

Digital Life Science – fremtidens digitale sundhedsvæsen

Det danske sundhedssystem står over for betydelige udfordringer, herunder fragmenterede patientforløb, rekrutteringsvanskeligheder, økonomisk pres, stigende medicinpriser, ulighed i sundhed og en overbelastning af sektoren. Med en stigende gennemsnitsalder i Danmark forventes disse udfordringer at blive endnu større.

Sundhedssektoren kan blive mere bæredygtig ved at udvikle nye digitale løsninger til at understøtte, automatisere og transformere processer og opgaver inden for sundheds- og velfærdsområdet samt præklinisk forskning og udvikling. Med denne digitale transformation følger også et behov for at kunne navigere i den tilhørende komplekse lovgivning.

Sundhedsvæsenet og ikke mindst borgerne skal i højere grad kunne udnytte de digitale muligheder – ift. patientdata, patienttilpassede teknologiske løsninger og avancerede datadrevne analyseværktøjer baseret på AI. Der er behov for virksomheder, som mestrer de nye teknologiske muligheder og formår at bygge nye løsninger og udvikle nye behandlingsmetoder, som sundhedsvæsenet har brug for. Disse virksomheder opnår derigennem en øget konkurrencefordel.

For at gennemføre denne transformation er det vigtigt at udnytte kompetencer på tværs af forskellige fagligheder. Dette kræver et solidt samarbejde mellem sundhedspersonale, forskere, teknologiudviklere, virksomheder og patienter.

Denne indsats skal opbygge viden, digitale kompetencer, værktøjer og rådgivningsydelser indenfor følgende tre fokusområder (se i øvrigt figur 1):

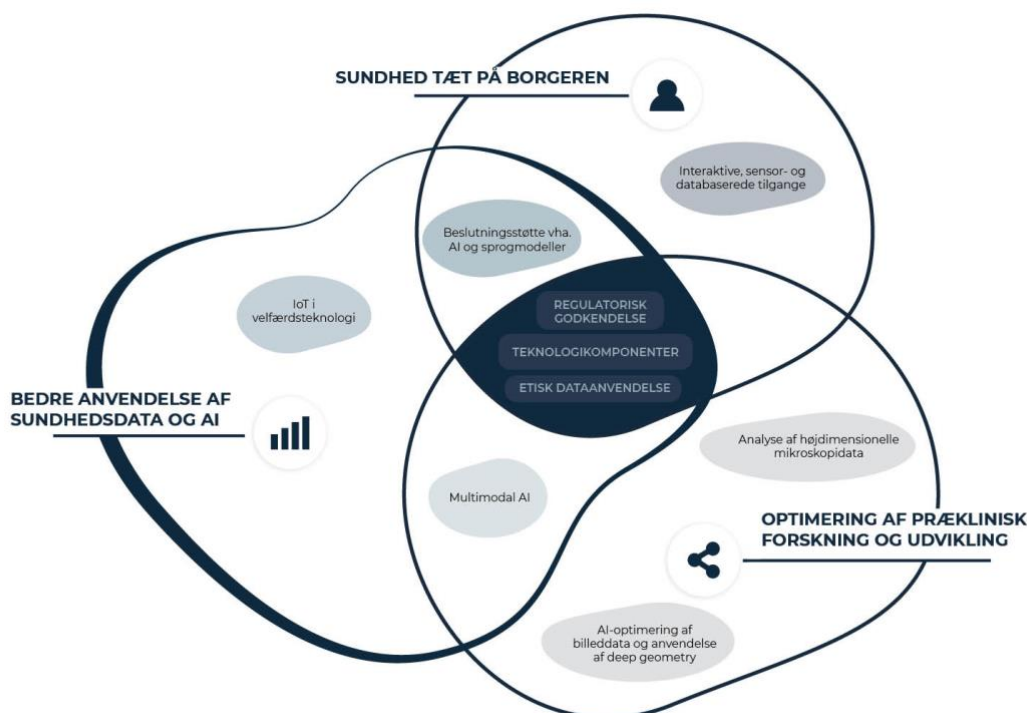
1. *Sundhed tæt på borgeren* med særligt fokus på værktøjer til øget egenmestring, hjemmemonitorering og -behandling, velfærdsteknologi med IoT samt forebyggelse og tidlig opsporing af sygdom.
2. *Bedre anvendelse af sundhedsdata og AI* på tværs af kendte barrierer, kompleks lovgivning og sektorer, f.eks. til behandling af ældre og multisyge, diagnosticering og klinisk beslutningsstøtte.
3. *Forbedring af den prækliniske forskning og udvikling* ved integration af avanceret AI-teknologi til at understøtte life science industrien, såsom værktøjer til analyse af højdimensionale mikroskopidata via 3D-analyseværktøjer.

Markeds- og samfundsbehov

Der underinvesteres i forebyggelse og tværgående løsninger, som kan transformere indsatsen i sundhedsvæsenet. Dette skyldes hovedsageligt, at fordelene og væksten er langsigtede, og det er uklart, hvem der skal finansiere udviklingen, og hvordan gevinster skal fordeles. Tilfalder besparelsen kommunen, regionen eller samfundet som helhed, og hvordan kan leverandører skabe en bæredygtig forretning?

Der er gode eksempler på fælles nationale løsninger som sundhed.dk, FMK og den nationale telemedicinløsning Telma, men de er stadig alt for få. Det er svært og tungt at få tværgående projekter til at lykkes.

Vi har ikke gennemført de markante transformationer, der er behov for på sundhedsområdet. For at den digitale transformation skal lykkes, er det væsentligt, at teknologierne målrettes slutbrugerne ved hjælp af brugerdriven innovation, understøtter eksisterende infrastrukturer i sundhedsvæsenet og giver mulighed for at innovere forebyggelse, diagnostik, behandling og pleje. Alle forhold som også nævnes i [Robusthedskommissionens anbefalinger](#) 3-8.



Figur 1: Oversigt over fokusområder, teknologier og tværgående aspekter.

Når ny teknologi forbedrer behandlingsmuligheder for patienter og arbejdsgange for sundhedspersoner, øges mulighederne for både fastholdelse og rekruttering. Herved bliver sundhedssektoren i samfundsmæssig forstand mere bæredygtig.

I forhold til life science udgav Erhvervsministeriet i 2023 deres [anbefalinger til at styrke den kliniske forskning](#). Det er nødvendigt at anvende nye teknologier og data i forskningsprocessen, hvis Danmark skal fastholde sin position på det internationale marked.

Der er et stigende regulatorisk pres fra EU vedrørende cybersikkerhed, AI og MDR. Både virksomheder og sundhedsvæsen har svært ved at navigere i disse stadig mere omfattende regelværk, der kræver høj specialistviden.

Denne indsats sigter mod at videreudvikle vores kompetencer til at støtte SMV'er, der udvikler teknologiske løsninger til sundhedsvæsenet, i tæt samarbejde med offentlige sundhedsaktører. Patienter og sundhedsaktører kan dermed få bedre sundhedsdata og nemmere adgang til dem. Indsatsen vil gavne aktører, der arbejder med CE-mærkning og vil udvide til agile og modulære tilgange. Leverandører kan profitere af et øget udbytte af data på tværs af kunder og andre leverandører.

Ny teknologisk serviceydelse, kompetence og teknologi

Udviklingen af teknologiske serviceydelser, kompetencer og teknologi tager udgangspunkt i en case- og komponentbaseret tilgang, der sikrer, at virksomheder og aftagere er engagerede i arbejdet med at udvikle og afprøve teknologierne og får viden om teknologiernes potentiale for værdiskabelse, f.eks.:

- Interaktive sensor- og databaserede tilgange til egenmestring, forebyggelse og hjemmebehandling. Det vil medføre en mere effektiv udnyttelse af sundhedsressourcer og øget patientengagement.

- Beslutningsstøtte, hvor AI og sprogmodeller anvendes til at skræddersy interaktiv information til den enkelte borger og sundhedspersoner. Herved forbedres beslutningsstøtten til gavn for borgere og sundhedsvæsen.
- IoT i velfærdsteknologi mhp. forbedret brug, optimeret bevillingspraksis og nye værditilbud for producenter.
- Bedre forståelse af sygdomme via multimodal AI, der kobler information på tværs af datakilder f.eks. billeddata, lyd, tidsserier, patientjournaler, genomiske data m.m. Gevinsten er mere præcise diagnoser og forbedret klinisk beslutningsstøtte.
- Effektiv præklinisk analyse af højdimensionelle mikroskopidata via 3D-analyseværktøjer, AI-optimerede repræsentationer af billeddata og anvendelse af deep geometry til øget sygdomsforståelse og medicinudvikling.

Komponenttilgangen understøtter en kontinuerlig integration i løsninger og infrastruktur, der udvikles af både private virksomheder og offentlige parter.

Vi ønsker at udvikle teknologiske services, der hjælper virksomhederne med at:

- bygge løsninger baseret på ovennævnte komponenter
- opnå regulatorisk godkendte løsninger
- sikre gennemsigtig, etisk ansvarlig og regulatorisk compliant anvendelse af data.

Nogle af de teknologiske services vil være markedsmodne ved afslutningen af indsatsen, andre forventes at kunne markedsintroduceres tidligere som en del af vores TDU - Sundhed & Velfærd. Ved afslutningen af resultatkontraktperioden forventer vi at kunne tilbyde virksomheder og offentlige parter hjælp til hurtig udvikling af avancerede, sikre og brugervenlige løsninger, der kan opnå regulatorisk godkendelse og er etisk forsvarlige.

Centrale aktiviteter

Cases driver videnopbygning, udforskning af teknologiske muligheder samt udvikling af teknologiske komponenter og services. De tager udgangspunkt i konkrete behov hos virksomheder eller sundhedsaktører.

Vi vil løbende afvikle og igangsætte cases ift. de behov, som indsatsen afdækker. Forventningen er, at vi kan håndtere 5-10 cases samtidigt. Varigheden af en case vil variere afhængigt af dens formål og kompleksitet og kan strække sig over 3-24 måneder.

Flere cases inden for den nuværende resultatkontrakt "Accellerering af digital sundhed og velfærd i Danmark" fortsættes, og der vil blive igangsat nye cases, som afspejler de nye behov og teknologiske muligheder. Samarbejdet med Bioneer og Teknologisk Institut vil fortsætte i flere af de aktuelle cases og vil også finde sted fremadrettet.

Teknologiske komponenter udgør et centralt koncept for de muligheder, vi ønsker at udvikle for sundhedsaktører og life science-industrien. I den første periode vil vi afklare, hvilke typer komponenter der bedst imødekommer målgruppens behov.

Når en komponent er blevet modnet via casearbejdet, vil den kunne generaliseres og tilbydes til virksomheder og offentlige aktører som en teknologisk service. Det er centralt for denne aktivitet, at den teknologiske service understøtter udviklingen af regulatorisk godkendte løsninger og sikrer gennemsigtig, etisk ansvarlig og regulatorisk compliant anvendelse af data.

Mulige samarbejdspartnere

Vores indsatser bygger på et omfattende samarbejde med private og offentlige aktører, videninstitutioner, klynger og andre GTS-institutter.

Vi samarbejder med Rigshospitalet, Københavns Universitet og Psykiatrisk Center København om udvikling af forskellige former for klinisk beslutningsstøtte, med Teknologisk Institut og

Aalborg Universitetshospital om pre- og postoperativ brug af smartphones og sensorer og med Bioneer m.fl. om præklinisk forskning og udvikling.

Hertil kommer samarbejde med VIA University College og flere kommuner samt en lang række virksomheder. Flere af disse samarbejder fortsætter i den kommende periode.

Vi deltager aktivt i internationalt standardiseringsarbejde med [HL7](#), [IHE](#) & [IEEE-SA](#).

I den kommende periode forventer vi at samarbejde med en lang række aktører:

Virksomheder inden for sundheds-it, velfærdsteknologi, farma og medico vil indgå som aktører i casesamarbejde og i vidensspredningsaktiviteter.

Branche-, faglige og interesseorganisationer som f.eks. Dansk Industri, Danish Care og Medicoindustrien vil bidrage til virksomhedsrekruttering til casesamarbejde, afklaring af konkurrenceforhold, behovsafdækning og domæneviden.

Offentlige organisationer spiller en central rolle som aftagere af de udviklede produkter, da de sammen med patienterne udgør de primære brugere af løsninger til sundhedsvæsenet. De bidrager til casesamarbejde, behovsafdækning og domæneviden. Borger- og patientforeninger bidrager til behovsafdækning, brugerdreven innovation og med domæneviden.

Nationale klynger, som f.eks. Digital Lead og Danish Life Science Cluster fungerer som partnere i forhold til vidensspredningsaktiviteter, matchmaking til virksomheder og gearing af aktiviteterne gennem miniinnovationsprojekter inden for klyngerne.

Sidst men ikke mindst vil støtte fra fonde som Industriens Fond og Innovationsfonden øge synergier med igangværende og kommende projekter samt gear indsatsens aktiviteter.