

Økonomi- og
Erhvervsministeriets
enhed for erhvervs-
økonomisk forskning
og analyse

FORA

Jørgen Rosted

Brugerdreven
innovation -
Resultater og anbefalinger

#13
Oktober
2005

13



Jørgen Rosted

Brugerdreven innovation

Resultater og anbefalinger

Forord

Den stærke globale konkurrence er en stor udfordring for næsten alle virksomheder. Og for mange virksomheder bliver evnen til at innovere den eneste mulighed for overlevelse og den eneste vej til succes på det globale marked.

Virksomhedernes stigende konkurrence på innovation har skabt en stor opmærksomhed om innovation. Det gælder både konsekvenserne for virksomhedernes forretningsstrategier og mulige konsekvenser for erhvervspolitikken.

I de senere år er et nyt innovationsudtryk dukket op – User-Centered innovation. Udtrykket stammer fra slutningen af 90'erne og blev første gang anvendt af von Hippel, professor på MIT. Han definerede begrebet som den innovation, der blev skabt af brugeren for at opnå en højere brugsværdi i modsætning til den kommercielle innovation, som foregår i virksomhederne. User-Centered innovation er således i bogstaveligste forstand skabt af brugeren selv.

I Danmark blev udtrykket brugerdreven innovation første gang anvendt i en FORA-rapport fra foråret 2003 *Et benchmark studie af Innovation og innovationspolitik – hvad kan Danmark lære?* Rapportens metodik og data var præget af innovationsteoriens fokusering på naturvidenskabelig forskning og teknologi. Men det var allerede dengang opfattelsen, at store dele af dansk erhvervslivs innovation ikke kun beroede på teknologi, men i høj grad også handlede om at udvikle nye produkter og koncepter, der tog udgangspunkt i nye brugerbehov, som kunne dækkes af eksisterende teknologi.

Med det udgangspunkt introduceredes begreberne prisdreven, brugerdreven og teknologidreven innovation. Her fik brugerdreven innovation en bredere definition, så det også kom til at omfatte væsentlige dele af erhvervslivets innovationsprocesser. Men der var ikke data til at underlægge den brugerdrevne innovation en nærmere undersøgelse.

Der var betydelig interesse for problemstillingen og Økonomi- og Erhvervsministeriet bad om, at der blev lavet analyser af virksomhedernes innovationsproces, der kunne afdække mulige konsekvenser for erhvervspolitikken af brugerdreven innovation.

Det blev besluttet at igangsætte 3 branchestudier af henholdsvis elektronik, medico og modebranchen.

Danmarks Erhvervsråd var også optaget af problemstillingen og har finansie-

ret store dele af analyserne.

Tilrettelæggelsen af analyserne har været drøftet med brancheorganisationerne ITEK, Medicoindustrien og Dansk Textil & Beklædning, som alle takkes for et godt samarbejde.

Analyserne havde ikke været mulig, hvis ikke en lang række virksomheder, organisationer og institutioner beredvilligt havde deltaget i diskussionerne af innovationsudfordringer og ved besvarelse af spørgeskemaer. En særlig tak skal rettes til:

Anders H. Povlsen, Bestseller
Arne S. Madsen, Novo
Bjørn Christ, GN Resound
Carsten Lønfeldt, Coloplast
Erik Stridbæk, KIRK telecom
Henrik Wiboltt, GN Resound
Jens Hvalkof, Unomedical
Jens Ulrik Poulsen, Novo
Jesper Mathiesen, IC Companys
John Thesmer, Coloplast
Jørn Rex, Novo
Kim V. Hansen, Foss
Kim Steengaard, Novo
Liselotte Højgaard, Rigshospitalet
Niels Martinsen, IC Companys
Peter W. Christensen, KISS Technology
Peter Hansen, IC Companys
Peter Ingwersen, Add Mikkelsen
Peter Kurstein, Radiometer
Peter Petersen, B&O
Peter Røpke, Nokia
Sander Jacobsen, Kopenhagen Fur
Søren Svendsen, Widex
Torben Klausen, Lindon
Torben Nielsen, Kopenhagen Fur
Torben B. Sørensen, B&O
Anders Smith, Anders Smith design
Ditte Nørgaard Andersen, Medicoindustrien
Henrik Morgen, GTS
Jens Bloch, Dansk Textil & Beklædning

Jens Bollerup-Jensen, Dansk Textil & Beklædning
John S. Pedersen, ITEK/DI
Leif Lytken, Dansk Rehab Gruppe
Nicolai Dupont-Mersing, Dansk Textil & Beklædning
Poul Erik Jakobsen, Pej gruppen
Tom Togsverd, ITEK/DI

Anne Mette Zachariassen, TEKØ
Birgitte Granjean, BEC Design (Hellerup Tekstil Akademi)
Lone Dalsgaard André, Kolding Designskole

Anders Knutsen, Danmarks Erhvervsråd

Det har også været en vigtig forudsætning for analyserne at en række internationale virksomheder, organisationer og institutioner har vist stor åbenhed og villighed til at bruge tid og ressourcer på at diskutere og besvare spørgsmål. En særlig tak skal rettes til:

Alexandra C. Zafiroglu, Intel
Barry W. Wilson, Medtronic Inc
Crawford Bryce, Debenhams
Chris Woodward, Samsung Design Europe
Christian Kemp-Griffin, La Chemise Lacoste
Christine Riley, Intel
Dagmar Geer, Innovaphone
Damian Mycroft, Philips Design
Deidre McCready, Giorgio Armani
Erich Kamperschroer, Siemens
Frederic partureau, Groupe Etam
Jeroen Raijmakers, Philips Design Medical Systems
Jena Hong, Brooks Brothers
Joanna Bowring, Marks & Spencer
Khadijah Lawrence, Gap Inc.
Kirsten Dryden, Health Hero Network
Matt Garwood, Samsung Design Europe
Michelle Chang, Intel
Mike Bell, Life Scan
Richard Beckwith, Intel
Scott Mainwaring, Intel
Sue Chorley, Marks & Spencer

Barbara Trebitsch, Domus Academy
Bill Evans, Bridge Design
Catherine Champeyrol, Carling International
David Kelly, IDEO
Jamie Ross, The Doneger Group
Jennifer Gardner, PARC
Joost Gode, Smart Design
Marc Esslinger, Frog design
Michelle Valdovinos, Cultural Access Group
Orietta Pelizzari, Mattori SRL
Paolo Ferrarini, Future Concept Lab
Rami Habal, Proofpoint
Robert Hall, Point Forward
Steve Diller, Cheskin
Tim Brown, IDEO
Yves Behar, Fuseproject

Barbara Blair Randall, The Fashion Center, NY
Gerald Scupp, The Fashion Center, NY
George Kembel, d.school
George Simonton, Fashion Institute of Technology
Francoise Bonnetin-Sackrider, Institute Francais de la Mode
Jane Rapley, Central Saint Martins College of Art & Design
Orietta Pelizzari, Nouva Accademia Belle Arti
Patti Loué-Milanese, ESMOD/ISEM
Sandy Miller, Stanford Biodesign Program
Teresa Robinson, Stanford Biodesign Program
Timothy R. Gunn, Parsons School of Design

Analyserne er udført af et analyseteam bestående af Casper Høgenhaven, Stine Hedegaard Jørgensen og Rasmus Bech, der har udført analysen af modebranchen og Annemarie Munk Riis, der har stået for analysen af medicobran-chen. Casper Høgenhaven har også stået for analysen af elektronikbranchen. Jacob Ramskov, Signe Hansen, Kasper Kirkegaard og Anders Jørgensen har bidraget med beregningerne.

Anders Munk Ebbesen har stået for grafik og opsætning.

København, oktober 2005.

Jørgen Rosted.

Indholdsfortegnelse

	Undersøgelsens resultater	10
Del 1	Innovationsprocesser	30
1.1	Tre kilder til innovation	30
1.2	Forskellige innovationsprocesser	34
1.3	Kritiske spørgsmål i innovationsprocessen	40
Del 2	Innovationsbegrebet og omfanget af innovation	44
2.1	Det brede innovationsbegreb	44
2.2	Innovationsaktiviteten i de tre brancher	45
2.3	Sammenfatning	49
Del 3	Viden og kompetencer til innovation	52
3.1	Virksomhedens adgang til viden og kompetencer	52
3.2	Medarbejdernes kompetencer	53
3.3	Sammenfatning	56
Del 4	Betydningen af brugerdreven innovation	58
4.1	Fokus på brugerne	58
4.2	Virksomhedens hyppigst anvendte kilder til innovation	59
4.3	Sammenfatning	62
Del 5	Branchestudier af brugerdreven innovation	64
5.1	Definition af brugerdreven innovation	64
5.2	Fokus på kunder	65
5.3	Medarbejdernes kompetencer	67
5.4	Samarbejdspartnere	70
5.5	Brugerundersøgelser	74
5.6	Sammenfatning	78
Del 6	Internationale case studier	82
6.1	Udvælgelse af virksomheder og institutioner	82
6.2	Elektronikindustrien	87
6.3	Medicoindustrien	88

6.4	Modeindustrien	89
6.5	In-house afdelinger	91
6.6	Eksterne samarbejdspartnere	97
6.7	Netværksarkitekter	104
Del 7	Udfordringer og anbefalinger	106
7.1	Udfordringer	106
7.2	Anbefalinger	119
Bilag A	Test af sammenhæng mellem kompetencer, innovation og virksomhedens karakteristika	114
Bilag B	Litteraturliste	118

Undersøgelsens resultater

I den globale videnøkonomi konkurreres der i stigende grad på innovation. Det er en konkurrence på ny teknologi, men det er i høj grad også en konkurrence på kundeforståelse og afdækning af brugerbehov. Derfor ser vi i disse år en stigende udbredelse af brugerdreven innovation. Der konkurreres på at forstå nye kundebehov og udnytte denne forståelse i udviklingen af produkter og oplevelser, som giver kunderne en værdi, der ikke umiddelbart kan matches af konkurrenterne.

Der vil naturligvis altid være fokus på kunden, når nye produkter og koncepter udvikles. Det nye er således ikke, at der tages hensyn til kunderne. Det nye er, at det sker på en mere systematisk og videnskabelig måde. Der anvendes nye metoder og trækkes på kompetencer fra sociale videnskaber for at få en dybere forståelse af kundeoplevelser, og måske afdække ikke-erkendte brugerbehov.

Hvis en sådan dybere forståelse af brugerbehov er selve kilden til og driveren af innovationsprocessen, tales der om brugerdreven innovation. I mange tilfælde kan selv radikalt nye koncepter udvikles med kendt teknologi eller ved nye kombinationer af kendt teknologi, men selv i de tilfælde, hvor der som led i processen udvikles ny teknologi, vil innovationen blive betegnet som brugerdreven, hvis kilden til innovationen er arbejdet med kundeoplevelser.

Brugerdreven innovation tager således udgangspunkt i kunden. Det er forventningen og ønsket om at opfylde kundebehov på en bedre måde end hidtil, der driver innovationen. I modsætning hertil tager teknologidreven innovation udgangspunkt i forskningen. Det er forskernes ønsker om at udvikle en hidtil ukendt teknologi, der synes bedre end tidligere teknologier, der driver innovationen. Virksomhederne har naturligvis forventninger om, at teknologien har kommercielle muligheder, men det konkretiseres først senere i forløbet.

I industrisamfundet dominerede den teknologidrevne innovation udviklingen. Op gennem det 20. århundrede blev teknologisk lederskab stadig vigtigere, og samfundet opbyggede uddannelser, videntcentre og fagtraditioner, som understøtter den teknologiske innovation. Mange forbinder stadig innovation med teknologisk fornyelse.

Men det er ikke længere nødvendigvis denne type innovation, der giver det største afkast. Analysen dokumenterer, at virksomhederne skaber innovation på mange andre områder end gennem ny teknologi. Analysen illustrerer også, at brugerdreven innovation kan blive meget vigtig for en stor del af de danske virksomheder.

Teknologisk og brugerdreven innovation er, som allerede angiver, ikke et enten eller, men et både og. Langt de fleste virksomheder har brug for både høje teknologiske kompetencer og høje brugerkompetencer, men der er forskel i ressourceanvendelsen. Brugerdreven innovation kræver flere ressourcer til at kortlægge, analysere og vurdere kundebehov, mens den teknologidrevne innovation normalt vil kræve flere ressourcer til at udvikle en teknologi, som konkurrenterne ikke umiddelbart har adgang til.

Ligesom den teknologiske innovation i sin tid førte til nye uddannelser, videntcentre og fagtraditioner, kommer den brugerdrevne innovation til at gøre det. Virksomhederne må i dag konkurrere på et felt, som ikke er dækket af nogen uddannelse. I rapporten vises, at dette allerede nu har skabt en situation, hvor virksomhederne er utilfredse med de nyuddannedes kompetencer.

Formålet med dette studie er at få en større viden om brugerdreven innovation. Studiet tager udgangspunkt i tre forskellige brancher – mode, medico og elektronik – dels fordi de tre brancher har forskellige innovationsmønstre, dels fordi de dækker væsentlige erhvervsgræne. Inden for de tre brancher er toneangivende virksomhedsledere interviewet, ligesom et repræsentativt ud-

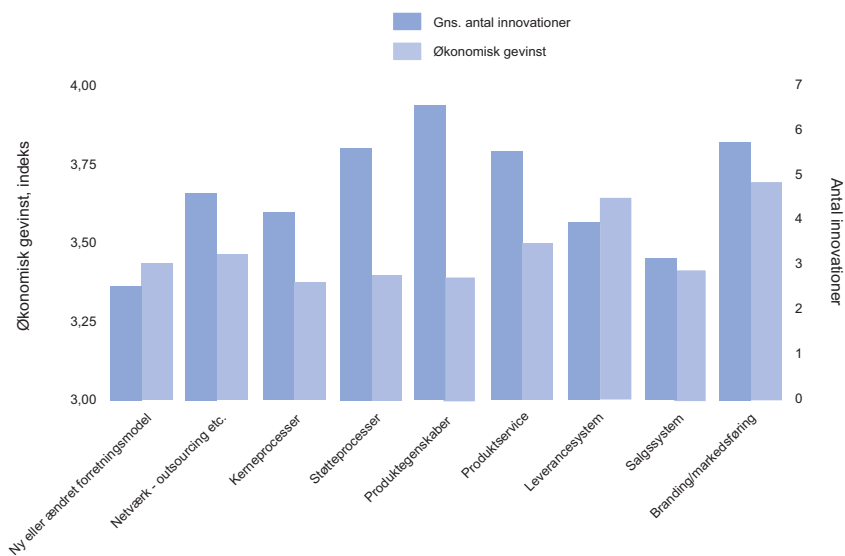
snit af virksomhederne har besvaret et omfattende spørgeskema om innovation. Samtidig perspektiveres den brugerdrevne innovation på baggrund af en række førende udenlandske virksomheder, som i samråd med de danske virksomheder er udvalgt som forbilleder.

Her sker innovation – og her betaler den sig

I praksis kan innovation ske over hele virksomhedens værdikæde – fra forretningsmodel over produktionsprocesser og produkter til logistik og markedsføring. I forbindelse med spørgeskemaundersøgelsen har virksomhederne oplyst antallet af innovationer på de enkelte områder. Samtidig har de vurderet den økonomiske betydning af den enkelte innovation på en skala fra 1 til 5, hvor 5 angiver stor økonomisk betydning.

Undersøgelsen viser, at selvom de klassiske områder med forbedring af produktionsprocesser og produkttegenskaber fortsat er de to områder, hvor virksomhederne laver flest innovationer, så fordeler innovationen sig over hele værdikæden. Samtidig er det ofte andre områder, som nye forretningsmodeller og ny branding, der giver den største økonomiske gevinst.

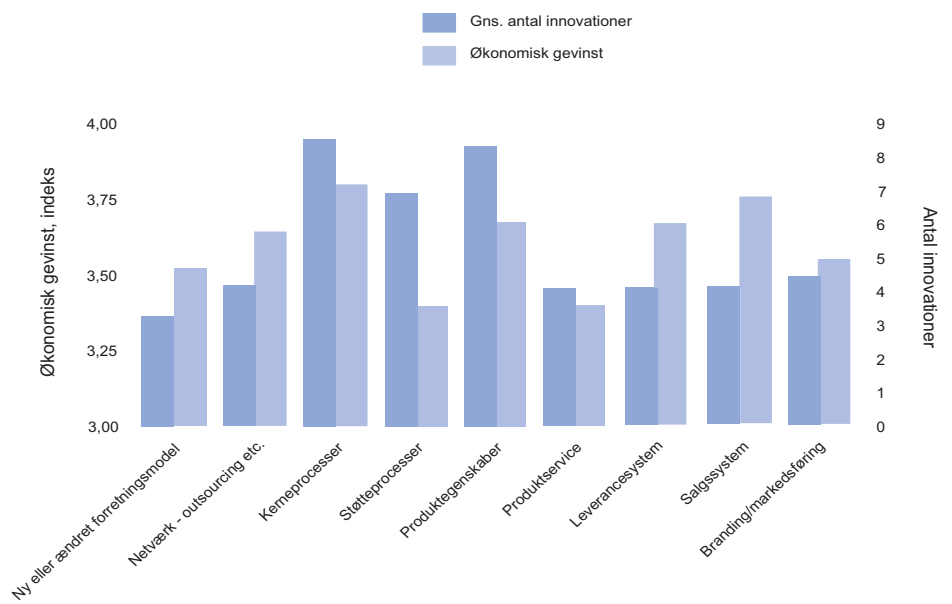
Som ventet er der store brancheforskelle, og navnlig modeindustrien skiller sig ud med et andet innovationsmønster. Her er der omtrent lige så stor innovation inden for branding som inden for produkttegenskaber, og det er innovationen inden for branding, der giver det største afkast, jf. Figur 1.



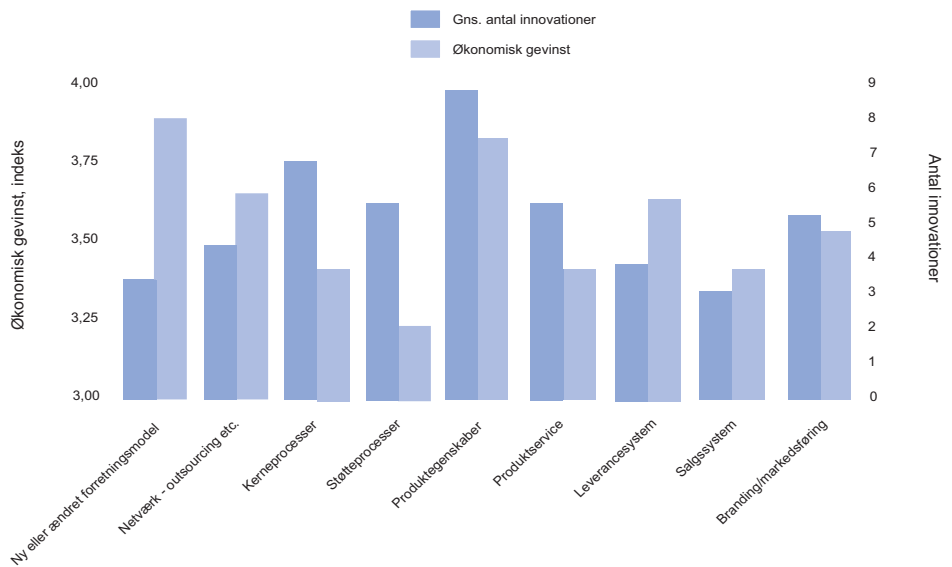
Figur 1
Antal innovationer og økonomisk gevinst i modebranchen

Medico- og elektronik virksomhederne har et mere klassisk innovationsmønster, hvor der sker flest innovationer inden for produktionsprocesser og produktetegnskaber, ligesom afkastet her er stort. Men dog ikke større, end at innovationer inden for medicosektorens salgssystemer og elektroniksektorens forretningsmodeller giver mindst lige så store afkast, jf. Figur 2 og Figur 3.

Figur 2
Antal innovationer og økonomisk gevinst i medicobranchen



Figur 3
Antal innovationer og økonomisk gevinst i elektronikbranchen



Sammenlignet med tilsvarende udenlandske undersøgelser af produktinnovationer, må de danske virksomheder i de tre brancher formentlig betegnes som ganske innovative. Den økonomiske gevinst fra innovationer i de tre danske brancher forekommer på grundlag af denne undersøgelse ganske pæn, og pænere end resultatet fra flere internationale undersøgelser.

Viden, kompetencer og samarbejde om innovation

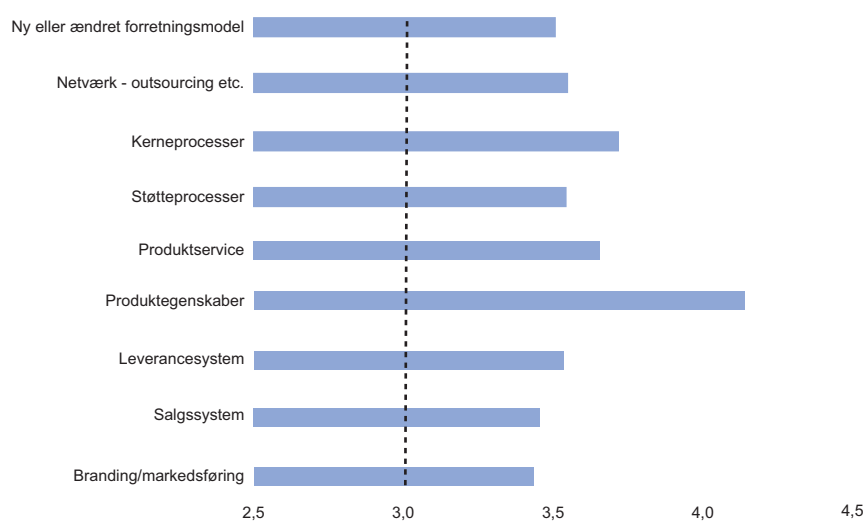
Det er helt afgørende, at virksomhederne har adgang til den rette viden. Virksomhederne er derfor spurgt, om de ”har adgang til den viden og de kompetencer - fra egne medarbejdere eller samarbejdspartnere - som er nødvendig for at skabe innovation”. Virksomhederne skulle tage stilling til alle led i værdikæden, og angive en vurdering fra ”i ringe grad” til ”i høj grad” på en skala fra 1-5.

Hvis virksomhederne angiver en værdi under skalaens midterværdi på 3, tages det som udtryk for, at adgangen til den nødvendige viden og kompetencer ikke er til stede. Værdier mellem 3 og 4 tages som udtryk for, at viden og kompetencer er til stede i nogen grad, men at der er behov for forbedringer. Værdier mellem 4 og 5 tages som udtryk for et højt og tilfredsstillende niveau af viden og kompetencer.

Overordnet viser undersøgelsen, at virksomhederne er nogenlunde tilfredse, men sjældent mere end det. Der er ingen led i værdikæden, hvor virksomhederne tilkendegiver, at de nødvendige kompetencer mangler, men kun på ét område er der fuld tilfredshed, og det er adgangen til viden og kompetencer til produktinnovation. På alle øvrige områder ligger vurderingen mellem 3 og 4, som udtryk for at virksomhederne kun i nogen grad finder, at den nødvendige viden og kompetencer er til stede. Samtidig er det karakteristisk, at virksomhederne har bedst adgang til viden på de teknologisk eller kommercielt prægede områder som produkttegenskaber, processer og outsourcing, jf. Figur 4.

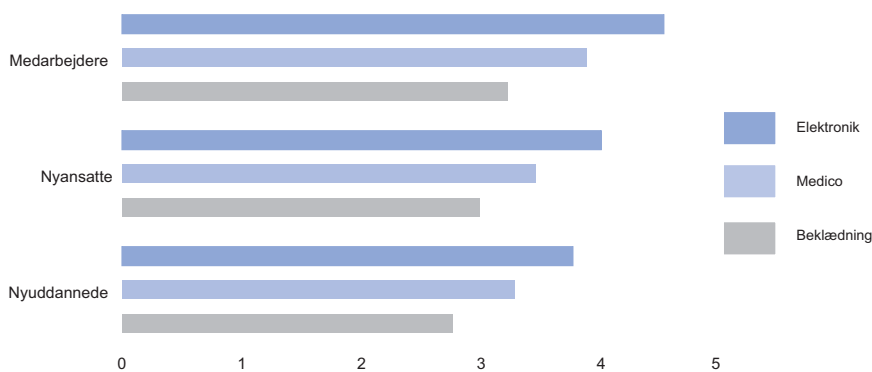
Figur 4
Virksomhedernes adgang
til viden og kompetencer

Note: Besvarelserne er væg-
tet på baggrund af brancher-
nes BFI:
Beklædning=6
Medico=36
Elektronik=58

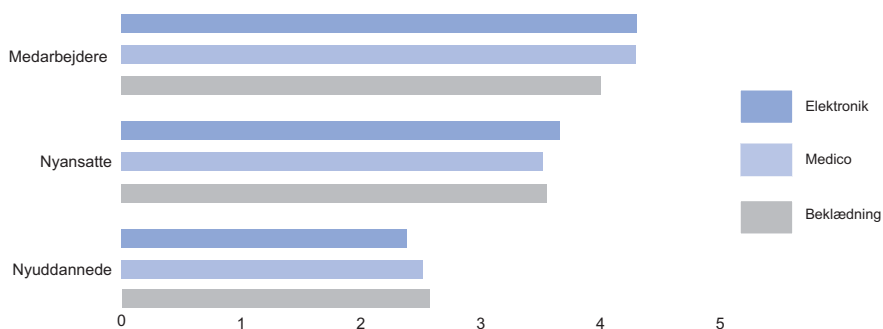


Virksomhederne har samtidig bedømt deres medarbejders kompetencer, og er her generelt tilfredse med niveauet – igen med en tendens til, at de teknologiske kompetencer opleves som særligt stærke. Det er bemærkelsesværdigt, at virksomhederne vurderer mere bløde kompetencer som kreativitet og selvstændighed mindst lige så vigtige som de hårde faglige kompetencer.

Virksomhederne har også bedømt de nyuddannedes kompetencer, og her er der et bemærkelsesværdigt mønster. Når det gælder teknologiske kompetencer, så opleves de nyuddannede som næsten lige så kompetente, som virksomhedernes egne medarbejdere, og de medarbejdere som kan rekrutteres fra andre virksomheder, jf. Figur 5.



Når det gælder de kompetencer, der kræves for at drive innovation i forhold til kunder og leverandører, er det en helt anden sag. Her mangler de nyuddannede i udtalt grad kompetencer. Det er altså et markant resultat, at virksomhederne så entydigt mener, at nyuddannede ikke har de nødvendige kompetencer til at arbejde med kunder og leverandører som kilde til innovation. Den samme negative vurdering findes i alle tre brancher, jf. Figur 6.



Det er næppe overraskende, at kompetencerne hos de eksisterende medarbejdere vurderes højere end kompetencerne hos nyansatte, da der formentlig altid vil være tale om særlige virksomhedsspecifikke kompetencer. En vis erfaring og jobtræning er nødvendig. Men når det gælder evnen til at drive innovation med kunder, er forskellen markant. Her leverer uddannelsessystemet ikke, hvad virksomhederne behøver.

Figur 5
Medarbejdernes teknologiske kompetencer

Note: Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af nye og eksisterende medarbejderes teknologiske kompetencer, hvor værdien

- 1 = Slet ikke
- 2 = I ringe grad
- 3 = I nogen grad
- 4 = I høj grad
- 5 = I meget høj grad

Figur 6
Medarbejdernes kompetencer i forhold til kunder

Note: Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af nye og eksisterende medarbejderes kunde-kompetencer, hvor værdien

- 1 = Slet ikke
- 2 = I ringe grad
- 3 = I nogen grad
- 4 = I høj grad

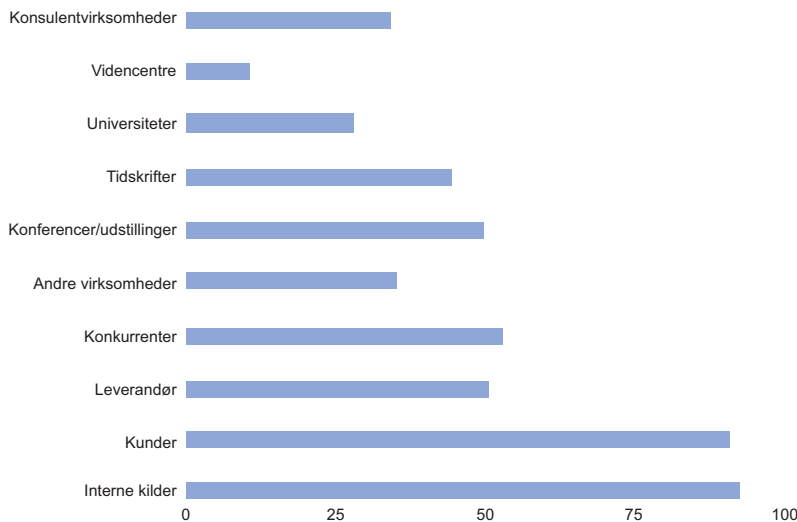
Generelt vurderer de tre brancher spørgsmålet ens. Dog er modebranchen i dag nærmest helt afkoblet fra universiteter og videncentre. Otte procent af virksomhederne i modebranchen har brugt universiteter som kilde til innovation. Inden for elektronik og medico er tallene generelt lidt højere, primært fordi universiteterne bruges som kilde til teknologisk innovation. Brugerdriven innovation har universiteterne pt. ikke nogen placering i.

Universiteternes manglende engagement skyldes ikke, at virksomhederne ikke er opsøgende. I praksis er virksomhederne meget aktive med at finde eksterne samarbejdspartnere om brugerdriven innovation. I elektronik- og modeindustrien har 60 procent af virksomhederne samarbejde med eksterne partnere om kundebehov og kundeoplevelser. I medicoindustrien gælder det for hver anden virksomhed.

Virksomhedens kilder til innovation

Undersøgelsen viser, at virksomhederne har et stærkt kundefokus – hvilket er den første forudsætning for brugerdriven innovation. Næsten 90 procent af virksomhederne i medicoindustrien, 80 procent af virksomhederne i elektronikindustrien, og 65 procent i modeindustrien svarer ja til at have ”arbejdet med kundeoplevelser, kundebehov, markedstrends etc. i forbindelse med udviklingen af nye produkter”. Kun gruppen af helt små modevirksomheder svarer generelt nej.

Undersøgelsen viser samtidig, at kunderne er en helt afgørende kilde til innovation. 90 procent af virksomhederne angiver kunder som en kilde til virksomhedens innovation. Til sammenligning mener kun hver fjerde, at universiteterne er en kilde til innovation, mens blot hver syvende tildeler videncentre denne rolle. Dermed er videncentre og universiteter faktisk mindre brugte som kilder til innovation end tidsskrifter, jf. Figur 7.



Figur 7
Virksomhedens kilder til innovation

Note: Besvarelsene er væg-
tet på baggrund af brancher-
nes BFI:
Beklædning=6
Medico=36
Elektronik=58

Brugerundersøgelser

Medicoindustrien satser mest på mere kostbare etnografiske og videnskabelige undersøgelser. Sådanne undersøgelser er bedst til at afdække ikke-erkendte brugerbehov, hvilket rummer mulighed for mere radikale innovationer. Overfor disse mere vidtgående analysemetoder findes andre former som trendspotting, køb af markedstrends, spørgeskemaundersøgelser, fokusgrupper og personlige interviews.

Generelt anvender de danske virksomheder sjældent de sofistikerede videnskabelige og etnografiske analyseformer. Alligevel er arbejdet med brugerdreven innovation seriøst herhjemme. Det viser det stærke kundefokus, den forholdsvis udbredte brug af brugerundersøgelser, og den nogenlunde tilfredsstillende adgang til kompetencer.

Udenlandske erfaringer

I analysen beskrives, hvordan en række af de tre branchers globalt mest avancerede virksomheder og videnklynger arbejder med brugerdreven innovation. Formålet er ikke at sammenligne dansk og udenlandsk standard, for det giver

ikke mening at sammenligne det almindelige og gennemsnitlige herhjemme med internationale frontløbere. Formålet er derimod at hente inspiration. Det, de avancerede virksomheder gør i dag, vil typisk være, hvad gennemsnitssvirksomheden må gøre i morgen.

Inden for elektronikbranchen er Californien med sine 23.000 high tech virksomheder og 700.000 ansatte en af verdens dominerende erhvervsklynger. Den californiske elektronikbranche benytter en lang række videncentre til at afdække brugerne og markedets fysiske og kulturelle behov. Videncentre og innovationsbureauer som IDEO, Cheskin, Look-Look, Cultural Access Group, Jump Associates og Beam Inc. foretager ved hjælp af metoder fra socialvidenskaberne systematiske undersøgelser af brugernes ønsker og behov. Foruden de mange eksterne videncentre har en række store multinationale elektronikvirksomheder som Sony, Canon og Ricoh oprettet særlige researchcentre i Californien.

En virksomhed som Intel illustrerer, at selv koncerner med ekstraordinære teknologiske kompetencer, kan have gavn af de kulturelle og etnologiske vinkler på produktudviklingen. I 1996 etablerede Intel således sin People and Practices Research Lab for bedre at kunne forstå menneskers brug af teknologi.

Store europæiske koncerner inden for elektronikindustrien er også begyndt at arbejde på tilsvarende vis med at afkode kulturer og brugeroplevelser.

Philips har oprettet Philips Design, som er en af verdens største in-house designafdelinger med 450 ansatte i Holland og USA. De ansatte har så forskellige baggrunde som design, psykologi, antropologi, kulturel etnologi, ingeniørvidenskab og markedsføring. Underafdelingen "Cultural Scanning" har således til formål at afkode, hvilke forbrugertendenser der bliver afgørende i de kommende år. Efterfølgende analyseres, hvilken betydning denne udvikling har for de markeder, hvor Philips er til stede.

Inden for medicoindustrien står Californien og Bay Area – området omkring San Francisco Bugten – igen stærkt. Illustrativt er det, at akkurat de samme typer af videncentre og innovationsbureauer, som er med til at give områdets elektronikindustri konkurrencekraft – også giver medicovirksomhederne særlige styrker. Forståelsen af menneskelige faktorer gør det ikke alene, og både inden for elektronik og medico er grundlaget for områdets styrke en unik teknologisk kompetence. Men forståelsen af menneskelige faktorer bliver en ekstra faktor, som går på tværs af brancher, og som komplementerer billedet af en regions konkurrenceevne.

Indenfor modeindustrien har New York den største koncentration af virksomheder og videninstitutioner. Fashion District på Manhattan tæller 40.000 beskæftigede, tre designskoler og 23 videncentre. Mens den brugerdrevne innovation oprindeligt startede i den amerikanske consumer industri, er den nu også udbredt i modeindustrien. Flere modevirksomheder har store consumer insight afdelinger med over 50 ansatte.

Der findes altså traditioner for brugerdrevne innovation blandt de mest avancerede virksomheder i verden, som vi endnu har til gode at se herhjemme. Selvom danske virksomheder generelt har fokus på brugerdrevne innovation, så er der inspiration at hente, både for den enkelte virksomhed, og på det politiske niveau i arbejdet med rammebetingelserne for brugerdrevne innovation.

Udfordringer og anbefalinger

Sammenligningen med niveauet i nogle af verdens førende virksomheder og kompetenceklynger viser, at der i hvert fald er tre områder, hvor der er gode muligheder for forbedringer af den brugerdrevne innovation herhjemme:

- Undersøgelsen af danske virksomheder har afdækket, at nyuddannedes kompetencer ikke er tilstrækkelig gode til

at arbejde med kundebehov og kundeforståelse.

- Undersøgelsen har afdækket, at mange danske virksomheder har et ret begrænset samarbejde med videncentre om kundebehov og kundeforståelse. Et samarbejde som er væsentligt mindre, end det ret omfattende samarbejde danske virksomheder har med universiteter og videncentre om ny teknologi.
- Den internationale del af undersøgelsen har illustreret, at virksomheder, der er langt fremme i anvendelsen af brugerdreven innovation, enten er meget store eller placeret i en kompetenceklynge med stærke netværk, der giver adgang til specialiseret viden om både teknologi og kundeforståelse

At løfte det danske kompetenceniveau inden for brugerdreven innovation helt i top vil kræve massive investeringer i ny viden og kompetenceopbygning. På grundlag af dette studie kan der udledes syv anbefalinger, som tilsammen vil kunne bringe den brugerdrevne innovation i Danmark frem i forreste række.

1. Ny videregående uddannelse. Det anbefales at etablere en ny videregående uddannelse, hvor man samler de faglige discipliner, der er nødvendige for - på videnskabeligt grundlag - at analysere og vurdere kundebehov og kundeoplevelser. De faglige discipliner kan være psykologi, sociologi, etnografi og antropologi, som alle handler om mennesker, fællesskaber og samfund. En fælles betegnelse for disciplinerne kunne være menneskelige faktorer. Uddannelsen kan etableres som en overbygning på bachelorgraden, og kan være enten en kandidatgrad eller en master. Uddannelsen bør etableres på fakulteter, hvis faglige udgangspunkt danner et naturligt grundlag for forskning og under-

visning i menneskelige faktorer og de tilhørende redskabsfag.

2. Forskning. Det anbefales at oprette et universitetsinstitut med så gode bevillinger, at den danske forskning inden for menneskelige faktorer og menneskers adfærd på markedet får et ordentlig løft.

En højt kvalificeret forskning vil også styrke en videregående uddannelse i menneskelige ressourcer.

Inden for de faglige discipliner, der tilsammen danner området menneskelige faktorer, opnår forskningen stadig nye indsigter. Det må forventes, at forskning i de faktorer, der - mere eller mindre bevidst - bestemmer den menneskelige adfærd på markedet, kan give vigtige nye indsigter. Nogle gang vil forskningen måske ligge i grænsefeltet mellem de forskellige discipliner.

Forskningsinstituttet kan etableres på et universitet, hvor der i forvejen er stærke miljøer inden for flere af de faglige discipliner, der udgør menneskelige faktorer.

3. Uddannelsesprogrammer på eksisterende uddannelser. Det anbefales at etablere korte, men brede uddannelsesprogrammer om menneskelige faktorer på de uddannelser, der skal levere medarbejderne til fremtidens innovationsteams.

Arbejde med innovation foregår i stigende omfang i innovationsteams, hvor videndeling mellem forskellige faggrupper - ofte med forskellige kulturer - er helt afgørende. Hvis brugerreven innovation skal vinde bredt indpas, er det derfor vigtigt, at mange faggrupper har et godt kendskab til disciplinerne inden for menneskelige faktorer.

4. Efteruddannelse. Det anbefales at der udbydes efteruddannelse i menneskelige faktorer. Det kunne f.eks. være en betingelse for offentlig medfinansiering af nye uddannelser i menneskelige faktorer, at institutionen også tilbyder efteruddannelse.

Tilrettelæggelsen af efteruddannelse i menneskelige faktorer bør foregå i et meget tæt samarbejde med de regionale virksomheder, som også bør være med til at finansiere et vigtigt kompetenceløft til de nuværende medarbejdere.

5. Viden- og innovationcentre. Det anbefales, at universiteter og andre tunge videninstitutioner sammen med private virksomheder opretter viden- og innovationscentre, hvor tværfaglige forskningsteams arbejder med brugerdreven innovation og ny teknologi inden for områder, der har stor interesse for dansk erhvervsliv.

Det gælder for menneskelige faktorer, som for de fleste andre områder, at grundforskningen må udgøre det solide grundlag, men at der også er brug for anvendelsesorienteret forskning for at nyttiggøre resultaterne.

Da ny teknologi i sin tid blev en vigtig faktor for konkurrenceevnen, skød der nye institutter op, som netop havde til formål at nyttiggøre grundforskningen inden for de naturvidenskabelige discipliner. F.eks. er Akademiet for de Tekniske Videnskaber fra den tid.

Konkurrencen på kundeforståelse kan få en sådan betydning, at forskning og ny viden inden for området, bliver en stadig vigtigere konkurrencefaktor. Den seneste udvikling i førende erhvervsklynger verden over tyder i hvert fald på det. Det kan derfor blive en afgørende konkurrencefaktor – også for Danmark - at få gjort ny viden om menneskelige faktorer anvendelses orienteret og bragt ud i virksomhederne.

Det kan sikkert gribes an på flere måder, men den seneste udvikling på Stanford University er inspirerende. Stanford University har inden for de sidste par år oprettet 3 nye viden- og innovationscentre, som alle er karakteriseret ved tværfaglighed og som sigter på samarbejde med erhvervslivet om konkrete innovationsprojekter. De 3 centre er Bio-X, Media-X og d.school. Bio-X har udgangspunkt i bioteknologi, men forskningen inden for bioteknologi skal kombineres med andre forskningsområder. Media-X har udgangspunkt i medieforskning, men skal også kombineres med andre discipliner. d.school har udgangspunkt i design og sigter på at kombinere designindsigt med brugerforståelse.

Universitetet stiller de nødvendige faciliteter til rådighed, men lader tværfaglige forskningsteam fra hele verden konkurrere om at bruge faciliteterne. Universitet vælger de forskningsprojekter, der ser mest lovende ud. Centrene lægger i varierende grad vægt på samarbejde med private virksomheder om konkrete innovationsprojekter.

På andre, især amerikanske universiteter kan der spores en tilsvarende udvikling f.eks. Berkeley University også i Californien. CITRIS på Berkeley er eksempelvis ved at indlede et forsknings og innovationsprojekt med Alexandra Instituttet i Århus, hvor det også er hensigten at inddrage amerikanske og danske virksomheder.

Oprettelse af tværfaglige viden- og innovationscentre i Danmark må tage udgangspunkt i danske kompetencer og dansk erhvervsstruktur.

Det anbefales at oprette en række viden- og innovationcentre som kombinerer viden om menneskelige faktorer med naturvidenskabelige, tekniske og merkantile kompetencer. Man kunne forestille sig sådanne viden- og innovationscentre inden for områder som fødevarer, sundhed, medicin og medicinsk udstyr, elektronik, IT, energi og miljøteknologi, mode og bolig. Det skal være en betingelse for oprettelsen af centrene, at forskning og vidensopbygning for-

uden at være tværfaglig også kombineres med konkrete innovationsprojekter med deltagelse af private virksomheder.

For at sikre en god kobling mellem videnopbygningen og erhvervslivets behov kunne oprettelsen af viden- og innovationscentre afhænge af erhvervslivets og lokale myndigheders medfinansiering.

6. Netværksdannelse. Det anbefales at oprette uafhængige netværksorganisationer, der kan fremme netværksdannelsen i danske erhvervsklynger. Det bør ske i et offentligt-privat partnerskab, da offentlige videninstitutioner ofte er vigtige partnere i vidennetværk.

Netværk har fået stigende betydning for virksomhedernes viden og kompetenceopbygning. Stærke netværk er derfor en vigtig faktor i en økonomi, hvor der i stigende omfang konkurreres på innovation.

Undersøgelsen af brugerdreven innovation har vist, at det er store virksomheder, eller virksomheder i stærke erhvervsklynger, der er længst fremme med brugerdreven innovation.

Undersøgelsen har også illustreret, at netværksdannelsen i Danmark er mindre udbygget end i nogle af verdens førende erhvervsklynger. Det er måske ikke så overraskende, men det understreger betydningen af netværksdannelse. En styrkelse af klyngedannelsen i Danmark ville øge mulighederne for udbredelse af brugerdreven innovation.

Den internationale del af undersøgelsen har illustreret enkelte eksempler på uafhængige netværksorganisationer. Eksemplerne er i overensstemmelse med erhvervsanalyser, der viser, at uafhængige netværksorganisationer ofte er en betingelse for dannelse af stærke netværk.

Virksomheder eller videninstitutioner, der også har en kommerciel interesse

i videndelingen i netværket, kan ikke samtidig drive netværket. Risikoen for interessekonflikt er for stor. Det samme gælder for traditionelle branceforeninger. De skal varetage alle medlemmers interesser, og har derfor hidtil haft svært ved at drive vidennetværk, hvor nogle projekter kun omfatter få af medlemmerne.

Der er både i udlandet og i Danmark eksempler på, at uafhængige netværksorganisationer er dannet i et offentligt-privat samspil, men der synes at være brug for flere.

7. Netværksarkitekter. Det anbefales at tilbyde kursusforløb i regionaludvikling og klyngedannelse.

At drive netværk kræver særlige kompetencer. Det kræver formentlig, som så mange andre relationer, et godt menneskekundskab, men det kræver også nogle redskaber af mere jordnær karakter.

Den stærkt øgede betydning af netværk, og fremkomsten af stadig flere netværksorganisationer, kunne betyde, at der er behov for at udvikle og formidle redskaber, der kan bruges af netværksformidlerne. Det er måske især krævende, når nye netværk skal opbygges.

Gennemføres de syv anbefalinger, vil danske virksomheder over årene få en forbedret mulighed for at konkurrere på innovation. Brugerdreven innovation er kun et enkelt element i den fornyelsesproces, virksomhederne kommer til at arbejde med over hele værdikæden, fra forretningsmodel over produktionsprocesser til branding. Men når man ser på de markeder, danske virksomheder konkurrerer på i dag, er brugerdreven innovation for mange virksomheder en af de vigtigste nøgler til større konkurrencekraft. Her er det værd at satse, så Danmark kan blive blandt de mest avancerede nationer til brugerdreven innovation.

Den største drivkraft for innovation er konkurrence. Virksomheder konkurrerer om at levere varer eller ydelser, der er anderledes end konkurrenternes, og som ikke uden videre kan kopieres. En vare eller en ydelse kan adskille sig fra konkurrenternes på mange måder. Det kan være på prisen, men det kan også være produktets udformning og funktion, der er anderledes, eller den særlige oplevelse, som det pågældende produkt giver anledning til.

Konkurrence på innovation kommer derfor til at omfatte hele virksomhedens værdikæde. Lige fra virksomhedens forretningsmodel, over produktionsprocessen til selve produktet, leverancen af produktet og markedsføringen. Den klassiske opfattelse af innovation som noget udelukkende teknologisk og produktorienteret er for snæver.

I en situation, hvor virksomhedernes konkurrencekraft i stigende grad afgøres på evnen til at innovere, er det afgørende at få en bedre indsigt i forskellige innovationsformer og de kompetencer, det kræver at mestre forskellige innovationsprocesser.

1.1 Tre kilder til innovation

Der kan sondres mellem forskellige kilder til innovation alt efter den eller de parametre virksomheden konkurrerer på. I dette studie sondres der mellem tre kilder til innovation¹:

- Priskonkurrence
- Ny forskning og teknologi
- Udækkede brugerbehov

1) Jørgen Rosted (2003): "Tre former for innovation". www.foranet.dk

Virksomheden kan naturligvis få inspiration til innovation fra alle 3 kilder, og de fleste virksomheder har brug for kompetencer til alle 3 innovationsformer.

At konkurrere på prisdreven innovation betyder, at virksomheden hele tiden forsøger at levere et produkt, som kunderne oplever som specielt billigt, og i hvert fald billigere end konkurrenternes. Kilden til prisdreven innovation er derfor en stadig søgen efter lavere omkostninger, så det produkt der leveres, er billigere end et tilsvarende produkt fra konkurrenterne. Ved prisdreven innovation konkurrerer virksomheden på organisation, logistik, ”købmandsskab” og markedsføring.

At konkurrere på forskningsdreven innovation betyder, at virksomheden hele tiden forsøger at få et teknologisk forspring i forhold til konkurrenterne, så virksomheden kan producere til lavere omkostninger eller kan levere et produkt, der i form eller funktion har andre egenskaber end konkurrenternes. Kilden til forskningsdreven innovation er naturligvis forskning, men i høj grad også evnen til at omsætte forskning til teknologier, der kan frembringe nye kommercielle produkter.

At konkurrere på brugerdreven innovation betyder, at virksomheden hele tiden forsøger at levere et produkt, der giver kunderne en særlig værdi eller oplevelse, som adskiller sig fra konkurrenternes produkter. Kilden til brugerdreven innovation er forståelse af kundebehov og evnen til at omsætte viden om kundebehov til unikke produkter og oplevelser, som konkurrenterne ikke uden videre kan kopiere.

Virksomhederne skal normalt mestre alle tre innovationsformer, da de fleste virksomheder konkurrerer på både pris, teknologi og kundeoplevelser. Der er dog enkelte virksomheder, som er specialiseret i en enkelt innovationsform.

Priskonkurrence er vel lige så gammel som markedøkonomien selv, og der er gennem lang tid opbygget de kompetencer, som virksomhederne har brug for. Universiteters og læreanstalters uddannelsesprogrammer afspejler det, og der forskes til stadighed i de skiftende vilkår for priskonkurrence. Virksomhederne kan således rekruttere medarbejdere med de nødvendige kompetencer, og der er videninstitutioner og kompetente konsulentvirksomheder, der rådgiver virksomhederne.

Den teknologidrevne innovation og konkurrencen på nye teknologier har også en meget lang tradition. På sin vis har konkurrence på ny teknologi vel

også fundet sted lige så længe, som markedsökonomien har eksisteret, men konkurrencen på teknologi slog først afgørende igennem med det industrielle gennembrud.

Op igennem det 20. århundrede skete der stadig nye teknologiske fremskridt, som havde afgørende indflydelse på konkurrencesituationen. For stadig flere virksomheder blev det derfor afgørende at beherske den nyeste teknologi. I de tilfælde hvor en virksomhed kom først med en ny teknologi, kunne der ligge store forretningsmuligheder. Enten fordi virksomheden i lang tid kunne producere til lavere omkostninger end konkurrenterne, hvis der var tale om en ny produktionsteknologi, eller fordi virksomheden kunne tilbyde et produkt, som konkurrenterne ikke kunne kopiere, fordi de ikke havde adgang til teknologien.

Den lange tradition for teknologidreven innovation har medført, at der også på dette område er opbygget omfattende kompetencer. Der undervises og forskes i teknik og naturvidenskaber, og der er mange videninstitutioner og kompetente konsulentvirksomheder, der rådgiver virksomhederne.

Selvom kompetencerne til forskningsdreven innovation formentlig er gode, betyder det ikke, at man kan lade stå til. Den teknologiske udvikling går hurtigt, og kompleksiteten stiger hele tiden. Derfor skal der forskes og investeres mere for at virksomheder, lande og regioner kan klare sig i den teknologiske konkurrence.

Nogle vil hævde, at også den brugerdrevne innovation er lige så gammel som markedsökonomien. Det er rigtigt i den forstand, at virksomheder i en markedsökonomi naturligvis altid må tænke på kunderne. Men at tænke på kunderne eller have fokus på kunderne i al almindelighed bør ikke betegnes som brugerdreven innovation, men som godt købmandskab.

Brugerdreven innovation vil i dette studie blive karakteriseret ved, at virksomheden ved videnskabelige og systematiske metoder skaffer sig viden om brugerbehov, som ikke er umiddelbart tilgængelige, og at virksomheden har de nødvendige kompetencer til at omsætte denne viden til innovation.

Naturligvis kan ny viden om brugerbehov opstå mere eller mindre tilfældigt, da mange behov først bliver kendt, når muligheden for at få dækket behovet er til stede.

Men viden om både erkendte og ikke-erkendte brugerbehov kan også frem-

skaffes ved videnskabelige og systematiske undersøgelser og test. Er det tilfældet, betegnes innovationsprocessen som brugerdriven innovation.

Videnskabeligt baserede og systematiske brugerundersøgelser er et forholdsvis nyt fænomen. Det hænger formentlig sammen med den stigende velstand. Verden over har stadigt flere mennesker råd til et forbrugsvalg, som er forbundet med særlige værdier og oplevelser. Det har dannet grundlag for en voksende interesse for brugerdriven innovation.

Det er hypotesen i dette studie, at virksomhedernes adgang til de kompetencer, der er nødvendige for at drive brugerdriven innovation, er begrænsede, men at de virksomheder, der har adgangen og anvender videnskabeligt baserede og systematiske brugerundersøgelser, klarer sig bedst.

Studiet synes at bekræfte denne hypotese. Der indgår ialt ca. 200 virksomheder i undersøgelsen. De virksomheder, der angiver, at de er mest tilfredse med de kompetencer og den adgang til viden, som er vigtig for brugerdriven innovation, er også de virksomheder, der angiver, at de får den største økonomiske værdi ud af innovationen. Det er samtidig de virksomheder, der konkurrerer i det øverste prissegment, jf. Bilag A.

Der er udvalgt tre brancher, hvor det er forsøgt at kortlægge virksomhedernes innovation. Det er forsøgt at vurdere virksomhedernes adgang til de nødvendige kompetencer - enten hos medarbejdere eller fra eksterne samarbejdspartnere. Og det er forsøgt at belyse de metoder, der tages i anvendelse for at afdække brugerbehov.

Hovedvægten er som sagt lagt på brugerdriven innovation, men for at få et sammenligningsgrundlag er det også forsøgt at kortlægge vilkårene for teknologidreven innovation.

De tre brancher, der indgår i undersøgelsen, er:

- Mode
- Medico
- Elektronik

Brancherne er valgt, fordi de har en forskellig tradition for innovation, og samtidig dækker væsentlige dele af dansk erhvervsliv. Den nærmere afgrænsning af brancherne fremgår af de respektive branchestudier².

2) FORA (2005): "Brugerdriven innovation i dansk mode – den 5. globale klynge?"; FORA (2005): "Brugerdriven innovation i elektronikbranchen"; FORA (2005): "Brugerdriven innovation i den danske medicobranche". Rapporterne kan downloades på www.foranet.dk

Formålet med denne analyse er at få svar på spørgsmål som: Hvilken betydning har den brugerdrevne innovation? Hvilke kompetencer og hvilken viden kræver det? Og hvilke konsekvenser har det for erhvervs- og innovationspolitikken?

Som udgangspunkt for at vurdere resultaterne, kan der være grund til en kort omtale af metoden og fremgangsmåde ved brugerdrevne innovation i modsætning til andre innovationsformer.

1.2 Forskellige innovationsprocesser

Brugerdrevne innovation er et forholdsvis nyt begreb. I den oprindelige definition blev brugerdrevet innovation forbundet med de innovationer, som brugerne selv udfører for at forbedre brugsværdien af et produkt i modsætning til virksomhedernes innovationer, som alene har et kommercielt sigte³. Produkter til ekstrem sport er et område, hvor brugerne er aktive med at forbedre eksisterende produkter, og ofte viser vejen for producenterne. Computerspil er et andet område, hvor brugerne deltager aktivt i udviklingen af nye produkter.

I dette studie anvendes en bredere definition af brugerdrevne innovation. Virksomhedernes kommercielle innovation opfattes således som brugerdrevne, selvom brugerne ikke deltager aktivt i innovationsprocessen. Hvis virksomheden på videnskabelig og systematisk måde undersøger kundebehov, og anvender hidtil udækkede kundebehov som kilde til innovation, betegnes innovationsprocessen som brugerdrevne innovation.

I mange innovationer anvendes eksisterende teknologi eller nye kombinationer af eksisterende teknologi, hvilket ofte vil kræve, at virksomhederne har adgang til avancerede teknologiske kompetencer for at kunne bruge den nyeste teknologi eller anvende nye kombinationer af eksisterende teknologi.

I de tilfælde, hvor virksomheden udvikler ny teknologi for at dække et brugerbehov, som virksomheden har identificeret ved systematiske brugerundersøgelser, har innovationsprocessen både karakter af brugerdrevne innovation og teknologidrevne innovation. Og i de tilfælde, hvor der også bruges mange ressourcer på at udvikle nye produktions- eller distributionsformer for at få prisen ned, har innovationsprocessen karakter af både pris-, bruger- og teknologidrevne innovation.

I dette studie er innovationsformen således karakteriseret ved kilden til innovation og de kompetencer virksomheden skal have adgang til for at udføre

3) Hippel, Thomke and Sonnack (1999) "Creating Breakthroughs at 3 M", Harvard Business Review September/Oktober 1999.

innovationen. Nogle innovationsprocesser er karakteriseret af alle 3 innovationsformer, andre af to af dem og i enkelte tilfælde er innovationsprocessen kun karakteriseret af en enkelt innovationsform.

Nogle flyselskaber og detailkæder konkurrerer således udelukkende på prisdreven innovation. De nye lavprisflyselskaber har introduceret forretningsmodeller, der har presset prisen væsentligt ned. Nydannelserne eller innovationerne er næppe baseret på systematiske brugerundersøgelser eller ny teknologi.

Nogle højt specialiserede bioteknologiske udviklingsselskaber konkurrerer udelukkende på forskning. Forskningsresultaterne sælges til andre virksomheder, som står for den videre proces. Sådanne udviklingsvirksomheder kan klare sig i konkurrencen alene på kompetencer til forskningsdrevet innovation.

Enkelte modevirksomheder konkurrerer udelukkende på kundeoplevelser. Det kan være virksomheder, der ledes af et ikon, som skaber moden. I sådanne virksomheder er der næppe brug for systematiske og videnskabelige brugerundersøgelser, men det kan også være modevirksomheder, som kan holde et højt prisniveau ved hele tiden at udvikle produkter, der dækker skiftende behov og brandes på den rigtige måde. Her er der brug for høje kompetencer til at afdække brugerbehov, mens der ikke nødvendigvis konkurreres på pris eller teknologisk viden.

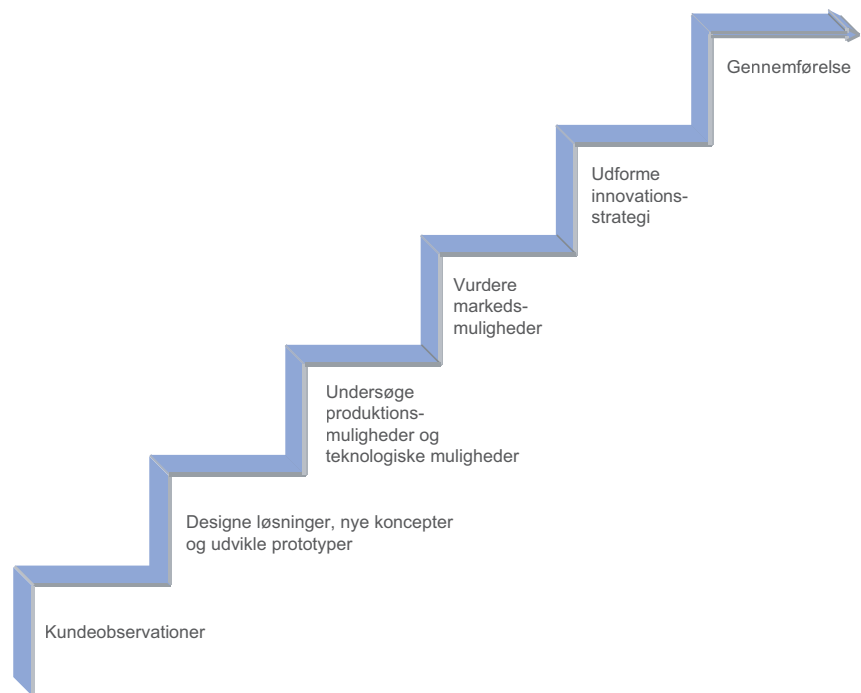
Det er imidlertid undtagelsen, at en virksomhed kan klare sig i konkurrencen alene ved at mestre en af de tre innovationsformer. De fleste virksomheder skal mestre alle 3 innovationsformer, og kilden til innovation kan komme fra både priskonkurrence, ny teknologi eller nye kundebehov.

For yderligere at belyse brugerdreven og teknologidreven innovation kan der opstilles forskellige innovationsprocesser, der adskiller sig ved rækkefølgen i innovationsprocessen og anvendelsen af forskellige kompetencer.

Den brugerdrevne innovationsproces

En innovationsproces kan tage udgangspunkt i brugernes behov. Første trin er således systematiske undersøgelser af hidtil udækkede brugerbehov, dernæst udvikles ideer til løsninger, og produktions- og markedsmuligheder vurderes. På det grundlag udformes en innovationsstrategi, som herefter sættes i værk. En sådan innovationsproces kaldes brugerdreven innovation, jf. Figur 1.2.1.

Figur 1.2.1
Den brugerdrevne innovationsproces



Kundeobservationer

Alle virksomheder må naturligvis have fokus på kunderne, hvad enten kunden er slutforbrugeren eller en anden virksomhed.

Hvis kunden er en anden eller få andre virksomheder, er der normalt en tæt dialog mellem virksomhederne om behovet for udvikling af nye produkter og services, men der er også et stigende antal eksempler på underleverandører med kontakt til slutbrugeren⁴.

Hvis kunden er slutbrugeren, er der mange metoder til at afkode, forstå og analysere kundebehov. En vigtig sondring er forskellen mellem erkendte og ikke-erkendte kundebehov.

De erkendte kundebehov kan forholdsvis nemt afkodes, selvom det kan være ressourcekrævende. De mest anvendte metoder er spørgeskemaer, interview og fokusgrupper. Afdækning af erkendte kundebehov kan give inspiration til interessante innovationer, men normalt vil det være tilpasninger af eksisterende produkter eller services. Årsagen hertil er naturligvis, at mennesker som regel har svært ved at forestille sig fremtidige behov, der endnu ikke kan opfyldes.

At afkode ikke-erkendte brugerbehov er derfor langt vanskeligere. Virksomhederne må bruge avancerede værktøjer til at kortlægge, analysere og forstå

4) *Op cit. Annemarie Munk Riis (2005) og Casper Høgenhaven (2005)*

ikke-erkendte brugerbehov. Det vil som regel kræve avancerede analytiske metoder udført af specialister med faglig baggrund i antropologi, etnologi, sociologi eller psykologi.

Undersøgelser af ikke-erkendte brugerbehov tager udgangspunkt i de samme metoder, som når kendte kundebehov afdækkes, men informationer herfra kombineres med observationer af brugernes faktiske handlinger og adfærd. Ofte vil brugernes oplysninger om behov, som de tror de har, eller de begrundelser de bruger, være i modstrid med brugernes faktiske reaktioner og handlinger⁵.

For at vurdere ofte modstridende informationer om erkendte kundebehov og faktiske kundeobservationer inddrages viden om samfundsforhold, kulturelle udviklingstendenser, livsstilstrends etc. Ud af denne proces kommer der teser om ikke-erkendte brugerbehov. Teserne kan efterfølgende testes af forsøgspersoner på prototyper.

Udvikle og designe nye løsninger og koncepter

Er et nyt kundebehov identificeret er næste trin at udforme mulige løsninger, der kan dække behovet. Løsningerne kan omfatte nye produkter, nye serviceydelser eller nye koncepter, som kombinerer flere elementer, og måske er løsninger som på radikal måde ændrer konkurrencevilkårene på det pågældende marked.

At udforme originale løsninger, der er holdbare og dækker behovet, er en krævende opgave, som mange gange involverer mange kompetencer. Det er imidlertid også den del af innovationsprocessen, hvor virksomhederne har mulighed for at udforme løsninger, der kan være vanskelige for konkurrenterne at kopiere. Der er tegn på, at nye løsninger kan bygge på kompetencer og traditioner, som er unikke for det samfund og den kultur, hvor de er skabt, og derfor ikke umiddelbart kan kopieres af andre.

Design eller formgivningskompetencen er en vigtig kompetence ved udformningen af nye løsninger, hvad enten det er nye produkter, tjenester, systemer, visuelle udtryk eller lignende. Designkompetencen kan bygge på lange traditioner og være forskellig fra kultur til kultur.

Produktionsmuligheder

Det markedsmæssige potentiale for et nyt produkt vil naturligvis afhænge af den pris, som produktet kan afsættes til. Der er derfor brug for analyser af de teknologiske og produktionsmæssige muligheder for at producere produktet

5) Stine Hedegaard Jørgensen (2003): "Brugercentreret design". http://www.ebst.dk/file/1622/brugercentreret_design.pdf; FORA (2005): "Brugerdreven innovation i dansk mode – den 5. globale klynge?"; FORA (2005): "Brugerdreven innovation i elektronikbranchen"; FORA (2005): "Brugerdreven innovation i den danske medicobranche. Rapporterne kan downloades på www.foranet.dk

og vurdere omkostninger og dermed forventet prisniveau.

Der kan opstå tilfælde, hvor det tænkte produkt, der skal opfylde kundebehovet, ikke kan realiseres med den herskende teknologi. I de situationer mødes den brugerdrevne og forskningsdrevne innovation i et spændingsfelt, som ofte kan indeholde interessante innovative muligheder.

Markedsmuligheder

De fleste virksomheder har et forretningsgrundlag, der afgrænser, hvilke produkter der passer ind i virksomhedens strategi og værdigrundlag. Inden der bruges for mange ressourcer på at afdække kundebehov, designe løsninger og undersøge produktionsmuligheder, må det derfor sikres, at der arbejdes i en retning, hvor der er stor sandsynlighed for at afdække kundebehov og finde løsninger, som passer ind i virksomhedens forretningsgrundlag.

Hvis produktet kan realiseres til en fornuftig pris, er der brug for analyser der kan afdække det markedsmæssige potentiale. Det er også nødvendigt at tage konkurrenternes mulige handlinger i betragtning. Kan og vil de kopiere innovationen?

Vurderinger af denne karakter er velkendte, og de fleste virksomheder har kompetence til at foretage sådanne vurderinger, eller de kan købe vurderingerne hos erfarne og kompetente konsulentvirksomheder. Men også denne type vurderinger er kostbare. Virksomhederne må derfor afveje omkostningerne ved grundige vurderinger med omkostningerne ved at bringe et nyt produkt på markedet, som måske ikke har et tilstrækkeligt interessant kundegrundlag.

Innovationsstrategi

Viser undersøgelser og vurderinger, at der er grundlag for at gå videre, skal der opstilles en samlet innovationsstrategi.

Er der tale om en mindre tilpasning af et eksisterende produkt eller et nyt produkt, som er tæt beslægtet med eksisterende produkter, er der næppe tale om større strategiske overvejelser.

Er der derimod tale om en mere radikal innovation, kan innovationsstrategien have konsekvenser for flere dele af virksomhedens værdikæde, hvis der skal opnås den maksimale effekt af innovationen. Der kan således være brug for en ændring af forretningsmodellen, nye produktionsmetoder, nye leverancesystemer eller ændret markedsføring.

Sådanne strategiske beslutninger tages normalt på øverste niveau i virksomheden.

Gennemførelse

Det sidste led i innovationsprocessen er gennemførelsen – at bringe det nye produkt på markedet. Det kan måske forekomme banalt, men hvis virksomheden bringer mange nye produkter på markedet, og tidsfaktoren i forhold til konkurrenterne er afgørende, er det vigtigt at have systemer, så den lagte strategi realiseres efter hensigten.

Den forskningsdrevne innovationsprocess

Tidligere var det formentlig ret udbredt, at innovation blev tæt forbundet med ny teknologi. Der kunne ske mange fornyelser i virksomheden, men i daglig tale blev det kun opfattet som innovation, hvis det indeholdt ny teknologi.

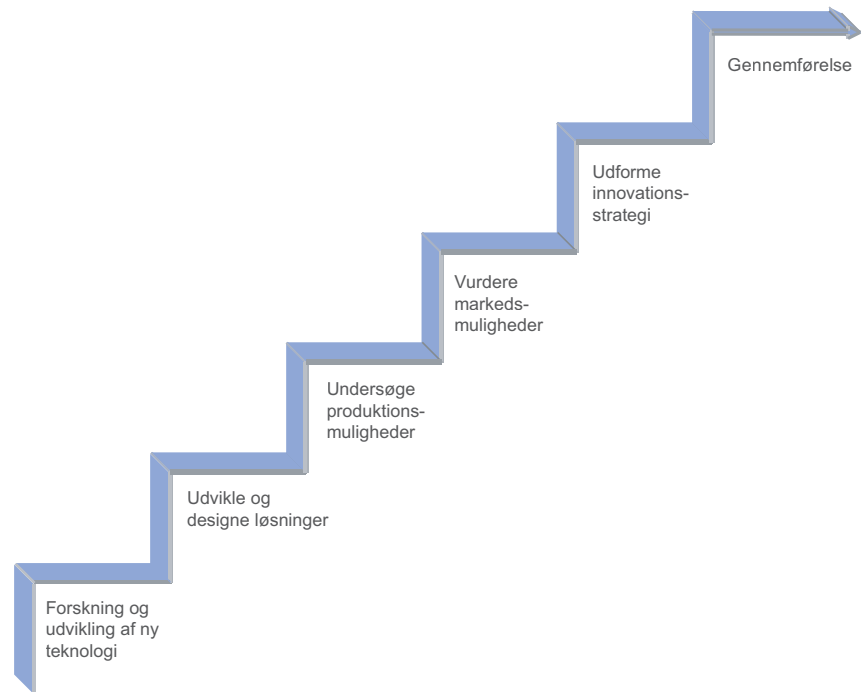
Undersøgelser af landes og regioners innovationssystemer handlede normalt om at beskrive og undersøge ressourcerne til naturvidenskabelig forskning, udviklingen af ny teknologi, og hvordan viden om ny teknologi blev spredt i samfundet.

Det blev antaget, at der var en simpel lineær sammenhæng mellem forskning, ny teknologi og innovation. Og det afspejlede sig også i mange virksomheders innovationsproces.

Kilden til innovation var ny teknologi udviklet i virksomhedens egen udviklingsafdeling eller i samarbejde med andre. Forskerne og virksomheden har naturligvis en ide om, at den nye teknologi kan dække et vigtigt behov og derfor har et interessant kommercielt potentiale, men det er ikke et identificeret udækket kundebehov, der starter innovationsprocessen, det er ideen eller muligheden for at udvikle en ny teknologi, der starter processen og bliver kilden til innovationen.

Når teknologien er udviklet, skal der designes løsninger, undersøges produktionsmuligheder, vurderes markedsmuligheder og udformes innovationsstrategi. En sådan innovationsproces kaldes forskningsdreven innovation jf. Figur 1.2.2.

Figur 1.2.2
Den forskningsdrevne
innovationsproces



Naturligvis kan der også i en innovationsproces, der er startet med forskning og udvikling af ny teknologi, blive anvendt systematiske metoder til at afdække kundebehov, før der tages stilling til om ideen skal realiseres. I så fald vil innovationsprocesserne blive ret ens bortset fra selve kilden til innovationen.

Hidtil har det formentlig ikke været særligt udbredt med systematiske brugerstudier, i hvert fald er der mange eksempler på, at virksomheder lancerer nye produkter, som ikke får den store succes. De opfylder simpelthen ikke et behov med et tilstrækkeligt stort potentiale.

1.3 Kritiske spørgsmål i innovationsprocessen

Innovationsprocessen er ovenfor beskrevet som en opdelt proces, hvor hvert trin følger efter hinanden. Det er sjældent tilfældet. Normalt vil der blive arbejdet på flere af trinene samtidigt, og resultater fra et trin kan have betydning for arbejdet på trin, der ligger foran. Og det er ikke nødvendigvis alle trinene der udføres med den samme grundighed og systematik. Der foregår sikkert en del intuitiv innovation.

Alle trin i innovationsprocessen er imidlertid vigtige, og det kræver meget

forskellige kompetencer at udføre aktiviteterne på de enkelte trin. Det formodes, at virksomhederne har adgang til gode kompetencer - enten internt eller eksternt - til de fleste trin i innovationsprocessen. Det imidlertid et åbent spørgsmål, om virksomhederne har adgang til de nødvendige kompetencer til at kortlægge og analysere erkendte og navnlig ikke-erkendte brugerbehov. At belyse det spørgsmål, er som nævnt hovedformålet med dette studie.

At afdække ikke-erkendte brugerbehov vil normalt være meget ressourcekrævende. Der er endnu ikke ret mange virksomheder, der har solide erfaringer med at anvende systematiske metoder til at afdække ikke-erkendte brugerbehov, så vi har ikke ret mange erfaringer at bygge på. Men muligvis vil det vise sig, at ressourcebehovet ved brugerdriven innovation kan være lige så stort eller større, end de ressourcer virksomhederne normalt afsætter til at udvikle nye teknologier⁶.

Det store ressourcebehov skulle gerne modsvares af, at innovationspotentialet også er stort. Det vil være tilfældet, hvis nye erkendelser om ikke-erkendte brugerbehov fører til radikale innovationer, der ændrer på konkurrenceforholdene i hele brancher.

At føre en succesfuld innovationsproces igennem alle trin er en stor udfordring, bl.a. fordi kravene til kompetencer er meget forskellige fra trin til trin. De enkelte trin kræver således en forskellig faglighed, som ofte også bliver ledsaget af en forskellig kultur. De enkelte trin skal koordineres, og det kræver medarbejdere, der kender så meget til hver enkelt trin og har en faglig bredde, at de kan koordinere processen og i bedste fald bringe den frem til radikale innovationer og nye koncepter.

Det er et interessant spørgsmål, i hvilken udstrækning virksomhederne har eller kan rekruttere medarbejdere med sådanne proceskompetencer, og om virksomhedernes organisationsstruktur er tilpasset fremtidens mere komplicerede innovationsprocesser.

Hidtil har det normalt været den øverste ledelses ansvar at styre sådanne processer og skabe nye koncepter, simpelthen fordi det kræver en omfattende viden om hele virksomheden at styre så komplicerede processer. Men hvis virksomhederne i stigende omfang konkurrerer på innovation og skal gennemføre langt flere og større innovationer end tidligere, må styringen af innovationsprocesser og skabelsen af nye koncepter formentlig flyttes et niveau ned. Spørgsmålet er derfor, om der er medarbejdere, der har den nødvendige kompetence til at styre så komplicerede processer.

6) Council on Competitiveness (2004): "Innovate America". www.compete.org

Det spørgsmål belyses ikke i dette studie, men spørgsmålet blev identificeret i forbindelse med de virksomhedsinterview, der blev foretaget som grundlag tilrettelæggelsen af studiet. I forbindelse med FORA's regionalpolitiske arbejde i Trekantområdet er der lavet en undersøgelse af spørgsmålet om ledelse af innovationsprocesser under overskriften "konceptmageruddannelse"⁷.

Inden der tages fat på resultaterne fra undersøgelsen af virksomhedernes kompetencer til brugerdreven innovation, vil der i næste kapitel blive givet en fremstilling af den anvendte analysemodel og en omtale af virksomhedernes innovationsaktivitet i de tre brancher, der indgår i undersøgelsen.

7) Undersøgelsen gennemføres af innovationsfirmaet Kontrapunkt R&B og Kaospiloterne i samarbejde med B&O, Danfoss, Gumlink, LEGO og Middelfart Sparekasse.

Mode-, medico- og elektronikbrancherne konkurrerer på vidt forskellige forhold, og det præger deres innovation. De tre brancher er derfor velegnede til at give et mere nuanceret billede af, hvordan innovation i praksis gennemføres i danske virksomheder.

Inden for hver af de tre brancher har et repræsentativt udsnit af virksomheder svaret på et spørgeskema om virksomhedens innovation. Der er taget udgangspunkt i et meget bredt innovationsbegreb, der omfatter hele værdikæden. Spørgsmålene er samtidig lagt til rette så de belyser virksomhedernes egen vurdering af adgangen til kompetencer til teknologidreven og brugerdreven innovation.

Hovedvægten i rapporten er lagt på en sammenligning af innovationen i de tre brancher. Kompetencerne til teknologidreven og brugerdreven innovation sammenlignes med særlig vægt på den brugerdrevne innovation.

De danske virksomheders adgang til relevante innovationskompetencer bliver vurderet i lyset af internationale eksempler. Der er gennemført interview med førende internationale virksomheder og videninstitutioner inden for de tre brancher. Resultatet af de udenlandske undersøgelser præsenteres i rapporter om de enkelte branchestudier. I denne rapport er der givet en sammenfattende vurdering af de internationale eksempler.

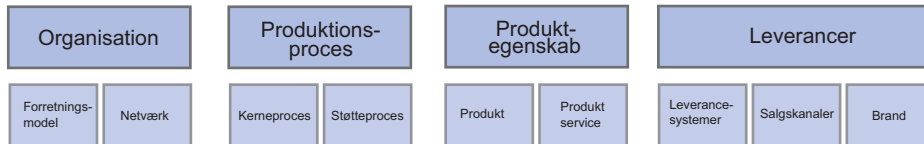
2.1 Det brede innovationsbegreb

En virksomheds værdikæde kan opdeles i fire områder, jf. Figur 2.1.1⁸:

- Organisation, der udgøres af virksomhedens forretningsmodel og dens netværk/outsourcing
- Produktionsprocesser, der kan opdeles i kerneprocesser og støtteprocesser

8) www.doblin.com

- Produktegenskaber, der består af selve produktet og tilhørende serviceydelser
- Leveringssystemer, der kan opdeles i leverancesystem, salgssystem og markedsføring/branding



Figur 2.1.1
Virksomhedens
værdikæde⁹

Der kan naturligvis ske fornyelser inden for alle led i værdikæden, og virksomhederne konkurrerer på at være bedst til at optimere de enkelte led og sikre en konsekvent sammenhæng gennem hele værdikæden. I denne undersøgelse er der som nævnt taget udgangspunkt i det brede innovationsbegreb, der omfatter hele værdikæden. Det er måske særlig relevant, når interessen koncentrerer sig om brugerdriven innovation. Det er nemlig ikke kun selve produktets form og funktion, der er med til at give produktet værdi for kunden. Det kan f.eks. også være tilhørende serviceydelser, leverings-system og branding, der giver produktet værdi og kunden unikke oplevelser.

2.2 Innovationsaktiviteten i de tre brancher

Som udgangspunkt for undersøgelsen er virksomhederne spurgt om, hvor mange innovationer der er foretaget i de sidste 2 år inden for hvert område i værdikæden. En innovation er i undersøgelsen defineret som forretningsmodeller, processer, produkter, ydelser og markedsføring, som er nye for den enkelte virksomhed.

Virksomhederne er også blevet bedt om at vurdere værdien af innovationer inden for hvert område af værdikæden – om værdien har været lav eller høj er målt på en skala fra 1-5.

Det er et fællestræk for de tre brancher, at innovationerne fordeler sig over hele værdikæden, men især er koncentreret om produktegenskaber og produktionsprocesser. Antallet af innovationer i værdikædens yderpunkter er mere begrænsede, selvom det ofte er her, de store økonomiske gevinster kan høstes.

I modeindustrien er der flest innovationer inden for produktegenskaber, støtprocesser, produktservice og markedsføring, hvor virksomhederne i gennemsnit har gennemført 5-7 innovationer i løbet af de seneste to år. På de øvrige områder er der i gennemsnit gennemført 3-4 innovationer. Det forholder sig delvist omvendt med den økonomiske gevinst, der er forholdsvis

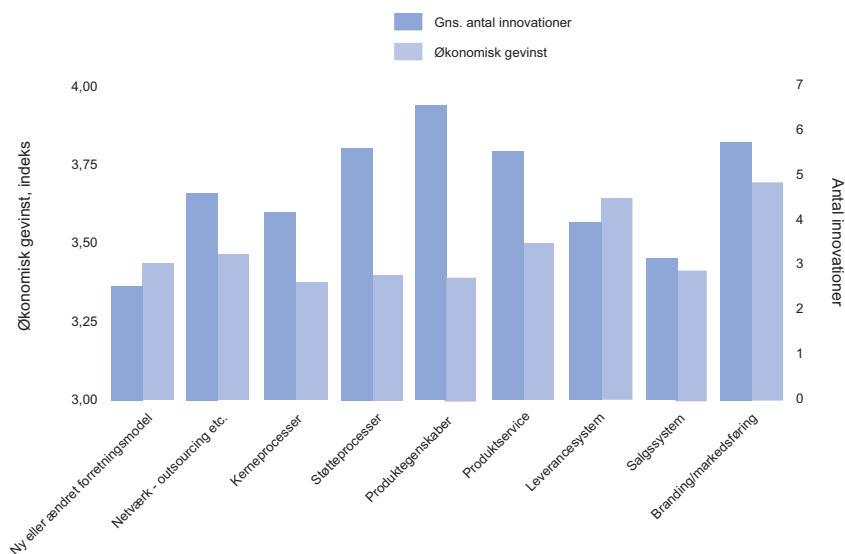
⁹⁾ Modellen bygger på Larry Keeley (in print): "The Taming of the New". Harvard Business School Press

lav for produkttegnskaber og støtteprocesser, men pæn for produktservice, leverancesystemer og markedsføring, jf. Figur 2.2.1.

Figur 2.2.1

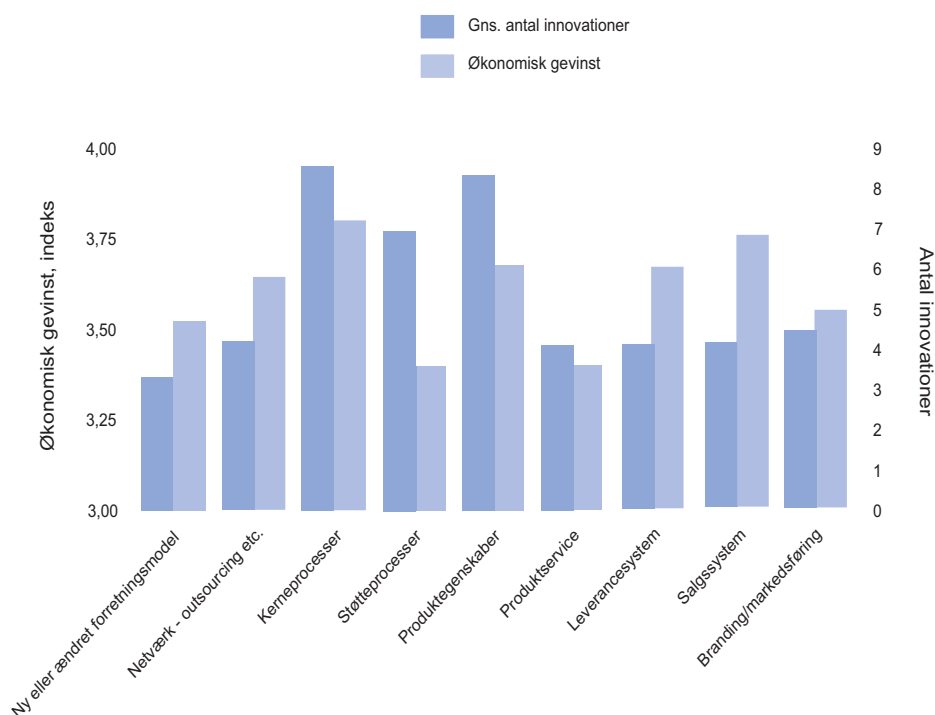
Antal innovationer og økonomisk gevinst i modebranchen

Note: Antallet af innovationer er beregnet som det gennemsnitlige antal innovationer pr virksomhed gennem de seneste to år. Indekset for økonomisk gevinst er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af gevinsten af at gennemføre innovationerne, hvor værdien 1 = Ingen betydning; 2 = Ringe; 3 = Noget; 4 = Stor og 5 = Meget stor betydning.



I medicoindustrien er der også flest innovationer inden for produkttegnskaber og produktionsprocesser – både kerneprocesser og støtteprocesser. Inden for alle tre områder har virksomhederne i gennemsnit gennemført 7-8 innovationer i løbet af de sidste to år. Antallet af innovationer inden for de øvrige områder er noget mindre med 4-5 innovationer i gennemsnit.

De økonomiske gevinster af innovationerne i medicobranschen er store inden for produkttegenskaber og kerneprocesser, hvor der gennemføres mange innovationer, men der er også opnået rimelige økonomiske gevinster fra innovationer af forretningsmodel, outsourcing og leveringssystemer, jf. Figur 2.2.2.



Figur 2.2.2
Antal innovationer og økonomisk gevinst i medicobranschen

Note: Antallet af innovationer er beregnet som det gennemsnitlige antal innovationer pr virksomhed gennem de seneste to år. Indekset for økonomisk gevinst er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af gevinsten af at gennemføre innovationerne, hvor værdien 1 = ingen betydning; 2 = ringe; 3 = nogen; 4 = stor og 5 = meget stor betydning.

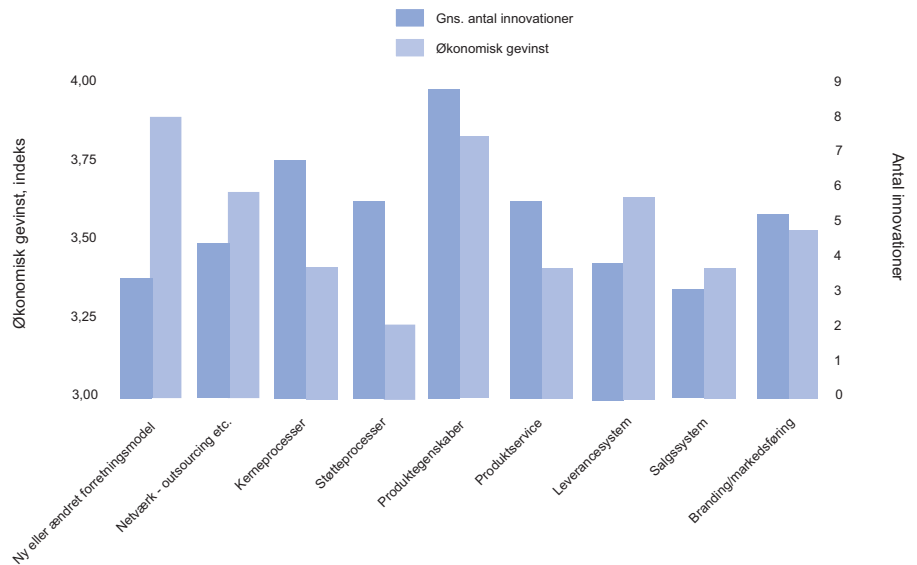
I elektronikindustrien er der også flest innovationer inden for produkttegenskaber, hvor der i gennemsnit er gennemført 9 innovationer pr virksomhed i de sidste 2 år. Inden for produktionsprocesser – kerneprocesser og støtteprocesser – er der i gennemsnit gennemført 5-7 innovationer.

Den gennemsnitlige økonomiske gevinst af produktinnovationer har været stor, selvom der har været gennemført mange innovationer. Den gennemsnitlige økonomiske gevinst har også været stor ved ændringer af forretningsmodeller, hvor antallet af innovationer har været mere beskedne, men dog i gennemsnit tre i løbet af de sidste 2 år. Der har også været pæne økonomiske gevinster af innovationer inden for outsourcing, leverancesystemer og markedsføring, jf. Figur 2.2.3.

Figur 2.2.3

Antal innovationer og økonomisk gevinst i elektronikbranchen

Note: Antallet af innovationer er beregnet som det gennemsnitlige antal innovationer pr virksomhed gennem de seneste to år. Indekset for økonomisk gevinst er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af gevinsten af at gennemføre innovationerne, hvor værdien 1 = Ingen betydning; 2 = Ringe; 3 = Nogen; 4 = Stor og 5 = Meget stor betydning.

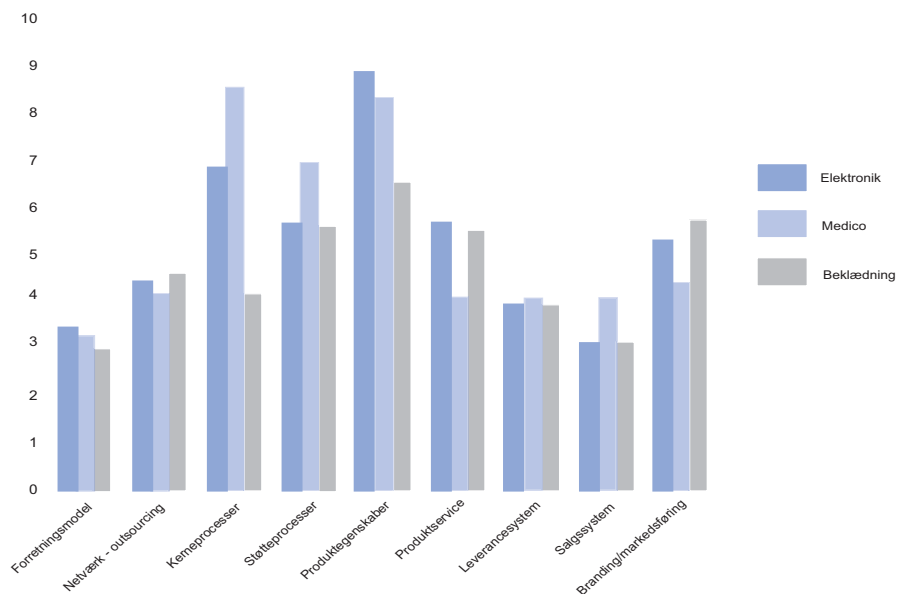


En sammenligning på tværs af de tre brancher viser, at der er et nogenlunde ensartet mønster i antallet af innovationer mellem de tre brancher. Det gælder for alle tre brancher, at de fleste innovationer foretages inden for produktgeneskaber og produktionsprocesser, mens der som regel er forholdsvis få innovationer i værdikædens yderpunkter – forretningsmodel samt outsourcing i den ene ende og leverancesystem, salgssystem samt markedsføring i den anden ende af værdikæden, jf. Figur 2.2.4.

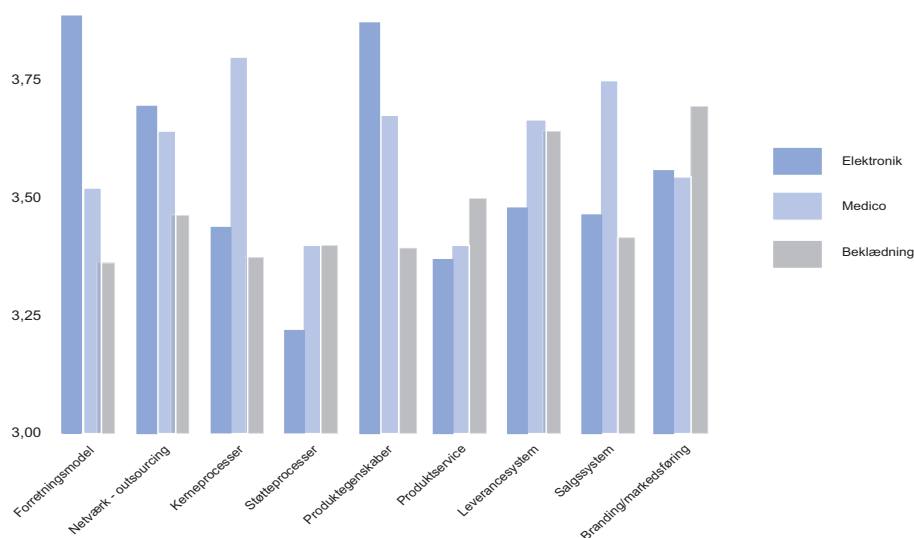
Figur 2.2.4

Antal innovationer i de tre brancher

Note: Antallet af innovationer er beregnet som det gennemsnitlige antal innovationer pr. virksomhed gennem de seneste to år.



Størrelsen af den økonomiske gevinst følger nogenlunde det samme mønster i medicoindustrien og elektronikindustrien. Der er store økonomiske gevinster fra innovationer af produkttegenskaber og kerneprocesser i produktionen, men der er også høje økonomiske gevinster af innovationer i værdikædens yderste led. Modeindustrien adskiller sig fra dette mønster. Her er den økonomiske gevinst af produktinnovationer mere beskedene, mens den er pæn i værdikædens yderpunkter, jf. Figur 2.2.5.



Figur 2.2.5
Den økonomiske gevinst i de tre brancher

2.3 Sammenfatning

Det er ikke helt nemt at sætte resultaterne fra de tre brancher i perspektiv. Er de danske virksomheder i de tre brancher meget innovative? Og er de opnåede økonomiske resultater tilfredsstillende?

Sammenlignet med tilsvarende udenlandske undersøgelser af produktinnovationer, må de danske virksomheder i de tre brancher formentlig betegnes som ganske innovative. Som en tommelfinger regel har man hidtil regnet med, at innovative virksomheder gennemfører mindst et par produktinnovationer om året. Der er selvfølgelig brancher, hvor der normalt er flere produktinnovationer, men der er også brancher, hvor der er meget få produktinnovationer.

Den økonomiske gevinst fra innovationer i de tre danske brancher forekommer på grundlag af denne undersøgelse ganske pæn, og pænere end resultatet fra flere internationale undersøgelser.

Det antages normalt, at det er ret vanskeligt at foretage innovationer, der giver et tilfredsstillende økonomisk resultat. Nogle undersøgelser viser, at det er under 10 procent af virksomhedernes innovationer, der er rentable¹⁰.

10) Op.cit. Larry Keeley (in print): "The Taming of the New". Harvard Business School Press

I alle tre brancher er det produktinnovationer og nye produktionsprocesser, der dominerede billedet. Det svarer ganske godt til internationale erfaringer, men det er også her den økonomiske gevinst normalt er beskeden, fordi der i de fleste brancher er hård konkurrence på netop produktinnovation og ændrede produktionsprocesser¹¹.

Resultaterne fra den danske modeindustri er i overensstemmelse med de internationale erfaringer, mens resultaterne fra medicoindustrien og elektronikindustrien adskiller sig. Her er der både mange produktinnovationer og ændringer af produktionsprocesserne, men på begge områder er der også en pæn økonomisk gevinst.

Når det gælder innovationer af værdikædens yderpunkter er der derimod pæn overensstemmelse mellem internationale erfaringer og resultaterne fra de danske brancher. I begge tilfælde er der tale om forholdsvis få innovationer, men normal en pæn økonomisk gevinst.

En høj succesrate af innovationer kræver formentlig, at innovationsprocessen ses som en helhed, hvor innovationer inden flere områder af værdikæden understøtter hinanden.

Men den grundlæggende forudsætning for en høj succesrate, er naturligvis, at virksomhederne har adgang til de nødvendige kompetencer enten hos egne medarbejdere eller fra eksterne samarbejdspartnere.

Det spørgsmål tages der hul på i næste kapitel.

11) som ovenfor

3.1 Virksomhedernes adgang til viden og kompetencer

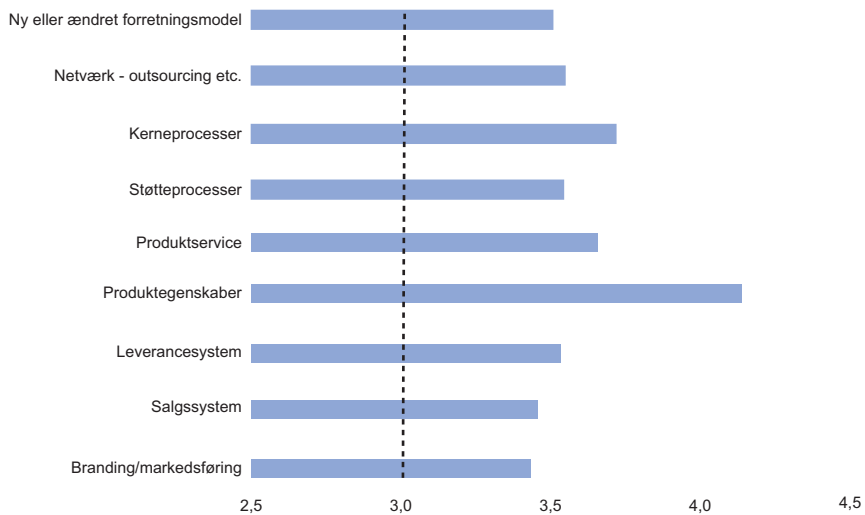
At gennemføre succesfulde innovationer er en stor og kompliceret udfordring. Innovation bygger på nye og originale ideer, men dem er der normalt mange af. Den store udfordring består i at udvælge de rigtige ideer med et stort kommercielt potentiale, og så udforme og gennemføre en strategi, der udløser potentialet.

De mest succesfulde innovationer involverer ofte ændringer og fornyelse af flere led i virksomhedernes værdikæde, og det kræver en organisation med stor viden og høje kompetencer at gennemføre omfattende fornyelser.

Virksomhederne er spurgt, om de har adgang til den viden og de kompetencer - fra egne medarbejdere eller samarbejdspartnere - som er nødvendig for at skabe innovation. Virksomhederne skulle tage stilling til alle led i værdikæden, og angive en vurdering fra ”i ringe grad” til ”i høj grad” på en skala fra 1-5.

Hvis virksomhederne angiver en værdi under skalaens midterværdi på 3, tages det som udtryk for, at adgangen til den nødvendige viden og kompetencer ikke er til stede. Værdier mellem 3 og 4 tages det som udtryk for, at viden og kompetencer er til stede i nogen grad, men at der er behov for forbedringer, mens værdier mellem 4 og 5 tages som udtryk for et højt og tilfredsstillende niveau af viden og kompetencer.

Der er ingen led i værdikæden, hvor virksomhederne tilkendegiver, at de nødvendige kompetencer ikke er til stede, men kun på et område er der fuld tilfredshed, og det er adgangen til viden og kompetencer til produktinnovation. På alle øvrige områder ligger vurderingen mellem 3 og 4, som udtryk for at virksomhederne kun i nogen grad finder, at den nødvendige viden og kompetencer er til stede, jf. Figur 3.1.



Der er meget stor overensstemmelse i virksomhedernes vurdering mellem de 3 brancher. Den største afvigelse på gennemsnittet er på 0,5, og det gælder kompetencer til produktinnovation og ændringer af produktionsprocesser, hvor elektronikindustrien og medicoindustrien har de højeste vurderinger.

3.2 Medarbejdernes kompetencer

Kompetencerne hos virksomhedens medarbejdere er naturligvis en helt afgørende faktor for innovationsprocessen. Der er brug for et meget bredt felt af kompetencer fra de snævre faglige kompetencer til bredere kompetencer som selvstændighed, samarbejde og kreativitet.

Betydningen af forskellige kompetencer

Virksomhederne er blevet spurgt om betydningen af forskellige medarbejderkompetencer, og der er blevet spurgt til følgende kategorier af medarbejderkompetencer:

- Teknologiske kompetencer
- Kompetencer i forhold til kunder
- Evne til at arbejde selvstændigt
- Evne til at dele viden med andre faggrupper
- Evne til at indgå i internationale samarbejder
- Kreative kompetencer

Figur 3.1
Virksomhedens adgang til viden og kompetencer

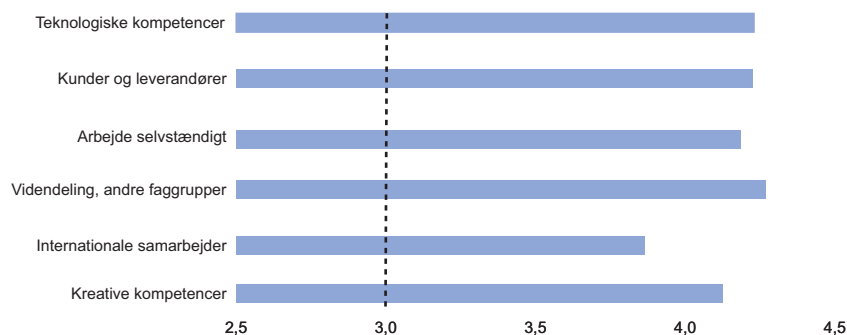
Note: De tre branchers besvarelser er vægtet på baggrund af branchernes størrelse – givet ved BFI. Vægte: Beklædning=6, Medico=36, Elektronik=58. Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af adgang til viden og kompetencer, hvor værdien 1 = Slet ikke; 2 = I ringe grad; 3 = I nogen grad; 4 = I høj grad og 5 = I meget høj grad.

Virksomhederne har vurderet betydningen af de enkelte kompetencer fra ”mindre betydning” til ”afgørende betydning” på en skala fra 1-5.

Det er vel næppe overraskende, at virksomhederne finder samtlige kompetencer afgørende, men det må dog fremhæves, at de bredere kompetencer som kreativitet og selvstændighed vurderes fuldt så vigtige som de faglige kompetencer, og at kompetencer i forhold til kunder vurderes lige så vigtige som teknologiske kompetencer, jf. Figur 3.2.

Figur 3.2
Betydningen af forskellige kompetencer

Note: De tre branchers besvarelser er vægtet på baggrund af branchernes størrelse – givet ved BFI. Vægte: Beklædning=6, Medico=36, Elektronik=58. Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af vigtigheden af medarbejderkompetencer, hvor værdien 1 = Ingen betydning; 2 = Ringe betydning; 3 = Nogen betydning; 4 = Stor betydning og 5 = Meget stor betydning.



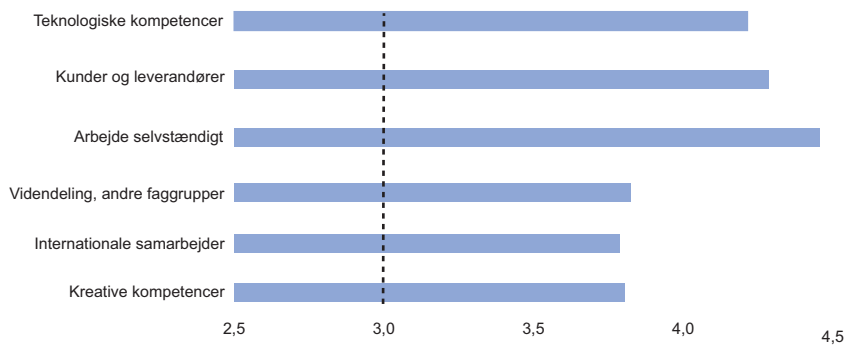
Der er en meget beskednen forskel mellem de enkelte brancher – igen ca. 0,5, idet modeindustrien lægger noget mindre vægt på de teknologiske kompetencer end elektronikindustrien og medicoindustrien.

Medarbejdernes kompetencer

Virksomhederne har vurderet medarbejdernes kompetencer, og de har vurderet kompetencerne hos nuværende medarbejdere og hos nyansatte.

Virksomhederne har vurderet medarbejdernes kompetencer fra ”i ringe grad” til ”i høj grad” på en skal fra 1-5.

Der er betydelig tilfredshed med de nuværende medarbejders kompetencer, hvilket også er forventeligt, da virksomhederne i modsat fald måtte have reageret. Der er især tilfredshed med medarbejdernes teknologiske kompetencer, kompetencer i forhold til kunder og evne til at arbejde selvstændigt, mens tilfredsheden er mindre, men dog god i forhold til medarbejdernes evne til videndeling, internationalt samarbejde, og kreativitet, jf. Figur 3.3.



Der er stor enighed i vurderingerne mellem de 3 brancher. Kun på vurderingen af teknologiske kompetencer er der en nævneværdig forskel, idet modeindustriens vurdering er markant lavere, men modeindustrien lægger også mindre vægt på denne kompetence.

Kompetencerne hos nyansatte

Det er naturligvis vigtigt, at virksomhedens medarbejdere har de nødvendige kompetencer, men det er også vigtigt, at virksomhederne kan rekruttere nye medarbejdere med de nødvendige kompetencer. Det er ikke mindst vigtigt i perioder med store krav til fornyelse, hvor strukturforandringer betyder, at nogle virksomheder og brancher indskrænker og andre vokser.

Der er sondret mellem nyansatte, der har erfaringer fra andre virksomheder og nyansatte, der lige har færdiggjort uddannelsen.

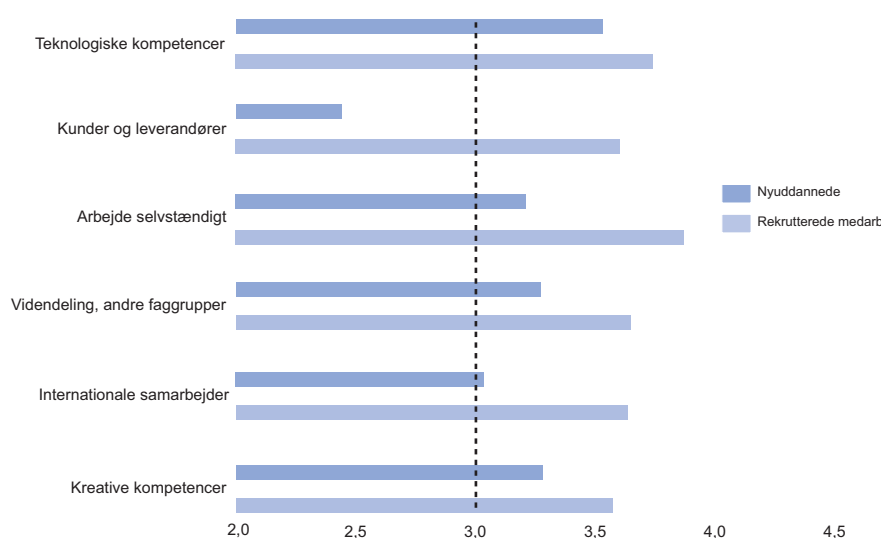
Der er pæn tilfredshed med kompetencerne hos nyansatte, der har erfaringer fra tidligere job, selvom den er mindre end for virksomhedens mere erfarne medarbejdere, men det er kun forventeligt. Derimod halter det med kompetencerne hos nyansatte, der lige har færdiggjort uddannelsen. Kun de teknologiske kompetencer synes at være tilfredsstillende, mens de øvrige kompetencer vurderes forholdsvis lavt. Det gælder især kompetencerne i forhold til kunder, som virksomhederne vurderer som utilstrækkelige, jf. Figur 3.4.

Figur 3.3
Medarbejdernes kompetencer

Note: De tre branchers besvarelser er vægtet på baggrund af branchernes størrelse – givet ved BFI. Vægte: Beklædning=6, Medico=36, Elektronik=58. Note: Indexet er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af deres medarbejders kompetencer, hvor værdien 1 = Slet ikke; 2 = I ringe grad; 3 = I nogen grad; 4 = I høj grad og 5 = I meget høj grad.

Figur 3.4
Kompetencer hos nyuddannede

Note: De tre branchers besvarelser er vægtet på baggrund af branchernes størrelse – givet ved BFI. Vægte: Beklædning=6, Medicino=36, Elektronik=58.
Note: Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af nye medarbejderes kompetencer, hvor værdien 1 = Slet ikke; 2 = I ringe grad; 3 = I nogen grad; 4 = I høj grad og 5 = I meget høj grad.



Der er pænt sammenfald i vurderingerne fra medicoindustrien og modeindustrien, mens vurderingen af nyuddannedes kompetencer er klart mere positiv i elektronikindustrien, bortset fra vurderingen af de nyuddannedes kompetencer i forhold til kunder, som er lige kritisk i alle 3 brancher.

Det er forståeligt, og vil vel altid være tilfældet, at nyuddannede har lavere kompetencer end mere erfarne medarbejdere. En vis erfaring og jobtræning er nødvendig, men forskellen er markant.

Det er endvidere bemærkelsesværdigt, at der er så stor forskel i vurderingen af nyuddannedes teknologiske kompetencer og kompetencer i forhold til kunder.

3.3 Sammenfatning

En vellykket innovationsproces kræver adgang til megen viden og gode kompetencer. Resultaterne viser, at virksomhederne i de 3 brancher har adgang til både viden og gode kompetencer, men der er kun fuld tilfredshed med den viden og de kompetencer, der er afgørende for produktinnovation.

Det kan hænge sammen med, at produktinnovation blev opfattet, som det helt dominerende innovationsfelt i industrisamfundet, men i den globale videnøkonomi konkurreres der på innovation over et bredere felt, og det kræver bredere kompetencer. Her viser resultaterne, at der er behov for forbedringer. Medarbejderne er den helt afgørende ressource, og der kræves meget høje og meget brede kompetencer. De bløde kompetencer som selvstændighed, samarbejdsevne og kreativitet vurderes lige så højt som de hårde faglige kompetencer, og kompetencer i forhold til kunder vurderes lige så højt som de

teknologiske kompetencer.

Virksomhederne udtrykker stor tilfredshed med medarbejdernes kompetencer - især de mere hårde kompetencer.

I en tid med store omskiftelser er det særligt vigtigt, at nyuddannede har de rigtige og de tilstrækkelige kompetencer. De vil aldrig have erfaringen og jobtræningen, men de kan være en meget vigtig ressource til fornyelse.

Der er pæn tilfredshed med de nyuddannedes teknologiske kompetencer, mens det halter med de bredere og blødere kompetencer, og kompetencerne i forhold til kunder er helt i bund.

Det udgør en særlig udfordring for den brugerdrevne innovation.

Der er mange kilder til innovation, og brugerne er kun én af dem. Spørgsmålet er, om danske virksomheder i det hele taget oplever brugerne som en væsentlig kilde til innovation. I denne analyse er spørgsmålet forsøgt besvaret ved at afdække tre forhold:

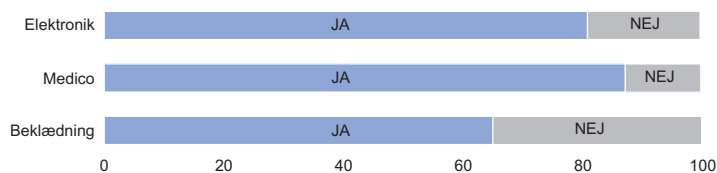
- Hvor stærkt er virksomhedernes fokus på brugerne?
- Hører brugerne til blandt de hyppigst anvendte af de mange kilder til innovation, som virksomhederne har?
- Hører brugerne til blandt de vigtigste af de mange kilder til innovation, som virksomhederne har?

Svarene på de spørgsmål giver et indtryk af, hvor vigtig brugerdreven innovation i praksis er.

4.1 Fokus på brugerne

En grundlæggende forudsætning for brugerdreven innovation er, at virksomheden har fokus på kunden. Virksomhederne er derfor spurgt om de har arbejdet med kundeoplevelser, kundebehov, markedstrends etc. i forbindelse med udviklingen af nye produkter.

Det har virksomhederne. Næsten 90 procent af virksomhederne i medicindustrien svarer ja, og næsten 80 procent af virksomhederne i elektronikindustrien svarer ja. I modeindustrien svarer 65 procent ja, jf. Figur 4.1.1.

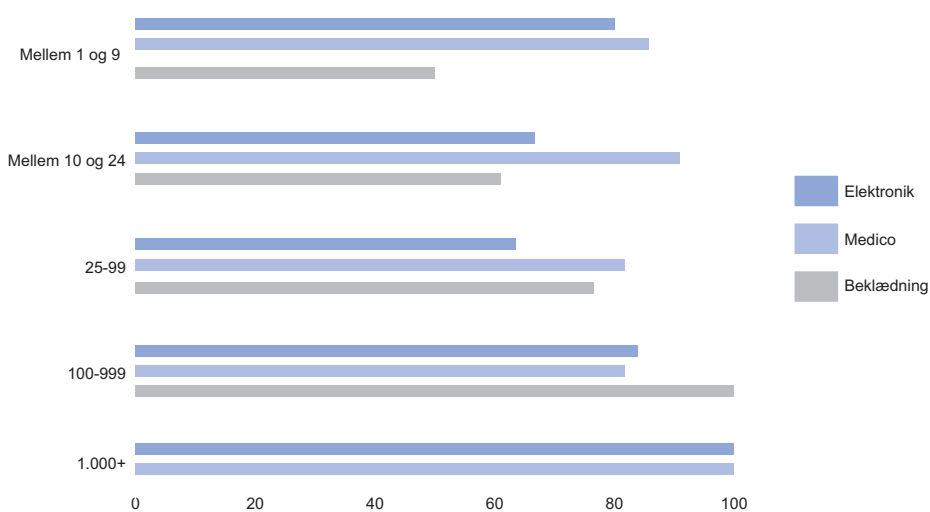


Figur 4.1.1
Har virksomhederne arbejdet med kundeoplevelser, kundebehov, markedstrends etc. i forbindelse med udviklingen af nye produkter?

Der er en lidt overraskende forskel på brancherne. Umiddelbart kunne det forventes, at flere virksomheder i modeindustrien tog udgangspunkt i kundebehov end i de mere teknologisk betonedede industrier, som elektronikindustrien og medicoindustrien.

At arbejde med kundebehov er ressourcekrævende, og det er derfor muligt, at kun ret store virksomheder har et så direkte fokus på kunder, at kundebehov giver anledning til selve innovationen.

Det synes imidlertid ikke at være tilfældet. Selv et meget stort antal af de små og mellemstore virksomheder i elektronikindustrien og medicoindustrien har taget direkte udgangspunkt i kundebehov i forbindelse med produktinnovation. Det er ikke tilfældet i modeindustrien, jf. Figur 4.1.2.



Figur 4.1.2
Fokus på kunder efter virksomhedsstørrelse

I elektronikindustrien og medicoindustrien har de store virksomheder med over 1000 ansatte alle sammen et højt brugerfokus i produktinnovationen. Det er også tilfældet i modeindustrien, hvor de store og de mellemstore virksomheder med 100 til 1000 ansatte har et højt brugerfokus.

Det er de små virksomheder i modeindustrien, der – i modsætning til elektronikindustrien og medicoindustrien - ikke har et direkte brugerfokus. De klarer sig formentlig på de rent kreative kompetencer.

4.2 Virksomhedernes hyppigst anvendte kilder til innovation

Viden og kompetencer internt i organisationen er en meget vigtig kilde til innovation. Det er ofte ideer fra enkelte medarbejdere eller ideer fra samspillet mellem medarbejdere, der giver anledning til innovation. Medarbejderne vil naturligvis ofte få inspiration ude fra - ideer spredes, når mennesker mødes

eller oplever overraskende fænomener. Men i forhold til virksomheden opleves medarbejderne som kilden til innovationen.

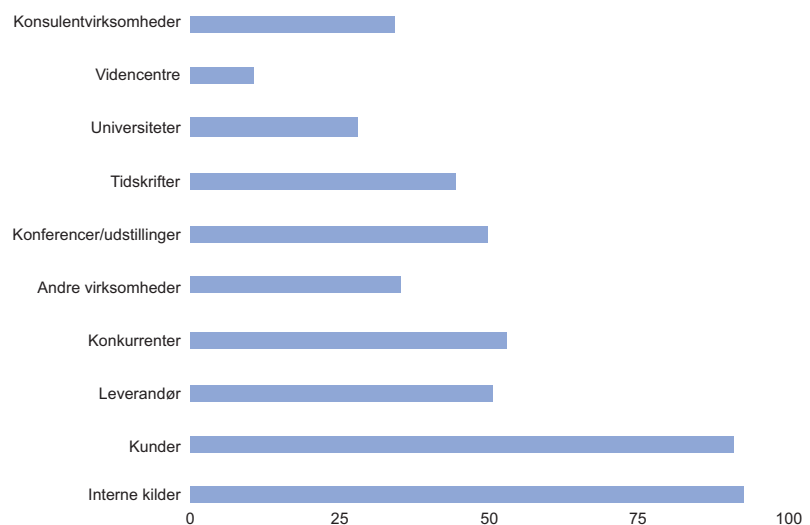
Virksomheder kan også hente inspiration fra planlagte og formaliserede samspil med eksterne kilder. En kortlægning af virksomhedernes eksterne kilder til innovation kan være med til at kaste lys over virksomhedernes innovationsproces og betydningen af brugerdriven innovation.

Virksomhederne har svaret på det meget brede spørgsmål: Hvorfra får virksomhederne inspiration til innovation? Virksomhederne skulle vælge mellem en række muligheder, men kunne selvfølgelig angive flere muligheder.

De mest udbredte inspirationskilder er interne kilder og kunder, som over 90 procent af virksomhederne angiver som kilde til innovation. Der er et stykke ned til de næste kilder på listen. Omkring halvdelen af virksomhederne anfører konkurrenter, leverandører samt konferencer og udstillinger. Kun ca. 25 procent anfører konsulentvirksomheder og universiteter som inspirationskilde, og videncentrene er helt i bund. Universiteter og videncentre bruges altså mindre end eksempelvis tidsskrifter, jf. Figur 4.2.1.

Figur 4.2.1
Virksomhedens kilder til innovation

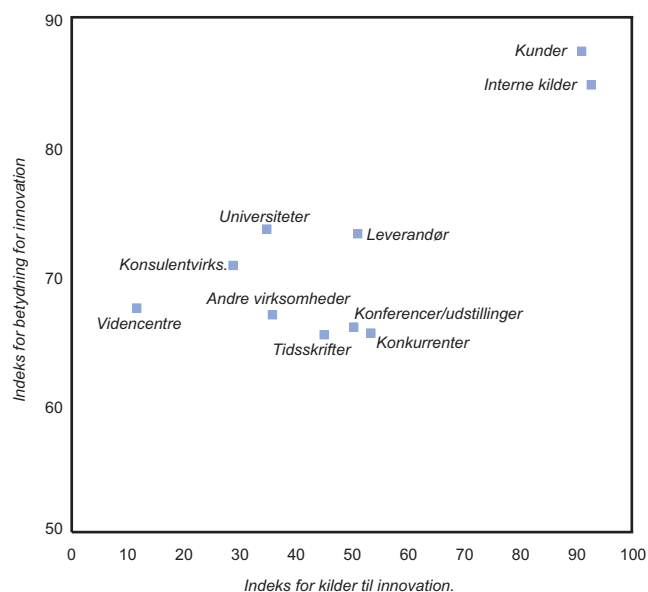
Note: Besvarelserne er vægtet på baggrund af branchernes BFI:
Beklædning=6
Medico=36
Elektronik=58



Virksomhederne er også blevet spurgt om betydningen af de enkelte inspirationskilder. Interne kilder og kunder angives som de vigtigste inspirationskilder, men lidt overraskende anses alle kilderne for vigtige. Så forskellige kilder som universiteter og leverandører har den næsthøjeste scorer, men også andre videncentre og konsulentvirksomheder har ret stor betydning som inspirationskilde.

Der er således ikke en umiddelbar overensstemmelse mellem virksomheder-

nes anvendelse af de eksterne inspirationskilder og så den betydning virksomheder tillægger kilderne. Især konsulentvirksomheder, universiteter og andre videntcentre har en langt større betydning for innovation, end der udspiller sig i virksomhedernes kontakt med dem, jf. Figur 4.2.2.



Figur 4.2.2

Virksomhedens kilder til innovation fordelt på branche

Note: Besvarelserne er vægtet på baggrund af branchernes BFI:
 Beklædning=6
 Medico=36
 Elektronik=58.

Der er ikke en umiddelbar overensstemmelse mellem virksomhedernes anvendelse af de eksterne inspirationskilder og så den betydning virksomheder tillægger kilderne. Især konsulentvirksomheder, universiteter og andre videntcentre har en langt større betydning for innovation, end der udspiller sig i virksomhedernes kontakt med dem.

Det er måske lidt overraskende, at der er en sådan ensartethed i vurderingen både mellem brancherne og mellem de forskellige inspirationskilder. Det kunne antyde, at virksomhederne har haft svært ved at vurdere betydningen.

Hvis vurderingen tages for pålydende, er det slående, at virksomhederne vurderer betydningen af universiteter og videntcentre som inspirationskilde så forholdsvis højt, når samarbejdet trods alt er begrænset - i hvert fald for modeindustrien og til dels også for elektronikindustrien.

4.3 Sammenfatning

Virksomhederne har et stort fokus på kunderne som udgangspunkt for innovation. Det gælder ikke kun de store virksomheder. Også mange små og mellemstore virksomheder har et højt kundefokus.

Viden og kompetencer internt i organisationen er en meget vigtig kilde til innovation, men lige så vigtig er kunderne. Mange andre kilder har også stor betydning for virksomhedernes innovation, men det afspejles ikke fuldt i virksomhedernes samspil og netværk.

Resultaterne tyder på, at brugerdreven innovation er helt central for mange danske virksomheder.

I det lys er det vigtigt at afdække, hvorledes samarbejdet mellem virksomhederne og samarbejdspartnerne om brugerdreven innovation forløber.

Dette spørgsmål belyses i næste kapitel.

5.1 Definition af brugerdreven innovation

Brugerdreven innovation vil blive karakteriseret på 3 dimensioner:

- Fokus på kunder
- Kompetencer til at analysere og vurdere kundebehov
- Metoder til brugerundersøgelser.

Fokus på kunder

Det aspekt af kundefokus der behandles er virksomhedernes arbejde med kundebehov og kundeoplevelser i forbindelse med udvikling af nye produkter. Virksomhederne har naturligvis også fokus på kunderne i andre sammenhænge. Det gælder formentlig først og fremmest virksomhedernes salgssystemer og markedsføring, men i det følgende er interessen især koncentreret om kundebehov og kundeoplevelser som kilde til produktinnovation.

Kompetencer

At have fokus på kunderne er en nødvendig forudsætning for brugerdreven innovation, men den er ikke tilstrækkeligt. Virksomhederne må også have adgang til de nødvendige kompetencer til at analysere og vurdere kundebehov - enten hos egne medarbejdere eller fra samarbejde med eksterne partnere.

Brugerundersøgelser

Der findes mange forskellige metoder til brugerundersøgelser. De kan strække sig fra kundeinterview og markedsanalyser til egentlige videnskabelige analyser af både erkendte og ikke-erkendte kundebehov.

Kapitlet giver en oversigt over resultaterne på de 3 dimensioner fra hver af de 3 brancher: Elektronik, medico og mode. Virksomhederne er blevet spurgt om kilderne til innovation og om betydningen af kundebehov og kundeoplevelser. De er endvidere blevet spurgt om medarbejdernes kompetencer til at arbejde med kundebehov, og hvem virksomhederne samarbejder med om

kundebehov. Endelig er virksomhederne spurgt om de metoder, de bruger til at afdække kundebehov og kundeoplevelser.

Undersøgelsen sammenligner virksomhedernes arbejde med kundebehov som kilde til *produkt*innovation med virksomhedernes arbejde med ny teknologi som kilde til *produkt*innovation.

5.2 Fokus på kunder

Af det forrige kapitel om betydningen af brugerdreven innovation fremgik det, at langt de fleste virksomheder anvender vurderinger af kundebehov og kundeoplevelser som grundlag for udvikling af nye produkter. I kapitlet blev der også givet en samlet vurdering af betydningen af de forskellige kilder til innovation. Og det fremgik, at kundebehov og kundeoplevelser en af de vigtigste kilder til innovation.

I dette afsnit vil resultaterne fra de 3 brancher blive sammenlignet. Først omtales de forskellige kilder til innovation og bagefter omtales betydningen af de forskellige kilder.

Kilder til innovation

Det gælder for alle 3 brancher, at den viden og de kompetencer, der er internt i organisationen, er en stor kilde til innovation. Omkring 90 procent af virksomhederne i alle 3 brancher, har således angivet interne kilder, som en af inspirationskilderne til innovation. Men kunderne er en lige så stor inspirationskilde; også omkring 90 procent af virksomhederne i alle 3 brancher angiver, at kundebehov og kundeoplevelser er en af inspirationskilderne til innovation.

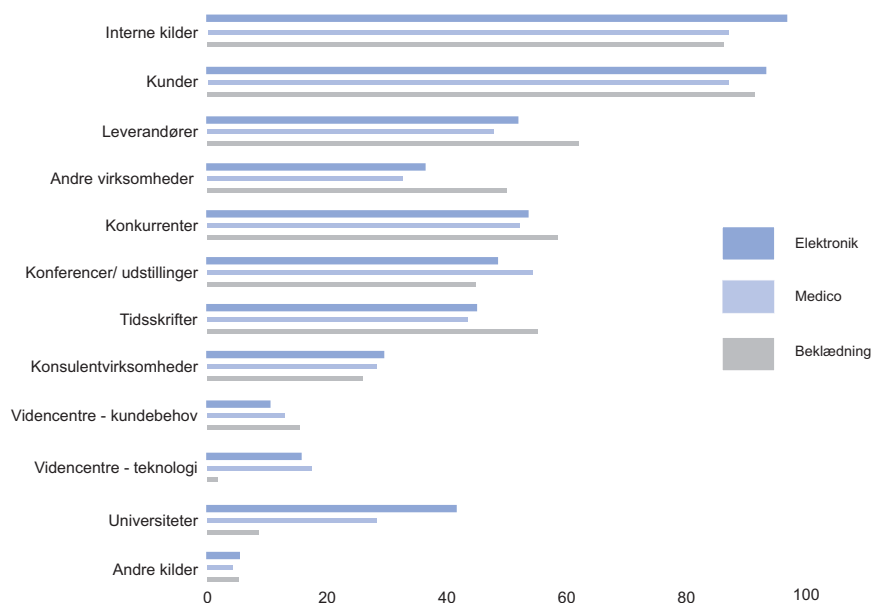
Omkring halvdelen af virksomhederne i de 3 brancher angiver leverandører, konkurrenter og andre virksomheder som inspirationskilde, og nogenlunde det samme gælder for konferencer, udstillinger og tidsskrifter.

Omkring 25 procent af virksomhederne i alle 3 brancher angiver, at konsulentvirksomheder er en af inspirationskilderne, mens kun 10 procent angiver videncentre (uden for universiteterne) som inspirationskilde.

Den eneste inspirationskilde, hvor der er markant forskel mellem de 3 brancher er universiteterne. Kun 8 procent af virksomhederne i modeindustrien angiver universiteter, herunder designskoler som kilde til innovation. I elektronikindustrien angiver 22 procent af virksomhederne danske universiteter som inspirationskilde til innovation, og i medicoindustrien angiver 28 procent

danske universiteter og hele 20 procent angiver udenlandske universiteter som inspirationskilde, jf. Figur 5.2.1.

Figur 5.2.1
Inspirationskilder til innovation



At så forholdsvis mange elektronikvirksomheder og medicovirksomheder angiver universiteter som inspirationskilde, hænger - som det vil fremgå senere - især sammen med de 2 industriers samarbejde med universiteterne om ny teknologi.

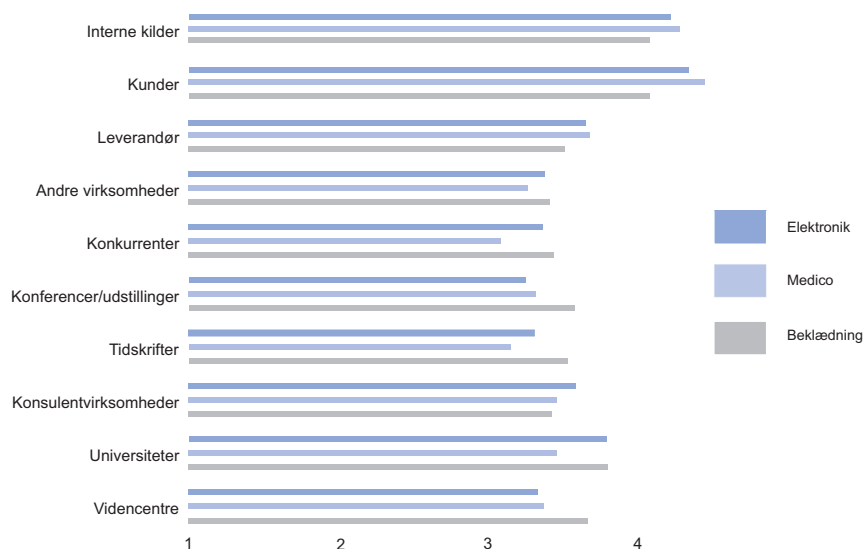
Betydningen af inspirationskilderne

Virksomhederne er også blevet spurgt om de forskellige inspirationskilders betydning for virksomhedernes innovation. Virksomhederne skulle angive betydningen fra "lille" til "stor" på en skala fra 1-5.

Virksomhederne i alle 3 brancher angiver interne kilder og kunder som de vigtigste kilder til innovation. Med en gennemsnitlig værdi på over 4, må både intern viden i organisationen og kunderne betegnes som meget vigtige kilder til innovation.

Betydningen af de øvrige inspirationskilder synes også vigtig, her er den gennemsnitlige værdi opgjort til 3.5.

Der er et stort sammenfald i vurderingen af de forskellige kilders betydning for innovation mellem de 3 brancher, jf. Figur 5.2.2.



Figur 5.2.2
Betydningen af inspirationskilderne

Note: Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af informationskildernes betydning som inspiration til innovation, hvor værdien 1 = Ingen betydning; 2 = Ringe betydning; 3 = Nogen betydning; 4 = Stor betydning og 5 = Meget stor betydning.

Det er måske lidt overraskende, at der er en sådan ensartethed i vurderingen både mellem brancherne og mellem de forskellige inspirationskilder. Det kunne være en antydning af, at virksomhederne har haft svært ved at vurdere betydningen.

Men hvis vurderingen tages for pålydende, er det slående, at virksomhederne vurderer betydningen af universiteter og videncentre som inspirationskilde så forholdsvis højt, når samarbejdet trods alt er forholdsvis begrænset - i hvert fald for modeindustrien og til dels også for elektronikindustrien.

Sammenfatning

Sammenfattende kan det konstateres, at virksomhederne har fokus på kunder som inspirationskilde til innovation. Næsten alle virksomheder i de 3 brancher angiver kundebehov og kundeoplevelser, som den vigtigste kilde til innovation sammen med den viden, der er i organisationen.

5.3 Medarbejdernes kompetencer

Virksomhederne er blevet bedt om at vurdere medarbejdernes kompetencer til både brugerdiven og teknologidiven innovation. Og virksomhederne har vurderet kompetencerne hos både nuværende medarbejdere, nye medarbejdere og medarbejdere, der lige har færdiggjort deres uddannelse.

Først omtales resultaterne omkring brugerdriven innovation og derefter resultaterne fra teknologidreven innovation.

Medarbejdernes kundekompetencer

Virksomhederne er blevet spurgt, om medarbejderne har de kompetencer, der kræves for at drive innovation i forhold til kunder og leverandører. Virksomhederne skulle vurdere medarbejdernes kompetencer fra ”i ringe grad” til ”i høj grad” på en skala fra 1-5.

Virksomhederne i alle 3 brancher vurderer kompetencerne hos de nuværende medarbejdere meget højt – i gennemsnit 4 eller derover for alle 3 brancher. Det er måske ikke så overraskende, at virksomhederne vurderer de nuværende medarbejders kompetencer ganske højt. I modsat fald burde virksomhederne jo have reageret på for dårlige kompetencer, når kunderne angives som en af de vigtigste kilder til innovation.

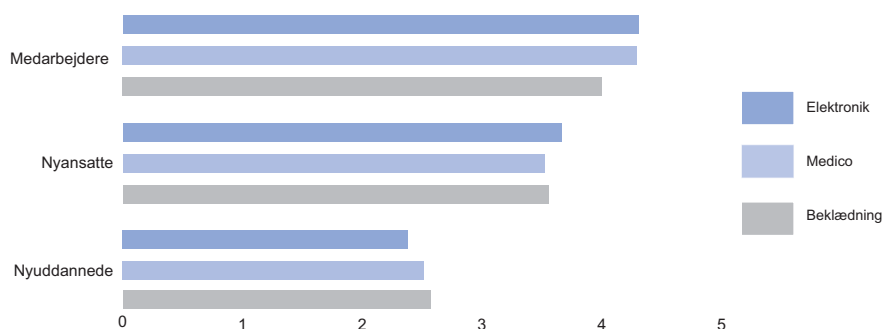
Nyansattes kundekompetencer

Vurderingen af kompetencer i forhold til kunder er noget ringere for nyansatte medarbejdere og en del ringere for nyansatte, der lige har færdiggjort deres uddannelse. For nyansatte ligger vurderingen på ca. 3.5 på skalaen fra 1-5. Det kan vel oversættes til, at kompetencerne hos nyansatte til at arbejde med kundebehov og kundeoplevelser kun i ”nogen grad” anses for tilfredsstillende. Vurderingen er den samme i alle 3 brancher.

For nyuddannede er vurderingen omkring 2.5. Det er et markant resultat, at virksomhederne så entydigt mener, at nyuddannede ikke har de nødvendige kompetencer til at arbejde med kunder og leverandører som kilde til innovation. Den samme negative vurdering findes i alle 3 brancher, jf. Figur 5.3.1.

Figur 5.3.1
Medarbejderens kompetencer i forhold til kunder

Note: Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af nye og eksisterende medarbejders kundekompetencer, hvor værdien 1 = Slet ikke; 2 = I ringe grad; 3 = I nogen grad; 4 = I høj grad og 5 = I meget høj grad

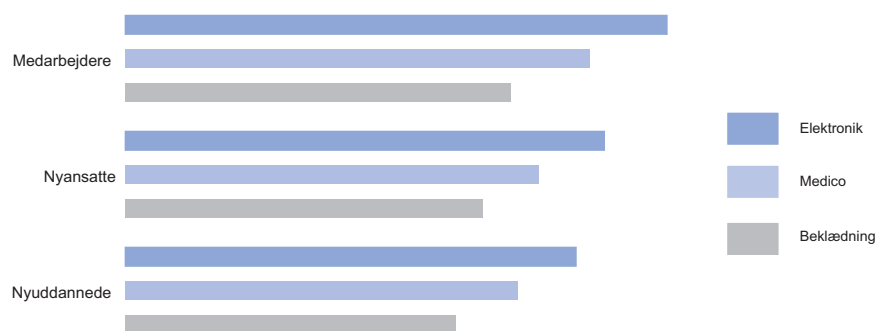


Medarbejdernes teknologikompetencer

Virksomhederne er også blevet spurgt om medarbejderne har de teknologiske kompetencer, der kræves for at drive innovation. Også her skulle virksomhederne vurdere medarbejdernes kompetencer fra ”i ringe grad” til ”i høj grad”

på en skala fra 1-5.

De nuværende medarbejderes teknologiske kompetencer vurderes meget højt. Både elektronikindustrien og medicoindustrien vurderer også de nyansattes teknologiske kompetencer som ret gode, og det samme gælder de nyuddannede, jf. Figur 5.3.2.



Der skal næppe i denne sammenhæng lægges vægt på vurderingen fra modeindustrien, da næsten ingen af virksomhederne i denne branche mener, at medarbejdernes teknologiske kompetencer har betydning for virksomhedernes innovation.

Det er næppe overraskende, at kompetencerne hos de eksisterende medarbejdere vurderes højere, end kompetencerne hos nyansatte, da der formentlig altid vil være tale om særlige virksomhedsspecifikke kompetencer.

Det er derimod et interessant resultat, at virksomhederne i elektronikindustrien og medicoindustrien vurderer, at nyuddannedes teknologiske kompetencer er væsentligt bedre end nyuddannedes kompetencer i forhold til kunder.

Det er virksomhedernes vurdering, at medarbejdere, der lige har færdiggjort deres uddannelse, har lige så gode teknologiske kompetencer, som de medarbejdere virksomhederne kan rekruttere fra andre virksomheder i branchen, mens nyuddannedes kompetencer i forhold til kunder er en hel del ringere, end kompetencerne hos de medarbejdere virksomhederne kan rekruttere fra andre virksomheder i branchen.

Sammenfatning

Sammenfattende kan det konstateres, at virksomhederne vurderer de nuværende medarbejderes kundekompetencer som ganske tilfredsstillende. Det gælder også kompetencerne hos medarbejdere, der rekrutteres fra andre virksomheder, mens der ikke er tilfredshed med de kundeorienterede kompeten-

Figur 5.3.2
Medarbejdernes teknologiske kompetencer

Note: Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af nye og eksisterende medarbejderes teknologiske kompetencer, hvor værdien 1 = Slet ikke; 2 = I ringe grad; 3 = I nogen grad; 4 = I høj grad og 5 = I meget høj grad.

cer hos nyansatte, der lige har færdiggjort deres uddannelse. Virksomhederne må altså i høj grad selv opbygge kompetencerne hos nyuddannede, så de på tilfredsstillende måde kan arbejde med kundebehov og kundeoplevelser som kilde til innovation.

Den inspirationskilde, som nyansatte kan være for virksomhedernes innovation, og som de nyuddannede har de teknologiske kompetencer til, er således ikke til stede for den brugerdrevne innovation.

5.4 Samarbejdspartnere

Medarbejdere med de rigtige kompetencer er en vigtig ressource for virksomhedernes innovation, men de færreste virksomheder har mulighed for at have tilstrækkelige interne ressourcer, hvorfor det er vigtigt med eksterne samarbejdspartnere, der både kan tilføre yderligere kompetencer og give ny inspiration.

Samarbejdspartnere

Virksomhederne er blevet spurgt, om de har haft samarbejde med andre i forbindelse med kundeoplevelser, kundebehov, markedstrends etc. i forbindelse med udviklingen af nye produkter. Og virksomhederne er blevet spurgt, om de har strategisk og forpligtigende samarbejde om ny teknologi i forbindelse med udviklingen af nye produkter.

Et meget stort antal virksomheder har samarbejde med eksterne partnere om både kunder og teknologi.

I elektronikindustrien og modeindustrien har ca. 65 procent af virksomhederne samarbejde med eksterne partnere om kundebehov og kundeoplevelser, mens 50 procent af medicovirksomhederne bruger eksterne partnere.

I elektronikindustrien har 75 procent af virksomhederne strategisk og forpligtende samarbejde om ny teknologi med eksterne partnere. I medicoindustrien er det 60 procent, mens det i modeindustrien er knap 25 procent af virksomhederne der har samarbejdspartnere om ny teknologi.

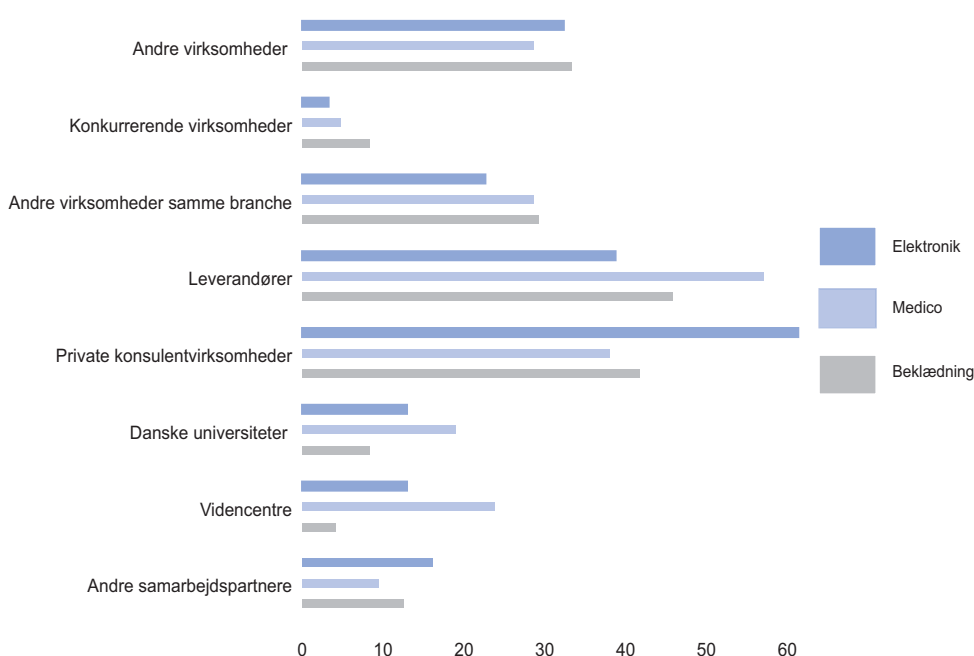
Det er et stort antal virksomheder, der har eksterne samarbejdspartnere om udviklingen af nye produkter. Det er derfor undersøgt, hvem samarbejdspartnerne er, og hvordan samarbejdet er forløbet. Først omtales samarbejdet om kundebehov og derefter samarbejdet om ny teknologi.

Samarbejdspartnere om kunder

Omkring halvdelen af virksomhederne i de 3 brancher samarbejder med konsulentvirksomheder og leverandører om kundebehov og kundeoplevelser.

Mellem 20 og 30 procent af virksomhederne i de 3 brancher samarbejder med andre virksomheder om kundebehov, dog ikke konkurrerende virksomheder, hvor samarbejdet er yderst beskedent.

Samarbejdet om kundebehov med universiteter og videntcentre er ret begrænset. I modeindustrien er det under 10 procent af virksomhederne, der samarbejder med videntcentre om kundebehov. I elektronikindustrien er det lidt over 10 procent, hvorimod det i medicoindustrien er 20 procent af virksomhederne, der samarbejder med universiteter og videntcentre om kundebehov og kundeoplevelser, jf. Figur 5.4.1.



Figur 5.4.1

Samarbejdspartnere om kundebehov og kundeoplevelser

Forløbet af samarbejdet

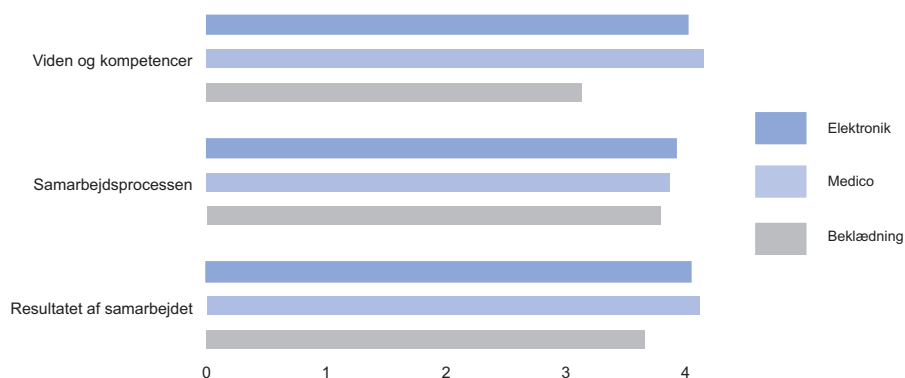
Virksomhederne er også blevet spurgt om forløbet af samarbejdet, som er karakteriseret på 3 dimensioner – samarbejdspartnerens viden og kompetence, samarbejdsprocessen, og resultatet af samarbejdet. Samarbejdsforløbet er vurderet fra ”utilfredsstillende” til ”meget tilfredsstillende” på en skala fra 1-5. Svarprocenten er imidlertid ret lav for alle 3 brancher, hvorfor resultaterne må fortolkes med varsomhed.

De virksomheder, der har svaret i elektronikindustrien og medicoindustrien

Figur 5.4.2
Vurderingen af samarbejdet om kunder og kundebehov

Note: Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af samarbejdet omkring kundeoplevelser, kundebehov etc., hvor værdien 1 = Meget utilfreds; 2 = Utilfreds; 3 = Hverken eller; 4 = Tilfreds og 5 = Meget tilfreds.

vurderer, at samarbejdet er forløbet tilfredsstillende på alle 3 dimensioner. Virksomhederne i modeindustrien er mere negative, jf. Figur 5.4.2, men den lave svarprocent må erindres.



Samarbejds partnere om ny teknologi

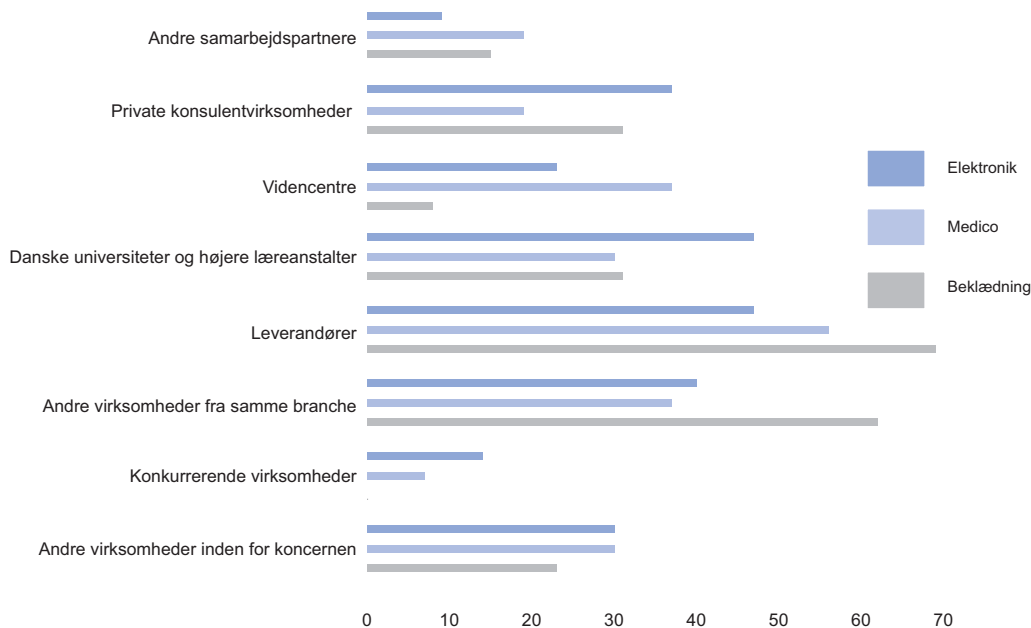
Samarbejde om ny teknologi har især relevans for elektronikindustrien og medicoindustrien, mens det har beskednen betydning for modeindustrien, hvorfor resultaterne for modeindustrien ikke vil blive omtalt.

Omkring halvdelen af virksomhederne i elektronikindustrien og medicoindustrien samarbejder med leverandører om ny teknologi, hvilket er nogenlunde det samme omfang som samarbejdet om kundebehov.

Næsten halvdelen af virksomhederne i elektronikindustrien har et strategisk og forpligtende samarbejde med universiteter og ca. 25 procent med videncentre uden for universiteterne om ny teknologi til udvikling af nye produkter. Det er et væsentligt større omfang end samarbejdet med universiteter og videncentre om kundebehov.

Også medicoindustrien har et betydeligt samarbejde med universiteter og videncentre om ny teknologi. Knap 40 procent har et strategisk og forpligtende samarbejde med videncentre og knap 30 procent med universiteter.

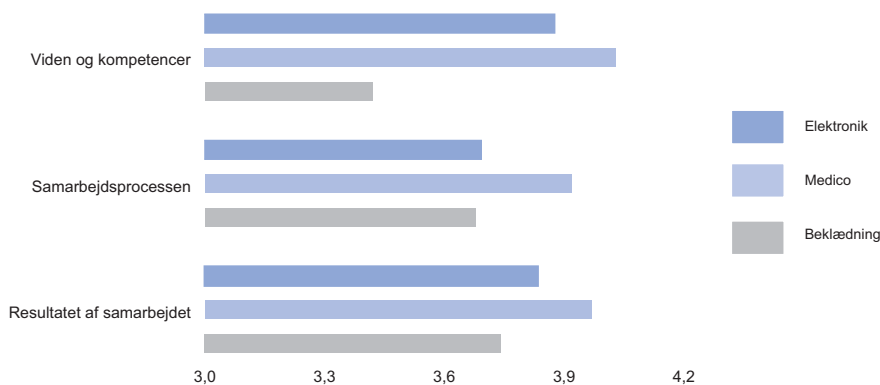
Omkring 30 procent af virksomhederne i både elektronikindustrien og medicoindustrien har også samarbejde med konsulentvirksomheder og andre virksomheder om ny teknologi, jf. Figur 5.4.3.



Figur 5.4.3
Samarbejdspartnere om ny teknologi

Samarbejdsforløbet

Virksomhederne i både elektronikindustrien og i medicoindustrien har en ret positiv vurdering af samarbejdsforløbet. Den gennemsnitlige værdi ligger på godt 3.5, hvilket må betegnes som tilfredsstillende på en skala fra 1-5, hvor 5 er meget tilfredsstillende, jf. Figur 5.4.4, men en lav svarprocent må igen erindres.



Figur 5.4.4
Vurdering af samarbejdet om ny teknologi

Note: Indekset er beregnet ud fra virksomhedernes vurdering af samarbejdet omkring teknologi, hvor værdien 1 = Meget utilfreds; 2 = Utilfreds; 3 = Hverken eller; 4 = Tilfreds og 5 = Meget tilfreds.

Sammenfatning

Sammenfattende om samarbejdet med eksterne partnere kan det konstateres, at godt halvdelen af virksomhederne i de 3 brancher har eksterne samarbejdspartnere om kundebehov og kundeoplevelser, mens 60 procent af virksomhederne i medicoindustrien har samarbejde om ny teknologi og hele 75 procent af virksomhederne i elektronikindustrien har samarbejde med eksterne partnere om ny teknologi til udvikling af nye produkter.

Samarbejdet om kundebehov og kundeoplevelser med universiteter og andre videncentre er mere begrænset især i modeindustrien, hvor kun 3-4 procent af virksomhederne samarbejder med videncentre. I elektronikindustrien og medicoindustrien er det omkring 15 procent af virksomhederne, der samarbejder med universiteter og videncentre om kundebehov og kundeoplevelser.

Samarbejdet mellem virksomheder og videninstitutioner om kunder er mindre end samarbejdet med videninstitutioner om ny teknologi, hvor både medicoindustrien og elektronikindustrien har et omfattende samarbejde. Næsten halvdelen af virksomhederne i elektronikindustrien samarbejder som nævnt med universiteter om ny teknologi til produktinnovation.

I det lys må virksomhedernes samarbejde med videncentre om kundebehov og kundeoplevelser betegnes som yderst beskedent.

5.5 Brugerundersøgelser

At kortlægge, vurdere og analysere kundebehov og kundeoplevelser kan gribes an på mange forskellige måder, og der er ikke én måde, der er den bedste eller den rigtige. Hvilken metode, der er mest anvendelig, kommer an på formålet og den kundegruppe, der skal undersøges.

Der er stor forskel på ressourceforbruget ved de forskellige metoder, og investeringer i brugerundersøgelser, må naturligvis ses i lyset af den værdi, der kan ventes at komme ud af undersøgelserne.

Der er væsentlig forskel på at undersøge erkendte kundebehov og ikke-erkendte behov. Det sidste er naturligvis mere kompliceret og involverer mere omfattende og ressourcekrævende undersøgelser.

Metoderne til brugerundersøgelser er opdelt i 4 grupper:

- Køb af information om markedstrends og kulturelle ændringer, som påvirker forbrugerne. Det vil ofte være materiale, som udarbejdes og sælges til mange virksomheder i forskellige brancher.
- Paneldiskussioner og fokusgrupper. Her samles et udsnit af forbrugere, som har en særlig relevans for en enkelt eller nogle få virksomheder. Deltagerne interviewes om kundebehov og diskuterer kundeoplevelser.

- Spørgeskemaundersøgelser og personlige interview. Her spørges et - som regel repræsentativt – udsnit af forbrugere om specifikke kundebehov og kundeoplevelser. Det kan være undersøgelser for en enkelt virksomhed eller for en gruppe af beslægtede virksomheder.
- Etnografiske og videnskabelige undersøgelser. Her kombineres spørgeskemaer og personlige interview med observationer af forbrugernes faktiske handlinger, og resultaterne vurderes i lyset af samfundsmæssige og kulturelle udviklingstendenser.

Virksomhederne er blevet spurgt, om de kun laver interne brugerundersøgelser, eller om de laver brugerundersøgelser med eksterne samarbejdspartnere.

Interne brugerundersøgelser

I de interne brugerundersøgelser er køb af personlige interview den mest anvendte undersøgelsesmetode. Næsten alle virksomhederne i medicoindustrien, der kun laver deres egne undersøgelser, anvender personlige interview, hvilket formentlig hænger sammen med medicoindustriens særlige kundegruppe i sundhedssystemet, i det man ikke kan forestille sig, at næsten alle virksomheder har interview med slutbrugerne.

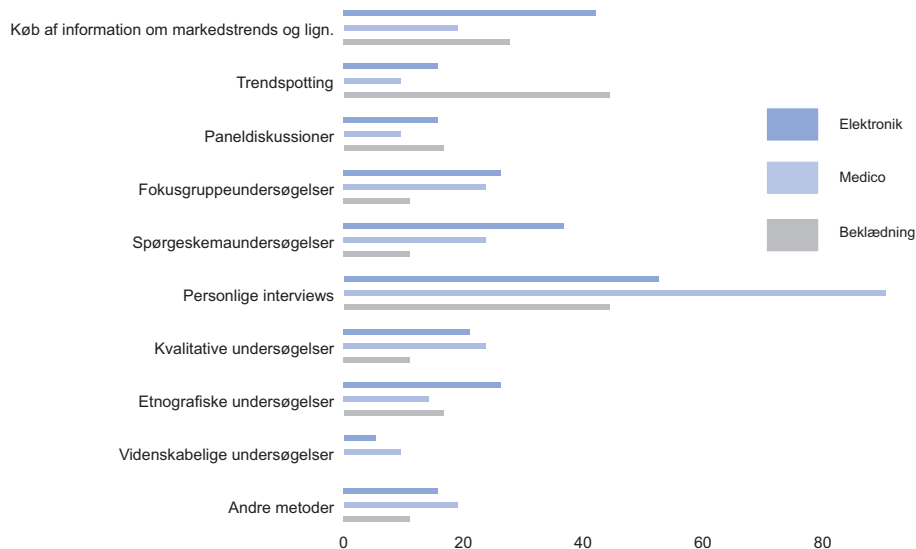
Næsten halvdelen af virksomhederne i elektronikindustrien og i modeindustrien, der laver deres egne undersøgelser, bruger også personlige interview.

I modeindustrien laver over 40 procent af virksomhederne deres egen trendspotting. Den ret udbredte anvendelse af trendspotting i modeindustrien hænger formentlig sammen med de specielle markedsforhold i denne industri.

I elektronikindustrien og medicoindustrien laver mellem 20 og 30 procent af virksomhederne spørgeskemaundersøgelser, paneldiskussioner og fokusgrupper, mens omkring 20 procent af virksomhederne bruger etnografiske metoder og laver kvalitative undersøgelser. I modeindustrien er disse undersøgelsesformer mindre udbredte, jf. Figur 5.5.1.

Figur 5.5.1

**Interne
brugerundersøgelser**

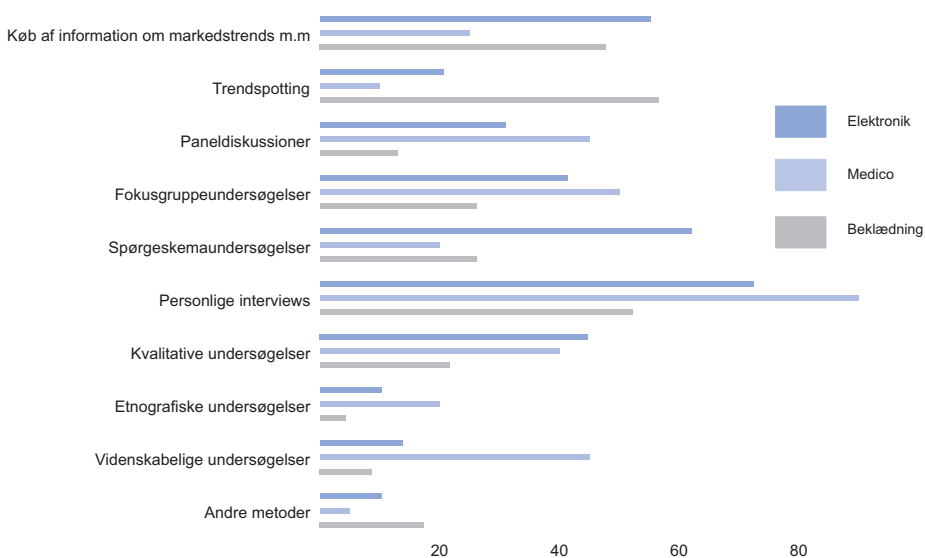


Brugerundersøgelser med eksterne partnere

I brugerundersøgelser sammen med eksterne partnere er personlige interview også den mest anvendte undersøgelsesmetode. Over halvdelen af virksomhederne i modeindustrien, der samarbejder med eksterne partnere, bruger denne metode. I elektronik branchen er det ca. 75 procent og i medicoindustrien bruger 90 procent af de virksomheder, der samarbejder med eksterne partnere også personlige interview, som tilfældet var for de virksomheder, der kun laver interne undersøgelser.

Halvdelen af virksomhederne i modeindustrien, der samarbejder med eksterne partnere, laver trendspotting.

De øvrige undersøgelsesformer bruges af 20 til 40 procent af virksomhederne, men som det var tilfældet for de interne brugerundersøgelser, er det noget færre virksomheder i modeindustrien, der samarbejder med eksterne partnere om de forskellige undersøgelsesformer, jf. Figur 5.5.2.



Figur 5.5.2
Brugerundersøgelser med eksterne partnere

Det er bemærkelsesværdigt at blandt de virksomheder, der laver deres egne undersøgelser, bruger 40 procent af virksomhederne i medicoindustrien videnskabelige metoder og 20 procent anvender etnografiske metoder, mens det er et beskedent antal af de virksomheder, der bruger eksterne partnere i elektronikindustrien og i modeindustrien, der bruger videnskabelige og etnografiske metoder.

Sammenfatning

Sammenfattende kan det konstateres, at mange virksomheder i alle 3 brancher bruger indtil flere forskellige metoder til brugerundersøgelser. Det gælder både i interne brugerundersøgelser og i undersøgelser sammen med eksterne parter.

Det er dog karakteristisk, at forholdsvis få virksomheder i elektronikindustrien og i modeindustrien samarbejder med eksterne partnere om videnskabelige og etnografiske metoder - metoder som er særligt anvendelige til at analysere og vurdere ikke-erkendte brugerbehov.

5.6 Sammenfatning

Virksomhedernes arbejde med brugerdriven innovation er vurderet ud fra 3 karakteristika ved brugerdreven innovation.

- Kundefokus
- Adgang til viden og kompetencer
- Brugerundersøgelser.

Resultaterne fra undersøgelsen af brugerdriven innovation er sammenlignet med tilsvarende resultater fra teknologidreven innovation.

Kundefokus

Virksomhederne i alle 3 brancher har et betydeligt fokus på kunder som inspirationskilde til innovation. Næsten alle virksomheder i de 3 brancher angiver kundebehov og kundeoplevelser, som den vigtigste kilde til innovation sammen med den viden, der er i organisationen. Næsten alle store virksomheder i de 3 brancher har arbejdet med kundebehov og kundeoplevelser som input til produktinnovation, men også mange mindre virksomheder i elektronikindustrien og medicoindustrien tager udgangspunkt i kundebehov.

Der kan derfor næppe være tvivl om, at langt det overvejende antal virksomheder i de 3 brancher opfylder det første kriterie for brugerdriven innovation.

Adgang til viden og kompetencer

Virksomhedernes adgang til viden om kundebehov og kundeoplevelser vurderes ud fra medarbejdernes kundekompetencer og virksomhedens samarbejde om kundebehov.

Virksomhederne vurderer de nuværende medarbejderes kundekompetencer som ganske tilfredsstillende. Det gælder også kompetencerne hos nye medarbejdere, der kommer fra andre virksomheder, mens der ikke er tilfredshed med kundekompetencerne hos nyuddannede.

Virksomhederne har en tilsvarende meget positiv vurdering af medarbejdernes teknologiske kompetencer, og det gælder i vid udstrækning også for nyuddannede.

Virksomhederne har et omfattende samarbejde med eksterne partnere om kunder. Således har godt halvdelen af virksomhederne i alle 3 brancher samarbejdspartnere om kundebehov og kundeoplevelser.

Virksomhedernes samarbejde om ny teknologi er dog endnu mere udbredt. Omkring 60 procent af virksomhederne i medicoindustrien og hele 75 procent af virksomhederne i elektronikindustrien har samarbejde med eksterne partnere om anvendelse af ny teknologi til produktinnovation.

Samarbejdet om kundebehov og kundeoplevelser med videninstitutioner som universiteter og uafhængige videncentre er beskedent. Under 5 procent af virksomhederne i modeindustrien samarbejder med videninstitutioner om kundebehov. I elektronikindustrien og i medicoindustrien er det omkring 15 procent af virksomhederne, der samarbejder med videninstitutioner om kundebehov.

Virksomhedernes samarbejde med videninstitutioner om ny teknologi er derimod meget udbredt. Halvdelen af virksomhederne i elektronikindustrien samarbejder med universiteter om ny teknologi til produktinnovation og 40 procent af virksomhederne i medicoindustrien samarbejder med videncentre om ny teknologi.

Opfylder virksomhederne det andet kriterium for brugerdreven innovation? Det spørgsmål kan næppe afgøres med sikkerhed.

Virksomhederne har en positiv vurdering af de nuværende medarbejders kundekompetencer, men vurderer de nyuddannedes kundekompetencer som utilstrækkelige, og netop nyuddannede kan være en vigtig kilde til fornyelse af indarbejdede metoder og teknikker.

Virksomhederne har et omfattende samarbejde om kundebehov, men samarbejdet med videninstitutioner er begrænset, og netop samarbejde med videninstitutioner kan være en vigtig kilde til at sikre et højt fagligt niveau i virksomhederne.

Det kan med stor sikkerhed konstateres, at virksomhedernes adgang til viden og kompetencer til at analysere og vurdere kundebehov, er væsentligt ringere end virksomhedernes adgang til viden og kompetencer om ny teknologi.

Hvis virksomhedernes adgang til viden og kompetencer om ny teknologi bruges som målestok, må det konstateres, at mange virksomheder ikke har den nødvendige adgang til viden og kompetencer om kundebehov, og derfor ikke opfylder det andet kriterium for brugerdreven innovation.

Brugerundersøgelser

Mange virksomheder i de 3 brancher bruger en række forskellige metoder til brugerundersøgelser. Det gælder både i interne brugerundersøgelser og i undersøgelser sammen med eksterne parter.

Mange virksomheder i alle 3 brancher bruger indtil flere forskellige metoder til brugerundersøgelser. Det gælder både i interne brugerundersøgelser og i undersøgelser med eksterne parter.

Metoder, der er velegnet til at analysere erkendte brugerbehov, har stor udbredelse, mens mere videnskabelige metoder som etnografiske undersøgelser, der normalt bruges til at vurdere ikke-erkendte kundebehov, har en begrænset udbredelse bortset fra virksomhederne i medicoindustrien.

At et stort antal virksomheder anvender mange forskellige metoder til brugerundersøgelser taler for at det tredje kriterium for brugerdriven innovation er opfyldt, men hvis der lægges særlig vægt på anvendelse af de mere videnskabelige metoder til vurdering af ikke-erkendte kundebehov er det næppe mange virksomheder, der opfylder det tredje kriterium for brugerdriven innovation.

Der er flere eksempler på store internationale virksomheder, der har opbygget in-house afdelinger, der arbejder systematisk med at kortlægge og vurdere brugerbehov. Der findes også eksempler på, at både store og mindre virksomheder samarbejder med private rådgivningsvirksomheder om innovationsprojekter, der tager udgangspunkt i systematiske brugerundersøgelser. Eksempler på, at universiteter og andre videninstitutioner deltager i sådanne projekter findes også. Kortlægningen drejer sig ikke kun om rutinepræget afdækning af kundesynspunkter, men om grundig og systematisk indsamling af data og avancerede analyser for at forstå kundeoplevelser og om muligt afdække ikke-erkendte kundebehov.

I de 3 branchestudier er der fremlagt en række konkrete eksempler på, hvordan førende internationale virksomheder arbejder med brugerdreven innovation, og hvordan rådgivningsvirksomheder og universiteter deltager i dette arbejde¹².

Formålet med at sammenligne danske erfaringer med praksis hos internationale frontløbere er at skabe et benchmark for good practice. De udvalgte virksomheder, universiteter, vidensinstitutioner og netværksorganisationer er ikke nødvendigvis de absolut førende inden for brugerdreven innovation, men de har alle interessante erfaringer med brugerdreven innovation. Til sammen repræsenterer de en meget avanceret viden, som kan tjene som inspiration til at styrke muligheden for brugerdreven innovation i Danmark.

6.1 Udvalgelse af virksomheder og institutioner

En række førende internationale virksomheder, videncentre og netværksarkitekter har som nævnt deltaget i kortlægningen af brugerdreven innovation i forbindelse med udarbejdelsen af de tre branchestudier. Aktørerne fra de tre brancher er udvalgt ud fra 3 kilder:

12) FORA (2005): "Brugerdreven innovation i dansk mode – den 5. globale klynge?"; FORA (2005): "Brugerdreven innovation i elektronikbranchen"; FORA (2005): "Brugerdreven innovation i den danske medicobranche."

- Danske virksomheder, der har vist størst interesse for brugerdriven innovation, er spurgt om, hvilke udenlandske virksomheder inden for deres branche de fandt særligt interessante
- Der er foretaget en international screening af de 3 brancher for at identificere førende kompetenceklynger, og finde interessante virksomheder, videncentre og netværksarkitekter inden for disse klynger
- Endelig er der anvendt viden fra internationale netværk af førende erhvervsanalytikere.

Der er udvalgt i alt godt 40 virksomheder og institutioner til den internationale del af undersøgelsen. Der er gennemført interview med en eller flere ledende personer fra de virksomheder, universiteter, videninstitutioner, rådgivningsvirksomheder og netværksorganisationer, der indgår i undersøgelsen, og der er indsamlet materiale, der beskriver virksomheder og institutioners arbejde med brugerdriven innovation.

Der er indgået i alt 16 virksomheder i den internationale del af undersøgelsen. Det har ikke været så lige til at finde virksomheder, der har in-house afdelinger for systematisk arbejde med brugeroplevelser eller som har samarbejde om brugeroplevelser med innovationsbureauer eller videninstitutioner om innovationsprojekter, der tager udgangspunkt i brugerundersøgelser. Der er næppe mange virksomheder, selv på internationalt plan, der endnu har taget dette skridt, men der er flere end de 16, der indgår i undersøgelsen. Det har imidlertid i flere tilfælde været umuligt for virksomheden at deltage i undersøgelsen, fordi en sådan åbenhed er imod virksomhedens praksis. De 16 virksomheder, der har deltaget er listet i Tabel 6.1.

Tabel 6.1

Virksomheder der har deltaget i undersøgelsen

VIRKSOMHED	LAND	BRANCHE	KONTAKT
Intel	USA	Elektronik	Christine Riley
Samsung Design Europe	Korea	Elektronik	Chris Woodward
Samsung Design Europe	England	Elektronik	Matt Garwood & Chris Woodward
Philips Design	Holland	Elektronik	Damian Mycroft
Innovaphone	Tyskland	Elektronik	Dagmar Geer
Siemens	Tyskland	Elektronik	Erich Kamperschroer
Health Hero Network	USA	Medico	Kirsten Dryden
Life Scan	USA	Medico	Mike Bell
Medtronic Inc.	Schweiz	Medico	Barry W. Wilson
Philips Design Medical Systems	Holland	Medico	Jeroen Raijmakers
Brooks Brothers	USA	Beklædning	Jeana Hong
Gap Inc.	USA	Beklædning	Khadijah Lawrence
Debenhams	England	Beklædning	Crawford Bryce
Giorgio Armani	Italien	Beklædning	Deidre McCready
Groupe Etam	Frankrig	Beklædning	Frederic Partureau
LA Chemise Lacoste	Frankrig	Beklædning	Christian Kemp-Griffin
Levi Strauss EMEA	Belgien	Beklædning	Flemming F. Thygesen

Den faglige baggrund for at beskæftigede sig med brugeroplevelser på et systematisk og videnskabeligt grundlag kan være flere forskellige discipliner som markedspsykolog, sociolog, antropolog og etnograf. Undervisning og forskning i disse discipliner foregår naturligvis på en lang række universiteter. Til denne undersøgelse har vi været interesseret i at finde universiteter eller andre videnscenter der arbejdede systematisk med forskning i brugeroplevelser og som også havde samarbejde med erhvervslivet om brugerundersøgelser.

Det har ikke været en nem opgave, men noget tyder på, at videnskabeligt baseret arbejde med kortlægning og analyser af brugerbehov er mest udbredt på designuniversiteter og designskoler. Muligvis er to af de ældste eksempler på videninstitutioner, der arbejder systematisk og videnskabeligt med brugeroplevelser Stanford University i Californien og Design Institut i Chicago. Design Institutte begyndte at interesse sig for området i 1980'erne og har i dag en del aktiviteter på området. Aktiviteter der også omfatter konkrete innovationsprojekter med virksomheder fra flere forskellige lande. Design Institute indgår ikke i denne undersøgelse, da instituttets aktiviteter var et væsentligt element i en tidligere undersøgelse om brugercentreret design¹³. Resultaterne fra den undersøgelse har været stærkt medvirkende til dette opfølgende og bredere studie af brugerdreven innovation.

13) Stine Hedegaard Jørgensen (2003): "Brugercentreret design". http://www.ebst.dk/file/1622/brugercentreret_design.pdf.

Området er på ingen måder fuldt klarlagt, men det har ikke i denne omgang været muligt at foretage en mere tilbundsående undersøgelse af universiteters og videninstitutioners videnskabelige arbejde med brugeroplevelser.

I undersøgelsen har indgået ét universitet og 7 designskoler, jf. Tabel 6.2.

VIDENINSTITUTIONER	LAND	ART	KONTAKT
Stanford	USA	Universitet	George A. Kembel
Fashion Institute of Technology	USA	Designskole	George Simonton
Parson School of Design	USA	Designskole	Timothy R. Gunn
Central Saints Martin College of Art & Design	England	Designskole	Jane Rapley
Domus Academy	Italien	Designskole	Barbara Trebitsch
Nouva Accademia Belle Arti	Italien	Designskole	Orietta Pelizzari
Institute Francais de la Mode	Frankrig	Designskole	Francoise Bonnetin-Sackrider
ESMOD/ISEM	Frankrig	Designskole	Patti Loué-Milanese

Tabel 6.2

Videninstitutioner der har deltaget i undersøgelsen

Efter afslutningen af dette studie, er der lavet en grundigere afsøgning af udenlandske eksempler på undervisning og forskning inden for faglige discipliner der har betydning for brugerdriven innovation. Undersøgelsen inddrager også enkelte yderligere eksempler på brugerdriven innovation i udenlandske virksomheder og videncentre¹⁴.

Hvis brugerundersøgelser opfattes i den meget brede forstand, der også indbefatter simple interview, spørgeskemaer, fokusgrupper eller trendspotting, er der naturligvis mange for ikke at sige et utal af rådgivningsvirksomheder, der beskæftiger sig, med brugerundersøgelser.

I dette studie er interessen især koncentreret om systematiske og videnskabeligt baserede brugerundersøgelser, der ikke alene afdækker umiddelbare kundereaktioner, men analyserer kundeoplevelser med henblik på at få en dybere forståelse, der kan danne grundlag for mere radikale innovationer.

Der er næppe mange konsulentvirksomheder og lignende, der endnu har specialiseret sig i dette arbejde selv på internationalt plan. Heller ikke på dette område har det været muligt at foretage en tilbundsående kortlægning, men der er identificeret en række spændende og i flere tilfælde utraditionelle innovationsbureauer og konsulentvirksomheder, som har været villige til at fremlægge eksempler på deres arbejde med brugerdriven innovation. Der er indgået i alt 10 konsulentvirksomheder i undersøgelsen, jf. Tabel 6.3.

14) ReD Associates (in print): "Anvendt Erhvervsantropologi"

Tabel 6.3
Rådgivningsvirksomheder
og netværksarkitekter
der har deltaget i under-
søgelsen

RÅDGIVNINGSVIRKSOMHEDER	LAND	ART	KONTAKT
Cheskin	USA	Designvirksomhed	Steve Diller
Smart Design	USA	Designvirksomhed	Joost Gode
Bridge Design	USA	Designvirksomhed	Bill Evans
Frog design	Tyskland	Designvirksomhed	Marc Esslinger
Point Forward	USA	Innovationshus	Robert Hall
Fuseproject	USA	Innovations- og designhus	Yves Behar
IDEO	USA	Innovations- og designhus	David Kelly
Carlin International	USA	Trendspotting og rådgivning	Catherine Champeyrol
Mattori SRL	Italien	Trendspotting og rådgivning	Orietta Pelizzari
Cultural Access Group	USA	Kulturel research	Michelle Valdovinos

Det er velkendt, at der sker en stadig fremadskridende specialisering, og at beslægtede virksomheder over tiden har samlet sig i specifikke erhvervsklynger. Klyngedannelserne ser ud til at tage nye former ved overgangen fra industrisamfund til videnssamfund, idet klyngedannelsen i stigende grad drives af virksomhedernes behov for at få adgang til ny viden.

Markedskræfterne ”presser” selv en sådan klyngedannelse igennem. Men der er også eksempler på, at non-profit netværksorganisationer er med til at styrke videndelingen inden for klyngen. I denne undersøgelse indgår 2 netværksorganisationer, som er med til at facilitere videndeling og netværksdannelse omkring brugerdreven innovation, jf. Tabel 6.4

Tabel 6.4
Netværksarkitekter der har
indgået i undersøgelsen

NETVÆRKSARKITEKTER	LAND	ART	KONTAKT
The Fashion Center	USA	Netværksarkitekt	Gerald Scupp & Barbara Blair Randall
Stanford Biodesign Program	USA	Universitet	Sandy Miller & Teresa Robinson

I dette kapitel er der givet en sammenfattende vurdering af resultaterne fra den internationale undersøgelse af de 3 brancher og enkelte konkrete eksempler vil blive fremhævet. For en mere detaljeret beskrivelse af alle eksempler henvises til de 3 branchestudier.

For hver af de 3 brancher gives der en kort beskrivelse af de mest interessante globale klynger. Dernæst præsenteres 4 konkrete eksempler på, hvordan store førende internationale virksomheder har egne afdelinger, der arbejder med brugerdreven innovation. Herefter gives der 6 eksempler på, hvordan rådgivningsvirksomheder og videninstitutioner samarbejder med private virksomheder om brugerdreven innovation. Endelig gives der til sidst 2 eksempler på

netværksorganisationer, der også har et brugerorienteret perspektiv.

6.2 Elektronikindustrien

Elektronikindustrien omfatter virksomheder inden for forbrugerelektronik, IT-hardware, telemateriel samt stærkstrøms og svagstrøms elektroteknik.

Inden for elektronikindustrien findes fire store globale erhvervsklynger: Californien, New York/New England, Centraleuropa og Tokyo-Osaka. Også Taiwan, Sydkorea og Ontario i Canada har en betydelig elektronikindustri med flere store virksomheder.

Danmark er en lille aktør på det samlede elektronikmarked, men har ledende positioner på flere nichemarkeder. Den danske elektronikeksport tegner sig kun for lige over én procent af OECD-landenes samlede eksport, men den danske elektronikeksport er i de seneste 10 år steget væsentlig mere end verdensmarkedet. Den danske eksportandel er faktisk steget med næsten 45 procent siden 1992.

En tredjedel af den amerikanske elektronikindustri er lokaliseret i Californien. Der findes mere end 23.000 high tech virksomheder i staten, og mere end 700.000 ansatte. Den største koncentration af californiske high tech virksomheder er i Silicon Valley ved San Francisco, hvilket også har givet området tilnavnet ”high tech capital of the world”¹⁵.

I Californien findes mange universiteter, der forsker i ny teknologi og uddanner medarbejdere til high tech industrien. De vigtigste er University of California, Stanford, Caltech, California State, University of Southern California (USC) og California Community College.

I de senere år har der været en stigende interesse for at arbejde systematisk med brugerbehov, som et vigtigt element i virksomhedernes innovationsproces, og formentlig er forbrugerelektronik i Californien arnestedet for udbredelsen af brugerdreven innovation.

Stanford Universitet var et af de første universiteter, der interesserede sig for systematiske studier af brugerønsker. Innovationsbureauet IDEO, som anses for en af de ledende virksomheder inden for brugerdreven innovation, er udsprunget af Stanford.

Flere store virksomheder i Californien, som f.eks. Intel, har oprettet egne afdelinger for analyser af brugerbehov, og flere store elektronikvirksomheder

15) California Council on Science and Technology. www.ccst.us

har oprettet centre i Californien, der arbejder med design og brugerbehov. Det gælder virksomheder som Sony, Canon og Samsung.

Der findes også en række videncentre og innovations- og designvirksomheder der med metoder fra socialvidenskaberne udfører systematiske undersøgelser af brugernes ønsker og behov, og som samarbejder med store og små virksomheder om innovation. Det gælder som allerede nævnt IDEO, men også Cheskin, Look-Look, Cultural Acces Group, Jump Associates og Beam Inc., der alle er lokaliseret i Californien.

I Centraleuropa er elektronikbranchen koncentreret i et område fra Holland over Sydtyskland og Nordfrankrig til Schweiz og Norditalien. Her findes en række af verdens største elektronikvirksomheder som Siemens, Philips, Alcatel, Thomson, STMicroelectronics, Olivetti og Pirelli.

Endnu er arbejdet med brugerdreven innovation ikke så udbredt i Europa som i Californien, men en række af den centraleuropæiske klynges store virksomheder, som for eksempel Philips og Thomson, arbejder med brugerdreven innovation.

6.3 Medicoindustrien

Medicobranshens virksomheder udvikler, producerer og sælger medicinsk udstyr, der anvendes på sygehuse og plejehjem i forbindelse med diagnosticering, behandling af sygdomme eller til at afhjælpe handicap. I stigende grad anvendes medicinsk udstyr også i hjemmet.

Medicobranshen er stærkt fragmenteret med mange nicheprodukter med moderate markedsstørrelser, men der findes også en række meget store, globale virksomheder, der producerer en bred vifte af medicoprodukter – for eksempel Johnson og Johnson, Siemens, Medtronic og Philips.

En stor del af de succesfulde medicovirksomheder er placeret i verdens førende medicoklynger. De førende globale klynger findes i Californien – især Bay Area og Orange County, Boston-området og regionen omkring München¹⁶. Desuden vurderes det, at regioner som bl.a. London-Oxford-Cambridge, Amsterdam-Utrecht-Aachen, Schweiz, Sverige og regioner i Frankrig er blandt de dominerende klynger på medicomarkedet.

Også den danske medicobranche vurderes at være blandt de førende i verden. På grund af det beskedne danske hjemmemarked er den danske klynge ikke så stor, men målt på eksportandel er den danske medicobranche den 6. stør-

16) Udvælgelsen af kompetenceklynger er bl.a. baseret på tidligere analyser af området - Vækstfonden (2004) "Kompetenceklynger i Danmark", Erhvervsfremmestyrelsen (2001) "Medico/Sundhed" og Indenrigs- og Sundhedsministeriet m.fl. (2002) "Bio-sundhed".

ste. Branchen favner bredt og er kendt for flere produkter, der må anses for dominerende i den pågældende niche, så som insulin, medicinsk engangsudstyr, høreapparater samt tekniske hjælpemidler til handicappede. En analyse af danske kompetenceklynger foretaget af Vækstfonden i 2004 viser, at den danske medicobranche er godt med internationalt, især når det gælder forskningens kvalitet og størrelsen af den etablerede industri.

Skal man pege på en medicoklynge, der udmærker sig ved særligt gode rammebetingelser, står Californien igen stærkt. Bay Area – dvs. området omkring San Francisco bugten – har den højeste koncentration af medicovirksomheder i verden, heraf mange nyetablerede virksomheder. Desuden er der i området et enormt udbud af forskningsmæssige ressourcer og kompetencer inden for alle medicospecialer.

Der er en særlig dynamik i området, som skaber grobund for kollektiv læring og netværksdannelse. Bay Area er kendt for sin evne til at skabe innovation gennem netværksbaserede aktiviteter, og det er medicobranchen et godt eksempel på. Stanford University og UC Berkeley er sammen med en række mindre universiteter og hospitaler de drivende kræfter i netværksdannelsen inden for medico.

Næstefter eller nærmest på linie med elektronikbranchen kan medicobranchen i Californien opvise nogle af de første og mest interessante eksempler på systematiske brugerundersøgelser som kilde til og driver i innovationsprocesser. I mindst lige så grad høj som i elektronikindustrien er der i medicoindustrien i Californien interessante eksempler på, at også mindre virksomheder kan være med i konkurrencen på brugerdreven innovation, hvis de indgår i strategisk samarbejde med videninstitutioner og innovationsbureauer, jf. nedenfor.

Også i medicoindustrien er USA førende inden for brugerdreven innovation, men enkelte virksomheder i Europa er undervejs, f.eks., som allerede nævnt, Philips, der også har en stor aktivitet inden for medico.

6.4 Modeindustrien

Modebranchen er i dette studie afgrænset til modebeklædning. Sko, tasker, bæltter m.v. er ikke inkluderet, men der er en brancheglidning undervejs, hvor flere toneangivende fashionvirksomheder i større omfang udvikler og markedsfører accesories.

I dag er den globale modeindustri i vid udstrækning centreret i 4 førende

kompetenceklynger; New York, Milano, Paris og London. De fire klynger er knudepunkter for lande, der tilsammen står for knap 45 procent¹⁷ af OECD-landenes samlede eksport. Også Tyskland og Spanien har en betydelig modeindustri med flere store virksomheder, men ingen egentlig klyngedannelse.

Danmark er verdens 9. største eksportør af beklædning. Og danske modevirksomheder er langt fremme i processen med at fokusere på videnintensive jobs og outsource de mere standardiserede arbejdsprocesser til lavtlønslandene. Den danske modebranche har på mange områder omstillet sig til fremtidens globale arbejdsdeling og kunne på sigt være kandidat til at blive verdens 5. globale klynge.

New York har den største koncentration af virksomheder og videninstitutioner. I New York er virksomheder, designskoler og videntcentre lokaliseret på et meget lille område – Fashion District på Manhattan. Alle de førende amerikanske modevirksomheder er placeret i Fashion district enten hele virksomheden eller en design- og udviklingsafdeling. Der er i alt mere end 40.000 beskæftigede i branchen, tre designskoler og ikke mindre end 23 videntcentre.

I Norditalien er modeindustrien mere spredt, og der er dannet forskellige småklynger i området, som er specialiseret i forskellige segmenter inden for beklædning, tekstil og læder, men mange vigtige aktiviteter er koncentreret i Milano. De fleste førende italienske modevirksomheder er lokaliseret i Milano. Der er ligeså mange ansatte, 40.000 som i New-York. Der er fem designskoler i Milano og en række videntcentre med stor viden og kompetence om mode og livstiltrends.

Modeklyngerne i Paris og London er halvt så store som i New York og Milano, men en række spændende og toneangivende virksomheder er lokaliseret i de 2 klynger.

I modebranchen er det også USA, der er førende inden for systematiske studier af kundeoplevelser og kundebehov, men centret ligger ikke i Californien, men i New York, hvor brugerdriven innovation er ved at vinde indpas.

Flere store virksomheder har oprettet consumer insight afdelinger med op til 40-50 ansatte, f.eks. GAP der ellers er lokaliseret i Californien, men har oprettet en afdeling for consumer insight i Fashion District på Manhattan.

Der er som nævnt hele 23 videntcentre placeret i Fashion District. De forsker og indsamler viden om markeds- og livsstiltrends og effekten på kundeople-

17) OECD STAN Database

velser og –behov. Der er en udbredt vidensdeling og netværksaktivitet i Fashion District mellem virksomheder, designskoler og videncentre. Netværket faciliteres af netværksorganisationen Fashion Center.

I Milano er der også videncentre og designskoler, der er optaget af at arbejde systematisk med modetrends, oplevelser og nye former for brugerbehov, og der er en voksende netværksaktivitet mellem virksomheder, designskoler og videncentre, som vidner om, at brugerdreven innovation også er ved at finde indpas her. Netværksaktiviteten foregår mere uformelt og er ikke så struktureret som tilfældet er i New York.

Paris og London har som nævnt en stor koncentration af modevirksomheder og designskoler, men ingen af stederne er der netværksaktiviteter, der kan måle sig med New York. Men i London er der store modevirksomheder, der har egne consumer insight afdelinger, som arbejder med brugerdreven innovation (se nedenfor).

6.5 In-house afdelinger

At virksomheder opretter in-house afdelinger, der på tværfagligt grundlag arbejder med brugeroplevelser er et forholdsvist nyt fænomen. For at komme med i denne undersøgelse skulle afdelingerne arbejde på et tværfagligt og videnskabeligt grundlag og det systematiske arbejde med brugeroplevelser skulle være en integreret del af virksomhedens innovationsproces.

I det følgende præsenteres 4 markante eksempler på store virksomheders in-house arbejde:

Intel

Intel i Santa Clara, Californien, er verdens største producent af processorer og fremstiller desuden computere, netværk- og kommunikationsløsninger. Virksomheden har mere end 91.000 medarbejdere og en omsætning på 34 milliarder USD.

Intel blev grundlagt i 1968 og sidder i dag på 85 procent af markedet for processorer. En markedsandel, der er opnået igennem virksomhedens produktionsmetoder og standarder, der har gjort Intels produkter billigere end de fleste konkurrenters produkter.

Intels mange innovationer har gennem årene forbedret mange af de produkter som kendetegner den nye digitale æra som f.eks. den bærbare computer og mobiltelefonen.

På det seneste har Intel oplevet, at teknologiske nyudviklinger ikke har haft det forventede markedspotentiale, hvilket har været medvirkende til at Intel investerer stadig flere ressourcer i at afkode kundebehov og fremtidige muligheder for digitale apparater. Intel opbygger denne kompetence, selvom de er underleverandør til slutproduktet, men det hænger formentlig sammen med, at Intel har en så stor markedsandel, at Intels innovationer har betydning for næsten alle producenter af digitale apparater.

Til at afkode nye uformulerede og umættede brugerbehov oprettede Intel i starten af 1990'erne to afdelinger under Intel Research i Portland, Oregon, der begge har til formål at identificere latente brugerbehov. *People and Practices Group* skal levere input til Intels overordnede strategiske og konceptuelle planlægning 5-10 år ud i fremtiden. *User Centered Design Group* arbejder med at afdække brugerbehov i relation til udvikling af konkrete produkter, og arbejder derfor ud fra en kortere tidshorisont.

De to afdelinger har været af stor betydning for for Intel. Inden for de seneste år har Intel udvidet antallet af etnografiske researchere fra 10 til omkring 40. De fleste af Intels etnografiske medarbejdere starter i People and Practices Group og User Centered Design Group og rekrutteres herfra til andre dele af Intel Researches afdelinger; Digital Homes, Digital Health, Consumer Research/Emerging Markets og Mobility Group.

I det følgende præsenteres Intels to brugerdrevne forskningsenheder.

Brugerdreven strategiudvikling

I 1996 etablerede Intel gruppen People and Practices Group, der som nævnt har til opgave - igennem teknikker fra de sociale videnskaber og design - at forstå, hvordan mennesker lever og arbejder samt at overføre denne viden til langsigtede strategiske guidelines for Intel. Gruppen består af omkring 10 medarbejdere og har et budget på et tocifret millionbeløb til at drive etnografiske undersøgelser.

Den uddannelsesmæssige baggrund for så godt som alle gruppens medlemmer er antropologer, psykologer, designere og humanister.

People and Practices Group samarbejder med forskellige universiteter, heriblandt UC Berkeley, University of Washington, Carnegie Mellon, Cambridge, UK, University of Surrey, UK samt Illinois Institute of Technology.

People and Practices Groups kunder er de forskellige afdelinger under In-

tel Research; Digital Home, Digital Health, Consumer Research/Emerging Markets og Mobility Group. Gruppen rapporterer direkte til den øverste ledelse i de forskellige afdelinger.

Gruppen arbejder udelukkende med etnografiske værktøjer som dybdeinterviews, observationer, video, fotografiske analyser etc. Da Intel er en global virksomhed, foretager gruppen sine undersøgelser over det meste af verden, ikke mindst i hjemlandet USA, men også i Asien og Europa. Når People and Practices Group er færdig med et projekt, præsenterer gruppen sine resultater i et design brief for kunde-afdelingens øverste ledelse i form af en visuel præsentation.

Ny teknologi i detailhandlen

People and Practices Group blev af Intel bedt om at undersøge nye anvendelsesmuligheder for teknologi inden for detailhandelsområdet, der i USA alene udgør et marked på 3 trillioner USD.

People and Practices Group valgte et tre-trins etnografisk undersøgelsesdesign, der havde til formål at kortlægge forbrugernes oplevelse af det at forbruge.

1. Først observerede og interviewede man kunder og personale i en bred vifte af detailbutikker.
2. Derefter analyserede Intels researchere, mens de befandt sig i de enkelte butikker, potentielle anvendelsesmuligheder for ny teknologi, som de enkelte butikker kunne have brug for.
3. Endelig udviklede People and Practices Groups researchere på baggrund af det indsamlede materiale en række koncepter til potentielle anvendelsesmuligheder for ny teknologi, som man efterfølgende testede på kunder og handlende via personlige interviews.

Resultatet af undersøgelsen var en række forslag til, hvilke teknologiske retninger, som Intels forskere bør udforske for at imødekomme detailhandelens fremtidige behov. Eksempelvis har gruppen peget på et betydeligt behov for at udvikle nye og tidssvarende elektroniske arbejdsskemaer, hvor de ansatte har mulighed for tidsregistrering via mobiltelefonen.

Brugerdreven innovation på produktniveau

User Centered Design Group er lokaliseret i Intels afdeling i Portland, Oregon. Afdelingen beskæftiger omkring ti etnografiske researchere og et lignende antal designere. User Centered Design Groups researchmedarbejdere er antropologer, psykologer eller human research-folk. Gruppens leder, David Gilmore, er psykolog og rekrutteret fra design og innovationsvirksomheden IDEO.

Hvor Intels People and Practices Group foretager brugerdreven innovation på et overordnet strategisk niveau med en tidshorisont på 5-10 år, har Intels User Centered Design Group til opgave at foretage brugerdreven innovation på produktniveau med en tidshorisont på 1-2 år.

Gruppen arbejder, ligesom People and Practices Group, ud fra etnografiske undersøgelser, oftest med observationer af brugere. Målet er at studere og forstå brugerne i deres fysiske og sociale miljø.

Gruppens arbejde følger oftest følgende proces:

Første del af processen består i - gennem etnografiske undersøgelser - at studere udvalgte brugere, brugere i en særlig situation eller brugere i et særligt miljø.

I anden del af processen defineres brugerens oplevelse. Her laves en opsamling på resultaterne fra første fase, hvilket udmønter sig i en række mulige løsningsmodeller. User Centered Design Group tester ofte løsningsmodellerne fra de etnografiske observationer og interviews på forskellige fokusgrupper eller igennem personlige interviews.

I den sidste del af processen samarbejder gruppens researchere med ingeniører og designere. Resultaterne fra de etnografiske analyser overføres til mere tekniske termer og løsninger i et design brief, der sendes videre til de ingeniøraftdelinger, der har til opgave at udvikle og producere de nye produkter.

Hjemme- pc'ere i Kina

I 2003 viste forskellige markedsstudier, at en stadig stigende del af den kinesiske befolkning havde råd til - og var motiveret for - at købe en hjemme-pc, men at mange kinesiske husstande tøvede med at investere i pc'ere.

På grund af det store potentiale for salg af pc'ere i Kina igangsatte User Centered Design Group et studie, der skulle kortlægge kinesernes holdninger til pc'ere samt svar på, hvilke forbedringer der kunne få de kinesiske forbrugere

til at købe en hjemme pc.

De etnografiske undersøgelser pegede på faktorer, der havde særlig betydning for kinesernes forhold til hjemme-pc'er; de kinesiske børn er på grund af ét-barn planen centrum for familien, og familien anser uddannelse af barnet, herunder, at barnet lærer flere sprog, som første prioritet.

Problemet var, at undersøgelserne samtidig viste, at hjemme-pc'ere i Kina primært blev brugt til adspredelse.

Derefter gik Intel i gang med at definere en pc-oplevelse, der ville møde kinesernes krav; produktet skulle være uddannende, ikke mindst i relation til sprog. Samtidig måtte produktet være i besiddelse af en mekanisme, der overbeviste forældrene om, at pc'en var til undervisning. Endeligt måtte produktet passe fysisk ind i de små kinesiske hjem.

Man lavede en række prototyper, som blev afprøvet på en række kinesiske familier, der bidrog med input til yderligere forbedringer.

Resultatet af undersøgelsen er blevet en computer, der indeholder en lukkemekanisme, som kun forældrene har nøglen til, således at forældrene kan sikre sig, at pc'en udelukkende bruges til uddannelse. Derudover har Intel udviklet software, der kan bruges til uddannelse for barnet, eksempelvis software til sprogundervisning. Endeligt er computeren designet sådan, at den ikke fyldte særligt meget.

Et kinesiske computerfirma blev af Intel udvalgt til at fremstille og markedsføre computeren.

I 2004 blev produktet belønnet med The China Design Excellence Award.

Gap

Gap Inc. i San Francisco, Californien er en af verdens store modevirksomheder. Gap har 150.000 medarbejdere og en omsætning på USD 15,9 mia. Gap har 3.000 forretninger spredt over USA, Storbritannien, Canada, Frankrig og Japan. Gap har mærkerne Banana Republic, The Gap og Old Navy.

Virksomheden ligger som nævnt i San Francisco, men Gap har også oprettet en designafdeling i New York. For nogle år siden oprettede Gap afdelingen for "Consumer Insights". Formålet var at skabe bedre beslutninger for brand og produkter og finde nye muligheder, der kunne øge salg og indtjening.

Afdelingen har ansatte med tværfaglig baggrund inden for sociale videnskaber, og skal genere viden om kundeoplevelser. Denne viden skal integreres i virksomhedens forretningsstrategi og alle kerneprocesser.

Viden om kundeoplevelser og kundebehov skal understøtte designudvikling og beslutninger om stil og pris-kvalitet forhold, men også brand positionering og loyalitetsprogrammer. Afdelingen arbejder også med at forstå hvordan kunderne handler, hvad der er den ideelle oplevelse, og hvordan denne viden kan anvendes ved butiksindretning.

Philips

Philips Electrics i Eindhoven, Holland, er blandt de største elektronikvirksomheder i Europa. Philips har 160.000 medarbejdere og en omsætning på 30 mia. euro. Virksomheden har aktiviteter inden for forbrugerprodukter, hospitalsudstyr, lamper og halvledere.

Philips har i mange år haft en særlig designafdeling. I begyndelsen af 1990'erne igangsatte afdelingen et systematisk arbejde med brugeroplevelser, og afdelingen fik tilført kompetencer fra humanistiske videnskaber.

Philips Design er i dag en af verdens største in-house designafdelinger med 450 ansatte i Holland og USA. De ansatte har så forskellige baggrunde som design, psykologi, antropologi, kultur, etnologi, ingeniørvidenskab og markedsføring, og bruger metoder fra de sociale videnskaber til at undersøge kundeoplevelser. Den opnåede viden kombineres med teknologisk viden og materialekendskab som et vigtigt input til Philips innovationsproces.

I Eindhoven, Holland har Philips Design underafdelingen Social Cultural Scanning, der har til formål at afkode forbrugertendenser, der kan blive afgørende i de kommende år. Med afsæt i etnografiske studier og trendspotting prøver Cultural Scanning at afdække interessante kulturelle strømninger og vurderer, hvilken betydning udviklingen kan få på de markeder, hvor Philips er til stede. Philips Design samarbejder også med internationale universiteter og videncentre om kulturelle strømninger og livsstilstendenser.

Resultaterne af det etnografiske arbejde samles hvert år i en database, hvor afdelingens designere og virksomhedens innovationsteams kan søge inspiration. Databasen er konstrueret på en sådan måde, at man kan søge på kulturelle ændringer inden for forskellige befolkningsgrupper og kulturer.

Ambilight-TV

Et eksempel på, hvordan Philips designs fokusering på brugeren har skabt et unikt produkt, er virksomhedens linie af Ambilight-TV. Innovationen tog afsæt i kulturelle undersøgelser, der viste en stigende brugerinteresse i blandingen mellem det virkelige og det virtuelle.

Philips udviklede et særligt plasma tv med skjulte højtalere og lysstriber på siderne. Lysstriberne skifter farve i takt med billederne på TV'et og farver væggen. På den måde udvides tv'ets billeder til virkeligheden. Ambilight TV'et er en stærkt medvirkende årsag til, at Philips vandt den ansete EISA-pris for årets plasma- og LCD TV.

Marks & Spencer

Marks & Spencer i London, England, hører til blandt Englands største detailvirksomheder. Virksomheden har 65.000 ansatte i Storbritannien alene, og afdelinger overalt i Europa, Mellemøsten og Asien. Marks & Spencer havde i 2004 en omsætning på ca. DKK 90 mia. Virksomhedens hovedaktiviteter er salg af tøj, fødevarer, møbler og finansiel service.

Et vigtigt redskab for Marks & Spencer i arbejdet med at skabe innovative produkter, er virksomhedens Trend Prediction-afdeling, der indsamler viden og inspiration om brugere til virksomhedens designafdelinger. Trend Prediction afdelingens 10 medarbejdere er oftest designere eller uddannet inden for de sociale videnskaber.

Afdelingen arbejder tæt sammen med Marks & Spencers forskellige designteams under designprocessen, og bidrager hermed med inspiration til nye ideer og designkoncepter, og forsyner designerne med nyttig viden om den seneste udvikling inden for kultur og mode.

Foruden Trend-Prediction afdelingen har Marks & Spencer samarbejder med en række eksterne videncentre, bl.a. Future Concept Lab i Milano (se nedenfor).

6.6 Eksterne samarbejdspartnere

At udføre systematiske og videnskabeligt baserede brugerundersøgelser er ressourcekrævende og det vil i mange tilfælde forudsætte virksomheder af en betydelig størrelse at oprette egne afdelinger med de tilstrækkelige kompetencer. Det er derfor vigtigt for udbredelsen af brugerdreven innovation at der er videncentre og konsulentvirksomheder med kompetencer til at analysere kundeoplevelser og medvirke i innovationsprojekter.

Der er også eksempler på, at store virksomheder bruger eksterne samarbejdspartnere i brugerdrevne innovationsprocesser, enten fordi virksomheden ikke selv har kompetencen eller for at få nye impulser.

I det følgende er gengivet 4 eksempler på institutioner og virksomheder, der arbejder som rådgivere og konsulenter og 2 eksempler på samarbejder om brugerdreven innovation mellem virksomheder og rådgivere.

Palo Alto Research Center (PARC)

Palo Alto Research Center (PARC) i Palo Alto, Californien, er en research institution, der har specialiseret sig i at aflæse brugernes fremtidige teknologiske behov, samt at forske i udviklingen af ny teknologi. PARC har 220 medarbejdere, hvoraf de 50 medarbejdere er administrativt personale og de 170 er forskere. Forskerne dækker naturvidenskab, socialvidenskab og design. De 170 forskere tæller bl.a. 15 etnografer, et antal man regner med at udvide i de kommende år.

PARC blev grundlagt i 1970 som en researchinstitution for kopimaskinevirksomheden Xerox Corporation med det formål at skabe en enhed, der kunne spå om fremtidens teknologiske innovationer, og de muligheder som ny teknologi åbner.

Xerox Corporation er hjemmehørende i Connecticut på den amerikanske østkyst, men valgte at placere PARC i Silicon Valley, da man ønskede at kunne trække på Stanford og University of California og den høje koncentration af teknologitunge virksomheder i området.

PARC havde ved opstarten 13 medarbejdere, som primært blev rekrutteret fra universiteterne. I løbet af 1980'erne voksede PARCs medarbejderskab til sin nuværende størrelse.

Mens PARC de første mange år af sin levetid alene betjente modervirksomheden Xerox, har virksomheden de senere år åbnet op for opgaver for andre virksomheder. Eksempelvis arbejder PARC i øjeblikket for den tyske elektronikvirksomhed Siemens på et projekt om teknologioverførsel og er med til at skabe en vision for fremtiden innovation.

Samtidig er PARC ikke længere alene finansieret af Xerox Corporation. Xerox finansierer i dag omkring 40 procent af PARCs budget, mens omkring 15 procent af budgettet stammer fra projekter for den amerikanske stat. Resten af midlerne hentes fra samarbejde med andre virksomheder og fra licenser fra

tidligere udførte projekter.

I kølevandet på PARC er der opstået en række nye virksomheder. Således står tidligere PARC medarbejdere bag opstarten af op mod 20 spin-off virksomheder. Der er samtidig flere eksempler på, at tidligere PARC medarbejdere, der har startet spin-off virksomheder, er vendt tilbage til PARC for på et senere tidspunkt at starte nye spin-off virksomheder.

Der foregår en omfattende videndeling mellem PARC og en række universiteter og PARC har et omfattende Summer Internships program i samarbejde med en række førende universiteter. Hvert år optager PARC omkring 50 Summer Intern studerende fra hele verden. Det tætte samarbejde med universiteterne skal sikre, at det er interessante forskere og kvalificerede studerende, der kommer til at arbejde for eller sammen med PARC.

PARC var blandt de første, der begyndte at gøre brug af etnografiske metoder i forbindelse med ny teknologi. I 1979 undersøgte antropologen Susan Suchman hvordan brugerne anvendte Xerox højteknologiske kopimaskiner.

Undersøgelsen viste, at selv uddannede ingeniører havde problemer med at betjene Xerox kopimaskiner og det førte til, at virksomheden redesignede sine kopimaskiner.

PARCs etnografer er fortrinsvist uddannet som antropologer og psykologer. Etnograferne hos PARC arbejder inden for følgende områder:

- *Technology Improvements.* Etnografer sættes på et teknologiprojekt og har til opgave at kortlægge, hvordan brugeren opfatter den nye teknologi. Denne viden bruges til at finde frem til nye koncepter og design.
- *Consumer work space.* Etnografer finder frem til nye arbejdsprocesser, der forbedrer produktiviteten.
- *Target consumer space.* Etnografer undersøger hvordan specifikke målgrupper lever og arbejder. Dette gøres med henblik på at finde nye forretningsområder.

Mange års erfaring har lært PARC, at tværfaglighed er en vigtig forudsætning for at kunne arbejde med brugerdreven innovation. Ved påbegyndelse af et projekt sammensættes et procesteam der omfatter etnografer, designere og

ingeniører. Et løbende samarbejde og dialog mellem de forskellige faggrupper er vigtige, for at projektets bliver forståeligt for alle involverede parter og fører til et godt resultat.

De fleste af PARCs projekter og partnere er hemmeligstemplede, men blandt samarbejdspartnerne findes ud over Xerox, Fujitsu Siemens, Microsoft og The Scripps Research Institute.

Design- og innovationsrådgivere i Bay Area

Innovations- og rådgivningshusene IDEO, Point Forward, Frog Design, Smart Design og Bridge Design har alle til huse i Bay Area, Californien, og løser opgaver for store og små virksomheder i mange brancher herunder medicoindustrien.

Innovationsfirmaerne har forskellige tilgange og specialer inden for innovationsprocessen. Nogle har fokus på at udføre etnografiske undersøgelser, andre er mere specialiserede i at udvikle portotyper, mens andre har stærke kompetencer inden for branding af produkter. Fælles for dem er, at observationer af brugere, tidlig udvikling af prototyper, gennemgribende test af produkter indgår som elementer i deres arbejde.

Rådgiverne deltager i mange af Bay Areas netværk omkring bl.a. medicoindustrien og de underviser på universiteterne. En af IDEOs grundlæggere, David Kelly, er således professor på Stanford og fast forelæser på Stanford Biodesigns kursus om design af medicinske instrumenter, mens Point Forwards medarbejdere underviser på Berkeleys produktinnovationskursus. Det eksponerer innovationsrådgiverne over for de studerende – som dermed allerede under uddannelsen ser mulighederne i at trække på innovationskonsulenter. Samtidig kan IDEO og Point Forward bruge kontakten til universiteter til at scanne markedet for potentielle medarbejdere og få feed-back fra studerende.

d.school

Stanford University i Palo Alto, Californien, etablerede i 2002 et nyt designinstitut, der har som hovedformål at træne de studerende til at arbejde sammen med andre faggrupper i innovationsprocesser, der inddrager brugerviden. Antagelsen er, at brugerdriven innovation stiller store krav til tværfaglighed, da man skal være i stand til at kombinere viden om forbrugerbehov og formgivning med ny teknologi og forretningssans.

d.school giver de studerende træning i designtænkning og forsøger at styrke den tværfaglige forståelse blandt designere, etnografer, ingeniører og kandi-

dater inden for markedsføring og forretningsudvikling. d.school er ikke en skole, men et sted, hvor studerende fra de forskellige fakulteter kan komme og træne en proces.

d.school er ikke en del af studierne på Stanford, men er et ekstra element, som man kan tage sideløbende med sine andre studier. De studerende på d.school er primært masterstuderende eller ph.d'ere. En klasse på d.school består af 20 studerende og 2-3 undervisere. Der uddannes årligt ca. 40 elever fra d.school.

Skolen er finansieret igennem en donation på 35 mio. USD. Desuden modtager skolen løbende donationer fra virksomheder og organisationer, der indgår i partnerskaber med skolen.

d.school er i øjeblikket i gang med at indrette et 3.250 kvadratmeter stort areal i to plan med plads til skolens aktiviteter, samt et beboelsesareal for de studerende.

Folkene bag d.school er erfarne i at arbejde med brugerdiven innovation. Blandt skolens stiftere er eksempelvis David Kelley, der er medstifter af design- og innovationsvirksomheden IDEO.

Baggrunden for d.schools fokusering på tværfaglighed skal findes i den stigende interesse for brugerdiven innovation. Den øgede fokusering på innovation og brugerbehov stiller store krav til medarbejderes evne til at arbejde i tværfaglige teams. d.school har til formål at uddanne studerende, der er i stand til at honorere de krav, som der i dag stilles til virksomhedernes medarbejdere.

If you listen to John Hennessy, president of Stanford University, he will say that multidisciplinary teaching and research is the biggest opportunity in front of Stanford. George Kembel, Executive Director, d.school.

Undervisningsformen på d.school er projektbaseret læring med opstart af nye projekter hver anden måned. De studerende bliver opdelt i teams på fire personer fra forskellige faggrupper og skal i fællesskab løse opgaverne. Medlemmernes uddannelsesmæssige baggrund i de forskellige grupper varierer, men et af gruppens medlemmer er altid designer.

Flere virksomheder har set fornuften i at forbedre de studerendes kompetencer i arbejde med andre faggrupper, hvilket styrker de studerendes evner til

at arbejde brugerdrevent med design og innovation. For eksempel har virksomheder som Motorola og Electronic Art allerede indgået i 10 ugers partnerskaber med d.school. For dette har virksomhederne typisk doneret 100.000 USD til skolen. Ved at indgå i et partnerskab med skolen får virksomhederne fremlagt d.schools elevers løsninger på et af virksomheden opstillet problem, og samtidig får virksomhederne mulighed for at knytte kontakt til de dygtigste elever.

Future Concept Lab

Future Concept Lab i Milano, Italien, er et research firma, der har specialiseret sig i markedsføring og forbrugertendenser. Firmaet har omkring 20 medarbejdere, der tæller designere, sociologer og andre medarbejdere fra de humanistiske uddannelser.

Omdrejningspunktet for Future Concept Labs projekter er innovation og research og man eksperimenterer med forskellige metoder, både traditionelle (fokusgrupper og surveys) og nyere metoder inden for forbrugerresearch (primært etnografiske undersøgelser).

Den valgte metode afhænger af projektets karakter. Virksomheden har opbygget et research system, der indeholder forskellige moduler: Mindstyles, Body Signals og Genius Loci, der afdækker livsstile, normer, holdninger og adfærd blandt brugere og analyserer kulturelle påvirkninger. Der er tilknyttet ca. 70 korrespondenter verden over, der bidrager med observationer og analyser af brugernes adfærd.

Blandt Future Concept Labs kunder finder man globale virksomheder som Coca Cola, Nokia, Unilever, Levi's, Philip Morris og Nike.

Health Hero Network

Health Hero Networks i Mountain View, Californien fremstiller avanceret medicoustyr. Health Hero Network beskæftiger ca. 250 medarbejdere. Virksomheden er et eksempel på en forskningstung, teknologidreven virksomhed, der anser den systematiske indsamling af viden om brugerne som et vigtigt element i innovationsprocessen.

Virksomheden udviklede for få år tilbage den såkaldte Health Buddy, som er en lille skærm, der er forbundet til telefonnettet. Maskinen gør ældre mennesker og personer med kroniske lidelser i stand til at sende vitale helbredsinformationer fra dagligstuen til deres læge.

Health Heros Network egen styrke ligger i at udvikle den underliggende teknologi, der får systemet til at hænge sammen. Men da Health Buddy ændrer hele konceptet om ”det at gå til lægen”, vurderede virksomheden, at produktet ikke kun skulle være teknologisk i front, men at der i høj grad også skulle tages udgangspunkt i brugernes behov – såvel lægens som patientens.

Health Hero Network havde ikke selv de kompetencer, der skulle til for at indsamle og bearbejde viden om brugerne og lagde derfor opgaven ud til IDEO. IDEO udviklede derefter konceptet bag Health Buddy på baggrund af tætte observationer af ældre mennesker i deres hjem. IDEOs arbejde bidrog med nyttig viden til produktets user interface.

Samarbejdet mellem Health Hero Networks tekniske eksperter og IDEOs kompetencer i forhold til indsamling og bearbejdelse af viden om brugernes behov resulterede i et sofistikeret teknologisk produkt med en høj grad af brugervenlighed.

Samsung Electronics Co.

Samsung Electronics i Seoul, Sydkorea, er en af verdens største elektronikvirksomheder. Virksomheden har 66.000 medarbejdere og havde i 2004 en omsætning på USD 72 mia. Samsungs brede produktportefølje strækker sig fra radiatorer til mobiltelefoner, og Samsung er bl.a. det bedst sælgende mærke inden for high-end TV i USA.

Op til midten af 1990erne var Samsung kendt som et gængs elektronikmærke i den billige ende af skalaen, men i dag er Samsung en markedsleder inden for en række forskellige produktgrupper, som eksempelvis LCD fremvisere og memory chips. Samtidig hører virksomheden til blandt de mest indtjenende i branchen, og havde i 2004 et overskud på mere end USD 9 mia.

En væsentlig årsag til Samsungs succes har været virksomhedens målrettede satsning på design. Samsung har investeret massivt i at løfte udseende, oplevelsesværdi og funktion på alt fra radiatorer til mobiltelefoner. Inden for de seneste fire år har Samsung fordoblet sin designstab til ca. 550 medarbejdere. Alene i 2004 ansatte Samsung 120 nye designere, og Samsung forøger årligt sine designbudgetter med mellem 20 og 30 procent

For at følge med i de seneste globale trends og kompetencer har Samsung etableret designcentre i London, Los Angeles, San Francisco, Shanghai og Tokyo. Yderligere har Samsung oprettet en in-house designskole ”Innovative Design Lab of Samsung”, hvor lovende designere bliver undervist af eksperter

fra Art Center College of Design i Los Angeles, CA.

For at få den rigtige struktur i designprocesserne har Samsung allieret sig med førende internationale samarbejdspartnere som IDEO og Seymourpowell. Samarbejdspartnerne har bidraget til at omformulere virksomhedens brug af design. Hvor Samsung tidligere satte bokse rundt om ingeniørernes opfindelser, er det nu ingeniørerne, der skal bygge indmaden til designernes visioner.

Et eksempel på Samsungs målrettede arbejde med design med afsæt i brugeren er "Usability Lab", et laboratorium i Seoul, som blandt andet forsker i hvordan 'bips' og klik på computeren skal lyde. Design omhandler med andre ord ikke længere kun det fysiske design, men også den oplevelse som brugeren har.

6.7. Netværksarkitekter

Der er mange tegne på at videndelingen i erhvervsklynger fungerer bedre, hvis der er uafhængige og neutrale personer, der "plejer" eller faciliterer netværket. Der kan opstå situationer, hvor videndelingen går trægt eller går helt i stå, og hvor virksomheder eller videninstitutioner, der selv er deltagere i innovationsprojektet ikke har mulighed for at viderefører processen. Der er brug for en neutral og udefrakommende instans, der alene har som formål at drive processen.

Denne problemstilling er også relevant for videndeling om brugerdreven innovation.

Nedenfor er givet 2 eksempler på netværksorganisationer, der er også involveret i brugerdreven innovation.

The Biodesign Network

Biodesign Network i Palo Alto, Californien, hjælper Stanfords studerende og forskere med at "afsætte" deres innovationer. Netværket tæller medlemmer fra industrien og den akademiske verden, og fokuserer eksplicit på at kommercialisere innovationer udviklet på Stanford. Netværket tilbyder mentor-støtte, uddannelse, kontaktskabelse etc. til studerende og forskere på Stanford. Virksomhederne i netværket tilbyder praktikpladser til lovende studerende, og sekretariatet driver en hjemmeside med jobopslag. Desuden arrangerer sekretariatet for netværket jævnligt events i form af foredrag, virksomhedspræsentationer etc.

Biodesign programmet administreres af fire fuldtids- og fire deltidsansatte. Hertil kommer den lange liste af forskere og undervisere, som er involveret i programmet.

Initiativet vurderes at have bidraget til netværket på mellem de 500-700 personer, som er de vigtigste spillere i Bay Areas medicobranche. Biodesign programmet har udklækket en række opstartsvirksomheder inden for medicobranchen. Desuden har det medvirket til, at ansatte på Stanford har hjemtaget over 250 patenter inden for medicinske instrumenter.

Biodesign programmet udgør et ud af seks større temaer, som Stanford prioriterer i en omorganisering af al biomedicinsk og ingeniørmæssig forskning – også kaldet Bio-X. Bio-X har til huse i en bygning, der er specielt designet til at kunne huse tværfaglig forskning med alt fra fælles laboratorier til uformelle mødesteder.

The Fashion Center

The Fashion Center i New York, er en non-profit organisation i New Yorks modedistrikt. Centeret har ca. 25.000 brugere årligt, og det er især business-to-business brugere. Det vil sige nyuddannede designere, etablerede designere, indkøbere, distributører, PR-agenter, markedsanalytikere, modelbureauer osv.

6 af Fashion Centers medarbejdere beskæftiger sig direkte med rådgivning af mode- og beklædningsindustrien.

Organisationen er finansieret af et gebyr, som grundejerne i modedistriktet betaler. Gebyret dækker renovation m.m. og medfinansierer Fashion Center. Centeret tilbyder information fra en massiv database og om alle nye tiltag og begivenheder inden for industrien. Ud over databasen har The Fashion Center information om samtlige tradeshows, modeshows etc., og de afholder kurser og giver rådgivning om specifikke temaer.

Centeret etablerer også kontakt til finansielle rådgivere og andre eksperter, der kan hjælpe en nyetableret designer i opstartsfasen.

Centeret samarbejder endvidere med en række uddannelsesinstitutionerne i området. Blandt andet laver de forelæsninger og kurser i samarbejde med Fashion Institute Of Technology, New York.

Rapporten har belyst den brugerdrevne innovation i danske virksomheder, og givet et vist indtryk af, hvordan brugerdreven innovation foregår i udvalgte udenlandske virksomheder, som anses for førende eller har særligt interessante erfaringer fra brugerdreven innovation. I dette afsluttende kapitel ridses de udfordringer og anbefalinger op, som analysen giver anledning til.

7.1 Udfordringer

I den globale videnøkonomi konkurreres der i stigende grad på innovation. Det er en konkurrence på ny teknologi, men det er i højeste grad også en konkurrence på kundeforståelse. Derfor ser vi i disse år en voksende udbredelse af brugerdreven innovation. Der konkurreres på at forstå nye kundebehov og udnytte denne forståelse i udviklingen af produkter og oplevelser, som giver kunderne en værdi, der ikke umiddelbart kan matches af konkurrenterne.

Brugerdreven innovation tager udgangspunkt i kunden. Det er forventningen og ønsket om at opfylde kundebehov på en bedre måde end hidtil, der driver innovationen. Undertiden lykkes det med anvendelse af kendt teknologi, men andre gange kræver det, at der udvikles ny teknologi for at realisere ideen. Udviklingen af teknologien er her styret af ønsket om at opfylde et klart og veldefineret kundebehov, som der også er underbyggede forventninger om har et stort markedspotentiale.

I modsætning hertil tager teknologidreven innovation udgangspunkt i forskningen. Det er forskernes ønsker om at udvikle en hidtil ukendt teknologi, der synes bedre end tidligere teknologier, der driver innovationen. Virksomhederne har naturligvis forventninger om, at teknologien har kommercielle muligheder, men det konkretiseres først senere i forløbet.

Langt de fleste virksomheder skal mestre begge innovationsformer. Det kræver adgang til både den rigtige viden og de rigtige kompetencer – enten hos egne medarbejdere eller fra samarbejdspartnere. Men der er forskel i ressour-

ceanvendelsen. Den brugerdrevne innovation kræver flere ressourcer til at kortlægge, analysere og vurdere kundebehov.

Brugerdrevne innovation får som nævnt stadig større udbredelse. Det kan hænge sammen med, at det giver en bedre mulighed for at målrette virksomhedens teknologiudvikling og dermed spare ressourcer. Men det kan også hænge sammen med, at den almindelige velstandsudvikling er nået til et punkt, hvor stadig flere forbrugere har individuelle og komplekse behov, som virksomhederne må forstå til bunds, for at innovationen kan blive en kommerciel succes.

I dette studie er det søgt at få en større viden om brugerdrevne innovation, og den viden og kompetence det kræver, ved at sammenligne danske virksomheders arbejde med brugerdrevne innovation med førende internationale virksomheder.

Udbredelsen af brugerdrevne innovation er undersøgt i tre danske brancher: elektronik, medico og mode. Undersøgelserne viser, at danske virksomheder har stort fokus på kunder, og at nye kundebehov er et vigtigt udgangspunkt for langt de fleste virksomheders innovation.

Virksomhedernes medarbejdere har gode forudsætninger for at arbejde med kundebehov, og virksomhederne benytter i stor udstrækning samarbejdspartnere med viden om kundebehov og kundeoplevelser.

Det er vurderingen, at mange danske virksomheder er langt fremme i anvendelsen af brugerdrevne innovation, men at der ligger store muligheder i at styrke denne udvikling.

En stærk konkurrenceevne på brugerdrevne innovation kræver højt specialiseret viden og meget høje faglige kompetencer. Selvom mange danske virksomheder er godt med, og enkelte virksomheder er langt fremme, er der gode muligheder for at styrke denne position yderligere.

I denne analyse er det generelle danske niveau for viden og kompetencer til brugerdrevne innovation sammenholdt med niveauet i nogle af verdens førende virksomheder og kompetenceklynger. Sammenligningen viser, at der i hvert fald er tre områder, hvor der er gode muligheder for forbedringer:

- Undersøgelsen af danske virksomheder har afdækket, at nyuddannedes kompetencer ikke er tilstrækkelig gode til at arbejde med kundebehov og kundeforståelse. I modsætning hertil er virksomhederne ganske godt tilfredse med de nyuddannedes teknologiske kompetencer.

Den internationale del af undersøgelsen gav eksempler på udenlandske universiteter og navnlig designskoler, hvor forskning og uddannelse i kunde- og markedsforståelse er højt prioriteret.

- Undersøgelsen har afdækket, at mange danske virksomheder har et ret begrænset samarbejde med videncentre om kundebehov og kundeforståelse. Et samarbejde som er væsentligt mindre end det ret omfattende samarbejde danske virksomheder har med universiteter og videncentre om ny teknologi.

Det begrænsede samarbejde skyldes næppe manglende interesse fra virksomhedernes side. Virksomhederne er meget fokuseret på kunderne og finder, at samarbejde med universiteter og videncentre om kundebehov er en vigtig kilde til innovation. Det begrænsede samarbejde skyldes snarere, at der i Danmark er meget få universitetsinstitutter og videncentre med specialiseret viden om kundeforståelse og kundebehov.

I de internationalt førende erhvervsklynger er der universitetsinstitutter og videncentre med specialiseret viden om kundebehov og kundeforståelse, som samarbejder med virksomhederne om brugerdreven innovation.

- Den internationale del af undersøgelsen har illustreret, at virksomheder, der er langt fremme i anvendelsen af brugerdreven innovation, enten er meget store eller placeret i en kompetenceklynge med stærke netværk, der giver adgang til specialiseret viden om både teknologi og kundeforståelse.

Undersøgelsens resultater på dette område er i overensstemmelse med nye erhvervsanalyser, der viser, at koncentration af virksomheder i erhvervsklynger, giver et kompetencefortrin, som styrker virksomhedernes konkurrenceevne.

7.2 anbefalinger

Resultatet af dette studie er derfor, at en styrkelse af den brugerdrevne innovation i Danmark, kræver en indsats på tre områder:

- Bedre forskning og uddannelse i den viden og de kompetencer der er en forudsætning for brugerdreven innovation.
- Etablering af stærke videncentre, der kan samarbejde med virksomheder om at analysere kundebehov og bruge denne viden til at udvikle produkter og koncepter.
- Skabelse af stærkere netværk så flere virksomheder af alle størrelser tager del i videndelingen.

At løfte det danske viden og kompetenceniveau til brugerdreven innovation helt i top vil kræve massive investeringer i ny viden og kompetenceopbygning. Det kan sikkert gøres på flere måder, men på grundlag af dette studie kan der udledes syv anbefalinger, som tilsammen vil kunne bringe den brugerdrevne innovation i Danmark frem i forreste række.

1. Ny videregående uddannelse

Det anbefales at etablere en ny videregående uddannelse, hvor man samler de faglige discipliner, der er nødvendige for - på videnskabeligt grundlag - at analysere og vurdere kundebehov og kundeoplevelser.

De faglige discipliner kan være psykologi, sociologi, etnografi og antropologi, som alle handler om mennesker, fællesskaber og samfund. En fælles betegnelse for disciplinerne kunne være menneskelige faktorer. I USA anvendes Human Factors.

Der er behov at kombinere kompetencer i menneskelige faktorer med solid faglighed i discipliner som markedsforståelse, design, management, statistiske redskabsfag og analytisk metodelære. Disse discipliner bør derfor også være en del af en sådan ny uddannelse.

Uddannelsen kan etableres som en overbygning på bachelorgraden, og kan være enten en kandidatgrad eller en master. Uddannelsen bør etableres på fakulteter, hvis faglige udgangspunkt danner et naturligt grundlag for forskning og undervisning i menneskelige faktorer og de tilhørende redskabsfag.

2. Forskning

Det anbefales at oprette et universitetsinstitut med så gode bevillinger, at den danske forskning inden for menneskelige faktorer og menneskers adfærd på markedet får et ordentlig løft.

En højt kvalificeret forskning vil også styrke en videregående uddannelse i menneskelige ressourcer.

Inden for de faglige discipliner, der tilsammen danner området menneskelige faktorer, opnår forskningen stadig nye indsigter. Det må forventes, at forskning i de faktorer, der - mere eller mindre bevidst - bestemmer den menneskelige adfærd på markedet, kan give vigtige nye indsigter. Nogle gang vil forskningen måske ligge i grænsefeltet mellem de forskellige discipliner.

Forskningsinstituttet kan etableres på et universitet, hvor der i forvejen er stærke miljøer inden for flere af de faglige discipliner, der udgør menneskelige faktorer.

3. Uddannelsesprogrammer på eksisterende uddannelser

Det anbefales at etablere korte, men brede uddannelsesprogrammer om menneskelige faktorer på de uddannelser, der skal levere medarbejderne til fremtidens innovationsteams.

Arbejde med innovation foregår i stigende omfang i innovationsteams, hvor videndeling mellem forskellige faggrupper - ofte med forskellige kulturer - er helt afgørende. Hvis brugerdreven innovation skal vinde bredt indpas, er det derfor vigtigt, at mange faggrupper har et godt kendskab til disciplinerne inden for menneskelige faktorer.

4. Efteruddannelse

Det anbefales at udbyde efteruddannelse i menneskelige ressourcer. Det kunne f.eks. være en betingelse for offentlig medfinansiering af nye uddannelser i menneskelige ressourcer, at institutionen også tilbyder efteruddannelse.

Tilrettelæggelsen af efteruddannelse i menneskelige faktorer bør foregå i et meget tæt samarbejde med de regionale virksomheder, som også bør være med til at finansiere et vigtigt kompetenceløft til de nuværende medarbejdere.

5. Viden- og innovationscentre

Det anbefales, at universiteter og andre tunge videninstitutioner sammen med private virksomheder opretter viden- og innovationscentre, hvor tværfaglige

forskningsteams arbejder med brugerdriven innovation og ny teknologi inden for områder, der har stor interesse for dansk erhvervsliv.

Det gælder for menneskelige faktorer som for de fleste andre områder, at grundforskningen må udgøre det solide grundlag, men at der også er brug for anvendelsesorienteret forskning for at nyttiggøre resultaterne.

Da ny teknologi i sin tid blev en vigtig faktor for konkurrenceevnen, skød der nye institutter op, som netop havde til formål at nyttiggøre grundforskningen inden for de naturvidenskabelige discipliner. F.eks. er Akademiet for de Tekniske Videnskaber fra den tid.

Konkurrencen på kundeforståelse kan få en sådan betydning, at forskning og ny viden inden for området, bliver en stadig vigtigere konkurrencefaktor. Den seneste udvikling i førende erhvervsklynger verden over tyder i hvert fald på det. Det kan derfor blive en afgørende konkurrencefaktor – også for Danmark - at få gjort ny viden om menneskelige faktorer anvendelses orienteret og bragt ud i virksomhederne.

Det kan sikkert gribes an på flere måder, men den seneste udvikling på Stanford University er inspirerende. Stanford University har inden for de sidste par år oprettet 3 nye viden- og innovationscentre, som alle er karakteriseret ved tværfaglighed og som sigter på samarbejde med erhvervslivet om konkrete innovationsprojekter. De 3 centre er Bio-X, Media-X og D-School. Bio-X har udgangspunkt i bioteknologi, men forskningen inden for bioteknologi skal kombineres med andre forskningsområder. Media-X har udgangspunkt i medieforskning, men skal også kombineres med andre discipliner. D-School har udgangspunkt i design og sigter på at kombinere designindsigt med brugerforståelse.

Universitetet stiller de nødvendige faciliteter til rådighed, men lader tværfaglige forskningsteam fra hele verden konkurrere om at bruge faciliteterne. Universitet vælger de forskningsprojekter, der ser mest lovende ud. Centrene lægger i varierende grad vægt på samarbejde med private virksomheder om konkrete innovationsprojekter.

På andre, især amerikanske universiteter kan der spores en tilsvarende udvikling f.eks Berkeley University også i Californien. CITRIS på Berkeley er eksempelvis ved at indlede et forsknings og innovationsprojekt med Alexandra Instituttet i Århus, hvor det også er hensigten at inddrage amerikanske og danske virksomheder.

Oprettelse af tværfaglige viden- og innovationscentre i Danmark må tage udgangspunkt i danske kompetencer og dansk erhvervsstruktur.

Det anbefales at oprette en række viden- og innovationcentre som kombinerer viden om menneskelige faktorer med naturvidenskabelige, tekniske og merkantile kompetencer. Man kunne forestille sig sådanne viden- og innovationscentre inden områder som fødevarer, sundhed, medicin og medicinsk udstyr, elektronik, IT, energi og miljøteknologi, mode og bolig. Det skal være en betingelse for oprettelsen af centrene, at forskning og vidensopbygning foruden at være tværfaglig også kombineres med konkrete innovationsprojekter med deltagelse af private virksomheder.

For at sikre en god kobling mellem videnopbygningen og erhvervslivets behov kunne oprettelsen af viden- og innovationscentre afhænge af erhvervslivets og lokale myndigheders medfinansiering.

6. Netværksdannelse

Det anbefales at oprette uafhængige netværksorganisationer, der kan fremme netværksdannelsen i danske erhvervsklynger. Det bør ske i et offentligt-privat partnerskab, da offentlige videninstitutioner ofte er vigtige partnere i viden-netværk.

Netværk har fået stigende betydning for virksomhedernes viden og kompetenceopbygning. Stærke netværk er derfor en vigtig faktor i en økonomi, hvor der i stigende omfang konkurreres på innovation.

Undersøgelsen af brugerdreven innovation har vist, at det er store virksomheder eller virksomheder i stærke erhvervsklynger, der er længst fremme med brugerdreven innovation.

Undersøgelse har også illustreret, at netværksdannelsen i Danmark er mindre udbygget end i nogle af verdens førende erhvervsklynger. Det er måske ikke så overraskende, men det understreger betydningen af netværksdannelse. En styrkelse af klyngedannelsen i Danmark ville øge mulighederne for udbredelse af brugerdreven innovation.

Den internationale del af undersøgelsen har illustreret enkelte eksempler på uafhængige netværksorganisationer. Eksemplerne er i overensstemmelse med erhvervsanalyser, der viser, at uafhængige netværksorganisationer ofte er en betingelse for dannelse af stærke netværk.

Virksomheder eller videninstitutioner, der også har en kommerciel interesse i videndelingen i netværket, kan ikke samtidig drive netværket. Risikoen for interessekonflikt er for stor. Det samme gælder for traditionelle branceforeninger. De skal varetage alle medlemmers interesser, og kan derfor ikke drive vidennetværk, hvor nogle projekter kun omfatter få af medlemmerne.

Der er både i udlandet og i Danmark eksempler på, at uafhængige netværksorganisationer er dannet i et offentligt-privat samspil, men der synes at være brug for flere.

7. Netværksarkitekter

Det anbefales at tilbyde kursusforløb i regionaludvikling og klyngedannelse.

At drive netværk kræver særlige kompetencer. Det kræver formentlig, som så mange andre relationer, et godt menneskekundskab, men det kræver også nogle redskaber af mere jordnær karakter.

Den stærkt øgede betydning af netværk, og fremkomsten af stadig flere netværksorganisationer, kunne betyde, at der er behov for at udvikle og formidle redskaber, der kan bruges af netværksformidlerne. Det er måske især krævende, når nye netværk skal opbygges.

Test af sammenhæng mellem kompetencer, innovation og virksomhedens karakteristika

Analyseresultaterne bygger på den antagelse, at der er en positiv sammenhæng mellem virksomhedernes kompetencer til innovation og antallet af innovationer samt den økonomiske gevinst fra innovationer. Det ville være ret overraskende, hvis der ikke var en sådan sammenhæng, men selv om en teori kan synes oplagt, er det ikke altid så let af eftervise den i data. Det er imidlertid muligt i dette tilfælde. Der er en signifikant positiv sammenhæng mellem virksomhedernes vurdering af adgangen til kompetencer og antallet af innovationer, og der er en signifikant positiv sammenhæng mellem antallet af innovationer og virksomhedernes vurdering af den økonomiske gevinst.

Der indgår i alt ca. 200 virksomheder i analysen, og de er nogenlunde ligeligt fordelt mellem de 3 brancher. For alle virksomheder under ét er det testet, om der er en signifikant sammenhæng mellem virksomhedens adgang til viden og kompetencer og antallet af innovationer i virksomheden.

Virksomhederne er blevet spurgt, om de har en tilfredsstillende adgang til den viden og de kompetencer, der er nødvendige for at skabe innovation. Virksomhederne skulle vurdere denne adgang på en skala fra 1 til 5. Svarene er korreleret med virksomhedens oplysninger om antallet af innovationer, og der kan konstateres en signifikant positiv sammenhæng, jf. Tabel A.1.¹⁸

Tabel A.1

Sammenhæng mellem antal innovationer i virksomheden og virksomhedens adgang til viden og kompetencer

Variabel	X ²	p-værdi	Kommentar
Adgang til viden og kompetencer nødvendige for at skabe innovation	25,67	0,0023	Påvirker antallet af innovationer positivt
Medarbejderkompetencer	Konklusion er ikke mulig grundet utilstrækkelig variation i data
Kompetencer hos samarbejdspartnere om teknologi	39,01	<0,0001	Signifikant betydning for antallet af innovationer
Kompetencer hos samarbejdspartnere om kundebehov	25,86	0,0039	Signifikant betydning for antallet af innovationer
Metoder til kundeundersøgelser	19,9	0,0181	Signifikant betydning for antallet af innovationer

18) Resultaterne i tabellen stammer fra en multipel regressionsanalyse af antallet af innovationer i virksomheden. Testet viser om de spørgsmål, der falder inden for kategorien kan udelades samtidig. χ^2 -værdien for fx. "Metoder til kundeundersøgelser" viser om metoderne set under ét kan udelades samtidig. En p-værdi mindre end 0,10 angiver, at variabelen er signifikant på 10 pct. signifikansniveau.

Virksomhederne er også blevet bedt om at vurdere medarbejdernes kompetencer til innovation. Som det fremgik af kapitel 5 er virksomhederne ganske tilfredse med medarbejdernes kompetencer, og denne høje tilfredshed gælder på tværs af virksomheder og brancher. Der er således en meget ringe variation mellem virksomhederne på dette punkt. Det medfører, at der ikke kan estimeres en signifikant sammenhæng mellem medarbejderkompetencer og antallet af innovationer. Men den manglende signifikans skal næppe tolkes som om medarbejdernes kompetencer er uden betydning for virksomhedernes innovation.

Der er større spredning i virksomhedernes vurdering af samarbejdspartners kompetencer, hvilket gør det muligt at teste for en mulig sammenhæng. I undersøgelsen er sondret mellem teknologiske kompetencer og samarbejdspartners brugerorienterede kompetencer. I begge tilfælde konstateres en signifikant positiv sammenhæng.

For yderligere at belyse virksomhedernes arbejde med kundebehov er de bedt om at angive, hvilke metoder der er anvendt til at kortlægge brugerbehov. De mest avancerede og systematiske metoder har fået den højeste værdi, og på det grundlag er der testet for sammenhængen, som er signifikant positiv. Det vil sige, at virksomhederne med det største antal innovationer også anvender de mest avancerede og ressourcekrævende metoder til brugerundersøgelser, jf. Tabel A.1.

Der er som nævnt indledningsvist en signifikant positiv sammenhæng mellem antallet af innovationer og den økonomiske gevinst fra innovation ($R^2 = 0,82$). Det vil sige, at de virksomheder, der gennemfører mange innovationer, også er de virksomheder, der vurderer, at de opnår den største gevinst fra innovation.

Det er endvidere undersøgt, om der er en sammenhæng mellem den økonomiske gevinst ved innovation og forskellige karakteristika ved virksomhederne. En særlig interesse knytter sig naturligvis til sammenhængen mellem den økonomiske gevinst ved innovation og virksomhedens økonomiske resultat. Desværre har det ikke været muligt at teste denne sammenhæng, fordi virksomhedernes oplysninger om overskud ikke er sammenlignelige. Det har ikke været præciseret tilstrækkelig klart, hvilket virksomhedsbegreb der blev spurgt til. Spørgsmålene om innovation og kompetencer relaterer sig til den enkelte virksomhed, selvom den kun er en blandt flere virksomheder i en koncern. Alligevel har flere virksomheder angivet koncernens overskud i stedet for den enkelte virksomheds overskud.

Virksomhedernes størrelse målt ved antal ansatte har tilsyneladende ingen betydning for den økonomiske gevinst ved innovation, idet sammenhængen er insignifikant. I denne undersøgelse er små og mindre virksomheder således ligeså innovationsaktive som store virksomheder.

Virksomhedernes eksportandel har heller ikke betydning for den økonomiske gevinst ved innovation. Det kan forekomme overraskende, men de virksomheder, der indgår i undersøgelsen har alle en høj eksportandel, så en ringe spredning i materialet gør at resultatet skal tolkes forsigtigt.

Virksomhederne er også blevet spurgt om, hvilket prissegment virksomhedens produkter befinder sig i, og der er testet for en mulig sammenhæng mellem prissegment og antal innovationer. Virksomheder, hvis produkter tilhører højprissegmentet har signifikant større gevinst fra innovation end virksomheder, hvis produkter tilhører midterprissegmentet eller lavprissegmentet, jf. tabel A.2.

Tabel A.2
Resultater fra regression

	Parameter estimat	t-værdi	Pr> t
Antal innovation (B2)	0,23	10,23	<,0001
Dyreste prissegment (F1)	3,73	4,62	<,0001
Midterprissegment (F1)	2,53	3,51	0,0006
Lavprissegment (F1)	0,51	0,38	0,7063
Elektronik	2,96	3,18	0,0018
Medico	2,16	2,16	0,0326

Det er vel ikke overraskende, at det er virksomheder som konkurrerer i det høje prissegment, der er mest innovative. Det er jo netop formodningen, at danske virksomheder for at klare sig i den globale konkurrence må udbyde produkter til en høj pris, der kan dække de høje omkostninger, men at konkurrencen skal vindes på innovation.

California Council on Science and Technology (www.ccst.us).

Chesborough (2003): "Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology".

Copenhagen Economics og Inside Consulting (2004): "Regionernes konkurrenceevne".

Council on Competitiveness (2004): Innovate America (<http://www.compete.org>)

Danmarks Statistik (www.statistikbanken.dk)

EFS (2001): "Kompetenceklynger" - Rapport 1 & 2.
(http://www.efs.dk/publikationer/rapporter/kompetenceklynger/rapport2/pub/html/kap05_4.html#ft5_16).

Erhvervsfremmestyrelsen (2001): "Medico/Sundhed".

Erhvervs- og boligstyrelsen (2003): "Bio-/sundhed – Et nyt partnerskab for vækst".

EUCOMED (2004): "Medical Technology Brief".
(<http://www.eucomed.be/docs/Brief%202004%20Final.pdf>).

Forbes Magasin (<http://www.forbes.com/lists/>).

Hippel, Erik von, Thomke & Sonnack (1999): "Creating Breakthroughs at 3M". Harvard Business Review, September 1999.

Indenrigs- og sundhedsministeriet m.fl. (2002): "Bio-sundhed".

Inside Consulting og Oxford Research (2004): "Brugerdreven innovation i dansk erhvervsliv".

Intel (www.intel.com)

ITEK i tal. Årsstatistik for 2000, anden kvartal 2001 inklusive – Konjunkturbarometer for 3.kvartal 2001. (<http://billed.di.dk/wimp.les/lores/image.asp?objno=/145610.PDF>).

Jørgensen, Stine Hedegaard (2003): "Brugercentreret design" (http://www.ebst.dk/.le/1622/brugercentreret_design.pdf)

Keeley, Larry (in print): "The Taming of the New", Harvard Business School Press.

Klynge, Alice Heegaard og Annemarie Munk Riis (2004): "Et benchmarkstudie af menneskelige ressourcer - hvad kan Danmark lære?"

Levin Group (2001): "Outlook for Medical Technology: Will Patients Get The Care They Need?"

Larsen, Anders Hertz og Lotte Langkilde (2004): "Digitalisering af erhvervslivet: et benchmarkstudie af IKT - hvad kan Danmark lære?"

Leonard and Rayport (1999): "Spark innovation through empathetic design", Harvard Business Review, November/ December 1997.

Nokia (www.nokia.com)

Nyholm, Jens & Langkilde, Lotte (2003): "Benchmarkstudie af innovation og innovationspolitik – hvad kan Danmark lære?" (<http://www.foranet.dk/upload/innovation.pdf>)

OECD – STAN Industrial Data
(http://new.sourceoecd.org/rpsv/statistic/s23_about.htm?jnlissn=16081307)

OECD (2001): "The New Economy - Beyond the Hype".

Pammolli et al: "Medical Devices: Competitiveness and Impact on Public Health Expenditure" (draft, december 2004)" (<http://www.medicoindustrien.dk/Library/Pdf/Draft%20Report%20Medical%20Devices%20Competi>

tiveness%20 February%202005.pdf).

Red Associates (in print): "Anvendt Erhvervsantropologi".

Rosted, Jørgen (2003): "Tre former for innovation".

Saxenian, Annalee (1996): "Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128".

Squires, Susan & Brian Byrne, Jr. Sherry (2002): "Creating Breakthrough Ideas: The Collaboration of Anthropologists and Designers in the Product Development Industry". Greenwood Press.

Statistisk årbog 1994 (1994): Danmarks Statistik.

Statistisk årbog 2004 (2004): Danmarks Statistik

Sundbo (1996): "Innovationsteori – tre innovationsparadigmer".

UK Health Industries Task Force (2004): "Better health through partnership: a programme for action".

US Census Bureau (<http://www.census.gov/>)

Virtuelt Center for Sundhedsinformatik og MedicoTeknik Netværket: "Teknologi, sundhed, informatik".

Vækstfonden (2004): "Kompetenceklynger I Danmark".

Wiklund (2003): "Human factors: Moving in the right direction", Medical Device and Diagnostic Industry 2004.

Om FORA

FORA er en uafhængig analyseafdeling under Økonomi- og Erhvervsministeriet.

Vores arbejde skal bidrage til at skabe et bedre beslutningsgrundlag for politiske beslutninger - og føre til nye ideer og resultater indenfor erhvervsøkonomisk tænkning. Arbejdet bliver derfor løbende inspireret af de udfordringer, som mange politiske beslutningstagere bliver mødt med.

Alle analyserne er organiseret som projekter, hvor flere medarbejdere og gerne eksterne eksperter indgår. Vi har en international tilgang til alle vores analyser og arbejder sammen med en række udenlandske forskere og institutioner.

FORA beskæftiger i dag 20 medarbejdere med en alsidig og solid analysemæssig baggrund.