



Innovation i dansk erhvervsliv 2002-2004

## Metode og datagrundlag

7. august 2006

**Dansk Center for Forskningsanalyse**

Aarhus Universitet

Finlandsgade 4

8200 Århus N

Tlf. 8942 2394

Fax 8942 2399

[www.forskningsanalyse.dk](http://www.forskningsanalyse.dk)

# Metode og datagrundlag

## 1. Formål

Det primære formål med innovationsstatistikken er at undersøge omfanget, arten og effekten af dansk erhvervslivs innovation i perioden 2002-2004, herunder sammenlignet med de tidligere års niveau. Dette er belyst ved en opgørelse af de forbrugte ressourcer, ved omfanget af innovationer og ved afdækning af processen og effekterne. Endvidere er omfanget af dansk erhvervslivs eget og købte forsknings- og udviklingsarbejde indsamlet, men en nærmere beskrivelse af denne del kan findes i *Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde 2004 – tabelsamling*, se [www.forskningsanalyse.dk](http://www.forskningsanalyse.dk).

Resultaterne anvendes af en lang række erhvervsorganisationer, medier, forskere samt af forskellige offentlige myndigheder. Anvendelsen af tallene har været kraftigt stigende de senere år på grund af den forøgede fokus på innovation, og herunder også forskning og udvikling, som en væsentlig forudsætning for økonomisk vækst. De politiske ønsker om at påvirke udviklingen, både nationalt, internationalt og regionalt, har betydet mange forespørgsler og udredninger på basis af Dansk Center for Forskningsanalyses databaser over innovationsindsatsen. Resultaterne indberettes desuden på aggregeret niveau til OECD og EUROSTAT, der på den baggrund udgiver internationale statistikker og benchmarker landene mht. innovationsindsatsen og -resultaterne. Undersøgelsen for 2002-2004 er en del af den såkaldte CIS4-undersøgelse, som er en standardiseret undersøgelse, som udføres i alle EU-landene og som er baseret på OECD's og Eurostat's fælles Oslo Manual for innovationsundersøgelser.

I Danmark er der indsamlet officiel statistik vedrørende innovation i 1992 og 1996 og siden 2000 hvert andet år. Forskningsstatistikken har haft indberetninger i de ulige årstal, men dog også i 1998. Siden 2001 er erhvervslivets forskningsstatistik udkommet hvert år – dog med begrænsede oplysninger i de lige år, hvor innovations-undersøgelserne afvikles. Siden 2000 er undersøgelserne blevet udført sådan:

År	Undersøgelse	Biprodukt
2000	Den Fælles Europæiske Innovationsundersøgelse – CIS3	
2001	Forskningsstatistik	Et par spm. om innovation
2002	Kombineret Forsknings- og Innovationsstatistik	Begge områder i forkortet udgave
2003	Forskningsstatistik	Et par spm. om innovation
2004	Den Fælles Europæiske Innovationsundersøgelse – CIS4	Egen og købt FoU og personale
2005	Forskningsstatistik	Et par spm. om innovation
2006	Den Fælles Europæiske Innovationsundersøgelse – CIS2006	Egen og købt FoU og personale

Resultaterne fra den foregående innovationsundersøgelse – *Innovation i dansk erhvervsliv 2002* - kan downloades på forskningsstatistikens hjemmeside: [www.forskningsanalyse.dk](http://www.forskningsanalyse.dk). Det samme gælder jf. ovenfor også seneste forskningsstatistik for erhvervslivet, ligesom der er en fyldigere FoU-statistik for 2003.

## 2. OECD's definitioner

Definitionen af forskning og udvikling (FoU) er udarbejdet af gruppen af *National Experts on Scientific and Technological Indicators*<sup>1</sup> under OECD og angivet i Frascati Manualen, seneste udgave 2002. Definitionen af innovationsbegrebet er udviklet af den samme gruppe i samarbejde med EU's *Working Party on Science, Technology and Innovation Statistics*<sup>1</sup>, angivet i Oslo Manualen, seneste udgave 2005.

### 2.1. Definition af innovation

**Innovation** er implementeringen af et nyt eller væsentligt forbedret produkt (vare eller tjenesteydelse), proces, markedsføringsmetode eller en væsentlig organisatorisk ændring. Innovationer er resultatet af bevidste planer og aktiviteter rettet mod en forbedring af virksomhedens produkter, processer, salg og markedsføring eller organisering. Innovationer kan tage udgangspunkt i ny viden og teknologi, men kan også være kombination af, eller nye anvendelsesmuligheder for, eksisterende viden og teknologier.

Innovationer kan således opdeles i fire typer, som alle indgik i indberetningsskemaet; produktinnovation, procesinnovation, markedsføringsinnovation og organisatorisk innovation. De to sidstnævnte er der dog kun et par spørgsmål om til sidst i skemaet. Hver af de fire innovationstyper er beskrevet mere uddybende nedenfor.

For at være med til at afgrænse innovationsbegrebet kan det være hensigtsmæssigt at se på, hvad **innovation ikke er**:

- a) Det er ikke en innovation at ophøre med at gøre noget. F.eks. er det ikke en innovation, hvis en tv-producent ophører med at sælge fjernsyn med indbygget video-afspiller.
- b) Mindre opdateringer eller mindre udvidelser af eksisterende udstyr eller software er ikke procesinnovationer. Nyt udstyr eller udvidelser af det eksisterende skal være nye for virksomheden og indebære en væsentlig forbedring af udstyrets tekniske specifikationer.
- c) Specialproduktioner. Nogle virksomheder laver produkter direkte efter kundens ønske. Dette er kun at betragte som en innovation, hvis der er tale om ændringer, som i væsentlig grad adskiller sig fra, hvad virksomheden tidligere har produceret.
- d) Sæsonmæssige ændringer er sædvanligvis ikke innovationer. F.eks. er introduktionen af en vinterjakke i kollektionen ikke en innovation, med mindre jakken besidder nogle væsentligt forbedrede egenskaber. Derimod er væsentlige ændringer i et produkts fremtoning en markedsførelsesinnovation, såfremt dette sker i forbindelse med en ny markedsføringsstrategi.
- e) Videre salg af nye eller væsentligt forbedrede varer er i udgangspunktet ikke innovation. For at der skal være tale om produktinnovation, skal den virksomhed, som videresælger produktet, have været involveret i produktionen eller implementeringen af det nye produkt.

Det kan i mange tilfælde være svært at **skelne klart mellem de fire innovationstyper**, idet innovationer ofte har elementer af flere typer innovation. En generel tommelfingerregel er følgende:

- En innovation, der omfatter væsentlige ændringer i mere end én innovationstype, betragtes som en innovation for alle relevante typer. For eksempel er en produktinnovation, der omfatter væsentlige ændringer i produktionsmetoderne, også en procesinnovation, ligesom en procesinnovation, der omfatter væsentlige ændringer i arbejdspladsens organisering, også er en organisatorisk innovation.

<sup>1</sup> Dansk medlem: Afdelingsleder, dr. merc. Peter S. Mortensen, Dansk Center for Forskningsanalyse.

- Mange innovationer omfatter væsentlige ændringer i én af de fire innovationstyper, men kun mindre ændringer inden for de andre områder. Sådanne innovationer skal kun medregnes ved den ene type.

Det kan i nogle tilfælde være svært at **skelne mellem produkt- og procesinnovation** når der er tale om tjenesteydelser, da produktion, levering og forbrug ofte sker på samme tidspunkt. Nogle generelle retningslinjer er:

- Hvis innovationen omfatter væsentlige forbedringer af den tjenesteydelse, der tilbydes en kunde, da er der tale om en produktinnovation.
- Hvis innovationen omfatter væsentlige forbedringer i metoder, udstyr og/eller kundskaber, som anvendes for at tilvejebringe tjenesteydelsen, da er der tale om en procesinnovation.

En **procesinnovation** er ofte håndgribelig (fysisk), mens **organisatoriske innovationer** ofte er mere uhåndgribelige i fysik forstand, idet organisatoriske innovationer generelt fokuserer på mennesker, arbejdsrutiner og arbejdspladsens organisering, mens procesinnovationer generelt fokuserer på udstyr, materialer og software.

Det kan også være svært at **skelne mellem produktinnovation og markedsføringsinnovation**. Hvis der er tale om tekniske ændringer i produktets funktionelle design eller andre ændringer, som forbedrer produktets funktionelle egenskaber eller anvendelsesmuligheder, er der tale om en produktinnovation. Hvis der er tale om rent æstetiske ændringer i produktets fremtoning, vil der være tale om en markedsføringsinnovation.

Endelig kan det i visse situationer være vanskeligt at **skelne mellem procesinnovation og markedsføringsinnovation**. Hvis væsentlige ændringer foretages i den måde, hvorpå en vare eller en tjenesteydelse markedsføres eller sælges, da er der tale om en markedsføringsinnovation. Såfremt der sker væsentlige ændringer i virksomhedens distributionsmetoder, da vil der være tale om en procesinnovation. En innovation, der indebærer væsentlige ændringer i både distributions- og markedsføringsmetoder, skal medregnes som både procesinnovation og markedsføringsinnovation.

## Produktinnovation

En **produktinnovation** er en introduktion på markedet af en **ny** vare eller tjenesteydelse eller af en vare eller tjenesteydelse, hvis egenskaber er blevet **væsentligt forbedret**, f.eks. med forbedrede komponenter og subsystemer eller forbedret software og brugervenlighed. Innovationen skal være **ny** for virksomheden, men behøver ikke at være ny for branchen eller markedet. Det er uden betydning, om innovationen er udviklet af virksomheden selv eller af andre virksomheder.

Produktinnovationer kan være baseret på ny viden eller ny teknologi eller på kombinationer af eksisterende viden og teknologi. Begrebet "produkt" indbefatter både varer og tjenesteydelser. Produktinnovation omfatter introduktionen af nye varer og tjenesteydelser såvel som væsentlige forbedringer af eksisterende produkters funktionelle egenskaber. Nye produkter er varer og tjenesteydelser, hvis karakteristika adskiller sig væsentligt fra produkter, som tidligere er produceret af virksomheden. Den første mikroprocessor er et eksempel på et produkt, der baserer sig på ny viden og ny teknologi, hvorimod den første bærbare MP3-afspiller var et nyt produkt, der baserede sig på en kombination af eksisterende teknologier (eksisterende software-standarder og mini-harddiske). Væsentlige forbedringer af eksisterende varer og tjenesteydelser kan ske gennem ændringer i materialer, komponenter eller i andre karakteristika, der forbedrer produktets egenskaber væsentligt. Introduktionen af ABS-bremser, GPS-navigeringssystemer eller andre forbedringer af subsystemer i biler er eksempler på produktinnovationer med partielle ændringer i ét af flere integrerede tekniske subsystemer. Anvendelsen af åndbare materialer i tøjfremstilling er et eksempel på en produktinnovation, der involverer brugen af nye materialer, som forbedrer egenskaberne ved et produkt.

## Produktinnovationer er IKKE:

- Mindre ændringer eller mindre forbedringer.
- Rutinemæssige opgraderinger.
- Sæsonbetingede ændringer (f.eks. fra sommer- til vinterkollektion).
- Specialprodukter til en enkelt kunde, som ikke adskiller sig væsentligt fra produkter, produceret til andre kunder.
- Designmæssige ændringer, der ikke ændrer på funktionaliteten eller de tekniske karakteristika ved varen eller tjenesteydelsen.
- Simpelt videresalg af innoverede produkter købt af andre virksomheder, dog skal varer og tjenesteydelser, der er udviklet og produceret af virksomhedens udenlandske afdelinger, medregnes som en produktinnovation.

Nedenfor er en række **eksempler på produktinnovationer**, som respondenterne er blevet vejledt med:

Innovative varer:

- Introduktion af helt nye varer.
- Erstatning af input med materialer med forbedrede egenskaber (åndbar tekstil, lette men stærke materialer, miljøvenlig plastik mv.).
- Indarbejdelse af nye eller forbedrede komponenter i nuværende produkter (GPS i transportudstyr, kameraer i mobiltelefoner mv.).
- Husholdningsapparater, hvori der indlejres software, som forøger brugervenligheden (brødristerer der automatisk doserer ristetid og effekt, afhængig af brødets temperatur mv.).

Innovative tjenesteydelser:

- Forbedring af kundens adgang til tjenesteydelsen, f.eks. leje af bil med levering og afhentning på kundens adresse.
- DVD abonnementservice, hvor kunden for et månedligt beløb kan bestille et givent antal DVD'er via Internettet med levering pr. post og efterfølgende tilbagelevering i en pre-adresseret konvolut.
- Tjenesteydelser på Internettet, f.eks. homebanking og online bestilling af billetter.
- Nye typer garantier, f.eks. udvidet garanti på nye eller brugte produkter, garantiordninger tilknyttet andre serviceydelser (kreditkort, bankkonti eller kundekort) til særlig gode kunder.
- Installering af terrassevarmere i udendørs restauranter.
- Tillægsydelser der sælges i forbindelse med et fysisk produkt, f.eks. overvågning af en maskine (f.eks. en vindmølle).

## Procesinnovation

En **procesinnovation** er en implementering af en **ny** eller **væsentligt forbedret** produktionsproces eller distributionsmetode for varer eller tjenesteydelser, herunder hjælpefunktioner til virksomhedens processer.

Innovationen skal være ny for virksomheden, men behøver ikke at være ny for branchen eller markedet. Det er uden betydning, om innovationen er udviklet af virksomheden selv eller af andre virksomheder.

Procesinnovationer finder sted i såvel service- som fremstillingssektoren og omfatter nye eller forbedrede produktions-, logistik-, leverings-, eller distributionsmetoder samt hjælpefunktioner til de nævnte processer. De inkluderer væsentlige ændringer i specifikke teknikker, udstyr og/eller software som har til formål at forbedre kvaliteten, effektiviteten eller fleksibiliteten af produktions- eller leveringsaktiviteten eller at reducere den miljømæssige belastning.

Der spørges særskilt til tre typer procesinnovation. Disse er specificeret nedenfor og uddybet med eksempler:

### **Nye eller væsentligt forbedrede metoder til fremstilling eller produktion af varer eller tjenesteydelser**

- Installation af ny eller forbedret fremstillingsteknologi såsom automatiseringsudstyr eller real-time sensorer, som løbende kan justere processerne.
- Nyt udstyr, der er nødvendig for produktion af nye eller forbedrede produkter.
- Computerbaseret produktudvikling.
- Digitalisering af tryknings-processer.

### **Nye eller væsentligt forbedrede logistik-, leverings- eller distributionsmetoder**

- Introduktion af strekkoder eller passive Radio Frekvens IDentifikation (RFID) chips for at følge materialer gennem hele leveringsprocessen.
- GPS-sporingsystemer i transportudstyr.
- Automatisk tilbagemelding til virksomheden ved brug af elektronisk dataudveksling.

### **Nye eller væsentligt forbedrede hjælpefunktioner til virksomhedens processer**

- Introduktion af software, som kan identificere optimale leveringsveje.
- Ny eller væsentligt forbedret software eller arbejdsgange i forbindelse med indkøb, regnskabsføring og vedligeholdelsessystemer.

Generelt er **procesinnovationer IKKE:**

- Mindre ændringer eller forbedringer.
- En forøgelse af produktions- eller servicemulighederne ved en implementering af fremstillings-systemer eller logistiksystemer, der ikke væsentligt adskiller sig fra dem, der allerede er i brug.

Bemærk desuden afgrænsningen til organisatoriske innovationer.

## **Organisatorisk innovation**

En **organisatorisk innovation** er en implementering af en **væsentlig ændring** i forretningsgange, arbejdspladsens organisering eller virksomhedsstrukturen, som har til hensigt at forbedre virksomhedens innovative kapacitet eller dens grundlæggende virkemåde, herunder evnen til at sikre kvaliteten af produkterne og effektiviteten i arbejdsgangene.

Der indgår tre typer organisatorisk innovation i definitionen. Nedenstående er disse udspecificeret og uddybet vha. eksempler.

### **Nye eller væsentligt forbedrede forretningsgange med henblik på bedre udnyttelse eller udveksling af information, viden og færdigheder i virksomheden**

- Ændring i organiseringen af arbejdet ved at etablere formelle eller uformelle teams for at forbedre adgangen til og deling af viden fra forskellige afdelinger i virksomheden, såsom marketing, udvikling, produktion m.fl.
- Introduktion af standarder for kvalitetskontrol for leverandører og underleverandører.
- "Supply management systems" med det formål at optimere allokeringen af ressourcerne fra varemottagelsen til den endelige levering af produkterne.

### **Væsentlige organisatoriske ændringer inden for virksomheden, f.eks. ændringer i ledelsesstrukturen eller integrering af forskellige afdelinger eller aktiviteter**

- Reduktion i antallet af niveauer i organisationen med henblik på at forbedre vidensdelingen fra topledelsen til de timelønnede.
- Ændringer i ansvar, såsom at give medarbejdere i produktionen eller i salgsafdelingen betydelig mere ansvar og kontrol over arbejdsgangene.

- Etablering af en ny afdeling ved eksempelvis at opsplitte salgsdivisionen i to afdelinger for marketing og salg.

### **Nye eller væsentligt ændrede relationer med andre virksomheder eller offentlige institutioner, f.eks. alliancer, partnerskaber, outsourcing eller underleverancer**

- En ny eller væsentligt ændret type outsourcing, f.eks. af dele af udviklingsafdelingen, hvis det indebærer en ændring i, hvordan arbejdsgangene organiseres i virksomheden.

## **Markedsføringsinnovation**

En **markedsføringsinnovation** er en implementering af en **ny eller væsentlig ændret** salgs- eller markedsføringsmetode, herunder også væsentlige ændringer i produktets udseende eller indpakning med det formål at forbedre produktets fremtoning eller at øge forbrugernes opmærksomhed.

Der indgår to typer markedsføringsinnovation i definitionen. Nedenstående er disse udspecificeret og uddybet vha. eksempler.

### **Nye eller væsentligt ændrede salgs- eller distributionsmetoder, f.eks. salg via Internet, franchising, direkte salg eller distributionslicens**

- Sammensætte eksisterende varer eller tjenesteydelser på nye måder for at det skal appellere til nye markedssegmenter.
- Målrette markedsføring til bestemte persongrupper ved brug af information om de enkelte personer. Denne information kan indsamles på individniveau fra personer, der besøger hjemmesider for information eller tilmelder sig bonusordninger.
- Produktplacering - "product placement" - gennem meningsdannere, berømte personer eller grupper som er modebestemmende eller trendsættere.
- Første gang "product placement" anvendes fx på fjernsyn, i bøger eller på film.
- Salg af produkter, som kun kan købes af personer med virksomhedens eget kreditkort eller bonuskort.
- Udvikling af nye varemærker - "trademarks" - til nye produktgrupper.

### **Væsentlige ændringer i en vares eller tjenesteydelses udseende eller indpakning**

- Nyt design til eksisterende produkter, fx "memory sticks" designet så det ligner et smykke.
- Nye designs til forbrugsgoder, fx husholdningsapparater designet til meget små lejligheder.
- Forskellig indpakning til forskellige markeder (fx forskellige omslag til en børne- og en voksenudgave af den samme bog).

Bemærk, at rutinemæssige eller sæsonmæssige ændringer (såsom i tøjmode) ikke er innovationer.

## 2.2 Definition af FoU

Al forskning og udvikling i erhvervslivet skal regnes med til innovationsaktiviteterne, fastslår Oslo Manualen. Derfor beskrives FoU-begrebet her i detaljer.

**Forskning og udvikling (FoU):** omfatter skabende arbejde foretaget på et systematisk grundlag for at øge den eksisterende viden – herunder viden om mennesket, kulturen og samfundet – samt udnyttelsen af denne viden til at udtænke nye anvendelsesområder.

FoU-begrebet omfatter forskning og eksperimentel udvikling inden for teknik, naturvidenskab, sundhed, jordbrugs- og veterinærområdet samt inden for kendskabet til mennesket og kulturen (humaniora) samt samfundet. Dette betyder, at også forskning og udvikling i forbindelse med administration, økonomisk planlægning, systemanalyser samt salg og afsætning skal medtages i opgørelserne.

FoU opdeles i tre arter:

**Grundforskning** er eksperimenterende eller teoretisk arbejde med det primære formål at opnå ny viden og forståelse uden nogen bestemt anvendelse i sigte.

**Anvendt forskning** er eksperimenterende eller teoretisk arbejde som primært er rettet mod bestemte anvendelsesområder.

**Udviklingsarbejde** er systematisk arbejde baseret på anvendelse af viden opnået gennem forskning og praktisk erfaring (f.eks. opnået i dialog med kunder og rådgivere) med det formål at frembringe nye eller væsentligt forbedrede materialer, produkter, processer, systemer eller tjenesteydelser.

Fælles for al FoU-aktivitet – og herunder også udviklingsarbejdet – er, at det skal indeholde et væsentligt **nyhedselement**. Udviklingsarbejde uden et væsentligt nyhedselement for "Verden" kan være en del af innovationsaktiviteterne, hvis det falder inden for definitionen af innovation, se afsnit 2.1.

I erhvervslivet kan forskning og udvikling have til formål:

- at udvikle eller forbedre et produkt (vare eller tjenesteydelse), hvis forventede anvendelse, egenskaber, design, service eller brug af materialer er væsentligt forskelligt fra tidligere varer/tjenesteydelser.
- at indføre nye eller væsentligt forbedrede produktionsmetoder, organisations- og ledelsesmetoder, distributionsmetoder eller salgs- og afsætningsmåder.
- at opbygge den almene viden.

Sondringen mellem FoU-aktiviteter og visse andre aktiviteter kan være vanskelig. Et vigtigt element er som nævnt, at aktiviteterne skal indeholde et væsentligt nyhedselement. Der er en række grænseområder, som virksomhederne gøres opmærksomme på i vejledningen til indberetningsskemaet:

- **Dokumentations- og informationsarbejde samt bibliotekstjeneste**, der er direkte intern service for FoU-projekter, skal regnes som FoU.
- **Fremstilling af prototyper** regnes som FoU. Det første eksemplar i en serieproduktion med salg for øje medregnes ikke.
- **Forsøgsmæssig drift af pilotanlæg** med sigte på udvikling af nye eller forbedrede processer regnes som FoU. Den løbende produktion samt drift af pilotanlæg som led i kontrol eller afprøvning af råvarer medregnes ikke.
- Udvikling af **nye systemer til afprøvning**, kvalitetskontrol og standardisering medregnes som FoU, mens den løbende afprøvning, kvalitetskontrol og standardisering i sig selv ikke medregnes.
- **Teknologiske fremskridt**. Arbejde med det primære formål at lave yderligere teknologiske fremskridt i produktionsprocessen eller selve produktet regnes som FoU.



Hvis derimod produktet eller produktionsprocessen er grundlagt og det primære formål med arbejdet er at udvikle nye markeder, at planlægge produktionen eller at få produktionen eller kontrolsystemet til at fungere problemfrit, er arbejdet ikke længere FoU.

- **Software.** Udvikling af nye softwareprodukter, der rummer et teknologisk eller videnskabeligt fremskridt, medregnes som FoU.
- **Opgradering af udstyr og processer.** Væsentlige ændringer i produktionsudstyr samt væsentlige ændringer i procedurer til produktions- og kvalitetskontrol, metoder og standarder medregnes som FoU.

Tilsvarende opremses en række aktiviteter, som i **sig selv ikke medregnes som FoU**, nemlig:

- Rutinemæssig indsamling af data
- Vurdering af industri- og ingeniørprojekter ved hjælp af kendt teknik
- Teknisk service til kunder eller andre afdelinger
- Produktionsplanlægning og arbejdsstudier
- Afprøvning og standardisering, herunder certificering og akkreditering
- Salgs- og markedsanalyser
- Patent- og licensarbejde
- Personaleuddannelse

### 3. Undersøgelsespopulationen

Det er ikke alle danske virksomheder, der indgår i undersøgelsen. Alene antallet af registrerede virksomheder på mere end 500.000 har et omfang, som ikke gør det muligt at undersøge innovationsaktiviteterne i samtlige virksomheder. Endvidere er ikke alle virksomheder relevante at undersøge i forbindelse med innovation, så undersøgelsespopulationen er afgrænset ud fra kriterier vedrørende branche og størrelse. Desuden indsamles oplysningerne på stikprøvebasis fra de mellemstore og mindre virksomheder, som ikke tidligere har haft udgifter til forskning og innovation på mindst 10 mio. kr.

Virksomhederne til undersøgelsespopulationen er primært udvalgt fra virksomhedsregistret NewBiz<sup>2</sup> på baggrund af størrelse og branche fra gruppen af aktie- og anpartsselskaber samt øvrige virksomheder. Det betyder, at undersøgelsesenhederne er enkeltvirksomheder, defineret som juridiske enheder med hvert deres CVR-nummer<sup>3</sup>. Der spørges dog i indberetningsskemaet til, om innovationsaktiviteterne udføres andre steder end på den juridiske enheds hovedadresse, dvs. på enhedens underliggende produktionsenheder. Nogle virksomheder indberetter desuden for hele koncernen, dvs. for mere end ét CVR-nummer. Det kan skyldes to forhold:

1. Koncernen kan kun med stort besvær udskille innovationsaktiviteterne på de enkelte CVR-numre.
2. Det meste/al innovationsaktivitet er samlet i et enkelt selskab med eget CVR-nummer, men vedrører aktiviteter i de øvrige selskaber i koncernen.

NewBiz-registret indeholder grunddata om alle danske virksomheder og bliver løbende opdateret fra CVR-registret. Følgende oplysninger indgår i udtrækket af undersøgelsespopulationen: Enhedens navn, adresse, telefon- og faxnummer, email-adresse, etableringsår, selskabsform, branche, størrelse (antal ansatte), omsætning og CVR-nummer.

Brancherne er defineret ved den danske udgave af det internationale Nace-kode system, der med 6 cifre angiver hver enheds detaljerede branchetilknytning, se Dansk Branchekode 2003.

---

<sup>2</sup> Er nu ændret til Business View

<sup>3</sup> Et entydigt identifikations-nummer, der også anvendes som enhedens registreringsnummer hos andre offentlige myndigheder.

Virksomhedens størrelse er defineret som antal fuldtidsansatte i den enkelte virksomhed. Antal ansatte opgøres i NewBiz på baggrund af virksomhedens indbetalte ATP-beløb, dog skønsmæssigt for bl.a. nye virksomheder.

Nedenfor i tabel 1 er angivet de branchegrupper og de størrelser af virksomheder, der indgår i undersøgelsens population. For branchegrupperne er Nace-koderne angivet, så de enkelte brancher bag branchegruppen kan identificeres ved opslag i Dansk Branchekode. Der er for hver branchegruppe fastsat en mindste størrelse som grænse for, om virksomheden skal indgå i populationen. Denne grænse varierer, sådan, at der for de mindst FoU-aktive branchegrupper – *de primære erhverv, bygge- og anlægsvirksomhed, detailhandel og advokater/revisorer* mindst skal være 50 ansatte. Den generelle grænse er mindst 6 ansatte, men for virksomheder i branchegrupperne *IT- og FoU-service* samt *Anden videnservice* indgår virksomheder med helt ned til 2 ansatte i populationen.

**Tabel 1. Udvalgte branchegrupper og minimumsstørrelse, 2004**

Branchegruppe	Nace	Minimum antal ansatte
Primære erhverv	01-05	50
Fremstilling/forsyning	11-41	6
Bygge- og anlæg	45	50
Engroshandel	51	6
Detailhandel	52	50
Transport m.v.	60-64.12, 75.25, 90	50
Finansiell virksomhed	65-67	6
IT- og FoU-service	72-73	2
Advokater/revisorer	74.11-74.12	50
Anden videnservice	74.13-74.14, 74.2-74.3	2
Kommunikation	64.2, 92.2	6
Anden forretningsservice	74.4-74.8	6

### 3.1. Panel og stikprøve

I 2004-undersøgelsen har vi i lighed med de seneste undersøgelser fastlagt et panel af respondenter. Dette panel består af respondenter, der er kendetegnet ved mindst ét af følgende punkter

- Virksomheden har for år 2003 indberettet udgifter til FoU på mindst 10 mio. kr.
- Virksomheden har for år 2002 indberettet udgifter til innovation på mindst 10 mio. kr.
- Virksomheden har mere end 249 ansatte, dog mere end 100 i Videnservice (72-73, 74.13-74.3).
- Virksomheder inden for branchegruppen Forskning og udvikling (Nace-kode: 73)
- Virksomheder, der er godkendte teknologiske serviceinstitutter (GTS-institutter)

Der indgik i alt 834 virksomheder i panelet i 2004. De fik alle tilsendt et indberetningsskema og er dermed automatisk med i undersøgelsen.

Undersøgelsespopulationen danner basis for udvælgelse af de resterende virksomheder, som skal modtage et indberetningsskema, dvs. indgå i stikprøven. Tabel 2 angiver udvælgelsessandsynlighederne for hver kombination af branchegruppe og størrelse for de resterende virksomheder.

**Table 2: Udtrækssandsynligheder i hvert stratum, dvs. kombination af branche og størrelse**

Stratum	Nace	Min. ansatte	100-249	50-99	25-49	10-24	6-9	2-5
1	'01-02'	50	50 %	33,3 %	-	-	-	-
2	'10-14'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
3	'15-16'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
4	'17-19'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
5	'20-21'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
6	'22'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
7	'23+24 (ekskl. 24.4)'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
8	'24.4'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
9	'25'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
10	'26'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
11	'27-28'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
12	'29'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
13	'30+32'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
14	'31'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
15	'33 (ekskl. 33.1)'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
16	'33.1'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
17	'34-35'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
18	'36-37'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
19	'40-41'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
20	'45'	50	50 %	33,3 %	-	-	-	-
21	'51'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
22	'52'	50	50 %	33,3 %	-	-	-	-
23	'(60-62)+75.25+90'	50	50 %	33,3 %	-	-	-	-
24	'63+64.1'	50	50 %	33,3 %	-	-	-	-
25	'64.2+92.2'	2	100 %	50 %	33,4 %	25 %	10 %	5 %
26	'65+67.1'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
27	'66+67.2'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
28	'72'	2	100 %	50 %	33,4 %	25 %	10 %	5 %
29	'73'	2	panel					
30	'(74.13-14)+74.4+74.8'	6	50 %	33,3 %	25 %	10 %	5 %	-
31	'74.2'	2	100 %	50 %	33,4 %	25 %	10 %	5 %
32	'74.3'	2	100 %	50 %	33,4 %	25 %	10 %	5 %
33	'74.1-rest,74.5-74.7'	50	50 %	33,3 %	-	-	-	-

Udvælgelsessandsynlighederne udtrykker en balance mellem, hvor meget innovation der findes i den enkelte branche og hvor mange virksomheder det er nødvendigt at belaste med et indberetningsskema for at få et dækkende billede af erhvervslivets innovationsindsats. Det ses, at for de to videntunge serviceerhverv er grænsen for total-tælling 100 ansatte. Derefter falder sandsynligheden for at blive udtrukket, sådan at den kun er 5 procent for de mindste virksomheder i undersøgelsespopulationen.

Siden 1997 er både undersøgelsespopulation og stikprøve blevet udvidet med henblik på at øge kortlægningens sikkerhed og detaljeringsgrad. Alle undersøgelserne har dog omfattet en totaltælling af GTS'erne.

I 2004 blev der udtrukket 3.490 virksomheder. Heraf var 126 virksomheder imidlertid ugyldige for undersøgelsen, enten fordi de ikke længere eksisterede eller fordi de var fusioneret og derfor var inkluderet i besvarelsen for en anden virksomhed. Disse virksomheder blev derfor fjernet fra undersøgelsespopulationen og stikprøven, som dermed kom ned på 3.364 virksomheder.

#### 4. Branchegrupperinger

Diskretionshensynet (se afsnit 8) gør, at der er grænser for, hvor fine brancheopdelinger der kan offentliggøres. For nogle opgørelser er det muligt at vise en forholdsvis fin brancheopdeling. Det gælder hovedsageligt opgørelserne over udgifter til FoU og innovation. For hovedparten af opgørelserne er det imidlertid nødvendigt at inddеле brancherne i nogle overordnede branchegrupper for at opfylde diskretionshensynet. Indtil 1999 blev kun 2 branchegrupper offentliggjort, nemlig fremstillingsvirksomhed og øvrige erhverv. I 1999 blev der fastlagt 5 hovedbranchegrupper, som også anvendes i nærværende statistik. Målet har bl.a. været at gøre gruppen *Øvrige brancher* så lille som muligt, samtidig med at diskretionskravene opfyldes. Følgende Nace-koder definerer de 5 hovedgrupper:

Hovedbranchegruppe	Nace-koder
Fremstillingsindustri	15-37
Handel	51-52
Videnservice	64, 72-74, 92.2
Den finansielle sektor	65-67
Øvrige brancher	01-14, 40-41, 45, 60-63, 75.25, 90

Fremstillingserhvervene er yderligere delt op efter teknologiintensitet i følgende grupper:

Teknologiintensitet – fremstillingsindustri	Nace-koder
Højteknologi	24, 29-34, 35.2-35.3
Mellemteknologi	23, 25-28, 35.1
Lavteknologi	15-22, 35.4-37.2

Denne inddeling tager udgangspunkt i OECD's opdeling og er bl.a. foretaget for at kunne give et billede af sammenhængen mellem teknologiintensitet og innovationsintensitet.

De godkendte teknologiske serviceinstitutter (GTS) vises i lighed med tidligere år separat, idet de dog samtidig indgår i branchegruppen *Videnservice*. Det skyldes, at GTS'erne spiller en særlig rolle som deltagere i forsknings- og innovationsprojekter og som formidlere af ny viden.

I 2004 var der følgende ni GTS-virksomheder:

<ul style="list-style-type: none"><li>• Bioneer A/S</li><li>• Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut</li><li>• DFM – Dansk Institut for Fundamental Metrologi</li><li>• Dansk Standard</li><li>• Dansk Toksikologi Center</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DELTA - Dansk Elektronik, Lys og Akustik</li><li>• DHI – Institut for Vand og Miljø</li><li>• FORCE Technology</li><li>• Teknologisk Institut</li></ul>
---	---

Jf. GTS'ernes hjemmeside: <http://www.teknologiportalen.dk/OmGTS>

Siden 2001 er de virksomheder, som tilhører IKT-erhvervene<sup>4</sup> endvidere opgjort særskilt. Det gøres på samme måde som ved GTS'erne, dvs. at de samtidig indgår under deres branchegrupper. Baggrunden er, at der de senere år har været stor fokus på IKT-erhvervenes forskning- og innovationsaktiviteter. IKT-erhvervene er branchemæssigt afgrænset til Nace-grupperne: 30.01-30.02, 31.30, 32.10-32.30, 33.20-33.30, 51.43.20, 51.84.10, 51.84.20, 51.85.00, 51.86.00, 51.87.10, 64.20, 71.33, 72.10-72.60.

<sup>4</sup> Informations- og KommunikationsTeknologi.

Brugen af den hovedbranche, som virksomheden er registreret under i virksomhedsregistret NewBiz til inddelinger i branchegrupper, er ikke altid retvisende. Det kan skyldes tre forhold:

- Nogle virksomheders branchekode er "uoplyst".
- En del af især de større virksomheder spreder sig over flere brancher, uden at de er opdelt i flere juridiske enheder. Derved opfanges underbrancherne ikke i FoU-statistikken.
- Nogle virksomheder har skilt deres forskning og udvikling ud i selvstændige juridiske enheder. En virksomhed, der f.eks. fremstiller næringsmidler, kan have koncentreret forskningen i en selvstændig juridisk enhed. Hvis den forskende enheds hovedopgave er forskning i nye fødevarer, vil denne virksomhed være registreret under hovedbranchen *Forskning og udvikling* og ikke under branchen *Nærings- og nydelsesmidler*. Der har de seneste år været en markant stigning af virksomheder placeret i branchen *Forskning og udvikling* på trods af, at den forskning, der foregår i disse virksomheder, kan henføres til en anden branche.

For at opfange disse skævheder bliver virksomhederne dels bedt om at rette fejl i branchekoden og dels bedt om at angive den branche, som innovationsaktiviteterne primært udføres indenfor. Det er denne brancheangivelse, der er benyttet til grupperingen af virksomhederne. Det er dog kun muligt at føre denne branchegruppering tilbage til 2001, da vi ikke tidligere har spurgt til dette. Specielt for branchen *73 - Forskning og udvikling* betyder det, at for årene 2001 til 2003 er en del af virksomhederne blevet placeret under fremstillingsindustrien eller de andre servicebrancher, fordi deres forskning og innovation var rettet mod en anden branche. I 2004 er alle erhvervsdrivende virksomheder i 73-gruppen søgt omplaceret, da denne gruppe ikke er en del af Eurostats kernebrancher for CIS-undersøgelsen.

## 5. Indsamling af data

I lighed med tidligere er der benyttet et indberetningsskema, der udsendes med posten og samtidig gøres tilgængeligt i elektronisk form på Dansk Center for Forskningsanalyses hjemmeside. Brugen af et trykt skema giver virksomhederne mulighed for inden for den givne tidsfrist at finde de ønskede oplysninger frem, lave beregninger og besvare spørgsmål i det tempo, som passer for virksomheden. Indsamlingsmetoden har dog vist sig at kræve flere rykkerrunder, herunder telefoniske henvendelser for at opnå en acceptabel svarprocent.

Kronologisk beskrevet startede indsamlingsperioden primo maj 2005 med udsendelsen af indberetningsmaterialet. Det bestod af et følgebrev, et indberetningsskema, en vejledning i at udfylde indberetningsskemaet samt en frankeret svarkuvert.

I hele indsamlingsperioden på 28 uger har centeret været i løbende kontakt med respondenterne via telefon, e-mail, breve og fax. Kontakten har været begge veje. Respondenter har selv haft spørgsmål og kommentarer til indberetningsskemaet eller selve undersøgelsen og Dansk Center for Forskningsanalyse har haft behov for at kontakte respondenter, der havde afgivet svar, der krævede uddybning.

Svarfristen var sat til 28. maj 2004. Kun 19 % af de adspurgte virksomheder havde indberettet inden svarfristens udløb. Medio juni 2004 blev den første rykkerskrivelse sendt ud. Virksomhederne blev bedt om at melde tilbage inden for 14 dage. Ultimo juni 2004 havde i alt 35 % svaret. Den anden rykker blev udsendt umiddelbart efter sommerferien, det vil sige i starten af august. I slutningen af september 2004 var svarprocenten nået op på 48 %. En telefonrunde til de større virksomheder bragte den samlede svarprocent op på 50,4 procent i januar 2006.

	Dato	Antal gyldige svar	Svarprocent	Svarprocent ialt
1. Udsendelse	Primo maj	649	19,3 %	19,3 %
1. Påmindelse	Medio juni	524	16,5 %	34,9 %
2. Påmindelse	Primo august	434	12,9 %	47,7 %
3. Tlf. rykker	Nov.05- jan. 06	90	2,7 %	50,4 %
I alt		<b>1.697</b>	<b>50,4 %</b>	<b>50,4 %</b>

## 6. Svarprocent, estimering og vægtning

Svarprocenten på 50½ % omfatter kun de besvarelser, som har kunnet anvendes i undersøgelsen. Virksomheder, der har meddelt, at de ikke ønsker at deltage eller som har returneret indberetninger, der ikke kunne anvendes, er medregnet i gruppen af non-response. De virksomheder, som var ugyldige for undersøgelsen, er helt ekskluderet af både undersøgelsespopulation og stikprøve.

400 af de ikke-svarende virksomheder havde besvaret indberetningsskemaet for 2002 eller 2003. Disse oplysninger er blevet anvendt til at estimere deres udgifter til innovation i 2004 samt andre centrale variable for at få et bedre skøn end en simpel opvejning.

Af de 400 virksomheder havde 133 virksomheder ingen innovationsaktiviteter i 2002/2003 og de blev derfor vurderet til ikke at have haft innovationsaktiviteter i 2004. De resterende 267 virksomheder havde innovationsaktiviteter i 2002/2003, der så kunne anvendes til at skønne over innovationsindsatsen i 2002-2004. Det betyder, at den samlede svarprocent blev øget med knap 12 procentpoints ved hjælp af disse estimerede data. Tilsammen udgør de indsamlede og de estimerede virksomheder således ca. 62 % af de udvalgte virksomheder, svarende til 2.097 virksomheder. Heraf havde 862 virksomheder ingen innovationsaktiviteter – se opgørelsen pr. hovedbranchegruppe og størrelsesgruppe i tabelsamlingens tabel 28.

Til hver virksomhed er knyttet en vægt, der er beregnet således, at værdier fra stikprøven opregnes til hele populationen, når vægtene multipliceres på observationsværdierne. Vægtene er beregnet, så der tages hensyn til de forskellige udtrækssandsynligheder i de forskellige kombinationer af hovedbranchegrupper og virksomhedsstørrelser, se tabel 2. Samtidig tages der hensyn til de forskellige svarprocenter i de forskellige branchegrupper/ størrelses-kombinationer. Dernæst er vægtene kalibreret, således at summen af antal ansatte stemmer overens med hele undersøgelsespopulationen og at fordelingen mellem aktieselskaber og andre ejerformer også stemmer overens med hele undersøgelsespopulationen. Der er derved taget hensyn til de væsentligste kilder til forskelle i innovations-intensiteten, hvorved stikprøven giver den bedst mulige repræsentation af hele populationen af virksomheder i de udvalgte brancher og virksomhedsstørrelser.

Ved enkelte mangler i besvarelserne er følgende estimationsprocedure fulgt:

- Hvis totaler, som ikke kan beregnes ud fra øvrige oplysninger, mangler, kontaktes virksomheden eller tidligere svar indsættes. Der tages højde for inflation.
- Hvis fordelingen af totalerne mangler, fordeles totalerne ud fra branchegruppens gennemsnitsfordeling.
- Mangler i besvarelse af kvalitative variable og enkelte kvantitative er estimeret ved hjælp af imputation-procedurene i SOLAS-programmet.

## 7. Indberetningsskemaet

### Afsnit A. Forskning og udvikling i virksomheden i 2004

(Udfyldes af alle virksomheder)

Virksomhederne bliver i dette spørgsmål bedt om at anføre, om De har udført egen forskning og udvikling i Danmark i 2004 og om de har købt forsknings- og udviklingsarbejde af andre i 2004.

### Afsnit B. Forsknings- og udviklingspersonale i 2004

(Udfyldes af alle med egen FoU)

I dette afsnit spørges der til antallet af personer beskæftiget med forskning og udvikling i Danmark i 2004.

*FoU-personalet* omfatter personer, der helt eller delvist er beskæftiget med FoU eller administration heraf. Opgørelsen skal ske ved udgangen af året (pr. 31.12) for at undgå dobbelttælling af personer, der har skiftet arbejdsplads i løbet af undersøgelsesåret.

Et *FoU-årsværk* svarer til indsatsen fra en person, der er heltidsbeskæftiget med FoU i et helt år. Et par eksempler: En person, som arbejder 30 % af sin tid med FoU og resten med andre aktiviteter, udgør 0,3 FoU-årsværk, mens en person, som har været ansat i en virksomhed i 6 måneder som FoU-medarbejder på fuld tid, udgør 0,5 FoU-årsværk.

Personalet fordeles desuden på de forskellige personalegrupper: *Forskere* er personale, som udfører forsknings- og udviklingsarbejdet. *Teknikere* er personale, der støtter forsknings- og udviklingsarbejdet (f.eks. laboranter) samt *Andet forsknings- og udviklingspersonale* som yder direkte støtte til forskningsprojekter (f.eks. sekretærer)

### Afsnit C. Udgifter til egen forskning og udvikling i Danmark i 2004

(Udfyldes af alle med egen FoU)

I dette afsnit opgøres samtlige omkostninger vedrørende virksomhedens egen forskning og udvikling, inklusive omkostningerne til FoU-tjenester, som virksomheden har udført for andre. Omkostningerne opdeles i driftsomkostninger (løn og andre driftsudgifter) samt investeringsomkostninger (investeringer i bygninger og/eller i apparatur og instrumenter). Det understreges, at afskrivninger på bygninger, maskiner og apparatur samt afdrag på lån ikke medregnes. Summen af virksomhedernes udgifter til egen FoU udgør erhvervslivets samlede FoU-udgifter, når hver virksomheds vægt er multipliceret med FoU-udgifterne.

### Afsnit D. Udgifter til indkøbt forsknings- og udviklingsarbejde i 2004

(Udfyldes af alle med købt FoU)

Udgifterne til købt forsknings- og udviklingsarbejde fordeles på *købt i Danmark* og *købt i udlandet*. Derudover fordeles udgifterne på kilde, dvs. købt af virksomheder inden for egen koncern, af andre virksomheder, af universiteter eller af offentlige forskningsinstitutioner.

Udgifterne til købte FoU-ydelser medregnes ikke i opgørelsen af erhvervslivets egne FoU-udgifter, da dette i princippet ville betyde en dobbelttælling. De FoU-tjenester, som virksomhederne køber fra andre virksomheder, medregnes under udgifter til egen FoU for den virksomhed, som udfører forskningen og sælger den. Tilsvarende bliver de FoU-tjenester, der købes fra offentlige institutioner, medregnet i den offentlige forskningsstatistik, mens det, der købes i udlandet, medregnes i de udenlandske statistikker. Baggrunden er princippet i Frascati-manualen om at FoU-aktiviteterne medregnes det sted, hvor de udføres – uanset hvordan de finansieres.

Hvis en virksomhed har en filial eller et datterselskab i udlandet, hvor udenlandske medarbejdere udfører en del af virksomhedens FoU-aktiviteter og resultaterne senere anvendes i moderselskabet i Danmark, vil den udenlandske forskning skulle registreres i det pågældende lands forskningsstatistik. Det danske moderselskab skal registrere udgifterne som "købte FoU-tjenester fra udenlandske virksomheder i egen koncern" i den danske forskningsstatistik.

Derimod medregnes de købte FoU-tjenester i de enkelte virksomheders innovationsudgifter, idet innovationsudgifterne skal vise den enkelte virksomheds samlede indsats for at innovere, bl.a. målt i forhold til virksomhedens omsætning.

### **Afsnit E. Produktinnovation (Innovation af varer og tjenesteydelser)**

(Udfyldes af alle virksomheder)

I dette afsnit spørges virksomhederne, om de har haft produktinnovation i 2002-2004, opdelt på varer og tjenesteydelser. Såfremt de svarer bekræftende, bliver de bedt om at svare uddybende på nogle underspørgsmål.

Der spørges til, hvem der primært udviklede produktinnovationerne. Herudover spørges der til nyhedsgraden af innovationerne, dvs. om de kun er nye for virksomheden eller om de også er nye for markedet. Endelig spørges der til fordelingen af omsætningen fordelt på produkternes nyhedsgrad.

### **Afsnit F. Procesinnovation**

(Udfyldes af alle virksomheder)

- Indledningsvist bliver der spurgt, om virksomheden havde procesinnovation i perioden 2002-2004 fordelt på tre typer procesinnovation: produktion; logistik-, leverings- eller distributionsmetoder; hjælpefunktioner til virksomhedens processer. Sidstnævnte omfatter (vedligeholdelsessystemer eller rutiner i forbindelse med indkøb, regnskabsføring eller edb.

Virksomhederne med procesinnovation bliver desuden spurgt om, hvem der primært udviklede procesinnovationerne.

### **Afsnit G. Igangværende eller afbrudte innovationsaktiviteter**

(Udfyldes af alle virksomheder)

Virksomhederne bliver bedt om at anføre om de har igangværende innovationsaktiviteter eller innovationsaktiviteter der blev opgivet i perioden 2002-2004.

Virksomheder uden innovationsaktiviteter bliver ledt videre til afsnit K. Virksomheder med innovationsaktiviteter bliver bedt om at svare på en række spørgsmål om forsinkede og opgivne innovationsaktiviteter i perioden 2002-2004.

### **Afsnit H. Innovationsaktiviteter og -udgifter**

(Udfyldes af virksomheder med innovationsaktiviteter)

Der spørges til, hvilke innovationsaktiviteter udover eventuelle FoU-aktiviteter virksomheden har udført i perioden 2002-2004. Det drejer sig om: *Øvrige egne innovationsaktiviteter; Køb af maskiner, udstyr og software; Køb af anden ekstern viden; Uddannelse/oplæring og Markedsintroduktion af innovationer.*



Herefter bedes virksomhederne anføre deres evt. udgifter i 2004 til tre af disse aktiviteter: *Øvrige egne innovationsaktiviteter; Køb af maskiner, udstyr og software; og Køb af anden ekstern viden.* Summen af disse tre beløb udgør sammen med udgifterne til egen og købt FoU virksomhedens innovationsudgifter.

Herefter blev de innovationsaktive virksomheder bedt om at fordele udgifterne i 2004 på udførelsessted, hvis innovationsaktiviteterne er udført andre steder end på virksomhedens hovedpostnummer. Formålet med dette spørgsmål er at forbedre de regionale opgørelser, således at innovationen registreres på det postnummer, hvor den faktisk finder sted og ikke kun på hovedkontorets adresse. Denne fordeling ligger til grund for de regionale opgørelser i statistikken.

I opgørelserne er Danmark delt op i følgende 7 regioner:

1. "Hovedstadsregionen" bestående af Københavns og Frederiksberg Kommune, Københavns Amt, Frederiksborg Amt og Roskilde Amt
2. "Øst for Storebælt" bestående af Vestsjællands Amt, Storstrøms Amt og Bornholms Amt.
3. "Fyn" bestående af Fyns Amt
4. "Syddjylland" bestående af Vejle Amt, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt.
5. "Vestjylland" bestående af Ringkøbing Amt og Viborg Amt
6. "Østjylland" bestående af Århus Amt
7. "Nordjylland" bestående af Nordjyllands Amt

Virksomhederne er placeret i en hovedbranche i CVR-registeret. Virksomhedernes innovationsaktiviteter kan dog være udført inden for andre brancher end denne hovedbranche. Respondenterne bliver bedt om at angive den branche, som virksomhedens innovationsaktiviteter primært foregår indenfor. Virksomhedernes innovationsbranche benyttes efterfølgende i statistikken i de forskellige brancheopgørelser.

Til slut i afsnit H spørges virksomhederne, om de har modtaget offentlig støtte til innovationsaktiviteter i perioden 2002-2004. Herunder bliver de bedt om at anføre støttækilden.

## **Afsnit I. Informationskilder og samarbejde om innovation**

(Udfyldes af virksomheder med innovationsaktiviteter)

Virksomhederne bliver bedt om at anføre, hvilke informationskilder (interne kilder, markedskilder, institutionelle kilder eller andre kilder) de har anvendt i forbindelse med innovationsaktiviteterne og herunder anføre den betydning, de har haft (stor, medium, lille, ingen).

Dernæst bliver virksomhederne bedt om at anføre, om de har haft samarbejde om innovationsaktiviteter i perioden 2002-2004. Såfremt dette var tilfældet, bliver de bedt om at anføre samarbejdspartnerens type (virksomheden selv, klienter og kunder etc.) og geografiske placering. Afslutningsvist bedes de angive den type samarbejdspartner, som var mest værdifuld for innovationsaktiviteterne.

## **Afsnit J. Effekter af innovationer i perioden 2002-2004**

(Udfyldes af virksomheder med innovationsaktiviteter)

I afsnit J bliver de innovationsaktive virksomheder bedt om at anføre effekterne af innovationer i perioden 2002-2004. Effekterne er opdelt i tre hovedgrupper: Produktorienterede effekter, procesorienterede effekter og andre effekter.

## **Afsnit K. Hindringer for innovationsaktiviteterne**

(Besvares af alle virksomheder)

Alle virksomheder bliver i afsnit K bedt om at angive faktorer (omkostninger, viden, markedet og årsager til manglende innovation), som evt. har vanskeliggjort innovationsaktiviteterne eller haft indflydelse på ikke at innovere i perioden 2002-2004. Desuden bliver virksomhederne bedt om at vurdere faktorenes betydning (stor, medium, lille, ingen).

### **Afsnit L. Metoder til beskyttelse af innovationer (intellektuel ejendomsret)**

(Besvares af alle virksomheder)

For at få oplysninger om hvilke formelle metoder virksomhederne anvender til beskyttelse af innovationer, bliver de bedt om at anføre, om de i perioden 2002-2004 har indgivet patentansøgninger, ansøgt om brugsmodelsbeskyttelse, foretaget registrering af design, foretaget registrering af varemærke eller gjort krav på ophavsret (copyright).

### **Afsnit M. Organisatoriske og markedsføringsmæssige innovationer**

(Besvares af alle virksomheder)

I dette afsnit bliver virksomhederne indledningsvist spurgt til, om de har haft organisatorisk innovation i perioden 2002-2004. Spørgsmålet omkring organisatorisk innovation er opdelt i tre delspørgsmål som samlet belyser begrebet:

- Nye eller væsentligt forbedrede arbejdsgange med henblik på bedre udnyttelse eller udveksling af information, viden og færdigheder i virksomheden.
- En væsentlig organisatorisk ændring inden for virksomheden f.eks. ændringer i ledelsesstrukturen eller integrering af forskellige afdelinger eller aktiviteter.
- Nye eller væsentlig ændrede relationer med andre virksomheder eller offentlige institutioner, f.eks. alliancer, partnerskaber, outsourcing eller underleverancer.

De virksomheder, der svarer bekræftende på et af disse tre delspørgsmål, bliver bedt om at vurdere effekten af innovationerne med hensyn til *Kortere tid til opfyldelse af kunde- og leverandørbehov; Forbedring af kvaliteten af virksomheden varer og tjenesteydelser; Lavere omkostninger pr. produceret eller leveret enhed; Forbedret medarbejdertilfredshed og/eller lavere personaleomsætning.*

I afsnit M spørges der også til markedsføringsinnovation, opdelt i to typer: "Nye eller væsentligt ændrede salgs- eller distributionsmetoder, f.eks. salg via Internet, franchising, direkte salg eller distributionslicens" samt "Væsentlige ændringer i en vares eller tjenesteydelses udseende eller indpakning (rutinemæssige/sæsonbetingede ændringer som f.eks. tøjmode medregnes ikke)".

## **8. Fortrolighed og diskretion**

Det har altid været vigtigt i erhvervslivets forsknings- og innovationsstatistikker, at oplysninger, der kan henføres til enkeltvirksomheder, ikke bliver udleveret eller videregivet fra Dansk Center for Forskningsanalyse (CFA). Alle informationer for den enkelte virksomhed behandles derfor *strengt fortroligt*. Det betyder bl.a., at alle medarbejdere ved CFA underlagt tavshedspligt i forbindelse med deres arbejde ved centeret.

Data fra forsknings- og innovationsstatistikken videregives aldrig. Der offentliggøres kun aggregerede statistikresultater, der baserer sig på grupper af besvarelser med mindst 6 enheder i hver celle, og ved mængdemæssige opgørelser må ingen virksomheder repræsentere mere end 60 % af målet.

Dansk Center for Forskningsanalyse anvender under hensyn til fortrolighed og ovennævnte diskretions-hensyn dataene fra forskningsstatistikken til statistiske analyser, se oversigt over rapporter og arbejdsrapporter på hjemmesiden [www.cfa.au.dk](http://www.cfa.au.dk).

Grundet diskretionshensynet må oplysningerne fra nogle brancher opsummeres til større branchegrupper, når forskellige aspekter af FoU-indsatsen i dansk erhvervsliv beskrives.

## 9. Generelle usikkerhedsmomenter

Dansk Center for Forskningsanalyse anser denne undersøgelse for at være generelt dækkende for innovations-indsatsen i dansk erhvervsliv i perioden 2002-2004. Denne vurdering bygger på den store stikprøve med den pænt høje svarprocent samt dialogen med respondenterne omkring valideringen af deres indberetninger. Desuden viser beregninger af variationskoefficienter for centrale variable et acceptabelt billede:

Beskrivelse	Variationskoefficient (CV)
Egen FoU	0,051
Innovationsudgifter	0,054
Innovationsaktive	0,039
Produktinnovative	0,050
Produkter, som er nye for markedet	0,061
Andel innovationsaktive med produkter der er nye for markedet.	0,050
Omsætning fra nye produkter	0,074
Omsætning fra innovative produkter kun nye for virksomheden	0,072
Omsætning 2004	0,043
Andel af omsætningen fra innovative produkter	0,069
Andel af omsætningen fra innovative produkter, kun nye for virksomheden	0,068
Omsætning pr. medarbejder	0,048
Innovationsintensitet	0,061
Samarbejde om innovationsaktiviteter	0,063
Innovationsaktive med samarbejde	0,055

### Fortolkning af innovations-begrebet

Et generelt usikkerhedsmoment kan dog være fortolkningen af innovations-begrebet. I indberetningsskemaet er innovation defineret efter retningslinjerne i Oslo Manualen fra OECD. Innovation er endnu et forholds-vist abstrakt begreb, hvorfor det kan være vanskeligt at forklare udtømmende, hvorledes det skal forstås og afgrænses. Der kan derfor være forskel på, hvorledes de enkelte respondenter har opfattet og afgrænset begrebet. Især for virksomheder uden for fremstillingsindustrien kan definitionen af innovationsbegrebet være vanskeligt.

### Respondenternes skøn

Et andet usikkerhedsmoment er, at ikke alle skemarelevante oplysninger umiddelbart er tilgængelige hos virksomhederne. Kun få virksomheder kan trække alle de relevante oplysninger ud af deres regnskaber, hvorfor respondenterne ofte må besvare visse dele af indberetningsskemaet skønsmæssigt. Det er især et problem mht. de forskellige typer af innovationsudgifter.

### Fejl, estimation og partielt bortfald

Andre særlige usikkerhedsmomenter er, at nogle virksomheders indsats er estimeret på baggrund af tidligere års oplysninger samt at svarprocenten på nogle spørgsmål er lavere end den generelle svarprocent. Valideringen af materialet har dog sikret, at der ikke optræder synlige uoverensstemmelser eller inkonsistenser. Materialets størrelse taget i betragtning må det anses for sandsynligt, at eventuelle skjulte uoverensstemmelser mellem forhold i materialet og dansk erhvervsliv stort set vil ophæve hinanden.

## 10. Om Innovationsstatistikken

Innovationsstatistikken er en del af den samlede officielle forsknings- og innovationsstatistik for Danmark. CFA udarbejder yderligere tre publikationer:

- *Offentligt forskningsbudget* (seneste udgave: 2006)
- *Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor* (seneste udgave: 2004)
- *Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde* (seneste udgave: 2003; tabelsamling for 2004).

Der er desuden frem til 2002 udarbejdet en specialpublikation vedr. sundhedssektoren, *Forskning og udviklingsarbejde i sundheds-sektoren*<sup>5</sup> og der udarbejdes hvert andet år specialpublikationer vedr. dansk IKT-forskning samt grønlandsrelateret forskning og udvikling. Disse publikationer komplementerer hinanden og kortlægger hver især forsknings- og innovationsindsatsen i Danmark ud fra forskellige vinkler og på forskellige stadier af processen, jf. tabel 10.1.

*Det offentlige forskningsbudget* er baseret på de bevillinger og forventede budgetter, som de forskellige offentlige myndigheder har afsat til forskning og udvikling det pågældende år. Dermed bliver forskningsbudgettet fremadskuende, men kun dækkende for offentlige myndigheder, mens de øvrige statistikker nærmere er bagudskuende, idet de er en slags FoU- og innovationsregnskaber med mål for en given periodes faktiske aktiviteter og de med aktiviteterne forbundne udgifter. Det offentlige forskningsbudget viser således de offentlige bevillingshaveres intentioner med den enkelte FoU-bevilling, men derfor kan de faktiske aktiviteter og det faktiske forbrug til FoU godt ende med at afvige fra det budgetterede. Desuden går ca. ½ mia. kr. af FoU-bevillingerne til udenlandske modtagere og dette beløb vil derfor ikke tælle med i de danske forskningsstatistikker. Endelig indgår institutionernes andre finansieringskilder (erhvervslivet, fonde og organisationer samt udenlandske offentlige myndigheder) ikke i forskningsbudgettet – og ej heller udgifterne til innovation udover FoU-udgifterne.

Gennem OECD bliver der primært gennemført sammenligninger mellem medlemslandenes FoU-indsats, herunder også det offentlige indsats. Sammenligningen er baseret på data, der vedrører afholdte udgifter og personaleressourcer i de pågældende lande, så denne analyse må betegnes som bagud skuende, jf. ovenstående. OECD indsamler og offentliggør dog også budgettal for landene for at gøre det muligt at sammenligne udviklingen i medlemslandenes intentioner.

EUROSTAT indsamler lignende data fra EU-medlemslandene og kandidatlandene og derudover også data om innovation. Indsamlingen er i 2004 blevet fastlagt i to EU-forordninger, hvorved det er bindende for medlemslandene at indsamle statistikkerne efter de i forordningen angivne retningslinjer. Samtidig har OECD og EUROSTAT harmoniseret deres indberetninger, så de mange forskelle på de to organisationers tal kan undgås, både i de tidligere indberetninger og fremover.

De nævnte statistikpublikationer er baseret på input-siden af forsknings- og innovationsprocessen, idet de måler bevillinger, udgifter og årsværk, der anvendes på FoU og innovation. Derudover er der behov for outputbaserede statistikker, primært i form af opgørelser over antallet af forskningspublikationer, antallet af ph.d.- og doktorgrader samt antallet af ansøgte patenter og gennemførte innovationer. Innovationerne er dækket af nærværende CIS-undersøgelse og en dansk ph.d.-statistik er planlagt til at udkomme for første gang med referenceår 2005. De øvrige typer oplysninger offentliggøres i CFA's Indikatorrapport<sup>6</sup> (udkommer hvert andet år). Ligeledes belyser den nævnte Indikatorrapport FoU-indsatsens effekt gennem mål for antal citationer og bevilgede patenter, mens CIS-undersøgelsen afdækker effekterne af innovation gennem detaljerede oplysninger om outputtet og effekterne af erhvervslivets forskning og innovation.

<sup>5</sup> *Forskning og udviklingsarbejde i sundhedssektoren* bygger på data fra de to statistikker *Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde* samt *Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor*. Den seneste publikation dækker 2002 og tabeller vedrørende 2003-statistikken kan downloades fra [www.forskningsanalyse.dk](http://www.forskningsanalyse.dk).

<sup>6</sup> *Indikatorer for dansk forskning og innovation 2005*, se [www.forskningsanalyse.dk](http://www.forskningsanalyse.dk)

**Table 10.1: Overview of research- and innovation statistics for Denmark**

Publikation	Offentligt forsknings-budget	Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor	Erhvervslivets forskning og innovationsarbejde	Output-baserede statistikker	Effekt-baserede statistikker
Måleparametre	FoU-bevillinger	Udgifter til FoU FoU-årsværk FoU-personale Finansiering Forskningsområder	Udgifter til FoU <b>Udgifter til innovation</b> FoU-årsværk FoU-personale (Finansiering) (Forskningsområder)	Publikationer Patentansøgninger Ph.d./doktorgrader <b>Innovationer</b>	Citationer Patenter Spin-offs <b>Effekter af innovation</b>
Udgiver	Finansministeriet og CFA	CFA	CFA	CFA OECD/Eurostat	CFA OECD/Eurostat
Udgivelsesfrekvens	Årligt	Årligt	Årligt	Årligt	Årligt
Perspektiv	Fremadrettet	Bagudrettet	Bagudrettet	Bagudrettet	Bagudrettet
Input-/output baseret	Planlagt input	Forbrugt input	Forbrugt input	Output	Effekt af output

A complete statistic should ideally include the entire value chain, from grants to actual expenditures and activities to indicators for research- and innovation work results and effects. This is to be achieved, both internationally and in Denmark, but a significant development work is still necessary to build up the new output- and effect statistics.