

Bedre anvendelse af sundhedsdata med kunstig intelligens

A. INDLEDENDE OPLYSNINGER

Aktivitetsområde	Accelerering af digital sundhed og velfærd i Danmark
Institut	Alexandra Instituttet
Titel <i>Dækker indholdet af aktiviteterne</i>	Bedre anvendelse af sundhedsdata med kunstig intelligens
Nummerering <i>Af beskrivelsen</i>	2
Version	1
Periode <i>Forventet start og slut</i>	01.01. 2024 - 31.12 2024
Kontaktperson	Simon Leminen Madsen

B. ÆNDRINGER

Angiv her, hvis en planlagt aktivitet er ændret i forhold til den forudgående version af beskrivelsen.

C. BESKRIVELSE

1. Mål <i>Hvorfor? Hvad er målet for aktiviteterne? Hvordan bidrager de til det overordnede mål for aktivitetsområdet?</i>	Aktiviteten fortsætter og videreudvikler arbejdet fra foregående år med at udforske og afprøve nye teknologier indenfor maskinlæring til at opnå en bedre anvendelse af sundhedsdata i det offentlige og private. Målet er gennem case-baseret udvikling, analyse og netværksaktiviteter, at opnå indsigt i markedets behov for assistance til anvendelse af kunstig intelligens til analyse af sundhedsdata, at få hjulpet flere aktører i gang med at anvende mulighederne i nye digitale teknologier, samt at udvikle genbrugelige softwarekomponenter og kompetencer, som understøtter dette, og lancere teknologiske services på TDU Sundhed og Velfærd. Aktiviteterne bidrager således direkte til de overordnede mål for indsatsen. Med udgangspunkt i indsigter og resultater fra indeværende RK-periode, vil der i 2024 blive identificeret emner der rummer potentialet til at indgå i nye RK-indsatser fra 2025 og frem.
2. Indhold <i>Hvad skal der ske? Hvilke(n) konkret(e) aktiviteter udføres?</i>	Aktiviteten har fokus på anvendelsen af sundhedsdata til f.eks. klinisk beslutningsstøtte, hjemmemonitorering og medicinsk billedbehandling ved brug af nye digitale teknologier, som for eksempel deep learning. Igennem vidensspredning og case-samarbejder med virksomheder, offentlige aktører og sundhedspersonale afsøges det, hvor og hvordan nye digitale teknologier konkret kan anvendes inden for sundhed og velfærd og hvilke kompetencer og rammebetingelser, der skal til for at udnytte de muligheder, som disse teknologier tilbyder. I 2024 forventer vi at fortsætte og afrunde igangværende eksplorative case-forløb med aktører i målgruppen. Herigennem undersøges mulig værdiskabelse i en række konkrete anvendelsessituationer. Case-forløbene bidrager desuden direkte og indirekte til udvikling af interne kompetencer og teknologiske-services omkring anvendelse af AI/ML til analyse af sundhedsdata i sundhedsvæsenet og life science industrien. Vi har i de foregående år etableret tre case-forløb med forskningsgrupper på danske

	hospitaller omkring anvendelse af maskinlæring i klinisk regi, som fortsættes i 2024. Disse case-forløb er igangsat med henblik på at opbygge viden om, klinikerens behov og krav ifm. anvendelse af maskinlæring, samt hvordan produkter indenfor dette område bedst udvikles, så de understøtter den kliniske praksis. Konkret undersøger vi i de igangværende case-forløb, hvordan visual Pose-Estimation kan anvendes til at forbedre genoptræningsforløbet for knæopererede patienter, hvordan Variational Autoencoders og Temporale modeller kan anvendes til analyse af bioelektriske signaler (CTG-scanninger), og hvordan Facial Expression Recognition og Speech Emotion Recognition kan bruges til objektiv diagnosticering af patienter i psykiatrien. Vi forventer desuden i 2024 at etablere og gennemfører et kortere case-forløb omkring 3D rekonstruktion af anatomiske strukturer. Teknologikomponenterne fra denne vil blive samlet på en 3D platform til integration af 3D-grafik og 3D-analyse, i samarbejde med aktiviteten <i>“RK Digital Bæredygtig Vækst – Teknologier til 3d-analyse og -visualisering”</i>. I 2024 fortsættes afdækningen af hvilke state-of-the-art teknologier, der har størst potentiale for aktørerne i målgruppen. Ligeledes vil der være fokus på at udbygge TDU Sundhed og Velfærds teknologiske værktøjskasse af basiskomponenter, som imødekommer konkrete behov. Dette vil ske i tæt dialog med aktører i målgruppen og basiskomponenterne vil blive demonstreret og valideret igennem de teknologiafklarende case-forløb, hvor der samarbejdes med forskere, virksomheder, klinikere og plejepersonale. Igennem vores aktiviteter i de foregående år har vi identificeret et særligt behov for at undersøge teknologier, der, faciliterer bedre udnyttelse, øger tilgængeligheden og muliggør sikker deling af sundhedsdata. I 2024 vil vi derfor fortsætte med at afdække konkrete metoder der kan bidrage hertil, eksempelvis vil vi afdække muligheder og potentiale for brug af syntetiske data i sundhedssektoren i samarbejde med RK-DSV-aktivitet 1: <i>“AI til præklinisk forskning og udvikling”</i>, og afdække metoder til at udnytte annoteringer på tværs af forskellige data modaliteter. Ligeledes vil vi i samarbejde med RK-DSV-aktivitet 3: <i>“Understøttelse af hurtig udvikling og udrulning”</i>, se på hvordan man kan understøtte hurtig udvikling og udrulning igennem maskinlæring, f.eks. ved at anvende allerede eksisterende open-source maskinlæringsalgoritmer, der rekonfigureres til at opfylde konkrete behov. I 2023 blev der gennemført en afdækning af private virksomheders behov og udfordringer i forhold til at anvende maskinlæring og kunstig intelligens til behandling og analyse af sundhedsdata. Vi forventer i 2024 at samle op på denne afdækning i form af en eller flere publiceringer, der deles med aktører i målgruppen. Indsigterne fra denne afdækning bidrager desuden med input til modning af vores teknologiske services omkring anvendelse af AI/ML til analyse af sundhedsdata i sundhedsvæsenet og life science industrien.
3. Aktører Hvem udfører aktiviteterne? Hvilken afdeling af instituttet? Evt. hvilke eksterne parter er med (videninstitutioner, virksomheder, erhvervsorganisationer, myndigheder, klyngeorganisationer eller andre).	Alexandra Instituttets medarbejdere bidrager til aktiviteten med stærk faglighed indenfor maskinlæring (herunder deep learning), computer vision, dataanalyse, interaktionsdesign, software engineering og behovsafdækning. Casene gennemføres i samarbejde med danske universiteter, virksomheder inden for sundheds-IT, velfærdsteknologi og medicoteknologi samt offentlige organisationer og foreninger, herunder hospitaler og kommuner.
4. Sammenhæng med andre projekter (evt.) Indgår aktiviteten i andre eksternt finansierede projekter?	Sammen med de øvrige aktiviteter under RK-indsatsen medfinansierer aktiviteten andre eksternt finansierede projekter, som beskrevet under aktivitetsbeskrivelsen <i>“Demonstration af anvendelighed og værdiskabelse”</i>. Det gælder bl.a. projektet Greater Copenhagen European Digital Innovation Hub - <i>“AI Boost”</i>, da der er et betydeligt overlap imellem emner/temaer og målgruppe for dette projekt. Aktiviteten hænger derudover sammen med andre kommercielle og forskningsbaserede projekter f.eks. DAIMI projektet på Rigshospitalet, der

	omhandler udviklingen af beslutningsstøtte til klinikere ifm. patienter med Akut STEMI. Inden for sundhed og velfærd er sikkerhed, etik og tillid helt centrale faktorer, og derfor vil der være en naturlig sammenhæng med vores andet indsatsområde "Digital sikkerhed, tillid og dataetik", hvor særligt fokuseres på at opbygge kompetencer indenfor områderne Security by Design, Dataetik og Explainable AI.
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).	Aktivitetsbeskrivelsens temaer har været til høring og diskussion ved seneste følgegruppemøde i november 2023.
6. Formidling af resultater (evt). Hvordan/hvor kan interesserede 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.).	Vidensspredning koordineres i den tværgående aktivitet i indsatsen "Demonstration af anvendelighed og værdiskabelse". Viden opnået gennem aktiviteterne formidles for eksempel i skriftlige indlæg i fagligt relevant fora og oplæg i samarbejde med brancheorganisationer, klynger, netværk, følgegruppen og via de udviklede teknologiske services i TDU Sundhed og Velfærd.