

VELFÆRDSTEKNOLOGI OG – SERVICE I REGION SYDDANMARK

EN ERHVERVSKLYNGE I UDVIKLING | 23. SEPTEMBER 2008

INFORMED DECISIONS



COPENHAGEN ECONOMICS

| KOLOFON

Forfatter: Claus Frelle-Petersen og Anne Raaby Olsen

Kunde: Region Syddanmark

Dato: 23. september 2008

Kontakt: SANKT ANNÆ PLADS 13, 2. SAL | 1250 KØBENHAVN
TELEFON: 7027 0740 | FAX: 7027 0741
WWW.COPENHAGENECONOMICS.COM

INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord.....	4
2.1. Det erhvervmæssige potentiale i velfærdsteknologi og -service.....	8
3.1. Mange offentlige aktører.....	10
3.2. Regionens velfærdsteknologiske virksomheder.....	12
3.3. Region Syddanmarks positioneringsmuligheder.....	17
4.1. Automatisering.....	20
4.2. Intelligente hjælpemidler.....	23
4.3. Telemedicinske løsninger.....	25
4.4. It-systemløsninger.....	28
Bilag.....	30

FORORD

Region Syddanmark er i færd med at iværksætte en erhvervspolitisk satsning med fokus på velfærdsteknologi og -service

Baggrunden er en dobbelt udfordring, som regionen står over for: Der er færre hænder til at varetage sundheds- og plejeopgaver. Samtidig skal der skabes flere videnstunge arbejdspladser i regionen for at sikre vækst og velstand i regionen på længere sigt.

En erhvervmæssig styrkeposition inden for velfærdsteknologi og -service kan blive afsættet for at udvikle de teknologier og løsninger, der frigør arbejdskraft, og skaber de virksomheder og arbejdspladser som bringer velstand til regionen.

På den baggrund er Copenhagen Economics blevet bedt om at kortlægge det erhvervmæssige grundlag i regionen inden for velfærdsteknologi og -service samt vurdere potentialerne for at skabe en regional styrkeposition.

Kapitel 1 SAMMENFATNING OG ANBEFALINGER

Sundheds- og plejesektoren vil i de kommende år være under et stigende pres for at løse flere sundheds- og plejeopgaver med færre ressourcer. Det kan bane vejen for at sygehuse, kommuner og sociale institutioner vil introducere ny teknologi og tilrettelægge behandling, pleje og omsorg på nye måder for at kunne klare opgaverne.

Det kan blive til et attraktivt marked for virksomheder, som er i stand til at udvikle og levere løsninger, der reducerer ressourceforbruget og frigør arbejdskraft til pleje og omsorg.

Region Syddanmark har potentialet til at opbygge en styrkeposition inden for velfærdsteknologi og –service på 5-10 års sigte. Regionen råder over et unikt vidensmiljø på området, og en sundheds- og plejesektor, som har opbygget en meget stærk erfaringsbase og går forrest i at teste og udvikle nye løsninger.

Enkelte virksomheder i Region Syddanmark er i dag markedsledere i udviklingen af teknologier, der kan bidrage til at reducere ressourceforbruget og frigøre arbejdskraft på sundheds- og socialområdet. Andre virksomheder besidder viden, som kan overføres og nyttiggøres inden for sundheds- og socialområdet.

Men endnu er den erhvervmæssige base af virksomheder på området beskedent og først i sin vorden. I alt udgør klyngen inden for velfærdsteknologi og –service 202 virksomheder i regionen. Det er de virksomheder, som kan indgå i partnerskaber med regionen, kommuner og sundheds- og socialinstitutioner om at udvikle nye teknologier og løsninger. Især på fire områder har regionen et grundlag for at differentiere sig i forhold til andre regioner i Danmark inden for sundheds- og socialområdet: automatisering, intelligente hjælpemidler, telemedicin og IT-systemer.

Men samlet har væksten på området endnu ikke taget fart. Markedet inden for velfærdsteknologi og –service er reelt ikke udviklet endnu. Det afspejles også i, at der på enkelte kompetenceområder, fx telemedicin er meget få virksomheder trods forudsigelser om store kommercielle muligheder. Samspejlet mellem offentlige aktører og sundheds- og plejesektoren på den ene side og virksomhederne på den anden side er beskedent. Samtidig er der sket en begrænset implementering og kommercialisering af den *know how*, der er opbygget igennem udviklingsprojekter og forsøg.

Her ligger en væsentlig udfordring, såfremt Region Syddanmark vil skabe et erhvervmæssigt kraftcenter. Vores anbefaling er derfor følgende:

1. Regionen har et videns- og erhvervmæssigt potentiale inden for velfærdsteknologi og –service, som Region Syddanmark med fordel kan prioritere. Det kan ske gennem involvering af nøgleaktører på strategisk og politisk niveau inden for sundheds-, social- og erhvervsområdet.

2. I en konkret erhvervsatsning kan Regionen med fordel prioritere tre kompetenceområder: automatisering, telemedicin og intelligente hjælpemidler. Det er på disse tre områder, at der er størst vækstpotentiale i at reducere barrierer for samspillet og kommercialiseringen. It-systemer kan som et yderligere kompetenceområde indgå som en del af den samlede satsning.
3. Regionen kan med fordel udvikle en samlet regional strategi med fokus på vækst gennem tre hovedpunkter: i) samspil mellem erhvervsvirksomheder og institutioner på sundheds- og socialområdet, fx gennem *business cases* der synliggør gevinster for begge parter; ii) kommercialisering fx ved at involvere virksomheder i projekter, sikre implementering og styrke de kommercielle kompetencer ; og iii) regionens og kommunernes rolle som katalysator i udviklingen af erhvervsområdet, fx gennem efterspørgsel af løsninger, systemer og teknologier på sygehuse, institutioner, i hjemmeplejen osv.

Samlet kan et væsentligt tættere samspil, en stærkere kommercialisering og en kraftigere efterspørgsel efter løsninger bidrage til en bredere og stærkere erhvervsudvikling i Region Syddanmark.

Kapitel 2 VELFÆRDSTEKNOLOGI OG -SERVICE ER ET MARKED I UDVIKLING

Den offentlige velfærdsservice står over for en markant udfordring i de kommende år. Flere behandlings- og plejeopgaver skal løses med færre ressourcer. Inden for de næste 40 år fordobles andelen af ældre over 65 år. Og et stigende antal personer vil lide af kroniske sygdomme og livsstilsrelaterede sygdomme, der vil belaste sundheds- og plejeområdet.

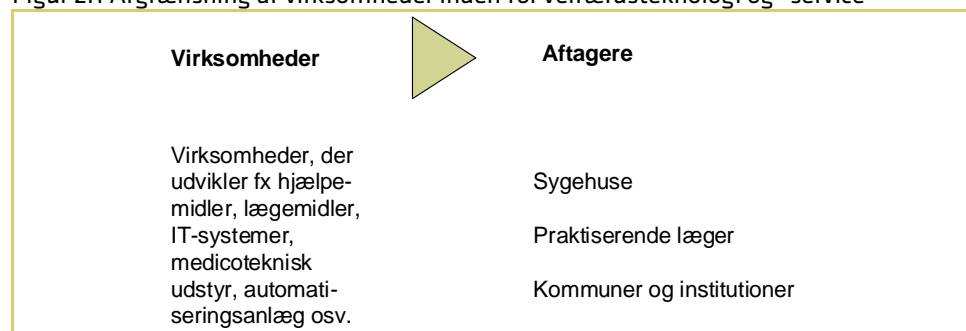
Det sker samtidig med, at arbejdsstyrken vil falde, fordi der bliver færre i de mest erhvervsaktive aldersgrupper. Det er en udfordring, der rækker ud over den aktuelle og mærkbare mangel på arbejdskraft på sundheds- og socialområdet: Behovet for arbejdskraft vil blive forstærket i takt med den forventede nedgang i arbejdsstyrken.

Med regeringens kvalitetsreform er der kommet fokus på arbejdskraftbesparende teknologier. Nye teknologier og nye måder at varetage serviceopgaver på kan bidrage til at effektivisere forretningsgange, behandling og pleje, men også frigøre sparsomme ressourcer – de ”varme hænder” - til at sikre en høj kvalitet i behandling og pleje af den enkelte borger.

I en årrække har der både i Danmark og internationalt været et betydeligt fokus på gevinsterne ved at digitalisere på sundhedsområdet, fx dokumenthåndteringen, journaler og kommunikation. Men mulighederne for at løfte produktiviteten ved at bruge ny teknologi inden for sundheds- og plejeområdet er potentielt meget større.

Det er udgangspunktet for Region Syddanmarks strategiske, erhvervspolitiske satsning. Vores fokus på velfærdsteknologi og -service i denne rapport baserer vi på en nøje afgrænsning af området, der svarer til Region Syddanmarks perspektiv på området. Vi tager udgangspunkt i brancher med virksomheder, som potentielt kan udvikle, producere og sælge teknologier og løsninger, der kan bidrage til at forbedre og effektivisere den offentlige velfærdsservice på sundheds- og socialområdet, jf. figur 2.1.

Figur 2.1 Afgrænsning af virksomheder inden for velfærdsteknologi og -service



Kilde: Copenhagen Economics

2.1. DET ERHVERVSMÆSSIGE POTENTIALE I VELFÆRDSTEKNOLOGI OG -SERVICE

Der er på sygehuse og på institutioner en stor interesse for at hente inspiration, ny viden og teknologier, der kan bidrage til at frigøre arbejdskraft til de primære sundheds- og plejeopgaver.

Det åbner for et nyt samspil mellem udbydere af velfærdsservice – sygehuse og institutioner - og private virksomheder, som kan udvikle og levere nye teknologier og løsninger.

Set fra et forretningsmæssigt perspektiv er området attraktivt. Amerikanske undersøgelser har vist, at ca. 40 pct. af udgifterne på sundhedsområdet skyldes en kombination af høje administrationsomkostninger og unødvendige eller uhensigtsmæssige behandlinger, bl.a. som følge af ineffektive processer og rutiner. Det åbner for store forretningsmuligheder for virksomheder som fx gennem effektive metoder til diagnosticering, mere målrettet behandling og pleje, automatisering af funktioner i sygehussektoren osv. kan bidrage til at reducere omkostninger.¹

I Danmark er der gjort forsøg på at beregne gevinsterne ved at indføre ny teknologi og nye måder at tilrettelægge behandling og pleje på. En af de beregninger, der er foretaget, drejer sig om tre modne teknologier, der er testet i kommuner og hos patienter, nemlig håndholdte PDA'ere (Personal Digital Assistant) i den kommunale ældrepleje, videokonsultation i forbindelse med sårbehandling og egenomsorg og måling af personer med risiko for slagtilfælde, jf. boks 2.1.

¹ The Boston Consulting Group på baggrund af Datamonitor og OECD

Boks 2.1 Potentialet i velfærdsteknologiske løsninger – 3 cases

CareMobil – håndholdte computere i ældreplejen

I seks danske kommuner udstyrede man plejepersonalet i den kommunale ældrepleje med håndholdte computere (PDA'er). Hjemmehjælperne havde, via PDA'en, elektronisk adgang til helbredsoplysninger om borgerne og ruteplanlægning fra borger til borger.

Besiddelsen af PDA'er gav personalet bedre overblik og mere fleksibilitet. Der sparedes transporttid, dokumentationen vedrørende borgeren blev mere sikker og præcis og der var mulighed for mere kvalitetstid hos borgerne, som i højere grad blev inddraget i processen.

Ved en fuldstændig implementering af denne form for IT-understøttelse i ældreplejen i alle landets kommuner forventes en besparelse på 3 pct. af hjemmeplejens tid svarende til 2.500-3.000 arbejdspladser frem mod 2020. Dette vil kræve en investering på ca. 200 mio. kr.

Videokonsultation i sårbehandling

Alexandra Institutet i Århus kørte et projekt, der omhandlede videokonsultationer for diabetespatienter i behandlingen af fodsår. Patienten fik, via videokonference, mulighed for at blive tilsat af en ekspert i hjemmet med hjælp fra den besøgende hjemmesygeplejerske.

Indførelsen af videokonsultationer forbedrede forebyggelsen af sårene og mindskede antallet af indlæggelser og amputationer. Projektet medførte således en øget livskvalitet blandt patienterne. Endvidere følte hjemmesygeplejerskerne en opkvalificering af deres stilling.

Implementering af dette projekt på landsplan vil kræve en investering på ca. 66,2 mio. kr., men give mulighed for en besparelse på 242 mio. kr. En fuld implementering af videokonsultation for både sårbehandling og en række andre behandlingsforløb forventer man at kunne spare omkring 1.000 arbejdspladser frem mod 2020. En sådan implementering vil kræve en investering på omkring 150 mio. kr.

Eldertech – blodtryksapparater i hjemmene

Eldertech projektet i Århus omfattede blandt andet integrering af blodtryksapparater i hjemmene hos patienter med øget risiko for slagtilfælde. Ideen var at forebygge slagtilfælde og motivere til egenomsorg og derigennem give de ældre øget selvstændighed og tryghed.

Der vurderes at godt 8 pct. af landets 12.000 årlige slagtilfælde kan forhindres ved en retmæssig implementering og anvendelse af blodtryksmålere i hjemmene

Det samlede investeringsbehov ved implementering af blodtryksapparaterne på landsplan vurderes at være ca. 150 mio. kr. Der ville dog kunne opnås en besparelse på ca. 384 mio. kr.

Kilde: IDA, Omsorgsteknologi kan give mere tid til ældrektoren, 2008

Forsøgene viser, at en del af udfordringerne med at rekruttere tilstrækkelig arbejdskraft og frigøre hænder til den direkte pleje kan løses gennem ny teknologi og ændrede måder at udføre plejen på. De viser også at investeringerne er rentable med en tilbagebetalingsfaktor på 2-5 afhængig af den konkrete teknologi. Samtidig understøtter teknologien omsorgen og dermed livskvaliteten for patienter, de ældre, der modtager hjemmehjælpen eller er i risikogruppe for bestemte alvorlige sygdomme.

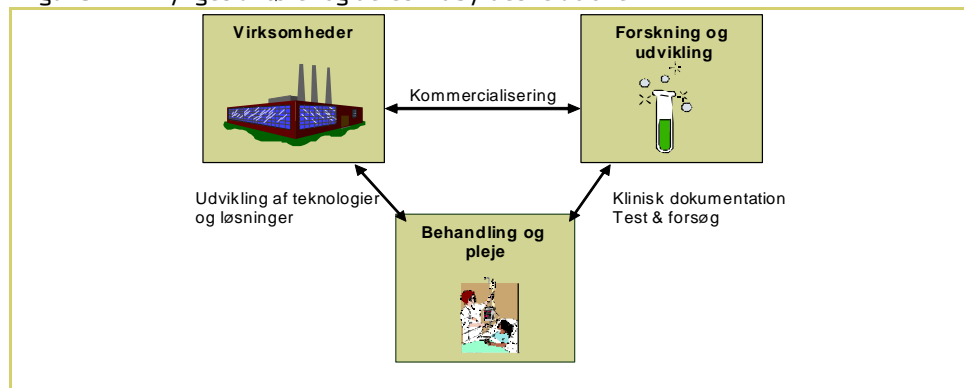
Eksemplerne peger på, at der ligger et væsentligt marked for virksomheder på området, såfremt de nye teknologier og løsninger for alvor vil blive efterspurgt og implementeret på sundheds- og socialområdet.

Kapitel 3 REGIONEN STÅR STÆRKT INDEN FOR VELFÆRDSTEKNOLOGI OG -SERVICE

Forskning og udvikling skaber ikke alene grundlaget for den erhvervmæssige udvikling. Efterspørgslen i sundheds- og plejesektoren er en vigtig *driver* sammen med et tæt samspil med stærke kommercielle aktører.

Region Syddanmarks potentialer afhænger dermed både af forskningen og udvikling, sundheds- og omsorgssektoren og de kommercielle virksomheder. Og endnu vigtigere er samspillet mellem disse aktører. Figur 3.1 illustrerer de tre vigtigste aktører og deres relationer.

Figur 3.1 En klynges aktører og deres indbyrdes relationer



Kilde: Copenhagen Economics

Regionen Syddanmark kan skabe sig en erhvervpolitisk styrkeposition på området og differentiere sig i forhold til andre regioner på området. Det skyldes, at regionen har mange vidensinstitutioner og teknologiske kompetencer på området. Endvidere er der mange virksomheder - i alt 202 - der råder over relevante kompetencer på området og dermed kan blive en del af en fremtidig klynge for velfærdsteknologi og -service. Men endnu er der ikke tegn på en stærk erhvervmæssig udvikling og vækst.

3.1. MANGE OFFENTLIGE AKTØRER

Region Syddanmark har en stor koncentration af offentlige aktører- myndigheder, hospitaler og vidensinstitutioner - der kan understøtte erhvervsområdet i regionen.

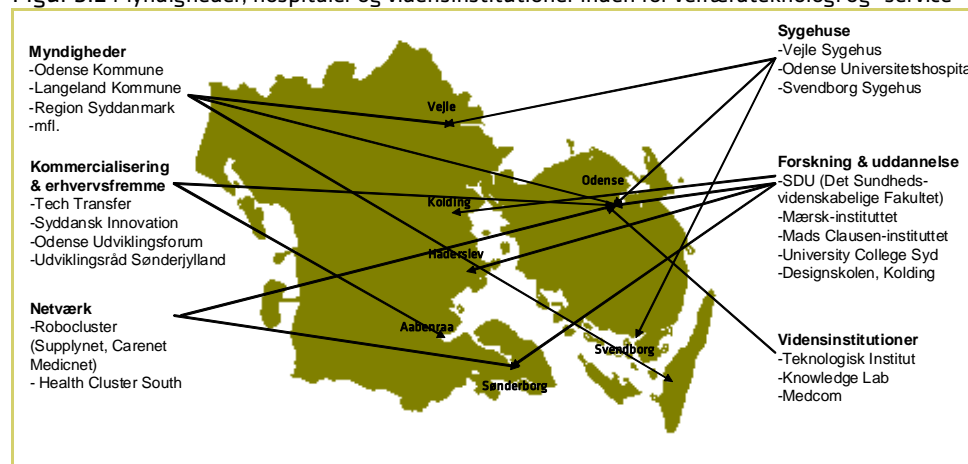
På Syddansk Universitet råder regionen over en helt afgørende forskningsmæssig kompetence i kraft af Det sundhedsvidenskabelige Fakultet og - på den tekniske side - Mærsk McKinney Møller Institutet. Desuden er universitets Centre for Anvendt Sundhedsforskning og Teknologivurdering (CAST) en vigtig del af den teknologisk infrastruktur.

Men også andre vidensinstitutioner i regionen understøtter erhvervsområdet. Det drejer sig fx om Mads Clausen Institutet og University College Syd, der har været involveret i udviklingsprojekter inden for telemedicin. Tilsvarende har Designskolen været involveret i udvikling af blodtagingsrobotten.

Medcom og Medcom International i Odense har opbygget en omfattende erfaring i kraft af mange telemedicinske forsøg og er i dag et internationalt anerkendt videncenter, bl.a. inden for telemedicin. Medcom International er dansk projektleder på det internationale Persona-projekt (se boks 4.2). Også Teknologisk Institut og deres Center for Robotteknologi udgør en vigtig del af vidensinfrastrukturen i regionen.

I figur 3.2 er gengivet et billede af de aktører, som aktuelt står bag satsninger og udviklingsprojekter i regionen, som har relevans for en fremtidig styrkeposition på området.

Figur 3.2 Myndigheder, hospitaler og vidensinstitutioner inden for velfærdsteknologi og -service



Note: Aktører er fremhævet pba. konkrete og aktuelle samarbejdsprojekter inden for velfærdsteknologi og -service
 Kilde: Region Syddanmark, Copenhagen Economics

Sammensætningen af vidensinstitutioner og tilstedeværelsen af teknologiske kompetencer, som har eller kan få direkte relevans for en fremtidig styrkeposition på området, er unik i Danmark.

Desuden er samspillet mellem aktørerne inde i en positiv udvikling. Vi har afdækket mere end 20 projekter, hvor forskellige partnere er gået sammen i udviklingsprojekter på området, jf. tabel 3.1.

Tabel 3.1 Projekter inden for velfærdsteknologi og –service i Region Syddanmark

Igangværende projekter		
Dreaming (Medcom mfl.)	Tele-kardiologi (Medcom mfl.)	ePatient.dk (Pinpointers mfl)
Persona (Medcom, Odense Kommune mfl.)	Operationsforberedelse (Medcom mfl.)	Virtuel vidensdelings- og projektplatform (OUH mfl.)
Better Breathing (Medcom, GITS, Svendborg Sygehus)	Tele-dialyse (Medcom mfl.)	Tele-dialyse (Medcom mfl.)
Tele-neurokirurgi (Medcom mfl.)	Tele-alkoholbehandling (Medcom mfl.)	Tele-alkoholbehandling (Medcom mfl.)
Tele-KAG (Medcom mfl.)	Robotteknologi til behandling af apoplek-sipatienter (Medcom)	Roblood (Mærsk-instituttet, Vejle Sygehus, Robocluster)
Tele-trombolyse (Medcom mfl.)	Telemedicinsk sårbehandling (University College Syd)	Ergonomisk optimal sengehåndtering (SDU, Robocluster mfl.)
Tele-diabetes (Medcom mfl.)	Patientløfteren (Kurt Hansen mfl.)	Forhandlinger om patienten (Knowledge Lab)

Note: Medcom-projekter er medtaget hvor Region Syddanmark er deltager eller andre fra regionen er involveret

Kilde: Copenhagen Economics

De projekter der er i gang dækker en bred vifte af områder inden for velfærdsteknologi og –service, bl.a. telemedicin, intelligente hjælpemidler og robotteknologi. Det store antal udviklingsprojekter og forsøg gennemføres på tværs af fx vidensinstitutioner, sygehuse, kommuner og virksomheder. Det tyder på, at regionen er nået langt i at knytte forbindelser mellem aktører med interesser på feltet, etablere mere formaliserede netværk og mobilisere kompetencer i regionen i fælles satsninger.

3.2. REGIONENS VELFÆRDSTEKNOLOGISKE VIRKSOMHEDER

De virksomheder, der udvikler løsninger til velfærds- og serviceområdet, kommer fra vidt forskellige brancher.² Vi har kortlagt virksomhederne for at dokumentere det potentiale, der er inden for velfærdsteknologi og –service i regionen.

Der er i 2008 samlet set 202 virksomheder med tilsammen knap 5.000 ansatte i regionen, der arbejder inden for velfærdsteknologi og –service. Velfærdsteknologi og –service består af mange forskellige ydelser og for vurdere potentialet vil vi inddele området i syv undergrupper, jf. tabel 3.2.

² Vores analyse er baseret på data fra CVR-registret. Se bilaget for nærmere beskrivelse af metoden, vi har anvendt i udvælgelse og screening af virksomheder.

Tabel 3.2 Grupperinger af velfærdsteknologi og – service

Kompetenceområder	Eksempler på produkter og ydelser til sundheds- og socialområdet
It-systemudvikling	Elektroniske patientjournaler, administrative it-systemer til fx bosteder og institutioner
Intelligente hjælpemidler	Selvkørende (robot)støvsugere, hæve-, sænke og løfteanordninger, intelligente senge, håndholdte computere til sundheds- og plejepersonale
Automatisering	Robotter til kirurgi, diagnostik og blodprøvning, pakning af medicin i dags-rationer, automatisering af supportfunktioner (mad, vask, indkøb, transport) på institutioner
Telemedicin	Patientkufferter til kroniske patienter, videokonsultationer til brug for hjemmehjælpere og patienter
Medicin og biotek	Lægemedler
Medicotekniske hjælpemidler	Måleapparaturer, engangsartikler osv.
Diverse	Øvrige underbrancher relateret til sundheds- og socialområdet

Kilde: Copenhagen Economics

It-systemudvikling består af virksomheder, der arbejder med software til offentlige institutioner og sygehuse. Det kan fx være administrative systemer til institutioner rundt om i regionen. Intelligente hjælpemidler er tekniske hjælpemidler som fx bruges til løft og transport af patienter, rengøring osv. Der er 32 virksomheder inden for it-udvikling i regionen.

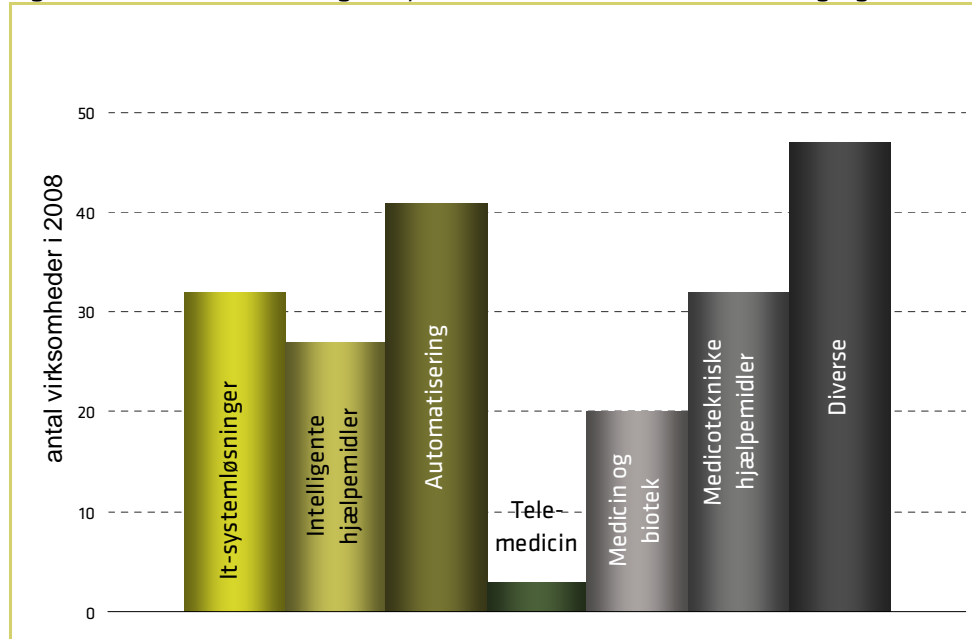
Automatisering dækker over to typer af produkter. Det er dels teknologier og systemer, som overtager komplekse processer på sygehuse og institutioner, fx systemer til lagerstyring og indkøb og robotanlæg til at håndtere vasketøj på sygehuse. Dels er det robotter der bruges i egentlige behandlinger på sygehuse, fx til blodtagning. Samlet er der 41 virksomheder, der beskæftiger sig med automatisering i regionen.

Telemedicin dækker over løsninger, som gør at patienter kan blive behandlet, overvåget og diagnosticeret over længere afstand. Derved behøver patient og læge ikke nødvendigvis at være til stede på samme tid og sted. Tre virksomheder i Region Syddanmark beskæftiger sig med telemedicin.

Medicin og biotek dækker over virksomheder, der udvikler, tester, producerer og sælger lægemidler, og der er 20 virksomheder inden for dette område. Der er 32 virksomheder inden for medicotekniske hjælpemidler, som er produkter der bliver brugt i behandling og pleje i hele sundheds- og omsorgssektoren. Det kan være alt fra kanyler til blodtryksmålere.

Endelig er der en restgruppe på næsten 50 virksomheder, der arbejder inden for andre områder, jf. figur 3.3.

Figur 3.3 Virksomhederne i Region Syddanmark inden for velfærdsteknologi og -service

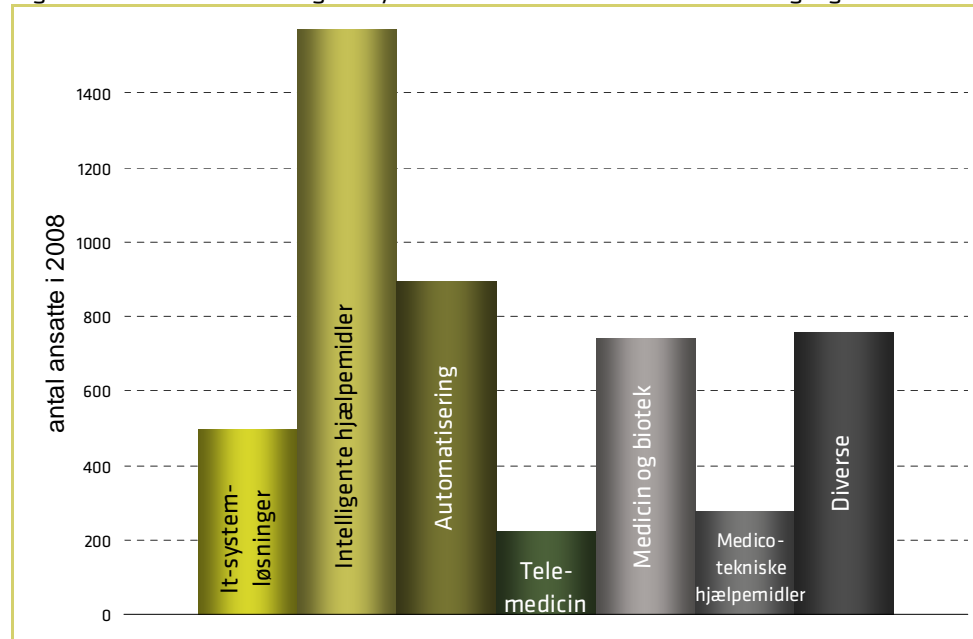


Note: Analysen inkluderer alle virksomheder med mindst én ansat

Kilde: CVR-registret og Copenhagen Economics

Intelligente hjælpemidler er det kompetenceområde med flest ansatte. Her arbejder ca. 1.500 af klyngens samlede antal ansatte på 5.000, jf. figur 3.4, og der er da også enkelte større virksomheder i regionen, fx Linak A/S.

Figur 3.4 Antal ansatte i Region Syddanmark inden for velfærdsteknologi og -service



Note: Analysen inkluderer alle virksomheder med mindst én ansat

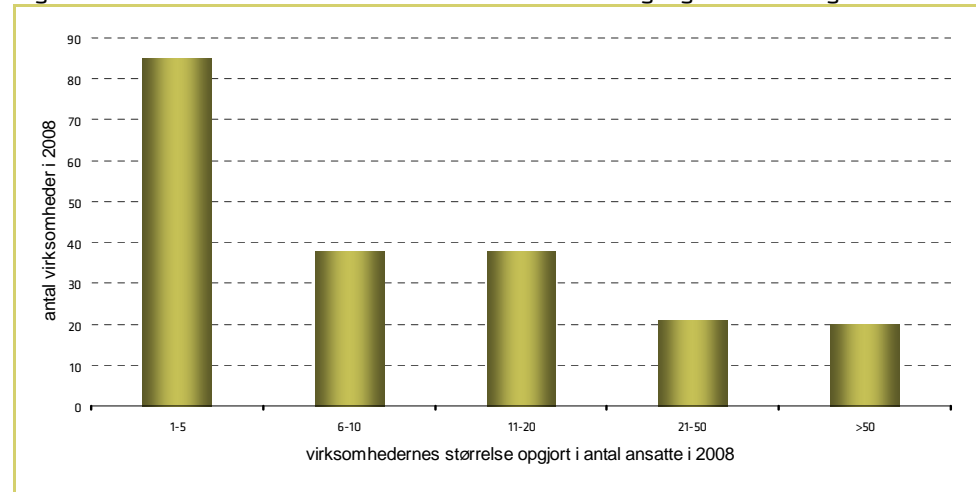
Kilde: CVR-registret og Copenhagen Economics

Kompetenceområderne it-systemløsninger, automatisering og medicin og biotek har også et stort antal beskæftigede, som varierer fra 500 til 900 ansatte. Det samme gælder diversegruppen, som især består af mindre virksomheder. De to grupper med færrest ansatte er medicotekniske hjælpemidler og telemedicin, som har mellem 200 og 250 ansatte. Tallene er dog behæftet med usikkerhed. Det er fordi ikke alle ansatte i virksomhederne nødvendigvis beskæftiger sig med velfærdsteknologi og -service. Mange virksomheder er leverandører til flere sektorer eller et bredt produktsortiment.

Udviklingen i beskæftigelsen inden for velfærdsteknologi og service indikerer, at det ikke er et område i kraftig vækst. Vi har vurderet udviklingen i beskæftigelsen fra 2003 til 2005 ved hjælp af beskæftigelsesdata fra Danmarks Statistik, jf. bilag.

Regionens virksomheder inden for velfærdsteknologi og -service består af mange små og mellemstore virksomheder. Derimod er der ikke store industrielle spillere. Næsten halvdelen af de 202 virksomheder har mellem en og fem ansatte, og kun en femtedel af virksomhederne har flere end 20 ansatte jf. figur 3.5.

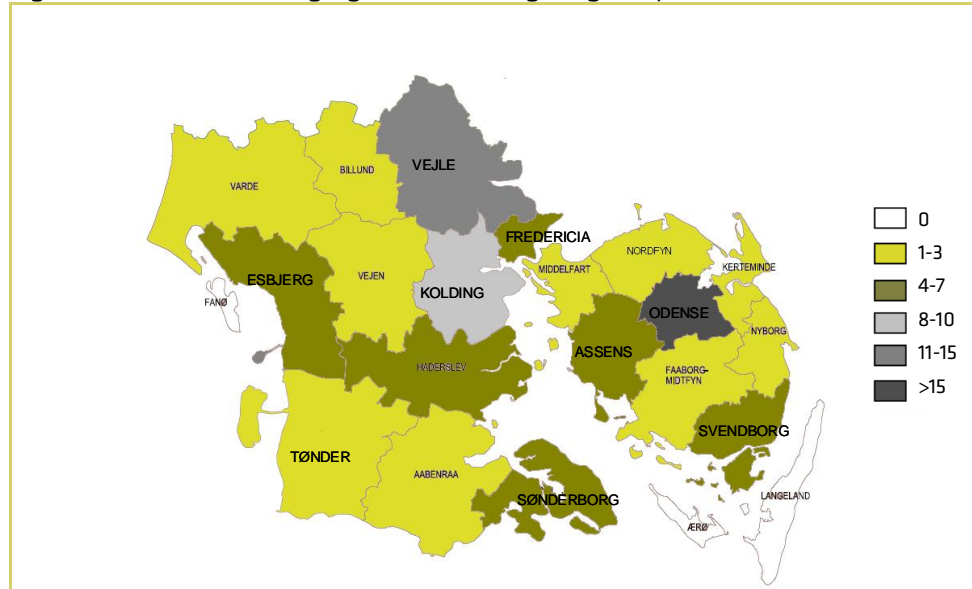
Figur 3.5 Virksomhedsstørrelse inden for velfærdsteknologi og -service i regionen



Kilde: CVR-registret og Copenhagen Economics

Regionens virksomheder inden for velfærdsteknologi og -service er mest koncentreret i Odense, hvor 31 procent af virksomhederne er lokaliseret. Derudover har Vejle og Kolding mange virksomheder, men der er virksomheder inden for området i de fleste dele af regionen, jf. figur 3.6.

Figur 3.6 Virksomhedernes geografiske fordeling i Region Syddanmark



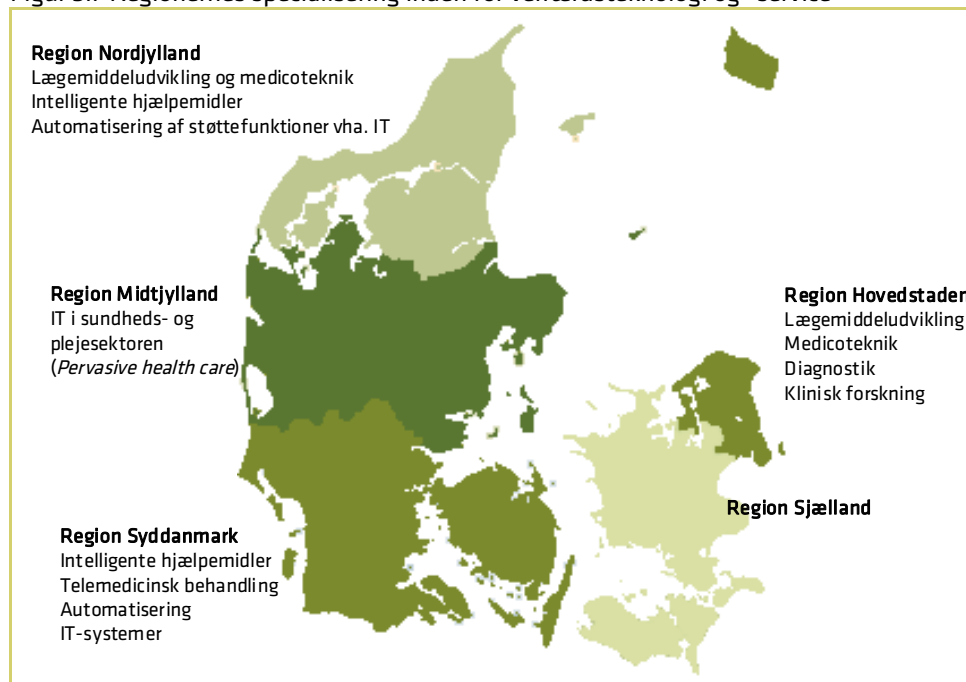
Note: Figuren viser kommunernes andel af velfærdsteknologiske virksomheder i Region Syddanmark. Analysen inkluderer alle virksomheder med mindst én ansat

Kilde: CVR-registret og Copenhagen Economics

3.3. REGION SYDDANMARKS POSITIONERINGSMULIGHEDER

Region Syddanmark er ikke ene om at lave konkrete erhvervsatsninger inden for velfærdsteknologi og –service. Der er en lang række andre initiativer i de øvrige regioner. Danmarks-kortet i figur 3.7 viser de fem regioners fokus og specialisering inden for velfærdsteknologi og –service.

Figur 3.7 Regionernes specialisering inden for velfærdsteknologi og -service



Kilde: Copenhagen Economics

Region Hovedstadens kompetencer og fokus ligger inden for medicin og biotek samt medicotekniske hjælpemidler. Her er mange store internationale virksomheder og en stærk underskov af biotekvirksomheder og teknologivirksomheder, som gør sig gældende på det globale marked. Endvidere har forsknings- og udviklingsmiljøerne i Hovedstadsregionen og Medicon Valley stærke spidskompetencer inden for bl.a. lægemiddeludvikling og kliniske prøvninger. Region Hovedstaden har således klart en førerposition på dette felt.

Region Sjælland har ikke søsat større selvstændige initiativer inden for velfærdsteknologi og -service. Kompetence- og erhvervsmæssigt er regionen en del af en større klynge centeret omkring Hovedstaden og Medicon Valley.

I Region Nordjyllands er der initiativer inden for medicinalbranchen samt automatisering og intelligente hjælpemidler, og i Region Midtjylland er der ligeledes fokus på intelligente hjælpemidler gennem integration af it i behandling og pleje i sundhedssektoren, dvs. *pervasive health care*.

Der er således overlap mellem regionerne bl.a. når det drejer sig om intelligente hjælpemidler, men alligevel er der forskelle. Således er fx satsningen i Region Midtjylland på Alexandra Institut og Datalogisk Institut på Århus Universitet væsentlig mere forskningsdrevet i sammenligning med Region Syddanmarks mange praksisorienterede projekter på sygehuse og institutioner. Tilsvarende er grundlaget for et kompetenceområde inden for automatisering anderledes og bedre på nogle områder i Region Syddanmark end i Region Nordjylland.

Regionens styrker er Robocluster-netværket, de forskningsmæssige og teknologiske kompetencer på bl.a. SDU og Mærsk-instituttet, og de mange virksomheder, der arbejder med industriel automation og robotteknologi.³

Region Syddanmark kan altså differentiere sig inden for velfærdsteknologi og –service når det drejer sig om automatisering og telemedicin, og til dels hjælpemidler og it-systemer. Disse områder kan danne grundlag for en stærkere erhvervmæssig udvikling som kan få en rækkevidde og betydning, der går ud over regionens grænser.

³ Interview

Kapitel 4 VARIERENDE POTENTIALE INDEN FOR FIRE KOMPETENCEOMRÅDER

Region Syddanmark har fire områder hvor regionen kan differentiere sig og har et erhvervs-mæssigt potentiale. De fire områder er automatisering, intelligente hjælpemidler, telemedicin og it-systemudvikling. Vi beskriver områdernes potentiale og de byggestene, som fremtidens vækst på områderne kan baseres på. Vi finder, at Region Syddanmark i det videre klyngearbejde inden for velfærdsteknologi- og service med fordel kan fokusere på tre af de fire områder: automatisering, intelligente hjælpemidler og telemedicin.

4.1. AUTOMATISERING

Automatisering i sundheds- og plejesektoren er et bredt begreb. Det dækker over opgaver, hvor man ved brug af avancerede systemer og teknologi kan automatisere processer og funktioner og dermed frigøre arbejdskraft. Der er overordnet to områder inden for sundheds- og plejesektoren, hvor automatiseringen kan ske. Det første område er automatisering af supportfunktioner på sygehuse og plejecentre fx forsynings- og logistikoperationer vedr. mad, vask, indkøb, transport, medicin osv. Det andet område er behandlinger af patienter, fx gennem brug af robotløsninger til operationer, blodtagning osv. De to områder er meget forskellige, og derfor beskrives de hver for sig.

Automatisering af supportfunktioner

Automatisering af funktioner har et stort besparelspotentiale. Det er funktioner som i dag foregår manuelt og beslaglægger en del af plejepersonalets tid. Besparelser kan opnås ved at optimere vareflow og logistik internt på sygehuse og i plejesektoren.

En betydelig del af udgifterne til driften af fx et sygehus går til driften af supportfunktioner. Internationale undersøgelser viser, at 30-46 pct. af sygehusudgifterne er såkaldte forsyningskædeudgifter, dvs. udgifter til indkøb og logistik på selve sygehusene, jf. boks 4.1. Undersøgelserne viser også, at der spildes betydelige ressourcer på at udføre manuelle opgaver, der kunne automatiseres eller løses smartere.

Boks 4.1 Eksempel på værdien af automatisering af supportfunktioner

Stort potentiale for besparelse ved at optimere vareflow og logistik internt på sygehuse

- 30-46 procent af sygehusudgifter er forsyningskædeomkostninger (indkøb og logistikoperationer)
- Der er betydelige spild i processer: personale bruger tid på at hente, flytte, lagre og bestille varer samt udføre rutineopgaver
- I Danmark udgør indkøb 10 mia. – sygehuse vurderes at kunne spare 8-10 pct. af omkostningerne; dvs. mellem 800 mio. kr. og 1 mia. kr. på årsbasis ved at gå systematisk til værks

Kilde: Poul Breil-Hansen, "Sygehuse kan spare en halv milliard", www.scm.dk

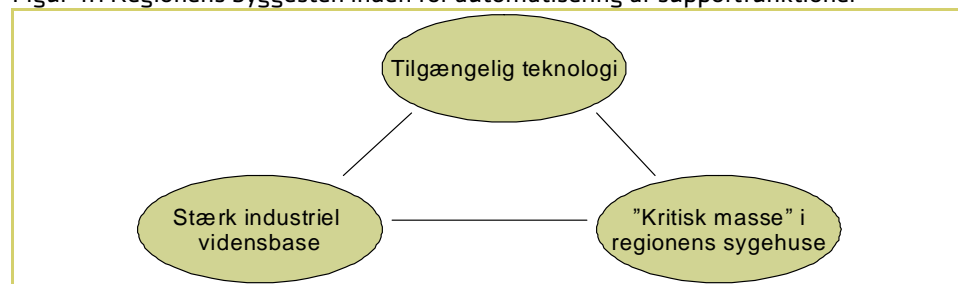
I Danmark er der ikke traditioner for at have fokus på og prioritere den bagvedliggende logistik og drift. Og der er foreløbig en begrænset erfaring med at indføre avancerede styringsprincipper af forsyningskæden på det enkelte syge sygehus og på tværs af sygehusene i en region.

Overordnet set har regionen klare muligheder for at udnytte og overføre viden og erfaringer fra industrien til sundhedssektoren. Der er nemlig en betydelig kompetence til at automatisere produktionsprocesser i fx industrien gennem produktionsteknologi og brug af robotteknologi. Vi har i alt identificeret 41 virksomheder inden for dette felt, jf. bilaget.

Men virksomhederne ser ikke sygehussektoren som et tilgængeligt marked og kun få har fokus på dette marked. Virksomhederne har endnu begrænset viden om potentialet. Derfor er der også begrænset erfaring med automatisering af indkøbs- og logistikfunktioner i sygehussektoren. Men sygehusene i de danske regioner har til gengæld en størrelse, at det vil udgøre et interessant marked for virksomhederne.⁴

Samlet vurderer vi at regionen har et stærkt grundlag bestående af tre ”byggesten”: tilgængelig teknologi, den stærke industrielle kompetence og vidensbase inden for automatisering og en kritisk masse i regionens sygehuse, til at kunne udvikle området, jf. figur 4.1.

Figur 4.1 Regionens byggesten inden for automatisering af supportfunktioner



Kilde: Copenhagen Economics

Nogle afgørende forudsætninger skal være på plads for at udnytte grundlaget i regionen, så området kan blive udviklet kommercielt.

For det første kræver det en betydelig ledelsesmæssig prioritering i sygehusregi og hos ejeren at sætte fokus på en automatisering af de bagvedliggende funktioner på sygehusene. Det er ikke alene et anliggende for en teknisk afdeling, men i høj grad en organisatorisk satsning, der skal løfte sådanne udviklingsprojekter, og som kan danne grundlag for automatisering.

For det andet skal den kommercielle interesse være til stede. Det forudsætter igen, at der er dokumentation for, at allerede tilgængelig produktionsteknologi kan overføres fra andre brancher og anvendes inden for sundheds- og plejesektoren.

Region Syddanmark og kommunerne i regionen kan som ejer af ”produktionsfaciliteter”, altså sygehusene og plejehjem mv., give adgang til faciliteterne og stille disse til rådighed for forsøg, test, udvikling mv. Det er en betydelig fordel, hvis regionen ønsker at skabe en

⁴ Det kan være ved at ændre sig i Region Syddanmark, da Robocluster gennem sit ”supply netværk” er med til at synliggøre markedsmulighederne på området.

kommerciel interesse for at investere i området.⁵ Desuden kan regionen gennem det nye sygehusbyggeri være med til at sætte standarder i Danmark og forsøge at etablere centraliserede og/eller automatiserede løsninger gennem et tæt samspil med virksomheder på området.

Endelig kan regionen have fordel af at have Medicinsk Tværfaglig Vurdering, der forestå nødvendig klinisk dokumentation, samt diverse netværk til at drive projekter og markedsføre cases og forretningsmuligheder.

Robotudvikling til sygdomsbehandling

Robotteknologi til sygdomsbehandling, fx operationer og andre indgreb, er globalt set et område, som forventes at blive stort. Både i Japan og USA er der flere betydelige aktører inden for dette felt, som investerer i udvikling af robotteknologier. Et eksempel på et intelligent hjælpeværktøj, som kirurgerne benytter under operationer, er robotten ”Da Vinci”. Kirurgen kan ved hjælp af 3D-billeder styre robotens ”små hænder” gennem små snit i brystkassen, og robotten gør det muligt at operere uden, at patienten skal have åbnet hele brystkassen. Foreløbig findes kun enkelte internationale eksempler på succesrige robotter.

Fælles for denne type robotter er, at udviklingen kræver store investeringer. I Danmark er mulighederne for sådanne projekter små, grundet mangel på store industrielle spillere og risikovillig kapital. Få i industrien har erfaringer med at udvikle ”store løsninger” samt håndtere dokumentationskravene. Derfor er vores vurdering, at der er begrænset potentiale i at udvikle større autonome robotsystemer til patientbehandling.

Regionen har derimod et potentiale i mindre robotløsninger, som indgår som et led i en behandling. Her er regionen allerede i gang med et ambitiøst projekt. Vejle Sygehus er sammen med Mærsk Instituttet i færd med at udvikle en blodtagningsrobot – RoBlood. Blodtagning er en manuel, tidskrævende og fysisk belastende procedure for personalet på sygehuse i Danmark og resten af verden. Og der er derfor store potentielle besparelser samt mulighed for bedre udnyttelse af bioanalytikernes kompetencer. Årligt udtages ca. 250.000 blodprøver på Vejle Sygehus og ca. 10 mio. i Danmark som helhed. Antallet stiger med 7 pct. årligt, fordi blodprøver indgår i flere og flere behandlinger. Omkostningen til blodprøvetagning alene i Danmark er på ½ mia. kr.⁶

Der er potentielt flere anvendelsesmuligheder af mindre assisterende robotløsninger, som allerede i dag potentielt findes i industrien⁷. Et eksempel på et område, hvor robotter kan assistere er i behandlinger er kemoterapi. Her kan en robot blande kemokuren, hvorved personalet kan undgå kontakt med selve kemokuren. Et andet eksempel er medicineringsrobotter, som pakker patienters dagsdosis af medicin. Der foregår også allerede aktiviteter på dette

⁵ Interview med netværkskoordinator

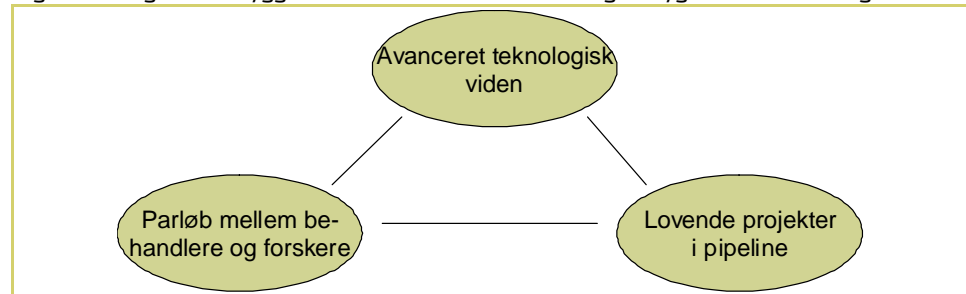
⁶ Interview med professor på sygehus og med universitetsforsker

⁷ Robocluster, ”Hvordan kan robotteknologi støtte sundhedspersonale i det daglige arbejde?”, Præsentation, 2008; interviews

område i regionen. Mærsk-Instituttet og Robocluster pt. arbejder sammen med sygehusene i regionen om en række lovende projekter. Regionen har betydelige fordele af den avancerede forskningsmæssig og teknologisk viden samt udvalgte ildsjæle og projekter.

Samlet ser vi, at Region Syddanmark har et grundlag baseret på avanceret teknologisk viden, lovende projekter, der kan fungere som en testprojekter og et tæt parløb mellem aktører der kan udbygges fremover, jf. figur 4.2.

Figur 4.2 Regionens byggesten inden for robotudvikling til sygdomsbehandling



Kilde: Copenhagen Economics

Men der er også markante udfordringer. Det er usikkert i hvilken grad kommercialiseringen kan og vil ske i Region Syddanmark til gavn for den fremtidige erhvervsudvikling. Der er ikke industrielle spillere i regionen, der konkret arbejder på dette felt og er involveret i udviklingen. Derfor bliver det afgørende at fremme bæredygtige projekter og kommercialiseringen. Det kan ske gennem følgende tre skridt: For det første, kan Region Syddanmark eller en anden aktør med fordel styrke kompetencerne i regionen omkring kommercialisering og finansiering. For det andet skal kommercielle aktører involveres. Her er etableringen af netværket Medic Robotics under Sund Vækst første skridt. Endelig er der for det tredje brug for en proaktiv kommercialiseringsindsats.

4.2. INTELLIGENTE HJÆLPEMIDLER

Intelligente hjælpemidler er teknisk hjælpeudstyr til at lette eller erstatte fysiske arbejds- og plejefunktioner som varetages af personalet på sygehuse eller i fx ældreplejen. Andet udstyr kan understøtte ældre, handicappede eller demente ved fx genoptræning. Intelligente hjælpemidlerne kan samlet set mindske fysisk belastning, øge effektivitet og gøre patienter mere selvhjulpne.

Et eksempel på et hjælpemiddel, der kan mindske den fysiske belastning er ”intelligente senge”, der let kan manøvreres. En sådan løsning kan være med til at nedbringe sygemeldingerne på grund af det hårde fysiske arbejde det er at arbejde med transport af sengeliggende patienter. Udviklingen af ”intelligente senge” er allerede igangsat og gennemføres i samarbejde med Odense Universitetshospital og Robocluster.

Et andet eksempel på intelligente hjælpemidler, der øger effektiviteten, er selvkørende (robot)støvsuger, der erstatter hjemmehjælperens manuelle arbejde. Ved at indføre robotstøvsugere frigøres tid som hjemmehjælperen kan bruge på andre ting.

At gøre patienter mere selvhjulpne er patientløfter-projektet et godt eksempel på. Målet med Patientløfteren er at gøre patienter og borgere i stand til selv af løfte sig fra sengelejet og over til en stol. Derved vil Patientløfteren kunne spare plejepersonale for mange løft.

Potentialet inden for intelligente hjælpemidler er til stede i Region Syddanmark. Der er en industriel deltagelse i udviklingsprojekter og interessen blandt virksomheder er stigende.⁸ I Region Syddanmark er der virksomhedspartnere til konkrete udviklingsprojekter, allerede eksisterende netværk som Carenet og Health Cluster South, have mulige testfaciliteter og store forsøgsprojekter som Intellicare og Persona, jf. Boks 4.2.

Boks 4.2 Forskningsprojekter inden for intelligente hjælpemidler

Intellicare – fremtidens intelligente plejemiljø

Intellicare er et forskningsprojekt der har til formål at undersøge hvordan teknologi og intelligente hjælpemidler kan inddrages i pleje- og omsorgssektoren. I forbindelse med projektet opføres et test-plejecenter. Intelligente systemer og applikationer bliver en integreret del af plejecentret, så teknologien kan tilpasses behov og aktivitetsmønstre hos ældre og plejere. Foreløbig er der 3 primære anvendelsesområder:

Information i forhold til den enkelte beboer, bl.a. visualisering af den personlige status og GPS integreret med høreapparater.

Informationssystemer og mobile enheder som skaber overblik og dokumentation og dermed frigør medarbejderressourcer.

Servicebotter, bl.a. støvsugere, som kan kommunikere og fordele arbejdet hensigtsmæssigt.

Konsortiet bag Intellicare er baseret på et tæt samspil mellem virksomheder og offentlige organisationer med udgangspunkt i Mærsk Institutet og Institut for Marketing og Management på Syddansk Universitet.

Projektet forløber over en 4-årig periode fra den 1. april 2008 og har et budget på 42,4 mio. kr. Det er ikke endeligt afgjort, hvor selve plejecentret skal opføres og dermed om det bliver lokaliseret i Region Syddanmark.

Odense Kommune stiller ældrebolig til rådighed for PERSONA-projektet

Odense Kommune indgår i PERSONA-projektet og får mulighed for at påvirke udviklingen af en europæisk teknologisk platform for nye teknologier og services til ældre. Kommunen stiller en ældrebolig til rådighed med henblik på at teste og evaluere forskellige teknologiske hjælpemidler. Blandt andet vil PERSONA afprøve personlige sikkerhedssystemer, som registrerer adfærd og kan vejlede om f.eks. indtagelse af medicin. Også brugervenlige kommunikationssystemer, der understøtter sociale netværk, og hjælpemidler til dagligdags aktiviteter som fx madlavning og transport skal testes.

På baggrund af projektet kan Odense Kommune få input til fremtidens ældrebolig og kan også være med til at sætte skub i udviklingen herhjemme og formidle krav og ønsker til private virksomheder.

PERceptive Spaces prOmoting INdependent Aging (PERSONA) er et EU-projekt som har deltagelse af en lang række internationale virksomheder sammen med Medcom International (på vegne af Region Syddanmark) og Odense Kommune. Projektet skal belyse, hvordan intelligent teknologi kan understøtte at ældre borgere kan blive længst muligt i eget hjem og være selvhjulpne. Der sigtes mod at finde løsninger rettet mod den enkelte person i både hjemmet, boligkvarteret og bydelen. Projektet forløber over en 3,5-årig periode fra den 1. januar 2007 og har et budget på ca. 90 mio. kr.

Kilde: www.intellicare.dk, Kasper Hallenborg, Mærsk Institutet, www.aal-persona.org, Odense Kommune

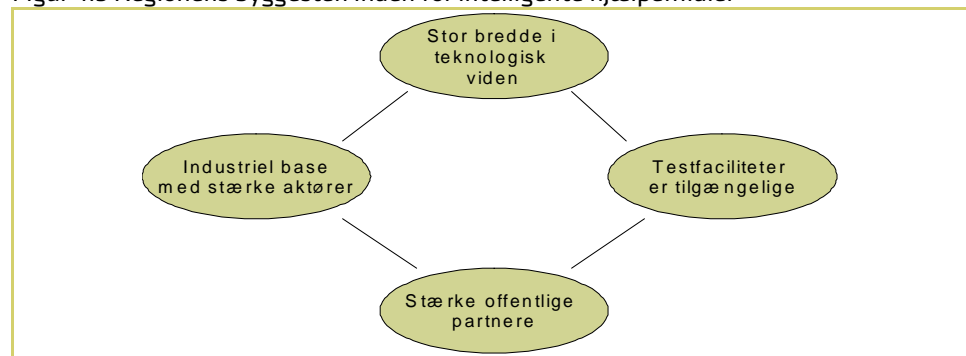
Vores samlede vurdering er, at Region Syddanmark har nogle gode ”byggesten” til at få en succesfuld erhvervsklynge inden for intelligente hjælpemidler, især hvis det kommercielle en-

⁸ Interview med netværkskoordinator

gagement og investeringer på området kan øges. Region Syddanmark har et spekter af virksomheder – både større virksomheder og mindre virksomheder – som har intelligente hjælpemidler som en del af deres fokus. I alt har vi identificeret 27 virksomheder inden for området.

Der er desuden nye testcentre på vej. De kan blive omdrejningspunkter for yderligere udviklingsaktiviteter i regionen. Stærke offentlige parter – bl.a. Odense Kommune og Odense Universitetshospital – er drivkræfter for udvikling, men også implementering af løsninger, jf. figur 4.3.

Figur 4.3 Regionens byggesten inden for intelligente hjælpemidler



Kilde: Copenhagen Economics

4.3. TELEMEDICINSKE LØSNINGER

Telemedicin er en ny behandlingsform, der giver patienter mulighed for at blive behandlet i eget hjem – ofte ved egen hjælp. Telemedicinske løsninger sigter især på kroniske patienter eller patienter med lange sygdoms- og behandlingsforløb, som fx hjerte og lungepatienter, diabetikere og sårpatienter, men også patienter med neurologiske lidelser under genoptræning og patienter under fx alkoholbehandling. Løsninger kan anvendes både til diagnosticering, behandling, kontrol og forebyggelse.

Telemedicinske løsninger giver patienterne større frihed ved at kunne blive behandlet i hjemmet og dermed slippe for indlæggelse og undersøgelser på hospitalet. Derudover er det økonomiske potentiale stort. Telemedicinske løsninger kan betyde store besparelser for sygehuse og i mange tilfælde også give bedre behandlingsresultater. Analyser af de økonomiske gevinster ved implementering af velfærdsteknologier viser, at de største gevinster kan hentes ved netop telemedicinske løsninger. Også udenlandske undersøgelser viser, at besparelser ved egenomsorg for kronikere er betydelige.⁹

⁹ Jf. IDA, Omsorgsteknologi kan give mere tid til pleje i ældresektoen, 2007, samt Stanford Patient Education Research Centre

Telemedicinske løsninger kan udover den direkte kontakt mellem læge og patient også anvendes mellem sygehuse, mellem sygehuse og den praktiserende læge og mellem sygehuslægen og sundhedscentre osv. Desuden er anvendelsesmulighederne for telemedicin mange og betydelige, da teknologien kan overføres til en lang række patientgrupper med kroniske eller andre langvarige behandlingsforløb.

Regionens potentiale inden for telemedicinske løsninger er betydeligt. For det første er der allerede et stort antal praktiske, konkrete forsøg i gang rundt om i regionen.¹⁰ På regionens sygehuse og i regionens kommuner er der opbygget erfaring i samarbejde og implementering, som kan danne grundlag for det videre arbejde. Nedenstående boks beskriver et par eksempler på telemedicinske løsninger, der allerede er igangsat i regionen.

Boks 4.3 Eksempler på igangværende telemedicinske løsninger i regionen

Patientkufferten

Et godt eksempel på et igangværende projekt, der gør patienterne mere selvhjulpne og minimerer indlæggelsestiden, er udviklingen af den sydfynske patientkufferten. Kufferten giver KOL-patienter (patienter med rygerlunger) mulighed for at blive udskrevet 48 timer efter indlæggelse. Derefter tilser og behandler speciallæger patienten i eget hjem via internettet.

Kufferten indeholder forskelligt medicinsk udstyr, samt udstyr der sikrer en sikker kommunikation via internettet. Patienten kan i samråd med lægen foretage diverse målinger og kufferten sender via internettet resultaterne direkte til lægen. Gennem videokonference over internettet få "direkte læge-patient forhold", hvor prøveresultaterne diskuteres.

Kufferten flytter indlæggelse og behandling til patientens eget hjem. Dermed er projektets er både en gevinst for afdelingen, men giver også patienten langt større fleksibilitet.

Kufferten er udarbejdet i et samarbejde bestående af Odense Universitets Hospital - Svendborg, MedCom, de sydfynske kommuner og det private it-firma (GiTS - Medisat, Odense).

"Sår i syd"

Et andet illustrativt eksempel er projektet "Sår i Syd". Patienter med kroniske sår har via en telemedicinsk løsning fået mulighed for at blive behandlet hjemme. Dette foregår ved at hjemmesygeplejersken tager et billede af patientens sår, som speciallægen på sygehuset kigger på og angiver en behandlingsvejledning og vurdering af, om patienten skal til konsultation på sygehuset.

Projektet gør det muligt for patienter at undgå ressourcekrævende rutinekontroller på sygehuset, at undgå sygetransport af denne ældretunge patientgruppe, at behovet for specialist behandling opdages hurtigt og derved kan behandle sårene mere effektivt, samt en centralisering af speciallæger ikke er problematisk i udkantsområder. Desuden viser de første evalueringer af projektet at behandlingen af kroniske sår er blevet forbedret og antallet af amputationer er faldet.

Sår i Syd er et samarbejde mellem Sygehus Sønderjylland og Haderslev, Tønder, Aabenraa og Sønderborg kommuner

Kilde: Copenhagen Economics

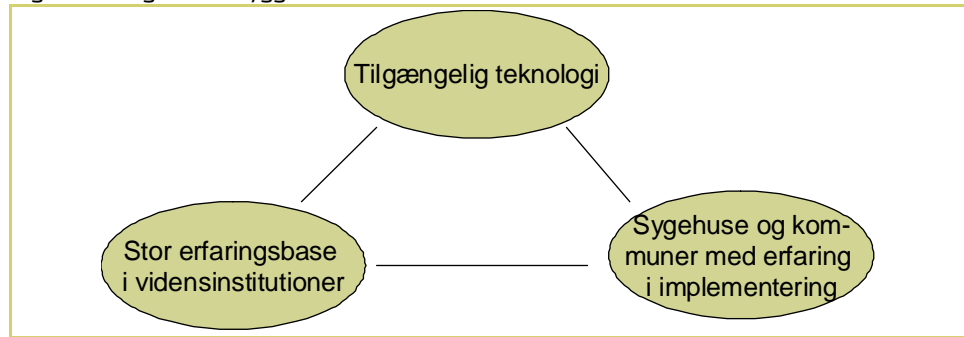
At regionen er med i front på det telemedicinske område understøtter flere interviews, som Copenhagen Economics har foretaget med nøgleaktører i klyngen. En sundhedsdirektør udtaler:

¹⁰ Et meget stort antal projekter og testresultater foreligger allerede hos bl.a. Medcom og Region Syddanmark, jf. også tabel 2.1

”Region Syddanmark er klart førende på området i Danmark og har opbygget et stort erfaringsgrundlag. Området kan danne grundlag for mange nye iværksættere og innovationer”.

Regionen er unik ved, at de løsninger, som er udviklet og testet, har været drevet i praktisk regi på sygehusafdelinger og plejesektoren og ikke som udløber af lange forskningstunge projekter. Derfor har regionen et stærkt grundlag for at udvikle området, jf. også figur 4.4

Figur 4.4 Regionens byggesten inden for telemedicin



Kilde: Copenhagen Economics

Regionen har en række udfordringer, hvis området skal udvikles kommercielt. Området er pt. uudviklet og der er behov for, at der sættes fælles fokus på implementering og kommercialisering. Dette problem er også noget af det vores interviews med nøgleaktører på området peger på.

Bla. udtaler en direktør fra erhvervslivet i et interview med Copenhagen Economics:

”Der gennemføres mange projekter, men få bliver omsat i praksis og implementeret”.

Og en Sundhedsdirektør siger:

”Der er rigtigt at for lidt er omsat i praksis og kommercialiseret. En af grundene er, at der ikke findes en afregningskode for hospitalerne”.

I dag er der få telemedicinske løsninger, der er implementeret og kommercialiseret. Der er ikke sket en åbning af markedet, og der er kun tre virksomheder i regionen, som arbejder med teknologierne. At man er nået forholdsvis langt bl.a. med patientkufferten til KOL-patienter på Svendborg Sygehus skyldes ildsjæle på afdelinger og lokale ledelser. Men det er i sig selv ikke nok for at få flere virksomheder går ind på området.

Samlet set er potentialet tilstede for en succesrig erhvervsklynge på det telemedicinske område, men det kræver en stor indsats inden for implementering og kommercialisering.

4.4. IT-SYSTEMLØSNINGER

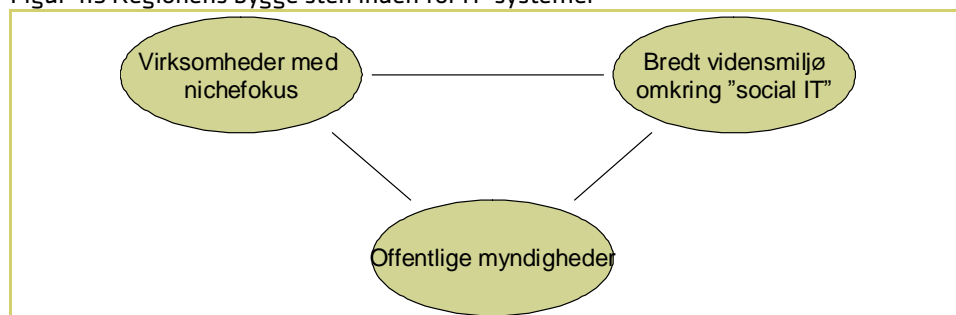
It-systemløsninger er typisk softwareprogrammer til institutioner på sundheds- og socialområdet med særlige registrerings- og dokumentationsbehov. Systemerne er typisk tilpassede standardssystemer til fx plejehjem, sociale institutioner, sygehuse mv. Programmerne skal ofte i henhold til lovgivningen opfylde bestemte krav til netop dokumentation, beskyttelse af personfølsomme oplysninger osv. Det er ikke den bagvedliggende teknologi, som er konkurrenceparameteren i dette marked, men snarere evnen til at tilpasse systemerne til den specifikke kunde.

En gruppe af it-virksomheder i regionen står meget stærkt i en niche, der omfatter it-systemer målrettet sociale institutioner, beskæftigelsesindsatsen i kommuner osv. Der er også virksomheder som arbejder med løsninger der skal bedre patienters adgang til journaloplysninger osv. Samlet set rummer nichen et væsentligt antal arbejdspladser og tilpasningsdygtige virksomheder i Region Syddanmark. I alt har vi identificeret 32 virksomheder på området med en samlet beskæftigelse på ca. 500.

Vækstmulighederne og dermed markedspotentialet i Danmark er dog på sigt begrænset, da man i forvejen sidder på en væsentlig del af markedet. Det vurderes derfor, at virksomhedernes vækst- og ekspansionsmuligheder især ligger i udlandet på længere sigt.¹¹

Det som i øvrigt vil sætte rammerne for området er de krav til at efterleve standarder mv., som sikrer overførbare data snarere end betydelige nybrud og innovation. At regionen er tilholdssted for Servicestyrelsen, der er en vigtig spiller i definition af krav til rapportering mv., nævnes som sammen med tilstedeværelsen af it-kompetencecentret *Knowledge Lab* som vigtige for at kunne fastholde og udbygge den markeds-mæssige position, man har, jf. figur 4.5.

Figur 4.5 Regionens byggesten inden for IT-systemer



Kilde: Copenhagen Economics

Vi har ikke identificeret barrierer for vækst eller udvikling som hidrører fra offentlige rammebetingelser; ligesom erhvervspolitikken ikke specifikt kan ændre vækstvilkår for disse virksomheder. Det er således vores vurdering at området skal have bevågenhed for så vidt angår

¹¹ Interview med erhvervsleder og leder af vidensinstitution

de generelle rammebetingelser som udstikkes omkring digitalisering af den offentlige sektor, men kompetenceområdet skal ikke nødvendigvis gøres til genstand for en særskilt satsning.

BILAG

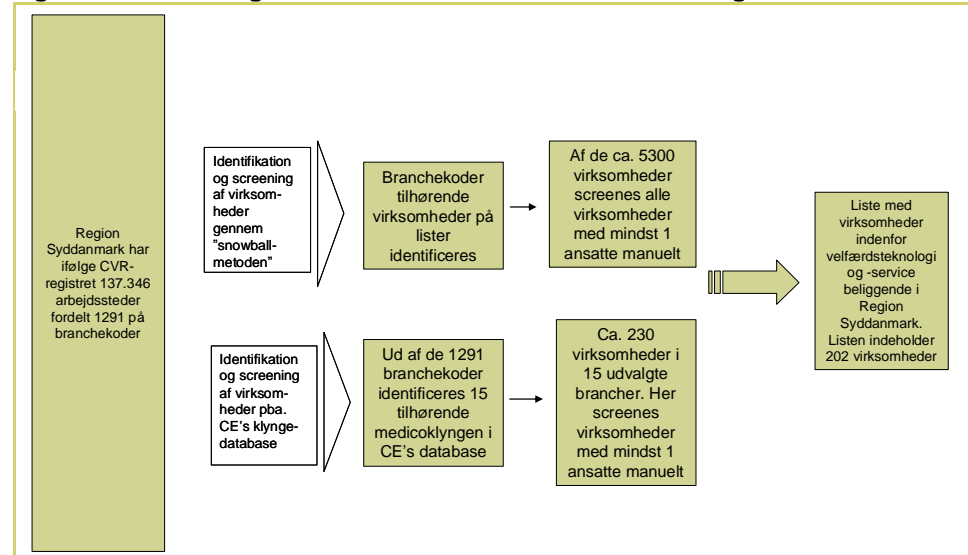
Screening af brancher og virksomheder

Vi har identificeret virksomhederne inden for velfærdsteknologi i Region Syddanmark ved at tage udgangspunkt i cvr-registret, der indeholder alle 137.346 arbejdssteder i regionen, som er fordelt på 1291 brancher. For at målrette vores identifikation af virksomheder har benyttet to tilgange til at udvælge hvilke af de 1291 branche koder vi skal kigge nærmere på. Den ene metode består i at gennemgå alle virksomheder som er en del af de brancher som Copenhagen Economics klyngedatabase bygger på. Det har resulteret i ca. 15 koder der er blevet tjekket. Den anden tilgang er en såkaldt ”snowball-metode”, som går ud på at gennemgå alle virksomheder i brancher, hvor der allerede er identificeret virksomheder gennem eksempelvis interviews og information fra Region Syddanmark.

De mere end 5000 virksomheder har vi screenet manuelt for at identificere de virksomheder, der arbejder med velfærdsteknologi og –service. Vi har medtaget virksomheder, der på deres hjemmeside selv omtaler eller viser at have interesse for velfærdsteknologi og –service. Metoden fanger dermed kun virksomheder, som selv oplyser, at de har produkter på området, arbejder med udvikling på området eller på anden måde har interesse for området. Dermed er virksomheder, der endnu er i opstartsfasen eller af andre grunde endnu ikke har offentliggjort, at de har fokus på velfærdsteknologi og –service, ikke med på vores liste. Desuden kan metoden ikke sikre os imod, at vi kommer til at inkludere virksomheder, der ikke reelt arbejder med eller har interesse for det velfærdsteknologiske område, men beskriver det som et af deres produktområder. Listen med virksomheder er derfor ikke udtømmende, men en godt udgangspunkt for det videre arbejde med Region Syddanmarks velfærdsteknologiske klynge.

Screeningen af virksomhederne som blev identificeret ved de to tilgange har tilsammen resulteret i 202 arbejdssteder, som vi definerer som en del af den velfærdsteknologiske klynge. Identifikationsprocessen er beskrevet i nedenstående figur.

Figur B1 Datascreening af virksomheder inden for velfærdsteknologi



Kilde: Copenhagen Economics

Nedenstående tabel viser de brancher, hvor vi har screenet alle virksomheder med mindst en ansat.

Tabel B1 Oversigt over screenede brancher

Kode (DB07)	Branchenavn
10.89.00	Fremstilling af andre fødevarer i.a.n.
20.13.00	Fremstilling af andre uorganiske basiskemikalier
20.14.00	Fremstilling af andre organiske basiskemikalier
21.10.00	Fremstilling af farmaceutiske råvarer
21.20.00	Fremstilling af farmaceutiske præparater
22.19.00	Fremstilling af andre gummiprodukter
22.22.00	Fremstilling af plastemballage
25.11.00	Fremstilling af metalkonstruktioner og dele heraf
25.99.00	Fremstilling af andre færdige metalprodukter i.a.n.
26.60.10	Fremstilling af høreapparater og dele hertil
26.60.90	Fremstilling af bestrålingsudstyr og elektromedicinsk og elektroterapeutisk udstyr
27.11.00	Fremstilling af elektriske motorer, generatorer og transformere
27.12.00	Fremstilling af elektriske fordelings- og kontrolapparater
28.22.00	Fremstilling af løfte- og håndteringsudstyr
30.92.00	Fremstilling af cykler og invalidekøretøjer
30.99.00	Fremstilling af andre transportmidler i.a.n.
32.50.00	Fremstilling af medicinske og dentale instrumenter samt udstyr hertil"
43.21.00	El-installation
46.46.10	Engroshandel med medicinalvarer og sygeplejeartikler
46.46.20	Engroshandel med læge- og hospitalsartikler
46.51.00	Engroshandel med computere, ydre enheder og software
46.62.00	Engroshandel med værktøjsmaskiner
46.69.00	Engroshandel med andre maskiner og andet udstyr
47.74.00	Detailhandel med medicinske og ortopædiske artikler
62.01.00	Computerprogrammering
62.09.00	Anden it-servicevirksomhed
71.12.20	Rådgivende ingeniørvirksomhed inden for produktions- og maskinteknik
72.11.00	Forskning og eksperimentel udvikling indenfor bioteknologi
72.19.00	Anden forskning og eksperimentel udvikling inden for naturvidenskab og teknik
72.20.00	Forskning og eksperimentel udvikling inden for samfundsvidenskab og humanistiske videnskaber
82.92.00	Pakkerier

Kilde: Copenhagen Economics

Arbejdssteder inden for velfærdsteknologi og -service

På baggrund af datascreeningen er de identificerede aktører samt potentielle aktører på virksomhedssiden listet nedenfor. Listen er opgjort på arbejdssteder, hvorfor virksomhedsnavne kan forekomme mere end en gang.

Tabel B2 it-systemløsninger

Navn	Adresse	By
LOGICA DANMARK A/S	Kokmose 12	Kolding
MH MARTIN HANSEN A/S	Trunderupvej 1 C	Haarby
PRO-AUTOMATIC A/S	Søndermarken 16	Holsted
MH MARTIN HANSEN A/S	Vesterågade 11	Broby
RITTAL A/S	Holtvej 8	Sydals
INTELLIGROUP NORDIC A/S	Havnegade 120	Odense C
EM-DATA A/S	Horsensvej 584	Vejle Øst
INCAPTIVA A/S	Englandsgade 25 1	Odense C
TECTURA (DENMARK) A/S	Hjulmagervej 4 B	Vejle
CON E COM A/S	Hjallesegade 45	Odense S
MEDIALOGIC A/S	Fredensgade 7 2	Nyborg
IBS Danmark A/s	Karl Bjarnhofs Vej 11	Vejle Øst
MH MARTIN HANSEN A/S	Holkebjergvej 79	Odense SV
LOGOS CONSULT A/S	Andkærvej 98	Vejle
IBM DANMARK A/S	Brolandvej 11	Agedrup
IFAD TS A/S	Stenløkkevej 17	Tommerup
I T FORUM A/S	Tømrervej 16	Esbjerg V
LANGTVED DATA A/S	Tagtækkervej 8 4	Odense M
CARECONSULT A/S	Hertug Hans Vej 13	Sønderborg
TEAM ONLINE A/S	Edisonsvej 2	Odense C
DATASIGN ApS	Agtrupvej 99 1	Kolding
DATAGRUPPEN MULTIMED ApS	Storhaven 12	Vejle
ONLINECITY ApS	Buchwaldsgade 50	Odense C
DENTAVISION A/S	Drejensvej 114	Kolding
BB-SOFT HOLDING ApS	Niels Bohrs Vej 6	Esbjerg
EM-SOFT APS	Horsensvej 584	Vejle Øst
IKON INFORMATIK ApS	Lundagervej 17	Fredericia
SCAN JOUR A/S	Havneparken 14	Vejle
INFORMI-GIS A/S	Gråbrødregade 9 2	Kolding
MH MARTIN HANSEN A/S	Markedspladsen 13	Faaborg
MH MARTIN HANSEN A/S	Hjulmagervej 4 A	Vejle
DATASIGN.DK ApS	Gejlhavgård 5	Kolding

Note: Listet efter størrelse

Kilde: CVR- registret

Tabel B3 Intelligente hjælpemidler

Navn	Adresse	By
LINAK A/S	Smedevænget 8	Nordborg
BRAVIDA DANMARK A/S LINDVED	Svendborgvej 226	Odense S
LOGITRANS A/S	Hillerupvej 35	Ribe
BRAVIDA DANMARK A/S	Vesterballevej 24	Fredericia
SUPER KØL A/S	Holkebjergvej 73	Odense SV
FLK CABIN A/S	Rømøvej 26	Toftlund
U-B-LET A/S	Friis Hansens Vej 9	Vejle
Beka Teknik/ Helle Hjorth Juul	Kertemindevejen 36	Marslev
TAC A/S	Hvidkærvej 31 A	Odense SV
INSPIRI ApS	Hjorslevvej 31	Otterup
LMT TRANSMISSION A/S	Grundtvigs Alle 168	Sønderborg
SAHVA AUTO A/S	Fabriksvej 5	Fredericia
CONCENS A/S	Øresundsvej 7	Esbjerg N
FREUND ELEKTRONIK A/S	Fuglebakken 119	Odense NV
CARE4ALL ApS	Østervangsvej 39	Esbjerg N
FAABORG REHAB TECNIC APS	Smedemestervej 9	Faaborg
DANROB A/S	Damgårdvej 12	Middelfart
INVACARE A/S	Sivlandvænget 6	Odense S
Ingeniør Troels Myram	Åbakkevej 27	Odense NV
HUNTLEIGH HEALTHCARE A/S	Snaremoesevej 21 B	Fredericia
ASTRID LEISNER & SØN ApS	Korsvangcentret 11	Assens
Solvision/ Leif Richter Nørgaard	Allesøvej 130	Odense N
THAY HYDRAULIK V/HELGE THAYSEN	Kildager 8	Haderslev
HD- SUPPORT APS	Lagonis Minde 11	Faaborg
CARELINE ApS	Smedemestervej 9	Faaborg
HERBOR.DK ApS	Agtrupvej 49	Kolding
SAFELINK DENMARK ApS	Sdr Tingvej 10	Rødding

Note: Lister efter størrelse

Kilde: CVR- registret

Tabel B4 Automatisering

Navn	Adresse	By
ABB A/S	Håndværkervej 23	Fredericia
ABB A/S	Emil Neckelmans Vej 14	Odense SØ
STANSOMATIC A/S	Kornmarken 25	Billund
ABB A/S	Kanalen 3	Esbjerg
PHONAK DANMARK A/S AURIS	Østre Hougvej 42	Middelfart
A/S KURT HANSEN MASKINFABRIK	Nordre Ringvej 50	Svendborg
ALFA LAVAL NORDIC A/S	Engvej 6	Vejen
REXTON HØREAPPARATER A/S	Ove Gjeddes Vej 9	Odense SØ
DANSK STYRINGSTEKNIK A/S	Hvidkærvej 2 C	Odense SV
A/S KURT HANSEN PROJEKT	Gotlandsvej 5	Svendborg
PROCESS ENGINEERING A/S	Strevelinsvej 36	Fredericia
DAMEC RESEARCH ApS	Lindvedvej 75	Odense S
PJD A/S	Industrivej 8	Aarup
CAPP A/S	Landbrugsvej 10	Odense S
PAJ SYSTEMTEKNIK/POUL JESSEN	Grundtvigs Alle 163	Sønderborg
ROSE TECHNOLOGY A/S	Ellegårdvej 36	Sønderborg
DANMETER A/S	Kildemosevej 13	Odense C
GIBEN SCANDINAVIA A/S	Hollufgårdsvej 31	Odense S
SCANVÆGT NORDIC A/S	Albuen 27	Kolding
GLORIDAN A/S	Rønsdam 10	Sønderborg
TRIVISION A/S	Havnegade 23	Odense C
EGATEC A/S	Hvidkærvej 23 D	Odense SV
GCM A/S	Redstedsgade 15	Sønderborg
MEDICAL DANMARK A/S	Industribuen 24	Ejby
A/S ELECTRO SERVICE	Holkebjergvej 73	Odense SV
ERIK BLICHFELD A/S	Birkemosevej 11	Kolding
NOVOTEK PLANNING SYSTEMS A/S	Billedskærvej 19	Odense M
SIEMENS A/S	Ove Gjeddes Vej 9	Odense SØ
SYSMEX DENMARK, FILIAL AF SYSMEX DEUTSCHLAND GMBH	Møsvråvej 23	Almind
ALFLOW SCANDINAVIA A/S	Ådalen 9	Vejen
BIOMETER INTERNATIONAL A/S	Hans Egedes Vej 21 A	Odense NV
DAMECA A/S SERVICEAFDELINGEN	Horsensvej 39	Vejle
DENT SUPPORT A/S	Mandal Alle 12	Middelfart
SCHUNK INTEC A/S	Storhaven 7	Vejle
VALCADAN ApS	Ove Gjeddes Vej 3	Odense SØ
DANSK STYRINGSTEKNIK SYD ApS	Vinkelvej 18	Tønder
IMPO ELECTRONIC A/S	Svovlhatten 3	Odense SØ
MEDICAL DANMARK A/S	Bøgevang 11	Aabenraa
SCAPE TECHNOLOGIES A/S	Kochsgade 31 3 c	Odense C
TRICON ELECTRIC A/S	Essen 32	Kolding
TRICON ELECTRIC A/S Lager	Essen 46	Kolding

Note: Listet efter størrelse

Kilde: CVR- registret

Tabel B5 Telemedicin

Navn	Adresse	By
INTERACOUSTICS A/S	Drejervænget 8	Assens
GITS A/S	Rugårdsvej 55 1 tv	Odense C
INNOVISION A/S	Lindvedvej 75	Odense S

Note: Listet efter størrelse

Kilde: CVR- registret

Tabel B6 Medicinal og bioteknologi

Navn	Adresse	By
PHARMA NORD APS	Tinglykke 4	Vojens
A/S MAX JENNE	Dronning Margrethes Vej 60	Aabenraa
NOMEKO A/S	Herluf Trolles Vej 142	Odense SØ
SANDOZ A/S	C.F.Tietgens Boulev 40	Odense SØ
NOMEKO A/S	Niels Bohrs Vej 4	Kolding
A/S MAX JENNE	Ferrarivej 9	Vejle
DB LAB A/S	Stenhuggervej 22	Odense M
WINTHER MEDICO A/S	Højager 3	Odense N
LEO PHARMA A/S	Mådevej 76	Esbjerg Ø
EUROPHARMA.DK ApS	Tarp Byvej 81	Esbjerg N
ORIFARM A/S	Energivej 15	Odense S
SEACAT - SCHMEDING SCANDINAVIA LTD., ApS	Østre Havnevej 27	Svendborg
ORIFARM GENERICS A/S	Energivej 15	Odense S
PROVITRO ApS	Vendersgade 24 2 tv	Fredericia
PEDERSEN MEDICAL A/S	Jens Grøns Vej 17	Vejle
EURODISPO A/S	Hjulmagervej 9 A	Vejle
MEDIPART ApS	Solbakken 21	Haderslev
DIRECT-HALER A/S	Åløkken 44	Odense SV
Orifarm GPC AG	Energivej 15	Odense S

Note: Listet efter størrelse

Kilde: CVR- registret

Tabel B7 Medicotekniske hjælpemidler

Navn	Adresse	By
POLIMOON A/S	Gl. Donsvej 12	Kolding
PROXEON BIOSYSTEMS A/S	Edisonsvej 4	Odense C
ETO GARMENTS APS	Bredgade 16	Ejby
DELTA DANSK ELEKTRONIK, LYS & AKUSTIK	Sdr. Boulevard 29	Odense C
ZENITH DENTAL APS	Byggebjerg 8	Agerskov
FUJI PACKAGING A/S	Jyllandsgade 17	Sønderborg
USON PLAST A/S	Nordre Ringvej 18	Svendborg
NYGAARDS EFTF TØNDER A/S	Ved Slotsbanken 14	Tønder
IDENTO V/LARS MYGGLER	Vejlevej 34	Billund
Gerresheimer Haarby A/S	Strandgade 85	Haarby
DANSK TEKNISK LAGER APS	Emil Neckelmanns Vej 5	Odense SØ
ELSTRØM DENTAL A/S	Susåvænget 3	Esbjerg V
ZoneSundhed v/Karen Blok	Solvej 59	Vejle Øst
ORTOTECH V/EJNER RISGAARD MORTENSEN	Kokbjerg 9	Kolding
INTERNATIONAL TECHNIQUE KOLDING A/S	Essen 23	Kolding
H C KROG TEKNIK APS	Engsøparken 13	Grindsted
MEDICTINEDIC ApS	Vesterbækvej 31	Varde
A/S NYGAARDS LATEX ROUSTHØJE	Vardevej 37	Årre
DOMINO INK-JET A/S	Snaremoesevej 23 C	Fredericia
FYNS DENTAL ApS	Kratholmvej 70	Odense S
W & H NORDIC FILIAL AF W & H NORDIC AKTIEBOLAG SVERIGE	Mandal Alle 8 B	Middelfart
PLANET MEDICAL A/S	Blangstedgårdsvej 1	Odense SØ
IN-TEK/ BRUNO JENSEN	Søndersø Skovvej 93	Søndersø
FIOMED ApS	Forskerparken 10	Odense M
HEALUX NORDICA ApS	Torvegade 20 1	Vejle
O & P VETERINARY EQUIPMENT APS	Nordkrogen 3	Jelling
BIOFINA A/S	Filosofgangen 3 2 th	Odense C
BIOMED V/BIRTHE BØRRESEN	Askvej 42	Odense SV
ORTOSUPPORT ApS	Niels Bohrs Vej 7	Vejle
F-LAB A/S LABORATORIE- OG UDSTYR HOSPITALS-	Blåklkkevej 95	Odense SV
CHR BARDRAM HEALTH-CARE APS	Vornæs Skovvej 34	Svendborg
HANDICARE A/S - Otterup afd.	Ørkebyvej 6	Otterup

Note: Listet efter størrelse

Kilde: CVR- registret

Tabel B8 Diverse

Navn	Adresse	By
PROMENS MEDICAL PACKAGING A/S	Industrivej 6	Langeskov
FERTIN PHARMA A/S	Dandyvej 19	Vejle
FERTIN PHARMA A/S	Fertinvej 5	Vejle
GLENCO A/S	Østerbro 21	Odense C
DAN BLENDS A/S	Rybergsvej 1	Ebberup
ESBJERG DENTALLABORATORIUM APS	Danmarksgade 31 st	Esbjerg
SAHVA A/S	Heden 9	Odense C
BANDAGIST-SYD A/S	Nordhavnsvej 4	Haderslev
FORSKNINGSENHEDEN FOR ALMEN PRAKSIS	J.B. Winsløvs Vej 9 A	Odense C
SAHVA A/S	Sankt Jørgens Gade 29	Sønderborg
SAHVA A/S	Ellehammersvej 3 B	Kolding
BS DESIGN APS	Gammel Stadsvej 5 E	Vojens
FYNS BANDAGERI A/S	Faaborgvej 3	Odense SV
DET NORSKE VERITAS DANMARK A/S	Snaremoesevej 186	Fredericia
FONDEN CENTER FOR SOFTWARE INNOVATION	Alsion 2	Sønderborg
SAHVA A/S	Østergade 32	Esbjerg
AKK DENTALLABORATORIUM APS	Vestergade 71 1	Odense C
DENTAL LABORATORIET/ WOLFGANG SCHULZ	Vestergade 59	Odense C
MØLLER ORTOPÆDISK HÅNSKOMAGERI A/S	Vejlevej 339	Kolding
SAHVA A/S	Flegmade 17	Vejle
LARS KONGSBAK KLINISK TANDTEKNIKER	Nygårdsvej 2	Esbjerg
H.M. ORTOPÆDISK SKOMAGERI A/S	Norgesvej 8	Vejle
FONDEN ALUCLUSTER	Åvedvej 5	Løgumkloster
R.A. Andersen & Søn/ Bjarne Toftdahl	Nymarken 31	Munkebo
Sahva Care	Klaregade 7	Odense C
SCAN CARE ApS	Damsbovej 19 b	Vissenbjerg
KJÆRULFF FODPLEJE A/S	Ørkebyvej 2	Otterup
Sahva Care	Kongensgade 68	Esbjerg
ORTOPÆD SKOMAGEREN ODENSE ApS	Søndergade 24	Odense C
ORTOPÆDISK HÅNSKOMAGERI, LARS NIELSEN APS	Småkærvej 36	Haderslev
BSJ PLAST P/S	Bakken 1	Hesselager
BANDAGIST-SYD A/S	C.F. Tietgens Vej B	7 Kolding
ZEBICON A/S	Cargo Centervej 68	Billund
DKM DENTAL ApS	Carl Blochs Vej 16	Odense M
K. M. Maskinfabrik v/Klaus Meng	Norgesvej 10 B	Haderslev
KM MASKINFABRIK ApS	Østerskovvej 1 A	Vojens
SP SERVICE & PRODUCTS ApS	Nørre Landevej 28	Sydals
Teknologisk Institut	Forskerparken 10 C	Odense M
BANDAGIST-SYD A/S	Jernbanesti 4	Sønderborg
HÅNSKOMAGER KLAUS NIELSEN	Hjallesevej 28	Odense C
K F KAAE ODENSE APS	Reventlowsvej 35	Odense C
SUNDBÆKS DENTAL I/S	Vestergade 20 1	Varde
ORTOPÆDISK HÅNSKOMAGERI V/OLE HOLM	Nørrebrogade 36 TV	Vejle
Bandagist Butikken - Sport & Ortopædi	Kystvej 2	Hesselager
JYDSK ORTOPÆDITEKNIK ApS	C.F. Tietgens Vej 10	Kolding
BANDAGIST-SYD A/S	Vestergade 10	Aabenraa
BANDAGIST-SYD A/S	Storegade 14	Esbjerg

Note: Listet efter størrelse

Kilde: CVR- registret

Beregning af vækst

Vi beregner et estimat for udviklingen i beskæftigelsen inden for den velfærdsteknologiske klynge for at undersøge, om der er en udvikling i klyngen. Her er det nødvendig med en gø-re en række antagelser for at få et troværdigt og brugbart resultat. Det skyldes at tal for beskæftigelse ikke er direkte tilgængelige. Vi beregner væksten i klyngen fra 2003 til 2005.

Ved at tage udgangspunkt i CVR-registrets data, der indeholder information om alle arbejdssteder i Region Syddanmark, får vi et billede af antal virksomheder og ansatte inden for velfærdsteknologi og –service i 2008. Derimod kan vi ikke se på udviklingen over tid.

For at kunne sige noget om tidsperspektivet bruger vi beskæftigelsesdata fra Danmarks Statistik. Her er det senest tilgængelige år 2005, hvilket vi sammenligner med 2003. Året 2003 er det tidligste år med samme branchegruppering som i 2005. Data fra Danmarks Statistik er i midlertidigt ikke tilgængeligt på virksomhedsniveau, men kun på aggregeret brancheniveau.

Ved at screene virksomhederne i CVR-registret som beskrevet ovenfor, har vi identificeret 202 virksomheder fordelt i en lang række brancher. Men da det ikke er alle virksomhederne i hver af de udvalgte branche, der er med i den velfærdsteknologiske klynge, kan man ikke umiddelbart overføre vores klyngedefinition fra de identificerede virksomheder til beskæftigelsesstatistikken på brancheniveau.

For at sikre at alle brancher ikke vægter lige, benytter vi for hver branche en vægt til at omregne den generelle statistik til at beskrive vores klynge. Denne vægt definerer vi for hver branche som: antal ansatte i klyngens virksomheder sammenholdt med regionen samlede antal ansatte i branchen.

Dermed opnår vi en vægt for hver af de brancher, hvor vi har identificeret virksomheder i den velfærdsteknologiske klynge. Disse vægte danner grundlaget for et approksimeret beskæftigelsestal for 2003 og 2005. Det bruger vi til slutteligt at beregne vores estimat for væksten i beskæftigelsen fra 2003 til 2005.