



Analyseinstitut for Forskning

**En vurdering af EUROSTATs
innovationsundersøgelse (CIS3)**

Peter S. Mortensen



Working papers 2003/1
Analyseinstitut for Forskning
ISSN 1399-8897

The Danish Institute for Studies in
Research and Research Policy
Finlandsgade 4
DK-8200 Aarhus N
www.afsk.au.dk

Disposition:

0. Executive Summary	5
1. Baggrund	7
2. Innovationsprocessen	7
3. Formål med innovationsundersøgelser	9
4. Afgrænsning af aktiviteter, enheder og objekt i innovationsundersøgelser.....	11
4.1. Aktiviteter.....	11
4.2. Måleenhed.....	12
4.3. Innovationstype.....	13
4.4. Virksomhedstype	15
5. CIS3's måling af innovation	16
5.1. Intentionerne	17
5.2. Ressourceforbruget / input.....	18
5.2.1. Eget udviklingsarbejde	19
5.2.2. Køb af udviklingsarbejde	22
5.2.3. Udgifter til implementering	23
5.2.4. De humane ressourcer	24
5.2.5. Ekstern finansiering af innovationen	25
5.2.6. Indsamling af viden.....	25
5.3. Selve processen.....	26
5.4. Resultaterne / output	28
5.5. Effekterne / impacts	29
5.6. Andre elementer i CIS3-undersøgelsen	31
6. Konklusioner	33
Annex 1. Bortfald i den danske del af CIS3	34
Annex 2. Frekvenser for svarene i den danske del af CIS3 – rådatasættet.....	38
Annex 3. CIS3-spørgeskemaet fra EUROSTAT	41
Annex 4. Uddrag af det danske CIS3-spørgeskema	51

Executive Summary

Dette WP vurderer, hvorledes CIS3-spørgeskemaet dækker de elementer, der indgår i innovationsprocesser – og om denne dækning er passende set i lyset af, at CIS3 er ment som en standardiseret, løbende spørgeskemaundersøgelse i alle EU-lande. Vurderingerne understøttes af resultater fra den danske del af CIS3-undersøgelsen mht. bortfald og frekvens-fordelinger, hentet fra kilde-databasen. Undervejs giver vurderingerne anledning til en række anbefalinger, der er anført i 23 bokse.

Med formålet om at skulle give løbende indsigt i virksomhedernes innovationsaktiviteter må frekvensen af CIS-undersøgelserne siges ikke at være hyppig nok – hvert 4. år vedrørende de tre foregående års innovation. Ligeledes virker indsamlings- og bearbejdningsperioden unødigt lang, både nationalt og hos EUROSTAT.

Overordnet kritiserer dette WP CIS3-undersøgelsen for at medtage en række elementer, der mere hører hjemme i ad hoc undersøgelser eller i kvalitative case studier af innovations-processer – primært de mange udsagn, som respondenterne skal udtrykke en mening om. Det er vurderingen, at dette forhold er en medvirkende årsag til de lave svarprocenter i en række lande – og til de mange tomværdier, som disse udsagn er behæftet med.

CIS3's afgrænsning af typen af innovation til teknologiske produkt- og procesinnovationer kan problematiseres. Som sidste spørgsmål spørges der dog til fem andre typer innovation (uden at de benævnes innovation). Det anbefales i stedet, at der indgår et fælles indgangs-spørgsmål om typer af innovation i virksomheden.

Rækkefølgen af spørgsmålene i CIS3-skemaet er ikke entydig logisk, hvilket også vurderes at have haft indflydelse på svarvillighed og svar kvalitet. Det anbefales i stedet at organisere elementerne, svarende til de overordnede faser i en innovation:

- Intentionerne: Innovationsaktive; videnberedskab
- Ressourcerne: Udgifter, humane ressourcer, videnindsamling, finansiering
- Processen: Innovationsaktiviteter, samarbejde
- Resultaterne: Innovationer, patentansøgninger
- Effekterne: Omsætningsfordeling, patenter og anden formel beskyttelse

De enkelte elementer i CIS3 er vurderet ud fra disse faser, og det giver anledning til de mange anbefalinger, se selve WP'et. Et meget væsentligt element skal dog fremhæves her, nemlig innovationsudgifterne. Der indgår tre udgiftstyper i CIS3:

- Egne innovationsudgifter, der benævnes
Intramural research & experimental development expenditures
- Købte innovationsydelser (FOU, maskiner og udstyr, ekstern viden)
- Implementeringsudgifter (træning, markedsintroduktion, design og andre forberedelser), der i dette indlæg anbefales udeladt pga. usikker afgrænsning, lav svarprocent og en volumen på kun 2% af de samlede udgifter.

Den første type – egne innovationsudgifter – sættes i CIS3-skemaet således lig med FoU-udgifterne som defineret i OECD's Frascati-manual. Der sættes spørgsmålstegn ved det korrekte i denne definition, bl.a. begrundet i den danske del af CIS3-undersøgelsen, hvor egne innovationsudgifter blev opdelt i henholdsvis *FoU-udgifter* og *Øvrige innovationsudgifter*. Det gav til resultat, at FoU-udgifterne kun udgør 35 procent af de samlede egne innovationsudgifter.

1. Baggrund

Dette indlæg præsenteres på CEIES-seminaret om innovationsundersøgelser i Athen i april 2003. Indlægget har til formål at afdække de elementer, der må tages højde for i en survey-baseret undersøgelse af virksomheders innovationsaktiviteter. Elementerne vil blive sammenholdt med CIS3-undersøgelsens valg af spørgsmål. Vurderingen underbygges med resultater fra den danske del af CIS3-surveyet.

Indlægget er nok ikke blevet så argumenterende og refererende som ønsket. Det skyldes paradoksalt nok CIS3-undersøgelsen selv, idet denne undersøgelse har krævet betydelige ekstra ressourcer i forhold til det planlagte hos Analyseinstitut for Forskning. Årsagerne til dette ligger blandt andet i selve konceptet for CIS3-surveyet og derfor bliver det endnu vigtigere for både brugere og dataleverandører at se på elementerne i CIS-undersøgelsen, stille spørgsmålstegn ved deres berettigelse i undersøgelsen, bl.a. på basis af deres relevans i forhold til innovationsbegrebet og mulighed for at blive målt i et survey. Dette vil blive gjort i det følgende.

2. Innovationsprocessen

Innovationsbegrebet knyttes ofte sammen med en procesgang. Det gøres ved at beskrive innovation som den mængde af aktiviteter, der tilsammen har til formål at frembringe en signifikant udvikling af et eller flere aspekter af en virksomheds virke ved at introducere ny viden eller kombinere eksisterende viden på en ny måde. I afsnit 4.3 ses der nærmere på, hvilke aspekter der kan være genstand for innovation.

Processen, hvori aktiviteterne finder sted, kan imidlertid beskrives på flere måder. Den klassiske beskrivelse er ren lineær og svarer til myten om, hvordan en udviklingsafdeling i en større fremstillingsvirksomhed arbejdede førhen. Samtidig passer billedet af den lineære proces med den offentlige sektors måde at betragte offentligt forsknings- og udviklingsarbejde på, se tabel 2.1.

Så strømlinet kan de færreste innovationsprocesser foregå i praksis. Der er i stedet tale om et interagerende system af aktiviteter og interessenter, der mere eller mindre systematisk når frem til et nyt produkt, en forbedring af en produktionsproces, et nyt e-handels koncept eller andet nyt i virksomheden. Hvis man efterfølgende betragter de processer, der skabte det innoverede, ses ofte et broget billede af formelle og uformelle aktiviteter og interaktioner mellem interessenterne, der lige så godt kunne have forløbet anderledes og frembragt noget helt andet – eller ingenting.

Tabel 2.1: Den lineære innovationsproces, illustreret med offentlig forskning og med en klassisk udviklingsafdeling.

Den lineære proces	Offentlig forskning	Udviklingsafdeling i virksomhed
Intention ↓	Offentlige forskningsbudgetter. Forskningsområder.	Indsamling/vurdering af nye ideer. Prioritering af udviklingsområder (budget).
Input / ressourcer ↓	Beløb og deres finansiering, personale/årsværk.	Allokering af midler og årsværk.
Proces ↓	Organisering og samarbejde.	Organisering og samarbejde.
Resultat ↓	Bibliometri, ph.d.-produktion.	Innoverede produkter. Patentansøgninger.
Effekt	Citationer, spin-offs.	Patenter, licenser, merindtjening.

Nogle af de afgørende elementer i en succesrig innovationsproces vil være:

- Viden-skabelsen (Knowledge creation) i offentlige eller private systemer, formelt eller uformelt og målrettet eller tilfældigt. Heri indgår bl.a. forskning og udvikling (FoU), som det er defineret i OECD's Frascati-manual.
- Videnspredningen (Knowledge distribution) formelt i form af publikationer og patenter og uformelt i samspil mellem viden-skaberne indbyrdes og med viden-brugerne.
- Videnabsorptionen (Knowledge absorption) som modsvarer videnspredningen, men med fokus på evnen til absorption hos de potentielle viden-brugere.
- Finansieringen, eksternt eller internt for virksomheden og formelt (offentlig venture kapital fond) eller uformelt (business angels).
- Samspillet med andre virksomheder samt med forsknings- og videninstitutioner.

De mange aktørers roller i den interaktive innovationsproces søges af nogle forskere beskrevet vha. en systemisk tilgang, der bl.a. analyser strømmen af viden mellem aktørerne. De teoretiske overvejelser vedr. den interaktive og den systemiske tilgang skal ikke beskrives nærmere, men én dimension skal dog nævnes, nemlig forskelligheden i innovationsprocessers forløb i mindre virksomheder i forhold til forløbet i store virksomheder med egne udviklingsafdelinger og kontrakter med offentlige forskningsinstitutioner.

3. Formål med innovationsundersøgelser

Enhver undersøgelse må være motiveret i nogle behov for information hos en eller flere typer af brugere. Det gælder også for surveys om erhvervslivets innovationsaktiviteter. Det er imidlertid heller ikke svært at se behovet, hvis man følger med i den offentlige debat om erhvervslivets udvikling i det nye rum, "vidensamfundet", som der nu skal ageres i. De afgørende elementer i denne debat er, hvordan viden bedst muligt spredes ud i virksomhederne og hvordan virksomhederne bliver i stand til at absorbere og anvende denne viden til innovation af produkter og processer. Den anden del af debatten er de offentlige forsknings- og videninstitutioners evne til at formidle forskningsresultaterne til virksomhederne i forskellige former for samspil.

For at kvalificere denne debat er der behov for flere typer af informationer. Som det første er der brug for faktuelle oplysninger om erhvervslivets innovationsaktiviteter for at give et situationsbillede. Dette billede må imidlertid holdes op mod fortiden for at afdække udviklingen i innovationsaktiviteterne og billedet må også holdes op mod andre landes tilsvarende billede for at afdække forskellene landene imellem. Dermed opstår behovet for jævnlige, løbende undersøgelser, der henover tiden ikke må ændre sig for meget af hensyn til sammenligneligheden. Ligeledes kræver behovet for landesammenligninger en vis homogenitet i landenes undersøgelser af innovationen, så derved fremkommer den første anbefaling til innovations-surveys:

Anbefaling 1:

Der må tilstræbes homogenitet over tid og mellem lande for at sikre sammenlignelighed i innovationsundersøgelser.

CIS: OK

EUROSTATs CIS-koncept søger at opfylde denne første anbefaling. Det gøres ved at bruge et standardiseret spørgeskema, hvorfra der kun accepteres få afvigelser – ellers gives der ikke EU-støtte til innovationsundersøgelsens gennemførelse! Det tidsmæssige aspekt er opfyldt ved, at spørgeskemaet ikke har ændret sig meget i de tre gennemførte CIS-undersøgelser. Der er dog fra brugersiden blevet sat spørgsmålstegn ved frekvensen af undersøgelserne – hvert fjerde år med reference tre år tilbage i tiden – idet informationerne når at blive forældede, inden dataene fra næste undersøgelse foreligger. Dette forstærkes af den lange indsamlings- og bearbejdnings- og tid, både nationalt og hos EUROSTAT.

Ved opfyldelse af den første anbefaling skabes der basis for en benchmarking landene imellem. Ved en sådan Benchmarking identificeres de enkelte landes styrker og svagheder og efterfølgende søges disse forklaret ved at beskrive de faktuelle forhold i de enkelte lande. I det omfang at der indgår forklaringer, hvis baggrund er politikstyrede, vil der være umiddelbar basis for at komme med anbefalinger. Hvis årsagsforklaringerne vedrører strukturelle forhold, vil en benchmarking på

basis af innovations-surveys være basis for at vurdere, hvilke politiske instrumenter der kan bringes i anvendelse for at fremme innovationen i de enkelte lande.

Med ovennævnte formål for innovationsstatistik bliver målgruppen politikere og deres embedsmænd og det bliver interesse- og brancheorganisationer for erhvervslivet samt erhvervsjournalister.

En anden målgruppe bliver forskere, der som deres forskningsobjekt har valgt at studere aspekter af innovation, det være sig i form af økonometriske modeller for innovationens virkning på produktivitet og velfærd eller sociologiske undersøgelser af innovationsprocesserne mellem virksomheder og videninstitutioner. Forskernes informationsbehov vil i mange tilfælde være betydeligt større og måske anderledes end de informationstyper, der vil blive indsamlet for at opfylde det primære formål med innovationsundersøgelser. Dette gælder især, hvis forskningen er micro-orienteret. Sådanne behov må derfor dækkes gennem éngangs-undersøgelser, der dog kan være koblet sammen med den løbende innovationsundersøgelse, f.eks. ved at stille supplerende spørgsmål til de samme virksomheder i ad hoc undersøgelser. Dette fører frem til den anden anbefaling:

Anbefaling 2:

De forskellige informationsbehov tilsiger, at der både må gennemføres løbende innovationsundersøgelser og ad hoc undersøgelser.

CIS:¹

De to typer undersøgelser vil ikke nødvendigvis kræve samme undersøgelsesdesign. Løbende innovationsundersøgelser skal omfatte mange virksomheders innovation, der samtidig skal være repræsentative i hele den del af erhvervslivet, der er defineret som undersøgelsens population, enten gennem totaltælling eller ved statistisk baseret udvælgelse. Mange forskningsprojekter vil derimod kræve en dybde og indsigt i den enkelte virksomhed eller innovationsproces, så kun få undersøgelsesobjekter kan indgå i grundlaget, dvs. at kvalitative case-studier må tages i anvendelse.

¹ Se afsnit 5.

4. Afgrænsning af aktiviteter, enheder og objekter i innovationsundersøgelser

Der må træffes en række valg om, hvilke aktiviteter, enheder og objekter der skal inkluderes i en innovationsundersøgelse og hvordan det skal gøres. De trufne valg vil have stor indflydelse på den form for undersøgelsesmetodik, der efterfølgende kan anbefales. I dette afsnit vil vi dog betragte valgene ud fra den synsvinkel, at undersøgelsesmetodikken er givet, i og med at det er CIS3 – eller en lignende type løbende survey-baseret undersøgelse – der vurderes i dette indlæg.

4.1. Aktiviteter

I afsnit 2 blev det kort beskrevet, hvor komplekse innovationsprocesser er i virkelighedens Verden. I et bredere anlagt survey-studie vil det ikke være muligt at medtage alle aktiviteter og interaktioner, der måtte indgå i innovationsprocesserne. I stedet må der træffes nogle valg mht. hvilke målepunkter der kan indgå som proxy-variable for de mere komplekse forhold, som ikke kan inddrages fuldt ud uden at det giver for stor usikkerhed i målingen eller for stor belastning af de adspurgte virksomheder.

Anbefaling 3:

Surveys om innovation må kun have som mål at give et oversigtsbillede af innovationsprocessers forløb.

CIS: No²

Elementerne i dette oversigtsbillede kan hensigtsmæssigt organiseres efter den lineære model for innovationsprocessen (se tabel 2.1), men uden at der tillægges tidsmæssige relationer mellem modellens led. Stikord til de 5 led skal gives her, hvorefter en sammenligning med CIS3-spørgeskemaet gennemføres i afsnit 5.

Intentionen handler meget om virksomhedens parathed til at lade innovationsprocesser starte og blomstre op. Det kræver en vilje til at oparbejde et videnberedskab, bestående af *evne til videnabsorption* f.eks. gennem akademisk arbejdskraft og dernæst *sikring af videnstrømmen* til og i virksomheden, f.eks. gennem egen udviklingsafdeling. Desuden kan intentionen udtrykkes ved, om virksomheden rent faktisk *er innovativ* – eller måske netop har fravalgt at investere i innovation.

Ressourcerne opgøres først og fremmest som *udgifterne* til innovation, gerne opdelt på interne og eksterne udgifter (egen udvikling og købt knowhow). Derudover kan *finansieringen* give et indtryk af, hvem der er inddraget i innovationen. De *humane ressourcer* kan opgøres som personalets tidsforbrug på innovations-aktiviteter, suppleret med opgørelser over eksterne humane ressourcer. Endelig kan selve *videnstrømmen* til virksomheden betragtes som en ressource for sig.

² Se afsnit 5.

Processerne i forbindelse med en given innovation er som nævnt mangeartede og må derfor i en survey-sammenhæng fanges med en række målepunkter. Blandt de relevante mål skal nævnes *organiseringen* af innovationsarbejdet, *samarbejdsrelationer* af forskellig karakter, fra køb af licenser til kontraktligt forpligtende fælles udviklingsarbejde, samt udmøntning af *spin-offs* fra offentlige samarbejdspartnere. Også *problemer* i arbejdet og manglende resultater kan bruges som indikator for processens forløb.

Resultaterne af innovationsaktiviteterne kan måles ved, om det rent faktisk er *lykkedes at innovere* noget, det være sig produkter eller processer eller andre forhold i virksomheden, se afsnit 4.3. En mere kvalitativ vurdering kan fås ved at opgøre antal *ansøgte patenter* eller andre former for beskyttelse af innovationen samt eventuelle videnskabelige artikler i tilknytning til patentansøgningerne.

Effekterne af innovationen kan måles på ændringer i virksomhedens situation på en række områder: på *markedet*, på *omkostningssiden*, på *viden-kapitalen* og på *miljøbelastningen*. Yderligere kvalitative mål vil være antal *bevilgede patenter*, copyrights og varemærker samt salg af licenser. Endelig kan citationsindeks for eventuelle videnskabelige artikler fra patentansøgningerne regnes for et effektmål. Mere overordnet kan effekten måles ved forøgelsen i virksomhedens produktivitet og indtjening – og forøgelsen i velfærden for hele samfundet.

4.2. Måleenhed

Der er to mulige valg af måleenhed ved innovationsundersøgelser, nemlig objektet og subjektet, dvs. den enkelte innovation eller den enkelte virksomhed. Med den beskrevne komplekse form, som en innovationsproces antager, er det vanskeligt at afgrænse og udvælge en repræsentativ delmængde af innovationer til at indgå i et survey. Derfor må *virksomheden* anvendes som måleenhed på trods af, at det kræver en arbitrær opdeling i *tidsperioder*, indenfor hvilke innovationsaktiviteterne registreres. Omvendt betyder disse afgrænsningsproblemer, at det ved case-baserede undersøgelser vil give mere indsigt at følge en række udvalgte innovationer fra idégrundlag til effekten af den færdige innovation.

Anbefaling 4:

Måleenheden ved survey-undersøgelser af innovationsaktiviteter må være virksomheden.

CIS: OK

4.3. Innovationstype

Innovationsaktiviteterne i en virksomhed kan være rettet mod et eller flere aspekter af virksomhedens virke. Disse aspekter skal her opdeles i to dimensioner, nemlig en objektbaseret og en teknologisk. Den objektbaserede opdeling kan gøres mere eller mindre detaljeret, men er her valgt i en udgave med følgende 7 objekter:

- Råvarer og materialer, dvs. innovation af inputtet til fremstillingsprocessen.
- Processen, dvs. innovation af måden at fremstille varen / tjenesteydelsen.
- Produktet, dvs. innovation af selve varen / tjenesteydelsen.
- Serviceringen af produktet, dvs. innovation af de serviceydelser, der er knyttet til produktet.
- Leveringen og kundekontakten, dvs. innovation af selve leveringsydelsen og kundekontakten i forbindelse med denne.
- Organisationen, dvs. innovation af den måde, som virksomheden ledes/organiseres på.
- Markedsføringen, dvs. innovation af den måde, som produktet præsenteres for køberen på.

Den anden dimension er kun opdelt i to grupper, innovationer med og uden teknologisk indhold.

Anbefaling 5:

De målte innovationsaktiviteter må opdeles efter objekt og efter, om de har teknologisk indhold eller ej.

CIS: No

I CIS3-undersøgelsen er det valgt primært at afgrænse den målte innovation til *teknologisk innovation*, formuleret således i CIS3's definition af innovation:

“The innovation is based on the results of new technological developments, new combinations of existing technology or utilisation of other knowledge acquired by your enterprise”.

Det er dog uklart, om det tredje led i definitionen - *utilisation of other knowledge acquired by your enterprise* – kun skal dække brugen af teknologisk viden.

Denne afgrænsning rapporteres allerede i CIS2 og nu også i CIS3 at have givet anledning til betydelige forståelsesproblemer for respondenterne – i nogle lande yderligere forstærket af problemer med at få en præcis oversættelse til nationalsproget. Når dertil kommer, at innovationsbegrebet i mange lande ikke er særlig udbredt, så kan de lave svarprocenter i en række af EU-landene ikke undre (Danmark: 30%; Irland: 18%; Tyskland: 22%).

Der kritiseres samtidig fra brugere af statistikken samt forskere inden for innovations-problemstillinger, at indberetningen af innovations-aktiviteter er indsnævret til primært at omfatte dem med et teknologisk indhold.

CIS-undersøgelserne afgrænser desuden innovationstypen til at være produkt- og proces-innovation. CIS3-spørgeskemaet prøver dog at inddrage andet udviklingsarbejde ved at afslutte med et spørgsmål om *”Other important strategic and organisational changes”*, der er opdelt i 5 områder: *Strategy, Management, Organisation, Marketing* og *Aesthetic changes*. De to sidste områder må siges ikke at falde ind under spørgsmålets fælles overskrift. Aktiviteterne benævnes ingen steder *innovation*, men derimod som *Changes* og *Creative improvements*.

Det må vurderes, at nogle af de 5 områder nok passer ind i den objektorienterede opdeling – og der kan da også være indeholdt teknologiske elementer i de nævnte områder, f.eks. e-handel under marketing-området – men en ligestilling med produkt- og procesinnovationen er der ikke tale om.

Som et bedre alternativ kunne spørgsmålet om en virksomheds innovationsaktiviteter tage udgangspunkt i en matrix med et indhold svarende til tabel 4.1:

Tabel 4.1: Questions on types of innovation in your enterprise.

Object	Ongoing innovation, Year 200X	Introduced innovation Year 200Y-200X	Technological elements in the innovation
Materials	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Processes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Products	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Service to product	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Delivery/customer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organisational	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marketing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Brugerne af statistikken kan efterfølgende selv definere hvilken delmængde af tabel 2, som ønskes opfattet som innovation til et givent statistisk eller analytisk formål. Derved kan advarslerne om, at et mere bredt innovations-begreb vil få alle virksomheder til at fremstå som innovative, imødegås.

4.4. Virksomhedstype

Selv simple analyser af innovationsaktiviteterne kræver, at det er muligt at opdele virksomhederne i forskellige kategorier såsom branchegrupper og størrelsesgrupper. I nogle lande er det muligt at hente en række af disse oplysninger elektronisk fra den nationale statistik-producent eller fra kommercielle bureauer, mens andre lande – og andre oplysninger – kun kan hentes direkte fra respondenten. Uanset kilden gælder det, at svarprocenten gerne skal være meget høj for alle karakteristika, da der ellers vil være en gruppe af virksomheder med ukendt tilhørsforhold, når virksomhederne opdeles efter et givent karakteristikum. I nogle tilfælde vil det måske nok være muligt at estimere tomværdier på basis af de andre virksomhedskarakteristika og øvrige svar på spørgeskemaet, men oftest vil det give for tilfældige værdier.

De primære variable til identifikation af virksomhedstype er branche (NACE-kode), størrelse (omsætning og ansatte), ejerforhold og koncerntilknytning, etableringsår, region og økonomiske nøgletal (overskud, investeringer, eksport).

Anbefaling 6:

Der må indgå et sæt relevante virksomhedskarakteristika, der i alle deltagende lande kan opnå høje svarprocenter blandt besvarelserne.

CIS:
Not fulfilled

I CIS3-undersøgelsen indgår en række af de nævnte variable til identifikation af virksomhedstype. I den danske del af undersøgelsen er det for nogle af oplysningernes vedkommende dog med en uacceptabel lav svarprocent, se annek 1. Mens antal ansatte har et bortfald på 7-10%³, stiger bortfaldet på omsætningsspørgsmålet til 16-19% og yderligere til 34-38% for kapitalinvesteringerne. Højeste bortfald fås på spørgsmålet om eksportens størrelse, 49-53%.

CIS3-spørgeskemaet beder desuden om to mere specielle karakteristika, nemlig om der er sket signifikante ændringer for virksomheden i perioden (spørgsmål 0.2) og hvad der er virksomhedens vigtigste marked (spørgsmål 0.4). Begge har et bortfald på ca. 16% i den danske del af CIS3-undersøgelsen.

³ Svarprocenter for 2000 og 1998. Branche og koncerntilhørsforhold er registreret ved udvælgelsen af stikprøven.

5. CIS3's måling af innovation

I dette afsnit vil det blive gennemgået, hvilke elementer der indgår i CIS3-undersøgelsen. Gennemgangen er organiseret i og sammenholdes med de 5 led – fra intention til effekt – som blev beskrevet i afsnit 4.1. Undervejs vil CIS3's elementer også blive vurderet ud fra, hvordan de blev modtaget blandt danske virksomheder, dels i form af bortfaldet på de enkelte spørgsmål (item nonresponse) og dels i form af svarfordelingerne på de kvalitative spørgsmål, gengivet i annek 1 og 2.

Som nævnt i afsnit 4.3 medfører en række forhold, herunder manglende forståelse af innovationsbegrebet, men nok også indholdet af selve spørgeskemaet, at CIS3-undersøgelsens svarprocenter er lave i mange lande. Det er i det lys, at de danske item-svarprocenter i de næste afsnit skal ses: Selv om der allerede er 70% af de danske virksomheder, der har fravalgt at udfylde skemaet, er der yderligere store dele af de resterende 30%, der ikke kan eller vil udfylde en række enkeltspørgsmål. Faktisk er der en mindre gruppe virksomheder, der kun udfylder de generelle spørgsmål vedrørende virksomheden selv (spørgsmål 0.1-0.8) og indsender spørgeskemaet uden at udfylde resten af spørgsmålene. Disse resultater giver anledning til eksplicit at udtrykke følgende anbefaling for innovationsundersøgelser, som i CIS3 nok er søgt inddraget, men uden held:

Anbefaling 7:

Både beskrivelsen af innovation og de valgte spørgsmål må være så simple, at det ikke volder forståelsesproblemer, selv for små ikke-innovative virksomheder.

CIS: No

På grund af disse problemer må det overvejes at anvende to skemaer:

- det fuldstændige skema til store virksomheder og virksomheder, der fra tidligere undersøgelser vides at innovere
- et miniskema til de øvrige.

Miniskemaet har alene til formål at undersøge, i hvilket omfang virksomheden har haft innovationsaktiviteter i referenceperioden.

5.1. Intentionerne

Jf. afsnit 4.1 er den **første** dimension ved måling af virksomhedens intention til innovation *videnberedskabet*. Der indgår i CIS3-spørgeskemaet nogle få spredte spørgsmål, der kan relateres til dette. Det første spørgsmål drejer sig om det akademiske personale:

0.8.2. Total number employees, of which with higher education
(graduated from tertiary education)

Der er dog 34% af de danske virksomheder, der ikke besvarer dette spørgsmål, nok fordi de fleste af disse virksomheder ikke har akademikere ansat.

Spørgsmål 9a vedrører indirekte videnberedskabet, idet der spørges til betydningen af videnkilder *Within the enterprise* for igangsættelse af og bidrag til innovationsaktiviteter. 13 procent undlader at svare og yderligere 6 procent finder det ikke relevant.

Endelig vedrører tre af de fire *Internal hampering factors* i spørgsmål 10.2 også videnberedskabet, nemlig om følgende beredskaber ikke er til stede i virksomheden:

10.2. Internal factors hampering innovation activity:

e. Lack of qualified personnel (yes: 12%)

f. Lack of information on technology (yes: 1%)

g. Lack of information on markets (yes: 3%)

Disse spørgsmål er imidlertid ikke besvaret af ca. 30% af virksomhederne og de få bekræftende svar vedrørende manglende information om teknologi og marked virker ikke troværdige. En mere direkte skala med vurderingsdelen nedtonet (se anbefaling 10 og 15) må kunne give et mere nuanceret billede. Denne kritik gælder også de økonomiske faktorer og øvrige faktorer (lovgivning og kunder), der i spørgsmål 10.2 indgår som yderligere underpunkter for innovations-dæmpende faktorer.

Den **anden** dimension fra afsnit 4.1 vedrører manglen på intention. I CIS3 spørges de innovative om:

10.1a.2. Any innovation activity prevented to be started (yes: 16%)

Kun 14% undlader at svare. Det kan undre, hvorfor de ikke-innovative ikke spørges om det samme. De spørges i stedet om årsager til manglende (intention til) innovation:

10.1b. Reasons for not having any innovation activity at all:

No need due to prior innovations (yes: 40%)

No need due to market conditions (yes: 60%)

Factors impeding innovation (yes: 28%)

Nonresponsen på disse tre årsager er ret høj, hhv. 52%, 34% og 55%. Det må formodes, at mange har undladt at besvare spørgsmålet i stedet for at afkrydse nej-boksen. En mere graderet skala kunne have fået svar frem fra nogle af dem.

Som nævnt er der i spørgsmål 10.2 en række yderligere innovations-dæmpende faktorer, som alle virksomheder bedes besvare.

Samlingen af spørgsmål i CIS3-undersøgelsen vedrørende intentionen til innovation virker noget tilfældig, blandt andet fordi de er spredt ud under forskellige overskrifter: *Basic economic information* og *Hampered innovation activity*. Der må derfor siges at være behov for en fornyet vurdering af egnede, relevante indikatorer til måling af intentionen. Desuden er det vigtigt, at det fremgår for virksomhederne, at det er intentionerne, de bliver bedt om at give nogle oplysninger om.

Anbefaling 8:

Intentionen til innovation må måles med en række indikatorer, der vedrører videnberedskab og årsager til manglende innovation, og som er integreret i et samlet sæt af spørgsmål.

CIS: Little

5.2. Ressourceforbruget / input

Det vigtigste mål for virksomhedens satsning på innovation er de **udgifter**, der i en given periode er afholdt til formålet, dvs. inputtet i beløb for en given periode. En sådan opgørelse indgår da også i CIS3-undersøgelsen, opdelt i udgifter til 7 forskellige typer aktiviteter. Disse 7 typer udgifter kan inddeles i 3 grupper – udgifter til eget udviklingsarbejde, udgifter til køb af input til innovation og udgifter til implementering af innovationen.

En anden dimension er de interne **humane ressourcer**, som anvendes til virksomhedens eget udviklingsarbejde. Disse kan opgøres i lønudgifter, i antal FoU-udførende personer og/eller i de udførte årsværk (Full Time Equivalent).

Udgifterne skal finansieres, og i det omfang det sker ved hjælp af **eksterne midler**, har det en særskilt interesse at se, hvor meget de eksterne midler udgør og hvem der står for finansieringen. En sidste ressource til innovationen er **viden** hentet internt i virksomheden (fra videnberedskabet) og eksternt indsamlet viden, fremskaffet ved hjælp af virksomhedens evne til at sikre videnstrømmen.

CIS3-spørgeskemaet dækker dele af disse fire elementer af ressourceforbruget: udgifterne, de humane ressourcer, finansieringen og viden. I de næste afsnit behandles hvert element for sig.

5.2.1. Eget udviklingsarbejde

I CIS3 bedes virksomhederne oplyse, om de har haft udgifter – og i givet fald hvor store udgifter de har haft – til *Intramural research & experimental development (FoU)*. Denne betegnelse svarer til betegnelsen i forskningsstatistikken, svarende til Frascati-manualen. Betragtes de underliggende definitioner i henholdsvis Frascati-manualen og CIS3-spørgeskemaet, ses enkelte forskelle, vist i kursiv og understreget nedenfor:

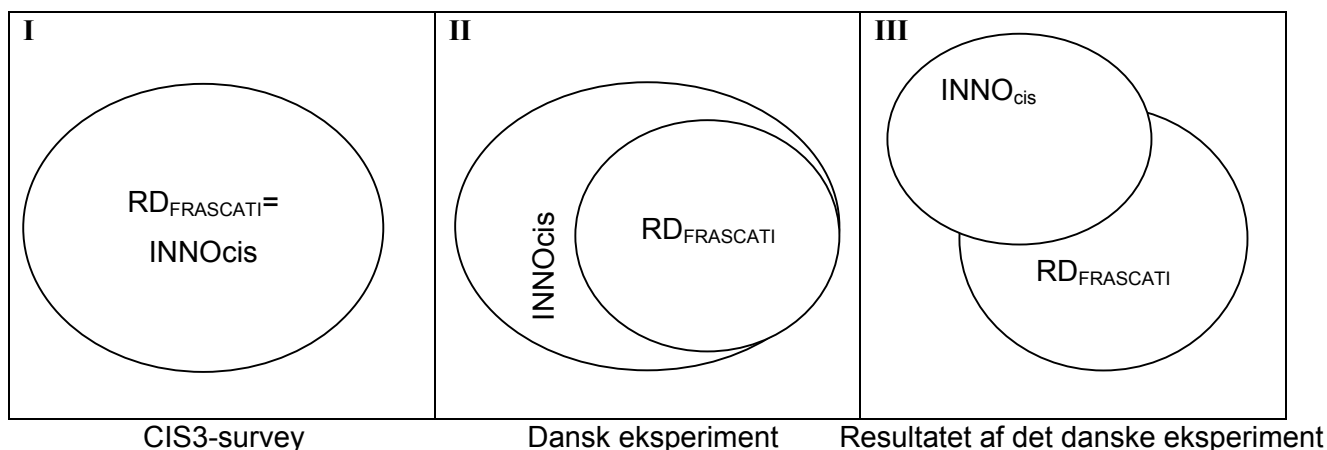
CIS3: All creative work undertaken within your enterprise on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, and the use of this stock of knowledge to devise new applications, such as new and improved products (goods/ services) and processes (including software research)

Frascati-manualen: Creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications.

Umiddelbart ser det ud, som om CIS3-definitionen blot er en tilretning af Frascati-manualens, så den passer bedre til virksomheder (nedtoning af Social Sciences / Humanities og understregning af udviklingsarbejdet), men utallige eksperimenter med varierende ordlyd af spørgsmål har vist, at kun ganske små ændringer kan have en voldsom effekt på svarene – og derfor bør Frascati-definitionen fastholdes fuldt ud.

Det fører imidlertid videre frem til spørgsmålet om, hvorvidt Frascati-manualens FoU-begreb er dækkende for alle typer af udviklingsaktiviteter, der er rettet mod teknologiske produkt- og procesinnovationer (svarende til afgrænsningen af innovation i CIS3) – eller om der er elementer i virksomhedens udviklingsarbejde, der falder uden for Frascati-manualens FoU-begreb – eller elementer i Frascati-manualens FoU-begreb, der ikke kan kaldes eget udviklingsarbejde for teknologiske produkt/proces-innovationer, se figur 5.1.

Figur 5.1. Afgrænsninger mellem FoU-aktiviteter og innovationsaktiviteter



I Danmark var vi meget i tvivl om CIS3-spørgeskemaets lighedstegn mellem egne innovationsaktiviteter og FoU-afgrænsningen I I. Vi fik derfor lov af EUROSTAT til at afprøve model II i figur 5.1, se klip fra det danske spørgeskema i anneks 4. Frascati-manualens FoU-definition blev præsenteret, hvorefter virksomhederne blev bedt om at angive de samlede innovations-udgifter og heraf den del, som var FoU i henhold til Frascati-manualen. Resultatet var meget markant:

Table 5.1: Udgifter til egne innovationsaktiviteter, heraf til FoU. CIS3, Danmark

Kind of reporting	No. of enterprises	Total Innovation		R&D _{FRASCATI}	
	Frequencies	Mio.DKR.	Pct.	Mio.DKR.	Pct.
Total = R&D	18.3	2,411	13.7	2,411	35.7
Total > R&D	48.6	14,052	79.8	4,342	64.3
R&D = 0	16.2	897	5.1	0	0
R&D missing	16.9	242	1.4	0	0
Total	100.0	17,602	100.0	6,753	100.0

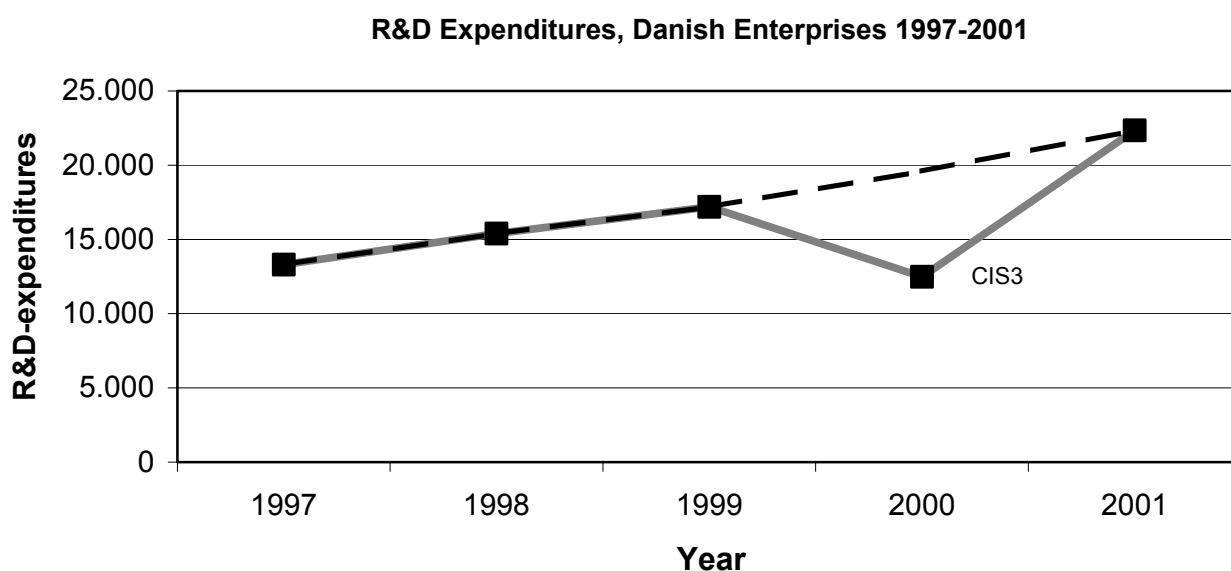
Note: Non-weighted numbers from the source database, n=432.

Tabellen viser, at kun 18 procent af de virksomheder, der har indberettet egne innovationsudgifter, har indberettet det samme beløb som FoU-udgift i henhold til Frascati-definitionen. Beløbsmæssigt omfatter det knap 14 procent af alle egne innovationsudgifter. Desuden har ca. 33 procent kun indberettet innovationsudgifter, men ikke indberettet nogen FoU-udgifter – heraf halvdelen ved ikke at udfylde feltet. Beløbsmæssigt dækker disse virksomheder dog kun 6½ procent af innovationsudgifterne, så det er virksomheder med lille innovationsaktivitet. Endelig indrapporterer knap halvdelen af virksomhederne, at de har større egne innovationsudgifter end FoU-udgifter. For hele denne gruppe udgør FoU-udgifterne 31 procent af innovationsudgifterne. En beregning viser, at for alle virksomheder er FoU-andelen af de egne innovationsudgifter 35½ procent.

Konklusionen må blive, at langt de fleste danske virksomheder mener at kunne opdele de interne innovationsudgifter i dem, der falder ind under Frascati-manualens FoU-definition og dem, der ikke gør det, når de bliver tilbudt muligheden for opdelingen.

Efter endt estimation og vægtning af det danske CIS3-datasæt viser det sig, at estimatet for de samlede FoU-udgifter i dansk erhvervsliv ligger markant under de tilsvarende estimater i den danske forskningsstatistik for både 1999 og 2001, se figur 5.2. Disse estimater skulle være sammenlignelige, da der i CIS3 stort set er blevet anvendt samme afgrænsning af brancher og virksomhedsstørrelser som i FoU-undersøgelserne. Denne underestimering af FoU-udgifterne er også blevet oplevet i andre lande, der har søgt at registrere innovationsudgifter og FoU-udgifter i samme survey.

Figur 5.2. Dansk erhvervslivs FoU-udgifter 1997-2001, mio. DKK.



Der kan være to forklaringer på dette forhold:

- I innovationssurveys flytter virksomheden en del af de udviklingsudgifter, der i FoU-surveyet er regnet med til FoU-udgifterne, over til den del af innovationsudgifterne, der falder uden for FoU-definitionen.
- Der er en del FoU-aktiviteterne i virksomhederne, som ikke opfattes som innovation, svarende til model III i figur 5.1.

Begge forklaringer kan være gældende, så det må være op til innovationssurveyet at sikre modtvetydighed på dette punkt gennem klare retningslinjer:

Anbefaling 9:**De interne innovationsudgifter må opgøres som summen af**

- FoU-udgifterne i henhold til Frascati-manualen
- Øvrige udviklingsudgifter, der ikke falder ind under Frascati-manualens definition af FoU.

CIS: No

Kvaliteten af danske virksomheders besvarelse ser ved første øjekast acceptabel ud. Der er kun 3½ procent bortfald på spørgsmålet om, hvorvidt virksomheden er engageret i innovationsaktiviteter og efterfølgende kun 5 procent, der ikke opgør egne innovationsudgifter. Der er imidlertid 29 procent af de innovative virksomheder, der hævder ikke at være engageret i (udgiftsbehæftede) innovationsaktiviteter. En krydstabulering afslører, at 62 procent af disse virksomheder har svaret bekræftende på at have igangværende innovationsaktiviteter eller aktiviteter, der er blevet afbrudt. Blandt de resterende 38 procent vil en del have afsluttet et innovationsarbejde i 2000 og derfor også have haft innovationsudgifter. Det samlede bortfald på udgiftsspørgsmålet må derfor nok nærmere vurderes til at være omkring 30 procent.

5.2.2. Køb af udviklingsarbejde

Der indgår tre typer af købte udviklingsarbejder i CIS3-undersøgelsen:

- Acquisition of FoU (extramural FoU)
- Acquisition of machinery and equipment
- Acquisition of other external knowledge

Alle tre typer lider under et betydeligt bortfald i den danske del af CIS3-undersøgelsen. Det må formodes at have samme årsag som nævnt i sidste afsnit, nemlig at der svares *nej* til at virksomheden har aktiviteten (det gøres af 65-72 procent), hvorefter respondenterne undgår at opgøre beløbet. Det samme billede tegner sig også for udgifterne til implementeringsarbejde (se næste afsnit). Denne ekstra mulighed bør undgås, så derfor er der basis for en selvstændig anbefaling:

Anbefaling 10:**Der må spørges så direkte som mulig til de enkelte udgiftsposter – det gælder også de andre spørgsmål om kvantitative opgørelser.**

CIS: No

Der kan være afgrænsningsproblemer ved alle tre former for køb af innovation:

- Ved *ekstern FoU* må FoU defineres som ved den interne ovenfor for at undgå de nævnte problemer.
- *Maskin- og udstyrskøb* kan have supplerende formål udover at være med til at implementere en innovation, hvorved afgrænsning kan være umulig.
- *Køb af viden* til innovation kan omfatte helt formelle ting som patenter og helt uformel "anden viden". Det er svært at få det hele med og at afgøre, hvad der vedrører innovation.

Bag købene af ydelser til innovation er der en sælger. Hvis sælgeren er en anden virksomhed, vil denne virksomhed medregne udgiften til at producere det solgte til sine interne innovationsudgifter, når de svarer på CIS-undersøgelsen – måske dog kun for nogle af ydelsernes vedkommende. Tilsvarende vil offentlige forskningsinstitutioner medregne FoU-ydelser, arbejdet bag patenter mm til institutionens FoU-aktiviteter i FoU-statistikken, uanset at arbejdet er finansieret af / solgt til en virksomhed. Det betyder, at en del af den købte innovation bliver talt med to gange, når innovations- og/eller FoU-udgifter opgøres branchevist, sektorvist, nationalt og internationalt.

Anbefaling 11:

Ved opsummeringer af virksomheders samlede innovationsudgifter må der tages højde for dobbelttællingen fra "Køb af innovationsydelser".

CIS: No

5.2.3. Udgifter til implementering

Også virksomhedens implementeringsudgifter til innovationer medregnes til de samlede innovationsudgifter i CIS3-undersøgelsen. Der indgår 3 typer af implementeringer:

- Training
- Market introduction of innovations
- Design, other preparations for production/deliveries

I den danske del af CIS3-undersøgelsen når bortfaldet nye rekorder for disse tre udgiftstypers vedkommende. Allerede ved spørgsmålet om, hvorvidt virksomheden har afholdt hver af de nævnte udgiftstyper, undlader 43-44 procent at svare. Det synes kun i beskedent omfang at være substitutter for nej-svar, idet 85 procent af respondenter med et eller flere bortfald på de tre udgiftstyper har bortfald på alle tre. Blandt besvarelserne er der så kun 29, 40 og 37 procent, der svarer ja til at have haft udgiftstypen og efterfølgende undlader 12 procent af dem alligevel at angive noget beløb.

Der er desuden store afgrænsningsproblemer for alle tre implementeringsudgifter:

- Hvornår er uddannelse/træning direkte og alene rettet mod en ny innovation?
- Hvornår er markedsføring "preliminær" og hvorfor kan opbygning af distributionsnetværk ikke medtages?
- Hvad omfatter *Procedures and Technical preparations* og hvorfor er *Design* ikke nævnt i beskrivelsen af udgiftstypen?

I CIS3-undersøgelsen slås de tre typer sammen, når beløbet skal angives. Det hjælper dog ikke på ovennævnte afgrænsningsproblemer, men kun på eventuelle afgrænsningsproblemer mellem de tre udgiftstyper.

I den danske del af af CIS-undersøgelsen udgør implementeringsudgifterne kun knap 2 procent af samtlige innovationsudgifter før vægtning. Alt dette fører frem til følgende anbefaling:

Anbefaling 12:

De samlede innovationsudgifter må bestå af interne udviklingsudgifter samt udgifter til køb af innovationsydelser, men ikke innovationernes implementeringsomkostninger.

CIS: No

5.2.4. De humane ressourcer

Der indgår kun et enkelt spørgsmål om de humane ressourcer i CIS3-undersøgelsen – og det kun til FoU-aktiviteter. Overskriften lyder:

5.1. How many persons were involved in intramural FoU activities within your enterprise in 2000.

Men i en parentes under spørgsmålet anføres (*in full time equivalents*). Udover denne forvirring af respondenterne, så anbefaler Frascati-manualen, at begge spørgsmål (Head counts og FTE's) indgår i opgørelser over de humane ressourcer, blandt andet for at vise forskningsintensiteten blandt de FoU-udførende medarbejdere. I den danske del er begge spørgsmål da også stillet. Der fås en bortfald på ca. 20 procent.

En yderligere afdækning af de humane ressourcer vil være nødvendig for at forstå strukturen i FoU-aktiviteterne. Desuden må de potentielle ressourcer ved at inddrage flere kvinder i arbejdet afdækkes. Det er ikke nok, at der i CIS3 spørges til kvindeandelen for alle akademiske medarbejdere i virksomheden (spørgsmål 0.8.3).

Anbefaling 13:

De humane ressourcer må omfatte personer og årsværk, kvindeandele samt opdeling af FoU-personale i forskere, teknikere og andet personale.

CIS:
Only FTE

5.2.5. Ekstern finansiering af innovationen

En opgørelse over den eksterne finansiering af virksomhedens innovationsudgifter vil vise, hvorfra en del af inputtet til innovationsprocessen kommer. Der kan være tale om finansiering fra andre virksomheder i forbindelse med et samarbejde eller aftale om innovation. Der kan også være tale om offentlig støtte for at fremme elementer i virksomhedernes innovation.

CIS3-undersøgelsen har kun medtaget spørgsmål om den offentlige støtte. Desuden vedrører spørgsmålene alene, om virksomheden har fået støtte – og ikke i hvor stort omfang. Der spørges til støtte fra lokale/regionale, nationale og EU-kilder – det sidste med et uheldigt dobbeltspørgsmål om støtte fra EU's rammeprogrammer. I den danske del er der et bortfald på 24-27 procent på de tre kilder, men kun 13 procent bortfald på spørgsmålet vedrørende ramme-programmerne.

Anbefaling 14:

Den eksterne finansiering må opdeles i offentlig støtte og midler fra andre virksomheder og omfanget må angives.

CIS: Only if
public funds

5.2.6. Indsamling af viden

Viden om teknologiske nyheder er forudsætningen for egen teknologisk innovation. Som nævnt i afsnit 5.1 kan virksomheder have en intention om at sikre videnberedskabet ved løbende at indsamle viden på relevante områder. Dette måles indirekte i CIS3-surveyet i spørgsmål 9a, mens de øvrige underpunkter vedrørende videnkilder i spørgsmål 9 mere er direkte input til en given innovationsaktivitet – ja måske en del af selve innovationsprocessen. Virksomhederne skal angive, hvilke af 9 videnkilder de har benyttet i 1998-2000 og samtidig vurdere kildernes betydning. Mellem 13-18 procent undlader at svare i den danske del af CIS3.

Det er indtrykket i den danske del, at det er vurderings-spørgsmål af denne type, der får respondenterne til at føle, at dette ikke er en fact-finding statistik, de er ved at udfylde – og at det derfor er en del af årsagen til, at kun halvt så mange har udfyldt indberetningsskemaet i forhold til de ordinære danske FoU-statistikker. Den næste anbefaling bliver derfor:

Anbefaling 15:

Spørgsmål, der kræver subjektive vurderinger, må kun undtagelsesvis anvendes i et løbende survey som CIS.

CIS: No

5.3. Selve processen

Det vigtigste mål vedrørende selve innovationsprocessen må være, hvor mange virksomheder der **har haft innovationsaktiviteter** i den udvalgte tidsperiode. Det gøres i CIS3-undersøgelsen ved at stille to spørgsmål:

3.1. ...any ongoing activities ... not yet completed ... by the end of 2000 (yes:47%)

3.2. ...any activities... that were abandoned... during the period 1998-2000 (yes: 11%)

Begge spørgsmål identificerer en virksomhed til at være innoverende, men tidsperioderne er ikke ens. Det betyder, at dem, der svarer nej til 3.1 og ja til 3.2, ikke umiddelbart kan regnes for innoverende i 2000. Måske er det det, de danske virksomheder fornemmer. I hvert fald har 96 procent svaret på 3.1. men kun 77 procent på 3.1. Det leder frem til en anbefaling, der refererer til tabel 4.1 og som gerne skulle være selvindlysende:

Anbefaling 16:

Der må indgå et entydigt spørgsmål om, hvorvidt virksomheden har været innovativ i den afgrænsede tidsperiode – samt hvilke typer innovation der har været tale om.

CIS: No

I de to spørgsmål er innovationstyperne afgrænset med ordene:

3.1/3.2 ... develop or introduce new or significantly improved products or processes men *processes* er ikke nærmere afgrænset – i modsætning til spørgsmål 2.1, se næste afsnit.

Der spørges i CIS3 også til andre typer innovation end den teknologiske, der er rettet direkte mod produkter og produktionsprocesser. Det sker dog uden, at innovationsbegrebet nævnes, jf. afsnit 4.3. Det er CIS3-skemaets sidste spørgsmål, men spørgsmålet er formuleret, så det vedrører gennemførte, ikke igangværende innovationer og det hører derfor hjemme i næste afsnit vedrørende resultater af innovationsbestræbelserne. Spørgsmålet mangler således her, og det er i strid med anbefaling 5 og derfor inkorporeret i anbefaling 16 ovenfor.

En del af procesbeskrivelsen omfatter de **samarbejdsrelationer**, som virksomhederne indgår omkring innovationsaktiviteterne. Der er da også sådanne spørgsmål i CIS3. Det ene er formuleret helt åbent:

8.1. ...any co-operation arrangements... during 1998-2000 (yes: 50%)

Kun 5 procent undlader at besvare dette spørgsmål, og ca. 50 procent tilkendegiver at have haft en sådan type samarbejde. Der spørges dernæst til, hvilke type partnere der er tale om og i hvilke lande de er lokaliserede. Stort set alle sætter mindst et kryds (99½ procent), selv om antallet af

svarmuligheder – 48 mulige (8 typer samarbejdspartnere og 6 lokaliteter) – kan virke overvældende.

EUROSTAT foreslår til sidst i del 8 et spørgsmål (8.3) om hver samarbejdspartners betydning. Dette spørgsmål kræver en subjektiv vurdering og strider derfor imod anbefaling 15. Det blev alligevel medtaget i den danske version af CIS3-skemaet med den effekt, at der i gennemsnit kun var 37 procent af de samarbejdende virksomheder, der svarede. Derved bekræftes anbefaling 15 om at undgå den type spørgsmål.

Det andet spørgsmål om samarbejde er pakket ind i resultatmålene i spørgsmål 1.1 og 2.1 om introducerede innovationer. Ved et "ja" bedes respondenterne angive:

1.1.b Who developed these products (mainly your enterprise (group), co-operation, mainly others)

2.1.b Who developed these processes (mainly your enterprise (group), co-operation, mainly others)

Ca. 10 procent undlader at svare på disse spørgsmål. Ved produktinnovation angiver 22 procent at have samarbejdet og ved procesinnovation 33 procent. Kun 7-8 procent anfører, at det er andre, der primært har udviklet innovationen, dvs. virksomheden har købt innovationen. Spørgsmålene vedrører kun de introducerede innovationer og indeholder kun begrænset nyt i forhold til det direkte spørgsmål om samarbejde. Den købte innovation vurderes desuden bedre ud fra beløbsangivelserne i spørgsmål 4.1b-d. Spørgsmålene kan derfor udelades og anbefalingen vedrørende samarbejde bliver:

Anbefaling 17:

Der må indgå et sæt spørgsmål om samarbejde inklusive hvilke partnere samarbejdet omfatter.

CIS:
Partly OK

Der indgår **yderligere tre spørgsmål** i CIS3, der kan henføres til **innovationsprocessen**. I spørgsmål 10.1a1 og 10.1.a3 spørges de innoverende virksomheder om, hvorvidt deres innovations-aktiviteter er blevet:

- Seriously delayed (yes: 33%)
- Burdened/cumbered with other serious problems (yes: 20%)

11-14 procent undlader at svare. Desuden indgår der blandt de 9 underpunkter i spørgsmål 10.2 et punkt, der vedrører de organisatoriske forhold for innovationsprocessen, som 29 procent dog har undladt at besvare:

10.2d Organisational rigidities within the enterprise (no importance: 42%)

Der indgår ikke flere spørgsmål om innovationsprocessen i CIS3, og det er ganske udmærket, da yderligere spørgsmål ville vedrøre vurderinger af forskellige aspekter af processen og derfor ikke høre hjemme her, jf. anbefaling 15. I stedet må case-studier af konkrete innovationer – succeser som fiaskoer – bruges til at afdække faktorer, der bestemmer omfang og effektivitet af innovation.

Spørgsmålene vedrørende innovationsprocessen er placeret flere steder i det nuværende CIS3-spørgeskema. En samling af spørgsmålene, så virksomhederne ved, at det er processen, der spørges til, må være at foretrække. Sidste del af anbefaling 8 kan derfor gentages:

Anbefaling 18:

Innovationsprocesserne må måles med faktuelle spørgsmål uden vurderinger og må være integreret i et samlet sæt af spørgsmål.

CIS:
Little

5.4. Resultaterne / output

På resultatsiden er det afgørende punkt, om innovationsprocessen udmønter sig i en **implementering af en innovation**. I CIS3 spørges der til, om noget sådant er sket i perioden 1998-2000. Innovationerne er opdelt i produkt- og procesorienterede (teknologiske) innovationer samt i en række andre typer, der jf. afsnit 4.3 dog ikke benævnes innovation.

Efter en generel definition på innovation og definitioner på produktinnovation og procesinnovation stilles spørgsmålene direkte:

- 1.1. ...introduced onto the market any new or significantly improved products (yes: 47%)
- 2.1. ...introduced any new or significantly improved production processes including methods of supplying services and ways of delivering products (yes: 39%)

Kun 1 og 2 procent undlader at besvare de to spørgsmål, og en del af bortfaldet må opfattes som nej'er, da der er svaret *ja* til det andet af de to spørgsmål.

Det bemærkes, at procesinnovation er udvidet til at omfatte service og levering af produktet. Disse blev i tabel 4.1 præsenteret som selvstændige innovationstyper.

Som nævnt spørges der i CIS3-skemaets spørgsmål 12 til fem andre former for innovation, uden at innovationsbegrebet dog benyttes. Kun 13 procent undlader at besvare disse spørgsmål og mellem 23 og 44 procent bekræfter at have haft den type "innovation" i perioden 1998-2000. Det synes således at have været et relevant spørgsmål for virksomhederne og dermed bekræftes anbefaling 5, så anbefaling 16 kan gentages for resultat-siden:

Anbefaling 19:

Der må indgå et entydigt spørgsmål om, hvilke innovationer virksomheden har introduceret i en afgrænset tidsperiode – samt hvilke typer innovation der er tale om.

CIS: No

En anden form for resultat af innovations-bestræbelserne kan være, at virksomheden **ansøger om beskyttelse** af (dele af) innovationen. Det kan f.eks. være i form af ansøgninger om patenter, varemærker og copyrights. I CIS3 spørges alene til patentansøgningerne, se spørgsmål 11.a. Kun 7½ procent undlader at besvare spørgsmålet, og blandt besvarelserne har 17½ procent søgt om patenter i 1998-2000.

Innovationsaktiviteter kan give **andre resultater**:

- publicering af videnskabelige artikler eller andet skriftligt materiale
- opstart af nye virksomheder, herunder spin-offs fra samarbejdspartnere fra offentlige forskningsinstitutioner
- Forøgelse af videnberedskabet i virksomheden

Disse mål kan være vanskelige at registrere i forhold til den enkelte virksomhed og må derfor frarådes i et løbende survey som CIS3.

Anbefaling 20:

Som yderligere resultatmål for innovationsprocesserne må kun medtages formelle tiltag for at beskytte det innoverede.

CIS: Partly

5.5. Effekterne / impacts

Effekten af en innovation kan være ren formel på den måde, at virksomheden opnår en **lovmæssig beskyttelse** af elementer af innovationen. Det måles i CIS3-undersøgelsen ved:

11.1b ... any valid patents at the end of 2000 protecting inventions or innovations... (yes: 24%)

11.2 ... During 1998-2000 ... make use of ... other methods to protect inventions or innovations:

- Registration of design patterns (yes: 13%)
- Trademarks (yes: 29%)
- Copyrights (yes: 10%)

Kun 8 procent undlod at besvare patentspørgsmålet, mens 19-24 procent undlod at besvare de to andre beskyttelsesmetoder. Der er dog igen problemer med forskellige tidsperioder i de to spørgsmål. Ved patenter er det bestanden ved udgangen af 2000, mens der ved de andre

beskyttelsesmetoder refereres til en periode. Den korrekte, fælles formulering må være at spørge til, om nogen af de producerede varer / tjenesteydelser i en given tidsperiode har været beskyttet af henholdsvis patenter, registrering af designs, varemærker eller copyright:

Anbefaling 21:

Et sæt af effektmål for innovation må afdække, i hvilket omfang produktionen er formelt beskyttet.

CIS: Partly

Anbefaling 21 betyder, at der udover en ja/nej-angivelse om brug af beskyttelses-metoderne også er en angivelse af omfanget. Dette måles i CIS3 ved:

11.1b.2 Number of valid patent

11.1c ...percentage of turnover in 2000 covered by patents applications or patents valid at the end of 2000.

De to spørgsmål er dog "frivillige" og 11.1c indeholder endog svarmuligheden "Impossible to answer". Spørgsmålene blev ikke medtaget i den danske del, dels da opgørelser over antal patenter er særdeles problematisk (patentfamilier, samme patenter i flere lande) og dels da omsætningsspørgsmålet kun omfatter patenter og ikke er knyttet til de andre spørgsmål om omsætning (1.3 og 1.4).

Netop **omsætningsspørgsmålet** kan bruges som indikator for produktinnovationers effekt. Det er i CIS3 som nævnt gjort ved at stille to spørgsmål:

1.3. Estimate how your turnover in 2000 was distributed between

- New or significantly improved products introduced 1998-2000
- Unchanged or only marginally modified products

1.4. During 1998-2000 ... introduce new or significantly improved products ... also new for your market

a. yes/no

b. if yes => estimate the contribution of these products in total turnover in 2000.

Spørgsmål 1.4 kan opfattes som en underopdeling af spørgsmål 1.3's første punkt. I den danske del af CIS3 valgte vi derfor at slå de to spørgsmål sammen, se annek 4. Næsten hver tredje (29 procent) undlod at besvare dette spørgsmål. Selv i den forenkede, komprimerede danske udgave er svarkvaliteten altså ikke god nok.

Anbefaling 22:

Et effektmål for produktinnovation må være, hvor meget af omsætningen der skyldes innoverede produkter, men kun anført som et procentuelt skøn og ikke yderligere opdelt efter ”ny for markedet” eller ”med patent”.

CIS: Partly

Mens spørgsmålet om omsætningsfordeling skulle være rimelig objektivt, men måske svært at opgøre – og måske uønsket at oplyse – så prøver CIS3's spørgsmål 6 at få en vurdering af 9 **generelle effekter af innovationen**, sorteret i produktorienterede, procesorienterede og øvrige effekter. Alle virksomheder med en eller anden form for innovation bedes svare, hvorved f.eks. virksomheder uden procesinnovation må besvare 4 spørgsmål vedrørende effekten af procesinnovation. Der er dog givet mulighed for at svare ”Not relevant”, som i hvert fald i den danske del af CIS3 udnyttes af en del, nemlig 13 procent ved produktorienterede, 32 procent ved procesorienterede og 38 procent ved de øvrige effekter. Der er derudover alligevel et bortfald på 16-18 procent. Dette spørgsmål bygger på en subjektiv vurdering og jf. anbefaling 15 bør den slags spørgsmål undgås i et løbende survey.

Der indgår ikke flere effektmål i CIS3-undersøgelsen, heller ikke om eventuelt salg af know-how – som parallel til køb af knowhow (spørgsmål 4.1b-d).

Anbefaling 23:

Et sæt af effektmål for innovation må omhandle salg af knowhow i form af patenter, licenser og andet måleligt.

CIS: No

Den videre effekt af innovationsaktiviteter i en virksomhed skulle gerne være en forøget produktivitet, der igen giver sig udslag i en merindtjening. Det skulle så gerne i næste led medføre en større velfærd for det omgivende samfund. Disse forhold skal ikke søges målt i en løbende undersøgelse. Det må i stedet analyseres ved hjælp af økonometriske modeller på baggrund af supplerende virksomhedsoplysninger.

5.6. Andre elementer i CIS3-undersøgelsen

I de foregående afsnit er elementerne i CIS3-undersøgelsen blevet henført til de forskellige led i den klassiske, lineære model for FoU og innovation. Ved vejs ende må det imidlertid konkluderes, at der er et par af CIS3-skemaets spørgsmål, der ikke er blevet indplaceret. Disse skal kort diskuteres her.

Efter resultatmålene i spørgsmål 1.1 og 2.1 om introducerede innovationer bedes respondenterne give en **beskrivelse af det innoverede**:

- 1.2 ...a short description of what is new or significantly improved with your most important product innovation
- 2.2 ...a short description of what is new or significantly improved with your most important process innovation

Det er vanskeligt at se formålet med disse spørgsmål. De virker kontrollerende og gennem deres krav om skriftlig formulering i starten af spørgeskemaet virker de demotiverende. Den type spørgsmål må henvises til ad hoc undersøgelser.

I forbindelse med opgørelsen af FoU-personalet i spørgsmål 5.1 suppleres med et spørgsmål om virksomhedens **FoU-engagement**:

- 5.2. How did your enterprise engage in FoU during 1998-2000? (Continuously / Occasionally)

Det er vanskeligt at se formålet med dette spørgsmål, og der er da også kun 53 procent af de danske virksomheder, der giver et svar. Hvis tanken er at belyse processen, måtte det første spørgsmål da være, om virksomheden har en udviklingsafdeling. Under alle omstændigheder må den type spørgsmål henvises til ad hoc undersøgelser.

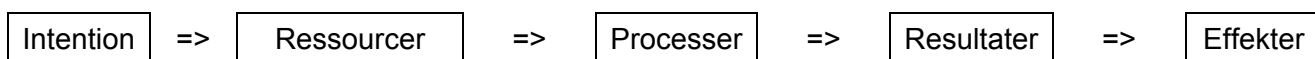
Under beskyttelsesmetoder indgår der i spørgsmål 11.2 tre såkaldte strategiske metoder at beskytte innovationer på:

- 11.2 During 1998-2000 ... make use of ... other methods to protect inventions or innovations:
 - Secrecy (yes: 25%)
 - Complexity of design (yes: 16%)
 - Lead-time advantage on competitors (yes: 32%)

I forhold til den anvendte model er disse underpunkter vanskelige at indplacere. De hører mere hjemme i en bredere beskrivelse af motiver og muligheder for innovation for den enkelte virksomhed. Den type spørgsmål må derfor henvises til ad hoc undersøgelser.

6. Konklusioner

Dette WP's gennemgang af elementerne i CIS3 sammenholdt med de elementer, der kan indgå i en løbende, standardiseret undersøgelse af erhvervslivets innovation på basis af en klassisk lineær model, har vist, at der er mange spørgsmål, der skal ændres, fjernes og måske tilføjes, før en kommende CIS4-undersøgelse kan opfylde de krav, der er udtrykt i de 23 opstillede anbefalinger. Kvaliteten af CIS3-resultaterne tilsiger samtidig, at det er nødvendigt med en sådan større omlægning, der dels tager hensyn til respondenternes mulighed for og villighed til at besvare et spørgeskema vedrørende innovationsaktiviteterne og dels giver den nødvendige indsigt i de fem led:



ANNEX 1

DENMARK

Bortfald i den danske del af CIS3

Question	Unit bortfald	Not Applicable	Mini Ques- tionnaire	Wrongly answered	Refusals	Response		
						% (sample)	% (applicable)	Number
Questionnaire					69.9	30.1	30.1	1150
0. General and basic economic information								
0.1. Part of an enterprise group	69.0				0.2	30.8	99.2	1176
0.2 Significant changes occur during 1998-2000	69.0		10.7		3.3	17.0	83.7	652
0.2a Your enterprise was established	69.0		10.7		3.3	17.1	84.1	654
0.2b Turnover increased by 10 % ⁺ due to merger	69.0		10.7		3.1	17.2	84.6	658
0.2c Turnover decreased by 10% ⁺ due to sale/closure	69.0		10.7		3.5	16.8	82.6	643
0.4 Most significant market	69.0		10.7		2.0	18.3	90.0	700
0.5 Total turnover, 1998	68.7		10.9		3.9	16.5	80.7	628
0.5 Total turnover, 2000	68.7		10.9		3.2	17.2	84.2	655
0.6 Exports, 1998	68.7		10.9		10.8	9.6	47.2	367
0.6 Exports, 2000	68.7		10.9		10.0	10.4	51.0	397
0.7 Gross investment in tangible goods, 1998	68.7		10.9		7.8	12.6	62.0	482
0.7 Gross investment in tangible goods, 2000	68.7		10.9		7.0	13.4	65.7	511
0.8.1 Total number of employees, 1998	68.7		10.9		2.0	18.4	90.2	704
0.8.1 Total number of employees, 2000	68.7		10.9		1.4	19.0	93.1	724
0.8.2 Employees wth Higher education, 2000	68.7		10.9		6.9	13.5	66.1	514
0.8.3 Females wth Higher education, 2000	68.7		10.9		11.2	9.2	45.0	350
1-3. Innovation activities								
1.1 Introduce new/significantly improved products 98-00	69.9				0.3	29.8	99.0	1139
1.1.a Who developed these products?	69.9	16.1	5.2		0.8	8.0	90.5	305
1.3 Turnover in 2000: new+modified/changed products	69.9	15.9			4.1	10.1	71.3	387
1.4 Turnover in 2000: new/improved for the market	69.9	15.9			4.1	10.1	71.3	387
2.1 Introduced new/significantly improved processes, 98-00	69.9				0.5	29.6	98.3	1130
2.1.a Who developed these processes?	69.9	18.6	4.5		0.7	6.3	89.7	242
3.1 Ongoing innovation activities	69.9				1.2	29.0	96.1	1105
3.2 Abandoned innovation activities	69.9				6.8	23.3	77.4	890

ANNEX 1

Bortfald i den danske del af CIS3

Question	Unit bortfald	Not Applicable	Mini Questionnaire	Wrongly answered	Refusals	Response		
						% (sample)	% (applic.)	Number
4-5. Innovation expenditures/Human Resources								
4.1a Engaged in research & experimental development, 00	69.9	12.7		0.1	0.6	16.7	96.4	639
4.1a Innovation expenditures (R&exp.D), 2000	69.9	18.1		0.1	0.6	11.3	94.7	432
4.1b Acquisition of FoU	69.9	12.8		0.1	2.4	14.9	86.3	570
4.1b Expenditures: acquisition of FoU	69.9	24.4		0.6	0.2	5.0	95.4	189
4.1c Expenditures: acquisition of machinery and equipment	69.9	18.2		1.2	4.8	6.0	55.8	230
4.1d Acquisition, other external knowledge	69.9	12.8		0.1	3.0	14.3	82.7	547
4.1d Expenditures: acquisition, other external knowledge	69.9	25.4		0.7	0.3	3.8	92.8	143
4.1e Training	69.9	12.8		0.1	7.4	10.0	57.5	380
4.1f Market introduction of innovations	69.9	12.8		0.1	7.5	9.8	56.7	375
4.1g Design & other preparations	69.9	12.8		0.1	7.6	9.8	56.4	373
4.1efg Expenditures: Training, market intro. & design...	69.9	23.5		1.1	0.7	4.9	88.2	186
5.1 FTE's involved in FoU in 2000	69.9	19.8		0.1	2.0	8.1	80.5	309
5.2 Engagement in FoU during 98-00	69.9	19.5		0.7	4.7	5.3	52.6	201
6. Effects of innovation during 1998-2000	69.9	12.8	6.3	0.0	1.9	9.2	82.9	350
6a Effect: Increased range of goods or services	69.9	12.8	6.3	0.03	1.7	9.3	84.4	356
6b Effect: Increased market or market share	69.9	12.8	6.3	0.03	1.8	9.3	84.1	355
6c Effect: Improved quality in goods or services	69.9	12.8	6.3	0.03	1.8	9.3	84.1	355
6d Effect: Improved production flexibility	69.9	12.8	6.3	0.03	2.0	9.1	82.0	346
6e Effect: Increased production capacity	69.9	12.8	6.3	0.03	1.9	9.1	82.5	348
6f Effect: Reduced labour costs per produced unit	69.9	12.8	6.3	0.03	1.9	9.1	82.5	348
6g Effect: Reduced materials/energy per produced unit	69.9	12.8	6.3	0.03	2.0	9.0	81.7	345
6h Effect: Improved environmental, health or safety impact	69.9	12.8	6.3	0.03	1.9	9.1	82.4	348
6i Effect: Met regulations or standards	69.9	12.8	6.3	0.03	2.0	9.1	82.3	347
7. Public funding of innovation	69.9	12.7		0.1	4.4	12.9	74.4	492
7.1a Public financial support for innovation: Local/regional	69.9	12.7		0.1	4.7	12.6	72.9	482
7.1b Public financial support for innovation: Government	69.9	12.7		0.1	4.2	13.2	75.9	502
7.1c Public financial support for innovation: EU	69.9	12.7		0.1	4.4	12.9	74.4	492
7.2 Public financial support for innovation: 4-5th FP's	69.9	12.8	6.3	0.1	1.5	9.6	86.7	366

Bortfald i den danske del af CIS3

ANNEX 1

Question	Unit bortfald	Not Applicable	Mini Questionnaire	Wrongly answered	Refusals	Response		
						% (sample)	% (applic.)	Number
8. Innovation co-operation during 1998-2000								
8.1 Any co-operation arrangements on innovation	69.9	12.7		0.13	0.9	16.4	94.6	625
8.2 Indicate the type of organisation and location	69.9	21.9	3.1	0.03	0.03	5.1	99.4	193
8.3 Importance of partner	69.9	12.8	6.3	0.0	7.0	4.1	37.1	157
8.3a Importance: Other enterprises in enterprise group	69.9	12.8	6.3	0.03	6.9	4.2	37.6	159
8.3b Importance: Suppliers	69.9	12.8	6.3	0.03	6.4	4.6	41.9	177
8.3c Importance: Clients or customers	69.9	12.8	6.3	0.03	6.6	4.4	40.0	169
8.3d Importance: Competitors/firms from same industry	69.9	12.8	6.3	0.03	7.1	4.0	36.0	152
8.3f Importance: Consultants	69.9	12.8	6.3	0.03	6.9	4.2	37.7	159
8.3g Importance: Commercial laboratories/FoU enterprises	69.9	12.8	6.3	0.03	7.4	3.6	32.7	138
8.3h Importance: Universities/other higher education	69.9	12.8	6.3	0.03	7.1	4.0	36.3	153
8.3i Importance: Government/PNP-institutes	69.9	12.8	6.3	0.03	7.2	3.8	34.6	146
9. Sources of information for innovation, 98-00	69.9	12.8	6.3	0.1	1.8	9.3	83.8	353
9a Information: Within the enterprise	69.9	12.8	6.3	0.1	1.5	9.6	86.5	365
9b Information: Other enterprises in enterprise group	69.9	12.8	6.3	0.1	2.3	8.7	78.9	333
9c Information: Suppliers	69.9	12.8	6.3	0.1	1.9	9.2	83.2	351
9d Information: Clients or customers	69.9	12.8	6.3	0.1	1.5	9.6	86.7	366
9e Information: Competitors/firms from same industry	69.9	12.8	6.3	0.1	1.6	9.4	85.3	360
9f Information: Universities/other higher education	69.9	12.8	6.3	0.1	2.0	9.1	82.0	346
9g Information: Government/PNP-institutions	69.9	12.8	6.3	0.1	2.0	9.0	81.7	345
9h Information: Professional conferences/meetings, journals	69.9	12.8	6.3	0.1	1.7	9.3	84.6	357
9i Information: Fairs, exhibitions	69.9	12.8	6.3	0.1	1.7	9.4	84.8	358
10. Hampered innovation activities								
10.1a Innovators with hampered activities	69.9	12.8	6.3	0.1	1.4	9.6	87.0	367
10.1a.a Any innovation activity seriously delayed	69.9	12.8	6.3	0.1	1.2	9.9	89.3	377
10.1a.b Any innovation activity prevented to be started	69.9	12.8	6.3	0.1	1.6	9.5	86.0	363
10.1a.c Innovation activity burdened with serious problems	69.9	12.8	6.3	0.1	1.6	9.5	85.8	362
10.1b.a No need for innovation due to prior innovation	69.9	17.1	4.3	0.2	4.4	4.1	48.3	157
10.1b.b No need for innovation due to market conditions	69.9	17.0	4.3	0.3	2.9	5.6	65.6	213
10.1b.c Other factors impeding innovation	69.9	17.1	4.3	0.2	4.7	3.8	44.5	145

ANNEX 1

Bortfald i den danske del af CIS3

Question	Unit bortfald	Not Applicable	Mini Questionnaire	Wrongly answered	Refusals	Response		
						% (sample)	% (applic.)	Number
10.2 Factors hampering innovation activities	69.9		10.6		5.8	13.7	70.2	525
10.2a Excessive perceived economic risks	69.9		10.6		5.8	13.8	70.4	526
10.2b Innovation costs too high	69.9		10.6		5.7	13.9	71.1	531
10.2c Lack of appropriate sources of finance	69.9		10.6		5.9	13.7	70.0	523
10.2d Organisational rigidities within the enterprise	69.9		10.6		5.8	13.8	70.6	527
10.2e Lack of qualified personnel	69.9		10.6		5.7	13.9	70.8	529
10.2f Lack of information on technology	69.9		10.6		6.0	13.6	69.4	518
10.2g Lack of information on markets	69.9		10.6		6.0	13.6	69.5	519
10.2h Insufficient flexibility of regulations or standards	69.9		10.6		6.0	13.6	69.5	519
10.2i Lack of customer responsiveness to new goods	69.9		10.6		5.7	13.9	70.8	529
11. Patents and other protection methods								
11.1.a Applied for at least one patent	69.9		10.6		1.4	18.1	92.6	692
11.1.a.b Number of patents applied for	69.9	16.4	10.6		0.7	2.5	78.5	95
11.1.b.a Possession of patents	69.9		10.6		1.7	17.9	91.6	684
11.1.b.b Number of patents in possession	69.9	15.6	10.6		1.0	3.0	74.6	114
11.2 Other methods to protect innovations	69.9		10.6		4.2	15.4	78.6	587
11.2a Registration of design patterns	69.9		10.6		4.1	15.4	78.8	589
11.2b Trademarks	69.9		10.6		3.7	15.9	81.2	607
11.2c Copyright	69.9		10.6		4.6	15.0	76.4	571
11.2d Secrecy	69.9		10.6		4.2	15.4	78.4	586
11.2e Complexity of design	69.9		10.6		4.4	15.2	77.5	579
11.2f Lead-time advantage on competitors	69.9		10.6		4.1	15.4	78.8	589
12. Other important strategic/organisational changes	69.9		10.6		2.5	17.1	87.2	652
12.1a Strategy	69.9		10.6		2.4	17.2	87.8	656
12.1b Management	69.9		10.6		2.5	17.1	87.1	651
12.1c Organisation	69.9		10.6		2.5	17.0	87.0	650
12.1d Marketing	69.9		10.6		2.5	17.1	87.1	651
12.1e Aesthetic changes	69.9		10.6		2.5	17.1	87.1	651

ANNEX 2

Frekvenser for svarene i CIS3

DENMARK

Question	Number	Distribution of answers			
		Yes/ High	No/ Medium	Low	Not relevant
0. General and basic economic information					
0.1. Part of an enterprise group	1176	61.8	38.2		
0.2 Significant changes occur during 1998-2000					
0.2a Your enterprise was established	654	5.0	95.0		
0.2b Turnover increased by 10 % ⁺ due to merger	658	12.5	87.5		
0.2c Turnover decreased by 10% ⁺ due to sale/closure	643	5.3	94.7		
0.4 Most significant market *	700	25.1	1.0	43.7	30.2
1-3. Innovation activities					
1.1 Introduce new/significantly improved products 98-00	1139	47.1	52.9		
1.1.a Who developed these products?	305	71.5	22.0	6.6	
2.1 Introduced new/significantly improved processes, 98-00	1130	39.1	60.9		
2.1.a Who developed these processes?	242	59.1	32.6	8.3	
3.1 Ongoing innovation activities	1105	46.7	53.3		
3.2 Abandoned innovation activities	890	11.3	88.7		
4-5. Innovation expenditures/Human Resources					
4.1a Engaged in research & experimental development, 00	639	71.4	28.6		
4.1b Acquisition of FoU	570	34.7	65.3		
4.1d Acquisition, other external knowledge	547	28.2	71.9		
4.1e Training	380	29.5	70.5		
4.1f Market introduction of innovations	375	39.7	60.3		
4.1g Design & other preparations	373	37.1	62.9		
5.2 Engagement in FoU during 98-00	201	74.6	25.4		
6. Effects of innovation during 1998-2000					
6a Effect: Increased range of goods or services	356	30.9	41.6	14.0	13.5
6b Effect: Increased market or market share	355	21.7	45.9	18.6	13.8
6c Effect: Improved quality in goods or services	355	31.0	42.0	14.9	12.1
6d Effect: Improved production flexibility	346	19.4	29.8	20.5	30.3
6e Effect: Increased production capacity	348	22.1	25.9	19.0	33.0
6f Effect: Reduced labour costs per produced unit	348	21.8	24.4	21.0	32.8
6g Effect: Reduced materials/energy per produced unit	345	10.4	23.2	24.6	41.7
6h Effect: Improved environmental, health, safety impact	348	15.5	22.7	23.9	37.9
6i Effect: Met regulations or standards	347	13.8	24.5	23.1	38.6
7. Public funding of innovation					
7.1a Public financial support for innovation: Local/regional	482	0.6	99.4		
7.1b Public financial support for innovation: Government	502	16.1	83.9		
7.1c Public financial support for innovation: EU	492	12.4	87.6		
7.2 Public financial support for innovation: 4-5th FP's	366	10.7	89.3		

*) Local; local+D/S; national; international

ANNEX 2

Frekvenser for svarene i CIS3

Question	Number	Distribution of answers			
		Yes/ High	No/ Medium	Low	Not relevant
8. Innovation co-operation during 1998-2000					
8.1 Any co-operation arrangements on innovation	625	50.2	49.8		
8.3a Importance: Other enterprises in enterprise group	159	34.6	19.5	9.4	36.5
8.3b Importance: Suppliers	177	32.2	38.4	14.7	14.7
8.3c Importance: Clients or customers	169	46.8	30.8	5.9	16.6
8.3d Importance: Competitors/firms from same industry	152	15.8	18.4	23.0	42.8
8.3f Importance: Consultants	159	15.1	37.7	20.1	27.0
8.3g Importance: Commercial laboratories/FoU enterpr.	138	11.6	23.2	21.0	44.2
8.3h Importance: Universities/other higher education	153	22.9	25.5	15.7	36.0
8.3i Importance: Government/PNP-institutes	146	9.6	21.2	16.4	52.7
9. Sources of information for innovation, 1998.2000					
9a Information: Within the enterprise	365	55.1	32.1	6.6	6.3
9b Information: Other enterprises in enterprise group	333	25.8	24.0	15.9	34.2
9c Information: Suppliers	351	27.9	37.0	23.1	12.0
9d Information: Clients or customers	366	53.0	30.9	7.1	9.0
9e Information: Competitors/firms from same industry	360	21.1	39.2	26.1	13.6
9f Information: Universities/other higher education	346	9.5	16.2	29.2	45.1
9g Information: Government/PNP-institutions	345	4.1	14.2	31.6	50.1
9h Information: Professional conferences/meet's, journals	357	12.3	38.1	28.6	21.0
9i Information: Fairs, exhibitions	358	12.9	36.3	34.1	16.8
10. Hampered innovation activities					
10.1a.a Any innovation activity seriously delayed	377	33.4	66.6		
10.1a.b Any innovation activity prevented to be started	363	16.8	83.2		
10.1a.c Innovation activity burdened with serious problems	362	20.2	79.8		
10.1b.a No need for innovation due to prior innovation	157	40.1	59.9		
10.1b.b No need for innovation due to market conditions	213	59.6	40.4		
10.1b.c Other factors impeding innovation	145	28.3	71.7		
10.2a Excessive perceived economic risks	526	17.5	23.2	16.5	42.8
10.2b Innovation costs too high	531	18.1	23.4	16.2	42.4
10.2c Lack of appropriate sources of finance	523	10.1	11.5	24.5	53.9
10.2d Organizational rigidities within the enterprise	527	8.5	21.8	27.7	41.9
10.2e Lack of qualified personnel	529	12.1	24.0	21.4	42.5
10.2f Lack of information on technology	518	1.2	14.9	34.2	49.8
10.2g Lack of information on markets	519	2.9	16.2	34.1	46.8
10.2h Insufficient flexibility of regulations or standards	519	4.1	12.3	27.2	56.5
10.2i Lack of customer responsiveness to new goods	529	7.2	17.0	26.5	49.3

ANNEX 2

Frekvenser for svarene i CIS3

Question	Number	Yes	No
11. Patents and other protection methods			
11.1a.a Applied for at least one patent	692	17.5	82.5
11.1b.a Possession of patents	684	22.4	77.6
11.2a Registration of design patterns	589	12.7	87.3
11.2b Trademarks	607	28.5	71.5
11.2c Copyright	571	10.0	90.0
11.2d Secrecy	586	24.6	75.4
11.2e Complexity of design	579	16.2	83.8
11.2f Lead-time advantage on competitors	589	31.6	68.4
12. Other strategic and organisational changes			
12.1a Strategy	656	44.7	55.3
12.1b Management	651	20.1	79.9
12.1c Organisation	650	43.2	56.8
12.1d Marketing	651	33.5	66.5
12.1e Aesthetic changes	651	25.2	74.8



The Third Community Innovation Survey (CIS III)

CORE QUESTIONNAIRE

This survey collects information about new or significantly improved products or processes and related activities in manufacturing and service industries during the period 1998-2000. In order to be able to compare enterprises with and without innovative activities, we request all enterprises to respond to all questions, unless otherwise instructed.

If you have any questions or doubts concerning this questionnaire
please contact:

Mrs. / Mr.	_____	Name of respondent	_____
		Job title	_____
Phone :	_____	Phone	_____
Fax :	_____	Fax	_____
e-mail :	_____	e-mail	_____

General information about the enterprise

An enterprise is defined as the smallest combination of legal units that is an organisational unit producing goods or services. An enterprise carries out one or more activities at one or more locations. An enterprise may be a sole legal unit.

Name of enterprise _____

Address⁴ _____

Postal code _____ Main activity _____

0.1 Is the enterprise part of an enterprise group?

Yes =>What is the country of head office of the group?⁵ _____

No

0.2 Did any of the following significant changes occur to your enterprise during the period 1998-2000?

	Yes	No
Your enterprise was established	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Turnover increased by 10 % or more due to merger with another enterprise or part of it	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Turnover decreased by 10 % or more due to sale or closure of part of the enterprise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OPT. 0.3 Please indicate what is the average lifetime of your enterprise's most important product (good or service) before it is replaced or being significantly modified:

Less than 1 year 1-3 years 4-6 years 7-9 years More than 9 years Impossible to answer

0.4 What is your enterprise's most significant market *Please tick the most appropriate alternative*

Local/ regional (within a distance of around 50 km) within your country

Local/ regional (within a distance of around 50 km) within your neighbouring countries

National (with a distance of more than 50 km)

International (with a distance of more than 50 km)

⁴ NUTS 2 code has to be supplied to Eurostat

⁵ Country code according to ISO standard has to be supplied to Eurostat

Basic economic information on the enterprise

(Only units located in the country in which you are reporting should be included)

0.5 Total turnover⁶ market sales of goods and services

Including export and taxes except VAT (in national Currency units)

In year 1998
 000,-

In year 2000
 000,-

0.6 Exports of goods and services

(in national currency units)

In year 1998
 000,-

In year 2000
 000,-

0.7 Gross investment in tangible goods⁷

(in national currency units)

In year 1998 (OPT)
 000,-

In year 2000
 000,-

0.8 Number of employees⁸

In year 1998

In year 2000

0.8.1 Total number of employees

Of which: With Higher education
 (graduated from tertiary education)

- 0.8.2 Total

- 0.8.3 of which: Female (OPT)

OPT

Expected change for year 2002

No Change

Reduction

Increase = %

No Change

Reduction

Increase = %

⁶ For Credit institutions: Interests receivable and similar income; for Insurance services: Gross premiums written

⁷ Acquisition of machinery and equipment, building and land

⁸ Annual average. If not available, number of employees at the end of the year can be used

Innovation

An innovation, as defined in this survey, is a new or significantly improved product (good or service) introduced to the market or the introduction within your enterprise of a new or significantly improved process. The innovation is based on the results of new technological developments, new combinations of existing technology or utilisation of other knowledge acquired by your enterprise.

1. Product innovation

Product innovation is a good or service which is either new or significantly improved with respect to its fundamental characteristics, technical specifications, incorporated software or other immaterial components, intended uses, or user friendliness.

The innovation should be new to your enterprise; it has not necessarily to be new to the market. It does not matter whether the innovation was developed by your enterprise or by another enterprise. Changes of a solely aesthetically nature, and purely selling of innovations wholly produced and developed by other enterprises, shall not be included.

For examples of innovations see Annex.

1.1 During the period 1998-2000, did your enterprise introduce onto the market any new or significantly improved products (goods or services) for your enterprise ?

Yes => **Who developed these products?** *Please tick the most appropriate alternative*

Mainly your enterprise or enterprise group

Your enterprise in co-operation with other enterprises or institutions

Mainly other enterprises or institutions

No => go to question 2.

1.2 Please give a short description of what is new or significantly improved with your most important product (good or service) innovation.

1.3 Please estimate how your turnover⁹ in 2000 was distributed between

- New or significantly improved products (goods or services) introduced during the period 1998–2000 %

- Unchanged or only marginally modified products (goods or services) during the period 1998–2000¹⁰ %

Total turnover in 2000 1 0 0 %

1.4 During the period 1998-2000, did your enterprise introduce new or significantly improved products (goods or services) not only new for your enterprise, but also new for your enterprise's market?

Yes =>Please estimate the contribution of these products in total turnover⁶ in 2000: %

No

⁹ For Credit institutions: Interests receivable and similar income; for Insurance services: Gross premiums written

¹⁰ Products wholly developed and produced by others shall be included here

2. Process innovation

Process innovation includes new and significantly improved production technology, new and significantly improved methods of supplying services and of delivering products. The outcome should be significant with respect to the level of output, quality of products (goods/services) or costs of production and distribution.

The innovation should be new to your enterprise; your enterprise has not necessarily to be the first to introduce this process. It does not matter whether the innovation was developed by your enterprise or by another enterprise. Purely organisational or managerial changes shall not be included.

For examples of innovations see Annex.

2.1 During the period 1998-2000, has your enterprise introduced any new or significantly improved production processes including methods of supplying services and ways of delivering products?

Yes => **Who developed these processes?** *Please tick the most appropriate alternative*

Mainly your enterprise or enterprise group

Your enterprise in co-operation with other enterprises or institutions

Mainly other enterprises or institutions

No => go to question 3.

2.2 Please give a short description of what is new or significantly improved with your most important process innovation.

3. Not yet completed or abandoned innovation activities

3.1 By the end of 2000, did your enterprise have any ongoing activities to develop or introduce new or significantly improved products (goods or services) or processes that were not yet completed, including any R&D activity ?

Yes

No

3.2 During the period 1998-2000, did your enterprise have any activities to develop or introduce new or significantly improved products (goods or services) or processes that were abandoned, including any R&D activity?

Yes

No

**Enterprises with no recent innovation activity
(ie. answered No to each of questions 1.1, 2.1, 3.1 or 3.2),
should now go to question 10.1b.**

4. Innovation activity and expenditure in 2000

4.1 Did your enterprise engage in the following innovation activities in 2000?

Please tick "yes" for the following innovation activities if applied by your enterprise in 2000 by implementing new or significantly improved products (goods/ services) or processes based on science, technology or other knowledge areas. Subsequently, give an estimate of the related expenditures in 2000, including not yet completed or abandoned innovation activities. Tick "no" for activities not undertaken in 2000.

	Yes	No	If yes Please estimate innovative expenditure in 2000, incl. personnel and related investment expenditures (no depreciation) – national currency
Intramural research & experimental development (R&D) All creative work undertaken within your enterprise on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, and the use of this stock of knowledge to devise new applications, such as new and improved products (goods/ services) and processes (including software research)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> 000,-
Acquisition of R&D (extramural R&D) Same activities as above, but performed by other companies (including other enterprises within the group) or other public or private research organisations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> 000,-
Acquisition of machinery and equipment Advanced machinery, computer hardware specifically purchased to implement new or significantly improved products (goods/services) and/or processes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> 000,-
Acquisition of other external knowledge Purchase of rights to use patents and non-patented inventions, licenses, know-how, trademarks, software and other types of knowledge from others for use in your enterprise's innovations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> 000,-
Training Internal or external training for your personnel directly aimed at the development and/or introduction of innovations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	} <input type="text"/> 000,-
Market introduction of innovations Internal or external marketing activities directly aimed at the market introduction of your enterprise's new or significantly improved products (goods/services), (may include preliminary market research, market tests and launch advertising, but exclude the building of distribution networks to market innovations)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Design, other preparations for production/deliveries Procedures and technical preparations to realise the actual implementation of products (goods/services) and process innovations not covered elsewhere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Total innovation expenditure in 2000 <i>(in national currency units)</i>			<input type="text"/> 000,-

5. Intramural research and experimental development (R&D)

If you have Intramural R&D-activities:

5.1 How many persons were involved in intramural R&D activities within your enterprise in 2000?

(including persons both inside and outside your R&D department)

(in full time equivalents) :

5.2 How did your enterprise engage in R&D during 1998-2000?

Continuously

Occasionally

6. Effects of innovation during 1998-2000

The result of innovation activity may have different effects for your enterprise. For the various alternatives, please indicate the degree of impact at the end of 2000 by innovation activity undertaken by your enterprise during the period 1998-2000.

		Degree of impact			Not relevant
		High	Medium	Low	
Product oriented effects	Increased range of goods or services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Increased market or market share	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Improved quality in goods or services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Process oriented effects	Improved production flexibility	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Increased production capacity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Reduced labour costs per produced unit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other effects	Reduced materials and energy per produced unit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Improved environmental impact or health and safety aspects	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Met regulations or standards	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Public funding of innovation

Public funding includes financial support in terms of grants and loans, including a subsidy element, and loan guarantees. Ordinary payments for orders of public customers shall not be included.

7.1 Did your enterprise receive any public financial support for innovation activities during the period 1998-2000?

From:	Yes	No
Local or regional authorities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Central government (including institutions working on behalf of central government)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The European Union	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.2. Has your enterprise received funding from the EU's 4th (1994-98) or 5th (1998-2002) Framework Programmes for R&D?

Yes
No

8. Innovation co-operation during the period 1998-2000

Innovation co-operation means active participation in joint R&D and other innovation projects with other organisations (either other enterprises or non-commercial institutions). It does not necessarily imply that both partners derive immediate commercial benefit from the venture. Pure contracting out of work, where there is no active collaboration, is not regarded as co-operation.

8.1 Did your enterprise have any co-operation arrangements on innovation activities with other enterprises or institutions during 1998-2000?

Yes
No => go to question 9

8.2 Please indicate the type of organisation and location

Multiple answers possible

Type of partner	National	EU/ EFTA	EU-CC	US	Japan	Other
Other enterprises within your enterprise group	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suppliers of equipment, materials, components or software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Clients or customers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Competitors and other firms from the same industry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consultants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Commercial laboratories /R&D enterprises	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universities or other higher education institutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Government or private non-profit research institutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OPT. 8.3 Please indicate the importance of your partners

Type of organisation partner	High	Medium	Low	No partner
Other enterprises within your enterprise group	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suppliers of equipment, materials, components or software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Clients or customers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Competitors and other firms from the same industry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consultants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Commercial laboratories /R&D enterprises	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universities or other higher education institutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Government or private non-profit research institutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Sources of information for innovation during the period 1998-2000

The main sources of information needed for suggesting new innovation projects or contributing to the implementation of existing projects are asked in this question. Please indicate the degree of importance attached to various alternative information sources

INFORMATION SOURCE	If used, importance			Not used
	High	Medium	Low	
Internal sources Within the enterprise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other enterprises within the enterprise group	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Market sources Suppliers of equipment, materials, components or software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Clients or customers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Competitors and other enterprises from the same industry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Institutional Sources Universities or other higher education institutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Government or private non-profit research institutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other sources Professional conferences, meetings, journals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fairs, exhibitions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Hampered innovation activity

10.1a. During the period 1998-2000 was any of your innovation activity:

- seriously delayed? Yes No
- prevented to be started? Yes No
- burdened/cumbered with other serious problems? Yes No

Go to question 10.2

Absence of innovation activity

10.1b. During the period 1998-2000 were any of the following reasons relevant for your firm not having any innovation activity at all:

- no need due to prior innovations? Yes No
- no need due to market conditions? Yes No
- factors impeding innovation? Yes No

Factors hampering innovation activity

10.2 If your enterprise experienced any hampering factors during the period 1998-2000, please grade the importance of the relevant factors (you may tick more than one factor if necessary).

HAMPERING FACTORS		Degree of importance			Not relevant
		High	Medium	Low	
Economic factors	Excessive perceived economic risks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Innovation costs too high	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lack of appropriate sources of finance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internal factors	Organisational rigidities within the enterprise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lack of qualified personnel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lack of information on technology	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other factors	Lack of information on markets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Insufficient flexibility of regulations or standards	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lack of customer responsiveness to new goods or services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Patents and other protection methods

11.1a During the period 1998-2000, did your enterprise, or enterprise group, apply for at least one patent to protect inventions or innovations developed by your enterprise?

			Total (Goods /services/ processes)	Of which: Goods /services
Yes	<input type="checkbox"/> =>	OPT. Please indicate the number of patent applications ¹¹	<input type="text"/>	<input type="text"/>
No	<input type="checkbox"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

11.1b Did your enterprise, or enterprise group, have any valid patents at the end of 2000 protecting inventions or innovations developed by your enterprise?

			Total (Goods /services/ processes)	Of which: Goods /services
Yes	<input type="checkbox"/> =>	OPT. Please indicate the number of valid patent ⁸	<input type="text"/>	<input type="text"/>
No	<input type="checkbox"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

OPT 11.1c What percentage of your turnover in 2000 was covered by patent applications or patents valid at the end of 2000 owned by your enterprise or enterprise group?

Share of turnover in 2000 % Impossible to answer

¹¹ Patent application/patent for the same invention to different patent offices shall only be counted as one patent application/patent

11.2 During the period 1998-2000, did your enterprise, or enterprise group, make use of any of these other methods to protect inventions or innovations developed in your enterprise?

		Yes	No
Formal methods	Registration of design patterns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Trademarks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Copyright	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strategic methods	Secrecy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Complexity of design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lead-time advantage on competitors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Other important strategic and organisational changes in your enterprise

This survey has so far only dealt with new and significantly improved products (goods and services) and processes. This final question refers to other creative improvements that might have been undertaken by your enterprise.

12.1 Did your enterprise during the period 1998-2000 undertake any of the following activities:

		Yes	No
Strategy	Implementation of new or significantly changed corporate strategies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Management	Implementation of advanced management techniques within your enterprise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organisation	Implementation of new or significantly changed organizational structures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marketing	Changing significantly your enterprise's marketing concepts/strategies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aesthetic change (or other subjective changes)	Significant changes in the aesthetic appearance or design or other subjective changes in at least one of your products	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Analyseinstitut for Forskning

Den tredje europæiske innovationsundersøgelse (The Third Community Innovation Survey - CIS 3)

(Excerpt from the Danish CIS3 survey)

Den tredje europæiske innovationsundersøgelse

Den europæiske innovationsundersøgelse indsamler data blandt europæiske virksomheder om nye eller væsentligt forbedrede produkter og processer indenfor fremstillings- og servicesektorerne i perioden 1998-2000.

Vi skal anmode alle virksomheder om at besvare spørgeskemaet – **uanset om virksomheden ikke har haft innovationsaktiviteter** - for derved at gøre det muligt at få et retvisende billede af danske forhold.

Hvis der er spørgsmål om besvarelsen af dette spørgeskema, kontakt da venligst:
 Fuldmægtig Rikke Stephensen tlf: 8942 2382
 Sekretær Mette Glasius tlf: 8942 2392
 Fax: 8942 2399
 Email: er_stat@afsk.au.dk

Virksomhedens navn:

Ref.nr.:

Se ref.nr. øverst på følgebrevet eller på det spørgeskema, Deres virksomhed har fået tilsendt.

Virksomhedens

Kontaktperson

Stilling

Tlf

Fax

Email

0. Generelle oplysninger om virksomheden

I undersøgelsen er virksomheder defineret som juridiske enheder, dvs. i Danmark som CVR-enheder identificeret med CVR-numre.

-
-
-

0.8. Antal ansatte	1998	2000
Årligt gennemsnit eller antal ansatte ved udgangen af året		
0.8.1 Total antal ansatte	<input type="text"/>	<input type="text"/>
0.8.2. Antal ansatte med videregående uddannelse		<input type="text"/>
0.8.3 Heraf kvinder med videregående uddannelse		<input type="text"/>

-
-
-

1. Innovation

-
-
-

1.3. Giv et skøn over fordelingen af virksomhedens omsætning i 2000 (i hele pct) på følgende typer af produkter:	
a) Nye eller væsentligt forbedrede produkter (varer eller tjenesteydelser) introduceret i perioden 1998–2000, der ikke kun var nye eller væsentligt forbedrede for virksomheden, men også var nye for virksomhedens marked ¹²	<input type="text"/> %
b) Øvrige nye eller væsentligt forbedrede produkter (varer eller tjenesteydelser) introduceret i perioden 1998–2000, der er nye for virksomheden, men ikke for virksomhedens marked	<input type="text"/> %
c) Uændrede eller kun marginalt ændrede produkter (varer eller tjenesteydelser) i perioden 1998–2000. (Produkter udelukkende udviklet og produceret af andre skal inkluderes her)	<input type="text"/> %
I alt	<input type="text" value="100"/> %

-
-
-

¹² Question 1.4 in standard CIS3 Questionnaire

4. Innovationsaktiviteter og - udgifter i 2000

Nedenfor er virksomhedens innovationsaktiviteter opdelt i det egentlige udviklingsarbejde og de efterfølgende implementeringsaktiviteter i virksomheden samt købte ydelser. Marker **Ja** ud for de innovationsaktiviteter, som virksomheden har udført i år 2000 for at indføre nye eller forbedrede produkter eller produktionsprocesser. Giv derefter et skøn over virksomhedens udgifter til disse aktiviteter (Inklusiv innovationsaktiviteter der endnu ikke er afsluttet eller som måtte opgives).

Ved eget udviklingsarbejde anføres desuden, hvor stor en del af arbejdet der er egentlig forskning/udvikling, se definitionen.

4.1.a1 Har virksomheden haft udgifter til egne udviklingsaktiviteter, herunder forskning/ udvikling i år 2000?	Ja	Nej
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><u>Ved forskning og udvikling forstås:</u> Alt skabende arbejde udført på systematisk basis for at øge den videnskabelige og tekniske viden – herunder om mennesket, kultur og samfund - og anvendelsen af denne viden til at anvise nye praktiske anvendelser, såsom nye eller forbedrede produkter (varer/tjenesteydelser), processer og software.</p>		

HVIS JA:

4.1.a2. Giv et skøn over udviklingsudgifterne i år 2000

		I alt i 1.000 kr.	Heraf forskning/udvikling i 1.000 kr.
4.1.a2.1 Lønudgifter	Inklusiv ATP og feriepenge	<input type="text"/> 000,-	<input type="text"/> 000,-
4.1.a2.2 Andre driftsudgifter	Inkl. udgifter til husleje, lys, varme, rengøring, rejser, kontorhold, apparatur, edb-kørsler (afskrivninger på bygninger, maskiner og apparatur samt afdrag på lån medtages ikke)	<input type="text"/> 000,-	<input type="text"/> 000,-
4.1.a2.3 Nybygninger, større ombygninger, køb af ejendom	Kun faktiske omkostninger eksklusiv afskrivninger	<input type="text"/> 000,-	<input type="text"/> 000,-
4.1.a2.4 Apparatur og instrumenter	Kun faktiske omkostninger eksklusiv afskrivninger	<input type="text"/> 000,-	<input type="text"/> 000,-
	I ALT	<input type="text"/> 000,-	<input type="text"/> 000,-

4.1b-g. Har virksomheden derudover haft udgifter til køb af ydelser eller implementeringsarbejde i år 2000?

		Ja	Nej	i 1.000 kr.
4.1b Køb af FoU-tjenester	Forskning/udviklingsaktiviteter som defineret ovenfor, men udført af andre virksomheder (evt. i koncernen), andre offentlige eller private forskningsinstitutioner.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> 000,-
4.1c Køb af know-how, patenter, licenser	Køb af patentrettigheder og ikke-patenterede opfindelser, licenser, know-how, varemærker, software og anden ekstern viden til brug for virksomhedens innovationsarbejde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> 000,-
4.1d Design og andre forberedelser til implementering	Procedurer og tekniske forberedelser for at gennemføre implementeringen af produkt- og proces-innovationer, hvis udgifterne ikke er medregnet andre steder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	} <input type="text"/> 000,-
4.1e. Uddannelse	Intern eller ekstern uddannelse af virksomhedens personale direkte rettet mod udvikling og/eller introduktion af innovationer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.1f Markedsintroduktion af innovationer	Interne og eksterne markedsføringsaktiviteter med det direkte formål at introducere nye eller væsentligt forbedrede produkter (varer/ tjenesteydelser). Kan inkludere foreløbige markedsundersøgelser og introduktionskampagner, men omfatter ikke opbygningen af et distributionsnetværk til nye markedsrettede innovationer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

-
-
-

5. Virksomhedens forskning og eksperimentielle udvikling (FoU)

1. Hvor mange personer var beskæftiget med FoU-aktiviteter i virksomheden i 2000?

(inklusive personale både i og udenfor FoU-afdelingen)

a) Antal personer

Årligt gennemsnit eller antal ansatte ved udgangen af året.

b) Omregnet til FoU-årsværk

Ved årsværk forstås en heltidsansat persons fulde arbejdsindsats med FoU i et år. Således vil 4 personer, hvoraf 3 er hel- og 1 er halvdagsbeskæftiget med FoU, udføre 3,5 FoU-årsværk.

-
-
-