

# Produktionsvirksomhedernes organisering af Logistik og Transport

Lektor, Poul Erik Christiansen, erhvervsforsker  
Institut for Logistik og Transport, Handelshøjskolen i København.

## Resumé:

*Denne artikel belyser, hvorledes produktionsvirksomheder organiserer og styrer deres logistikaktiviteter og hvilke implikationer, dette har for transportvirksomhederne. Artiklen viser, at logistikafdelinger er relativt udbredte og har en relativ stor indflydelse på styring af vareflowet til og fra virksomheden. Dette er formentlig årsagen til, at der etableres et udvidet samarbejde med leverandører og kunder om Jit-leverancer, rammeaftaler og kvalitetstyringsystemer. Dette indikerer, at der bliver lagt et stort pres på transportvirksomhederne med henblik på at transportere hyppigere med mindre volumen pr. ordre samtidig med et stigende krav om høj leveringspræcision. Dette kan være med til at forklare, hvorfor produktionsvirksomhederne ikke er indstillet på at outsource mere end den rene transport, idet de ikke ønsker at afgive kontrol. Tilbage fremstår et stærkt konkurrencebetonet marked, hvor der udbydes en standardydelse, der omfatter tid, præcision og pålidelighed til lavest mulig pris.*

## Indledning

Under forskningprogrammet PROTEUS har vi i efteråret 1996 gennemført en større surveyundersøgelse om logistik - og transportforhold blandt samtlige industrielle virksomheder i Danmark. I 1990 blev gennemført en lignende undersøgelse af Füssel og Skjøtt-Larsen, (1990), hvor 1209 virksomheder fik tilsendt et spørgeskema. Heraf returnerede 469 virksomheder spørgeskemaet, svarende til en svarprocent på ca. 40. Vi har derfor valgt at bevare flest mulige spørgsmål fra denne undersøgelse med henblik på at kunne foretage en sammenligning og eventuelt pege på nogle udviklingstendenser. I 1996 blev udsendt 2000 spørgeskemaer repræsentativt udvalgt ved hjælp af Danmarks Statistik. Efter en rykkerskrivelse havde 667 virksomheder returneret brugbare besvarelser, svarende til en svarprocent på ca. 33.

Spørgeskemaet fra 1990 blev pretestet, hvorfor spørgeskemaet for 1996-undersøgelsen kun er blevet testet internt blandt forskere på Institut for Logistik og Transport. Der forekommer naturligvis forskellige typer af metodeproblemer inden for begge undersøgelser ligesom i relation til at kunne sammenligne resultaterne fra disse. Jeg vil imidlertid kun anvende resultatet fra 1996-undersøgelsen samt sammenligningen i forhold til 1990-undersøgelsen eksplorativt, hvorfor jeg ikke her vil redegøre for forskellige metodemæssige begrænsninger. Som nævnt omfatter undersøgelsen logistik - og transportforhold i danske industrielle virksomheder. De resultater fra undersøgelsen, der her vil blive analyseret vedrører produktionsvirksomhedernes organisering af Logistik og Transport og de implikationer, dette kan have for transportvirksomheder.

## Logistikfunktionens udbredelse og ansvarsområder

Logistikfunktionen i en virksomhed kan have forskellige organisatoriske udformninger (Christiansen, P.E., 1994). Når man stiller spørgsmålet, om virksomheden har en logistikafdeling, og hvornår den er etableret, ved vi ikke om den er centralt eller decentralt

placeret i organisationen. Men vi stiller også spørgsmålet, om hvilke ansvarsområder, der hører ind under logistikfunktionen, hvorfor vi ved noget om hvilke fagområder virksomhederne opfatter som logistikopgaver og aktiviteter. I figur 1 er opstillet resultaterne for de to undersøgelser på spørgsmålet om virksomheden har etableret en logistikafdeling.

Logistikafdeling												
	Logistikafdeling						Ej logistikafd.					
	Virksomheder i %			Beskæftigelse i %			Virksomheder i %			Beskæftigelse i %		
	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.
Nærings- og nydelsesmiddel	25,0	21,2	-3,8	43,8	62,8	19,1	75,0	78,8	3,8	56,2	37,2	-19,1
Tekstil- og beklædning	11,1	4,8	-6,3	13,9	43,5	29,5	86,1	95,2	9,1	85,4	56,5	-28,9
Træ- og møbelindustri	5,6	6,6	1,0	3,0	18,8	15,8	91,7	93,4	1,8	95,5	81,2	-14,2
Papir- og grafisk industri	10,7	9,1	-1,6	27,3	25,3	-2,0	85,7	90,9	5,2	71,9	74,7	2,9
Kemisk industri	18,8	25,8	7,0	28,3	60,2	32,0	78,1	74,2	-3,9	69,0	39,8	-29,2
Sten-, ler- og glasindustri	3,0	19,0	16,0	1,8	45,5	43,6	97,0	81,0	-16,0	98,2	54,5	-43,6
Stålværker/jernstøberier	4,8	28,6	23,8	2,4	35,1	32,7	92,9	71,4	-21,4	95,7	64,9	-30,8
Jern- og metalvareindustri	7,7	8,3	0,6	12,7	14,6	1,9	89,7	91,7	2,0	86,5	85,4	-1,0
Maskinindustri	14,0	13,6	-0,4	81,8	36,3	-45,5	82,0	86,4	4,4	18,1	63,7	45,7
Elektronikindustri	25,0	26,3	1,3	55,5	35,0	-20,4	75,0	73,7	-1,3	44,5	65,0	20,4
Instrumenter m.v.	24,1	8,3	-15,8	42,2	6,4	-35,8	72,4	91,7	19,3	56,9	93,6	36,6
Transportmiddelindustri	8,3	13,6	5,3	61,5	32,2	-29,3	91,7	86,4	-5,3	38,5	67,8	29,3
Anden fremstillingsvirk.	10,0	12,5	2,5	15,9	74,8	58,9	90,0	87,5	-2,5	84,1	25,2	-58,9
Total	12,4	13,5	1,1	42,4	38,4	-4,0	87,6	86,5	-1,1	57,6	61,6	4,0

Figur 1: Virksomheder med logistikafdeling fordelt på brancher i 1990 og 1996

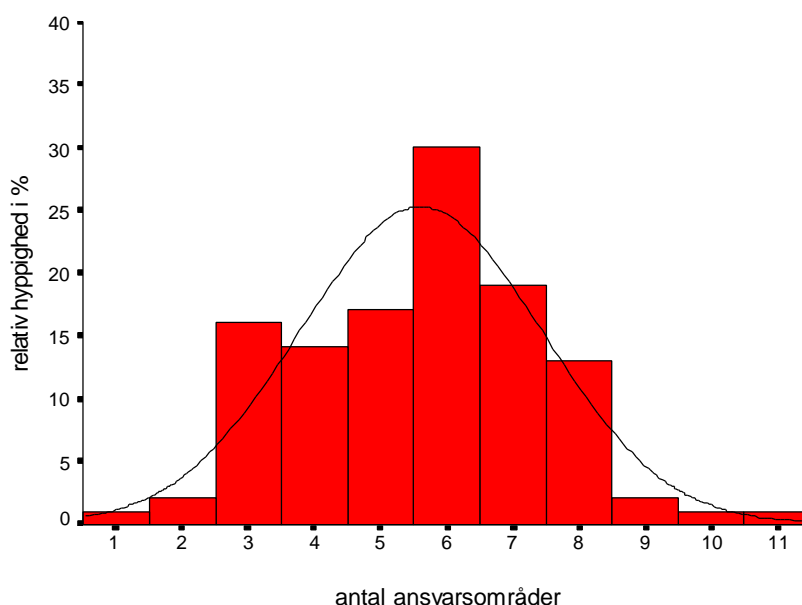
Ifølge figur 1 forekommer der ikke signifikante forskelle mellem de to undersøgelser. I 1996-undersøgelsen har ca. 14 % svarende til ca. 38 % målt på beskæftigelsen etableret en logistikafdeling. Det er især de større virksomheder, der har etableret en logistikafdeling. De virksomheder, der har etableret en logistikafdeling findes fortrinsvis inden for anden fremstillingsvirksomhed, nærings- og nydelsesmiddelindustri og kemisk industri. I figur 2 er opstillet resultaterne for de to undersøgelser på spørgsmålet om hvilke ansvarsområder, der hører til virksomhedens logistikafdeling.

Logistikafdelingens ansvarsområder						
Ansvarsområder	Virksomheder i %			Beskæftigelse i %		
	1990	1996	afvigelse	1990	1996	afvigelse
Kvalitetsstyring		36,1			27,0	
Indkøb	74	80,5	6,5	36	79,0	43,0
Produktionsplanlægning	71	78,7	7,7	91	85,2	-5,8
Ordrebehandling	60	64,5	4,5	84	56,7	-27,3
Udgående transport	59	66,7	7,7	32	77,7	45,7
Informationsteknologi		13,9			19,7	
Råvarer-/halvfabrikatalager	71	64,6	-6,4	93	73,6	-19,4
Færdigvarelager	69	59,5	-9,5	90	62,1	-27,9
Indgående transport	50	56,4	6,4	31	58,4	27,4
Kundeservice	6	34,5	28,5	7	25,2	18,2
Andet		3,9			3,6	

Total	100	100,0	100	100,0
-------	-----	-------	-----	-------

Figur 2: Logistikafdelingens ansvarsområder fordelt på brancher i 1990 og 1996

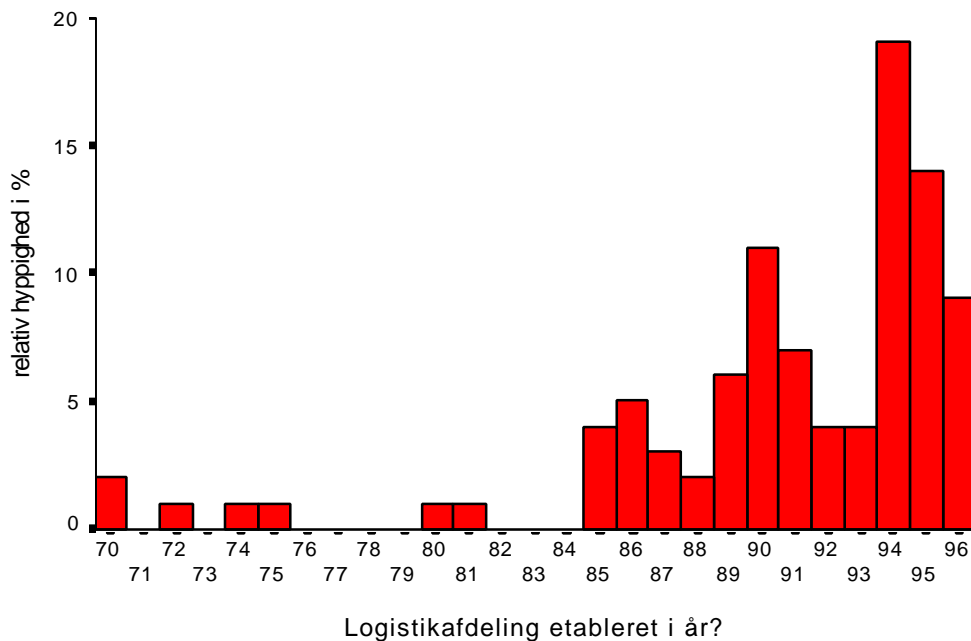
De to undersøgelser kan kun sammenlignes med et vist forbehold, idet der har været angivet flere svarmuligheder i 1996-undersøgelsen. Forskellen mellem de to undersøgelser er størst i forhold til beskæftigelsen. I 1996-undersøgelsen er indkøb, udgående-og indgående transport relativt mere udbredt som en del af logistikafdelingen end i 1990-undersøgelsen. Færdigvarelager og ordrebehandling er relativt mindre udbredt som en del af logistikafdelingen end i 1990-undersøgelsen. Dette kan tolkes som en tendens til, at der fokuseres relativt mere på forsyningssiden end på distributionssiden inden for logistikfunktionen. Endelig skal det fremhæves, at kvalitetsstyring og informationsteknologi er vigtige elementer i logistikafdelingens ansvarsområde. Dette stemmer i øvrigt godt overens med en undersøgelse foretaget blandt 150 ledende logistikmedarbejdere i danske industrivirksomheder i 1995 (Drewes, L.N., 1996). I denne undersøgelse blev informationsteknologi og kvalitetsstyring sammen med leverandørsamarbejde angivet som de vigtigste fagområder inden for logistikfunktionen om 5 år. I spørgeskemaet var angivet 8 typiske aktiviteter i 1990-undersøgelsen. Som vist i figur 2 har vi i 1996-undersøgelsen angivet 11 ansvarsområder. I 1990-undersøgelsen havde en logistikafdeling i gennemsnit 5.33 ansvarsområder med en standardafvigelse på 1.67. Resultatet af 1996-undersøgelsen er vist i figur 3.



Figur 3: Det gennemsnitlige antal ansvarsområder i logistikafdelingen i 1996

I 1996-undersøgelsen har logistikafdelingen i gennemsnit 5.6 ansvarsområder med en standardafvigelse på 1.83. Forskellen på de to undersøgelser er således ikke signifikant. Logistikafdelinger har et relativt bredt ansvarsområde på tværs af den traditionelle funktionsopdelte struktur. Logistikafdelinger har relativt ofte kvalitetsstyring (27 %) og informationsteknologi (ca.20%) målt på beskæftigelsen som en del af ansvarsområdet. Logistikafdelinger har derfor en vital betydning for løsningen og effektiviteten af

virksomhedens styringsopgave. I figur 4 er opstillet en kurve, der viser, hvornår logistikafdelingerne er blevet oprettet.



Figur 4: Logistikafdelingens oprettelsesår i 1996-undersøgelsen

Det ser således ud til, at der stadig oprettes logistikafdelinger i danske virksomheder og det i et stigende omfang. Ifølge figur 4 er der ikke blevet oprettet flere logistikafdelinger i 1996 i forhold til 1990 (et fald på 4%). Det kunne derfor tyde på, at der i takt med et stigende antal oprettelser er et tilsvarende antal nedlæggelser. Kun en nærmere undersøgelse kan belyse årsagen hertil.

### Styringsprincipper

Undersøgelsen i 1990 viste, at ca. 80 % af virksomhederne var overvejende ordreproducerende, medens ca. 20 % angav at være overvejende lagerproducerende. De ordreproducerende virksomheder fandtes fortrinsvis inden for stålværker/jernstøberier, jern-og metalvareindustri samt maskinindustri. I 1996-undersøgelsen ser det ud til, at der ikke er mange virksomheder, der udelukkende er lagerproducerende samt, at antagelsen i 1990-undersøgelsen om, at langt de fleste virksomheder i dansk industri er ordreproducerende ikke holder.

Vurderet i forhold til beskæftigelsen viser 1996-undersøgelsen, at ca. 54 % af virksomhederne er overvejende ordreproducerende, ca. 12 % er overvejende lagerproducerende og ca. 34 % er overvejende både ordre- og lagerproducerende. Det er de relativt større virksomheder, der er både ordre- og lagerproducerende inden for stålværker, kemisk industri samt nærings/nydelsesmiddelindustri. Virksomheder, der er overvejende ordreproducerende findes fortrinsvis i transportmiddelindustri, papir-og grafisk industri samt jern-og metalvareindustri. Målt på beskæftigelsen foregår produktionsplanlægningen overvejende manuelt i ca. 25 % af virksomhederne, overvejende edb-baseret i ca. 44 % af virksomhederne og overvejende

manuelt og edb-baseret i ca. 31 % af virksomhederne. Der er en tendens til, at edb-baseret produktionsplanlægning især anvendes i større virksomheder i følgende brancher: Maskinindustri, elektronikindustri og kemisk industri. Kombineret manuelt og edb-baseret produktionsplanlægning er relativt meget udbredt i såvel større som mindre virksomheder i følgende brancher: Sten-, ler- og glasindustri, stålværker/jernstøberier, samt papir- og grafisk industri.

Andre forskningsprogrammer inden for produktion<sup>1</sup> viser, at virksomheder især inden for maskinindustri og elektronikindustri ofte må styre vareflowet efter en kombineret Pull-Push tankegang, idet en del af produktionen med fordel bør lagerstyres efter prognoser og den kundespecifikke tilpasning ordrestyres. En ren kundeordrestyring indebærer, at samtlige indkøbte og selvproducerede varer først disponeres, når kunden ordrebekræfter. Det vil være helt urealistisk i de fleste virksomheder. Konsekvensen heraf er, at det er nødvendigt, at den enkelte virksomhed er i stand til at kunne håndtere flere styringsprincipper, ligesom det er vigtigt at kunne anvende mere avancerede edb-systemer til lagerstyring, materialestyring og kapacitetsstyring m.m. I dag er der nye PC-baserede systemer på markedet, der vil muliggøre, at også de mindre virksomheder vil kunne anvende edb-baseret produktionsplanlægning. Udbredelsen af edb-baseret produktionsplanlægning - og styring vil medføre et stigende krav om, at transportvirksomheder skal kunne modtage ordrer direkte i deres edb-systemer.

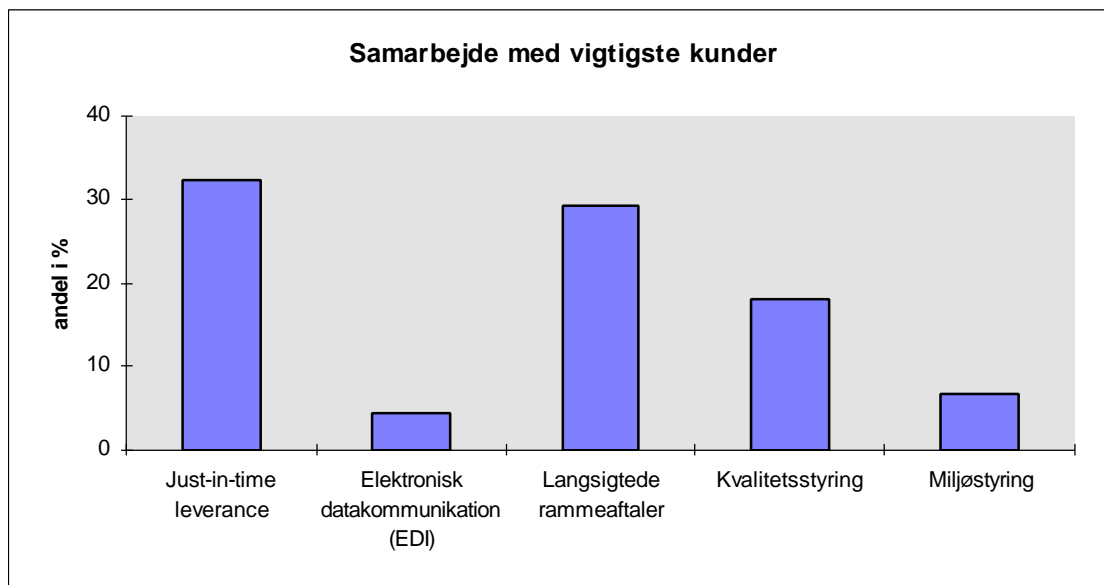
### **Samarbejde med leverandører og kunder**

I begge undersøgelser er stillet det samme spørgsmål, nemlig om virksomhederne har etableret et samarbejde med de vigtigste leverandører henholdsvis kunder i forhold til Just in Time - leverancer, langsigtede rammeaftaler, EDI (Electronic Data Interchange), kvalitetstyring og miljøstyring. Respondenten kunne desuden angive "andet" som svarmulighed. Generelt kan begrebet samarbejde opfattes forskelligt. Nogle virksomheder vil mene, at de altid (naturligvis) samarbejder med såvel deres leverandører som deres kunder. Samarbejdet vil nødvendigvis ikke indebære, at man hjælper hinanden, når der opstår problemer. Der kan således godt optræde opportuniste hos de virksomheder, der har svaret, at de har et samarbejde med deres leverandører og kunder.

Ca. 57% har svaret, at de har et samarbejde med de vigtigste kunder indenfor et eller flere af de nævnte variabler. Ca. 59% har svaret, at de har et tilsvarende samarbejde med de vigtigste leverandører. En stor del af virksomhederne har således angivet, at de ikke har et samarbejde med de vigtigste kunder og leverandører. Tilsvarende kan man forestille sig, at disse virksomheder ikke har et tæt samarbejde med deres transportører, hvilket understøttes af case-study-undersøgelser af Christiansen (1996). I figur 5 er vist inden for hvilke områder, virksomhederne har angivet, at de har et samarbejde med de vigtigste kunder.

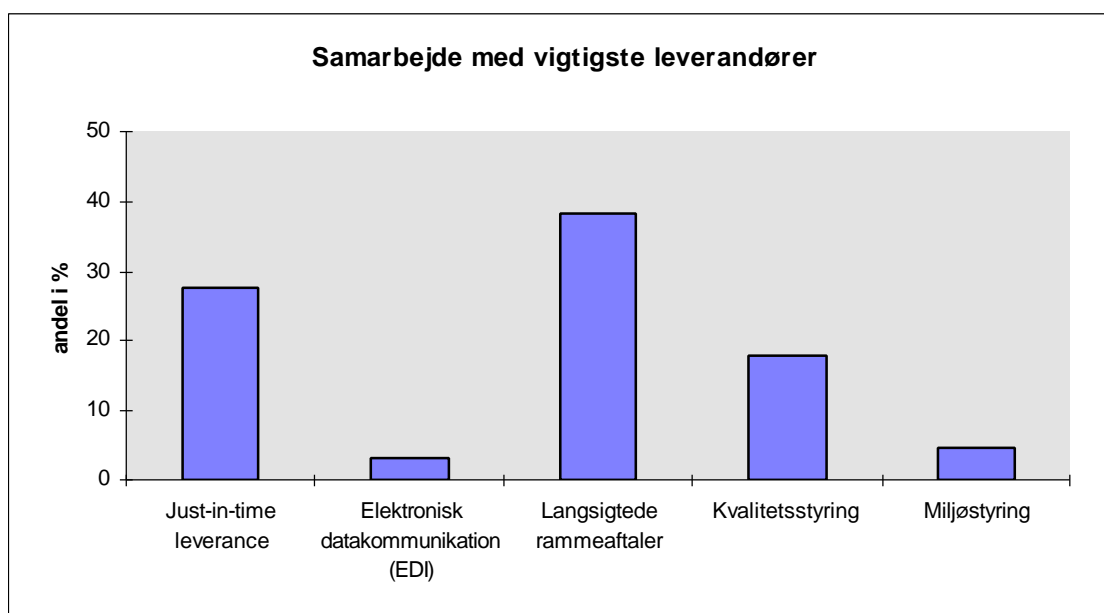
---

<sup>1</sup> Projektet om virksomhedstilpasset produktionsstyring, benævnt VIPS-programmet på Driftsteknisk Institut og Institut for Produktudvikling, DTU ledet af Professor J. O. Riis AUC, Institut for Produktion.



Figur 5: Fordelingen af virksomheder der samarbejder med de vigtigste kunder om forskellige områder.

Det er således især inden for JIT-leverancer, rammeaftaler og kvalitetsstyring, at virksomhederne har angivet, at de har et samarbejde med de vigtigste kunder. I figur 6 er vist tilsvarende inden for hvilke områder, virksomhederne har et tæt samarbejde med de vigtigste leverandører.



Figur 6: Fordelingen af virksomheder der samarbejder med de vigtigste leverandører om forskellige områder

Svarene i figur 6 har nogenlunde samme fordeling som i figur 5. Der er relativt flere virksomheder, der har samarbejde med de vigtigste leverandører, end der har samarbejde med de vigtigste kunder om rammeaftaler. Det er i praksis som regel indkøbsfunktionen, der tager initiativ til at udforme en rammeaftale. Specielt er det vigtigt i forbindelse med Just-in-time-leverancer, idet kunden (indkøbsafdelingen) ønsker at foretage aftræk efter behov. Leverandøren må nødvendigvis have en langsigtet prognose, hvis denne strategi skal kunne realiseres. Dette forklarer også, hvorfor der tilsvarende er flere virksomheder, der har samarbejde med de vigtigste kunder, end der har samarbejde med de vigtigste leverandører om Just-in-time-leverancer. I begge tilfælde er det kunden, der har en interesse i at spare lager. Det vil derfor typisk være leverandørsiden, der presser transportøren. Dette syn gælder naturligvis også for det næste led i logistikkæden. I det følgende analyseres de svar, virksomhederne har givet i forhold til nævnte områder. Af hensyn til den korte artikel vil analysen ikke blive brancheorienteret.

## JIT-samarbejde

I dette spørgsmål er validiteten et problem, idet begrebet Just in Time defineres forskelligt såvel akademisk som praktisk. Begrebet har desuden forskelligt indhold i forhold til, om det anvendes i relation til indkøbsfunktionen, -produktionsfunktionen eller salgsfunktionen. Man må derfor tage hensyn til dette, når man fortolker resultaterne fra dette spørgsmål og være klar over, at vi ikke kan vide, hvorledes respondenterne opfatter JIT-samarbejde med leverandører og kunder, og hvilke elementer begrebet omfatter. Er der tale om, at samarbejdet har medført, at antallet af leverandører og kunder er blevet reduceret? Styres ordreaftagelsen efter et pull-princip d.v. s., at leverandøren først modtager ordren, når behovet for varen/ydelsen er konstateret hos hovedleverandøren (kunden)? I hvilket omfang eksisterer der bufferlagre hos begge parter i samarbejdet? Er kvalitetsstyring og produktudvikling vigtige elementer i samarbejdet? Er samarbejdet baseret på tillid og langtidsaftaler (partnering)? Spørgsmålet dækker således over et koncept for styring af det fysiske vareflow mellem to parter i værdikæden.

I figur 7 er opstillet resultaterne af de to undersøgelser med hensyn til JIT-samarbejde med vigtigste leverandører og kunder.

JIT-indkøb												
	JIT-indkøb						Ej JIT-indkøb					
	Virksomheder i %			Beskæftigelse i %			Virksomheder i %			Beskæftigelse i %		
	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.
Total	20,0	27,7	7,7	47,0	43,7	-3,3	80,0	72,3	-7,7	53,0	56,3	3,3

JIT-salg												
	JIT-salg						Ej JIT-salg					
	Virksomheder i %			Beskæftigelse i %			Virksomheder i %			Beskæftigelse i %		
	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.
Total	24,0	32,4	8,4	51,0	47,5	-3,5	76,0	67,6	-8,4	49,0	52,5	3,5

Figur 7: JIT- samarbejde med leverandører og kunder i danske industrielle virksomheder 1990 og 1996

Der er således kun tale om en svagt stigende tendens til anvendelse af JIT-indkøb og JIT-salg i danske virksomheder set over 6 årsperioden. Under forudsætning af, at det stillede spørgsmål er komplekst med hensyn til opfattelse og indhold viser 1996-undersøgelsen, at ca. 28 % af virksomhederne angiver, at de har etableret et JIT-samarbejde med de vigtigste leverandører svarende til 44 % af beskæftigelsen. Det er de større virksomheder, der har etableret JIT-indkøbssamarbejde.

Med hensyn til JIT-salg er det ca. 32 % af virksomhederne, der oplyser, at de har etableret JIT-samarbejde med de vigtigste kunder svarende til 48 % af beskæftigelsen. Det er også her de større virksomheder, der har etableret JIT-salgssamarbejde. Der er således relativt mere JIT-samarbejde i relation til produktionsvirksomhedernes kunder end i relation til deres leverandører. Andre undersøgelser viser (Nørby, 1992), at JIT som fænomen ikke er særlig udbredt i dansk industri. Under alle omstændigheder er resultatet et udtryk for, at transportvirksomhederne bliver stillet over krav om leveringspræcision.

### Langsigtede rammeaftaler

Rammeaftaler rækker normalt over en periode på ca. et år og er en aktivitet, der ikke i sig selv siger noget om, hvorvidt samarbejdet er specielt forpligtende eller er baseret på en særlig tillid, elementer, der ellers ofte diskuteres i forhold til nyere teorier om leverandørsamarbejde (Helper, S., 1991), som alternative perspektiver til den rene økonomiske betragtning, hvor der hersker en mere opportunistisk tilstand på markedet, og hvor prisen er altafgørende for, med hvem der handles. I mange handelssituationer er forhold som kvalitet og leveringspålidelighed ofte mere vigtige end prisen. Tolkningen af svarene på dette spørgsmål siger derfor kun noget om, at man udarbejder kontrakter, der indeholder aftaler om pris og leveringshyppighed, hvor prisen efterfølgende reguleres ved aftaleperiodens udløb i forhold til de faktisk indkøbte mængder. I figur 8 er opstillet resultaterne for de to undersøgelser m.h.t. langsigtede rammeaftaler med de vigtigste leverandører og kunder.

Rammeaftaler med leverandører												
	Rammeaftaler med leverandør						Ej rammeaftaler med leverandør					
	Virksomheder i %			Beskæftigelse i %			Virksomheder i %			Beskæftigelse i %		
	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.	1990	1996	afv.
Total	39,0	37,9	-1,1	71,0	64,2	-6,8	61,0	62,1	1,1	29,0	35,8	6,8

Rammeaftaler med kunder								
	Rammeaftaler med kunder				Ej rammeaftaler med kunder			
	Virksomheder i %		Beskæftigelse i %		Virksomheder i %		Beskæftigelse i %	
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996
Nærings- og nydelsesmiddelindustri		33,3		60,5		66,7		39,5
Total	ca.30%	29,2	ca.60%	46,9	ca.70%	70,8	ca.40%	53,1

Figur 8: Rammeaftaler leverandører og kunder i danske industrielle virksomheder i 1990 og 1996



Resultatet fra 1996-undersøgelsen viser, at ca. 38 % af virksomhederne svarende til ca. 64 % af de beskæftigede, har indgået rammeaftaler med de vigtigste leverandører. Ca. 29 % af virksomhederne svarende til ca. 47 % af de beskæftigede har indgået rammeaftaler med de vigtigste kunder. Der er relativt flere virksomheder, der har indgået rammeaftaler med de vigtigste leverandører end med de vigtigste kunder.

I forhold til 1990-undersøgelsen er der ingen signifikante forskelle med hensyn til etablering af rammeaftaler med de vigtigste leverandører og med de vigtigste kunder.

Rammeaftaler mindsker sårbarheden for indkøbte varer/ytelser, der har en lang leveringstid, eller som kun produceres af relativt få leverandører. Rammeaftaler kan med fordel danne udgangspunkt for prisforhandlinger, kvalitetsniveau og leveringsmængder- og hyppighed. I relation til JIT-indkøb vil man ofte i praksis afgive de løbende ordrer efter behov i forhold til kundevirksomhedens interne produktionsplan. Efter aftaleperiodens udløb vil kontrakten indeholde regler for prisjusteringer i forhold til afvigelsen mellem realiseret levering og prognosen, der var udgangspunkt for rammeaftalen. Det er vigtigt at fremhæve, at de løbende ordreafgivelser ikke nødvendigvis følger et pull-princip ved rammeaftaler, men kan være baseret på en produktionsplan, der rækker f.eks. 1-3 mdr. frem i tiden. Forudsætningen for anvendelse af pull-ordrer er imidlertid, at der opstilles rammeaftaler for en længere periode. Derfor kan der udmærket blandt de afgivne svar være virksomheder, der afgiver ordrer efter et pull-princip.

### **EDI-samarbejde**

Electronic Data Interchange (EDI) er siden 1990-undersøgelsen blevet et relativt velkendt kommunikationsværktøj, der kan forbinde og formidle data og dokumenter mellem virksomheder i værdikæden, selv om disse har forskellige edb-systemer (såvel software som hardware). Baggrunden for, at dette kan lade sig gøre, er udviklingen af standarder såvel nationalt som internationalt. Standarderne er ofte brancheorienterede. Gennem EDI-kommunikation kan kundevirksomheden afgive indkøbsordren til leverandøren gennem de to parterers logistiske edb-systemer. Kundevirksomheden kan f.eks. edb-mæssigt overvåge produktionen hos leverandøren og dermed justere produktionsplanen i forhold hertil. Det forventes, at internettets hastige udbredelse vil fremme EDI-udviklingen, idet ordreafgivelsen fra kundevirksomheden kan formidles via internettet til leverandørens EDI-baserede edb-systemer.

Målt i forhold til beskæftigelsen har ca. 7 % etableret EDI-samarbejde med de vigtigste leverandører og ca. 17 % har etableret EDI-samarbejde med de vigtigste kunder. I forhold til 1990-undersøgelsen er der sket en relativ stor stigning i EDI-udbredelsen i forhold til kundevirksomheder (Christiansen i Nielsen & Sornn Friese, 1996, p. 61)

Det kunne se ud til, at initiativerne til igangsætning af et EDI-projekt kommer fra kundevirksomheden. Det må forventes, at udbredelsen af internettet yderligere vil fremme EDI-anvendelsen, og dermed vil logistiksystemer på sigt blive overvejende edb-baseret på tværs af brancher og mellem virksomheder i værdikæden. Man kan forestille sig, at edb-baseret logistikanvendelse vil blive et værktøj alle virksomheder benytter på linie med telefon og telefax, hvilket indebærer, at teknologien ikke længere i sig selv udgør en konkurrenceparameter. Dette indikerer, at transportvirksomheder kan forvente et stigende krav om anvendelse af EDI i de kommende år.

### Kvalitetsstyringssamarbejde

Spørgsmålet om samarbejde med de vigtigste leverandører og kunder om kvalitetsstyringssystemer er bredt formuleret. Dette medfører nogle validitetsproblemer. Virksomhederne vil have forskellig opfattelse af, hvad der menes med samarbejde om kvalitetsstyringssystemer. Betyder det, at der stilles krav om et bestemt kvalitetsniveau? Eller om virksomheden holder det kvalitetsniveau, den har lovet, og som følge deraf satser på at lade sig certificere? Indebærer samarbejdet, at kundevirksomheden hjælper leverandørvirksomheden med at udvikle kvalitetstyringssystemer, således at kundevirksomheden kan undgå at have en indgangskontrol? Er et kvalitetsstyringssystem det samme som ISO 9000? Eller er det indføring af kvalitetsstyringskoncepter som Quality Management, Kaizan, TQM etc.

Imidlertid har mere end 1200 danske virksomheder ladet sig ISO 9000 certificere (Häversjö, T., 1992). Det må derfor forventes, at 1996-undersøgelsen afspejler dette ved en stigende udbredelse af samarbejdet med leverandører og kunder om kvalitetsstyring i forhold til 1990-undersøgelsen. I figur 9 er opstillet resultaterne af de to undersøgelser på spørgsmålet, om virksomhederne har etableret et samarbejde med de vigtigste leverandører om kvalitetsstyringssystemer.

	Kvalitetsstyringssamarbejde med leverandører				Ej kvalitetsstyringssamarbejde med leverandører			
	Virksomheder i %		Beskæftigelse i %		Virksomheder i %		Beskæftigelse i %	
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996
Total	ca. 15%	17,9		45,8	ca. 85%	82,1		54,2

	Kvalitetsstyringssamarbejde med kunder				Ej kvalitetsstyringssamarbejde med kunder			
	Virksomheder i %		Beskæftigelse i %		Virksomheder i %		Beskæftigelse i %	
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996
Total	ca. 15%	18,1		32,8	ca. 85%	81,9		67,2

Figur 9: Kvalitetsstyringssamarbejde med leverandører og kunder i danske industrielle virksomheder i 1990 og 1996

Der kan ikke påvises nogen stigning i samarbejdet med leverandører og kunder om kvalitetsstyringssystemer i forhold til 1990-undersøgelsen. I 1996-undersøgelsen er der relativt flere virksomheder målt i forhold til beskæftigelsen (46 %), der har etableret samarbejde med de vigtigste leverandører, end der har etableret samarbejde med de vigtigste kunder (33%) om kvalitetsstyringssystemer. En tendens, der også gør sig gældende med hensyn til langsigtet samarbejde med de vigtigste leverandører. Dette er en logisk følge af, at det ikke er muligt, at gennemføre et kvalitetssamarbejde uden at etablere et langsigtet tæt samarbejde med de samme leverandører.

### Konklusion og perspektivering

Produktionsvirksomhederne i dansk industri er ikke rent ordreproducerende, men må i en vis udstrækning, især i de større virksomheder producere til lager for at kunne reducere leveringstiden til kunden. Dette betyder, at virksomheder på bestemte varegrupper må

udarbejde og styre efter prognoser. Dette understøttes i materialet af at ca. 75% af virksomhederne målt på beskæftigelsen anvender helt eller delvis edb-baseret produktionsplanlægning. Produktionsplanlægning består i, at udarbejde produktionsplaner efter prognoser og beregne behov for indkøb og igangsætning af produktion af dele til montage eller produktion af færdigvarer. Dermed kan også beregnes behov for transport af varer til og fra virksomheden. Hvis disse edb-baserede beregninger kobles til transportvirksomhedernes edb-baserede ruteplanlægningssystemer, er det muligt at gennemføre en effektiv transportplanlægning. Imidlertid har kun ca. 7% af virksomhederne målt på beskæftigelsen etableret EDI-samarbejde med deres vigtigste leverandører og ca. 17 % med de vigtigste kunder. Kommunikation gennem edb-systemer på tværs af virksomheder er således ikke særlig udbredt. På mange måder vil dette være en barriere for anvendelse af tredjepartslogistik Dette understøttes af interviewmaterialet fra trekantområdet, der antyder, at tredjepartslogistik ikke er særlig udbredt i Danmark (Christiansen, 1996, p. 893).

I den sidste del af produktionen f.eks. i montagen styrer mange virksomheder efter ordre, idet, der her gennemføres en kundetilpasning. Virksomheder må derfor være istand til at anvende forskellige styringsprincipper herunder Just-in-time (Pull-order). En stor del af virksomhederne har angivet, at de har et samarbejde med de vigtigste leverandører (57%) og de vigtigste kunder (59%) om Just-in-time-leverancer (JIT), langsigtede rammeaftaler, kvalitetsstyring, miljøstyring og EDI. Det er især JIT-leverancer, rammeaftaler og kvalitetsstyring, det handler om. Imidlertid må det forventes, at de øvrige områder vil blive mere udbredt i de kommende år. Internettet og miljølovgivningen vil formentlig fremme denne udvikling, hvilket også vil få konsekvenser for samarbejdet mellem produktions- og transportvirksomheder.

Målt på beskæftigelsen indgår virksomhederne i et JIT-samarbejde med de vigtigste kunder (48%) og de vigtigste leverandører (44%). Rammeaftaler er relativt mere udbredt i forhold til leverandører (64%) end i forhold til kunder (33%). Dette synes meningsfuldt, idet det er en forudsætning for anvendelse af JIT-leverancer, at der udformes langsigtede rammeaftaler og kvalitetsstyringssystemer i samarbejde mellem kundevirksomheder og leverandørvirksomheder. Kun derved er det muligt at styre vareflowet med en høj leveringsservice samtidig med, at virksomhederne kan nedbringe kapitalbindingen i varelagrene. Dette betyder, at der er et stort pres på transportvirksomhederne med henblik på at transportere hyppigere med mindre volumen pr. ordre. Desuden forudsætter JIT-leverancer en høj leveringspålidelighed, hvilket kræver en høj leveringspræcision hos transportvirksomhederne.

Målt på beskæftigelsen har ca. 39% af virksomhederne etableret en logistikafdeling.

Logistikafdelingen har i gennemsnit 6 ansvarsområder, der omfatter følgende funktioner:

- Indkøb 79 %
- Produktionsplanlægning 85.2 %
- Udgående transport 77.7 %
- Råvare/halvfabrikata 73.6 %
- Færdigvarelager 62.1 %
- Indgående transport 58.4 %
- Ordrebehandling 56.7 %
- Kvalitetsstyring 27 %
- kundeservice 25.2 %

## ■ Informationsteknologi 19.7 %

Logistiafdelinger er således relativt meget udbredte og har et bredt ansvarsområde i virksomhederne, der indebærer stor indflydelse på styring af vareflowet. Den relativt store udbredelse af logistikafdelinger er uden tvivl medvirkende til, at der tages initiativ til et tæt samarbejde med de vigtigste leverandører og kunder om JIT-leverancer, rammeaftaler, kvalitetsstyringssamarbejde. Det kan samtidig være en barriere og en forklaring på, hvorfor det kun er transporten, der outsources fra produktionsvirksomhederne, idet transportvirksomhederne giver udtryk for at "vi kun kan komme til porten" (Christiansen, 1996, p. 893). Dette resultat understøttes af Cunningham 1997, der fremhæver, at amerikanske virksomheder "still prefer to run their own logistics operations in-house". Dette skyldes formentlig, at "the third party logistics market is relatively underdeveloped. Dette bekræftes af en undersøgelse foretaget af Professor Lieb fra Northern Eastern University og Melvyn Peters fra Cranfield University samt Mercer Management Consulting der viser, at kun 58 % af amerikanske virksomheder benytter tredje parts logistik. Endelig er det kun de primære logistikfunktioner, der outsources: "Generally, US companies only outsource primary functions such as the warehousing and transportation (Cunningham, 1997, p. 21). Tilbage bliver en opfattelse af et stærkt konkurrence betonet marked, hvor der udbydes en standardydelse, der omfatter tid, præcision og pålidelighed til lavest mulige pris.

### Litteratur:

Christiansen, P.E., Framke, W. og Skjøtt-Larsen, T. *Interorganisatoriske relationer som grundlag for transportgenerering i en dansk region I*: Lahrman, H. og Pedersen, L.H. (red.): Trafikdage på Aalborg Universitet, konferencerapport bind 2. Aalborg Universitet, 1996, p. 877-899

Christiansen, P.E. Logistikstyring og organisering i produktionssystemer. Side 194-201. København: T F Erhverv. 1994.

Cunningham, Francesca. Trading places. Logistics europe, Vol.5 no.3. 1997.

Drewes, L. D. m.fl. Pædagogik på HD-logistik. Handelshøjskolen i København, 1996. Institut for Logistik og transport. WP 7/1996-ILT

Füßel, L. og Skjøtt-Larsen, T. Logistikplanlægning og infrastruktur. Handelshøjskolen i København: Institut for Trafik-, Turist- og Regionaløkonomi. 1990.

Helper, S. How much has really changed between U.S. automakers and their Suppliers? Sloan Management Review. Boston .1991

Häversjö, Tord og Larsen, Bøje. Nye boller på suppen I, Status og visioner for det praktiske kvalitetsarbejde i Danmark. Charlottenlund:Forlaget Sporskiftet 1996.

Nørby, M. Just in time, Ph.D serie 2.92. København: Samfundslitteratur. 1992

Nielsen & Sornn-Friese. Transportens relationer i en region i Danmark. Institut for logistik og Transport. 1997.

Riis, J.O. VIPS-programmet. Driftsteknisk Institut og Institut for Produktudvikling, DTU og AUC, Institut for Produktion. 1988.