

# Omsorgsteknologi i ældresektoren

Bilag: Beregninger vedr. omsorgsteknologier i ældresektoren

Marts 2007

Rambøll Management  
Nørregade 7A  
DK-1165 København K  
Denmark

Tlf: 3397 8200  
[www.ramboll-management.dk](http://www.ramboll-management.dk)

## Indholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Indhold</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Case: CareMobil</b>	<b>2</b>
2.1	Baggrund for case	2
2.2	Beregningsmetode	2
2.3	Model for beregningsmetode	2
2.4	Baggrund: Effekter inden for de observerede arbejdsgange	2
2.4.1	Re-visitation	2
2.4.2	Sygeplejerskernes dokumentation	2
2.4.3	Medicingenbestilling	2
2.4.4	Registrering af udført arbejde og journalføring	3
2.4.5	Planlægning	3
2.5	Beregning	3
2.6	Pris for investeringer	4
2.7	Fremtidsperspektiv	4
<b>3.</b>	<b>Case: Alexandra Instituttet</b>	<b>6</b>
3.1	Baggrund for case	6
3.2	Model for beregningsmetode	6
3.3	Beregninger	6
3.3.1	Sygeplejere	6
3.3.2	Speciallæger	7
3.3.3	Reduktion i amputationer	7
3.4	Investeringer	8
3.4.1	Teknisk udstyr	8
3.4.2	Oplæring af patienter	8
3.4.3	Forhold mellem investering og afkast	9
3.4.4	Drift og opsætning af journaler til videokonsultation	9
3.5	Fremtidsperspektiver	10
3.6	Øvrig relevant statistik fra diabetes.dk	10
<b>4.</b>	<b>Case: ElderTech</b>	<b>12</b>
4.1	Baggrund for regneeksempel	12
4.2	Model for beregningsmetode	12
4.3	Beregninger	12
4.4	Investeringer	14
4.5	Investeringsanalyse fra udlandet vedr. egenomsorg	14
4.6	Fremtidsperspektiver	15

## 1. Indhold

Notatet indeholder beregninger til grund for tre cases om omsorgsteknologi i ældresektoren.

1. CareMobil
2. Alexandra Institutet
3. ElderTech

Beregningerne baseres på interviews med de involverede i de enkelte projekter, kommuner, plejepersonale samt statistisk materiale og en række rapporter om telemedicin og teknologiforstærkning i ældresektoren.

Notatet indeholder beregninger med følgende konklusioner:

- Teknologisk forstærkning af hjemmeplejens daglige arbejde har potentiale til at reducere behovet for administration med arbejde svarende til 2.500 – 3.000 stillinger der kan anvendes til direkte omsorgsarbejde (se afsnit 2).
- Beregninger af forsøg med videokonsultation og videojournaler til sårbehandling viser, at der kan skabes omkring 600 stillinger grundet reduceret tid til pleje og mindre behov for pleje grundet færre amputationer (se afsnit 3). Potentialet med parallelle patientforløb forventes at være på knap 1.000 stillinger.
- Teknologiforstærket egenomsorg og forebyggelse rummer et meget stort potentiale. Et estimat alene af betydningen for plejebehov ved et reduceret antal af slagtilfælde udgør næsten 1.000 stillinger. Det samlede estimat for reduktion af pleje som følge af bedre egenomsorg er 3.000 – 3.500 stillinger (se afsnit 4).
- Der er et stort behov for investeringer for at realisere potentialet med at understøtte omsorgen med teknologi. Dog viser beregningsoverslag at investeringerne er givet godt ud (se afsnit 2 til 4).

For alle teknologierne gælder det, at organisation af fremtidens ældresektor er essentiel, både for at opnå de samfundsøkonomiske og sundhedsmæssige resultater og for at bevare fokus på kvalitet for de ældre.

Bilagets beregninger er baseret på det tilgængelige erfaringsmateriale. Det har ikke heri været muligt at inddrage alle aspekter af det meget komplekse sundhedsøkonomiske område. Det understreges derfor, at der i forbindelse med beregningerne er foretaget en række kvalificerede estimater, og at organiseringens kompleksitet naturligvis overstiger beregningerne i eksemplerne. Ønsker man mere præcise vurderinger, vil det være nødvendigt at afvente de mere præcise mikroøkonomiske vurderinger af pilotprojekterne.

## 2. Case: CareMobil

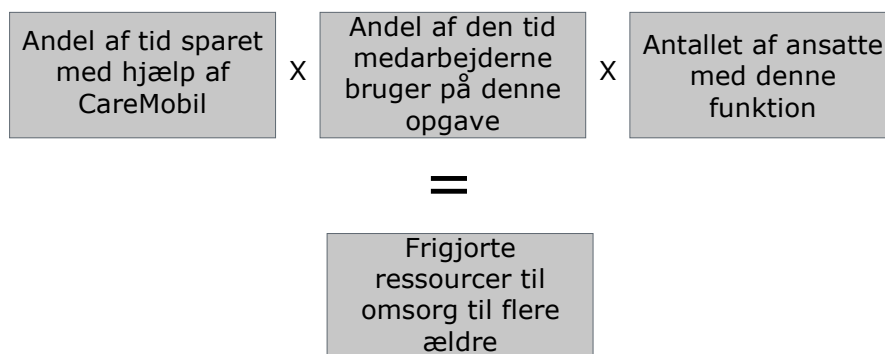
### 2.1 Baggrund for case

CareMobil er et eksempel på, hvordan man med IT teknologier kan styrke arbejdsgangene i ældresektoren. CareMobil-projektet er et pilotprojekt, hvor seks kommuner - Hillerød, Værløse, Slagelse, Nakskov, Bjerringbro og Purhus - har afprøvet mulighederne for håndholdte PDA'er (Personal Digital Assistant) i den kommunale ældrepleje. Disse PDA'er giver hjemmeplejens udegående medarbejdere mobil elektronisk adgang til oplysninger om deres daglige ruter fra borger til borger og informationer om borgerne samt mulighed for redigering "ude i marken".

### 2.2 Beregningsmetode

De økonomiske effekter måles i form af tidsbesparelser. Der er i seks forsøgskommuner foretaget før- og eftermålinger for at dokumentere effekterne af indførelse af mobile IT-løsninger i ældreplejen. Måleparametrene og værktøjerne hertil blev udviklet centralt for projektet, således at disse ville blive målt ens i de forskellige kommuner.

### 2.3 Model for beregningsmetode



### 2.4 Baggrund: Effekter inden for de observerede arbejdsgange<sup>1</sup>

#### 2.4.1 Re-visitation

Tidsbesparelse på 9 % til 25 % af processen.

Årsag til besparelse: Reduktion i efterbehandlingen, fordi medarbejderen skriver hele eller dele af dokumentationen hos borgeren.

#### 2.4.2 Sygeplejerskernes dokumentation

Tidsbesparelse på 18 % til 35 % af tid ved sygeplejebesøg.

Årsag til besparelse: Besøget dokumenteres hos borgeren - altså ikke først som kladder, som derefter skal efterbehandles.

#### 2.4.3 Medicingenbestilling

Medicingenbestilling er indeholdt i sygeplejebesøg, men her er foretaget separat måling af tidsbesparelsen for dette delarbejde. Tidsbesparelse på 13 % til 70 % ved genbestillingen.

<sup>1</sup> Kilde: "Effektvurdering af anvendelse af mobile it-løsninger på ældreområdet" fra Sundhedsstyrelsen April 2005.

Årsag til besparelse: Dokumentation og faxbestilling kan ske allerede ude hos borgeren.

#### 2.4.4 *Registrering af udført arbejde og journalføring*

Tidsbesparelse: 73-93 % besparelse af registrering, 20-78 % besparelse på journalføring.

Årsag til besparelse: Registrering finder sted hos borgeren, hvorved efterregistreringer falder bort.

#### 2.4.5 *Planlægning*

Metoderne bidrager til bedre planlægning, men effekten er ukendt<sup>2</sup>.

Det er et gennemgående træk, at indførelsen af digitale mobile IT-løsninger i særlig grad, om end ikke udelukkende, frigør tid fra efterbehandlingsfasen.

### 2.5 **Beregning**

18 % af arbejdstiden til re-visitiation = 57 min / arbejdsdag.

Estimat for tidsforbrug på re-visitiation svarer til 0,85 % af den anvendte tid i ældresektoren. 0,85 % af 106.000 ansatte er lig 900 ansatte.

900 visitatorer x Besparelse 57 min / medarbejdere / dag

Frigørelse dermed **115 visitatorer**.

18 % af tiden til sygeplejearbejde = 57 min. / arbejdsdag.

6.500 i sygeplejearbejde<sup>3</sup>. Besparelse 57 min / medarbejdere / dag.

Frigørelse dermed **805 sygeplejersker**.

45.500 hjemmehjælpere og social- og sundhedshjælpere<sup>4</sup>.

Besparelse 18 min / medarbejdere / dag. (6,4 minutter på journal og 11,6 minutter på registrering).

Frigørelse dermed **1845 hjælpere**.

**Total = 2.765 medarbejdere. Heraf 805 sygeplejersker.**

CareMobil og lignende systemer til IT-understøttelse er i vidt omfang blevet implementeret i kommunerne. Rambøll Informatik, der har leveret teknologien til CareMobil, oplyser, at der i dag kun mangler 5 – 10 % af kommunerne. At, teknologien er udbredt i kommunerne betyder ikke, at alle gevinsterne er opnået. De kommuner, Rambøll Management har været i kontakt med, bemærker, at langt fra alle

<sup>2</sup> Kilde: "Effektvurdering af anvendelse af mobile IT-løsninger på ældreområdet" fra Sundhedsstyrelsen April 2005.

<sup>3</sup> Kilde: Danmarks Statistik RES10.

<sup>4</sup> Kilde: Danmarks Statistik RES10.

effekterne af potentialet er opnået, fordi organiseringen omkring teknologien endnu ikke er på plads lokalt i kommunernes ældrepleje.

Det er naturligvis ikke muligt at spare den samme tid to gange. Men med den kun delvise implementering af IT-understøttelse sammenholdt med udvikling af yderligere teknologisk forstærkning af arbejdsprocesser og integration af systemer forventes det, at man **frem til 2020 at kunne frigøre et 2.500 – 3.000 arbejdspladser til omsorg.**

Efter interviews med medarbejdere i hjemmesygeplejen i en kommune, der har implementeret et IT system til understøttelse af arbejdet, er indtrykket, at den reducerede tid til administration rent faktisk udnyttedes til mere omsorg til de ældre.

## 2.6 Pris for investeringer

Socialministeriet har i forbindelse med forsøgene med CareMobil lavet en økonomisk vurdering af omkostningerne og investeringsbehovet.

Citat fra Socialministeriets analyse:

*Kommunernes totale investering i arbejdspladser ligger på ca. 1,9 mio. kr., hvilket indikerer, at investeringen kan tilbagebetales i løbet af ca. otte måneder...<sup>5</sup>*

Der er allerede afsat midler til IT-understøttelse af hjemmeplejen. Kommunerne i meget stort omfang har søgt om del i disse tilskud. Der vil dog i fremtiden være behov for yderligere investeringer i at skabe den rette organisering og integrere nye muligheder i systemerne. Det vurderes, at investeringer til organisation, implementering og teknologi vil kræve investeringer på minimum af 200 mio. kr. for at realisere det skitserede potentiale.

## 2.7 Fremtidsperspektiv

Teknologien anvendt i CareMobil-projektet er begrænset til at omfatte den kommunale myndighed og serviceleverandøren.

Der vurderes imidlertid at være et stort potentiale for udvidelse til kommunikation med praktiserende læger og sygehuse, men de nødvendige forudsætninger for at realisere potentialet – i form af digital kommunikation mellem kommuner, læger og sygehuse – er ikke til stede i dag<sup>6</sup>.

I fremtiden vil der ligeledes blive mulighed for at integrere PEM (den Personlige Elektroniske Medicinprofil), som Lægemedelstyrelsen har ansvaret for. Disse potentialer er taget i betragtning i estimatet for mulighederne frem til 2020.

---

<sup>5</sup> Kilde: "Effektvurdering af anvendelse af mobile IT-løsninger på ældreområdet" fra Sundhedsstyrelsen April 2005.

<sup>6</sup> Ibid.

Teknologien kan bidrage til øget kommunikation og deling af information. CareMobil vil være frontløber for flere og nye kommunikationskanaler, som mere effektivt og målrettet dirigerer information til relevante parter. Man må forvente, at der fremover vil ske ændringer i arbejdsgangene som følge af, at disse nye muligheder inddrages.

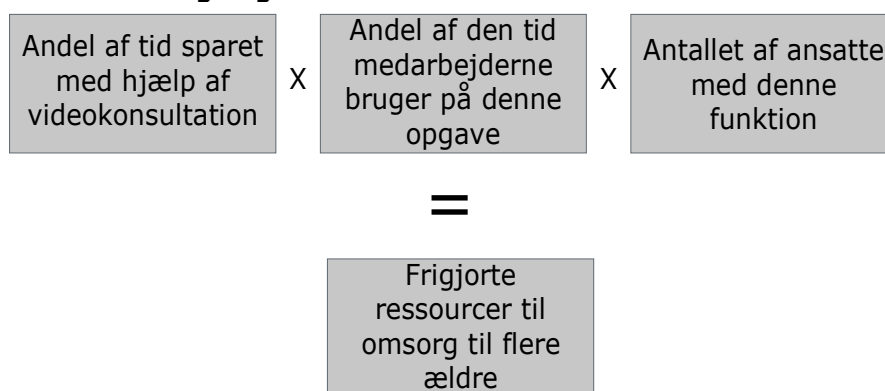
### 3. Case: Alexandra Institutet

#### 3.1 Baggrund for case

Sårbehandling udgør først og fremmest et meget stort problem for patienterne. Disse er i reel risiko for at få komplikationer, der resulterer i amputationer. Det er i dag svært for hjemmesygeplejerskerne at bedømme, hvorvidt et sår er så alvorligt, at patienten eller den ældre bør indlægges ambulant. Det resulterer både i mange unødige indlæggelser og mange sår, der når at udvikle sig kritisk. Som følge af forkert sårbehandling foretages mange amputationer.

- 5 % af de diagnosticerede diabetespatienter har fodsår med risiko for amputation.
- 83, 5 % af patienterne har risiko for fodsår<sup>7</sup>.

#### 3.2 Model for beregningsmetode



Der er igen gjort brug af relativt simple beregningsmodeller, som benytter de tilgængelige data. Det understreges, at der er tale om et regneeksempel, og at virkeligheden nødvendigvis er mere kompleks. Beregningerne giver dog en god indikation på resultaterne af indførelsen af teknologien. Et studie af de mikroøkonomiske effekter er undervejs.

#### 3.3 Beregninger

##### 3.3.1 Sygeplejere

Antallet af hjemmesygeplejersker i Danmark er 8.800. Dette tal inkluderer ledende sygeplejersker og varierer derfor fra tallet i ovenstående CareMobil case<sup>8</sup>.

Sygeplejerskerne i hjemmeplejen anvender 30 – 40 % af deres kliniske tid på sårbehandling<sup>9</sup>. Da, plejepersonalet i dag anvender mellem 65 og 80 % af deres tid direkte med patienten, indberegnes en

<sup>7</sup> Kilde: Sundhedsstyrelsen MTV af Type 2 diabetes screening, diagnostik og behandling 2003.

<sup>8</sup> Kilde: Danmarks statistik RES10.

<sup>9</sup> Kilde: Zealand Care

faktor på 70 %. Resultaterne fra pilottesten har vist, at hjemmesygeplejerne oplever stor tilfredshed med teknologierne. Derfor ventes der ikke at være teknologiresistans, som vil betyde, at de ikke ønsker at deltage.

Et estimat af reduktionen af behandlingstiden for diabetessår er på 5 %. Det understreges, at der er en vis usikkerhed omkring dette estimat, men at der blandt nogle specialister i branchen er en forventning til en tidsbesparende effekt af telemedicin. Besparelsen begrundes med, at hjemmesygeplejen kan gennemføre en bedre behandling og kan modtage hurtige svar og informationer direkte fra specialisten. Når patienterne er oplært, vil de selv kunne begynde at sende billeder til deres journal. Denne udvikling ses dog indtil videre mest hos yngre patienter.

8.800 sygeplejersker x 70 % tid ved patienterne x 35 % tid på sårbehandling x estimeret 5 % tidsreduktion = **108 stillinger.**

### 3.3.2 *Speciallæger*

Eksperterne i fodsår har mulighed for reduktion i arbejdstiden i forbindelse med diagnosticering og forbehandling, hvis de kan få direkte opdaterede journaler med billeder.

Den reducerede behandlingstid skyldes, at hjemmesygeplejerskerne kan lægge billeder af patienternes sår direkte i deres patientjournaler. Specialisterne har adgang til disse journaler.

Der forventes en reduktion i behandlingstiden, som følge af, at speciallægerne har direkte adgang til billedjournaler. Omfanget af tidsbesparelsen afhænger af, hvor stor en del af patienterne, der skal behandles med direkte videokonsultation, og hvor mange, der blot skal have gennemset deres billeder i journalen. Da praksis indtil videre i de danske forsøgsprojekter er forskellig, indregnes her ikke nogen tidsbesparelse.

### 3.3.3 *Reduktion i amputationer*

I år 2006 vurderede Rolf Jelnes, at det med en bedre sårbehandling ville være muligt, at reducere antallet af amputationer med 300 pr. år<sup>10</sup>. Der regnes her med en reduktion på 200 pr. år som resultat af bedre sårbehandling.

Pris pr. amputation er i gennemsnit 50.000 kr. for den direkte behandling. Dertil kommer ofte 14 dages indlæggelse, proteser og et meget omfangsrigt behandlingsbehov.

Den samlede pris for en amputation beløber sig alene det første år til ca. 1.000.000 kr.

Besparelse ved amputationer = 200 x 1.000.000 kr.  
**= 200.000.000 kr.**

---

<sup>10</sup> Kilde: Ritzau/ - 06:49 - 12. jun. 2006

Hertil kommer behandlings- og plejebenhov efter det første år.

Et årsværk sættes til 400.000 kr.

200.000.000 kr. / 400.000 kr. pr. ansat = **500 stillinger.**

Disse stillinger vil være fordelt mellem ældresektoren og sundhedssektoren.

Hertil kommer de pågældende patienters tabte mulighed for arbejde. Dette tal har ikke været muligt at estimere.

Dertil kommer en betragtelig effekt i forhold til livskvalitet<sup>11</sup>.

### **3.4 Investeringer**

Det vil kræve investeringer at indføre teknologierne, men der er en meget stor cost-benefit ratio på projektet. Dog er der en del startinvesteringer i forbindelse med oplæring af personale og løbende oplæring af patienter. Alexandra Instituttet i Århus arbejder i dag på at skabe en pakkeløsning med teknologi og oplæring til kommunerne.

#### *3.4.1 Teknisk udstyr*

Prisen for det tekniske udstyr udgør en meget lille del af udgifterne. Hver af de 8.800 sygeplejerske skal have en videotelefon til ca. 400 kr. pr stk. Med abonnement bliver den årlige pris. 3.000 kr. pr. stk. Dertil kommer videotelefoner hos lægerne. I alt ca. 200 stk. 9.000 videotelefoner inkl. abonnement af 3.000 kr.  
= **27.000.000 kr.**

#### *3.4.2 Oplæring af patienter*

Oplæring af plejepersonale og patienter er et centralt element i udbredelsen af teknologien. Plejepersonalet skal uddannes til at lære patienterne at håndtere videotelefonerne. Oplæringen kan med oplæring i grupper i kommunerne, estimeres til arbejde svarende til to arbejdsdage pr. sygeplejerske inkl. tidsforbrug af undervisere.

8.800 sygeplejere og ledende sygeplejere / 200 arbejdsdage x 2 arbejdsdage.

= **88 årsværk sygeplejestillinger.**

Pris pr. sygeplejer = 400.000 pr. år

Samlet omkostning = 88 årsværk x 400.000 kr. = **35.200.000 kr.**

Hertil kommer undervisning af speciallæger på sårcentrene. Estimeret pris for dette er 3 undervisningsdage pr. sårcenter til en vurderet pris af 200.000 kr. pr. center. Strukturen for sårbehandlingscentrene i fremtiden er endnu ikke forhandlet på plads. Da det endnu ikke vides, hvorledes fremtidens sårbehandling vil blive organiseret, regnes her med et sårcenter pr. region.

---

<sup>11</sup> Kilde: Interviews med Jane Clemensen, Alexandra Instituttet og Dansk Telemedicin.

Herudover skal der uddannes specialistsygeplejersker til fremtidens sårcentre. Disse skal kunne fungere som superbrugere af teknologien. Her forventes en pris for uddannelsen på yderligere 600.000 kr. pr. sårcenter til en samlet pris af 3 mio. kr.

Samlet investering = 27.000.000 kr. + 35.200.000 kr. + 1.000.000 kr. + 3.000.000 kr. = **66.200.000 kr.**

Udgifterne til oprettelse af patientjournaler med mulighed for billeder er indbereget i driften.

### 3.4.3 *Forhold mellem investering og afkast*

Det samlede cost-ratio regnskab beregnes ud som:  
(Værdien af direkte sparede stillinger til sygepleje + værdien af stillinger som resultat af færre amputationer) / (Prisen på teknisk udstyr + værdien af uddannelse)

108 årsværk af 400.000 kr. =	42.000.000 kr.
500 årsværk af 400.000 kr. =	200.000.000 kr.
Samlet besparelse =	242.000.000 kr.

Investeringsfaktor

245.600.000 kr. / 66.200.000 kr. = **3,66**

Hertil bemærkes, at telemedicin ikke nødvendigvis gør selve behandlingen billigere, men at behandlingen bliver bedre og rettidig, hvilket som afledt konsekvens medfører et mindre behov for pleje og kortere tid til behandling.

Ønskes en udnyttelse af potentialet inklusiv parallelle teknologier vurderes det, at det samlede investeringsbehov vil være i omegnen af 150 mio. kr. Pengene bør gå til udvikling af nye pilotprojekter, der styrker en række konkrete behandlingsforløb og følger dem til dørs med organisation og implementering.

### 3.4.4 *Drift og opsætning af journaler til videokonsultation*

Det forventes, at der i fremtiden skal være et sårcentre i hver region. Disse centre skal have det tekniske udstyr til fjernbehandling.

**Omkostningerne til drift af videokonsultationerne forventes at være:**

Pris pr. konsultation på ambulatoriet med videokonsultation = 50 kr.<sup>12</sup> Prisen er så relativt lav, fordi der ikke skal udvikles nye patientjournalssystemer men blot skal åbnes mulighed for at sende billeder til de eksisterende journaler.

De sårramte patienter udgør 5 % af de 220.000 kendte diabetestilfælde = 11.000 patienter.

Antal konsultationer på patient pr. år estimeret til 12.

Prisen for teknologisk udstyr med patientjournaler:

---

<sup>12</sup> Kilde: Interview med Dansk Telemedicin.

50 kr. x 11.000 patienter x 12 = **6.600.000 kr. pr. år**

Herimod skal regnes potentielle besparelser i at færre patienter vil blive indbragt ambulat og at der deraf følger færre sengedage på hospitalerne.

Prisen for oprettelsen af sårcentrene indregnes ikke, da disse kapaciteter forventes opbygget med og uden videokonsultation og videojournaler.

### 3.5 Fremtidsperspektiver

Teknologien er i dag moden og klar til at blive indført som et nationalt projekt. Den reelle effekt af indførelsen vil afhænge af, hvorvidt man implementerer og organiserer teknologien på den rette måde.

Et andet fremtidsperspektiv er, at langt hovedparten af danskerne om 5 år selv vil have en telefon med mulighed for videokonsultation. Derved bliver det muligt, for hver enkelt patient selv at sende billeder til journalen. Denne udvikling ses som nævnt allerede blandt især yngre patienter. Effekterne af dette ligger derfor mellem denne case og egenomsorg.

Et tredje fremtidsperspektiv er, at telemedicin kan anvendes på en række andre behandlingsforløb. Den visuelle karakter af sårbehandling gør teknologien særligt relevant. Men behandling over afstand og videokonsultation med eksperter rummer et meget stort potentiale for at skabe bedre behandlingsforløb med det resultat at behovet for ældrepleje mindskes. Effekterne af det samlede perspektiv indtil 2020 estimeres til at være **1.000 stillinger inkl. denne case med sårbehandling.**

### 3.6 Øvrig relevant statistik fra diabetes.dk

- Der bruges årligt ca. 2 mia. kr. på sårbehandling. Heri er ikke indregnet den meget store forøgede udgift til pleje af patienter, der har fået amputeret lemmer.
- Der findes på verdensplan ca. 150 millioner diabetikere, et tal der forventes fordoblet inden 2020.
- Det Nationale Diabetesregister viser, at 10 % af alle kvinder har diabetes, når de fylder 69. For mænd er det allerede i 62-års alderen at 10 % har diabetes.
- Hvert år kommer der ca. 500 nye type 1 diabetikere og 10-20.000 nye type 2-diabetikere til. Over 50 % af patienterne med type 2-diabetes har senkomplikationer på det tidspunkt, de får konstateret diabetes.
- Ca. 80-90 % af type 2-diabetikerne er overvægtige. Type 2-diabetes er således en livsstilssygdom, hvor vægttab og sundere levevis kan være tilstrækkeligt i mange år, hvis sygdommen findes i tide.
- Type 2-diabetes koster årligt samfundet mellem 2-3 milliarder kr. i sygehusophold, komplikationsbehandling, lægebesøg, hjemmehjælp, pensioner og tabt arbejdsfortjeneste.

- En stor del af de menneskelige lidelser og samfundsøkonomiske udgifter menes at kunne reduceres ved tidlig opsporing og diagnosticering samt behandling og information.
- Ud over fodsår, har diabetikere problemer med øjne, hjerte, hjerne, nyrer og nerver<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Kilde: Sundhedsstyrelsens Handlingsplan om Diabetes af 21.11.03, MTV-rapporten om type 2 diabetes 23.09.03, Glostrup-undersøgelsen v/ Thomas Drivsholm DCCT (1993), UKPDS (1998), Steno-undersøgelsen (2000)

## 4. Case: ElderTech

### 4.1 Baggrund for regneeksempel

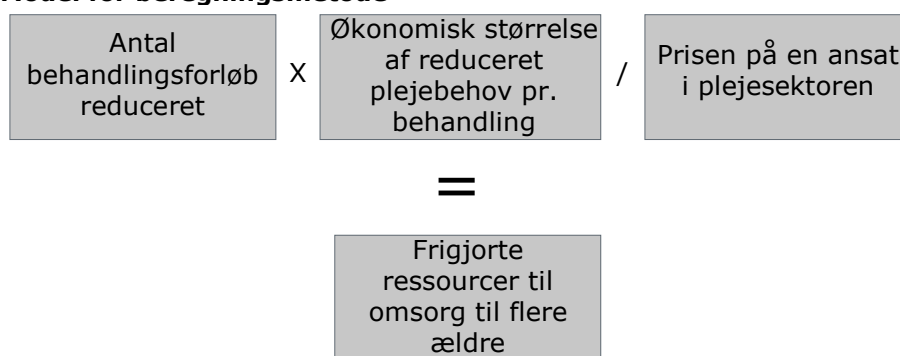
ElderTech-projektet i Århus har afprøvet en række teknologiske muligheder for at støtte omsorgen for ældre i hjemmet herunder egenomsorg. Regneeksemplet her bygger på en enkelt af disse muligheder nemlig hjemmemonitorering af blodtryk.

Sundhedseksperter vurderer, at halvdelen af landets 12.000 årlige slagtilfælde / apopleksi vil kunne forebygges<sup>14</sup>. Dette kræver at langt flere danskere kender deres blodtryk og en stærkere indsats over for risikogrupper. En af kilderne til forebyggelse er viden om egen situation og risiko<sup>15</sup>. Øget teknologi til egenomsorg og teknologiforstærkede apparater af personer i risikogruppen vil kunne være et af midlerne til at reducere antallet af slagtilfælde, fordi de vil gøre risikogruppen af ældre borgere i stand til at se løbende resultater i forhold til blodtryk og andre indikatorer.

Den samlede direkte apopleksiomkostning er anslået til i alt 2,7 mia. kr. (2001) svarende til ca. 4 % af de samlede sundhedsudgifter<sup>16</sup>. Medregnes samtlige sygdomsrelaterede udgifter til fx pension, hjemmehjælp, hjælpemidler, medicin, plejehjem m.m. skønner man, at sygdommen koster samfundet ca. 7 mia. kr.

Ældre er overrepræsenterede i slagtilfældestatistikkerne. 85 % af danskerne der rammes af slagtilfælde er over 60 år og 35 % er over 80 år. Derudover rammer apopleksi oftere diabetikere, rygere og patienter med åreforkalkning.

### 4.2 Model for beregningsmetode



### 4.3 Beregninger

Det understreges, at der her er tale om et regneeksempel, der giver en indikation af omkostninger og investeringsbehov, og som alene udgør en mindre del af det samlede indsatsområde for teknologisk

<sup>14</sup> Kilde: Hjernesagen.dk

<sup>16</sup> Kilde: Sundhedsstyrelsens referenceprogram for behandling af patienter med apopleksi.

forstærket egenomsorg. Ønskes en yderligere kvalificeret vurdering, vil det være nødvendigt, at afvente resultaterne af mikroøkonomiske studier fra pilotprojekterne. Beregningen indregner kun slagtilfælde, men der vil derudover være en lang række øvrige positive effekter i relation til andre plejekrævende sygdomme særligt inden for livsstilssygdomme og kroniske sygdomme. Det estimeres, at blodtryks- overvågning af ældre og risikogruppen, sammen med uddannelse i, hvordan de skal handle på forhøjet blodtryk, og øvrig teknologifor- stærkning af den forebyggende indsats for at reducere antallet af slagtilfælde, vil have en effekt på 8 %. Estimatet bygger på følgende forudsætninger:

- At teknologien anvendes som en integreret del af det øvrige arbejde med at forebygge og reducere antallet af apopleksitilfælde i Danmark.
- At teknologien målrettet tilbydes risikogruppen ved at tilbyde dem et ekstra motiverende redskab til at handle på deres risikostatus.
- At løbende måling af blodtryk gør motivationen til at handle efter det større end ved blot en enkelt eller få målinger ved lægen.

Estimatet er foretaget, fordi der endnu ikke forelægger nogen evi- dens på området. Dette alene peger på, at et nærmere sundheds- økonomisk studie af området vil være relevant.

Den samlede mulighed for at reducere antallet af apopleksitilfælde vurderes at være meget stort. Hjernesagen vurderer således, at det vil være muligt at reducere antallet af slagtilfælde i Danmark med 50 %. Den teknologiforstærkede egenomsorg er således en mindre men dog betragtelig andel i den potentielle reduktion.

En dansk kommune opgiver, at prisen på ekstra pleje, omsorg og genoptræning er på 500.000 kr. Heraf er regnet 50.000 kr. som går direkte til indlæggelse og yderligere 50.000 kr., som går til medicin og hjælpemidler. I alt 400.000 kr. til pleje. Fordelingen mellem pleje og hjælpemidler og medicin er vurderet efter kommunernes forbrug til hjemmepleje og service<sup>17</sup>.

Estimeret  $8\% \times 12.000 \text{ slagtilfælde} \times 400.000 = 384.000.000 \text{ kr.}$  pr. år.

$240.000.000 \text{ kr.} / 400.000 \text{ kr. pr. ansat} = \mathbf{960 \text{ stillinger.}}$

Fordeling af de ansatte forventes at have hovedvægten lagt på personale til genoptræning, øget behov for pleje af hjemmepleje og sy- gehjælp.

Finske undersøgelser viser, at 1/3 af de, der er på arbejdsmarkedet, kan vende tilbage til arbejdsmarkedet efter en periode med genop-

---

<sup>17</sup> Kilde: Opgørelse fra Statistikbanken REG53.

træning<sup>18</sup>. Denne effekt er ikke indregnet, da de arbejdsdygtige for langt den største del må forventes, at være uden for den kendte risikogruppe, som teknologien henvender sig til.

#### 4.4 **Investeringer**

Prisen på trådløse blodtryksmålere og den nødvendige infrastruktur, inkl. installation og oplæring estimeres på nuværende tidspunkt til at være 5.000 kr. pr. patient. Estimatets usikkerhed skyldes usikkerhed i prisen ved større investeringer i forhold til de nuværende pilotprojekter. Derudover forventes det, at prisen på indikatorudstyr er hastigt faldende.

Da, det kun er en del af patienterne/brugerne, der endnu har forudsætninger for at udnytte den ny teknologi (pga. demens mv.), vil man ikke kunne nå alle i risikogruppen. Det vurderes at teknologioptaget blandt risikogruppen vil være på 50 %. Målgruppen for et sådant tiltag er de 50.000 danskere der er i risikogruppen. Med 50 % teknologioptag vil 25.000 borgere i risikogruppen deltage.

Pris = 25.000 kr. x 5.000 kr. = **125.000.000 kr.**

Denne udgift forventes at være faldende over de kommende år, som konsekvens af, at prisen på udstyret er faldende. Dog kan andelen af prisen til oplæring af patienter næppe reduceres væsentligt.

Ud over måleudstyret må det forventes, at flere patienter vil henvende sig til sundhedsvæsenet, når deres blodtryk er uregelmæssigt højt. Forventningerne til disse udgifter er 5 mio. kr. pr. region  
**= 25 mio. kr.**

Samlet udgift = 125.000.000 kr. + 25.000.000 kr.  
**= 150.000.000 kr.**

Investeringsfaktoren beregnes som (besparelse som resultat af færre slagtilfælde / omkostninger til investering)

384.000.000 kr. / 150.000.000 kr. = **2,56**

Der er næppe egentlige besparelser i sundhedssektoren men mulighed for at målrette behandlingen til risikogrupper. Heraf kan så følge besparelse grundet mindre behov for pleje i ældresektoren.

#### 4.5 **Investeringsanalyse fra udlandet vedr. egenomsorg**

En undersøgelse fra Stanford Universitet har vist, at der kan opnås en cost-ratio besparelse på 1:10 ved programmer med forstærket egenomsorg blandt kronikere<sup>19</sup>. Dette er noget mere end den danske case, hvilket kan skyldes, at alle reducerede sygdomstilfælde og reduceret plejebæhov er indregnet, eller at der er anvendt billigere teknologisk udstyr.

---

<sup>18</sup> Kilde: Hjernesagen

<sup>19</sup> Kilde; Stanford Patient Education Research Centre

Et studie i Florida, USA viser, at omkostningerne pr. deltager i et projekt med lignende teknologiforstærkning af egenomsorg er 15.000 kr. De sparede omkostninger til pleje og sundhed er 100.000 kr. pr. deltager<sup>20</sup>.

De amerikanske tal kan ikke uden videre overføres til danske forhold men giver en indikation på, at potentialet er meget stort.

#### 4.6 Fremtidsperspektiver

Udviklingen af det danske sundhedssystem vil i stigende grad basere sig på anvendelsen af IT. Der forventes at ske en sammensmeltning af IT og bioteknologi. Den aktive inddragelse af befolkningen uanset alder og funktionsevne, forventes at blive en integreret del af fremtidens sundhedssystem.

Forholdet mellem patienten og sundhedsvæsenet vil blive forandret betydeligt, således at hospitaler i højere grad vil blive anvendt i de tilfælde, hvor der er behov for særlig kompliceret diagnostik og behandling. Alle øvrige kontakter til sundhedsvæsenet vil potentielt være en kombination af kontakter til almen praksis, ambulante sygehuskontakter, telemedicinske overvågningskontakter, rehabiliteringskontakter til lokale sundhedscentre, og virtuelle konsultationer til forskellige dele af sundhedsvæsenet, kombineret med selvovervågning og dialog i web-grupper af patienter og pårørende<sup>21</sup>.

Der er en generel enighed blandt eksperter i sundhedsøkonomi om, at forebyggelse og egenomsorg rummer et stort potentiale for at reducere udgifterne til behandling og pleje. Forebyggelse af slagtilfælde er blot et af de mange behandlingsforløb med store konsekvenser for behovet for pleje, der kan imødekommes gennem øget egenomsorg. En lang række andre behandlingsforløb vil blive styrket.

Blodtryksmåling er kun en af de mange teknologier, der har indgået i pilotprojekter. En række andre måleinstrumenter til vægt, blodsukker mv. peger på et bredt felt af teknologier til at understøtte egenomsorgen, der vil kunne indføres inden år 2020. Det samlede potentiale i forhold til reduktion af pleje- sundheds- og omsorgsbehov estimeres til at være samlet **3.000 – 3.500 ansatte inden år 2020**. Estimatet er foretaget ud fra et kvalificeret skøn, foretaget i samarbejde med eksperter i telemedicin for, hvor stor en andel reduktion af slagtilfælde udgør af det samlede sundheds og plejebehov, samt en vurdering af hvor stor en del blodtryksmåling udgør af den samlede telemedicin. Dette tal rummer naturligvis en betydelig usikkerhed, ikke mindst fordi den teknologiske udvikling frem til 2020 er ukendt.

---

<sup>20</sup> Kilde: Effectiveness of assistive technology and Environmental interventions in maintaining independence and reducing Home Care Costs for the frail Elderly: a randomized Trial; Archives of Family Medicine May/june, Vol 8. og Enhancing elder chronic care through technology and care condition. Report from a pilot: Kobb R, Hoffman N, Kline S. Telemed J E Helth 2003:9

<sup>21</sup> Kilde: Det aldrende samfund, Forskningsstyrelsen 2006, s. 21-22

Med parallelle teknologier til styrkelse af egenomsorg og forebyggelse, er potentialet således meget stort. For at potentialet skal kunne realiseres, er der behov for et stort investeringsbehov i udvikling af teknologier, pilottest, organisering og implementering. Et estimat på baggrund af case-eksemplet peger på, at der er behov for investeringer omkring **500 mio. kr.** Investeringerne i teknologien bør integreres i det øvrige ikke teknologiske forebyggelsesarbejde.