

Bedre anvendelse af sundhedsdata med teknologier som kunstig intelligens

A. INDLEDENDE OPLYSNINGER	
Aktivetsområde	Accellerering af digital sundhed og velfærd i Danmark
Institut	Alexandra Institutet
Titel <i>Dækker indholdet af aktiviteterne</i>	Bedre anvendelse af sundhedsdata med teknologier som kunstig intelligens
Nummerering <i>Af beskrivelsen</i>	2
Version	1
Periode <i>Forventet start og slut</i>	1.1.2021-31.12.2021
Kontaktperson	Kristian Krämer

B. ÆNDRINGER
<i>Angiv her, hvis en planlagt aktivitet er ændret i forhold til den forudgående version af beskrivelsen.</i>

C. BESKRIVELSE	
1. Mål <i>Hvorfor? Hvad er målet for aktiviteterne? Hvordan bidrager de til det overordnede mål for aktivetsområdet?</i>	<p>Mål for aktiviteterne er:</p> <ul style="list-style-type: none">• Udvikling af værktøjskasse, der gøres tilgængelig via TDUen (Test-, Demonstrations- og Udviklingsfacilitet), og som viser anvendelsen af nye, digitale teknologier som Deep Learning (kunstig intelligens) og Internet of Medical Things (IoMT) inden for klinisk beslutningsstøtte, hjemmemonitorering og medicinsk billedbehandling. Aktiviteten bidrager dermed direkte til indsatsens mål om at udvikle teknologiske services i TDUen i 2021.• Formidling og facilitering af de nye, digitale teknologier med fokus på forskellige, relevante anvendelser i klinisk praksis og hjemmemonitorering (herunder også brug af syntetiske data og federated learning) gennem 3-4 indlæg på branchemøder, seminarer, i tidsskrifter, m.v.• Demonstration af anvendelse af teknologierne i værktøjsskassen via mindst to relevante case-samarbejder med aktører fra målgruppen. <p>Denne aktivitet bidrager også til samarbejdet med videninstitutioner i form af for eksempel fælles F&U ansøgninger. Aktiviteterne bidrager ydermere direkte til slutmålet om at få hjulpet flere aktører i gang med at anvende mulighederne i teknologier som Deep Learning og IoMT.</p>
2. Indhold <i>Hvad skal der ske? Hvilke(n) konkret(e) aktiviteter udføres?</i>	<p>Aktiviteten har fokus på anvendelse af sundhedsdata til for eksempel klinisk beslutningsstøtte, hjemmemonitorering og medicinsk billedbehandling ved brug af nye, digitale teknologier som Deep Learning (kunstig intelligens) og Internet of Medical Things (IoMT). Igennem videnspredning og case-samarbejder med virksomheder og klinikere reduceres usikkerheden omkring, hvad kunstig intelligens er, hvor og hvordan nye, digitale teknologier konkret kan bruges i sundhedssektoren, og hvilke kompetencer og rammebetingelser der skal til for at høste de muligheder, som teknologien rummer. Samtidig opbygges teknologiske kompetencer, teknologier afprøves, og der udvikles algoritmer og basiskomponenter, der reducerer virksomhedernes tid til at få nye løsninger på markedet i et sundhedssystem, der bliver bedre rustet til at tage imod dem.</p> <p>Konkret vil der i løbet af første år blive brugt en del resurser på at afdække hvilke state-of-the-art teknologier, der har størst potentiale for aktørerne i målgruppen. Dernæst opbygges en teknologisk værktøjskasse af basiskomponenter, som imødekommer konkrete behov. Dette vil ske gennem screening og desktop research og i tæt dialog med målgruppen.</p>

	<p>Basiskomponenterne vil blive afprøvet gennem teknologiafklarende case-forløb med både virksomheder og klinikere.</p> <p>Der vil også blive udviklet teknologiske services, der hjælper aktørerne med accelereret udvikling og implementering af allerede kendte teknologier. Disse services udvikles gennem case-forløb, der fokuserer på at opbygge kompetencerne hos aktører i målgruppen, så de hurtigt kan komme i gang med at bruge teknologier som kunstig intelligens og IoMT til for eksempel beslutningsstøtte, hurtig screening af patienter og hjemmemonitorering.</p> <p>Vi ved, der er et særligt stort behov for at sætte fokus på teknologier, der muliggør deling af sundhedsdata. Dette baserer vi på foreløbig desktop research og dialog med aktører fra målgruppen. Konkret vil vi i løbet af det første år opbygge kompetencer inden for generering af syntetiske sundhedsdata og Federated Learning. Den første teknologi vil kunne give danske aktører adgang til store mængder data, der rent statistisk ligner rigtige patientdata, men som ikke er personhenførbare. Den anden teknologi muliggør, at man træner maskinlæringsmodeller lokalt i stedet for at sende data til en central server. Dermed deler brugeren kun sine data indirekte, hvilket er mere sikkert. Trods teknologiernes store potentiale, er den praktiske anvendelse stadig begrænset grundet en række usikkerheder og teknologiske udfordringer (herunder hastighed og sikring af datakvalitet). Det er vores klare forventning, at vi i løbet af 2021 kan gennemføre case-forløb, hvor vi viser, at teknologierne kan anvendes i praksis.</p>
<p>3. Aktører Hvem udfører aktiviteterne? Hvilken afdeling af instituttet? Evt. hvilke eksterne parter er med (videninstitutioner, virksomheder, erhvervsorganisationer, myndigheder, klyngeorganisationer eller andre).</p>	<p>Alexandra-medarbejdere bidrager til aktiviteten med stærk faglighed inden for maskinlæring (herunder deep learning), computer vision, dataanalyse, interaktions design, software engineering (herunder IoMT) og behovsafdækning. Eksterne partnere forventes af inkludere</p> <ul style="list-style-type: none"> • de datalogiske institutter på danske universiteter (bl.a. faciliteret gennem det nye Digital Research Centre Denmark – DIREC), • virksomheder inden for sundheds-IT, velfærdsteknologi, farma og medico. • brancheorganisationer, interesseorganisationer og faglige organisationer, herunder Dansk Industri, Danish Care og Medicoindustrien. • offentlige organisationer og foreninger, herunder hospitaler, især Aarhus Universitetshospital, Rigshospitalet og Bispebjerg Hospital samt regioner, kommuner og statslige organisationer. • Danish Life Science Cluster og DigitalLead.
<p>4. Sammenhæng med andre projekter (evt.) Indgår aktiviteten i andre eksternt finansierede projekter?</p>	<p>Aktiviteten hænger stærkt sammen med de andre aktiviteter i indsatsområdet i forbindelse med case-samarbejde og F&U ansøgninger. I sundhedssektoren spiller sikkerhed, tillid og etik en stor rolle og derfor vil der være en naturlig sammenhæng med vores andet indsatsområde "Digital Sikkerhed, Tillid og Dataetik".</p>
<p>5. Følgegruppe Har følgegruppen forholdt sig til aktiviteten? I så fald hvordan? Hvis ikke, hvornår forventes følgegruppen at blive præsenteret for aktiviteten? (Det sidste bør kun gælde under opstarten af indsatsområdet).</p>	<p>Følgegruppe for indsatsen nedsættes først i forbindelse med opstart af aktiviteten januar 2021 med første møde i medio januar. Følgegruppens sammensætning baseres blandt andet på virksomheder inden for sundheds-IT og velfærdsteknologi, samt offentlige aktører fra hospitaler og brancheorganisationer. Vi vil have særligt fokus på aktører, der har brug for hjælp til selv at opbygge kompetencer inden for de nye, digitale teknologier. På den måde mener vi at kunne sikre, at aktiviteten ikke konkurrerer med eksisterende løsninger. Følgegruppens sparring og inddragelse koordineres i den tværgående aktivitet i indsatsen.</p>
<p>6. Formidling af resultater (evt.) Hvordan/hvor kan interesse-rede virksomheder og andre få viden om resultaterne af aktiviteterne? (Anføres/tilføjes hvis det ikke allerede fremgår af beskrivelsen ovenfor, f.eks. ved links til konferencer, hjemmeside, publikationer etc.).</p>	<p>Videnspredning koordineres i den tværgående aktivitet i indsatsen "Demonstration af anvendelighed og værdiskabelse". Viden opnået gennem aktiviteterne formidles for eksempel i skriftlige indlæg i fagligt relevante fora og oplæg i samarbejde med brancheorganisationer, klynger, netværk samt via følgegrupper. Formidlingen kvalificeres fagligt med beskrivelser og demonstration af resultaterne fra case-samarbejderne, herunder de aktuelle kunstig intelligens værktøjer.</p> <p>OPDATERING Væsentlige aktiviteter og resultater i 2021:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablering af case-forløb i samarbejde med forskningsenheder ved danske hospitaler: <ul style="list-style-type: none"> ○ Psykiatrisk Center København (Forskningsenhed, Biologisk og Præcisionspsykiatri): Facial Expression Recognition til beslutningsstøtte i psykiatrien

	<ul style="list-style-type: none">○ Aalborg Universitet Hospital (Ortopædkirurgisk Afdeling): Anvendelse af video analyse til vejledning af genoptræningsøvelser, eksempelvis vha. Pose-Estimation.○ Rigshospitalet (Region Hovedstaden): ML til analyse af CTG-scanninger til prædiktioin af fødsel outcome.• Afdækning af SOTA, tilgængelighed, begrænsninger og behov, for anvendt ML i forbindelse med analyse af sundhedsdata<ul style="list-style-type: none">○ Teknologier: Human Pose-Estimation, Facial expression recognition, Syntetisk data og data augmentation○ Udfordringer i forhold til at arbejde med sundhedsdata: Tilgængelighed og lovgivning
--	---