

Kartläggning av logistikforskning för handeln

av Magnus Lundevall
2007

Förord

Författaren Magnus Lundevall, ekonomie doktor vid Handelshögskolan i Göteborg har under hösten 2006 erhållit ett stipendium från Handels Utvecklingsråd för att genomföra en inventering och kartläggning av logistikforskning för handeln. I rapporten görs en beskrivning av logistikämnet, därefter görs en genomgång av centrala forskningsområden inom logistiken. Vidare görs en övergripande genomgång av vilka som arbetar med logistik i de nordiska länderna, samt vilka forskningsområden de är verksamma inom. Avslutningsvis redogörs för intressanta forskningsområden som avser handelslogistik.

Stockholm mars 2007

Andreas Hedlund
Handels Utvecklingsråd

Sammanfattning

Följande rapport är en beskrivning av logistikforskning med koppling till handel. Det sker en genomgång av viktiga drivkrafter och forskningsområden för logistik. Dessutom sker en beskrivning av logistikforskning på högskolor och universitet i Danmark, Finland, Norge och Sverige. Rapporten avslutas med intressanta forskningsområden för partihandels- och detaljhandelslogistik. I rapporten presenteras ett flertal viktiga forskningsområden för utveckling av framtidens logistiklösningar vilka sammanfattas med:

- Globala logistiklösningar
- Ny teknologi och logistiklösningar
- Styrning och struktur i logistikkedjor
- Nya funktioner och roller i logistikkedjor
- E-handel och logistiklösningar
- Transport och infrastruktur
- Miljöfokus och returlogistik

Forskning med ett direkt fokus på partihandelslogistik är begränsad. Detta faktum gör det intressant att se huruvida partihandelsledet har specifika förutsättningar för logistiklösningar, samt hur förändringar i logistikkedjor påverkar partihandlarnas roller. För detaljhandelslogistik presenteras följande forskningsområden som intressanta för framtida forskning:

- Utveckla möjligheterna med IT-baserade logistiklösningar för detaljhandelslogistik, där implementering och användning av modern IT-teknologi på flera nivåer kan analyseras och utvecklas.
- Utveckling och anpassning av detaljhandelskedjorna efter moderna samarbetskoncept, såsom VMI, ECR och CPFR.
- Utnyttja möjligheterna med e-handel i kombination med utveckling, anpassning och standardisering av processerna för fysiska leveranser.
- Utveckla koncept för konsumenternas acceptans och inblandning i leveranser den sista sträckan vid e-handelslösningar.
- Ett ökat miljöfokus och utveckla möjligheterna för returlogistik.
- Utveckla arbetet med strategisk management vid detaljhandelslogistik och e-handel
- Utveckla koncepten och möjligheterna att använda "lean and agile logistics" med de förutsättningar som finns i detaljhandelslogistik.

Viktigt för en framtida forskning är att beakta de specifika logistikförutsättningar som handelsföretagen har beroende på deras branscher, produkter och positioner i logistikkedjorna. Därför gäller det för framtida forskning med inriktning på handelslogistik att fånga upp den kontextuella och specifika komplexiteten i verksamheterna så att man utgår ifrån relevanta frågeställningar.

1	LOGISTIK OCH "SUPPLY CHAIN MANAGEMENT"	6
1.1	LOGISTIK	6
1.2	FÖRÄNDRINGAR, NYA KRAV OCH DRIVKRAFTER I LOGISTIKKEDJOR.....	8
1.3	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	10
2	FORSKNINGSOMRÅDEN	13
2.1	GLOBALA LOGISTIKLÖSNINGAR.....	13
2.2	NY TEKNOLOGI OCH LOGISTIKLÖSNINGAR.....	14
2.3	STYRNING OCH STRUKTUR I LOGISTIKKEDJOR.....	17
2.4	NYA FUNKTIONER OCH ROLLER I LOGISTIKKEDJOR.....	19
2.5	E-HANDEL OCH LOGISTIKLÖSNINGAR.....	22
2.6	TRANSPORT OCH INFRASTRUKTUR.....	22
2.7	MILJÖFOKUS OCH RETURLOGISTIK	24
3	METOD OCH FORSKNINGSANSATSER I LOGISTIKFORSKNING	27
4	LOGISTIKFORSKNING PÅ HÖGSKOLOR OCH UNIVERSITET	29
4.1	DANMARK	29
4.1.1	AALBORG UNIVERSITET	29
4.1.2	DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET	29
4.1.3	HANDELSHØYSKOLEN I KØBENHAVN	30
4.1.4	HANDELSHØYSKOLEN I ÅRHUS.....	31
4.1.5	SYDDANSK UNIVERSITET	31
4.1.6	ØRESUNDSUNIVERSITETET	32
4.2	FINLAND	32
4.2.1	HELSINGFORS HANDELSHÖGSKOLA	32
4.2.2	TAMMERFORS TEKNISKA UNIVERSITET	32
4.2.3	ÅBO HANDELSHÖGSKOLA.....	33
4.2.4	HANKEN - SVENSKA HANDELSHÖGSKOLAN	33
4.2.5	JYVÄSKYLÄ UNIVERSITET.....	34
4.2.6	LAPPEENRANTA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	34
4.2.7	TEKNISKA HÖGSKOLAN I HELSINGFORS	34
4.2.8	VASA UNIVERSITET	35
4.3	NORGE	35
4.3.1	NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET I TRONDHEIM.....	35
4.3.2	HANDELSHØYSKOLEN BI.....	36
4.3.3	HØGSKOLEN I BODØ.....	37
4.3.4	HØGSKOLEN I MOLDE	37
4.3.5	HØGSKOLEN I NARVIK.....	38
4.4	SVERIGE	38
4.4.1	HANDELSHÖGSKOLAN VID GÖTEBORGS UNIVERSITET	38
4.4.2	KUNGLIGA TEKNISKA HÖGSKOLAN.....	39
4.4.3	LINKÖPINGS UNIVERSITET	40
4.4.4	LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET	42
4.4.5	LUNDS UNIVERSITET	43
4.4.6	UMEÅ UNIVERSITET.....	45
4.4.7	VÄXJÖ UNIVERSITET.....	45

4.4.8	CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA.....	46
4.4.9	HANDELSHÖGSKOLAN I STOCKHOLM	47
4.4.10	HÖGSKOLAN DALARNA	47
4.4.11	HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING	48
4.4.12	HÖGSKOLAN I BORÅS	49
4.4.13	HÖGSKOLAN I HALMSTAD	49
4.4.14	HÖGSKOLAN I SKÖVDE.....	49
4.5	FORSKARE INOM HANDELSRELATERAD LOGISTIKFORSKNING.....	50
5	FORSKNINGSOMRÅDEN FÖR HANDELSLOGISTIK.....	52
5.1	PARTIHANDELSLOGISTIK	52
5.2	DETALJHANDELSLOGISTIK.....	52

1 Logistik och ”supply chain management”

Syftet med denna rapport är att beskriva logistikforskningen internationellt och i Norden. Det sker en kartläggning av logistikforskningens behov generellt där forskningsfronten och krav från industrin skapar nya förutsättningar för framtiden. Mer specifikt sker det inriktning mot en kombination av logistik och handelsforskning.

Logistik i denna rapport är kopplat till handel vilket har en utgångspunkt i företag och affärer. Företag gör affärer för att tjäna pengar och detta innefattar ofta ett utbyte av produkter. Dessa produkter kan bestå av fysiska varor och tjänster, eller en kombination. Typiskt för logistik är just kombinationen av varor och tjänster där tjänsterna får en ökad betydelse och utgör en viktig faktor för företagets förmåga att utveckla konkurrensfördelar.

Logistikforskning bedrivs inom ett flertal discipliner och kan ur ett svenskt perspektiv relateras till området materialadministration (MA). Där ”MA innefattar hela materialflödet från leverantör till slutförbrukare”, och innefattar ”Integrerad administration av materialflödet in till, genom och ut från företaget” (Persson et al, 1991). Framväxten av MA har skett i flera steg där man under 60-talet hade en inriktning mot kostnader och arbetade med lösningsorienterade modeller för att behandla, ruttplanering, optimering av lager och transportkostnader. Detta utvecklades även med ett fokus på totalkostnadsbegreppet. Under slutet av 60-talet tillkom även ett fokus på intäkter och leveransservice.

Under 70-talet genomfördes mer utvecklade systemanalyser av logistikkanalerna, samtidigt som MA etableras i ökad grad i företagen. Därefter blev det en ökad marknadsorientering med fokus på kundorderstyrning, flexibilitet och integration. Detta utvecklades under 80-talet med inriktning mot tidskonkurrens och begrepp som ”Just-in-time, Total Quality Management och Time-to-Market”. Logistik sågs alltmer som en värde drivare i företagets verksamheter. (Persson et al, 1991)

Denna utveckling har fortgått med fokus på nya trender och drivkrafter genom införandet och användning av informationsteknologi. Nya strukturer i logistikkedjorna utvecklas med ökad specialisering och tillkomst av nya intermediära aktörer. Utvecklingen drivs av företagets innovationer, ökade kundkrav, samt en ökad globalisering och internationalisering.

1.1 Logistik

Begreppet logistik som är den mer internationella motsvarigheten till det tidigare svenska begreppet MA, har också förändrats över tiden och en generell och allmänt accepterad definition kan utgå ifrån den tidigare sammanslutningen av logistikaktörer i USA, Council of Logistics Management (CLM).

”Logistics is the process of planning, implementing, and controlling the efficient, cost-effective flow and storage of raw materials, in-process inventory, finished goods and related information from point of origin to point of consumption for the purpose of conforming to customer requirements” (CLM, 1986)

Föreningen har bytt namn till "Council of Supply Chain Management Professionals"¹ (CSCMP), där man frångått begreppet "logistics" och fokuserar ett mer övergripande strategiskt perspektiv "Supply Chain Management" (SCM). Där man idag beskriver logistik utifrån styrning med begreppet "Logistics Management" som:

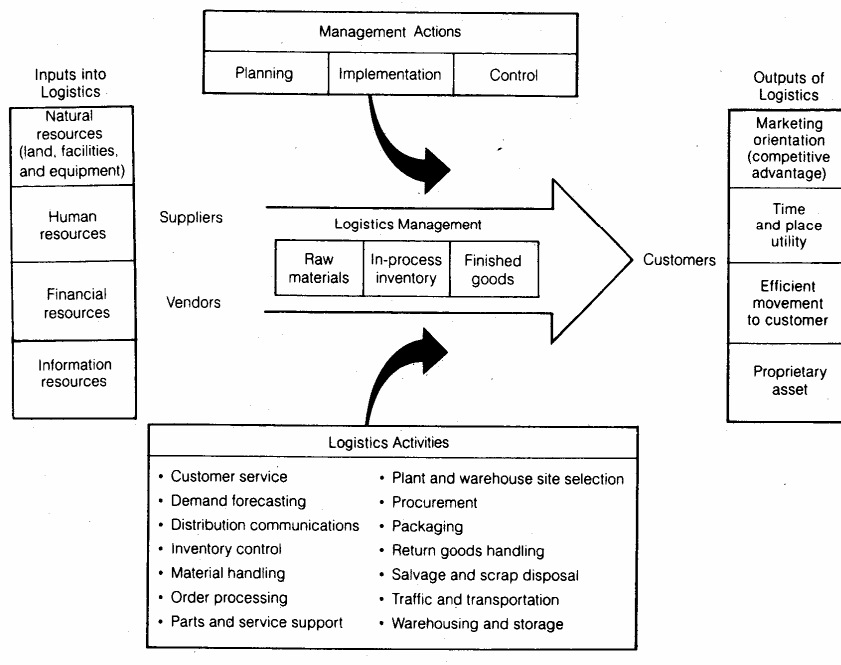
"Logistics Management is that part of Supply Chain Management that plans, implements, and controls the efficient, effective forward and reverse flow and storage of goods, services and related information between the point of origin and the point of consumption in order to meet customers' requirements" (CSCMP, 2006)

Definitionerna har flera likheter men förändringarna har under de tio år fått upp fokus på service, information och flödet från kund och bakåt i logistikkedjan, vilket ofta benämns returlogistik. Fokus på service och information visar på betydelsen av att utnyttja möjligheterna med informationsteknologin och koppla samman och integrera logistikaktiviteter och funktioner, samt att erbjuda service i form av olika kringtjänster för att erbjuda mer kompletta tjänster. CSCMP har också en definierat innehåll, omfattning, avgränsningar och relationer i "Logistics Management" som:

"Logistics Management activities typically include inbound and outbound transportation management, fleet management, warehousing, materials handling, order fulfillment, logistics network design, inventory management, supply/demand planning, and management of third party logistics services providers. To varying degrees, the logistics function also includes sourcing and procurement, production planning and scheduling, packaging and assembly, and customer service. It is involved in all levels of planning and execution – strategic, operational and tactical. Logistics Management is an integrating function, which coordinates and optimizes all logistics activities, as well as integrates logistics activities with other functions including marketing, sales manufacturing, finance and information technology. (CSCMP, 2006)

Logistik för företag innefattar flera olika aktiviteter och flöden in till företag och ut från företag med utgångspunkt ifrån material och produktflöden. Dessa samlas och olika transportmedel förflyttar gods mellan olika fysiska brytpunkter och förädlingsenheter i logistikkedjorna. Styrning av logistik sker på både strategisk, taktisk och operativ nivå för att integrera flera olika aktiviteter och funktioner i och mellan företag. Denna styrning möjliggörs genom ett ökat utnyttjande av IT och ett starkt fokus på integration både horisontellt och vertikalt i och mellan företag. Lambert och Stock (1993) illustrerar innehållet i logistikstyrning genom ett flertal komponenter:

¹ <http://www.cscmp.org/> [2006-11-21]



Figur 1: Components of Logistics Management (Lambert & Stock, 1993:5)

Målsättningen med logistik är att tillföra tid, plats och formnytta genom en effektiv struktur och styrning av logistikkanalerna enligt kundernas behov. En ytterligare aspekt är ägandenyttan som skapas genom att olika former av finansieringsmöjligheter utvecklas efter kundernas behov. Jonsson & Mattsson (2005) delar in kundservice i tre olika delar: Service före ordern, service under leverans och service efter leverans. Alla dessa skapar mervärde för kunden och visar på möjligheterna att utveckla servicebegreppet, då logistik är mer än enbart leverans av en fysisk vara. De vanligaste leveransserviceelementen som påverkar uppfattningen om leveranser är, lagerservicenivån, leveransprecision, leveranssäkerhet, leveranstid och leveransflexibilitet.

Logistik är idag en framväxande teoriområde där flera teorier appliceras och testas. Flera författare integrerar olika teoriområden och skapar olika ramverk för att bättre förstå och förklara komplexiteten av logistik och de olika faktorer som påverkar. En systemansats används av flera författare för att förklara logistiksystemets komplexitet och sammansättning. Jahre et al. (2006) identifierar utvecklingen i tre huvudspår där man först fokuserade kostnader, med en utveckling mot en totalkostnadsansats. Därefter var det en kombination av kostnader och service. Denna förändring ökade inriktningen mot en systemansats vilken fortfarande är vanlig inom logistikforskningen. Det tredje spåret är ett fokus på processorientering och integration. Här fokuseras begreppet "Supply Chain Management" (SCM) vilken har ökat inriktningen mot den strategiska betydelsen av logistik med ett interorganisatoriskt perspektiv.

1.2 Förändringar, nya krav och drivkrafter i logistikkedjor

"Towards the end of the twentieth century a number of changes occurred that suggest that organisational structures and management attitudes and behaviour in the

foreseeable future will differ markedly from the traditional model. Not only had business become global in every respect, but in almost all markets end-user expectations were undergoing significant change which were forcing business to come to terms with demands for increased choice and quality, flexible ordering and servicing systems, on-line accessibility to suppliers and competitive prices. The response by business has been equally dramatic. Large organisations have reduced their activities down to core processes and capabilities, adopting the view that astute asset management and risk management are more about managing assets than about ownership. Consequently the largest international corporations can be seen divesting their non-core businesses and adopting holonic structures. The holonic approach has been adopted by entire industries giving rise to renewed interest in the development of mutually supporting clusters of interdependent interorganisational business systems.”(Walters, 2004:219)

Det sker som alltid förändringar inom alla branscher påverkade av olika dominerande drivkrafter. Fokus på logistik har de senaste åren varit vanligt förekommande där företag har sett nya möjligheter att effektivisera sina verksamheter och öka sin konkurrenskraft. Viktiga drivkrafter har som oftast skett utifrån införandet av nya teknologier. Nya styrmöjligheter för logistikutvecklingen har i första hand skett med införandet av ny informationsteknologi (IT). Det har visat sig möjligt att alla aktörer i företag kan erhålla och sända information överallt i realtid med stöd av ny informationsteknologi. Informationen kan mer effektivt och med ökad säkerhet matas in i företagets IT-system genom användningen av streckkoder och RFID (Radio Frequency Identification). Lagring och säker inmatning i realtid skapar då goda förutsättningar för analyser med information om logistikflödets status, samt jämförelser med historiska data för att analysera och värdera förbättrings- och utvecklingsarbete.

Utvecklingen av alltmer sofistikerade informationsförädling och analyser både på strategisk och på operativ nivå gör att alltmer komplexa logistikkedjor är möjliga att styra och kontrollera i allt högre grad till låga kostnader. Detta innebär att det skapas nya möjligheter och roller i logistikkedjor som även utvecklas till väl fungerande logistiknätverk.

Parallellt med utvecklingen av informationsteknologin har logistikfunktioner utvecklats där fysiska resurser har anpassats tillsammans med nya logistikkoncept. Detta leder till nya logistiklösningar där integration och samarbete blir allt viktigare när beroendet av externa aktörers prestation direkt påverkar den egna verksamhetens leveransservice.

Utvecklingen styrs av nya krav från kunder, konkurrenters nya lösningar, nya funktioner genom utvecklade koncept, roller och samarbeten. Företagen ställs inför nya utmaningar att förändra och organisera så att man kan erbjuda konkurrenskraftiga lösningar i de nya logistiknätverk som växer fram. Lemoine & Skjøtt-Larsen (2004) skriver att de viktigaste drivkrafterna för företagets förändring och nya strukturer i deras logistikkedjor är:

- Global konkurrens
- Ökat kund och marknadsfokus
- Utvecklingen av informationsteknologin
- Utvecklingen av internationella transportsystem och logistikaktörer

1.3 Supply Chain Management

Begreppet logistik utgår ifrån integrationen av logistikaktiviteter i ett företag. Begreppet Supply Chain Management (SCM) som kan ses en utveckling av logistikperspektivet, har en bredare ansats med ett mer interorganisatoriskt fokus där man även innefattar integration och samarbeten med flera aktörer både upp- och nedströms i logistikkedjorna. CSCMP (2006) har i enlighet med begreppet "Logistics Management" även bidragit med definitioner av SCM som ger en bra och generell beskrivning där:

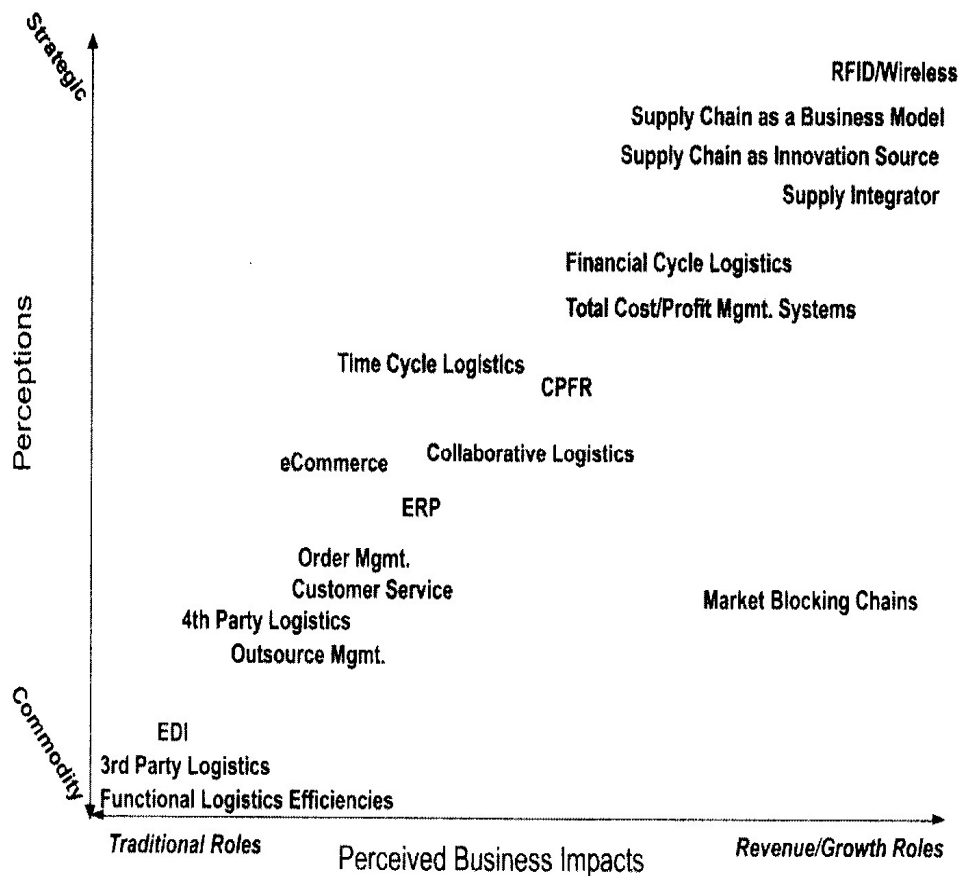
"Supply Chain Management encompasses the planning and management of all activities involved in sourcing and procurement, conversion, and all Logistics Management activities. Importantly, it also includes coordination and collaboration with channel partners, which can be suppliers, intermediaries, third-party service providers, and customers. In essence, Supply Chain Management integrates supply and demand management within and across companies." (CSCMP, 2006)

Funktion, begränsningar och relationer ges i SCM som:

"Supply Chain Management is an integrating function with primary responsibility for linking major business functions and business processes within and across companies into a cohesive and high-performing business model. It includes all of the Logistics Management activities noted above, as well as manufacturing operations, and it drives coordination of processes and activities with and across marketing, sales, product design, finance and information technology." (CSCMP, 2006)

Distinktionerna mellan "logistics" och "SCM" utgörs inte alltid. Jonsson & Mattsson (1995) skriver att SCM började användas som ett snarlikt begrepp till logistik. En skillnad är dock att SCM är ett begrepp som har ett ökat strategiskt fokus och fokus på integration och interorganisatoriskt samarbete i logistikkanaler. Det behandlar begrepp som inte vanligtvis förekommer i logistik, som information, service, integration och koordination mellan logistikkedjornas olika aktörer (Cooper et al, 1997).

Cavinato (2005) har genom ett stort antal intervjuer identifierat viktiga logistiska koncepts användning och påverkan i företag (2003-2004). Dessa koncept illustreras i en figur:



Figur 2: Logistikkonceptens förväntade position och påverkan (Cavinato, 2005:149)

Koncepten har placerats efter deras förväntade påverkan på företagens konkurrenskraft och potentiella möjligheter att skapa framtida möjligheter. På den horisontella axeln illustreras påverkan på verksamheten från vänster traditionella och nödvändiga koncept, till höger är koncept som bedöms kunna ge framtida tillväxtpotentialer. Den vertikala axeln visar huruvida koncepten bedöms som allmänna förutsättningar eller strategiskt viktiga. Författaren menar att när nya koncept värderas uppfattas de ofta som strategiska möjligheter genom att de kan skapa helt nya förutsättningar och omstrukturera verksamheter och branscher. De strategiska möjligheterna minskar med tiden allteftersom nya koncept har testats och utvärderats. De framgångsrika koncepten som används kommer då alltmer att bli en nödvändighet och klassas här som en "commodity".

Utecklingen av SCM visar generellt stora framsteg och möjligheter. Vissa författare menar dock att trots ny teknologi och fokus på effektiva logistikkedjor fungerar inte lösningarna som man tänkt sig. Fisher (1997:105) menar att trots all ny teknologi och smarta lösningar med flera ny produktions- och styrfilosofier "the performance of many supply chains have never been worse". Förutsättningarna är olika för branscher, företag med olika produkter, kunder, leverantörer, roller och positioner i försörjningskedjorna.

Denna komplexitet menar Fisher medför att företagsledare saknar ramverk för att bestämma vilka metoder och modeller som är lämpliga och förstå sina egna förutsättningar och möjligheter. Det finns ett behov att utgå ifrån företagets speciella förutsättningar och fokusera på kritiska kontextuella framgångsfaktorer istället för att anamma generella "best-practice" lösningar alltför okritiskt. Detta gäller t.ex. uppbyggnaden av relationer där Lambert

et al (1996) skriver att "*nor all close business relationships are partnerships, nor should they be*". Detta gäller att välja styrning och organisering med olika aktörer som leverantörer, kunder och logistikaktörer så att man inte binder upp sig vid fel tillfällen med fel aktörer och missar fördelen av ett långsiktigt samarbete med passande partners.

2 Forskningsområden

Det finns ett flertal viktiga forskningsområden² för utveckling av framtidens logistiklösningar. Dessa sammanfattas enligt nedanstående punkter i rapporten och används för att beskriva viktiga huvudområden inom logistikforskningen.

- Globala logistiklösningar
- Ny teknologi och logistiklösningar
- Styrning och struktur i logistikkedjor
- Nya funktioner och roller i logistikkedjor
- E-handel och logistiklösningar
- Transport och infrastruktur
- Miljöfokus och returlogistik

2.1 Globala logistiklösningar

WTO (World trade organisation) Har till uppgift att underlätta internationell handel. Detta leder till ökade möjligheter för företag att finna nya marknader och öka försäljningen. Det finns en trend att tillverka i lågkostnadsländer långt bort från marknaderna och hantera detta med effektiva globala logistiklösningar (Gourdin, 2006). Inom framväxande globala logistiklösningar existerar flera olika aspekter som måste integreras och styras för att skapa effektiva helhetslösningar. Längre och mer komplexa logistikkedjor, olika språk och kulturer, olika typer av medlemmar i nätverk och logistikkedjor, olika regleringar och lagar, samt kulturella skillnader är flera viktiga perspektiv som måste beaktas och hanteras i globala logistiklösningar (Zubrod, 1996). Viktiga delar i utvecklingen av SCM kräver enligt Kidd et al (2003) ett utvecklat lärande och förtroende. Ledarskap och lärande måste utvecklas mellan

² CSCMP [<http://www.cscmp.org/>] [2006-11-21] har kategoriserat följande specialområden för undersökning av försörjningskedjor:

- Developing Supply Chain Strategies
- Integrating Planning, Purchasing, and Logistics
- Leadership Development
- Linking the Supply Chain to Financial Success
- Measurement, Metrics, and Supply Chain Assessment
- Mergers and Acquisitions
- Reverse Logistics

Skjøtt-Larsen (2000) summerar de viktigaste utmaningarna inför det nya millenniet i följande trender:

- Supply Chain Management (SCM)
- Globalisering av logistikkedjor
- Strategiska allianser
- Virtuella företag och funktioner
- E-handel
- Skapandet av mer miljövänliga logistikkedjor
- Styrning och organisering av relationer

företag när man skall hantera kulturella skillnader och skapa ett effektivt förändringsarbete i företagens logistikkedjor.

Meixell och Gargeya (2005) gör en genomgång av beslutsmodeller för design av globala logistikkedjor och påpekar bristen i modellerna. Få modeller tar upp frågeställningar kring outsourcing, integration och strategisk anpassning vid design av globala logistikkedjor. Det finns ett behov av att bättre förstå effekterna av multipla led i produktion och distribution. Företagsledare måste kunna förstå och utvärdera de totala effekterna av olika strategiska beslut i globala logistiklösningar.

Den globala expansionen och de möjligheter som följer med nya marknader och samarbeten med företag i olika länder är en viktig framgångsfaktor för många företag. Denna utveckling medför flera nya typer av utmaningar som måste hanteras av företagen genom stora avstånd, kulturella skillnader, kunskap och hantering av lagar och förordningar för import och exporthantering och dokumentation. Dessa förutsättningar kan vara relativt lika för många relationer och samtidigt kräva mycket specifika kunskaper om hur handel sker effektivt i olika delar i världen samt mellan företag i olika regioner.

En lösning idag för integration är användningen av olika mellanhänder och specialister som har kunskaper om dessa specifika förutsättningar och kan hantera problematiken. Inom logistiken växer dessa fram i form av stora logistikföretag som erbjuder helhetslösningar med global täckning. De kan erbjuda regionala kunskaper om uppbyggnad och drift av globala logistiklösningar med en lokal förankring.

Styrning av logistik handlar om att väga kostnader mot servicenivåer för olika aktiviteter i logistikkedjorna. Där företag hanterar inköp och försörjning, lagring, produktion, försäljning och distribution. Flera av dessa delar gör företagen själva eller utnyttjar externa aktörer. En ökad globalisering och specialisering innebär att samarbeten med externa aktörer ökar och att denna kompetens att hantera samarbeten med olika typer av aktörer blir allt viktigare. Dessutom måste företag väga för- och nackdelar av att arbeta lokalt och globalt. Viktiga områden vid globala logistiklösningar blir därför:

- Globala logistiklösningar gentemot, regional utvidgning och lokala lösningars fördelar
- Styrning och design för att hantera ökad komplexitet i globala logistikkedjor
- Möjligheter och risker vid samverkan i nätverk och samarbeten med nya intermediärer och specialister
- Globala logistikaktörers kompetens och roller vid globala logistiklösningar
- Totalkostnadsanalyser vid produktion i lågkostnadsländer och globala logistiklösningar
- Globala försörjnings- och distributionsstrategier

2.2 Ny teknologi och logistiklösningar

Framväxten av ny IT-teknologi medför nya möjligheter att strukturera och styra logistikkedjor och samarbeten. Både Internet och annan elektronisk kommunikation ökar möjligheterna för företag att anpassa sig efter kundernas behov (Williams et al, 2002), samt styra och påverka leverantörernas förutsättningar och prestationer. Framgångsrika företag kan ta tillvara dessa möjligheter med IT och skapa nya marknadsplatser och organisatoriska strukturer. De har

möjlighet att verka i alltmer komplexa nätverk och samarbeta effektivt genom mer långsiktiga och integrerade allianser. Samtidigt som e-handelsplatser kan effektivisera korta och enkla affärstransaktioner.

Aberdeen Group (2006) har genomfört en ”benchmarking” studie på drygt 200 företag för att undersöka hur fokus ligger på teknologiutvecklingen för nästa generations logistiklösningar. De företag som i undersökningen klassas som innovatörer (har ett fokus på att skapa nya innovativa lösningar för sina SCM-lösningar) prioriterar följande:

- RFID-teknologi
- Strategisk nätverksdesign
- Prognossystem för att beräkna efterfrågan utifrån försäljningsdata
- Kontrollsystem på verkstadsgolvet där nuvarande produktionsstatus visas på skärmar som direkt kan övervakas av alla arbetare
- Samarbetslösningar med kontinuerligt informationsutbyte av prognoser och leveransbehov mellan leverantörer och tillverkare
- Handloptimering för att hantera skatteeffektiva lösningar mellan länder och handelsområden
- Kostnadsmodellering och kostnadsberäkning i logistikkedjorna
- Nätbaserade IT-lösningar för planering och schemaläggning av lastning och lossning
- Avancerade lösningar för synbarhet av gods och godsflöden
- Nätbaserade IT-lösningar för styrning och övervakning av transporter

Alla dessa lösningar innefattar användningen av modern teknologi för att effektivisera företagens logistiklösningar. Genom integration av aktiviteter och processer kan företag minimera effekterna av efterfrågevariationer³ genom att: (Levary, 2000)

- Maximera effektiviteten i alla aktiviteterna i logistikkedjorna
- Minimera lagerhållningen i logistikkedjorna
- Minimera cykeltiderna i aktiviteter i logistikkedjorna
- Uppnå en acceptabel kvalitetsnivå i logistikkedjorna
- Uppnå en lämplig nivå av flexibilitet

Dessa övergripande effekter stöds av användningen av ny teknologi både i det operativa arbetet och på en strategisk nivå för att designa och styra logistiklösningarna. Viktiga teknologiska lösningar som kan skapa effektiva logistiklösningar kräver att de effektivt kan underlätta integration och samordning i och mellan företag. I företagen finns dessa system utbyggda i olika grad vilket övergripande kan sammanfattas med:

³ Ofta benämnt som “the bullwhip effect” eller Forrestereffekten (Forrester, J, 1958, Industrial Dynamics: A major breakthrough for decision makers, Harvard Business Review, July-August.). Denna effekt har flera olika förklaringsfaktorer för företag genom deras sätt att arbeta och planera med:

- Prognosticerad efterfrågan
- Ledtider och pålitlighet
- Faktisk efterfrågan och respons
- Stegvisa orderstorlekar
- Kvartalsvisa och årliga säljkvoter
- Prisfluktuationer
- Kompensationsorder (brister)

- Beslutsstödsystem för styrning och design av logistikkedjor (Supply chain decision-support systems; SCM-systems (Zheng et al. 2000)).
- Affärssystem i företag för intern design, styrning och integration av inköp, produktion, marknadsföring och försäljning (enterprise resource planning).
- Specifika applikationer för planering och styrning utifrån olika affärsfunktioners behov.
- Automatisk identifikation och synliggörande av material och gods för att effektivt styra och övervaka det fysiska flödet i logistikkedjorna.

Teknologisk utveckling sker även på den fysiska nivån på material och gods, samt utrustning för gods- och materialhantering i logistikkedjorna. Denna utveckling sker parallellt med utvecklingen av IT och dessa driver eller drivs av varandra. För att företagen skall få ut positiva lönsamhetseffekter så följer vikten av organisering vilket också genomförs med arbeten med nya former och koncept för att öka lönsamhet och logistikkvalité i olika aspekter.

Integration och standardisering är viktiga aspekter vid utvecklingen av nya teknologilösningar för att effektivt kunna koppla samman processer och affärsenheter. Tekniska lösningar utvecklas även rent fysiskt i logistikkedjorna där gods och lastbärare kan samlastas och hanteras mer effektivt i komplexa logistikkedjor där flera funktioner tillförs. Viktiga aspekter är fokus på leveranstider, pålitlighet, synbarhet och flexibilitet. Detta kan tydligt åskådliggöras med utvecklingen av containern som är en lastbärare som totalt förändrat världshandeln och effektivitet i lastning, hantering och lagring i logistikkedjor. Denna standardiserade enhetslastbärare skapar möjligheter för konsolidering och omlastning mellan flera olika transportslag så att man kan skapa bättre totallösningar i logistikkedjorna.

En viktig del i denna utveckling är förpackningens betydelse som utgör ett eget forskningsområde. Engelseth (2005) skriver att förpackning och paketering av produkter är en viktig fysisk faktor för effektivitet i logistikkedjor, genom en skyddande funktion och en kommunikativ roll. Förpackningarna kan ha flera funktioner genom: (Förpackningslogistik, 2000)

- *Effektivare flödeshantering*: med fokus på hanterbarhet och identifiering, produktskydd, informationsbärare, volym- och vikteffektivitet
- *Effektivare marknadsföring*: Exponering och säljande förmåga, produktinformation, säkerhet i form av barnsäkerhet och stöldskydd
- *Effektivare miljöhantering*: Resurssnålhet genom material och energianvändning, minimera användningen av farliga ämnen, minimera avfalls mängd genom återvinning och återanvändning

Jahre & Hatteland (2004) undersöker förpackningars roll i fysisk distribution. De genomför en fallstudie och förespråkar flera olika implikationer för integrationsmöjligheter och effekter av standardisering. De efterfrågar fler undersökningar av andra fall för att utveckla möjligheter med bättre beslut om design och utveckling av förpackningar i logistikkedjor.

Företagen kan på material, förpacknings och/eller godsflödesnivå arbeta med automatisk identifikation genom streckkoder och RFID. Utvecklingen går mot en ökad användning av RFID där olika typer av passiva och aktiva identifikationsbärare ("tags"), kan innehålla mer eller mindre information, erbjuda envägs- eller tvåvägskommunikation samt sända signaler på kortare eller längre avstånd. Det finns en problematik om standarder och

investeringshorisonter och utvecklingsmöjligheter i företagens logistikkedjor vid frågor om införande av RFID-teknik. Området är relativt nytt och möjligheter och hinder för RFID och dess påverkan på logistikflöden är ett allmänt intresseområde som behöver ytterligare forskning (Spekman & Sweeney, 2006).

Teknologiutvecklingen leder till nya möjligheter och krav på organisering där företag kan utnyttja strategiska möjligheterna och skapa konkurrensfördelar. Denna utveckling pågår ständigt där ett tydligt exempel utgörs av DELL:s direktdistribution av datorer där framgångskonceptet är en kombination av möjligheter med ny teknologi och design av logistikkedjan (Kuglin & Rosenbaum, 2001; Dedrick & Kraemer, 2005).

Ett viktigt område inom denna utveckling som växt fram är risk management i logistikkedjor. Sørensen (2005) menar att genom företagets nya roller och ökad specialisering i logistikkedjorna gjort att kedjorna i flera aspekter blivit mer statiska och störningskänsliga, istället för målet med SCM att skapa flexibla och robusta logistiklösningar. Därför behövs det mer analys och utveckling av robusta affärsmodeller som stödjer företagets arbete med risk management i logistikkedjorna.

Införandet av ny teknologi går i flera faser där ny teknologi skapar nya möjligheter, dessa skall kommersialiseras och även finansieras, möjligheterna skall accepteras både av de nätverk genom vilken ny teknologi skall säljas eller skapa konkurrensfördelar på annat sätt för företagen, samtidigt som kunderna/marknaden skall förstå de nyttorna och vara beredda att betala för de förändringar som sker.

Utöver den grundläggande nivån med gods- och materialflöden sker flera teknologiska innovationer där olika nivåer och system skall kunna genomföra en effektiv kombination av decentraliserad och centraliserad styrning och kontroll i och mellan företag. Företag skall i sina logistikkedjor kunna utnyttja möjligheterna med modern IT-teknologi och skapa en effektiv organisering där potentialen i ny teknologi tillvaratas. Detta öppnar upp flera nya intressanta forskningsområden genom:

- Införande, urval och standardisering av ny teknologi i företagens logistikkedjor.
- Utveckling av strategisk nätverksdesign, planering och styrning med stöd av moderna IT-system i och mellan företag i logistikkedjor.
- Utveckling av nya affärsmodeller och arbete med risk management vid införande och användning av ny teknologi.
- Integration och utveckling av IT-teknologi på både operativa, taktiska och strategiska nivåer i logistikkedjor

Till sist så är integrationen mellan ny IT-teknologi, fysisk struktur och flöden avgörande för att företag i logistikkedjor skall kunna effektivisera och skapa lönsamhet. Organisering, styrning och användning av olika koncept efter kundernas behov avgör om hur och hur mycket ny teknologi kan förbättra företagets logistiklösningar.

2.3 Styrning och struktur i logistikkedjor

Ett övergripande målsättning i SCM är att skapa värde för kunder, där alla aktörer i logistikkedjan och intressenter såsom aktieägare kan ta del av värdeskapande. Det finns en

övergång mot nätverkande där samarbete och koordination i logistikkedjorna gagnar medlemmarna och man integrerar verksamheter och fördelar vinster. Eriksson & Landborn (2006) har från ett besök på "Council of Supply Chain Management Professionals" (CSCMP) årskonferens uppmärksammat att samarbete i logistikkedjorna har gått från "buzz-word" till självklarhet. Det fanns många exempel på hur teorierna i SCM nu omsatts till verkliga samarbetslösningar där företag integrerar verksamheter mer effektivt efter moderna koncept.

Tidigare studier visar dock att integration och samarbete mellan företag är begränsad i praktiken (Fawcett & Mangan, 2002). Detta gäller särskilt styrning och integration framåt och/eller bakåt, mer än första ledets leverantörer eller kunder. Modeller och exempel om styrning och kontroll begränsas ofta till två aktörer. En fråga är om detta är tillräckligt svårt och en ytterligare direkt styrning över flera led kan kräva mer resurser än värdet av de fördelar som följer. En indirekt styrning sker genom att de direkta samarbetspartnerna i sin tur påverkar sina samarbetspartners. En indirekt styrning sker när man väljer sin partner och utifrån deras affärsmodeller och samarbetsstrategier skapar man sin koppling och beroende av resten av logistikkedjan eller logistknätverket.

Mycket av fokus på utvecklingen och uppbyggnaden av SCM har visat ett stort intresse för design och utveckling av processer. Där företag tidigare tittade på funktionerna inom företagen har fokus skiftat mot interorganisatoriska processer mellan företag. Ofta omfattande processramverk utgår ifrån modeller från "Global Supply Chain Forum" (GSCF) och "Supply-Chain Operations Reference Model" (SCOR). Lambert et al (2005) hävdar dessa är de mest detaljerade och användbara för implementering i praktiken.

SCOR-modellen⁴ integrerar koncept från "Business Process Reengineering" (BPR), benchmarking, och processmätning i ett korsfunktionellt ramverk, "from your supplier's supplier to your customer's customer". Ramverket innefattar fem huvudprocesser⁵:

- Plan: Demand/Supply Planning and Management
- Source: Sourcing, stocked, Make-to-Order, and Engineer-to-Order Product
- Make: Make-to-Stock, Make-to-Order, and Engineer-to-Order Product Execution
- Deliver: Order, Warehouse, Transportation, and Installation Management for Stocked, Make-to-Order, and Engineer-to-Order Product
- Return; Return of Raw Materials and Receipt of Returns of Finished Goods

Lambert et al (2005) skriver att följande åtta processer innefattas i GSCFs ramverk:

- Customer relationship management
- Customer service management
- Demand management
- Order fulfilment
- Manufacturing flow management
- Procurement or relationship management
- Product development and commercialisation
- Reverse logistics

⁴ [<http://www.supply-chain.org/galleries/default-file/SCOR%208.0%20Overview%20Booklet2.pdf>] (2006-11-27) SCOR 8.0 Overview Booklet

⁵ Även här har det i enlighet med andra definitioner kring SCM från tidigare versioner tillkommit ett beaktande av återflödet genom processen "return".

Bägge ramverken visar på viktiga kärnprocesser inom SCM och logistikkedjor. GSCF ramverket utgår i ifrån den strategiska nivån och kopplar med det operativa arbetet. SCOR inkluderar inte funktioner som marknadsföring, finans, eller forskning och utveckling vilket underlättar användningen men utgör också en begränsning och helhetssyn. SCOR fokuserar i första hand transaktionsbaserad effektivitet mer än relationer med kunder och leverantörer som GSCF har som en viktig utgångspunkt.

Struktur och styrning är centrala delar i SCM och det finns flera vinster av integration och samarbeten. Samtidigt visar verkligheten att detta är komplexa fenomen där flera olika aspekter bidrar till framgång och utveckling. Dessa vinner på att undersökas vidare genom att undersöka vilka typer av lösningar som passar i olika kontext och branscher för SCM. De olika förutsättningarna har också lett till att olika företag har kommit olika långt vid utvecklingen av SCM och att det är en pågående process där man använder tidigare erfarenheter och utvecklar alltmer effektiva logistiklösningar inom området för SCM. Intressanta och viktiga forskningsfokus utifrån ett SCM-perspektiv är:

- Utveckla och förstå betydelsen av att logistikkedjor är delar av logistiknätverk, där flera företag har roller i flera logistikkedjor
- Undersöka styrning och strukturer i logistikkedjor med fokus på olika kontext och branscher
- Utveckla kunskapen om processer och prestationsmätning för att kunna utvärdera effektivitet och utveckling från olika strukturer i logistikkedjorna
- Påverkan av flera faktorer såsom förtroende och kulturella aspekter på logistikkedjornas struktur och utveckling.
- Utveckla kunskapen om lärande och förändring i SCM

2.4 Nya funktioner och roller i logistikkedjor

En viktig faktor för framgångsrikt samarbete och samordning är skapandet av transparens och synlighet av efterfrågemönster mellan aktörerna i logistikkedjan. Flera koncept inom logistikkedjor stödjer olika samarbetsstrategier. Holweg et al (2005) beskriver vanligt förekommande samarbetsstrategier som Efficient Consumer Response (ECR) i snabbbrörliga leveranskoncept av konsumentgoods, eller "Vendor managed inventory" (VMI) leverantörsstyrd lagerhållning, samt "Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment" (CPFR) för att förbättra samordning i logistikkedjorna. Dessa visar på potentialer för integrerade samarbetsstrategier.

Det finns flera goda exempel på utvecklingen av nya samarbetskoncept men spridningen har inte skett i den omfattning man kunnat förvänta sig (Holweg, 2005). Deras resultat visar på att förklaringarna till den föga framväxten beror på bristen av gemensam förståelse, och svårigheter att integrera extern samordning med intern produktion och lagerhållning. Det finns inte heller någon generell lösning av en bästa samarbetslösning som passar vid alla tillfällen. Viktiga faktorer för val av olika samarbetsstrategier har visat sig vara geografisk lokalisering hos leverantörer och kunder. Efterfrågemönster hos produkter samt logistisk produktkaraktäristika i form av värde, sälj- och hylltid för produkterna. Enligt Bagchi & Skjøtt-Larsen (2002) är det viktigt att vara selektiv inför valet av integrationsgrad. Det existerar flera situationsspecifika faktorer som påverkar valet av integrationsgrad. Det kan

också vara svårt att avgöra huruvida faktorn är kontextuell och svår att påverka, eller borde ingå i design och struktur genom att den är mer påverkbar. Fawcett & Magnan (2002) beskriver utvecklingen av integration i SCM i tre nivåer:

- Den enklaste formen är användningen av IT för att underlätta och snabba på spridningen av information.
- I den andra nivån sker en identifiering och utveckling av de fundamentala byggstenarna som kan stödja integration och effektiva logistikkedjor
- Det tredje steget bygger på de föregående men innefattar även organisatoriskt skapande av SCM kultur där medlemmarna ökar möjligheterna att förändra inställningar och etablera interorganisatoriska processer som verkar för integration efter ”*a true supply chain mindset*”. Viktiga kompetenser här är ”*supply chain design och supply chain integration*” där man har en långsiktig inriktning för att ”kulturella” förändringar tar tid och resurskrävande.

Organisatorisk integration består av flera viktiga dimensioner som kan utvecklas och anpassas efter samarbetsformen genom: (Bagchi & Skjøtt-Larsen, 2003)

- Risk, kostnads, och vinstdelning
- Gemensamma idéer och institutionella kulturer
- Gemensamt beslutsfattande
- Kompetens och arbetsfördelning
- Förtroendebyggande och hantering av ömsesidigt beroende

I utvecklingen av SCM har det växt fram nya roller i logistikkedjorna. Aktörer och intermediärer utvecklar nya tjänster eller erbjuder tjänsterna på ett annorlunda sätt. Ett förekommande uttryck är virtuell integration eller virtuella företag där man utvecklar nya roller ofta kopplat till möjligheterna med IT-teknologin och erbjuder tjänster på ett nytt sätt. Det kan vara nya marknadsplatser för att automatisera inköp och handel med mer effektiva transaktioner genom e-handelsplatser. Där nya intermediärer för E-handelsutbyten enligt Luckin-Reiley & Spulber (2001) kan klassificeras i fyra huvudkategorier: ”*brokers, auctioneers, dealers, and exchanges*”

En generell utveckling av nya samarbeten är fokus på integration och mer långsiktig inriktning där leverantörsbasen reduceras och företag väljer ut lämpliga samarbetspartners. Primärt för dessa samarbeten är att de underlättar för involverade företag att skapa gemensamma värden genom att kombinera och fördela resurser och kunskap (Varadarajan & Cunningham, 1995; Doz & Hamel, 1998). Detta skapar nya gränssnitt för att minska, aktörernas risker, korta cykel- och ledtider, minska investeringar och bättre möta kundernas efterfrågan (Quinn & Hilmer, 1994).

Inköpsandelen i företagets verksamhet blir allt större, Axelsson & Wynstra (2002) skriver att värdet av inköp är mellan 50-70 % av försäljningen. Fenomen är allmänt förekommande när trenden är att företagen specialiserar sig och satsar på sina kärnkompetensområden, leverantörsbasen reduceras och man skapar mer långsiktiga strategiska allianser. Så ett område som är viktigt i logistikkedjorna är outsourcing och inköpskompetens. Företagsledare måste kunna göra en bedömning av leverantörsmarknader, genomföra urval av lämpliga samarbetspartners, säkerställa egna intressen vid kontraktsskrivning och fornering av samarbeten, samt aktivt kunna arbeta med drift och utveckling av långsiktiga samarbeten.

Outsourcing av olika funktioner i företagens logistikverksamhet kallas allmänt för tredjepartslogistik (TPL). Ferrer (2003) skriver att trenden i Europa är en ökad andel outsourcing i form av TPL med flera värdeadderande aktiviteter. Vid TPL utvecklar TPL-företagen en skräddarsydd logistklösning efter köparens behov samt utför mer aktiviteter än en enkla transport- eller lagertjänster. Sink et al. (1996) har i en studie av amerikanska TPL-samarbeten sammanfattat de mest förekommande aktiviteterna inom följande områden: transportverksamhet tillsammans med packning, montering och orderhantering, lagerverksamhet innefattande lagerstyrning samt utveckling och hantering av IT-system.

TPL-samarbeten har en långsiktig inriktning där inblandade aktörer uppfattar samarbetet som ett partnerskap. Flera studier visar att verksamheten med TPL växer, samt att dessa samarbeten blir mer integrerade, och hanterar mer komplexa uppgifter (Andersson and Norrman, 2002; Langley et al, 2004; Lieb & Bentz, 2005; Carbone & Stone, 2005). TPL bedöms också vara en viktig del i företagens SCM strategier (Lieb & Bentz, 2004). Detta resulterar i att TPL-köpare som möter alltmer komplexa situationer med strategiskt och långsiktigt värde måste kunna bedöma TPL-företagens kompetens och utveckla kompetenser för att styra dessa långsiktigt där man utvecklar potentialen och reducerar risker.

En utveckling av TPL är företag som erbjuder mer sofistikerade skräddarsydda helhetslösningar. Dessa innefattar ett ökat inslag av strategisk logistikkompetens, konsulttjänster för logistikutveckling och ökad kompetens av IT-utveckling. Ett namn för denna utveckling är fjärdepartslogistik (4PL)⁶: Schary and Skjøtt-Larsen (2001) definierar 4PL som: *"Fourth party logistics combines the capabilities of management consulting, information technology and logistics services"* Dessa aktörer har en annan mer strategisk roll där ledning och utveckling har ett ökat fokus jämfört med TPL.

Albers et al (2005) skriver med stöd av tidigare studier att det finns en underliggande ide om att 4PL kan ha en mer neutral roll för att leda, koordinera och utveckla logistiken i logistikkedjor där flera TPL-företag är involverade. Författarna skriver att det finns lite forskning om denna typ av logistikföretag. De beskriver också ur ett teoretiskt perspektiv hur en 4PL roll kan utvecklas till en väl fungerande aktör som tar hand om logistiken för hela kedjor, vilket är ett intressant utvecklingsområde när nya roller utvecklas i logistikkedjorna. Denna möjlighet utvecklas genom att man samarbetar mer i nätverk och som ofta förespråkas att konkurrensytorna har flyttats från konkurrens mellan företag till konkurrens mellan logistikkedjor.

Intressanta forskningsområden för nya funktioner och roller i logistikkedjor är därför:

- Utvecklingen av synbarhet och transparens samt hur detta påverkar utvecklingen av logistikkedjor med olika förutsättningar och kontext.
- Utveckling och användning av nya samarbetsbaserade koncept i olika typer av logistikkedjor.
- Utvecklingen av nya intermediärer och roller i logistikkedjor och nätverk.
- Utvecklingen av TPL och möjligheten för 4PL att styra hela kedjor.
- Möjligheterna med e-handel och nya funktioner för logistklösningar.
- En utvecklad syn på inköpskompetens och möjligheter att styra logistiksamarbeten.

⁶ Andra benämningar är bla. Lead Logistics Provider, Supply Chain Orchestrator, etc

2.5 E-handel och logistiklösningar

Användningen av Informationsteknologi och Internet för att göra affärer och utföra transaktioner har växt fram och visat att detta överlag är det mest kostandseffektiva sättet för att utveckla integrationsmöjligheterna i företagens logistikkedjor (Johnson & Whang, 2002). Lee and Whang (2002) delar upp möjligheter med elektroniska affärer⁷ i tre former:

- E-handel hjälper företag att identifiera och svara på snabba förändringar i företagets nätverk härlett från slutkundernas efterfrågan med hjälp Internet.
- E-inköp hjälper företagen att genomföra inköp mer effektivt av indirekt och direkt material samt olika former av service med stöd av Internet.
- E-samarbeten hjälper företag att effektivt integrera verksamheter och utföra olika aktiviteter kring transaktioner för urval, planering, samordning och administration.

E-handel har starkt påverkat distribution och försäljning av varor. Detta har i första hand påverkat möjligheterna för elektroniska produkter som kan utnyttja Internet och både säljas, distribueras och servas via nätet. Även försäljningen av fysiska produkter påverkas både genom nya kanaler för inköp och försäljning. Detta har i sin tur påverkat struktur och utformning av tillhörande logistikkedjor där man kan ta bort vissa aktörer, samt utforma nya intermediärer. Detta har även påverkat möjligheter att strukturera och styra samarbeten mer effektivt.

Företag kan utnyttja möjligheterna med e-handel på flera olika sätt och detta område är mycket intressant vilket kan kopplas tillbaks till alla tidigare områden. Möjligheter med e-handel berör:

- Nya tjänster och möjligheter att genomföra affärer vilket kan utvecklas med matchande logistiklösningar
- Nya strukturer och roller i logistikkedjor
- Nya aktörer och intermediärer i logistikkedjor
- Nya möjligheter att samordna och styra samarbeten i logistikkedjor

Mycket av de olika möjligheterna här diskuteras under andra områden här i rapporten och kommer inte att utvecklas vidare i detta kapitel.

2.6 Transport och infrastruktur

Mycket av kopplingen till infrastruktur och transporter påverkar logistik och handel genom att det ger förutsättningarna för transporters utveckling och effektivitet. Denna rapport avser att behandla logistikforskningen och kopplingen till handel. Inriktningen på transport och infrastruktur ger förutsättningarna men kommer inte direkt att fokuseras i forskningsöversikten. I rapporten sker det en avgränsning från infrastruktur och policyfrågor om trafikplanering och trafikutveckling, trafiksäkerhet, transportfrågor gällande teknikutveckling av fordon och fordonstrafik.

⁷ En vanlig uppdelning på elektronisk handel (e-handel) är Business-to-Consumer (B2C) och Business-to-Business (B2B).

Utifrån ett nordiskt perspektiv har Nordiska ministerrådets handlingsprogram (2004) ett övergripande mål att främja en effektiv, konkurrenskraftig, hållbar och jämställd trafik i Norden. Samarbetet fokuseras kring fyra områden:

- Hållbar mobilitet
- Östersjön
- Intelligentas transportsystem
- Trafiksäkerhet

Området hållbar mobilitet kommer att diskuteras under miljön där man arbetar med att skapa mer effektiva miljölösningar utifrån företagets perspektiv. Östersjön är ett intressant perspektiv på handel och logistik genom de möjligheter som föreligger med geografisk närhet, forntida östländers inträde i EU, samt de möjligheter som föreligger för framtida integration och samarbeten.

Vigede (2003) skriver att Sverige har en speciell fördel för att utvecklas till ett logistikcenter för handel genom dess läge och närhet till den framväxande baltiska marknaden kring Östersjön. Regionala logistik- och handelsstrukturer påverkar regionala marknader, samt företagets utgångspunkter för distribution. Författaren skriver att strukturförändringar i Norra Europa kan leda till att Sverige kan positionera som ett centrum för handel och logistik som sträcker sig runt Östersjön, från Oslo i väster till städer i västra Ryssland.

På transportsidan är ett viktigt område teknologisk utveckling för att skapa Intelligentas transportssystem (ITS). ITS och dess applikationer täcker ett stort utbud av tillämpningar för att förbättra planering och operationer inom transporter för både personer och gods (Editorial, Transportation Research, 2004). För logistik och godstransporter är flera områden intressanta på tre nivåer genom planering av infrastrukturen för transporter, planering och styrning av transportoperationer, samt planering och styrning av material och godsflöden. I ANP (2002:755) tar man upp viktiga huvudområden för ITS: (s.8)

- Traffic monitoring and control
- Traffic and travel information
- Booking and payment
- Freight and fleet management
- Public transport management
- Driver assistance and vehicle control

Ett annat växande område för utvecklingen av "Supply Chain Decision Support Systems" är kopplingen och användningen av "Geographical Information Systems" (GIS) (Simchi-Levi et al, 2000). Utvecklingen av IT-teknologin har gjort att man kan använda mobil teknik och trådlös kommunikation för att i realtid kunna styra transportoperationer och på så vis skapa mer anpassade och effektiva transporter efter föränderlig efterfrågan. Denna styrning kan ske efter förändrad kundefterfrågan avseende tider, volymer och platser. Man kan även i styrsystemen använda information om tillgång till infrastruktur och aktuell trafikstatus genom mer publik information om avstängda vägar, tågurspårningar, köbildningar etc. Giaglis et al (2004). För att kunna utveckla robusta och praktiskt användbara lösningar för transportstyrning i realtid skall fokus enligt författaren ske på tre fronter: design av system, beslutsstödsmetoder och systemimplementering.

Logistikkedjor i Europa påverkas av flera faktorer. Viktiga drivkrafter och påverkansfaktorer enligt Ferrer (2003) är skapandet av en enhetlig marknad. Där harmonisering och utvidgande av marknaden är viktiga förutsättningar som i många fall har en positiv påverkan på företagens möjligheter till tillväxt och effektiva logistiklösningar. Konsumenternas krav driver samtidigt på utvecklingen där man inom vissa marknader accepterar en ökad harmonisering, medan man i andra har olika kulturella preferenser och specifika krav på produkter. Allt hårdare krav på leveranstider är något som möter företag i nästan alla branscher.

Den ökade handeln och en utvidgad marknad leder till fler transporter. Ferrer (2003:551) skriver att ökade trafikstockningar och transportkostnader i Europa har gjort att man i EU styrning har utvecklat flera initiativ:

- Utbyggnad av fraktkorridorer med fraktmotorvägar, både i nord-sydlig riktning, samt i öst-västlig riktning.
- Ett nätverk för intermodala transporter. Där man i steg 1 skall skapa ett paneuropeiskt distributionsnätverk för väg, järnväg och hamnar. I steg 2 skall det skapas nationella och regionala nätverk.
- Ramverk för management av infrastruktur. Dessa innefattar bl.a. Förbättrade offentliga transporter, regleringar för tunga transporter, speciella filer för taxi och bussar, speciella distributionscenter för flera transportaktörer.

Här existerar flera lösningar för att bättre utnyttja infrastrukturen och reglera trafiken. En huvuduppgift utifrån EU:s perspektiv är att skapa långsiktigt hållbara transportalternativ i Europa. i EUs vitbok "Den gemensamma transportpolitiken fram till 2010: Vägval inför framtiden" (2001) finns flera nyckelområden som är viktiga för att skapa en effektiv transport och logistikmarknad i Europa. Avgörande för att kunna öka mängden godstransporter är i flera fall att eliminera flaskhalsarna för vägtrafiken, samt att främja alternativa lösningar till vägtransporter. Ett nytt program för detta inom EU utgörs av Marco Polo projektet där man avser att bl.a. undersöka möjligheterna med att bättre utnyttja intermodala transporter med sjöfart och järnväg för att skapa en mer samordnad utveckling av de olika transportsätten.

Intressanta områden för transporter utifrån företagens perspektiv och utvecklingen av logistiken är därför att:

- Utvärdera möjligheten för att kombinera övergång mot ökade intermodala transporter för att bygga bort trängsel och miljö nackdelar från ökande lastbilstrafik.
- Undersöka möjligheterna att använda intelligenta transportssystem och ökad dynamisk och mobil styrning av pågående transporter
- Undersöka kopplingen mellan den allmänna logistikutvecklingen med nya logistikstrukturer och dess påverkan på mängd och typ av transporter i och mellan regioner.

2.7 Miljöfokus och returlogistik

Det finns ett ökat intresse av att beakta miljön hos dagens företag. Miljöförbättringar kan ske på alla plan och påverkas i flera olika beslutssituationer. Detta gäller allt från val av

insatsmaterial och energianvändning i olika processer, både i produktion och transporter, lokalisering av produktion i relation till råvaror och marknader, till möjligheter för återvinning och återanvändning av produkter, last- och förpackningsresurser.

McKinnon (1989) skriver att det är beslutsprocesserna på flera olika nivåer i företagens logistikprocesser som påverkar mängden fraktarbete och användningen av olika transportalternativ. Författaren beskriver detta utifrån fyra nivåer där man i olika grad kan påverka miljöeffekterna:

- Logistikstrukturer: Lokalisering och kapaciteter hos fabriker, lager och terminaler samt marknadernas efterfrågan och placering
- Godsflöden och handelsmönster: Dessa är skapade av kommersiella beslut för att styra försörjnings- och distribution i företagens logistiknätverk.
- Transporter och transportval; sker efter de godsflöden som skapas av material och produktflöden.
- Styrning och sekvensering av material och produktflöden som påverkas av valda produktions- och logistikkoncept, samt marknadernas krav.

Den största miljöpåverkan kan ske på den översta nivån. Denna är dock styrd av flera andra faktorer vilka oftast inte är i linje med ett effektivt miljöarbete. När man idag arbetar utifrån förutsättningar med globalisering, marknadsutvidgning, tillverkning i lågkostnadsländer, så får detta ett ökat transportarbete. Det finns flera viktiga områden för att reducera negativa miljöeffekter inom logistik och transportområdet. Det finns en direkt koppling till föregående kapitel med transport och infrastruktur och EU:s arbete med att skapa långsiktigt hållbara transportalternativ i Europa.

På senare tid har en ökad miljöhänsyn skapat ett område eller koncept som benämns ”Reverse Logistics”⁸. Logistikfrågorna har inte slutat med att slutkunderna fått sina varor och börjat använda dem. Det finns intressen och krav att utveckla logistikflöden även från kunderna när varorna är förbrukade och skall tas hand om samhället eller företagen för att främja en hållbar utveckling. Enligt Tibben-Lembke & Rogers (2002:276) existerar det ett flertal skillnader i detaljhandeln mellan traditionella flöden i logistikkedjor och returlogistikflöden:

⁸ Begreppet ”reverse logistics” (RL) omfattar både begreppen återvinning och återanvändning.

Forward	Reverse
Forecasting relatively straightforward	Forecasting more difficult
One to many transportation	Many to one transportation
Product quality uniform	Product quality not uniform
Product packaging uniform	Product packaging often damaged
Destination/routing clear	Destination/routing unclear
Standardized channel	Exception driven
Disposition options clear	Disposition not clear
Pricing relatively uniform	Pricing dependent on many factors
Importance of speed recognized	Speed often not considered a priority
Forward distribution costs closely monitored by accounting systems	Reverse costs less directly visible
Inventory management consistent	Inventory management not consistent
Product lifecycle manageable	Product lifecycle issues more complex
Negotiation between parties straightforward	Negotiation complicated by additional considerations
Marketing methods well-known	Marketing complicated by several factors
Real-time information readily available to track product	Visibility of process less transparent

Figur 3: Skillnader mellan framåtflöden och returflöden i logistik

Författarna utvecklar beskrivningar av skillnader mellan framåt och bakåtgående flöden och hur de påverkar logistikaktiviteterna vid detaljhandel. Detta leder enligt författarna till att detta är ett viktigt forskningsfält som kräver framtida undersökningar om hur man skall utforma och styra aktiviteter i returgodslöden för att hantera de speciella utmaningar som existerar.

Enarsson et al (2003) tittar på utvecklingen av logistiksystem i returgodslöden. De använder begreppet returlogistik vars engelska motsvarighet anges vara, "Reverse Logistics" De undersöker e-handelsföretag och postorderföretag och skriver att området är i sin linda och tämligen outvecklat. Sammanfattningsvis är viktiga faktorer för returlogistik användningen av informationssystem och utvecklingen av rutiner i kundtjänst, registrerings och uppföljningssystem för att kunna styra de fysiska transportsystemen. Författarna menar att detta är ett framväxande område som kommer att få en strategisk ökad betydelse för att sänka kostnader men också uppnå fördelar utifrån ett service- och konkurrensperspektiv.

Abukhader & Jönsson (2003) går igenom forskningen kring miljömässig påverkan från E-handel. Författarna skriver att det är svårt att finna entydiga och generaliserbara resultat huruvida e-handel är positivt eller negativt för miljöutvecklingen. De efterfrågar en ny utvidgad syn för att undersöka hur e-handel kan bidra till en hållbar miljöutveckling.

Med åtanke på aktuella forskningsresultat och uppmärksammade varningar är ett ökat miljöarbete avgörande för logistikutvecklingen. Utvecklingen för logistik har flera drivkrafter som påverkar miljön negativt och därför är det av allra högsta grad viktigt att forskningen tar sitt ansvar och fokuserar på hur man inom logistik och transportområdet kan reducera och eliminera de negativa miljöeffekterna. Viktiga forskningsområden kring transport och logistikområdet för miljöutvecklingen är därför:

- Reducera negativa miljöeffekter av transportarbete
- Undersöka miljöeffekter av olika logistikstrukturer och logistikstrategier
- Ta fram metoder för att väga in miljöeffekter för val av olika logistikstrategier och logistikstrukturer
- Utveckla kunskapen om miljöeffektiva koncept för returgodslöden

3 Metod och forskningsansatser i logistikforskning

Burgess et al (2006) gör en genomgång av forskningen i SCM fältet vilket kategoriseras som relativt nytt. Det saknas en tydlig consensus om definitioner och termologi. Kontextuell fokus är oftast på tillverkningsindustrin och konsumentvaror. Forskningsmetoderna är ofta inriktade på en analytisk och konceptuell nivå, och informationsinsamling sker genom empiriska enkätundersökningar eller fallstudier. Vanligt är ett positivistiskt synsätt och teorier kring transaktionskostnadsteori och skapande av konkurrensfördelar dominerar.

Frankel et al. (2005) tar upp fyra trender kring forskningsinriktningen i "Journal of Business Logistics". Där den första är användningen av enkätundersökningar där analys sker med hjälp av strukturekvationsmodellering (SEM). Det finns en trend i ett ökat användande av fallstudier, kombination av flera metoder (multi-method approach), samt ökad användning av Internet för datainsamling.

Författaren ser en framtida möjlighet för logistikforskning genom att i större grad delta och direkt observera verksamheten i logistikorganisationer. Detta ökar förståelsen om verkliga logistikproblem med hög relevans, som oftast är komplexa och svåra att greppa. Möjliga framgångsrika vägar är ett fortsatt arbete med fallstudier för att fånga upp komplexiteten och den verkliga kontexten, samt utveckla förmågan att kombinera flera metoder och angreppssätt. Detta ligger i linje med Kovács & Spens (2005) som skriver att den deduktiva ansatsen dominerar i logistikforskningen. De efterfrågar mer fokus på induktiv ansats och speciellt en abduktiv ansats för teoriutveckling.

Power (2005) genomför en litteraturgenomgång av forskningsfronten med fokus på integration och implementering i SCM. Han diskuterar behovet av att belysa dessa områden utifrån kontextuella förutsättningar för olika branscher och marknadsförutsättningar. Behovet av att ta ett helhetsgrepp med en systemansats är också tydlig i framtida forskningsbehov kring dessa områden. Det gäller att utveckla metoder och koncept som underlättar förståelsen för möjligheterna att integrera teknologi, logistik och samarbeten utifrån en strategisk ansats i SCM.

Gubi et al. (2003) genomför en genomgång av skandinaviska avhandlingar skrivna mellan 1990 till 2001. De identifierade 75 avhandlingar och har klassificerat dessa. Forskningsansatserna är huvudsakligen baserade på en kvalitativ ansats. De bygger på väletablerade teorier som transaktionskostnads-, resursbaserad och situationsbaserad teori. Även Arlbjørn et al. (2006:14) genomför en empirisk analys av den nordiska forskningen inom logistik och SCM. Avsikten är att undersöka och beskriva den nordiska forskningens karaktär. Författarna påstår att det inte finns en tydlig karaktär på något som kan kallas för ett nordiskt forskningsparadigm inom logistik. Sammanfattningsvis skriver de att:

"The average research focuses on supply chains/networks as the most important research area, using dyads, chains or networks of organisations as level of analysis, using case study methodology and using several different publication types in parallel. Most researchers are highly dependent on external research funds. There are important contributions from technical universities and social/business schools as well as research institutes."

”Nordic researchers are characterised by a high degree of task uncertainty, which can be explained by the fact that many types of problems are investigated and a variety of methods are used in connection with generating new theories”

Gammelgaard (2001) beskriver ett nordiskt forskningsprogram i logistik med deltagare från flera olika skolor med olika inriktning och bakgrund. Deltagare erhåller i programmet en bred överblick av logistikforskningen och en solid bakgrund för att delta i multidisciplinär forskning. Detta kan vara en framtida styrka menar författaren om multidisciplinär forskning är en framtida trend.

Forskningsmetoderna inom logistik och SCM i Norden är flerfaldiga med ett fokus på den kvalitativa inriktningen. Detta kan bli ett signum som med framgång kan utvecklas. Denna inriktning med en mer verksamhetsnära ansats kan hjälpa till att fånga upp komplexiteten i problemen kring logistik, vilket efterfrågas ur ett internationellt perspektiv. Flera metoder kan kombineras för att fånga upp komplexiteten och den verkliga kontexten, och leda till en ökad teoriutveckling.

4 Logistikforskning på högskolor och universitet

Här sker en sammanställning av logistikforskning på skolor och universitet i Danmark, Finland, Norge och Sverige⁹. Här presenteras de skolor som på sina hemsidor presenterar en logistikrelaterad avdelning med forskningsinriktning mot logistik och ”supply chain management”. Det sker en kort presentation med avdelningens inriktning och ansvarig ledare. Texterna är hämtade direkt från hemsidorna. Beskrivningarna har olika längd beroende på hur utförligt dessa har beskrivits på respektive hemsida¹⁰. Detta är en allmän beskrivning som sker över olika avdelningar och centers nämnda huvudinriktningar. Det sker även beskrivningar över pågående projekt när sådana nämns på hemsidorna¹¹.

4.1 Danmark

4.1.1 Aalborg Universitet

CITS - Center for Intelligente Transport Systemer

Avdelning har en inriktning på intelligenta transportsystem och skall samordna en forskningsmiljö för flera inriktningar på universitetet.

Avdelningen leds av Professor Christian Søndergaard Jensen

4.1.2 Danmarks Tekniske Universitet

Center för trafik och transport (Logistics Optimisation Group)

Avdelning har en grupp med inriktning mot optimering kopplat mot logistik och transportsystem. Speciella intresseområden är:

- Optimering av intermodala transportsystem
- Distributionsplaneringsproblem
- Styrning av flyg- och järnvägsstörningar
- Optimering av tidstabellsbaserade transportsystem
- Intäktsstyrning i transportsystem

⁹ Universiteten och högskolorna har identifierats genom [<http://www.utinorden.org>]. Webbplatsen administreras av NUAS, Det Nordiska universitetsadministratörssamarbetet, och stöds av Nordiska Ministerrådet. Syftet är att samla information om och länkar till institutioner med anknytning till högre utbildning inom hela Norden.

¹⁰ Metoden har begränsningar beroende på hur aktuella och omfattande är på respektive avdelningars hemsidor, men valet har ändå gjorts för att försöka täcka in logistikforskningen i Norden.

¹¹ Metoden att välja hemsidor har givit en bred bild och gjorde insamlingen av data hanterbar. Det har dock visat sig att det varit svårt att hitta på hemsidorna när man sökt på forskning kring logistik, transporter och supply chain management. Hemsidorna har ofta varit knapphändiga med information och försök har gjorts att gå in på medarbetare. Detta har visat sig vara ett omfattande arbete där resultaten inte direkt blivit bättre. Därför har denna genomgång inte tagits med i beskrivningarna. Detta medför att bilden om forskningen inte är fullständig, men det ger en god överblick över logistikforskningen i Finland, Danmark, Norge och Sverige.

Avdelningen leds av Professor Oli B.G. Madsen

4.1.3 Handelshøjskolen i København

Operations Management

På avdelningen operations management är fokus på produkt, process och serviceutveckling mobiliserad genom kvalitet och styrning i nätverk och logistikkedjor i vilka företag verkar. Avdelning har en inriktning på både offentliga och privata företag och institutioner. Avdelningens strategi inriktas på forskning kring områdena; prestationsstyrning och interorganisatoriska relationer. Forskningsprojekt som presenteras kort är:

- Øresund Logistics
- Supply Chains
- Buying Practices in a SCM Perspective

Avdelningen har två professor som är kopplade till logistik:

Professor Herbert Kotzab
Professor Tage Skjøtt-Larsen

Avdelning driver en kurs med inriktning mot handel och logistik med namnet "Consumer-Driven Value Networks" där ansvarig är Herbert Kotzab. Där kursbeskrivningen är följande:¹²

Aim of the course

The course will focus on the inter-organizational management of supply chains in the fast moving goods industry. Following topics will be included: Efficient Consumer Response – theory and practice, Working relationships in the grocery industry, Collaborative Planning and Forecasting, Collaborative Logistics and supply chain strategies, ECR-Techniques and Enablers, Retail-Manufacturer alliances in practice, Scorecard Models to evaluate the ECR-attractiveness of companies, Business-to-Business and Business-to Consumer E-Business, Collaborative Marketing and Category Management.

The course will be integrated in a real life business setting with companies from the involved industry. The companies present the real life conditions under which businesses have to be managed. This setting is going to be analyzed theoretically and practically by the students and teachers. The course is jointly designed by teachers from CBS and Hochschule St. Gallen.

The course will focus on concepts, structures, network relationships and collaborative processes in the grocery industry. Due to the collaborative needs, sociological and psychological theories will be applied.

Some of the central issues of the course are:

- The concepts of supply chain management within the grocery industry
- Partnering strategies in the grocery industry

¹²[http://www.cbs.dk/uddannelser/kandidat/valgfag/2007/valgfag_samlet_oversigt_foraar_2007/cems/cmi_cevn_consumer_driven_value_networks] 2007-01-23

- Inter-organizational relationships in the supply chain
- Coopetition-models
- Network and resource based management applications

4.1.4 Handelshøjskolen i Århus

Logistics/SCM Research Group

Forskningsinriktningen har en metodmässig utgångspunkt i Operations research (OR) för att optimera och koordinera strukturer och processer i försörjningskedjor. OR har en analytisk och kvantitativ ansats med modeller och verktyg i kombination med IT för ett bättre beslutsfattande. Moderna IT-system erbjuder möjligheter för data och informationshantering mellan affärsenheter, företag och geografiskt skilda platser.

Forskningen utgår både ifrån teoretiska som empiriska perspektiv genom användande av både beskrivande och normativa modeller. Aktuellt forskningsintresse i gruppen är:

- Tillämpning och utveckling av OR i logistik och SCM
- Design och användning av modeller och metoder i IT-baserade beslutstödssystem för logistik och SCM
- Analyser av management och mätning av prestationer i SCM med implikationer för ekonomistyrning
- Samarbeten med ett flertal danska företag som arbetar med logistik och SCM

Anders Thorstenson är Professor, Head of Logistics/SCM Research Group

4.1.5 Syddansk Universitet

Sektion for Management Science

Har ett brett fokus där produktionsplanering och SCM är ett delområde. Inriktningen är en utgångspunkt i matematisk modellering.

Steffen Jørgensen Professor

Niels Chr. Petersen Professor

Institut for Entreprenørskab og Relationsledelse

Institutet har en bred forskningsprofil där SCM är ett delområde. Där följande intresseområden nämns:

- Supply chain design
- Supply chain strategy
- Användning av IT i Supply Chain Management

Jan Stentoft Arlbjörn, professor i Supply Chain Management och Relationship Management

4.1.6 Øresundsuniversitetet

Øresundsuniversitetet är ett samlande namn på fjorton universitet i Öresundsregionen och beteckningen för allt det samarbete över Öresund som skapas mellan dessa universitet. En uppgift för universitetet är att öka samarbetet mellan danska och svenska universitet. Forskning har utvecklats genom samarbete med andra ledande akademiska center inom ämnet logistik. Några projekt som nämns inom detta samarbete är:

- **TMØ - Strategic Transport Management in the Øresund region.** The main aim of the project "STMØ - Strategic Transport Management in the Øresund region" is to generate new university education within the areas of transport and logistics.
- **NGIL– Next Generation Innovative Logistics, Centre of excellence.** The centre, which is located at Lund Technical University, will mainly focus on research areas such as visibility, adaptive logistics and risk management within logistics.
- **STagS -Smart Tag Security.** The research centre will focus on how new technology (e.g. RFID and other auto ID technologies) can be used for security purposes in the whole supply chain, without the flow of goods being effected negatively.
- **Marco Polo.** The aim of the project is to stop the increase in transportation of goods by road. The intermodal transportation systems must be improved in order to make it easier for transportation and logistic companies to change transportations from road to sea and rail

4.2 Finland

4.2.1 Helsingfors handelshögskola

Logistics

Avdelningen för logistik nämner följande forskningsområden:

1. Benchmarking av försörjningsnätverk
2. Logistknätverk
3. Marknaders mikrostruktur och kanaler för logistiktjänster
4. "Capability-Based Strategies" för teknologi, marknadsföring och SCM

De nämner även ett fokus på supply chain management och kopplingen till Informations- och kommunikationsteknologin

Avdelningen leds av Professor Ari P.J. Vepsäläinen

4.2.2 Tammerfors tekniska universitet

Institute of Transportation Engineering

Avdelningen har fem huvudforskningsområden:

- **Transportation system planning** consists of e.g. interaction between transportation and land use, environmental impacts of transportation, and urban transport systems.

- **Management of transport infrastructure** focuses on transport networks, vehicle fleets and economy, objectives and strategies of transport.
- **Logistics of trade and industry** include logistical analyses of enterprises, city logistics and environmental aspects of logistics.
- **Developing transportation systems** is a research topic including among others improving the productivity of transportation, research of transportation needs, development of distribution systems and intermodal transportation.
- **Transportation telematics** concentrates on improving functionality, safety and the efficiency of transportation systems by utilizing information technology

Head of the Institute, Professor Jorma Mäntynen
Professor Harri Kallberg

4.2.3 Åbo handelshögskola

Logistics

Avdelningen för logistik nämner följande forskningsområden:

- Distribution
- Production Management
- Purchasing
- Transportation
- Organization
- Supply Chain Management
- TPL

Avdelningen har två professorer:

Professor Ojala, Lauri
Professor Taina, Jorma

4.2.4 Hanken - Svenska handelshögskolan

Logistik och företagsgeografi

Logistik och företagsgeografi studerar företagens relationer till sin omvärld. Ämnets kärnområden är:

- Företagsgeografisk teori, med en speciell tyngdpunkt på lokalisering, internationalisering, miljöledning, konkurrensförhållanden och affärsmiljö.
- Logistik, med en speciell tyngdpunkt på företagslogistik, miljöstyrning, flödesekonomiskt tänkande och praktisk logistikledning.

Spens, Karen professor

4.2.5 Jyväskylä universitet

Universitet har en centrumbildning med namnet Agora Center - Research on the knowledge society Document Actions. Detta är nätverksbaserat forskningscenter för interdisciplinär och innovativ forskning med koppling till människans användning av teknologi och dess roll i kunskapssamhället. Här nämns ett större pågående projekt med namnet EDGE: "Transport Management Technology for Large-scale applications". Det är ett finskt-norskt forskningsprojekt för att effektivisera transporttjänster som innefattar ett mycket stort antal hämtnings- och leveranspunkter.

Kontaktperson är: Senior Researcher Olli Bräysy

4.2.6 Lappeenranta University of Technology

Department of industrial engineering and management

Avdelningen har en forskningsinriktning mot logistik. I fokus är de strategiska och taktiska beslutsprocesserna och metoderna i försörjningskedjorna. Målsättningen med forskningen är:

- Att utveckla metoder för att analysera kvantitativa data för beslutsstöd i försörjningskedjor
- Att systematisera användningen av kvalitativ kunskap för beslutsfattande
- Att utveckla beslutprocesser med flera metoder
- Att planera strukturerade lösningar för att skapa interorganisatorisk utveckling
- Att skapa processer för att styra och utveckla interorganisatoriskt samarbete

Universitetet har ett forskningsteam med namnet VALORE "Value Added Logistics Research". Med inriktning mot kundorienterad "supply and demand chain management, e-business in logistic value chains and nets, modelling and optimisation of logistic networks, business strategies involving logistics, outsourcing, networking, after sales processes, management of operational environments for logistics, and internal and external cooperation in the SME-sector."

Supervisor of the research team:
Anita Lukka, Professor

4.2.7 Tekniska högskolan i Helsingfors

The Logistics Research Group: Department of Industrial Engineering and Management

Gruppen har sen 1999 undersökt logistikämnet med fokus på utmaningar inom e-handel och nätverksamarbeten.

I de senaste projekten (Ecomlog, Netlog) har gruppen undersökt problematiken kring:

- Den "sista milen" för e-handel av livsmedel,
- Gemensam planering,
- Leverantörsstyrd lagerhållning,
- Automatisk identifiering med "Radio Frequency Identification" (RFID),

- Övervakning och spårning av gods (track and trace),
- Sammansättning under transport (merge in transit)
- Returlogistik (reverse logistics)
- Servicelogistik

Gruppen leds av Professor Kari Tanskanen och Dr Jan Holmström.

The Laboratory of Transportation Engineering

Avdelningen har följande huvudforskningsområden:

- simulation of traffic control and traffic flow with the HUTSIM simulation system
- fuzzy methods in transportation
- traffic flow characteristics of different road types
- travel demand models and forecasts
- stated preference methods
- traffic safety and planning
- telematics in transportation.

Timo Ernvall, Professor, head of the laboratory

4.2.8 Vasa universitet

The industrial management team

Avdelningen har en inriktning på logistiksystem med följande uttalade forskningsområden:

- Novel tools for supply chain management
- Agile supply demand networks
- RFID, WLAN, GPS, peer-to-peer and other new tools in logistics
- Network analysis & modeling

Helo, Petri, Professor

4.3 Norge

4.3.1 Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet I Trondheim

Transport och logistik

Avdelningen har en utgångspunkt ifrån att global produktion och varudistribution kräver nya transportlösningar. Detta ställer nya krav på samarbeten mellan leverantörer och kunder för att uppnå kortare leveranstider, sänkta kostnader och miljövänliga lösningar. Pågående forskningsprojekt behandlar följande områden:

- Maritim logistik
- Strategi och förändring i logistikorganisering
- Grön logistik och klimatpolitik
- IT:s roll i logistiken och dess omgivning
- Transportkostnader och miljöhänsyn

- Modellering och optimering för design och drift av logistknätverk

Ansvarig är professor Jan Ola Strandhagen

Här finns även organiserad forskning med namnet ”Bedrifter i Nettverk”. Forskningen sker kring tre kärnteman. Ett av dessa har namnet ”Produksjons- og logistikknettverk (PLOG)”. Forskningen inriktas mot parallella produktionsnätverk och integrerade värdekedjor, med följande fokus:

- Val av samarbetspartners i nätverk
- Nya roller och samarbetsformer
- Centraliserad versus decentraliserad produktion
- Styrning av varor, resurser och informationsflöden

PLOG leds av professor Jan Ola Strandhagen

Ytterligare ett forskningssamarbete kring logistik har namnet SMARTLOG - Smart Logistics in Dynamic Value Chains.. Visionen är att tillföra norsk industri hög kompetens och kunskap om logistik i dynamiska värdekedjor. Forskningen omfattar:

- Struktur och strukturförändring i värdekedjor
- Design av värdekedjor
- Styrning av värdekedjor

Projektledare är Professor Jan Ola Strandhagen

Bedriftsadministrasjon

Avdelningen har en blandning av flera intressen och grupper. Här finns flera forskningsområden kopplade till logistik genom:

- Entreprenörskap och innovation
- Management av logistik och inköp
- Marknadsföring och internationalisering
- Strategisk styrning
- E-business

Avdelningsledare är Førsteamanuensis Luitzen de Boer

4.3.2 Handelshøyskolen BI

Strategi og logistikk

Instituttet for strategi og logistikk består av tre center:

- Center for etik og management
- Center for management av tele- og nettverksverksamheter
- Center for byggnæringen

Avdelningen bedriver forskning med ett strategiskt perspektiv i områden som management, teknologi, organisering, beslutsfattande och värdeskapande, både på nationell och internationell nivå. Avdelning har forskning på leverans- och försörjningskedjor samt organisatoriska nätverk i olika branscher. Fokus är på hur logistikresurser kan bidra till förbättrad konkurrensförmåga.

Två större forskningsprojekt som presenteras inom logistikområdet är

- Distribution networks in transition. Responsible: Professor Gøran Persson
- The Netlog Project - 'Logistics networks – strategic opportunities within industries, networks and single companies'. Responsible: Associate Professor Marianne Jahre

Gøran Persson, professor in Business Logistics

4.3.3 Høgskolen i Bodø

Innovation och företagsekonomi

I centret för innovation och företagsekonomi bedrivs logistik och transportforskning med följande projekt:

- Näringslivets avståndskostnader
- Kapacitet i färjesektorn
- Resor i Nordland
- Regional luftfart i Nord
- Program för logistik och samfärdselsforskning

Forskningsledare är Gisle Solvoll

4.3.4 Høgskolen i Molde

Department of Economics

Avdelningen omfattar flera discipliner där huvudområden är nationalekonomi, företagsekonomi, organisationsteori och operationsanalys. De har ett forskningsområde inom transport och logistik. Forskningsområden som nämns innefattar:

- Management av inköp och logistik
- Organisering av logistik
- Transportekonomi
- Nätverksoptimering
- Distribution och lokaliseringsproblem
- Transportoptimering
- Modellerings av lagerhållning

Arnt Buvik Professor in purchasing management and logistic management.

Stein W. Wallace, Professor of quantitative logistics.

Transport Economics

Avdelningen har ett fokus på infrastrukturen för transporter och dess roll i samhället. Ytterligare ett fokus är på organisering av transportsektorn, samt val och lösningar av intermodala transporter.

Odd I. Larsen, Professor of Transport Economics

4.3.5 Høgskolen i Narvik

Virtuell produksjon og logistikk / SCM

Gruppen arbetar med följande forskningsområden:

- Virtuell produktion – modellering, simulering och visualisering
- Företagsintegration och virtuella företag
- Prestationsanalyser och mätning för styrning och förbättring av försörjningskedjor
- Design av distributionskedjor
- Kostnadsreducering av försörjningskedjor i fiskeri, konstruktions- och oljeindustrin
- Kvalitetsstyrning i försörjningskedjor
- Utveckling av logistik på Nordkalotten

Gruppledare är Professor Ziqiong Deng

4.4 Sverige

4.4.1 Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet

Gruppen för logistik och transportekonomi

Gruppen bedriver forskning och utbildning inom logistik, transportekonomi, distributionskanaler och supply chain management. Logistikgruppen beskriver följande pågående forskningsprojekt:

- Att etablera besöksintensiva verksamheter - Om modeller och modell användning vid etablering. Detta gäller framför allt de verksamheter som kan betraktas som detaljhandelsinriktade eller besöksintensiva.
- City Logistics - Forskningsprojektet fokuserar i första hand på flödena till och från de centrala citystråken i olika stora städer i Nordeuropa.
- Delregionala logistiksystem för miljöeffektiva och konkurrenskraftiga transporter.
- E-handels logistik - Projektet avser att studera all distribution av varor till hushåll.
- Konkurrens, kostnadsstruktur och stordriftsfördelar i järnvägstrafik.
- Konkurrensvillkoren inom godstransportsektorn
- Logistiska system för varutransporter i städer
- Lojalitet mot dagligvarubutiker: ett konsument- och ett butiksperspektiv
- Regionala logistikcentra - Projektet behandlar efterfrågan på och utbudet av logistisk service inom ramen för utveckling av logistikcentra för större regioner.
- System för kombinerad transport mellan landsväg och järnväg - Projektet kommer att undersöka lämpliga strategier för kombitrafik, miljöfaktorers betydelse för efterfrågan

och marknadsföring samt utveckla en datormodell för optimering och utvärdering av kombitransportsystem.

Gruppen leds av professor Arne Jensen.

Gruppen för logistik och transportekonomi är även medlem i forskningscentrumet SiR-C. (SWEDISH INTERMODAL TRANSPORT RESEARCH CENTER) med visionen att:

”genom samverkan mellan forskning, näringsliv och samhälle tillhandahålla och kontinuerligt vidareutveckla kunskap med bredd och spets som svarar mot marknadens behov av teknik, infrastruktur, beslutsmodeller och regelverk för intermodala transporter i avsikt att främja hållbarhet, konkurrenskraft och effektivitet inom transportsektorn”.

Lighthouse är ett kompetenscenter för sjöfart och logistikforskning. Detta bedrivs i form av ett samarbete mellan Sveriges Redareförening, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet. Inriktningen beskrivs utförligare under 4.4.8. Kontaktperson på Handelshögskolan är Professor Svante O. Johansson.

4.4.2 Kungliga Tekniska Högskolan

Trafik och logistik

Trafikforskningen är inriktad på planering, utformning och styrning av vägar, järnvägar och andra trafik- och transportanläggningar. Analys och utvärdering av transportsystemens funktion, resursåtgång, trafiksäkerhet, ekonomi och miljökonsekvenser ingår som viktiga delar. Ett annat forskningsområde avser produktföretagens logistiska lösningar.

Den pågående logistikforskningen inom enheten syftar till att utvidga forskningen till SCM. Det finns behov av bättre datorstöd för att utföra kvantitativa beräkningar och optimering av logistiska system. Den breda kunskap om trafiksimulering som finns inom avdelningen kan utgöra basen för en sådan satsning.

Pågående forskning sker inom trafikområdet med följande inriktning:

- Vägtrafik
- Kollektivtrafik
- Trafiksimulering
- Tågtrafik

Ingmar Andreasson är adjungerad professor i transport och logistik

Transport- och lokaliseringsanalys

Ämnet transport- och lokaliseringsanalys omfattar teori- och modellutveckling för analys av bebyggelse-, transport- och kommunikationssystem på olika geografiska nivåer. Inom ämnet utvecklas modellbaserade prognos- och analysverktyg för användning inom regional planering samt transport- och trafikplanering. Grundläggande för ämnet är metoder inom systemanalys, optimeringslära, statistik, tillämpad matematik och datavetenskap. Modeller och teorier utvecklas med stöd i institutionens egna ämnen samt i discipliner som ekonomi, geografi och beteendevetenskap.

Pågående projekt är:

- Transport modellering: towards operational standards in Europe (MOTOS)
- Sårbarhetsanalyser av vägnät
- Modellering och analys av ett hållbart transport- och markanvändningssystem
- Analys av godstransportefterfrågan med rumsliga allmänna jämviktsmodeller
- Före och efterstudie av Öresundsbronns effekter på hållbar tillväxt och regional utveckling
- Infrastruktur, tillgänglighet och produktivitet

Lars-Göran Mattsson, prefekt

4.4.3 Linköpings universitet

Logistik

Avdelningen för Logistik är ett av Nordens främsta forsknings- och utbildningscentrum för managementforskning inom logistikområdet (Logistics Management). Som en del av ekonomiska institutionen finns vi såväl inom Tekniska Högskolan och civilingenjörsprogrammen (där vi har vår bas) och filosofisk fakultet med Ekonomiprogrammen. Det ger oss en unik kombination av ingenjörsvetenskap och företagsekonomisk forskning som grund att stå på för vår tillämpade forskning.

Ämnesområdet Logistik vid Linköpings Tekniska Högskola, LiTH, är den främsta akademiska institutionen inom området Logistics Management i landet.

Som forsknings- och utbildningsinstitution i Sverige menar avdelningen att de skiljer sig från de två andra tunga aktörerna Chalmers och Lund enligt följande:

- Linköpings Tekniska Högskola = Logistics Management
- Chalmers Tekniska Högskola = Transportlogistik
- Lunds Tekniska Högskola = Teknisk logistik och förpackningsteknik

Som forskningsorganisation ingår vi i forskarskolan [IMIE](#), International Graduate School of Management and Industrial Engineering, som har rankats som en av de bästa forskarskolorna internationellt.

Vår forskning bedrivs inom fyra väl etablerade forskningsområden:

- Distributionsstrategier och strukturer
- Tredjepartslogistik
- Elektronisk handel
- Förändringsarbete

Forskningsgruppen för marknadsföring och logistik

Gruppen bedriver forskning på den Ekonomiska institutionen, EKI. De har en tillämpad inriktning forskning tar utgångspunkt i att de flesta företag befinner sig i ett dynamiskt affärsklimat med hög konkurrens. De bedriver forskning med tre olika inriktningar.

- ”Inriktningen Affärs-, produkt och tjänsteutveckling” står för en innovativ och strategisk syn på marknadsföring och logistik.
- Den andra inriktningen är ”Kund- och leverantörsstrategier”, som bygger på vår redan tidigare starka och väl etablerade forskning inom tredjepartslogistik, outsourcing i mer generell betydelse och leverantörsstrategier.
- Det tredje området är ”Värdekedjor och distributionskanaler”, där det finns en naturlig koppling mellan marknadsföring och logistik och där vi har en stark position som kan utvecklas mot ett mer normativt orienterat designtänkande av distributionskanaler.

Kommunikations- och transportsystem (KTS)

Avdelningen bedriver verksamhet inom områdena telekommunikation, trafikmodeller, kvantitativ logistik, matematik, och trafiksäkerhet. Gemensamt för de tre första områdena är att forskningen behandlar frågeställningar rörande planering, utformning, utnyttjande, styrning och analys av infrastruktur för transporter av människor och gods samt för telekommunikation. Speciellt studeras hur modern informationsteknologi samt mobil och trådlös telekommunikation kan användas och integreras i framtidens transport- och trafiksystem. Många tillämpningar finns inom områdena intelligenta transportsystem (ITS) och intelligent logistik.

Ansvarig för avdelningen är Jan Lundgren.

Trafiksystem

På avdelning bedrivs följande projekt:

- Toward the development of techniques for designing equitable, efficient & acceptable urban transport systems
- Models and methods for estimation of Origin–Destination matrices
- Simulation of traffic for a driving simulator
- Rural Road Traffic Simulation
- Development and Analysis of integrated Public Transportation
- Realtime-GIS for transportation

Kenneth Asp Professor

Jan Lundgren Professor

Lennart Strandberg Professor

Kvantitativ logistik

På avdelningen bedrivs följande projekt:

- Interactive supply chain simulation and visualization
- Distribution chain management
- Location and routing problems
- Flight Perturbation Management

- Airport Logistics
- Maritime Safety
- OPAL – Optimized Ambulance Logistics
- OPERA – Optimized and effective rescue resource allocation
- EmergoSim
- Development of welfare in the local society

Peter Värbrand Professor

4.4.4 Luleå tekniska universitet

Industriell logistik

Vår forskning fokuserar på försörjningskedjan från leverantör till kund. Produktionsplanering, lagerstyrning och transportplanering är den huvudsakliga inriktningen. Vi söker kontinuerligt nya projekt och samarbetspartners.

”Logistics, Operations management, industrial engineering, production economics, operations research”, är internationella nyckelord för verksamheten. Det mesta som görs vid avdelningen för Industriell logistik är knutet till ett ramprojekt för att studera och forska kring ”Supply Chain Management” i ett helhetsperspektiv. Aktuella forskningsprojekt är:

- Orderkvantiteter och säkerhetslager: Projektets forskning inom detta område behandlar maskiner eller produktionsavsnitt som producerar flertalet olika artiklar en åt gången. Forskningen handlar om bestämmandet av orderkvantiteter, säkerhetslager och produktionssekvens utifrån olika antaganden såsom sekvensberoende ställtider, slumpmässighet i efterfrågan, produktionstakter och ställtider etc.
- Prognos- och lagerstyrningsmodul: Syftet är att utveckla ett koncept för prognosering och lagerstyrning av produkter/artiklar i ett färdiglager. Syftet är att successivt arbeta fram ett koncept som enkelt kan installeras i ett affärssystem, och som ger ett tillfredställande resultat för alla typer av artiklar, lågrörliga och högrörliga.
- Samdistribution (i glesbygd och dess tätorter): En enkätundersökning, med kompletterade intervjuer, visar att de olika leverantörerna av gods till Pajala har halvfulla lastenheter. Syftet med projektet är att ändra det ”omgivande samhället” till en mer resurssnål produktion av transportservice.
- Materialbehovsberäkningsmetoder: Syftet med projektet är att studera och utveckla dessa metoder både ur praktisk och teoretisk synpunkt.
- Inköpsprocessen: Tanken med delprojektet är att empiriskt undersöka inköpsprocesser inom ett antal företag, med intervjuer och enkäter. Utifrån detta analysera använda uppföljningar, informationskällor m.m., kartlägga även de problem och behov av utveckling som upplevs.
- Skogens logistik
- Styrning och ledning i försörjningskedjor: Projektet syftar till att (a) förklara effekter av organiserad samverkan, samt (b) föreslå implikationer om framgångsrika kontra mindre framgångsrika arbetssätt.
- Byggproduktion och dess försörjningskedjor: Denna forskning sker i samarbete med avdelningen för byggkonstruktion och i ett nybildat ”Centrum för Industriellt Flexibelt Byggande”.

- ”Recycling”, ger upphov till speciella forskningsproblem vad gäller försörjningskedjor som vi redan börjat studera och fortsatt vill studera i nära samarbete med främst avdelning för nationalekonomi.
- Tågstyrning: Tillsammans med Järnvägstekniskt centrum är avdelningen engagerad i ett projekt för att öka effektivitet på malmbanan Narvik-Kiruna-Gällivare/Malmberget-Luleå.

Ansvarig är professor Anders Segerstedt

4.4.5 Lunds universitet

På Universitet finns tre avdelningar som forskar inom logistik i form av teknisk logistik, produktionsekonomi och förpackningslogistik.

Institutionen för teknisk ekonomi och logistik

Forskningen på institutionen för teknisk ekonomi och logistik är huvudsakligen inriktad mot logistik och materialflöden. Avdelningen har två avdelningar, teknisk logistik och produktionsekonomi. Inom Produktionsekonomi utgår man främst från kvantitativa modeller, medan Teknisk logistik i första hand utnyttjar case studies och empiriska undersökningar.

Teknisk logistik forskar och undervisar om logistik. Ämnet behandlar processer längs hela materialflödet, inklusive inköp, transporter, hantering, lagring och distribution samt koordinering mellan företagen i kedjan med informationssystem och supply chain management. Exempel på aktuella projekt är hantering av risker i försörjningskedjan, leverantörsstyrda lager, logistik i byggsektorn, miljöhänsyn och säkerhetshot. Forskningen har stark kontakt med näringslivet. Ett urval av avdelningens kärnkompetenser är:

- Styrning och ledning av försörjningskedjor
- Integration av försörjningskedjor
- Prestationsmätning
- Affärsprocesser
- Försörjning och leverantörsrelationer
- Logistik i byggindustrin
- Risker i försörjningskedjor
- Miljöpåverkan av distribution
- Kort urval av våra kurser:
- Logistik
- Materialhantering
- Internationell distributionsteknik

Avdelningen leds av Professor Sten Wandel

Produktionsekonomi Har huvudsakligen forskning inom lager- och produktionsstyrning. Forskningen har på senare år bl.a. utnyttjat matematiska modeller för att analysera komplicerade lagersystem där flera lager är kopplade till varandra. Grundutbildningen är mycket bred och omfattar många olika ekonomiska kurser. Forskningsområden omfattas av:

- Material- och produktionsstyrning

- Kvalitet och underhåll
- Investeringsprocesser
- Största forskningsprojekt:
- Utformning och styrning av globala logistikkedjor (Kommunikationsforskningsberedningen)
- Exempel på kurser:
 - Industriell ekonomi
 - Företagsorganisation
 - Material- och produktionsstyrning
 - Produktionsledning
 - Kvalitets- och underhållsstyrning
 - Optimering och simulering
 - Styrning av produktutveckling och produktion
- Industrisamarbete:
 - Vi samarbetar med industrin, framförallt genom många examensarbeten

Avdelningen leds av Professor Sven Axsäter,

Förpackningslogistik

Avdelningen är en del av institutionen för designvetenskaper. Förpackningslogistik är en interdisciplinärt forskningsområde som inkluderar produktdesign, förpackningsutformning och utveckling, packning och distributionssystemet. Fältet inkluderar den fysiska processen samt de tillhörande processerna kopplade till information och administration i försörjningskedjorna.. Processerna sträcker sig från råvara via alla olika produktionssteg fram till slutanvändare, samt återanvändning eller återvinning. Pågående forskningsprojekt är:

- Sjukvårdskomplexitet, region Skåne
- Riskanalys och risk management
- Spårbarhet – nya krav på förpackningar
- Intelligent förpackningar för effektiv hantering och distribution
- Drivkrafter för förpackningsutveckling
- Metoder för analys av miljöaspekter
- Förpackningar och logistik i cateringsektorn
- E-handels påverkan på förpackningar
- Simulering och modelleringsmetoder för att analysera förpackningsproduktion
- Användande av komplexitetsteori för att bättre förstå egenskaper för förpackningar och förpackningsproduktion
- Värdeadderande förpackning
- Användande av transportförpackningar för varumärkesbyggande
- Från engångsförpackningar till returförpackningar: En analys av industriell utveckling och beslutsstruktur
- Utvecklingsprocesser för förpackningar – mot en generell operativ procedurmodell
- Den integrerade produkten och utvecklingsprocessen för förpackning – potentialen i industriell implementering

Avdelningen leds av Professor Gunilla Jönson

Universitet har ett stort forskningscenter i form av NGIL (Next Generation Innovative Logistics). Detta är finansierat av Vinnova och drivs av de tre avdelningarna tillsammans med 14 företag och organisationer. Forskningsinriktningen för centret är med fokus på logistik och logistikutveckling där olika delfokus kan förändras över tiden beroende på medlemmarnas intressen. Nuvarande forskningsområden som fokuseras är:

- Synbarhet
- Riskdelning
- Adaptiv logistik

NGIL leds av ett management team bestående av:

Johan Marklund, Produktionsekonomi
Andreas Norrman, Teknisk logistik
Mats Johnsson, Förpackningslogistik

4.4.6 Umeå universitet

Transportforskningsenheten TRUM

TRUM bildades 1981 med syfte att främja en tvärvetenskaplig forskning inom transportområdet. Forskare vid TRUM har sin anställning och delar av sin verksamhet vid någon av de ämnesinstitutioner som ingår i samarbetet. Därigenom erhålls en god anknytning till pågående grundforskning samt förutsättningar för rekrytering av doktorander. Verksamheten bedrivs med inriktning på samhällsvetenskaplig och beteende- och kognitionsvetenskaplig forskning om persontransporter. Nämnade avslutade och pågående forskningsprojekt är:

- Att påverka hushåll att resa mer miljövänligt
- Betydelsen av lokalisering av handel
- Hastighetsanpassning - brukarundersökning
- Kollektivtrafik i glesbygd
- Ett jämställt Transportsystem
- Kollektivtrafikens betydelse för regionförstoring
- Hushållens ekologiskt hållbara transporter: Betydelsen av värden, attityder och vanor
- Drivers of the future

TRUM leds av en styrelse med FD Annika Nordlund som ordförande.

4.4.7 Växjö universitet

Logistik

Forskningsintresset och bidraget ligger i gränsområdet mellan logistik, supply chain management och operations management, och har ett strategi- och styrningsperspektiv. Forskningen berör alla processer i försörjningskedjan men berör särskilt order-till-leveransprocessen, inköpsprocessen och deras interaktion. Ett viktigt fokus ligger på utformning och effektivisering av informationsflöden för styrning av materialflöden i dyader,

försörjningskedjor och nätverk av företag. En- och flerfallstudier och survey-baserade forskningsmetoder används. Några exempel på studerade fenomen:

- Integration och samarbete i supply chains
- Leverantörsstyrda lager (VMI)
- Informationskvalitet
- Infrastrukturfrågor
- e-handel
- Returlogistik
- Materialplaneringsmetoder
- Logistikkvalitet och kundservice
- Prestationsmätningar i supply chains

Avdelningschef är universitetslektor Helena Forslund

4.4.8 Chalmers tekniska högskola

Logistik och transport

Avdelningens forskning utgår från verkliga problem för varuägare i form av tillverkande och handlande företag, för transportföretag och för samhället i stort. Forskningen utförs ofta i nära samarbete med problemägarna. Logistik och transport är företeelser i mycket stora system med komplexa och dynamiska samband. Forskningen bedrivs dels i linje med "traditionella" samhällsvetenskapliga traditioner i syfte att förstå komplexa system och förklara samband. Men utmärkande är också det mer normativa perspektivet där utvecklingen av arbets- och organisationsformer, system och koncept står i centrum. Avdelningen beskriver tre forskningsinriktningar:

- Forskningen inom material- och produktionsstyrning fokuserar hur planeringsförutsättningarna påverkar uppbyggnad och funktionalitet hos planeringssystem inom och mellan företag.
- Vi har lång tradition inom området utformning av produktionssystem avseende layout, materialflöden och produktbeskrivningar. Forskningen är inriktat mot utveckling av manuell montering genom såväl flödesparallellisering och långcykligt arbete som genom influens av japanska produktionsmodeller. Inom intern materialförsörjning studeras frågor kring lagerhantering, orderplockning, internttransport, förpackningar och materialexponering.
- Vi forskar om och hur information bör användas, samlas in, bearbetas och förmedlas för att stödja ett effektivt logistiksystem. Samhället blir alltmer transportberoende. Vi utvecklar kunskap om hur logistiken kan utformas för att möta de ökande kraven på ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet. Tyngden ligger på intermodala godstransporter där olika trafikslag samarbetar.

Forskningsprojekt som beskrivs är följande:

- ISCAPS: The main purpose of the project is to analyse how so-called advanced planning systems (APS) can enhance process integration in the supply chain.

- Increased space utilisation in intermodal line trains, Measures for increasing the loading space utilisation of intermodal line train systems,
- SustAccess: Sustainable Accessibility between Hinterlands and Gateways around the North Sea
- FastRCargo: Fast transshipment equipment and novel methods for rail cargo in Europe
- Systems for intermodal freight transport between road and rail
- Outsourcing and logistics network consequences
- Integrerade materialflöden för understöd av produktion på projektplatser
- GMRG survey 4: Assessing global competitiveness of manufacturing facilities: A survey of manufacturing and supply chain practices & performances in 21 countries

Avdelningschef Lars Medbo

Sjöfart och logistik

Lighthouse är ett centrum för nordisk sjöfartskompetens med säte i Göteborg. Centumbildningen är ett samarbete mellan Chalmers Tekniska Högskola, Handelshögskolan i Göteborg och Sveriges Redareförening. Målsättningen med Lighthouse är att styra och utveckla multidisciplinära forskningsaktiviteter kring sjöfart för att utveckla ny kompetens för kommersiell och akademisk användning.

Föreståndare för Lighthouse är Anders Marby

4.4.9 Handelshögskolan i Stockholm

Marknadsföring, Distribution och branshdynamik

Forskningen sker kring förståelsen av marknadssystem med ett teoretiskt ramverk baserat på "marknader som nätverk" som samlade utgångspunkt för aktiva forskare. Avdelningen nämner sex huvudområden för forskning:

- Transporter, Försörjningskedjor och distributionssystem
- Internationalisering av företag och internationell marknadsföring
- Institutionell och teknologisk förändring inkluderande kunskapsutveckling
- Marknadspolicy och konstruktion och funktion av marknader
- Hållbar utveckling från ett marknadsperspektiv inkluderande företagens ansvar för sociala och miljömässiga aspekter
- Köpare- och säljarrelationer
- Företagsstrategier och företagens nätverk

Föreståndare är Professor Björn Axelsson,

4.4.10 Högskolan Dalarna

Intelligenta Transportsystem

Intelligenta transportsystem och tjänster (ITS) är det begrepp som används för att beskriva hur informationsteknologin och IT-tjänster kan användas inom transportsektorn. Den grundläggande idén med ITS är att tjänsterna ska bidra till ökad kunskap hos den mobile aktören samt till bättre transport- och reseplanering.

Syftet med Högskolan Dalarnas forskningsprogram inom ITS är inriktat mot att utifrån flera perspektiv analysera, utveckla och utvärdera ITS möjligheter och användbarhet i relation till de behov som finns. Den kunskapsutveckling som behövs för att kunna uppnå denna målsättning kräver samverkan mellan ett flertal personer med olika kompetenser från olika ämnesområden. Detta betyder att Högskolan Dalarnas programsatsning inom ITS innebär en tvärfunktionell forskningsorganisation som erbjuder interdisciplinär forskning.

Ett forskningsprojekt som bedrivs är ”Samordning av SME-företag för leveranser till stora handelskedjor” Detta projekt bedrivs på uppdrag av Inland Wood AB (tidigare Orsa Träutveckling AB) i samarbete med Högskolan Dalarna och Linköpings Universitet. Forskningsprojektet handlar om att undersöka hur de små och medelstora träförädlingsföretagen i de södra skogslänen skall kunna stärka och förbättra logistik, kommunikation och samordning i syfte att möta kraven från stora byggvaruhandelsskedjor och byggföretag.

Kontaktpersoner: Jörgen Backman och Göran Land

4.4.11 Högskolan i Jönköping

Industriell organisation och produktion

Forskningen vid avdelningen för är fokuserad på att finna ny kunskap som kan utgöra grunden för skapandet av arbetssätt, principer och verktyg i syfte att utveckla resurseffektiva flexibla industriella produktionssystem.

Försörjningskedjan, med fokus på det tillverkande företaget, kräver bl a en utvecklad produktionslogistik, allt från utformning och styrning av materialflöden från leverantörer, via förädling i produktionen, till kund. Forskningsprojekt med logistikanknytning som nämns är:

- Vad gör produktionsplanerare när de planerar?
- Val av nivå av samverkan i försörjningsnätverk
- Riskhantering vid logistisk samverkan

Professor i logistik är Joakim Wikner

På Internationella Handelshögskolan i Jönköping nämns två projekt kopplade till logistik:

- Strategizing in the supply chain
- Supply Chain Monitoring

Högskolan skall starta ett nytt center (CeLS Centret för Logistik och Supply Chain Management) där ett viktigt fokus är på detaljhandelslogistik.

Professor i logistik och företagsekonomi är Susanne Hertz

4.4.12 Högskolan i Borås

Logistik och handel

Ett profilområde som nämns är logistik och handel: Forskningsprofilen fokuseras på utvecklingen av informationsteknik som stöd för materialflödesrelaterad logistik, såsom e-handelsfunktioner och logistiska informationssystem (LIS).

Inom området kvalitetsdriven logistik presenteras följande pågående och avslutade forskningsprojekt:

- SecureFlow'05 - att säkra godsflödet är ett forskningsprojekt syftar till att uppnå tillfredsställande säkerhet i godsleveranser utan menlig inverkan på logistikflödet.
- The Maritime Safety Markup Language - MSML utvecklades som en XML applikation med syftet att hantera säkerhetsaspekter i sjöfartssektorn.
- Effektivare avfallstransporter
- Intermode-Trans - The INTERMODE-TRANS will be targeting the increase of productivity and efficiency through technological enhancement of transshipment technologies, tools and equipment.
- Knit-O-Dee'05 - Kundanpassade stickade modevaror i lokala efterfrågekedjor

Dag Ericsson, professor, logistics

Håkan Torstensson, professor, transport safety and security

4.4.13 Högskolan i Halmstad

ICE Research Institute of Scandinavia

ICE Research Institute (International and Cross-disciplinary Ethics/Economics Research Institute of Scandinavia for business and education) bedriver företagsekonomisk forskning inom etik, logistik & marknadsföring samt organisation & ledarskap.

Institutets skandinaviska verksamhet består av en grupp svenska forskare på flera kontinenter, vilka delvis har internationella forskningsprojekt i samarbete med utländska forskare. Institutets forskning avser att bidra till ökad förståelse för betydelsen av företagsekonomiska värden och principer - dels i näringslivets olika affärsprocesser och dels i kunskapsförmedling inom akademisk utbildning på universitet och högskolor. Syftet med institutets forskning är således att beskriva företagsekonomiska värden och principer i olika sammanhang.

Kontaktperson är Docent Göran Svensson

4.4.14 Högskolan i Skövde

Logistik

Logistik utgörs på högskolan av en kombination av såväl logistik, ingenjers- som företagsekonomiska teorier. Ett teoretiskt intresse för samplanerade, integrerade och effektiva distributionskanaler växte fram under 70-talet om vad som skulle kunna göras om verktygen fanns. Detta har nu alltmer kunnat förverkligas genom den tekniska utvecklingen. Genom utnyttjande av modern teknik har en ny typ av innovativ logistik vuxit fram, vilken benämns e-logistik. Som forskningsområde betraktat har ämnet en tydlig verklighetsanknytning och vi

har ett nära samarbete med näringslivet.

För att skapa den helhet som ovan nämns har en forskningsgrupp kallad e-logistikgrupp skapats.

Logistikrelaterade projekt som nämns är:

- Analys av komplexa flöden med hjälp av simuleringsverktyg
- Demand Chain Management
- Effektivisering av interorganisatoriska processer
- Makt och förtroende i interorganisatoriska relationer
- Produktionssimulering som användarstöd
- E-strategier för utveckling och tillväxt

Logistik, Sandor Ujvari, Fil. Doktor
E-logistik, Desalegn Abraha Gekrebidan, docent

4.5 Forskare inom handelsrelaterad logistikforskning

Nedan presenteras personer som har identifierats bedriva forskning inom logistik och handel. Detta är ingen komplett genomgång utan har skett genom artiklar, böcker och andra dokument där personer har identifierats med koppling till logistik- och handelsforskning. Identifiering har även skett genom en sk ”snöbollsteknik” där mail-förfrågan har skett hos identifierade forskare om andra forskare som är aktiva i respektive land.

Danmark

- Herbert Kotzab, Operations Management, Handelshøjskolen i København
- Mogens Bjerre, Marketing department, Handelshøjskolen i København
- Jesper Aastrup Marketing department, and a member of Center for Retail studies – CRS, Handelshøjskolen i København

Finland

- Jan Holmström, The Logistics Research Group, Helsinki University of Technology
- Johanna Småros, The Logistics Research Group, Helsinki University of Technology (tjänsteledig för arbete på RELEX - Retail Logistics Excellence)
- Vesa Kämäräinen, Department of Industrial Management, Helsinki University of Technology
- Jouni Kauremaa, The Logistics Research Group, Helsinki University of Technology
- Henriikki Tikkanen, Department of Marketing and Management, Helsinki School of Economics

Norge

- Marianne Jahre, Institutt for strategi og logistikk, Handelshøgskolan BI
- Eirill Bø, Institutt for strategi og logistikk, Handelshøgskolan BI

Sverige

- Susanne Hertz, Logistik och företagsekonomi, Internationella Handelshögskolan i Jönköping
- Helen Anderson, Entreprenörskap, marknadsföring och management, Internationella Handelshögskolan i Jönköping
- Rhona Johnsen, Entreprenörskap, marknadsföring och management, Internationella Handelshögskolan i Jönköping

- Björn Axelsson, Marknadsföring, distributionsekonomi och industriell dynamik, Handelshögskolan i Stockholm
- Per Andersson, Marknadsföring, distributionsekonomi och industriell dynamik, Handelshögskolan i Stockholm
- Anna Nyberg, Marknadsföring, distributionsekonomi och industriell dynamik, Handelshögskolan i Stockholm
- Staffan Hultén, Marknadsföring, distributionsekonomi och industriell dynamik, Handelshögskolan i Stockholm
- Susanne Sweet, SuRe - Sustainability Research Group; Handelshögskolan i Stockholm

- Elisabeth Karlsson, Gruppen för logistik och transportekonomi, Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet

- Mats Abrahamsson, Logistik, Linköpings Universitet
- Staffan Brege, Industriell Marknadsföring, Linköpings Universitet
- Fredrik Stahre, Logistik, Linköpings Universitet
- Jakob Rehme, Industriell Marknadsföring, Linköpings Universitet

- Gunilla Jönson, Förpackningslogistik, Lunds Universitet
- Mats Johnsson, Förpackningslogistik, Lunds Universitet

- Borås högskola har en uttalad högskolegemensam profil mot Logistik och handel, där ingen kontaktperson har identifierats

5 Forskningsområden för handelslogistik

I detta avslutande kapitel beskrivs viktiga pågående och framtida forskningsområden för detaljhandels- och partihandelslogistik. Med koppling till tidigare genomgång av logistikforskningen så är det viktigt att fånga upp de specifika förutsättningarna och kontextuella faktorerna för handeln. Det existerar många allmänna beskrivningar med ”best-practice” lösningar samt kontextuella ramverk i logistikforskningen generellt.

Viktigt för en framtida handelsforskning är att beakta de specifika logistikförutsättningar som handelsföretagen har beroende på deras branscher, produkter, marknadskrav, samt positioner i logistikkedjorna. Därför gäller det för forskningen inom handelslogistik att fånga upp den kontextuella och specifika komplexiteten i verksamheterna där man utgår ifrån relevanta frågeställningar.

5.1 Partihandelslogistik

Partihandeln har en plats mellan detaljhandel och tillverkare genom att de enligt Lambert & Stock (1993) tillför ägande, tid och platsnytta. De tillför en sortimentsfunktion för detaljhandelsföretagen. Det finns dock flera drivkrafter med IT och e-handel där författare menar att förändringar i logistikkedjornas struktur kan medföra att partihandels värdeskapande kan minska och att den går att ta bort. Det finns även fall där TPL-företag tar över partihandels roll. Ett svar på detta är att partihandeln samtidigt ser på möjligheterna att tillföra mer värde och ta över tjänster som TPL-företag erbjuder

Mattsson (2003) tar upp omorganiseringen av distribution vid globaliseringen. Han skriver att forskningen har i första hand fokuserat på globalisering av detaljhandelsföretagen, däremot har globaliseringen för partihandelsföretagen fått ringa uppmärksamhet.

För analys och kartläggning från partihandels perspektiv och förutsättningar är forskningen begränsad. I studien har få artiklar hittats som mer explicit nämnt grossisternas/partihandels roll och tagit upp problematiken med det perspektivet¹³. Detta faktum kan ge möjligheter för vidare undersökning för att se huruvida partihandelsledet har specifika förutsättningar för logistiklösningar, samt hur förändringar i logistikkedjor påverkar partihandlarnas roller.

5.2 Detaljhandelslogistik

Handel spelar en väsentlig roll i dagens ekonomier. Inom EU är det enligt OECD 2004 mer än 23 miljoner människor som arbetar inom parti- och detaljhandel¹⁴. Stora aktörer dominerar

¹³ Partihandelsfunktionen innefattas dock i flera studier av detaljhandel där detaljhandelskedjorna även arbetar med partihandelsfunktionen för leverans ut till de egna butikerna.

¹⁴ Peterson & Balasubramanian (2002) påpekar att det saknas en entydig definition på detaljhandel i litteraturen. En omfattande genomgång visar på flera likheter men samtidigt existerar noterbara skillnader. En enkel definition från (Walker & Etzel, 1981:5) enligt författarna är ”All the activities associated with sale of offerings for final consumption”.

Parti- eller grosshandel definieras som: the selling of goods to merchants; usually in large quantities for resale to consumers [<http://www.wordreference.com/definition/wholesale>] (2006-11-28). Partihandel antas därför vara en

marknaden, samtidigt som majoriteten av företagen är små- eller medelstora företag. (Kotzab et al, 2005) Enligt Fernie & Sparks (2004) har McKinnon (1996) summerat sex viktiga huvudfaktorer som styr förändringen inom detaljhandelslogistik (DL):

- Ökad kontroll över sekundär distribution (vilket gäller från lagerlokal till affär):
- Omstrukturerade logistiksystem för reducerad lagerhållning och ökad efterfrågestyrd effektivitet
- Användning av Quick Response (QR) koncept. Där det är en kombination av minskad lagerhållning, snabbare ledtider till kund och mer frekventa leveranser av mindre skeppningar. Rationalisering av primär distribution från fabrik till lagerlokal.
- Ökade returflöden of förpackningsmaterial och hanteringsutrustning för återanvändning.
- Introduktion av Supply Chain Management (SCM) and Efficient consumer Response (ECR)

De viktigaste komponenterna för effektiva logistiklösningar inom detaljhandeln skriver Kotzab (2005b, med hänvisning till Kotzab/Schnedlitz, 1999) är sammanfattat i fem delar:

- Skapande av effektiva produkt- och informationsflöden i detaljhandels logistik- och butiksnätverk
- Utveckling av modern IT-teknologi för att fånga upp försäljningsdata för prognostisering och styrning av logistikflöden.
- Utveckla maktstrukturer för en effektiv styrning och standardisering av alla processer i detaljhandels logistikkedjor.
- Management av detaljhandel där man utvecklar och använder moderna SCM-koncept
- Utveckla samarbete och integration för en effektiv planering, kontroll och arbetsstruktur i logistikkedjorna.

Dessa påståenden från 1996 och 1999 stämmer väl in med utvecklingen och de fokus som finns i forskningen efter millennieskiftet. Kotzab (2005b) skriver att kostnader för logistik är högre för detaljhandelsföretag (10-30 % av totala kostnaderna) jämfört med industriföretag. Samtidigt som framgångsrika detaljhandelsföretag har visat att logistikkostnaderna kan sänkas under 10 % samtidigt som servicen höjs. Wal-Mart, ett framgångsexempel, har effektiviserat logistikarbetet bl.a. genom övergången från streckkoder till RFID, vilket också är en potential för övriga detaljhandelsföretag (Kotzab, 2005c).

Raman et al. (2001) skriver att det existerar stora effektiviseringspotentialer hänfört till det operativa flödet i detaljhandelslogistik. De finner två specifika problemområden efter att undersökt flera detaljhandelsföretag, felaktiga lagerhållningsdata samt felplacerade produkter i butikerna.

Kotzab & Bjerre (2005) har varit redaktörer för en bok med namnet "Retailing in a SCM-perspective". De kopplar samman detaljhandels förutsättningar med logistik och IT. IT nämns som den viktigaste drivkraften för den utveckling som skett fram till dagens datum. Kotzab (2005d) tar specifikt upp tre IT-baserade trender och möjligheter med detaljhandelslogistik som bygger på de presentationer som skett i tidigare forskningsområden:

del av en distributionslösning där man oftast köper in varor från flera producenter och säljer dessa vidare till detaljhandeln.

- *Efficient consumer response (ECR)*: Snabbrörliga leveranskoncept av konsumentgods. Där konceptet delas upp i fyra moduler; effektivt produktsortiment, effektiv marknadsföring, effektiv produktintroduktion, samt effektiv påfyllning av produkter. Där man från ett logistikperspektiv kan se på tre grundläggande styrprinciper; centralisering och standardisering, integration och samordning utifrån ett systemperspektiv, styrning med utgångspunkt i faktiska försäljningsdata.
- *Collaborative planning, forecasting and replenishment (CPFR)*: Är en utvecklad och strukturerad samarbetsstrategi. Effektiv samordning i logistikkedjorna visar på stora potentialer för integrerade samarbetsstrategier. Där Kotzab (2005d:205) skriver att definitionen från "The Voluntary Interindustry Commerce Standards" är; "a collection of new business practices that leverage the internet and electronic data interchange in order to radically reduce inventories and expenses while improving customer service" Koncepten har en utgångspunkt i kundernas efterfrågan för att styra processer och aktiviteter i logistikkedjorna.
- *The global commerce initiative*: Detta är en samlade initiativ av tillverkare, detaljhandelsföretag och andra intresseorganisationer för att arbeta med gemensamma standarder för informationshantering, modeller, metoder och arbetssätt på ett globalt plan.

Småros et al. (2004) har undersökt logistikprocesserna för europeiska detaljhandelsföretag inom livsmedelssektorn. Bland de viktigaste framtida utmaningarna var utvecklade processer för butikerna. Inom distributionsområdet nämns även flera områden genom bättre prognostisering, flexibilitet och bättre utnyttjande av resurser, utveckling av IT-teknologi i form av ERP-system och användning av RFID. West & Sparks (2004) Beskriver svårigheterna med implementering av ERP system med ett exempel från detaljhandeln. De pekar på vikten av organisering och beaktanden av sambanden mellan processer, människor och teknologi för ett effektivt genomförande.

En annan viktig del i utvecklingen av detaljhandelslogistik är framväxten av företagens logistknätverk där TPL spelar en viktig roll Bourlakis & Bourlakis (2005). De ser att dessa nätverk utvecklas där samarbete och integration i kedjorna växer. En framtida intressant utveckling är möjligheterna för TPL att utvecklas till 4PL där de ser en potential för att på en mer strategisk nivå styra och samordna nätverken.

Samarbeten och interorganisatorisk integration är viktiga komponenter i nätverken. Trots detta visar Bonet & Paché (2005) i en narrativt tolkande studie att logistikrelationer i detaljhandelskedjor i Frankrike ofta kan beskrivas utifrån en stark syn på vertikal konkurrens. En förklaring som författarna ger är tillverkare och stora detaljhandelsföretag har olika syn på sin omgivning. Det påpekar också på avsaknaden av management verktyg för att mäta och kvantifiera vinster från samarbeten där man kan åstadkomma en rättvis fördelning.

En utmaning för logistikkedjorna är att utveckla: "a combination of both lean and agile approaches, with each used when most appropriate" Fernie & Sparks, 2004:10). Detta är en kombination av effektiv och resurssnål, samt innovativ och agil logistikstyrning. Författarna skriver att: "competitive advantage can be achieved through companies co-operating and thus responding flexibly and quickly to market needs; hence the acronyms of JIT for lean supply chains and QR and ECR for agile supply chains" (Ibid. 2004:20).

E-handel skapar flera olika virtuella format för affärer och marknader i form av intelligenta agenter, virtuella köpcenter, virtuella auktioner, portaler och virtuella gemenskaper (Schnetkamp, 2000 från Kotzab, 2005a). En utmaning för traditionella företag som startar försäljning över nätet är att skapa och driva flera kanaler för försäljning och leveranser. Postorderföretag möter även de en utmaning när de börjar använda nätet för försäljning, om möjligt en mindre grad av förändringskrav. En viktig faktor för e-handels framväxt är möjligheterna att utveckla arbetet med returlogistik.

Doherty & Ellis-Chadwick (2006) har genomfört en genomgång av litteraturen för e-detaljhandel. En viktig slutsats är att den strategiska potentialen är viktig och nämns ofta i studierna. Det är dock väldigt få studier som explicit och empiriskt har undersökt den strategiska dimensionen.

De utmaningar man möter bl.a. vid leveranser från e-handel är en problematik som ofta benämns ”the last-mile logistics”. Frågan är hur system för leveranser till slutanvändare skall struktureras och styras effektivt, genom användning av lämpliga mottagningssystem för konsumenter (Ferne & McKinnon, 2004). Detta har visat sig vara en kostnad som man har svårt att ta betalt för. En viktig del vid e-handel av livsmedel är att skapa kostnadseffektiva leveransalternativ samt att hitta former för att få aktörerna att investera i leveranslösningarna (Punakivi, M; Tanskanen, K, 2002).

En annan problematik vid leveranser den sista sträckan till konsumenter är att påverka kundernas preferenser och beteenden där man värderar fördelarna med att spara tid och kostnader för att slippa handla (Teller et al, 2006). Detta kan relateras till fältet för ”consumer logistics” där konsumenter ses som en del av logistikflödet och utför och deltar i aktiviteter som annars utförs av företag. Granzin et al (1997) visar att konsumenter kan delas upp i olika kategorier och denna koppling till logistik kan vara ett sätt att differentiera marknaderna ur ett logistiskt perspektiv.

Vidare utmaningar utöver en ökad integration, informationsutbyte och effektivisering i detaljhandelslogistik är att reducera de negativa miljöeffekterna. Logistikkedjorna i detaljhandeln kan bli mer effektiva med ett minskat resursanvändande genom arbetet med returlogistik. Material i produkter och förpackningar kan återanvändas eller återvinnas mer effektivt där logistikkedjornas ansvar utvidgas till att även bygga upp effektiva strukturer för returflöden.

Ferne & Sparks (2004) sammanfattar förändringar och utmaningar för detaljhandelslogistik genom:

- Utvecklingen drivs i första hand av IT-utvecklingen.
- Integration inom logistikkedjorna är avgörande där förmågan att skapa effektiva samarbetsformer är avgörande.
- Internationalisering och globalisering förekommer i allt ökad grad
- Användningen och utvecklingen av modern teknologi, arbete med processer och standardisering för att effektivisera hanteringen av det fysiska godsflödet.

Med utgångspunkt ifrån litteraturen så utgör en sammanställning av intressanta forskningsområden för detaljhandelslogistik följande¹⁵:

- Utveckla möjligheterna med IT-baserade logistiklösningar för detaljhandelslogistik, där implementering och användning av modern IT-teknologi på flera nivåer kan analyseras och utvecklas.
- Utveckling och anpassning av detaljhandelskedjorna efter moderna samarbetskoncept, såsom VMI, ECR och CPFR.
- Utnyttja möjligheterna med e-handel inom B2B och B2C i kombination med utveckling, anpassning och standardisering av processerna för fysiska leveranser.
- Utveckla koncept för konsumenternas acceptans och inblandning i leveranser den sista sträckan vid e-handelslösningar.
- Ett ökat miljöfokus och utveckla möjligheterna för returlogistik.
- Utveckla arbetet med ”strategic management” vid detaljhandelslogistik och e-handel
- Utveckla koncepten och möjligheterna att använda ”lean and agile logistics” med de förutsättningar som finns i detaljhandelslogistik.

¹⁵ Det finns även flera viktiga områden som identifierats i logistikforskningen generellt som bör vara av intresse för framtida handelslogistikforskning. Dessa presenteras i avsnitt 2.

Referenser

- Aberdeen Group, 2006, the supply chains Innovator's Technology footprint – A benchmark report on what companies want in their next-generation supply chain solution.
- Abukhader, S; Jönson, G, 2003, The environmental implications of electronic commerce: A critical review and framework for future investigation, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, vol. 14:4, s. 460-476.
- Albers, S, Delfmann, W, Gehring, M; Heuermann, C, 2005, Supply chain integration and supply chain integrators - Towards a differentiated view, in *Supply Chain Management – European Perspectives*, Editors Koster, R & Delfmann, W, Copenhagen Business School Press.
- Alfaro, J; Alvarez, M; 2002; Lagging behind versus advancing too fast? Identifying gaps research in supply chain, Working paper 02-14, Business economic series, Departamento de Economía de la Empresa, Universidad Carlos III de Madrid, Spain.
- Aquilon, M, 1997, Cultural dimensions in logistics management: a case study from the European automotive industry, *Journal: Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 2:2, s. 76-87.
- Arlbjørn, J; Johnsson, P; Johansen, J, 2006, Nordic research in logistics and supply chain management: An empirical analysis, *Proceedings of the 18th Annual Conference for Nordic Researchers in Logistics*, Oslo.
- Axelsson, B, Wynstra, F, 2002, *Buying business Services*, John Wiley & sons Ltd.
- Bagchi, P; Skjøtt-Larsen, T, 2002, Organisational integration in supply chains: A contingency approach, *Global Journal of Flexible Systems Management*, vol. 3:2, s1-10.
- Bagchi, P; Skjøtt-Larsen, T, 2003, Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain, *The International Journal of Logistics Management*, vol. 14:1, s. 89-108.
- Berglund, M, 1997, *Third-Party Logistics Providers – Towards a Conceptual Strategic Model*, Linköping Studies in Science and Technology, Thesis No. 642. LiU-TEK-LIC-1997:43.
- Bonet, D; Paché, 2005, A new approach of the understanding hindrances to collaborative practices in the logistics channel, *International Journal of Retail & Distribution Management*, vol. 33:8, s. 585-596.
- Bourlakis, C; Bourlakis, M, 2005, Information technology safeguards, logistics asset specificity and fourth-party logistics network creation in the food retail chain, *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 20:2, s. 88-98.
- Burgess, K; Singh; P; Koroglu, R, Supply chain management: a structured literature review and implications for future research, *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 26:7, s. 703-729.
- Carbone, V; Stone, M, 2005, Growth and relational strategies used by European logistics service providers: Rationale and outcomes, *Transportation Research Part E*, vol. 41, p. 495-510.
- Cooper, M; Lambert, D; Pagh, J, 1997, Supply chain Management: more than a new name for logistics, *The International Journal of Logistics Management*, vol. 8:1, s. 1-13.

- Dedrick, J; Kraemer, K, 2005, The impacts of IT on firm and Industry structure: The personal computer industry, *California Management Review*, vol. 47:3, s. 122-142.
- Doherty, N; Ellis-Chadwick, F, 2006, New perspectives in Internet retailing: a review and strategic critique of the field, *International Journal of Retail & Distribution Management*, vol. 34:4/5, s. 411-428.
- Doz, Y; Hamel, G, 1998, *Alliance Advantage: the art of creating value through partnering*, Harvard Business School Press, Boston.
- Editorial, Transportation Research, 2004, Intelligent transport systems: emerging technologies and methods in transportation and traffic, *Transportation Research Part C*, s. 167-169.
- Enarsson, L; Helin, I; Hofmann, S, 2003, *Returlogistik – Utveckling av logistiksystem för returgodslöden*, Vinnova rapport 2003:11.
- Eriksson, C-A; Landborn, J, 2006, Samarbete har gått från “buzz-word” till självklarhet, *Intelligent logistik*, Nummer 7, s. 48-49.
- Europeiska kommissionen, 2001, *Den gemensamma transportpolitiken fram till 2010: Vägval inför framtiden – Vitbok*, Byrån för Europeiska gemenskapernas officiella publikationer, Luxemburg.
- Fawcett S E, Magnan, G, 2002, The rhetoric and reality of supply chain integration, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32:5, s. 339-361.
- Fernie, J, 2004, Relationships in the supply chain, *Logistics and retail management – Insights into current practice and trends from leading experts*, edited by Fernie, J & Sparks, L, Kogan Page Limited, London.
- Fernie, J, Sparks, L, 2004, Retail logistics: changes and challenges, *Logistics and retail management – Insights into current practice and trends from leading experts*, edited by Fernie, J & Sparks, L, Kogan Page Limited, London.
- Ferrer, J, 2003, Supply chains in Europe, I *Gower handbook of supply chain management*, editor Gattorna, J, 5:th edition, MPG Books LTD, Great Britain.
- Fisher, M, 1997, What is the right supply chain for your product?, *Harvard Business Review*, March/April, s. 105-116.
- Frankel, R; Naslund, D; Bolumole, Y, 2005, “White space” of logistics research, a look of the methods usage, *Journal of Business Logistics*, vol. 26:2, s. 185-208.
- Gammelgaard, B, 2001, The Joint PhD program in logistics, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 31:7/8, s. 585-601.
- Giaglis, G; Minis, I; Tatarakis, A; Zwimpekis, V, 2004, Minimizing logitics through real-time vehicle routing and mobile technologies – Research to date and future trends, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol,34:9, s. 749-764.
- Gourdin, K, 2006, *Global logistics management – a competitive advantage for the 21st century*, Blackwell Publishing, Great Britain.
- Granzin, K; Painter, J; Valentin, E, 1997, Consumer logistics as a basis for segmenting retail markets, *Journal of Retailing and consumer services*, vol. 4:2, s. 99-107.
- Gubi, E; Arlbjørn, J; Johansen, J, 2003, Doctoral dissertations in logistics and supply chain management, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 33:10, s. 854-855.

- Holweg, M, Disney, S; Holmström, J; Småros, J, 2005, Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum, *European Management Journal*, vol. 23:2, s. 170-181.
- Jahre, M; Hatteland, C, 2004, Packages and physical distribution, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 34:2, s. 123-139.
- Johnson, E; Whang, S, 2002, E-business and supply chain management: An overview and framework, *Production and Operations Management*, vol. 11:4, s. 413-423.
- Jonsson, P; Mattsson, S-A, 2005, *Logistik – Läran om effektiva materialflöden*, Studentlitteratur, Lund, Sverige.
- Kidd, J; Richter, F-J; Li, X, 2003, Learning and trust in supply chain management, *Management Decision*, vol. 41:7, s. 603-612.
- Kotzab, H, 2005a, Retailing in the context of IT and distribution, i *Retailing in a SCM-Perspective*, editors, Kotzab, H & Bjerre, M, Copenhagen Business School Press, Koege, Denmark.
- Kotzab, H, 2005b, Retail logistics and Supply Chain Management, i *Retailing in a SCM-Perspective*, editors, Kotzab, H & Bjerre, M, Copenhagen Business School Press, Koege, Denmark.
- Kotzab, H, 2005c, The automation of retail logistics, i *Retailing in a SCM-Perspective*, editors, Kotzab, H & Bjerre, M, Copenhagen Business School Press, Koege, Denmark.
- Kotzab, H, 2005d, Special IT-based retail trends, i *Retailing in a SCM-Perspective*, editors, Kotzab, H & Bjerre, M, Copenhagen Business School Press, Koege, Denmark.
- Kovács, G; Spens, K, 2005, Abductive reasoning in logistics research, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 35:2, s. 132-144.
- Kuglin, F; Rosenbaum, B, 2001, The supply chain network @ internet speed: Preparing your company for the E-commerce revolution, Cap Gemini Ernst &Young. USA.
- Lambert, D; Stock, J, 1993, *Strategic Logistics Management*, 3rd Edition, McGraw-Hill Companies, New, York.
- Lambert, D; Emmelhainz, M; Gardner, J, 1996, So You Think You Want a Partner? *Marketing Management*; Vol. 5:2, s. 24-41,
- Langley, J; Allen, G; Dale, T, 2004, Third-Party Logistics Study: Results and findings of the 2004 ninth annual study, Cap Gemini.
- Lee, H; Whang, S, 2002, Supply Chain Integration over the Internet, från *Supply Chain Management: Models, Applications, and Research Directions*, editors Geunes, P; Pardalos, M; Romeijn; H, Kluwer Academic Publishers Group, Dordrecht, Netherlands.
- Lemoine, O; Skjøtt-Larsen, 2004, Reconfiguration of supply chains and implications for transport, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol,34:10, s. 793-810.
- Levary, R, 2000, Better supply chain through information technology, *Industrial Management*, vol. 42:3, s. 24-30.
- Lieb, R; Bentz, B, 2004, The use of Third-Party Logistics Services by Large American Manufacturers. The 2003 Survey, *Transportation Journal*, vol. 43:3, p. 24-33.
- Lieb, R; Bentz, B, 2005, The use of Third-Party Logistics Services by Large American Manufacturers. The 2004 Survey, *Transportation Journal*, vol. 44:2, p. 5-15.

- Lucking-Reiley, D; Spulber, D, 2001, Business-to Business Electronic commerce, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 15:1, s. 55-68
- Mattsson, L-G, 2003, Reorganisation of distribution in globalisation of markets: the dynamic context of supply chain management, *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 8:5, s. 416-426.
- McKinnon, A, 1998, Logistical restructuring, freight traffic growth and the environment, editor Banister, D, *Transport Policy and the environment*, E & FN Spon, London.
- Meixell, M; Gargeya, V, 2005, Global supply chain design: A literature review and critique, *Transportation Research*, Part E 41, s. 531-550.
- Nordiska ministerrådets handlingsprogram, 2004, Handlingsprogram för det nordiska samarbetet på transportområdet 2004-2008, ANP 2004:720, Århus, Danmark.
- Power, D, 2005, Supply chain management integration and implementation: a literature review, *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 10:4, s. 252-263.
- Punakivi, M; Tanskanen, K, 2002, Increasing the cost efficiency of e-fulfilment using shared reception boxes, *International Journal of Retail & Distribution Management*, vol. 30:10, s. 498-507.
- Quinn, J; Hilmer, F, 1994, Strategic Outsourcing, *Sloan Management Review*, Summer, s. 43-55.
- Schary and Skjøtt-Larsen, 2001, *Managing the Global Supply Chain*, Copenhagen Business School Press.
- Simchi-Levi, D; Kaminsky, P, Simchi-Levi, E, 2000, *Designing and Managing the Supply Chain*, Irwin/McGraw-Hill, New York.
- Sink, H; Langley, J Jr; Gibson, B, 1996, Buyer Observations of the US Third-Party Logistics Market, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 26:3, s. 38-47.
- Småros, J; Angerer, A; Fernie, J; Toktay, B; Zotteri, G, 2004, *Logistics processes of European Grocery Retailers*, Working paper series, 2004/65/TM, INSEAD.
- Spekman, R; Sweeney II, P, 2006, RFID: from concept to implementation, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 36 No. 10, pp. 736-754.
- Storey, J; Emberson, C; Godsell, J; Harrison, A, 2006, Supply chain management: theory, practice and future challenges, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 26:7, s. 754-774.
- Sørensen, L, 2005, Designing robust business models, in *Supply Chain Management – European Perspectives*, Editors Koster, R & Delfmann, W, Copenhagen Business School Press.
- Teller, C; Kotzab, H; Grant, D, 2006, The consumer direct services revolution in grocery retailing: and exploratory investigation, *Managing Service Quality*, vol. 16:1, s. 78-96.
- Tibben-Lembke, R; Rogers, D, 2002, Differences between forward and reverse logistics in a retail environment, *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 7:5, s. 271-282.
- Varadarajan, R; Cunningham, M, 1995, Strategic alliances: A Synthesis of Conceptual Foundations, *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 23:4, s. 282-297.

- Vigede, C, 2003, The Baltic Region: Sweden Logistics Centre, *Logistics & Transport Focus*, vol. 5:4, s. 30-35.
- Walters, D, 2004, New economy – new business models – new approaches, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 34:3/4, pp. 219-229.
- West, M; Sparks, L, 2004, Enterprise Resource Planning (ERP) systems: issues in implementation, *Logistics and retail management – Insights into current practice and trends from leading experts*, edited by Fernie, J & Sparks, L, Kogan Page Limited, London.
- Williams, L; Esper, T; Ozment, J, 2002, The electronic supply chain – Its impact on the current and future structure of strategic alliances, partnerships and logistics leadership, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 32:8, pp. s.703-719.
- Zheng, S, Yen, D, Tarn, M, 2000, The new spectrum of the cross-enterprise solution: The integration of supply chain management and enterprise resource planning systems, *Journal of Computer Information Systems*, vol. 41:1, s. 84-94.
- Zografos, K; Giannouli, I, 2001, Development and Application of a Methodological Framework for Assessing Supply Chain Management Trends, *International Journal of Logistics: Research & Applications*, Vol. 4:2, s.153-190,
- Zubrod, J, 1996, How important is local culture to global logistics, *Transportation and Distribution*, vol. 37:2, s, 61-63.