

10. It og produktivitet

10.1 Introduktion

Produktivitet og velstand Velstandsniveauet i samfundet øges gennem den samlede arbejdsindsats og produktiviteten. Den demografiske udvikling vil de kommende årtier betyde en reduceret samlet arbejdsindsats og medføre, at produktiviteten får en stadigt større betydning for udviklingen i den økonomiske velstand i samfundet. En stigning i produktivitet medfører enten at 1) det er muligt at fastholde samme niveau for produktion i samfundet med færre råvarer, maskiner og arbejdskraft eller 2) at forøge produktionen med det samme forbrug af råvarer, maskiner og arbejdskraft.

Opbygningen af kapitlet Kapitlet omhandler produktivitet og effektivitet samt to væsentlige forudsætninger: It-anvendelse og it-anskaffelser. Afsnit 10.2 behandler arbejdsproduktivitet på samfundsniveauet, baseret på tal fra nationalregnskabet. 10.3 indeholder et casestudie, der belyser relationen mellem it-anvendelse, innovation og produktivitet. 10.4 analyserer forholdet mellem it-anvendelse og virksomhedernes oplevede effekter. 10.5 indeholder resultater fra Danmarks Statistiks nye undersøgelse af it-udgifter. 10.6 beskriver området i et internationalt perspektiv.

Kapitlet viser bl.a., at:

- 31 pct. af den gennemsnitlige vækst i arbejdsproduktiviteten i perioden fra 2000 til 2003 kan tilskrives it-kapital
- Virksomheder med udvidet og integreret it-anvendelse er typisk mere innovative, og har desuden en højere værditilvækst pr. fuldtidsansat end gennemsnittet
- Virksomheder der har en intensiv eller integreret it-anvendelse - fx avancerede hjemmesider eller automatiseret dataudveksling - oplever hyppigere effekt af it-projekter end gennemsnittet
- Danske virksomheder anvender størstedelen af it-budgettet til it-serviceydelser
- USA i front med it-investeringerne

10.2 Produktivitet på samfundsniveauet

I dette afsnit belyses sammenhængen mellem it og produktivitet fra et overordnet samfundsniveau. Fokus er udelukkende på beregninger lavet i Nationalregnskabet, hvor dataserier gør det muligt at fokusere specifikt på it-kapital og dens betydning for udviklingen i produktiviteten.

Arbejdsproduktivitet

Værditilvækst pr. arbejdstime I Nationalregnskabet anvendes begrebet arbejdsproduktivitet eller værditilvækst pr. arbejdstime, når udviklingen i produktiviteten skal beskrives. Udviklingen i arbejdsproduktivitet afhænger af faktorer som kapitalapparat, uddannelsesniveau og totalfaktorproduktivitet.

Måling Mere specifikt måles arbejdsproduktiviteten ud fra ændringer i:

1. kapitalintensitet, dvs. kapitalinput pr. arbejdstime
2. arbejdsstyrkens kvalitet, dvs. uddannelsesniveauet
3. totalfaktorproduktivitet, dvs. teknologi, tilrettelæggelse e.l.

It og anden kapital Alt andet lige giver et større og mere teknologisk kapitalapparat mulighed for en forbedring af produktiviteten. Ved kapitalinput pr. arbejdstime skelnes mellem it, dvs. kommunikationsudstyr, pc'er, software mv. og mere traditionelt produktionsudstyr

såsom maskiner og bygninger. Opdelingen af kapitalapparatet i it- og anden kapital gør det muligt at analysere, hvor stor en betydning it har for vækst i produktivitet. It adskiller sig fra anden kapital ved at have en kortere levetid bl.a. andet på grund af den teknologiske udvikling. Det stiller større krav til jævnlig og vedvarende fornyelse end mere traditionel kapital.

Betydning af uddannelsesniveau

Det er endvidere nærliggende at antage, at en højere uddannet arbejdskraft har en positiv indvirkning på udviklingen i produktivitet, dvs. at der kan produceres det samme med mindre indsats af arbejdskraft. Ved måling af arbejdsproduktivitet er uddannelsesniveauet inddelt i hovedgrupperne grundskole, erhvervsfaglig uddannelse og kort, mellemlang og lang videregående uddannelse.

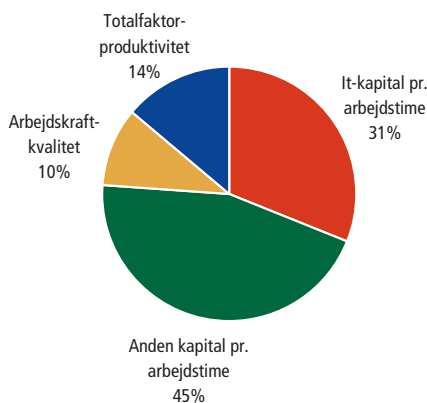
Definition af totalfaktorproduktivitet

Totalfaktorproduktiviteten er et udtryk for den ændring i produktiviteten, som ikke kan forklares med ændringer i kapitalapparat og uddannelsesniveau. I den sammenhæng skelnes der mellem 1) vækst i produktivitet som følge af en omfordeling af anvendt udstyr i produktionen mellem de enkelte erhverv 2) vækst i produktivitet som følge af omfordeling af arbejdskraft mellem de enkelte erhverv og 3) vækst i produktivitet som følge af øvrige forhold, dvs. teknologiske fremskridt og en bedre måde at organisere produktionen på rundt omkring på arbejdspladserne.

It-kapital bidrog med knap en tredjedel til væksten

I perioden fra 2000 til 2003 er arbejdsproduktiviteten steget med 1,9 pct. i gennemsnit om året. Det fremgår af figur 10.1, at knap en tredjedel af denne stigning kan tilskrives en stigning i it-kapital pr. arbejdstime. Det ses endvidere, at anden kapital bidrog til vækst i arbejdsproduktiviteten med 45 pct. Totalfaktorproduktivitet og arbejdskraftkvalitet havde mere beskedne vækstbidrag med henholdsvis 14 pct. og 10 pct. i årene 2000-2003.

Figur 10.1 **Fordeling af gennemsnitlig stigning i arbejdsproduktivitet. 2000-2003**

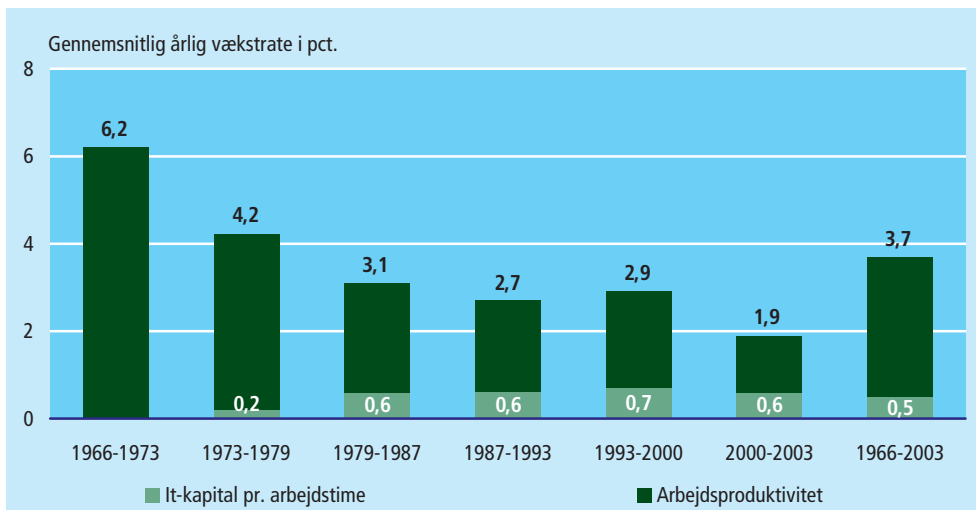


Kilde: Bonde og Sejerbo Sørensen: "Produktivitetsudviklingen i Danmark 1966-2003", Danmarks Statistik 2005.

Betydningen af it-kapital voksende

Nedenstående figur 10.2 viser udviklingen opdelt på perioder i årene 1966 til 2003. Det fremgår, at it-kapital pr. arbejdstime bidrog beskedent til arbejdsproduktiviteten i de første perioder. I delperioderne fra 1979 og fremefter har it-kapital ligget på et stabilt niveau svarende til 0,6 og 0,7 procentpoint. Den relative betydning af it-kapital for udviklingen i arbejdsproduktiviteten har dog været stigende over de viste delperioder.

Figur 10.2 It-kapitalens andel af vækst i arbejdsproduktiviteten



Kilde: Bonde og Sejerbo Sørensen: "Produktivitetsudviklingen i Danmark 1966-2003", Danmarks Statistik 2005.

10.3 It-anvendelse, innovation og produktivitet

Analyse af e-business, innovation og produktivitet

Videnskabsministeriet har, med udgangspunkt i tal fra Danmarks Statistik og Dansk Center for Forskningsanalyse, foretaget et casestudie af 700 danske virksomheder i 2001, for at belyse relationen mellem e-business, innovation og produktivitetsniveauet.

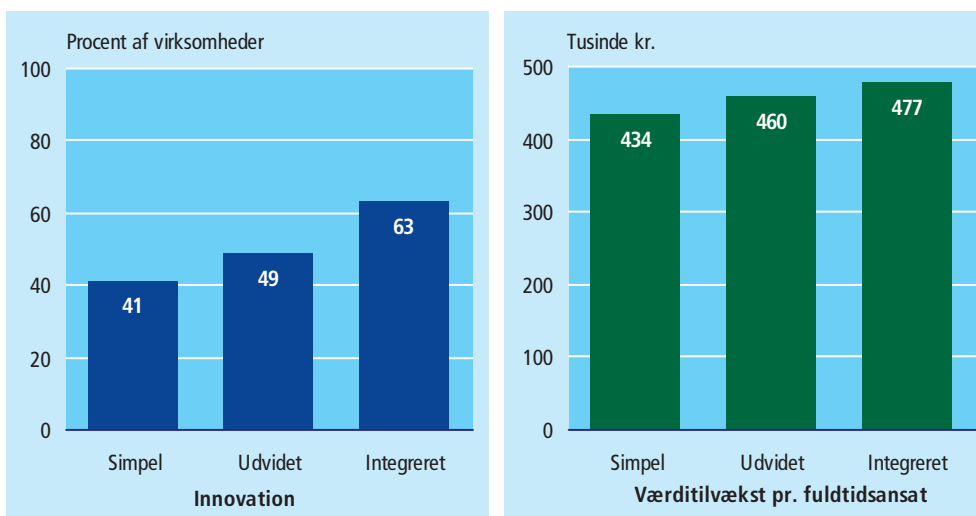
Sammenhæng mellem it-anvendelse, innovation og værditilvækst

Virksomheder med udvidet og især med integreret it-anvendelse (e-business) er typisk mere innovative, og har desuden en højere værditilvækst pr. fuldtidsansat end virksomheder med simpel it-anvendelse.

Højest værditilvækst hos virksomheder med integreret it-anvendelse

For alle virksomheder gør det sig gældende, at virksomheder med integreret it-anvendelse tjener ca. 10 pct. mere pr. fuldtidsansat end virksomheder med simpel it-anvendelse, svarende til 43.000 kr. Ligeledes gør det sig gældende, at blandt virksomheder med integreret it-anvendelse er 63 pct. innovative, mens det gælder for 41 pct. af virksomheder med simpel it-anvendelse.

Figur 10.3 It-anvendelse, innovation og værditilvækst. 2001



Trinmodel for virksomhedernes it-anvendelse

Trin 1: Simplet it-anvendelse

Virksomhederne med simpel it-anvendelse opfylder ikke kriterierne for trin 2 eller 3.

Trin 2: Udvidet it-anvendelse

Virksomhederne skal som minimum have pc'ere, adgang til internettet, egen hjemmeside og benytte adgangen til internettet til mindst ét af følgende tre formål: Søge/indhente information fra offentlige hjemmesider, finansielle transaktioner eller afgivelse af ordrer.

Trin 3: Integreret it-anvendelse

Virksomhederne skal opfylde kriterierne for it-anvendelsen på trin 2 og skal derudover have integreret it-anvendelse i form af ekstranet og/eller EDI. I 2001 kan virksomhederne desuden kvalificere sig til integreret it-anvendelse ved integration mellem e-handel og bagvedliggende it-systemer.

Baseret på undersøgelsen "Danske virksomheders brug af it 2001".

Stærkest effekt på værditilvækst hos små og mellemstore virksomheder

Relationen mellem it-anvendelsen og værditilvæksten pr. fuldtidsansat er stærkest for små og mellemstore virksomheder (10-99 ansatte). Her er værditilvæksten ved integreret it-anvendelse 54.000 kr. større end ved simpel it-anvendelse, svarende til en forskel på 13 pct. Hos store virksomheder med mindst 100 ansatte er værditilvæksten pr. fuldtidsansat 9 pct. større ved integreret it-anvendelse sammenlignet med simpel it-anvendelse.

Store virksomheder mere innovative

De store virksomheder er generelt mere innovative end de små og mellemstore virksomheder, 69 pct. af de store virksomheder med integreret it-anvendelse er innovative, mens det gør sig gældende for 52 pct. af de store virksomheder med simpel it-anvendelse. For små og mellemstore er tallene henholdsvis 42 pct. og 30 pct.

Tabel 10.1

It-anvendelse, innovation og værdiskabelse fordelt på virksomhedsstørrelse. 2001

	Innovation	Værditilvækst pr. fuldtidsansat	Antal virksomheder i stikprøven
	Procent	1.000 kr.	Antal
I alt	54	469	672
Simpel	41	434	128
Udvidet	49	460	230
Integreret	63	477	314
10-49 ansatte	31	453	119
Simpel	19	441	36
Udvidet	28	436	54
Integreret	52	494	29
50-99 ansatte	41	440	110
Simpel	44	392	25
Udvidet	44	455	45
Integreret	35	453	40
10-99 ansatte	36	444	229
Simpel	30	409	61
Udvidet	35	449	99
Integreret	42	463	69
100+ ansatte	64	471	443
Simpel	52	437	67
Udvidet	59	462	131
Integreret	69	478	245

Kilde: "E-business, innovation og produktivitet - Casestudie af 700 danske virksomheder", Videnskabsministeriet 2005.

10.4 Effekt af virksomhedernes it-anvendelse

Forskellige former for effekt i virksomheden

It-projekter påvirker ofte virksomhedernes organisering af arbejdet samt produktionen og i nogle tilfælde også produkter og indtjening. I undersøgelsen af virksomheders brug af it 2005 er der spurgt til fire forskellige effekter af de seneste to års it-projekter:

- Omlægninger og forenklinger af arbejdsgange
- Frigørelse af ressourcer
- Udvikling af nye produkter eller ydelser
- Større indtjening

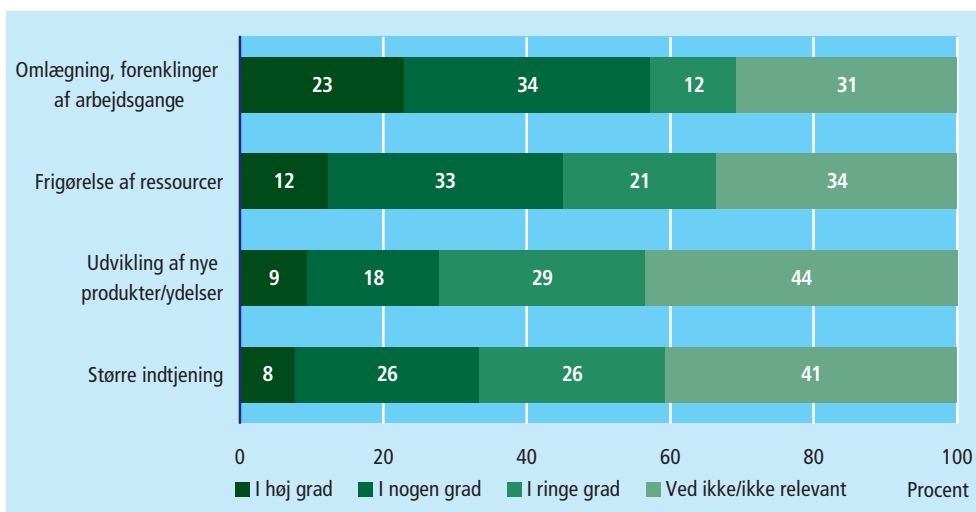
Hver anden virksomhed har haft effekt af it-projekter

Mere end hver anden virksomhed, 61 pct., har oplevet én eller flere af disse effekter i høj eller nogen grad. De resterende 39 pct. har kun haft effekter i ringe grad eller slet ikke - fx hvis virksomheden ikke har haft it-projekter inden for de seneste to år. Jo større virksomhederne er, jo hyppigere påvirker it-projekter organisationen. Således har 80 pct. af virksomheder med mindst 50 ansatte oplevet effekt af it-projekter mod 57 pct. af virksomheder med 10-49 ansatte.

Omlægninger af arbejdsgange mest udbredt

Omlægninger og forenklinger af arbejdsgange er den hyppigst oplevede effekt blandt virksomhederne. 57 pct. har mærket en sådan effekt i høj eller nogen grad, heraf 23 pct. endda i høj grad (figur 10.4). Det er dog færre, der har frigjort ressourcer som følge af it-projekter: 45 pct. i høj eller nogen grad, heraf 12 pct. i høj grad. Udvikling af nye produkter/ydelser er mere sjældent: 28 pct. har oplevet dette i høj eller nogen grad. Endelig er der 33 pct., der har haft en større indtjening i forbindelse med it-projekter.

Figur 10.4 Virksomhedernes effekt af it-projekter. 2005



Anm.: Virksomhederne blev spurgt: "I hvilken grad har de sidste to års it-projekter medført ændringer i forhold til den tidligere opgaveløsning?" Hvis virksomheden ikke havde haft it-projekter anførtes 'Ved ikke/ikke relevant'.

Kilde: Danmarks Statistik, Danske virksomheders brug af it 2005.

It-projekter udmønter sig i nye produkter i hver fjerde virksomhed

Man kan konkludere, at virksomhederne i mindre grad vurderer, at it-projekterne har en direkte og mærkbar effekt på udvikling af nye produkter eller ydelser. It-projekter påvirker ofte den måde, der arbejdes og produceres på, men mindre hyppigt frigøres der ressourcer, end sige skabes en større indtjening.

Flest får frigjort ressourcer samtidigt med omlægninger og forenklinger ...

Frigørelse af ressourcer, og i sidste ende større indtjening, er formentlig begrundelse for mange it-projekter og vil ofte være betinget af omlægninger af arbejdsgange eller udvikling af nye produkter. Således viser beregninger, at blandt de, der har omlagt arbejdsgange, har hele 76 pct. fået frigjort ressourcer som følge af it-projekter mod 45 pct. af alle virksomheder. Tilsvarende har 55 pct. af de, der har omlagt arbejdsgange oplevet en større indtjening mod 33 pct. blandt alle virksomheder.

... men produktudviklerne har oftest en større indtjening

Blandt den mindre gruppe, der har produktudviklet som følge af it-projekter, findes imidlertid den højeste andel med større indtjening, nemlig 71 pct. Det skal dog nævnes, at så godt som alle disse virksomheder, 93 pct., samtidigt har ændrede arbejds-gange som effekt.

Indikatorer på høj effekt af it-projekter

Hvilke typer af virksomheder har størst effekt?

Der er til årets udgave af Informationssamfundet Danmark foretaget en særanalyse af hvilke typer af virksomheder, der oplever de forskellige effekter stærkest. For hver indikator er *effektens udbredelse* vist på to måder:

- som andelen af virksomheder med effekt i høj eller nogen grad
- som et vægtet indeks over *effektens betydning* (se forklaring i faktaboks)

Sammenhæng behøver ikke være direkte

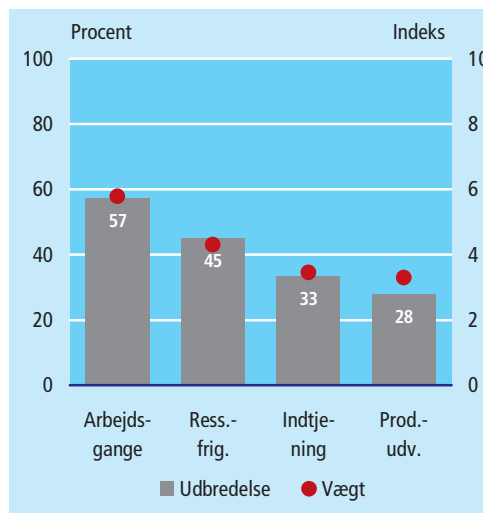
Det skal understreges, at når en effekt optræder hyppigere blandt virksomheder med en bestemt it-anvendelse, er det ikke ensbetydende med, at denne er direkte årsag til effekten (se også faktaboksen 'Hvordan tolkes effekten?').

Virksomhedernes størrelse betyder mere end branchen

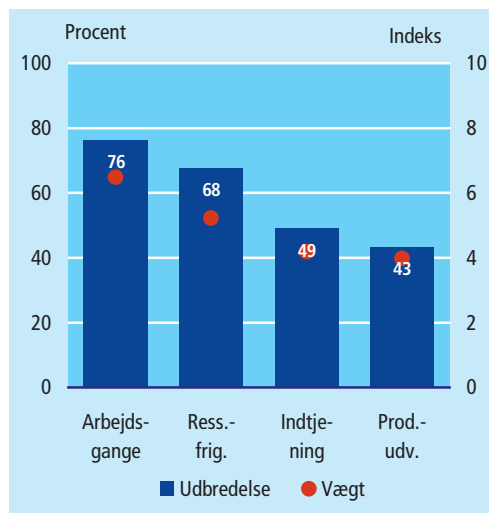
I almindelighed betyder virksomhedernes branche ikke meget for udbredelsen eller vægtningen af de fire effekter. Det gør virksomhedernes størrelse imidlertid. Eksempelvis oplever virksomheder med mindst 50 ansatte hyppigere effekt af it-projekter, sammenlignet med alle virksomheder (figur 10.5). Effekterne tillægges også en større vægt hos de store virksomheder, men her er der dog mindre forskel til alle virksomheder.

Figur 10.5

Alle virksomheder



Virksomheder med mindst 50 ansatte



Store virksomheder har flere it-projekter

En nærliggende forklaring på de store virksomheders forspring er, at de simpelthen har flere it-projekter, som kan give effekt. Når effekterne også optræder med en større vægt hos de store virksomheder, kan det bl.a. skyldes, at de mindre virksomheder oftere bruger standardsoftware, som er nødvendig for driften og så almindelige, at effekten ikke kan udskilles eller relateres til et særskilt it-projekt.

Sådan læses
figurene

Udbredelse

'Udbredelse' viser i procent hvor mange virksomheder, der har oplevet en effekt (i 'Høj grad' eller 'Nogen grad'). Den resterende del er de virksomheder, der har svaret 'I ringe grad/slet ikke' om betydningen eller 'Ved ikke/ikke relevant'.

Vægt

'Vægt' er et beregnet indeks over hvor stor betydning, virksomhederne tillægger effekten. Vurderingen 'I høj grad' er givet 10 point, 'I nogen grad' 5 point og 'I ringe grad/slet ikke' 0 point.

Skalaen går fra 0 til 10 og en værdi på 10 svarer altså til, at alle virksomheder i en gruppe har svaret 'I høj grad' og 0 til at alle har svaret 'I ringe grad/slet ikke'. Udover at graduere betydningen, ses der på denne måde bort fra virksomheder, som har svaret 'Ved ikke/ikke relevant' om betydningen - fx hvis de ikke har haft it-projekter i perioden.

Indikatorer

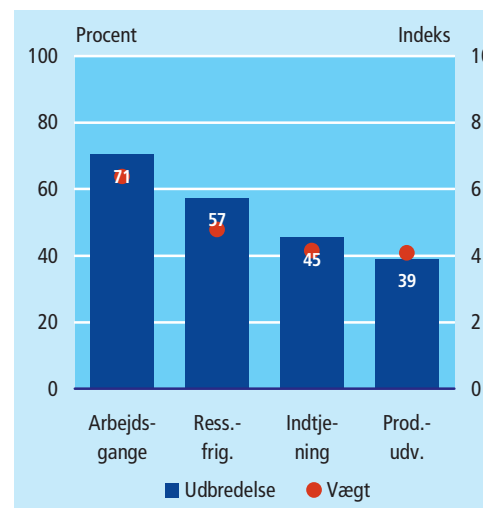
Alle figurer refererer til it-anvendelse i 2005, hvis ikke andet fremgår. Den enkelte indikator er beskrevet nærmere under kapitel 4 om virksomhedernes it-anvendelse.

Internetsalg har
begrænset effekt
i sig selv

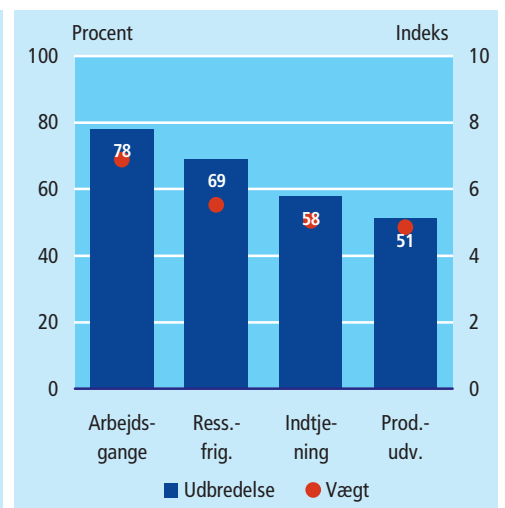
Virksomheder med internetsalg oplever kun lidt hyppigere effekter af de seneste to års it-projekter sammenlignet med alle virksomheder (figur 10.6). Internetsalg indebærer i sig selv ikke andet end at ordrer modtages via internettet. Således er der en større effekt af de sidste to års it-projekter hvis man ser på virksomheder, der har modtaget betaling online i forbindelse med internetsalg. I denne gruppe har hele 51 pct. udviklet nye produkter i forbindelse med it-projekter, hvilket er noget over de 39 pct. blandt alle virksomheder med internetsalg.

Figur 10.6

Internetsalg¹



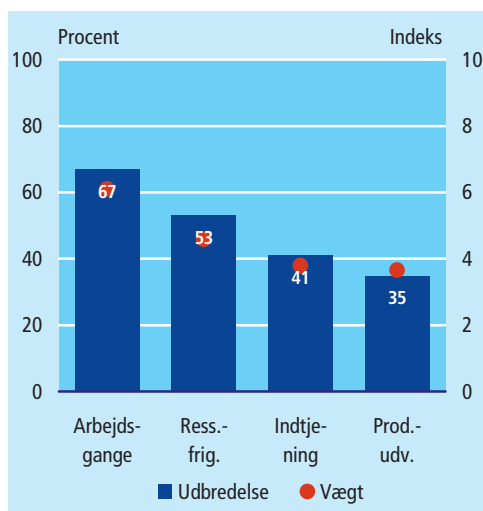
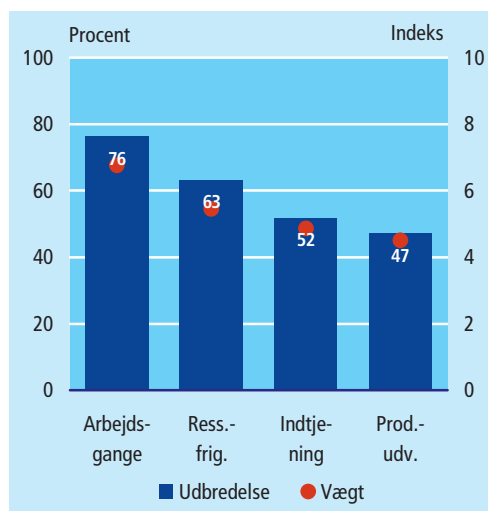
Modtaget betaling online for internetsalg



¹ Virksomheder, der har modtaget ordrer via internettet i løbet af 2004, ekskl. e-mail.

Mindre internetkøb
gør ringe forskel

Næsten 2 ud af 3 virksomheder - 63 pct. - har købt via internettet, og disse virksomheder udskiller sig, naturligt nok, ikke markant fra alle virksomheder. Virksomheder med intensive internetkøb, dvs. som udgør mindst 1/10 af det samlede indkøb i kr., oplever imidlertid i noget højere grad større indtjening og produktudvikling som effekt af de seneste to års it-projekter (figur 10.7). Denne gruppe udgør under 10 pct. af alle virksomheder.

Figur 10.7 **Internetkøb¹****Internetkøb, mindst 10 pct. af alle køb**

¹ Virksomheder, der har afgivet ordrer via internettet i løbet af 2004.

Internetkøb tillægges stor betydning af de intensive brugere

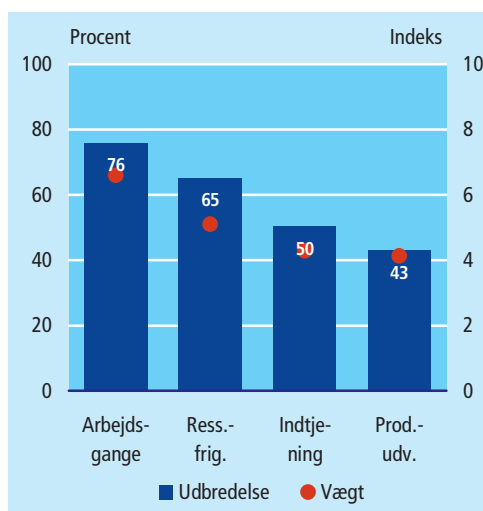
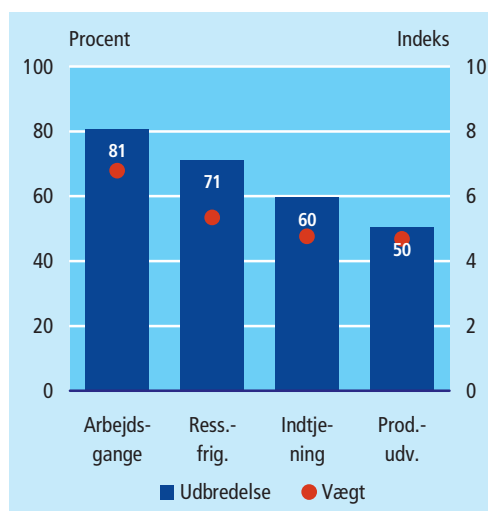
Virksomhederne med elektronisk handel tillægger effekterne en relativ høj vægt i forhold til udbredelsen. Det ses især hos virksomheder med mindst 10 pct. internetkøb, der vægter betydningen af it-projekter højt mht. større indtjening og produktudvikling.

It-forretningssystemer

Det er ikke alle it-forretningssystemer der hver for sig har betydning for om virksomhederne oplever effekter fra de seneste to års it-projekter - fx har de fleste virksomheder et it-system til økonomistyring. Blandt virksomheder, der samtidigt har mindst tre ud af fire udvalgte it-forretningssystemer, ses der imidlertid mere hyppigt effekt på produktudvikling og indtjening som følge af de seneste to års it-projekter (figur 10.8).

Strategisk forankrede it-investeringer

Virksomheder med konkrete planer om it-investeringer har hyppigere haft effektfulde it-projekter inden for de seneste to år. Hvis it-investeringerne tilmed er strategisk forankret, fx ved at være nævnt i forretningsplan eller strategi, øges effekten af it-projekterne til et niveau mærkbart over gennemsnittet (figur 10.8).

Figur 10.8 **Brug af it-forretningssystemer, intensiv¹****It-investeringer nævnt i strategi²**

¹ Virksomheder med mindst tre af følgende it-systemer: 'Økonomistyring', 'Styring af produktion, logistik eller serviceydelser (fx ERP)', 'Styring af markedsføring (fx CRM)' samt 'Personalestyring'.

² Virksomheden med konkrete planer om it-investeringer i 2005, som er nævnt i forretningsplan eller strategi.

Integration af ordresystemer

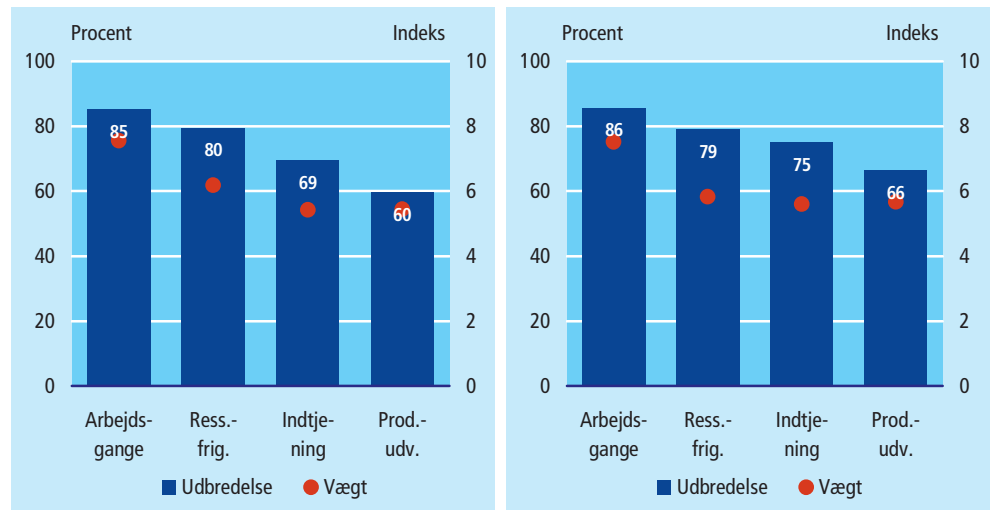
Systemer til at håndtere ordrer ved køb eller salg har stor udbredelse. I virksomheder, hvor ordresystemerne tillige er integreret med en bred gruppe af andre it-systemer,

optræder der hyppigt effekter som ressourcefrigørelse, indtjening og produktudvikling som følge af it-projekterne (figur 10.9).

Automatiseret dataudveksling

Et tilsvarende mønster ses hos virksomheder med intensiv brug af automatiseret dataudveksling til fremmede it-systemer. Ved intensiv brug forstås, at der udveksles data med mange forskellige typer indhold. Hos disse virksomheder ses en kraftig sammenhæng med indtjening og produktudvikling - fx har hele 75 pct. haft øget indtjening som følge af it-projekter mod 33 pct. blandt alle virksomheder (figur 10.9).

Figur 10.9 Integration af ordresystemer, intensiv¹ Automatiseret dataudveksling, intensiv²



¹ Virksomheder med it-systemer til ordrehåndtering, som er integreret med mindst fem øvrige it-systemer ud af seks mulige.

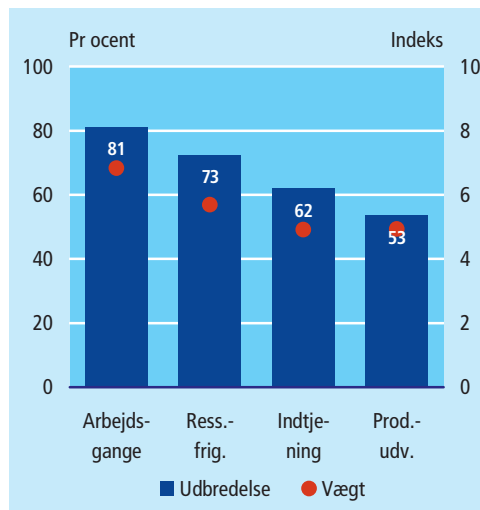
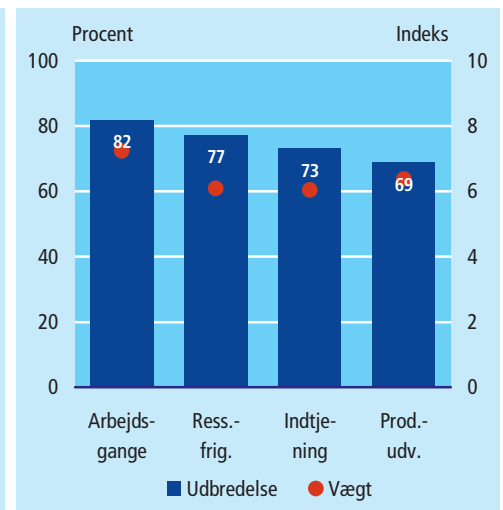
² Virksomheder med automatiseret dataudveksling med fremmede it-systemer på mindst seks ud af syv mulige områder.

Netværk

Virksomheder med flere typer af netværk på én gang, mærker ofte effekt på især arbejdsgange som følge af it-projekter, men også på de øvrige effekter (figur 10.10). Det er især virksomheder med ekstranet, der signifikant har en oplevelse af effekt i forbindelse med it-projekter.

Avancerede hjemmesider

Virksomheder som har hjemmesider oplever ikke hyppigere effekt af it-projekter i forhold til alle virksomheder. Det gør derimod virksomheder med avancerede hjemmesider - dvs. hjemmesider med et bredt udvalg af faciliteter og services. I disse virksomheder optræder alle fire effekter af de seneste to års it-projekter væsentligt hyppigere end det er tilfældet for alle virksomheder (figur 10.10).

Figur 10.10 Brug af netværk, intensiv¹Hjemmesider, avancerede²

¹ Virksomheder med mindst tre af følgende netværk: Kabelbaseret LAN, trådløst LAN, intranet eller ekstranet.

² Virksomheder med mindst fem ud af seks mulige services/faciliteter på hjemmesiden (ekskl. ordremodtagelse og online betaling).

Intensiv og integreret it-anvendelse har størst sammenhæng til effekter

Som det er beskrevet i det foregående er der en række indikatorer, der hyppigt optræder i sammenhæng med virksomhedernes oplevede effekter af it-projekter. Sammenfattende findes den største sammenhæng hos virksomheder der har en intensiv eller integreret it-anvendelse.

Avancerede hjemmesider og automatiseret data-udveksling indikerer stor effekt

Det gælder mærkbart virksomheder der gør intensivt brug af hjemmesider og automatiseret dataudveksling. Andre indikatorer har også en tydelig sammenhæng til effekterne, nemlig integration af ordresystemer til flere andre it-systemer, intensiv brug af netværk samt it-investeringer som er nævnt i forretningsplan eller strategi.

E-handel har moderat effekt i udgangspunktet

Internethandel synes kun at være forbundet med en moderat effekt i udgangspunktet, men kan have større effekt, hvis den er integreret med on-line betaling hvad angår internetsalg eller har en vis volumen for internetkøbs vedkommende.

It-anvendelse uden indikation af effekt

En del centrale indikatorer for it-anvendelse påvirker ikke i større omfang virksomhedernes oplevelse af effekt i forbindelse med it-projekter. Det drejer sig om følgende: Internetadgang, hjemmesider, bredbånd med høj kapacitet (min. 2 Mbit/sek.), samt virksomhedernes branche. Der er i alle tilfælde tale om forholdsvis udbredte it-anvendelser. Udbredelsen og vægtningen af de enkelte indikatorer er samlet i tabel 10.2.

Hvordan tolkes effekten?

Vellykkede it-projekter uden effekt?

For mange virksomheder vil målet for et it-projekt i sidste ende være at det bidrager til indtjeningen. Der kan imidlertid tænkes vellykkede it-projekter, hvor en sådan effekt ikke er umiddelbar synlig. Det kan skyldes, at it-projekterne endnu ikke har givet ressourcemæssige afkast. En anden forklaring kan være konkurrence m.m., som kan betyde, at en virksomhed er nødt til at indføre it, blot for at opretholde den eksisterende indtjening.

Virksomheder uden it-projekter

For en del virksomheders vedkommende har it-projekter ikke været relevante inden for de seneste to år, hvorfor en effekt ikke kommer på tale. Som nævnt gælder det i højere grad de mindre virksomheder, hvor it-anvendelse ofte kan antages at være standardsoftware, der indgår i administrationens daglige drift. Det forhold, at en virksomhed ikke har haft et egentligt it-projekt udelukker ikke en effektiv it-anvendelse eller udvikling af anden teknologi end informationsteknologi.

Oplevet effekt samt årsag og virkning

Der er tale om oplevet effekt af it-projekter, afgivet i form af en vurdering. Resultaterne viser de tal-mæssige sammenhænge, men ikke nødvendigvis forholdet mellem årsag og virkning.

Tabel 10.2

Oplevede effekter af it-projekter fordelt på størrelsesgrupper og it-anvendelse. 2005

	Arbejdsgange		Ressourcefrigørelse		Større indtjening		Produktudvikling	
	Udbredelse	Vægt	Udbredelse	Vægt	Udbredelse	Vægt	Udbredelse	Vægt
	pct.	indeks	pct.	indeks	pct.	indeks	pct.	indeks
Alle virksomheder	57	5,8	45	4,3	33	3,5	28	3,3
10-49 ansatte	53	5,6	40	4,0	30	3,2	24	3,1
Mindst 50 ansatte	76	6,5	68	5,2	49	4,2	43	4,0
Internetsalg	71	6,4	57	4,8	45	4,1	39	4,1
Modtaget betaling online for internetsalg	78	6,9	69	5,5	58	5,0	51	4,9
Internetkøb	67	6,1	53	4,6	41	3,8	35	3,7
Internetkøb, mindst 10 pct. af alle køb	76	6,8	63	5,4	52	4,9	47	4,5
Brug af it-forretningssystemer, intensiv	76	6,6	65	5,1	50	4,3	43	4,1
It-investeringer nævnt i strategi	81	6,8	71	5,3	60	4,8	50	4,7
Integration af ordresystemer, intensiv	85	7,6	80	6,2	69	5,4	60	5,4
Automatiseret dataudveksling, intensiv	86	7,5	79	5,8	75	5,6	66	5,7
Brug af netværk, intensiv	81	6,8	73	5,7	62	4,9	53	4,9
Virksomheder med egen hjemmeside	63	6,0	50	4,5	38	3,6	32	3,5
Hjemmesider, avancerede	82	7,2	77	6,1	73	6,0	69	6,4
Bredbåndsforbindelse med mindst 2 Mbit/sek.	70	6,3	57	4,8	43	3,9	36	3,9

Anm.: 'Udbredelse' viser i procent hvor mange virksomheder, der har oplevet en effekt i høj eller nogen grad.

'Vægt' er et beregnet indeks over hvilken betydning virksomhederne tillægger en effekt.

10.5 It-udgifter og it-investeringer i virksomhederne

Vigtigt at skelne mellem det overordnede niveau og virksomhedsniveau

Ved opgørelse af it-investeringer er det vigtigt at skelne mellem opgørelser på det overordnede niveau (makro) og på virksomhedsniveau (mikro). I Nationalregnskabet offentliggøres der tal for investering i købt og egenudviklet software for hele den danske økonomi. Ved egenudvikling af software forstås software, der udvikles af egne ansatte. Endvidere indgår it-udstyr herunder hardware i opgørelsen af maskiner og inventar i Nationalregnskabet.

It-investeringer fordelt på branche- og virksomhedsstørrelse

Undersøgelser på virksomhedsniveau opgør it-investeringer for udvalgte branche- og beskæftigelsesgrupper og giver dermed et mere detaljeret billede af hvem, der investerer, og hvor meget, der investeres i it. Begrænsningen i forhold til det overordnede niveau er, at ikke alle brancher er inkluderet samtidig med, at hele den offentlige sektor ikke er medtaget.

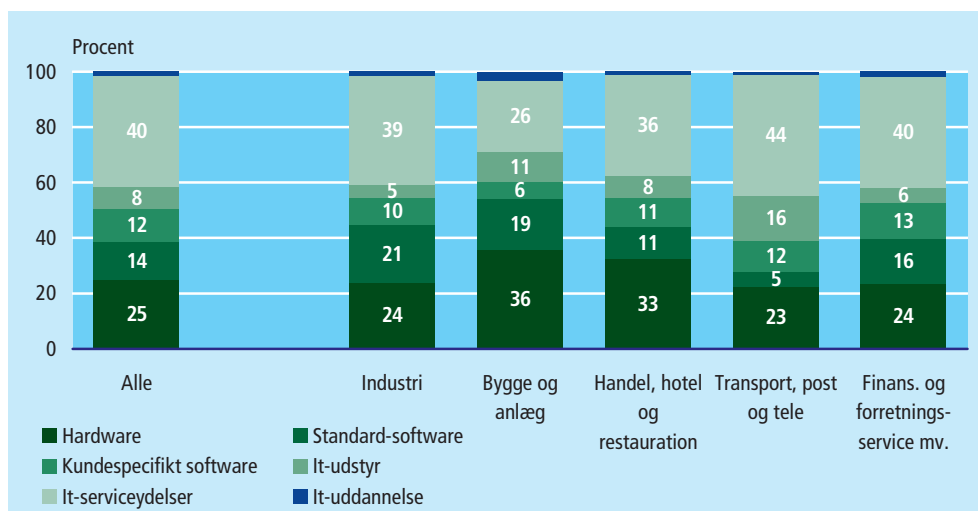
Ny undersøgelse på virksomhedsniveau

Danmark Statistik har i 2005 offentliggjort en ny undersøgelse, der sætter fokus på virksomhedernes it-udgifter herunder it-investeringer. Ved it-udgifter forstås anskaffelse af hardware, standard- og kundespecifikt software, øvrigt it-udstyr (dvs. telekommunikationsudstyr, audiovisuelt udstyr og andet it-udstyr) samt køb af it-serviceydelser og ekstern it-uddannelse. Ved it-investeringer forstås den andel af it-udgifter, som virksomhederne aktiverer i regnskaberne, dvs. den andel, som virksomhederne betragter som investering og forventer vil bibringe en fremtidig nytteværdi.

Over 27 mia. kr. i it-udgifter i 2003

I bilagstabel 10.4 fremgår det, at virksomhederne havde it-udgifter for over 27 mia. kr. i 2003. Brancherne inden for Finansiering og forretningsservice stod for den største andel af de samlede it-udgifter med over 11,6 mia. kr. svarende til 42 pct. Transport, post og tele havde også betragtelige it-udgifter med ca. 6,2 mia. kr. eller 23 pct. af de samlede it-udgifter. Bygge og anlæg havde it-udgifter for omkring 345 mio. kr.

Figur 10.11 Fordelingen af it-udgifter i de enkelte brancher. 2003



Kilde: Danmarks Statistik, It-udgifter 2003.

It-serviceydelser fyldte mest

I figur 10.11 er fordelingen af it-udgifter på de enkelte produkttyper opgjort. Det ses, at 40 pct. af alle it-udgifter i 2003 gik til it-serviceydelser, mens 25 pct. af it-budgetterne blev brugt på hardware. Udgifter til standard-software lå på 14 pct. mens 12 pct. af it-udgifterne gik til kundespecifikt software. Ses der på branchegrupper, så fremgår det, at alle brancher med undtagelse af Bygge og anlæg brugte den største andel af deres it-budget på it-serviceydelser.

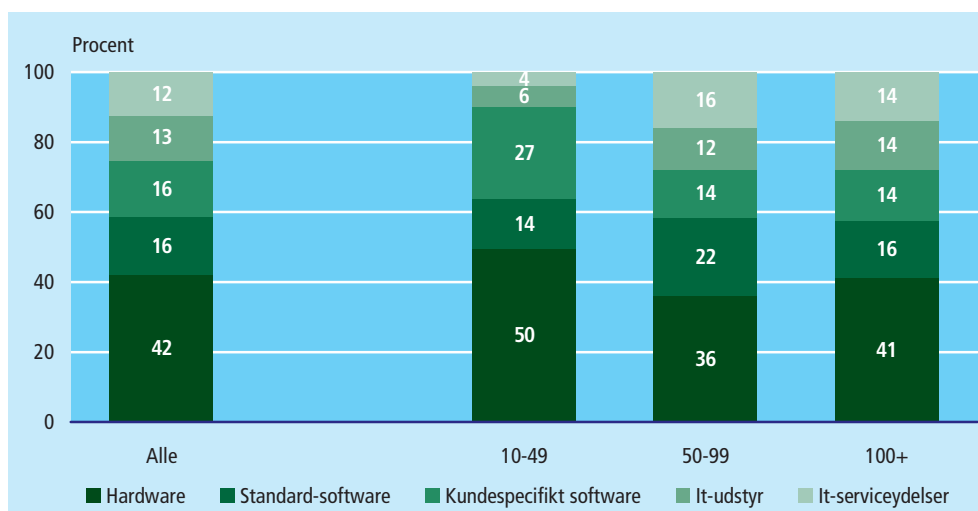
30 pct. af it-udgifterne var investering

Betragtes virksomhedernes it-investeringer, så udgjorde de 8,3 mia. kr. i 2003 svarende til 30 pct. af de samlede it-udgifter. Finansiering og forretnings-service investerede for knap 3 mia. kr., efterfulgt af Transport, post og tele med knap 2,6 mia. kr. Industri investerede for knap 1,6 mia. kr., Handel, hotel og restaurant for ca. 1,1 mia. kr. og endelig lå Bygge og anlæg på ca. 100 mio. kr. i it-investeringer.

Hardware havde den største investeringsandel

Fordelingen af it-investeringer for alle virksomheder efter virksomhedsstørrelse er illustreret i figur 10.12. Det ses, at 42 pct. af alle investeringer lå i hardware, mens 32 pct. af it-investeringerne var i software, ligeligt fordelt mellem standard- og kundespecifikt software. It-udstyr stod for 13 pct. af alle it-investeringer, mens den tilsvarende andel for it-serviceydelser lå på 12 pct.

Figur 10.12 Fordelingen af it-investeringer efter virksomhedsstørrelse. 2003



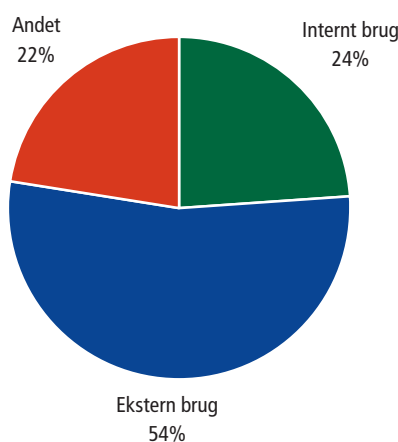
Kilde: Danmarks Statistik, It-udgifter 2003.

It-investeringer fordelt på størrelsesgrupper Ses der på antallet af beskæftigede, så investerede virksomheder med 10 til 49 ansatte primært i hardware, svarende til 50 pct. af samtlige it-investeringer inden for denne gruppe. Virksomheder med 10-49 ansatte investerede mere i kundespecifikt software end i standard-software. For virksomheder med 50-99 og 100 eller flere ansatte var investeringsmønsteret nogenlunde ens.

Egenudvikling af software Udover at anskaffe standard- eller kundespecifikt software har virksomhederne også mulighed for at egenudvikle software afhængigt af, om de råder over ansatte, der arbejder med udvikling af software.

En fjerdedel af årsværkene gik til egenudvikling til internt brug Figur 10.13 viser fordelingen af årsværk til egenudvikling af software for 2003. Det fremgår, at over halvdelen af årsværkene blev anvendt til udvikling af software med henblik på ekstern brug. 24 pct. gik til internt brug, mens resten af årsværkene blev anvendt til andet.

Figur 10.13 Fordelingen af årsværk til egenudvikling af software. 2003



Kilde: Danmarks Statistik, It-udgifter 2003.

60 pct. af årsværk i Industri gik til egenudvikling af software til ekstern brug I branchegrupperne Bygge og anlæg og Transport, post og tele blev den overvejende del af årsværkene til egenudvikling af software anvendt til udvikling af software til internt brug, jf. bilagstabel 10.6. Det omvendte forholdte sig i Industri, Handel, hotel og restauration samt Finansiering og forretningsservice mv. I Industri blev der anvendt 60 pct. af alle årsværk til egenudvikling af software til ekstern brug, mens den tilsvarende andel for Finansiering og forretningsservice mv. lå på 56 pct.

Egenudvikling af software fordelt på virksomhedsstørrelse Ses der på virksomhedsstørrelse, så fremgår det, at andelen for udvikling til intern brug og andet steg med antallet af beskæftigede. Det forholder sig omvendt med udvikling af software til ekstern brug. Således anvendtes kun 7 pct. af årsværk til egenudvikling af software på udvikling til intern brug for virksomheder med 10-49 ansatte. Den tilsvarende andel for virksomheder med 100 eller flere ansatte lå på 30 pct.

It-udgifter pr. fuldtidsansat For at give et indtryk af hvor store it-udgifter virksomhederne i gennemsnit afholder til deres medarbejdere, er it-udgifter pr. fuldtidsansat vist i bilagstabel 10.3. Det ses, at Transport, post og tele har de største it-udgifter pr. fuldtidsansat med knap 59.000 kr. i gennemsnit. Virksomheder med mindst 100 ansatte bruger i gennemsnit over 38.000 kr. pr. fuldtidsansat til it-udgifter.

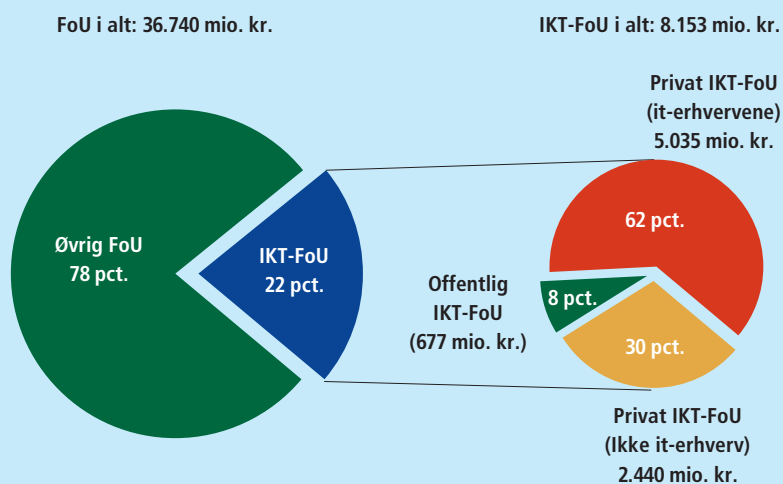
Forskning og udvikling inden for IKT 2003

Dansk Center for Forskningsanalyse (CFA) har for Videnskabsministeriet foretaget en kortlægning af forskning og udvikling inden for informations- og kommunikationsteknologi (IKT-FoU) i 2003. Kortlægningen omfatter danske virksomheder og offentlige forskningsinstitutioner.

I 2003 blev der samlet set brugt 8,2 mia. kr. på IKT-FoU i Danmark, hvilket svarer til at IKT-FoU udgør 22 pct. af de samlede FoU-investeringer på 36,7 mia. kr. i Danmark i 2003. Virksomhederne udfører 92 pct. af den samlede IKT-FoU, mens de offentlige forskningsinstitutioner udfører de resterende 8 pct. De tilsvarende tal for den samlede danske FoU er 70 pct. for virksomhederne og 30 pct. for de offentlige forskningsinstitutioner.

Investeringerne i IKT-FoU på 7,5 mia. kr. i danske virksomheder udgør 29 pct. af de samlede FoU investeringer i erhvervslivet. De offentlige investeringer i IKT-FoU på 677 mio. kr. udgør 6 pct. af de samlede FoU-investeringer i de offentlige forskningsinstitutioner.

Illustration: Samlede FoU-udgifter og IKT-FoU¹



¹ Opgørelsen af IKT-FoU adskiller sig fra opgørelsen vedr. forskning og udvikling i it-erhvervene (kapitel 8) ved at virksomheder og offentlige forskningsinstitutioner er blevet spurgt om aktiviteter, der omhandler it - både indenfor it-erhvervene og i andre brancher.

I international sammenligning ligger de danske investeringer midt mellem førende lande som USA og Japan og resten af EU-15 landene. Danskerne bruger ca. svarende til 1.500 pr. indbygger på IKT-FoU i 2003, mens gennemsnittet for EU-15 landene i 2002 var på ca. 600 kr. pr. indbygger.

I USA og Japan investeres svarende til mellem 2.600 og 3.000 kr. pr. indbygger på IKT-FoU, hvilket næsten er dobbelt så meget som i Danmark. Den offentlige andel af de samlede investeringer i IKT-FoU er 8 pct. i Danmark, mens andelen ligger på mellem 19 og 26 pct. i de øvrige inkluderede lande.

Investeringer i IKT-FoU. 2002 (Danmark 2003)

	Danmark	EU-15	USA	Japan
	mia. kr.			
Private investeringer i IKT-FoU	7,5	170	620	300
Offentlige investeringer i IKT-FoU	0,7	60	150	80
	pct.			
Offentlig andel af IKT-FoU	8	26	19	22
	mio. indbyggere			
Indbyggere	5,4	383	296	127
	kr. pr. indbygger			
Investeringer i IKT-FoU	1 500	600	2 600	3 000
	pct.			
IKT-FoU i pct. af den samlede FoU	22	18	34	35

Anm.: Der tale om ca. tal, der er omregnet fra EURO.

Kilde: Internationale tal, Meddelelse fra Kommissionen vedr. "i2010 - Et europæisk informationsfund som middel til vækst og beskæftigelse". (KOM(2005)229). Danske tal, Dansk Center for Forskningsanalyse. IKT forskning i Danmark.

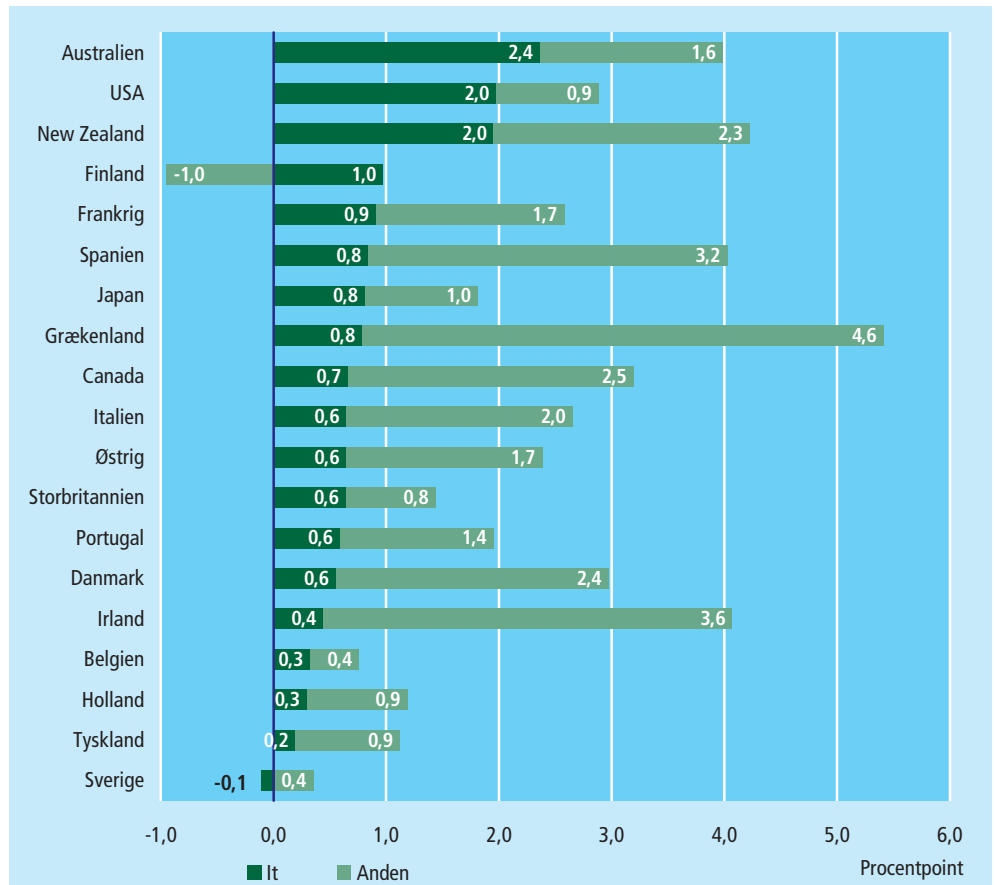
Yderligere information om den danske kortlægning af IKT-FoU kan findes i rapporten *IKT forskning i Danmark* fra Dansk Center for Forskningsanalyse, 2005.

10.6 Internationalt perspektiv

*Vækst i kapitalgoder
i en række
OECD lande*

International sammenligning af it-kapital, og betydningen heraf for vækst i produktivitet, er vanskeligt, da forudsætninger for at opgøre dette varierer mellem lande. OECD laver opgørelser over kapitalgoder i flere lande med sigte på at kunne sammenligne på tværs af landegrænser. Figur 10.14 viser den samlede vækst i kapitalgoder i 2003 for en række OECD lande baseret på disse opgørelser. Væksten er delt op i bidrag fra henholdsvis it-kapital og anden kapital. På den måde er det muligt at give et billede af, hvor meget it-kapital betyder i de enkelte lande i forhold til anden kapital.

Figur 10.14 Bidrag til vækst i kapitalgoder. 2003



Anm.: 2002 for Australien, Frankrig, Japan, New Zealand og Spanien.

Kilde: OECD produktivitsdatabasen, september 2005.

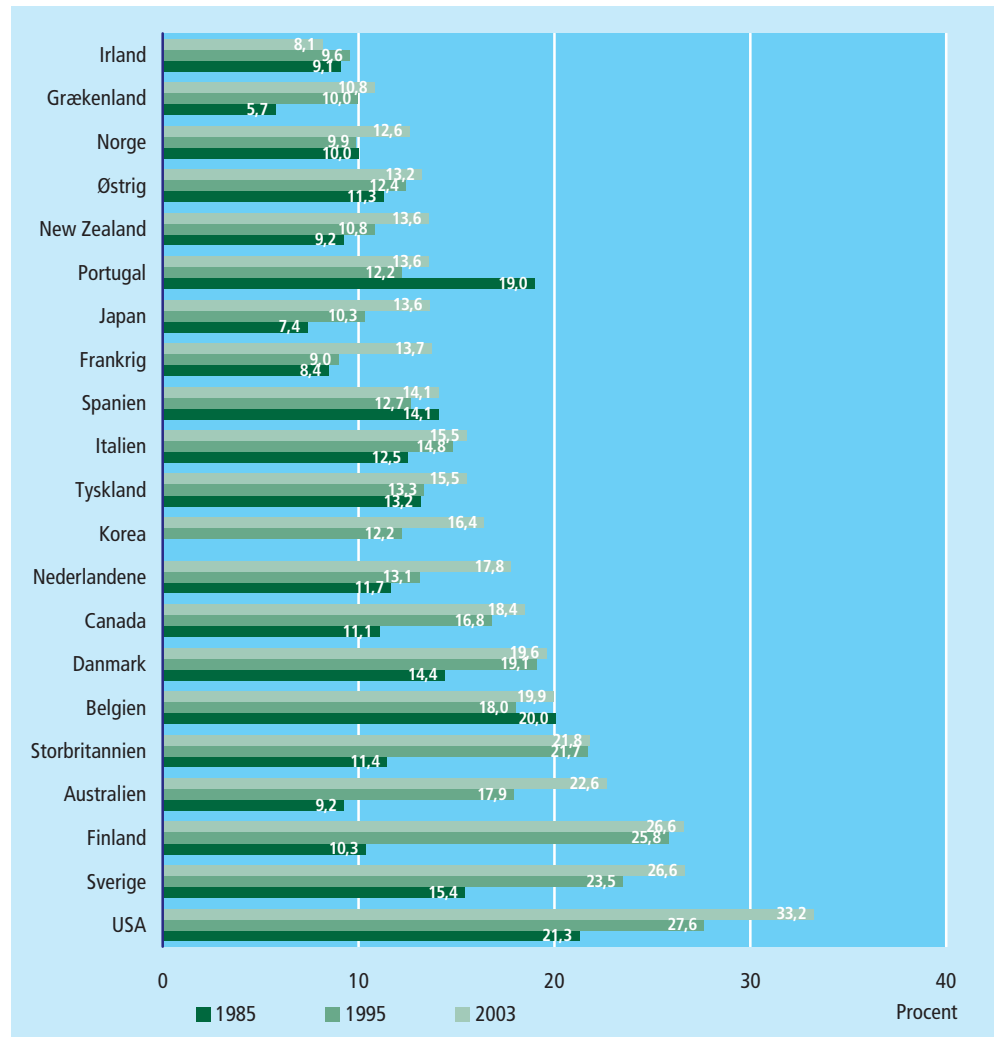
Største bidrag fra it-kapital i Australien

Det ses af figur 10.14, at Grækenland, New Zealand og Irland havde den største vækst i kapitalgoder i 2003, men vidt forskellige bidrag fra it-kapital. Bidraget fra it-kapital lå på 2 pct. point for New Zealand, 0,8 pct. point for Grækenland og 0,4 pct. point for Irland. Australien havde det største bidrag fra it-kapital med 2,4 pct. point. Danmark havde en samlet vækst i kapitalgoder på 3 pct. i 2003, hvor andelen for it-kapital bidrog med 0,6 pct. point.

USA i front med it-investeringerne

I figur 10.15 er it-investeringerne opgjort i forhold til de samlede investeringer for en række lande. Dette gøres for at sammenligne graden af it-investeringer, herunder hvor den relative betydning af it-investeringer er størst. Både i 1995 og 2003 havde USA den største andel for it-investeringer blandt de viste lande. Danmark lå med en andel på 19,6 pct. på en 7. plads i 2003.

Figur 10.15 It-investeringer i pct. af faste bruttoinvesteringer



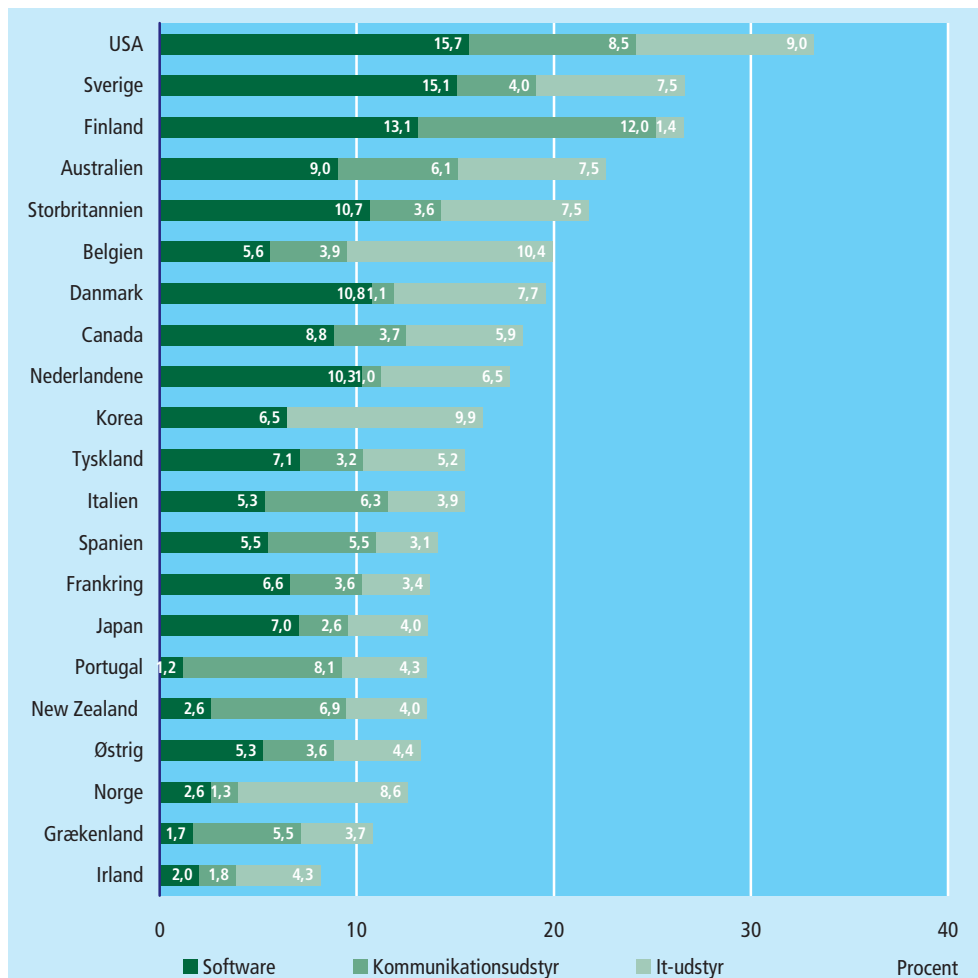
Anm.: Ved it-investeringer forstås investeringer i købt og egenudviklet software samt it-udstyr. Software investeringer i Japan er sandsynligvis underestimeret grundet metodiske forskelle. 2002 for Australien, Frankrig, Japan, New Zealand, Norge og Spanien. 2001 for Italien. Ingen data for Korea i 1985.

Kilde: OECD, kapitalservice databasen, juli 2005.

USA havde den højeste investering i software

I figur 10.16 er it-investeringerne for 2003 delt op i henholdsvis software, kommunikationsudstyr og it-udstyr. Det ses, at USA havde den højeste andel for investering i software, mens Finland tilsvarende havde den højeste andel for kommunikationsudstyr. Belgien lå med en andel på 10,4 pct. på en 1.plads hvad angår andelen for investering i it-udstyr.

Figur 10.16 Investering i software, kommunikationsudstyr og it-udstyr i pct. af faste bruttoinvesteringer. 2003



Anm.: Software inkluderer både købt og egenudviklet software. It-udstyr er defineret som computer- og kontorudstyr. Software investeringer i Japan er sandsynligvis underestimeret grundet metodiske forskelle. 2002 for Australien, Frankrig, Japan, New Zealand, Norge og Spanien. 2001 for Italien. Kommunikationsudstyr og it-udstyr ikke adskilt i Korea. Kilde: OECD, kapitalservice databasen, juli 2005.

Engelsk undersøgelse af produktivitetseffekter

Selv om det kan være vanskeligt at sammenligne produktivitetseffekter af it-investeringer og anvendelse af it mellem lande, så har flere lande udover Danmark søgt at påvise en sammenhæng ved nationale undersøgelser. En engelsk undersøgelse har blandt andet påvist en positiv sammenhæng mellem it-investeringer, it-anvendelse samt e-handel og så værditilvækst pr. medarbejder i virksomheder i Storbritannien¹.

Effekter af computer og internet brug

Endvidere viser den engelske undersøgelse, at industri virksomheder i Storbritannien opnår en vækst i produktivitet på 2,2 pct. ved en stigning på 10 pct. af medarbejdere, der bruger en computer. I nyere virksomheder er effekten endnu højere, nemlig 4,4 pct. Analyser af effekten af internet brug viser en endnu større effekt på produktivitet. Således opnår industri virksomheder i Storbritannien en stigning i produktivitet på 2,9 pct. ved en stigning på 10 pct. af medarbejdere, som bruger internettet. Igen er effekten endnu større for nyere virksomheder.

Klare fordele ved brug af it påvist i Sverige

Et studie i Sverige har endvidere påvist en positiv sammenhæng mellem brug af computer og vækst i produktivitet². Et hovedresultat af den svenske undersøgelse er, at virksomheder med en mere avanceret brug af it er mere produktive end virksomheder med en mindre avanceret it-anvendelse. Årsager til dette skyldes positive effekter ved brug af it såsom en forbedret kontrol af forretningsprocesser, forbedret koordinations og en nedbringelse af transaktionsomkostningerne.

¹ UK Office for National Statistics, October 2005

² Zeed og Hagén (2005), Does ICT matter for firm productivity?

10.7 Bilagstabeller

Tabel 10.3 Virksomhedernes it-udgifter pr. fuldtidsansat. 2003

	Alle virksomheder	Branche					Antal beskæftigede		
		Industri	Bygge og anlæg	Handel, hotel og restauration	Transport, post og tele	Finansiering og forretnings-service mv.	10-49	50-99	100+
1.000 kr.									
It-udgifter i alt	28,7	16,2	4,4	16,7	58,6	55,4	14,0	18,0	38,5
Hardware	7,1	3,9	1,6	5,4	13,3	13,1	4,4	4,1	9,2
Standard-software	4,0	3,4	0,8	1,9	2,9	8,8	2,1	2,7	5,2
Kundespecifikt software ..	3,3	1,6	0,3	1,8	6,7	7,3	2,3	1,6	4,2
Øvrigt it-udstyr	2,3	0,8	0,5	1,3	9,3	3,1	0,9	1,6	3,2
It-serviceydelser	11,5	6,3	1,1	6,1	25,7	22,1	4,0	7,7	16,2
It-uddannelse	0,4	0,3	0,1	0,2	0,6	1,0	0,3	0,2	0,6

Anm.: Ved Øvrigt it-udstyr forstås telekommunikationsudstyr, audiovisuelt udstyr og andet it-udstyr.

Kilde: Danmarks Statistik, It-udgifter 2003.

Tabel 10.4 Virksomhedernes it-udgifter. 2003

	Alle virksomheder	Branche					Antal beskæftigede		
		Industri	Bygge og anlæg	Handel, hotel og restauration	Transport, post og tele	Finansiering og forretnings-service mv.	10-49	50-99	100+
mio. kr.									
It-udgifter i alt	27 372	5 408	345	3 729	6 269	11 621	4 011	2 072	21 289
Hardware	6 806	1 294	123	1 215	1 420	2 754	1 265	471	5 070
Standard-software	3 777	1 126	64	423	313	1 851	603	308	2 865
Kundespecifikt software	3 183	528	21	392	722	1 521	662	189	2 332
Øvrigt it-udstyr	2 239	260	38	298	998	646	270	188	1 781
It-serviceydelser	10 954	2 116	89	1 358	2 754	4 637	1 135	891	8 928
It-uddannelse	413	84	11	44	63	212	76	26	312

Anm.: Ved Øvrigt it-udstyr forstås telekommunikationsudstyr, audiovisuelt udstyr og andet it-udstyr.

Kilde: Danmarks Statistik, It-udgifter 2003.

Tabel 10.5 Virksomhedernes it-investeringer. 2003

	Alle virksomheder	Branche					Antal beskæftigede		
		Industri	Bygge og anlæg	Handel, hotel og restauration	Transport, post og tele	Finansiering og forretnings-service mv.	10-49	50-99	100+
	— mio. kr. —								
It-investeringer i alt ..	8 313	1 570	101	1 075	2 579	2 989	1 278	715	6 320
Hardware	3 499	637	51	636	781	1 395	634	259	2 607
Standard-software	1 369	444	16	124	133	652	179	159	1 031
Kundespecifikt software	1 352	272	9	171	453	447	340	97	914
Øvrigt it-udstyr	1 068	64	8	93	681	221	77	87	904
It-serviceydelser	1 025	153	16	52	531	273	47	113	865
It-uddannelse	413	84	11	44	63	212	76	26	312

Anm.: Ved Øvrigt it-udstyr forstås telekommunikationsudstyr, audiovisuelt udstyr og andet it-udstyr.

Kilde: Danmarks Statistik, It-udgifter 2003.

Tabel 10.6 Fordelingen af årsværk til egenudvikling af software. 2003

	Alle virksomheder	Branche					Antal beskæftigede		
		Industri	Bygge og anlæg	Handel, hotel og restauration	Transport, post og tele	Finansiering og forretnings-service mv.	10-49	50-99	100+
	— pct. af årsværk —								
Årsværk i alt	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Intern brug	24	29	48	35	63	19	7	27	30
Ekstern brug	54	60	41	43	30	56	79	59	44
Andet	22	11	12	22	7	26	14	15	26

Anm.: Ved ekstern brug forstås udvikling af software med henblik på salg af licenser eller indbygning i virksomhedens produkter.

Kilde: Danmarks Statistik, It-udgifter 2003.