningskostnaderna, för att snabbt och säkert kunna leverera till kunderna i Sverige. *Infusion AB* använder kvalitetsledningssystemet ISO 9000, vilket de anser i viss mån täcker in arbetet med risker i materialflödet.

För allmän information kring Skåneförrådets och *Alfa Transport AB:s* riskhanteringsarbete se avsnitt 8.3.4.

Anestesikliniken

Ingen uttalad riskhanteringspolicy finns i samband med Anestesiklinikens materialförsörjning. Den informella riskhanteringen bygger främst på att ha ett tilltaget säkerhetslager som är utplacerat på handkirurgens, kirurgens, ortopedens och ögonklinikens operationsavdelningar samt på röntgenavdelningen. Leverans från Skåneförrådet till kliniken sker 2-3 ggr/vecka. Beställningsansvariga på Anestesikliniken väntar någon vecka innan de kontaktar Skåneförrådets kundtjänst rörande den icke levererade varan. I de flesta fall klarar kliniken en försening utan inverkan på verksamheten och utan att några åtgärder behöver vidtagas. Behovet av information om när en vara kommer att levereras är, enligt beställningsansvarig personal, en viktig faktor eftersom den avgör om det kommer att krävas merarbete eller kliniken kan avvakta tills varan levereras. Om ett behov ändå föreligger att få tag i en restnoterad artikel kan Skåneförrådets kundtjänst meddela vilket sjukhus i regionen som fick den senaste större sändningen.

Det finns ett personligt och informellt nätverk mellan de beställningsansvariga på anestesiklinikerna i regionen, vilka hjälps åt om leveransproblem uppstår. I de fall varan inte levereras och det finns oklarheter om när artiklarna skall levereras ringer beställningsansvarig på Anestesikliniken upp materialkonsulenten på MA-Skåne. I det fall det finns risk för ett längre leveransstopp måste materialkonsulenten finna ett alternativ som är likvärdigt med det som är upphandlat. Det föreligger inga kliniska eller praktiska problem att använda infusionsaggregat från annan leverantör om detta skulle behövas.

Det finns ingen samlad formell statistik över avbrott eller störningar i ingående materialflöden. Dock har beställningsansvarig en personlig ”loggbok” där alla avvikelser antecknas som stöd för att hantera eventuella framtida problem. Här bokförs även information om leverantörer och kontakter till tillverkare som levererar till Skåneförrådet. Denna information stannar kvar på kliniken.

Beställningsansvarig personal på Anestesikliniken har bjudit in förrådspersonalen på Skåneförrådet till Anestesikliniken till ett studiebesök. Bakgrunden är att en del gods paketeras felaktigt, vilket resulterar i merarbete för den personal på kliniken som hanterar

ankommande gods. Syftet med studiebesöket är att minska antalet felaktiga paketeringar av Skåneförrådet genom att öka förståelsen för mottagarens behov.

Sammanfattning över riskhanteringsarbetet i infusionskedjan.				
Aktör	Har uttalad riskhanteringspolicy (för materialflödet)	Aktören har ett kvalitetsledningssystem t.ex. ISO 9000	System för rapportering/dokumentation av avvikelser (materialflödet)	Innehar ett säkerhetslager
<i>Infusion AB</i>	Nej	Ja	-	Ja
<i>Beta Transport AB</i>	Nej	-	-	Nej
Skåneförrådet	Nej	Nej	Ja	Ja
<i>Alfa Transport AB</i>	Nej	Ja	Nej	Nej
Anestesi-kliniken	Nej	Nej	Ja	Ja

Tabell 8.6. Sammanställning över riskhanteringspolicy, kvalitetssystem, rapportering och dokumentation samt säkerhetslager hos materialflödeskedjans aktörer.

8.4.5 Sammanfattning av infusionskedjan

Insamlad information kring infusionsaggregatkedjan avser ingående materialflöde av infusionsaggregat till Anestesikliniken på UMAS. De aktörer som studerats är, från tillverkning till slutkund, *Infusion AB*, *Beta Transport AB*, Skåneförrådet, *Alfa transport AB* och Anestesikliniken på UMAS.

Anestesikliniken beställer infusionsaggregaten via MA-Skånes regionövergripande beställningssystem, webbutiken. Relationerna mellan aktörerna i kedjan är, enligt de intervjuade personerna, goda och informationsflödet är tydligt, både vid normalt beställningsförfarande och vid störningar.

Risker för fem olika störningar med medföljande konsekvens för Anestesikliniken har identifierats: Utebliven leverans, försenad leverans, dålig kvalitet, fel vara levererad och driftsstörningar i webbutiken. Störst konsekvens får störningen utebliven leverans, som kan medföra suboptimala lösningar och uppskjutna operationer. Orsaker har identifierats och finns redovisade i tabell 8.5.

Ingen av aktörerna har någon uttalad riskhanteringspolicy, men flera av dem arbetar aktivt med riskhantering. De privata aktörerna har kvalitetsledningssystem som även behandlar risker i materialflödet. System för rapportering och dokumentation av avvikelser och störningar finns i viss utsträckning. Dessa utnyttjas dock sparsamt och direkta kontakter mellan nyckelpersoner och privata anteckningar används oftast för att lösa problem. På flera ställen i kedjan finns säkerhetslager, vilket är en form av riskreducering.

8.5 Implantatkedjan

Detta avsnitt är en sammanställning av den information som samlats in kring det ingående materialflödet av ortopediska implantat till Ortopediska Kliniken på UMAS. I figur 8.8. presenteras en schematisk bild som beskriver det fysiska flödet och informationsflödet i materialflödeskedjan. Här finns även en sammanställning över de risker som finns i kedjan samt hur dessa hanteras av kedjans aktörer. Företagsnamn med kursiv stil är fiktiva men representerar verkliga aktörer.

8.5.1 Beskrivning av implantatkedjan som helhet

Produkten

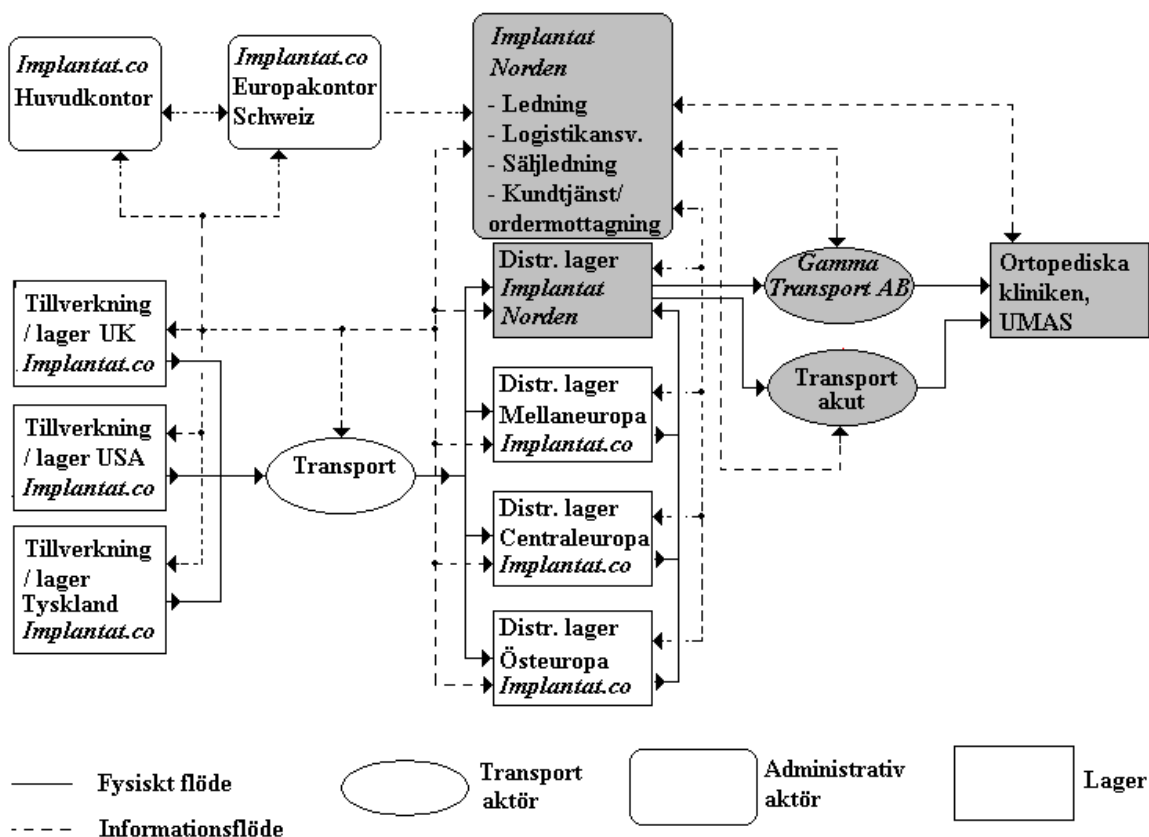
Den produktgrupp som det fysiska flödet avser i denna ingående materialflödeskedja är ortopediska implantat. Ortopediska implantat sätts in i samband med operationer i kroppens rörelseorgan. De är högt specialiserade och ofta tillverkade i dyra material och måste alltid hållas sterila. Höga kvalitetskrav medför ett högt värde både per enhet och kilo. Implantaten måste vara väl anpassade för den patients förutsättningar som de skall opereras in i med avseende på storlek och material, vilket medför att de förekommer i en stor mängd variationer och utformningar. Det är av största vikt att rätt sorts implantat finns till handa vid operationen.

Fysiskt flöde

Det fysiska flödet av ortopediska implantat beskrivs med utgångspunkt i *Implantat.co*-koncernens tillverkning. Inga underleverantörer av t.ex. råmaterial eller bakåt i kedjan har undersökts. All tillverkning sker så att säga "in-house" inom *Implantat.co*-koncernen. Tillverkning finns på flera ställen i världen, bland annat i Tyskland, Schweiz, England, Irland och USA. Från de tillverkande fabrikerna transporteras implantaten via olika transportbolag till distributionscentraler/lager runt om i världen. Den distributionscentral som är aktuell för UMAS försörjning av implantat är lokaliserad i Öresundsregionen och levererar till hela Norden. Transporten från distributionslagret i Öresundsregionen till UMAS sker via ett lokalt transportföretag, *Gamma Transport AB*. Produkterna levereras till Ortopediska kliniken operationsavdelning där den förvaras i ett mindre lager i direkt anslutning till operationslokalerna. Det är viktigt att implantaten är sterila genom hela flödeskedjan fram tills de opereras in i patienten. Därför utförs noggranna kontroller av emballage på flera ställen i kedjan för att upptäcka eventuella skador.

Informationsflöde

Inget centralt upphandlat avtal finns mellan *Implantat Norden* och MA-Skåne. Inköp, beställningar och övrig kommunikation sker därför direkt mellan *Implantat Nordens* kontor i Öresundregionen och Ortopediska kliniken. Läkare på operationsavdelningen bestämmer vilka patientspecifika implantat som behövs och dessa beställs av beställningsansvarig sjuksköterska. Ledtiden är här under ett dygn. Kundtjänst på *Implantat Norden* tar emot beställningarna och lägger in dem i ett affärssystem varifrån informationen skickas vidare till fabrikerna. Alla implantat har vid tillverkningen märkts med ett mikrochip som ger varje enskilt implantat en identitet, varpå det kan följas genom hela kedjan. Vid eventuella problem med leveranser eller kvalitet kontaktar beställningsansvarig sjuksköterska eller läkare *Implantat Nordens* kundtjänst via telefon. Informationsflödet inom *Implantat.co*-koncernen beskrivs närmare i avsnitt 8.5.2.



Figur 8.8. Schematisk bild över implantatkedjans uppbyggnad. Bilden är framtagen av författarna. En djupare diskussion kring figuren finns i analyskapitlet (avsnitt 9.2.3). De aktörer som är markerade med grått utgör den del av kedjan som studerats närmare.

Avtal

Inget skrivet avtal mellan *Implantat Norden* och Ortopediska kliniken har identifierats. *Implantat Norden* uppger att företaget alltid följer gängse regler och praxis för de lokala marknader där företaget agerar. Detta skulle innebära att upphandlingen har genomförts med hjälp av MA-Skåne. I MA-Skånes register finns dock inte något avtal och således har organisationen inte varit inblandad i ett eventuellt upphandlingsförfarande. Enligt Ortopediska kliniken finns inget skrivet avtal utan inköp görs direkt vid behov. Detta förfarande anses nödvändigt eftersom läkare på kliniken vill kunna röra sig fritt mellan olika leverantörer och producenter av implantat.

8.5.2 Beskrivning av implantatkedjans aktörer

Aktör	Verksamhet	Lokalisering	Fysiskt flöde
<i>Implantat.co</i>	Tillverkning, huvudkontor	USA, Schweiz	↓
<i>Implantat Norden</i>	Försäljning, kundtjänst och lager	Öresundsregionen	
<i>Gamma Transport AB</i>	Transport	Sverige, Skåne	
Ortopediska Kliniken	Sjukvård	Malmö	

Tabell 8.7. Sammanfattande tabell över de aktörer som studerats för implantatkedjan. Företagsnamn med kursiv stil är fiktiva men representerar verkliga aktörer.

Nedan följer en presentation av kedjans struktur där varje aktör organisation, lokalisering och dennes relation med övriga aktörer beskrivs.

Implantat Norden

Implantat.co-koncernen är ett globalt företag med huvudkontor i USA. All tillverkning sker i koncernens egen regi, dvs. inga delar i denna verksamhet är outsourcade. I Schweiz finns ett Europakontor som bl.a. har ansvar för marknadsfrågor i Europa. Tillverkning finns som tidigare nämnts i flera länder. Alla fabriker som tillverkar implantat har egna centrallager och från dessa transporteras de färdigpackade produkterna vidare till lokala distributionscentraler som har ansvar för olika regioner i Europa och övriga världen. Distributionslagret för Norden finns i Öresundsregionen. I samma lokaler finns administration för *Implantat Norden* och kundtjänst för Sverige och Danmark.

Implantaten som tillverkas måste hålla hög kvalitet och de genomgår därför omfattande kvalitetstester innan de kan säljas på marknaden. Exempel på krav som måste uppfyllas är det amerikanska Medical-Device-Directive och CE-märkning enligt EU-direktiv 93/43. Efter att implantaten är tillverkade märks de med LOT-nummer, sista-sterildatum samt identifikationsnummer. Varje implantat registreras i affärssystemet innan det skickas ut till distributionslagren. Vid ankomst gör en ny registrering i samma system som bekräftar att varje specifikt implantat har anlänt. Information om varje produkt sparas i systemet för att kunna spåras om problem eller oväntade händelser dyker upp. I patientjournalerna finns implantatens identifikationsnummer, vilket medför att de alltid kan spåras till slutanvändaren.

Implantat Norden anser att det är viktigt med ett långsiktigt förtroende mellan dem själva och kunden. Detta vill man uppnå genom ”öppna kort”, dvs. alltid ge kunden den information den vill ha eller behöver, och genom att se relationerna med kunderna som ett samarbete. Företaget anser sig i nuläget ha bra relationer både med Ortopediska kliniken på UMAS och med *Gamma Transport AB* som transporterar produkterna till UMAS. *Implantat.co*-koncernen har som policy att leta upp det bästa lokala transportföretaget för transporter. Detta för att kunna ge kunden bästa möjliga service i form av säkra och snabba leveranser.

Gamma Transport AB

Gamma Transport AB är det företag som anlitas av *Implantat Norden* för transporter till UMAS. Verksamheten är inriktad på snabba och säkra transporter med kort varsel. Företaget har lång erfarenhet av bud- och distributionsverksamhet i Malmöområdet. Normalt är det gods som transporteras inte speciellt skrymmande, varför en vanlig budbil kan användas.

Service och relationer till kunder prioriteras högt hos *Gamma Transport AB* och relationerna med både *Implantat Norden* och UMAS är tillfredställande. Budpersonalen är van att hantera gods som innehåller implantat på det vis som är nödvändigt. Företaget garanterar även att godset alltid blir överlämnat till mottagaren och aldrig lämnat utanför dörren.

Ortopediska kliniken

Ortopediska klinikkens operationsavdelning på UMAS utför operationer på patienter som har skador i rörelseorganen. Kliniken har ansvar för hela befolkningen i sydvästra sjukvårdsdistriktet och därför finns även en del av klinikkens verksamhet i Trelleborg. På UMAS utförs alla akuta operationer samt en del planerade. Sammanlagt utförs ca 25 operationer per dygn på operationsavdelningen, varav ca 55 % är akuta. Kliniken har ett regionansvar för ortopediska sjukdomar hos blödersjuka och för ryggdeformiteter. Den är även specialiserad på konstgjorda leder såsom höft- och knäleder, axelkirurgi, fotkirurgi och idrottsmedicin. Här bedrivs även omfattande vetenskaplig verksamhet inom de stora folksjukdomarna bensjukhet och ledförslitningar. Vid dessa operationer är ortopediska implantat nödvändiga för att ersätta eller förstärka skadade delar av rörelseorganen.

Kliniken har ca 200 leverantörer, däribland *Implantat Norden*, som tillsammans erbjuder ca 3000 produkter inom ortopedi. Kliniken sköter själv inköp och beställningar från dessa leverantörer. I anslutning till operationsavdelningen finns ett lager för akuta behov till ett värde av ca 6 miljoner kronor. Beställningar till de olika leverantörerna läggs ca sex gånger per dag, men det är oklart hur ofta beställningar läggs till just *Implantat Norden*. Vid beställningar som skickats iväg innan kl. 15.00 på vardagar till *Implantat Norden* anländer varorna nästa vardag.

Ortopediska kliniken anser sig ha bra relationer med *Implantat Norden*. Personal på kliniken har inga kontakter med varken tillverkning eller transport. Om problem uppstår, vilket inte är vanligt, ringer beställningsansvarig upp *Implantat Nordens* kundtjänst och tillsammans hittar de en lösning. Om det rör sig om skadade förpackningar eller dålig kvalitet kontaktar *Implantat Norden* transportbolaget eller tillverkaren. Om akuta leveranser varit nödvändiga har *Implantat Norden* vid något tillfälle skickat produkter med taxi.

8.5.3 Identifierade risker

I detta avsnitt presenteras de risker som identifierats under intervjuer med representanter från de olika aktörerna i implantatkedjan. All information bygger enbart på de intervjuades svar och innehåller inget tillfört material eller värderingar från författarna.

I tabell 8.8 ses att orsaker till risker främst finns vid transporter med *Gamma Transport AB*, men även till viss del hos det tillverkande företaget *Implantat Norden*. IT-problem kan t.ex. bero på externa risker i form av virus eller intrång i affärssystemet, men kan även ha interna orsaker såsom bristande teknik eller administration.

En frekvent återkommande konsekvens är merarbete på Ortopediska kliniken. Detta omfattar att materialansvarig måste kontakta *Implantat Norden*, låna från annan avdelning, beställa alternativa produkter, överföra beställningen till nästa tillfälle eller liknande åtgärder.

Grovanalys avseende risker i ingående materialflöde till Ortopediska kliniken, UMAS				
Störning	Orsak <i>Implantat Norden</i>	Orsak <i>Gamma transport AB</i>	Orsak Ortopediska Kliniken, UMAS	Konsekvens Ortopediska Kliniken, UMAS
1. Utebliven leverans	▪ Produktionsproblem ▪ Transportproblem ▪ Varor ej i lager, även i övriga världen ▪ Vara ej beställd ▪ IT-problem (affärssystem) ▪ Brand på lager ▪ Restnotering	▪ Olycka ▪ Tekniska problem ▪ Väderförhållanden ▪ Strejk	▪ Utebliven beställning	▪ Merarbete ▪ Uppskjutna operationer ▪ Suboptimala lösningar ▪ Hitta ersättningsleverantör ▪ Låna från USiL, Trelleborg ▪ Ingen konsekvens
2. Försenad leverans	▪ Produktionsproblem ▪ Transportproblem ▪ Varor ej i lager ▪ Vara ej beställd ▪ IT-problem (affärssystem) ▪ Restnotering ▪ Skadad lagervara ▪ Utgången sterildatum ▪ Felplock	▪ Olycka ▪ Tekniska problem ▪ Trafikproblem ▪ Väderförhållanden ▪ Felkörning ▪ Strejk	▪ Beställning lagd för sent	▪ Merarbete ▪ Uppskjutna operationer ▪ Suboptimala lösningar ▪ Ingen konsekvens
3. Fel vara levererad	▪ Fel i ordermottagning ▪ Felplock på lager ▪ IT-problem (affärssystem)	▪ Felkörning ▪ Fel vara levereras av transportpersonal	▪ Fel vara beställd ▪ Bristande kontroll vid mottagande av leverans	▪ Merarbete ▪ Uppskjutna operationer ▪ Suboptimala lösningar ▪ Ingen konsekvens
4. Dålig kvalitet	▪ Bristande kvalitetskontroll i samband med tillverkning ▪ Utgången sterildatum ▪ Skada vid hantering på lager ▪ Fabrikationsfel	▪ Transportskada	▪ Bristande hantering vid mottagande av leverans ▪ Bristande kunskap om hur implantatet skall hanteras	▪ Negativ påverkan på patient ▪ Merarbete ▪ Uppskjutna operationer ▪ Suboptimala lösningar
5. Skadat emballage	▪ Bristande lagerhantering ▪ Bristande kontroll mottagande av leverans ▪ Undermålig kvalitet på emballage	▪ Transportskada	▪ Skada vid lagerhantering ▪ Skada vid mottagande av leverans	▪ Merarbete ▪ Ej användbart implantat ▪ Ingen konsekvens

Tabell 8.8. Sammanställning över identifierade störningar, orsaker och konsekvenser på Ortopediska Kliniken för ingående materialflöden av ortopediska implantat.

8.5.4 Riskhantering

Ingen av aktörerna har en uttalad riskhanteringspolicy gällande materialflödet. Det förekommer ändå ett arbete med att reducera riskerna för störningar även om detta arbete inte benämns som riskhanteringsarbete. En sammanfattning av riskhanteringsarbetet finns i tabell 8.9.

Implantat Norden och Gamma Transport AB

Implantat Norden är ISO-9001-certifierat, vilket de anser täcker in arbetet med risker på ett tillfredsställande sätt. Certifieringen föranleder tre revisioner per år. Dessa tre består av en egen intern revision inom *Implantat Norden*, en från Europakontoret och slutligen en från en extern revisionsbyrå. ISO 9000 är ett ledningssystem för kvalitet. De kontinuerliga revisionerna anses medföra en positiv kraft i arbetet mot ständiga förbättringar.

Koncernen använder sig dessutom av två rapporteringssystem som skall fånga upp störningar och problem - ett produktsystem och ett servicesystem. De båda systemen är kopplade till hela koncernens organisation för att allmänna trender och problem skall kunna identifieras och hanteras. Det ena systemet rör den globala standarden för produkter och här rapporteras produkter med bristande eller felaktig kvalitet, handhavande fel och allmänna synpunkter från kunderna. De felrapporter, problem eller synpunkter som kommer in från kunderna tas emot av kundtjänst på *Implantat Norden* som lägger in dem i företagets övergripande rapporteringssystem. Detta gör att fabriken kontinuerligt kan ta del av denna information och därmed också snabbt rätta till problem eller dra tillbaka produkter med allt för många klagomål. Det andra systemet rör företagets service, dvs. säljarnas kunskap, kundtjänsts bemötande, pris samt transport- eller leveransproblem. Rapportering genom detta system har medfört förändringar som t.ex. byte av transportföretag och förpackningstyper.

På *Implantat Norden* anses att de vanligaste störningar som kan inträffa är att lagret inte räcker, att förpackningar är skadade (implantatet ej längre sterilt) eller att sista-sterildatumet har gått ut. För att undvika att en skadad förpackning skickas ut till kunden kontrolleras alla förpackningar när leveransen tas emot. Om skadade förpackningar upptäcks tas de omedelbart bort från lagret. Företaget prioriterar möjligheten att kunna leverera snabbt till sjukhusen vilket ses som en konkurrensfördel. Därför har *Implantat Norden* ett säkerhetslager, med de flesta produkter som inte har alltför högt kapitalvärde, som räcker i ungefär fyra veckor. Om något skulle ta slut kan ersättningsprodukter levereras inom ett dygn från alla fabriker eller övriga distributionslager i Europa och i vissa fall även från USA.

Gamma Transport AB prioriterar, liksom *Implantat AB*, service till kunden. Fördelen med detta transportföretag är att det har ett kontor i Malmö och därför kan skicka akuta transporter med mycket kort varsel. Skulle problem uppstå kan de därför rättas till med en akut ersättningsleverans mycket snabbt.

Ortopediska kliniken

Eftersom fokus ligger på patientsäkerhet och implantatens kvalitet är viktig, kontrolleras alla implantat vid mottagning av leverans. Om skador på förpackningar upptäcks kontrolleras att implantaten inte är skadade eller har förlorat sin sterila status. Om detta skulle vara fallet returneras de.

Ingen samlad dokumentation över avbrott, störningar och problem med leveranser eller kvalitet finns på Ortopediska kliniken över de produkter som levereras från *Implantat Norden*.

Ej heller finns centrala rutiner för hur eventuella leverans- eller kvalitetsproblem skall handhas om de infinner sig. Detta beror till stor del på det stora antalet leverantörer. Ofta väljer läkare på kliniken vilken leverantör som skall anlitas. Därför kan antalet leverantörer och vilka som anlitas variera över tid. Alla dessa leverantörer kan ha olika rutiner för att hantera avvikelser. Ansvar för att hantera sådana typer av problem ligger därför på beställningsansvarig som känner till kontaktvägar och rutiner för varje enskild produkt. Om operationsavdelningen skulle vara i akut behov av implantat som varken finns i avdelningens eget lager eller går att få från leverantören, finns möjlighet att låna från andra sjukhus. Detta görs först och främst från sjukhuset i Trelleborg eftersom ortopediska kliniken där ingår i samma klinik som den på UMAS.

Sammanfattning över riskhanteringsarbetet i implantatkedjan.				
Aktör	Har uttalad riskhanteringspolicy (för materialflödet)	Aktören har ett kvalitetsledningssystem t.ex. ISO 9000	System för rapportering/dokumentation av avvikelser (materialflödet)	Innehar ett säkerhetslager
<i>Implantat Norden</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Gamma Transport AB</i>	Nej	Nej	-	Nej
Ortopediska kliniken,UMAS	Nej	Nej	Nej	Ja

Tabell 8.9. Sammanställning över riskhanteringspolicy, kvalitetssystem, rapportering och dokumentation samt säkerhetslager hos materialflödeskedjans aktörer.

8.5.5 Sammanfattning av implantatkedjan

Insamlad information kring implantatkedjan avser ingående materialflöde av ortopediska implantat till Ortopediska kliniken operationsavdelning på UMAS. De aktörer som studerats är, från tillverkning till slutkund, *Implantat Norden*, *Gamma Transport AB* och Ortopediska kliniken på UMAS. Kedjans fysiska flöde har låg komplexitet och är enkelt att följa pga. aktörernas lokalisering i UMAS geografiska närhet, avsaknaden av outsourcing samt tillämpningen av tredjepartslösningar.

Inget upphandlat avtal har kunnat identifieras och inköp och beställningar görs direkt från Ortopediska kliniken till *Implantat Norden*. Relationerna mellan aktörerna är enligt dem själva goda och om problem uppstår går de oftast att lösa via personliga kontakter.

Risker för fem olika störningar med medföljande konsekvens för Ortopediska kliniken har identifierats: Utebliven leverans, försenad leverans, dålig kvalitet, fel vara levererad samt skadat emballage. Störst konsekvens får störningen utebliven leverans, som kan medföra suboptimala lösningar och uppskjutna operationer. Orsaker har identifierats och finns redovisade i tabell 8.8.

Ingen av aktörerna har någon uttalad riskhanteringspolicy men *Implantat Norden* har ett omfattande arbete för att hantera risker i materialflödet i form av kvalitetsledningssystem och rapporteringssystem för störningar och avvikelser. Detta fungerar pga. att alla verksamheter i kedjan före transport till UMAS ägs av samma företag. Säkerhetslager finns på flera ställen i kedjan.

8.6 Reagenskedjan

Detta avsnitt är en sammanställning av den information som samlats in kring det ingående materialflödet av reagensmedel till immunoanalysutrustningen på Klinisk kemi, UMAS. I figur 8.9 presenteras en schematisk bild som beskriver det fysiska flödet och informationsflödet i materialflödeskedjan. Här finns även en sammanställning över de risker som finns i kedjan samt hur dessa hanteras av kedjans aktörer. Företagsnamn med kursiv stil är fiktiva men representerar verkliga aktörer.

8.6.1 Beskrivning av reagenskedjan som helhet

Produkten

På avdelningen för Klinisk kemi analyseras varje år flera miljoner blodprover, både från patienter på UMAS och från andra delar av landet. Från blodprov kan ett stort antal analyser utföras för att fastställa olika tillstånd hos patienten. En av dessa analyser är immunoanalys. För att kunna analysera ett blodprov krävs att ett reagensmedel tillsätts för att kunna mäta den aktiva parametern. Vanligtvis är reagensvätskan ansluten till analysapparaturen som automatiskt doserar rätt mängd för analysmomentet. Reagensvätskan bör teoretiskt alltid vara av exakt samma kvalitet, vilket dock är omöjligt och i nuläget kompenseras detta genom att analysapparaturen kalibreras varje gång en ny batch tas i bruk. Att kunna analysera blodprov är en viktig del av patienternas diagnostisering, varför reagensvätska av rätt kvalitet alltid måste finnas tillgänglig.

Fysiskt flöde

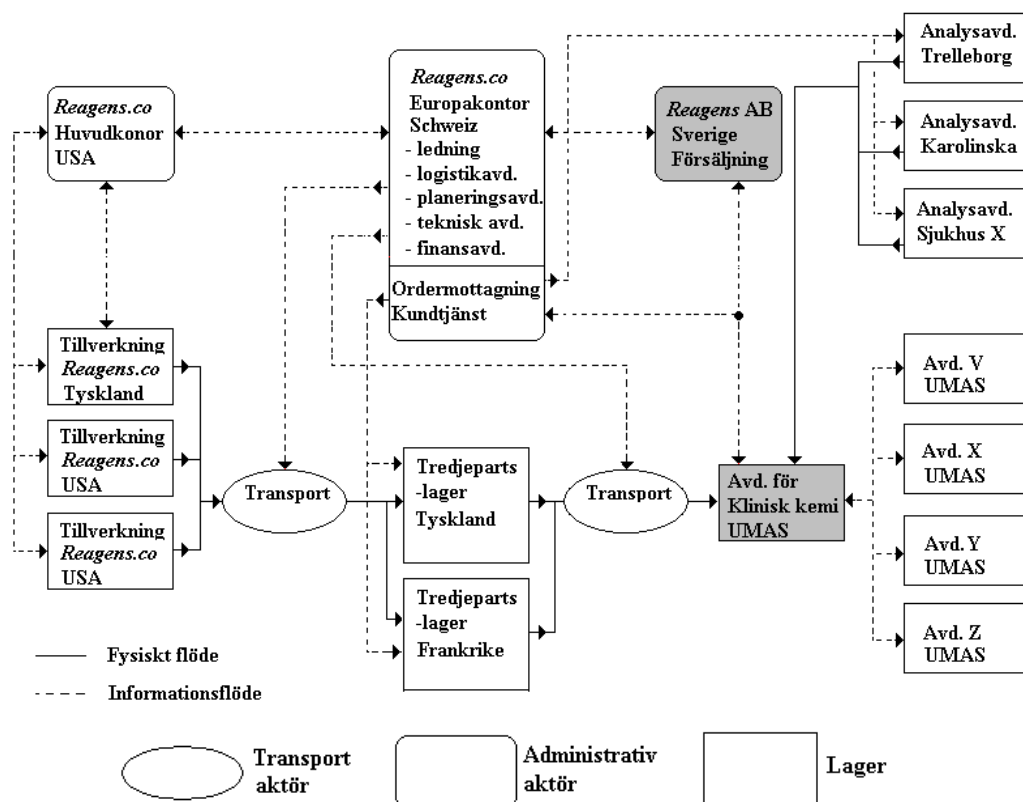
Reagens.co är en världsomspännande koncern som tillverkar de reagenser som Klinisk kemi på UMAS använder sig av. Tillverkningen av de olika reagensmedlen sker i flera olika länder, både internt i koncernen och av externa företag. Transporter och den centrala lagerhållningen i Europa utförs av två externa företag. Reagensmedlet kommer efter beställning från Europakontoret till de tredjepartslager som finns i Tyskland och i Frankrike. Paketering och avsändning av reagens sker efter plockorder från den svenska avdelningens kundtjänst/ordermottagningen på Europakontoret i Schweiz. Reagensmedlet levereras direkt till Klinisk kemi av det tidigare nämnda externa transportföretaget.

Vissa reagensmedel kräver kylning eller förhöjd värme för att bibehålla hållbarheten, vilket medför att lagerhållning och transport är omgärdade av högre krav. Reagensmedlet lagras i kylar på Klinisk kemi innan det tas i bruk. Skulle det bli problem med leveranser från tredjepartslagret kan andra sjukhus (kunder till *Reagens AB*) i Sverige låna ut reagens till UMAS. Vissa av de prover som lämnas in av vårdenheterna på UMAS måste analyseras akut, vilket i praktiken innebär inom en timme.

Informationsflöde

I slutet av varje år lämnar Klinisk kemi en preliminär rapport till *Reagens AB* om följande års förbrukning och om önskade leveranstillfälle. Vid justeringar av kommande leveranser eller vid problem med levererad vara kontaktas kundtjänst i Schweiz som ändrar plockordern till tredjepartslogistikföretaget i Tyskland. Skulle reagensmedlet inte finnas på lager meddelas kundtjänst i Schweiz eller *Reagens AB*:s kunder i Sverige med en förfrågan om de kan låna ut reagens till UMAS. *Reagens.co*-koncernen har ett brett sortiment, vilket medför att de anställda på kundtjänst har inte detaljkunskap om alla de preparat som *Reagens AB* säljer. Inom *Reagens.co*-koncernen finns ett internt datanätverk till vilket alla dotterbolag är anknutna. Plockordrarna till tredjepartslagret kommer från detta interna datanätverk.

Skulle *Reagens AB* få information om kommande leveransproblem kontaktas Klinisk kemi med en förfrågan om att köpa in en större volym av en batch för att på så sätt undvika driftstörningar. *Reagens AB* erbjuder att förvara den inköpta volymen eftersom många av deras kunder inte har så stora lagringsvolymmer att tillgå.



Figur 8.9. Schematisk bild över reagenskedjans uppbyggnad. Bilden är framtagen av författarna. En djupare diskussion kring figuren finns i analyskapitlet (avsnitt 9.2.4). De aktörer som är markerade med grått utgör den del av kedjan som studerats närmare.

Avtal

Avtalet mellan *Reagens AB* och Klinisk kemi är upphandlat tillsammans med inköpare från MA-Skåne. Den inköpare som skött upphandlingen kommer från MA-Skånes upphandlingsavdelning för teknisk utrustning eftersom avtalet främst gäller den tekniska analysutrustningen som används på Klinisk kemi. I avtalet ingår även försörjning av ett reagensmedel för immunoanalys som denna materialflödeskedja avser. Avtalet klargör tydligt ansvarsfördelning där vissa paragrafer är speciellt intressanta. Exempelvis fastslås att *Reagens AB* endast får betalt för varje godkänt provsvar samt att de har ansvar för att skaffa fram ersättningsleveranser om störningar skulle uppstå. I utbyte har Klinisk kemi förbundit sig att driva analysverksamheten som en visningsanläggning, dvs. organisera och ta emot studiebesök och bidra till forskning.

Till skillnad från traditionella avtal (se avsnitt 8.2.2) som normalt löper över två till tre år, är detta avtal skrivet på sex år med möjlighet till förlängning. Detta har givit möjligheter att utveckla ett långvarigt samarbete. Detta tydliggörs även i speciella samarbetsparagrafer i avtalet.

8.6.2 Beskrivning av reagenskedjans aktörer

Aktör	Verksamhet	Lokalisering	Fysiskt flöde
<i>Reagens.co-koncernen</i> <i>Reagens.co, Europakontor</i> <i>Reagens AB</i>	Tillverkning Kundtjänst / ordermottagning Försäljning	Internationellt Schweiz Sverige	
<i>Tredjepartslogistikföretag</i>	Lager, transport, tredjepart	Tyskland Frankrike	
Avd. för Klinisk kemi	Laboratorieverksamhet	Sverige, Malmö	

Tabell 8.10. Sammanfattande tabell över de aktörer som studerats för reagenskedjan. Företagsnamn med kursiv stil är fiktiva men representerar verkliga aktörer.

Nedan följer en presentation av kedjans struktur där varje aktör organisation, lokalisering och dennes relation med övriga aktörer beskrivs.

Reagens.co samt Reagens AB

Reagens.co är en global koncern som omfattar en mängd olika produktområden. Inom det område (immunologisk analys) som *Reagens AB* verkar tillverkas det allra mesta inom koncernen. På detta sätt så har de en övergripande kontroll över tillverkningsprocessen och kan, enligt ansvarig säljare, därmed även motverka vissa leveransproblem.

Den svenska delen av företaget är mestadels en säljorganisation men det finns även en avdelning för teknisk service. Kundtjänsten/ordermottagningen är placerad på Europakontoret i Schweiz (se figur 8.9). Här finns svensktalande personal, vilka mottager beställningar och handhar övriga kontakter från den svenska marknaden.

Företaget som sköter transport och central lagerhållning har en representant placerad på *Reagens.co*:s Europakontor, vilket gör kontaktvägarna kortats avsevärt mellan de två företagen. Transporten till UMAS från tredjepartslagren genomförs av samma företag. Till UMAS levereras reagensmedlen med lastbil.

Den svenska delen av företaget har ett unikt samarbete med Klinisk kemi eftersom det är så omfattande och djupgående. Personal på Klinisk kemi har liknat relationen vid ett äktenskap. Båda parter anser att det är viktigt att vara öppna i de fall som den egna parten tillfälligt inte kan uppfylla någon del av avtalet.

Reagens AB anser att de har god kontakt med sina kunder i Sverige vilket underlättar i de fall som en utlåning till andra kunder av reagens behövs. I de fall som en transport av reagens behöver ske mellan sjukhusen administreras det ibland av personalen på *Reagens AB* vilket medför att den utlånande kliniken inte, i någon större utsträckning, behöver ställa personal till förfogande.

Klinisk kemi

Klinisk Kemi är en del av verksamhetsområdet Laboratoriemedicin. Varje år analyseras fyra miljoner prover på Laboratoriemedicin där Klinisk Kemi står för en stor del av dessa. Förutom att stödja vårdenheterna på UMAS utförs även ett stort antal analyser, både till nationella och internationella kunder.

Lokalerna byggdes om i samband med att en nya automatiserad analyskedja införskaffades. Varje provrör märks med en streckkod som sedan kopplas till vilka standardiserade analyser som beställaren har beställt. Tidigare skedde flertalet analyser förhand men detta sker numera automatiskt med hjälp av automatiserad analysapparat.

Provsvaren visas i ett lokalt datanätverk till vilken vårdavdelningarna har tillgång. Här kan även meddelande till klinikerna lämnas. De vårdenheter som lämnar in akutprover är mycket beroende av ett snabbt svar från Klinisk Kemi. Laboratoriepersonal bemannar laboratoriet dygnet om för att kunna ge denna akutservice. Allt inköp av reagensmedel sköts av kliniken själva, Skåneförrådet är ej inblandade i denna hantering.

8.6.3 Identifierade risker

I detta avsnitt presenteras de risker som identifierats under intervjuer med representanter från de olika aktörerna i reagenskedjan. All information bygger enbart på de intervjuades svar och innehåller inget tillfört material eller värderingar från författarna.

I tabell 8.11. ses att orsaker till risker främst finns vid transport, men även till viss del hos det tillverkande företaget *Reagens.co*. Varierande kvalitet på reagens kan t.ex. bero på att marknadsförändringar gör att man måste byta tillverkare, men även på att den nuvarande tillverkaren har interna brister i sin kvalitetskontroll. En möjlig konsekvens som diskuterats är att inga prover kan analyseras över huvudtaget, med uteblivna provsvar till sjukhusets övriga avdelningar som följd. Denna konsekvens ansågs dock som fullständigt osannolik av personal på Klinisk kemi, varför den inte tagits upp i tabell 8.11.

Grovanalys avseende risker i ingående materialflöde till Klinisk kemi, UMAS				
Störning	Orsak <i>Reagens AB</i>	Orsak Transport	Orsak Klinisk Kemi	Konsekvens klinisk kemi, UMAS
1. Utebliven leverans	- Tillverkningsproblem - Brand eller annat problem med tredjepartslagret i Tyskland - Oklara rutiner för ordermottagning - Brister i kommunikation mellan kundtjänst i Schweiz, Sverige och Tyskland	- Olycka - Tekniska problem - Trafikproblem - Väderförhållanden - Felkörning - Problem i tullen - Strejk	- Vara ej beställd - Oklart beställningsförfarande	- Merarbete - Kalibreringsarbete med en ny batch - Problem att lämna ut provsvar i tid - Uteblivna provsvar - Ordna ersättningsleveranser
2. Försenad leverans	- Tillverkningsproblem - Brand eller annat problem med tredjepartslagret i Tyskland - Oklara rutiner för ordermottagning - Brister i kommunikation mellan kundtjänst i Schweiz, Sverige och Tyskland - Restnotering	- Olycka - Tekniska problem - Trafikproblem - Väderförhållanden - Felkörning - Problem i tullen - Strejk	-	- Merarbete - Problem att lämna ut provsvar i tid - Ingen konsekvens
3. Varierande kvalitet på reagens	- Tillverkningsproblem - Byte av tillverkare - Ändrad tillverkningsmetod - Bristande kvalitetskontroll	- Problem med kylning under transport - Reagens som ej skall vara fryst packat för nära fryst gods	-	- Kalibrering av analysutrustning (minskad produktion) - Minskad hållbarhet på reagens - Skicka tillbaka batch - Ordna ersättningsleveranser - Ingen konsekvens
4. Fel vara levererad	- Plockfel på lagret i Tyskland - Brister i informationsflödet mellan Sverige-Schweiz-Tyskland	Felkörning	-	- Merarbete - Ingen konsekvens
5. Skadat emballage	- Undermåligt eller felanpassat emballage - Brister i lagerhantering	- Olycka - Brister i hantering vid lastning och lossning - Felpackat gods i lastbil	Brister i hantering vid mottagande av leverans	- Merarbete - Beställning av ny leverans - Ingen konsekvens
6. Felaktig leveranspall (EU-pall)	Brister i rutiner vid tredjepartslagret i Tyskland	-	-	Omlastning av anlänt gods.
7. Kyl- och fryshaveri	-	-	- Bristande underhåll - Felaktig hantering	- Merarbete - Kassera reagens - Kortare hållbarhet på reagensen.

Tabell 8.11. Sammanställning över identifierade störningar, orsaker och konsekvenser på Klinisk kemi för ingående materialflöden av reagens för immunoanalys.

8.6.4 Riskhantering

Ingen av aktörerna har en uttalad riskhanteringspolicy gällande materialflödet. Det förekommer ändå ett arbete med att reducera riskerna för störningar även om detta arbete inte benämns som riskhanteringsarbete. Sammanfattning av riskhanteringsarbetet finns i tabell 8.12.

Reagens AB

Reagens AB har ett strukturerat arbete för att identifiera, analysera och hantera störningar i materialflödet. Företaget delar in problem med störningar av leveranser i tre delar vilka är kvalitetsproblem, produktionsproblem samt transportörsproblem.

- Enligt *Reagens AB* är den svagaste länken i kedjan de företag som inte ingår i den egna koncernen. Här uppstår oftare **kvalitetsproblem** eller **produktionsproblem** än hos koncernens dotterbolag. I dessa fall är det svårt och tidsödande att byta leverantör eftersom den kemiska processen är mycket specifik. På Europakontoret finns en produktteknisk avdelning, vilken meddelar kvalitetsansvarige i Sverige om problem upptäckts med någon batch.
- En representant för den **transportör** som ansvarar för distribution av *Reagens AB*:s varor inom Europa finns placerad på *Reagens.co*:s Europakontor. I de fall som problem skulle uppstå med transporten är transportföretaget så pass stort att det klarar av detta internt. I de fall som lagret i Tyskland skulle få problem att leverera finns ett liknande lager i Frankrike. Plockorder skickas i så fall till det lagret varpå kunden kommer att erhålla rätt mängd artiklar.

Klinisk kemi

Kvaliteten på varje batch av reagens varierar, vilket medför att analysmaskinerna måste kalibreras om för varje ny batch. Detta arbetsmoment är tidsödande och kostsamt. För att minska antalet kalibreringar köps större volymer av varje batch in. *Reagens AB* erbjuder dock sina kunder att de kan förvara reagensmedlet tills det är dags för en leverans. Klinisk kemi varskos av *Reagens AB* om en leveransstörning eller kvalitetsproblem är att vänta. I dessa fall erbjuds kliniken att bunkra upp för att slippa driftsstörningar. Blir det nödvändigt att låna reagens från annat sjukhus så är det *Reagens AB*:s ansvar att detta administreras. Klinisk kemi lägger ej några personella resurser på att frambringa en ny leverans.

Anledningar till att provsvar inte levereras till vårdenheter kan vara många, men det som personalen på Klinisk kemi anser vara mest realistiskt är transportstrejker (leveransbortfall av reagens) eller att EU-direktiv uppkommer som medför restriktioner för analysapparaturler eller rutiner kring desamma. Skulle vårdavdelningarna inte få svar på ett prov från Klinisk kemi innebär det att ett av flera beslutsstöd för läkarna försvinner. Detta resulterar i att diagnosen kan bli något osäkrare, vilket kan medföra att patienterna blir inlagda under längre tid eller att behandlingen fördröjs. Dessa risker hanteras främst genom att Klinisk kemi på Universitetssjukhuset i Lund (USiL) kan hjälpa UMAS i viss utsträckning vid behov.

Sammanfattning över riskhanteringsarbetet i reagenskedjan.				
Aktör	Har uttalad riskhanteringspolicy (för materialflödet)	Aktören har ett kvalitetsledningssystem t.ex. ISO 9000	System för rapportering/dokumentation av avvikelser (materialflödet)	Innehar ett säkerhetslager
<i>Reagens.co</i>	Nej	Nej	Ja	Ja
<i>Reagens AB</i>	Nej	Nej	Ja	Nej
Tredjeparts-logistikföretag	Nej	Ja	-	Ja
Klinisk kemi, UMAS	Nej	Nej	Ja	Ja

Tabell 8.12. Sammanställning över riskhanteringspolicy, kvalitetssystem, rapportering och dokumentation samt säkerhetslager hos materialflödeskedjans aktörer.

8.6.5 Sammanfattning av reagenskedjan

Insamlad information kring reagenskedjan avser ingående materialflöde av reagens för immunoanalys på avdelningen för Klinisk kemi på UMAS. De aktörer som studerats är, från tillverkning till slutkund, *Reagens.co*, *Reagens AB* och Klinisk kemi, UMAS. Kedjans fysiska flöde har låg komplexitet och är enkelt att följa pga. få inblandade aktörer.

Informationsflödet är relativt komplext eftersom *Reagens.co*:s kundtjänst finns i Schweiz, tillverkningen sker i Tyskland, transport och lager sköts av tredjepartslogistikföretag och säljorganisationen finns i Sverige. Trots detta är informationsflödet tydligt och ansvarsfördelningen klar vid störningar och problem. Ett mångårigt och omfattande avtal har medfört utvecklade relationer mellan Klinisk kemi och *Reagens AB*.

Risker för sju olika störningar med medföljande konsekvens för Klinisk kemi har identifierats: Utebliven leverans, försenad leverans, varierande kvalitet på reagens, fel vara levererad, skadat emballage, felaktig leveransspall samt kyl- och fryshaveri. Störst konsekvenser får störningarna *utebliven leverans* och *varierande kvalitet på reagens*, vilka kan medföra omfattande merarbete och försenade provsvar. Orsaker har identifierats och finns redovisade i tabell 8.11.

Ingen av aktörerna har någon uttalad riskhanteringspolicy. Arbetet med att hantera risker sköts dock genom tydlig ansvarsfördelning vid störningar, reglerat i avtalet, samt nära och tydliga kontakter och informationsvägar. På flera ställen i kedjan finns dessutom säkerhetslager, samt möjlighet att låna från andra sjukhus.

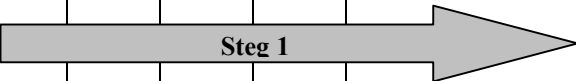
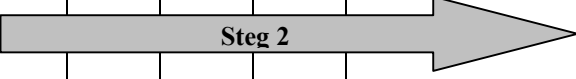
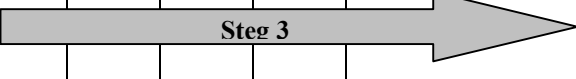
9 Analys

I följande kapitel analyseras de fyra ingående materialflödeskedjorna till UMAS utifrån den insamlade information som presenteras i empirikapitlet. Först analyseras de fyra kedjorna utifrån den teori som presenteras i teoriavsnittet med avseende på deras struktur. Vidare genomförs en analys av de risker i kedjorna som identifierats samt övriga risker som framkommit vid analys av deras struktur. Till sist analyseras det nuvarande riskhanteringsarbetet i kedjorna. I slutet av varje analysavsnitt görs jämförelser mellan de olika kedjorna för att visa likheter och olikheter.

9.1 Introduktion

I empirikapitlet gavs en beskrivning av de fyra materialflödeskedjornas egenskaper ur risksynpunkt. För varje kedja beskrevs den aktuella produkten, det fysiska flödet, informationsflödet, avtal och varje aktörs roll i kedjan. Dessutom presenterades de risker som aktörerna själva identifierat samt nuvarande riskhanteringsarbete i kedjorna. I detta kapitel analyseras dessa empiriska data med utgångspunkt i det teoretiska ramverket i kapitel 3 samt genom jämförelser mellan kedjorna. Analyserna genomförs i form av kvalitativa utvärderingar.

I figur 9.1 nedan visas en schematisk bild över hur analysprocessen är strukturerad. I *steg 1* görs en analys av strukturen i kedjorna med avseende på riskpåverkande faktorer. Här analyseras för varje kedja hur uppbyggnad, avtal, inköpsstrategi och kommunikationsvägar påverkar riskerna. I *steg 2* analyseras de risker som presenteras i empirikapitlet samt de ytterligare risker som identifierats genom analys i steg ett. I *steg 3* görs en analys av hur riskhanteringsarbetet påverkar riskerna.

Steg	Typ av analys	Analys nivå				
		Nivå 1: Analys inom respektive kedja				Nivå 2: Analys mellan nämnda kedjor
		Handskar	Infusion	Implantat	Reagens	
Steg 1	Analys av kedjornas struktur med avseende på riskpåverkande faktorer					
Steg 2	Analys av riskerna					
Steg 3	Analys av riskhantering					
						Slutsats

Figur 9.1. Sammanfattande bild av analysprocessen i detta kapitel.

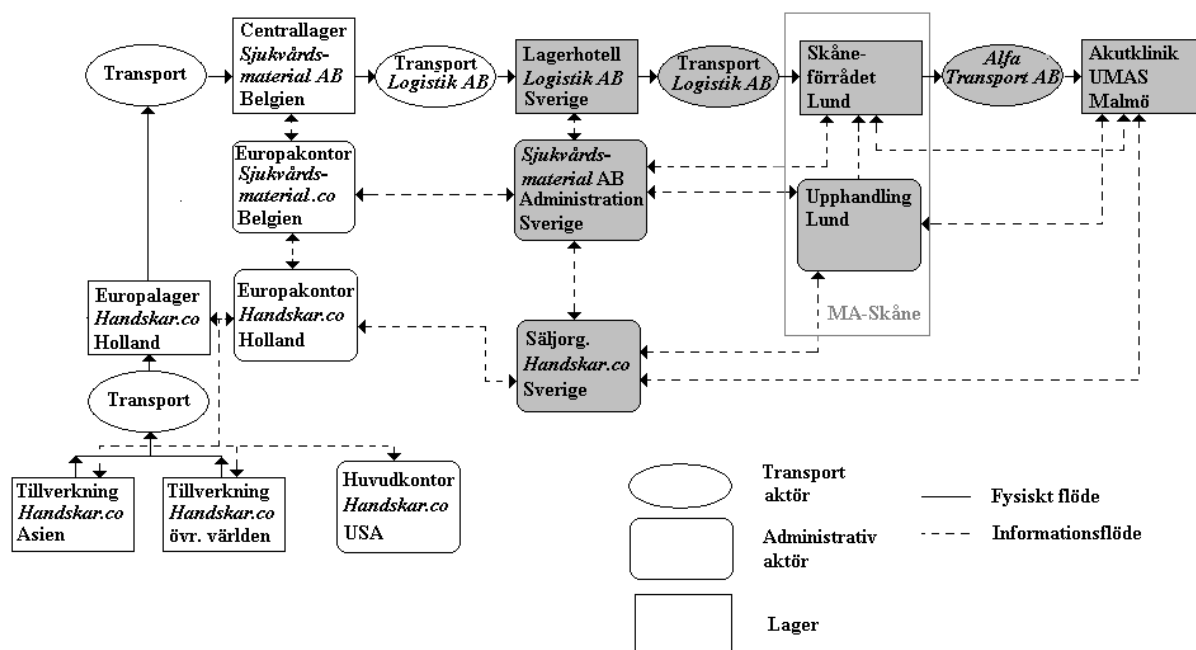
9.2 Analys av kedjornas struktur med avseende på riskpåverkande faktorer

I detta avsnitt analyseras de studerade materialflödeskedjornas struktur utifrån relevant teori kring Supply Chain, Supply Chain Risk Management, logistik, inköp med fokus på risk och sårbarhet. Avsikten är att identifiera risker och riskpåverkande faktorer. För varje kedja delas analysen in i tre delar: uppbyggnad, avtal och inköpsstrategi och kommunikation inom kedjan. Utifrån den information som presenteras i empirikapitlet har varje kedja kartlagts och sammanställts i schematiska figurer som visar kedjornas aktörer samt det fysiska flödet och informationsflödet mellan dem. Sist presenteras kedjans styrkor och svagheter ur risksynpunkt i en sammanfattande tabell.

9.2.1 Handskkedjan

Riskpåverkande faktorer i kedjans uppbyggnad

Handskedjans struktur har kartlagts och visas schematiskt i figur 9.2 nedan. De aktörer som är markerade med grått är de som studerats närmare. Heldragna linjer visar det fysiska flödet och streckade informationsflödet. Bilden är framtagen med hjälp av den information som presenteras i avsnitt 8.3.1 och 8.3.2 i empirikapitlet.



Figur 9.2. Schematisk bild över det fysiska flödet och informationsflödet i handskkedjan. De aktörer som är markerade med grått utgör den del av kedjan som studerats närmare. Figuren är framtagen av författarna.

Handskkedjans fysiska flöde är komplext eftersom det passerar många aktörer, genom flera länder, från tillverkare till slutkund. Strategin att ha alla verksamheter inom företaget är ett medvetet val av Handskar.co för att bl.a. kunna minska riskerna för störningar i materialflödet. Däremot är Sverigemarknaden inte tillräckligt stor för att ha ett speciellt bolag i Sverige, och därför kan företaget inte heller sälja och distribuera handskarna direkt till slutkunden. Här förlorar därför Handskar.co kontrollen över det fysiska flödet. Kontrollen minskar ytterligare i och med att Sjukvårdsmaterial.co endast är ett sälj- och distributionsföretag som använder tredjepartslogistikföretaget Logistik AB för att transportera och lagra produkterna.

Det fysiska flödets komplexitet gör att handskarna transporteras långt och lagras hos många aktörer. Detta ökar risken för förseningar och avbrott till följd av t.ex. väder eller strejker. Då det finns flera lager i kedjan innebär detta även att det finns ett överskott på handskar. Detta förfarande är inte optimalt ur Supply Chain-synpunkt (se avsnitt 4.2), eftersom mycket kapital binds upp i kedjan. Detta innebär även att den totala logistikkostnaden blir hög. Dock minskar det risken för att Akutkliniken på UMAS blir utan undersökningshandskar någon längre tid. Enligt avsnitt 4.4.3, teorin om den japanska sjön, kan detta däremot öka kedjans sårbarhet kraftigt vid en större kris där t.ex. produktionskapaciteten kraftigt reduceras för tillverkaren. Sårbarheten ökar då eftersom säkerhetslagren medför att mindre störningar och problem normalt kan fortgå kontinuerligt utan konsekvenser. Skulle säkerhetslagren ta slut kan dessa konsekvenser växa och bli allvarliga och överraskande eftersom de inte är synliga för aktörerna i kedjan under normala förhållanden.

Handskar används på många vårdenheter inom sjukvården och därför är det inget större problem att låna handskar från andra avdelningar om de tar slut på Akutkliniken. Detta anser materialansvarig dock inte vara en tillfredställande lösning (se avsnitt 8.3.4), dels pga. att handskarna är en så pass viktig produkt som inte får ta slut vid något tillfälle, dels för att den speciella typ av säkerhetshandskar som används på Akutkliniken inte används i så stor utsträckning på övriga avdelningar på UMAS. Om undersökningshandskar som inte är säkerhetshandskar används, görs ett avkall på personalens och patienternas säkerhet, vilket inte är acceptabelt.

Kedjans fysiska flöde och struktur bidrar inte till några betydande risker vad gäller hanteringen och kvaliteten eftersom undersökningshandskar är en relativt okänslig produkt. De enda krav som finns för lagring av handskarna är att de inte utsätts för direkt solljus eftersom det bryter ned materialet de är tillverkade av, samt att de innehåller komponenter som gör att handskarna blir en färskvara, dvs. de har ett bäst före-datum.

Om det ändå uppstår problem med kvaliteten på handskarna, t.ex. tillverkningsfel, och detta inte upptäcks av tillverkaren *Handskar.co.*, finns risk för att det inte upptäcks förrän de når slutanvändarna på Akutkliniken. Det föreligger dessutom en oklarhet om vilken aktör som skall kontaktas eftersom både *Handskar.co* och *Sjukvårdsmaterial AB* anser att de skall kontaktas först.

Handskarna levereras av *Alfa Transport AB* från Skåneförrådet direkt till Akutkliniken entré på UMAS där de ställs på en överenskommen plats. De levererade varorna tas omhand av materialansvarig på Akutkliniken när tid finns. Risk finns för stöld eller skadegörelse om varorna inte omhändertas direkt vid leverans till Akutkliniken.

Avtal och inköpsstrategins påverkan på riskerna

Inköp av undersökningshandskar till Akutkliniken sker via Region Skånes centrala inköpsorganisation, MA-Skåne. Den centrala organisationen medför fördelar, enligt avsnitt 4.5.1, främst i arbetet med att hantera eventuella avbrott i leveranser och störningar i materialflödet av handskar. Region Skånes storlek som kund på den svenska marknaden (tredje störst) gör att organisationen även kan ställa krav på större företag, likt *Sjukvårdsmaterial AB* och *Handskar.co*. Vid en eventuell brist på handskar på marknaden kan en prioritering mellan företagets kunder vara nödvändig för leverantörerna, och då har de största kunderna en fördel av sin storlek.

I avtalet står även att *Sjukvårdsmaterial AB* bör erbjuda undersökningshandskar godkända av MA-Skåne av liknande kvalitet som ersättningsprodukt om de inte skulle klara att leverera de upphandlade handskarna. Detta är endast ett ”bör-krav”, vilket kan innebära att materialkonsulenter och inköpare på MA-Skåne blir tvungna att hitta ersättningsprodukter, något som är tidsödande om inga förutbestämda alternativ finns. Detta kan dessutom öka risken för att ett eventuellt avbrott i leveranserna blir långvarigt. Fördelen med den centrala inköpsorganisationen i detta fall är att det finns inköpare som är specialiserade på just denna del av marknaden och därför i de flesta fall snabbt kan använda sitt kontaktnät för att hitta ersättningsprodukter. *Sjukvårdsmaterial AB* är förbundna via avtalet att betala de eventuella merkostnader som kan uppkomma i samband med ersättningsprodukterna. På detta sätt har MA-Skåne överfört en del av risken till leverantören, vilket innebär att det finns ett incitament för leverantören att upprätthålla ett kontinuerligt flöde av beställda produkter.

MA-Skåne har som kriterium i kravspecifikationen att leverantörerna skall ha en god finansiell status samt kunna öka sin leveranskapacitet efter Skåneförrådets verkliga behov (se avsnitt 8.3.1). I handskedjan ger detta krav inte någon större säkerhet, eftersom det är *Sjukvårdsmaterial AB* som utsätts för granskning, och de har endast kontroll över en liten del av kedjan. *Sjukvårdsmaterial AB* kan rimligen inte ha någon kontroll över vilka risker som finns i *Handskar.co:s* eller *Logistik AB:s* verksamheter. Då det finns flera aktörer som har var sin andel av ansvaret för det fysiska flödet resulterar det i att den övergripande kontrollen över de risker som finns i kedjan minskar.

En nackdel med centrala inköpsorganisationer som beskrivs i avsnitt 4.5.1 är att de organisationsmässigt kan komma för långt bort från kärnverksamheten, dvs. det skapas en ”vi-och-dem-känsla”. Till viss del kan detta stämma i Region Skånes och UMAS fall. Prioritering av vilka produkter som är viktiga görs av Skåneförrådets personal enbart, vilket gör att det inte alltid stämmer så väl överens med vad Akutkliniken eller materialkonsulenten anser vara viktigast.

Eftersom handskar finns i många typer av kvaliteter, storlekar och prisklasser och är en viktig produkt för sjukvårdsverksamheten har MA-Skåne valt att upphandla handskar från flera olika leverantörer, en typ av ”multiple-sourcing”. Det är oklart om denna inköpsstrategi valts för att ingen leverantör kan leverera alla typer av handskar som behövs, för att pressa priserna eller för att sprida riskerna. Från denna studies utgångspunkt står det dock klart att ”multiple-sourcing”-strategin gör att risken minskar (enligt avsnitt 4.5.1) för att Akutkliniken på UMAS skall bli utan undersökningshandskar en längre tid. Om *Sjukvårdsmaterial AB* inte kan leverera under en längre tid kan deras handskar ersättas med handskar från andra leverantörer som har avtal med MA-Skåne.

Hur kommunikationen inom kedjan påverkar riskerna

Den schematiska bilden (figur 9.2) över Handskedjan visar att kedjan har hög komplexitet, dvs. många olika aktörer är inblandade både i det fysiska flödet och i informationsflödet. Oavsett från vilken riktning, från leverantör till slutkund eller tvärtom, ökar risken för en störning då det finns många kontaktpunkter i ett komplext nätverk som handsckedjan.

Vid eventuella leveransproblem meddelar *Sjukvårdsmaterial AB* Skåneförrådet så fort som möjligt. Tillsammans med inköpare både på Skåneförrådet och på MA-Skåne samt ansvarig materialkonsulent kan lösningar utarbetas. Denna kommunikation är viktig för att minska risken för ett längre avbrott i leveranserna av undersökningshandskar och bygger mycket på goda relationer mellan nyckelpersoner på *Sjukvårdsmaterial AB*, Skåneförrådet och MA-

Skåne. Informationen om en förestående leveransstörning förs inte vidare till klinikerna.

Att ingen statistik förs i nuläget över störningar och avbrott i leveranser försvårar möjligheterna till att få en överblick av eventuella problem som förekommer kontinuerligt. Det gör även att det är svårt att förutse vilka konsekvenser som mindre störningar medför i det långa loppet och framför allt hur problemen kan hanteras (se avsnitt 5.4.4 om Isbergsmodellen). Detta kan bidra till den ökade sårbarhet som beskrivs om säkerhetslagren börjar sina. Om Skåneförrådet och även Akutkliniken inte får information tidigt om större produktions- och leveransproblem kan konsekvensen bli att handskarna tar slut en längre tid.

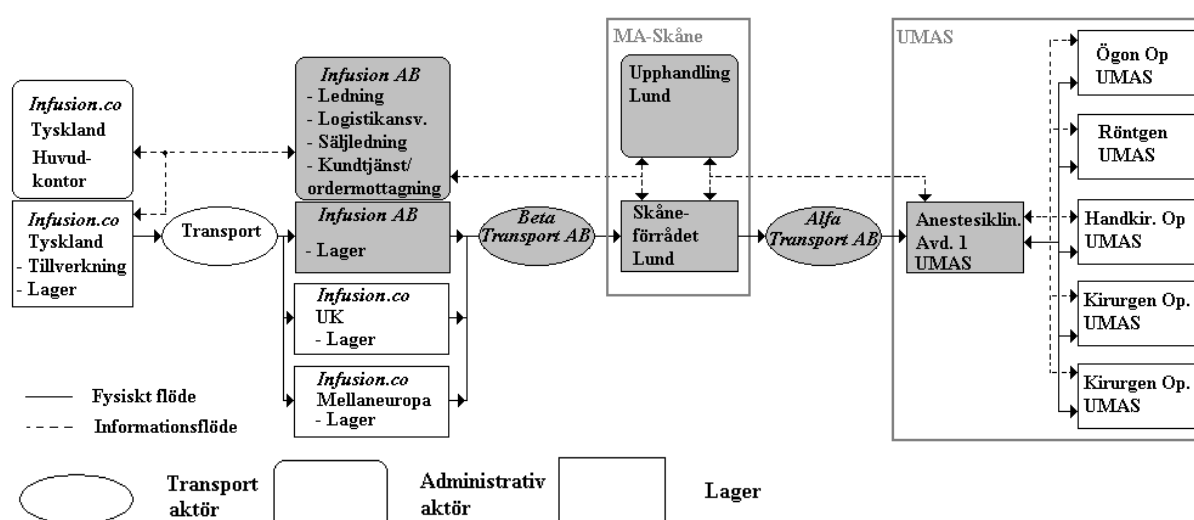
Sammanfattning av hur handsckedjans struktur påverkar riskerna	
Styrkor	Svagheter
▪ Säkerhetslager på flera ställen i kedjan ▪ Centraliserat inköpsförfarande, medför specialkompetens om marknaden, minskat arbete för Akutkliniken vid problem samt avtal som tydligt klarlägger ansvarsfördelning vid leveransstörningar ▪ Produkt okänslig för fysisk påverkan vid lagring och transport	▪ Hög komplexitet, medför svårighet att få kunskap om risker och övriga förhållanden i kedjan ▪ Bristfällig dokumentation och rapportering av störningar och incidenter ▪ Inga klara rutiner för mottagning av leverans på Akutkliniken ▪ Oklar ansvarsfördelning och oklara informationsvägar vid problem med kvalitet

Tabell 9.1. Sammanställning av handsckedjans styrkor och svagheter med avseende på hur strukturen påverkar riskerna i kedjan.

9.2.2 Infusionskedjan

Risikpåverkande faktorer i kedjans uppbyggnad

Det fysiska flödet i infusionskedjan som studerats kännetecknas av relativt låg komplexitet, se kartläggningen av strukturen i figur 9.3 nedan. Bilden bygger på information från avsnitt 8.4.1 och 8.4.2 i empirikapitlet.



Figur 9.3. Kartläggning av aktörerna i infusionskedjan. De aktörer som är markerade med grått utgör den del av kedjan som studerats närmare. Figuren är framtagen av författarna.

I kedjan finns tre större lager av infusionsaggregat. Säkerhetslager finns i samband med tillverkningen (på *Infusion.co*), på *Infusion AB* samt på Skåneförrådet. Detta minskar risken för att Anestesikliniken inte skall få sina leveranser av infusionsaggregat eftersom säkerhetslagren fungerar som en buffert mot störningar (se avsnitt 4.4.3). På Anestesikliniken finns dessutom ett mindre lager på de vårdenheter där Anestesikliniken har en fortlöpande verksamhet. Leveransen av infusionsaggregat sker direkt till en varusluss på Kirurgens operationsavdelning där Anestesikliniken har sitt huvudlager. Till slussen har endast personal tillträde, vilket medför att risken minskar för stöld och skadegörelse.

Kedjan är kort och tillverkning, lager och försäljning sker inom samma koncern, något som underlättar fokuseringen på slutanvändaren. Låg komplexitet bidrar enligt avsnitt 5.3 till att överföring av information och varor förenklas. Mindre antal men tätare kontaktytor mellan kedjans parter medför en minskad risk för missförstånd i informationsöverföringen. Aktörernas geografiska placering minskar risken att företagen blir överraskade av oväntat väder, strejker eller liknande riskkällor för störningar eftersom lagren finns inom en begränsad del av Nordeuropa. I stor utsträckning har detta geografiska område samma väderlek. I samma område är även de kulturella, sociala och samhällsstrukturrella skillnaderna förhållandevis små. Detta underlättar möjligheten för aktörerna att ha potentiella störningar under uppsikt. Någon organiserad omvärldsanalys sker dock inte av någon aktör i kedjan.

Infusionsaggregaten behöver inte packas eller lagras under speciella förhållanden, vilket medför att emballaget är mindre känsligt för transportskador. Detta innebär att förseningar på ett lättare sätt kan undvikas om det skulle uppstå tekniska problem med fordonen, eftersom leveransen sker med en ordinär lastbil utan krav på specialfunktioner.

Avtal och inköpsstrategins påverkan på riskerna

Inköpet av infusionsaggregat till Anestesikliniken på UMAS sker genom centraliserat inköpsförfarande, enligt Region Skånes inköspolicy. Detta säkerställer att LOU uppfylls, vilket minskar risken för juridiska eller ekonomiska risker. Inköspolicyn framhäver krav på jämställdhet, arbetsrätt, miljöhänsyn och att företaget inte är/har varit inblandat i ekonomisk brottslighet (se avsnitt 8.2.1).

I avtalet finns däremot inga krav på kontroll av vilka risker i det fysiska flödet eller informationsflödet som påförs regionens hälso- och sjukvård. Avtalet innehåller inga krav på att *Infusion AB* skall/bör ha en aktiv riskhanteringsstrategi. Avtalet och utelämnad kontroll av de fysiska flödena eller informationsflödena innebär i praktiken att MA-Skåne inte har verifierat att *Infusion AB* inte utgör en risk för Skåneförrådets kunder.

MA-Skåne använder i viss mån överföring av risk som inköpsstrategi i avtalet med *Infusion AB*. Företagets bör ordna fram och betala merkostnaden för ersättningsartiklar om det uppstår längre leveransproblem. MA-Skåne har i denna kedja mest valt att utveckla inköpsfunktionens rationaliseringsroll (se avsnitt 4.5) eftersom det i stor utsträckning handlar om att sänka artikelpriset vid inköp av infusionsaggregat. MA-Skåne har inte funnit det nödvändigt att ställa krav på *Infusion AB*:s organisatoriska struktur (placering av lager och dylikt). MA-Skånes strukturroll är dock tydlig eftersom Upphandlingsavdelningen avgör vilka och hur många leverantörer av infusionsaggregat som skall utnyttjas.

På denna typ av infusionsaggregat använder MA-Skåne ”single-sourcing” men eftersom produkten finns hos en mängd olika leverantörer ökar sannolikheten att någon annan leverantör kan stödleverera om så skulle behövas. Ur klinisk eller praktisk synpunkt föreligger

inga hinder att byta leverantör. Detta minskar sårbarheten för Anestesikliniken om ett längre leveransbortfall skulle uppstå.

Hur kommunikationen inom kedjan påverkar riskerna

Anestesikliniken beställer varorna genom webbutiken (se avsnitt 8.2.2). Här visas om infusionsaggregaten för tillfället inte finns i lager, men inte när de beräknas att åter finnas på Skåneförrådet. Resultatet blir en osäkerhet för beställaren om och när en alternativ artikel måste beställas. I dessa fall ökar dessutom osäkerheten i lagerhållningen på Anestesikliniken eftersom tiden till nästa leverans kan variera. Det finns ej heller någon hänvisning till ersättningsartikeln om en vara har utgått ur sortimentet. I de fall infusionsaggregat inte levereras inom en vecka från utlovad tid kontaktas materialkonsulenten av Anestesikliniken beställningsansvarige varpå MA-Skåne kontaktar leverantören. Denna procedur medför ett tidsödande merarbete för både materialkonsulent och personal på Anestesikliniken och andra vårdenheter.

Ingen organiserad dokumentation finns på avvikelser kring materialflödet av infusionsaggregat på UMAS. Enskilda medarbetare för egna anteckningar, men denna kunskap förmedlas ej vidare till andra aktörer. Detta arbetssätt kan enligt avsnitt 6.4.3 betecknas som "single-loop learning". Med detta menas att personal på Anestesikliniken har utvecklat en metod att dokumentera inträffade störningar i flödet av infusionsaggregat vilket har resulterat i ökade möjligheter att hantera eller undvika nästa störning. Dock vidareförs inte denna information till övriga aktörer så att de grundläggande förhållanden i organisationen som gör att störningen uppstår kan ändras.

Insamlade erfarenheter på Anestesikliniken efterfrågas ej aktivt av MA-Skåne, vilket medför att de grundläggande orsakerna finns kvar, medan Anestesikliniken motverkar konsekvenserna med ett ökat säkerhetslager som binder kapital och lagervolym. Ej heller finns någon klassificering av de produkter som är viktigast för kliniken, vilket innebär att Skåneförrådet inte kan prioritera de avdelningar där infusionsaggregat är av större vikt. Föregående års förbrukning är den parameter som ligger till grund till beställningspunkterna på Skåneförrådet. Denna organisatoriska uppbyggnad kring beställningspunkterna medför osäkerhet om säkerhetslagrets nivå, något som kan drabba försörjningen av infusionsaggregat till Anestesikliniken.

De leveransrapporter som *Infusion AB* lämnar till *Infusion.co* bygger på en uppskattning över kundernas förbrukning under nästföljande halvår. Inom en koncern sker det naturligt att information överlämnas mellan företagen. Denna fördel minskar även risken för alltför stora fluktuationer i tillverkningsefterfrågan, då både säljorganisationen och tillverkningen sker sk. in-house. Det samma gäller den information som kommer från tillverkningen i de fall leverans- eller tillverkningstörningar uppkommer. Även i de fall som förvarningar om leveranstörningar av infusionsaggregat delges Skåneförrådet överförs inte denna information till kedjans slutkund. Detta medför att alla aktörer inte får samma information och de kan därför inte handla i enlighet med vad som bäst för hela kedjan. Informationskedjan mellan de största aktörerna är kort, men likväl kan Anestesikliniken beställande personal inte med säkerhet veta när infusionsaggregaten åter finns i lager på Skåneförrådet.

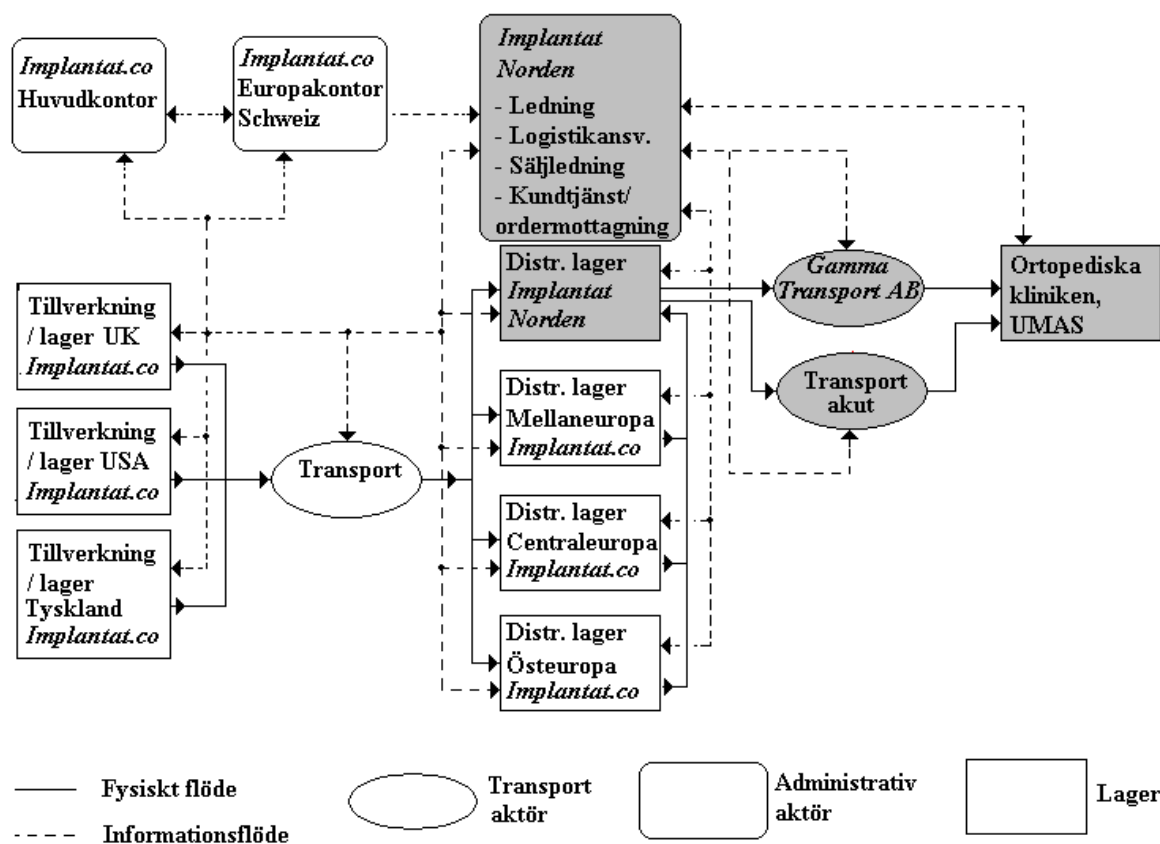
Sammanfattning av infusionskedjans struktur	
Styrkor	Svagheter
▪ Enkel struktur på kedjan ▪ Säkerhetslager på flera ställen i kedjan. ▪ Centraliserat inköpsförfarande, medför specialkompetens om marknaden, minskat arbete för Anestesikliniken vid leveransstörningar. ▪ Produkten är okänslig för fysisk påverkan vid lagring och transport. ▪ Kedjans aktörer ligger geografiskt samlade vilket minskar sårbarheten vid transporter.	▪ Bristfällig dokumentation och rapportering av störningar och incidenter. ▪ Ingen djupare utredning har genomförts gällande de risker som Region Skåne påförs i samband med valet av leverantör. ▪ Stora lager döljer problem med rutiner, beställningsförfarande och avvikelshantering.

Tabell 9.2. Sammanställning av infusionskedjans styrkor och svagheter med avseende på hur strukturen påverkar riskerna i kedjan.

9.2.3 Implantatkedjan

Risikpåverkande faktorer i kedjans uppbyggnad

Den del av implantatkedjans fysiska flöde som studerats har en enkel struktur, se kartläggningsskildern i figur 9.4 nedan. Kartläggningen av implantatkedjan har gjorts utifrån avsnitten 8.5.1 och 8.5.2 i empirikapitlet.



Figur 9.4. Schematisk bild över det fysiska flödet och informationsflödet i implantatkedjan. De aktörer som är markerade med grått utgör den del av kedjan som studerats närmare. Figuren är framtagen av författarna.

Att all tillverkning sker inom ett och samma företag gör att företaget kan ha en god kontroll

på flödena. Dock är det viktigt att betona att det är just *Implantat Norden* som har god kontroll över flödena, inte Ortopediska kliniken på UMAS. Så länge nuvarande relationer mellan aktörerna består är det dock inte viktigt vem som har kontroll över flödena, utan att fokus i kedjan ligger på att slutkunden får implantaten på ett sätt som gör att de olika logistiknyttorna uppfylls. För Ortopediska kliniken är tidsnyttan av stor vikt, speciellt vid akuta operationer. Att leverantören är lokaliserad i UMAS direkta geografiska närhet reducerar sannolikheten för försenade i leveranser enligt avsnitt 6.4.2.

Implantaten passerar i princip tre lager innan de når sin slutdestination, patienten. I anslutning till varje fabrik finns ett färdigvarulager, *Implantat Norden* har ett distributionslager och slutligen har Ortopediska kliniken ett eget lager. Alla dessa lager har en säkerhetsnivå som skall räcka i några veckor även om det uppstår produktionsproblem. Detta reducerar risken för Ortopediska kliniken om störningar inträffar längre bak i kedjan, enligt avsnitt 4.4.3. Om säkerhetslagren verkligen tar slut på något ställe i kedjan minskar konsekvenserna för Ortopediska kliniken av *Implantat Nordens* policy att skaffa fram ersättningsprodukter så snabbt som möjligt, oavsett kostnader.

Implantatens egenskaper gör att de största riskerna i det ingående flödet till UMAS uppkommer i samband med hanteringen av dem vid transport och lagring. Som tidigare nämnts har de ett mycket högt värde, vilket ger höga ekonomiska konsekvenser om de skulle bli förstörda under hanteringen. Genom hela kedjan måste de behålla sin sterila status, dvs. tills de är på plats i patienten. Detta gör att inte endast fysiska skador på själva implantaten måste undvikas, utan det är även av största vikt att skador på emballage undviks. Dessa risker hanteras på olika sätt. *Gamma Transport AB* är införstådda med hur varorna måste hanteras och alla kollin som är skadade vid ankomst till *Implantat Norden* kasseras genast. Detta minskar risken för att ett kolli med skadat emballage av misstag skall skickas ut till kunden.

Avtal och inköpsstrategins påverkan på riskerna

Hela inköpsprocessen sker helt utan MA-Skånes inblandning. Inköpsförfarandet kan därför betecknas som helt decentraliserat enligt avsnitt 4.5.1. Fördelen med detta förfarande är att medicinskt ansvariga läkare och beställningsansvarig har direktkontakt med kundtjänst på *Implantat Norden*. Detta medför att eventuella störningar i leveranser och problem med kvalitet på ett relativt direkt och enkelt sätt kan klaras upp. De som är inköpsansvariga kan även snabbt göra ändringar i beställningar och leveranstider för att anpassa dessa till olika förändringar som verksamheten utsätts för.

Förfarandet medför även en del nackdelar som gör att riskerna för störningar i flödet och möjligheterna att avhjälpa dem ökar. Det finns ingen information som kan styrka att ett formellt avtal mellan Ortopediska kliniken och *Implantat Norden* har upprättats. Enligt både MA-Skåne och beställningsansvarig existerar inte något avtal. *Implantat Norden* hävdar däremot att företaget alltid följer de regler och policys som kunderna använder sig av. Det är tydligt att Region Skånes policy (se avsnitt 8.2.1) för inköpta varor inte följs. Det är även osäkert huruvida LOU följs. Det står klart att detta medför ökade risker för Ortopediska kliniken. Inga färdiga rutiner eller säkerhetsåtgärder finns om *Implantat Norden* inte skulle uppfylla sina åtaganden. Vid alla former av störningar eller problem är det upp till beställningsansvarig att ordna dessa, vilket kan vara tidsödande. Även om problemen inte är så omfattande med just *Implantat Norden* måste denna problematik ses i samband med att Ortopediska kliniken beställer implantat från drygt 200 olika leverantörer. Trots antalet leverantörer går det inte att tala om "multiple-sourcing" i vanlig bemärkelse eftersom alla implantat är patient- och tillverkarspecifika. Detta betyder att det inte går att ersätta vissa

delar i ett implantat eller tillbehör med sådana från en annan tillverkare. Ortopediska kliniken är därför beroende av säkra leveranser från alla sina leverantörer.

Hur kommunikationen inom kedjan påverkar riskerna

Eftersom implantatkedjan har relativt låg komplexitet följer informationsflödena en enkel väg. Beställning av implantat kan göras antingen via e-post, fax eller telefon direkt till kundtjänst på *Implantat Norden*. Eftersom *Implantat Norden* ingår i koncernen *Implantat.co* som äger både produktion, utveckling och lager förs all information vidare i det interna affärssystemet. Detta gör att rätt information snabbt når rätt funktion inom företaget, vilket minskar sannolikheten för störningar såsom felbeställningar avseende produkt, form och antal.

Att alla implantat förses med unika ID-nummer vid tillverkning gör att de kan följas och spåras var de än befinner sig i kedjan. Om en störning uppstår, dvs. om ett beställt implantat inte anländer på utsatt tid, kan detta spåras i affärssystemet. Samma förfarande gäller om ett implantat med dålig kvalitet upptäcks. Detta gör att kundtjänst på *Implantat Norden* snabbt kan meddela Ortopediska kliniken om förväntade störningar eller avbrott i leveranser så att de kan anpassa sin verksamhet efter dessa. Detta är en faktor som avsevärt kan minska risken för patienten i slutändan.

Avgörande för att informationsflödet i kedjan skall fungera är att beställningsansvarig upprätthåller goda relationer med samt ständigt uppdaterar sin kunskap om de olika leverantörerna. Implantatkedjans organisation stämmer därför väl överens med den bild av sjukvårdens materialförsörjningsorganisation som presenteras i avsnitt 4.3. Den undersökning som avsnittet bygger på visar att organisation av inköp och logistik på sjukhus ofta delegeras ned på låg nivå i organisationen och att en säker materialförsörjning ofta hänger på få nyckelpersoner och inte något strukturerat arbetssätt från ledningen.

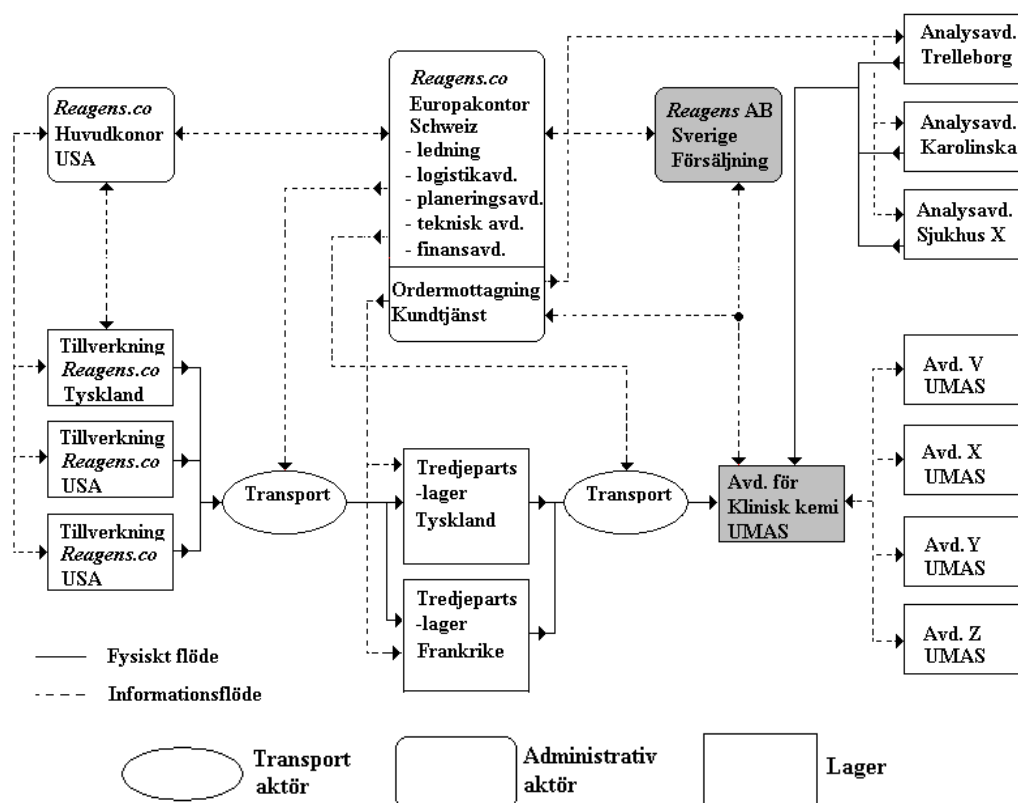
Sammanfattning av implantatkedjans struktur	
Styrkor	Svagheter
▪ Låg komplexitet i kedjan från UMAS till tillverkning av implantat ▪ Direktkontakt mellan Ortopediska Kliniken och leverantören <i>Implantat Norden</i>, vilket ger kortare och enklare informationsvägar ▪ Leverantören är lokaliserad i UMAS direkta geografiska närhet vilket ger möjlighet att skicka akuta leveranser inom timmar från beställning ▪ En aktör, i det här fallet <i>Implantat Norden</i>, har god kontroll över både det fysiska flödet och informationsflödet. ▪ Säkerhetslager på flera ställen i kedjan	▪ Inget avtal finns med leverantören, vilket medför oklar ansvarsfördelning vid eventuella problem ▪ Avvikelse och erfarenheter kring leverantören kan inte sammanställas för att vidareföras till övriga aktörer ▪ Avsaknad av expertis för inköp och upphandling ▪ Ingen funktion finns som kan kontrollera leverantörens status avseende leveranskapacitet, leveranssäkerhet finansiell status etc. ▪ Ett säkert och kontinuerligt flöde garanteras delvis av delvis av några få beställningsansvarigas personliga kontakter och kunskap

Tabell 9.3. Sammanställning av implantatkedjans styrkor och svagheter med avseende på hur strukturen påverkar riskerna i kedjan.

9.2.4 Reagenskedjan

Risikopåverkande faktorer i kedjans uppbyggnad

Den del av det fysiska flödet som studerats i reagenskedjan är relativt enkel. Kartläggningsskildern i figur 9.5 visar likheterna med den schematiska bilden i avsnitt 4.3. som beskriver typiska flödeskedjor för sjukhus. Sammanfattning över kedjans styrkor och svagheter finns i tabell 9.4.



Figur 9.5. Kartläggning av aktörerna i reagenskedjan. De aktörer som är markerade med grått utgör den del av kedjan som studerats närmare. Figuren är framtagen av författarna.

Trots det relativt enkla flödet gör de långa transporter av reagensmedel, som dessutom kräver kylning, att risken ökar för att störningar pga. oväder, strejker, politisk instabilitet eller nya lokala regler. *Reagens AB* har inte fullständig överblick över fysiska eller informationsflödet, pga. tredjepartslogistiklösningen, vilket även medför risker för Klinisk kemi.

Personalen hos företaget som administrerar tredjepartslagren har ingen kunskap kring de varor de hanterar. Att det finns två lager i Europa medför att risken minskar för ett leveransstopp av reagens, även om det innebär merarbete då reagensmedlen inte är av samma batch. Ytterligare en organisatorisk skyddsbarriär (se avsnitt 5.4.3) finns för att minska risken att Klinisk kemi inte kan utföra analyserna till UMAS vårdenheter till följd av leveransproblem i materialflödeskedjan. Barriären är det samarbete som *Reagens.co* har med sina kunder i Sverige. På detta sätt finns även här ett säkerhetslager även om det sker på frivillig väg och är en sista utväg för att lösa ett leverans- eller kvalitetsproblem.

Emballaget till reagensen består av en pappkartong som skyddar den mjuka plastsäcken i vilken reagensen förvaras. Förpackningen är ganska stabil tack vare pappkartongen, men risk finns att skarpa föremål kan punktera inneslutningen, varpå reagensen rinner ut. Enligt Klinisk kemi har detta skett någon enstaka gång. Att reagensen handhas av personal som inte kan se slutkundens nytta med produkten innebär en ökad sannolikhet för nonchalans eller felaktig hantering till följd av okunskap. Ett aktivt fel i hanteringen kan resultera i att reagens måste kasseras eller att hållbarheten minskar.

Kvaliteten på reagensen är avgörande för att verksamheten på Klinisk kemi skall kunna fortgå utan störningar. Därför är kvalitetskontroller och varsam hantering av dem genom hela kedjan viktigt. Att reagensen måste förvaras under kylning medför en ökad risk för Klinisk kemi. Rätt temperatur måste bibehållas under lagring, transport och slutförvaring på Klinisk kemi. Underhåll av kylar på Klinisk kemi och korrekt förfarande vid lagring där är därför viktigt.

Avtal och inköpsstrategins påverkan på riskerna

En leverantör av analysutrustning är inte marknadsledande på alla sorters analyser, vilket utgör ett argument för att välja det bästa från varje företag. Klinisk kemis strategi var dock att få ett djupare samarbete med en leverantör genom "single-sourcing" istället för ett marginellt samarbete med flera leverantörer vars utrustning var unik och inte kunde sammanlänkas till en enhet. Helhetslösning var m.a.o. ett ledord i samband med att Klinisk kemi skulle upphandla ny analysutrustning. De automatiska analysapparaterna och all reagens levereras från *Reagens AB*. Avtalet som löper på sex år gör gällande att Klinisk kemi endast betalar för antalet utlämnade provsvar, medan de provtagningar som blir misslyckas i den tekniska processen betalas av *Reagens AB*. På detta sätt har både leverantören och beställaren ett gemensamt intresse i att anläggningen fungerar för att på så sätt minska risken för störningar i produktionen. På detta sätt har Klinisk kemi överfört en del av risken till *Reagens AB* (se avsnitt 6.4.1).

I denna kedja får MA-Skåne lägga stor vikt vid utvecklingsrollen och nedtona rationaliseringsrollen (se avsnitt 4.5). Att utnyttja MA-Skånes professionella inköpare har alltså bidragit till att riskerna minskas för Klinisk kemi, genom att ett utförligt avtal skrivits som anger tydlig ansvarsfördelning både vid normal verksamhet och vid störningar. Detta kan ses som en kombination mellan centraliserat och decentraliserat inköpsförfarande där fördelarna av båda strategierna utnyttjas. Med detta menas att professionellt inköp kombinerats med verksamhetens kunskap och önskemål om produkten.

Den del av QUL (avsnitt 8.2.1) som berör leverantörer har ej använts vid denna upphandling. En av orsakerna till detta är att UMAS på central nivå inte tagit fram riktlinjer för hur QUL skall tillämpas. I övrigt har LOU följts, men avtalstiden är längre än vad policyn föreskriver. Detta innebär att robustheten i kedjan ökar eftersom ett långsiktigt och utvecklande samarbete mellan aktörerna minskar riskerna enligt avsnitt 6.4.2.

Hur kommunikationen inom kedjan påverkar riskerna

Inför varje år skickas en preliminär beställning av årsförbrukningen av reagens till kundtjänst på *Reagens.co*. Här meddelas även när och hur mycket reagens som skall levereras vid varje tillfälle. På så sätt kan *Reagens.co* ha längre framförhållning vad gäller tillverkningen, vilket minskar risken för oväntade ordertoppar som kan påverka tillgången av reagens. Förändringar av den preliminära beställningen görs av Klinisk kemi i god tid för att undvika leveransproblem. Samspelet mellan kund och leverantör är viktigt för att minska risken för störningar i materialflödeskedjan. Skulle en störning uppkomma är det *Reagens.co*:s uppgift

att lösa problemet. På så sätt slipper Klinisk kemi att tillsätta personella resurser. Detta tyder på att uppgiften löses av den aktör inom flödeskedjan som har bäst förutsättningar att hantera problemet, vilket minskar riskerna för kedjan som helhet enligt avsnitt 4.2.

Informationsflödet i kedjan passerar ett stort antal aktörer i ett komplext nätverk. För varje aktör som handhar informationen ökar risken för mänskligt felhandlande i samband med överlämningen till nästa aktör. I denna långa kedja föreligger det ett latent förhållande för att en felleverans skall ske till följd av ett misstag i informationsöverföringen. Enligt avsnitt 5.4.2 och 6.4.3. om latent förhållanden och lärande organisation kan sådana misstag inträffa upprepade gånger och därför medföra upprepade störningar. Det är oklart vem i kedjan som skall informeras vid ett fel och hur det skall rättas till.

Årligen träffas personal från *Reagens AB* och Klinisk kemi för att utvärdera det gångna året och planera för fortsatt samarbete. Detta är en del av en erfarenhetsöverföring mellan de båda parterna. Denna typ av samtal är grunden för Kaizens ständiga förbättringar (se avsnitt 6.4.3).

I avtalet regleras även att *Reagens AB* aktivt skall medverka vid kompetensutveckling vid Klinisk kemi. På så sätt skall kvalitet, service och ekonomi förbättras för Klinisk kemi. En annan indikation på samarbetet mellan *Reagens AB* och Klinisk kemi är att en andel av köpesumman skall av *Reagens AB* användas till en fond för fortbildning/vidareutbildning/användarmöten mm. för de anställda på Klinisk kemi. Denna typ av arrangemang underlättar för enskilda medarbetare att öka sin kunskap med resultatet att utvecklingen drivs framåt. Trots att *Reagens AB* enligt avtalet är huvudleverantör står det Klinisk kemi fritt att delta i utvecklingsprojekt med andra samarbetsparter. Detta underlättar för Klinisk kemi att utveckla en lärande organisation som direkt eller indirekt kommer alla parter till gagn.

Sammanfattning av reagenskedjans struktur	
Styrkor	Svagheter
▪ <i>Reagens AB</i> får endast betalt för utlämnade provsvar vilket medför att båda parter har ett gemensamt intresse av att analyserna kan utföras. ▪ Långsiktigt avtal mellan Klinisk Kemi och <i>Reagens AB</i> ligger som grund för gemensamma utvecklingsprojekt, förutsättning för förbättringar och för att lösa problem. ▪ Säkerhetslager på flera ställen i kedjan. ▪ Personal med teknisk bakgrund genomför beställningarna vilket minskar risken för fel med teknisk terminologi.	▪ Komplex informationskedja med flera aktörer. ▪ Ingen djupare utredning har genomförts gällande de risker som Region Skåne påförs i samband med valet av leverantör. ▪ Ingen av aktörerna genomför en organiserad omvärldsanalys. ▪ Produkten är känslig för felaktig hantering och kylningsproblem i samband med lagring och transport. ▪ Kedjans aktörer ligger geografiskt spridd vilket ökar sårbarheten vid transporter.

Tabell 9.4. Sammanställning av reagenskedjans styrkor och svagheter med avseende på hur strukturen påverkar riskerna i kedjan.

9.2.5 Jämförelse mellan kedjorna

Två avgörande skillnader finns mellan de olika kedjorna. Handskkedjans och Infusionskedjans fysiska flöden passerar båda Skåneförrådet, vilket inte Implantatkedjan och Reagenskedjan gör. Detta har olika orsaker. Först och främst beror det på produkternas karaktär. Både handskar och infusionsaggregat är så kallat generiska produkter, dvs. de har ett allmänt användningsområde, och båda är engångsartiklar som beställs i stora kvantiteter. Dessa har därför handlats upp centralt för alla sjukhus i Region Skåne, vilket gör det naturligt för Skåneförrådet att lagerföra dem. Fördelar som följer med att produkterna passerar Skåneförrådet har nämnts under respektive kedja. De mest uppenbara är att antalet kontaktpunkter minskar mellan de olika aktörerna i kedjan om lagerföring, och att ett extra säkerhetslager i kedjorna uppstår. Dessutom medför det centrala inköpsförfarandet expertis inom inköp, något som ger bättre kommunikationsmöjligheter med stora företag som *Sjukvårdsmaterial AB*, *Handskar.co* och *Infusion AB*.

Orsakerna till varför Implantatkedjan och Reagenskedjan inte passerar Skåneförrådet beror delvis på produkternas karaktär och delvis på inställningen från personal på UMAS. Enligt personal på Ortopediska kliniken hade en central upphandling varit omöjlig för ortopediska implantat, ännu mindre inköp och lagerförning eftersom implantat är dyra, patientspecifika och varje enskild ansvarig läkare bestämmer vilka implantat som skall användas. Detta är även bakgrunden till varför det inte ens finns något skrivet avtal med *Implantat Norden*. Dock står det kliniken fritt att välja leverantörer som är lokaliserade i UMAS direkta närhet, en egenskap som de sätter stort värde på. Detta skulle ha varit omöjligt om MA-Skåne hade skött upphandlingen eftersom lokala företag då kanske hade varit för små för att kunna försörja en så stor aktör som Region Skåne.

Reagenskedjan representerar en typ av medelväg. Avtalet är upphandlat med central hjälp av MA-Skåne, men är starkt influerat av den tekniska personalen på Klinisk kemi. Detta har resulterat i ett mycket fördelaktigt avtal för både Klinisk kemi och *Reagens AB*. Trots att ett antal externa risker kan identifieras genom kedjans relativt komplexa flöde påverkar detta inte Klinisk kemi i någon större utsträckning. Detta beror på att *Reagens AB* har tagit på sig allt ansvar för att avhjälpa störningar såsom att ordna ersättningsleveranser och stå för kostnader för provsvar som ej är tillfredställande. Det goda samarbetet beror även på att avtalet löper över fem plus ett år, dvs. längre än Region Skånes upphandlingspolicy föreskriver. Avtalstiden går även emot de principer som beskrivs i LOU, vilket kan vara anledningen till varför avtalen för Handskkedjan och Infusionsaggregatkedjan är skrivna på så kort tid. Enligt avsnitt 4.2. är en förutsättning för att en flödeskedja skall fungera tillfredställande att de olika aktörerna ges möjlighet till ett bra och nära samarbete, vilket i många fall kräver långsiktig planering.

Gemensamt för alla kedjorna är att det kontinuerliga fysiska flödet av material till UMAS säkerställs av olika nyckelpersoner på klinikerna. Dessa personer är ofta placerade på låg nivå inom organisationen, men har ett utbrett kontaktnät och för egna anteckningar kring avvikelser, leverantörer och övrig information. Vid störningar eller avbrott är det därför ofta genom dessa personers individuella insatser som verksamheten kan fortsätta utan störningar. Detta följer gängse mönster för övriga sjukhus i Europa och USA (se avsnitt 4.3) och själv anser dessa personer på UMAS att det fungerar tillfredställande.

9.3 Analys av riskerna i materialflödeskedjorna

9.3.1 Analys av riskerna i Handskkedjan

Nedan presenteras en tabell, över de risker i handskkedjan som anses ha störst betydelse för Akutkliniken. Vidare genomförs en kvalitativ analys av de viktigaste riskerna i tabellen.

Sammanställning av viktigaste risker kring ingående materialflöde av undersökningshandskar till Akutkliniken, UMAS				
Störningar	Viktigaste identifierade orsaker från empirikapitel	Ytterligare orsaker identifierade vid analys	Viktigaste identifierade konsekvenser från empirikapitel	Ytterligare konsekvenser identifierade vid analys
1. Utebliven leverans	▪ Produktionsproblem inom <i>Handskar.co:s</i> tillverkning ▪ IT-problem (webbutiken) på Skåneförrådet ▪ Brand i lagret på <i>Logistik AB</i> eller på Skåneförrådet. ▪ Utebliven beställning från Akutkliniken	▪ Bortfall av nyckelpersoner på MA-Skåne eller Akutkliniken, UMAS ▪ Produkten kan ej levereras utan att detta har meddelats ▪ <i>Sjukvårdsmaterial AB</i> kan ej fullfölja avtalet	▪ Merarbete ▪ Försämrade säkerhet för patient och personal ▪ Hitta ersättningsleverantör ▪ Låna från andra avdelningar	▪ Lex Maria - anmälning ▪ Minskat förtroende för Skåneförrådets förmåga att förse UMAS med nödvändiga förbrukningsmaterial
2. Försenad leverans	▪ Produktionsproblem inom <i>Handskar.co:s</i> tillverkning ▪ Transport eller lagringsproblem för <i>Logistik AB</i> ▪ Beställningsproblem mellan Skåneförrådet och <i>Sjukvårdsmaterial AB</i> ▪ IT-problem (affärssystem) hos någon av aktörerna ▪ Ökad efterfrågan i övriga världen	▪ Bortfall av nyckelpersoner på MA-Skåne eller Akutkliniken, UMAS ▪ Akutkliniken ej informerad om kommande leveransproblem ▪ Felaktig dimensionering av Skåneförrådets säkerhetslager ▪ <i>Sjukvårdsmaterial AB</i> ej kan fullfölja avtalet	▪ Merarbete ▪ Låna från annan avdelning ▪ Försämrade säkerhet för patient och personal	▪ Ökad osäkerhet om kvarvarande lagernivå klarar en plötslig ökad åtgång av handskar ▪ Minskat förtroende för Skåneförrådets förmåga att förse UMAS med nödvändiga förbrukningsmaterial
3. Dålig kvalitet	▪ Bristande kvalitetskontroll i samband med tillverkning ▪ Skada vid hantering på lager ▪ Skadat emballage vid transport eller lagring	▪ Oklara rutiner kring vem som bör informeras ▪ Oklar ansvarsfördelning	▪ Försämrade säkerhet för patient och personal ▪ Merarbete	▪ Lex Maria-anmälning ▪ Osäkerheter kring när ersättningsprodukt/ nya batch levereras
Andra störningar				
4. Förlust av leverantör	-	▪ Försämrade relationer. ▪ Marknadsrelaterade problem mellan <i>Sjukvårdsmaterial AB</i> och <i>Handskar.co</i> ▪ Juridiska problem om LOU inte följts.	-	▪ Merarbete ▪ Ekonomiska kostnader ▪ Juridiska konsekvenser ▪ Hitta annan leverantör

Tabell 9.5. Sammanställning över de viktigaste riskerna inom handskkedjan.

Nedan följer en kvalitativ analys av de risker som identifierats i tabell 9.5. Analysen görs med utgångspunkt från de olika störningarna.

1. **Utebliven leverans** – Att en leverans av undersökningshandskar från Skåneförrådet inte längre skulle vara möjlig är mindre sannolikt. Skulle det uppstå kraftiga problem någonstans i Sverige har den världsomfattande koncernen *Handskar.co* lager i andra delar av Europa. Den risk med störst konsekvens i det fysiska flödet är en brand på *Sjukvårdsmaterial.co*:s lager i Belgien, *Logistik AB*:s lager i Mellansverige eller på Skåneförrådet. I så fall skulle handskarna till Akutkliniken bli en av alla de mängder varor som måste beställas på nytt.
2. **Försenad leverans** – Varje vecka restnoteras någon av de förbrukningsartiklar som Akutkliniken beställer från Skåneförrådet. Att det någon gång blir undersökningshandskar som blir försenade är därför troligt, speciellt då det är en produkt som beställs tämligen ofta (ca 25 ggr/år). Konsekvenserna av en utebliven leverans blir till en början inte så stora eftersom Akutkliniken har ett eget säkerhetslager. Så länge säkerhetshandsken finns på kliniken försämras inte det personliga skyddet för personalen. Skulle leveransen bli så försenad att det skulle bli nödvändigt att låna en annan typ av undersökningshandske från andra vårdenheter på UMAS påverkas säkerheten för både personal och patienter. Detta är allvarligt. Konsekvensen blir också ett merarbete för den beställande personalen och för materialkonsulenterna på MA-Skåne. Utan dessa nyckelpersoner ökar sannolikheten väsentligt för störningar i materialflödet till UMAS.
3. **Dålig kvalitet på handskarna** – Varje år måste Skåneförrådet vid 1-2 tillfällen återkalla någon av produkterna i sortimentet pga. undermålig kvalitet. Att Akutkliniken kan få levererat en batch av handskar som är av undermålig kvalitet är därför ingen omöjlighet även om sannolikheten är liten. I de fall detta inträffar agerar företagen oftast snabbt och skickar ersättningsprodukter till sina kunder. Dålig kvalitet på handskarna kan konsekvensmässigt jämföras med en längre försening.
4. **Förlust av leverantör** – Högst sannolikhet för en förlust av leverantör är om det blir en avtalstvist eller om något av företagen i kedjan tvingas i konkurs eller på annat sätt upphör. En tvist i avtalet mellan MA-Skåne och *Sjukvårdsmaterial AB* under avtalstiden är ej troligt. Liknande avtalsproblematik, men med en något högre sannolikhet, kan uppkomma mellan *Handskar.co* och *Sjukvårdsmaterial AB* eftersom *Handskar.co* ej har ett registrerat något eget företag i Sverige, men ändå agerar på den svenska marknaden. Vidare har *Sjukvårdsmaterial AB* ingen egen lagerhantering, varför det finns ytterligare ett avtal med *Logistik AB*.

Sammanfattning

Sammanfattning av de mest betydelsefulla faktorerna som bidrar till riskerna för Akutkliniken, rangordnade i fallande betydelseordning.

1. Försenade leveranser, resulterar i merarbete för personalen. Vanligt förekommande.
2. Undermålig kvalitet på handskarna. Direkt säkerhetsrisk för patienter och personal. Oklara kommunikationsvägar och ansvarsfördelning bidragande faktorer.
3. Brand på något av de lager som finns i kedjan, främst Skåneförrådet. Kan ge långvarigt avbrott i leveranser.
4. Förlust av nyckelpersoner. Kan utlösa flera konsekvenser och ytterligare störningar.

9.3.2 Analys av riskerna i Infusionskedjan

Nedan presenteras en tabell över de risker i infusionskedjan som anses ha störst betydelse för Anestesikliniken. Riskerna bygger till stor del på det som identifierats under intervjuer, men även ytterligare risker som framkommit under analysen av kedjans struktur presenteras. Vidare genomförs en kvalitativ analys av de viktigaste riskerna i tabellen.

Sammanställning av viktigaste risker kring ingående materialflöde av infusionsaggregat till Anestesikliniken, UMAS				
Störningar	Viktigaste identifierade orsaker från empirikapitel	Ytterligare orsaker identifierade vid analys	Viktigaste identifierade konsekvenser från empirikapitel	Ytterligare konsekvenser identifierade vid analys
1. Utebliven leverans	▪ Produktionsproblem inom <i>Infusion.co:s</i> tillverkning ▪ IT-problem (webbutiken) på Skåneförrådet ▪ Brand i lagret på <i>Infusion AB</i>, <i>Infusion.co</i> eller på Skåneförrådet ▪ Utebliven beställning från Anestesikliniken, UMAS	▪ Bortfall av nyckelpersoner på MA-Skåne eller Akutkliniken, UMAS ▪ <i>Sjukvårdsmaterial AB</i> ej kan fullfölja avtalet	▪ Merarbete ▪ Försämrad säkerhet för patient och personal ▪ Hitta ersättningsleverantör ▪ Låna från andra avdelningar	▪ Ev. Lex Maria-anmälan ▪ Minskat förtroende för centralt inköpsförfarande
2. Försenad leverans	▪ Produktionsproblem inom <i>Infusion.co:s</i> tillverkning ▪ Transport eller lagringsproblem för <i>Alfa</i> - eller <i>Beta Transport AB</i> ▪ Beställningsproblem mellan Skåneförrådet och <i>Infusion AB</i> ▪ IT-problem (affärssystem) hos någon av aktörerna. ▪ Ökad efterfrågan i övriga världen	▪ Bortfall av nyckelpersoner på MA-Skåne eller Anestesikliniken, UMAS ▪ Anestesikliniken ej informerad om kommande leveransproblem ▪ Felaktig dimensionering av Skåneförrådets säkerhetslager ▪ <i>Infusion AB</i> ej kan fullfölja avtalet	▪ Merarbete ▪ Låna från annan avdelning ▪ Försämrad säkerhet för patient och personal	▪ Ökad osäkerhet kring mängden varor i Anestesiklinikens förråd ▪ Minskat förtroende för Skåneförrådets förmåga att förse UMAS med nödvändiga förbrukningsmateriel
3. Dålig kvalitet	▪ Bristande kvalitetskontroll i samband med tillverkning ▪ Skada vid hantering på lager ▪ Skadat emballage under transport eller lagring	▪ Beställningsansvarig ej uppdaterad på produktsortiment	▪ Merarbete	▪ Ev. Lex Maria-anmälan ▪ Osäkerheter och merarbete kring när ersättningsprodukt/ nya batch levereras.
4. Driftsproblem med webbutik	▪ Föråldrat beställningssystem ▪ Tekniskt fel ▪ Brand	-	▪ Beställa via fax, telefon ▪ Informationsbrist ▪ Merarbete	▪ Svårighet att manuellt få med alla de varor som annars finns som stående beställningar.

Tabell 9.6. Sammanställning över de viktigaste riskerna inom infusionskedjan.

Nedan följer en kvalitativ analys av de risker som identifierats i tabell 9.6.

1. **Utebliven leverans** – För att leveransen av infusionsaggregat från *Infusion AB* skall upphöra krävs antingen en större brand i fabrik/lager som är kopplat till produkten, ett problem med upphandlingen eller att företaget sätts i konkurs av någon anledning.
2. **Försenad leverans** – På Anestesikliniken förekommer denna typ av störning med jämna mellanrum. Att flödet av infusionsaggregat drabbas är därför troligt. I den mån som information framkommit att leveransens blir försenad och när den förväntas komma föreligger inga problem för Anestesikliniken att klara en kortare försening. För personalen på Anestesikliniken är det oklart om en försening är temporär eller om den kan bli långvarig. Skulle denna försening inte vara förvarnad innebär det att beställningsansvarig personal måste utgå från en längre försening och agera för att skadebegränsa följderna för verksamheten. Detta agerande medför merarbete. Skulle förseningar förekomma i alltför hög omfattning kan personalen på Anestesikliniken tappa förtroendet för Skåneförrådets möjligheter att leverera förbrukningsmaterial. Detta resulterar i att varje avdelning ökar sitt egna säkerhetslager. Strejker eller annan extern påverkan på någon av aktörerna i kedjan kan innebära att en sändning av varor kan bli försenad.
3. **Dålig kvalitet** – Om artiklarna i en leverans är av dålig kvalitet och om en hel batch måste dras tillbaka, innebär detta att den mängd artiklar som var planerad att förbrukas under ett tidsintervall plötsligt inte finns tillgänglig. Detta kan resultera i att alla artiklar av en produkt måste lämnas tillbaka. Här är det ytterst viktigt att Skåneförrådet och företaget i fråga agerar snabbt för att minska konsekvenserna på den drabbade avdelningen. I denna situation är det kedjans nyckelpersoner som träder in och löser problemet. Utan dessa personer kan aktörerna drabbas hårt. Finns det risk för att en patient skall skadas måste detta anmälas till Socialstyrelsen enligt Lex Maria (se avsnitt 7.1.2).
4. **Driftsproblem med webbutiken** – Detta är en av de risker som kan ge stora konsekvenser för både vårdenheterna i Region Skåne (däribland Anestesikliniken) och Skåneförrådet. När möjligheten att beställa via intranätet försvinner kommer det att innebära en kraftigt ökad arbetsbelastning på den personal som administrerar beställningarna hos en storkund som Anestesikliniken. De beställningar som normalt går via intranätet kommer nu till Skåneförrådet via telefon eller fax. Denna omstyrning av beställningsrutiner kommer med stor sannolikhet att resultera i förseningar av varuleveranser. Den uppdaterade information om produkterna som finns i webbutiken når ej ut. Under dessa förutsättningar föreligger det en risk för informationsbrist.

Sammanfattning

Sammanfattning av de mest betydelsefulla faktorerna som bidrar till riskerna för Anestesikliniken, där nummer ett har störst betydelse.

1. Försenade leveranser vilket resulterar i merarbete för personalen och minskat förtroende för Skåneförrådet. Vanligt förekommande.
2. Brand på något av de lager som finns i kedjan. Samma som avsnitt 9.3.1.
3. Dålig kvalitet till följd av att beställningsansvarig ej hunnit uppdateras på nytt produktsortiment. Kan innebära säkerhetsrisk för patienter, och leda till Lex-Maria anmälning.
4. Förlust av nyckelpersoner. Ökad sannolikhet för störningar och större konsekvenser.
5. Driftsproblem med webbutiken. Låg sannolikhet men medför avsevärt merarbete.

9.3.3 Analys av riskerna i Implantatkedjan

Nedan presenteras en tabell över de risker i Implantatkedjan som anses ha störst betydelse för Ortopediska kliniken. Vidare genomförs en kvalitativ analys av de viktigaste riskerna i tabellen.

Sammanställning av viktigaste risker kring ingående materialflöde av ortopediska implantat till Ortopediska kliniken operationsavdelning, UMAS				
Störningar	Viktigaste identifierade orsaker från empirikapitel	Ytterligare orsaker identifierade vid analys	Viktigaste identifierade konsekvenser från empirikapitel	Ytterligare konsekvenser identifierade vid analys
1. Utebliven leverans	▪ Produktionsproblem inom <i>Implantat Nordens</i> ▪ Varor ej i lager, gäller även för <i>Implantat.co</i> ▪ IT-problem (affärssystem) på <i>Implantat Norden</i> ▪ Brand på lager på <i>Implantat Norden</i> ▪ Utebliven beställning från Ortopediska kliniken	▪ Kraftigt försämrade relationer mellan <i>Implantat Norden</i> och UMAS ▪ Avsaknad av avtal ▪ Bortfall av nyckelpersoner på Ortopediska kliniken.	▪ Merarbete ▪ Uppskjutna operationer ▪ Suboptimala lösningar ▪ Hitta ersättningsleverantör ▪ Låna från USiL, Trelleborg	▪ Förtroende förlust för UMAS ▪ Ekonomisk förlust ▪ Lex Maria-anmälning
2. Försenad leverans	▪ Produktionsproblem inom <i>Implantat Nordens</i> ▪ Transportproblem, <i>Gamma Transport AB</i> ▪ Varor ej i lager hos <i>Implantat Norden</i> ▪ IT-problem (affärssystem)	▪ Bortfall av nyckelpersoner på Ortopediska kliniken ▪ Kommunikationsbrist mellan <i>Implantat Norden</i> och Ortopediska kliniken	▪ Merarbete ▪ Uppskjutna operationer ▪ Suboptimala lösningar	▪ Förtroende förlust för UMAS ▪ Ekonomisk förlust ▪ Lex Maria-anmälning
3. Fel vara levererad	▪ Fel i ordermottagning på <i>Implantat Norden</i> ▪ Felplock på lager på <i>Implantat Norden</i> ▪ IT-problem (affärssystem)	▪ Fel vara beställd från Ortopediska kliniken ▪ Brist i kommunikation mellan <i>Implantat Norden</i> och Ortopediska kliniken	▪ Merarbete ▪ Uppskjutna operationer ▪ Suboptimala lösningar	▪ Förtroende förlust för UMAS ▪ Ekonomisk förlust ▪ Lex Maria-anmälning
4. Dålig kvalitet	▪ Bristande kvalitetskontroll i samband med tillverkning ▪ Skada vid hantering på lager ▪ Bristande hantering vid mottagande av leverans på Ortopediska kliniken ▪ Bristande kunskap om hur implantatet skall hanteras ▪ Skadat emballage, vid transport eller lagring	▪ Brister i intern kommunikation på <i>Implantat Norden</i>	▪ Negativ påverkan på patient ▪ Merarbete ▪ Uppskjutna operationer ▪ Suboptimala lösningar	▪ Lex Maria-anmälning ▪ Förtroende förlust för UMAS ▪ Ekonomisk förlust
Ytterligare störningar				
5. Förlust av leverantör		▪ Försämrade relationer. ▪ Marknadsrelaterade eller finansiella problem hos <i>Implantat Norden</i> ▪ Juridiska problem om LOU inte följts		▪ Merarbete ▪ Ekonomiska kostnader. ▪ Juridiska konsekvenser ▪ Hitta annan leverantör

Tabell 9.7. Sammanställning över de viktigaste riskerna inom implantatkedjan.

Nedan följer en kvalitativ analys av de risker som identifierats i tabell 9.7. Analysen görs med utgångspunkt från de olika störningarna.

1. **Utebliven leverans** – Sannolikheten för en utebliven leverans uppskattas som liten, åtminstone från den enskilda leverantören *Implantat Norden*. Dock finns många möjliga orsaker till denna störning, och en händelsekedja som medför denna störning är därför inte osannolik. Konsekvenserna kan variera kraftigt. Om det beställda implantatet finns i lagret på Ortopediska kliniken drabbas inte verksamheten negativt. Om det däremot inte finns kan implantatet relativt snabbt skaffas från andra lager inom *Implantat.co*-koncernen eller lånas från andra sjukhus. Problemet uppstår främst vid akuta situationer och då kan negativa konsekvenser inträffa inom en kort tidsperiod. Dessa kan medföra suboptimala lösningar, vilket kan vara negativt för patienten. Det kan även medföra uppskjutna operationer, något som leder till både negativa konsekvenser för patienten och ekonomiska förluster för UMAS. Ytterst skulle en sådan situation kunna innebära Lex Maria-anmälning och rubriker i media, alltså goodwill- och förtroendeförlust för UMAS och sjukvården som helhet. De mest kritiska orsakerna i en händelsekedja som kan framkalla de värsta konsekvenserna är att nyckelpersoner, såsom beställningsansvariga, försvinner från organisationen. Om relationerna samtidigt är försämrade med *Implantat Norden* och avtal saknas, finns förutsättningar för att ovan nämnda konsekvenser blir ett faktum.
2. **Försenad leverans** – Har högre sannolikhet än utebliven leverans, men kan i akuta situationer medföra liknande konsekvenser. Konsekvensen merarbete bör i detta fall inte underskattas. Merarbete kan innebära allt ifrån att kontakta leverantören för att få information till att ordna alternativa lösningar eller låna från andra sjukhus. Endast för implantat levererade från *Implantat Norden* ger detta inte så omfattande merarbete. Om däremot det faktum att Ortopediska kliniken beställer från ca 200 leverantörer beaktas, inses att konsekvenserna kan bli omfattande. Det är därför viktigt att leveranser kommer på utsatt tid även om det inte verkar så viktigt för varje enskild leverantör.
3. **Fel vara levererad** – Sannolikheten uppskattas som låg eftersom *Implantat Norden* har ett omfattande datoriserat kontrollsystem med ID-märkning på alla implantat. Konsekvenserna kan i mycket sällsynta fall bli liknande som en utebliven leverans eller försenad leverans. Framförallt är den uppenbara konsekvensen merarbete, om fel vara levereras måste innebära det oundvikligen merarbete i form av att kontakta *Implantat Norden*, skicka tillbaks den, beställa ny etc.
4. **Dålig kvalitet** – Sannolikheten att implantaten håller dålig kvalitet pga. tillverkningsproblem eller bristande kontroll hos *Implantat Norden* är liten. Dels pga. *Implantat Nordens* omfattande kvalitetsarbete, dels pga. de strikta standarder som finns inom branschen. Däremot kan kvaliteten bli undermålig om implantatet förlorar sin sterila status, vilket kan hända var som helst i kedjan. Störst sannolikhet för detta finns vid transport, varför denna del av kedjan är mest sårbar. Om ett implantat med undermålig kvalitet verkligen opereras in i en patient kan konsekvenserna bli allvarliga.
5. **Förlust av leverantör** – En störning som inte uppmärksammas under intervjuerna. Det står ändå klart att problem uppstår om man förlorar en leverantör som *Implantat Norden*. Trots att det finns många andra leverantörer att välja på medför detta ändå konsekvenser. Eftersom inget avtal är skrivet har *Implantat Norden* inga skyldigheter att fortsätta att leverera till ortopediska kliniken om de skulle få problem.

Sammanfattning

Nedan rangordnas de viktigaste riskerna för störningar i materialflödet av implantat till Ortopediska kliniken.

1. Förlust av nyckelpersoner, vilket ger ökad sannolikhet för störningar samt kan försämra relationerna mellan aktörerna.
2. Uppskjuten/fördröjd operation av patient till följd av utebliven eller försenad leverans.
3. Ökat administrativt arbete till följd av utebliven eller försenad leverans. Vanligt förekommande.
4. Undermålig kvalitet på implantat, inte vanligt förekommande men kan ge allvarliga konsekvenser för patienter.
5. Förlust av leverantör, ger merarbete och är inte osannolikt pga. avsaknad av avtal

9.3.4 Analys av riskerna i Reagenskedjan

Nedan presenteras en tabell över de risker i Reagenskedjan som anses ha störst betydelse för Ortopediska kliniken. Riskerna bygger till stor del på de som identifierats under intervjuer men även ytterligare risker som framkommit under analysen av kedjans struktur presenteras. Vidare genomförs en kvalitativ analys av de viktigaste riskerna i tabellen.

Sammanställning av viktigaste risker kring ingående materialflöde av reagens för immunoanalys till Klinisk kemi, UMAS				
Störningar	Viktigaste identifierade orsaker från empirikapitel	Ytterligare orsaker identifierade vid analys	Viktigaste identifierade konsekvenser från empirikapitel	Ytterligare konsekvenser identifierade vid analys
1. Utebliven leverans	▪ Tillverkningsproblem ▪ Brand eller annat problem med tredjepartslaget i Tyskland. ▪ Oklara rutiner för ordermottagning hos <i>Reagens AB</i> ▪ Brister i kommunikation mellan kundtjänst i Schweiz, Sverige och Tyskland ▪ Transportproblem, såsom väder, tull, strejk	▪ Förlust av nyckelpersoner som kan sköta beställning och kontakter med <i>Reagens AB</i>	▪ Merarbete ▪ Kalibreringsarbete med en ny/lånad batch. ▪ Problem att lämna ut provsvar i tid ▪ Uteblivna provsvar ▪ Ordna ersättningsleveranser ▪ Platsbrist för de proverna som kommer från vårdavdelningarna	▪ Skicka prov för analys till andra laboratorier ▪ Prover från övriga delar av landet som endast kan analyseras på Klinisk kemi kan ej analyseras ▪ Negativ påverkan på patient
2. Varierande kvalitet på reagens	▪ Tillverkningsproblem ▪ Byte av tillverkare ▪ Ändrad tillverkningsmetod ▪ Bristande kvalitetskontroll ▪ Problem med kylning under transport ▪ Reagens som ej skall vara fryst har packat för nära fryst gods		▪ Kalibrering av analysutrustning (minskad produktion) ▪ Minskad hållbarhet på reagens ▪ Skicka tillbaka batch ▪ Ordna ersättningsleveranser	
3. Skadat emballage	▪ Undermåligt eller felanpassat emballage ▪ Brister i lagerhantering både i Tyskland och på Klinisk kemi, UMAS ▪ Olycka under transport ▪ Brister i hantering vid lastning och lossning ▪ Felpackat gods i lastbil		▪ Merarbete ▪ Beställning av ny leverans	
4. Kyl- och fryshaveri på Klinisk kemi	▪ Bristande underhåll ▪ Felaktig hantering		▪ Merarbete ▪ Kassera reagens ▪ Kortare hållbarhet på reagensen	

Tabell 9.8. Sammanställning över de viktigaste riskerna inom reagenskedjan.

Nedan följer en kvalitativ analys av de risker som identifierats i tabell 9.8. Analysen görs med utgångspunkt från de olika störningarna.

1. **Utebliven leverans** – Sannolikheten för en utebliven leverans bedöms av personal på Klinisk kemi som låg. Utebliven leverans, dvs. den leverans som är beställd ankommer inte har aldrig inträffat, så det är i praktiken svårt att bedöma. Konsekvenserna av en utebliven leverans skulle kunna bli omfattande om ett antal förutsättningar uppfylls. Dessa konsekvenser skulle vara i form av minskad produktion och följaktligen problem att lämna ut provsvar, och eventuellt en negativ påverkan för övriga avdelningar och deras patienter. Denna konsekvens anses som helt osannolik på Klinisk kemi, vilket kan vara en bidragande faktor till att detta faktiskt kan inträffa. Orsakerna till en utebliven leverans skulle kunna vara många. Först och främst kan *Reagens.co* ha tillverkningsproblem och denna typ av reagens kan inte beställas från något annat företag, det är specifikt för den analysutrustning som *Reagens AB* även levererat till Klinisk kemi. För det andra sker transporten med tredjepartslogistikföretag direkt från Tyskland, vilket medför att mycket kan inträffa under själva transporten. Dessutom har incidenter inträffat där beställningspersonal missuppfattat beställningsrutiner och beställt fel artikel. Det skulle dock inte innebära någon direkt ekonomisk konsekvens för Klinisk kemi eftersom *Reagens AB* endast får betalt för varje godkänt provsvar. En konsekvens av utebliven leverans, när säkerhetslagret för en reagens tagit slut, är en anhopning av prover som skall analyseras. Vårdenheterna måste ha svar på sina prover varpå de fortsätter att skicka in dessa trots att ingen analys kan genomföras. De mest akuta proverna måste då skickas till USiL.
2. **Varierande kvalitet på reagens** – Sannolikheten för att detta inträffar är hög. Faktum är att varje ny batch alltid har små variationer i kvalitet från den förra. Detta får som konsekvens att personal på Klinisk kemi måste kalibrera analysutrustningen. Ovanligt stora variationer skulle medföra mer omfattande kalibreringsarbeten vilket kan ge tillfälligt stopp i produktionen. Skulle kvaliteten vara undermålig får leveransen returneras och ersättas med en ny, och då är det avgörande hur stort säkerhetslagret är. Avgörande för kvaliteten på reagensmedlet är tillverkningsprocessen. Därför kan en orsak till varierande kvalitet vara om *Reagens.co* måste byta tillverkare eller tillverkningsmetod. Kvaliteten kan även påverkas om det t.ex. uppstår problem med kylning under transporten. Detta händer ofta, flera gånger per år, och beslut tas från gång till gång om reagensen går att använda. I de fall den går att använda får reagensen ändå en kortare hållbarhetstid.
3. **Skadat emballage** – Det har inträffat att en del av emballagen har varit skadade vid mottagning av leveranser och även att de blivit skadade vid lagring i kylarna på Klinisk kemi. Konsekvensen kan bli att nya beställningar måste göras och man hoppas då att *Reagens AB* har kapacitet att skicka en ny leverans. Det kan även bero på att emballagen är av undermålig kvalitet, vilket har varit ett problem tidigare.
4. **Kyl- och fryshaveri på Klinisk kemi** – Sannolikheten för att kylarna på Klinisk kemi skall haverera bedöms som låg. Om de går sönder kan de repareras inom några dygn och det är den tid man bedömer att temperaturen håller sig på tillfredställande låg nivå om inte dörrarna öppnas. Detta medför därför en del merarbete eller krångligare rutiner. Orsaken kan vara av teknisk karaktär, underhållet sköts av Region Fastigheter och det är oklart hur rutinerna ser ut för detta. UMAS har reservkraft vid strömavbrott men det är oklart om dessa kylar är prioriterade vid ett sådant.

Sammanfattning

Följande punkter utgör de mest betydande riskerna för störningar i flödet av reagens till Klinisk kemi, rangordnade i fallande betydelseordning.

1. Varierande kvalitet på reagens, förekommer ofta och medför alltid merarbete.
2. Förlust av kylning under transport, hög sannolikhet och ger merarbete men inga övriga ekonomiska konsekvenser för Klinisk Kemi.
3. Skadade emballage pga. bristande hantering, medför att reagens måste kasseras och eventuellt ny leverans måste beställas.
4. Försenade leveranser till följd av transportproblem.
5. Inga ersättningsleverantörer finns att tillgå. Detta medför att om nuvarande leverantör förloras måste en helt ny anläggning installeras.

9.3.5 Jämförelse av risker mellan kedjorna

Materialflödeskedjorna är olika i sin uppbyggnad och produkterna har helt olika användningsområden. Trots detta finns likheter mellan kedjorna. I Handskedjan, Implantatkedjan och Reagenskedjan styrs kedjan i stor utsträckning av stora globala koncerner. Detta innebär att tillverkning sker på ett fåtal platser i världen. I dessa tre flödeskedjor sker tillverkningen utanför Europa vilket innebär ökade transportrisker. En utbredd flödeskedja innebär även att de kulturella-, naturliga-, livstils- och tekniska riskerna varierar. Ökad globalisering kan därför innebära ökade risker för kedjan. I Infusionskedjan sker tillverkningen i Tyskland vilket innebär att det fysiska flödet blir kort vilket minskar transportriskerna. Den geografiska närheten till Tyskland innebär också att väderförhållanden och sociala struktur är lika de svenska förhållandena.

Outsourcing av lagerhållning förekommer i Handskkedjan och Reagenskedjan. *Handskar.co:s* svenska avdelning förekommer bara som ett virtuellt företag på den svenska marknaden eftersom det fysiska flödet av handskar, ingående av avtal med MA-Skåne och en hel del av kundkontakterna sker genom *Sjukvårdsmaterial AB*. Kedjans komplexitet ökar ytterligare eftersom *Logistik AB* sköter den fysiska hanteringen av produkten på uppdrag av *Sjukvårdsmaterial AB*. Till detta kommer att även Skåneförrådet skall hantera information och produkten innan den når Akutkliniken. Detta medför att kedjan blir komplex till skillnad mot Infusionskedjan som har ett betydligt rakare flöde både med fysiska produkter och information. Ökad komplexitet medför ökad risk eftersom det då finns fler aktörer som skall hantera information.

Brand i lager är den risk som kan orsaka störst konsekvens på alla kedjorna. Infusionskedjan och Handskkedjan har bägge Skåneförrådet som gemensam aktör vilket medför att en brand här skulle orsaka konsekvenser på Akutkliniken och Anestesikliniken. Klinisk kemi och Ortopeden beställer andra varor från Skåneförrådet varför även dessa kliniker skulle bli drabbade även om reagens och implantat har andra transportvägar till UMAS. En annan risk med stor konsekvens är om webbutiken slutar fungera. Detta skulle resultera i ett enormt merarbete för alla regionens vårdenheter. Speciellt för Anestesikliniken, Ortopediska kliniken och Akutkliniken som beställer stort antal produkter på detta sätt. Båda dessa orsaker och en ökning av restnoteringar från Skåneförrådet kan innebära att förtroendet för Skåneförrådet minskar. På lång sikt är detta en negativ utveckling eftersom fler kliniker kan då börja med decentraliserat inköp för att säkerställa sina egna leveranser.

Klinikernas strategi vad gäller avtal med leverantörer varierar. Akutkliniken och Anestesikliniken har helt överlämnat inköpsförfarandet rörande handskar och

infusionsaggregat till MA-Skåne som i sin tur har slutit ett standardavtal med leverantören. I det fall som decentraliserat inköp praktiseras har Ortopediska kliniken och Klinisk Kemi helt olika syn på avtal. En del av detta grundas i produkternas egenskaper. Att Ortopediska kliniken inte har något av tal alls med *Implantat Norden* innebär en risk eftersom det inte finns något ramverk för deras relation. Detta är inget problem i det dagliga inköpet men kan orsaka juridiska och relationsmässiga svårigheter, med leveransstörningar som följd, i de fall som problem uppkommer. I de andra kedjorna kan MA-Skåne tvinga leverantören att betala merkostnaden för ersättningsprodukter även företaget inte vill fullfölja sina åtagande. På så sätt är flödet av produkten, till en del, säkrat. Ortopediska kliniken har ingen sådan säkerhet.

Merarbete pga. försenad eller utebliven leverans är en vanlig konsekvens i alla kedjorna. Störst konsekvens av en försening drabbar Ortopediska kliniken eftersom implantaten är patientspecifika och beställningen sker ofta dagen innan den planerade operationen skall genomföras. Skulle det beställda implantatet inte komma drabbas en patient men skulle inte Akutkliniken, Anestesikliniken eller Klinisk kemi inte få sina leveranser kan ett flertal patienter drabbas av detta. I de fall en patient skadas eller riskerar att skadas av en händelse eller incident skall detta anmälas enligt Lex Maria, se avsnitt 7.1.2, till Socialstyrelsen. I samband med att en operation måste skjutas upp kan detta innebära en risk för en patient.

Nyckelpersonerna på kliniker och på MA-Skåne är viktiga för att fortlöpande kunna upprätthålla ett kontinuerligt flöde av produkter till klinikerna. Skulle dessa personer bortfalla från organisationen innebär det med stor sannolikhet att störningar kommer att uppkomma eftersom de har ett personligt kontaktnät samt har en fingertoppskänsla för när det är dags, vilka produkter som finns och hur många som behöver beställas. De har även en känsla för vilka företag som är pålitliga i sina leveranser och vem på företagen som skall kontaktas vid eventuella störningar. Ett litet merarbete hos varje kund till Skåneförrådet resulterar i många arbetsstimmar som ägnas åt administration istället för vård.

Merarbete och förlust av nyckelpersoner är riskfaktorer som i det dagliga arbetet kan uppfattas som mindre störningar. De tycks inte medföra några direkta allvarliga konsekvenser. Dock bör dessa uppmärksammas i ett större perspektiv enligt följande citat:

”The US Institute of Medicine (IOM) has estimated that 44,000 to 98,000 Americans die each year as a result of medical errors.” and “The most common medication errors are: distractions, too much work and inexperienced staff.”

Trots att dessa störningar kan verka obetydliga i enskilda sammanhang kan de alltså innebära allvarliga konsekvenser för patienter. Citaten är tagna från undersökningar utförda i USA men möjligheten att detta skulle förekomma även i Sverige kan inte uteslutas.

9.4 Analys av riskhantering i kedjorna

I detta avsnitt genomförs en kvalitativ analys av det nuvarande riskhanteringsarbetet i materialflödeskedjorna. Varje kedja analyseras först utifrån den information som redovisats i empirikapitlet och jämförs med olika teorier kring SCM, SCM för sjukhus, SCRM samt riskhantering. Efter den kvalitativa analysen presenteras en tabell, se tabeller 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, som kort sammanfattar den kvalitativa analysen av riskhanteringsarbetet i den aktuella kedjan. Informationen i tabellen skall ge en överblick av det nuvarande riskhanteringsarbetet. Vid de olika påståendena i tabellen svaras ”ja” eller ”nej”. Ett ”ja” betyder att den påstådda riskhanteringsmetoden används av minst en aktör i kedjan, ett ”nej” betyder att ingen av aktörerna använder denna metod. De konkreta metoder för hantering av risker som

presenteras bygger på de som presenteras i avsnitt 6.4.2 om riskhanteringsstrategier specifika för flödeskedjor. I Sist görs en jämförelse mellan materialflödeskedjorna.

9.4.1 Handsk kedjan

Ingen uttalad riskhanteringspolicy finns på Akutkliniken eller för MA-Skånes verksamhet. Däremot har Region Skåne antagit kvalitetspolicyn QUL som gör gällande att varje verksamhet skall samverka med leverantörer inom t.ex. utveckling och planering samt för viktigare varor beskriva hur leverantörerna samverkar med sina underleverantörer och övriga partners. Det står klart att Akutkliniken eller UMAS i övrigt inte är inblandade i något sådant arbete vad gäller leveranser av handskar. Detta kan delvis bero på att arbetet med QUL inte har startat inom någon av verksamheterna, och delvis på att olika verksamheter har olika prioritering av vilka varor som är viktiga. Inte heller bedrivs QUL från MA-Skånes sida, vilket förefaller naturligt eftersom det är de som har kontinuerlig kontakt med *Sjukvårdsmaterial AB* som levererar handskarna.

Arbetet med QUL stämmer inte överens med nuvarande arbetssätt och inköpspolicy på MA-Skåne. Inköpare på MA-Skånes upphandlingsavdelning anser att det är problematiskt att undersöka leverantörers relationer med underleverantörer, det är inte ens aktuellt att söka information om dessa. Detta skulle kunna försämr relationerna med leverantörerna eftersom de kan se en risk för att MA-Skåne skall vända sig direkt till underleverantörerna.

I nuläget finns det inte heller någon funktion varken på UMAS eller MA-Skåne som har till uppgift att genomföra omvärldsanalyser med inriktning på materialförsörjning. Omvärldsanalyser kan vara ett effektivt sätt att få tidiga indikationer på faktorer som kan orsaka störningar i de ingående materialflödena. En viss uppmärksamhet riktas ändå på detta område, men i mer informella former, se avsnitt 8.2.2 i empirikapitlet.

Sjukvårdsmaterial AB har inte heller de någon uttalad riskhanteringspolicy. Däremot använder företaget sig av kvalitetsledningssystemet ISO 9000, vilket anses täcka in arbetet med risker på ett tillfredsställande sätt. För mer information kring ISO 9000 se avsnitt 6.4.3. *Sjukvårdsmaterial AB*:s kvalitetsledningssystem har inte granskats av författarna, men eftersom företaget är certifierade får det ändå ses som en positiv faktor för arbetet med risker i Handsk kedjan.

Alfa Transport AB, som transporterar handskarna från Skåneförrådet till Akutkliniken, har inte heller de någon uttalad riskhanteringspolicy. En medvetenhet kring de risker som är förknippade med transporter via lastbil finns dock. I händelse av olycka eller tekniska problem finns alltid möjlighet att dirigera om andra lastbilar för att skicka ersättningsleveranser. Bilarna är även stöld- och rånskyddade. Eftersom *Alfa Transport AB* är ett av de större transportföretagen har de även möjlighet att köra ersättningsleveranser till Skåneförrådet eller UMAS från andra delar av landet.

Inom SCRM, se avsnitt 6.1 är det viktigt att aktörerna har förtroende för varandra och delar med sig av rätt information för att alla ska kunna arbeta för att förbättra arbete med risker i hela kedjan. Helhetstänkandet i Handsk kedjan är icke existerande pga. de olika aktörernas oklara roller. Både *Sjukvårdsmaterial AB* och *Handskar.co* anser att kunden bör vända sig till just dem om störningar uppstår, men menar samtidigt att ansvaret ligger på någon annan aktör om de verkligen inträffar. *Sjukvårdsmaterial AB* har t.ex. ett ansvar att leverera en viss mängd handskar till Skåneförrådet vilket regleras via avtal mellan dem. Om däremot störningen uppstår i det fysiska flödet som till stor del hanteras av *Logistik AB* ligger ansvaret på dem,

om störningen rör kvalitet ligger ansvaret på tillverkaren *Handskar.co*, etc. Dessa förhållanden omöjliggör ett effektivt riskhanteringsarbete i Handskedjan.

Sammanfattning av nuvarande riskhanteringsarbete i Handsk kedjan				
Riskhantering, allmänt		Finns i kedjan		Beskrivning
Riskhanteringspolicy			nej	Ingen av aktörerna har någon uttalad riskhanteringspolicy.
Kvalitetsledningssystem		ja		Används av <i>Sjukvårdsmaterial AB</i>
System för rapportering och dokumentation		ja		MA-Skånes rapporteringssystem i form av blanketter som faxas in, men utnyttjas sällan och involverar ej <i>Sjukvårdsmaterial AB</i> eller <i>Handskar.co</i> ..
Konkreta metoder för att hantera risker i handskedjan		Metoden används i kedjan		Beskrivning
1. Diversifiering			nej	Endast en leverantör för denna typ av handskar utnyttjas.
2. Säkerhetslager		ja		Finns på flera ställen inom <i>Sjukvårdsmaterial.co-koncernen</i> , <i>Handskar.co</i> , Skåneförrådet och på Akutkliniken.
3. Redundans		ja		Skåneförrådet lagerför andra typer av handskar från andra leverantörer och handskar av likvärdig kvalitet kan beställas från dessa.
4. Försäkringar			nej	-
5. Val av leverantörer		ja		Görs noggrant genom upphandling via MA-Skåne.
6. Utvecklingsarbete med leverantörer			nej	<i>Handskar.co</i> är en för stor aktör för att UMAS eller MA-Skåne skall kunna påverka dem i någon större utsträckning.
7. Avtal		ja		Skrivet avtal via upphandling av MA-Skåne med tydlig ansvarsfördelning för störningar, leveranssäkerhet, leveranskapacitet, etc.
8. Gemensamma initiativ			nej	-
9. Bortrationalisering av produkter			nej	-
10. Lokalisering av leverantörer		ja		MA-Skåne har som princip att köpa in från företag som finns i Sverige eller har generalagenter i Sverige.

Tabell 9.9. Tabellen visar en sammanfattning av riskhanteringsarbetet i Handskedjan.

9.4.2 Infusionskedjan

Ingen av aktörerna i materialflödeskedjan har en uttalad riskhanteringspolicy men Region Skånes fullmäktige antog 1997 en kvalitetsdeklaration för regionens verksamheter. För att administrera kvalitetsarbetet används QUL. I enlighet med detta verktyg skall leverantörerna till de viktigaste varorna beskrivas utifrån hur de arbetar med sina leverantörer. *Infusion AB* har ej undersökts utifrån detta verktyg. MA-Skåne och UMAS har ej något system för att klassificera parametrarna som ska ligga till grund för en bedömning av viktigheten av varor såsom infusionsaggregat. Detta leder till att MA-Skåne och UMAS ej kan följa regionfullmäktiges beslut rörande QUL.

En av fördelarna med centraliserad inköpsfunktion är att bedömning av leverantörer enligt QUL skulle vara allt för tidsödande på en enskild vårdavdelning. Det kan inte anses rimligt att varje vårdenhet som anser att infusionsaggregat är en viktig vara, skall använda QUL (se 8.2.1) när det redan passerat en av regionens verksamheter. En annan fördel är att MA-Skåne, pga. stor inköpsvolym, kan ställa krav på leverantörer för att minska konsekvenserna av en störning. Dessa krav kan gälla ersättningsprodukter eller speciella leveransstrukturella frågor såsom emballagering, leveranssäkerhetsnivå eller miljörelaterade frågor.

Infusion AB är certifierade enligt kvalitetsledningssystemet ISO-9002. Detta innebär en viss genomgång av företagets organisation och rutiner har skett, dock med kvalitetsarbetet i fokus, se avsnitt 6.4.3. I och med att tillverkning och försäljning sker inom samma koncern är affärsstrukturerna och kvalitetsarbetet väl utvecklat varför informationsflödet mellan moderbolaget i Tyskland och det svenska dotterbolaget underlättas.

Det mest betydande arbetet med att hantera risker i Infusionskedjan utgörs av säkerhetslager. *Infusion AB* har övervägt lösningar som JIT, se avsnitt 4.4.4, men förkastat dem eftersom infusionsaggregat är en typ av produkt som alltid måste finnas tillhands. Det verkar dessutom svårt att få ett sådant system att fungera eftersom företaget levererar till flera olika sjukhus och landsting som alla använder olika inköps och leveransrutiner. Säkerhetslager finns även på Skåneförrådet och på Anestesikliniken. Alla dessa säkerhetslager reducerar risken för Anestesikliniken i form av att en störning längre bak i kedjan får mindre konsekvenser för senare aktörer. Dock är detta inte effektivt ur Supply Chain synpunkt, se avsnitt 4.2 och medför en slentrian att mindre störningar och avbrott inte behöver åtgärdas. Enligt teorin om Japanska sjön, avsnitt 4.4.3 kan detta medföra desto större konsekvenser om säkerhetslagren verkligen tar slut.

Sammanfattning av nuvarande riskhanteringsarbete i Infusionskedjan		
Riskhantering, allmänt	Finns i kedjan	Beskrivning
Riskhanteringspolicy	nej	Ingen av aktörerna har någon uttalad riskhanteringspolicy.
Kvalitetsledningssystem	ja	Används av <i>Infusion AB</i>
System för rapportering och dokumentation	ja	MA-Skånes rapporteringssystem i form av blanketter som faxas in, men utnyttjas sällan och involverar ej <i>Infusion AB</i> .
Konkreta metoder för att hantera risker i Infusionskedjan	Metoden används i kedjan	Beskrivning
1. Diversifiering	nej	Endast en leverantör för denna typ av infusionsaggregat utnyttjas.
2. Säkerhetslager	ja	Finns på <i>Infusion AB</i> , Skåneförrådet och Anestesikliniken.
3. Redundans	ja	MA-Skåne och <i>Infusion AB</i> har färdiga alternativ för att sätta in ersättningsleveranser
4. Försäkringar	nej	-
5. Val av leverantörer	ja	Görs noggrant genom upphandling via MA-Skåne.
6. Utvecklingsarbete med leverantörer	nej	Inget definierat utvecklingsarbete eftersom <i>Infusion</i> är en stor aktör som levererar till många olika kunder.

7.	Avtal	ja		Skrivet avtal via upphandling av MA-Skåne med tydlig ansvarsfördelning för störningar, leveranssäkerhet, leveranskapacitet, etc.
8.	Gemensamma initiativ		nej	-
9.	Bortrationalisering av produkter		nej	-
10.	Lokalisering av leverantörer	ja		MA-Skåne har som princip att köpa in från företag som finns i Sverige eller har generalagenter i Sverige.

Tabell 9.10. Tabellen visar en sammanfattning av riskhanteringsarbetet i infusionskedjan.

9.4.3 Implantatkedjan

Ingen uttalad riskhanteringspolicy för ingående materialflöden till Ortopediska kliniken finns i nuläget. De varor som levereras från Skåneförrådet omfattas av de åtgärder som MA-Skåne vidtar för att minimera risker för störningar och avbrott i leveranser. Detta gäller däremot inte för implantaten som köps in direkt utan vare sig ramavtal eller upphandling. Här får Ortopediska kliniken helt enkelt lita på att de leverantörer som anlitas håller vad de lovar och kan leva upp till de krav som är nödvändiga. Det stora antalet leverantörer gör även att det är omöjligt för beställningsansvarig att ha någon överblick eller kontroll över vilka risker som finns förknippat med ingående materialflöden av implantat, se avsnitt 4.5.1.

Ingen formell statistik eller dokumentation förs över störningar eller problem med leveranser av implantat. Däremot har beställningsansvarig en personlig kunskap över vilka leverantörer som är pålitliga och vad som bör göras om nåt går fel. Detta gör att de som är beställningsansvariga blir viktiga nyckelpersoner, vilket medför att kedjan blir sårbar om dessa personer skulle falla bort. Den decentraliserade inköpsformen gör även att det inte finns något samlat organ som kan ta emot statistik och erfarenheter kring leverantörer som skulle kunna föras vidare till t.ex. andra sjukhus i Region Skåne.

Implantat Norden har inte heller någon uttalad riskhanteringspolicy vad det gäller ingående materialflöden. Trots detta finns ändå ett omfattande arbete med risker kring materialflödet. Företaget är ISO-9000 certifierat, vilket innebär att hela koncernen använder sig av ett kvalitetsledningssystem. Detta anses inte bara omfatta kvalitet utan även arbetet med risker i materialflöden, se avsnitt 6.4.3. Certifieringen föranleder tre revisioner per år, en intern på *Implantat Norden*, en från koncernledningsnivå och slutligen en från en extern revisionsfirma. ISO-9000 avser att företaget kontinuerligt skall förbättra sig utifrån kundens krav, vilket tas på stort allvar på *Implantat Norden*.

Företaget har därför också utvecklat två rapporteringssystem som skall vara till hjälp för att hantera störningar och problem. I det ena dokumenteras avvikelser och synpunkter förknippade med produkten, såsom kvalitet och utformning. I det andra dokumenteras alla avvikelser och synpunkter från kunden (men även internt) kring service, såsom transport, beställningsförfarande, leveranssäkerhet etc. All dokumentation i dessa rapporteringssystem är tillgänglig för alla funktioner inom koncernen, vilket gör att allmänna trender eller risker snabbt och effektivt kan identifieras och hanteras. Exempel finns på att kunder har klagat på det transportföretag som levererar implantaten från *Implantat Norden*. Denna information har lagts in i servicerapporteringssystemet, varifrån den har analyserats och resulterat i byte av transportföretag. Dessa system gör att risker för störningar och problem med materialflödet snabbt kan identifieras och därför kan åtgärder sättas in för att förhindra att kunden blir utsatt för störningar.

Sammanfattning av nuvarande riskhanteringsarbete i Implantatkedjan		
Riskhantering, allmänt	Finns i kedjan	
Riskhanteringspolicy		nej
Kvalitetsledningssystem	ja	
System för rapportering och dokumentation	ja	
		Ingen av aktörerna har någon uttalad riskhanteringspolicy
		Utnyttjas endast av <i>Implantat Norden</i>
		<i>Implantat Norden</i> har ett system som de andra aktörerna involveras i, Ortopediska kliniken har inget eget.
Konkreta metoder för att hantera risker i Implantatkedjan	Metoden används i kedjan	
		Beskrivning
1. Diversifiering	ja	
		Ortopediska kliniken kan sägas använda sig av detta eftersom de köper implantat från ett flertal leverantörer
2. Säkerhetslager	ja	
		Finns på flera ställen i <i>Implantat.co</i> -koncernen samt ett litet på Ortopediska kliniken.
3. Redundans		nej
		-
4. Försäkringar		nej
		<i>Implantat Norden</i> är försäkrade, men Ortopediska kliniken är inte hjälpta av detta, en störning får ändå konsekvenser på Ortopediska kliniken.
5. Val av leverantörer		nej
		Det finns ingen funktion, eller person som kan kontrollera leverantörernas status.
6. Utvecklingsarbete med leverantörer		nej
		Kan inte genomföras med det stora antal leverantörer som Ortopediska kliniken. Köper från.
7. Avtal		nej
		Finns ej, Ortopediska kliniken köper in direkt utan avtal för att kunna vara flexibla mellan leverantörer
8. Gemensamma initiativ		nej
		Går ej att organisera pga. stort antal leverantörer och frånvaro av professionellt inköp.
9. Bortrationalisering av produkter		nej
		-
10. Lokalisering av leverantörer	ja	
		Detta är den främsta orsaken till varför <i>Implantat Norden</i> valts eftersom de kan skicka akuta leveranser inom en timme.

Tabell 9.11. Tabellen visar en sammanfattning av riskhanteringsarbetet i Implantatkedjan.

9.4.4 Reagenskedjan

Om alla varor till en analysprocess kommer från ett enda företag medför det att kunden, i det här fallet Klinisk kemi, får en ökad sårbarhet i förhållande till om de använt flera leverantörer, se avsnitt 4.5.1 om inköpsstrategier. Då reduceras möjligheterna att välja annan leverantör eller stödköpa från ett annat företag. Vidare är det kostsamt att byta ut analysutrustningen när avtalstiden går ut eftersom reagensmedlen är bundna till en viss utrustning. Detta medför att den uppföljande upphandlingen kan bli juridiskt komplicerad vilket medför en ökad ekonomisk/juridisk risk. Fördelen med ett långt avtal är att risken minskar för missförstånd och feltolkningar eftersom det finns ett mindre antal aktörer varpå de personliga kontakterna mellan parterna underlättas. I ett nära samarbete kan varje störning lättare ses utifrån ett större sammanhang och därför lösas utifrån ett helhetsperspektiv.

Det nära samarbetet och flödeskedjans enkelhet beträffande det fysiska flödet ger alltså goda förutsättningar för SCRM. Dock försvåras detta arbete av två tydliga faktorer, nämligen de komplexa informationsvägarna och bristen på rapportering och dokumentation. Beställningar görs av kundservice i Schweiz men om störningar inträffar skall Klinisk kemi vända sig till *Reagens AB*. Samma gäller om det uppstår problem med transport eller lagring som sköts av ett tredjepartslogistikföretag. T.ex. inträffar regelbundet att kylning har fallit bort under transport vilket medför förändringar för reagensens kvalitet eller hållbarhet. Det är då oklart vem som skall informeras och hur. Detta visar att det är svårt att genomföra förbättringar och lärande över gränserna mellan aktörerna i kedjan, se avsnitt 6.4.3 om Kaizen.

Ett moment som innebär merarbete är kalibreringen av analysutrustningen i samband med en ny batch. JIT-metoden har diskuterats men är svår att tillämpa genom hela flödeskedjan eftersom Klinisk kemi undviker merarbete med kalibrering genom att köpa in stora volymer av varje batch vilket är motsatsen till JIT-filosofin, se avsnitt 4.4.4. *Reagens AB* underlättar för sina kunder genom att erbjuda lagringsutrymmen för reagenserna. På detta sätt har både kund och leverantör tagit ansvar för att minimera kostnaderna i form av merarbete för personalen samt minskat risken för driftsproblem på Klinisk kemi. Lagringen av reagensen administreras på tredjepartslagret eftersom det är den aktör som har bäst förutsättningar att klara uppgiften.

Klinisk kemi har vid något tillfälle blivit varnade för brist i kommande leveranser och blivit erbjudna till att öka inköpet av reagens från innevarande batch. Detta tyder på att det finns någon form av teknisk leveransanalys men någon organiserad omvärldsanalys förekommer inte vilket ökar risken för störningar i samband med naturliga-, sociala- eller tekniska problem såsom oväder, strejker eller produktionsstörningar.

Sammanfattning av nuvarande riskhanteringsarbete i Reagenskedjan			
Riskhantering, allmänt	Finns i kedjan		Beskrivning
Riskhanteringspolicy		nej	Ingen av aktörerna har någon uttalad riskhanteringspolicy
Kvalitetsledningssystem	ja		Används av <i>Reagens AB</i> och <i>Logistik AB</i> , men ej på Klinisk kemi.
System för rapportering och dokumentation		nej	Ingen av aktörerna rapporterar eller dokumenterar avvikelser eller störningar rutinmässigt.
Konkreta metoder för att hantera risker i Reagenskedjan	Metoden används i kedjan		Beskrivning
1. Diversifiering		nej	Används inte alls, tvärtom har Klinisk kemi strävat efter att bara ha en enda leverantör då reagensens kvalitetskrav fodrar detta.
2. Säkerhetslager	ja		Finns på tredjepartslager i Tyskland och Frankrike samt på Klinisk kemi.
3. Redundans	ja		Nätverk med andra sjukhus finns för att snabbt kunna låna av dem om reagens skulle ta slut eller leveranser skulle utebli.
4. Försäkringar		nej	-
5. Val av leverantörer	ja		Valet av leverantör har gjorts noggrant i samarbete med både professionell inköpare från MA-Skåne och teknisk personal på Klinisk kemi.
6. Utvecklingsarbete med leverantörer	ja		Samarbetet bygger utveckling av ny anläggning för blodprovsanalys vilket medför att information måste flöda fritt mellan <i>Reagens AB</i> och Klinisk kemi.
7. Avtal	ja		Ett långsiktigt avtal finns som tydligt beskriver ansvarsfördelning vid störningar eller avbrott.
8. Gemensamma initiativ	ja		Nära samarbete finns vilket resulterat i att <i>Reagens AB</i> äger de flesta risker i kedjan då de har bäst kapacitet för att hantera dem.
9. Bortrationalisering av produkter		nej	-
10. Lokalisering av leverantörer		nej	-

Tabell 9.12. Tabellen visar en sammanfattning av riskhanteringsarbetet i Reagenskedjan.

9.4.5 Jämförelse mellan kedjorna

Vid analys av riskhantering i materialflödeskedjorna kan tre likheter identifieras. Först och främst finns ingen uttalad riskhanteringspolicy i någon av kedjorna på någon nivå. Detta bekräftar de resultat som presenteras i avsnitt 4.3 om Supply Chain för sjukhus, som antyder att ett helhetstänkande och SCRM inte utnyttjas i någon större utsträckning inom materialförsörjning till sjukhus.

För det andra bygger den riskhantering som finns i stor utsträckning på säkerhetslager. Alla produkterna i materialflödeskedjorna faller inom de områden som beskrivs i avsnitt 4.3 om Supply Chain för sjukhus och måste följaktligen alltid finnas till hands för att patienter skall kunna behandlas och vårdas. I flera vetenskapliga artiklar, se avsnitt 1.2, samt hos flera av leverantörerna i materialflödeskedjorna har metoder som t.ex. JIT diskuterats som en lösning för att reducera den höga kapitalbindningen i lager. Dock har det helt enkelt ansetts exponera sjukhusen för en alltför stor risk för att man skall våga genomföra sådana system. Eftersom säkerhetslagren fungerar som en buffert mot störningar i kedjorna finns därför skäl att anta att störningar regelbundet förekommer i dessa kedjor. Säkerhetslagren kan också medföra att dessa störningar inte åtgärdas just pga. att så länge lagren räcker verkar det inte nödvändigt. Resultatet blir att materialflödeskedjorna är relativt robusta så länge säkerhetsnivåerna på lagren kan upprätthållas, men om de sinar kan konsekvenserna bli stora för UMAS.

Den tredje gemensamma faktorn är avsaknaden av ett väl fungerande rapporterings- och dokumentationssystem för störningar och avvikelser. I flera av kedjorna finns redan system för detta men de används sporadiskt och egentligen endast när större och mer långvariga störningar inträffar. Detta ökar risken för att störningar och avbrott med stora konsekvenser inte kan identifieras och hanteras innan de inträffar eller åtminstone innan de hunnit utvecklas fullt ut, se avsnitt 5.4.4 om Isbergsmodellen.

För varje materialflödeskedja specifikt finns dock övriga former av riskhantering även om de inte är uttalade. För de kedjor som har produkter som upphandlats av MA-Skåne har leverantörerna valts ut noggrant och granskats med avseende på finansiell status, leveranskapacitet, leveranssäkerhet etc. Detta är en form av riskhantering som minskar risken för att slutkunden, dvs. klinikerna på UMAS skall drabbas av långvariga avbrott i leveranser, dålig kvalitet etc. Detta utnyttjas i Handskedjan och Infusionsaggregatkedjan, och har raffinerats i Reagenskedjan så att den tekniska personalen även har stort inflytande. I Implantatkedjan utnyttjas detta förfarande inte alls vilket förklaras i avsnitt 9.2.3 För Implantatkedjan kan detta dock uppvägas av att Ortopediska kliniken valt *Implantat Norden*, en leverantör som är lokaliserad mycket nära verksamheten och som själv har ett väl utvecklat riskhanteringsarbete för materialflödet.

Reagenskedjan är den kedja som egentligen har bäst förutsättningar att få ett tillfredställande riskhanteringsarbete för materialflödet med fokus på hela kedjan eftersom aktörerna har ett så långsiktigt och nära samarbete. Dessutom är det, åtminstone avtalsmässigt, tydligt vilken aktör som skall hantera vilka risker. Genom detta samarbete har Klinisk kemi kunnat reducera och i vissa fall helt kunnat undvika vissa risker.

10 Slutsatser och rekommendationer

Slutsatserna baseras på den information som insamlats och analyserats med fokus på risker som identifierats specifikt för materialflödeskedjorna. Vidare dras generella slutsatser kring risker i ingående materialflöde till UMAS som helhet och även vad gäller övriga sjukhus i Region Skåne. Efter slutsatserna presenteras förslag till riktlinjer för riskhantering av ingående materialflöden till UMAS. Sist förs en diskussion kring arbetet med studien som innehåller metod- och källkritik samt författarnas syn på resultatet jämfört med syfte och mål.

10.1 Slutsats

Arbetets syfte har varit att kartlägga risker och dess orsaker i ingående materialflödeskedjor till och inom UMAS, samt att belysa hur nuvarande riskhantering påverkar riskerna. I detta riktlinjer för utveckling av riskhanteringsarbetet att föreslås. De ingående materialflödeskedjor som studerats utifrån detta syfte är i tur och ordning Handskkedjan, Infusionskedjan, Implantatkedjan och Reagenskedjan. Produkterna måste finnas till hands vid rätt tid, på rätt plats och i rätt mängd samt vara av rätt kvalitet. Allt annat är oacceptabelt, både enligt sjukhusledningen och den beställande personalen på UMAS.

10.1.1 Risker och dess orsaker i de studerade materialflödeskedjorna

Supply risks kan delas in i interna risker och externa risker. De största externa riskerna för ingående materialflöden till UMAS är marknadsförändringar, förluster av leverantörer och transportproblem. De största interna riskerna är brister i avtal och upphandlingar, förluster av nyckelpersoner samt informations- och kommunikationsproblem. Dessa risker är olika stora beroende på hur materialflödeskedjornas struktur och uppbyggnad ser ut. Nedan följer en kort genomgång av de slutsatser som dragits för de olika kedjorna:

Handsskedjan kännetecknas av hög komplexitet både inom det fysiska flödet och informationsflödet. Detta medför både ökade interna och externa risker. De globala aktörerna leder till att materialflödet, framför allt vid transport, får en hög exponering för externa risker såsom oväder, strejker och trafikproblem. Det kan även vara svårt att identifiera var i kedjan orsaker och förutsättningar uppstår som resultat i störningar och problem. De komplicerade informationsvägarna bidrar till detta, men även till att störningar kan uppstå pga. att information inte når rätt aktör eller missförstås.

Infusionskedjan har en enklare struktur, vilket medför lägre risker än i Handskedjan. Dock har det framgått att mindre störningar såsom försenade leveranser eller felleveranser till Anestesikliniken förekommer. Detta medför ett omfattande och i längden kostsamt merarbete för beställningsansvarig. De största riskerna här är interna. Om personalen med vana att hantera dessa störningar försvinner kan risken öka, vilket betyder ökad sannolikhet för leveransstörningar och ökade konsekvenser.

Implantatkedjans struktur är mycket enkel och leverantören är lokaliserad i UMAS närhet, vilket minskar de externa riskerna. Den största risken utgörs dock av avsaknaden av ett avtal som reglerar ansvar vid störningar eller problem. Detta kan öka risken för att Ortopediska kliniken skall oväntat förlora leverantören. Implantatens egenskaper som produkt bidrar också till att göra Implantatkedjan sårbar eftersom endast små marginaler kan tillåtas i avseende på tid för leverans och implantatens kvalitet.

Reagenskedjan är den kedja som har det mest robusta materialflödet ur risksynpunkt. Ett långsiktigt samarbete med leverantören gör att ansvarsfördelningen har lagts på de aktörer i kedjan som bäst hanterar respektive risk. Den största risken i reagenskedjan är dock svår att hantera, nämligen reagensmedlets varierande kvalitet. Analysen visar att det är svårt att upprätthålla kvaliteten den kan påverkas av många faktorer. Riskerna för varierande kvalitet utgörs av variationer i tillverkningsprocessen, byte av tillverkare, transport och lagringsförhållanden. Den stora konsekvensen är kalibreringsarbete som kan medföra försenade provsvar och nedsatt produktionstakt.

10.1.2 Risker och riskhantering i UMAS materialförsörjning, allmänt

En uppenbar faktor som ökar riskerna för Region Skåne är avsaknaden av både ett övergripande riskhanteringsarbete och någon riskhanteringspolicy för Region Skåne. Dock finns ansatser till en sådan policy under ett annat namn, nämligen Region Skånes kvalitetspolicy som togs i bruk 1998, där verktyget QUL ingår. Handledningen till QUL innehåller ett kortfattat avsnitt om kontroll av leverantörer, utveckling av samarbete med dessa samt verksamheternas arbete med att säkra materialförsörjning. Hittills (november 2004) har dock inte denna del av kvalitetspolicyn implementerats i verksamheten.

En faktor som bidrar till den allmänna riskbilden är det faktum att risker antingen inte tas på allvar eller att de helt enkelt accepteras. Vissa typer av mindre störningar inträffar regelbundet, såsom förseningar eller uteblivna leveranser till följd av restnotering från t.ex. Skåneförrådet. Dessa störningar accepteras i nuläget, men har som faktisk konsekvens att personal på flera ställen, bl.a. UMAS avdelningar, MA-Skåne, Skåneförrådet och hos leverantörer, påförs ett merarbete. För de enskilda materialflödeskedjorna rör det sig inte om många arbetstimmar, men då det berör samtliga studerade kedjor, kan författarna dra slutsatsen att liknande merarbete även utförs i de övriga tusentals ingående materialflödeskedjor på UMAS. Sannolikheten för dessa mindre störningar är alltså hög och konsekvensen är låg för varje enskild kedja. Sammanlagt resulterar detta i ett omfattande merarbete för de anställda på UMAS.

För de risker som har låg sannolikhet och hög konsekvens, t.ex. ett långvarigt leveransavbrott, intas en annan inställning från UMAS sida. En ”det händer inte mig”-attityd är inte ovanligt, speciellt inte när frågorna ställdes om huruvida konsekvenserna skulle ha inneburit en negativ påverkan på patienter eller personal. Att sådana händelser skulle inträffa anses inte realistiskt då de skulle kräva en osannolik händelsekedja. Analysen visar att sådana händelsekedjor visserligen har låg sannolikhet men att de inte är osannolika. Små störningar längre bak i kedjan underskattas både av UMAS och MA-Skåne, vilket kan medföra stora konsekvenser för slutkunden, i det här fallet vårdavdelningarna på UMAS.

Det skall poängteras att det i nuläget faktiskt är säkerhetslagren som utgör den mest betydande åtgärden för reducering av risker i materialflödena. Problemet är att de olika aktörerna i nuläget helt litar på att alla eventuella risker fångas upp av antingen det egna eller leverantörens säkerhetslager. Detta antyder att störningar förekommer regelbundet i flödena och att helhetstänkandet i kedjorna brister. Det kan också vara en indikation på ett bristande förtroende mellan aktörerna.

Utebliven/försenad leverans kan ha betydelse för kvaliteten. SOSFS 1996:24 gör gällande att ett kvalitetssystem med mätbara mål och dokumenterade rutiner skall finnas. Rutiner skall finnas kring identifiering, dokumentation och analys av avvikelser som kan ha betydelse för kvaliteten. Den ytterst bristfälliga rapporteringen och dokumentationen av störningar och

avvikelser som i nuläget finns att tillgå på UMAS försvårar insikten i vad som varit problemet vid tidigare incidenter. I de flesta av materialflödeskedjorna finns system för avvikelshantering, men de utnyttjas endast vid långvariga eller allvarliga störningar samt vid kvalitetsproblem. Det allmänna arbetssättet med risker kan beskrivas som reaktivt, dvs. att verksamheten är inriktad på att åtgärda störningar först efter att de inträffat. Detta kan leda till att små störningar kan få utrymme att växa sig stora.

10.1.3 LOUs inverkan på risker i materialförsörjningen

En förutsättning för ett bra riskhanteringsarbete är ett långsiktigt samarbete och ömsesidigt förtroende mellan kund och leverantör. Ett potentiellt hinder mot detta kan vara LOU (Lagen om offentlig upphandling) och Region Skånes upphandlingspolicy. Korta avtalstider, som är standard vid upphandling av varor inom Region Skåne, är inte optimalt ur riskhanteringssynpunkt eftersom det kan innebära helt nya leverantörer vid varje ny upphandling. Längre avtalstider, som i Reagenskedjan, har givit möjlighet att fördela risker på de aktörer i kedjan som har bäst kapacitet att hantera dem. Avsaknaden av avtal ökar riskerna för den enskilda avdelningen eftersom det då saknas gemensam plattform.

10.1.4 Övriga risker

Två speciella risker, som inte framkommit under intervjuerna, har identifierats vid analys. Båda är svårbedömda, både med avseende på sannolikhet och i fråga om konsekvens. Den första rör sannolikheten för ett Lex Maria-fall som konsekvens av en störning i materialflödet. Alla intervjuade på UMAS hävdar att något sådant fall aldrig inträffat och enligt sjukhusledningen är det även oklart om detta är juridiskt möjligt. Enligt Lag (1998:531) om yrkesverksamhet inom hälso- och sjukvården skall en Lex Maria-anmälning ske om *”en patient i samband med hälso- och sjukvård drabbats av eller utsatts för risk att drabbas av allvarlig skada eller sjukdom”*. Författarnas slutsats är att även om detta verkar mindre sannolikt, så bör det beaktas. Ett Lex Maria-fall eller en allvarlig störning i materialflödet skulle dessutom kunna medföra dålig publicitet och förlust av förtroende för UMAS, både internt och externt.

Sammanfattningsvis blir dock slutsatserna att riskerna i de ingående materialflödeskedjorna till UMAS som studerats inte är av någon omfattande karaktär. Detta beror först och främst på alla säkerhetslager som finns i kedjorna. För det andra beror den låga risken på anställda nyckelpersoners individuella förmåga att lösa problem, deras erfarenhet, privata anteckningar och kontaktnät. Helhetsintrycket är dock att det föreligger ett antal latent förhållanden som exponerar kedjorna för många risker. UMAS materialförsörjning ter sig ostrukturerad, utan direkta policys eller rutiner för ett säkert materialflöde. Detta är uppseendeväckande ur flera aspekter: dels handlar det om inköp av material för mångmiljonbelopp varje år, dels resulterar det i omfattande merarbete som utförs av personal på vårdenheter. Framför allt sker det inom sjukvården där alla inblandade är rörande överens om att materialförsörjningen måste fungera utan störningar.

10.2 Förslag till riktlinjer för riskhantering

Nedan följer författarnas förslag på hur riskerna kan hanteras i materialflödeskedjorna till UMAS. Några av förslagen är riktade till Region Skånes ledning. Förslagen är ej rangordnade.

- **Implementera Supply Chain Risk Management** inom regionen och då främst på MA-Skåne. Det räcker inte bara att kontrollera huruvida en ny leverantör har ekonomisk balans, betalningsanmärkningar eller skatteskulder etc. när ett nytt avtal skall skrivas med en sådan. En analys måste göras utifrån materialflödeskedjans struktur. Komplexitet och långa transportsträckor bidrar till en ökad risk kring materialförsörjningen till hälso- och sjukvården i Region Skåne. Företagets förutsättningar att upprätthålla en kontinuerlig leverans måste undersökas. Några av faktorerna som kan påverka är nya lagkrav, företagets förändrade kundsituation samt företagets allmänna riskhanteringsarbete.
- **Upprätta en riskhanteringspolicy för Region Skåne.** Syftet med denna är att definiera begreppet risk, klargöra hur osäkerheter skall hanteras och tydliggöra riskhanteringsarbetet inom regionen. Här kan även klargöras vilket ansvar de olika förvaltningarna har och även en tydlig ansvarsfördelning för tjänstemännen likt den som finns för ekonomiskt attestansvar. Vidare bör denna policy beakta såväl interna risker som externa risker i vår omvärld.
- **Inrätta en funktion med ansvar för omvärldsanalyser kring materialflödet** till Region Skåne. MA-Skåne är en av flera organisationer där en sådan funktion hade varit till nytta. Omvärldsanalyser görs på flera håll i regionen, exempelvis på Omvärldsanalysenheten och infektionsklinker, varför även dessa bör ingå i ett nätverk. Viktigt är att resultatet från analyserna sprids i effektiva informationskanaler till de enheter som kan tänkas få handskas med den faktiska konsekvensen.
- **Upprätta leverantörsavtal med alla leverantörer** som fortlöpande levererar till hälso- och sjukvården inom Region Skåne. Minska antalet leverantörer och fördjupa samarbetet med de viktigaste. För globala leverantörer är UMAS och Region Skåne marginella kunder. Genom att utveckla ett djupare och långsiktigt samarbete samt att tydliggöra och överföra riskerna till leverantör/tillverkare ökas incitamenten för att Region Skåne skall bli en prioriterad kund. Inför ett byte av leverantör för en strategisk produkt måste en riskanalys utföras för att få ett bättre underlag till att minska sannolikheten för eller konsekvensen av en störning i leveransen.
- **Förbättra informationskanalerna mellan leverantörer och slutkunderna**, vilka oftast är vård- eller operationsavdelningarna. I de fall som vårdenheten beställer varan från Skåneförrådet via webbutiken är det också lämpligt att information kring leveransstörningar finns där. Mindre förseningar medför, i många fall, ingen påverkan på den kliniska verksamheten men dagsläget kan beställaren inte veta om det blir ett kort eller långvarigt leveransuppehåll. Detta medför merarbete på klinikerna. Arbetsbördan för personalen som handhar webbutiken kommer att öka men en timme på Skåneförrådet med att informera kan spara mångfalt med tid på klinikerna. Tvåvägskommunikation via webbutiken är en förutsättning för en effektiv informationskanal.
- **Upprätta ett rapporteringssystem och dokumentation kring avvikelser kring materialflödet.** För att kunna åtgärda ett problem måste det finnas en dokumenterad grund att utgå ifrån. Det måste finnas en återkoppling mellan verksamheterna och den upphandlande förvaltningen. Idag finns ingen samlad bild över hur stor andel av leveranserna som blir försenade och vilken konsekvens det får på vårdenheter inom regionen. Erfarenhetsåterföring är en förutsättning för en lärande organisation.

- **Inför ett prioriteringssystem för förbrukningsmaterial.** I dagsläget har Skåneförrådet ett eget system för vilka varor som skall prioriteras. Denna klassificering bygger på tidigare försäljning och till viss del medicinskt grundad bedömning. Klassificeringen är inte förankrad på klinikerna. Det finns ej heller möjlighet att välja något andrahandsalternativ om någon viktig produkt skulle ha tagit slut på Skåneförrådet. Det kan vara bättre att få en suboptimal produkt än ingen alls. I de fall det endast finns en begränsad mängd av en vara skulle ett prioriteringssystem vara ytterst användbart.
- **Inrätta en central logistikenhet på UMAS.** I dagsläget saknas en helhetssyn på logistiken inom UMAS. Varje dag levereras ett stort antal varor till de olika avdelningarna inom sjukhuset. Detta innebär att transporterna till sjukhusområdet är omfattande, samtidigt som antalet interna transporter mellan verksamheterna är betydande. En central godsmottagning skulle vara ett sätt att minska dubbelarbetet samt transporterna på gatuplan inom sjukhusområdet. Vårdpersonal skall producera vård inte utföra transporter.
- **Inrätta en enhet med ansvar för den övergripande riskhanteringen på UMAS.** Inom sjukhuset finns utvecklat system för patientsäkerhet. Arbetet med risker måste ske på ett mer övergripande plan. Oavsett om det är risker i materialförsörjning, patientrisker, eller andra risker måste verksamheterna präglas av en god säkerhetskultur. Enheten bör vara en stödfunktion till sjukhusledningen och klinikerna i sitt arbete med att identifiera och hantera risker. För att en sådan enhet skall arbeta effektivt bör den, organisatoriskt, vara nära knuten till sjukhusledningen.

10.3 Avslutande diskussion

Till sist fodras en diskussion kring hur väl studiens syfte och mål har uppfyllts. Syftet anses av författarna ha uppfyllts i tillfredställande utsträckning. Risker och dess orsaker har kartlagts och värderats kvalitativt för de fyra olika materialflödeskedjorna. Komplexiteten i system som materialflödeskedjor medför dock att varken alla aktörer eller risker kan täckas in i en studie på denna nivå. Därför fokuseras resultaten på de risker och bidragande faktorer som enligt analysen anses ha signifikant betydelse. Analysen ger även en överblick av nuvarande riskhantering i samband med materialförsörjning och har därför kunnat ligga till grund för förslagen till riktlinjer för hur riskhanteringsarbetet kan utvecklas. En ytterligare målsättning var att öka riskmedvetenheten på UMAS och inom Region Skåne i frågor som rör materialförsörjning. Det är författarnas avsikt att denna rapport kan bidra till detta. Enbart genom att intervjua företrädare för de olika aktörerna har intresset för risker och riskhantering väckts på flera nivåer, varför målet åtminstone delvis kan sägas ha uppnåtts.

Ett problem har varit att få fram ett urval av data som kan anses tillräckligt representativt som underlag för slutsatser både med avseende på den generella strukturen och för varje specifik materialkedja. Författarna har dock prioriterat att i detalj undersöka ett fåtal materialförsörjningskedjor och de risker som är förknippade med dem. Detta har gjorts genom intervjuer med nyckelpersoner, vilket har tagit mycket tid i anspråk. Dock har bedömningen gjorts att detta ger ett bättre underlag än att t.ex. skicka ut enkäter till ett större urval. En viktig del av arbetet har legat i att identifiera så många risker som möjligt i en materialflödeskedja med många aktörer. Risk är för många ett diffust begrepp och kan ha flera olika betydelser för olika personer. Därför anses väl planerade och genomförda personliga intervjuer, med möjlighet till direkt återkoppling och diskussion, ge en högre validitet.

Genom att intervjua en mängd olika personer både inom företagen och på UMAS har olika perspektiv på samma ämne kunnat beaktas. De nyckelpersoner som intervjuats har dels

tillhört sjukhusledningen och dels varit beställningsansvariga på avdelningarna. Som ett komplement till de intervjuade som ansvarar för eller arbetar på undersökta kliniker har även personer utanför dessa kliniker intervjuats. Detta har visat att liknande problem med materialflödet finns inom andra materialflödeskedjor än de som undersökts närmare. Detta ger en indikation på generaliseringsmöjligheten i studiens resultat.

De analysmetoder som valts är i huvudsak kvalitativa. Den kvalitativa utvärderingen görs för att få en heltäckande bild. Dock gör avsaknaden av historiska data att det inte går att ge några exakta mått på risk med avseende på sannolikhet och konsekvens.

10.4 Förslag till vidare studier

Under arbetets gång har några nya ämnen uppkommit som bör undersökas vidare. Nedan beskrivs dessa områden. Förslagen är ej rangordnade.

- Behov finns att ta fram en arbetsmetod för att identifiera indikatorer för störningar i materialflödeskedjor. En sådan arbetsmodell kan ligga till grund för mer precisa omvärldsanalyser.
- Denna studie har visat att riskhanteringsarbetet på UMAS saknar struktur. Inom hälso- och sjukvård finns många diversifierade risker, allt från patientrisk till övergripande finansiella risker. Detta medför även att riskhantering måste ske på ett tvärvetenskapligt plan. En modell för att samordna detta arbete vore till stor hjälp för landets sjukhusledningar och de medarbetare som handhar dessa frågor.
- Denna studie har genomförts på fyra olika materialflödeskedjor på ett av flera universitetssjukhus i Sverige. En utgångspunkt som vore intressant är generaliserbarheten i de resultat som framkommit i denna studies resultat. Finns samma problem på andra sjukhus i regionen eller i övriga landet? Denna inriktning kan även ha en internationell aspekt.
- Flödet av varor, personal och framför allt patienter på UMAS är mycket komplext. Enligt sjukhusledningen skjuts, av olika anledningar, ungefär var tionde operation upp med resultatet att patienten måste vänta till ett annat tillfälle. Att minska väntetiden för patienter och därmed öka patientgenomströmningen är ett viktigt område som bör studeras närmare.
- Kostnaden för förseningar och merarbete är mycket komplext att beräkna. En kvantitativ modell för denna typ av beräkningar skulle kunna fungera som ett verktyg för hälso- och sjukvården i Sverige. En vidare studie i ämnet torde därför vara samhällsekonomiskt motiverad.

10.4.1 Studiens akademiska bidrag

Tankesättet kring flödeskedjor kommer från det privata näringslivet. Bakgrunden är att minska osäkerheterna och störningar och därmed öka företagets vinst. Inom den delen av samhället har en hel del forskning gjorts. Det unika med denna studie är kombinationen av riskhantering och Supply Chain inom en av de största offentliga inrättningarna i Sverige, nämligen hälso- och sjukvården. Studiens kartläggning av risker och riskhanteringen inom materialflödeskedjorna kan ligga som grund till jämförande studier eller tjäna som underlag till vidareutveckling av modeller inom UMAS eller Region Skåne. Även studier med inriktning mot att jämföra eller kartlägga det fysiska flödet och informationsflödet i olika

materialflödeskedjor med olika slutkunder kan ha denna studie som underlag.

10.4.2 Avslutning

Författarna har en förhoppning om att denna studie har uppmärksammat läsaren på att det föreligger behov av förbättringar av riskhantering kring materialflöden inom hälso- och sjukvården.

Referenslista

Böcker

- Aronsson, H., Ekdahl, B. & Oskarsson, B. (2003) *Modern logistik – för ökad lönsamhet*. Liber Ekonomi. Malmö.
- Axelsson, B. & Håkansson, H. (1984) *Inköp för konkurrenskraft*. Liber. Stockholm.
- Backman, J (1998) *Rapporter och uppsatser*. Studentlitteratur. Lund.
- Bra Böckers Lexikon 2000* (1997) Bokförlaget Bra Böcker AB. Höganäs.
- Carlsson, B (1997) *Grundläggande forskningsmetodik för medicin och beteendevetenskap*. Liber AB. Stockholm.
- Cooper, J. (1990) *Logistics and Distribution Planning – Strategies for Management*. Kogan Edition.
- Deloach, J.W. (2000) *Enterprise-wide Risk Management – Strategies for linking risk and opportunity*. Arthur Andersen, Pearson Education. London, UK.
- Denscombe, M. (1998) *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur. Lund.
- Gadde, L-E. & Håkansson, H. (1993) *Professionellt inköp*. Studentlitteratur. Lund.
- Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis*, Center for chemical process safety.
- Hamilton, G. (1996) *Riskmanagement 2000*. Andra upplagan. Studentlitteratur. Lund.
- Hopkins, A. (2001) *Lessons from Longford – The Esso Gas Plant Explosion*. CCH Australia Limited. Sydney, Australia.
- Integrerat ledningssystem för säkerhet, hälsa och miljö*. (-) Kemikontoret.
- International Standard. IEC 300-3-9 (1995), Part 3, Section 9: *Risk analysis of technological systems*. 1995-12. Geneve.
- Kjellen, U. (2000) *Presentation of Accidents Trough Experience Feedback*. Taylor & Francis. London, UK.
- Kohn, L.T., Corrigan, J.M., Donaldson, M.S. (1999) *To Err is Human – Building a Safer Health System*. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. National Academy Press, Washington D.C., USA.
- Koorneef, F. (2000) *Organised Learning from Small-scale Incidents*. Delft University Press. The Netherlands.

Little, D. (1991) *Varieties of social explanation: an introduction to the philosophy of social science*, Westview Press Inc., USA.

Logistics in Service Industries (1991) Council of Logistics Management USA.

Mattsson, B. (2000) *Riskhantering vid skydd mot olyckor – problemlösning och beslutsfattande*. Räddningsverket. Karlstad.

Merriam, S. (1994) *Fallstudien som forskningsmetod*. Studentlitteratur. Lund.

Patel, R. & Tebelius, U. (1987) *Grundbok I forskningsmetodik*. Studentlitteratur. Lund.

Paulsson, U., Nilsson, C-H. & Tryggestad K. (2004) *Flödesekonomi -Supply Chain Management*, Studentlitteratur. Lund.

Reason, J. (1997) *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate Publishing Limited. England.

Riskhantering 3 – Tekniska riskanalysmetoder (2001) Kemikontoret. Stockholm.

Säkra företagets flöden! (1999) Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB). Stockholm.

Wallén, G (1996) *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Studentlitteratur. Andra upplagan. Lund.

Yin, R. K. (1984) *Case study research, Design and Methods*. SAGE Publications, Inc. 6:e upplagan. Beverly Hills, USA.

Artiklar och övriga tryckta källor

Abrahamsson, M. & Magnusson, S.E. (2004) *Användning av risk- och sårbarhetsanalyser i samhällets krishantering*. Rapportnr. 1007. Avdelningen för brandteknik, Lunds Tekniska Högskola, Lund.

Akselsson, R. (2003) *Människa, teknik, organisation och riskhantering*. Kurskompendium. Institutionen för Designvetenskaper. Lunds Tekniska Högskola. Lund.

Bowersox, D.J., Closs, D.J. & Bixby Cooper, M. (-) *Supply Chain Logistics Management*. Supply Chain Faculty. Michigan State University.

Chunning, Z. & Kumar, A. (2000) "JIT application: process-oriented supply chain management in a health care system", *Management of Innovation and Technology*, nr 2. s.788-791.

Harland, C., Brenchley, R. & Walker, H. (2002) "Risk in supply networks". *Journal of purchasing & Supply Management*. Nr 9. 2003. s. 51-62.

Kajüter, P. (-) Risk Management in Supply Chains. *Strategy and Organisation in Supply Chains, Heidelberg*. s. 321-336.

Kort om LOU och NOU, Nämnden för Offentlig Upphandling, Oktober 2002, www.nou.se
2004-06-07

Kraljic, P. (1983) "Purchasing Must Become Supply Management". *Harvard Business Review*. Volym 61. 1983. s. 109-118.

Nilsson, J. (2002), *Introduktion till riskanalyser*. Avdelningen för brandteknik. Lunds Tekniska Högskola. Lund.

Nilsson, J., Magnusson, S. E., Hallin, P-O. & Lenntorp, B. (2002), *Sårbarhetsanalys och kommunal sårbarhetsrevision*. Rapportnr. 1003. LUCRAM, Lunds Tekniska Högskola. Lund.

Nystedt, F. (2000) *Riskanalyismetoder*. Avdelningen för brandteknik. Lunds Tekniska Högskola. Lund.

Pankaj, R S., Whitman, L. E. & Malzahn, D. (2004) "Methodology to mitigate supplier risk in an aerospace supply chain". *Supply Chain Management: An International Journal*. Volym 9. 2004. s. 154-168.

Paté-Cornell, M.E. (1996) "Uncertainties in risk analysis: Six level of treatment", *Reliability Engineering and System Safety*, nr. 54.

Sheehan, P. (1995) "Purchasing: A necessary partnership", *Hospital Material Management Quarterly*. 1995, ABI/INFORM Global. s.15-29.

Supply Chain Vulnerability (2002) Cranfield Center for Logistics & Transportation, Cranfield University. UK.

Whitson, D. (1997) "Applying Just-In-Time systems in health care", *IIE Solutions*, August 1997.

Zsidisin G.A., (2003) "A grounded definition of supply risk", *Journal of Purchasing & Supply Management*, nr 9. s.217-224.

Uppsatser/examensarbete

Artebrant, A., Jönsson, E. & Nordhemmer, M. (2003) *Risk and Risk Management in the Supply Chain flow – a case study based on some of Marsh's clients*. Examensarbete. Avdelningen för Teknisk Logistik. LTH.

Rettrup, K. & Nordström, J. (2003) *Riskhantering av störningar i det ingående materialflödet*. Examensarbete. Avdelningen för Teknisk Logistik. LTH.

Muntliga källor

Akselsson, R. Professor. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2003-09-26

Berling, C. Doktorand. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2004-06-22

Carlborg B. Chefläkare. UMAS. 2004-06-07

Fyhr, A-S. Avdelningen för ergonomi och aerosolteknologi, LTH, 2003-10-07

Gudmundsson, A. Universitetslektor. Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2003-02-10

Harmsund, R. Chef, Skåneförrådet, 2004-06-29

Jacobsson, A. Lektor, Avdelningen för brandteknik, LTH, 2004
Johansson, H. Biträdande lektor, Avdelningen för brandteknik, LTH, 2004
Lundmark, P. VD. IFACTS AB. 2004-01-29
Nielsen, L. Försörjningschef. UMAS. 2004-05-03
Ohlsson, H. Säkerhetschef. UMAS. 2004-05-13
Paulsson, U. Teknisk Logistik, LTH. 2003-11-21
Rydmarker, S. Områdeschef Medicin och Rekonstruktiv Kirurgi. UMAS. 2004- 05-17
Sjöström, K. Vårdutvecklare, Medicinkliniken. UMAS. 2004-06-17

Elektroniska källor

www.nou.se/ordlista.htm. NOU:s upphandlingsordlista. 2004-05-03

www.skane.se. Universitetssjukhuset MAS, Om UMAS, Ekonomi & Statistik, Årsredovisning 2003. 2004-05-13.

www.clm1.org CLM – Council of Logistics Management. 2004-09-10

www.sis.se. ISO-9000 serien/vad är ledningssystem för kvalitet 2004-09-14

www.skane.se. Region Skåne, Organisation, Politisk organisation, 2004-09-22

www.skane.se. Region Skåne, Organisation, Tjänstemannaorganisation, 2004-09-22

www.skane.se. MA-Skåne, Organisation, 2004-09-22

Företagsinterna källor

Forsberg, S. (2004) *UMAS Logistikplan*. SWECO Industriteknik AB. Stockholm

Upphandlingspolicy för Region Skåne (fastställd 2003-06-18-19), företagsinternt dokument, www.skane.se, 2004-08-11

Guide för Verksamhetsbeskrivning®, internt företagsdokument, www.skane.se, 2004-08-12

Lagar, förordningar och allmänna råd

Förordningen (2000:63) om tröskelvärde vid offentlig upphandling, www.nou.se, 2004-08-10

Förordning (2002:472) om åtgärder för fredstida krishantering och höjd beredskap. www.rixlex.se 2002-05-23

Hälso- och Sjukvårdslagen (1982:763), www.rixlex.se, 2004-08-11

Lagen (1992:1528) om offentlig upphandling, www.nou.se, 2004-08-10

Lag (1998:531) om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område, www.rixlex.se, 2004-05-05

Socialstyrelsens författningssamling (1996:24) och allmänna råd, *Kvalitetssystem i hälso- och sjukvården* www.sos.se, 2004-08-11

Socialstyrelsens författningssamling (2002:4) och allmänna råd, *Anmälningsskyldighet enligt Lex Maria samt lokal avvikelshantering*. www.sos.se, 2004-05-05

Bilaga 1 - Definitioner och ordlista

Aktiva fel: ”Fel eller överträdelser utförda av operatörer i direkt kontakt med människa-systemgränssnitt, där konsekvenserna blir synliga nästan direkt”¹⁷⁶

Anbudsgivare: Den som lämnar anbud¹⁷⁷.

Batch: I detta arbete menas en volym som är tillverkad vid samma tillfälle, av råvaror av samma kvalitet, och på en och samma produktionsenhet.

Direktupphandling: Upphandling utan krav på infordrande av anbud. Direktupphandling får användas om upphandlingens värde är lågt eller om det finns synnerliga skäl¹⁷⁸.

Förenklad upphandling: Upphandling av varor, byggentreprenader och tjänster under tröskelvärdena eller upphandlingar oavsett värde av B-tjänster, försvarsprodukter samt vissa upphandling som omfattas av sekretess och särskilda begränsningar, där alla leverantörer har rätt att delta, deltagande leverantörer skall lämna anbud och den upphandlande enheten får förhandla med en eller flera anbudsgivare. Annonseringsskyldighet föreligger.

INUS: ”*insufficient but necessary part of a condition which is itself unnecessary but sufficient for the result*”¹⁷⁹.

Konsekvens: Följd, följdriktning. Inom logiken refererar konsekvens till den rimliga slutsatser av bestämda premisser¹⁸⁰.

Kvalifikationskrav: Vid upphandling över tröskelvärdena får sådana krav ställas på leverantörens finansiella och ekonomiska ställning samt tekniska förmåga och kapacitet¹⁸¹.

Lagen om offentlig upphandling: Lagen (1992:1528) om offentlig upphandling som upphandlande enheter skall följa när de upphandlar varor och tjänster¹⁸². Lagen förkortas LOU.

Latenta förhållanden: ”*Förhållanden som byggs in i systemet efter beslut på högre nivåer i organisationen eller systemet. Besluten gäller utformning eller konstruktion av anläggningar eller utrustning, organisationens struktur, planering eller schemaläggning, träning och urval, rutiner, prognoser, budgetering, allokering av resurser, osv. Effekterna av dessa beslut kan komma efter mycket lång tid*”¹⁸³.

¹⁷⁶ Hopkins, A. (2001) *Lessons from Longford – The Esso Gas Plant Explosion*. CCH Australia Limited. Sydney, Australia. s. 14-15.

¹⁷⁷ www.nou.se/ordlista.htm. NOUs upphandlingsordlista. 2004-05-03

¹⁷⁸ Ibid

¹⁷⁹ Little, D. (1991) *Varieties of social explanation: an introduction to the philosophy of social science*, Westview Press Inc., USA, s. 27

¹⁸⁰ *Bra Böckers Lexikon 2000* (1997) Bokförlaget Bra Böcker AB, Höganäs

¹⁸¹ www.nou.se/ordlista.htm. NOUs upphandlingsordlista. 2004-05-03

¹⁸² Ibid

¹⁸³ Hopkins, A. (2001) *Lessons from Longford – The Esso Gas Plant Explosion*. CCH Australia Limited. Sydney, Australia. s. 14-15.

Lex Maria: Hälso- och sjukvårdspersonal (enskilda personer) och en sjuk- och hälsoorganisation kan anmälas till Socialstyrelsen om det inträffat eller risk för skada hos patient.

Logistik: Logistik omfattar att på ett effektivt sätt planera, genomföra och kontrollera förflyttning av material och produkter från råvara till slutkund för att tillfredsställa kundens behov och önskemål. Dessutom innefattas det informationsflöde som behövs för att materialflödet skall fungera¹⁸⁴.

LOU: Lagen om Offentlig Upphandling

NOU: Nämnden för Offentlig Upphandling, se mer på www.nou.se.

Orsak: ”Händelse eller förhållande som är en förutsättning för en efterföljande händelse, vilket utgör orsakens verkan”¹⁸⁵.

Påskyndat förfarande: Ett upphandlingsförfarande med korta anbudstider som endast får användas vid brådska som inte beror på den upphandlande enheten själv¹⁸⁶.

Ramavtal: Avtal som ingås mellan en upphandlande enhet och en eller flera leverantörer i syfte att fastställa samtliga villkor för avrop som görs under en viss period¹⁸⁷.

Risk: ”the probability that a particular adverse event occurs during a stated period of time, or results from a particular challenge. As probability in the sense of statistical theory, risk obeys all the formal laws of combining probabilities.”¹⁸⁸

Riskanalys (Risk analysis): “Systematic use of available information to identify hazards and to estimate the risk to individuals or populations, property or environment.”¹⁸⁹

Riskbedömning (Risk assessment): “Overall process of risk analysis and risk evaluation”¹⁹⁰

Riskhantering (Risk management): “Systematic application of management policies, procedures and practices to the tasks of analysing, evaluating and controlling risk”¹⁹¹

Riskvärdering (Risk evaluation): “Process in which judgements are made on tolerability of the risk on basis of the analysis and taking into account factors such as socio-economic and environmental aspects.”¹⁹²

Sannolikhet: Mått på hur trolig en händelse är¹⁹³.

¹⁸⁴ Aronsson, H., Ekdahl, B. & Oskarsson, B. (2003) *Modern logistik – för ökad lönsamhet* s.19

¹⁸⁵ *Bra Böckers Lexikon 2000* (1997) Bokförlaget Bra Böcker AB, Höganäs

¹⁸⁶ www.nou.se/ordlista.htm. NOUs upphandlingsordlista. 2004-05-03

¹⁸⁷ Ibid

¹⁸⁸ Harland, C., Brenchley, R. & Walker, H. (2002) “Risk in supply networks”. *Journal of purchasing & Supply Management*. Nr 9. 2003. s. 52

¹⁸⁹ International Standard. IEC 300-3-9 (1995), Part 3, Section 9: *Risk analysis of technological system*. 1995-12. Geneve.s.11

¹⁹⁰ Ibid s.12

¹⁹¹ Ibid s.12

¹⁹² Ibid s.12

¹⁹³ *Bra Böckers Lexikon 2000* (1997) Bokförlaget Bra Böcker AB, Höganäs

Selektiv upphandling: Upphandling över tröskelvärdena med annonseringsskyldighet där en upphandlande enhet inbjuder vissa leverantörer att lämna anbud.¹⁹⁴

SCM: Supply Chain Management

SCRM: Supply Chain Risk Management

Störning: Händelse som negativt inverkar på materialflödet¹⁹⁵.

Supply Chain Management: ”Ett strategiskt koncept som innefattar förståelse för och ledning av på varandra följande aktiviteter – från leverantör till kund – vilka adderar värde i produktens pipeline¹⁹⁶”

Supply Chain Risk Management: Med utgångspunkt i ett SCM- samarbete fokuseras arbetet på att minimera riskerna för flödeskedjans aktörer.

Supply risk: “Adversely affects inward flow of any type of resource to enable operations to take place”¹⁹⁷.

Tröskelvärden: Vid upphandling av varor, byggentreprenader och A-tjänster gäller olika bestämmelser i lagen om offentlig upphandling beroende på upphandlingskontraktets beräknade värde och vilken organisation som gör upphandlingen.¹⁹⁸

Upphandling: Köp, leasing, hyra eller hyrköp av varor, byggentreprenader eller tjänster¹⁹⁹.

Upphandlande enhet: ”Upphandlande enheter är bl.a. statliga, kommunala och andra myndigheter, beslutande församlingar i kommuner och landsting, samt sådana bolag, föreningar, samfälligheter och stiftelser om de har inrättats för att täcka behov i det allmännas intresse där detta behov inte är av industriell eller kommersiell karaktär och uppfyller åtminstone ett av de uppställda kraven på offentlig finansiering, tillsyn eller styrelserepresentation Vidare omfattas enheter som bedriver verksamhet inom försörjningssektorerna på sådant sätt som avses i 4 kap. 1 § LOU”.²⁰⁰

Utvärderingskriterier: De kriterier som skall anges i förfrågningsunderlaget om den upphandlande enheten valt att utvärdera det ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet. Utvärderingskriterierna skall om möjligt vara rangordnade efter angelägenhetsgrad.²⁰¹

Öppen upphandling: Upphandling över tröskelvärdena med annonseringsskyldighet där alla leverantörer får lämna anbud²⁰².

¹⁹⁴ www.nou.se/ordlista.htm. NOUs upphandlingsordlista. 2004-05-03

¹⁹⁵ Författarnas egen definition.

¹⁹⁶ Paulsson, U., Nilsson, C-H. & Tryggestad K., red. (2004) *Flödesekonomi -Supply Chain Management*, s.25, Studentlitteratur, Lund, s.23

¹⁹⁷ Harland, C., Brenchley, R. & Walker, H. (2002) “Risk in supply networks”. *Journal of purchasing & Supply Management*. Nr 9. 2003. s. 53, tabell 1.

¹⁹⁸ www.nou.se/ordlista.htm. NOUs upphandlingsordlista. 2004-05-03

¹⁹⁹ Ibid

²⁰⁰ Ibid

²⁰¹ Ibid

²⁰² Ibid

Bilaga 2 - Informationskällor

Denna bilaga är en sammanställning av de aktörer som studerats. För varje aktör anges hur information har inhämtats. Detta inkluderar vilka personer som intervjuats, deras befattning, övriga informationskällor såsom interna dokument och hemsidor samt om observationer gjorts. För de privata företag som studerats redovisas endast intervjupersonens befattning.

Allmän information				
Aktör	Hemsida	Observationer	Intervjuad person	
			Namn	Befattning
Region Skåne	x		-	-
MA-Skåne	x	x	Christian Hill	Administrativ chef
			Haugaard Bodil	Materialkonsulent
			Göran Engström	Inköpare
UMAS	x	x	Jan-Eric Andersson	Stf. Sjukhuschef, Ekonomichef
			Björn Carlborg	Chefläkare
			Göran Landberg	Områdeschef Laboratoriemedicin
			Lennart Nielsen	Försörjningschef
			Hans Ohlsson	Säkerhetschef
			Sylvia Resch	Områdeschef, Akut
			Sven Rydmarker	Områdeschef, Medicin, Rekonstruktiv kirurgi
			Kerstin Sjöström	Vårdutvecklare, Invärtes medicin
			Gunilla Wennerberg	Jurist, Chef. Enheten för medicinsk revision

Tabell B2.1. Lista över allmänna informationskällor.

Handskkedjan				
Aktör	Hemsida	Observationer	Intervjuad person	
			Namn	Befattning
<i>Handskar.co</i>			-	District Manager, södra Sverige
<i>Sjukvårdsmaterial AB</i>	x		-	Ekonomichef
<i>Logistik AB</i>	x		-	-
Skåneförrådet	x	x	Reino Harmsund	Chef
				Inköpare
<i>Alfa Transport AB</i>	x			Samordnande chaufför
Akutkliniken	x	x		Materialansvarig

Tabell B2.2. Lista över handskkedjans informationskällor.

Infusionskedjan				
Aktör	Hemsida	Observationer	Intervjuad person	
			Namn	Befattning
Infusion AB	x		-	Lagerchef
			-	Säljare
Beta Transport AB	x		-	
Skåneförrådet	x	x	Reino Harmsund	Chef
			-	Inköpare
Alfa Transport AB	x		-	Samordnande chaufför
Anestesikliniken	x	x		Depåansvarig

Tabell B2.3. Lista över infusionskedjans informationskällor

Implantatkedjan				
Aktör	Hemsida	Observationer	Intervjuad person	
			Namn	Befattning
Implantat Norden	x	x	-	Lagerchef, kvalitetsutvecklare
			-	Kundservicechef
Gamma Transport AB	x		-	-
Ortopediska kliniken, OP avd.	x	x	-	Beställningsansvarig sjuksköterska

Tabell B2.4. Lista över implantatkedjans informationskällor

Reagenskedjan				
Aktör	Hemsida	Observationer	Intervjuad person	
			Namn	Befattning
Reagens.co	x		-	-
Reagens AB	x		-	Säljansvarig
Klinisk kemi	x	x	Rolf Thämlitz	Chef Allmän kemi, logistikansvarig Klinisk kemi
				Inköpsassistent
				Ekonom

Tabell B2.5. Lista över reagenskedjans informationskällor

Bilaga 3 - Intervjufrågor

Intervjufrågorna har varit en utgångspunkt för den öppna intervjun. Frågorna kan ha omformulerats eller anpassats till det som den intervjuade berättat under intervjun.

B3.1 - Intervjufrågor till sjukhusledningen

Allmänna frågor

1. Beskriv vilka arbetsområden som din befattning omfattar?
2. Vill du ge en allmän beskrivning om dina ansvarsområden?

Övergripande frågor

3. Vilka krav ställer du på materialförsörjningen till dina verksamhetsområden?
4. Finns det material som du anser är extra viktigt för verksamheterna?
 - Stor volym, patientspecifika varor, lång leveranstid osv...
 - Anser du att det finns några flaskhalsar i vårdkedjan?
 - Tillfrågas ni av ex. MA-Skåne om viktigheten av en vara vid en upphandling?
5. Har du någon uppfattning om hur många arbetstimmar som ägnas åt logistik/inköp inom ditt område till följd av störningar i materialflödet?
6. Har någon av dina anställda till uppgift att göra omvärldsanalyser eller reagera på indikationer från företagen eller nyhetsflöde?
7. Finns det avvikelserapportering/statistik kring störningar i materialflödet?

Inköp

8. I vilken utsträckning kan/får du som områdeschef påverka inköpsförfarandet, ex. val av leverantör?
 - både ”godkänna” och stoppa en leverantör
9. Vilka fördelar och nackdelar ser du med en central inköpsorganisation?

Identifiering av risker

10. Vilka/vilken av dina områden/vårdkedjor är extra sårbara för störningar?
11. Hur stora störningar i materialflödet kan accepteras?
 - Hur lång förvarning måste avdelningarna ha för att kunna hinna agera?
12. Vilka är det troligaste störningarna, vilka är de bakomliggande orsakerna till dessa och vad kan de få för konsekvenser?
 - Finns det exempel på incidenter med negativa konsekvenser till följd av problem med logistik/försörjning, ex. uppskjutna operationer?
13. Har det skett någon uppföljning av en inträffad störning?
 - A. Vika erfarenheter ha UMAS dragit av denna händelse?
 - B. Vilka konsekvenser medförde den för dina områden?
 - C. Vad kostade den?
 - D. Kunde den ha förutsetts?

14. Vilka risker, förknippade med ingående material, finns det för att patienten inte skall få fullgod vård vid rätt tillfälle?
15. Vilka risker, förknippade med ingående material, finns det för att den egna personalen inte skall kunna utföra sina arbetsuppgifter?
16. Ser du några inre eller yttre hot mot materialflödet?
17. De primära konsekvenserna har vi behandlat men vilka material/tjänster skulle kunna ge en sekundär verksamhetsöverskridande konsekvens för er, ex. är labbsvar ej kommer, röntgen. ej fungerar...?
18. Skulle, enligt din mening, en störning i försörjningskedjan resultera i en organisatorisk Lex Maria-anmälning?

Allmänt igen

19. Har du något att tillägga...?

B3.2 - Intervjufrågor till personal på MA-Skåne

Gemensamma frågor för MA-Skåne (Upphandling Varor) och Skåneförrådet

Allmänna frågor

1. Beskriv vilka arbetsområden som din befattning omfattar.
2. Vilka krav ställer du på materialförsörjningen till Region Skåne?

Informationsflödet

3. Blir materialkonsulenter eller personalen på Skåneförrådet förvarnade om att problemet kan uppkomma eller har ni egna indikatorer?
 - a. Vem (transportör eller leverantör) förvarnar er för en kommande störning?
 - b. Vilka indikatorer har ni?
 - c. Vad händer med informationen vid leveransstörningar?
4. I vilken utsträckning kontaktas du av avdelningarna eller av Skåneförrådet när leveranser uteblir/är felaktiga?
 - a. Gällande produkter från *Infusion AB* och *Sjukvårdsmaterial AB*?
 - b. Gällande andra leverantörer?
5. Vem är er kontaktperson på *Infusion AB* /*Sjukvårdsmaterial AB*, är det samma person både då det gäller vanliga beställningar och leveransproblem?

Fysiskt flöde

6. Har du några konkreta skadehändelser / svagheter i leveranskedjan vilket kan föranleda att **företaget** inte kan leverera?
 - a. Något som redan inträffat?
 - b. Vad var orsaken?
 - c. Vad blev konsekvensen?
 - d. Kunde detta ha förutsetts?
7. Har du några konkreta skadehändelser / svagheter i leveranskedjan vilket kan föranleda att **Skåneförrådet** inte kan leverera?
8. Strömavbrott/inhouseproblem eller annat?
9. Finns det något sätt att minska problemet med leveransstörningar? (rutiner, multiple-sourcing, etc.)
10. I vilken mån har du befogenhet att köpa in en alternativ produkt eller gör företaget det själv?
11. Hur snabbt kan ni få levererat från en annan leverantör?

12. Upphandlingsförfarandet

13. I vilken utsträckning skulle MA-Skåne/Skåneförrådet kunna påverka ett företag att anpassa sin organisation efter Region Skånes krav/policy?

Risker och riskhantering

14. Har ni idag något klassificeringssystem gällande viktigheten (för avdelningarna) av en viss produkt?
 - a. Hur påverkar klassificeringen ert handhavande med produkten?
 - b. Vad händer med den informationen?
 - c. Kriterier för vad som är viktigare/känsligare??
15. Finns det idag rutiner kring riskerna vid leveranser av förnödenheter/varor till några av sjukhusen i Skåne?
16. Hur snabbt kan ni få levererat från en annan leverantör?
17. I vilken omfattning utförs omvärldsanalys av personalen på MA-Skåne/Skåneförrådet?
 - a. Finns rutiner för att se över leveranser inför ex. en kommande strejk (inom regionen eller utomlands), oväder eller andra potentiella störningar?
18. Hur är beredskapen för så kallad ramping up?
 - a. Ingår det i kravspecifikationen?
 - b. Personligt kontaktnät?
 - c. Jourtjänst på Skåneförrådet?

Allmänt

19. Har du något att tillägga...?

Intervjufrågor riktade till inköpare och materialkonsulent på MA-Skåne.

20. Hur ser arbetet ut med kravspecifikationer vid upphandlingar?
21. Hur lång tid innan ett avtal löper ut påbörjas en ny upphandlingsprocess?
22. Finns mallar eller färdiga rutiner över vad som ska finnas med i en kravspecifikation?
 - a. Hur stor frihet har ni att frånga mallen/rutinerna?
23. Vilka kriterier finns vid inköp?
24. Beaktas företagets risker i samband med kravspecifikationen?

Intervjufrågor riktade till chefen för Skåneförrådet

Hur går beställningsförfarande till?

25. I vilken utsträckning medverkar Skåneförrådet i upphandlingsprocessen?
26. I vilken mån har ni på Skåneförrådet befogenhet att köpa in ett alternativ produkt eller måste materialkonsulenter/inköparna medverka?
27. Antalet restnoteringar från *Sjukvårdsmaterial AB* och *Infusion AB*?
28. Vilka transportföretag anlitar ni och vilka anlitar *Infusion AB* och *Sjukvårdsmaterial AB*?

B3.3 - Intervjufrågor till leverantörens personal

Allmänna frågor

1. Beskriv, kortfattat, hur företaget är uppbyggt och er affärsidé utöver det som står på er hemsida.

Fysiskt flöde

2. Vill du förklara det fysiska flödet av produkten, från underleverantör till slutkund?
3. Går alla sålda produkter via ert Sverigelager eller levereras vissa direkt från underleverantörer?
4. Finns det något annat lager i Europa som ni kan beställa från?
5. Har ni olika underleverantörer för olika produkter eller kommer allt från samma fabrik?
6. Har det skett att ni inte kunna leverera till kund som tänkt och i så fall varför?
 - a) Hur ofta sker det?
 - b) Finns det flera orsaker?
7. Väntar ni med restnoteringar till nästa leverans eller skickas de separat?
8. Hur lång är ledtiden från kunden beställer till leverans?
9. I vilken mån kan den beställda produkten ersättas med någon liknande produkt om så skulle behövas?
10. Hur lång tid tar det innan ni (eller era underleverantörer) måste börja prioritera bland beställningarna pga leveransproblem från leverantörer?
11. Vilket transportföretag anlitar ni för transport till UMAS?
 - a) Passerar godset någon omlastningsterminal på vägen till UMAS?
 - b) Kontaktperson på företaget?
12. Vilket transportföretag anlitar era leverantör för transportera produkterna till er?
 - a) Passerar godset någon omlastningsterminal på vägen till er?

Informationsflödet

13. Hur går beställningsförfarandet till när UMAS beställer från er, vad händer sedan med informationen/beställningen?
14. Vilka uppgifter handhas av ert huvudkontor och vad handhas här av er i Sverige?
15. Har ni något ramavtal med UMAS / MA-Skåne som grund för er försäljning till UMAS?
16. Skall / har transportföretaget kontaktat er om problem uppkommit med transporten?
 - a) Från underleverantör till er?
 - b) Från er till kund?

17. Får ni någon förvarning från era leverantörer vid produktionsproblem? Vem får del av den informationen?

18. Hur förberedda är ni på en sk. ramping-up (kraftig ökning av efterfrågan)?

Risker och riskhantering

19. Vilka är de största riskerna för att ni inte skall kunna leverera till era kunder?

a) Vad kan vara orsaken till denna störning och vilken konsekvens kan den få?

20. Finns alternativa leverantörer om stora problem skulle uppstå?

a. Hur snabbt kan produkten levereras från alternativ leverantör?

21. Har ni kontaktat UMAS (eller någon annan kund) om ni fått leveransproblem?

a) Har det framförts krav från UMAS/MA-Skåne att ni kontaktar dem vid leveransstörningar?

22. Har någon av era anställd till uppgift att utföra en omvärldsanalys med tanke på störningar i materialflödet, ex. strejker, oväder mm.?

a) Vad händer med den informationen?

23. Har ert företag någon riskhanteringspolicy för materialflöden?

24. Finns det någon övergripande logistikansvarig och / eller riskhanteringsansvarig på huvudkontor i *X-stad*?

a) Riskhantering här i Sverige?

Allmänt

25. Har du/ni något att tillägga?

a) Kompletterande frågor skickas till?

