

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

FORA

Annemarie Munk Riis

Brugerdreven  
innovation i  
medicobranchen

#10  
August  
2005

10

## FORAs mission

### **FORA skaber et faktabaseret grundlag for udvikling af erhvervspolitikken.**

FORA gør det muligt for beslutningstagere at træffe faktabaserede beslutninger der møder aktuelle og kommende udfordringer for erhvervslivet ved at være et bindeled mellem viden og politik.

FORA's analyser skal være cutting edge og udføres i samarbejde med førende videninstitutioner, erhvervsliv, og internationale organisationer. Gennem dialog med disse aktører sikrer vi, at FORA's analyser ligger i krydsfeltet mellem den nyeste viden og erhvervslivets skiftende udfordringer.

ISBN 87-91897-07-6

© FORA, 2005

FORA  
Dahlerups Pakhus  
Langelinie Allé 17  
2100 København Ø

> T 35 46 63 20  
> F 35 46 62 01  
> M [fora@ebst.dk](mailto:fora@ebst.dk)  
> W [www.foranet.dk](http://www.foranet.dk)



Annemarie Munk Riis

# Brugerdreven innovation i medicobranchen

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 Knutsen, Danmarks Erhvervsråd  
Anders Smith, Anders Smith design  
Arne S. Madsen, Novo Nordisk  
Bjørn Christ, GN Resound  
Carsten Lønfeldt, Coloplast  
Ditte Nørgaard-Andersen, Medicoindustrien  
Erik Micheelsen, Coloplast  
Henrik Wiboltt, GN Resound  
Jens Hvalkof, Unomedical  
Jens Ulrik Poulsen, Novo Nordisk  
John Thesmer, Coloplast  
Jørn Rex, Novo Nordisk  
Kim Steengaard, Novo Nordisk  
Leif Lytken, Dansk Rehab Gruppe  
Liselotte Højgaard, Rigshospitalet  
Mikkel B. Rasmussen, ReD Associates  
Peter Kurstein, Radiometer  
Stine Hedegaard Jørgensen, Hedegaard Research  
Søren Svendsen, Widex

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:

Barry W. Wilson, Medtronic Inc  
Bill Evans, Bridge Design  
David Kelly, IDEO  
Jeroen Raijmakers, Philips Design, Medical Systems  
Joost Gode, Smart Design  
Kirsten Dryden, Health Hero Network  
Mike Bell, Life Scan  
Robert Hall, Point Forward  
Sandy Miller, Stanford Biodesign Program  
Teresa Robinson, Stanford Biodesign Program



# Sammenfatning

Medicobranschen er et af dansk erhvervslivs flagskibe og yder et stort bidrag til den danske økonomi. Med globaliseringen øges konkurrencepresset på medicovirksomhederne, som hele tiden må søge nye måder til at differentiere sig fra deres konkurrenter. Innovation er derfor blevet et stadig vigtigere element i medicobranschens succes.

Innovation kan tage mange former. I videnøkonomien går tendensen i retning af, at konkurrencen i stigende grad handler om at kunne tilbyde kunderne ekstra værdi i form af nye typer af produkter og koncepter. Vi taler om brugerdriven innovation. Den brugerdrivne innovation tager sit udgangspunkt i ny viden om brugerne, deres forbrugsmønstre og markedets udvikling. Desuden trækker brugerdriven innovation på viden om nye tendenser i samfundet og på forståelsen af teknologier, og hvordan de kan anvendes på nye måder.

Det er i høj grad virksomhedernes evne til at igangsætte og styre den proces, der kan lede til forståelse af kunderne, forståelse af teknologien og forståelsen af markedet, der er konkurrenceparameteren. Det kræver, at virksomhedens ledelse ser processen som et strategisk udfordring og involverer sig i den. At virksomheden har en meget bevidst og systematisk tilgang til at styre processen, og at medarbejderne har de rette kompetencer til at kunne indgå i denne proces.

Medicobranschen er historisk kendt for at fokusere på brugernes behov. Branchen oplever i disse år stigende muligheder og udfordringer i forbindelse med at forstå brugerne. Det skyldes en række tendenser, blandt andet er de ”kritiske forbrugere” ved at indtage sundhedssektoren – og dermed medicomarkedet – på linje med, hvad man har set på fx fødevarerområdet. Det betyder, at medicoproducenterne må nuancere billedet af deres kunder. I visse tilfælde skal der helt nye produkter og koncepter til for at gøre brugerne tilfredse.

Hvor det før oftest var læger og specialister, der var aftagere af medicinsk udstyr, er det nu i stigende grad patienter og pårørende, der bruger udstyret. De har andre krav til kørestole, hospitalsstuer, blodtryksmålere, etc., og de stiller krav om hidtil ukendte produkter. Samtidigt stiller samfundet i stigende grad krav om brugervenlighed og sikkerhed af medicinsk udstyr. Det er med til at presse virksomhederne til at forstå alle aspekter af deres kunder og deres behov. Endvidere er de vidtgående reformer når det gælder levering af sundhedsydelser – fx i form af telemedicin – med til at kræve virksomhedernes indsigt i, hvor markedet er på vej hen, og hvad det betyder for brugernes behov.

Det stigende fokus på brugerdreven innovation betyder dog ikke, at virksomhederne ikke længere konkurrerer på den mere forskningsdrevne eller prisdrevne innovation. Der er ikke tale om et enten eller. Konkurrencen foregår i dag i vidt omfang på såvel pris og teknologi som på kundeoplevelser, og virksomhederne må derfor i et vist omfang mestre flere innovationsformer. Den øgede fokus på at kunne tilbyde brugerne ”noget ekstra” betyder, at flere nye produkter og serviceydelser må tage deres udgangspunkt i kundens behov. Brugen af ny teknologi vil så være styret af at skulle dække disse behov.

Meget tyder på, at de danske medicovirksomheder har et godt udgangspunkt for at kunne klare sig i den stigende konkurrence på brugerdreven innovation. Den danske medicoindustri er en solid klynge i dansk erhvervsliv og kan på mange måder klare sig i konkurrencen med udenlandske medicoklynger. Det ser ud til, at en del af de afgørende rammebetingelser er på plads, og at branchen dermed har et rigtig godt udgangspunkt.

Spørgsmålet er, hvordan medicoindustrien er rustet til at klare sig i takt med det stigende pres på at kunne omsætte viden om brugerne og markedsforholdene i nye produkter og koncepter. Er branchen klædt på til at kunne afdække brugernes behov på systematisk vis – og dermed til måske at blive en endnu stærkere spiller? Eller er der risiko for at branchen taber terræn på

verdensmarkedet?

Med dette afsæt har indeværende analyse tre formål:

1. At kortlægge udbredelsen og karakteren af den brugerdrivne innovation i den danske medicobranche samt afdække kvaliteten af de danske medicovirksomheders betingelser for brugerdriven innovation.
2. At give ”good practice” eksempler på brugerdriven innovation i verdens førende medicoklynger – herunder deres brug af videninstitutioner, kompetencer etc.
3. At vurdere om – og hvordan – de danske rammebetingelser for innovation i medicobranchen kan lade sig inspirere af rammebetingelserne i de førende kompetenceklynger.

Analysen bygger på tre elementer:

1. Spørgeskemaundersøgelse om innovation i medicobranchen i Danmark udsendt til 174 medicovirksomheder.
2. Personlige interviews med udvalgte medicovirksomheder i Danmark om deres innovationsproces.
3. Personlige interviews med medicovirksomheder og videninstitutioner i udenlandske medicoklynger.



## Spørgeskemaundersøgelsens hovedresultater

Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen blandt de danske medicovirksomheder giver os et godt billede af:

- udbredelsen af den brugerdrevne innovation i medicobranchen.
- rammebetingelserne for innovation i medicobranchen.

Når det gælder udbredelsen af brugerdreven innovation, peger undersøgelsen på, at den danske medicoindustri har et stærkt ønske om at konkurrere på det brugerdrevne, og at en stor del af virksomhederne angiver, at de arbejder med at afdække brugerbehov.

Samtidig tyder det dog på, at kun relativt få danske medicovirksomheder har en systematisk tilgang til at arbejde med viden om kundernes behov. Blandt andet synes mere dybtgående metoder til at afdække brugerbehov – så som etnografiske undersøgelser – endnu ikke at have gjort det store indtog i de danske medicovirksomheder.

Når det gælder rammebetingelserne for, at medicovirksomhederne kan konkurrere på brugerdreven innovation, ser undersøgelsen på adgang til viden, adgang til kompetencer og adgang til netværk.

Cirka halvdelen af medicovirksomhederne samarbejder bredt med andre (fx leverandører, universiteter, konsulentvirksomheder etc.) om innovation.

Der ser dog ud til at være forskelle i, hvem virksomheden samarbejder med, alt efter om det gælder viden om ny teknologi (den forskningsdrevne innovation) – eller viden om brugerforhold (den brugerdrevne innovation).

Virksomhedernes synes fx at være mere tilbageholdende med at bruge traditionelle videnkilder som universiteter og non-profit videninstitutioner i for-

bindelse med brugerdreven innovation, end i forbindelse med udvikling af viden om ny teknologi.

Det kan skyldes, at virksomhederne endnu ikke har skabt en tradition for samarbejde med universiteter og videninstitutioner omkring brugerdreven innovation. Det kan også indikere, at danske universiteter og non-profit videninstitutioner har mindre fokus på viden om kundebehov etc., end på viden om ny teknologi. Altså at de er bedre rustet til at understøtte den mere forskningsdrevne innovation.

Endvidere peger spørgeskemaundersøgelsen på, at virksomhederne ikke i tilstrækkeligt omfang kan rekruttere nyuddannede med de rette kompetencer i forhold til at afdække brugerbehov, tænke i nye koncepter etc. Det gælder især brede kompetencer inden for samspil med kunder og leverandører, evnen til at arbejde tværdisciplinært etc. Det ser ud til, at det er nemmere at rekruttere nyudannede med fx teknologiske kompetencer, men også her er der plads til forbedringer i udbuddet.

Fornyelse kommer ofte gennem nye medarbejdere – men for så vidt angår brugerdreven innovation, tyder det altså på, at det kan være svært at skabe denne fornyelse ved hjælp af nyuddannede medarbejdere fra danske uddannelsesinstitutioner.

### **God praksis i udenlandske medicoklynger**

Rapporten giver ”god praksis”-eksempler på, hvordan brugerdrevne medicovirksomheder som fx Phillips, Health Hero Network og LifeScan har udviklet nye produkter og koncepter, der dækker hidtil ukendte brugerbehov. Det er produkter eller koncepter, som er fremkommet ved at tænke på tværs af teknologier, produktgrupper og ”fagligheder”, og som bygger på et solidt kendskab til udviklingen i markedet.

Et fællestræk i flere af casene er, at afdækningen af brugernes behov er foregået på en professionel og systematiseret vis. Det kommer blandt andet til udtryk ved, at virksomhederne anser kompetencer inden for fx brugerforståelse, analyse af markedsudvikling og design som lige så afgørende som fx teknologiske kompetencer.

Nogle virksomheder ansætter deres egne højt specialiserede medarbejdere til at løfte disse opgaver – og placerer dem ofte centralt i virksomheden. Andre vælger at samarbejde med specialiserede innovationskonsulenter om afdækning af de ukendte brugerbehov og udvikling og design af nye produkter.

Rapporten ser også på de udenlandske ”good practice” virksomheders forudsætninger for at konkurrere på det brugerdrevne.

Rapporten viser bl.a. at den stærke kultur for samarbejde på tværs af fagligheder og på tværs and brancher i Bay Area – området omkring San Francisco bugten – har været fremmende for innovationen i medicovirksomhederne i området.

I Bay-area findes et veludbygget netværk, hvor ”alle kender alle” i medicobran-chen. Universiteter som fx Stanford er afgørende som ”netværksarkitekter” og sørger bl.a. for, at de studerende bliver del af netværket, og at der bygges bro mellem virksomheder og forskere. Universitetet orienterer løbende venturekapitalister om nye ideer og sikrer, at aktørerne jævnligt mødes i formelle og uformelle sammenhænge for at sikre en høj grad af erfaringsudveksling etc.

### **Anbefalinger til en dansk indsats**

Rapporten peger på tre overordnede områder, hvor man med fordel kan sætte ind for at forbedre de danske medicovirksomheders muligheder for at konkurrere på brugerdreven innovation. Det gælder:

## **1. Øget forskning og videncenteropbygning**

Parallelt med en fortsat forskningsindsats inden for ny teknologi er der brug for en øget satsning på forskning i discipliner knyttet til brugerdreven innovation. Det kunne ske via en generel opprioritering af den forretningsmæssige tænkning inden for humaniora og samfundsvidenskab fx gennem et øget fokus på discipliner som sociokulturelle tendenser, innovationsteori og forbrugerpsykologi.

Konkret kunne der forskes i menneskers adfærd på markederne for sundhedsydelser og medicinsk udstyr, i nye koncepter for afdækning af ukendte behov hos patienter eller læger eller i nye former for levering af sundhedsydelser i hjemmet.

Meget af forskningen kunne med fordel være tværfaglig med deltagelse af discipliner inden for sociologi, psykologi, antropologi og etnografi. På den måde vil man sandsynligvis kunne opnå banebrydende viden.

Desuden kunne forskningsprojekterne udføres i et samarbejde mellem medicovirksomhederne og forskningsinstitutioner, hvad enten det er universiteter eller non-profit videninstitutioner.

Et eller flere danske universiteter kunne på linie med Stanfords Biodesign initiativ oprette et videncenter for brugerdreven innovation inden for medcoindustrien på tværs af sundhedsvidenskabelige, samfundsvidenskabelige, naturvidenskabelige og humanistiske fakulteter – og med deltagelse af medcoindustriens virksomheder.

Der kunne også være tale om at oprette helt nye videninstitutioner specielt gearet til at opbygge og dele viden relateret til brugerdreven innovation.

## **2. Øget fokus på kompetencer relateret til brugerdreven innovation**

Rapporten peger på et behov for nye uddannelser med specielt fokus på opbygning af kompetencer, der kan bruges i virksomhedernes brugerdrevne innovationsproces. Endvidere kan der på eksisterende uddannelser rettet mod job i medicobranchen opbygges kompetencer til afdækning af kundebehov, aflæsning af markedstrends m.m.

Konkret foreslår rapporten, at der på fx sygepleje-, psykologi-, ingeniør- eller medicinuddannelsen åbnes mulighed for at deltage i moduler med fokus på den brugerdrevne innovationsproces i samspillet mellem hospitaler og medicovirksomheder. Derigennem kan der uddannes personer med kompetencer til at indgå i medicovirksomheders udviklingsafdelinger. Eller til ansættelse på større hospitaler med henblik på at fremme samarbejdsprocessen fra brugerens side. Viden om den brugerdrevne proces kunne indarbejdes i uddannelserne via praktikophold i medicovirksomheder, der konkurrerer på brugerdreven innovation.

Særligt de humanistiske og samfundsmæssige studieretninger synes at have et stort potentiale for at kunne bidrage ikke kun med forskning, men også med uddannelser og kurser, der retter sig mod den brugerdrevne innovationsproces i medicovirksomhederne – såvel som i andre brancher.

Endelig kunne et videntcenter inden for brugerdreven innovation i medicoindustrien designe efteruddannelseskurser med fokus på opbygning af kompetencer inden for den brugerdrevne innovationsproces, afdækning af brugerbehov hos læger og patienter, udvikling af prototyper af medicinske instrumenter, samarbejde med innovationskonsulenter m.m.

### **3. Øget fokus på netværksopbygning**

Udfordringen består i at skabe mere aktive og veludviklede netværk, hvor medicovirksomhederne og andre aktører føler, at de går glip af noget, hvis de ikke deltager i aktivt. Det skal være et naturligt sted at mødes og dele viden om projekter og indgangsvinkler for dermed at kunne etablere relationer til potentielle samarbejdspartnere – og på længere sigt skabe nye medicoprodukter eller koncepter. Opgaven med at skabe dette netværk er lige så afgørende som selve videnopbygningen, men på mange måder er den sværere at gribe an.

I regi af Medicoindustrien arbejdes der på at etablere et ”landkort” over aktørerne inden for udvikling af medicinsk udstyr for at gøre det nemmere at scanne markedet for samarbejdspartnere og projekter. Det er vigtigt, at netværket ikke kun er et landkort – men at det udvikler sig til et dynamisk forum, som medicobranchen ikke kan leve uden.

I forhold til brugerdreven innovation synes det største behov at gå i retning af, at de eksisterende netværk i højere grad involverer forskere, studerende, leverandører og andre aktører, der ligger uden for den mere traditionelle medicoverden. Det gælder designere, forskere inden for antropologi og innovationsrådgivere med interesse for medicoverdenen.

Desuden peger rapporten på, at der ligger en opgave i at skabe netværk inden for brugerdreven innovation, der også involverer topchefer. Netop fordi denne innovationsform kræver strategiske beslutninger i form af nye kompetencer i virksomhederne, nye organisationsstrukturer og samarbejde med nye aktører, kunne mange medicovirksomheder have gavn af en øget ledelsesbevågenhed i forhold til brugerdreven innovation.

## **Rapportens disposition**

**Kapitel 1** introducerer de tre former for innovation: prisdreven innovation, forskningsdreven innovation og brugerdreven innovation med fokus på den brugerdrevne innovation.

**Kapitel 2** giver en karakteristik af medicobranchen og en introduktion til de komplekse forhold, der knytter sig til udvikling, produktion, salg og markedsføring af medicoprodukter.

**Kapitel 3** giver et indblik i markederne for medicinsk udstyr, og i hvordan den danske medicobranche placerer sig internationalt.

**Kapitel 4** ser på drivkræfterne for innovation i medicobranchen. Kapitlet peger på tre tendenser, der gør, at konkurrencen på brugerdreven innovation bliver mere afgørende i medicobranchen.

**Kapitel 5** belyser på baggrund af en omfattende spørgeskemaundersøgelse, hvad der karakteriserer innovation i den danske medicobranche, herunder udbredelsen af den brugerdrevne innovation samt rammebetingelserne for at virksomhederne kan konkurrere på det brugerdrevne. Desuden gives mere uddybende eksempler på brugerdreven innovation i fire danske medicovirksomheder: Novo Nordisk, Coloplast, GN ReSound og Liftup.

**Kapitel 6** ser på, hvordan virksomheder i udenlandske medicoklyngers satser på brugerdreven innovation og på rammebetingelserne herfor.

**Kapitel 7** giver et bud på udfordringerne for den danske medicobranche samt på mulige indsatsområder.

# Indholdsfortegnelse

<b>Kapitel 1</b>	<b>Udækkede brugerbehov som drivkraft for innovation</b>	<b>18</b>
1.1	Innovation skaber velfærd	18
1.2	Tre forskellige former for innovation	19
1.3	Brugerdreven innovation: hvorfor, hvad og hvordan?	22
<b>Kapitel 2</b>	<b>Medicomarkedets karakteristika</b>	<b>30</b>
2.1	Medicinske kapitalgoder og forbrugsgoder	30
2.2	Kompleksiteten i medicomarkedet	31
<b>Kapitel 3</b>	<b>Markederne for medicinsk udstyr</b>	<b>34</b>
3.1	Verdensmarkedet	34
3.2	Den danske medicobranche	36
3.3	Den danske medicobranche i et internationalt perspektiv	37
3.4	Internationale kompetenceklynger i medicobranchen	40
<b>Kapitel 4</b>	<b>Drivkræfter for innovation i branchen</b>	<b>46</b>
4.1	Generelle drivkræfter for innovation i branchen	46
4.2	Tendenser der øger fokus på brugerdreven innovation i medicobranchen	47
<b>Kapitel 5</b>	<b>Brugerdreven innovation i den danske medicobranche</b>	<b>54</b>
	Udbredelsen af brugerdreven innovation i de danske medicovirksomheder	54
	Rammebetingelser for innovation i den danske medicobranche	60
	Foreløbige konklusioner om innovation i den danske medicobranche	71
	Eksempler på brugerdreven innovation i den danske medicobranche	75
<b>Kapitel 6</b>	<b>Udenlandske medicoklynger og brugerdreven innovation</b>	<b>86</b>
	Eksempler på brugerdreven innovation i udenlandske medicovirksomheder	87
	Netværksdannelse og tværfaglige uddannelser i Bay Area	95
	Smart Medical Home på Rochester University	101
	Konklusion	103
<b>Kapitel 7</b>	<b>Konklusion: udfordringer for medicobranchen og mulige indsatsområder</b>	<b>106</b>
	Udfordringer	106
	Anbefalinger	108



**Appendiks A**

**Litteraturhenviisning**

**114**

**OM FORA**

**116**

# Udækkede brugerbehov som drivkraft for innovation

Med udgangspunkt i hypotesen om, at innovation er en væsentlig forudsætning for velfærd i et samfund, giver dette kapitel en introduktion til tre former for innovation: prisdreven-, forskningsdreven- og brugerdreven innovation.

Det belyses, hvordan forudsætningerne for at kunne konkurrere inden for hver af de tre former for innovation varierer. Der ses endvidere nærmere på, hvordan konkurrence på brugerdreven innovation indebærer, at virksomhederne skal kunne afkode udækkede brugerbehov, forstå markedsmuligheder og forstå ny teknologi.

### 1.1 Innovation skaber velfærd

Innovation er efterhånden bredt anerkendt som en af de vigtigste drivkræfter for stigende velfærd i de udviklede lande.<sup>1</sup>

Innovation omhandler den kommercielle udnyttelse af nye opfindelser, hvilket skal forstås bredt som udvikling og markedsføring af nye produkter eller tjenesteydelser, nye produktionsmetoder, nye organisationsformer, nye forretningskoncepter osv.

Tidligere kunne virksomheder klare sig ved at have adgang til store mængder naturressourcer, kapital og arbejdskraft. Globaliseringen og de stigende krav fra kunderne har ændret markedernes dynamik. Virksomheder, der vil være med i førerfeltet, skal i dag konkurrere på innovation. De må hele tiden tænke nyt, udvikle nye produkter og gå på tværs af eksisterende forretningsområder, for at kunne tilbyde kunderne mere værdi end konkurrenterne.

Innovation er blevet et mantra for øget velfærd og konkurrenceevne i den udviklede verden. Et stigende antal analyser beskæftiger sig med at identificere, hvad der gør virksomheder i visse regioner i verden mere innovative end andre. Innovation er en kompleks proces, men meget tyder på, at lande og regioner, der klarer sig godt på følgende fire områder, også huser de mest in-

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

novative virksomheder:

- høj kvalitet og god udnyttelse af *menneskelige ressourcer* (fordi medarbejdere, der kan tænke nyt, kreativt og ”på tværs” skaber nye ideer – og forstår at omsætte ideerne i nye produkter og koncepter).
- en høj grad af *videnopbygning* i videninstitutioner som fx universiteter, non-profit videninstitutioner og i private virksomheder kombineret med en god evne til at *spredde denne viden* til – og mellem – virksomheder (fordi innovation handler om at finde ny viden og sætte den sammen på nye, interessante måder).
- udnyttelse af den nyeste *informationsteknologi* (fordi informationsteknologi giver mulighed for nye måder at gøre tingene på – hvad enten det gælder fx nye organisationsformer, nye produktionsmetoder, eller nytænkning af kunderelationer etc.).
- en høj *iværksætteraktivitet* (fordi nye, dynamiske virksomheder skaber nye ideer og dermed innovation).

Flere benchmarkanalyser dokumenterer, at forskelle i de fire faktorer på tværs af lande og regioner kan forklare forskelle i vækstmønstre.<sup>2</sup> FORA har fx udført omfattende benchmarkanalyser af OECD-landenes præstationer inden for udvikling og udnyttelse af menneskelige ressourcer, videnopbygning og vidensspredning, anvendelse af informationsteknologi og graden af iværksæteri.<sup>3</sup>

## 1.2 Tre forskellige former for innovation

Innovation kan antage mange forskellige former. Forskere og konsulenter har løbende foretaget forskellige kategoriseringer af innovation. Én meget anvendt kategorisering er at skelne mellem *radikale* og *inkrementelle* innovationer. Radikale innovationer er innovationer, der ændrer hele måden vores hverdag udspiller sig på, som fx opfindelsen af bilen, mobiltelefonen, vaskemaskinen eller penicillinet. Det er dog de færreste innovationer, der falder i denne kategori. Langt de fleste innovationer handler om at gøre ting lidt anderledes, det vil sige en løbende forbedring af allerede kendte produkter. Lanceringen af nye modeller eller versioner af et kendt produkt er eksempler på inkrementelle innovationer.

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

3) Se: ”Et benchmarkstudie af menneskelige ressourcer - hvad kan Danmark lære?” (FORA, 2004); ”Digitalisering af erhvervslivet: et benchmarkstudie af IKT - hvad kan Danmark lære?” (FORA, 2004); ”Et benchmarkstudie af iværksætteraktivitet - hvad kan Danmark lære?” (FORA, 2003); Et benchmarkstudie af innovation og innovationspolitik - hvad kan Danmark lære?” (FORA 2003). Rapporterne kan downloades på [www.foranet.dk](http://www.foranet.dk).

En anden måde at skelne mellem innovationer er at se på, hvad der driver innovationerne frem. Den systematik er nyttig, når lande eller regioner ønsker at skabe de bedste rammebetingelser for virksomhedernes innovation. Det er forskellige betingelser, der skal være til stede, alt efter om en virksomhed primært ønsker at konkurrere på innovationer baseret på forskningsmæssige resultater, på innovationer, der gør at virksomhederne kan afsætte deres varer billigere, eller på innovationer i form af produkter og koncepter, der drives frem af virksomhedernes særlige indsigt i nye tendenser i markedet og forbrugernes behov. De forskellige tilgange stiller forskellige krav til den offentlige forskningsindsats, uddannelsesstyper, videninstitutionernes tilbud til virksomhederne, regulering af markederne, arbejdsmarkedsforhold etc.

Innovation kan derfor helt overordnet opdeles i tre former: prisdreven-, forskningsdreven- og brugerdreven innovation.<sup>4</sup>

### **Prisdreven innovation**

Prisdreven innovation fokuserer på at udvikle produkter og tjenesteydelser, der er billigere end konkurrenternes. Den type innovation bidrager til at nedbringe prisen ved fx at reducere produktions- og leveringsomkostningerne. Det kan ske ved at effektivisere produktionsgange, flytte produktion til lavtlønslande, anvende billigere materialer etc.

Prisdrevne innovationer kan på traditionel vis fremkomme ved at nedbringe omkostninger, eller på mere utraditionelle måder i form af nye leveringssystemer som fx Dell, der udelukkende sælger produkter over internettet.

### **Forskningsdreven innovation**

Forskningsdreven innovation handler om at opbygge og udnytte ny forskningsmæssig viden og omsætte forskningsresultater til konkrete, afsættelige produkter og ydelser. Forskningsdreven innovation har ny teknologi i højsædet og udspringer af virksomheders forskningsafdelinger, universiteter og forskningsinstitutioner, som ofte bruger mange år på at udvikle nye teknologier eller produkter. Et nyt lægemiddel, ny sensorteknologi og nye plastmaterialer er eksempler på forskningsdreven innovation.<sup>5</sup>

### **Brugerdreven innovation**

Som den forskningsdrevne innovation tager brugerdreven innovation udgangspunkt i ny viden. Her er der tale om viden om brugerne og deres behov, viden om nye tendenser i samfundet og forståelse af, hvordan kendte teknologier kan anvendes på nye måder. Det er med andre ord viden om markedets behov og forbrugsmønstre, der er drivkræfterne bag brugerdreven innovation.

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

5) Forskningsdreven innovation kaldes i andre sammenhænge "teknologi-paradigmet", idet der har været en tendens til at sætte lighedstegn mellem innovation og teknologisk udvikling, jf. Sundbo (1996) "Innovationsteori - tre innovationsparadigmer".

Virksomhederne bruger denne viden til at tilføje varer og serviceydelser ekstra værdi. Innovationerne kan ske forskellige steder i værdikæden: i forretningsmodellen, i produktionsprocessen, i produktet eller i salgsprocessen.<sup>6</sup>

Eksempler på brugerdreven innovation er bl.a. høreapparatproducenten Microsound, der tilføjer forbrugerne ekstra værdi ved at sælge deres høreapparater hos Synoptik og dermed gør det lettere og mindre stigmatiserende for kunderne at anskaffe et høreapparat.<sup>7</sup> Coloplast opbygger alternative samarbejdsrelationer ved at samarbejde med tekstildesignere om design af trusser til stomipatienter – og udvikler dermed et helt nyt produkt. Philips benytter sig af brugerdreven innovation, når virksomheden opbygger og kombinerer ny viden om markedet og kunderne på forskellige områder som sundhedsydelser, elektronik og forbrugsvarer, og bruger denne viden til at udvikle produkter inden for ”Personal Health Care”.

Brugerdreven innovation kaldes også ”det strategiske paradigme”, da det handler om at have en indgående forståelse af markedet og at anvende denne forståelse strategisk<sup>8</sup>.

Mange virksomheder konkurrerer på mere en én af de tre innovationsformer, jf. Boks 1. Konkurrence på prisdreven innovation er et element i en stor del af alle virksomheders strategi. Men stadig flere virksomheder oplever, at konkurrence alene på pris er vanskelig på grund af en stigende konkurrence fra lavtlønslande. For at klare sig i den globale konkurrence søger virksomhederne derfor andre strategier, men skal naturligvis være bevidste om priserne på deres produkter.

En analyse fra Inside Consulting og Oxford Research fra 2004<sup>9</sup> viser, på baggrund af tal fra EU's innovationsundersøgelse, at 70 pct. af alle danske virksomheder ikke er innovative eller alene konkurrerer på prisdreven innovation.

Analysen viser også, at kun 1 af 20 virksomheder benytter sig af forskningsdreven innovation, og at de fleste af disse virksomheder samtidig konkurrerer på brugerdreven og prisdreven innovation.

Cirka en tredjedel af de danske virksomheder konkurrerer udover på prisen også på en særlig viden om kunderne og deres behov - altså på brugerdreven innovation.

Det er de færreste virksomheder, der alene konkurrerer på de forskningsmæssige resultater. En vis viden om markedet og brugernes behov og ønsker er

#### **Boks 1**

#### **Danske virksomheders konkurrence på innovation**

6) Innovationshuset ”Dobling Group” opdeler brugerdreven innovation i 7 innovationsformer se [www.doblingroup.com](http://www.doblingroup.com)

7) Inside Consulting og Oxford Research (2004): ”Brugerdreven innovation i dansk erhvervs-  
liv”.

8) Sundbo (1996): ”Innovationsteori - tre innovationsparadigmer”.

9) Se note 7.

nødvendig for at kunne afsætte sine produkter. Kun meget få virksomheder har råd til og kan overleve på at udvikle teknologier og produkter, der er på forkant rent forskningsmæssigt, hvis de ikke på forhånd har afdækket et behov i markedet. De fleste forsknings- og udviklingsprojekter er da også i høj grad rettet mod at tilfredsstille eksisterende behov hos kunderne, hvad enten kunderne er andre virksomheder eller forbrugere. Det skal derfor understreges, at når der i denne rapport refereres til virksomheder, der konkurrerer på forskningsdrevet innovation, betyder det ikke, at virksomhederne ikke har viden om kundernes behov. Det er bare ikke viden om kunderne, der er virksomhedernes primære konkurrenceparameter eller drivkraft.

Før beskrivelsen af den danske medicobranche og virksomhedernes tilgang til innovation, belyses det, hvorfor der med vidensamfundet kommer mere fokus på brugerdreven innovation, hvad brugerdreven innovation er karakteriseret ved og hvilke grundlæggende redskaber, der typisk anvendes af virksomheder, der konkurrerer på brugerdreven innovation.

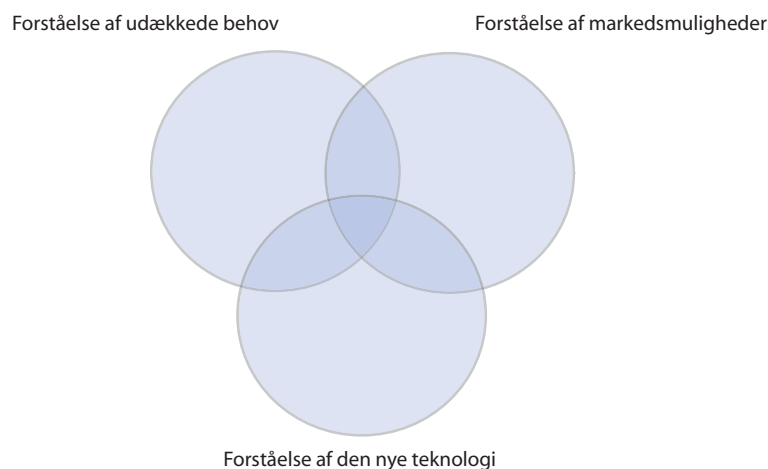
### **1.3 Brugerdreven innovation: hvorfor, hvad og hvordan?**

Med overgangen til vidensamfundet har flere og flere virksomheder i den vestlige verden måttet sande, at konkurrence på pris sjældent er vejen frem i den globale konkurrence. Kinesiske fabrikker kan producere lige så gode plastikslinger som de danske fabrikker – til en brøkdel af prisen. Samtidig er vidensamfundets forbrugere langt mere krævende end forbrugerne i industrisamfundet. De kræver produkter, der passer til lige netop dem, og som tilbyder dem den højeste mulige værdi.

Evnen til at se markedsmulighederne i udækkede behov hos brugerne, og evnen til at udvikle produkter, der kan dække disse behov, er mere end nogensinde en vigtig konkurrenceparameter.

Brugerdrevne innovationer kan skabes som følge af et velkendt udækket behov hos brugerne. Det kan fx dreje sig om at øge batterilevetiden på en mobiltelefon eller et mindre og usynligt høreapparat. Alternativt kan en virksomheds nye innovationer udspringe af, at virksomheden har afdækket et ikke tidligere observeret udækket behov hos brugerne. For eksempel ved, at virksomheden finder ud af, at der er en patientgruppe, der har brug for et specielt medicinsk instrument. Et udækket behov, der er svært at dække, er fx behovet for at skabe et høreapparat, der ikke associerer brugeren med sygdom, men med en aktiv livsstil.

I indeværende rapport anses succesfuld brugerdriven innovation som en forståelse af tre faktorer: 1. udækkede brugerbehov, 2. mulighederne i markedet og 3. den nyeste teknologi, jf. Figur 1.3.1.



**Figur 1.3.1**  
**Hovedelementerne i**  
**brugerdriven innovation**

### **Forståelse af udækkede brugerbehov**

At virksomheder inddrager brugerne i innovationsprocessen er ikke et nyt begreb. Forskere, designere og virksomhedsledere har i mange år været optaget af, hvordan brugerne og viden om brugerne kan inddrages i innovationsprocessen. Nogle forskere har fokuseret på, hvordan man ved at inddrage såkaldte "lead users" kan fremme udviklingen af nye produkter.<sup>10</sup> Inden for designverden har en brugercentreret tilgang til design vundet stadig større indpas. Design "skoler" som "human factor design", "participatory design", "empathetic design", "universal design" etc. stiler mod at udvikle og designe produkter, der skaber ekstra værdi for den enkelte forbruger.

Det er karakteristisk for virksomheder, der satser på brugerdriven innovation, at de har en vis systematik i forhold til at afdække brugernes behov. Virksomhederne er bevidste om, at viden om kunderne er en afgørende drivkraft for virksomhedens videre vækst, og de arbejder ud fra deisen om, at indsamling af viden om brugerne ikke sker tilfældigt og sporadisk, men meget systematisk.

Der findes ikke én entydig fremgangsmåde for, hvordan virksomheder effektivt finder frem til brugernes udækkede behov. Der er dog visse fællestræk, som går igen i de designdiscipliner og innovationsredskaber, der i dag anvendes af de mest progressive virksomheder på området.

For de fleste metoder gælder, at virksomheden indsamler viden om emotionelle, kulturelle og sociale faktorer i relation til brugerne. Der udvikles løbende nye metoder, der kan bidrage til at afdække brugernes behov, praksis

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

og livsperspektiver.

Kvalitative studier i form af interview og observationer er en meget anvendt metode til at afdække brugerbehov. Det vil sige, at man fx dybdeinterviewer brugere eller observerer deres handlinger ved at følge dem i deres hverdag. En japansk elektronikvirksomhed lod fx en ung ingeniør bo sammen med en familie i seks måneder, for at han kunne observere, hvordan familien lavede mad, kommunikerede med deres venner, og hvordan familiemedlemmerne tilbragte deres fritid. Observationerne blev i sidste ende brugt til at skabe nye forbrugsgoder.

Observationer er nyttige, da de kan hjælpe med at identificere behov, som brugerne ikke er i stand til at sætte ord på. Det er nemlig karakteristisk for brugere, at de ikke selv ved, hvad det er, de mangler. Eller i hvert fald ikke kan sætte ord på. Der findes mange forskellige observationsmetoder, og det er typisk psykologer, etnologer, antropologer, der er specialiseret i den form for undersøgelser.

Videre er det ofte et afgørende element i systematisk brugerdreven innovation, at der på baggrund af de indsamlede observationer 'brainstormes' omkring mulige måder til at dække brugerens udækkede behov, og at der tidligt i processen laves prototyper af et produkt, for dermed at få gode ideer til, hvad der kunne få succes på længere sigt. Boks 2 beskriver en simplificeret, fire-trins proces for afdækning af udækkede brugerbehov.<sup>11</sup> Langt mere uddybende eksempler på metoder til afdækning af brugerbehov kan findes i fx Hedegaard Jørgensen (2003).<sup>12</sup>

## **Boks 2**

### **Proces til at afdække brugerbehov**

1. Observation af brugere i deres vante omgivelser fx hjem eller kontor. Her er det vigtigt at finde ud af, hvem der skal observeres – og af hvem.
2. Indsamling af data fra observationerne. Hvad gør folk? Hvorfor gør de det? Hvad har de problemer med? Her kan der fx bruges foto, video, tegninger etc.
3. Brainstorm kan bruges til at omforme de indsamlede data til skitser, tegninger og andre præsentationer af mulige løsninger.
4. Udvikling og test af prototyper kan skabe klare, nye koncepter og provokere nye reaktioner og ny feedback fra brugerne.

11) Leonard and Rayport (1999): "Spark innovation through emphatic design", HBR, November/December 1997. Se også forskellige innovationshuses metoder til afdækning af brugerbehov fx [www.ideo.com](http://www.ideo.com), [www.pointforward.com](http://www.pointforward.com), [www.doblin.com](http://www.doblin.com).

12) Hedegaard Jørgensen (2003): "Brugercentreret design". ([www.ebst.dk/file/1622/brugercentreret\\_design.pdf](http://www.ebst.dk/file/1622/brugercentreret_design.pdf)).



## **Forståelse af markedsmuligheder**

Ud over en indgående forståelse af brugernes behov og ønsker har virksomheder, der konkurrerer på brugerdriven innovation, en indgående forståelse af markedsmulighederne. Det vil sige, at virksomheden forstår at analysere om markedet har den fornødne kritiske masse, om virksomheden kan gennemskue, hvilke produkter konkurrenter har i pipelinen, og om virksomheden har en indsigt i de generelle tendenser på et marked. Det kræver også en indsigt i de barrierer, der evt. kan være for at markedsføre et produkt fx i forbindelse med godkendelsesprocedurer o.lign. På mange markeder kræves det, at virksomheden har en indgående forståelse af finansieringsmekanismerne. Det gælder bl.a. sundhedsområdet, hvor der i mange lande eksisterer komplicerede forhold om samspillet mellem hospitaler, læger, ”health plans”, forsikringselskaber etc. En forståelse af, hvor stor medfinansiering, der ydes til forskellige medicinske instrumenter, og hvad tendenserne er i disse finansieringsforhold, er afgørende for, om nye produkter og koncepter kan få succes.

## **Forståelse af ny teknologi**

Brugerdrevne virksomheder udvikler typisk ikke selv nye banebrydende teknologier og har derfor ikke brug for forskningstunge kompetencer i traditionel forstand. Ikke desto mindre må virksomheden have de kompetencer, der er nødvendige for at kunne trække på de nyeste forskningsresultater og teknologier. Når virksomheden fx brainstormer om mulige løsninger på et udækket brugerbehov, er det nyttigt, at medarbejderne har indsigt i de teknologier og materialer, der findes på markedet. Mange brugerdrevne virksomheder går skridtet videre og har egne, mindre forskningsafdelinger, der forsker i teknologier, hvor virksomheden fx kan have et særligt behov for at videreudvikle eksisterende teknologier til deres eget behov.

Virksomhederne kan løbende scanne markedet for nye teknologier, som de kan licensere til brug i nye produkter eller koncepter eller scanne markedet for virksomheder, der kunne være interesserede i at indgå et samarbejde om udvikling af ny teknologi.

Evnen til at scanne markedet for potentielle teknologier og samarbejdspartnere er derfor en kernekompetence for de virksomheder, der konkurrerer på brugerdriven innovation.

Virksomheder, der satser på brugerdriven innovation, kan med fordel have en åben tilgang til innovation, også kaldet ”open innovation”, jf. Boks 3.

### Boks 3

#### **“Open innovation” - en ny forretningsmodel for ud- vikling af nye teknologier**

Harvard/Berkeley professor Chesborough introducerede i 2003 begrebet “open innovation”<sup>13</sup> som svar på de stærkt stigende omkostninger i forbindelse med forskning og udvikling i mange virksomheder. “Open innovation” er en ny forretningsmodel for innovation af ny teknologi, og går kort sagt ud på, at virksomheder samarbejder i netværk om innovation af nye teknologier.

Ifølge “open innovation” kan virksomhederne med fordel hente ideer udefra, fx ved at sørge for at have medarbejdere og en organisationsstruktur, der kan hjælpe virksomhederne med at scanne markedet for gode ideer, ny teknologi eller materialer eller perspektivrige udviklingsprojekter, som virksomheden kan indgå i samarbejde om. Samarbejdspartnerne kan være små, innovative virksomheder, universiteter eller forskningsinstitutioner. Samarbejdsaftalerne kan fx udmønte sig i licenser.

Omvendt er det en del af “open innovation”, at virksomhederne ikke skal holde på egen-udviklede teknologier, som viser sig ikke at passe ind i virksomhedens portefølje. I stedet kan de tjene penge på, at andre virksomheder ønsker at tage dem i licens.

“Open innovation”-tankegangen betyder bl.a., at virksomhederne med fordel kan støtte iværksættere, der ønsker at bryde ud af virksomheden. I stedet for at se dem som en trussel, kan nystartede virksomheder ses som potentielle samarbejdspartnere, som kan være med til at skaffe virksomheden adgang til nye teknologier og ny viden.

Som et eksempel på “open innovation” har Philips inviteret andre virksomheder til at deltage eller slå sig ned på Philips High Tech Campus i Eindhoven. Når campusen er færdig vil ca. 8.000 personer fra Philips og andre virksomheder have området som deres arbejdsplads. På campusen ligger også Philips Technology Incubator, som skal sikre, at gode ideer, der ikke umiddelbart kan bruges i Philips, ikke samler støv, men videreudvikles, så de kan sælges og bruges af andre.

Philips regner med, at samarbejdet med universiteter og andre virksomheder vil antage nye former og vil kræve helt nye forretningsmodeller. Det vil bl.a. kræve en omfattende omrokering, så folk fysisk kan arbejde sammen. Philips vil opfordre forskere til at tage et deltids-professorat på et samarbejdsuniversitet i en periode og opfordrer universitetsforskere til at deltage i forskningsprojekter hos Philips. Som led i open innovation opfordrer Philips Research desuden forskerne til at bruge tid på netværksaktiviteter med andre forskere, ikke kun gennem samarbejdsprojekter, men også mere uformelt.

*13) Chesborough (2003): “Open Innovation - The New Imperative for Creating and Profiting from Technology”.*

Viden om kunderne er med andre ord vigtig, men er kun et delelement af den brugerdrevne innovationsproces. Det er evnen til at igangsætte og styre den proces, der kan lede til forståelse af kunder, teknologi og marked, der er konkurrenceparameteren. Det kræver, at virksomhedens ledelse ser processen som en strategisk udfordring og involverer sig i den, at virksomheden har en meget bevidst og systematisk tilgang til at styre processen, og at medarbejderne har de rette kompetencer til at indgå i denne proces.

Nogle virksomheder styrer selv den brugerdrevne innovationsproces og har udviklet manualer for, hvordan forskellige afdelinger inden for virksomheden skal spille sammen for at kunne drive nye produkter og koncepter frem. Andre – især større virksomheder – har oprettet særlige afdelinger, ”user labs”, der opstiller scenarier for fremtidens produkter, eller udvikler helt ny viden om brugerne og deres behov (fx Intel, Apple, Johnson& Johnson, Philips etc).

Andre virksomheder trækker på konsulenter med kompetencer inden for brugerdreven innovation, som IDEO, Smart Design, Doblin Group og Frog Design. I Danmark bl.a virksomheden Red Associates specialiseret sig i strategisk rådgivning inden for brugerdreven innovation.

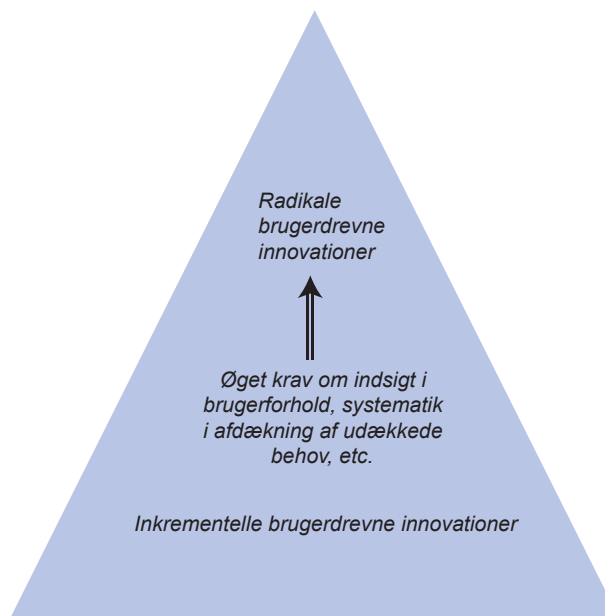
### **Radikale og inkrementelle brugerdrevne innovationer**

Brugerdreven innovation kan på linie med andre typer af innovationer føre til mange grader af nyskabelse. De mere radikale brugerdrevne innovationer i den danske medicoindustri tæller bl.a. Novos første insulinpen og Coloplasts første stomipose. Den slags innovationer ser man sjældent. Langt oftere er der tale om, at virksomhederne skaber produktinnovationer af mere inkrementel karakter. Det vil sige nye versioner af et allerede kendt produkt; en insulinpen med forbedrede elementer, en stomipose med andre klæbeegenskaber, eller et måleudstyr med nye betjeningsmuligheder.

Ingen virksomhed kan forvente løbende at introducere nye radikale innovationer. Jo mere professionelt og systematisk virksomhederne går til værks i deres bestræbelser på at afkode ukendte brugebehov, jo mere viden de indhenter fra forskellige kilder, og jo mere fokus de har på processen, des bedre bliver virksomhederne til at introducere produkter, der repræsenterer et større kvantespring.

Figur 1.3.2 illustrerer, hvordan virksomhederne kan konkurrere på brugerdreven innovation på forskellige niveauer. I bunden af pyramiden finder man de virksomheder, som via nye produktinnovationer tilfører brugerne en ekstra værdi – men kun i begrænset omfang. Det kan være en ny version af et kendt produkt eller lidt forbedrede salgskanaler. Den slags brugerdrevne aktiviteter kræver ofte kun et minimum af kendskab til metoder, der kan afdække brugerforhold, og det vurderes, at den brede del af erhvervslivet er engageret her.

**Figur 1.3.2**  
**Radikaliteten i den**  
**brugerdrevne innovation**



I toppen af pyramiden finder man de få virksomheder, der udfører brugerdreven innovation, som fører til mere radikale innovationer. Det vil sige innovationer, der fører til nye koncepter eller produkter, der opfylder uafdækkede behov.

Brugerdrevne innovationer af denne karakter kræver mere indgående studier af brugernes behov (fx etnografiske studier), indsigt i tendenser i markedets udvikling etc. Det er her, at de helt store gevinster ligger for virksomhederne.



Indeværende kapitel viser, at medicobranschen producerer en række forskellige produkter, der kan inddeles i hovedkategorierne *kapitalgoder* og *forbrugsgoder*. Kapitlet viser også, at medicomarkedet er meget komplekst, og at det kræver en betydelig viden om brugere, sundhedssystemer, lovgivningsmæssige aspekter etc. at kunne operere med succes på medicomarkedet.

### 2.1 Medicinske kapitalgoder og forbrugsgoder

Medicobranschens virksomheder udvikler, producerer og sælger medicinsk udstyr. Medicinsk udstyr anvendes typisk på sygehuse eller plejehjem i forbindelse med diagnosticering, behandling af sygdomme eller til at afhjælpe handicap. I visse tilfælde anvendes medicinsk udstyr også i hjemmet, det gælder bl.a. kørestole, sårpleje og doseringsinstrumenter til medicin.

Begrebet ”medicinsk udstyr” er ikke dækkende for de mange produkter og koncepter, der udspringer af medicobranschen, men vil af mangel på et mere dækkende udtryk ofte blive brugt i det følgende.

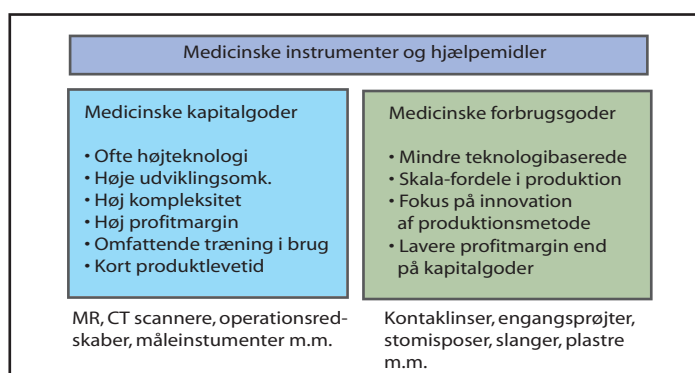
Medicobranschen er en relativ ung og uhomogen branche, der spænder over en meget bred gruppe af produkter. Medicobranschens produkter inddeles typisk i kapitalgoder og forbrugsgoder.

Til kapitalgoderne hører high-tech produkter inden for behandling og diagnosticering, fx MR/CT-scannere, dialyseapparater og blodtryksmålere.

Mange af disse produkter har høje udviklingsomkostninger, kræver indsigt i mange teknologier og er relativt tidskrævende at få godkendt af myndighederne. Instrumenter til brug for fjerndiagnosticering og behandling (telemedicin) og hjælpemidler til handicappede (løftesystemer, rollatorer etc.) er andre eksempler på kapitalgoder. En tommelfingerregel siger, at kapitalgoder er produkter, der kan bruges flere gange, ikke indopereres i patienten eller kasseres efter brug. Ud over selve produktet er der ved salg af mange medi-

cinske kapitalgoder knyttet træning i brug af produktet. Især diagnose- og behandlingsudstyr kræver en del oplæring. Der er derfor relativt høje trænings- og distributionsomkostninger knyttet til salget af kapitalgoder. Denne omkostning må producenten eller distributøren tage højde for i sin forretningsmodel.

Medicinske forbrugsgoder omfatter bl.a. katetre, insulinsprøjter, hofteproteser, hjerteklapper, kontaktlinser og stomiposer. Produkterne er typisk mindre komplekse og mindre teknologiske end kapitalgoderne, men gruppen tæller også hjerteklapper og andre avancerede produkter. Desuden kræver det i mange tilfælde avancerede produktionsmetoder at fremstille de medicinske forbrugsgoder, og det er ofte på produktionsprocesserne, at virksomhederne konkurrerer. Det kan fx være avancerede metoder til svejsning af plastprodukter som urinposer, slanger etc. Der er ofte store skalafordele i produktionen af medicinske forbrugsgoder og relativt lave profitmarginer. Der findes dog undtagelser – der er ret høje profitmarginer på fx katetre og hjerteklapper. Medicinske forbrugsgoder kaldes også ”medical conventional supply products”.



**Figur 2.1.1**  
**Kapitalgoder og forbrugsgoder i medicobranschen**

Lægemidler er ikke en del af medicobranschen. Lægemidler er typisk baseret på farmakologi og kemi, mens medicinsk udstyr typisk baserer sig på mekanik, digital teknologi og materialeteknologi. De to brancher reguleres også forskelligt fra myndighedernes side.

## 2.2 Komplexiteten i medicomarkedet

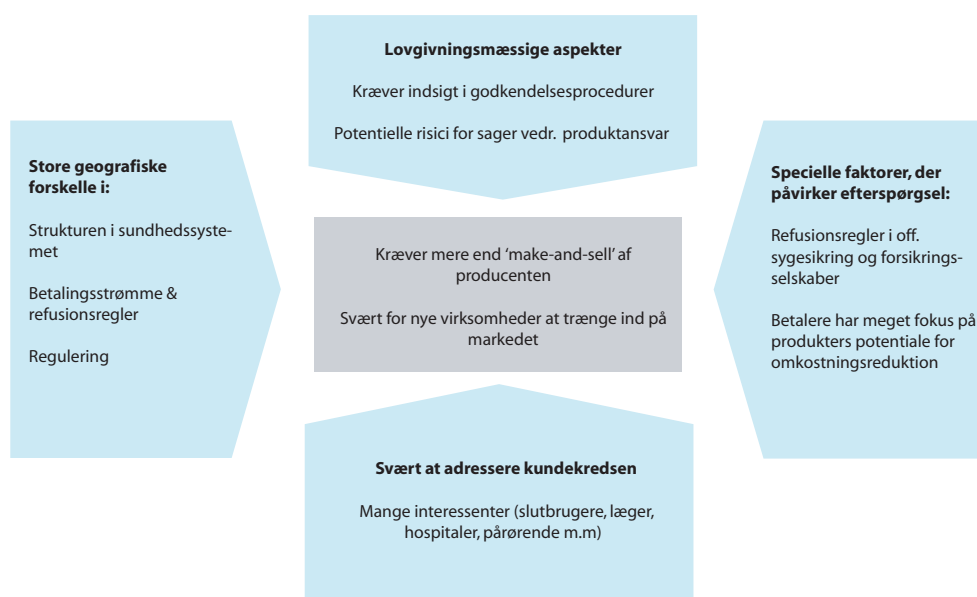
Markedet for medicoprodukter er relativt komplekst og processen fra udvikling til afsætning af et produkt er ofte kompliceret. Medicomarkedet er således ikke et ”make-and-sell” marked.

Penetreringen af medicomarked kompliceres ofte af de lovgivningsmæssige aspekter. Af hensyn til patienter og lægers sikkerhed er branchen underlagt regulering, og produkter skal godkendes, før de må markedsføres. Det betyder, at virksomhederne skal have indsigt i godkendelsesprocedurerne, hvilket kræver mange ressourcer og kendskab til de kliniske test. Godkendelsesreglerne er ikke harmoniseret på verdensplan. Det skal dog retfærdigvis siges, at reglerne for godkendelse af medicinske instrumenter er noget mere lempelige end tilfældet er på lægemiddelområdet.

Et andet væsentligt aspekt ved medicobranchen er, at det i stigende grad er kompliceret at identificere potentielle kunder eller brugere. Tager man fx diagnoseudstyr til hospitalsbrug, er det umiddelbart læger, som skal bruge udstyret, mens patienten er slutbrugeren. Sygeplejersker er samtidigt også brugere, idet de assisterer lægerne. Samtidigt er hospitalsledelsen, der skal finde plads til anskaffelsen i budgettet, også en slutbruger.

Ud over at afdække brugergruppen for et medicinsk instrument eller hjælpemiddel, skal producenten have et indgående kendskab til, hvem der betaler for produktet. Det kræver indsigt i sundhedssystemets strukturer, beslutningsgange og refusionssystemer fx i forbindelse med offentlige eller private sygeforsikrings tilskud til et produkt. Sundhedssystemets strukturer og regler for tilskud varierer mellem og inden for lande, og virksomhederne må forstå reglerne for at kunne udvikle afsætningsstrategier for forskellige markeder. Alle disse forhold illustrerer kompleksiteten i medicomarkedet, jf. Figur 2.2.1.

**Figur 2.2.1**  
**Kompleksiteten i markedet**  
**for medicinske instrumenter**





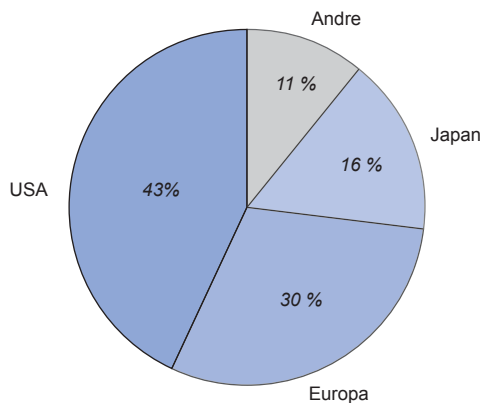


Dette kapitel ser på markederne for medicinsk udstyr, og hvordan den danske medicobranche placerer sig internationalt. Målt på beskæftigelse, eksport og produktivitet har den danske medicobranche stor betydning for dansk økonomi. Målt på en række kriterier som kritisk masse samt på en række rammebetingelser for innovation i branchens vurderes det, at den danske medicobranche er en vigtig spiller på verdensmarkedet, men at der samtidig er potentiale for, at klyngen kan blive stærkere på en række områder. Samtidigt tyder meget på, at man med fordel kunne skele til de dominerende medicoklynger i fx USA og Tyskland og til de initiativer, man her har implementeret for at skabe gode forhold for innovation.

### **3.1 Verdensmarkedet**

På grund af forskelle i landenes klassificeringsmetoder er det svært at opgøre størrelsen af medicomarkedet. Datamonitor angiver, at markedet i 2002 udgjorde ca. 184 mia. euro. Samtidigt anslås det, at branchen over en periode på 4-5 år har oplevet årlige vækstrater på ca. 7 pct.

Det amerikanske marked for medicoprodukter udgør 79 mia. euro, og står for ca. 40 pct. af verdensmarkedet. Herefter følger Europa (30 pct.) og Japan (11 pct.), jf. Figur 3.1.1. De fire største europæiske markeder er Tyskland, Frankrig, Italien og UK, der står for mere end 72 pct. af det samlede europæiske marked.



**Figur 3.1.1**

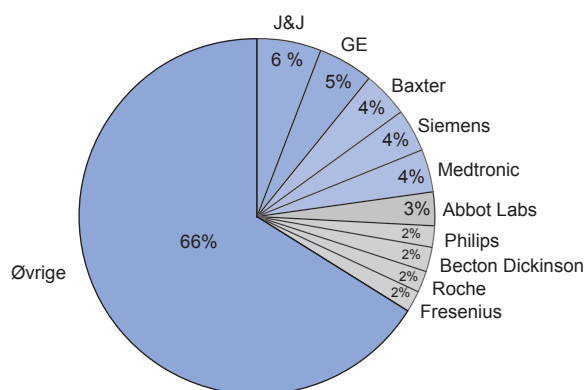
**Verdensmarkedet for medicinsk udstyr**

Kilde: CMS, Medical Devices and Supplies, Industry Overview, 2003

Omsætningen på det amerikanske medicomarked domineres af ”forbrugsvarer” (56 pct.). Markedet for instrumenter til brug for hjerte-kar sygdomme, det vil sige katetre, pacemakere, defibrillatorer etc., udgør 14 pct. af omsætningen i USA, mens produkter til brug for ortopædiske indgreb så som kunstige hofter, knæ etc. udgør 6 pct.<sup>14</sup>

En del nicheprodukter kræver specialiserede fremstillings- og salgskompetencer. Dette forhold gør branchen stærkt fragmenteret med mange små og mellemstore virksomheder, der koncentrerer sig om en enkelt produktlinie. På den anden side finder man også i medicobranchen en række meget store, globale virksomheder som Johnson og Johnson, Siemens, Medtronic og Philips, der producerer en bred vifte af medicoprodukter.

De ti største producenter i medicobranchen sidder på 34 pct. af verdensmarkedet. De har alle været på markedet i mange år, hvilket afspejler, at det er svært at finde fodfæste på medicomarkedet, jf. Figur 3.1.2.



**Figur 3.1.2**

**Medicoindustriens største aktører målt på omsætning (100% = 180 mia. dollar)**

Kilde: CMS, Medical Devices and Supplies, Industry Overview, 2003

14) CMS, Medical Devices and Supplies, Industry Overview, December 2003.

USA har ca. 10.000 medicovirksomheder og Japan ca. 1.600. Europa har ca. 8.500 producenter af medicinsk udstyr, hvoraf mere end 80 pct. er små og mellemstore virksomheder med under 250 medarbejdere. I Europa ligger de fleste virksomheder i Storbritannien, Tyskland, Frankrig og Spanien, som samtidigt også udgør de største europæiske markeder for medicoprodukter.

### 3.2 Den danske medicobranche

Den danske medicobranche nævnes ofte som en af dansk erhvervslivs spydspidser.<sup>15</sup> Branchen favner bredt og er bl.a. kendt for sine verdensomspændende virksomheder indenfor fremstilling af medicinsk engangsudstyr (Coloplast og Novo Nordisk) og producenter af måleudstyr (Radiometer og B&O Medical). Høreapparatproducenterne (og hele audio-området) er i sig selv en klynge, og Widex, William Demant og GN ReSound sidder i dag på 40 pct. af verdensmarkedet for høreapparater.

Danske virksomheder inden for tekniske hjælpemidler til handicappede udgør en anden kompetenceklynge. Tekniske hjælpemidler er et meget bredt område med producenter af udstyr til alle former for nedsat funktionsevne. Danske producenter af tekniske hjælpemidler har gennem samarbejde og fælles profilering opnået en stærk markedsposition.

Tabel 3.2.1 giver en oversigt over de 10 største medicovirksomheder i Danmark.

**Tabel 3.2.1**  
**De 10 største medicovirksomheder i Danmark**

Kilde: Medicoindustrien

Virksomhed
Coloplast
William Demant Holding
GN ReSound
Novo Nordisk
Unomedical
Radiometer
T&W Holding/Widex
Cook Denmark Finance
Dansac
Sonion

Den danske medicobranche tæller også en mængde små og mellemstore producenter - herunder en del nystartede virksomheder - distributører og underleverandører. Eksempler på start-ups er fx NeuroDan, Precisense, Judex, RTX Healthcare, Thompson Bioscience, Liftup, Millimed og Cardiotech, hvoraf størstedelen (ca. 75 pct.) er spin-offs fra universiteter og sygehuse.<sup>16</sup> De 10 største medicoproducenter i Danmark tegner sig for ca. 80 pct. af den danske omsætning. Geografisk er den danske medicobranche placeret i 3 mindre

<sup>15</sup> Erhvervsfremmestyrelsen (2001); Vækstfonden (2004).

<sup>16</sup> Vækstfonden (2004): "Kompetenceklynger i Danmark".

klynger i København, Århus og Ålborg.

Danske medicovirksomheder omsatte i 2002 for 31 mia. kr., en stigning på 10 pct. i forhold til 2001. Fra 2000 til 2002 var stigningen på 24 pct. Den gennemsnitlige overskudsgrad i branchen ligger på 12,5 pct., hvilket er højere end gennemsnittet for dansk industri.<sup>17</sup>

Medicobranschens eksportvækstrate var på 7 pct. fra 2002 til 2003 og overgås kun af lægemiddelindustrien. Danmark havde i 2003 en positiv handelsbalance på medicinsk udstyr på ca. 7 mia. kr.

Danmark har 14.000 ansatte i medicoindustrien. Derudover har danske medicovirksomheder 16.000 ansatte i udlandet, og stadig flere af de ansatte i danske medicovirksomheder ansættes i udlandet.<sup>18</sup> Med 400 producenter af medicoudstyr huser Danmark flere medicovirksomheder end lande som Holland og Finland og næsten lige så mange som Italien og Schweiz.<sup>19</sup>

### **3.3 Den danske medicobranche i et internationalt perspektiv**

Hvordan placerer den danske medicoindustri sig i forhold til verdensmarkedet? På dette område er statistikken mangelfuld, da der ikke er international enighed om den nøjagtige afgrænsning af branchen. Det bedste bud på internationalt sammenlignelige data er OECDs branchestatistik, som dog er en meget bred gruppering, der dækker over "medical, precision and optical instruments, watches and clocks".

Målt på omsætning er Danmark ikke blandt de største medicoproducenter i Europa. Ser man derimod på, hvordan de enkelte landes virksomheder klarer sig på verdensmarkedet er Danmarks position markant. Den danske medicobranche er verdens 6. største eksportør af medicoudstyr. Værdien af medicoeksporten ligger lidt under Schweiz's, men Danmark eksporterer mere medicoudstyr end lande som Frankrig, Holland og Storbritannien. USA er den klart dominerende eksportør på verdensmarkedet, fulgt af Sverige og Tyskland, jf. Tabel 3.3.1.

17) Medicoindustrien, [www.medicoindustrien.dk](http://www.medicoindustrien.dk).

18) Som note 17.

19) [www.eucomed.be](http://www.eucomed.be)

**Tabel 3.3.1**  
**OECD landenes medico-**  
**eksport, 2002, mio. kr**

Kilde: OECD

Land	Eksport
USA	42.624
Sverige	27.457
Tyskland	26.821
Schweiz	19.715
Tjekkiet	17.936
<b>Danmark</b>	<b>16.780</b>
Frankrig	9.542
Holland	9.319
Storbritannien	7.402
Italien	6.121

Note: Ungarn og Mexico indtager de to første pladser, men er ikke medtaget i tabellen, idet meget tyder på, at landenes høje eksport primært kan tilskrives andre varer i kategorien ”Medical, precision and optical instruments, watches and clocks.”

Ser man på eksporten per medarbejder ligger den danske medicobranche helt i top, og Danmark er sammen med Sverige det land, der eksporterer mest medicoudstyr per medarbejder. Danmark har fx dobbelt så høj eksport per medarbejder som USA, som ligger på en 6. plads. Tyskland, Frankrig, Norge placerer sig som nummer tre, fire og fem, jf. Tabel 3.3.2.

**Tabel 3.3.2**  
**Medicoeksport per**  
**medarbejder, 2001, kr.**

Kilde: OECD

Land	Eksport per medarbejder
<b>Danmark</b>	<b>1.129.554</b>
Sverige	1.124.567
Tyskland	769.191
Frankrig	701.879
Norge	679.012
USA	534.403
Italien	529.661
Spanien	389.761
Holland	306.872
Japan	128.044
Østrig	113.157
Finland	98.846
Grækenland	13.703

Note: OECD data indeholder ikke tal for Schweiz og Storbritannien.

Værditilvæksten i medicobranchen udtrykker branchens bidrag til landets samlede bruttonationalprodukt (BNP). Værdien opgøres som forskellen mellem værdien af produktionen og værdien af input til produktionen. Målt på denne faktor ligger Danmarks medicoindustri på en fjerdeplads efter USA,

Frankrig og Sverige. Tyskland, Italien, Norge og Spanien placerer sig efter Danmark, jf. Tabel 3.3.3.

Land	Eksport per medarbejder
USA	74.921
Frankrig	61.454
Sverige	56.586
<b>Danmark</b>	<b>54.826</b>
Tyskland	49.400
Italien	42.886
Norge	42.725
Spanien	34.024
Japan	7.711
Finland	5.661
Holland	4.913
Østrig	4.884
Belgien	4.833
Grækenland	0.965

Medicobranschens betydning for det danske samfund kan også måles på branchens bidrag til væksten i samfundet, hvilket afspejles i produktiviteten pr. medarbejder. Det er imidlertid vanskeligt at finde præcise data for produktiviteten. Som et tilnærmet mål for produktivitet anvendes lønsummen pr. medarbejder, der sættes i forhold til andre brancher. Lønsummen pr. medarbejder er høj i medicobranschen og overgås kun af olieindustrien, medicinalindustrien og kemisk industri, jf. Tabel 3.3.4.

**Tabel 3.3.3**

**Værditilvækst per medarbejder i medicoindustrien, 2002, kr.**

**Tabel 3.3.4**  
**Lønsum per medarbejder i**  
**forskellige industrier, 2001**  
**Oliebranchen = 100**

Kilde: Statistisk Årbog, 2004

Branche	Indeks
Olieindustri	100
Medicalindustri	88
Kemiske stoffer	75
<b>Medico</b>	<b>73</b>
Drikkevarer	71
Papirindustri	70
IT-udstyr	69
Tobaksindustri	67
Fødevareindustri	66
Elektronik og maskiner	66
Plastindustri	65
Transport	65
Telemateriale	64
Tekstil	61
Læder og fodtøj	61
Beklædning	61
Træindustri	60
Møbelindustri	57

Sammenfattende kan det konstateres, at den danske medicobranche er en af hovedaktørerne på verdensmarkedet for medicinsk udstyr, og at medicobran-chen yder et væsentligt bidrag til væksten i Danmark. Spørgsmålet er nu, om den danske medicobranche kan siges at være en af verdens væsentlige kompetenceklynger inden for medicobran-chen?

### 3.4 Internationale kompetenceklynger i medicobran-chen

Kompetenceklynger er karakteriseret ved, at en geografisk nærhed skaber et særligt tilhørsforhold, hvor aktørerne har gavn af hinanden. Klynger er med andre ord "nære miljøer", hvor virksomheder og forskere benytter sig af de samme teknologier, henvender sig til de samme typer kunder, har brug for de samme uddannelsesmæssige kompetencer og har mulighed for hyppigt at møde hinanden og lære af hinanden. De kan gå sammen om udviklingsprojekter, medvirke til at udvikle nye uddannelser, stille krav til regulering af branchen etc.

En fælles kultur og værdisæt giver yderligere grobund for at skabe synergi på tværs af klyngen. Det øger sandsynligheden for, at aktørerne taler samme sprog, hvilket igen fører til en stærkere, mere målrettet udvikling af idéer, kompetencer og forretningsforståelse, som andre i klyngen kan have gavn af.

For at kunne benchmarke de danske medicovirksomheders aktiviteter inden for brugerdreven innovation, er det nødvendigt at lokalisere de vigtigste kom-



petenceklynger inden for medicobranchen.

I dette studie anvendes følgende kriterier til at udvælge kompetenceklynger inden for medicobranchen:

*Kritisk masse af etablerede virksomheder og start-ups:* Det er befordrende for innovation i en medicovirksomhed, at der er store, veletablerede medicovirksomheder i nærheden, der med en pulje af viden, medarbejdere og netværk kan skabe grobund for nye teknologier, nye virksomheder etc. Desuden er en vis kritisk masse af små, innovative medicovirksomheder en vigtig betingelse for innovation. I USA har det vist sig, at start-ups står for mere end 30 pct. af forsknings- og udviklingsomkostningerne inden for medicobranchen, mens de kun tegner sig for 10 pct. af salget. De små virksomheder arbejder nemlig ofte sammen med store virksomheder for at få adgang til kapital og produktionsudstyr, viden om aftagerne, erfaring med kliniske test/godkendelsesprocedurer, viden om markedsføring og et etableret distributionsnetværk.

*Adgang til viden:* Medicovirksomhederne skal have adgang til de seneste forskningsresultater inden for de nye teknologier som audiologi, informationsteknologi, plastmaterialer, sensorer og lignende, samt viden om sygdomsforhold og udviklingen i disse. Desuden skal de have adgang til viden om nye forretningsmodeller og moderne former for organisering, markedsføring, design, ledelse, regulering af branchen etc. Denne viden kan hentes hos eller opbygges sammen med universiteter, handelshøjskoler, hospitaler, plejehjem, forskningscentre og regionale videnscentre. Virksomhederne skal derfor have adgang til at samarbejde med videninstitutioner om udvikling af ny viden. Videninstitutionerne kan desuden sammen med virksomhederne være katalysatorer i start af helt nye virksomheder i branchen (fx spin-off af virksomheder fra universiteters forskningsprojekter).

*Adgang til kompetencer:* Medicovirksomhederne skal til enhver tid kunne rekruttere kandidater med de rette kompetencer, og der skal være et tilstrækkeligt udbud af kvalificerede kandidater. Ud over at medicobranchen efterspørger kandidater med fx teknisk, medicinsk, forretningsmæssig og designmæssig baggrund, er det i stigende grad afgørende, at kandidaterne evner at arbejde på tværs af faggrænser fx i et produktudviklingsteam med ingeniører, marketingpersoner, designere og læger, og at de kan identificere og samarbejde med eksterne aktører.

*Adgang til kompetent kapital:* Innovation inden for medicobranchen er ofte kapitalkrævende. Såvel etablerede som nystartede virksomhederne skal derfor

have adgang til risikovillig kapital – gerne kompetent kapital, der er knyttet til kompetencer om ledelse og drift af virksomheden. For at tiltrække investorer kræves et vækstpotentiale, der kan understøtte et flow af start-ups, der udgør attraktive investeringsemner.

*Adgang til netværk:* For at de ovennævnte rammebetingelser kan udnyttes optimalt, er det vigtigt, at der sker en høj grad af videnudveksling mellem virksomhederne. Det er ikke nok, at der er mange virksomheder, og at disse råder over kapital og institutioner inden for forskning, uddannelse og udvikling. Det er derimod afgørende, at der eksisterer et tæt samarbejde mellem aktørerne, og at man derved får synergieffekter. De opstår fx, når virksomhederne samarbejder om forskning og udvikling af ny teknologi, udvikling af nye typer uddannelse, udveksling af ansatte osv. Synergieffekter opstår også, når den viden, der opbygges i videninstitutionernes, bliver brugt til udvikling og markedsføring af nye produkter i virksomhederne, eller til at etablere nye virksomheder. Den slags samarbejder kræver, at medicobranchen har gode netværks-arkitekter, der kan skabe og fastholde formelle og uformelle netværk.

*Offentlig regulering:* For at sikre patienter og behandlere en effektiv og ufarlig behandling er medicobranchen underlagt en vis grad af regulering. Det kræver en række godkendelsesprocedurer, krav om kliniske test, krav om mærkning etc. Reglerne skal være lette at forstå og må ikke skabe unødige barrierer for innovation og markedsføring af nye produkter. Desuden er det fremmede for branchens udviklingsmuligheder, hvis reglerne er harmoniseret på globalt plan. Endelig skaber det incitamenter til at udvikle nye produkter, hvis virksomhederne via patentering kan sikre, at konkurrenterne ikke kan kopiere produkter.

Det er ikke målet med indeværende rapport at rangere verdens medicoregioner i forhold til ovennævnte kriterier. Formålet er alene at få en indikation af, hvor i spektret den danske medicoklynge befinder sig – og identificere de regioner, der har opbygget rammebetingelser, som Danmark evt. kan lære af.

På baggrund af ovennævnte data samt interviews med medicovirksomheder flere steder i verden tyder meget på, at Californien og især Bay Area området samt regionerne omkring Boston og München udgør vigtige kompetenceklynger i medicobranchen.<sup>20</sup> Det er områder, der står stærkt på alle de ovennævnte rammebetingelser, og som yder væsentlige bidrag til, at USA og Tyskland indtager førende positioner på det internationale medicomarked.

20) Udvælgelsen af kompetenceklynger inden for medicobranchen er baseret på FORAs grundlæggende viden om medicobranchen i de forskellige regioner, samt på tidligere analyser af området bl.a. Vækstfonden (2004): "Kompetenceklynger i Danmark", Erhvervsfremmestyrelsen (2001): "Medico/Sundhed" og Indenrigs- og Sundhedsministeriet m.fl. (2002): "Bio-sundhed".

Hvis der skal peges på en klynge, der udmærker sig ved særligt gode rammebetingelser, står Californien stærkt. Alene Bay Area-området omkring San Francisco bugten har i en radius af ca. 80 km over 200 medicovirksomheder. Heraf laver de 70 produkter relateret til hjerte-karsygdomme sygdomme. Medicoindustrien tegner sig for omkring 15 mia. dollar af den lokale økonomi og vokser langt hurtigere end andre high-tech industrier i Silicon Valley.<sup>21</sup>

Det vurderes desuden, at regioner som fx London-Oxford-Cambridge, Amsterdam-Utrecht-Aachen, Schweiz, dele af Sverige og Frankrig har vigtige klynger inden for medico, og at Danmarks medicoklynge hører til i dette selskab af regioner.

Af Tabel 3.4.1 fremgår det, hvordan den californiske medicoklynge placerer sig på de udvalgte parametre.

Parameter	Californien
Kritisk masse	Største koncentration af medicovirksomheder verden. 2600 biomedicin-virksomheder og ca. 70.000 ansatte i medicobranchen (ca. 200 virksomheder).  Høj koncentration af start-ups.
Uddannelsesinstitutioner	Mange ledende universiteter - UCLA, Berkeley, UC San Diego, Stanford, UC Berkeley med tværfaglige uddannelser og fokus på bl.a. innovation, patentering, entreprenørvirksomhed, m.m.  604 nye biomedical virksomheder er udsprunget af universiteter i området.
Adgang til viden	Ca. 40.000 ansatte inden for forskning i biomedicin.  Stanford Biodesign Network.  Mange private innovationsrådgivere, designfirmaer, m.m. med speciale inden for medicinsk udstyr (IDEO, Bridge Design, Point Forward, FROG Design).
Netværksarkitekter	HealthTech.  Stanford Biodesign Network.  Mange uformelle netværk som følge af at folk bor og arbejder i regionen.
Adgang til kompetent kapital	Mange venturekapitalister.  Stærk entreprenørånd.  2.1 mia. dollar tiltrukket i venture kapital i 2003.  National Institute of Health støtter forskning i Californien mere end noget andet sted (2.9 mia. dollar i 2003).
Andet	Især Bay Area/Silicon Valley er en magnet for innovative virksomheder inden for mange brancher. Virksomhederne har dermed gode muligheder for videnudveksling også på tværs af brancher.

**Tabel 3.4.1**  
**Californien - en førende**  
**kompetenceklynge**

21) Stanford University hjemmeside: <http://bdn.stanford.edu/plsql/about#golink2>.

Vurderingen af Danmarks placering på verdenskortet over medicoklynger understøttes til dels af Vækstfondens analyse af danske kompetenceklynger.<sup>22</sup> Her har man bedt interviewpersoner om at vurdere den danske medicoklynge i forhold til medicoklynger i USA, Tyskland og England på en række parametre som fx adgang til venture kapital, kvaliteten af forskningsmiljøet, antallet af nye virksomheder m.m. Interviewpersonerne er blevet bedt om at give en score på 1 til 5, hvor 5 er det højeste.

USA ligger bedst og højt på alle parametre. Undersøgelsen viser også, at den danske medicobranche har en fornuftig position, når det gælder forskningsmiljøets kvalitet og størrelsen af den etablerede industri. Derimod har de danske medicovirksomheder dårligere adgang til de nødvendige kompetencer og sværere ved at kommercialisere produkter. Medicobranchen i Danmark har lettere adgangen til venturekapital end mange andre brancher, men der er stadig bedre adgang til kapital især i USA og Storbritannien. Antallet af start-ups er i Danmark på niveau med Storbritannien og lidt lavere end i Tyskland. Sammenlagt vurderer Vækstfonden dog, at den danske medicobranche er en væsentlig spiller med et stort potentiale, jf. Tabel 3.4.2.

**Tabel 3.4.2**  
**Vækstfondens undersøgelse af den danske medicoklynge**

Kilde: Vækstfonden, 2004

Parametre	Danmark	USA	Tyskland	England
Venture kapital/Private equity	2,5	5,0	3,0	4,0
Etableret industri	4,5	5,0	4,0	3,0
Forskningsmiljø	4,5	4,5	4,0	3,5
Kommercialiseringsevne	2,0	5,0	3,5	3,5
Tilgængelighed til nødvendige kompetencer	1,5	4,5	2,5	2,5
Antal nye virksomheder	3,0	4,5	3,5	3,0

Som udgangspunkt for den følgende analyse, tyder meget på, at den danske medicoindustri er en rimelig solid klynge i dansk erhvervsliv – og at den på mange måder kan klare sig i konkurrencen med udenlandske klynger. En del af de afgørende rammebetingelser er på plads, og branchen har dermed et godt udgangspunkt. Desuden har vi nu fået et fingerpeg om, hvilke kompetenceklynger, det er relevant at sammenligne den danske medicoindustri med.

Før denne sammenligning skal det undersøges, hvad der driver innovationen i branchen – herunder hvad der gør konkurrence på brugerdreven innovation til et mere og mere udbredt fænomen i branchen.

22) Vækstfonden (2004): "Kompetenceklynger i Danmark". Se <http://www.vaekstfonden.dk/1198>.



Dette kapitel belyser nogle af de tendenser, der driver innovation i medicobranschen på tværs af regioner. Kapitlet fokuserer på tre tendenser, der gør, at konkurrence på brugerdreven innovation bliver mere afgørende i medicobranschen: et stigende krav om brugervenlighed og sikkerhed, tendensen til at medicoudstyr i mange tilfælde skal afsættes til ”kritiske forbrugere”, og det forhold, at sundhedssektoren verden over gennemgår reformer, der medfører nye koncepter for levering af sundhedsydelser – med betydelige konsekvenser for bl.a. medicobranschen.

### 4.1 Generelle drivkræfter for innovation i branchen

Medicobranschen er stærkt præget af produktudvikling. Der udvikles hele tiden nye hurtigere, mindre og bedre versioner af eksisterende produkter, og produkterne har derfor relativt korte livscykler. I gennemsnit overlever medicoprodukter 18 måneder, før en ny ”version” lanceres, om end der naturligvis registreres en betydelig variation i produkternes levetid.

Den korte produktlevetid skyldes bl.a., at det er relativt svært at patentere medicinsk udstyr, der ofte er sammensat af en række kendte teknologier. Modsat fx medicinalindustriens virksomheder, der ofte baserer deres konkurrenceposition på patenter, er der i medicobranschen vide muligheder for, at konkurrenter kan kopiere hinandens produkter. Det skyldes, at medicinsk udstyr ofte består af en kombination af eksisterende teknologier, materialer etc. Patenter er derfor ikke altid en mulighed, når det gælder om at holde konkurrenter ude fra markedet.

På næsten alle områder inden for medicoindustrien er den teknologiske udvikling med til at drive nye produkter frem. Udviklingen skaber nye muligheder for visse produkter – og gør andre overflødige. I disse år er der især fokus på muligheder inden for nye teknologier som ”tissue engineering”, nanoteknologi, robotteknologi og nøglehulskirurgi (”minimal invasive technologies”).

Stemmestyrede operationslokaler, hvor kirurgen ved at bruge sin stemme kan bevæge instrumenter eller skrue op og ned for lyset, er ikke længere utopi, ligesom operationer via avancerede kikkertundersøgelser bliver mere og mere almindelige.

Den teknologiske udvikling gør det mere og mere almindeligt at kombinere medicinsk udstyr og lægemidler. Fx kan man tilsætte et kendt lægemiddel til et sårplejeprodukt og dermed gøre helingsprocessen bedre. Man kan tilføje knoglecement et antibiotikum for at hindre, at der sker infektion, når den kunstige hofte skal fastgøres. Og der er udviklet "closed-loop" systemer med indbyggede blodsukkersensorer til dosering af insulin. En del af den fremtidige vækst i medicobranschen vil formentlig ske inden for kombinationsprodukter.

Den generelle udvikling i befolkningernes sundhedstilstand har selvfølgelig stor indflydelse på, hvilke produkter der udvikles og markedsføres af medicoindustrien. Den europæiske organisation for producenter af medicinsk udstyr EUCOMED vurderer, at der især er muligheder for udvikling af nye instrumenter til brug for diagnosticering og behandling af hjertekarsygdomme (fx pulsåre-afstiverer, "stroke management"), cancerbehandling (fx screeningsinstrumenter, medicinske implantater), diabetes (diverse devices til brug for dosering af insulin og overvågning af helbredstilstand), slidgigt (ortopædkirurgisk udskiftning af led proteser som kunstige hofteled og knæled med nøglehulskirurgi, vertebroplasti, stabilisering af osteoporotiske frakturer med indsprøjtning af knoglecement) og vævsgendannelse baseret på biologiske materialer, der fremmer helingsprocessen og gør gendannelsen hurtigere og billigere.

#### **4.2 Tendenser der øger fokus på brugerdreven innovation i medicobranschen**

Samtidig med at forskningen skaber nye teknologiske muligheder, tilskyndes medicovirksomhederne i stigende grad til at indhente viden om brugerne og deres behov, og til at kombinere denne indsigt med viden om nye teknologier og markedsmuligheder i virksomhedernes produktudvikling.

Store dele af medicoindustrien har længe haft en brugerdreven tilgang til innovation. Mange virksomheder har bygget deres konkurrenceevne på et nært og formaliseret samarbejde med læger og plejere i forbindelse med innovation af nye produkter. Læger og plejere har fungeret som medudviklere snarere end som kunder, og mange ideer til nye produkter er udsprunget fra disse kunder/brugere. I store dele af medicobranschen vil det ikke give mening ikke

at inddrage brugerne, da de bedre end nogen andre forstår problemstillinger om sygdomme, teknologi etc.

Udover at medicobranschen historisk har været kendetegnet af brugerdrevne innovationer, er der i disse år tre tendenser, der understøtter medicovirksheders bevidsthed om de muligheder, der ligger i at tage udgangspunkt i indgående viden om brugernes og markedets behov:

- et stigende krav fra samfundet om brugervenlighed og sikkerhed.
- de kritiske brugeres indtagelse af sundhedssektoren.
- reformen i levering af sundhedsydelser – og de krav om nye produkter og koncepter, der følger heraf.

### **Stigende krav om brugervenlighed og sikkerhed**

Det ligger i stigende grad såvel læger og plejere som patienter og pårørende på sinde, at medicinsk udstyr skal være brugervenligt og sikkert. Medicoudstyr skal være let at bruge, fungere i sammenhæng med andre instrumenter, ikke kræve for meget oplæring og passe ind i en sammenhæng (fx en livsstil, interiør, hospitalsindretning, etc.). Man taler om, at produkterne skal have en høj grad af "usability".

Produkterne skal også være sikre, så ingen patienter eller læger kommer til skade, når de anvender dem. Især i USA kan læger blive stillet over for enorme erstatningsansvar, og amerikanske forsikringsselskaber er derfor med til at stille krav om flere sikre produkter. En høj grad af "usability" giver også mening rent forretningsmæssigt, ikke kun på grund af den stigende efterspørgsel, men også fordi "usability" kan reducere antallet af sager om erstatningsansvar og mindske udgifter til kundesupport og træning.

Informationsteknologiens indtog i medicinsk udstyr er et andet aspekt i det øgede fokus på brugervenlighed. Informationsteknologien giver mange nye muligheder, men der er fare for, at det samtidig gør mange medicoprodukter komplicerede og mindre intuitive at bruge. Brug af displays, touch-screens etc. kræver en ekstra gennemtænkning af produktet og dets brugervenlighed.

Den amerikanske myndighed for regulering af medico- og lægemiddelindustrien – FDA (Food and Drug Administration) – har siden 1997 via sine "quality system regulations" stillet krav om, at producenter af medicinske instrumenter skal dokumentere "good human factor practice" i udviklingen af instrumenter. Det vurderes, at dette har været medvirkende til at flere virksomheder nu tager udgangspunkt i systematisk indsamling af viden om bru-



gernes behov.<sup>23</sup> FDA's foreskrevne udviklingsmodel opfordrer producenterne til at udvikle instrumenter som resultat af "demonstrable user needs" snarere end for at bryste sig af ny teknologi. Derfor ser man nu flere medicovirksomheder etablere "human factor programmer", der sikrer systematisk undersøgelse af brugernes behov og indarbejder "human factors" i design og test af produktet. "The resulting design and associated performance data typically set the stage for a smooth regulatory approval process and good customer acceptance of the product", siger Mikael Wiklund, der beskæftiger sig med human factors i medicoindustrien i USA.<sup>24</sup>

The Association for the Advancement of Medical instrumentation (AAMI) har udgivet standarder for brugen af human factors principper i forbindelse med innovation af nye produkter. Disse standarder er blåstemplet af FDA.

### **De kritiske forbrugere indtager sundhedssystemet**

Meget medicinsk udstyr har professionelle (læger eller plejepersonale) som aftagere, mens patienterne er mere "passive" brugere. Det er patienten, der bærer pacemakere eller skal undersøges i en MR scanner, men det er i langt de fleste tilfælde lægen (under hensyn til sundhedsbudgettet, forsikringsregler etc.), der vælger "instrumentet". 99 pct. af alle patienter med en pacemaker overlader det til lægen at vælge, hvilken model de skal have indopereret. Stort set ingen af patienterne ved, hvad det er for en pacemaker, de bærer rundt på. Det kan tilskrives flere forhold.

En årsag er selvfølgelig, at det er lægen, der har den medicinske viden om, hvad der er godt for patienten. En anden årsag er, at patienterne ofte ikke selv betaler for produktet, da de fleste sundhedsydelser er et offentligt/forsikringsmæssigt anliggende, hvor patienten tager, hvad han kan få.

Ovennævnte model er dog i opbrud. Generelt er befolkningen blevet mere optaget af helbredsmæssige forhold. Flere og flere forholder sig til sundhedsydelser som til køb af andre varer og tjenesteydelser, og stiller flere krav til medicinske ydelser, medicinske instrumenter og hjælpemidler. Lægerne udfordres på deres holdninger, og antallet af klager over læger og hospitaler stiger. Patienterne indhenter informationer om sygdomme og medicinske instrumenter på internettet, søger råd og støtte i patientforeninger og bliver mere bevidste om, hvilke behandlinger, de ønsker at modtage. De holder konkurrerende producenters, hospitalers og behandleres tilbud op mod hinanden og vælger, hvis det er muligt inden for sundhedssystemets rammer, de ydelser, der passer dem bedst. Hvilket hospital har en scanner, hvor barnet kan ses i tre dimensioner? Hvor finder jeg en læge, der kan afholde konsultationer via nettet?

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

24) Som ovenfor.

Hvilket høreapparat passer bedst til den livsstil, jeg ønsker at signalere?

Patienterne er med andre ord mere bevidste om, hvad forskellige producenter af medicinske instrumenter kan tilbyde, og patienter bruger denne viden aktivt.

Samtidigt er presset på de offentlige sundhedsbudgetter med til at øge graden af brugerbetaling. Det har en tendens til yderligere at kvalificere efterspørgslen: patienter, der helt eller delvist skal betale for en kørestol, stomisposer eller et høreapparat stiller typisk større krav til produkterne.

Producenter af medicinsk udstyr står kort sagt over for den udfordring, at patienterne er proaktive forbrugere snarere end passive modtagere. Man taler om at medicoindustrien – ja, hele sundhedssektoren – er underlagt ”consumerism”.

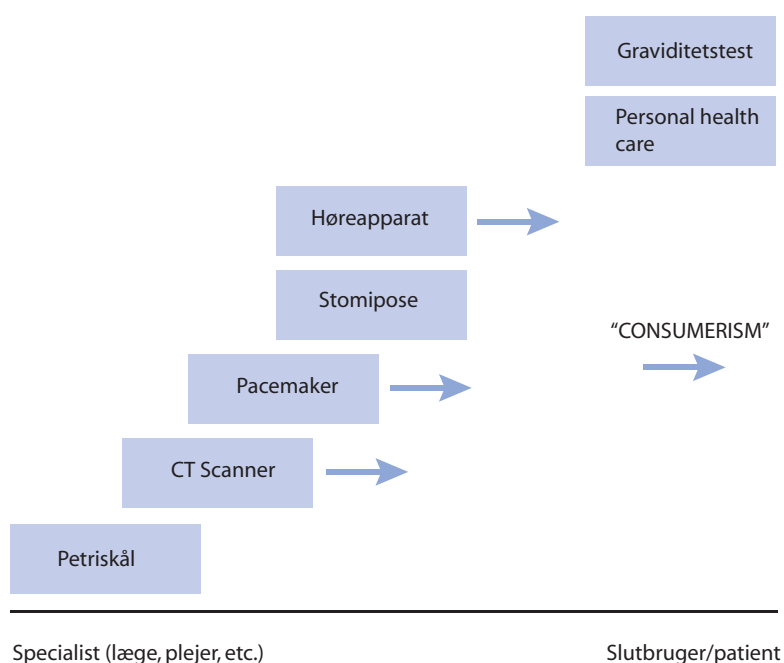
For udviklingen af nye produkter i medicoindustrien betyder det, at producenterne i højere grad tvinges til at tilføre produkter yderligere værdi og til at differentiere sig fra konkurrenterne gennem produkter, der appellerer til slutbrugeren. Producenterne involverer i højere grad slutbrugernes behov og ønsker i udviklingen af nye produkter. Læger og plejere er selvfølgelig stadig brugere – brugerkredsen er blot blevet mere kompleks, hvilket påvirker innovationsprocessen. Flere aspekter skal inddrages og nye processer udvikles.

En del producenter af medicinsk udstyr har som tidligere beskrevet altid haft slutbrugerens behov som omdrejningspunkt for produktudviklingen. Det gælder især medicovirksomheder, der traditionelt har afsat produkter direkte til slutbrugerne. For andre virksomheder er systematisk inddragelse af slutbrugerne et nyt element i udviklingsprocessen. Det gælder fx udviklingen af meget af det kapitaludstyr, man finder på et hospital: diagnoseudstyr, scannere, indretning m.m.

Det er selvfølgelig afgørende, at disse instrumenter bygger på den nyeste teknologi, og at de kan frembringe de ønskede resultater på den medicinske side. Men det er ikke længere nok, at radiologen er tilfreds med en CT scanners funktionalitet, og at hospitalets ejere synes, at prisen er konkurrencedygtig. CT scanneren skal nu i højere grad bidrage til at trække flere patienter til. Patienternes præferencer og behov, der oftest går videre end de rent teknologiske muligheder, må derfor nøje tænkes ind i udviklingen og markedsføringen af scanneren (se casestudie om Philips MR Ambient Experience, kapitel 6, Boks 12).

Befolkningens ønske om at indtage en proaktiv rolle i et godt helbred øger til-  
 lige efterspørgselen efter helt nye typer af produkter. Mange af de produkter,  
 der i dag udvikles i medicobranschen, er hybrider mellem medicoudstyr og  
 forbrugsgoder. Fx er "personal health care" ved at blive en etableret produkt-  
 kategori med produkter, der kan hjælpe folk med at overvåge og forbedre de-  
 res helbred. Det gælder fx hjertedefibrillatorer til hjemmet, som kan være med  
 til at opdage en truende blodprop, eller blodtryksmålere til hjemmebrug.

Figur 4.2.1 illustrerer, hvordan slutbrugerne inden for udvalgte produktområ-  
 der i stigende grad indtager en rolle som kritiske forbrugere.



**Figur 4.2.1**  
**Slutbrugere som kritiske**  
**forbrugere af forskellige**  
**medicoprodukter**

## Nye koncepter for levering af sundhedsydelser

Sundhedssystemet gennemgår i disse år omfattende reformer, og det påvirker medicobranschen. Det gælder måden at anskue sundhedsproblemer, strukturen i leveringen af sundhedsydelser, finansiering af ydelserne m.m.

Reformerne påvirker efterspørgselen af medicinske instrumenter. Den aldrende befolkning presser budgetterne og stiller fx krav om behandling i hjemmet, hvilket kræver nyt medicinsk udstyr. Det øgede fokus på forebyggelse frem for behandling stiller også krav om nye diagnosticeringsinstrumenter og instrumenter, der kan overvåge folks helbred. Informationsteknologien skaber nye forretningsgange, kommunikationsveje og forretningsmodeller i sundhedssektoren. Telemedicin betyder, at patienter kan overvåges i hjemmet via avanceret informationsteknologi, og helbredsmæssige data kan lagres og udveksles mellem forskellige behandlere og patienten. Operationer optages på video, og kirurgen kan derefter søge råd og vejledning hos kolleger i hele verden. Informationsteknologien skaber mulighed for fjerndiagnosticering og nye samarbejdsmodeller mellem læger og patienter.

Ved at forstå de nye processer og koncepter i sundhedssektoren (hvem er brugerne, hvad har de brug for, etc.) kan medicobranschen være med til at skabe nye markedsmuligheder. For medicobranschen består udfordringen i løbende at udvikle produkter, der kan understøtte og skabe nye forretningsgange. Mange større medicovirksomheder som fx Philips og Siemens laver studier af fremtidens sundhedssystemer, der bidrager til en forståelse af fremtidige produkter, hvem brugerne er, og hvilke funktioner, der skal opfyldes.

Alene det forhold, at flere medicinske instrumenter rykker ind i hjemmene, betyder at mange instrumenter må gentænkes. Instrumenterne er ofte designet til professionelle brugere på hospitaler o.lign., og er så migreret ind i hjemmene. Men den vigtige viden om, hvordan de skal bruges, er ikke altid fulgt med. Nogle gange kan det klares med nye brugervejledninger – andre gange skal produktet gentænkes med udgangspunkt i de nye typer af brugere.

Med de nye former for levering af sundhedsydelser, nye muligheder for kombination af lægemidler og medicoteknik og befolkningernes øgede fokus på sundhed og velvære, følger en naturlig brancheglidning. For eksempel bevæger elektronikindustrien sig ind på medicoområdet, hvor man kan bruge erfaringer fra udvikling og markedsføring af forbrugerelektronik i udviklingen af "personal health care" produkter. IT-virksomheder kan bruge deres viden om informationsteknologi i hjemmet til udvikling af nye "home care" og telemedicin koncepter (fx Intel's "Proactive Health Strategic Research Project" - se

<http://www.intel.com/research/prohealth/>). Og fitnessredskaber handler i stigende grad om at sikre et godt helbred, så den slags redskaber ligger på mange måder tæt op af medicoindustriens produkter.

Dette kapitel belyser, hvad der karakteriserer innovation i den danske medicobranche, herunder udbredelsen af brugerdreven innovation og de rammebetingelserne, der er en forudsætning for, at virksomhederne kan konkurrere på det brugerdrevne. Det sker hovedsageligt på baggrund af en spørgeskemaundersøgelse blandt danske medicovirksomheder. Kapitlet viser bl.a., at en relativt stor del af den danske medicobranche ønsker at konkurrere på brugerdreven innovation, men at virksomhederne ofte mangler den rette viden og de rette kompetencer til at kunne angribe den brugerdrevne innovationsproces professionelt og systematisk.

### **5.1 Udbredelsen af brugerdreven innovation i de danske medicovirksomheder**

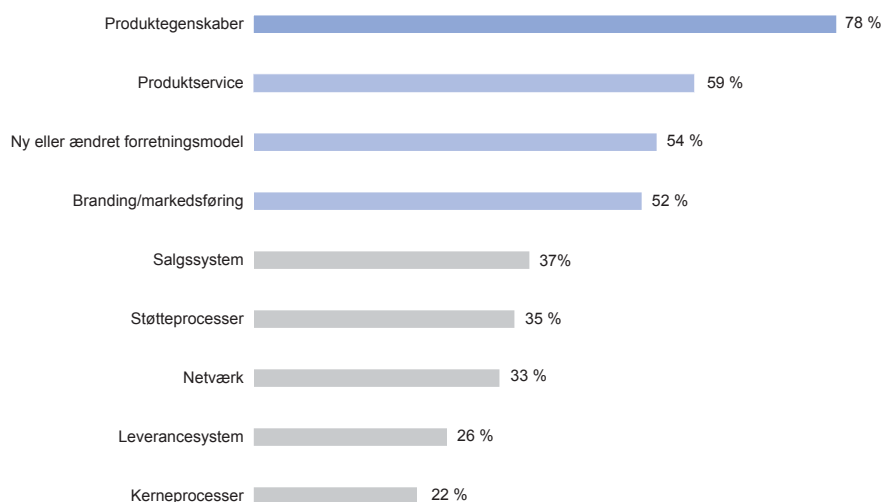
I samarbejde med Rambøll Management har FORA i januar 2005 gennemført en spørgeskemaundersøgelse blandt erhvervsledere i medicobranchen om forhold knyttet til virksomhedernes innovationsprocesser, jf. Boks 4. Spørgeskemaundersøgelsen fokuserer på udbredelsen af brugerdreven innovation.

Spørgeskemaundersøgelsen er gennemført blandt de 174 medicovirksomheder, der er medlemmer af "Medicoindustrien" og "Dansk Rehab Gruppe". Undersøgelsen havde en svarprocent på 32 pct. Dette anses for at være en repræsentativ del af den danske medicobranche.

Virksomhederne har besvaret spørgsmål vedrørende: 1. virksomhedens medarbejderkompetencer i innovationsprocessen, 2. innovation inden for virksomheder, 3. kilder til innovation, 3. teknologisk samarbejde om produktinnovation, 4. kundeoplevelser, kundebehov og markedstrends som kilde til produktinnovation og 5. produkternes primæssige placering på markedet.

Innovation er i undersøgelsen defineret som "indførelse af forretningsmodeller, processer, produkter, ydelser, markedsføring etc., som er nye for den enkelte virksomhed". Enkelte spørgsmål går dog mere snævert på udvikling af nye produkter og ydelser.

Der ses først på udbredelsen af innovation i medicovirksomhederne. Spørgeskemaundersøgelsen viser, at alle medicovirksomheder har innovation (fx produktinnovation, salgssystem eller forretningsmodel) som en del af deres virksomhedsstrategi. Mere end 3 ud af 4 af virksomhederne har inden for det seneste 2 år foretaget produktinnovationer, og mere end halvdelen har foretaget innovationer i form af nye forretningsmodeller, nye måder til branding og markedsføring, samt inden for produktservice knyttet til produkterne, jf. Figur 5.1.1.



**Figur 5.1.1**  
**Udbredelsen af medi-**  
**covirksomhedernes**  
**innovation på forskellige**  
**områder**

Samtidigt vurderer ca. halvdelen af de virksomheder, der har innoveret på produkternes egenskaber, at de har fået ”store” eller ”meget store” økonomiske gevinster af innovationerne. Stort set ingen virksomheder vurderer, at de ”ingen” eller kun ”ringe” gevinst har fået af innovationer på de forskellige områder.

For specifikt at kunne vurdere omfanget af brugerdreven innovation i de danske medicovirksomheder undersøges det, i hvor høj grad medicovirksomhederne :

- Har arbejdet med kundeoplevelser, kundebehov, markedstrend etc. i forbindelse med innovation af nye produkter.
- Har brugt kunder som inspiration til innovation.
- Har inddraget kunderne på systematisk vis.
- Har de fornødne kompetencer til at samarbejde med kunderne.

87 pct. af virksomhederne angiver, at de har arbejdet med kundebehov, kundeoplevelser, markedstrends etc. i forbindelse med udviklingen af nye produkter, jf. Figur 5.1.2.

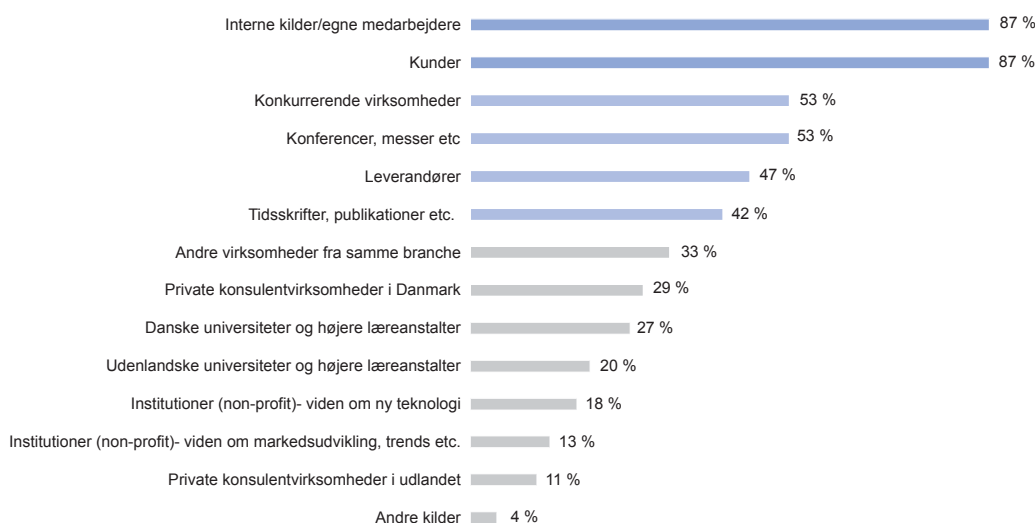
**Figur 5.1.2**  
**Andelen af virksomheder, der arbejder med kundebehov, kundeoplevelser, markedstrends, etc.**



Ni ud af ti medicovirksomheder vurderer, at kunderne samt virksomhedens interne kilder - som fx medarbejderne - er inspirationskilder til innovation. Kunder tæller bl.a. hospitaler, læger, plejere og patienter, etc. Samtidigt angiver 92 pct. af virksomhederne, at kunderne har ”stor” eller ”meget stor” betydning som inspirationskilder til innovation. De danske medicovirksomheder har med andre ord et stærkt ønske om at lade sig drive af brugerbehov – og



føler at viden om kunderne gør en forskel, jf. Figur 5.1.3.



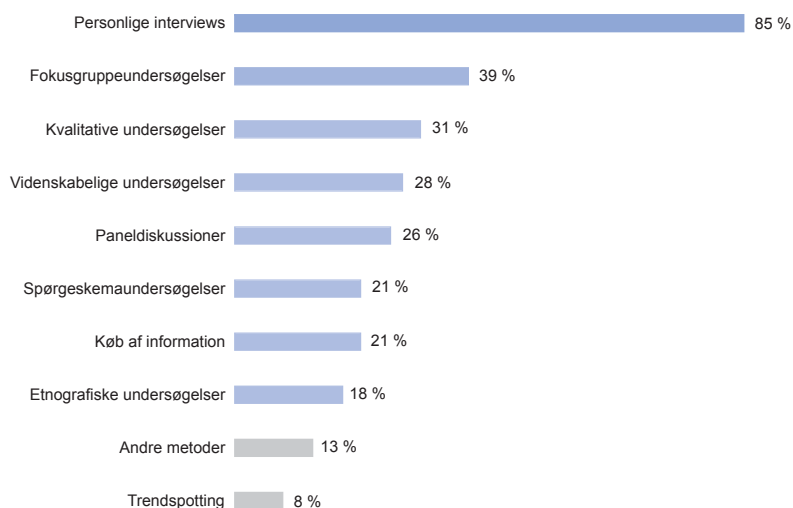
**Figur 5.1.3**  
**Forskellige inspirations-**  
**kilder til innovation**

Succesfuld brugerdreven innovation kræver som nævnt ikke blot, at kunderne inddrages – men også at det sker på systematisk vis. Det kan ske ved at virksomhederne anvender moderne metoder og processer til at afdække brugerbehov. Personlige interviews med kunderne bruges af mere end otte ud af ti af de medicovirksomheder, der arbejder med kundeoplevelser, kundebehov etc. Erfaringer med afdækning af brugernes behov har vist, at personlige interview i mange tilfælde er mere givende end fokusgruppeundersøgelser, som fire ud af 10 medicovirksomheder benytter sig af.

Mellem 20 og 30 pct. af medicovirksomhederne bruger systematiske metoder som fx paneldiskussioner, spørgeskemaundersøgelser og kvalitative undersøgelser, mens hver tredje danske medicovirksomhed benytter videnskabelige undersøgelser. Det er en høj andel og kan hænge sammen med branchens stærke bånd til især læge- og ingeniørvidenskaben.

Kun én ud af fem virksomheder gør brug af etnografiske undersøgelser, som er en af de mest vidtgående former for afdækning af brugernes behov, jf. Figur 5.1.4.

**Figur 5.1.4**  
**Virksomhedernes anvendelse af forskellige metoder til at afdække brugerbehov m.m.**

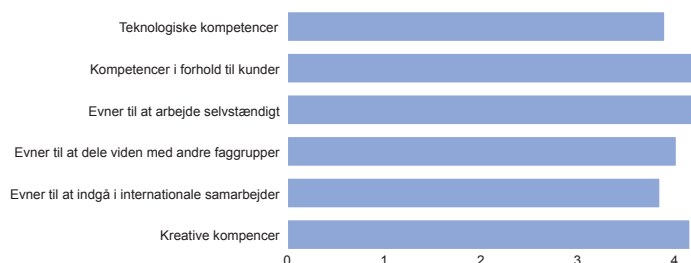


I forbindelse med spørgeskemaundersøgelsen er virksomhederne blevet spurgt om, hvordan de vurderer betydningen af følgende kompetencer:

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

I en periode, hvor virksomhederne stilles over for store krav om fornyelse er det afgørende, at virksomhederne har de rette medarbejdere med et bredt felt af kompetencer, fra de snævert faglige kompetencer til de bredere kompetencer om selvstændighed, samarbejdsevner og kreativitet. Medicovirksomhederne har vurderet betydningen af hver af de nævnte kompetencer på en skala fra ”ingen betydning” til ”meget stor betydning” (en skala fra 1-5). Virksomhedernes angivelser af, hvorvidt de lægger vægt på disse kompetencer, giver os et fingerpeg om udbredelsen af brugerdreven innovation, jf. Figur 5.1.5.

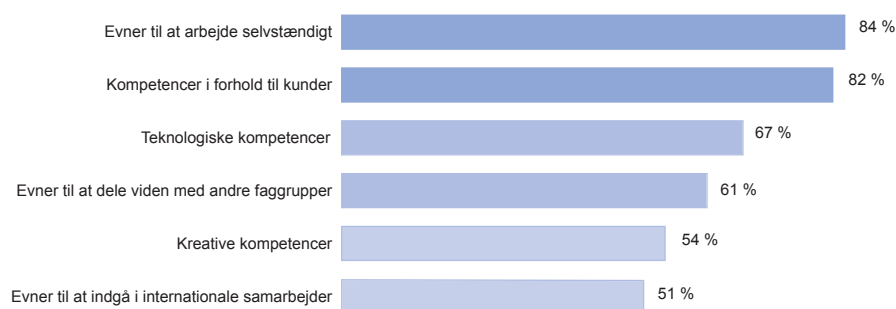
**Figur 5.1.5**  
**Vurdering af betydningen af forskellige kompetencer**



Det er ikke overraskende, at virksomhederne vurderer, at alle de nævnte kompetencer er afgørende. Det er værd at bemærke, at kompetencer i forhold til kunder, leverandører, evner til at arbejde selvstændigt osv. vurderes som vigtigere end fx teknologiske kompetencer.

Spørgeskemaundersøgelsen viser også, at medicovirksomhederne udtrykker tilfredshed med deres medarbejdere. Otte ud af ti virksomheder vurderer, at de i "høj" eller "meget høj grad" har medarbejdere med kompetencer i forhold til kunder, leverandører etc. Også når det gælder evnen til at arbejde selvstændigt, synes medicobranchens medarbejdere at være dygtige.

For så vidt angår medarbejdernes kreative kompetencer og evnen til at indgå i internationale samarbejder, er det dog kun godt halvdelen af virksomhederne, der vurderer, at medarbejderne i "høj grad" eller i "meget høj grad" har de rette kompetencer. Når det gælder evnen til at dele viden med andre faggrupper, som et afgørende element i alle former for innovation, angiver kun 61 pct. af virksomhederne, at deres medarbejdere i "høj" eller "meget høj" grad har denne evne, jf. Figur 5.1.6.



**Figur 5.1.6**  
**Virksomheder, der angiver**  
**at medarbejdere i "høj"**  
**eller "meget høj" grad har**  
**omtalte kompetencer**

## **Konklusion vedrørende udbredelse af brugerdreven innovation**

Hvad angår udbredelsen af brugerdreven innovation, kan det på baggrund af spørgeskemaundersøgelsen konkluderes, at den danske medicobranche har et stærkt ønske om at konkurrere på brugerdreven innovation, og at branchen anser kundernes behov og ønsker som afgørende i innovationsprocessen.

Samtidig kan der dog stilles spørgsmålstegn ved de danske medicovirksomheder systematiske tilgang. Blandt andet synes mere dybtgående metoder som etnografiske undersøgelser endnu ikke at have gjort det store indtog blandt danske medicovirksomheder.

Også virksomhedernes angivelse af, hvilke kompetencer, de lægger vægt på hos medarbejderne tyder indirekte på, at brugerdreven innovation er en målsætning. Virksomhederne lægger fx vægt på, at deres medarbejdere har kompetencer til at samarbejde med kunder og til at være kreative. Samtidig angiver virksomhederne, at deres medarbejdere i høj grad har mange af disse kompetencer.

Men et er virksomhedernes tilfredshed med de nuværende medarbejdere, noget andet tilfredsheden med de medarbejdere, der kan rekrutteres direkte fra uddannelsesinstitutionerne. Nedenfor belyses virksomhederne forudsætningerne for at rekruttere nye medarbejdere med de nødvendige kompetencer.

## **5.2 Rammebetingelser for innovation i den danske medicobranche**

Et vigtigt formål med spørgeskemaundersøgelsen er at afdække, om de danske medicovirksomheder har gode forudsætninger for at konkurrere på innovation. Det vil sige, om rammebetingelserne for brugerdreven innovation har den fornødne kvalitet.

På baggrund af spørgeskemaundersøgelsen vil der i det følgende blive fokuseret på medicoindustriens rammebetingelser, når det gælder:

- Adgang til viden.
- Adgang til kompetencer.
- Adgang til netværk.

## Adgang til viden

Viden er det afgørende input til innovation. Viden udvikles sjældent i et vakuum, men via adgang til diverse inspirationskilder. I spørgeskemaundersøgelsen spørges der til virksomhedens inspirationskilder til innovation, og til hvem virksomhederne samarbejder med om innovation.

Som tidligere beskrevet er kunder, leverandører, andre virksomheder m.m. de vigtigste inspirationskilder til innovation i medicobranschen (jf. Figur 5.1.3). Mere end 25 pct. af medicovirksomhederne henter inspiration til innovation på danske universiteter og højere læreanstalter, hvilket er en relativt høj andel i forhold til dansk erhvervsliv generelt.<sup>25</sup> Det vurderes ligeledes at være langt over gennemsnittet for den danske industri, at en femtedel af medicovirksomhederne lader sig inspirere af udenlandske universiteter.

Virksomhederne kan også hente viden - og samarbejde med - non-profit videninstitutioner. Hjælpemiddelinstitutet er et eksempel på en sådan non-profit videninstitution, jf. Boks 5.

Hjælpemiddelinstitutet udvikler og formidler viden om, hvordan hjælpemidler og andre teknologiske løsninger kan bidrage til, at mennesker med funktionsnedsættelser udnytter deres fulde potentiale.

Institutet har en afdeling for test og prøvning af produkter. Hjælpemiddelinstitutet kender brugernes og hjælpernes behov og kan teste og rådgive om sikkerhed, holdbarhed, ergonomi og funktionalitet. Laboratoriet kan også foretage en delprøvning af et produkt og dermed spare producenten for, at et næsten færdigt produkt skal ændres på grundlæggende områder. Hjælpemiddelinstitutet har også en forskningsafdeling, der udfører forskningsprojekter og formidler viden om funktionsnedsættelse til bl.a. virksomheder gennem undervisning, foredrag og artikler i tidsskrifter.

Dansk Center for Tilgængelighed er en selvejende institution under Hjælpemiddelinstitutet. Centret fungerer som nationalt rådgivnings- og videnscenter i forhold til tilgængelighed og "Design for Alle" for både offentlige institutioner og private virksomheder. Centret rådgiver inden for byggeri, produktdesign, transport, IT og information. Centret kan rådgive fra start til slut i et projekt. Andre gange bliver centret involveret i forbindelse med brugertests – se fx case om Liftup på side 86.

### Boks 5

**Hjælpemiddelinstitutet  
og Center for Tilgængelighed** <sup>26</sup>

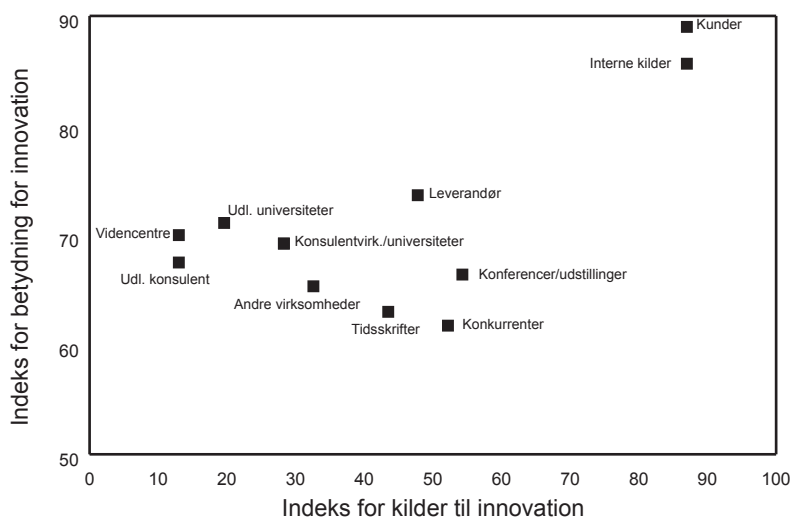
25) *Inside Consulting and Oxford Research (2004): "Brugerdreven innovation i dansk erhvervsliv"*.

26) <http://www.dcfk.dk>.

Non-profit videninstitutioner, der udbyder viden om kundebehov etc., er kun inspirationskilde til innovation for ca. 10 pct. af medicovirksomhederne. Dermed bliver den slags videninstitutioner brugt mindre end non-profit videninstitutioner, der udbyder viden om ny teknologi. Her henter ca. 20 pct. af medicovirksomhederne inspiration til innovation.

Virksomhederne er også blevet spurgt om, hvordan de vurderer betydningen af forskellige inspirationskilder. Der er ikke overensstemmelse mellem på den ene side virksomhedernes brug af inspirationskilder og på den anden side den betydning virksomhederne tillægger kilderne, jf. Figur 5.2.1.

**Figur 5.2.1**  
**Medicovirksomhedernes kilder til innovation og vurderinger af kildernes betydning for innovation**



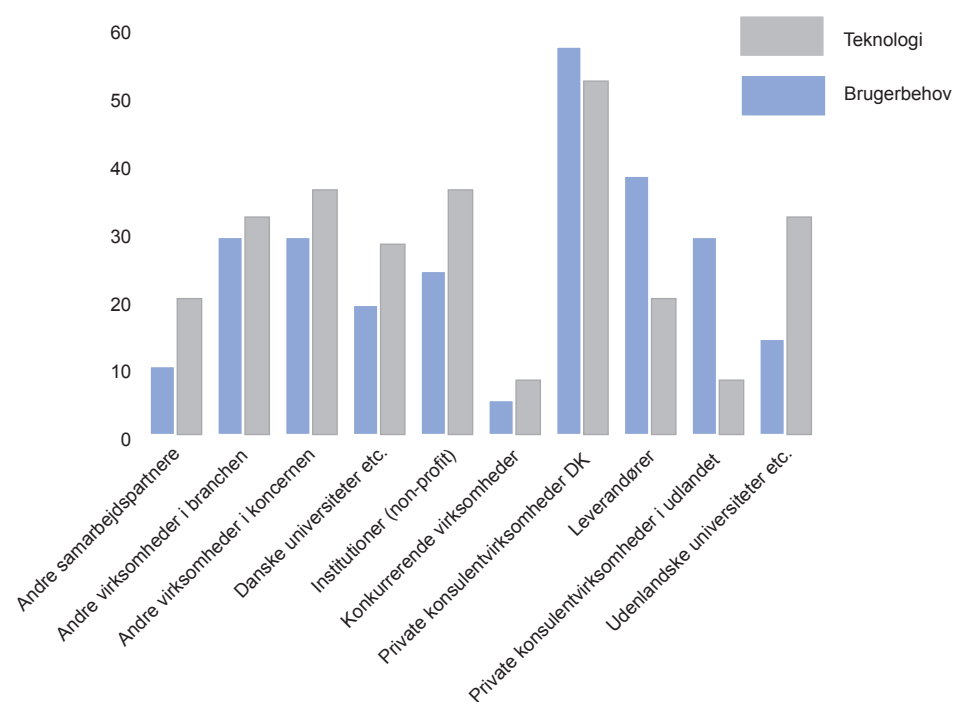
En relativt stor andel af virksomhederne tillægger inspiration fra danske universiteter og læresteder stor betydning. Det afspejles dog ikke fuldt ud i medicovirksomheders faktiske brug af universiteterne. Tilsvarende er der færre virksomheder, der lader deres innovation inspirere af non-profit videninstitutioner med fokus på teknologi, end virksomheder, der angiver at viden fra den slags videninstitutioner er vigtig. Altså er der tegn på, at virksomhederne "underforbruger" såvel universiteter som non-profit videninstitutioner.

Kun en relativ lille andel af virksomhederne vurderer, at de kan hente vigtig viden om markedstrends, udviklingstendenser m.m. fra non-profit videninstitutioner, og meget få bruger dem i denne sammenhæng. Det er tankevækkende, at virksomhederne i så ringe grad tænker i retning af non-profit videninstitutioner i forbindelse med afdækning af kundebehov, markedsudvikling etc.

Mens viden i mange tilfælde kan hentes hos diverse inspirationskilder er det ofte hensigtsmæssigt at udvikle viden via samarbejde med andre. Spørgeskemaundersøgelsen skelner mellem to typer af samarbejde: samarbejde om kundebehov og samarbejde om ny teknologi.

Samlet set viser undersøgelsen, at godt halvdelen af medicovirksomhederne samarbejder med andre om innovation. For så vidt angår viden om ny teknologi er leverandører virksomhedernes foretrukne samarbejdspartnere. Derudover er partnerne oftest andre virksomheder inden for samme koncern og inden for branchen samt non-profit videninstitutioner og universiteter.

Når det gælder samarbejde om viden om kundebehov, markedsbehov etc., er leverandørerne de foretrukne samarbejdspartnere. Private konsulenter i og uden for Danmark, andre virksomheder inden for samme koncern og andre virksomheder inden for medicobranchen er andre samarbejdspartnere. Samarbejdet med universiteter og non-profit videninstitutioner om kundebehov og kundeoplevelser er noget mere beskedent, end samarbejde om ny teknologi, jf. Figur 5.2.2.<sup>27</sup>



**Figur 5.2.2**  
**Virksomhedens**  
**samarbejdspartnere i**  
**forbindelse med kundebe-**  
**hov og ny teknologi**

27) Der skal tages det forbehold, at figuren vedrører en relativt lille statistisk population. De knap 40 pct. af virksomhederne, der ifølge spørgeskemaundersøgelsen samarbejder med private konsulentfirmaer i Danmark dækker over 8 virksomheder.

Undersøgelsen belyser endvidere, hvor tilfredse virksomhederne er med de forskellige former for samarbejde. Det afsløres blandt andet, at virksomhederne er langt mere tilfredse med den viden om kundebehov etc. de kan hente på udenlandske universiteter, end med den, de kan hente på danske universiteter.

En stor del af medicovirksomhedernes samarbejder med universiteter er samarbejder med universitetshospitaler – så som Skejby Sygehus og Rigshospitalet. Hospitaler er vigtige videntcentre, både når det gælder viden om brugerne (læger, plejere og patienter) og mere forskningsbaseret viden om fx ny teknologi. Ofte er det en bruger – fx en hospitalslæge – der står for ideen til et produkt og samarbejder med en medicovirksomhed om udvikling, kliniske test og distribution.

I visse tilfælde ser man også, at en hospitalslæge etablerer en virksomhed på basis af sin ide. Et eksempel herpå er virksomheden Cartifical, som udvikler kunstig brusk, og som er stiftet af bl.a. overlæge Jes Bruun Lauritzen fra Hvidovre Hospital, jf. Boks 6.

#### **Boks 6**

#### **Cartifical A/S**

Aktieselskabet Cartifical A/S har udviklet et materiale, der kan erstatte det syge brusk i patientens hofte. Ideen opstod hos dr. med. Jes Bruun Lauritzen, overlæge på Hvidovre Hospitals Ortopædkirurgiske Afdeling, som tog initiativ til samarbejdet mellem læger, Risø-forskere i Dansk Polymercenter og biokemikere i firmaet Medico Chemical Lab. Den nye opfindelse vil være et alternativ til de voldsomme og kostbare hofteoperationer, da man kan nøjes med at erstatte det syge brusk.

"Vi sigter mod hofteledet, fordi det er det sværeste led at arbejde med på grund af de voldsomme fysiske kræfter, der udspiller sig der. En kunstig brusk, der er stærk nok til hofteledet, kan også bruges i alle andre led".

Risø har overdraget sine andele af patentrettighederne til selskabet Cartifical A/S mod at få aktieandele i virksomheden.

I mange tilfælde er det svært at adskille, om et samarbejde mellem virksomheder og hospitaler har fokus på kundebehov eller på teknologi. Disse elementer er ofte tæt forbundet ved innovation af nye medicoprodukter. Når Radiometer samarbejder med et hospital om udviklingen af en ny blodgasmåler, er der såvel fokus på at afdække udækkede brugerbehov som på at udvikle nye teknologier, jf Boks 7.



Sygehusene i Københavns Amt ejer ikke det udstyr, der bruges til at analysere patienternes blod. I stedet for at investere store summer i apparatur betaler amtet en fast pris pr. analyse. Radiometer Danmark står for opsætning af apparater, vedligeholdelse og uddannelse af personalet på sygehusene.

Indkøbsaftalen er fulgt op af en samarbejdsaftale, der baner vejen for et udvidet samarbejde mellem amtets sygehuse og leverandøren i form af test og udvikling af nyt udstyr. Radiometers medarbejdere kan komme i praktik på sygehusene for at samle inspiration til udvikling af nye og bedre apparater, ligesom virksomheden kan demonstrere apparater for sine kunder på amtets sygehuse.

For Radiometer er det en fordel at få mulighed for en løbende dialog med fagfolk på sygehusene, som bruger deres apparater, og det er en gevinst at kunne demonstrere, teste og udvikle apparaterne i de rigtige omgivelser. Denne type samarbejde kan ikke beskrives præcist i en aftale. Derfor er der behov for en tæt dialog mellem samarbejdspartnerne, som løbende vurderer samarbejdet.

### **Adgang til kompetencer**

*"I fremtiden vil vi se, at det i højere grad bliver kunderne, der skubber virksomhederne i gang og nærmest trækker konkrete produkter ud af dem, i modsætning til i dag, hvor virksomhederne forsøger at afsætte produkter, som de selv har udtænkt. Kunderne og deres krav og behov er og bliver en meget vigtig del af fremtidens produktudvikling. Samtidig er sundhedssektoren og dens anvendelse af teknologi blevet mere og mere kompleks. Derfor har vi brug for en faggruppe, der kan se nogle muligheder, som overskrider stærkt specialiserede fagområder områder inden for eksempel kemi og medicin".*

Jesper Wandrup, Director of Medical & Scientific affairs, Radiometer Medical, Berlingske Tidende 30.4. 2004

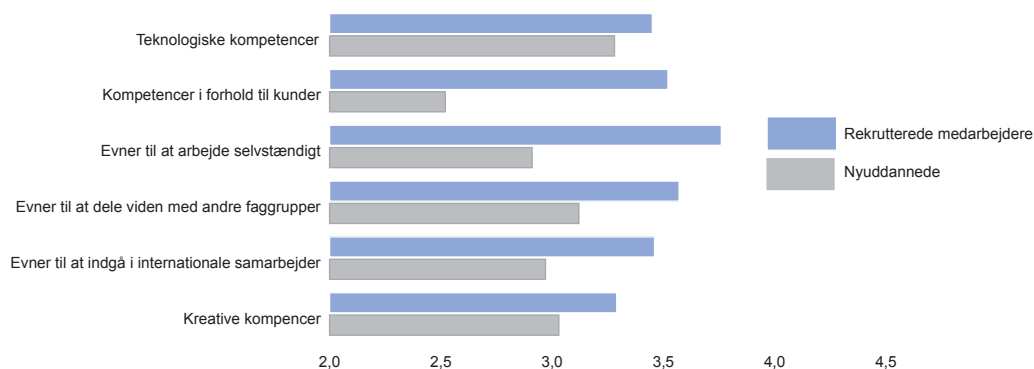
For at kunne indhente, opbygge og samarbejde om opbygning af ny viden i innovationsprocessen, er det som tidligere nævnt afgørende, at virksomhederne har medarbejdere med de rette kompetencer. Medicovirksomhederne vurderer, at medarbejderne langt hen af vejen har gode kompetencer på områder, der anses for afgørende for innovation.

Samtidigt er det vigtigt, at virksomhederne kan rekruttere nye medarbejdere med de nødvendige kompetencer. Dette er ikke mindst vigtigt i perioder, hvor virksomheden står over for stadigt større krav om fornyelse og omstilling.

28) Erhvervs- og Boligstyrelsen (2003): "Bio/Sundhed - Et nyt partnerskab for vækst".

I spørgeskemaundersøgelsen ses der dels på kompetencerne hos nyansatte, der har erfaringer fra andre virksomheder, dels på kompetencerne hos nyansatte, der kommer direkte fra danske uddannelsesinstitutioner. Undersøgelsen viser, at virksomhederne udtrykker nogenlunde tilfredshed med kompetencerne hos nyansatte, der har erfaringer fra tidligere ansættelser. Til gengæld vurderer virksomhederne, at de har svært ved at finde nyuddannede med de rette kompetencer. Medicovirksomhederne savner især nyuddannede med evner til at samarbejde med kunder, leverandører – og nyuddannede, der kan arbejde selvstændigt, jf. Figur 5.2.3.

**Figur 5.2.3**  
**Vurdering af kompetencer**  
**hos nyuddannede**



Faktisk angiver over 30 pct. af medicovirksomhederne, at de slet ikke – eller i ringe grad – kan rekruttere nyuddannede med kompetencer i forhold til kunder. Det harmonerer dårligt med, at 9 ud af 10 virksomheder lægger stor vægt på disse kompetencer i forbindelse med innovationsprocessen. Situationen er lidt bedre, når det gælder de teknologiske kompetencer, men også her angiver kun knapt hver tredje virksomhed, at nyuddannede fra danske uddannelsesinstitutioner i høj eller meget høj grad har den slags kompetencer.

Resultaterne vedrørende kompetencerne i medicovirksomhederne lægger sig tæt op af Vækstfondens konklusioner fra 2004. Vækstfonden vurderede, at tilgangen til de nødvendige kompetencer i medicoindustrien er meget dårlig i Danmark sammenlignet med andre lande. På en skala fra 1 til 5 får Danmark her værdien 1,5, mens USA får karakteren 5,0. Tyskland og England opnår også en højere score end Danmark, og får begge karakteren 2,5.

Den danske medicobranche har da også over en periode peget på manglen på nyuddannede kandidater med de rette kompetencer. Branchen efterlyser uddannelser, der kombinerer tekniske og medicinske videnskaber, og som uddanner kandidater, der kan være med til at skabe innovative produkter i virksomhederne. Det har ført til, at der er etableret to tværfaglige uddannelser, der retter sig direkte mod medicoindustrien.

Uddannelserne kombinerer medicinsk og teknologisk viden og stiler mod, at de færdige kandidater bliver i stand til at tale begge faggrupperes sprog, og at de dermed kan varetage både patienternes og lægernes behov, når de skal udvikle nye teknologiske og medicinske produkter. Afdækning af brugerbehov er et element i begge de nævnte uddannelser, men det er ikke det umiddelbare fokus for uddannelserne.

I 2003 begyndte de første 66 studerende på DTU og Københavns Universitets nye fælles uddannelse i "Medicin og Teknologi", som er designet med bl.a. Stanfords medico-innovations-kurser som forbillede (se kapitel 6). Uddannelsen støttes finansielt af flere virksomheder i medicobranchen, der også har plads i bestyrelsen for uddannelsen. Aalborg Universitet oprettede i 2000 en uddannelse inden for sundhedsteknologi, jf. Boks 8.

**Boks 8**

***Uddannelse i sundhedsteknologi på Aalborg Universitet***

Den 5-årige ingeniøruddannelse i sundhedsteknologi ved Aalborg Universitet skal give de studerende et solidt og relevant ingeniørgrundlag med en forståelse af kroppens anatomi, fysiologi og patologi, diagnostiske og terapeutiske metoder og klinisk praksis. Sundhedsteknologi-ingeniører skal kunne identificere klinisk relevante problemer, kommunikere med det kliniske personale, og designe og implementere teknologiske løsninger til problemstillinger inden for den stadigt mere teknologifhængige sundhedssektor. De studerende arbejder på projekter fra sygehusets hverdag eller fra universitetets forskningsmiljøer. De har desuden et semester på Aalborg Sygehus. Her har de studerende mulighed for tæt på at følge personalet og patienterne. Hvert år begynder godt 50 studerende på uddannelsen, og de første cirka 20 nye civilingeniører i sundhedsteknologi forventes uddannet i juni 2005.

Det bliver interessant at se, om kandidaterne fra de to uddannelser kan matche medicovirksomhedernes og hospitalernes kompetencebehov bl.a. i retning af kandidater, der kan arbejde på tværs af faggrupper, pege på udækkede brugerbehov i markedet og kommercialisere innovative ideer.

### **Netværksaktiviteter – og arkitekter**

En væsentlig forudsætning for, at virksomhederne kan indgå i samarbejder om udvikling af ny viden, produkter og koncepter er, at aktørerne ved, hvem der er potentielle samarbejdspartnere, hvad de står for, og hvilken type viden de kan bidrage med. Med andre ord, at der er velfungerende netværk mellem aktørerne.

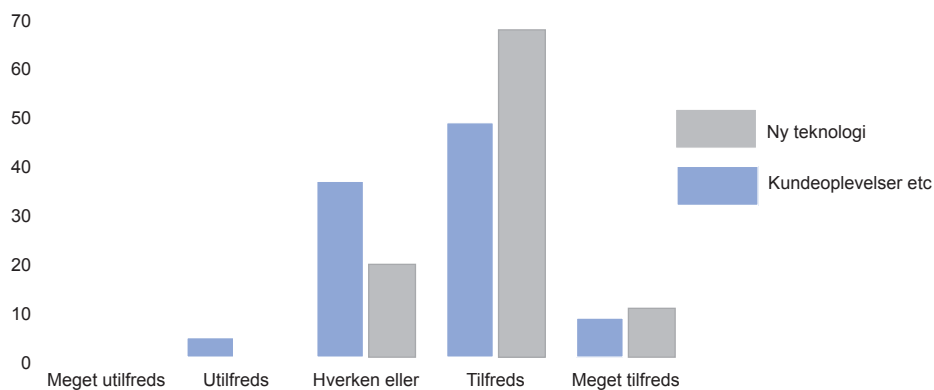
Netværk kan dannes på mange fronter – og indeholder optimalt aktører fra flere forskellige ”verdener” – fra traditionelle videninstitutioner, private konsulenter, konkurrerende virksomheder eller andre virksomheder i samme branche. Netværk kan dannes og ”dyrkes” på mange forskellige måder – herunder på konferencer, messer og udstillinger.

Spørgeskemaundersøgelsen kan ikke direkte bruges til at drage konklusioner om effektiviteten af netværksarkitekter i medicobranschen. Den viser dog, at ca. halvdelen af medicovirksomhederne samarbejder med andre, når det gælder forskningsdreven og brugerdreven innovation.

Samtidig viser undersøgelsen, at en stor del af virksomhederne henter inspiration til innovation hos mange aktører, hvilket også kan være et tegn på en vis grad af netværksopbygning.

Spøgeskemaundersøgelsen viser, at næsten tre ud af fire af de medicovirksomheder, der har samarbejdet med andre om kundebehov etc., er ”tilfredse” med samarbejdsmulighederne i Danmark. Ingen angiver, at de er direkte utilfredse med mulighederne. Til gengæld er kun 10 pct. ”meget tilfredse” med mulighederne for samarbejde.

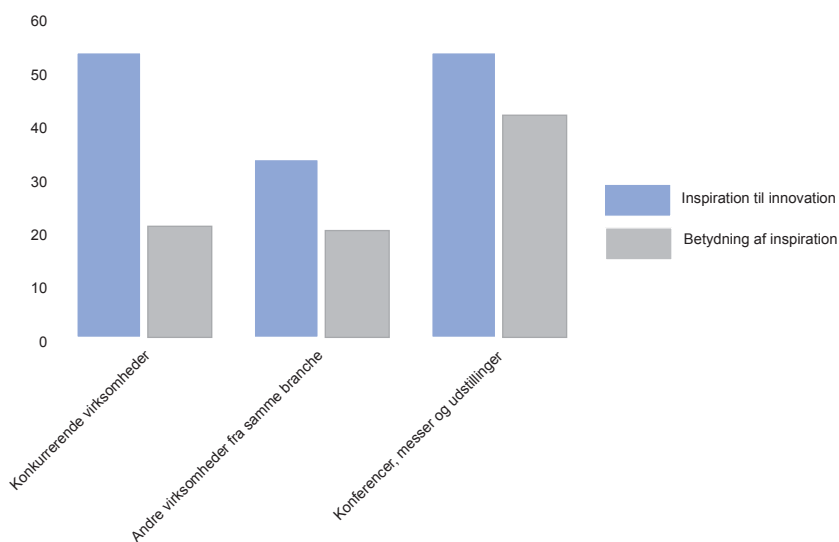
Når det gælder samarbejde om ny teknologi er godt halvdelen af de virksomheder, der har samarbejdet ”tilfredse” eller ”meget tilfredse” med samarbejdsmulighederne. Også her er det bemærkelsesværdigt, at under 10 pct. af virksomhederne er ”meget tilfredse” med samarbejdsmulighederne, jf. Figur 5.2.4.



**Figur 5.2.4**  
Virksomheders tilfredshed med samarbejdsmuligheder

Den halvdel af medicovirksomheder, der har samarbejdet med andre er altså rimelig tilfredse med samarbejdsmulighederne, selv om der stadig er mulighed for at forbedre tilfredsheden. Desuden er der grund til at tro, at den halvdel af medicovirksomheden, der ikke samarbejder med andre, kunne savne netværk, hvor de kan møde potentielle samarbejdspartnere.

Viden om hvorfra medicovirksomhederne henter inspiration kan også give os et fingerpeg om netværkenes udbredelse. Resultatet fra spørgeskemaundersøgelsen viser, at halvdelen af virksomhederne lader sig inspirere til innovation af konkurrerende virksomheder – lidt færre af andre virksomheder i medicobranschen. Konferencer, messer og udstillinger viser sig også være et netværk til inspiration til innovation, som halvdelen af virksomhederne benytter sig af, jf. Figur 5.2.5.



**Figur 5.2.5**  
Netværk der skaber inspiration til innovation

Kun en femtedel af de virksomheder, der henter inspiration fra netværk med andre virksomheder i medicobranschen siger, at det har ”stor betydning” for deres innovation. Faktisk tillægger dobbelt så mange virksomheder stor vægt på den inspiration, de får fra netværksdannelsen på konferencer, messer og

udstillinger. Noget kunne altså tyde på, at netværksdannelse med andre virksomheder kunne ”professionaliseres” med henblik på at skabe en større værdi for virksomhedernes innovation.

Den danske medicoindustri har adgang til flere institutioner, der samtidigt fungerer som netværksinstitutioner. Medicoindustrien og Dansk Rehab Gruppe er to af de vigtigste:

**Medicoindustrien** tæller 87 medlemmer fra hele landet og har bl.a. som formål at fremme erfaringsudvekslingen mellem medicovirksomhederne, når det gælder innovation. Medicoindustrien tilbyder desuden et uddannelsesprogram for salgs- og marketingmedarbejdere i medicoindustrien. Medicoindustrien har i 2003 oprettet et forum kaldet MedicoFremtid, hvor repræsentanter fra virksomheder, sygehuse, forskning og undervisning mødes for at styrke erfaringsudvekslingen. Inden for rammerne af MedicoFremtid vil man bl.a. tegne et landkort over, hvem der er specialister inden for forskellige områder af medicoverden. I dag er det i høj grad tilfældigheder, der gør om en virksomhed finder den rette forsker eller virksomhed at samarbejde med. Endelig vil man øge kendskabet til PhD-projekter, der kan være interessante for medicobranchen.

**Dansk Rehab Gruppe** har 80 medlemmer og fokuserer på at fremme samarbejdet mellem aktørerne inden for hjælpemiddelbranchen: producenter, brugere, hjælpere og professionelle aktører. Det sker bl.a. ved hvert år at arrangere Nordeuropas største udstilling for hjælpemidler og serviceydelser til mennesker med funktions-nedsættelser, Rehab Scandinavia. Rehab Scandinavia giver mulighed for at udstille hjælpemidler og services, og gør det muligt for brugerorganisationer, professionelle institutioner og hjælpemiddelproducenter at præsentere deres produkter for hinanden og for de mange interesserede aktører på Rehab-området.

To netværksinitiativer er knyttet til virksomhedernes geografiske placering: ét mindre i Nordjylland, BioMed Community/MedicoTeknik og et større i Københavnsområdet, Medicon Valley Academy, som dog også fokuserer på andet end medico. Begge netværk har til formål at etablere samarbejde mellem forskningsinstitutioner, virksomheder, uddannelsesinstitutioner m.m. i de to regioner, herunder at koordinere projekter på tværs af aktørerne.

### **Adgang til kapital**

I spørgeskemaundersøgelsen indgår ikke spørgsmål om medicovirksomhedernes adgang til kapital. Det skyldes, at adgangen til kapital går på tværs af de

forskellige innovationsformer og altså ikke retter sig specifikt mod brugerdriven innovation.

Det skal dog nævnes, at den danske medicobranschen har bedre adgang til kapital end tilfældet er for mange andre brancher i Danmark. En undersøgelse fra Vækstfonden viser, at investeringerne i danske medicovirksomheder er 8-doblet i perioden 1998 til 2003<sup>29</sup>, hvilket er en dobbelt så stor vækst som generelt inden for LifeScience området. Der er i perioden 1998-2003 investeret mere end 580 mio. kr. i medicovirksomheder, samtidig med at der er foretaget 34 nyinvesteringer inden for branchen, bl.a. gennem venturefonde som Radiometer Venture Fund (se Boks 9). Medicobranschen er dermed den branche inden for LifeSciences, som har tiltrukket mest venturekapital. Vækstfonden vurderer, at det er en konsekvens af klyngens relative styrke, sammenholdt med at klyngen har en væsentligt større start-up aktivitet end de øvrige klynger.

”Radiometer Venture Fund” er en venture enhed i Radiometer – en del af Radiometer Innovation. Radiometer Venture Fund tilbyder venture kapital samt partnerskabsaftaler med nystartede virksomheder med tilbud om at yde kvalificeret hjælp til evaluere og optimere deres forretningsplaner og til at designe salgsstyrken.

Radiometer Venture Fund investerer både direkte i virksomheder samt indirekte gennem andre fonde. Radiometer er bl.a. involveret i ”Øresund - Healthcare Capital KS”, som er et netværk af business partnere i venturekapital-industrien og sundhedssektoren i Europa og USA. Ud over Radiometer har Kirkbi A/S, Den Faberske Fond og Malmöhus Invest AB stillet kapital til rådighed for Øresund Healthcare.

Hvad angår antallet af nyinvesteringer dominerer medicobranschen også billedet. Hvor der i 1998 og 1999 kun var én medicovirksomhed, som for første gang fik tilført venturekapital fra en dansk investor, var antallet i perioden 2000-2003 vokset til mellem 6-11 virksomheder årligt. Inden for de øvrige klynger er der kun ganske få nyinvesteringer hvert år.

### **5.3. Foreløbige konklusioner om innovation i den danske medicoindustri**

Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen giver et godt billede af:

- udbredelsen af brugerdriven innovation
- rammebetingelserne for innovation

#### **Boks 9**

#### **Radiometer Venture Fund**

29) Vækstfonden (2004) ”Kompetenceklynger i Danmark”.

Når det gælder *udbredelsen af brugerdreven innovation*, peger undersøgelsen på, at den danske medicoindustri har et stærkt ønske om at konkurrere på brugerdreven innovation. En stor del af de danske medicovirksomheder anser kundernes behov og ønsker som afgørende, og mange medicovirksomheder fortæller, at de arbejder med kundebehov i innovationsprocessen.

Samtidig tyder det dog på, at der kun er relativt få danske medicovirksomheder, der har en systematisk tilgang til at arbejde med viden om kundernes behov. Blandt andet synes mere dybtgående metoder, som etnografiske undersøgelser, endnu ikke at have gjort indtog i danske medicovirksomheder.

Ser man på kompetencerne i medicovirksomhederne peger virksomhederne bl.a. på vigtigheden af kompetencer i forhold til kunder. Mange af virksomhederne vurderer, at de har medarbejdere med kompetencer inden for fx arbejde med kundebehov, markedstrends etc. Det tyder på, at der er en vis udbredelse af brugerdreven innovation i branchen. Samtidig vurderer en relativ høj andel af virksomhederne, at de ikke har medarbejdere, der kan arbejde tværfagligt, eller medarbejdere, der besidder de kreative evner, der i høj grad er afgørende for virksomhedens innovation.

Sammenfattende peger undersøgelsen altså på, at brugerdreven innovation bestemt ikke er et ukendt begreb i medicoindustrien, og at der er vilje og potentiale til at satse mere på det brugerdrevne.

Når det gælder forudsætningerne for at danske medicovirksomheder kan konkurrere på brugerdreven innovation, det vil sige *rammebetingelserne for brugerdreven innovation*, er de væsentligste konklusioner som følge af spørgeskemaundersøgelsen og de udvalgte casestudier:

### **Adgang viden**

Adgang til ny viden er afgørende i enhver innovationsproces – også når det gælder brugerdreven innovation. Adgangen til viden om de nyeste metoder til at afkode brugernes behov, adgang til metoder til at afdække trends i leveringen af sundhedsydelse og viden om mulighederne i ny teknologi er nogle af de forhold, som medicovirksomhederne har brug for i en brugerdreven innovationsproces.

Undersøgelsen peger da også på, at en stor del af medicovirksomhederne henter inspiration og viden udefra. Ca. halvdelen af medicovirksomhederne samarbejder med andre om videnudvikling, både når det gælder viden om ny teknologi (forskningsdreven innovation), og når det gælder viden om kunde-



behov (brugerdreven innovation).

Undersøgelsen viser, at leverandørerne er de vigtigste partnere for samarbejde om ny viden, og det er også fra leverandørerne, at virksomhederne henter en stor del af deres inspiration.

Universiteter og højere læresteder bliver brugt som inspirationskilder og samarbejdspartnere af en del medicovirksomheder. Men der er faktisk en større andel af medicovirksomhederne, der anser universiteternes viden som meget betydelig, end virksomheder, der rent faktisk bruger universiteterne. Noget tyder altså på, at flere medicovirksomheder gerne vil hente viden eller samarbejde med universiteter og højere læresteder i forbindelse med innovation.

Undersøgelsen viser endvidere, at virksomhederne er mere tilbøjelige til at samarbejde med danske universiteter og højere læresteder, når det gælder ny teknologi, end når det gælder samarbejde om markedsudvikling, brugerbehov etc.

Også når det gælder non-profit videninstitutioner, er virksomhederne mere tilbøjelige til at hente inspiration hos – og samarbejde med – videninstitutioner, der udbyder viden om ny teknologi, end med videninstitutioner, der udbyder viden om kundebehov etc.

Virksomhedernes tilbageholdenhed med at bruge traditionelle videnkilder kan skyldes, at brugerdreven innovation for mange virksomheder stadig er i sin vorden, og at virksomhederne derfor endnu ikke har fået skabt en tradition for at samarbejde med universiteter og videninstitutioner.

Det kan også tyde på, at danske universiteter og non-profit videninstitutioner har mindre fokus på viden om kundebehov etc. end på viden om ny teknologi. At de med andre ord er bedre rustet til at understøtte den mere forskningsdrevne innovation. Det vil sige, at der er et "mis-match" i lyset af medicovirksomhedernes stærke ønsker om at konkurrere såvel på ny teknologi som på indgående viden om markeds- og kundeforhold.

Den begrænsede brug af videninstitutioner er u hensigtsmæssig, da spørgeskemaundersøgelsen peger på et behov for, at medicovirksomhederne indhenter viden om, hvordan de mere systematisk kan arbejde med at afdække udækkede brugerbehov. En viden, der i mange tilfælde kunne hentes eller udvikles i samarbejde med universiteter eller non-profit videninstitutioner.

Endelig viser undersøgelsen, at samarbejde med private konsulentfirmaer om kundeforhold, markedsudvikling etc. i Danmark og i udlandet er relativt udbredt. Det er positivt, at der er private udbydere af viden på dette område, og at en del af de danske medicovirksomheder har et globalt perspektiv. Der er dog meget, der tyder på, at det især er de større danske medicovirksomheder, der trækker på disse ressourcer. Undersøgelsen fortæller ikke, hvad det er for ydelser konsulenterne tilbyder. Det vil sige, om det primært er hjælp til fx markedsføring, markedsundersøgelser, eller hjælp til fx etnografiske undersøgelser og andre mere systematiske metoder til afdækning af brugerforhold, der hentes hos konsulenter i ind- og udland.

### **Adgang til kompetencer**

Mens virksomhederne udtrykker nogenlunde tilfredshed med kompetencerne hos nuværende medarbejdere, peger undersøgelsen på problemer i forholdet mellem udbud og efterspørgsel af kompetencer hos nyuddannede. Virksomhederne har svært ved at rekruttere medarbejdere med de relevante kompetencer direkte fra de danske uddannelsessteder. Det gælder især brede kompetencer i forhold til kunder og leverandører, evne til at arbejde tværfagligt etc. Det er nemmere at rekruttere nyuddannede med fx teknologiske kompetencer, men også her er der plads til forbedringer i udbuddet.

Virksomhederne må i høj grad selv opbygge kompetencerne hos deres medarbejdere, så de kan løse opgaver, der relaterer sig til at afdække kundebehov, se markedsmuligheder etc. Det kan ikke forventes, at nyuddannede har alle de virksomhedsspecifikke kompetencer, der er brug for i innovationsprocessen. På den anden side er det ikke hensigtsmæssigt, at medicovirksomhederne stort set ikke kan trække på nyuddannede, når det gælder inspiration til den del af innovationsprocessen, der relaterer sig til afdækning af brugerbehov, markedsudvikling etc. Fornyelse kommer ofte gennem nye medarbejdere – men når vi taler brugerdreven innovation tyder det altså på, at det kan være svært at skabe denne fornyelse ved hjælp af nyuddannede medarbejdere.

### **Adgang til netværk**

Spørgeskemaundersøgelsen måler ikke graden af netværksdannelse i medicobranchen, men virksomhedernes udsagn om, hvem de samarbejder med, kan give os en ide om deres deltagelse i og adgang til netværk.

Undersøgelsen viser, at en betydelig del af virksomhederne henter inspiration uden for virksomheden. Cirka halvdelen af virksomhederne samarbejder med andre aktører om innovation, hvilket tyder på en vis netværksaktivitet.

Det vurderes dog, at flere end den halvdel af virksomhederne, der i dag samarbejder med andre om innovation kunne have gavn af at indgå i samarbejder, og virksomheder, der allerede har etableret samarbejder, kunne blive mere tilfredse med deres samarbejdsmuligheder.

På baggrund af interview med flere virksomheder, kunder og videninstitutioner med relation til branchen vurderes det, at der er behov for et bedre overblik over aktører, der kan tilbyde viden og kompetencer til branchen. I dag er det ofte tilfældigheder, der bringer folk sammen.

### **Adgang til kapital**

Spørgeskemaundersøgelsen ser ikke på medicoindustriens adgang til kapital. Andre analyser peger dog på, at medicobranche er blandt de brancher i Danmark, der har bedst adgang til kapital. Generelt er der sket en positiv udvikling i retning af flere og flere investeringer i danske medicovirksomheder.

### **5.4 Eksempler på brugerdreven innovation i den danske medicobranche**

I det følgende gives mere uddybende eksempler på brugerdreven innovation i fire danske medicovirksomheder. Der er udvalgt fire cases, der fokuserer på forskellige aspekter af brugerdreven innovation:

- Novo Nordisk - insulinpenne.
- Coloplast – stomiposer.
- GN Resound – høreapparater.
- Liftup – lift til gangbesværede.

### **Novo Nordisk: Inddragelse af brugerne på flere niveauer i innovation af nye devices**

Novo Nordisk har 20.250 medarbejdere i 78 lande og havde i 2004 en omsætning på godt 29 mia kr. 70 pct. af Novo Nordisks omsætning stammer fra diabetesprodukter – herunder specialiserede systemer til dosering af insulin – i de fleste tilfælde såkaldte ”penne”. Novo Nordisk udviklede verdens første insulinpen. Novo Nordisk nyeste pen – FlexPen – er en præfyldt insulinpen, der smides væk efter brug.

Udvikling og salg af penne er en klar konkurrenceparameter for Novo Nordisk. Det er svært at afgøre et konkret device’s bidrag til Novo Nordisk markedsandele. Den væsentligste konkurrenceparameter på markedet er evnen til at udvikle og markedsføre insuliner med stadigt forbedrede egenskaber. Men har de konkurrerende insuliner sammenlignelige egenskaber, er kvaliteten af Novo Nordisk ’dosere’ afgørende for, om patienten/lægen vælger at bruge Novo Nordisk insulin frem for konkurrentens. En god doser kan betyde, at patienten er villig til at behandle sin diabetes mere intensivt med flere daglige injektioner.

Udviklingen af nye dosere initieres af en række observerede behov hos diabetikerne, der findes i alle aldersgrupper. Brugernes inddrages på flere måder og på forskellige niveauer i innovationsprocessen.

DAWN (Diabetes Attitudes, Wishes and Needs) brugeranalysen fra 2001 er et eksempel på inddragelse af brugerne. Analysen afdækker generelle behov og problemstillinger i forbindelse med diabetesbehandling. Undersøgelsen skulle kortlægge, hvorfor halvdelen af alle diabetikere ikke har et tilfredsstillende helbred eller en tilfredsstillende livskvalitet på trods af effektive behandlingsmuligheder. Den viden om diabetikers behov og ønsker, der udspringer af brugeranalysen, anvendes til udvikling af nye systemer til dosering af insulin, såvel som til udvikling af Novo Nordisk forretning generelt, jf Boks 10.

Brugerundersøgelsen DAWN er den største globale, psykosociale diabetesundersøgelse af sin art. Undersøgelsen kortlægger holdninger hos over 5.000 diabetikere og næsten 4.000 behandlere i 13 lande.

Undersøgelsen viser, at de psykosociale aspekter ved diabetes udgør en betydelig barriere for effektiv behandling. Mange mennesker med diabetes udsætter insulinbehandlingen, fordi de er bange for nåle eller er bekymrede over den sociale stigmatisering, der er forbundet med brug af sprøjter. Manglende behandling fører til flere komplikationer.

Med udgangspunkt i DAWN har Novo Nordisk i Polen etableret et nationalt diabetesprogram, som omfatter et uddannelses- og interventionsprogram for over 4.000 specialister, praktiserende læger og sygeplejersker. Programmet fokuserer på psykosociale forhold og de vigtigste resultater af DAWN. I Indien gennemføres der undersøgelser, der ser på forholdet mellem behandling og livskvalitet.

Lægerne anses som brugere i den forstand, at de har en specialviden om diabetes og dermed kan rådgive patienterne i deres valg af insulin og doser. Lægen har en interesse i gode dosere, da der skal bruges mindre tid på at oplære patienten.

Salgs- og marketingafdelingerne i såvel hovedkontoret som datterselskaberne har løbende kontakt med læger og slutbrugere. Mange udviklingsprojekter udspringer fra repræsentanternes daglige kontakt med lægerne og deres løbende tilbagemeldinger på pennenens kvalitet, brugervenlighed, nye behov etc. fra kontakt til patientforeninger.

Novo Nordisks udviklingsfolk bruger observationer som redskab til at afdekke brugernes behov. Selve udviklingen af nye dosere er forankret i Novo Nordisk forsknings- og udviklingssøjle i enheden "Protein Delivery Systems" (PDS). Som et led i den tidlige udvikling tager de – evt. sammen med designkonsulenter – ud "i marken" og iagttager brugernes problemer i den daglige omgang med diabetes. De indsamlede iagttagelser analyseres og systematiseres med gængse eller egenudviklede værktøjer, som f.eks. "Desired Outcome Analysis".

For at opbygge en god forståelse for livet som diabetiker har man organiseret et fast "brugerpanel" af patienter, der står til rådighed til interviews enkeltvis eller i grupper. Panelet mødes ca. 4 gange årligt med det formål, at PDS kan

få feedback på de idéer, man p.t. arbejder med. Formålet er at komme bag nogle af de udfordringer for brugeren, som Novo Nordisk kunne søge at løse via bedre devices. Endelig har man i nogle områder en ordning, hvor PDS udviklingsfolk to og to fungerer som faste 'besøgsvenner', der besøger patienter to gange om året.

Forslag til udviklingsprojekter udspringer normalt af den strategiske planlægning, hvor lægemiddeludviklingen eller Life Cycle Management planer indikerer behov for nye devices. Som et supplerende alternativ indsamles idéer på PDSs årlige innovationsdag. Med udgangspunkt i observerede behov hos brugerne, ideer til løsninger og viden om teknologiske muligheder, arbejder medarbejderne i PDS på innovationsdagen i temagrupper. Et tema kan fx være: hvorfor er dosere altid så maskuline? Af den videndeling, som foregår på innovationsdagen, udspringer der også helt nye emner til udviklingsprojekter. Listen af forslag til nye udviklingsprojekter vurderes af ledelsen og prioriteres systematisk i forhold til vurdering af projektets mulighed for succes.

PDS har løbende ca. 15 produktudviklingsprojekter. Hvert projekt varer typisk 2-7 år afhængigt af projekternes kompleksitet og størrelse. Projekterne udføres af team på 10-40 personer fra marketing, produktion, kvalitet, klinik og udvikling. Teamet holder jævnligt møder, og hele eller dele af teamet er placeret sammen i projektforløbet. I forløbet inddrages også personer – interne som eksterne – med viden om "patentering" og godkendelse i forskellige lande og specialister i opbygning af samarbejder med fx teknologivirksomheder. Endelig er der typisk et designfirma tilknyttet projektet. I mange tilfælde foregår udviklingen sammen med partnere, der fx kan levere fornøden teknologi.

Et projekt søsættes med en række brain-storming seancer, der – udover projektteamet – involverer en række personer med meget forskellig baggrund. Det kan fx være Novo Nordisk medarbejdere, der har vist sig at have flair for at tænke kreativt, "kreative tænkere" som fx en kunstmaler, innovationsspecialister, designere, brugere, læger etc.

Udviklingen af produktet følger i nogen grad en fortrolig manual. De medvirkende fra de forskellige afdelinger har forskellige roller – der er dog ikke vandtætte skodder mellem rollerne. Marketingafdelingen vil stå for formidling af den viden fra markedet, der kan komme fra marketingkolleger i daterselskaberne, når det gælder forretningsmæssige vurderinger. Eller viden fra "market research" firmaer (typisk udenlandske), der foretager objektive undersøgelser af brugernes behov og præferencer bl.a. baseret på fokusgrupper

og interviews.

Teammedlemmerne fra PDS, der ofte er ingeniører, ser meget på funktionalitet og teknologiske muligheder i forhold til at løse problemstillingen. Det vil sige, at de ser på materialer, teknologier, funktioner etc. I PDS samarbejder man med et ”drivhus” – en legeplads i form af et designværksted – hvor projektgruppen kan lege med diverse materialer og afprøve forskellige ideer til udformningen af et device.

I udviklingsarbejdet inddrages konsulenter fra Danmark eller udlandet på områder som design, teknologi osv.

I løbet af udviklingen – og inden et device sættes i produktion og lanceres – afprøves det hos en række brugere. Der er ret strenge krav om klinisk afprøvning fra myndighedernes side.

### **Coloplast: Berømt for sine brugerpaneler**

Coloplast sælger medicinsk udstyr og service inden for stomi, sårheling, hudpleje, brystpleje og inkontinens. Med 6.000 medarbejdere og en omsætning på mere end 6 mia. kr. er Coloplast Danmarks største medicovirksomhed inden for engangsartikler.

Coloplasts kunder er behandlere og rådgivere i sundhedsvæsenet, forhandlere og slutbrugere.

Coloplast er fokuseret på samarbejdet med brugerne i innovationsprocessen. Denne kultur går helt tilbage til den første Coloplast stomipose, der blev skabt på baggrund af hjemmesygeplejersken Elise Sørensens samarbejde med stomipatienter i 1950'erne. Elise Sørensen opfandt verdens første stomipose til engangsbrug. Forståelse for brugernes situation er blevet et varemærke for Coloplast.

Coloplast har indset, at virksomhedskulturen ikke gør det alene. Man har derfor gennem de seneste 7-8 år introduceret og implementeret en række systematiske processer, der skal øge medarbejdernes indsigt og forståelse for brugernes problemer. Coloplast foretager målinger af omfanget af kontakten til brugerne. Dette samarbejde har været støt stigende, og i 2001/2002 nåede Coloplast sin målsætning for omfanget af dette samarbejde.

I den vestlige verden yder sundhedsmyndigheder refusion på langt de fleste stomiprodukter, og det er oftest sygeplejersker, der vælger produktet eller vejleder patienten i dette valg. Patienten vil først et stykke tid efter udførelse af stomioperationen være interesseret og i stand til at foretage valg af produkter. Sygeplejersken er dermed en væsentlig ”bruger”.

De vigtigste bruger-relaterede processer i Coloplast er:

***Coloplast Ostomy Forum (COF)*** er et dialogprogram med stomisygeplejersker over hele verden. Dialogen sker gennem lokale paneler med deltagelse af sygeplejersker, der er udvalgt på baggrund af kompetencer og indflydelse. To gange årligt mødes produktchefen samt en ingeniør fra hovedkvarteret med panelet, og uopfyldte brugerbehov identificeres og prioriteres. Herefter igangsættes nye produktudviklingsprojekter, hvis fremdrift præsenteres og diskuteres på de halvårige møder med sygeplejerskerne fra idéfasen til lancering. På den måde opnår Coloplast en meget høj grad af accept fra såvel projekter som endelige løsninger hos opinionsdannerne blandt sygeplejerskerne.



I Coloplast anser man COP systemet for at være en af hovedårsagerne til stigningen i markedsandele i Europa fra 20 til over 35 pct. inden for de seneste 5-6 år. COF systemet har vist sig så attraktivt, at det nu kopieres af konkurrenterne.

**Coloplast Brugerpanel** er et dialogprogram med slutbrugere i Danmark. Alle medarbejdere, der er involveret i udviklingsprojekter, har en direkte kontakt til to slutbrugere i Danmark. Formålet er dels at identificere nye behov, dels at prioritere nye produktidéer og endelig at øge medarbejdernes empati for brugernes situation.

**Usability lab** er en metode hvormed stomidivisionens produktudviklere observerer brugersituationer ved hjælp af videooptagelser. Brugere vænner sig som regel hurtigt til at have en stomi og til at anvende stomiposer. Det er derfor ofte svært at få idéer til nye produkter gennem dialog med brugere. Ved at iagttage brugssituationen kan projektteamet få væsentlige input til nye eller forbedrede produkter. De kan observere uhensigtsmæssigheder i den daglige brug, som brugere ikke længere selv registrerer, og derfor ikke kan give udtryk for gennem dialog.

På hjemmesiden [www.stomanet.se](http://www.stomanet.se) har svenske stomisygeplejersker siden foråret 2002 kunne debattere, dele viden, spørge eksperter, hente brochurer m.m. Det lukkede internet-fællesskab er, ligesom det hollandske pionersite fra 2001, blevet til i samarbejde med ledende stomisygeplejersker. Coloplast sørger for rammerne, mens en redaktionskomité af sygeplejersker står for indholdet.

**Alternative brugerkontakter** fx gennem en mobil stomikonsultation, Charter Stoma Check, der i 2003 besøgte 46 byer i Storbritannien. Konsultationen gav værdifuld indsigt i brugernes problemer. Den rullende stomi-klinik gav behandlerne mulighed for at få indsigt i ukendte behov hos de patienter, som ikke opsøger dem til daglig. I 2004 gentog man succesen – denne gang blev de mobile konsultationer brugt til at lancere en ny trusse til stomipatienter udviklet af Coloplast sammen med tekstildesignere.

I oktober 2002 gennemførte Coloplasts stomidivision en gennemgang af divisionens innovationsevne. Gennemgangen viste, at Coloplast er god til at komme tæt på markedet og kunderne, og at Coloplast kender og forstår kundernes behov. Det vurderedes, at Coloplasts stomidivision er særdeles god til at bruge sin viden om brugere til ”inkrementelle innovationer” – den løbende videreudvikling af eksisterende produkter. Coloplast vurderes desuden

at have fundet en god løsning ved at lade udvikling af nye produkter gennemløbe fem trin (AIM-processen), hvor hvert trin skal godkendes, før næste trin gennemføres. Til gengæld er stomidivisionen mindre rustet til at gennemføre radikale innovationer: grundlæggende bygger stomiposerne i 2004 på samme koncepter som Coloplasts første stomipose.

### **GN Resound: Design og livsstil som nøgle til at overvinde stigma ved brug af høreapparat**

GN ReSound producerer, markedsfører og servicerer høreapparater og høretekniske hjælpemidler. GN Resounds historie går tilbage til Danavox, der blev stiftet i 1943 og købt af GN Store Nord i 1977. GN ReSound er markedets trediestørste aktør med en markedsandel på ca. 16 pct. og godt 3.000 ansatte. Virksomheden havde i 2003 en omsætning på ca 3 mia. kr.

Markedet for høreapparater er i vækst, da stadig flere får nedsat hørelse. Det skyldes bl.a. at der generelt er mere støj i samfundet – i trafikken, på arbejdspladser og på institutioner. Folk bliver ældre – og der er en stigende frivillig påvirkning af høj lyd (musik, maskiner og redskaber, høretelefoner). Stadig flere lider af sukkersyge og andre livsstilssygdomme, der kan påvirke hørelsen.

Høreapparaterne sælges til private og offentlige klinikker, audiologer, øre-næse-halslæger og hospitaler. I Danmark sælges 75 pct. af høreapparaterne gennem høreklinikker.

Høreapparatproducenterne står over for en række udfordringer. På den teknologiske side er udfordringen at producere et høreapparat, der kan give en ordentlig lyd, og som er behageligt at bære. Den udfordring bliver høreapparatproducenterne hele tiden bedre til at løse. Langt de fleste høreapparater er i dag digitale, og kvaliteten af ”lydoplevelsen” bliver stadig bedre. Men der er ikke fundet løsninger på alle de lydmæssige udfordringer.

Den måske største udfordring for branchen ligger i at få en større del af personer med høretab til at bruge høreapparat. I dag regner man med at fire ud af fem personer, der burde have et høreapparat, ikke har det. Det handler altså om at kunne overvinde høresvækkedes forhold til at være høreapparatbruger. Hørenedættelse er et personligt problem med en langsom erkendelse, da det opleves gradvist – og der er en social stigmatisering forbundet med det. Det sender fremdeles et signal om alderdom og handicap.

Derfor er GN ReSound nu i stigende grad begyndt at differentiere deres

produkter ved at markedsføre høreapparater som et livsstilsprodukt. GN ReSound har over de seneste år skiftet fokus i deres innovationsstrategi. Overordnet er man gået fra et produktfokus til et brugerfokus med livsstil og design som omdrejningspunkt, med en målsætning om at gøre høreapparatet socialt accepteret på linie med briller.

Det øgede fokus på høreapparater som livsstilsprodukt stiller helt nye krav til salgs- og markedsføringsleddet. Hidtil er høreapparaterne kun i meget lille grad blevet markedsført overfor slutbrugerne, og forhandlerne har ikke oplevet noget pres fra forbrugerne i retning af at forhandle bestemte mærker. 80 til 90 pct. af høreapparatbrugerne kender ikke deres høreapparats mærke. Med en øget satsning på livsstils-tilgangen er der kommet et behov for en større markedsføringsindsats direkte over for forbrugerne.

ReSound lancering af ReSoundAIR i 2003 er et eksempel på en øget konkurrence på brugerdreven innovation og design:

ReSoundAIR er et bag-øret høreapparat, der udmærker sig ved at være markedets eneste helt åbne høreapparat (ikke-okkulerende). Det fjerner den generende fornemmelse af at tale i en osteklokke, som plager mange brugere af traditionelle høreapparater, og som er skyld i, at alt for mange høreapparater ender i kommodeskuffen i stedet for i øret.

Desuden har ReSound med ReSoundAIR forsøgt at komme det sociale stigma til livs. I stedet for at skjule høreapparatet fuldstændig, har man satset på et moderne design, der fås i fem farver. GN ReSound slår på, at kommunikationsprodukter gerne må være synlige – at høreapparatet sidestilles med ipod'ens og mobiltelefonens høretelefoner.

I markedsføringsmaterialet for høreapparatet ReSound Air står der under den samlede kampagneoverskrift: ”Designet til en moderne livsstil”:

*”Du bliver nødt til at tilgive dine venner, hvis de brokker sig over, at du købte det sidste nye hi-tech apparat før dem. Men det er fordi, at GN ReSound's ReSoundAIR mere ligner et smart hi-tech vidunder end et typisk høreapparat. Det banebrydende design viser, hvad det virkelig er – et af de mest avancerede digitale apparater, som du kan købe. Så lad blot dine venner være misundelige – hvis de altså overhovedet bemærker, at du har det på!”*

ReSoundAIR er tænkt som et høreapparat, hvor brugeren ikke signalerer et handicap, men snarere, at ”man er med på noderne”. Det kosmetiske aspekt

har vist sig at være afgørende for aktive personer, der dagligt konfronteres med kolleger og forretningsforbindelser på en arbejdsplads. Desuden kan ReSoundAIR hurtigt tilpasses – igen for at appellere til det travle menneske med en aktiv livsstil.

Erfaringerne fra de amerikanske ReSoundAIR-brugere viser, at mere end 25 pct. tidligere har anvendt et andet høreapparat, og at det i 4 ud af 5 tilfælde var et høreapparat båret i øret. Mange skifter nu til ReSoundAIR bl.a. som et udtryk for, at høreoplevelsen ikke blot er markant bedre, men også, at man som bruger ikke er ked af at bruge det af kosmetiske grunde.

Siden lanceringen i marts 2003 har ReSoundAIR opfyldt de opstillede salgsmål. En undersøgelse foretaget blandt forhandlere af høreapparater på det amerikanske marked viser ifølge GN ReSound, at ReSoundAIR har fået fat i den lidt yngre og mere tøvende gruppe af personer med et begyndende høretab. Undersøgelsen viser, at 35 pct. af de personer, der vælger ReSoundAIR, er mellem 41-60 år, hvilket markerer et skift nedad i alderspyramiden. Samtidig viser tallene, at ca. 60 pct. er førstegangsbrugere. Det indikerer, at ReSoundAIR adresserer en ny målgruppe, og at det er lykkedes at udvide markedet til også at omfatte de lettere hørehæmmede. En undersøgelse af salget af ReSoundAIR på det tyske marked bekræfter denne tendens.

Til sammenligning udgør tilgangen af førstegangsbrugere hos en normal forhandler ca. 40 pct. af kunderne. ReSoundAIR har modtaget flere priser i Japan, Frankrig, Tyskland og Danmark.

### **Liftup: Start-up inddrager flere typer brugere i innovationsprocessen og afdækker nye behov<sup>30</sup>**

Firmaet Liftup i Aalborg har fremstillet den chipstyrede trappe FlexStep, der også kan fungere som lift til kørestolsbrugere og gangbesværede.

Udgangspunktet for FlexStep var, at de maskiner og lifte, der var på markedet, var både klodsede og grimme. Flere museer, cafeer, barer etc. havde overfor virksomheden givet udtryk for, at en klodset lift er ødelæggende for bygnings og lokalers arkitektoniske udtryk. Mens kørestolsbrugere med de eksisterende lifte fik dækket deres behov for at blive hævet fra A til B tog Liftups innovation udgangspunkt i en anden brugergruppe – ejeren af bygningen, der ønskede at få integreret liften bedre i den eksisterende arkitektur.

30) Tidsskriftet "HjælpeMidlet" nr. 45, 2004, side 10 og <http://www.liftup.dk>

FlexStep skiller sig ud på såvel design som funktion, idet den har mål og egenskaber som en trappe, men også kan fungere som lift. Det foregår ved, at trappen klapper sammen til et vandret niveau, så man kan køre eller gå ind på trappens plane flade. Ved tryk på en knap hejses brugeren op eller ned til det ønskede niveau.

Firmaet har løbende testet produktet hos kørestolsbrugere. Ét af de fælles træk, som gik igen i brugernes kommentarer, var tryghed. Det er vigtigt, at man kan føle sig tryk, når man transporteres på liften, og at man i videst muligt omfang selv kan være med til at styre tempo m.m. Det var ikke noget firmaet havde tænkt over i de tidlige faser af projektet, men det blev hurtigt et vigtigt aspekt i udviklingen.

Udover arkitekter har industrielle designere været inspirationskilde med gode råd om, hvad man skal gøre og ikke gøre. Dansk Center for Tilgængelighed har rådgivet virksomheden om, hvad der er tilgængelighedsmæssigt rigtigt, som fx størrelsen på trykknapper og håndlister. Nordjysk Videncenter har også fungeret som sparringspartner under udviklingen af produktet.

FlexStep Platformen er let at integrere i forskellige miljøer, og det er muligt at tilpasse platformen til omgivelserne. Trappetrin kan for eksempel udføres i glas, og balustre kan fremstilles i forskellige materialer og design.

Virksomheden Liftup er startet af opfinderne af FlexStep i december 2003 med NOVI Innovation i Aalborg som medinvestor og samarbejdspartner.

Liftup har patenteret FlexStep, som blev kåret som Årets Hjælpemiddel på Rehab Scandinavia i maj 2004.

For at kunne sætte de danske medicovirksomheders innovation i et internationalt perspektiv belyser dette kapitel, hvordan nogle af de mest brugerdrevede medicovirksomheder i de dominerende medicoklynger i verden anvender innovation.

De valgte virksomheder er ikke nødvendigvis de absolut førende inden for brugerdreven innovation. Man kan med andre ord ikke hævde, at de giver eksempler på "best practice". Der er snarere tale om "good practice" – gode eksempler på, hvordan store udenlandske medicovirksomheder anvender brugerdreven innovation. Virksomhederne er primært beliggende i de førende kompetenceklynger inden for medicoindustrien, der er identificeret i forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport. Derudover er de udvalgt ved at spørge de danske medicovirksomheder, der har størst interesse for brugerdreven innovation om, hvilke virksomheder inden for deres branche, de finder særligt interessante. Endelig er der i udvælgelsen anvendt viden fra internationale netværk af førende erhvervsanalytikere

Ud over casestudier af virksomhedernes brug af brugerdreven innovation indeholder kapitlet eksempler på erhvervmæssige rammebetingelser for brugerdreven innovation. Her er der sat fokus på den mest tungtvejende medicoklynge i verden: Bay Area-området omkring San Francisco bugten i Californien. Der præsenteres eksempler på videninstitutioner, uddannelser, konsulenter, netværk etc., der er med til at give medicovirksomhederne i dette område gode betingelser for at konkurrere på brugerdreven innovation.

## 6.1 Eksempler på brugerdreven innovation i udenlandske medicovirksomheder

Tabel 6.1 nedenfor giver et overblik over de tre virksomheds-cases, der præsenteres i det følgende.

Virksomhed/Produkt	Klynge	Tilgang
<i>Health Hero Network</i> Telemedicine	Bay Area	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknologidreven virksomhed konkurrerer på brugerindsigt ved hjælp af ekstern rådgiver.</li> <li>• Netværksadgang til innovation og distribution.</li> </ul>
<i>Life Scan</i> Blodglukosemålere	Bay Area	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Consumerism" presser virksomheden til at skabe ekstra værdi i produkterne fx gennem nye features, bedre mærkning, brugervejledning m.m.</li> </ul>
<i>Philips Medical System &amp; Philips Design</i> Medicinsk billedbehandling Personal Health Care	Eindhoven Boston	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trækker i betydeligt omfang på in-house "innovationsbureau".</li> <li>• Egen forskning i fremtidige brugerbehov og ønsker.</li> <li>• Synergieffekter mellem virksomhedens divisioner.</li> </ul>

**Tabel 6.1**  
**Eksempler på brugerdreven innovation i udenlandske medicovirksomheder**

### Health Hero Network: Teknologidreven virksomhed med fokus på brugerbehov

Virksomheden Health Hero Network i Mountainview, Californien, er et eksempel på en forskningstung, teknologidreven virksomhed, der anser den systematiske indsamling af viden om brugerne for et vigtigt konkurrenceaspekt i markedsføringen af deres produkter. En virksomhed, der konkurrerer på den forskningsmæssige- såvel som den brugerdrevne innovation.

Health Hero har udviklet den såkaldte Health Buddy. Health Buddy er en lille skærm og fire knapper, der er forbundet til telefonnettet. Maskinen gør ældre mennesker og personer med kroniske lidelser i stand til at sende vitale helbredsdata fra dagligstuen til deres læge, og kan dermed ofte spare patienten for et lægebesøg. Drivkraften bag dette instrument – det umødte behov hos brugerne – er sygeforsikringernes og samfundets ønske om at nedbringe sundhedsudgifterne, og et ønske fra patienterne om at kunne overvåge deres sygdom i hjemmet og dermed minimere antallet af lægebesøg.

Health Buddy stiller hver dag patienten – fx en ældre diabetiker – simple, individuelle spørgsmål som: "har du fulgt din diæt med hensyn til at spise mindre salt?" Svaret bliver via telefonnettet sendt til lægen sammen med data for fx vægt og blodtryk (som måles af instrumenter, som kobles til Health Buddy). Systemet genererer en rapport til lægen om, hvilke af hans patienter, der har det dårligt, og dem kan han så straks kontakte. Systemet genererer endvidere en hjemmeside, hvor patienten kan monitorere sin sygdom.

Health Hero Networks styrke ligger i evnen til at udvikle de programmer, der får systemet til at hænge sammen. Altså i at udvikle ny teknologi. Samtidigt er det afgørende for at få succes med et nytænkende produkt, der ændrer hele konceptet om det at gå til lægen, at produktet rammer brugernes – lægen og patientens – behov. At det vinder bred accept hos brugerne og kan indgå som tryghedsskabende del af deres hverdag.

Virksomheden har ikke selv de kompetencer, der skal til for at indsamle og bearbejde denne viden om kunderne og har derfor lagt opgaven ud til IDEO, et af verdens førende design- og innovationkonsulenter med base i San Francisco.

IDEO har udviklet Health Buddy på baggrund af observationer af ældre mennesker i deres hjem. Dette gav ideer til aspekter som placering af knapperne, skærmens hældning, interfacet etc.

Health Hero Network er en virksomhed, der baserer sig på samarbejde med andre virksomheder. Health Hero har fx etableret et partnerskab med giganten KcKesson om, at de markedsfører og sælger Health Buddy gennem deres veludviklede netværk af sælgere. Health Hero har indgået licensaftaler med sundhedssystemer i Irland, Holland og Japan om licens af Health Buddy teknologierne.

Health Buddy har modtaget en række design og innovationspriser, bl.a. ”Medical Design Excellence Award” i 1999, ”Universal Design” prisen i 2000 og i 2004 analysefirmaet Frost & Sullivans ”Product Innovation Excellence Award”.

### **Philips Design skaber ekstra værdi for Philips Medical Systems<sup>31</sup>**

Philips Medical Systems er en del af Royal Philips Electronics, en af verdens 30 største koncerner. Philips producerer og sælger produkter til privat brug, hospitalsudstyr, halvlederkomponenter og belysning.

Philips Medical Systems har hovedsæde i Amsterdam. Philips Medical Systems er blandt verdens største medicovirksomheder og er førende inden for medicinsk billedbehandling, MR scannere, CT scannere, røntgenudstyr, IT løsninger til sundhedssektoren og patientovervågningssystemer. Philips Medical Systems har en omsætning på ca. 40 mia. kr. og har mere end 31.000 ansatte. Hospitalsudstyret udvikles i Holland og i Massachussets, USA.

*31) Baseret på interview med Jeroen Raijmakers, Global Design Director for Philips Medical Systems og tidligere Philips Design medarbejdere, samt magasinet ”New Value by One Design” og <http://www.philips.com>.*



Philips Medical Systems er et eksempel på en virksomhed, hvor viden om brugerne er en afgørende konkurrenceparameter. Udviklingen af nyt medicinsk udstyr sker i et tæt samarbejde mellem brugerne, Philips Medical Systems, Philips Research og Philips Design. Philips Design er en af verdens største in-house designfirmaer, der forsker og opbygger viden om brugernes behov. Philips Design har 450 ansatte i Eindhoven, Seattle og Boston, og enheden refererer direkte til topledelsen i Philips. Philips Design inddrages tidligt i innovationen af bl.a. Philips Medical Systems produkter.

Philips Medical Systems – og Philips koncernen som sådan – har fokus på, at produkterne ikke må være teknologifikserede ("teknologi for teknologiens skyld"), men skal være nyttige og lette at bruge. Philips har derfor i 2004 introduceret "Sense and Simplicity" som et nyt slogan, der skal signalere, at Philips produkter skal give mening for forbrugerne og være lette at gå til: "produkterne skal være lige så enkle, som den boks de er pakket ind i".

Design opfattes i Philips meget bredt: det handler ikke blot om "styling" men også om virksomhedens og kundernes værdier. Philips Design supplerer de traditionelle designområder med ekspertise fra humanvidenskab og teknologi gennem en flerfaglig, forskningsbaseret fremgangsmåde, der gør det muligt at skabe nye løsninger, som opfylder og identificerer forbrugernes behov og ønsker. Philips Design kalder denne nye type design for "High Design". "High Design" er både en filosofi og en konkret proces, og den er fuldt integreret i forretningsgangen og produktudviklingen i Philips.

Philips' designekspertise holdes opdateret via egne forskningsprogrammer, der undersøger den nyeste udvikling på fx sundhedsområdet – og fører den endnu længere frem. Det gælder fx de nyeste sociale, kulturelle og visuelle tendenser. Det hjælper designerne til at forstå mennesker verden over – hvordan de lever, hvad de sætter pris på, deres holdning til teknologi osv.

For at udvikle langsigtede ideer opstiller Philips Design scenarier for, hvordan givne personer vil agere i forskellige situationer i fremtiden – fx i relation til deres helbred. Philips Design skaber ud fra observationer af en række personer såkaldte "personas", der repræsenterer forskellige typer af personer/brugere af medicinsk udstyr. Dette foregår bl.a. gennem et fire-årigt forskningsprojekt, MyHeart, der udover Philips tæller 32 andre europæiske virksomheder og forskningsinstitutioner, jf. Boks 11.

## Boks 11

### Philips Design skaber ny viden i MyHeart projektet

Formålet med MyHeart projektet er at give befolkningen bedre muligheder for selv at bekæmpe hjerte-kar sygdomme gennem tidlig diagnose og sund livsstil. Projektet skal bl.a. udvikle løsninger til fjernmonitorering og "self-management" af sundhedssydelser.

I MyHeart projektet står Philips Design for at hjælpe projektet fra fasen om det at forstå brugerne til fasen om det at skabe nye produkter ("market differentiators"). Efter at have observeret hjertepatienter og potentielle hjertepatienter og deres uformelle "caregiver" (fx nabo, en ven eller et familiemedlem) opstillede Philips Design på baggrund af 700 siders data fire "persona-par". På workshops med de øvrige virksomheder og organisationer i MyHeart projektet gennemgik deltagerne disse "persona pars" følelser, frygt og forventninger i forhold til en række forslag til koncepter og funktionelle produkter. Resultatet var, at de oprindelige ofte meget tekniske forslag til nye koncepter eller produkttyper udviklede sig til mere meningsfulde løsninger med en kontekstuel indsigt i brugernes reelle behov. Altså koncepter, der var mere i tråd med behovene og værdierne i markedet.

Næste fase er at undersøge koncepterne fra et forretningsperspektiv.

*"We have to start thinking about the value of the concepts for medical professionals or insurance companies",* siger Research Program Manager Deetman. Målet er, at en række kommercielt holdbare produkter og løsninger skal lanceres i de kommende år.

Deltagelse i et forskningsprojekt som MyHeart har en bred relevans for Philips. I takt med at befolkningen i højere grad ønsker at tage en proaktiv rolle i forhold til at sikre et godt helbred, er Personal Health Care et vigtigt forretningsområde for Philips. Den viden, som Philips opbygger i MyHeart projektet, kan bruges i forretningsstrategierne i flere af de Philips divisioner, der beskæftiger sig med Personal Health Care. Det gælder udvikling af nye produkter i Philips Medical Systems, Philips Domestic Appliances – såvel som mere livsstils orienterede produkter, der lanceres af Philips Consumer Electronics division.

Philips er godt i gang på markedet for Personal Healthcare produkter, især i kraft af succesen med Philips Heart Start Home Defibrillator. 80 pct. af alle pludselige hjertestop sker i hjemmet, og den bedste chance for at overleve, er at bruge en defibrillator inden for 5 minutter. Heart Start Home Defibrillator er let at betjene og giver "real voice" instruktioner. Instrumentet bygger på dybtgående analyser af brugerbehov og gennemgribende tests. Instrumentet er især anerkendt for dets interface, og det har fået en række priser for form

og brugervenlighed.

Et andet eksempel på Philips forskningsagtige tilgang til at skaffe viden om brugernes nuværende og fremtidige behov er ”MR Ambient Experience” konceptet for en ny type scanningssuite. Teknologien til dette koncept kommer fra Philips Research, mens de grundlæggende ideer til konceptet og dets kommercialisering stammer fra Philips Design og Philips Medical Systems, jf. Boks 12.

Philips introducerede i 2003 ”MR Ambient Experience” – et nyt koncept for en MR scanningssuite, som patienten kan tilpasse til egne ønsker. Teknologier og design giver patienten mulighed for at vælge individuel belysning, farver, musik etc. Patienten kan selv vælge et tema – ”meditation”, ”natur” eller ”tegniserie” – hvorefter rummet fyldes med projektioner på væggene og lyde, der passer til det valgte tema. Suiten er mere åben end traditionelle suiter og lægger op til en tættere kontakt mellem patient og læge før scanningen. Der er også videolink mellem læge og patient under scanningen.

Suiten er designet på baggrund af en nøje undersøgelse af alle de faser patienten går igennem i forbindelse med en scanning – ”ventetid”, ”forberedelse” og ”scanning”. Undersøgelsen har fokuseret på behov og værdier for alle brugerne – læger, sygeplejersker, patienter, pårørende – i en scanningssituation. Målet er at skabe ekstra værdi for patienterne i form af tryghed og afslappethed. Det gør det samtidigt lettere og hurtigere for lægerne at udføre deres job, og det giver hospitalet nye muligheder for at markedsføre sig over for kunder og nye medarbejdere.

Gennem ”MR Ambient Experience” ønsker Philips at gå videre end til blot at tilbyde gennemtænkte og veldesignede enkeltprodukter. ”Ambient Experience” handler om at tilbyde individuelle positive oplevelser ved at samtænke instrumenter, indretning, farver og arbejdsgange på et hospital. Fokus er dermed udvidet fra ”systemdesign” til ”oplevelsesdesign”.

#### **Boks 12**

#### **MR Ambient Experience**

## Life Scans reaktion på "consumerism" inden for blodglukosemålere

Life Scan er etableret i 1981 og er i dag en af verdens førende virksomheder inden for udvikling og markedsføring af blodglukosemålere. Life Scan har hovedkontor syd for San Francisco og har mere end 2.500 ansatte verden over. Virksomheden har siden 1986 været ejet af Johnson & Johnson.

Blodglukosemålere benyttes primært af diabetikere. Eksplosionen i antallet af diabetikere øger markedet for blodglukosemålere med ca. 7 procent om året. Konkurrencen på markedet er intens, og producenterne tvinges i stigende grad til at udvikle nye produkter og til at tilføre kunderne ekstra værdi og dermed differentiere sig fra konkurrenterne.

Blodglukosemåleren var i 1970'erne en banebrydende opfindelse. Oprindeligt var der tale om et klodset instrument, der krævede, at brugeren gennemgik mange faser i testproceduren, oplevede smerte og skulle være meget nøjagtige i måltagningen. Intensiv innovation har gjort, at LifeScans nyeste modeller er små instrumenter, der er lette at betjene, og som kræver meget små mængder blod, jf. Boks 13.

### Boks 13

#### LifeScans blodglukosemålere

Life Scan har haft succes med udviklingen af OneTouch Ultra, der blev lanceret i 2001. Ultra'en er godkendt til "alternative site testing" – det vil sige test af blodet andre steder end i fingerspidserne. Ultra'ens teststrimler trækker automatisk blod ind fra indstiksstedet og viser, om der er nok blod til en nøjagtig måling. Device'et husker tidligere målinger og genererer gennemsnittet. OneTouch Ultra markedsføres med sloganet "less pain, less blood and less bother" – alt sammen faktorer, der har vist sig at være afgørende for patienternes valg af måleinstrument. Life Scan markedsfører også fingerprikkeren, lancet og teststrimmelen, der skal bruges sammen med instrumentet.

One Touch Ultra roses af human factor specialist inden for medicoindustrien, Mikael Wiklund, for dens human factor elementer: et kompakt design, få simple skridt og et hurtigt resultat, som efter 5 sekunder vises på et stort letlæseligt display.<sup>32</sup>

Life Scan lancerede i 2003 OneTouch UltraSmart Blood Glucose Monitoring System, som er en videreudvikling af OneTouch Ultra. Det nye device er mere end et måleinstrument – det er et instrument til at "styre diabetes". OneTouch UltraSmart Meter har hukommelse til 3.000 målinger og giver patienten mulighed for at indtaste sundhedstilstand, motion, medicinering, informationer om måltider etc. Desuden er der en funktion, der giver mulighed for at se resultater illustreret ved grafer.

32) Wilund (2003) "Human Factors: Moving in the right direction" i *Medical Device and Diagnostic Industry 2004*.

Producenter af blodglukosemålere presses i stigende grad af de såkaldte non-and minimally-invasive glucosetest systemer. FDA har godkendt nogle få af den slags instrumenter, som dog ikke for alvor har vundet indpas i markedet. Det gælder fx MiniMeds system, hvor et plastikkateter under huden indsamler og en biosensor måler glukoseniveauet. Cygnus GlucoWatch Biographer fungerer som et armbånd, der tager små mængder af væske fra armen og måler glukoseindholdet uden at stikke i huden. Disse devices kan endnu ikke gøre det ud for fingerstik-baserede test, men kan på længere sigt udgøre en trussel mod de traditionelle blodglukosemålere.

Den stærke konkurrence på markedet for blodglukosemålere betyder, at Life Scan bliver presset på prisen. Flere producenter giver patienterne målerne gratis, for at få patienterne til at købe producentens ”strips”.

Konkurrencen betyder også, at der skal tænkes i nye baner i forbindelse med udvikling af nye målere og tilknyttede services. LifeScan satser bl.a. på at tilføre øget værdi ved at indbygge mere informatik i metrene, som fx i Ultra Smart måleren (se Boks 13). På markedet for blodglukosemålere kunne det tyde på, at producenter, der kan tilbyde ’one-stop shop’ for hele spektret af diabetes management redskaber – lige fra glukose monitoring til medicinering – vil få en konkurrencefordel.

LifeScan arbejder i innovationsprocessen med observationsanalyse af brugerne, fokusgrupper, samarbejde med læger og hospitaler etc. Life Scan har bl.a. arbejdet sammen med Frog Design i disse processer, men har også egne medarbejdere, der kan varetage disse processer.

Et område, hvor LifeScan har arbejdet med brugerdriven innovation er brugervejledninger og træning. Uforståelige brugervejledninger, mærkning og træning kan skabe irritation, utryghed og forvirring hos patienterne, og er et område med gode muligheder for forbedringer, jf. Boks 14.

## Boks 14

### Human factor tilgang skaber bedre mærkning og træning<sup>33</sup>

Da LifeScan udviklede sit "Harmony INR monitoring system"-device lavede man dybtgående human factor undersøgelser af, hvordan forskellige former for brugervejledning og mærkning påvirkede brugerne. Oprindeligt troede LifeScan, at de havde lavet et device med tre simple trin. Men en human factors undersøgelse vurderede, at der var tale om 35 trin:

*"I came to understand that what the experts perceive as a simple task, the consumer might view as difficult. This does not mean the owner's booklet must now be longer; it must merely be created to address the issues of the nonexpert",* udtaler den ansvarlige projektleder.

Konklusionen på undersøgelsen var, at man kan træne patienterne i at trykke på forskellige knapper på ingen tid. Men det betyder ikke, at de ved, hvordan de skal få præcise resultater hver gang, eller hvad de skal bruge resultaterne til. Ved at observere, hvor lang tid det tog patienterne at lære at bruge instrumentet kunne LifeScan designe passende træningsprogrammer, vejledninger, mærkning etc.

Ud over at satse på at innovere produkter, der nøje rammer brugernes behov, har Life Scan – ligesom konkurrenterne – måttet revidere marketingindsatsen. Hvor det tidligere var lægerne, er det i dag i højere og højere grad patienterne selv, der vælger deres glukoseovervågningssystem. Denne "consumerism" betyder, at hele markedsføringen nu skal fokusere mere på slutbrugerne. Derfor kanaliserer LifeScan og dens konkurrenter enorme midler til "direct-to-consumer" reklamer i et forsøg på at forbedre deres "brand recognition". Det er derfor efterhånden svært at se en reklameblok på amerikansk tv, uden at støde på en reklame for en blodglukosemåler.

LifeScan laver desuden særlige fremstød for deres produkter fx gennem "sweepstakes" og klubmedlemskab. Ved at melde sig ind i One Touch Gold får brugerne tilsendt særlige tilbud, en særlig hotline, nyhedsbrev, bøger etc.

Den øgede marketingindsats er meget kapitalkrævende. Det gør markedet svært at penetrere for nye virksomheder, mens LifeScan nyder godt af at have en gigant som Johnson & Johnson i ryggen.

33) "Home Alone: Designing Information for Device Users", MD, Jan 2004,

## 6.2 Netværksdannelse og tværfaglige uddannelser i Bay Area

Bay Area har som nævnt den højeste koncentration af medicovirksomheder i verden, heraf mange start-ups. Desuden har medicovirksomhederne adgang til en bred vifte af forsknings- og uddannelsesmæssige ressourcer, specialiserede konsulenter etc. Dette afsnit belyser, hvordan der i Bay Area skabes gode rammer for brugerdriven innovation i medicobranschen.

Silicon Valley eller "Bay Area" er notorisk kendt for at skabe innovation gennem netværksbaserede aktiviteter i et bredt udsnit af brancher. En indgående undersøgelse af innovationssystemet i "Silicon Valley" foretaget af Berkeley professor Saxenian, konkluderer bl.a.:

*"Silicon Valley is a regional network-based industrial system that promotes collective learning and flexible adjustment among specialist producers of a complex of related technologies. The Regions' dense networks and open labor markets encourage experimentation and entrepreneurship. Companies compete intensely while at the same time learning from one another about changing markets and technologies through informal communication and collaborative practices and loosely linked team structures encourage horizontal communication among firm divisions and with suppliers and customers. The functional boundaries within firms are porous in a network system as are the boundaries between firms themselves and between firms and institutions such as trade associations and universities".*

Den beskrevne dynamik om innovation i Silicon Valley gør sig i høj grad gældende i medicobranschen – og netværkssamarbejdet rækker ud over Saxenians beskrivelse af samarbejder om ny teknologi. Det gælder også udvikling af uddannelser, finansiering, samarbejdsmodeller, rådgivning, etc.

Det er svært at pege på den ene faktor, der har gjort Bay Area til den medico-klynge, det er i dag. Meget hænger sammen med de kræfter Saxenian beskriver oven for; den gode grobund for kollektiv læring og netværkdannelse i området. Stanford University i Palo Alto, UC Berkeley og andre mindre universiteter samt diverse hospitaler er drivende kræfter i denne udvikling. Og her er medicobranschen ingen undtagelse.

Den største, nyere universitetsdrevne indsats rettet mod medicoindustrien er Stanford University's initiativ "The Biodesign Programme", som så dagens lys i 2001. Formålet med initiativet er at fremme innovation af medicinsk teknologi inden for et bredt område gennem tværfaglig forskning og undervisning, netværksdannelse etc. Programmet bringer forskere og studerende fra mange

dele af Stanford sammen med henblik på at udvikle nye medicinske redskaber og teknologier, og assisterer udviklere med at patentere og afsætte deres innovationer. 5 skoler på Stanford er involveret i programmet: Engineering, Medicine, Humanities & Sciences, Business og Law. Initiativet kan allerede nu bryste sig af at have styrket netværket mellem de vigtigste spillere i medicobranschen i Bay Area (som vurderes at tælle 500-700 personer), udklækket en række start-ups inden for medicobranschen, og har bidraget til at ansatte på Stanford har udtaget over 250 patenter inden for medicinske instrumenter, jf. Boks 15.

**Boks 15**  
**The Stanford Biodesign**  
**Programme**<sup>34</sup>

Biodesign programmet har fire indsatsområder: undervisning, etik & politik, forskning og teknologioverførsel/netværksdannelse. Hvert indsatsområde ledes af en prominent professor, der ofte har opbygget en eller flere medicovirksomheder:

Undervisning. De involverede skoler på Stanford udbyder en række kurser, der relaterer sig til udvikling af medicinsk teknologi. Stanford Biodesign assisterer med at videreudvikle kurserne og løbende udvikle nye og tværgående kurser på såvel bachelor som masterniveau.

Herudover udbydes der som del af "Stanford Biodesign Innovation Program" et halvårligt kursus, der fokuserer på at give de studerende en dyberegående indsigt i innovation af medicinske redskaber. De studerende på dette kursus er typisk master studerende, der allerede har vist en interesse for udvikling af medicinske instrumenter. De 60 studerende kommer fra Stanford Business School, eller er medicin- eller ingeniørstuderende. Der er omkring 100 eksperter i forskellige aspekter af innovation af medicinske redskaber involveret i kurset. Eksperterne er personer, der leder eller selv har startet virksomheder inden for medicinsk teknologi, specialister inden for lovgivningsmæssige forhold, prisforhold, ledende klinikere, ingeniører, designfirmaer etc. Kurset drejer sig først og fremmest om at få en fornemmelse af den proces, man skal igennem, når man udvikler nye instrumenter med alt fra afdækning af "user needs", brainstorming, skabelse af prototype, kliniske test etc.

Til programmet er der hvert år knyttet fire fellows, som er udvalgt internationalt blandt personer, som har vist resultater inden for innovation af medicinsk udstyr.

34) Baseret på besøg på Stanfords Clark Center og interviews med administratorer af Biodesign Programme: Teresa Robinson, Assistant Director for Innovation og Sandra Miller, Associate Director for Technology Transfer. [www.biodesign.stanford.edu](http://www.biodesign.stanford.edu); [www.innovation.stanford.edu](http://www.innovation.stanford.edu); [www.bdn.stanford.edu](http://www.bdn.stanford.edu)



Teknologioverførsel/netværksdannelse. "The Biodesign Network" er en del af programmet og har som målsætning at hjælpe 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 der er en hjemmeside med jobopslag. Desuden arrangerer administrationen af netværket jævnligt events i form af foredrag, virksomhedspræsentationer etc.

Biodesign programmet udgør en ud af seks større temaer som Stanford prioriterer i en omorganisering af al biomedicinsk og ingeniørmæssig forskning – også kaldet Bio-X. Bio-X er et storstillet tværfagligt projekt, der har til huse i Stanfords James Clark bygning. Bygningen i sig selv er banebrydende, idet den kendte arkitekt Norman Foster har planlagt det, så den er specielt designet til at kunne huse tværfaglig forskning.

Biodesign programmet har bl.a. et stort laboratorium i bygningen, hvor studerende og forskere knyttet til programmet i fællesskab kan udvikle deres ideer, teste prototyper etc. I bygningen er der mange uformelle mødesteder, bl.a. en cafe og kantine, og der er mange eksempler på, at forskere med forskellige specialer har etableret samarbejder om fælles projekter over frokosten.

Biodesign programmet administreres af 4 fuldtids- og 4 deltidsansatte. Hertil kommer en lang række forskere og undervisere, der er tilknyttet programmet.

Biodesign programmet på Stanford er et eksempel på en stærk bevidsthed om, at medicobransen er et vækstområde, hvor især tværfagligt samarbejde kan føre til banebrydende innovationer. Ud over at fokusere på vigtigheden af tværfagligt samarbejde har initiativet – især igennem kurserne – fokus på at skabe en indsigt i processen frem mod udvikling- og markedsføring af et medicinsk instrument. Det vil sige, at man fx undervejs i innovationsprocessen med fordel kan trække på forskellige viden- og samarbejdspartnere – og at samarbejde med brugerne er en vigtig kilde til nye innovationer. Det forretningsmæssige perspektiv gennemsyrrer hele tankegangen: de studerende skal lære at tjene penge på deres ideer. De skal have et kommercielt sigte, have hjælp til at skabe kontakt til venturekapitalister og til at hjemtage patenter.

## Boks 16

### Design for Wellbeing

Stanford har også en række andre initiativer, der relaterer sig til brugerdreven innovation på tværs af brancher. Nogle af de mere bemærkelsesværdige er igangsat af professor Larry Leifer, der bl.a. har haft stor succes med "Smart Products Programme", som har kørt i snart 25 år. Leifer har været med til at igangsætte et nyt internationalt projekt "Design for Wellbeing" i samarbejde med Luleå University of Technology i Sverige. "Design for Wellbeing" er et interessant eksempel på samarbejde mellem lande, discipliner og behov i forbindelse med brugerdreven innovation, jf. Boks 16.

Hovedformålet med "Design for Wellbeing" initiativet er at forbedre tilstanden for personer med forskellige former for handicap ved at lade produktudviklere fra mange forskellige discipliner indgå i tæt dialog med disse personer i udviklingen af hjælpemidler. Desuden er det projektets formål at skabe helt nye metoder til inddragelse af brugerne i innovationsprocessen.

*"Design for Wellbeing redirects the focus of product development from technology-based development, via needs-based development, to participative product development. By adapting a multidisciplinary approach, involving both health sciences and engineering disciplines, we are able to manage the entire development cycle from an initial understanding of users' needs to studies of finished products in use."*

Programmet har et klart uddannelsesmæssigt sigte. De studerende skal forberedes til at kunne indgå i samarbejdsprojekter på den globale arena, og programmet skal give forskere fra forskellige discipliner et test-laboratorium, hvor de kan studere nye dimensioner på produktudvikling, uddannelse og udvikling af medicoudstyr. Som udgangspunkt fokuserede programmet på hjælpemidler, men er nu udvidet til at omfatte langt flere produktgrupper.

Projektet er blevet til i et samarbejde mellem Stanford University og Polhem Laboratory, som er et kompetencecenter på center for "Integrated Product Development" på Luleå University of Technology i Sverige. Polhem Laboratory har stærke bånd til industrien gennem partnerskaber. Selve projektet er således etableret i samarbejde med industripartnere, universitetet, forskere, studerende, interesseorganisationer etc. fra USA, Sverige og Japan.

Udover Stanford udbyder flere andre universiteter i Bay Area tværdisciplinære kurser, der er rettet mod produktinnovation. Disse er dog ikke specielt rettet mod medicoindustrien. UC Berkeley tilbyder et populært innovationskursus, som udbydes i fællesskab af business skolen og ingeniørstudiet.

Et andet vigtigt forhold, der synes at fremme et fokus på brugerdrevet innovation blandt medicovirksomheder i Bay Area er, at virksomhedernes medarbejdere i deres netværk støder på – og i deres umiddelbare geografiske netværk har adgang til – nogle af verdens førende innovationshuse og produktdesignere. Det vil sige private konsulenter, der er specialiseret i at rådgive om hele eller dele af den brugerdrevne innovationsproces. Mange af disse har særlige afdelinger rettet mod innovation og design af medical devices, jf. Boks 17.

**IDEO** (<http://www.ideo.com>): 350 personer arbejder fra baserne i Palo Alto, San Francisco, Chicago, London og München. Har mange store medicovirksomheder som kunder, fx: Eli Lilly, Baxter, Medtronic, Oral – B etc.

*“Det gør en forskel, hvem man henvender sig til. Udbydere af sundhedsydelser fokuserer på teknologi og medicin. Patienter og deres pårørende er interesserede i information og service, når de kommer på et hospital.”*

**Point Forward** ([www.pointforward.com](http://www.pointforward.com)): Virksomhed med seks ansatte beliggende lige syd for San Francisco. Designer ikke selv produkter, men leverer innovationsstrategier baseret på indsigt i udækkede forbrugerbehov afdækket ved etnografiske undersøgelser af tværfaglige teams.

*“Frequently, a company knows very little about its customers that the competitor doesn't also know.”*

**Frog Design** ([www.frogdesign.com](http://www.frogdesign.com)): Firmaet har hovedkontor i San Francisco og har studier i fire andre byer. Frog har 170 ansatte og begyndte som et industrielt designfirma, men går mere og mere i retning af rådgivning om branding og strategi.

*“At Frog we solve complex business problems with a holistic multidisciplinary approach to innovation. We start with creative convergence integrating the experience of all our disciplines”.*

**Bridge Design** ([www.bridgedesign.com](http://www.bridgedesign.com)): Er baseret i San Francisco og svinger mellem 10 og 35 ansatte. Har fokus på produktudvikling inden for medico og har designet insulinpumper, injektions devices, kirurgiske instrumenter, en håndscanner mm. Virksomhedens stifter er brite og uddannet fra Royal College of Arts i London.

*“Bridge specializes in ergonomic product definition and mechanical engineering for medical devices, biotech instruments, and consumer products”.*

**Smart Design** ([www.smartnyc.com](http://www.smartnyc.com)): Har ca. 80 ansatte i New York City og San Francisco. Fokus på ”interaction design”. Har bl.a. designet prisbelønnet nyt børnetermometer for Vick – og har udviklet de berømte OXO køkkenredskaber.

#### **Boks 17**

**Eksempler på design/innovationsrådgivere med fokus på medicoindustrien**<sup>35</sup>

35) Se Hedegaard Jørgensen (2003): ”Brugercentreret design”. ([http://www.ebst.dk/file/1622/brugercentreret\\_design.pdf](http://www.ebst.dk/file/1622/brugercentreret_design.pdf)).

Innovationsfirmaerne har forskellige tilgange til innovationsproces og design og kalder deres koncepter noget forskelligt. Nogle har fokus på at udføre etnografiske undersøgelser, andre er specialiserede i at udvikle prototyper, mens andre har stærke kompetencer inden for branding af produkter. Nogle arbejder i partnerskab med medicovirksomheden i hele processen – andre er kun med i vise dele af processen. Men fælles for dem er, at observationer af brugere, brainstorm, tidlig udvikling af prototyper, gennemgribende test af produkter etc. indgår i deres arbejde.

Rådgiverne deltager i mange af Bay Areas netværk omkring medicoindustrien og underviser på universiteterne. Fx er en af IDEOs grundlæggere, David Kelly, professor på Stanford og fast forelæser på Stanford Biodesigns kursus inden for design af medicinske instrumenter. 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.

I interview med centrale personer i de fire innovationshuse om deres placering og arbejde i Bay Area, peger flere desuden på, at der er relativt store budgetter til udvikling og design i virksomhederne i Bay Area, og at det giver markedsmuligheder for innovationshusene. Ifølge flere af de interviewede personer er de europæiske virksomheder blevet bedre til at benytte design- og innovationsrådgivere, men halter efter i forhold til deres amerikanske konkurrenter. Det kan skyldes, at innovation og design stadig har større bevågenhed på toplederniveau i USA end andre steder i verden.

Flere af interviewpersonerne nævner, at innovationshusenes placering i Bay Area hænger sammen med lokale IT virksomheders traditionelle fokus på veldesignede produkter, der sælger livsstil og oplevelser – for dermed at kunne differentiere sig fra konkurrenterne (som man fx har set det hos Apple). Det har smittet af på medicobranschen.

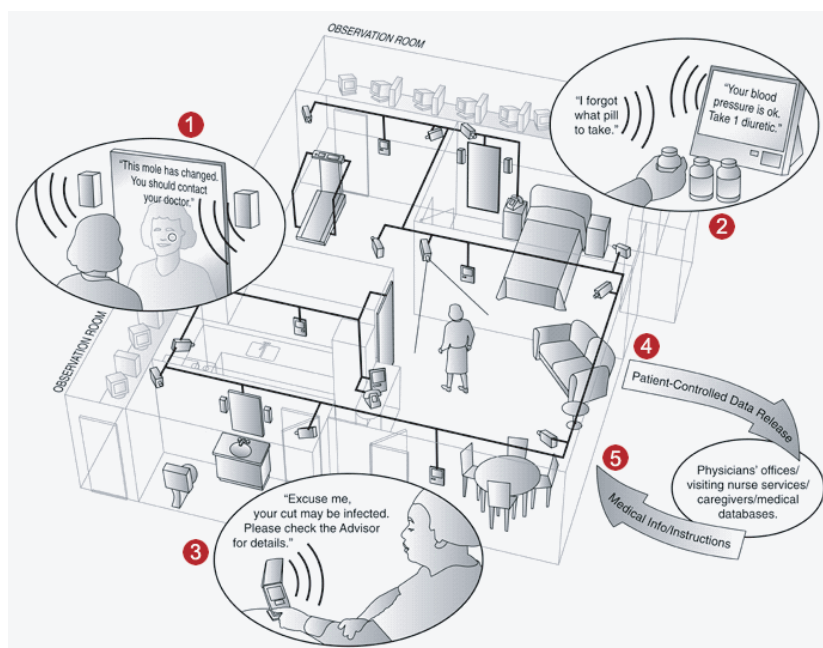
Innovationshusene hævder, at de på grund af deres størrelse kan tilbyde mere end deres europæiske konkurrenter. Generelt har en del af de californiske innovationshuse den holdning, at europæiske designvirksomheder er stærke på formgivningssiden, men knapt så gode inden for processer, afdækning af ukendte brugerbehov etc.

Designhusene i Bay Area vurderer, at de har gode muligheder for at tiltrække

kvalificeret arbejdskraft til området. Mange medarbejdere rekrutteres fra regionen, hvor der er et stort flow af kvalificeret arbejdskraft inden for alle discipliner. En del af medarbejderne kommer fra europæiske skoler (fx London og Holland). De tiltrækkes bl.a. af, at de i USA i højere grad får mulighed for at arbejde direkte med topledelsen i de pågældende virksomheder. Flere nævner at "management exposure is high"; at design og brugerdriven innovation ofte har større ledelsesbevågenhed i amerikanske end i europæiske virksomheder. Når Apples direktør Steve Jobs begynder dagen med at gå igennem designafdelingen, er det med til at gøre Apple til en attraktiv arbejdsplads for designere, idéskabere etc.

### 6.3 Smart Medical Home på Rochester University

Et eksempel uden for Bay Area er The Smart Medical Home på Rochester University, New York. The Smart Medical Home er et laboratorium bestående af et "hjem" med fem rum beliggende på universitetets Center for Future Health. Laboratoriet er et af de mest kontrollerede miljøer uden for virkelige hjem, hvor virksomheder og forskere side om side kan skabe ny viden om menneskers forhold til fx medicinske instrumenter, teste nye koncepter, prototyper etc. Huset er udstyret med infrarøde sensorer, computere, biosensorer og videokameraer, der kan hjælpe med at observere testpersonerne. Der er også to diskrete observationsrum i forlængelse af hjemmet, jf. Figur 6.3.1.



Figur 6.3.1  
Smart Medical Home

Målet med The Smart Medical Home er at udvikle sundhedsydelser og medicoprodukter, der passer til brugernes behov og er lette at bruge.

Centeret ledes af Alice P. Pentland, der tidligere havde en ledende rolle på det kendte MITs Media Lab.

Virksomheder kan blive medlemmer af Smart Home og dermed få bl.a. følgende fordele:

- Adgang til teknologi til forskningsformål uden at betale royalti. Kommercialisering kræver en licensaftale med universitetet.
- Privilegeret adgang til immaterielle rettigheder, da universitetet notificerer medlemsvirksomheder om patenter, som virksomheder kan tage licens på.
- Mulighed for at sponsorere fokuserede forskningsprojekter, der adresserer virksomhedsspecifikke mål.
- Mulighed for at deltage i akademiske fora, symposier etc. og dermed skabe netværk med andre virksomheder.
- Mulighed for at foretage test af koncepter, prototyper etc. i Smart Home.
- Mulighed for at virksomhedens medarbejdere kan blive ”Technical Liaisons” og dermed interagere med forskere og studerende som en slags besøgs-forsker. Samtidigt opfordres medlemmer til at give studerende mulighed for praktikperioder i virksomheden.
- Mulighed for at deltage i “Strategic Advisory Board”.

Der er forskellige typer af medlemskaber. For virksomheder med en omsætning på over 100 millioner dollar begynder prisen for et tre-årigt medlemskab ved 100.000 dollar per år. Prisen for mindre virksomheder er det halve.

Der er flere forskningsprojekter i gang i The Smart Medical Home – alle med deltagelse af private virksomheder:

The Healthy Skin Consortium arbejder på at afdække og analysere hud abnormaliteter og har forebyggelse af hudcancer som langsigtet mål. Et af projekterne sigter på at udvikle et "Smart Mirror", der kan overvåge hudens tilstand, opdage forandringer i huden og give anbefalinger til, hvad man bør gøre ved det.

The Pathogen Detection Consortium arbejder på at udvikle nye teknologier, der kan være med til at opdage skadelige organismer (pathogener). Denne gruppe har udviklet en billig letvægts-biosensor, der kan indbygges i bandager og som kan opdage tilstedeværelsen af skadelige bakterier.

The Aging Well Consortium fokuserer på at udvikle hjemmeomgivelser til aldrende personer – fx redskaber og systemer til "personal health management".

#### **6.4 Konklusion**

Casestudierne illustrerer, hvordan nogle af de mest brugerdrevne medicovirk-somheder i de dominerende medicoklynger i verden bedriver brugerdreven innovation.

Det skal understreges, at der findes mange eksempler på medicovirk-somheder, der er gode til brugerdreven innovation, og de valgte cases er derfor snarere tænkt som "good practice" end som "best practice".

Det er interessant, at den brugerdrevne innovationsproces i flere af de udenlandske virksomheder har ført til banebrydende innovationer, der dækker brugerbehov, som ikke før var kendte. Det vil sige produkter eller koncepter, der er fremkommet ved at tænke på tværs af teknologier, produktgrupper og "fagligheder", og som bygger på et solidt kendskab til udviklingen i markedet.

Casestudierne giver gode billeder af, hvordan virksomhederne har sat ind, og hvad det er, der driver dem til at satse på det brugerdrevne. Og der er flere træk, der går igen i casene.

Et fælles træk er, at virksomhedernes satsning på brugerdreven innovation udspringer af et øget konkurrencepres, og et ønske om at kunne tilbyde kunderne ekstra værdi i forhold til konkurrenterne.

Desuden er det karakteristisk, at den brugerdrevne innovation i mange af virksomhederne går hånd i hånd med den mere forskningsdrevne innovation.

Ny teknologi er ofte et helt centralt element i virksomhedernes produkter, men teknologien er langt fra altid udviklet af virksomheden selv. Casene illustrerer, at teknologien og brugernes særlige behov som regel tænkes ind i produktet ”parallelt”. Der er altså ikke tale om, at en teknologisk løsning i produktet tilpasses brugernes behov. Det er brugernes behov, der er udgangspunktet.

Et andet fællestræk er, at afdækningen af brugernes behov foregår på en meget professionel og systematiseret vis. Det kommer blandt andet til udtryk ved, at virksomhederne anser det for afgørende, at de har adgang til den viden og de kompetencer, der skal til for at kunne bedrive brugerdriven innovation. Kompetencer inden for brugerforståelse, analyse af markedsudvikling, design etc. anses som fuldt så afgørende som fx teknologiske kompetencer. Nogle af virksomhederne vælger at have den slags kompetencer i virksomheden og ansætter højt specialiserede medarbejdere til at løfte disse opgaver. Ofte er disse medarbejdere centralt placeret i virksomheden. Andre vælger at samarbejde med specialiserede innovationskonsulenter om afdækning af de ukendte brugerbehov og udvikling og design af nye produkter og processer, der kan tiltrække nye kunder.

Ser vi på rammebetingelserne for brugerdriven innovation peger casestudiet fra Bay Area på flere interessante forhold, der har været fremmede for medicoindustriens innovation.

Overordnet handler det om, at der i området er en stærk kultur for samarbejde imellem virksomheder og videninstitutioner, på tværs af fagligheder og brancher. Der er et veludbygget netværk, hvor det på trods af klyngens størrelse virker som om, at ”alle kender alle”.

Universiteter som fx Stanford spiller ikke alene en afgørende rolle i at opbygge kompetencer relateret til brugerdriven innovation inden for medicoindustrien. Universitetet er også afgørende som ”netværksarkitekt” og faciliterer, at netværkene omkring innovation i medicoindustrien er karakteriseret ved en stærk dynamik. Universitetet sørger bl.a. for, at nye studerende bliver del af netværket, at der bygges bro mellem virksomhederne og forskerne, at venturekapitaliser løbende orienteres om nye spændende ideer, og at aktørerne jævnligt mødes i formelle og uformelle sammenhænge for at sikre en høj grad af erfaringsudveksling.





### 7.1 Udfordringer

I den globale økonomi konkurreres der i stigende grad på innovation. Konkurrencepresset stiger, og virksomhederne må konkurrere på at tilbyde kunderne ekstra værdi i forhold til konkurrenterne. Virksomhederne skal mestre samspillet mellem at forstå udækkede brugerbehov, se mulighederne i markedet og have indsigt i den nyeste teknologi.

Indeværende analyse har søgt at skabe større indsigt i innovation i medicindustrien, og har specielt haft fokus på den brugerdrevne innovation. Analysen viser overordnet, at medicobranschen i Danmark og i udlandet historisk set har været kendetegnet af en udbredt grad af brugerdreven innovation, og at dialogen mellem fx medicovirksomheder og læger har været veludviklet.

Analysen viser, at der i disse år er en tendens til, at medicovirksomheder verden over øger deres bevidsthed om de udfordringer og muligheder, der ligger i at lade udviklingen af nye produkter og koncepter tage udgangspunkt i indgående viden om brugernes og markedets behov. Det skyldes især de stigende krav fra samfundet om brugervenlighed og sikkerhed i medicinsk udstyr, de kritiske brugeres indtagelse af sundhedssektoren, og reformer i levering af sundhedsydelser – og de krav om nye produkter og koncepter, der følger heraf.

Det stigende fokus på brugerdreven innovation betyder ikke, at virksomhederne ikke længere konkurrerer på den mere forskningsdrevne eller prisdrevne innovation. Konkurrencen foregår i dag i vidt omfang på såvel pris og teknologi som på kundeoplevelser, og virksomhederne må derfor i et vist omfang mestre alle tre innovationsformer. Men det står klart, at innovationer i stigende grad må tage udgangspunkt i kunden og drives af forventningen og ønsket om at opfylde et kundebehov. Det vil ofte involvere udviklingen af ny teknologi – som dog vil være styret af et veldefineret kundebehov, og altså ikke af mulighederne i nye forskningsresultater.

Det stigende fokus på brugerdreven innovation stiller på den ene side nye krav til medicovirksomhederne. På den anden er der en række nye muligheder i at kunne konkurrere på en indgående indsigt i kundernes behov og i markedets udvikling. Det er de færreste virksomheder, der har råd til at investere de store beløb, det ofte kræver at være med i kapløbet om at udvikle helt nye teknologier. Men disse virksomheder vil i mange tilfælde have gode chancer for at konkurrere på det brugedrevne. At engagere sig i brugerdreven innovation kræver naturligvis også investeringer i form af nye kompetencer, nye organisationsformer, ny viden og nye samarbejder etc., men udgifterne vil typisk være lavere end udgifterne til en storstilet forskningsindsats.

Analysen viser, at den danske medicobranche i dag er en central spiller på verdensmarkedet for medicoprodukter, og Danmark er blandt verdens 10 største eksportører af medicoprodukter. Medicobranchen nævnes ofte som en af dansk erhvervslivs spydspidser, og branchen favner bredt inden for flere delbrancher, med såvel verdenskendte verdensomspændende virksomheder som mindre, nystartede virksomheder.

Desuden afdækker analysen, at en række af de afgørende rammebetingelser for medicoindustrien er på plads. For eksempel kan branchen trække på flere gode videninstitutioner på teknologisiden, virksomhederne har rimelig adgang til teknologiske kompetencer, og branchen har en bedre adgang til kapital end de fleste andre brancher.

Desuden viser spørgeskemaundersøgelsen blandt danske medicovirksomheder, at en meget stor del af virksomhederne har et ønske om at konkurrere på det brugedrevne, og at flere har taget skridt i retning af en systematisk indsats.

Alt i alt har branchen med andre ord et godt udgangspunkt at bygge videre på. Samtidig tyder såvel spørgeskemaundersøgelsen som interview med danske medicovirksomheder dog på, at medicoindustriens rammebetingelser for brugerdreven innovation kunne forbedres på en række områder.

Undersøgelsen af de udenlandske medicovirksomheders tilgang til brugerdreven innovation – og deres rammer herfor – er et vigtigt input i den sammenhæng. Undersøgelsen af de udenlandske aktiviteter er ikke omfattende nok til at kunne udgøre en spiseseddel for, hvordan de danske rammebetingelser for innovation skal skrues sammen. Men undersøgelserne af ”good practice” for brugerdreven innovation kan give et fingerpeg om, hvad der skal til for at skabe bedre forudsætninger for de danske medicovirksomheders konkurrence

på brugerdreven innovation. Det vil sige de rammebetingelser, der kan være med til sikre den danske medicobranches centrale position på det globale marked.

## 7.2 anbefalinger

På baggrund af analysen tyder det på, at man med fordel kunne sætte ind på tre overordnede områder med henblik på at forbedre de danske medicovirk-somheders muligheder for at konkurrere på brugerdreven innovation. Det gælder:

1. Øget forskning og videncenteropbygning
2. Øget fokus på kompetenceudvikling
3. Øget fokus på netværksdannelse

### Øget forskning og videncenteropbygning

For at kunne udføre succesfuld brugerdreven innovation har virksomhederne brug for at kunne trække på de nyeste forskningsresultater om metoder til af-dækning af brugerbehov, viden om markedstrends, modeller til opbygning af samarbejdsrelationer med kunder – for bare at nævne nogle få. Undersøgelsen viser dog, at de danske medicovirksomheder er mere tilbageholdende med at trække på universiteter og non-profitvideninstitutioner, når det gælder den slags viden, end når det gælder viden om ny teknologi.

Det tyder derfor på, at der i Danmark – parallelt med en fortsat forsknings-indsats inden for ny teknologi – er brug for en øget satsning på forskning inden for discipliner knyttet til brugerdreven innovation. Det kunne ske via en generel opprioritering af den forretningsmæssige tænkning på de humani-stiske og samfundsvidenskabelige uddannelser gennem et øget fokus på di-scipliner som sociokulturelle tendenser, innovationsteori, forbrugerpsykologi etc. Konkret kunne der forskes i menneskers adfærd på markederne for sund-hedsydelse og medicinsk udstyr, i nye koncepter for afdækning af ukendte behov hos patienter eller læger, nye former for levering af sundhedsydelse i hjemmet osv.

Det er i dag forholdsvis sjældent, at man inden for de nævnte discipliner for-sker inden for forhold relateret til erhvervslivet. På universitetsafdelinger in-den for sociologi, antropologi etc. findes der mange etnografiske feltstudier af ulandsforhold og forskningsprojekter rettet mod den offentlige sfære, mens det er en sjældenhed, at man støder på projekter med en mere merkantil vin-kel, som fx afdækning af udækkede brugerbehov inden for sundhedssektoren i Danmark.

Meget af forskningen kunne med fordel være tværdisciplinær med deltagelse af discipliner inden for sociologi, psykologi, antropologi og etnografi. På den måde vil man sandsynligvis kunne opnå ny banebrydende viden.

Desuden ville forskningsprojekterne med fordel kunne udføres i et samarbejde mellem medicovirksomhederne og forskningsinstitutioner, hvad enten det er universiteter eller non-profit videninstitutioner. Samarbejdet mellem forskningsinstitutioner og private virksomheder er ikke særlig udbredt inden for de nævnte universitetsdiscipliner, men ville kunne gavne forskningens erhvervsrelevans og anvendelsesmulighederne for den nyudviklede viden.

University of Rochesters "Smart Home" forskningsprojektet fokuserer på, hvordan nye livsmønstre, ny teknologi etc. kan ændre fremtidens hjem, og hvad det betyder for bl.a. medicoindustrien. Denne type forskningsprojekter relateret til markedsforhold kan med fordel udføres inden for mange discipliner – med forskellige vinkler. Man kunne forestille sig, at humanistiske og samfundsvidenskabelige fakulteter som fx antropologi, psykologi, sociologi og økonomi sammen med medicovirksomheder igangsatte forskningsprojekter rettet mod "fremtidens hospital" eller "kulturen omkring indkøb af sundhedsydelser" – gerne på tværs af discipliner.

Der kunne også være tale om, at man på linie med Stanfords Biodesign initiativ på et eller flere danske universiteter oprettede et videncenter for brugerdreven innovation inden for medicoindustrien på tværs af afdelinger på de sundhedsvidenskabelige, samfundsvidenskabelige, naturvidenskabelige og humanistiske fakulteter – og med deltagelse af medicoindustriens virksomheder.

Endelig skal det understreges, at en øget forskningsindsats inden for de ovenfor foreslåede discipliner er en vigtig forudsætning for, at universiteter og høje læreanstalter kan tilbyde kurser og uddannelser rettet mod brugerdreven innovation.

### **Øget fokus på kompetencer relateret til brugerdreven innovation**

Analysen peger på, at medicovirksomhederne har store problemer med at skaffe nyuddannede medarbejdere med kompetencer, der er afgørende for at kunne konkurrere på brugerdreven innovation.

Analysen viser, at medicovirksomhederne er relativt tilfredse med de nyuddannedes teknologiske kompetencer, men at der er plads til forbedringer. Det vil i de kommende år vise sig, om de nye uddannelser med fokus på såvel de medicinske som de ingeniørmæssige dimensioner i udvikling af medicinsk udstyr vil tilfredsstille en del af virksomhedernes behov på det område.

Der synes at være behov for nye uddannelser med specielt fokus på at opbygge kompetencer, der kan bruges i virksomhedernes brugerdrevne innovationsproces, samt at der på eksisterende uddannelser rettet mod job i medicobranschen bliver mulighed for, at de studerende kan opbygge kompetencer i relation til afdækning af kundebehov, aflæsning af markedstrends etc.

Konkret kunne man forestille sig, at der på sygepleje-, psykologi-, ingeniør- eller medicinuddannelsen blev mulighed for at deltage i moduler med specielt fokus på den brugerdrevne innovationsproces i samspillet mellem hospitaler og medicovirksomheder, og at der på den måde blev uddannet personer med kompetencer til at indgå i medicovirksomheders udviklingsafdelinger. Viden om den brugerdrevne proces kunne indarbejdes i uddannelserne via praktikophold i medicovirksomheder, der konkurrerer på brugerdreven innovation.

Man kunne også forestille sig, at de nye uddannelser inden for medicin og teknologi gav yderligere muligheder for, at de studerende kunne tage kurser eller skrive specialer på helt andre studieretninger – eller at uddannelserne udbød kurser i fællesskab med andre studier, fx uddannelser på handelshøjskoler, designskoler, humanistiske fag etc. For eksempel kortere kurser – i stil med Stanfords medico-innovationskurser – med direkte fokus på processer i forbindelse med udvikling, samarbejde og test af medicoprodukter – som studerende med en merkantil eller designmæssig baggrund kunne deltage i.

Særligt de humanistiske og samfundsmæssige studieretninger synes at have et stort potentiale for at kunne bidrage med uddannelser og kurser, der retter sig mod den brugerdrevne innovationsproces i medicovirksomhederne – såvel som i andre brancher. Det handler med andre ord om, at forskningsindsatsen på institutterne får en drejning i retning af mere markedsorienterede forhold, og at denne viden formidles bl.a. via uddannelserne.

Endelig kunne et videntcenter inden for brugerdrevne innovation i medicoindustrien tænke i retning af at designe efteruddannelseskurser med fokus på at opbygge kompetencer inden for den brugerdrevne innovationsproces, afdækning af brugerbehov hos læger og patienter, udvikling af prototyper af medicinske instrumenter, samarbejde med innovationskonsulenter etc.

### **Øget fokus på netværksopbygning**

Undersøgelsen ser ikke direkte på netværksskabelsen i medicoindustrien. Men spørgeskaundersøgelsen antyder, at en rimelig andel af virksomhederne samarbejder med andre og henter inspiration udefra. Samtidig vurderes det, at flere medicovirksomheder kunne få gavn af hinanden, af videninstitutioner og af deres kunder – der synes at være igangsat mange interessante projekter rundt omkring i virksomhederne, på uddannelsesinstitutioner, og på hospitaler, som man kunne samarbejde om eller lade sig inspirere af. Den danske medicoindustri har altså et godt udgangspunkt for at skabe et stærkere netværk.

Udfordringen består i at skabe mere aktive og veludviklede netværk, hvor medicovirksomhederne og andre aktører føler, at de går glip af noget, hvis de ikke deltager i aktivt. Det skal være et naturligt sted at mødes og dele viden om projekter og indgangsvinkler for dermed at kunne etablere relationer til potentielle samarbejdspartnere – og på længere sigt skabe nye medicoprodukter eller koncepter. Opgaven med at skabe dette netværk er lige så afgørende som selve videnopbygningen, men på mange måder er den sværere at gribe an. I regi af Medicoindustrien arbejdes der på at etablere et ”landkort” over aktørerne inden for udvikling af medicinsk udstyr med henblik på, at det bliver nemmere at scanne ”markedet” for samarbejdspartnere og projekter. Det er vigtigt, at netværket ikke forbliver et landkort – men udvikler sig til et aktivt forum, som medicobranchen ikke kan leve uden.

I forhold til den brugerdrevne innovation synes det største behov at gå i retning af, at de eksisterende netværk i højere grad involverer forskere, studerende, leverandører og andre aktører, der ligger lidt uden for den mere traditionelle medicoverden; designere, forskere inden for antropologi og innovationsrådgivere med interesse for medicoverdenen.

Desuden kunne det være en opgave at skabe netværk inden for brugerdrevne innovation, som også involverede topchefer. Det tyder på, at der fx i amerikanske virksomheder er meget ledelsesbevågenhed om de mere ”bløde” elementer knyttet til innovationsprocessen – design, etnografiske studier, human factors – og at topchefer derfor ofte involverer sig i de netværk, der fokuserer på disse

elementer. I Danmark – og resten af Europa – synes brugerreven innovation ikke at være et område, der prioriteres højt blandt topchefer. Netværkene synes især at involvere personer, der arbejder med et konkret projekt eller konkrete metoder til afdækning af brugerbehov. Det er i sig selv positivt, og det er da også på ”hands-on”-niveau, at der er et potentiale for givende samarbejdsrelationer. Netop fordi denne innovationsform kræver strategiske beslutninger i form af nye kompetencer i virksomhederne, nye organisationsstrukturer og samarbejde med nye aktører, kunne mange medicovirksomheder – og dansk erhvervsliv som sådan – have gavn af en øget ledelsesbevågenhed om bruger-dreven innovation.





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

Pammolli et al: "Medical Devices: Competitiveness and Impact on Public Health Expenditure" (draft, december 2004)" (<http://www.medicindustrien.dk/Library/Pdf/Draft%20Report%20Medical%20Device%20Competitiveness%20February%202005.pdf>).

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

Jens Nyholm og Lotte Langkilde (2003): "Et Benchmark Studie af Innovation og Innovationspolitik - hvad kan Danmark lære?"

EFS (2001): "Kompetenceklynger" - Rapport 1 & 2. ([http://www.efs.dk/publikationer/rapporter/kompetenceklynger/rapport2/pub/html/kap05\\_4.html#ft5\\_16](http://www.efs.dk/publikationer/rapporter/kompetenceklynger/rapport2/pub/html/kap05_4.html#ft5_16)).

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

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

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

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

Vækstfonden (2004): "Kompetenceklynger I Danmark".

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

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

Erhvervsfremmestyrelsen (2001): "Medico/Sundhed".

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

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

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

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

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

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

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

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

Stine Hedegaard Jørgensen (2003): "Brugercentreret design" ([http://www.ebst.dk/file/1622/brugercentreret\\_design.pdf](http://www.ebst.dk/file/1622/brugercentreret_design.pdf)).

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

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

## Udgivelser fra FORA

Alle FORAs udgivelser findes på hjemmesiden [www.foranet.dk](http://www.foranet.dk) under menupunktet 'Publikationer'.

- #14 Quality Assessment of Entrepreneurship Indicators. December 2005  
*International Consortium for Dynamic Benchmarking of Entrepreneurship*
- #13 Brugerdreven Innovation - Resultater og anbefalinger. Oktober 2005  
*Jørgen Rosted*
- #12 Brugerdreven Innovation i elektronikbranchen. Oktober 2005  
*Casper Høgenhaven*
- #11 InnovationMonitor 2005. September 2005  
*Anders Hoffmann*
- #10 Brugerdreven Innovation i medicobranche. August 2005  
*Annemarie Munk Riis*
- #9 Brugerdreven Innovation i dansk mode - en surveyundersøgelse. August 2005  
*Casper Høgenhaven*
- #8 Brugerdreven Innovation i dansk mode - den 5. globale klynge? August 2005  
*Stine Hedegaard Jørgensen, Rasmus Bech Hansen, Casper Høgenhaven*
- #7 Et benchmarkstudie af menneskelige ressourcer - hvad kan Danmark lære? Oktober 2004  
*Alice Heegaard Klynge, Annemarie Munk Riis*
- #6 Digitalisering af erhvervslivet: et benchmarkstudie af IKT - hvad kan Danmark lære? Oktober 2004  
*Anders Hertz Larsen, Lotte Langkilde*
- #5 Et benchmarkstudie af venturemarkedet - hvad kan Danmark lære? Juni 2004  
*Tanja Bisgaard, Jørgen Rosted*
- #4 InnovationMonitor 2004. August 2004  
*Marie Degn Bertelsen, Jørgen Rosted*

## Rapporter udgivet i samarbejde med andre

Alle FORAs udgivelser findes på hjemmesiden [www.foranet.dk](http://www.foranet.dk) under menupunktet 'Publikationer'.

The Nordic Model for Consumer and Customer Satisfaction - Policy Report. Oktober 2005  
*Marie Degn Bertelsen, Jørgen Rosted*

Iværksætter Indeks 2005. Oktober 2005  
*Anders Hoffmann, Morten Larsen, Niels May Nielsen*

Danmarks Erhvervsråds handlingsplan for Brugerdreven Innovation. Oktober 2005  
*Jørgen Rosted, Casper Høgenhaven*

Erhvervsstrategi - Trekantområdet. August 2005  
*Jørgen Rosted, Jens Bjerg Carlsen, Lotte Langkilde*

Faktablade - Trekantområdet. August 2005  
*Jørgen Rosted, Jens Bjerg Carlsen, Lotte Landkilde*

Målestystem - Trekantområdet. August 2005  
*Jørgen Rosted, Jens Bjerg Carlsen, Lotte Langkilde*

From benchmarking to policy priorities. Juli 2005  
*Anders Hoffmann*

Den nordiske model for forbruger- og kundetilfredshed. Marts 2005  
*Marie Degn Bertelsen*

Iværksætter Indeks 2004. November 2004  
*Morten Larsen, Niels May Nielsen*