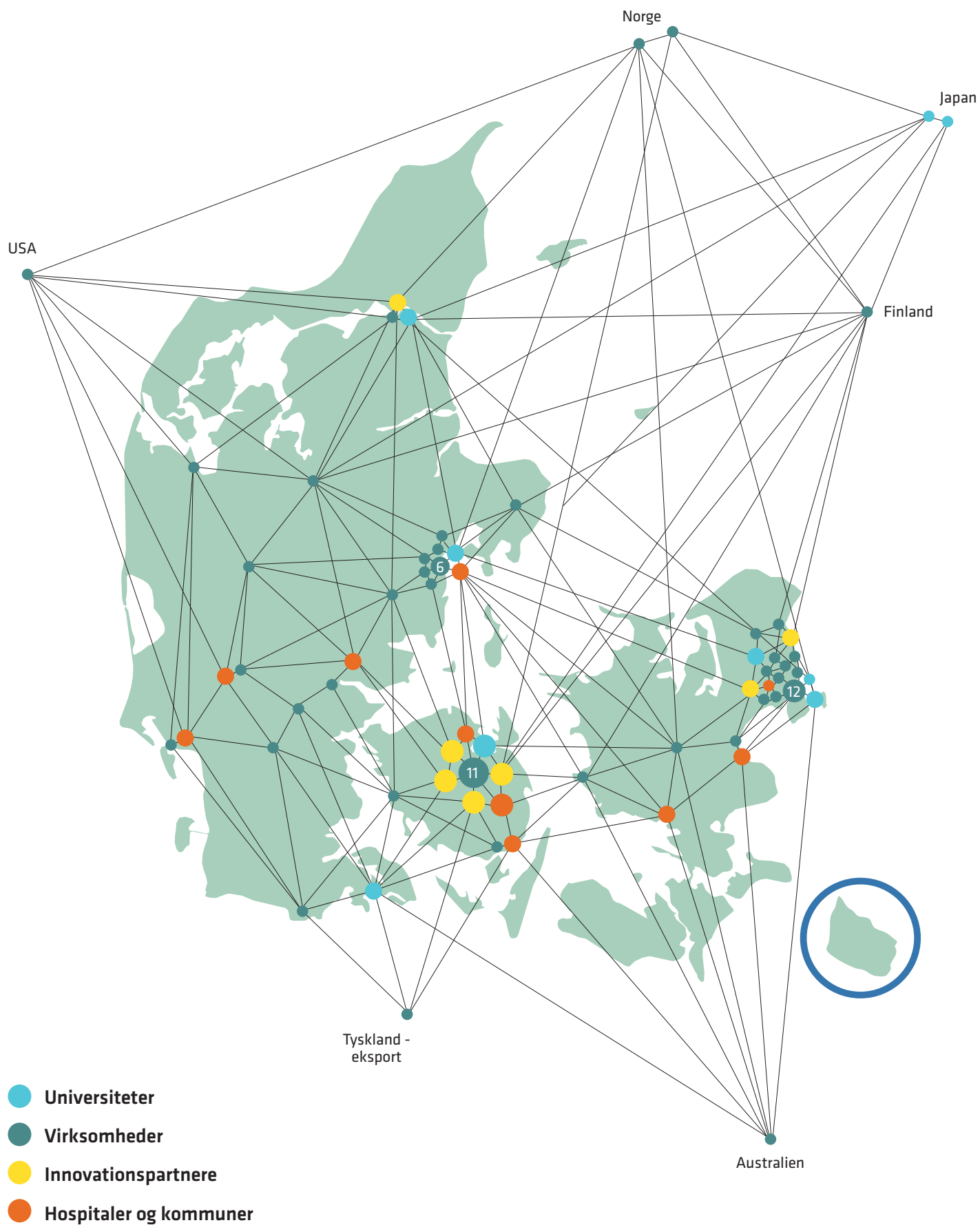


A young woman with blonde hair, wearing a white lab coat, is smiling and showing a tablet to an elderly woman with grey hair. The elderly woman is sitting in a wheelchair and looking at the tablet with a smile. They are in a bright room with a large window in the background showing a green garden. In the foreground, there is a wooden table with a glass of orange juice and some fruit.

patient @ home

Teknologidrevet
innovationsmiljø i
verdensklasse

Skabelsen af intelligente løsninger,
der muliggør patienter i eget hjem



FORORD

Kære Læser

Vi har de sidste 6 år været gennem en spændende rejse med Patient@home. Platformen blev etableret i starten af 2012 med støtte fra Det Strategiske Forskningsråd og Rådet for Teknologi og Innovation (begge nu del af Innovationsfonden) og Syddansk Vækstforum.

Patient@home har ubestridt været Danmarks største forsknings- og innovationsplatform inden for sundheds- og velfærdsteknologi, med et samlet budget på over 350 millioner kroner og flere end 100 partnere fra hele landet. Herunder 66 private virksomheder.

Det vigtigste bidrag er etableringen af et unikt økosystem til udvikling, test og evaluering af nye produkter til sundhed og pleje. En række aktører på tværs af organisationer har opbygget et velfungerende samarbejde og på forskellig vis bidraget til økosystemets overordnede formål: at udvikle nye velfærdsteknologiske produkter og services, som bidrager aktivt til reducere af både antal og varighed af indlæggelser på de danske hospitaler. Der er etableret en model for understøttelse af værdikæden i økosystemet og en række værktøjer og metoder, som understøtter innovationsprocessens forskellige faser.

Det har skabt høje succesrater. 40-50 % af alle startede udviklingsaktiviteter er endt med et færdigt produkt. Og 50-60 % af alle færdige produkter er i dag taget i brug i sundheds- og plejesektoren.

Økosystemets metoder virker! Der er skabt spændende resultater og værdi for deltagerne, og nye løsninger som kan komme borgere og samfund til gode. Vi har i denne publikation samlet nogle fakta, cases og interviews som illustrerer bredden og det store omfang Patient@home-platformen har haft.

Direktionen ønsker god læselyst.

Uffe Kock Wiil, Syddansk Universitet
Peder Jest, Odense Universitetshospital
Jørgen Løkkegaard, Teknologisk Institut
Søren Møller Parmar-Sielemann, Welfare Tech



Udgiver:

Patient@home

Redaktion:

Anders Lyck Fogh-Schultz, Teknologisk Institut

Mette Thiel, Welfare Tech

Primær fotograf:

Ard Jongsma / Still Words Photography

Layout:

kreativgrafisk.dk

Tryk:

Jørn Thomsen Elbo

September 2018

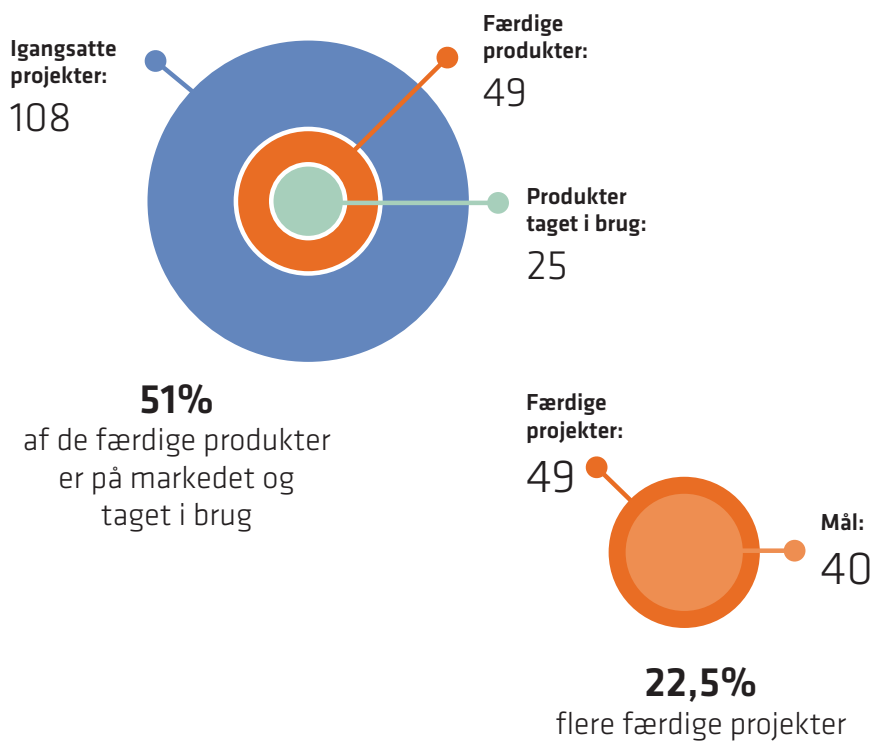


Indhold

Forord	3
 Innovation og samarbejde er løsningen på en af samfundets største udfordringer	7
<i>Case:</i> IV-GO fra OSAA Innovation.	10
 Struktureret innovationsproces giver højere succesrater	12
<i>Case:</i> Afprøvning af Indego Personal Exoskelet som hjælpemiddel til borgere med rygmarvsskade	14
<i>Case:</i> Patient@home-projekt vinder international hæder for revolutionerende bidrag til exoskelet-teknologien	16
4 tips, når du udvikler løsninger til sundhedssektoren	18
Sundhedsteknologi kræver klar dokumentation	20
 Forretningsudvikling og sundhedsinnovation skal gå hånd i hånd	22
<i>Case:</i> Automatiseret tryksårsforebyggelse	24
<i>Case:</i> Fliser med indbygget leg får ældre til at smide stokken.	26
<i>Case:</i> Sensorplaster kan optimere plejen af personer med demens.	28
Nytænkning af teknologier i ekspresfart	30
 Brugerinddragelse og test er nøglen til succes	32
<i>Case:</i> Ny app giver kontrol over de skøre knogler.	34
 Et sundhedsvæsen tæt på borgerne langt fra hospitalet	36
<i>Case:</i> Virtual Reality skaber positive resultater for hjerneskadede patienter.	38
 Internationalisering	40
<i>Case:</i> Internationalisering med Patient@home	42
<i>Case:</i> Test åbner døre til det danske marked	44
Hvordan ser udlandet på et projekt som Patient@home?	46
Partnere i Patient@home	47

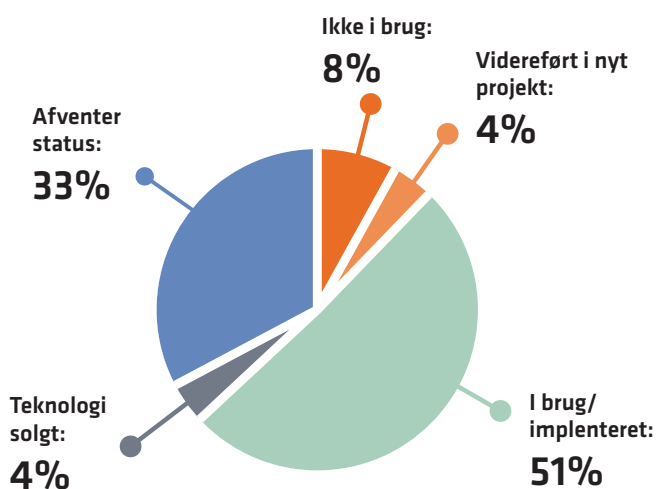
Patient@home i tal

Projekter og produkter



Fra venstre:
Peter Høngaard Andersen,
Kevin Dean, Ole Skøtt og
Stephanie Lose

Status på færdige produkter





Innovation og samarbejde

er løsningen på en af samfundets største udfordringer

Sundhedsvæsenet er udfordret – ikke bare i Danmark men også internationalt. Vi står med en demografisk udvikling, hvor andelen af ældre vokser markant. Det lægger pres på sundhedsudgifterne og kalder på nytænkning.

De +80-årige er procentuelt den størst voksende befolkningsgruppe i Danmark, og med alderen stiger forekomsten af sygdomme også. Det får efterspørgslen i sundhedsvæsenet til at stige. Vi ser flere med demens og livsstilssygdomme som KOL og type 2-diabetes. Flere har kroniske sygdomme som gigt, knogleskørhed og astma, og vi oplever flere patienter, der har to, tre eller flere sygdomme, som kan interagere med hinanden på nye måder.

Det øger sundhedsudgifterne. Og da der ikke tilføres flere midler i samme tempo som efterspørgslen stiger, betyder det, at

vi skal kunne behandle flere mennesker på samme tid og for de samme penge som tidligere. Altså færre ressourcer til den enkelte. Løsningen er at gentænke, hvordan vi gør tingene i sundhedsvæsenet – og her spiller teknologi en vigtig rolle.

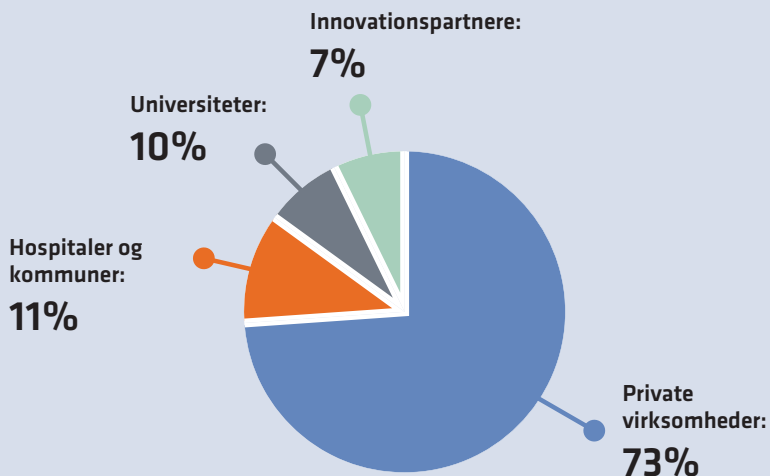
Fra politisk hold er der en stærk vision om, at patienter skal være mere selvhjulpne og kortere tid på hospitalet. De patienter, der kan, skal modtage behandling i eget hjem, og kun være på hospitalet i ganske kort tid for at modtage den primære, specialiserede behandling. Den opfølgende, forebyggende og sundhedsfremmende behandling skal foregå i hjemmet i ko-

Af Ole Skøtt

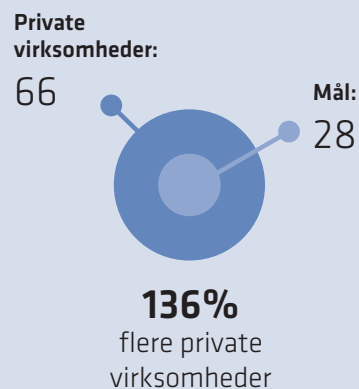
Dekan, Det Sundhedsfaglige Fakultet, Syddansk Universitet, og formand for bestyrelsen i Patient@home

109 involverede partnere

Fordeling af involverede partnere



Virksomhedsinvolvering



ordineret samarbejde med hospital, praktiserende læge, hjemmepleje og den kommunale indsats, ergoterapeuter og fysioterapeuter. Det er denne vision Patient@home taler ind i.

Et økosystem for videndeling og udvikling

Som Danmarks største velfærdsteknologiske innovationsplatform til dato har Patient@home arbejdet for at udvikle intelligente løsninger og systemer, der arbejder tæt sammen på tværs af sektorer, så patienterne bliver taget godt imod på hospitalerne, behandles og kommer sikkert hjem igen med den støtte og efterbehandling, de har behov for. Hvad enten det drejer sig om rehabilitering, monitorering, pleje eller behandling i eget hjem. Målet har været at udvikle teknologier, der kan forebygge indlæggelse og genindlæggelse, optimere behandlingen og plejen og øge patienternes egenmestring af deres sygdomme.

Patient@home har opbygget et landsdæk-

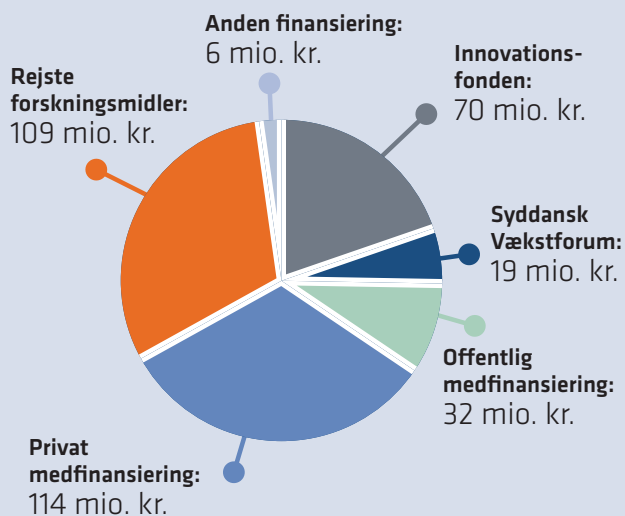
kende økosystem, hvor virksomheder, universiteter og sundhedsvæsen sammen har arbejdet for at udvikle, bedømme og teste nye sundheds- og velfærdsteknologier hele vejen fra forskning til implementering. Det har været gavnligt, især for små og mellemstore virksomheder, der kan have svært ved at få gennemslagskraft og komme i kontakt med det sundhedsvæsen, der skal købe deres produkter.

I Patient@home har vi sørget for, at udviklerne kommer gennem alle innovationens faser – fra behovsidentificering og udvikling af forretningskoncepter til gennemførelse af test og dokumentation for om løsningen virker. Det har skabt gode resultater. Vi har opnået 25 % flere produkter end lovet. 40-50 % af de projekter vi startede op er endt med et færdigt produkt eller service. Af dem er 50-60 % kommet ud på markedet og nu taget i brug i sundhedsvæsenet – eller godt på vej til at blive det. Vi har hentet

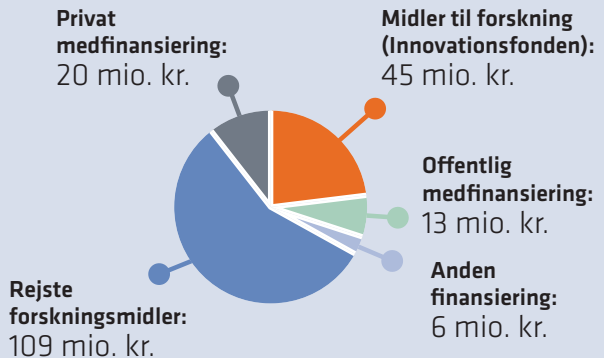
ekstra finansiering til forskning på knap 200 %, mens antallet af virksomheder, der har deltaget, ligger 136 % over det oprindelige mål. Det er høje succesrater sammenlignet med andre teknologiprojekter, og det viser, at Patient@home har fundet en metode, der virker, og som kan drive udvikling og innovation på en effektiv måde.

Vi er lykkedes med at finde nye veje til at forkorte tiden, patienter er indlagt på hospitalet, og mindske antallet af genindlæggelser for bestemte patientgrupper, fordi vi via ny teknologi kan understøtte patienterne og opdage faresignaler tidligt nok til at sætte ind med den nødvendige behandling. Og vi er lykkedes med, at virksomhederne, der har deltaget, har oplevet vækst som følge af de opfindelser, de har udviklet i Patient@home. ■

Samlet finansiering: 350 mio. kr.



Heraf finansiering til forskning: 193 mio. kr.



Endeligt budget:
350 mio.

Oprindeligt budget:
189 mio. kr.

85%
forøgelse af
projektmidlerne

Antal
afholdte events

94

Antal
publicerede artikler

211

Udførte
SIM valideringer

36

Gennemførte
Reality Check

13

Udførte
markedsvaliserings-test

36

Udførte
testbed test

15

Forskningsaktiviteter

Igangsatte postdocs
og phd:

30

Mål:
22

36%
flere igangsatte
postdocs og phd

Publicerede
videnskabelige artikler:

154

Mål:
78

97%
flere publicerede
videnskabelige
artikler

Indsendte
fondsansøgninger:

121

Mål:
60

102%
flere indsatte
fondsansøgninger



IV-GO fra OSAA Innovation

Udvikling og test af mobil dropposeboks, der kan erstatte det kendte dropstativ

Det er en kendt udfordring, at intravenøs medicinering over flere timer indtil videre kun har været mulig ved hjælp af et dropposestativ, da tyngdekraften og afstanden af posens placering over patientens hjerte er afgørende for medicinens dosering. Dropstativet er upraktisk, uhygiejnisk, og gør patienterne immobile. Derudover viser en undersøgelse med 200 sygeplejersker, at der gennemsnitligt bruges mere

end 20 minutter om dagen på at finde dropstativer på afdelingen.

Med den mobile og mekaniske dropposeboks IV-GO fra Patient@home-virksomheden OSAA Innovation ApS, er patienten uafhængig af stativet til dropposen.

Med IV-Go kan patienten modtage sin intravenøse medicin på alle tidspunkter af døgnet og hvor som helst, da drop-

posen bæres i en rygsæk eller sættes på en seng eller stol. Samtidig er løsningen helt mekanisk og kan derfor bæres under hjertehøjde. Den større mobilitet vil sikre både højere livskvalitet og trivsel og hurtigere rehabilitering af patienter.

Den mobile dropboks forventes også at kunne spare sygeplejersker for besvær i arbejdsdagen, da produktet er på størrel-

se med dropposen og vejer og fylder en tiendedel af et normalt dropstativ. IV-GO med droppepose vejer 1-1,5 kg. Almindelige dropstativer kan veje op til 8 kg.

IV-GO er færdigudviklet som prototype og er blevet testet med fokus på brugervenlighed og arbejdsgange i samarbejde med Praksis- og Innovationshuset på Københavns Professionshøjskole (tidligere Metropol). Derudover har både borgere samt undervisere og studerende fra sygeplejerskeuddannelsen bidraget med viden.

Ahmed Hessam, der er CEO i OSAA Innovation, fortæller, at samarbejdet med Metropol har haft stor betydning for virksomhedens produktudvikling.

- Miljøet på Metropol, deres udstyr, tests og adgangen til sygeplejersker og studerende er virkelig imponerende. Det ville vi slet ikke have adgang til som opstarts-virksomhed, og forløbet har givet os værdifuld viden om hospitalsvæsenet, siger han.

Sideløbende er teknologien og dens potentiale blevet screenet i forhold til yderligere anvendelse i forskellige områder af sundhedssektoren, og undersøgelserne har vist et stort tværsektorielt potentiale. I løbet af foråret 2018 er der tilvejebragt dokumentation af testforløbet, og der er foretaget en evaluering ud fra MAST-metodens syv domæner. Teknologisk Institut har foretaget evalueringen, og innovationsleder i Patient@home Jørgen

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om IV-GO-løsningen, er du velkommen til at kontakte CEO i OSAA Innovation ApS, Ahmed Hessam:
T. +45 3184 2398
contact@osaa-innovation.dk
www.osaa-innovation.com

Løkkegaard fortæller om processen og den tilvejebragte dokumentation:

- Projektet med udviklingen af IV-GO er et forbilledligt eksempel på, hvordan de forskellige aktører og innovationsydere i Patient@home har medvirket til, at en innovativ og ambitiøs dansk opstarts-virksomhed er kommet godt i gang med udviklingen af en uhyre lovende løsning med stort potentiale til bl.a. at forbedre livskvaliteten for patienter i IV-behandling og arbejdsgangene i relation til behandlingen. Det bliver virkelig spændende at følge virksomheden og produktets udvikling fremover, siger han.

Næste skridt fra OSAA Innovation er at gøre det endelige produkt klar til salg på det danske marked – fortrinsvis sygehusene. Men potentialet på eksportmarkederne er også stort.

I foråret 2017 vandt OSAA og IV-GO Iværksætterprisen i CareWare-Next konkurrencen, hvor dommerpanelet beskrev teknologien som 'ægte frihedsteknologi både under behandlingsforløb og under rehabilitering'. Dommerne vurderede, at produktet har 'enormt potentiale nationalt og internationalt, både i den primære og den sekundære sektor'.

I 2018 er OSAA Innovation blevet udvalgt til semifinalen i et stort, amerikansk acceleratorprogram, der foregår i verdens største Medical Device Center i Texas i USA – og OSAA Innovation er for nylig blevet optaget på internetmediet EU-Startups.com's liste over 10 Danish startups to watch in 2018. ■

Ahmed Hessam,
CEO i OSAA Innovation



Struktureret innovationsproces giver højere succesrater

Sundhedsinnovation i form af sundheds- og velfærds-teknologiske produkter og services er en kompleks og krævende proces, som skal tilgodese både patienter, fagpersonale, sundhedsorganisationer og virksomheder. En struktureret innovationsmodel gør vejen fra ide til succesfuldt produkt kortere.

Skal innovationsprocessen for nye sundheds- og velfærdsteknologiske produkter og services lykkes, kræver det som udgangspunkt, at der afdækkes og beskrives nogle klart definerede behov og krav til løsningen, som igen forudsætter at brugerne inddrages tidligt i processen. Det skaber grobund for, at løsningen udvikles og tilpasses den menneskelige og organisatoriske kontekst, den skal anvendes i.

Det er også vigtigt at medtage et forretningsmæssigt perspektiv og vurdere, hvilke specifikke effekter og afsætningspotentialer løsningen skal have i den sek-

tor, den skal anvendes i, så virksomheden allerede i udviklingsfasen gør sig klart, hvordan løsningen bliver salgbar med mulighed for skalering og eksport.

Patient@home har imødekommet disse behov med en generisk innovationsmodel, hvor platformens partnere og tilknyttede ressourcer har varetaget forskellige roller og opgaver. De igangsatte innovationsprojekter er blevet målrettet specifikke, erkendte behov. Den rette forskning er blevet tilknyttet, mens de involverede virksomheder har haft fokus på den overordnede forretningsmodel. Undervejs er



Af Jørgen Løkkegaard
Centerchef ved Center for
Velfærds- og Interaktionsteknologi,
Teknologisk Institut, innovationsleder
i Patient@home og medlem af
direktionen

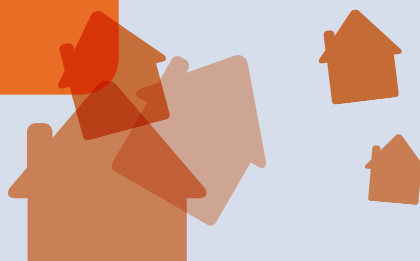
løsningerne blevet evalueret i forhold til de ønskede og potentielle gevinster for patienter, fagpersonale, sundhedsorganisationer (hospitaller og kommuner) og virksomheder.

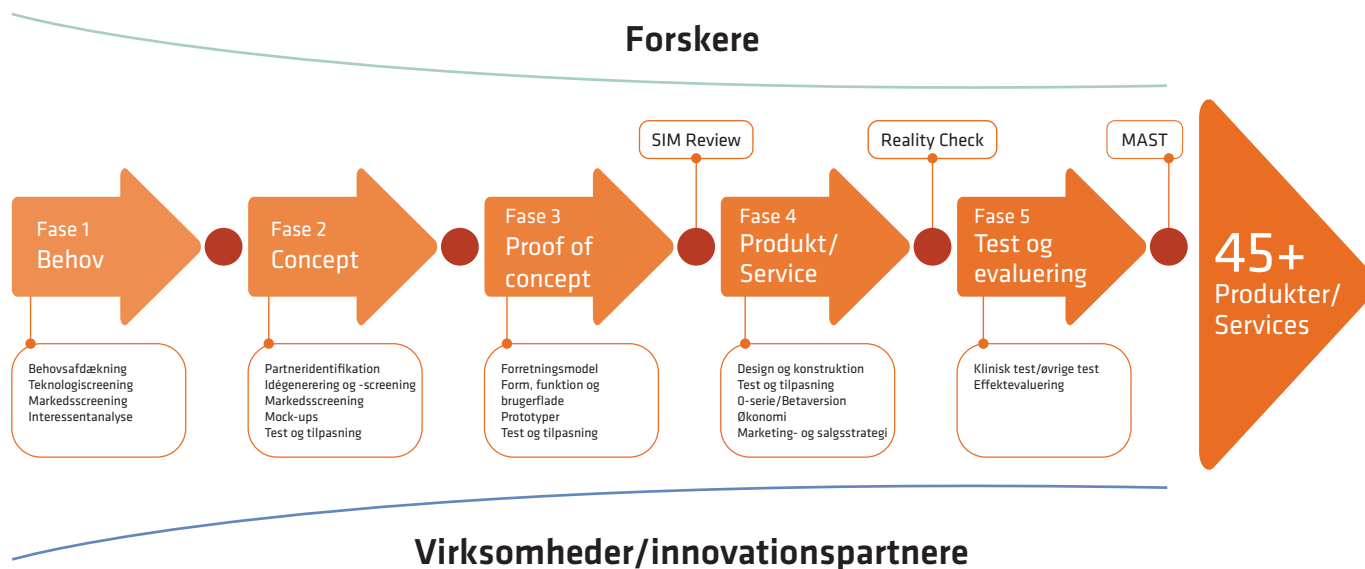
De præcise behov og udfordringer er afdækket og identificeret på forskellig vis. Flere projekter har via Syddansk Sundhedsinnovation gennemført antropologiske studier og workshops med slutbrugere og aftagere, der har skabt grundlag for den efterfølgende innovationsproces. Andre projekter er udsprunget af innovationspartnernes eget domænekendskab til behov og udfordringer i sundhedssektoren, ligesom de deltagende kommuner

Om Reality Check

13 udviklingsprojekter i Patient@home har fået gennemført et Reality Check, hvor et tværfagligt ekspertpanel har givet projektteamet input til deres aktuelle udfordringer og tværfaglig sparring på selve produktet og udviklingsprocessen. De har fået feedback på, hvordan de kom videre med deres løsning, og hvordan de kunne løfte den op på et højere niveau, så den blev mere attraktiv for sundhedssektoren at købe. Nogle har også fået input i forhold til markedet, og hvad der skal til for, at sundhedssektoren vil anvende

teknologien i almen praksis. Ekspertpanelet har bestået af fagprofessionelle eksperter, læger, udviklingsterapeuter, sygeplejersker og sundhedsøkonomer fra universitetshospitalerne og forskningscentrene inden for sundhed og velfærdsteknologi; samt ingeniører fra Teknologisk Institut. Sammen har de givet input til teknologi, forskningsdesign, patientinvolvering, effektvurdering, organisatoriske udfordringer og implementering i sundhedsvæsenet.





Patient@home's innovationsmodel

består af fem faser, der afhængigt af innovationsforløbet kan have forskellig varighed. Forløbet kan rumme enkelte eller alle faser – og kan også have andre aktiviteter end de angivne. Innovationsmodellen kan derved tilpasses den aktuelle udviklingsproces, som kan variere, afhængigt af innovationstype, branche og virksomhed.

Innovationsprojekterne i Patient@home er opstartet på forskellige stadier i modellen. Generelt er alle innovationsprojekter påbegyndt senest i fase 4 (produkt/service), så der har været tid til test og tilpasning af løsningen inden for projektperioden.

og virksomheder har tilvejebragt og besiddet en omfattende viden om markedets behov og udfordringer.

Struktureret model for evaluering og feedback

Som del af innovationsmodellen er alle innovationsprojekter i Patient@home blevet evalueret fortløbende med den internationalt anerkendte MAST-model (Model for Assessment of Telemedicine, læs mere side 20) eller lignende evalueringsmodeller, fx VTV (VelfærdsTeknologiVurdering) udviklet af Teknologisk Institut.

Det har givet en 360 graders evaluering af hver løsning i forhold til målgruppens helbredsproblem, patientsikkerhed, kli-

niske effekter, patient- og brugeroplevelse og de økonomiske, organisatoriske og sociokulturelle aspekter. Udviklere, indkøbere og brugere har derved fået et omfattende billede af og dokumentation for løsningens effekt, som indfrier mange af de dokumentationskrav, der stilles til leverandører i sundheds- og velfærdssektoren.

Evalueringerne har videre dannet baggrund for et innovationstjek af de gennemførte projekter. Alle innovationsprojekter og virksomheder i Patient@home har haft mulighed for at modtage rådgivning og sparring i forhold til projekternes forretningsmodel, innovationstype, markedstilgang m.m. Dels i form af SIM Reviews (Smart Innovation Management,

læs mere side 18), dels ved deltagelse i 'Reality Checks', hvor et panel af eksperter og videnpersoner har kommenteret og rådgivet virksomhederne i den videre færdiggørelse af produktet og deres 'go-to-market-plan'.

Samlet set har innovationsmodellen og de tilhørende metoder til behovsafdækning, prototypeudvikling, innovations-tjek og evaluering udviklet sig til et samlet økosystem for sundhedsinnovation. Det har sikret, at Patient@home har nået de opsatte målsætninger og medført en bemærkelsesværdig og usædvanlig høj succesrate og færdiggørelsesgrad for de igangsatte innovationsprojekter – til gavn for både borgere, det offentlige og virksomhederne i Patient@home. ■

Afprøvning af Indego Personal Exoskelet som hjælpemiddel til borgere med rygmarvsskade

Positive resultater kan opnås ved at anvende exoskeletter som træningsredskab, viser afprøvningsprojekt i Aarhus Kommune i samarbejde med Patient@home. Exoskelettet er værdifuldt ved rehabilitering og selvhjulpethed i hjemmet i forbindelse med en rygmarvsskade.

Projektet har afprøvet Indego Personal Exoskelet, som i Danmark brugertilpasses af Patient@home-partner Bandagist Jan Nielsen A/S. Ifølge Michelle Askholm, der var projektleder på afprøvningen og som er ansat ved Center for Frihedsteknologi i Aarhus Kommune, er exoskelettet det letteste og mest kompakte på markedet.

- Det er beregnet til brugere, der er helt eller delvist lammede i benene, men som har god funktion i overkroppen. Teknologien fungerer som et sæt avancerede robotben, der gør det muligt for brugeren at komme op at stå og gå. Exoskelettet sidder uden på kroppen for at støtte hofter og ben, siger Michelle Askholm.

Afprøvning i eget hjem

At kunne mestre sin egen hverdag bedre til trods for alvorlig funktionsnedsættelse var omdrejningspunktet for afprøvningsprojektet.

I september 2017 blev en borger – en ung mand på 30 – tildelt et sæt Indego robotben til afprøvning i eget hjem. Han fik til opgave at anvende robotbenene mest muligt i hverdagen – både til gangtræning og til stående aktiviteter såsom at lave mad.

Robotben kræver kvalificeret oplæring

Med supervision fra en Indego-specialist blev der gennemført et oplæringsprogram, som forløb over fem intensive dage. Efterfølgende har borgeren selvstændigt anvendt robotbenene med støtte fra to fysioterapeuter.

Ved opstart og afslutning af afprøvnin-gen blev der udført en række tests og et kvalitativt interview for at undersøge, om brugen af robotben har fysiologisk effekt samt effekt på borgerens selvhjulpethed og oplevede livskvalitet.

Alsidig træning giver gode resultater

Borgeren har brugt en stor del af afprøvningsperioden på at blive fortrolig med teknologien. Han har anvendt robotbenene til flere forskellige formål, bl.a. under madlavning, strykning og til at danse om juletræet.

Brugen af robotbenene har medført følgende positive resultater:

- Stor fremgang i gangtests
- Bedre stabilitet og styrke i overkroppen
- Markant udvikling af balance
- Forbedret mave/tarm funktion
- Markant reduceret spasticitet i ben
- Forbedret oplevelse af helbred og selvhjulpethed

Resultaterne viser samlet set en positiv effekt på borgerens helbredstilstand, selvhjulpethed og oplevede livskvalitet. Det er parametre, som har en forebyggende karakter hos en borger med alvorlig rygmarvsskade. Og det er en af udfordringerne, når man skal dokumentere en effekt, fortæller Michelle Askholm.

- Betydningen af forebyggende indsats er svære at konkretisere i en business case, da det altid vil være uvist, hvordan borgerens forløb bliver i fremtiden. Der-

udover afhænger omfanget af effekter og muligheden for samfundsøkonomiske gevinster i fremtiden meget af de enkelte robotben-brugeres skadesniveau, følgekomplicationer, anvendelsesgrad og generelle livsstil, siger Michelle Askholm.

Psykologiske faktorer spiller ind

De psykologiske faktorer spiller også en væsentlig rolle for at få succes med exoskelettet, siger Peter Kolbye, der er fysioterapeut ved Bandagist Jan Nielsen A/S.

- At komme i øjenhøjde med andre mennesker er vigtigere end først antaget. Parametre som selvstændighed til at kunne stå, gå, bevæge kroppen ved behov og i det hele taget foretage stillingsændringer hjælper utrolig meget i forhold til at kunne leve et selvstændigt og godt liv. De psykologiske faktorer påvirker dermed fysikken positivt; knogledensiteten styrkes ved at gå, og bevægelse af led i så naturlige bevægelser som muligt er en vigtig del af at opretholde ledbevægelighed og undgå kontrakturer, tryksår og nervebelastninger, tilføjer Peter Kolbye. ■

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om Indego-teknologien er du velkommen til at kontakte fysioterapeut Peter Kolbye fra Bandagist Jan Nielsen: +45 3311 8557 www.bjn.dk

- I afprøvningsperioden har borgeren samlet set anvendt robotbenene i 22 timer 23 minutter og 20 sekunder.
- Borgeren har gået rundt 21 % af tiden. Resten af tiden er robotbenene blevet brugt til.
- Stående aktiviteter blandt andet i hjemmet.
- Exoskelettet består af fem dele, som hver især vejer maksimalt 5 kg (i alt lidt under 13 kg).
- Indego Personal Exoskelet tændes og aktiveres på IOS software.
- Projektet er medfinansieret af Aarhus Kommunes Velfærdsteknologiske Udviklingspulje (VTU).



Patient@home-projekt vinder international hæder for revolutionerende bidrag til exoskelet-teknologien

Et Patient@home-projekt ledet af Aalborg Universitet har arbejdet på at videreudvikle exoskeletter målrettet lammelser og funktionsnedsættelser i arm-og skulderregionen. Projektet har modtaget international anerkendelse for teknologien, der beskrives som banebrydende.



Miguel Nobre Castro,
The AnyBody Group



- Projektet er et samarbejde mellem Aalborg Universitet, Institut for Mekanik og Produktion, Ortopædkirurgisk Forskningsenhed, Aalborg Universitetshospital samt Bandagist-Centret, Risskov.
- CXD-leddet, der er testet på et amerikansk børnehospital, kan strække og bøje ind omkring samme center. Det kan sammenlignes med skulderleddet, men kan også bruges til andre kugleled som hoften.
- Prototypen løfter armen på plads og holder den oppe, hvor skulderen sidder. Det har givet forsøgspersonerne en følelse af, at de havde en almindelig arm med almindelig funktion.

Lammelser i arme og skuldre er en hyppig og stadig voksende lidelse. Den kan opstå i forbindelse med en ulykke, hvor nervetrådene mellem nakken og armene læderes eller som følge af slagtilfælde, en række neutrale sygdomme og generel alderdomssvækkelse

Funktionsnedsættelser berører tusindvis af danskere med store personlige og samfundsmæssige bekostninger til følge. Projektet, der løbende har fremvist spændende resultater, vil imødekomme denne udfordring ved hjælp af ny og brugertilpasset teknologi, som har potentiale til at blive standardudstyr i fremtidens exoskeletter.

Projektet har fokuseret på at udforske, udvikle og udforme et let og kompakt exoskelet, der kan understøtte og balancere bevægelser i arm- og skulderregionen. I projektet har man anvendt en række avancerede muskuloskeletale modeller, som muliggør design af individuelt- og persontilpassede exoskeletter, der samtidig er så kompakte, at de kan bæres skjult under tøjet.

- Vi har arbejdet i det spændende krydsfelt mellem at skabe noget, der er simpelt at producere og anvende, men som stadig giver en stor forbedring af brugerens situation, udtaler projektleder og professor John Rasmussen fra Aalborg Universitet og fortsætter:

- Projektets målsætning har været at designe og udvikle en prototype med lav vægt, lille omkostning og et relativt enkelt design, som genskaber evnen til at udføre dagligdagsopgaver hos patienter med en ganske lille reststyrke i armen. I projektets sene fase fik vi lidt af et genembrud, da ph.d.-studerende Miguel Castro opfandt en genial skuldermekanisme, som løser en række problemer omkring exoskeletter

Ifølge Lars Halkjær, som er projektdeltager og specialkonsulent i teknologioverførsel på Aalborg Universitet, er de robotter, vi kender i dag, meget begrænsede i deres bevægelighed.

- Vores prototype på et særligt udviklet eksternt mekanisk kugleled er lige så smart som kroppens egne kugleled, siger han.

I foråret 2018 vandt det såkaldte CXD-led (Compact X-scissors Device) innovationskonkurrencen WeaRAcon 18 i Arizona i USA. Det var Miguel Castro og projektdeltager Shaoping Bai, der præsenterede mekanismen på konferencen Wearable Robotics Associations Innovation Challenge, der er verdens vigtigste konference for exoskeletter.

- Priskomiteen, der repræsenterede de helt store exoskelet-producenter, fandt, at vores led var det mest interessante,

hvilket jo er en rigtig god markedsvalidering.

- Vi er i forskergruppen overbeviste om, at exoskeletter vil blive udbredte i samfundet, fordi de har så mange anvendelsesområder. Det nye CXD-led, der har rødder helt tilbage til Patient@homes begyndelse, vil være med til at sætte skub i udviklingen og bidrage til, at medborgere er selvhjulpne og har mindre behov for fysisk assistance, afslutter Lars Halkjær. ■

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om CXD-led-teknologien, er du velkommen til at kontakte
**The AnyBody Group,
Aalborg Universitet:
Professor John Rasmussen:
+45 9940 9307
jr@mp.aau.dk
Ph.d.-studerende
Miguel Nobre Castro:
+45 4246 4248
mnc@m-tech.aau.dk**

4 tips, når du udvikler løsninger til sundhedssektoren

Mange sundheds- og velfærdsteknologiprojekter kommer aldrig ud over rampen og skaber værdi for samfundet, fordi forretningskonceptet ikke er skarpt nok. I Patient@home er projekterne og den samlede projektportefølje blevet optimeret med SIM Review-metoden, der har banet vejen for innovative produkter og services med en bæredygtig forretningsmodel.

Patient@home har haft stor succes med at rekruttere projekter. Til at udpege de mest lovende projekter og give konstruktiv feedback til projektpartnerne, er projektporteføljen og hvert enkelt projekt blevet vurderet med metoden SIM Review (Smart Innovation Management), der eksklusivt er stillet til rådighed for Patient@home. Metoden har gjort det muligt at se og udpege, hvilke projekter, der havde forretningspotentiale, hvilke der havde brug for ekstra opmærksomhed, og hvilke der skulle re-designes eller helt lukkes ned.

- SIM Reviews giver mulighed for at kvalificere projekterne i forhold til deres markedsparathed og forretningsmodel. Typisk bruger udviklere meget tid på økonomi, ledelsesteam og teknologien bag deres opfindelse, men de er uskarpe på centrale emner, som SIM Review dækker, og som kan være afgørende for, om en idé kommer på markedet eller ej. Én ting er at have en god teknisk ide, men hvis du ikke ved, hvem der skal købe den, hvorfor de skal købe den, hvordan de skal købe den, og hvad konsekvenserne er ved at købe den, så vil det ikke lykkes,

fortæller Kevin Dean, adm. direktør i Smart Health Science Ltd, der er medlem af Patient@home's internationale Advisory Board.

Kevin Dean står bag SIM Review-metoden og har givet feedback til de 36 projekter, der har fået foretaget et SIM Review i Patient@home. Virksomhederne bag løsningerne har fået et tjek på deres forretningsplaner og tydeliggjort, hvad folk, som skal investere i deres innovation vil kigge efter. ■

Smart Innovation Management-metoden

Smart Innovation Management, er opbygget som et "spreadsheet" (regneark) med 10 overordnede emner, man vurderer innovationens betydning og effekt ud fra. Besvarelserne giver en samlet score og svar på en række spørgsmål i forhold til forretning, produkt og marketingplan.

1. Forretningstype – standardiseret eller brugertilpasset
2. Missionskritisk aktivitet – nøglefunktion eller supportfunktion

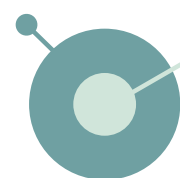
3. Risikoprofil – kontrollerbart eller ukontrollerbart
4. Brugerprofil – professionel vs borger
5. Innovations type – produkt, service, integreret, proces
6. Modenhedsgrad
7. Lønsomhed
8. Menneskelige netværk – test og anbefalinger
9. Sammenfaldende interesser
10. Innovationsplatform

Patient@home i tal

SIM Reviews gennemført:

36

Mål: 15



140%

flere SIM Reviews

Kevin Dean giver her fire tips til, hvad teknologiudviklere bør være opmærksomme på, når de udvikler til sundhedsvæsenet:

1

Kend dit værditilbud

Projekter har typisk en udførlig teknisk beskrivelse af, hvordan teknologien virker, og hvorfor den teknisk set er bedre end nuværende løsninger. Omvendt er selve værditilbuddet ofte sparsomt italesat eller ikke beskrevet stærkt nok til at udgøre en overbevisende case. Et godt værditilbud giver svar på, hvorfor kunden skal udskifte deres nuværende løsning, hvilke fordele det nye produkt eller service giver og hvem kunden reelt er.

- Vær skarp på, hvem der får fordel af din løsning, hvornår de vil opleve den, og hvordan den er i forhold til den nuværende løsning.

2

Skaber din løsning nye, ikke-erkendte behov?

Nye løsninger kan dække erkendte behov som effektivisering eller bedre pleje. Men de kan også skabe nye, ikke-erkendte behov, som vil påføre kunden nye omkostninger og gribe ind i eksisterende arbejdsgange med behov for flere ressourcer.

- Vær bevidst om, hvilken indvirkning din løsning har på efterspørgslen på sundhedsydelser og sundhedsvæsenets prioriteter og knappe ressourcer. Hvilke behov dækker du, og hvornår skaber du nye behov?

4

Hvem betaler, og hvem får fordelene? Afstanden mellem omkostninger, tid og gevinst

Sundhedsinnovation skaber ofte gevinster andre steder og på andre tidspunkter end der, hvor omkostningerne ligger. En sensor, der overvåger hjerterytme kan måske forhindre et muligt slagtilfælde om 20-30 år. Udgiften betales nu af den praktiserende læge, mens den økonomiske besparelse, tilfalder akutplejen på hospitalet om mange år.

- Vær bevidst om afstanden mellem tid og sted, og hvem der betaler omkostningerne og hvem der får besparelsen. Tænk forholdet ind i din business case og go-to-market plan tidligt i innovationsprocessen, ellers risikerer du at rette salget til de forkerte personer.

8 huskeråd fra SIM Reviews

1. Formuler stærke værditilbud
2. Gør dig klart om du skaber nye behov eller dækker kendt efterspørgsel
3. Tilføj servicepakker til din løsning
4. Identificer gabet mellem hvem der bærer omkostninger og gevinster
6. Design løsninger, der kan tilpasses og skaleres til mange
7. Vær konkurrencedygtig med lavprisprodukter
8. Skab procesændringer på tværs af sundhedssektorens aktører

3

Husk servicepakken omkring dit produkt?

Alt for få produktopfindelser ledsages af tjenester og servicepakker, som er nødvendige for et succesfuldt salg og leverage.

- Gør det så let for kunden som muligt. Har du fx et telefonnummer, kunden kan ringe til? Har du tænkt på introduktion og træning af personalet? Er der særlige servicefaktorer omkring vedligeholdelse og levering, du skal tænke ind? Måske skal din løsning slet ikke sælges som et produkt men som en service?

Sundhedsteknologi kræver klar dokumentation

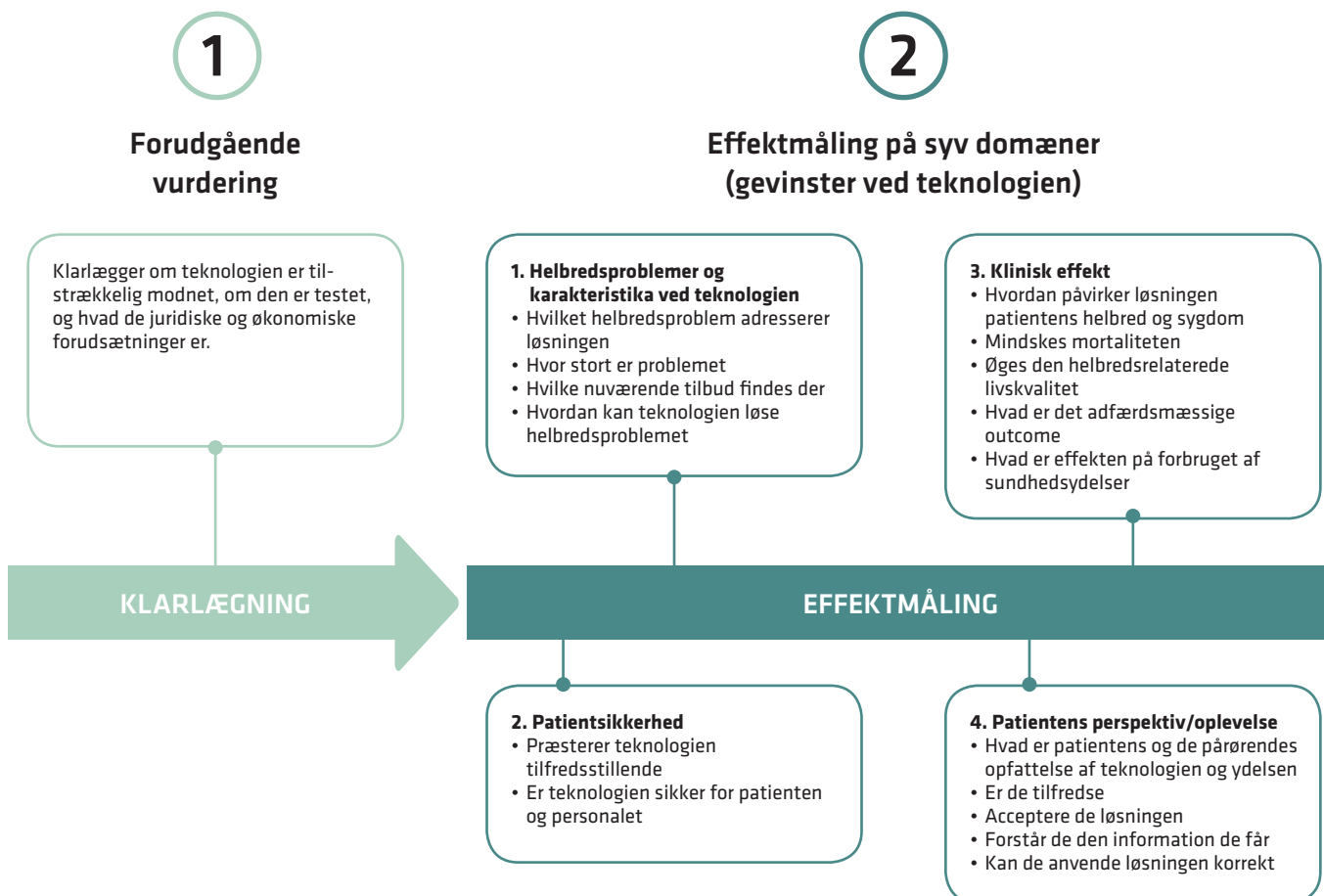
Når du udvikler nye produkter til sundhedsvæsenet er det vigtigt at fremskaffe den nødvendige dokumentation for, hvilke effekter din løsning skaber i praksis.

I Patient@home har man brugt den internationalt anerkendte evalueringsmetode MAST.

MAST (Model for ASsessment of Telemedicine) er en standardiseret metode til evaluering af sundhedsteknologiske løsninger. Metoden er udviklet under EU med danske eksperter i spidsen, og er i dag det mest udbredte evalueringsværktøj til vurdering af effekter og konsekvenser af telemedicinske løsninger i Europa. Flere hospitaler bruger specifikt MAST til at beslutte, hvilke nye teknologier, de vil implementere, og virksomhederne bag får vigtig viden om deres produkt, som de kan bruge i deres go-to-market strategi og fremtidige salgssituationer.

- Manglen på evidens er den største barriere for, at telemedicin og sundhedsteknologi bliver udrullet og samfundet kan høste effekterne. Vi skal sikre, at de teknologier

MAST – En multidisciplinær metode i tre trin



vi tager i brug er effektive, at patienterne ikke kommer til skade, at prisen står i forhold til effekten, og at vi har dokumentation for det vi gør, siger Kristian Kidholm, lektor og forskningsleder ved Center for Innovativ Medicinsk Teknologi (CIMT) på Odense Universitetshospital, som har været med til at udvikle metoden.

MAST er en multidisciplinær proces, som både ser på de medicinske, samfundsmæssige, økonomiske og etiske aspekter ved brug af sundhedsteknologi. Grundlaget er gode, forskningsbaserede undersøgelser, som vurderer effekten, dvs. den indvirkning og påvirkning, en teknologi har.

- For virksomhederne bag de sundhedsteknologiske løsninger er MAST også et

nyttigt værktøj. Metoden giver en vurdering af, om en løsning har 'gang på jord' gennem feedback på løsningens effekt på behandlingen. Virksomheden får dokumentation for, om løsningen har gevinstpotentiale og dermed potentielt er noget kunderne, her hospitaler og kommuner, vil indkøbe. Og i sidste ende får de en vurdering af, om deres løsning kan skaleres og bruges uden for landets grænser – og dermed åbne døre til eksportmarkederne, siger Kristian Kidholm.

I Patient@home er MAST brugt som en integreret del af Innovationsmodellen og har dannet grundlag for de gennemførte Reality Checks, SIM Reviews og markedsvalideringer. ■

Patient@home i tal

Gennemførte MAST-evalueringer:

49

Mål:

40



22,5%
flere MAST-evalueringer

3

Resultaternes generaliserbarhed og skalerbarhed

5. Organisatoriske aspekter

- Skal organiseringen af den nuværende behandling ændres
- Medfører løsningen ændringer i organisationen
- Sker der ændringer i organisationens processer, struktur, kultur eller ledelse
- Hvad mener personalet om ændringerne

7. Sociokulturelle, etiske og juridiske aspekter

- Påvirkes mulighederne for lige adgang til behandlingen
- Ændres læge-patientforholdet
- Ændres patientens syn på sin sygdom og egen rolle

- Gælder resultaterne kun for lille snæver målgruppe?
- Kan løsningen skaleres og anvendes til andre patientgrupper?
- Kan den eksporteres til andre lande?

EFFEKT MÅLING

6. Økonomiske aspekter

- Hvad er de sundhedsøkonomiske konsekvenser (omkostninger vs. effekt)
- Hvad er business casen (udgifter vs. indtægter)

SKALERING



5 råd, der styrker din innovationsproces fra ide til marked

- 1 Tag så tidligt som muligt fat i nogen, der kender til domænet
- 2 Benyt strukturerede værktøjer til at afdække dit produkt og dit marked
- 3 Skaf cases og dokumentation for effekterne af dit produkt
- 4 Arbejd hurtigt med din løsning og få den trykprøvet med nogen, der ved lidt om det i praksis
- 5 Indgå et offentligt privat samarbejde, hvis du har tiden og ressourcerne til det. Det er der stor merværdi i.



Forretningsudvikling og sundhedsinnovation skal gå hånd i hånd

Efterspørgslen efter sundheds- og velfærdsteknologi rummer store muligheder for erhvervslivet, og et tæt samarbejde mellem virksomheder, den offentlige sektor og brugerne, der i sidste ende skal bruge løsningerne, er nøglen til værdiskabende sundhedsinnovation.



**Af Søren Møller
Parmar-Sielemann**

Seniorkonsulent, Welfare Tech og medlem af Patient@homes direktion

I en tid, hvor patienter skal være mere selvhjulpne og have behandling i eget hjem, og hvor vi har fokus på individuelle behov og forebyggelse, er der stor efterspørgsel på nye intelligente løsninger. Koblet med den teknologiske udvikling, der accelererer eksponentielt, rummer det store muligheder for erhvervslivet med innovation, nye produkter, nye forretningsområder, vækst og eksport til følge. Potentialet er der, men det realiseres kun, hvis vi medtænker forretningsudvikling i innovationsarbejdet.

De bedste løsninger skabes, når virksom-

hederne får indblik i sundhedssektorens behov og de processer og sammenhænge, løsningerne skal fungere i. Virksomhederne skal kunne teste og afprøve deres ideer og modtage feedback fra brugerne om, hvad der fungerer og ikke fungerer. Det opnår vi bedst via gensidigt samarbejde mellem det offentlige, der har behovene, og virksomhederne, der kan udvikle løsningerne.

Brugerinddragelse og struktureret innovationsproces

I Patient@home har vi haft et stærkt offentlig-privat innovationssamarbejde, hvor virksomheder, offentlige organisationer og forsknings- og uddannelsesinstitutioner har arbejdet tæt sammen om nye løsninger. Ny forskning er gjort tilgængelig for virksomhederne. Produkter er skabt med afsæt i konkrete behov. Og eksisterende løsninger har fundet nye anvendelsesområder. Undervejs har vi haft fokus på brugerinddragelse i en bred forstand. For hvem er brugere egentlig, når patienter 'indlægges' i eget hjem? Hvordan oplever de produktet? Og vil de overhovedet bruge det?

I takt med at sundhedssektoren ændrer sig, ændre konteksten sig også. Den er blevet mere kompleks. Brugere er ikke længere kun fagprofessionelle. Det er også patienter, pårørende, venner og familie. De stiller nye krav til løsninger-

ne og har nye forventninger til service, tilgængelighed, brugertilpasninger og sikkerhed. Det er en forbrugerisme, der sniger sig ind i sundhedssektoren, som skal tænkes med i linjen og virksomhedernes forretningskoncept, for at opnå succes på markedet. Derfor skal brugerne inddrages, så snart man går fra ide til udvikling af et produkt.

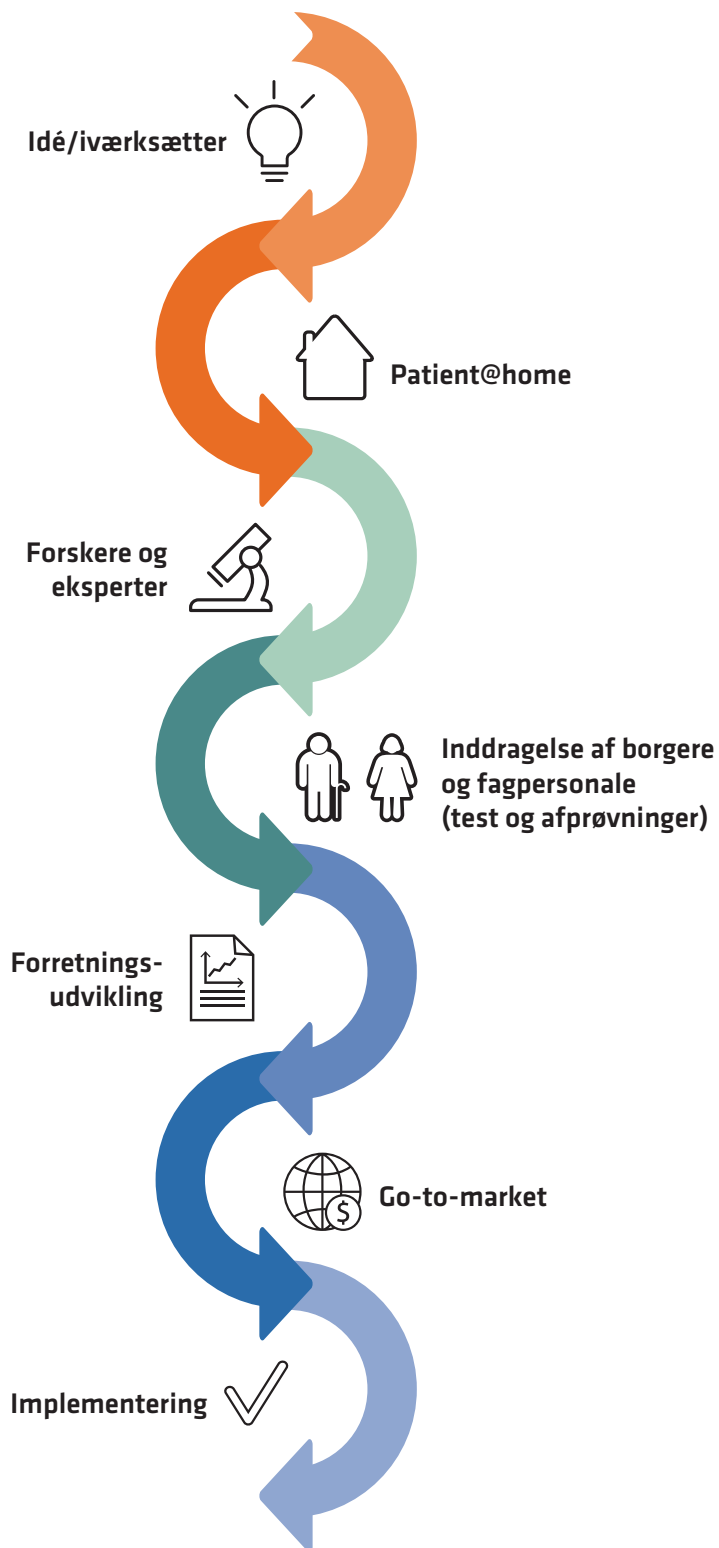
Patient@home har støttet op om forretningsudviklingen med brugertest og en struktureret innovationsproces med bl.a. SIM Review, Reality Checks og MAST-evalueringer. Det har givet virksomhederne en bedre forståelse for deres produkt, deres forretningspotentiale og markedets kompleksitet og modenhed. Og det har banet vejen for mere generaliserbare produkter, der kan sælges flere steder og til et bredere marked end blot én specifik kunde.

Turbo på udviklingen

Patient@home har vist, at det er muligt at adressere en samfundsudfordring og sætte fart på udviklingen af innovative løsninger hurtigere, end hvis blot man lod markedskræfterne råde. Men det sker ikke uden en katalysator, der som Patient@home kan drive processen frem med øje for både forretningspotentialet og gevinsten for samfundet.

Offentlig-privat innovationssamarbejde er ikke en let ting. Der er stor forskel i tankesættet hos de to parter og deres motivation for at skabe forandring. Derfor skal der være en katalysator, som er interesseret i at skabe noget større end bare det enkelte produkt. En katalysator, som tager initiativ til samarbejdet og inviterer parterne ind på midten og strukturerer processen. For sammen kan vi skabe noget større end hver for sig. ■

Patient@home - Innovationsprocessen





Automatiseret tryksårsforebyggelse

Videreudvikling af den automatiserede trykaflastende Careturner fra GDV Technology til borgere i rehabiliteringsforløb samt patienter indlagt på plejkrævende afdelinger på sygehuse



Tryksår – tidligere kaldet liggesår – forebygges primært gennem mobilisering af borgeren. Dette er ofte både ressourcekrævende for plejepersonalet, omkostnings- tungt for organisationen og til stort ubehag for den ramte.

Et Patient@home-projekt med virk- somheden GDV Technology har adresseret automatiseret forebyggelse af tryksår i både kommunalt regi og i hospitalsregi med en ny teknologi.

Med skræddersyede og forudbestemte trykafastende programmer designet til den enkelte borgers behov sikrer tekno- logien trykafastning og effektivisering af manuelle forflytninger. Teknologien er placeret i oversengen, som monteres på den eksisterende plejeseng.

Projektet, der har haft Teknologisk In- stitut som innovationspartner, har fo- kuseret på to overordnede mål: Dels at afdække behovet for automatiseret tryksårsforebyggelse i kommunalt regi (specifikt i kommunal rehabilitering) og dels i hospitalsregi, hvor teknologien af- prøves og evalueres på geriatrisk afdeling på OUH Odense Universitetshospital.

På baggrund af en behovs- og brugeraf- dækning foretaget af Syddansk Sundheds- innovation i et borgernært testmiljø på Kerteminde Kommunes Rehabiliterings- center, har første del af projektet haft til formål at videreudvikle betjeningsfladen/ interfacet til GDV Technologys add-on- overseng, Careturner.

Testen i Kerteminde Kommune har til- vejbragt dokumentation for et bredt anvendelsespotentiale, der bl.a. peger på faktorer som forbedret livskvalitet for patienter i risiko for tryksår, bedre

arbejdsgang for sundhedspersonale, fore- byggelse af følgesygdomme ved patien- ters immobilitet samt forbedret håndte- ring af egen (syge)pleje.

Det andet delprojekt har haft fokus på test og implementering af CareTurner i hospitalsregi, hvor OUH Odense Univer- sitetshospital via projektmidler fra Pa- tient@home, tester otte oversenge. Tek- nologien bruges i relation til forbedring af løsningen af kerneopgaver relateret til pleje af patienter, og testen skal afdække muligheden for at forbedre arbejds- miljøet for personalet således, at u hensigts- mæssige arbejdsstillinger og deraf afledte arbejdsbetingede sygefraværdsdage redu- ceres.

Sårsygeplejerske Åse Fremmelevholm fra OUH Odense Universitetshospital for- tæller, at de i samråd med sygehusledel- sen har valgt at benytte Careturner-tek- nologien til at evaluere arbejdsmiljøet på geriatrisk afdeling, der ser mange patien- ter med tryksår.

- Første skridt har været at demonstrere sengen for de forskellige personalegrup- per, blandt andet plejepersonale, portører og teknikere. Næste skridt er et afdæk- kende fokusgruppeinterview, inden sel- ve ibrugtagning af sengene sker. Vi er i færd med at oplære personalet i brugen af teknologien, og vi ser frem til at vise de første resultater, når vores erfaring med sengene er fyldestgørende og evaluerin- gen foreligger.

- Indtil videre har alle taget godt imod sengen og dens funktioner, slutter Åse Fremmelevholm og tilføjer, at sengene forbliver på OUH Odense Universi- tetshospital efter testforløbet, og vil – med baggrund i evalueringen og dens konklusioner – indgå i driften fremadrettet.

GDV Technology har også brugt innova-

tionsforløbet i Patient@home til at teste markedspotentialet på eksportmarkeder- ne. I foråret 2018 deltog de på Altenpfle- ge messen i Hannover i Tyskland, hvor de vandt Start-up Challenge i kategorien “pleje” – i konkurrence med teknologier og virksomheder fra hele verden.

Jens Kristian Goth, der er direktør i GDV Technology fortæller, at det er en mar- kedsbarriere for en virksomhed med et nyt produkt, når man mangler dokumen- tation for, hvordan teknologien virker, og hvem den gavner.

- Projektet i Patient@home har hjulpet os sikkert på vej, og åbnet mange nye døre til kommunerne – også internationalt. Den assistance, vi har modtaget fra Tek- nologisk Institut, har været altafgørende og et kæmpe skridt i den rigtige retning, siger han.

Seniorkonsulent Anders Lyck Fogh-Schu- ltz fra Teknologisk Institut har fulgt GDV Technology på tæt hånd de sidste par år: - De har nærmest gjort kometkarriere i Danmark og på eksportmarkederne. Hi- storien om GDV Technology i Patient@ home er slet og ret en succeshistorie om styrkerne af det økosystem, som projek- tet har skabt, siger han. ■

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om Careturner, er du velkommen til at kontakte direktør i GDV Technology Jens Kristian Goth:
+45 20978115
jkg@gdvtech.com
www.gdvtech.com



Forebyg fald

Op mod 300.000 mennesker over 65 år falder hvert år i Danmark. Faldforebyggelse omhandler psykologiske aspekter, hvor utrygheden og angsten for at falde adresseres.

De anerkendte interventioner handler om at holde kroppen i balance, holde sig fysisk aktiv, have et sundt og godt hverdagsliv med fokus på kost, ernæring, væskeindtag og medicinforbrug.



Fliser med indbygget leg får ældre til at smide stokken

Bedre balance, stærkere ben og potentiale til at spare millioner af kroner. Det er nogle af de overraskende resultater, ældre har opnået med en legende træning på specialudviklede fliser fra Patient@home virksomheden Entertainment Robotics.

Farvestrålende dioder blinker insisterende og fortæller, hvilken flise fødderne skal træde på næste gang. Og fødderne bevæger sig lystigt på jagt efter den næste farve. På Vennerslund dagcenter i Gentofte Kommune er genoptræning i ældrecenteret blevet en sjov leg.

- Vi griner meget, og har det sjovt, fortæller Lise Olsen, der træner på de såkaldte Moto fliser, der gør det muligt at flytte genoptræning og forebyggende træning fra hospitalerne til kommunerne og ind i borgernes eget hjem.

Gentofte Kommune er en af de kommuner, som har implementeret de interaktive fliser som del af deres genoptrænings-tilbud. Fliserne har forbedret de ældres balance med 150 procent og deres styrke i benene med 22 procent. Og hele ni ud af ti ældre synes ligesom Lise Olsen, at træning på fliserne er sjov. Det gør, at de træner hårdere, end de ellers ville. Allerede efter få træningsgange ses en markant forbedring af både styrke og balance, og de ældre kan overraskende hurtigt slippe

stok og rollator og blive mere selvhjulpne i hverdagen.

- Jeg har været fuldstændig lammet, og min krop, den er kommet op at stå igen, siger Bente Løvhøj, der ligesom Lise Olsen træner på Vennerslund dagcenter i Gentofte.

10 års forskning

Fliserne er udviklet på Center for Playware ved Danmarks Tekniske Universitet (DTU). De måler 30 x 30 cm og klikkes sammen som et puslespil. De styres via en tablet, der indeholder et bredt udvalg af spil, som får fliserne til at lyse op i bestemte mønstre, hvor den ældre så flytter fødderne fra flise til flise. De positive resultater med teknologien viser, at træning med Moto fliserne ikke alene giver de ældre bedre mobilitet, de styrker også deres hukommelse.

- Jeg er enormt glad for, at vi er kommet til det her punkt. Vi har brugt mere end ti år på at udvikle teknologien, der skaber sådan nogle gode resultater, siger pro-

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om teknologien, er du velkommen til at kontakte professor Henrik Hautop Lund fra Entertainment Robotics:
+45 66 115 115
info@e-robot.dk
www.e-robot.dk

fessor Henrik Hautop Lund, Center for Playware på DTU.

- Det er en helt fantastisk effekt, der er blevet påvist og dokumenteret ved brugen af Moto fliserne. Brugen af Moto fliserne fører til forbedringer i færdigheder og funktionsevner, og dermed vil de kunne forebygge faldulykker, fysisk inaktivitet og forflyttelse til plejehjem, siger Henrik Hautop Lund, der gerne ser, at denne unikke danske velfærdsteknologi implementeres i ældreinstitutioner og træningscentre landet over. ■



Jens Branebjerg,
direktør for BRANE

Sensorplaster kan optimere plejen af personer med demens

Et sensorplaster udviklet i regi af Patient@home kan give plejepersonalet et faktuel indblik i den enkelte borgers døgnrytme og aktivitetsniveau, og dermed sikre et bedre besluningsgrundlag for målrettet pleje.

Behovet for pleje af demente borgere beror på en individuel vurdering, og fagmedarbejdere gør deres bedste for at bidrage med den rigtige støtte baseret på observationer af den demente borger. Det vil en ny teknologi DEMOS-10 (DEMenS Observation System), udviklet af BRANE ApS og evalueret i Patient@home, gøre op med.

Ved at foretage døgnrytmemålinger med et specialudviklet sensorplaster placeret på borgerens ryg kan man måle en borgers aktivitetsniveau minut for minut.

Udvikling, afprøvning og validering via Patient@home

BRANES løsning er udviklet med udgangspunkt i et eksisterende sensorplaster fra virksomheden SENSE Innovation, der også deltager i Patient@home, som bruges til registrering af bevægelser under genoptræning. Første skridt var at udvikle pla-

steret, så borgeren kunne bære det uden gener.

- Det ville være en showstopper for os, hvis man ikke kunne glemme, at man har plasteret på. Så ville demente aldrig acceptere det, fortæller direktør i BRANE ApS Jens Branebjerg og fortsætter:

-Vi bad 10 ældre bære sensorplasteret i 40 døgn, og ingen havde hudreaktioner eller sår. De glemte faktisk, at de havde sensorplasteret på, siger direktøren for BRANE, Jens Branebjerg, og tilføjer, at sensoren også er vandtæt, så den ikke påvirkes af, om borgeren sveder eller tager et brusebad.

Herefter er systemets fortolkningsalgoritmer blevet tilpasset i samarbejde med SENSE Innovation, så man kan registrere, om folk fx ligger ned eller går, og om de er i ro eller i fysisk aktivitet.

Sensoren måler 10 gange i sekundet og lagrer data ud fra dine bevægelser. Dataene sendes krypteret via en mobiltelefon til en sikker database, hvorfra de kan aflæses.

Teknologien er blevet afprøvet på forskellige plejecentre med værdifuld feedback fra brugerne. FORCE Technology har hjulpet med at klassificere plasteret som et plejeprodukt og ikke som en medicinsk teknologi, der er underlagt andre og strengere regulatoriske krav.

Teknologisk Institut har foretaget en velfærdsteknologivurdering (VtV) af teknologien, der viser brugbarheden af automatisk registrering af demente borgers døgnrytme. Seniorprojektleder Lone Gædt fra Teknologisk Institut, der har designet studiet og udarbejdet Vtv'en fortæller: - I evalueringen fokuserede vi på værdien

af DEMOS-10 set fra det teknologiske, det borgerrettede og det organisatoriske perspektiv. VTV'en blev udarbejdet på baggrund af 38 observationsperioder på 31 beboere fordelt på 3 plejcentre. Teknologien passer godt ind i en personcenteret omsorgskultur, der ofte er præget af travlhed og urolige borgere, siger Lone Gaedt.

- Patient@home har gjort det muligt at få involveret de rigtige innovationspartnere. FORCE Technology har været en stor hjælp i forhold til det regulatoriske og tests, og det var et lykkesslag, at jeg fandt Teknologisk Institut – de er eksperter på området og de har hjulpet mig med at forstå den her verden og tale ind i den, siger Jens Branebjerg.

Markedsintroduktion i Danmark

Produktet er færdigt til handelen, og kontakten til kommunerne er allerede veletableret.

- Dette er en helt ny teknologi for objektive og kontinuerlige målinger af, om plejen er optimeret. Personalet kan objektivt se, hvor de skal støtte og stimulere i løbet af dagen, og de kan se, hvilke indsatser, der virker og ikke virker. Systemet er hverken tænkt – eller må bruges – som et diagnostisk værktøj. Det giver alene et billede af plejen og den dementes velbefindende og tilbyder derved et unikt og et fælles beslutningsgrundlag til plejepersonalet, lyder det fra Jens Branebjerg. ■

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om DEMOS-løsningen er du velkommen til at kontakte direktør i BRANE ApS Jens Branebjerg:
+45 5376 1009
jb@brane.life
www.brane.life

Fakta om demens

I fremtiden forventes antallet af personer med demens vokse markant. Også forbruget af antidemens-medicin og de samfundsøkonomiske omkostninger af sygdommene forventes at stige.

(Kilde: www.videnscenterfordemens.dk/statistik/)



Op mod 87.000 personer i Danmark menes at have en demenssygdom.

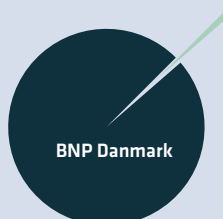
Heraf menes omkring 50.000 at have Alzheimer



Ca. 58.669 demente er hjemmeboende



Ca. 30.524 demente bor i plejebolig

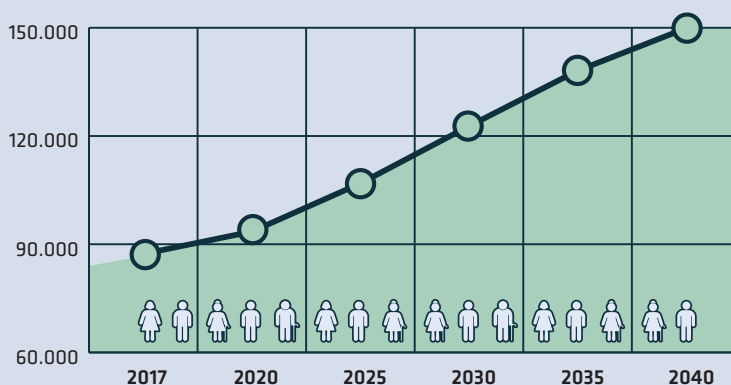


De direkte sundhedsomkostninger ved demens udgør 1,2% af BNP



Omkostningerne ved demens udgør ca. 10% af de samlede sundhedsomkostninger

Prognose for antal personer med demens i Danmark 2017-2040:



Hvis det forudsættes, at andelen af ældre, der udvikler demens årligt (incidens), i samme periode er nogenlunde konstant, kan det estimerede antal ældre med demens forventes at stige til ca. 123.000 personer i 2030 svarende til en stigning på ca. 40 %.



Nytænking af teknologier i ekspresfart

Innovationsprojekter kræver ofte årelang forskning og gennemførelse af test, inden der kan drages konklusioner. I Patient@home har en anden type projekter, under navnet Fast Track, givet hurtig afklaring på, om en teknologi virker eller ej.

- Fast Track-projekter kan relativt hurtigt sættes op og på få måneder teste, om en teknologi i praksis har den ønskede effekt eller gevinst, og om det er noget, vi skal gå videre med, fortæller Claus Duedal Pedersen, chefkonsulent på OUH Odense Universitetshospital, der har været projektleder for Fast Track-projekterne i Patient@home.

Et Fast Track-projekt kan udspringe af projekter, der har været i gang i længere tid i andet regi. Fx et længerevarende forsknings- og udviklingsprojekt, som sensorplasteret, ePatch, til monitorering af

hjerterfunktion, der manglede det sidste lille skub til egentlig implementering. Andre kan teste helt nye, banebrydende teknologier og give en hurtig vurdering af potentialet, fx klinisk brug af Google Glasses. Andre igen kan afklare, om en teknologi, der allerede er taget i brug inden for et område, også kan bruges inden for andre områder.

Test af hjælp til førstegangsfødende

Et af disse projekter er "babykufferten" til førstegangsfødende forældre, som skulle gøre det muligt at foretage videokonference mellem hjemmet



Fast Track

OUH Odense Universitetshospital har testet størsteparten af Fast Track-projekterne i Patient@home.

Fast Track afprøvningerne giver både hospitaler og virksomheder værdifuld indsigt og hurtigt besluningsgrundlag til at gå i den rigtige retning. Teknologier kan stoppes, hvis ideen ikke er god, udbygges med forskning, hvis ideen har potentiale, eller tilpasses og køre videre, hvis teknologien fungerer godt.

og hospitalet de første dage efter hjemsendelse. Teknologien blev hentet fra en succesfuld telemedicinsk løsning, hvor patienter med lungesygdommen KOL (Kronisk Obstruktiv Lungesyndrom) undgik hospitalsbesøg ved hjælp af en "patientkuffert", der gav dem direkte adgang til deres læge via videoopkald og monitorering fra eget hjem.

- Ideen kom på et tidspunkt, hvor fødselsservicen blev lagt om, så barselsforældre blev sendt hjem allerede 4 timer efter fødslen i stedet for 1-2 dage. Vi havde en forventning om, at omlægningen ville medføre flere genindlæggelser. Så vi tænkte, hvorfor ikke give dem en "patientkuffert" med hjem, så de kunne komme i kontakt med fødegangen, hvis de var usikre på deres situation, siger Claus Duedal Pedersen.

Patient@home slog til og satte et Fast Track-projekt på skinner. Allerede efter forsøg med 21 familier stod det klart, at teknologien og "babykufferten" var alt for dyr i forhold til den helbredsmæssige gevinst. Folk blev ikke genindlagt så meget som forventet, og de førstegangsfødende havde sjældent behov for denne type kontakt med sygehuset. Ideen blev lukket ned og sparede både sygehuset og virksomheden bag løsningen mange ressourcer på videre tilpasning og implementering.

Redesign af målgruppen gav gevinst

Men resultaterne satte gang i nye tanker. For hvad nu hvis målgruppen blev snævre ret ind og fokuserede på forældre til for tidligt fødte børn, som i højere grad føler



sig usikre, når de kommer hjem med deres lille barn?

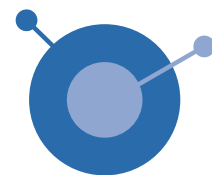
- Fast Track-projektet viste, at grundideen med at gøre noget fra hjemmet var rigtig god. Men det skulle gøres med en patientgruppe, der havde et større behov. Konceptet blev gentænkt, patientgruppen indsnævret og teknologien udskiftet til en mere omkostningseffektiv teknologi. Det gav relevans. Både som en god forretning for sygehuset, fordi vi kan udskrive folk tidligere, og som et godt tilbud til patienterne, fordi det skaber værdi og faktisk bliver brugt, siger Claus Duedal Pedersen.

Den nye løsning til barselsforældre til for tidligt fødte børn videreudvikles i et ph.d. projekt på OUH Odense Universitetshospital og Syddansk Universitet. ■

Patient@home i tal

Gennemførte
Fast Track projekter:

12



Mål:
6

100%
flere Fast Track
projekter



Af Uffe Kock Wiil

Professor, Center for Sundhedsinformatik og teknologier, Syddansk Universitet, forskningsleder for Patient@home og medlem af direktionen

Brugerinddragelse og test er nøglen til succes

Inddragelse af patienter og personale giver bedre løsninger og en brugbar beslutningsstøtte i forhold til implementering og dokumentation af løsningernes effekt.

Realisering af visionen om patienter i eget hjem, kræver stor brugerinddragelse og test af løsninger inden de tages i brug. Løsningerne skal arbejde tæt sammen med borgere og fungere i komplekse arbejdsgange. Måske medfører de nye måder at organisere behandling og pleje på. Derfor er det vigtigt at teste ideerne med borgere og personale, og få deres input til, hvordan løsningerne skal bruges og organiseres for at opnå succes.

I Patient@home har praktikere på hospitaler, i kommuner og hos praktiserende læger arbejdet tæt sammen med virksom-

heder, borgere, patienter, pårørende, forskere og eksperter fra videninstitutioner.

Det brede, tværfaglige samarbejde er en forudsætning for at nå frem til produkter, der er brugbare og samtidig accepteret af de kommende brugere. Mange virksomheder, specielt små og mellemstore virksomheder, har ofte svært ved at få adgang til brugergrupper for en given sundhedsinnovation. Og det skaber en udfordring, når de skal udvikle ny teknologi til patienter i eget hjem. Samtidig stiller de kommende købere af teknologien, dvs. hospitaler, kommuner og praktiseren-

de læger, høje krav til evidens og dokumentation for produkternes brugbarhed og effekter, ligesom borgerne stiller høje krav til deres funktion og brugervenlighed.

Feedback fra kommende brugergrupper

Patient@home har opbygget et økosystem, der har tilbudt skræddersyede innovationsforløb, hvor brugerinddragelse og test er indtænkt som en naturlig del af processen. Innovationsforløb har helt fra idefasen fået feedback fra kommende brugere, som derved er blevet en slags



meddesignere af teknologien. Dette er faciliteret via fokusgrupper, interviews og designworkshops, hvor teknologiudviklere har efterspurgt input til løsningerne, og hvor mock-ups og tidligere versioner af produkterne er blevet præsenteret, diskuteret og testet med de kommende brugere.

Længere fremme i innovationsforløbet er det vigtigt, at teste produktet eller servicen i praksis. Dvs. “ude i klinikken”. Dette har Patient@home faciliteret ved at finde en eller flere aktører fra sundhedsvæsenet, der har kunnet teste løsningen

som et led i deres vanlige udbud af sundhedsydelser. Test som disse involverer de kommende brugere, både borgere og det sundhedsfaglige personale. Er testforløbet succesfuldt vil løsningen typisk også blive efterspurgt af brugerne og ofte indkøbt – og den overgår dermed fra at være en løsning i test til et implementeret produkt, der er del af daglig praksis.

Sundsvæsenets medvirken

Patient@home har samarbejdet med flere end 30 aktører fra sundhedsvæsenet, primært kommuner og hospitaler, som har vist stor villighed til at deltage i test. Det

er vi taknemmelige for. For det har været alfa og omega for økosystemets succes med at bringe produkter hele vejen fra ide til implementering. Det har også været i sundhedsaktørernes interesse, for de får produkter, der er brugbare og accepteres af brugerne. Så vi ender med en win-win situation. ■

Ny app giver kontrol over de skøre knogler

4 ud af 10 kvinder rammes af knogleskørhed. En ny app udviklet i samarbejde med Patient@home gør det muligt at fastholde det gode og aktive liv for mennesker med knogleskørhed uden brud. Samtidig letter appen kommunikationen mellem hospital, praktiserende læge og patienten.



Pernille Ravn Jakobsen,
OUH Odense
Universitetshospital,
Syddansk Universitet

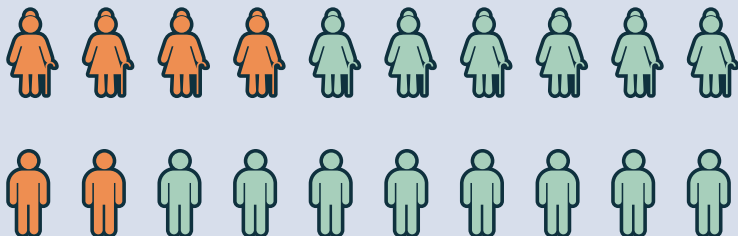
Tove Kruse Nielsen har altid taget hånd om sit eget liv. Så da hun fik konstateret knogleskørhed, var det vigtigt for hende at medvirke aktivt fra start. Selvom hun ikke havde nogen synlige tegn på sygdommen og dermed ikke følte sig syg, ville Tove selv styrke sine knogler; og derved prøve at undgå brud.

Som deltager i et udviklingsforløb mellem Patient@home, Osteoporoseklinikken på OUH

Odense Universitetshospital, MedWare m.fl. fik Tove mulighed for at teste og hjælpe med at udvikle, en app til patienter med knogleskørhed; også kaldet osteoporose.

- Appen er en af flere "empowerment" apps, som støtter op om kulturændringen i sundhedsvæsenet, hvor "de raske syge" i stadig højere grad skal tage hånd om deres liv og diagnose, forklarer projektleder Pernille Ravn Jakobsen,

41 % af alle kvinder og 18 % af alle mænd over 50 år har knogleskørhed. Forekomsten er stigende og koster det danske samfund godt 12 mia. kroner årligt.



Hos personer med knogleskørhed får en ud af tre et knoglebrud som følge af sygdommen.



OUH Odense Universitetshospital, Syddansk Universitet.

- Vi sætter fokus på at fremme kvindernes oplevelse af inddragelse, så de føler sig klædt bedre på til at træffe beslutninger om medicinsk behandling sammen med den praktiserende læge. Mange kvinder oplever at søgen efter relevant og vedkommen information om knogleskørhed kan være noget af en jungle at finde rundt i.

Med appen i hånden får kvinderne hurtigt svar på deres knogleskanning inden de besøger deres praktiserende læge. De får information og hjælp til at forstå og håndtere deres diagnose efterfølgende med fokus på det positive ved at opdage sygdommen, så nye brud kan forebygges. Og de støttes i at træffe fælles beslutninger med den praktiserende læge omkring deres behandlingsforløb, og hvordan de tager hånd om deres sygdom, uden at blive sygeliggjort unødigt.

- Det, at jeg får svar dagen efter min skanning og slipper for at vente på tid hos lægen, mindsker min oplevelse af sy-

geliggørelse. For jeg har jo stadig ingen symptomer eller brækkede knogler. Jeg har "kun" en diagnose på knogleskørhed, som ikke skal have den store betydning for, hvordan jeg lever mit liv, siger Tove Kruse Nielsen. ■

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om osteoporose-appen, er du velkommen til at kontakte Pernille Ravn Jakobsen
Physiotherapy BSc,
MScPH, Ph.d., OUH Odense Universitetshospital:
T. +45 2077 5905
prjakobsen@health.sdu.dk
www.cimt.dk/mobil-sundhedsteknologi-kvinder-knogleskorhed

Mobil sundhedsteknologi – hvad er det?

Mobil sundhedsteknologi er brugen af smartphones, tablets, wearables og andre mobile enheder til levering af sundhedsydelser og forebyggende sundhedsydelser. Herunder dataindsamling, information og kommunikation mellem sundhedspersonale, praktiserende læger og patienter, som kan gøre sundhedsplejen bedre og mere effektiv.



Af Peder Jest

Lægefaglig direktør på OUH
Odense Universitetshospital,
medlem af Patient@homes
direktion

Et sundhedsvæsen tæt på borgerne langt fra hospitalet

Patient@home er forgænger for de krav, der i dag stilles til hospitalerne.

Indlæggelsestiderne skal ned, patienterne skal inddrages, og der skal være fokus på forebyggelse og rehabilitering. Metoderne skal modnes i samarbejde med virksomhederne, borgere og personale, der kan udfordre tankesættet.

Den demografiske udvikling og epidemiologien slår nu så stærkt igennem, at vi er nødt til at sætte handling bag ord, og i praksis håndtere så mange patienter som muligt, der hvor de er. Det mærker vi på hospitalerne. Det er væsentligt, vi har fokus på, hvordan vi kan ændre metoder og medtænke innovative teknologier, så vi frisætter sundhedspersonalet til de opgaver, de er uddannet til og passioneret for. Nemlig at behandle og omgås patienter og deres pårørende.

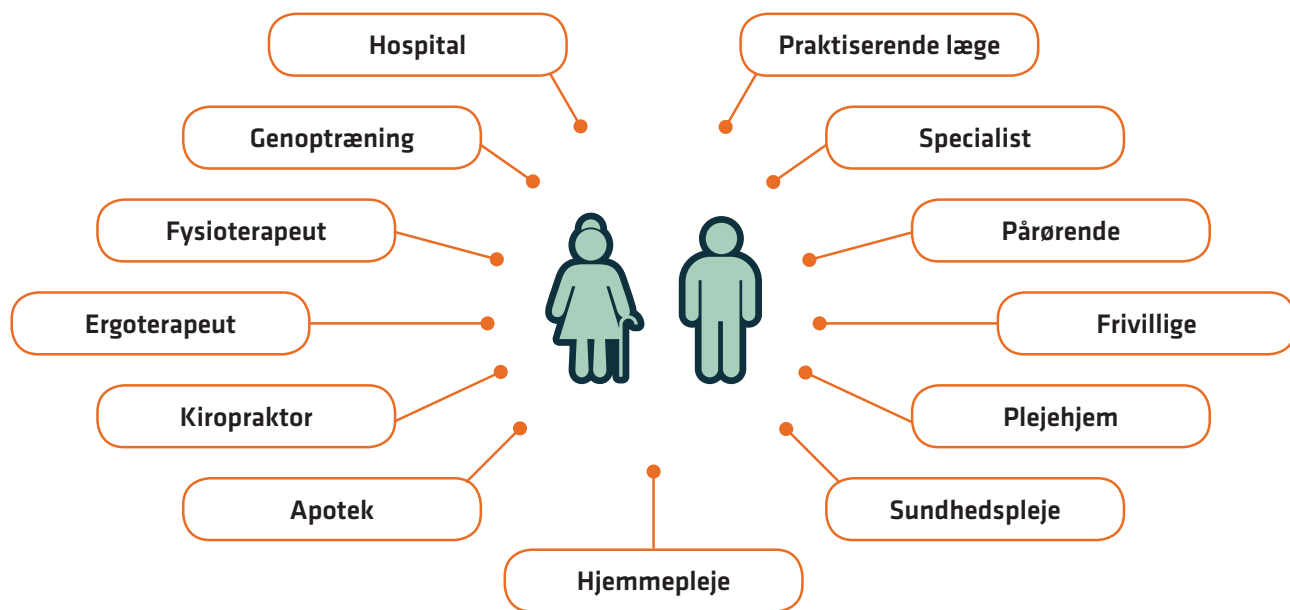
Hospitalerne skal være effektive, højt specialiserede enheder med korte indlæggelsestider. Der skal være fokus på fore-

byggelse og rehabilitering, så sygdomme og unødvendige indlæggelser undgås. Og patienter skal inddrages aktivt i deres behandling, så de kan tage vare på flere ting selv.

Denne udvikling er også i patienternes interesse, og gør sundhedsvæsenet mere brugerorienteret. Hospitalet skal være tæt på borgerne. Også selvom de er i eget hjem og kun i perioder har brug for os. Mange patienter, særligt dem med kroniske sygdomme, er eksperter i deres sygdom. De skal på den ene side undervises og understøttes, så de kan gøre mere selv. På den anden side skal de føle sig trygge

og vide, at de hele tiden har hospitalet en armslængde fra sig, og kontrolleres lige så tæt i eget hjem, som hvis de var indlagt på hospitalet. Nu bare på afstand og i samarbejde med deres kommune og praktiserende læge.

Teknologi spiller en vigtig rolle i denne udvikling og gør det muligt at hjælpe den enkelte borger hurtigt og effektivt ud fra individuelle behov. Vi taler om 'precision technology'. Altså teknologi set ud fra borgernes perspektiv og ikke som én massestrategi gældende for alle mennesker. Det gælder hele sundhedsvæsenet, hvor vi skal give borgerne så stor indfly-



delse som muligt, og gøre behandlingen brugerorienteret gennem teknologi.

Virksomhederne kan udfordre tankesættet

På OUH Odense Universitetshospital er vi løbende i kontakt med firmaer, der kommer med nye produkter, som er inspireret af denne tankegang. Tingene skal være hurtige, effektive, inddragende og lette at bruge og de skal kunne tilpasses individuelle behov. De udfordrer os ved at sige: "Kunne det her ikke løses på en lidt smartere måde, hvis I kiggede på vores løsninger og muligheder for at understøtte jer?"

Det er vigtigt, for vi bliver hurtigt 'hjemmeblinde' i sundhedsvæsenet. Virksomhederne kan helt sikkert inspirere os. Nogle gange kommer de med løsninger til noget vi ikke synes var et problem, men som viser sig at være et problem for os alligevel, hvor vi godt kunne ændre vores måde at handle på. Andre gange kan vi give virksomhederne feedback på, hvordan deres løsning kan tilpasses, så den passer til de vilkår og krav vi stiller som hospital. Nye løsninger skal være mindst lige så gode, som det vi har i forvejen. Ja, gerne bedre. Og de skal tage

hensyn til hele strukturen, adfærden og rytmen i vores patientforløb og patientinddragelse.

Samarbejdet med Patient@home har skabt en tættere kontakt mellem hospitaler og virksomhederne. Vi har fået større gensidig forståelse for hinanden, og hvad det vil sige at indgå et innovationssamarbejde. Vi skal ikke kun kigge på tekniksiden, patientsiden og personalesiden. Vi skal også kigge på business casen og den samfundsvidenskabelige værdi. Hvad

kan betale sig økonomisk, driftsmæssigt og for patienter og borger, og hvad skal eskaleres?

Det har givet stor værdi at se, at vi ved fælles indsats og den team-konstruktion vi har haft i Patient@home, har opnået en lang række produkter, som umiddelbart kan implementeres. Ingen kan opfinde noget alene. Det kan kun gennemføres, hvis vi samler industrien, patienterne, pårørende, personalet og samarbejdspartnere. ■

3 læringer fra Patient@home om sundhedsinnovation

- 1 Lyt til alle parter i både industrien, patienterne, de pårørende og personalet. Vi kan ikke løse udfordringen alene. Vi er dybt afhængige parter.
- 2 Find metoder til at udpege og hurtigt implementere de bedste løsninger til gavn for alle parter. Der skal være en implementeringsplan og en eskaleringsbeslutning.
- 3 Involver ledelser på alle niveauer, både i det offentlige, den sekundære og primære sektor, og i virksomhederne. Deres forståelse og engagement er forudsætning for succes.



Virtual Reality skaber positive resultater for hjerneskadede patienter

Ny teknologi, som er testet og videreudviklet i Patient@home, giver nye muligheder for genoptræning af dagligdagsfærdigheder hos patienter med erhvervet hjerneskade.

Mennesker, som har overlevet en traumatisk hjerneskade, ved, at, tid og gentagne træningsøvelser er en vigtig faktor for hurtig rehabilitering. Jo hurtigere patienten begynder rehabilitering, jo bedre er chancerne for at genvinde hele eller større dele af tabt førlighed.

Virtuelt træningsmiljø kan forkorte rehabilitering

Den unge Aalborg-virksomhed og Pa-

tient@home-partner VR-Rehab har i samarbejde med fagterapeuter fra Neurorehabiliteringen, Sydvestjysk Sygehus i Grindsted og Esbjerg Kommune udviklet VirKit – et Virtual Reality Training System til rehabilitering ved erhvervet hjerneskadede.

Resultaterne viser, at det er en bred patientgruppe, der kan genoptrænes, og den individuelle tilpasning giver bruge-

ren øget motivation for træningsforløbet. Stifter og direktør i VR Rehab Daniel Christensen fortæller:

Ifølge stifter og direktør i VR Rehab, Daniel Christensen, har virksomheden arbejdet og test systemet i mere end tre år på personer med

– Med VR som redskab i rehabiliteringen træner patienten i en 'sikker' verden

og undgår belastende vægtbæring og at skade sig selv. Træningsmiljøet er nemlig altid tilpasset den enkelte patients kognitive og fysiske formåen.

- Visionen har været at skabe en løsning, der sikrer brugeren effekt af sit genoptræningsforløb og som samtidig er motiverende for både personale og patienter. Derudover er det målet at skabe et system, der er modulært opbygget med personlig tilpasning gennem den virtuelle træning, så enhver patient kan anvende og træne i systemet.

- Vores afprøvninger viser, at VR motiverer patienten og forbedrer finmotorikken tidligt i forløbet. Og det kan betyde, at rehabiliteringen kan forkortes eller kvaliteten kan forbedres afhængig af kundens disponering, siger Daniel Christensen.

Det virtuelle miljø består på nuværende tidspunkt af et køkken og en dagligstue, hvor brugerne udfører dagligdagsaktiviteter i henhold til deres rehabiliteringsprogram (Almen Daglig Livsførelse, ADL).

Systemet lader patienter manipulere den virtuelle verden og dens objekter ved hjælp af finmotoriske sensorer. Brugeren kan eksempelvis træne og guides i at skære brød i den virtuelle verden med fokus på håndtering af kniven, før dette trænes i den virkelige verden. Derved sikrer man, at patienten kognitivt forstår, hvordan en kniv skal håndteres og har den fysiske styrke til aktiviteten, så patienten ikke laver skade på sig selv eller sine omgivelser.

Teknologien testet i kommune og region som dokumenteret i MAST

Aktiviteterne i projektforsløbet med VR Rehab har dels været gennemførsel af

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om VirKit-løsningen er du velkommen til at kontakte direktør i VR Rehab Daniel Christensen:
+45 28906382
dc@vr-rehab.dk
www.vr-rehab.dk

A/B test hos brugere og dataindsamling ved hjælp af spørgeskema, interview og kvantitative målinger. Teknologisk Institut har fungeret som projektleder og innovationspartner på projektet. Senior-konsulent Tobias Theodorus Perquin fortæller:

- VR Rehab står i dag med en salgsklar løsning med VirKit, og har fået opbygget

viden og praktisk erfaring med, hvordan deres løsning kan anvendes og implementeres i både en regional og kommunal praksis. VR Rehab er klædt rigtig godt på til den indsats, der ligger i markedsføring, salg og implementering. Det bærende element er selvfølgelig i sidste ende den gode idé, og VR Rehabs systematiske og vedvarende indsats.

Innovationsforløbet med VR Rehab er afsluttet med en MAST-evaluering, der samlet vurderer VR Rehab's løsning. Senior-konsulent Tobias Theodorus Perquin fra Teknologisk Institut fortæller, at personalets oplevelse af anvendelsen af VirKit i deres arbejde med rehabilitering underbygger, at teknologien med fordel kan anvendes til ADL-træning samt i forhold til fysisk træning med fokus på overekstremiteter og specifikke træningsøvelser, som f.eks. håndled.

- Den indsamlede data indikerer endvidere, at VirKit som tilsigtet øger motivationen for træning hos bruger, hvilket er vigtige parametre for virksomheden at arbejde videre med, siger han og konkluderer på projektforsløbet.

- Vi har med Teknologisk Institut haft et godt og struktureret forløb med udgangspunkt i vores konkrete behov for ny viden, med et helhedsorienteret og tværfagligt perspektiv.

- Vi har fået de input, der har været centrale for færdigudviklingen af løsningen og som sikrer den størst mulige værdi i anvendelsen og dermed vores mulighed for kommerciel succes. Patient@home forløbet har givet os værdifuld indsigt i og forståelse for den kommunale kontekst, som løsningen skal begå sig i og sælges til, siger han. ■

Slagtilfælde

2.000 danskere bliver hvert år ramt af et slagtilfælde. 70 procent overlever, men mange af disse personer er ramt af mén, som betyder, at de skal genlære helt simple dagligdagsopgaver som eksempelvis at drikke af en kop.





Internationalisering

Internationaliseringsaktiviteter har været et gennemgående tema i Patient@home. Ambitionen har været at sikre projekterne et internationalt udsyn allerede fra begyndelsen. Der blev udpeget et internationalt advisory board med nøglepersoner fra lignende innovationsmiljøer rundt om i verden, og iværksat særlige internationaliseringsaktiviteter. Patient@home's partnere og virksomheder har i løbet af projektperioden rejst til store dele af verden og besøgt konferencer, messer og lokale virksomheder, der lige som os i Danmark arbejder med sundheds- og velfærdsinnovation. Internationale samarbejdsaftaler er indgået med partnere bl.a. i Japan, og der har været udvekslinger af forskningsstillinger mellem Danmark og udlandet.

På virksomhedsområdet har flere projektpartnere arbejdet med internationale markedsvalideringer, hvor deres teknologier er blevet vurderet af eksperter på området – og der er foretaget hele 20 internationale salgspresentationer på de store europæiske messer og konferencer.

I løbet af projektperioden er partnervirksomhederne blevet modnet til internationalt salg, bl.a. ved hjælp af grundige SIM Reviews med sparring på projekternes forretningskoncept og go-to-market plan. Flere partnere har fået flyehøjde og er i dag aktivt i gang med eksport af deres forskellige teknologier. Omvendt er udenlandske virksomheder, i løbet af projektperioden, søgt mod Danmark og har aktivt deltaget i Patient@homes aktiviteter for at skabe en platform i Danmark og afsøge mulighederne i det stærke innovationsmiljø.

Internationalisering med Patient@home

I løbet af Patient@home's seksårige projektperiode har internationalisering spillet en central rolle. Efterhånden som teknologierne er modnet, har internationaliseringsprocesser med bl.a. markedsvalideringer og salgsfremstød i udlandet indtaget en naturlig rolle for flere af partnervirksomhederne.

En af de partnervirksomheder, der har arbejdet målrettet med internationalisering er DoseSystem ApS. Deres medicinhusker DoseCan er med succes blevet introduceret i Danmark og designet på baggrund af omfattende brugerinvolvering og tæt samarbejde med danske kommuner, som har haft mulighed for at bidrage til udviklingen. Medicinhuskeren er nu ude i 47 danske kommuner, hvor systemet har bevist sin effekt i både hjemmeplejen og på plejecentre.

Next-stop: Tyskland

Med afsæt i Patient@homes forskellige internationale aktiviteter er DoseSystem i løbet af innovationsforløbet kommet tættere på markedspenetrering på det tyske marked – særligt i forhold til serviceudvikling af teknologien, så produktet tilpasses tyske forhold og behov.

- Årsagen til vores succes i Danmark har blandt andet været vores fokus på at skabe en rentabel løsning på, at borgere ikke får medicin til tiden. Vi har fået udarbejdet gode business cases og valideret data for systemets effekt. Det er det samme, der er brug for i Tyskland. Vi har arbejdet målrettet på at påvise, at effekten også er tilstede i den tyske sundheds- og plejesektor, siger Jesper K. Thomsen, grundlægger og direktør i DoseSystem.

En af udfordringerne for DoseSystem – som er gældende for alle danske virksomheder i sundhedsdomænet, der søger mod det tyske marked – er indretningen af den tyske sundheds- og plejesektor,



der er vidt forskellig fra den danske, bl.a. med flere uafhængige sygekasser samt tilgangen til data og dataregistreringer.

Netop indhentning af førstehåndsviden om Tyskland har været et naturligt omdrejningspunkt for DoseSystem i Patient@home – lige som det er for mange andre af projektets virksomheder. Tyskland er et fokusland for danske virksomheder – særligt i forhold til teknologier til det tyske sundhedssystem og ældreplejen.

Gå målrettet til værks og vær tålmodig

For at sikre, at den store mængde gene-

riske viden om Tyskland har været tilgængelig for partnervirksomhederne, har vi undervejs allieret os med Generalkonsulatet i München – The Trade Council, hvor bl.a. Judith Niehaus, der er Senior Rådgiver, Sundhed, sidder. Judith har gennem en årrække oparbejdet stor ekspertise på sundhedsområdet både i Danmark og i Tyskland og assisterer danske virksomheder med eksportambitioner. Hun fortæller:

- Set med tyske øjne har Danmark en 'frontrunner-position' idet I med succes har transformeret det danske sundhedssystem bl.a. ved hjælp af innovative



Jesper K. Thomsen,
Direktør, DoseSystem

Casper Craggs,
CCO, DoseSystem

Judith Niehaus,
The Trade Council, München

sundheds- og velfærdsløsninger. Fra The Trade Councils side er rådene til danske virksomheder klare: Gør brug af denne position. Der bliver lagt mærke til Danmark.

- Samtidig er det vigtigt at tage en aktiv dialog med tyskerne om, hvordan netop dit produkt kan gøre en forskel. Hav en god business case klar, der beviser evidens og effektivitet. Overvej at gå sammen med andre aktører. Det er nemmere at sælge en løsning end enkelte produkter. Endelig opfordrer vi altid til at prøve at forstå logikken bag det tyske sundhedssystem, gå målrettet til værks og vær tålmodig, siger hun.

De store internationale messer er vigtige

Et af de steder, hvor Patient@home har samarbejdet med udenlandske eksperter, som Judith i München, er i forhold til relevante messer og konferencer, hvor danske virksomheder har deltaget i salgspræsentationer on-site i Tyskland. Networking er meget vigtigt i Tyskland, og det samme er synlighed på messerne.

DoseSystem har bl.a. deltaget på den store internationale RehaCare-messe i Düsseldorf, hvor mere end 900 virksomheder udstiller. I 2017 var DoseSystem nomineret til prisen Start-up Challenge på Altenpflege-messen i Nürnberg og virksomheden arbejder på flere tests i Tyskland i samarbejde med en organisation af læger, et hjemmeplejefirma og et sygeforsikringskontor (AOK).

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om
DoseCan, er du velkommen
til at kontakte direktør
i DoseSystem Jesper K.
Thomsen:
+45 2099 2114
jkt@dosesystem.com
www.dosesystem.com



Internationaliserings-aktiviteter

- 20 internationale besøg
- 2 internationale udvekslinger
- 2 internationale samarbejdsaftaler
- 27 internationale markedsvalideringer foretaget sammen med partnervirksomheder og eksperter
- 13 business seminars
- 20 internationale salgspræsentationer på internationale messer og konferencer

Casper Craggs, der er CCO hos DoseSystem, fortæller:

- Vores mål med tests i Tyskland er at bevise den økonomiske gevinst, og at vi med vores teknologi kan forbedre livskvaliteten og selvstændigheden for borgere i eget hjem. Testene skal naturligvis munde ud i, at Krankenkassen og Care Provider kan se fidusen og lave en økonomisk model for udbredelse. Vi ser meget frem til vores videre færd i Tyskland, og vores internationale ambitioner bliver hele tiden styrket. ■

Test åbner døre til det danske marked

Et testforløb på Odense Universitetshospital viser, at et elektronisk medicinskab i den fælles akutmodtagelse sparrer tid på håndtering af reservemedicin. Resultaterne indgår i valget af løsninger til det nye universitetshospital i Odense og vækker interesse hos andre hospitaler. For den finske virksomhed bag løsningen, giver testen viden til videre udbredelse i Danmark.

Hverdagen i hospitalernes fælles akutmodtagelse (FAM) er hektisk. Mange patienter kommer hver dag ind til behandling for meget forskellige sygdomme, inden de sendes hjem eller videre til en anden afdeling på hospitalet. De mange patienter betyder også, at akutmodtagelsen ligger inde med meget, forskelligt reservemedicin, dvs. den medicin, som ligger uden for standardsortimentet og patienternes faste medicin. I dag opbevares reservemedicinen ofte i trådkurve, hvor det kan være tidskrævende for sygeplejerskerne at finde medicinen og holde øje med udløbsdatoer.

For yderligere information om teknologien:

Vil du vide mere om medicinskabet, er du velkommen til at kontakte **Hanne Hansen-Nord**, Sales Manager, NewIcon Group DK ApS:
M. +45 2851 4070
Hanne.Hansen-Nord@newicon.fi
www.newicon.fi

Det er baggrunden for en test på OUH Odense Universitetshospital, hvor akutmodtagelsen som del af Patient@home har testet et elektronisk medicinskab fra den finske virksomhed NewIcon, som alternativ for de nuværende trådkurve.

Gennem 7 måneder har 150 sygeplejersker samlet erfaringer med det elektroniske medicinskab, der hjælper med at dokumentere og holde styr på medicinen. Resultaterne er positive. Personalet bruger mindre tid på at finde medicin, der er mindre spild, da det er overskueligt at se, hvornår et produkt har udløbsdato, og sygehusapoteket oplever færre telefonopkald, fordi sygeplejerskerne nemmere kan slå op og se, hvilken medicin, der er i skabet.

- Testen på OUH Odense Universitetshospital var pilotprojekt for, om medicinskabet kunne komme ind på det danske marked. Odense Universitetshospital er



Hanne Hansen-Nord,
NewIcon



Sådan virker det elektroniske medicinskab

Det elektroniske medicinskab guider sygeplejersken til at hente den rigtige medicin. Det ønskede præparat indtastes på en skærm, der vælges, hvordan medicinen skal indtages (pilleform, flydende, andet), og en lille lampe vil nu lyse i medicinskabet, præcist på den hylde, hvor det ønskede præparat står.

Skal sygeplejersken bruge mere end én tablet, scannes pakken for det antal enheder, der skal bruges, eller tallet indtastes. Skabet registrerer, hvilken

sygeplejerske, der har hentet præparatet, og det indgår i dokumentationen for, hvad der er udleveret til den pågældende patient.

Samtidig sker der en lagerstyring til apoteket, som ved præcist, hvornår afdelingen er ved at løbe tør for den pågældende medicin, og kan genbestille automatisk uden at skulle se og tælle op. Det øger sikkerheden for både patienter og personale.

nu det første hospital i Danmark, som har medicinskabet i drift, og flere hospitaler har vist interesse. Sydvestjysk Sygehus i Esbjerg har købt en lignende løsning, og meget tyder på at Sygehus Sønderjylland i Aabenraa bliver det tredje hospital, som tager løsningen i drift, siger Hanne Hansen-Nord, der er NewIcons Sales Manager i Danmark.

Værdifuld indsigt til videre udbredelse

I samarbejde med Patient@home og Center for Medicinsk Teknologi (CIMT) på

OUH Odense Universitetshospital har NewIcon fået udarbejdet en mini MTV (Medicinsk TeknologiVurdering) på medicinskabet. Vurderingen vil indgå i beslutningsprocessen omkring, hvilke løsninger, der skal bruges på det nye universitetshospital i Odense, og hvordan arbejdsgange og opgaver i den nye akutmodtagelse og sygehusapotek skal indrettes.

Mini MTV'en har også givet NewIcon vigtig læring. Den har bl.a. bekræftet, at medicinskabet er brugervenligt. Omvendt efterlyser den baseline-målinger til

sammenligning; eksempelvis hvor meget tid blev der brugt på at finde medicinen før og efter medicinskabet blev taget i brug.

- Den hjælp og timing vi fik fra Patient@home var helt fantastisk. Mini -MTV'en har givet os nogle faglige input og gode argumenter, som vi kan bruge, når vi starter nye projekter op andre steder, fordi den systematisk har evalueret det elektroniske medicinskab, siger Hanne Hansen-Nord. ■



Af Kevin Dean

CEO, Smart Health Science
Ltd, medlem af Patient@home's
internationale Advisory Board

Hvordan ser udlandet på et projekt som Patient@home?

På verdensplan findes der meget få systematiske programmer, der som Patient@home kigger på selvhjælpsteknologi og tele-sundhed, der kan holde mennesker væk fra hospitalet. Med en projektportefølje på over 45 projekter, der strækker sig fra det tidlige forskningsstadium til tæt-på-markedet-ideer, har Patient@home en skala, der bryder med andre projekter. Det møder international interesse.

- Patient@home skiller sig ud. Vi ser andre programmer, der investerer i ny-startede virksomheder, men deres løsninger ligger meget tættere på markedet, end dem vi har set i Patient@home. Her har det mere handlet om videndeling og vejledning til, hvordan projekterne kommer ud på markedet som konkurrencedygtige produkter eller services. Og det kender jeg ikke til andre steder i Europa, siger Kevin Dean, CEO i Smart Health Science Ltd og medlem af Patient@home's internationale Advisory Board.

Danmark er gennem de sidste 15-20 år blevet set som en meget innovativ sund-

hedsteknologiøkonomi. Ikke nødvendigvis den hurtigste udviklende, men en økonomi, der bruger standarder og gør ting grundigt. Det har givet Patient@home en international troværdighed.

- Jeg henviser hele tiden folk til Patient@home-programmet som en metode til at tage ideer i den tidlige udviklingsfase og optimere dem, så de vil stå stærkt i markedet. Nogle af de nyskabelser, vi har set i Patient@home, er virkelig banebrydende, fx Virtual Reality, og både i de enkelte projekter og i det overordnede projektprogram er der meget, andre lande kan lære af, siger Kevin Dean.

En af Patient@home's største succeser er ifølge Kevin Dean etableringen af et stærkt økosystem med flere end 45 projekter, der i dag står med markedsklare produkter. De og holdene bag har i dag en meget bedre ide om, hvordan de skal bringe et produkt fra ide til marked. De har været igennem en forholdsvis stringent proces og er blevet udfordret af eksperter på deres markeds- og forretningsplaner med positive input og resultater.

- Holdet bag Patient@home er i dag meget bedre i stand til at styre en projektportefølje og vælge hvilke projekter, der er egnede, og hvilke, der har stort poten-



Det internationale advisory board

Patient@home har fået strategisk sparring fra et internationalt advisory board med udvalgte eksperter fra Europa og USA.

Birgit Graf, Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation, Tyskland

Claire Medd, Intel Corporation, Schweiz

Hal Wolf, The Chartis Group & HIMMS, USA

Josep Roca, Hospital Clinic de Barcelona, Spanien

Kevin Dean, Smart Health Science Ltd, Storbritannien

Niilo Saranummi, VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, Finland

Sture Pettersen, Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine, Norge



tiale. Mit engagement har ikke handlet om sparring på teknologien bag løsningerne. Det har handlet om at hjælpe projektdeltagerne med at forstå de centrale spørgsmål, de skal kunne besvare for deres kunder; patienter, klinikere og dem som i sidste ende skal betale for det færdige produkt eller service, for derved nå frem til en god markedsplan. Patient@home har været i stand til at formidle den rette viden og give vejledning undervejs i innovationsprocessen. Og det er unikt, siger Kevin Dean. ■

Partnere i Patient@home 2012-2018

Universiteter

Aalborg Universitet
Aarhus Universitet
Danmarks Tekniske Universitet
Københavns Universitet
Osaka University
Syddansk Universitet
Advanced Telecommunication Research

Virksomheder

Absolute Liquid Solutions ApS
Accenture
Access Technology ApS
Astrid Leisner & søn
Bandagist Jan Nielsen A/S
Bandagist-Centret
Berger Neurorobotics
Brane ApS
Caduceus Intelligence Cooperation
Cambio Healthcare System A/S
Capgemini Danmark A/S
Care Exerciser
Cekura A/S
CGI
CIM Gruppen A/S
DorsaVi Ltd.
DoseSystem ApS
eglu A/S
Entertainment Robotics
Ergolet ApS
Evidence Profile ApS
ExorLive A/S
GDV Technology ApS
GN Store Nord A/S
Hospitalet Valdemar A/S
IBM
ICURA
Induct Software A/S
Izinga
Khora Care IVS
KMD
Life-Partners A/S
Lindpro A/S
Medema A/S
Medicomb A/S
Medisat A/S
MedWare ApS
Mobile Fitness A/S
Move Innovation ApS

MV-Nordic
My Video Coach IVS
NETOmsorg ApS
NewIcon Group DK ApS
Nico Design
OSAA Innovation
Pacini Medico
Pallas Informatik A/S
PlayAlive A/S
PlayScapes Denmark ApS
Pragmasoft
Robotic Ultrasound ApS
Safecall Denmark ApS
SENS Innovation ApS
Sensor Medical A/S
Specialbandager.dk A/S
Systematic A/S
Teccluster A/S
Tele Call Danmark
Ther-Ex
TriVision A/S
Tunstall
Venture X ApS
Viewcare A/S
VR-Rehab IVS
Welfare Denmark ApS
Yes Group

Innovationspartnere

DELTA/Force Technology
Idéklinikken
RoboCluster
Syddansk Sundhedsinnovation
Teknologisk Institut
Welfare Tech

Hospitaller og kommuner

Esbjerg Kommune
Glostrup Kommune
Hedensted Kommune
Køge Kommune
Næstved Kommune
Odense Kommune
OUH Odense Universitetshospital
Svendborg Kommune
Sydvestjysk Hospital
Århus Kommune

Patient@home 2012-2018 Project Results

