# Telemedicin på borgernes præmisser

Telemedicin, dvs. levering af sundhedsydelser, hvor afstanden har en afgørende betydning, refererer typisk til patienter, der er udlagt i eget hjem fremfor indlagt på et sygehus. Telemedicin forventes at kunne hæve behandlingskvaliteten, reducere de økonomiske omkostninger ved pleje og øge patienttilfredsheden. Hidtil har udrulning af telemedicin imidlertid sket med svingende succes, hvilket blandt andet kan spores tilbage til en række tekniske barrierer, hvoraf to er: manglen på nationale IKT infrastrukturer, hvorpå de telemedicinske løsninger kan udrulles, og at telemedicinske løsninger ikke evner at tilpasse sig borgernes behov og adfærd, og derfor bliver en byrde at bruge fremfor et hjælpemiddel i hverdagen.

En national IKT infrastruktur til telemedicin er en velovervejet software- og hardware-arkitektur, der beskriver, hvordan sundhedsdata opsamles i hjemmet og deles på tværs af sundhedssystemer, således at en borgers praktiserende læge og læger på hospitalerne kan få adgang til de opsamlede data, når det er nødvendigt. Vores forskning har vist, at vi i Danmark er verdens førende land indenfor udvikling af IKT infrastrukturer til telemedicin. Men det til trods, forventes den fulde infrastruktur ikke at være klar til brug før 2019. Andre lande følger i Danmarks fodspor, og har ladet sig inspirere til at benytte samme standarder (et rammeværk udviklet af den internationale non-for-profit organisation Continua Health Alliance), som vi i Danmark har bygget vores IKT infrastruktur på. Især Norge er kommet langt med deres arbejde, og Finland samt Sverige er i gang med at bevæge sig i samme retning. Ligeså gælder det for Singapore, Østrig og England.

Både i industrien og på universiteterne er fokus skærpet de seneste år på at udvikle nye sensorer og hjælpemidler, der kan gøre telemedicinske patienter mere selvhjulpne. Enhederne, der kan benyttes til dataindsamling i det førnævnte rammeværk, skal være kompatibel med en standard udarbejdet af de internationale standardiseringsorganisationer IEEE og ISO. Denne standard giver ikke mulighed for brugen af de nyudviklede og innovative teknologier i rammeværket fra Continua Health Alliance. I regi af Patient@home projektet har et fokus for vores forskning derfor været at udvikle en fleksibel softwareplatform til hjemmet, der ikke kun kan samle data fra Continua godkendte enheder men også fra de andre datakilder, der beskrives i softwareplatformens ontologi, hvilket er en metode til at beskrive viden i kunstigt intelligente systemer.

Til at understøtte, at den udviklede softwareplatform til telemedicin bliver et hjælpemiddel til borgerne fremfor en byrde, er den implementeret ved hjælp af kunstig intelligens. I softwareplatformen benyttes kunstig intelligens til at bygge en ”bro” over den naturlige kløft, der eksisterer mellem en telemedicinsk patients hverdagsliv og softwareplatformens adfærd. Visionen er, at softwareplatformen ved at lære borgeres adfærdsmønstre og rutiner at kende, kan blive en naturlig del af borgerens hverdag, der ikke kontakter og forstyrrer borgeren på ubelejlige tidspunkter, såsom når borgeren sover eller ser sit favoritprogram i fjernsynet. I stedet skal systemet kontakte borgeren med eksempelvis påmindelser om medicin, fysisk aktivitet, daglige gøremål og lignende, når det passer borgerens aktivitet og daglige rutiner.

Algoritmerne til at forstå en borgers daglige rutiner og forudsige aktiviteter (eksperimenter viser at ca. 70% af aktiviteterne kan forudsiges korrekt) er udviklet og testet på tre offentligt tilgængelige datasæt fra hjem monitoreret af smart home teknologi. Fundamentet for indsamling af de nødvendige data er såkaldt smart home teknologi, hvilket endnu ikke er særlig udbredt i danske hjem. Det vil sige teknologi såsom bevægelsessensorer, der detekterer en persons tilstedeværelse i et rum, strækmålere, der kan detektere om eksempelvis en stol eller seng bruges, og lysdetektorer, der kan registrere, hvorvidt et rums lys er tændt eller slukket. Brugen af denne type algoritmer, der opbygger viden om og forståelse for borgeres adfærd i deres egne hjem, er naturligvis forbundet med etiske overvejelser og spørgsmål som ”big brother is watching”, ”hvem har adgang til mine data?” og ”hvis folk med onde hensigter får fat i denne viden, kan de så bruge den til deres fordel?”. I relation til disse etiske overvejelser er det vigtigt at understrege, at den eneste hensigt for softwareplatformen, med at opbygge viden om borgeres adfærd, er, at kunne tilpasse sin egen adfærd derefter. Disse data er ikke tiltænkt at blive brugt eller sendt uden for hjemmets fire vægge.