

Muligheder og barrierer for kunstig intelligens i den offentlige sektor En socioteknisk analyse

Af Stine Nørgaard Christensen, Jeppe Agger Nielsen, Mette Strange Noesgaard,
Kasper Trolle Elmholdt og Helene Friis Ratner

A. Resumé

Der er stigende interesse for at udnytte potentialerne i kunstig intelligens (AI) i den offentlige sektor, og der iværksættes i disse år mange eksperimenter. Mens der er megen snak om mulighederne, har få studier systematisk undersøgt implementeringen af AI på de centrale velfærdsområder. Ærindet i denne artikel er at gå bagom hypen og bidrage med et nuanceret blik på AI anvendelse. Vores empiriske fokus er på ældreplejen, hvor en aldrende befolkning og vanskeligheder ved rekruttering af arbejdskraft har affødt en efterspørgsel på nye teknologiske løsninger. Vi bygger på et kvalitativt studie i ældreplejen i dansk kommune og tager teoretisk afsæt i Harold Leavitts klassiske sociotekniske rammeværk. Vores fokus er på samspillet mellem teknologi, mennesker, struktur, og opgaver, som i det oprindelige rammeværk, men udvider og specificerer denne med et fokus på regulering og etik for at tilpasse modellen til en AI kontekst. Analysen viser, at kompetenceniveau, datakvalitet og skaleringsudfordringer i kombination med etiske og lovgivningsmæssige aspekter opleves som særligt hæmmende for implementering og udbredelsen af AI. Studiet bidrager med nye indsigter i, hvorfor AI teknologier ofte bliver udfordret, når de møder praksis. Vi udstikker samtidig en række opmærksomheder, som har implikationer for ledelse og organiseringen af AI i den offentlige sektor.

Stine Nørgaard Christensen, Center for IT-Ledelse, Videnskabelig assistent ved Aalborg Universitet

Jeppe Agger Nielsen, Center for IT-Ledelse, Professor ved Aalborg Universitet

Mette Strange Noesgaard, Center for IT-Ledelse, Lektor ved Aalborg Universitet

Kasper Trolle Elmholdt, Center for IT-Ledelse, Lektor ved Aalborg Universitet

Helene Friis Ratner, Institut for Pædagogik og Uddannelse, Lektor ved Aarhus Universitet

B. Indledning

Kunstig intelligens - på engelsk artificial intelligence (AI) - udgør en af tidens mest lovpriste, men også omdiskuterede teknologier (Fontaine et al., 2019; Araujo et al., 2020; Kristensen, 2022; Dunleavy & Margetts, 2023). Mens finanssektoren, bilindustrien, og tech-virksomheder har været frontløbere, afprøver offentlige organisationer i stigende grad AI-teknologi på centrale velfærdsområder (Noordt & Misuraca, 2022; Løberg, 2022; Neumann Guirguis & Steiner, 2022). Der er et stort fokus på at udnytte potentialerne i AI i den offentlige sektor, og det indgår som et vigtigt værktøj i adskillige strategier og reformforslag (Finansministeriet 2019; EU Kommissionen, 2019).

Mange nye initiativer handler om at udvikle AI til at optimere planlægning og/eller understøtte frontlinjemedarbejderes beslutninger. Forhåbningerne spænder over både effektivisering af administrative opgaver og en øget kvalitet i servicelevering til borgerne (KL & Dansk Erhverv, 2023). Trods de optimistiske udmeldinger og den stigende interesse for prædiktive algoritmer baseret på maskinlæring og generative AI løsninger som ChatGPT, så er der indtil nu få eksempler på, at AI er integreret i løsningen af kerneopgaver på de centrale velfærdsområder i Danmark og internationalt. De hidtidige erfaringer i Danmark bygger primært på pilotforsøg, hvor AI er afprøvet i afgrænsede kontekster (Flügge et al., 2022). Mens der er fokus på muligheder og farer ved AI (Engin & Treleaven, 2019; Henman, 2020; Waller & Waller, 2020), er der få studier, som har belyst de barrierer der knytter sig at implementere AI på de centrale velfærdsområder, og slet ikke i en dansk kontekst (Pettersson et al. 2022). Det er problematisk, fordi viden på dette område kan bidrage med nye indsigter. Ikke alene om muligheder, men også om skyggesider ved at bruge AI på områder, hvor mennesker og teknologi i øget grad forventes at arbejde sammen i håndteringen af de store udfordringer, der knytter sig til en aldrende befolkning og vanskeligheder ved rekruttering af arbejdskraft. Dertil kan indsigter i barrierer for AI anvendelse bidrage til at afdække potentielle etiske, juridiske og sikkerhedsmæssige aspekter, der udfordrer, men samtidig er vigtige for at skabe en ansvarlig brug af AI i den offentlige sektor.

Eksisterende studier har demonstreret, at implementering og skalering af digitale teknologier i den offentlige sektor ofte er vanskelig og forbundet med fejlslag og budgetoverskridelser (Aaen & Nielsen, 2022; Flyvbjerg et al. 2022) og der er eksempler på AI-initiativer, der er blevet lukket kort efter deres lancering (Ratner & Schrøder 2024). Samtidig fremhæver studier, at implementering af AI ikke alene er en teknisk opgave, men et socioteknisk forehavende, hvor teknologi interagerer med mennesker i en dynamisk kontekst (Lebovitz et al., 2022; Næsberg-Andersen et al., 2023). Vores analyse tager derfor teoretisk afsæt i Leavitts (1964) klassiske sociotekniske model, som fremhæver fire centrale og sammenhængende organisationskomponenter: teknologi, mennesker, opgaver og struktur, som vi benytter til at analysere AI implementering.

For at tilpasse modellen til den digitale tidsalder suppleres Leavitts fire komponenter med en regulativ og etisk dimension, der kan indfange de spørgsmål, som AI rejser, når det fx gælder forklarbarhed, transparens, diskrimination og GDPR-rettigheder. Med et empirisk udgangspunkt i ældreområdet, som udgør et af de centrale velfærdsområder, hvor AI fremhæves som en mulig del af løsningen på fundamentale udfordringer

omkring demografi og rekrutteringsproblemer, stiller vi følgende spørgsmål: Hvilke sociotekniske barrierer knytter der sig til implementeringen af kunstig intelligens?

Artiklen bygger på et kvalitativt studie i Senior- og Omsorgsforvaltningen i Aalborg Kommune, hvor vi analyserer organisationens erfaringer med at indføre AI. Interessen for brug af AI og algoritmer på ældreområdet er kraftigt stigende, og flere af de signaturprojekter regeringen, Danske Regioner og KL har bevilget midler til har ældreplejen som fokusområde. Vi undersøger forvaltningens arbejde med to AI signaturprojekter (PLAI og AIR). Vores studie viser, at brugen af AI er i et tidligt stadie med pilotforsøg snarere end storskala-implementering. Mens der er ledelsesmæssigt stor interesse for AI i denne kontekst, er der stadig mange udfordringer. Analysen fremhæver her, at de oplevede barrierer hos ledere og medarbejdere knytter sig til aspekter omhandlende kompetenceniveau, datakvalitet og skaleringsudfordringer i kombination med etiske og lovgivningsmæssige aspekter. Gennem vores empiriske studie identificerede vi ni barrierer for AI implementering, som knytter sig til teknologiske, strukturelle, opgavemæssige, menneskelige, regulative og etiske dimensioner.

I det kommende afsnit præsenteres artiklens tilgang til AI og det teoretiske afsæt. Dernæst redegøres for case og dataindsamlingsmetoder. Herefter følger analysen og en diskussion af analyseresultaterne for slutteligt at sammenfatte artiklens forskningsmæssige bidrag.

C. Baggrund

I denne artikel forstår vi AI som "The ability of machines to perform human-like cognitive tasks" (Benbya, Davenport, Pachidi, 2020, s. 9). AI er ikke et nyt fænomen (McCarthy et al., 1955), men spænder fra logisk og symbolsk AI (udviklet vha. programmering) over maskinlæring (hvor computeren lærer af mønstre i store datasæt) til generative AI-løsninger som Chat-GPT (Lebovitz, Lifshitz-Assaf & Lavine, 2022; Løberg, 2022; Neumann Guirguis & Steiner, 2022). En stigende mængde studier har undersøgt, hvordan algoritmiske teknologier bevæger sig ind i offentlige organisationer (Røhl, 2023) og forsøges anvendt i politiarbejde (Brayne, 2020), opsporing og risikovurdering af udsatte børn (Ratner & Elmholdt, 2023), udmåling af varetægtsfængsling inden for domstolene (Christin, 2017) og i sundhedssektoren til at understøtte læger og andre sundhedsprofessionelle (Ho, 2020).

Selvom AI ofte præsenteres som muliggørende for at skabe mere effektive services (Mazmanian et al., 2021), har studier problematiseret den "black-boxed viden" og udfordring af det menneskelige skøn, som AI kan medføre (Faraj et al., 2018; Kellogg et al., 2020; Næsborg-Andersen et al., 2023).

Mens der, ifølge forfatterne til denne artikels kendskab, ikke er forskningsstudier, som har analyseret AI i ældreplejen, findes der i den beslægtede og bredere sundhedsprofessionelle kontekst en række undersøgelser med relevans for vores studie. Eksempelvis undersøgte et studie effektiviteten af en AI-chatbot (ChatGPT) i at give empatiske svar på patienters spørgsmål og sammenlignede dem med lægers (Ayers et al., 2023). Resultaterne viste, at Chatbot-svar blev foretrukket frem for lægesvar i de fleste tilfælde og blev bedømt højere

i kvalitet og empati. Studiet antydede således potentielle fordele ved AI-assistenter i sundhedssektoren. Også herhjemme er der fundet positive resultater i et studie af AI teknologi til detektering af hjertestop, hvor AI har medført en hurtigere respons (Blomberg et al., 2019).

Andre studier viser imidlertid mere blandede resultater. Et studie af Lebovitz et al. (2022) viser for eksempel at understøttelsen med AI var "uengageret" - det algoritmiske output blev ofte ignoreret eller accepteret uden megen refleksion. Studiet viste desuden, at sundhedspersonalet sjældent kunne forstå outputtet fra de algoritmiske systemer. Dette forklarede de med en black-boxing af viden og en manglende evne til at forstå algoritmisk ræsonnement, hvilket gjorde det svært for fagfolk at evaluere outputtene og dermed udfordre maskinens konklusioner. Ledelsen havde dog en anden evaluering, hvor de oplevede at AI gav klare resultater, hvilket betød, at der opstod konflikter mellem ledelse og medarbejdere i forhold til brug af AI (Lebovitz et al., 2022).

Sammenfattende illustrerer disse ovennævnte studier, hvordan AI teknologier kan være udfordrende i praksis, og ikke mindst i en offentlig sektor kontekst, hvor flere tiltag er blevet rullet tilbage, ikke alene på grund af deres tekniske virkemåde, men også på grund af deres indgriben i menneskelige, organisatoriske, opgaverelaterede, etiske, og regulative dimensioner (Digitaliseringsstyrelsen, 2021; Kristensen, 2022). I Danmark har det været en udfordring for offentlige myndigheder at afklare legaliteten af AI og særligt AI-projekter, der skal understøtte sagsbehandlingen gennem profilering og prædiktions på individniveau, har vist sig at være ulovlige og er lukket ned (Digitaliseringsstyrelsen, 2021; Datatilsynet, 2022). De store forhåbninger til AI synes således svære at realisere, når AI møder eksisterende lovgivning, infrastruktur, arbejdsrutiner og ekspertise (Sun & Medaglia, 2019). Samtidig er empirisk forskning i AI i den offentlige sektor et ungt forskningsfelt (Wirtz, Weyerer & Geyer, 2019), og der findes begrænset forskningsbaseret viden om AI implementering på centrale velfærdsområder, herunder ældreplejen.

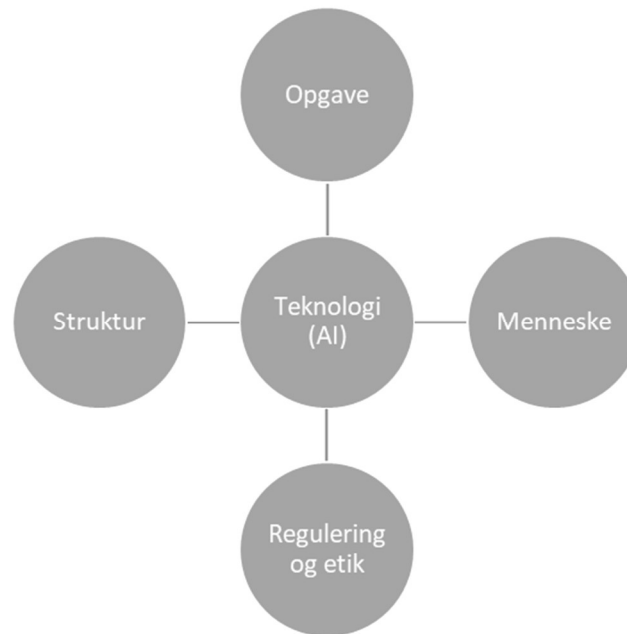
D. Teoretisk ramme

Til at undersøge AI implementering trækker vi inspiration fra Leavitts organisationsmodel, som bygger på en socioteknisk forståelse, hvor de sociale og tekniske aspekter skal begribes og forstås i sammenhæng (Leavitt, 1964; Ciriello et al., 2024). Det oprindelige rammeværk bygger på fire komponenter; *teknologi*, *opgave*, *mennesker*, og *struktur*.

Komponenterne er indbyrdes afhængige, og en organisationsanalyse bør derfor ikke ifølge Leavitt (1964) baseres på én komponent alene. Modellen er bl.a. blevet anvendt som grundlag for at analysere teknologiens indflydelse på organisatorisk forandring (Nograšek & Vintar, 2014). Mens nogle studier anvender den oprindelige model (fx Ciriello et al. 2024), har andre tilpasset den (Leavitt & Bahrami, 1988; Nograšek & Vintar, 2014). Fx inkluderede Leavitt og Bahrami (1988) det omgivende miljø som komponent og understregede, at

organisationer ikke opererer isoleret, men påvirkes af eksterne faktorer såsom teknologiske fremskridt, økonomiske forhold og lovgivningsmæssige ændringer.

I dette studie bygger vi videre på denne tilgang og tilpasser det oprindelige rammeværk til en AI tidsalder ved at inkludere og specificere en regulativ og etisk komponent, som bliver særligt synlige i relation til AI teknologi¹. Komponenterne præsenteres nedenfor og er visualiseret i Figur 1.



Figur 1: Udvidet Leavitt rammeværk med regulering-etik komponent

Teknologi. Denne komponent omfatter redskaber og maskiner f.eks. programmer, hardware, software, der anvendes i udførelsen af en given opgave, for eksempel udvikling af et produkt eller levering af services (Leavitt, 1964). I denne artikel knytter teknologi-komponenten sig til AI og dermed teknologiformer som machine learning og generativ AI, der kan udføre opgaver, som traditionelt har krævet menneskelig intelligens (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Da AI teknologier som er udviklet med maskinlæring, ofte er afhængig af at kunne trække data fra forskellige IT-systemer, er infrastruktur ofte et vigtigt element her. Med AI handler det således ikke om blot ”at sætte strøm” til en eksisterende teknologi. Derimod omfatter det ofte et større infrastrukturelt arbejde med at skabe nye interfaces, data-formater og forbindelser mellem forskellige systemer, der skal kunne udveksle data ”real-time” og sikkert.

Opgave. Denne komponent dækker over de primære og sekundære praksisser i organisationen (Leavitt, 1964) og indebærer opgavernes indhold og arbejdets udførelse (Coffie et al., 2018). AI kan forventes at have indvirkning på opgavernes indhold og understøttelse af arbejdet, jf. ovenstående distinktion mellem automatisering eller augmentering. Der kan være situationer, hvor arbejdsopgaver helt udgår, og andre kommer

til. For eksempel viser studier, at implementering af AI teknologi i sundhedssektoren ikke blot kan medføre ændringer i arbejdsopgaver, men at der også kan opstå nye koordineringsopgaver (Sergeeva et al., 2020). Med anvendelsen af AI kan der derfor ske en ændring af opgavevaretagelsen, hvor nogle opgaver erstattes, ændres eller helt nye opstår (Barley, 2020). Dette kan fx både være "usynligt arbejde" (Plesner & Justesen, 2018) og nye opgaver ifm. datasikkerhed samt udvikling og vedligeholdelse af algoritmer. Opgavens kompleksitet, herunder behovet for professionelt skøn og tavs viden, er også et centralt element her (Alon-Barkat og Busuioc, 2023). I leveringen af velfærdsopgaver i den offentlige sektor må skøn sjældent sættes under regel, og uigennemsigtige inputs fra AI teknologier kan udfordre dette princip.

Mennesker. Denne komponent omfatter aktører, for eksempel ledere og medarbejdere, som er ansatte i en organisation, og knytter an til den viden, erfaring og kvalifikationer, de er i besiddelse af (Leavitt, 1964). For at belyse AI implementeringsvanskeligheder, er det vigtigt at have fokus på aktørernes forståelse for ny teknologi (Leavitt & Bahrami, 1988), samt deres evner og samarbejder, der kan have betydning for hvilken rolle AI kan antage (Bikson & Eveland, 1990). AI kan groft inddelt antage en automatiserende og en augmenterende rolle (Lebovitz et al, 2022). Mens automatisering er udtryk for, at AI erstatter opgaver, tidligere udført af mennesker (van den Broek et al., 2021), dækker augmenting over, at mennesker arbejder sammen med AI teknologi, hvor de indbyrdes understøtter og udfordrer hinanden (Raisch & Krakowski, 2021). Menneskekomponenten rummer således oplevelser, attituder og interpersonelle interaktioner, hvilke kan anvendes til at forstå den menneskelige adfærd og muligheder for at udnytte AIs potentialer (Coffie, et al., 2018). Disse aspekter må forventes at være betydningsfulde for de forventninger og erfaringer, der udformes undervejs i AI implementeringen og anvendelsen; både positive og negative.

Struktur. Denne komponent omfatter organisationens strategiske, institutionelle og adfærdsmæssige retningslinjer samt formaliserede rutiner, relationer og kommunikationskanaler inden for organisationen (Leavitt, 1964). Struktur-dimensionen omfatter således den "formelle organisation", såsom hierarki, arbejdsdeling og procedurer. Organisationsstrukturen har implikationer for, arbejdets udførelse, for relationen ledelse og medarbejder i mellem, samt for folks interaktion. AI teknologi kan påvirke og påvirkes af eksisterende strukturelle elementer, herunder arbejdsdeling og autoritetssystemer. Ny teknologi kræver ofte tilsvarende tilpasninger i organisationsstrukturen for effektivt at integrere nye værktøjer og processer. Dette kan indebære omstrukturering af afdelinger eller teams, omfordeling af ressourcer eller re-design af arbejdsgange for at imødekomme den nye teknologi. Ofte er der også andre strukturelle implikationer af ny teknologi som AI. For eksempel får IT-afdelingen ofte en mere central rolle i at tilrettelægge og vedligeholde nye datainfrastrukturer, som beskrevet ovenfor.

Regulering og etik. Denne komponent knytter an til lovgivning og de etiske dimensioner af AI, fx om privatliv, gennemsigtighed, retfærdighed og beskyttelse mod diskrimination (Mittelstadt et al, 2016; Taylor, 2017). Megen lovgivning adresserer sådanne dataetiske aspekter, og det er en verserende diskussion, hvorvidt dataetik skal gå videre end lovgivning eller implementeres via lov. Nogle taler om en "etikficering" af regulering

(van Dijk et al, 2021). Det vil sige, at etik kan danne et normativt grundlag for reguleringens udformning og samtidig udfylde gråzoner, der kan opstå, når reguleringen kommer til kort, eksempelvis når lovgivning ikke kan følge med den hastige udvikling inden for AI. Under alle omstændigheder er det stadig mere tydeligt, særligt med mere kontroversielle former for AI, at offentlige myndigheder afkræves en værdimæssig stillingtagen til at sætte rammer for udvikling og brug af teknologi.

Når det gælder lovgivning, er der både sektor- og domænelovgivning (for eksempel Serviceloven på ældreområdet) og mere generiske former for regulering. Sidstnævnte omfatter både forvaltningsloven (Næsborg-Andersen et al, 2023) og EU-regulering som GDPR, der sætter rammerne for AI anvendelseⁱⁱ. Vi er opmærksomme på, at reguleringsaspektet i en idealtypologi kan tolkes som et brud med Leavitt-modellens logik om gensidigt afhængige komponenter. Regulering udgør principielt en ekstern påvirkning (Leavitt & Bahrami, 1988). Når det er sagt, indebærer juridiske vurderinger (eksempelvis legalitets- og konsekvensanalyser af ny teknologi) en fortolkning af eksisterende lovgivning i den enkelte organisation. På et mere overordnet plan kan organisationer desuden påvirke lovgivningen gennem lobbyarbejde og deltage i udviklingen af standarder for AI udvikling og brug, hvorfor vi betoner at påvirkningen er gensidigⁱⁱⁱ.

E. Casepræsentation

Ældrepleje udgør et væsentligt serviceområde i den danske velfærdsstat, hvor kommunerne ifølge Serviceloven har pligt til at sørge for tilbud om personlig pleje (fx bad og påklædning) og praktisk bistand (fx rengøring). Hjælpen skal efter et universelt princip tilbydes alle, der ikke selv kan udføre dagligdagens nødvendige opgaver på grund af nedsat funktionsevne.

I 2022 modtog 156.100 borgere i Danmark hjemmehjælp og 38.800 fik hjælp som plejehjemsbeboere (Danmarks Statistik, 2023). Ældreområdet er karakteriseret ved store mængder af strukturerede data samlet i digitale systemer (Nielsen, Elmholdt & Noesgaard, 2020) og klassificeret som højrisiko i henhold til EU's Artificial Intelligence Act grundet kritiske beslutninger om mange komplekse spørgsmål om borgerne, der har brug for hjælp (EU Kommissionen, 2021).

Interessen for AI er eskaleret de senere år, og som andre kommuner har Senior- og Omsorgsforvaltningen i Aalborg Kommune, som er den tredje største i Danmark, igangsat en række AI initiativer. Forvaltningen har 4.000 ansatte, primært frontlinjemedarbejdere som SOSU-assistenten og hjemmesygeplejersker, der varetager forvaltningens pleje af borgere, som er visiteret til hjælp. Desuden er der visitatorer og terapeuter, som har ansvaret for tildeling af ydelser, rehabilitering og forebyggelse, samt planlæggere, der har til opgave at tilrettelægge det daglige arbejde, herunder udarbejde ruteplaner for frontlinjemedarbejderne.

I dette studie zoomer vi ind på to signaturprojekter, PLA/ og A/R, som Aalborg Kommune har været involveret i gennem de sidste år.^{iv} Til trods for store forventninger til signaturprojekterne er det pt. ikke lykkedes at få

projekterne videre fra pilotfasen til daglig drift, hvilket gør dem til interessante studieobjekter til at undersøge barrierer for AI anvendelse.

I projektet PLAI, der fokuserer på ”Øget kontinuitet i ældreplejen ved hjælp af kunstig intelligens”, har forvaltningen i perioden fra primo 2022 til primo 2023 afprøvet AI optimering af planlægning af arbejdet ældreplejen. En gruppe planlæggere og ledere eksperimenterede med et AI-værktøj (PLAI-algoritmen), og projektteamet fokuserede på sikring af det juridiske grundlag for projektet, fx kontrakter og databehandleraftaler. Formålet var at effektivisere køreruter, skabe gennemsigtighed i planlægningen, og forbedre borgernes oplevede tryghed gennem mødet med det samme plejepersonale. Disse formål skulle indfries via PLAI-algoritmen, som giver forslag til en besøgs- og køreplan ved hjælp af brugerrettet UI (brugergrænseflade, der er tilpasset til at imødekomme brugerens behov) ud fra en række faktorer som antal medarbejdere og skemalagt arbejdstid. På baggrund af PLAI-projektet er der udviklet en business case til understøttelse af skaleringen af PLAI til alle 98 kommuner, som er estimeret til at sikre en besparelse på 20 mio. kr. over en periode på to år. Da pilotprojektet sluttede i 2023, blev PLAI-algoritmen dog ikke integreret i den daglige drift i forvaltningen.

I A/R-projektet (Artificial Intelligens - Rehabilitation) var der fokus på at bruge AI til at understøtte visitation af genoptræningsforløb for borgere. Formålet med A/R var at bidrage til en bedre udnyttelse af kapaciteten i genoptræningstilbuddene med en AI-løsning, der understøtter hele forløbet, fra en genoptræningsplan modtages i kommunen fra et hospital, til visitering af borgeren til et genoptræningsforløb. Projektet udviklede prototyper på prædiktive algoritmer, der kunne forudsige, (1) hvilke borgere der bør tilbydes træning ved visitering af hjælpemidler, (2) hvilke borgere, der vil få gavn af at gennemføre et digitalt genoptræningsforløb og (3) hvilke borgere, som bør tilbydes faldforebyggelse. Kommunen nåede desuden at udvikle en prototype på et interface og teste den på fem sagsbehandlere ved afprøvning på 50 borgercases (Aalborg Kommune, 2022). Datatilsynet har dog efterfølgende vurderet, at bestemmelserne i Serviceloven ikke udgør et tilstrækkeligt retsgrundlag til drift af A/R-algoritmen (Datatilsynet, 2023). Afgørelsen fra Datatilsynet går således ikke på, at udvikling og træning af algoritmen var ulovlig, men at den ikke må sættes i drift.

F. Metode

Studiet bygger på data indsamlet i Senior- og Omsorgsforvaltningen i Aalborg Kommune og består af 12 interviews med ledere og medarbejdere samt dokumenter, som er samlet i perioden oktober 2023 til juli 2024. Alle interviewpersoner deltager på basis af samtykke og er informeret om regelsættet for GDPR. Data er opbevaret og behandlet i overensstemmelse hermed. Forud for dette studie har vi tæt fulgt et digitaliseringsprojekt i Senior- og Omsorgsforvaltningen i perioden 2018-2022, hvilket har givet os vigtig baggrundsviden om casen (Nielsen, Elmholdt & Noesgaard, 2024).

Interviewpersonerne (se Tabel 1 for oversigt) er strategisk valgt ud fra deres indsigter og erfaringer med brug af AI i PLA/ og A/R-projekterne og inkluderer forvaltningsdirektøren, IT-chefen, fagchefer, projektledere og udviklere af AI løsninger. Gennem semistrukturerede interviews fokuserede vi på de hidtidige erfaringer med AI anvendelse, herunder barrierer ved brugen af AI med udgangspunkt i komponenterne teknologi, opgaver, mennesker, struktur, regulering og etik. Vi supplerede interviews med dokumenter som projektbeskrivelser, videomateriale, avisartikler og to evalueringsrapporter af hhv. PLA/ (Pink Pastinak, 2023) og A/R (Aalborg Kommune, 2022), hvor især medarbejdernes (fx planlæggere som var involveret i PLA/) oplevelser af AI er fremhævet.

Tabel 1: Oversigt over data		
Datakilde	Datamængde	Metode
Interviews	12 interviews med 11 aktører. <ul style="list-style-type: none"> • Direktør i Senior- og Omsorgsforvaltning (1) • IT-chef (1) • IT-projektleder (2) • Kontorchef, Økonomi og Data (1) • Intern konsulent, Økonomi og data (1) • Administrationschef Senior Omsorg (1) • Chef for Fritvalgsområdet (1) • Chefkonsulent i Senior Omsorg (1) • Chefsygeplejerske (1) • Ekstern konsulent, DigiRehab (1) • Medudvikler af AI løsning, forsker AU (1) 	Interviews var semistrukturerede og varede mellem 45-60 minutter. Interviews blev afholdt online via MS Teams og transskriberet via dets automatiske transskriptionsprogram.
Dokumenter	167 sider, inklusivt evalueringsrapporter af PLA/ og A/R; interne rapporter; workshopmateriale; slides fra møder; og visuelle data, såsom fotos af AI-værktøjerne.	Indsamling af materiale fra offentlige kilder (hjemmesider og offentligt tilgængelige rapporter) samt anmodninger om materiale til projektledere og ledelsen.

Alle interviews blev transskriberet via MS Teams automatiske transskriberingsprogram og efterfølgende gennemarbejdet for præcision. Analysen fulgte en tematisk kodning (Braun & Clarke, 2006) med afsæt i det udvidede Leavitt rammeværk, hvor de guidende temaer var: teknologi, opgaver, mennesker, struktur samt lovgivning og etik. Den første kodningsrunde, teoristyret kodning, gav et overblik over data organiseret efter de fem temaer. Dernæst fulgte en anden og mere finmasket empiridreven kodningsrunde, hvor vi i en iterativ proces identificerede en række barrierer for at anvende AI på ældreområdet i relation til de fem overordnede temaer.

I denne proces gik vi fra at generere indledende temaer til at stabilisere dem i et forløb, der involverede, at vi definerede, redefinerede og droppede undertemaer (Grodal, Anteby & Holm, 2021). Gennem denne proces udviklede vi for hver af de fem overordnede komponenter forskellige underkategorier, der tilsammen tilvejebragte ni barrierer for AI anvendelse funderet i casen. Tabel 2 viser en oversigt over kodningsstrukturen, herunder illustrative citater for hver af de ni oplevede barrierer: *AI modenhed*, *datakvalitet og -infrastruktur* (teknologi-komponent), *kompleksitet* (opgave-komponent), *teknologiforståelse*, *kompetenceniveau* (menneskekomponent), *strategi*, *skalering* (strukturkomponent), *lovhjemmel* og *etiske dilemmaer* (regulering og etikkomponent). Mens vi præsenterer de ni barrierer hver for sig, er de, som vi tydeliggør i diskussionsafsnittet forbundne og skal ses i sammenhæng.

Tabel 2: Kodningsstruktur		
Temaer	Undertemaer (barrierer)	Illustrative citater
Teknologi	AI modenhed	"Vi er i et tidligt stadie med AI i ældreplejen og der er også nogle tekniske udfordringer" (IT-chef)
	Datakvalitet og -infrastruktur	"Der vil derfor være behov for en række investeringer for at sikre en succesfuld implementering af systemet i kommunens IT og data infrastruktur. Først og fremmest skal der opbygges en teknologisk infrastruktur, hvor systemet kan 'bo' [...]" (Aalborg Kommune, 2022, s. 13)
Opgaver	Kompleksitet	"Det er jo sådan, at relationen mellem hjemmehjælperen og borgeren nogle gange ikke er særlig god, og så skal man tage individuelle hensyn, når vi planlægger arbejdet. Det er ret kompliceret og svært at putte det ind en algoritme" (chefsyrgeplejerske)
Mennesker	Teknologiforståelse	"Hvis man spørger en tilfældig medarbejder, hvordan det går med AI teknologien, vil de højst sandsynligt svare: 'Hvad er AI?'" (IT-chef)
	Kompetencer	"Medarbejderne som løser opgaverne, skal have en menneskelig intuitiv forståelse for det svar, der kommer fra algoritmen, for at kunne vurdere, om det er rigtigt. Det kræver mere træning og et kompetenceløft" (IT-chef)
Struktur	Strategi	"Vi mangler en strategisk stillingstagningen til, hvad det er vi gerne vil have mere af i relation til AI" (projektleder)
	Skalering	"Der er ofte begrænset kobling mellem pilotprojekterne og driften" (direktør)
Regulering og etik	Lovhjemmel	"Den eksisterende AI lovgivning er utilstrækkelig. Det kalder på, at vi får aktiveret politikerne, for det er kun dem, der kan sætte rammerne" (kontorchef)

	Ethiske dilemmaer	”Må vi agere på mønstre i data? Overskrider vi en grænse ved at udnytte vores viden. Eller overskrider vi grænsen ved ikke at reagere på en viden, vi har?” (administrationschef)
--	-------------------	---

G. Analyse

Lederne i Senior- og Omsorgsforvaltningen gav generelt udtryk for en optimisme for brug af AI. Direktøren fortalte: ”Der er meget hype om AI i øjeblikket. Og der er en grund til det. Når vi taler om AI indenfor ældreplejen, så er der store muligheder for at bruge teknologien”. En sådan optimisme matcher andre undersøgelser af offentlige leders forventninger til AI på fx beskæftigelsesområdet (Pors et al, 2023). Senior- og Omsorgsforvaltningen er kommet hurtigt i gang med flere AI pilotprojekter, og der er skabt gunstige organisatoriske forhold for at eksperimentere med AI, idet både PLAI- og A/R-projekterne har ledelsesopbakning, økonomi og adgang til data/borgercases.

Mens mulighederne er mange, er udnyttelsen af potentialet ved AI i ældreplejen imidlertid i en tidlig fase, som en IT-chef forklarede: ”Der er meget fokus på AI, men vi har endnu ikke set de gode eksempler i ældreplejen. Vi efterspørger stadigvæk gevinster, der kan gøre en forskel”. En projektleder nåede samme konklusion. ”PLAI har jo ikke leveret noget til virkeligheden endnu. Altså det er ikke en løsning, som planlæggerne har taget i brug. Det er indtil videre alene et pilotprojekt, hvor vi har afprøvet teknologien i en lille kreds af medarbejdere”. I lyset af disse udfordringer vil vi i de følgende afsnit analysere sociotekniske barrierer for at bringe AI i anvendelse på ældreområdet trods potentialerne og forhåbningerne.

1. Teknologi

Forvaltningsledelsen anser AI som et understøttende værktøj til omsorgsarbejdet og ikke som en automatiseringsteknologi. Som en projektleder understregede: ”Det skal ikke være fuldautomatisk, for der er så mange hensyn, der skal tages. Men AI kan understøtte det omsorgsarbejde, vi laver”. Selvom de afprøvede algoritmer, navnlig i A/R-projektet, blev vurderet som teknisk velfungerende, identificerede vi implementeringsbarrierer, som knytter sig til AI-teknologiens modenhed samt datakvalitet og -infrastruktur.

AI modenhed. På trods af AI teknologiens potentiale fremhævede vores respondenter manglen på afprøvede AI-løsninger som en barriere for, at teknologien kan komme til at spille en større rolle i ældreplejen. IT-chefen konstaterede:

Vi kan jo ikke tage på en konference eller til et arrangement, uden der bliver talt om AI. Men det er ganske få reelle eksempler, vi har på, at AI har gjort en forskel inden for ældre- og sundhedsområdet, når det handler om understøttelse af den enkelte medarbejder. Det er et problem.

En planlægger, som havde afprøvet PLA/ algoritmen, udtalte desuden: ”Jeg synes stadig, jeg kan se skattekosten, men der er godt nok langt der hen” (Pink Pastinak, 2023, s. 26). Og IT-projektlederen fremhævede begrænsningerne ved brug af AI i ældreplejen på følgende vis: ”Vi er stadig i et tidligt stadie. AI teknologien kan endnu ikke fortælle os, hvorfor den gør, som den gør, og gennemsigtigheden er lav. Transparensen er der stadigvæk ikke”. Dette afspejler, hvordan AI teknologien opleves som umoden, når det gælder dens muligheder for at løse opgaver i ældreplejen.

Datakvalitet og -infrastruktur. For at algoritmer baseret på AI kan fungere optimalt, er de afhængige af adgang til data af høj kvalitet. Mens ældreplejens omfattende og strukturerede datagrundlag samlet i elektroniske omsorgsjournaler umiddelbart skabte et stærkt grundlag for anvendelse af AI - ”Aalborg Kommune har rigtig gode data”, som en medudvikler af AI-løsningen udtrykte det – stødte PLA/ projektet på udfordringer med både kvaliteten og tilgængeligheden af de nødvendige data.

IT-projektlederen forklarede:

På visse områder var datakvaliteten ikke tilstrækkelig, og vi ville gerne have haft data, som ikke var tilgængelige, for at forbedre algoritmen. Dette var en af de tekniske udfordringer, men vi kan ikke bare bede vores sundhedspersonale om at registrere en masse nye ting, blot fordi vi har brug for det til en algoritme.

A/R-projektet stod overfor en anden udfordring: integration af data på tværs af forskellige IT-systemer. Udfordringen bestod både i at finde en leverandør, der kan hoste AI løsninger, samt etablering af integrationer og sammenhængende IT-systemer på tværs af organisationer og aktører, som kan udveksle de data, som algoritmerne bygger på.

A/R-projektet byggede på en tredeling mellem Aalborg Kommune som leverandør af patientdata fra hjemmeplejen, en privat virksomhed (DigiRehab), der leverede data om effekten af hjælpemidler til rehabilitering, og Aarhus Universitet, der udviklede algoritmen på baggrund af dataene. Som en del af signaturprojektet udviklede Aarhus Universitet en prototype på en brugergrænseflade, dvs. et software interface, hvor sagsbehandlere kunne tilgå AI, som blev testet på fiktive borgere. Men overgangen fra denne prototype, hvor data blev indtastet manuelt, til et fuldt integreret system, der automatisk kunne trække data fra forskellige leverandører, krævede omfattende infrastrukturarbejde. Da AI-løsningen senere blev frigivet som open source og ikke længere understøttet af Aarhus Universitet, opstod der væsentlige implementeringsudfordringer:

[Det] vil kræve en aftale om support fra en ny leverandør, der vil indvilge i at lære den kunstige intelligens så godt at kende, at leverandøren reelt kan overtage udviklingen og ejerskabet af den. Dette er en meget kompleks opgave, da arbejdet med kunstig

intelligens og tilhørende datasæt kræver stor teknisk indsigt og stor faglig indsigt.
(Aalborg Kommune, 2022, s. 12)

Det var ikke muligt at få kommunens eksisterende leverandører af fagsystemer til at overtage AI løsningen, og kommunen havde svært ved at finde en udbyder, der kunne løfte denne komplekse opgave. Som en udvikler forklarede: "Vi indgik en dialog med leverandører for at undersøge mulighederne, men det viste sig at være et komplekst puslespil med for mange parter involveret." Anvendelse af AI stiller således både krav til data-integration på tværs af IT-systemer men kræver også, at eksisterende IT-leverandører kan hoste og tage ejerskab til AI løsninger, så de kan blive integreret i kommunens IT-infrastruktur. Dette lykkedes ikke for kommunen.

2. Opgaver

Blandt vores interviewpersoner var der store forventningerne til, at AI kunne aflaste medarbejdernes arbejdsopgaver. Det blev for eksempel fremhævet, at AI ville kunne "lette arbejdet ved at se sammenhænge, vi som mennesker vil bruge mange timer på at gennemskue" (fritvalgschef). Dog blev sådanne positive oplevelser udfordret af arbejdsopgavens kompleksitet og hensynet til menneskelige relationer, som er vanskelige at indfange i algoritmer.

Opgavekompleksitet. Arbejdsopgavens kompleksitet, herunder behovet for at tage særlige hensyn, blev fremhævet som en barriere for AI anvendelse. Baseret på erfaringer fra PLAI-projektet forklarede IT-projektlederen:

Man kan sætte en algoritme til at planlægge præcis ud fra de prioriteter, som man vil. Men det, som er svært at få ind i en algoritme, er de menneskelige relationer og særlige hensyn, som også er vigtige i en planlægningsproces. Man kan gå et vist stykke for at dataficere de menneskelige relationer og hensyn. På et tidspunkt, kommer vi over i et felt, hvor det er vigtigt, at vi fastholder noget af menneskeligheden. Det er måske et stort ord, men det er et element, der gør arbejdet her aldrig kan sættes på formel.

Denne holdning genfindes i evalueringen af PLAI-projektet, hvor planlæggerne udtrykte en manglende tro på, at AI-værktøjet kan tage højde for kompleksiteten af alle de faktorer, som de indtænker i deres arbejde, når de udarbejder ruteplaner:

Nogle borgere er så specielle, at det kan en computer ikke styre, hvordan det skal være. Og så er der det med den tavse viden, det som ingen andre ved. Der er alt for meget faglighed og borgerviden vi sidder med, som den [PLAI-algoritmen] ikke ville kunne tage hensyn til. (Pink Pastinak, 2023, s. 16).

En anden planlægger stemte i: "Det er mennesker vi arbejder med, det er ikke maskiner, vi kan ikke programmere alt" (Pink Pastinak, 2023, s. 16). I den forstand blev opgavers karakter og kompleksitet anset som en barriere for AI anvendelse.

3. Mennesker

Mens AI til tider bliver fremhævet som en konkurrent til mennesker og med job tab til følge, var det ikke en udtalt bekymring i casene i Aalborg Kommune. Med en projektleders ord: "vi oplever ikke, at medarbejderne frygter, at nu kommer AI og tager deres arbejde". Snarere demonstrerede vores analyse, at det var andre barrierer som var på spil - specifikt teknologiforståelse og kompetenceniveau - i relation til den menneskelige komponent.

Teknologiforståelse. Denne barriere knytter sig til en begrænset forståelse for AI i organisationen. Som italesat af IT-chefen: "Hvis man spørger en tilfældig medarbejder, hvordan det går med AI teknologien, vil de højst sandsynligt svare: 'Hvad er AI?'. IT-chefen refererer til, at AI på nuværende tidspunkt ikke anvendes systematisk i ældreplejen, og at AI-værktøjer som Chat-GPT i højere grad anvendes i administrative og kommunikative stillinger for eksempel i regnskabsafdelingens arbejde med fakturaer. Den begrænsede forståelse for AI synes også at gælde kommunens ledere, som udtrykt af direktøren:

Jeg ved ikke om det er et generationsskifte på mit niveau, der skal til, men der skal i hvert fald en anden tankegang til." En chefsygeplejerske udtrykte en lignende bekymring: "Selvom vi har en direktør, som er meget interesseret i digitalisering, kan vi måske være begrænset af den tænkning, som sker i topledelsen.

Kompetencer. Denne barriere knytter an til den AI viden, erfaring og kvalifikationer, som medarbejderne og ledere besidder. I organisationen eksisterede en generel oplevelse af, at kompetencerne ikke i tilstrækkelig grad er til stede til at kunne udnytte teknologiens mulighed for at understøtte - augmentere - medarbejderne. Det blev for eksempel fremhævet af administrationschefen, da hun delte sine refleksioner om de begrænsede AI kompetencer hos de sundhedsprofessionelle:

Vi får brug for at kompetenceudvikle personalet i forhold til at kunne arbejde sammen med en algoritme. Vi skal nok også skrue op for de kompetencer, eller måske for bemandingen i rollen som brobygger eller oversætter mellem de sundhedsprofessionelle og teknologi.

En chefsygeplejerske nuancerer denne oplevelse med reference til de forskellige generationer og "digitale indfødte", som hun betegner dem: "Nogle af de erfarne 50 + vil nok tænke 'ikke nu, ikke mere, stop det' og de unge tænker 'nej hvor smart, hold da op, det går lynhurtigt' og de tilegner sig det med det samme". Hun konkluderede desuden at:

Det er jo medarbejdere, de er uddannet til at tage sig af andre mennesker, som kan lide det nære og mærke og føle. Det er jo ikke en IT-nørder. Vi har endnu ikke kapaciteten til at udnytte mulighederne i AI. Det skal vi da i hvert fald til en start turde indrømme.

Projektlederen på A/R bakkede op herom:

Vi er jo som kommune ikke sat i verden til at udvikle AI. Hvis vi skal det, så har vi brug for nogle nye kompetencer, der ved, hvordan man håndterer AI. Og indtil nu, så køber vi jo generelt disse kompetencer ved eksterne leverandører.

Desuden udtrykte IT-projektlederen på PLA/ en kompetencemangel i relationen til at forstå teknologien:

Vi har ikke kompetencerne til at kunne gennemskue, hvorfor en algoritme gør, som den gør". Forskeren, der arbejdede med AIR algoritmens udvikling genkendte denne tekniske kompetencemangel: "store datamodeller skal køre og hostes, så der skal være mennesker med IT-kompetencer til at drive det. Det fandt vi ud af, der ikke var i kommunen - der var ikke nogen, der kunne overtage efter os.

Manglende kompetencer udfordrede således brugen af kunstig intelligens.

4. Struktur

Gennem vores analyse identificerede vi to barrierer forbundet med strukturkomponenten, der knytter sig uklare strategiske prioriteringer og skaleringsudfordringer. Denne barriere dækker over usikkerheder om de strategiske prioriteringer. Som en IT-projektleder italesatte: "Vi mangler en stillingtagen til, hvad vi gerne vil have algoritmerne til at gøre". I forlængelse heraf udtrykte administrationschefen:

Jeg tror, at det kræver, at der i organisationen er en vilje til systematisk at forholde sig til, hvordan vi varetager arbejdsopgaverne. Der skal være en fælles faglig forståelse af den systematik, der ligger inde bag den opgave, der skal understøttes af AI. Vi kan ikke alle sammen være privatpraktiserende og gøre tingene på vores helt egen måde.

Der var generelt enighed om mangel på retningslinjer. Fritvalgschefen udtalte fx: "Vi skal blive skarpere på at lave retningslinjer og prioriteter for brugen af AI".

Skalering. Denne barriere knytter sig til vanskeligheder ved at overføre velfungerende AI pilotprojekter til storskala implementering. Eksempelvis understregede direktøren overgangen fra udvikling til drift som en notorisk vanskelig øvelse:

Den største udfordring er fuld skala implementering. Den offentlige sektor har altid været kendt for at lave pilotprojekter. Så har vi lavet projekterne næsten 98 forskellige steder, og så er det bare fesen ud. Det bliver også et problem for AI-projekter.

Og han tilføjede:

Udvikling og innovation er ofte noget, der foregår nede i en kælder, og når der så kommer nogle gode resultater, kan det ikke implementeres, fordi driften sætter sig på hænderne, da det for besværligt. Det er en stor udfordring.

En generel refleksion, der gik igen blandt interviewpersonerne, var, at A/R- og PLA-projekterne er eksempler på, at der er langt mellem den gode idé og til, at et projekt er driftsmodent. En kontorchef fortalte: "Rent organisatorisk er vi ikke der, hvor vi bare kan sætte det løs" og en IT-projektleder tilføjede " Det er ikke i drift. Men vi har fået en viden om, hvor hullerne i osten er størst". Kontorchefen beskrev desuden, at AI-projekter som A/R er svære at idriftsætte efter innovations- og forskningsfasen, da der er mere restriktive lovmæssige rammer for, hvad kommunerne må 'fodre' algoritmer med, når det ikke indgår i et forskningsprojekt.

5. Regulering og etik

I øjeblikket foregår en hastig udvikling i forhold til AI regulering, og der er fokus på, at AI udvikling anvendelse bør ske på en etisk forsvarlig måde. I vores undersøgelse identificerede vi to barrierer, som knytter sig til regulering og etik.

Lovhjemmel. Den gældende lovgivning blev af vores respondenter fremhævet som en barriere for at bringe AI i anvendelse på ældreområdet. Direktøren pointerede: "Teknologien buldrer derudad, men lovgivningen har ikke fulgt med". Særligt kravene om at leve op til EU's databeskyttelsesforordning (GDPR) blev anset som et benspænd for at udnytte de teknologiske muligheder. IT-chefen udtalte "Al den glæde, inspiration og engagement omkring det, den bliver hurtigt trampet ned ad GDPR. Det er nemt at stoppe et projekt, hvis man beder en DPO [databeskyttelsesrådgiver] kigge på det." Administrationschefen beskrev desuden juridiske begrænsninger i relation til Serviceloven ved udvikling og træning af algoritmer gennem genbrug af data:

AIR-projektet er jo egentlig driftsmodent. Der har vi dog den udfordring, at som det juridiske regelsæt er lige nu, så har vi rigtig mange data, og vi må godt bruge det med de konkrete borgerhensyn. Men vi vil gerne bruge datamængden til at træne algoritmen til at kunne lære noget mere om borgertyper, men fordi data ikke er indsamlet med det formål, kan vi ikke få lov til at bruge algoritmen i driften.

Denne kommentar påpeger således den manglende hjemmel i Serviceloven til at implementere AI løsninger som A/R baseret på prædiktive algoritmer (Datatilsynet, 2023). Dertil oplevede kommunen det som en barriere,

at den ikke har samme muligheder for undtagelse, fra eksempelvis GDPR, som universitetet, der kan udvikle og teste algoritmen under forskningshjælpen: ”Den eneste måde, vi kan lykkes med det, er jo ved at samarbejde med universiteter og så kalde det forskning”. (IT-projektleder). En projektleder på A/R-projektet pointerede derfor vigtigheden af at få juraen på plads for at kunne udnytte de udviklede AI-løsninger: ”Det er lovgivningen på området, som skal præciseres. Politikerne skal tage stilling til nationalt, hvad man ønsker, at vi må og ikke må”. På denne måde blev lovgivning både oplevet som en konkret udfordring, men også et emne som ofte blev italesat og fremhævet på grund af fortolkningsmæssige vanskeligheder.

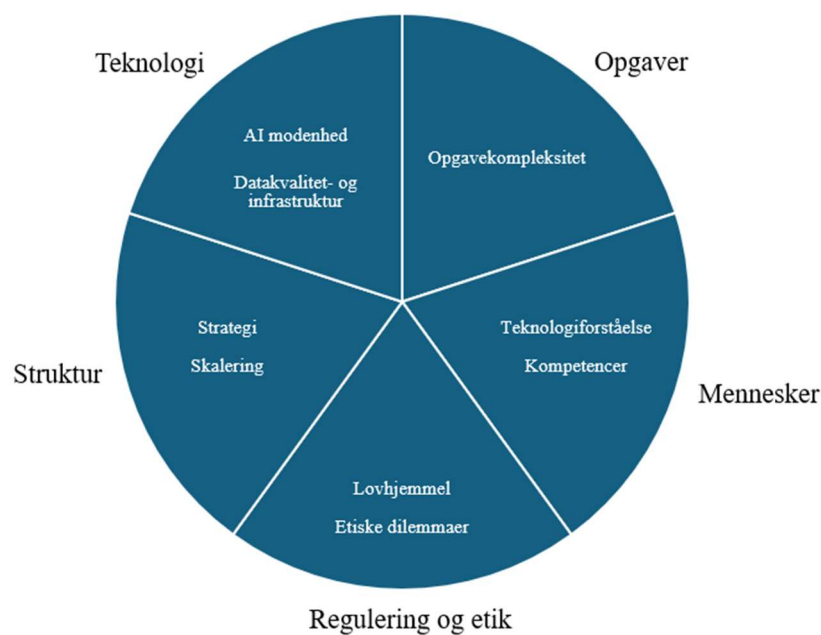
Etiske dilemmaer: Senior- og Omsorgsforvaltningen var optaget af anvende AI på en etisk ansvarlig måde. Dette fokus medførte imidlertid også vanskeligheder for at handle på AI-generet viden om borgeren. Administrationschefen reflekterede over denne problemstilling i relation til A/R-projektet:

Vi har haft mange diskussioner om, at hvis vi ser mønstre i data, må vi så reagere på dem? Må vi begynde at ringe til en klient og sige, at vi vil gerne tilbyde dig en bestemt træning, fordi vi kan se, at nu har du været på hospitalet tre gange. Overskrider vi en eller anden etisk grænse ved at være opsøgende på baggrund af data, eller overskrider vi de etiske grænser ved at have den viden og ikke agere på den?

Denne problemstilling satte en ekstern konsulent flere ord på ”Det er tæt på uetisk, at vi ikke sætter AIR i anvendelse, når vi har teknologien og ligger inde med en viden, vi vælger at kigge væk fra”. På den vis står det etiske dilemma mellem den etiske fordring i at handle på algoritmens forudsigelse, og på den anden side risikoen for, at borgere vil opleve sig stigmatiserede eller overvågede ved den nye brug af data.

H. Diskussion og konklusion

Vi indledte denne artikel med at spørge, hvilke sociotekniske barrierer der udfordrer implementering og udbredelse af teknologien på velfærdsområdet trods mulighederne og potentialerne. Inspireret af Leavitts rammeværk og igennem et casestudie af AI-projekter i den kommunale ældrepleje har vi identificeret ni implementeringsbarrierer. Mere specifikt inkluderer dette strukturelle, teknologiske, opgavemæssige, menneskelige, regulative og etiske dimensioner som illustreret i Figur 2.



Figur 2: Barrierer for AI implementering

Denne opdeling skal ses som en analytisk sondring og i tråd med Leavitts (1964) sociotekniske forståelse, hvor en ændring i én komponent forventes at medføre ændringer i de øvrige. Således er de forskellige barrierer forbundne. Dette ser vi på flere måder i vores analyse. Skaleringssudfordringer (struktur) er forbundet med lovhjemmel (regulering) forstået på den måde, at den nuværende lovgivning vanskeliggør at omsætte pilotprojekter til drift. Eksempelvis har AI/R-projektet i pilotfasen opereret under forskningshjemlen, som gennem samarbejdet med et universitet har givet større beføjelser ift. anvendelse af persondata.

Som et andet eksempel er barrierer om teknologi, opgaver og mennesker relaterede. Med indførelsen af AI stilles der krav til nye måder, hvorpå arbejdsopgaver skal løses (opgavekomponent), som afføder behov for nye kompetencer, som ikke i tilstrækkelig grad var til stede i organisationen (menneskekomponent). Dette hænger sammen med teknologikomponenten, da nye arbejdsopgaver også omfatter arbejdet med at hoste og vedligeholde AI-kompetencer inden for udvikling og anvendelse af teknologi, som kommunen ikke sad inde med. Vi kan også se, hvordan regulering og teknologi er indbyrdes afhængige: udvikling af AI teknologi i ældreplejen var afhængig af et samarbejde med et universitet, da de kunne anvende forskningshjemlen, hvilket kommunen ikke havde adgang til.

Forbundetheden kommer også til udtryk på andre måder. I artiklen har vi, baseret på interviews og evalueringsrapporter, identificeret og oplistet ni sammenhængende og sidestillede barrierer for AI anvendelse. Disse barrierer dækker, som Figur 1 illustrerer, over generelle mønstre i det empiriske materiale men indebærer også forskellige opfattelser af, hvad der er en barriere. Eksempelvis pegede nogle af vores interviewpersoner

på, at teknologien er umoden, mens andre mente, at den er klar til implementering, men at problemerne skyldes manglende lovhjemmel. Det kan dels hænge sammen med, at der var forskelle på problemstillingerne i PLA- og A/R-projekterne, dels at der var nogle modsætninger i de forskellige interviewpersoners oplevelser af barriererne. Det sidstnævnte forhold kan på den ene side anskues som en selvstændig barriere i ”menneske-komponenten”, hvor der ikke eksisterer en fælles forståelse af, hvad problemet er.

På den anden side hænger problemforståelsen også sammen med, hvordan de forskellige interviewpersoner er positioneret ift. teknologiudvikling. De teknikere, som har siddet tæt på algoritmens udvikling og afprøvning, har indgående kendskab til kommunens digitale infrastruktur og har derfor bedre forståelse for den kompleksitet, der ligger her. På samme måde har planlæggere bedre forståelse for, hvordan planlægning af hjemmehjælp ikke blot er et rationelt foretagende, men også indebærer forståelse for kontekst og menneskelige relationer, som er svære at omsætte til algoritmisk kode.

Omvendt, hvis man som leder, ikke har direkte berøringsflade med hverdagens planlægning eller de tekniske udfordringer med at drifte og vedligeholde en AI-løsning, så fremstår problemerne anderledes: Som et spørgsmål om manglende kompetencer eller forældet lovgivning. At der er forskellige problemforståelser, peger således på en sammenhæng mellem komponenterne: Hvordan forskellige medarbejdergrupper (mennesker) fortolker AI - og hvordan den dukker op som henholdsvis problem og løsning - er således tæt forbundet med deres hierarkiske og funktionelle placering i organisationen (struktur) samt deres berøringsflade med AI (teknologi).

I. Artikkens bidrag

Forskning inden for AI i den offentlige sektor er stadig et nyt område (Wirtz, Weyerer & Geyer, 2019), og vores studie bidrager til den begrænsede viden om, hvordan AI søges implementeret på centrale velfærdsområder. Ved at bygge på en udvidet version af Leavitts rammeværk beriger vores studie forståelsen af de kompleksiteter, der er involveret i at integrere AI i opgaveløsningen på velfærdsområderne. Det opfordrer til en tilgang, der anerkender sammenhængen mellem teknologiske, strukturelle, opgaverelaterede, menneskelige og regulative-etiske dimensioner i udrulningen af AI-teknologier.

Vores studie viser, hvordan forhåbninger til AI kan være vanskelige at realisere, da AI teknologi ikke kan forstås uafhængigt af eksisterende lovgivning, infrastruktur, samarbejde på tværs af offentlige organisationer og private leverandører, arbejdsrutiner, opgavekompleksitet og kompetencer.

Mens den stigende interesse for AI har udløst bekymringer om jobtab (Ford, 2015), var det ikke en bekymring vi identificerede i vores studie. I stedet observerede vi, at der i ældreplejen var efterspørgsel på teknologiske løsninger snarere end frygt for AI. Anvendelsen af AI er imidlertid i et tidligt stadie, og visionerne er på

nuværende tidspunkt langt fra indfriet. Vores studie bidrager med indsigter i de sociotekniske barrierer, der er hæmmende for, at visionerne kan omsættes til værdiskabende AI-løsninger.

Studiet er en påmindelse om, at det er en vanskelig opgave at skabe værdi gennem AI på centrale velfærdsområder som ældrepleje, og at de højstemte forventninger til teknologien er besværlige at indfri (Fountain et al., 2019). I vores studie pegede interviewpersonerne på lovgivning som en barriere for AI implementering. Det hører med, at lovgivning kan være et nyttigt modspil til teknologibegeistrede ledere og politikere, der hurtigst muligt vil rulle nye gennemgribende men umodne løsninger ud på velfærdsområderne. Hertil kommer, at den nuværende regulering giver mulighed for at igangsætte pilotprojekter og udvikle algoritmer, som kan danne grundlaget for erfaringsopsamling af en ny, uprøvet og umoden teknologi. Selvom undersøgelsen er begrænset af at være et casestudie i ældreplejen, håber vi, at ledere og beslutningstagere i og omkring den offentlige sektor kan drage nytte af vores resultater. De identificerede barrierer illustrerer, at implementering af AI rækker ud over den enkelte kommune og dermed ikke kan løses inden for den enkelte kommunes ledelsesrum.

På et overordnet plan handler det om en politisk og demokratisk stillingtagen til, hvilken rolle AI skal spille i velfærdssamfundet, herunder hvordan der udvikles lovgivning, der både værner om borgernes retssikkerhed og giver mulighed for at drage nytte af AI. Implementering af AI handler også om offentligt-privat samarbejde, da mange IT-systemer ejes og driftes af private virksomheder. Dertil kommer spørgsmålet om kompetencer i kommunen (arbejdet med AI som ledelse, fagprofessionel og IT-medarbejder) kombineret med behovet for at opnå en dybere forståelse for, hvordan de kontekstuelle hensyn kan, eller ikke kan, sameksistere med en AI-løsning.

Fremtidige studier bør fokusere på udvikling af en dybere forståelse for muligheder og barrierer for AI anvendelse, eksempelvis via komparative studier der undersøger betydningen af kontekstuelle faktorer samt forskellige AI teknologier - herunder forskelle mellem forskellige opgaver og organisationsformer (offentlig-privat). Desuden bør det voksende forskningsfelt om AI-implementering i den offentlige sektor beriges af flere studier om, hvordan barrierer håndteres på flere velfærdsområder. Særligt håber vi at vores rammeværk kan inspirere studier af generativ AI til at skabe en øget forståelse af, hvilke udfordringer og muligheder denne type hastig fremvoksende teknologi skaber i og omkring den offentlige sektor.

ⁱ Vi sammenholder her for enkeltheds skyld etik og regulering i én komponent velvidende at de også kan anskues som to selvstændige komponenter.

ⁱⁱ Desuden har Europa-Parlamentet pr. 2023 vedtaget EU's AI-Act, (med forventet fuld implementering i 2026) der forpligter EU-lande til en risikobaseret tilgang til regulering af AI, hvor en højere risikoprofil vil medføre større forpligtelser og dokumentation.

ⁱⁱⁱ I dansk kontekst kan Gladsaxemodellen ses som et eksempel på at kommuner kan have indvirkning på lovgivningen på AI området. Gladsaxemodellen, der ville anvende kunstig intelligens til at forudsige børns mistrivsel, var for eksempel frikommuneforsøg, der indebar en ansøgning om dispensation fra databeskyttelseslovgivning. I første instans medførte forsøget politisk begejstring og det blev fremlagt som et forslag til national lov, således at alle kommuner havde hjemmel og pligt til at profilere familier (Kristensen, 2022; Ratner & Schrøder, 2024).

^{iv} Syddjurs Kommune indgår PLA/Projektet og Rødovre Kommune i A/R-projektet, men i denne artikel trækker vi alene på erfaringerne fra Aalborg Kommune. PLA/Projektet modtog 5,8 mio. kr. og A/R-projektet 5,9 mio. kr. fra investeringsfonden for nye teknologier, som er en fond oprettet i et samarbejde mellem staten, regionerne og kommunerne (Digitaliseringsstyrelsen, 2022).

Referencer

Aaen, J. & Nielsen, J. A. (2022). Lost in the diffusion chasm: Lessons learned from a failed robot project in the public sector. *Information Polity* 27 (1), 3-20. <https://doi.org/10.3233/IP-200286>

Aalborg Kommune (2022). AIR - AI Rehabilitering: Slutevaluering. AIR_Slutevaluering_-_Final_7.3.22.pdf (au.dk)

Alon-Barkat, S., & Busuioc, M. (2023). Human-AI interactions in public sector decision making: "automation bias" and "selective adherence" to algorithmic advice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 33(1), 153-169. <https://doi.org/10.1093/jopart/muac007>

Araujo, T. Helberger, N., Kruikmeier, S., & de Vreese, C. H. (2020). In AI we trust? Perceptions about automated decision-making by artificial intelligence. *AI & Society*, 35 (3), 611-623. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00931-w>

Ayers, J. W., Poliak, A., Dredze, M., Leas, E. C., Zhu, Z., Kelley, J. B., Faix, D. J., Goodman, A. M., Longhurst, C. A., Hogarth, M., & Smith, D. M. (2023). Comparing physician and artificial intelligence chatbot responses to patient questions posted to a public social media forum. *JAMA internal medicine*, 183 (6), 589-596. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2023.1838>

Barley SR. (2020). *Work and Technological Change*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198795209.001.0001>

Benbya, H., Davenport, T. H., & Pachidi, S (2020). Special Issue Editorial: Artificial intelligence in organizations: Current state and future opportunities. *MIS Quarterly Executive*, 19 (4), 9-21. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3741983>

Bikson, T. K., & Eveland, J. D. (1990). The interplay of work group structures and computer support. In: J. Galegher, R. Kraut & C. Egido (Eds., pp. 245-289). *Intellectual Teamwork: Social and Technological Foundations of Cooperative Work*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Blomberg, S. N., Folke, F., Ersbøll, A. K., Christensen, H. C., Torp-Pedersen, C., Sayre, M. R.,

Counts, C. R., & Lippert, F. K. (2019). Machine learning as a supportive tool to recognize cardiac arrest in emergency calls. *Resuscitation*, 138, 322-329. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.01.015>

Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Brayne S. (2020). Predict and Surveil: Data, Discretion, and the Future of Policing. Oxford, UK: Oxford University Press.

<https://doi.org/10.1093/oso/9780190684099.001.0001>

Christin A. (2017). Algorithms in practice: comparing web journalism and criminal justice. *Big Data & Society*, 4 (2), 1- 14.

<https://doi.org/10.1177/2053951717718855>

Ciriello, R. F., Richter, A., & Mathiassen, L. (2024). Emergence of creativity in IS development teams: A socio-technical systems perspective. *International Journal of Information Management*, 74, 1-14.

<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102698>

Coffie, R. B., Boaten, K. A., & Asombala, R. (2018). Electronic Voucher Payment System: Toward A Leavitt Diamond Analytical Perspectives of Technological Change. *Journal of Economic Development, Management, IT, Finance & Marketing*, 10 (1), 40-58.

Danmarks Statistik (2023). Service til ældre 2022. Sociale forhold.

<https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetPdf.aspx?cid=46131>

Datatilsynet (2022). Udtalelse fra Datatilsynet: Kommuners hjemmel til AI-profileringsværktøjet Asta.

<https://www.datatilsynet.dk/afgoerelser/afgoerelser/2022/maj/udtalelse-vedroerende-kommuners-hjemmel>

Datatilsynet (2023). Kommunes hjemmel til AI-løsning til identifikation af borgere med behov for vedligeholdende træning og rehabiliterende indsats. Kommunes hjemmel til AI-løsning til identifikation af borgere med behov for vedligeholdende træning og rehabiliterende indsats (datatilsynet.dk)

Digitaliseringsstyrelsen (2021). Temperaturmåling af signaturprojekterne.

<https://digst.dk/media/24196/temperaturmaaling-af-signaturprojekterne-endelig.pdf>

Digitaliseringsstyrelsen (2022). Signaturprojekter med kunstig intelligens i kommuner og regioner. Signaturprojekter med kunstig intelligens i kommuner og regioner (digst.dk)

Dunleavy, P., & Margetts, H. (2023). Data science, artificial intelligence and the third wave of digital era governance. *Public Policy and Administration*, 1-30.

<https://doi.org/10.1177/09520767231198737>

EU Kommissionen (2019). White Paper on Artificial Intelligence: A European approach to excellence and trust. <https://ec.europa.eu/info/files/white-paper-artificial-intelligenceeuropean-approach-excellence-and-trust>

Ford, M. (2015). *The rise of the robots. Technology and the threat of mass unemployment.* London: Oneworld Publications.

Grodal, S., Anteby, M., & Holm, A. L. (2021). Achieving rigor in qualitative analysis: The role of active categorization in theory building. *Academy of Management Review*, 46 (3), 591-612. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0482>

Ho, A. (2020). Are we ready for artificial intelligence health monitoring in elder care?. *BMC Geriatrics*, 20 (1), 358. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01764-9>

Henman, P. (2020). Improving public services using artificial intelligence: Possibilities, pitfalls, governance. *Asia Pacific Journal of Public Administration*, 42 (4), 209-221. <https://doi.org/10.1080/23276665.2020.1816188>

Kellogg, K., Valentine, M., & Christin, A. (2020). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of Management Annals*, 14 (1), 366-410. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0174>

KL, Dansk Erhverv (2023). *Kunstig intelligens skal løfte fremtidens velfærd.* <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/13757167/kunstig-intelligens-skal-lofte-fremtidens-velfaerd?publisherId=13559771&lang=da>

Leavitt, H. J. (1964). *Applied Organizational Change in Industry: Structural, Technological and Humanistic Approaches.* In: J. G. March (Ed., pp. 1144-1170). *Handbook of organization.* Chicago: Rand McNally and Company.

Leavitt, & Bahrami, H. (1988). *Managerial Psychology: Managing Behavior in Organizations.* University of Chicago Press.

Lebovitz, S., Lifshitz-Assaf, H., & Levina, N. (2022). To engage or not to engage with AI for critical judgments: How professionals deal with opacity when using AI for medical diagnosis. *Organization Science*, 33 (1), 126-148. <https://doi.org/10.1287/orsc.2021.1549>

Løberg, I. B. (2022). Assessments of digital client representations: How frontline workers reconstruct client narratives from fragmented information. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 33 (1), 19-29. <https://doi.org/10.1093/jopart/muac017>

Mazmanian, M., Orlikowski, W. J., & Yates, J. (2013). The autonomy paradox: The implications of mobile email devices for knowledge professionals. *Organization Science*, 24, 1337-1357. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0806>

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future.* WW Norton & Company.

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence, august 31, 1955. *AI magazine*, 2 (4). 12-14.

Mergel, I., Dickinson, H., Stenvall, J., & Gasco, M. (2023). Implementing AI in the public sector. *Public Management Review*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2231950>

Neumann, O., Guirguis, K., & Steiner, R. (2022). Exploring artificial intelligence adoption in public organizations: a comparative case study. *Public Management Review*, 26 (1), 1-28. <https://doi.org/10.1080/14719037.2022.2048685>

Nielsen, J.A., Elmholdt, K., & Noesgaard, M. S. (2020). Ledelse af digital transformation: Erfaringer fra et kommunalt digitaliseringsinitiativ. *Samfundslederskab i Skandinavien*, 35 (6), 423-442. <https://doi.org/10.22439/sis.v35i6.6110>

Nielsen, J. A., K. Elmholdt, MS. Noesgaard (2024). Leading digital transformation. A narrative perspective. *Public Administration Review* 84 (4), 589-603. <https://doi.org/10.1111/puar.13721>

Nograšek, J., & Vintar, M. (2014). E-government and organisational transformation of government: Black box revisited? *Government Information Quarterly*, 31 (1), 108-118. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.07.006>

Noordt, C. V., & Misuraca, G. (2022) Artificial intelligence for the public sector: results of landscaping the use of AI in government across the European Union. *Government Information Quarterly*, 39(3), 101714 <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101714>

Næsborg-Andersen, A., Hammerslev, O., & Ullits, J. (2023). Beslutningsunderstøttende algoritmer i det offentlige: Påvirkningen af sagsbehandlerens skøn og begrundelse. *Politica*, 55 (3), 199-217. <https://doi.org/10.7146/politica.v55i3.140267>

Pink Pastinak (2023). PLAI. AI signaturprojekt: Øget kontinuitet i ældreplejen ved hjælp af kunstig intelligens. En antropologisk slutevaluering blandt planlæggere og ledere.

Plesner, U., & Justesen, L. (2018). Merproduktion af målbarhed: Synlighed og nye ledelsesopgaver. *Tidsskrift for Arbejdsliv*, 20 (4), 109-115. <https://doi.org/10.7146/tfa.v20i4.111595>

Pors, A. S., Pedersen, K. Z., & Kirkegaard, L. (2023). Drømmen om datadrevet velfærd. *Politica*, 55 (3), 218-241. <https://doi.org/10.7146/politica.v55i3.140316>

Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation-augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46 (1), 192-210. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>

Ratner, H. F., & Elmholdt, K. (2023). Algorithmic constructions of risk: Anticipating uncertain futures in child protection services. *Big Data & Society*, 10 (2), 1-12.
<https://doi.org/10.1177/20539517231186120>

Ratner, H. F., & Schrøder, I. (2024). Ethical plateaus in Danish child protection services: The rise and demise of algorithmic models. *Science & Technology Studies* 37(3), 44-61.
<https://doi.org/10.23987/sts.126011>

Røhl, U. (2023). Automated decision-making and good administration: Views from inside the government machinery. *Government Information Quarterly* 40 (4), 101864.
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101864>

Sergeeva, A. V., Faraj, S., & Huysman, M. (2020). Losing touch: An embodiment perspective on coordination in robotic surgery. *Organization Science*, 31 (5), 1248-1271.
<https://doi.org/10.1287/orsc.2019.1343>

Sousa, W. G. de, Melo, E. R. P. de, Bermejo, P. H. D. S., Farias, R. A. S., & Gomes, A. O. (2019). How and where is artificial intelligence in the public sector going? A literature review and research agenda. *Government Information Quarterly*, 36 (4), 101392.
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.07.004>

Sun, T. Q., & Medaglia, R (2019). Mapping the challenges of artificial intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. *Government Information Quarterly*, 36 (2), 368-383
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.008>

Taylor, L. (2017). What is data justice? The case for connecting digital rights and freedoms globally. *Big Data & Society*, 4 (2), 1-14.
<https://doi.org/10.1177/2053951717736335>

Van den Broek, E., Sergeeva, A., & Huysman, M. (2021). When the Machine Meets the Expert: An Ethnography of Developing AI for Hiring. *MIS quarterly*, 45 (3), 1557-1580.
<https://doi.org/10.25300/MISQ/2021/16559>

van Dijk, N., Casiraghi, S., & Gutwirth, S. (2021). The 'ethification' of ICT governance. *Artificial intelligence and data protection in the European Union. Computer Law & Security Review*, 43, Article 105597. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2021.105597>

Waller, M. & Waller, P. (2020). Why Predictive Algorithms are So Risky for Public Sector Bodies. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3716166>

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector- Applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42 (7), 596-615.
<https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>

Zuboff S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for the Future at the New Frontier of Power*. London: Profile Books.