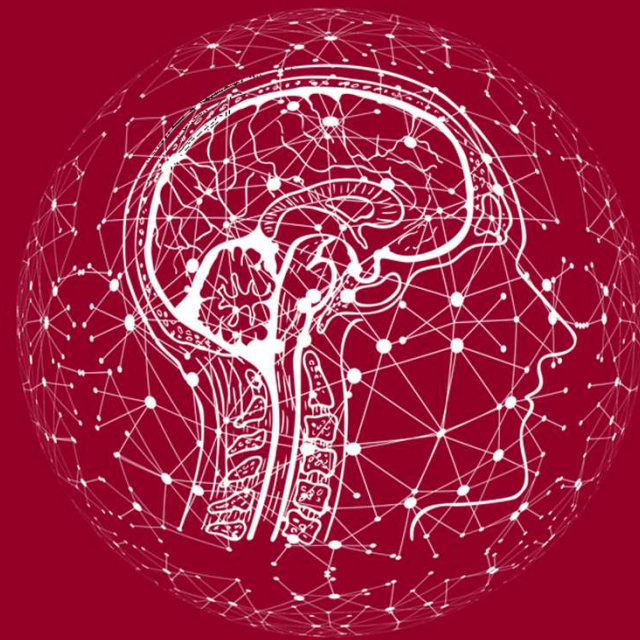


# Temperaturmåling af signaturprojekterne

---

April 2021



# Forord

---

## Forord og læsevejledning

Kunstig intelligens har potentialet til at løfte kvaliteten og kapaciteten i fremtidens offentlige sektor. Der er dog stadig kun begrænsede erfaringer med teknologien i det offentlige. Derfor blev regeringen, KL og Danske Regioner ved økonomaftalerne for 2020 enige om at etablere en investeringsfond for nye teknologier på 200 mio. kr. med henblik på støtte projekter, der afprøver teknologien.

I 2020 blev 15 projekter – signaturprojekterne - igangsat med henblik på at afprøve kunstig intelligens i kommuner og regioner. Projekterne har fokus på at udnytte de muligheder, teknologien giver, samtidigt med at projekterne skal give indsigt i teknologiens begrænsninger og udfordringer.

Godt et år efter igangsættelsen af signaturprojekterne, præsenterer temperaturmålingen projektledernes oplevelser af udfordringer og erfaringer, som er indsamlet gennem interviews og skriftlige input fra projektlederne.

Formålet med temperaturmålingen er at **dele erfaringer fra projekterne** både mellem projekterne og til andre offentlige myndigheder og interessenter. Herudover skal temperaturmålingen **opsamle viden om udfordringer** og erfaringer til det fremadrettede fællesoffentlige samarbejde.

Temperaturmålingen lægger særlig vægt på at kortlægge udfordringsbilledet, da kunstig intelligens er en forholdsvis ny teknologi i det offentlige, og derfor må forventes at møde en række udfordringer. Temperaturmålingen præsenterer desuden foreløbige erfaringer fra udvalgte projekter samt projektledernes forslag til nye initiativer, der kan understøtte det fremadrettede arbejde med kunstig intelligens. Afslutningsvis videreformidler temperaturmålingen et inspirationskatalog til det videre arbejde med kunstig intelligens.

## Temperaturmålingen præsenterer erfaringer og udfordringer fra 15 signaturprojekter samt inspiration til det videre arbejde med kunstig intelligens i den offentlige sektor



Temperaturmålingen præsenterer foreløbige erfaringer og perspektiver fra udvalgte signaturprojekter



Temperaturmålingen kortlægger udfordringsbilledet på tværs af projekterne inden for syv udfordringsområder med cases fra projekterne



Temperaturmålingen præsenterer projektledernes forslag til mulige initiativer, der kan understøtte arbejdet med kunstig intelligens, samt projektledernes gode råd til nye projekter



Temperaturmålingen videreformidler værktøjer og cases i et inspirationskatalog, som kan tjene til inspiration til det fremtidige arbejde med kunstig intelligens



# Indholdsfortegnelse

---



## Introduktion

Kort ledelsesresume og introduktion til temperaturmålingens formål og baggrund



## Foreløbige erfaringer

Præsentation af udvalgte projekters foreløbige erfaringer



## Udfordringer

Afdækning af de tværgående udfordringer med udgangspunkt i konkrete cases



## Initiativforslag og gode råd

Præsentation af projektledernes gode råd og deres forslag til nye initiativer der kan understøtte arbejdet med kunstig intelligens



## Inspiration

Præsentation af cases og nyttige værktøjer til inspiration i kommende projekter

## 1 Ledelsesresume

Overblik og sammenfatning..... s. 4

## 2 Formål og præsentation af signaturprojekter

Introduktion til temperaturmålingen og signaturprojekterne..... s. 11

## 3 Foreløbige erfaringer

Cases fra seks signaturprojekter ..... s. 17

## 4 Udfordringer

Kortlægning af udfordringsbilledet på tværs af projekterne med 17 cases..... s. 25

## 5 Forslag til nye initiativer og gode råd til nye signaturprojekter

Projektlederne efterspørger understøttende initiativer og giver gode råd til nye signaturprojekter..... s. 62

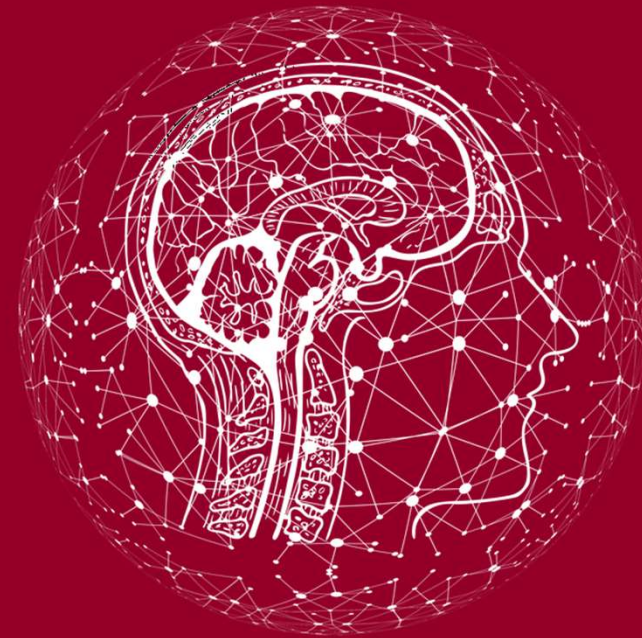
## 6 Inspirationskatalog

Forskellige cases med inspiration til håndtering af udfordringer..... s. 71

# Kapitel 1

---

## Ledelsesresumé



# Metode: Temperaturmålingen opsamler erfaringer fra signaturprojekterne

## Temperaturmålingen giver indblik i projekternes erfaringer og udfordringer

Temperaturmålingen tager afsæt i en indledende vidensopsamling i form af desk research, interviews med projektledere fra de 15 signaturprojekter samt efterfølgende skriftlig feedback fra projektlederne.

- **Desk research** samler viden om, hvilke områder der typisk er vanskelige, når man arbejder med kunstig intelligens. På den baggrund blev de overordnede udfordringsområder identificerede. Gennem desk research er der endvidere indsamlet værktøjer og cases om anvendelse af kunstig intelligens, som videreformidles i et inspirationskatalog.
- I **interviews** beskriver alle projektledere fra de 15 signaturprojekter deres oplevelser af udfordringer og erfaringer med kunstig intelligens. På den baggrund præsenterer temperaturmålingen forskellige typer oplevede udfordringer og udvalgte projekters foreløbige erfaringer. Derudover opsamles projektledernes forslag til kommende initiativer samt projektledernes gode råd til nye projekter.
- Gennem en **skriftlig feedback** fra projektlederne måler temperaturmålingen udbredelsen og omfanget af de identificerede udfordringer på tværs af projekterne. Som led i den skriftlige feedback fra projektlederne måles efterspørgslen på nye initiativer, som projektlederne selv har foreslået under interviews.

## Temperaturmålingens fremgangsmåde og produkter



### Vidensopsamling

Overordnede udfordringsområder er identificeret gennem desk research.

Værktøjer og cases er samlet i et inspirationskatalog



### Interviews

Opsamling af konkrete udfordringer og erfaringer fra projekterne.

Præsentation af projektledernes gode råd til nye projekter og forslag til nye initiativer



### Skriftlig feedback

Måling afdækker udbredelse af oplevede udfordringer på tværs af projekterne samt projektledernes vurdering af behov for nye initiativer.

# Temperaturmålingen præsenterer erfaringer fra signaturprojekterne

## Temperaturmålingen giver et dybere indblik i seks projekters foreløbige erfaringer

Baseret på signaturprojekternes erfaringer præsenteres seks cases på udvalgte projekter, som har indfriet forskellige delmål. De seks cases er udvalgt, idet de giver indblik i forskellige problemstillinger fra signaturprojekterne.

- På **Universitetshospitalet Sjælland** har man fået adgang til en af Danmarks kraftigste supercomputere. Casen viser dermed potentialet for anvendelse af supercomputere til store datamængder inden for sundhedsområdet.
- **TeleCare Nord** skal til at afprøve deres algoritme i et randomiseret forsøg med op til 300 borgere. Forsøget skal give indsigt i, hvordan borgere kan være med til at påvirke udviklingen af løsninger, der anvender kunstig intelligens.
- I **Norddjurs Kommune** skal en implementeret algoritme til mailsortering afprøves i tre andre kommuner. Det giver erfaringer med skalering af løsninger med kunstig intelligens.
- I **Aalborg Kommune** har man etableret et samarbejde med Aarhus Universitet. Casen er et godt eksempel på, hvordan der kan opstå synergieffekter mellem den forskningsbaserede tilgang og den praksisnære kommunale borgerservice.
- I **Københavns Kommune** er man ved at lægge sidste hånd på en hvidbog, som blandt andet skal indeholde en "kunstig intelligens go to-guide".
- På **Rigshospitalet** er reducere af stråledosis ved skanninger tæt på at blive implementeret. Casen viser, hvordan kunstig intelligens kan forbedre behandlingen af fx kræftpatienter.

## Perspektiver og delresultater fra seks signaturprojekter

Udpluk af foreløbige erfaringer



Skalerer en løsning om mailsortering til tre andre kommuner



Afprøver løsning vedr. tidlig opsporing af forværringer hos KOL- og hjertepatienter hos op til 300 borgere



Udgiver hvidbog om projektets erfaringer og resultater



Har opnået god synergieffekt i samarbejdet mellem universitet, kommune og leverandør



Er ved at klinisk validere en løsning om reduceret stråledosis til kræftpatienter



Bruger supercomputer til databehandling. Første proof of concept viser lovende resultater

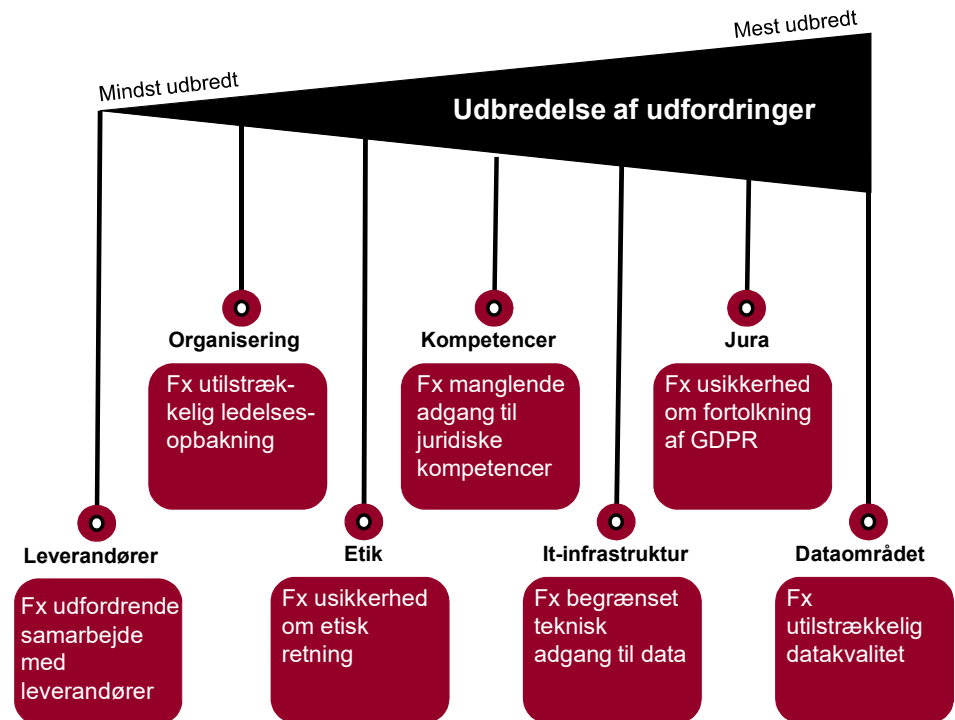
# Temperaturmålingen kortlægger projekternes oplevede udfordringer

## Temperaturmålingen beskriver projekternes tværgående udfordringer med konkrete cases fra projekterne

Temperaturmålingen kortlægger udfordringsbilledet på tværs af de 15 projekter. Der er identificeret syv områder med oplevede udfordringer. For hvert af de syv områder præsenteres cases på de udfordringer, der på tværs af projekterne opleves som de væsentligste. De syv udfordringsområder er:

- **Data:** området dækker udfordringer med den data, der ligger til grund for den tekniske løsning. Herunder datakvalitet og –mængde samt udfordringer med standarder for fx dataformater.
- **Jura:** området dækker udfordringer med bl.a. fortolkning af GDPR samt udfordringer med juridiske dokumenter og risikovurderinger.
- **It-infrastruktur:** området dækker udfordringer med teknisk adgang til den fornødne data, sikker deling af data ml. systemer og den tekniske løsning.
- **Kompetencer:** området dækker udfordringer med manglende kompetencer i projektgruppen. Herunder juridiske kompetencer og data-science kompetencer.
- **Etik:** området dækker de etiske udfordringer og spørgsmål, som kan opstå ved anvendelsen af kunstig intelligens og brugen af data.
- **Organisering:** området dækker udfordringer med projektorganiseringen, herunder ledelsesopbakning og projektförankring.
- **Leverandører:** området dækker udfordringer i samarbejdet med leverandører, der fx leverer juridiske eller tekniske ydelser til projektet.

Temperaturmålingen afdækker udbredelsen af udfordringer på tværs af projekterne og fremhæver de væsentligste eksempler



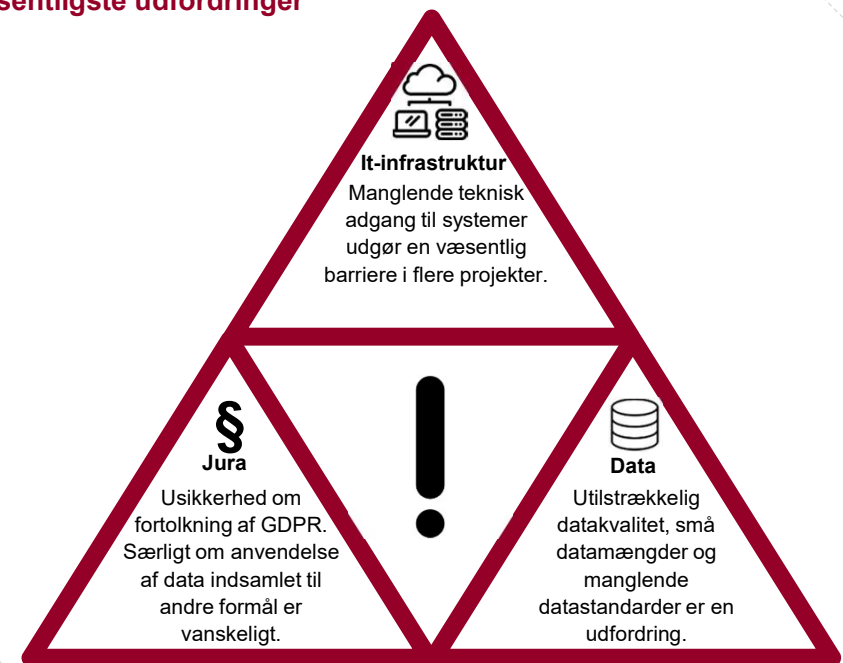
# Temperaturmålingen identificerer de tre største oplevede udfordringer

## Temperaturmålingen afdækker de væsentligste udfordringer med konkrete eksempler fra projekterne

Nogle udfordringer opleves som betydeligt mere omfattende og udbredte end andre. Særligt adgang til og anvendelse af data skiller sig ud som den væsentligste udfordring på tre områder, hvilket omfatter **it-infrastruktur**, **dataområdet** og **jura**.

- **It-infrastruktur.** En betydelig udfordring, som lidt over halvdelen af projekterne har oplevet, omhandler **manglende teknisk adgang til data** i eksisterende systemer. Udfordringen kan fx skyldes, at systemet ikke er bygget til dataudtræk, eller at man skal betale en leverandør for adgang til egne data. Fx har Sjællands Universitetshospital oplevet udfordringer med at tilgå data fra Sundhedsplatformen.
- **Jura.** Den største oplevede udfordring vedrører **usikkerhed om fortolkning af GDPR**. Projekter oplever fx usikkerhed ved fortolkningen i forbindelse med anvendelse af data til andre formål, end det de oprindeligt er indsamlet til.
- **Dataområdet.** Flere projekter oplever udfordringer med **utilstrækkelig datakvalitet**, **små datamængder** og **manglende datastandarder**. Det kan fx skyldes, at data er ustruktureret, eller at den enkelte myndighed ikke selv råder over tilstrækkelige mængder data inden for fagområdet. Fx har Rigshospitalet haft udfordringer vedrørende manglende protokoller for standardisering af data. Derfor kan navngivning af ensartet data variere fra afdeling til afdeling, hvilket medfører, at sammenstilling af data vanskeliggøres.

Temperaturmålingen fremhæver it-infrastruktur, data karakteristika samt juridiske spørgsmål som de væsentligste udfordringer





# Projektledernes efterspørgsel på nye initiativer

## Inspirationskataloget videreformidler gode eksempler, konkrete værktøjer og anbefalinger til arbejdet med kunstig intelligens

Temperaturmålingen præsenterer en liste over projektledernes forslag til mulige nye initiativer, der kan understøtte arbejdet med kunstig intelligens. Initiativforslagene er projektledernes egne idéer, som er opsamlet under interviews. Ideerne adresserer initiativer, der med fordel kan løftes i fælleskab, hvor den enkelte kommune eller hospital måske kan have svært ved at håndtere udfordringen alene.

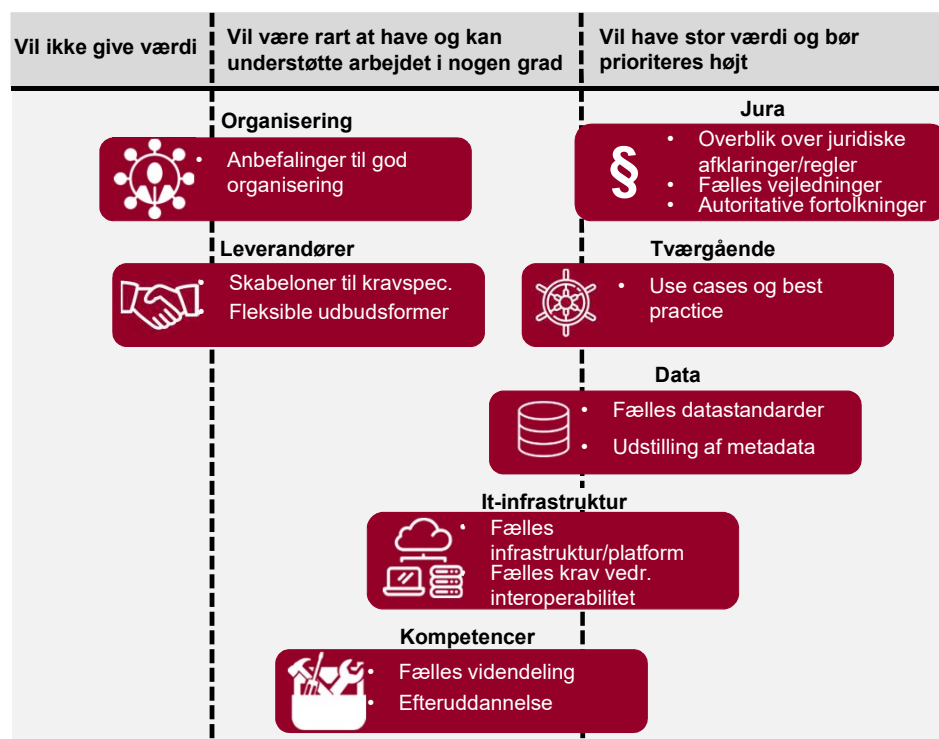
De mest efterspurgte initiativer fra projektlederne er af juridisk karakter, hvor der er behov for **overblik over juridiske afklaringer og regler, fælles juridiske vejledninger** samt **autoritative fortolkninger af fx GDPR**.

Flere projektledere beskriver behovet for et overblik over juridiske afklaringer og regler, som man forventer at skulle forholde sig til i et kunstigt intelligensprojekt. Det kan være svært at få et komplet overblik med flere lovgivninger på området. Derudover efterspørger projektlederne fælles juridiske vejledninger, som kan guide den lokale juridiske medarbejder. Der efterspørges også autoritative fortolkninger på nogle af de centrale juridiske spørgsmål særligt vedrørende GDPR.

Projektlederne efterspørger også **use cases**, som dokumenterer og belyser hele processen og centrale overvejelser fra idéfase til implementering i projekter med kunstig intelligens.

Flere projektledere mener, at det vil give stor værdi at få **udstillet metadata** over tilgængelig data, særligt på sundhedsområdet.

## Temperaturmålingen samler projektledernes forslag til nye initiativer\*



\*Projektlederne er blevet spurgt, om et givet forslag vil give hhv. ingen, nogen eller stor værdi i arbejdet med kunstig intelligens.

## Temperaturmålingen samler gode råd fra signaturprojekterne til nye projekter

### De igangværende signaturprojekter giver deres erfaringer og gode råd videre til nye projekter

På baggrund af de erfaringer, som projektlederne har opnået igennem det sidste års tid, indsamler temperaturmålingen de gode råd, som projektlederne selv kunne ønske, at de havde fået, da de startede projekterne.

Alle 15 projektledere blev som led i interviewet bedt om 3 gode råd til nye signaturprojekter. De mange råd er blevet kondenseret ned til gode 10 råd.

Nogle råd handler om organisering, såsom **vigtigheden af gode samarbejdspartnere** eller god tid til at **sammensætte de rigtige kompetencer** i projektgruppen. Et andet råd understreger, at projekter om kunstig intelligens skal anses som **forretningsprojekter**, der ikke kun afgrænses til fx it-afdelingen. Der er i stedet behov for bredt ejerskab på tværs af forretningen, så projektet får den fornødne forankring i alle afdelinger, der berøres eller har indvirkning på projektet.

Andre råd fokuserer på ikke at undervurdere opgaver, fx de ressourcer, som den **juridiske afklaring** kræver, eller det nødvendige **overblik over myndighedens egne systemer og data**. Desuden er et af rådene ikke at undervurdere **den dataetiske vinkel**. Dataetikken kan have stor indvirkning på, hvilken type løsning man skal bestræbe sig på at udvikle. Derfor er det også vigtigt at afdække perspektiver for de personer, som påvirkes af løsningen og inddrage dem i løsningens udformning, hvad enten det er sagsbehandlere, læger eller borgere.

### Projektledernes råd til nye projekter om kunstig intelligens



# Inspirationskataloget formidler konkrete værktøjer og cases

## Inspirationskataloget videreformidler gode eksempler og konkrete værktøjer til arbejdet med kunstig intelligens

Flere organisationer har udviklet værktøjer til arbejdet med kunstig intelligens, som kan være en hjælp til håndteringen af de oplevede udfordringer. Det gælder fx Dataetisk Råds **værktøj for datasamkøring**, der skal understøtte myndighedernes vurdering ved datasamkøring.

KLs **juridiske værktøjskasse** giver ligeledes konkrete hjælpemidler til udfyldelse af juridiske dokumenter, fx en skabelon til konsekvensanalyse vedrørende databeskyttelse for kunstig intelligensløsninger.

















Desuden videreformidles cases fra andre offentlige myndigheder, som kan tjene til inspiration fx i forhold til **data governance** og **it-infrastruktur**.

Der indgår også enkelte cases fra signaturprojekterne. Fx hvordan de **etiske overvejelser** i Aalborg Kommune har påvirket projektet i forhold til udviklingen af algoritmen. Algoritmen er udviklet til at inkludere mange borgere på bekostning af en høj præcision i algoritmen, hvilket uddybes i casen.

I Københavns Kommune har man udarbejdet et **etisk kodeks** og oprettet et **kompetencecenter** for kunstig intelligens, som understøtter udviklingen og anvendelsen af teknologien.

I Odense Kommune har man etableret et **digitalt laboratorium**, som skal sikre afprøvning og adaption af nye teknologier til fortsat forbedring af arbejdsgange.

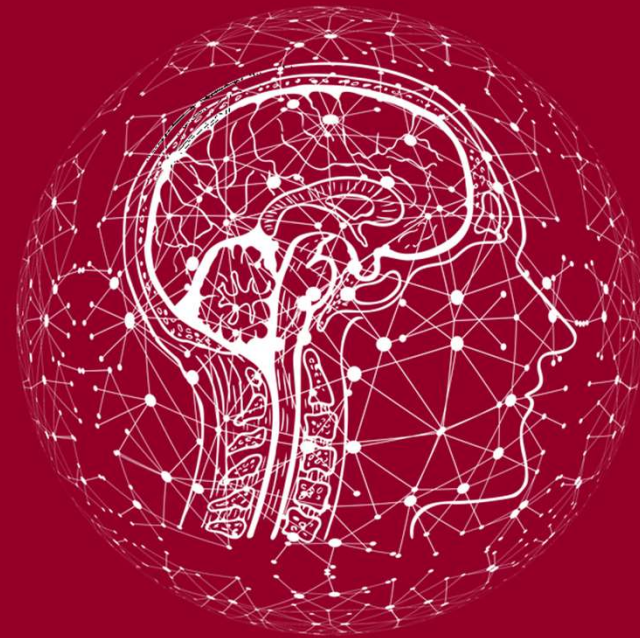
## Udvalgte værktøjer, cases og rapporter om brugen af kunstig intelligens

<b>Data</b>		Case  <b>Miljø- og Fødevarerministeriet</b> Fødevarerstyrelsen	Forankring af dataejerskab
<b>Jura</b>		Værktøj 	Juridisk værktøjskasse
		Case  <b>Rigshospitalet</b>	Anonymisering af data
<b>It-Infrastruktur</b>		Case 	Lukket træningsmiljø for kunstig intelligens
		Case 	Integration af kunstig intelligens løsninger i driften
<b>Kompetencer</b>		Case 	Kompetencecenter for kunstig intelligens
<b>Etik</b>		Værktøj  <b>Dataetisk Råd</b>	Værktøj til datasamkøring
		Case 	Kodeks for kunstig intelligens
		Case 	Etisk retning for projektet
<b>Organisering</b>		Case 	Digitalt laboratorium

## Kapitel 2

---

### Formål og præsentation af signaturprojekter



# Temperaturmålingen af signaturprojekterne skal sprede erfaringer med kunstig intelligens

## 15 signaturprojekter om kunstig intelligens blev igangsat i starten af 2020 med henblik på at få erfaringer med teknologien

I forbindelse med økonomiaftalerne for 2020 mellem regeringen, KL og Danske Regioner blev det aftalt at etablere en investeringsfond på op mod 200 mio. kr. i perioden 2019-2022. Fonden støtter signaturprojekter, som skal afprøve kunstig intelligens til at forbedre den offentlige service.

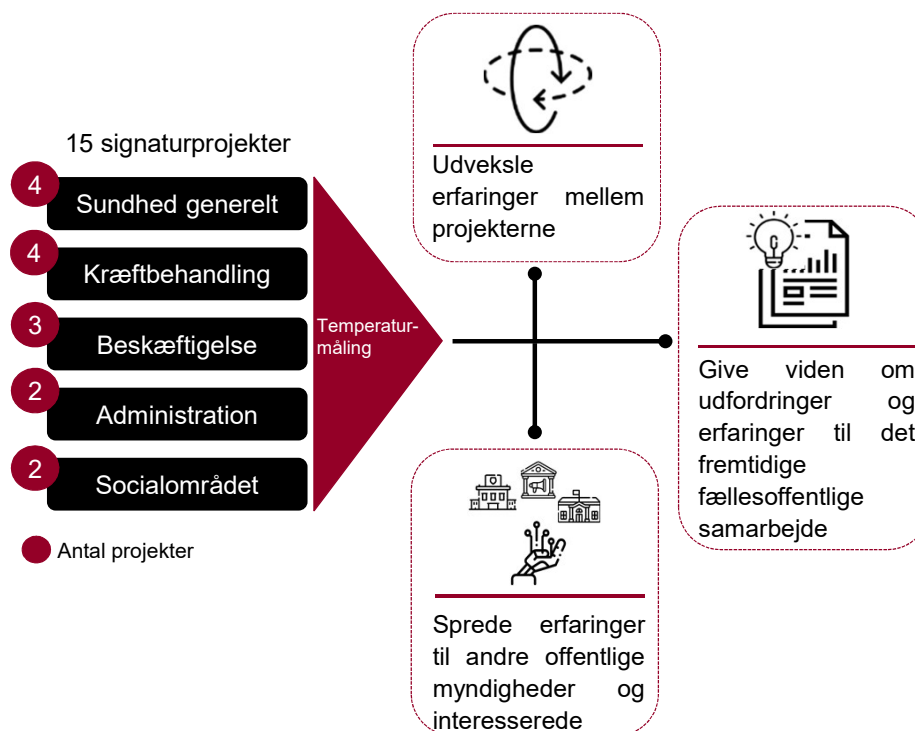
Kunstig intelligens har et stort potentiale for at løfte kvaliteten og produktiviteten af centrale opgaver i den offentlige sektor. Teknologien kan være med til at redde liv på hospitalet, nedsætte sagsbehandlingstider og målrette servicetilbud til borgere.

Ved økonomiaftalerne for 2020 blev 15 signaturprojekter igangsat. Projekterne afprøver kunstig intelligens inden for sundhedsområdet, social- og beskæftigelsesområdet samt for administrativ sagsbehandling relateret til offentlige kerneopgaver.





Projekterne skal give viden om **barrierer for brug af kunstig intelligens**, og hvordan vi bedst løser **centrale udfordringer** fx **juridiske, datarelaterede og etiske problemstillinger**.

Temperaturmålingen samler erfaringer fra signaturprojekterne for at **udveksle erfaringer mellem projekterne** men også for at **formidle erfaringerne til andre myndigheder, private virksomheder eller leverandører**, som arbejder eller påtænker at arbejde med kunstig intelligens. Desuden skal temperaturmålingen give de fællesoffentlige parter **viden om tværgående udfordringer** som input til det fremadrettede digitaliseringssamarbejde.





## Temperaturmålingen opsamler erfaringer fra signaturprojekterne med henblik på at indfri tre formål







## Signaturprojekter igangsat i 2020 inden for sundhed

	 <b>Prædiktion af forværring af KOL- og hjertesvigts-patienter</b>	 <b>Kunstig intelligens til hurtigere og bedre diagnostik af akutte patienter</b>	 <b>Kunstig intelligens i almen praksis</b>	 <b>Realtidsprognoser og essentiel information til klinikere</b>
Budget	Projektet modtager 3,9 mio. kr. og løber fra primo 2020 til medio 2023.	Projektet modtager 8,7 mio. kr. og løber fra primo 2019 til ultimo af 2022.	Projektet modtager 8 mio. kr. og løber fra ultimo 2019 til medio 2021.	Projektet modtager 1,6 mio. kr. og løber fra ultimo 2019 til ultimo 2020.
Formål	Formålet er at forebygge forværringer hos KOL-patienter samt patienter med hjertesvigt ved at opspore risikopatienter og igangsætte tidlig, forebyggende behandling. Ved at gribe ind, inden forværring indtræffer, kan man reducere antallet af indlæggelser og forhindre sygdomsforværring hos patienten.	For at hjælpe klinikerne i beslutningen om, hvorvidt en akutpatient skal indlægges eller ej, vil man udvikle et værktøj, der kan give en hurtig diagnose af de 15 hyppigste akutte tilstande. Dette giver bedre muligheder for at differentiere mellem ikke-kritiske patienter og de kritiske patienter, der kræver indlæggelse. Dermed kan ressourcerne udnyttes bedre til gavn for patienterne.	I den almene praksis skal lægen håndtere og behandle meget information herunder patienternes prøvesvar. Det er dog ikke alle prøvesvar, som kræver handling eller uddybning over for patienten. Ved at automatisere håndteringen af disse typer prøvesvar kan lægens ressourcer frigives til patienterne og deres behandling.	For at kunne styre planlægningen af personaleressourcer og patientforløb kræver det information om fx udskrivelser og den aktuelle belægning. Formålet er at give det sundhedsfaglige personale realtidsprognoser over blandt andet belægningen på afdelingerne. Man kan dermed bedre udnytte sengekapaciteten og tilrettelægge patientforløb.
Løsning	Algoritmen identificerer på baggrund af hjemmemåling af blodtryk, iltmætning og puls om der er risiko for forværringer eller hjertesvigt, allerede inden hændelsen indtræffer. En forværring i patientens tilstand advarer det sundhedsfaglige personale, og tidlig forebyggende behandling kan igangsættes.	På baggrund af analyser af blod- og urinprøver kan algoritmen opdage de 15 mest kritiske diagnoser og infektioner. Algoritmen kan også rangordne sandsynligheden for disse inden for 60 minutter efter patientens ankomst.	Algoritmen skal kunne understøtte lægens arbejde i almen praksis ved fx automatisk at håndtere indkomne prøvesvar eller sortere blodprøvesvar og gøre lægen opmærksom på resultater, der kræver hurtig reaktion.	Algoritmen giver prognoser for belægningsprocenten på afdelingerne, antallet af udskrivelser samt risikoen for genindlæggelse for dermed at give et realtidsbillede af belægningsituationen.

## Signaturprojekter igangsat i 2020 inden for kræftbehandling




	 <p><b>Bedre diagnosticering af prostatacancer</b></p>	 <p><b>Kunstig intelligens til bedre tilrettelæggelse af kræftbehandlinger</b></p>	 <p><b>Kunstig intelligens til forebyggelse af komplikationer efter tarmkræftkirurgi</b></p>	 <p><b>Reduktion af stråledosis ved skanninger brugt i kræftbehandling</b></p>
Budget	Projektet modtager 5 mio. kr. og løber fra ultimo 2019 til primo 2023.	Projektet modtager 2,7 mio. kr. og løber fra primo 2020 til ultimo af 2022.	Projektet modtager 7,7 mio. kr. og løber fra ultimo 2019 til primo 2023.	Projektet modtager 2,5 mio. kr. og løber fra ultimo 2019 til ultimo 2023.
Formål	Prostatakræft diagnosticeres ofte på så tidligt et stadie, at kræften endnu ikke har spredt sig fra prostata. Dog får langt de fleste patienter alligevel fjernet prostata, hvilket medfører bivirkninger. Projektet udvikler en løsning, som kan vurdere risikoen for, at kræften spreder sig, og dermed skåne patienten for unødvendig operation.	Projektets formål er at kunne stratificere kræftpatienterne efter sygdomsforløb med henblik på at identificere høj- og lavrisikopatienter. Dette giver mulighed for bedre at tilpasse behandlingsforløbet. Man vil dermed kunne optimere brugen af ressourcer og tilbyde behandling, der gavner den enkelte patient mest muligt.	En ud af fire tarmkræftpatienter får komplikationer efter operation, og en ud af tre oplever tilbagefald. Formålet er at identificere patienter med høj risiko for komplikationer, dødelighed eller tilbagefald efter tarmkræftkirurgi. Behandlingsforløbet kan dermed tilpasses på forhånd, hvilket reducerer risikoen efter operationen.	Ved PET-skanninger indsprøjtes et radioaktivt sporstof i patienten. Højere doser sporstof giver et skarpere skanningsbillede. Men stråledosen kan øge risikoen for senere kræftudvikling. Formålet er derfor at reducere stråledosen, uden at billedets skarphed forringes. Man kan dermed reducere risikoen for kræft samt omkostningerne til indkøb af sporstoffet.
Løsning	På baggrund af data fra tidligere sygdomsforløb skal algoritmen vurdere risikoen for, at kræften spredes fra prostata. Resultatet skal understøtte den lægefaglige vurdering af, hvilke patienter der har behov for operation grundet dannelse af metastaser, og hvilke patienter der kan nøjes med anden behandling.	Projektet vil anvende kunstig intelligens til at tilbyde en mere præcis og risikobaseret kræftbehandling. Algoritmen skal blandt andet inddele patienterne i høj- og lavrisikogrupper for dermed i højere grad at kunne tilpasse behandlingen til den enkeltes behov.	Algoritmen er trænet på registerdata om tarmkræftpatienter. Modellen indlejres i et softwaremodul, hvorefter den kan anvendes på data fra den enkelte patient til at estimere fx risiko for dødsfald, komplikationer, genindlæggelse, re-operation mm.	Algoritmen efterbehandler skanningsbilleder, hvor der er anvendt en reduceret stråledosis. Ved at reducere stråledosen øges mængden af støj på billedet. Algoritmen reducerer denne støj, og billedet kan derfor fortsat bruges til diagnostik.

# Signaturprojekter igangsat i 2020 inden for social og omsorgsområdet samt administration

	 <b>Aalborg Kommune</b>	 <b>Esbjerg Kommune</b>	 <b>norddjurs kommune</b>	 <b>KØBENHAVNS KOMMUNE</b>
	<b>Intelligent rehabilitering og målrettet tilbud til borgere</b>	<b>Hurtigere visitering af rengøringshjælp med ny teknologi</b>	<b>Intelligent fordeling og journalisering af mail kan give borgere hurtigere sagsbehandling</b>	<b>Kortere svartid på byggeansøgninger og hjælp til indsendelse af rette dokumenter</b>
<b>Budget</b>	Projektet modtager 4,1 mio. kr. og løber fra primo 2020 til ultimo af 2021.	Projektet modtager 2,2 mio. kr. og løber fra primo 2020 til ultimo af 2021.	Projektet modtager 1,9 mio. kr. og løber fra primo 2020 til ultimo 2021.	Projektet modtager 4 mio. kr. og løber fra primo 2020 til ultimo 2021.
<b>Formål</b>	Ikke alle borgere, som kunne have gavn af træning, tilbydes dette på det optimale tidspunkt. Formålet med projektet er, at skabe viden om, hvornår og hvilke borgere som med størst sandsynlighed vil kunne gennemføre træning, for dermed at kunne tilbyde en mere målrettet rehabilitering.	Ved sager om visitering af rengøringshjælp skal sagsbehandleren vurdere borgerens behov. Dog er der stor variation i, hvor krævende hver sag er at behandle. Formålet med projektet er at øge kvaliteten af visitationsprocessen for borgeren med en smidigere proces. Dette vil samtidigt frigive flere ressourcer til komplicerede sager, der kræver øget opmærksomhed.	Kommunen modtager hver dag store mængder digital post og mails til en hovedpostkasse. Posten skal sorteres og sendes ud til de relevante modtagere samt journaliseres. Dette er ressourcekrævende og rutineprægede opgaver, som man ønsker at automatisere. Dermed kan Norddjurs Kommune frigøre ressourcer og forkorte sagsbehandlingstiden for borgeren.	Byggeansøgninger har ofte lange sagsbehandlingstider. Derudover har mange ansøgninger fejl og mangler, hvilket forlænger sagsbehandlingstiden. Projektets formål er derfor at nedbringe sagsbehandlingstiden ved at screene ansøgningerne for fejl og præsentere sagsbehandlerne for information om afgørelser i tidligere sager.
<b>Løsning</b>	Algoritmen giver information om, hvilke borgere der ville have størst mulighed for gennemførelse og derved gavn af tilbud om træningsforløb. Algoritmen skal også opspore borgere med en høj risiko for fald. Algoritmen sammenligner blandt andet data fra bevillinger af hjælpemidler og data om succesraten af faktiske træningsforløb.	Algoritmen skal agere beslutningsstøtteværktøj for sagsbehandleren i spørgsmålet om, hvorvidt borgeren skal bevilliges rengøringshjælp. Baseret på struktureret data om bl.a. borgerens tilstand, boligforhold og samlever skal algoritmen vurdere behovet for rengøringshjælp.	Algoritmen sorterer den indgående post i kommunen – både mails samt digital post. Algoritmen fordeler herefter automatisk posten til den rette modtager. Algoritmen skal også automatisk kunne journalisere indgående post.	Algoritmen skal udgøre et beslutningsstøtteværktøj for sagsbehandlere i byggeansøgningssager. Algoritmen skal præsentere afgørelser fra tidligere, sammenlignelige sager og dermed støtte sagsbehandleren i sin vurdering og afgørelse.



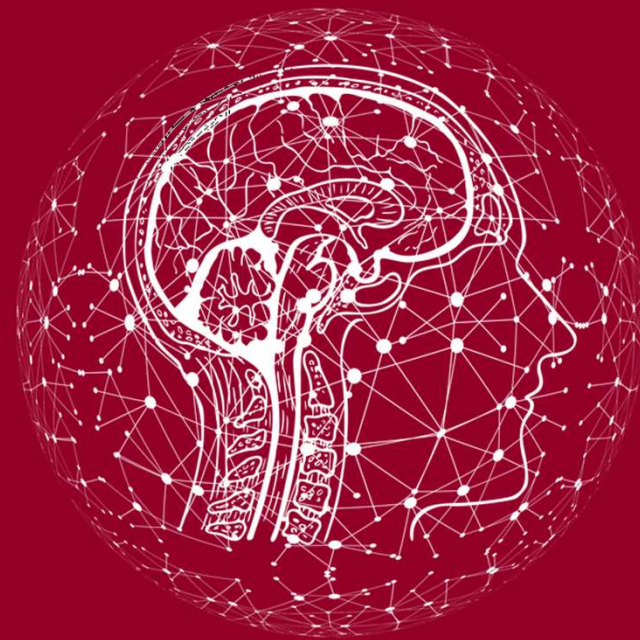
## Signaturprojekter igangsat i 2020 inden for beskæftigelse

	 <b>FREDEKRSBERG KOMMUNE</b>	 <b>ODENSE KOMMUNE</b>	 <b>KØBENHAVNS KOMMUNE</b>
<b>Budget</b>	<b>Korrekt og ensartet sagsbehandling ved spørgsmål om sanktionering af ledige borgere</b> Projektet modtager 4,7 mio. kr. og løber fra primo 2020 til medio 2022.	<b>Målrettede beskæftigelsesindsatser til ledige borgere</b> Projektet modtager 7,2 mio. kr. og løber fra primo 2020 til medio 2022.	<b>Bedre match mellem ledige borgere og virksomheder</b> Projektet modtager 2,9 mio. kr. og løber fra primo 2020 til medio 2021.
<b>Formål</b>	Beslutningen om sanktionering af ledige er en ressourcekrævende og kompliceret opgave for sagsbehandlerne. Praxis for, hvornår borgerne skal sanktioneres, er ikke altid ensartet. Formålet med projektet er derfor at udvikle et værktøj, der kan understøtte sagsbehandlernes vurdering af, om sanktionering vil få den ønskede effekt eller ej.	For at kunne tilbyde bedre og mere målrettede beskæftigelsesindsatser til ledige er der brug for viden om, hvad der skaber størst effekt for, at borgeren kommer i beskæftigelse. Projektets formål er at mindske ledighedsperioden og skabe mere tilfredsstillende tilbud for borgerne.	Selvom virksomhederne efterspørger arbejdskraft, kan det være svært at matche ledige med de rette kompetencer til den rette stilling. Projektets formål er at udvikle et værktøj, der kan hjælpe jobkonsulenten med at skabe en mere målrettet jobsøgning og dermed øge effekten af beskæftigelsesindsatsen.
<b>Løsning</b>	Algoritmen skal analysere, hvilke faktorer der har en negativ eller positiv indvirkning på borgerens sandsynlighed for at blive mere aktiveringsparat. Algoritmen skal også udgøre en støtte i vurderingen om, hvorvidt negative hændelser (dvs. udeblivelser fra aktiveringstilbud eller samtaler) skal udløse sanktionering af borgeren.	Algoritmen udgør et beslutningsstøtteværktøj til sagsbehandleren, således at de kan tilbyde ledige, jobparate borgere et målrettet tilbud. Algoritmen skal fx på baggrund af borgerens informationer komme med forslag til konkrete aktiviteter, som kan nedbringe den forventede ledighedsperiode.	Algoritmen skal matche de beskrevne faglige og personlige kompetencer fra den lediges CV med krav fra aktuelle stillingsopslag samt foreslå alternative jobforslag fra andre brancher eller stillingstyper. På den måde kan jobkonsulenten bedre hjælpe den ledige til en målrettet jobsøgning.

# Kapitel 3

---

## Foreløbige erfaringer



## Foreløbige erfaringer

### Signaturprojekterne skaber fremdrift og resultater

De 15 signaturprojekter har været igang siden starten af 2020. Kort tid efter projekternes opstart gik der kun få måneder, før COVID-19 skabte forstyrrelser og forsinkelser i projekterne. Alle projekter er i større eller mindre grad påvirket af COVID-situationen, men de fleste projekter har på trods heraf haft en fin fremdrift.

Der er udvalgt seks forskellige projektcases til præsentation. De udvalgte cases har alle indfriet delmål, som kan bibringe perspektiver og erfaringer til andre projekter.

Fx har et projekt på **Sjællands Universitetshospital** indgået samarbejde med DTU om anvendelse af en supercomputer til bearbejdning af store mængder data. Casen giver indblik i, hvordan man kan udnytte potentialet i de store mængder data inden for sundhedsområdet til optræning af algoritmer.

Et andet projekt i **Norddjurs Kommune** skal forsøge at skalere en løsning om automatisk mailsortering til andre kommuner. Det giver erfaringer om, hvad der kræves for, at en algoritme kan genanvendes i andre myndigheder.

På **Rigshospitalet** er man i gang med at klinisk validere en løsning om reducere af stråledosis ved skanninger. Implementering af løsningen kan resultere i, at kræftpatienter kan nøjes med en tiendedel af den hidtil anvendte radioaktive stråledosis.

I **Aalborg Kommune** har man etableret samarbejde med Aarhus Universitet, som et eksempel på, hvordan man kan skabe synergieffekter mellem forskningens verden og den kommunale borgerservice.

### Foreløbige erfaringer og perspektiver fra signaturprojekterne – seks nedslag



Publicering af hvidbog om projektets erfaringer vedrørende jobmatch



Anvendelse af supercomputer til databehandling



Skalering af løsning om mailsortering til andre kommuner



Randomiseret forsøg med op til 300 borgere



Synergieffekt i samarbejdet mellem kommune, universitet og leverandør



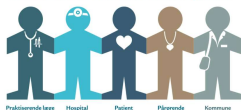
Reducering af stråledosis på vej til validering og endelig implementering i klinik



DIGITALISERINGSSTYRELSEN

## Case 1: Afprøvning af algoritmen i et forsøg med 300 borgere

TeleCare Nord - Telemedicin i Nordjylland



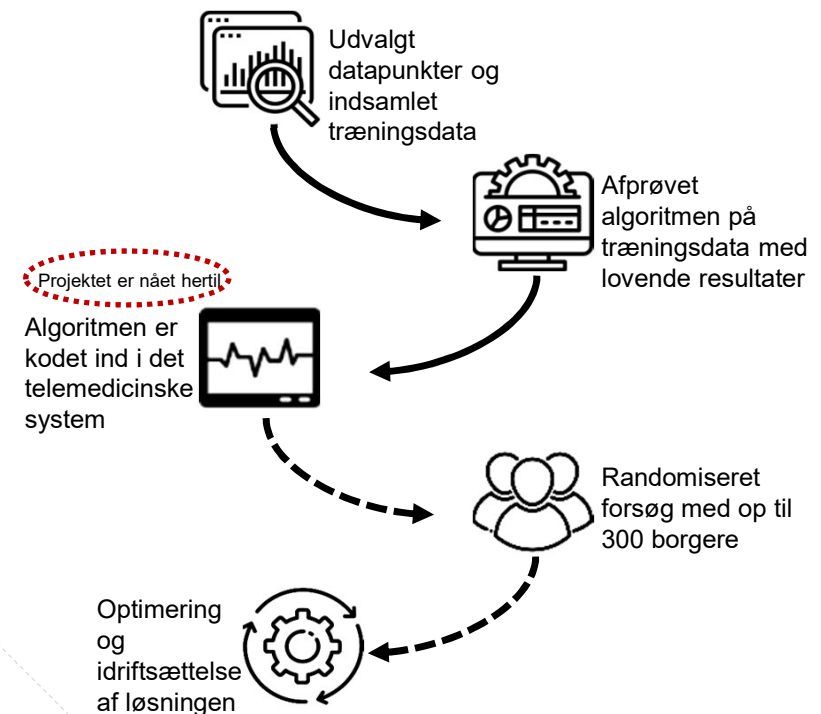
### Projekt: Prædiktion af forværring af KOL- og hjertesvigtspatienter

**Perspektiv:** Projektet har gennemført en afprøvning af algoritmen på træningsdata, der viser høj træfsikkerhed for algoritmen. Algoritmen skal snart afprøves i et randomiseret forsøg med op til 300 borgere (200 KOL- og 100 hjertesvigtspatienter).

**Case:** I Region Nordjylland har TeleCare Nord afprøvet en algoritme på træningsdata, som skal forudsige risikoen for forværring af sygdomstilstanden for KOL- og hjertesvigtspatienter. I praksis tager patienten ugentlige målinger af fx sit blodtryk, puls og angiver sin almene tilstand. Herefter sendes informationerne via det telemedicinske udstyr til en sygeplejerske. Algoritmen analyserer tallene og kan opdage tegn på mulige forværringer, som kan være vanskelige for sygeplejersken selv at opdage. Sygeplejersken kan ringe til patienten og spørge, hvordan det går, og i samråd med en læge vurdere, om der eventuelt skal igangsættes tidlig behandling, før en indlæggelse bliver nødvendig. Ambitionen er, at forekomsten af akutte forværringer hos KOL- og hjertepatienterne begrænses.

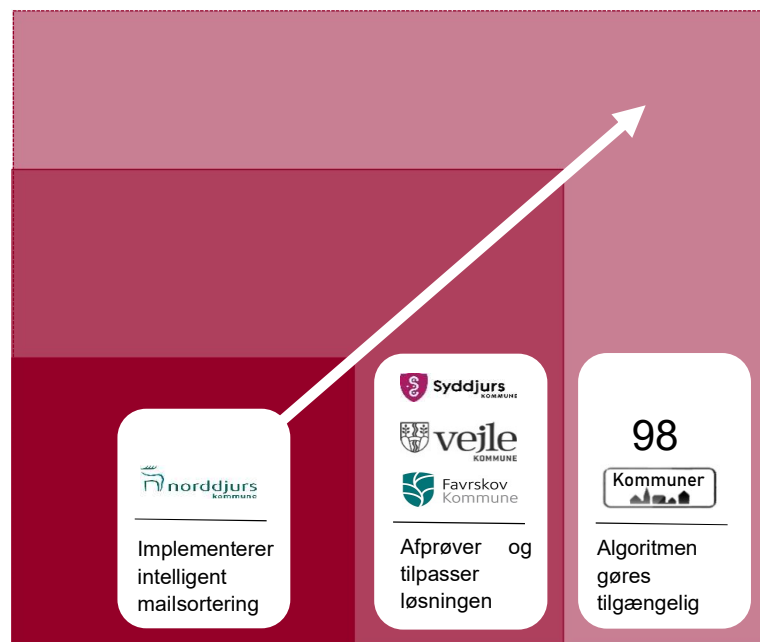
Der er indhentet tilladelse fra Videnskabetisk Komité, da afprøvningen skal undersøge effekten af teknologien i klinisk øjemed, og da der sker en intervention i forbindelse med forsøget.

Projektet har gennemført en række forberedende aktiviteter forud for et kommende forsøg med op til 300 borgere



## Case 2: Skalering af resultater fra Norddjurs Kommune

Projektet har implementeret intelligent mailsortering og skal afprøve og tilpasse løsningen i tre andre kommuner



**Projekt: Intelligent fordeling og journalisering af mails kan give borgere hurtigere sagsbehandling**

**Perspektiv:** Projektet har afprøvet og implementeret algoritmen til mailsortering samt skaleret løsningen til tre nye kommuner.

**Case:** I Norddjurs Kommune er man kommet langt med at afprøve og implementere en algoritme, som hjælper med mailfordeling i kommunen, når en borger eller virksomhed mailer til kommunens hovedpostkasse. Før i tiden blev postkassen administreret af 4-5 medarbejdere, der fordelte mails til relevante personer og afdelinger. Ved hjælp af algoritmen er der i dag kun to medarbejdere, som tjekker postkassen en gang om morgenen og en gang om eftermiddagen. Dermed frigøres tid og ressourcer til andre opgaver.

Nu skal løsningen afprøves i Vejle, Favrskov og Syddjurs Kommune. Som led i projektet undersøges muligheden for at anvende "transfer learning", som betyder, at algoritmen fra Norddjurs kan genanvendes i de andre kommuner, også selvom afdelingerne i kommunerne ikke er ens. De forskellige kommuner kan derved benytte egne data til at optimere algoritmen og tilpasse til den enkelte kommune.

Ambitionen er, at alle kommuner på sigt får adgang til at anvende algoritmen, fx ved at tilgængeliggøre den via OS2 (Offentlig digitaliseringsfælleskab), som deler open-source it-løsninger.

## Case 3: Udgivelse af hvidbog om kunstig intelligens med dataetiske principper



### Projekt: Bedre match mellem ledige borgere og virksomheder

**Perspektiv:** Projektet har udarbejdet en hvidbog, der opsamler viden og erfaringer fra projektet om kunstig intelligens til projektledere i andre kommuner, hvori fem dataetiske principper formuleres.

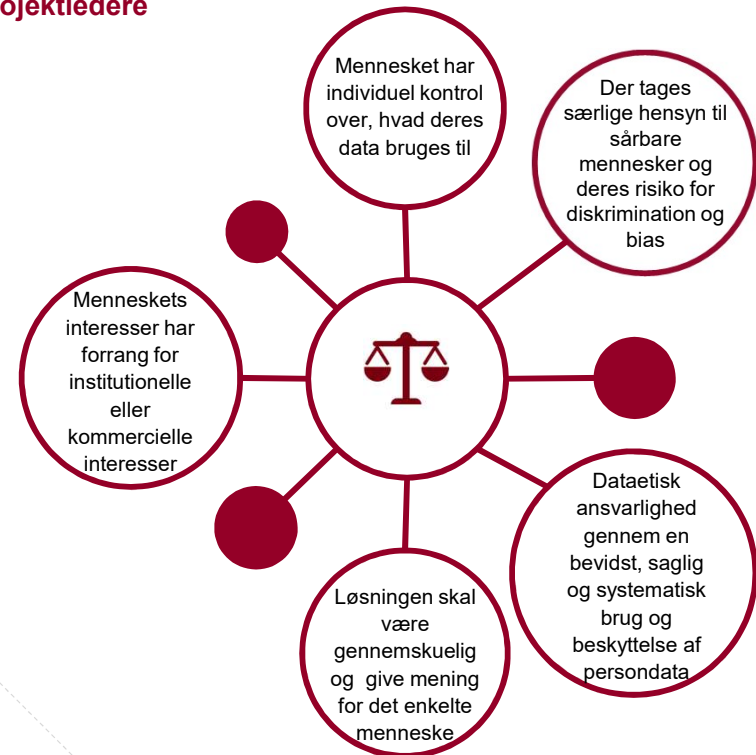
**Case:** I Københavns Kommune har man arbejdet på en hvidbog om anvendelse af kunstig intelligens. Formålet er, at hvidbogen skal opsamle den viden og erfaring, som er opnået i løbet af projektet. Hvidbogen kan benyttes som inspiration og rådgivning for andre kommuner ved at gøre opmærksom på særligt væsentlige forhold ved anvendelse af kunstig intelligens.

I arbejdet med analysen har projektgruppen i samarbejde med en dataetisk ekspert opstillet fem dataetiske principper.

Hvidbogen kommer til at bestå af dels en rapport, der fortæller om projektets metode, analyse og delresultater, samt en lettilgængelig "pixibog", som vil fungere som en go-to-guide med rapportens anbefalinger. Her vil både juridiske og etiske spørgsmål og overvejelser blive præsenteret.

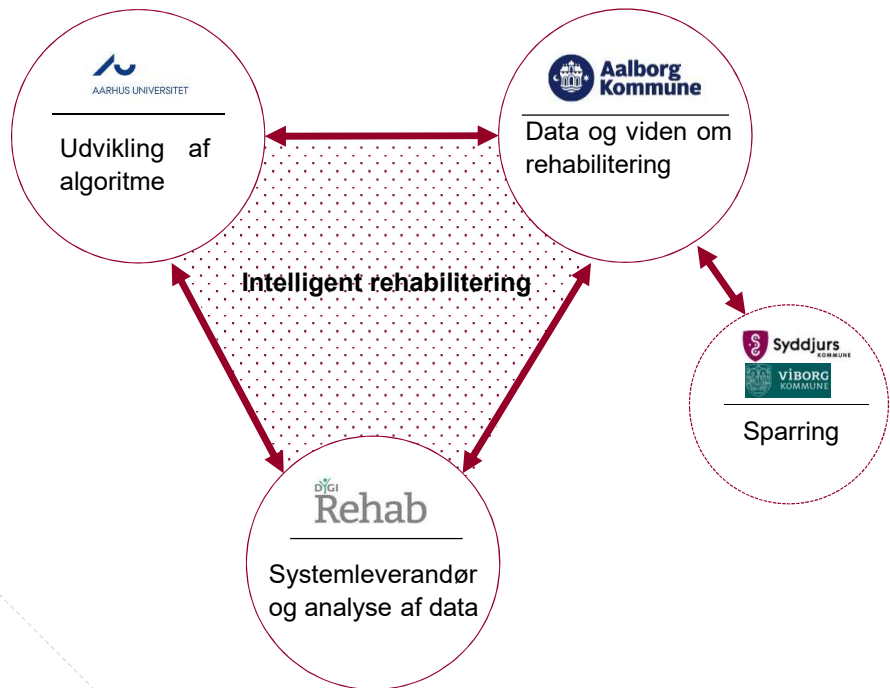
Målgruppen for hvidbogen er projektledere og ledere i kommuner, der står over for at skulle arbejde med kunstig intelligens og har brug for inspiration og vejledning.

### Fem dataetiske principper til inspiration og vejledning for projektledere



## Case 4: Synergieffekt mellem universitet, kommune og systemleverandør

Samarbejdet mellem universitet, kommune og private aktører skaber synergieffekter og sikrer de nødvendige kompetencer for projektet



### Projekt: Intelligent rehabilitering og målrettet tilbud til borgere

**Perspektiv:** Projektet har skabt et samarbejde med digiRehab og Aarhus Universitet og sikret de nødvendige kompetencer for at komme i mål med projektet.

**Case:** Med Aalborg Kommune som projektejer er Aarhus Universitet, DigiRehab, Syddjurs Kommune og Viborg Kommune gået sammen om et signaturprojekt, der skal anvende kunstig intelligens som beslutningsstøtteværktøj til sagsbehandling af rehabiliteringsforløb målrettet ældre borgere.

Der er opnået synergieffekter i samarbejdet mellem universitetets forskningsprægede tilgang, den kommunale virkelighed i den borgernære service samt systemleverandøren. Universitetet har haft til opgave at udvikle og træne algoritmen, mens Aalborg Kommune har leveret data og viden om, hvordan ældre borgere modtager tilbud om fx træning med henblik på at undgå fald i hjemmet.

Hvor Aalborg Kommune får teknisk assistance til udvikling og afprøvning af algoritmen, får universitet mulighed for at forske og uddanne studerende tæt på den praksisnære hverdag, hvor algoritmerne skal understøtte en bedre rehabilitering af ældre borgere.

## Case 5: Klinisk validering af model baseret på kunstig intelligens



### Projekt: Reduktion af stråledosis ved skanninger brugt i kræftbehandling

**Perspektiv:** Algoritmen er blevet afprøvet og viser resultater med høj effekt i forhold til at forbedre skanningsbilleder og er nu klar til klinisk validering og implementering.

**Case:** På Rigshospitalet er en forskergruppe ved at udvikle en algoritme, som skal gøre det muligt at reducere stråledosis forbundet med skanninger brugt i bl.a. kræftbehandling. Forud for denne type skanninger sprøjtes et radioaktivt sporstof ind i patienten, som i særlig grad ophobes i kræftceller, som derfor lyser op på skanningsbilledet. En reduktion af mængden af sporstoffet er forbundet med øget støj i billederne.

Ved skanning af lungetumorer bedes patienten holde vejret, bl.a. for at mindske bevægelse under skanningen. De fleste kan dog ikke holde vejret i den tid, det kræver at tage billederne, hvorfor billederne indeholder støj. Derfor tages i dag op til seks billeder, hvilket er til gene for de syge patienter og øger den totale eksaminationstid.

De foreløbige resultater viser, at algoritmen fungerer godt, og billederne bliver skarpere efter behandling med algoritmen. Det betyder, at kræftpatienter i fremtiden kun skal injiceres med 10 pct. af den sædvanlige dosis med radioaktivt sporstof, og at skanningerne kan klares på kun 1/6 af eksaminationstiden.

### Dataetiske principper til inspiration og vejledning for projektledere

Data indsamlet ved skanning af patienter med fuld og nedsat stråledosis



Afprøvet algoritmen, der viser at efterbehandlingen af billederne reducerer støj effektivt, selv når stråledosen mindskes.

Udviklet algoritmen ved at sammenligne billeder med fuld og nedsat stråledosis



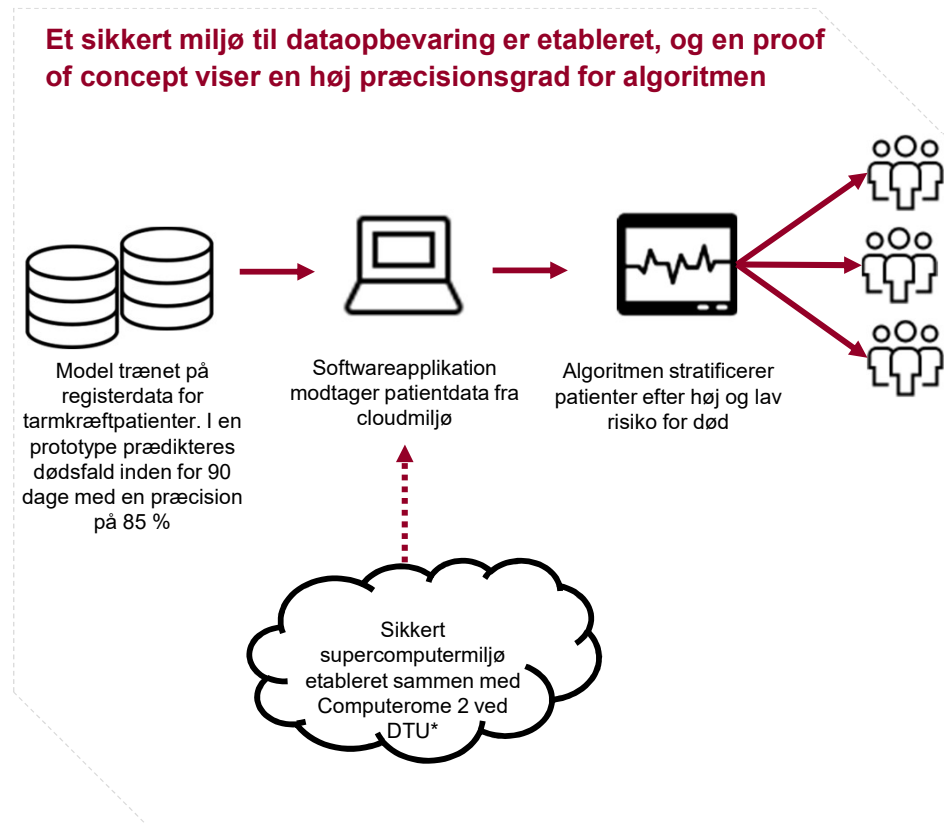
Validering og endelig implementering i klinik

**Resultat:** Patienterne udsættes for en tiendedel af normal stråledosis grundet reduktion i sporstof og antallet billeder. Risikoen for kræft som følge af skanningen nedbringes derved.





## Case 6: Anvendelse af supercomputer til databearbejdelse



\*"Computerome 2" er pt. en af Danmarks hurtigste supercomputere og er specielt designet til tunge analyser af personfølsomme sundhedsdata. Computeren er placeret på DTU og ejes af nationalt genom center.



### Projekt: Kunstig intelligens til forebyggelse af komplikationer efter tarmkræftkirurgi

**Perspektiv:** Projektet har etableret adgang til det nødvendige supercomputermiljø til sikker opbevaring og bearbejdning af patientdata. Samtidigt viser en proof of concept af algoritmen en høj præcisionsgrad.

**Case:** Projektet er nået langt med både udviklingen af selve modellen til prædiktion af risiko for genindlæggelse, ny operation eller komplikationer i forbindelse med tarmkræftkirurgi. Der er etableret et samarbejde med Computerome 2 ved DTU, der er et supercomputermiljø. Projektet har sikret sine forskere brugeradgang til data i Computerome 2 og har løst tekniske udfordringer i forbindelse med opsætningen af softwarepakker og moduler til dataopbevaring.

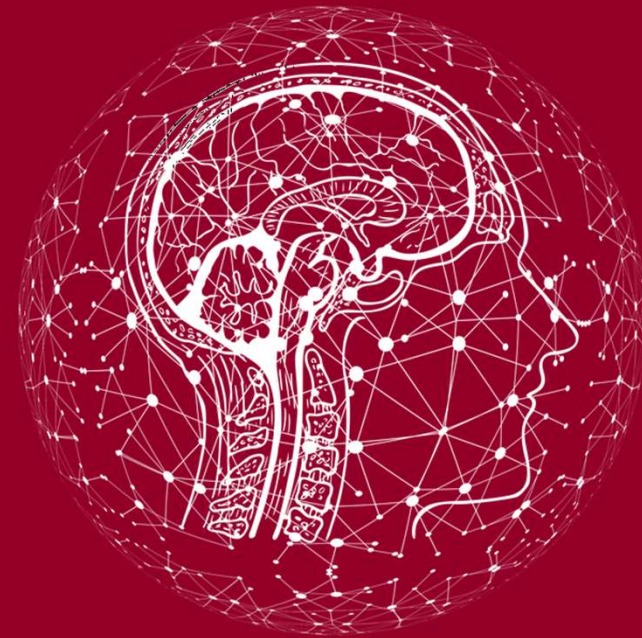
En proof of concept, der involverende hele den danske tyktarmkræft-population, viser gode resultater for modellens evne til at prædiktere dødsfald inden for 90 dage efter tarmkræftkirurgi med en præcisionsgrad på omkring 85 pct. Modellen kan bruges til at identificere patienter med både høj og lav risiko for død.

Modellen kan dermed være med til at identificere specifikke patientgrupper og skabe grundlaget for personaliseret behandling og opfølgning i klinisk praksis.

# Kapitel 4

---

## Udfordringer



## Metode til kortlægning af udfordringsbilledet

### Udfordringsbilledet afdækker signaturprojekternes oplevelser af forskellige typer af barrierer med kunstig intelligensløsninger

Udfordringsbilledet er kortlagt gennem tre faser: en vidensopsamling, ved interviews og ved skriftlig feedback.

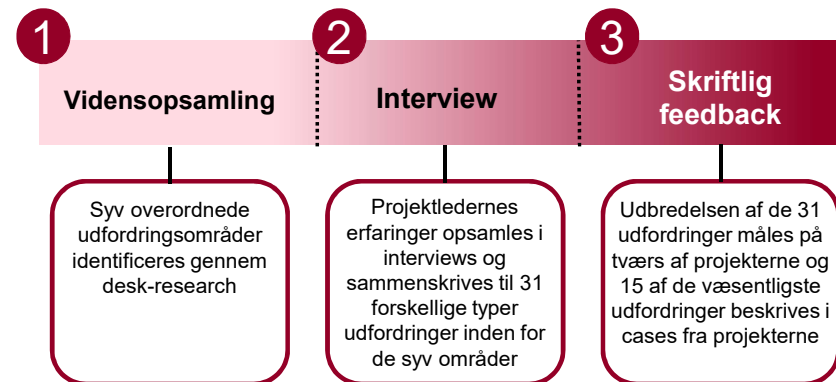
**Vidensopsamling:** Vidensopsamlingen giver en indledende rammesættende forståelse af de overordnede udfordringer ved anvendelse af kunstig intelligens. Dette resulterede i formuleringen af syv udfordringsområder. Opsamlingen er foretaget via desk-research af tilgængelig viden om udfordringer samt viden fra tidligere følgegruppemøder med projekterne.

**Interviews:** Alle projektledere er interviewet om fremdriften af projekterne og de udfordringer, som de har oplevet indtil videre. Vidensopsamlingen danner grundlag for interviewguiden, hvorved alle syv udfordringsområder er afdækket gennem interviews.

**Skriftlig feedback fra projektlederne:** For at måle udbredelsen af udfordringerne blev de i alt 31 identificerede udfordringer, som blev opsamlet ved interviews, sendt til alle projektlederne. De blev spurgt om, hvorvidt de har oplevet samme udfordring og i hvilket omfang. På baggrund af målingen er 15 udfordringer identificerede som særligt væsentlige udfordringer.

For hver af de 15 udfordringer præsenteres en case fra et signaturprojekt, som har oplevet og forsøgt at håndtere den pågældende udfordring. De resterende udfordringer er beskrevet med cases i rapportens appendiks.

### Udfordringsbilledet er udarbejdet i tre faser



## Resume: Tværgående udfordringsområder

### 7 områder med 15 væsentlige udfordringer er identificeret på tværs af projekterne

De syv udfordringsområder er rangordnet med udgangspunkt i udfordringens udbredelse og omfang, som erfaret gennem målingen i den skriftlige feedback. Under de syv områder er der identificeret i alt 31 konkrete udfordringer, hvoraf 15 er identificeret som særligt væsentlige. Cases på de resterende udfordringer findes i Temperaturmålingens appendiks.

**Data:** området dækker udfordringer med den data, der ligger til grund for den tekniske løsning. Herunder fx udfordringer omkring datakvalitet og -mængde.

**Jura:** området dækker udfordringer med bl.a. fortolkning af GDPR samt udfordringer med juridiske dokumenter og risikovurderinger.

**It-infrastruktur:** området dækker udfordringer med adgang til den fornødne data, sikker deling af data ml. systemer og sikkerheden omkring den tekniske løsning.

**Kompetencer:** området dækker udfordringer med manglende kompetencer i projektgruppen - herunder juridiske kompetencer og data-science kompetencer.

**Etik:** området dækker de etiske udfordringer, som kan opstå ved anvendelsen af kunstig intelligens og brugen af data.

**Organisering:** området dækker udfordringer med projektorganiseringen fx manglende ledelsesopbakning og projektförankring.

**Leverandører:** området dækker udfordringer i samarbejdet med leverandører, der fx leverer juridiske eller tekniske ydelser til projektet.

### Temperaturmålingen afdækker udbredelsen af udfordringer på tværs af projekter og fremhæver de 15 væsentligste udfordringer

	<b>Data</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilstrækkelig datakvalitet</li> <li>• Utilstrækkelig datamængde</li> <li>• Manglende standarder for data på tværs af systemer</li> </ul>
	<b>Jura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usikkerhed om GDPR specifikt om dataformål</li> <li>• Efterlevelse af GDPR generelt</li> <li>• Udarbejdelse af juridiske dokumenter</li> </ul>
	<b>It-infrastruktur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrænset teknisk adgang til data</li> <li>• Manglende infrastruktur til datadeling ml. it-systemer</li> </ul>
	<b>Kompetencer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende adgang til juridiske kompetencer</li> <li>• Begrænset forståelse af kunstig intelligens</li> </ul>
	<b>Etik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende transparens</li> <li>• Usikkerhed om etisk retning og ansvarlig anvendelse</li> </ul>
	<b>Organisering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende ledelsesopbakning</li> <li>• Udfordringer med projektförankring</li> </ul>
	<b>Leverandører</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udfordrende samarbejde med leverandører</li> </ul>

## De største udfordringer handler om adgang til og anvendelse af data

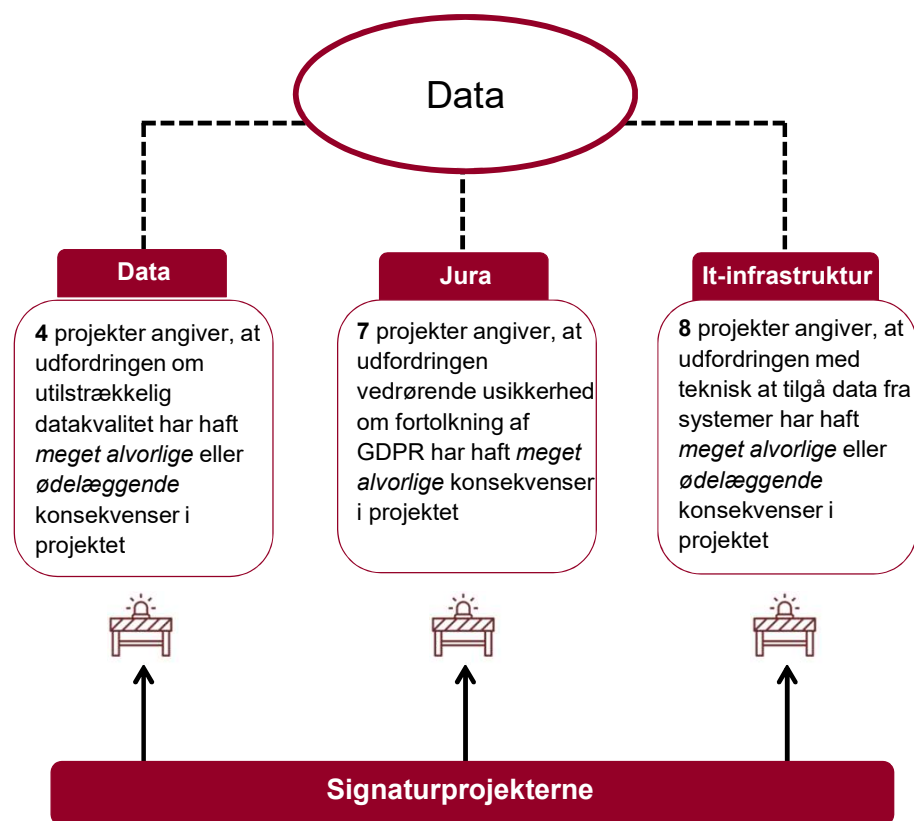
### Særligt tre udfordringer er udbredte på tværs af projekterne

Set på tværs af projekterne er de største oplevede udfordringer at få adgang til data og ved anvendelsen af data. Projekterne peger på, at særlig tre udfordringer: juridisk uklarheder, ustrukturerede data og systemer, som ikke er designet til at håndtere dataudtræk.

**Dataområdet:** Omkring en tredjedel af projekterne har oplevet væsentlige udfordringer med utilstrækkelig datakvalitet. Det kan fx være, at der i data findes mange fritekstfelter, som kan være krævende og svære at arbejde med. Det betyder, at flere projekter afsøger andre datakilder eller selv forsøger at sikre mere strukturerede data fremadrettet.

**Jura:** Næsten halvdelen af alle projekter har konstateret omfattende udfordringer vedrørende fortolkning af GDPR. Det kan være svært at vide, hvordan reglerne skal fortolkes. Det fører ofte til, at projekterne udviser stor forsigtighed og hellere undlader at anvende data, hvis de er i tvivl om det juridiske grundlag. Nogle projekter har hyret ekstern juridisk bistand, mens andre har afsat interne ressourcer til at afklare juridiske usikkerheder.

**It-infrastruktur:** Over halvdelen af projekterne har mødt udfordringer med teknisk at kunne tilgå data i systemer. Mange systemer er bygget til drift og datatilførsel, men de er ikke nødvendigvis designede til at trække data ud af systemerne. Det betyder, at flere projekter må betale leverandører for at få adgang til deres egne data, eller at de selv må udvikle API'er for at kunne udtrække data. Nogle vælger ligefrem hele datasæt fra, fordi det tager for lang tid eller bliver for dyrt.



# Læsevejledning til cases

## Cases giver indsigt i projekternes oplevelser af udfordringen og konsekvenserne for projektet


I efterfølgende afsnit præsenteres konkrete cases på de oplevede udfordringer som erfaret gennem interviews med projektlederne. Hver case er bygget op omkring tre elementer:

- **Casebeskrivelse:** en beskrivende tekst, der udfolder projektets oplevelse med den pågældende udfordring, samt hvordan man har søgt at håndtere udfordringen.
- **Konsekvensvurdering:** Projektlederens egen vurdering af de konsekvenser, som udfordringen har haft for projektet i forhold til *tid* (forsinkelser), *økonomi* (uventede udgifter), *medarbejderressourcer* (uforudset ressourcetræk) og *kvalitet* (forringelser af kvaliteten).
- **Tværgående måling:** I den skriftlige feedback har projekterne vurderet, hvorvidt de har oplevet samme udfordring, og hvor omfattende den i så fald var. Målingen giver indsigt i, hvor høj grad udfordringen opleves på tværs af signaturprojekterne samt omfanget af udfordringen. Tallet for hver kategori svarer til antallet af projekter.

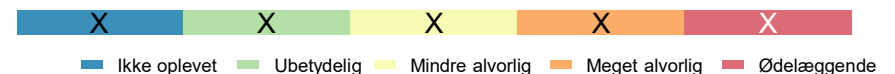
Cases giver derved en kvalitativ og kvantitativ vurdering med indsigter fra det konkrete projektperspektiv og samtidigt det brede tværgående perspektiv fra alle signaturprojekterne.

I figuren til højre ses forklaring på afrapporteringen af konsekvensvurderingen samt et eksempel på den tværgående måling.

## Forklaring af konsekvensvurdering

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
<b>Tid</b> Indskrænkninger i evnen til at handle i en periode 	Ingen særlig påvirkning	Planlagte aktiviteter kan gennemføres med mindre justeringer	Medfører revurdering af vigtige aktiviteter på kort sigt	Bliver ude af stand til at gennemføre vigtige planlagte aktiviteter i en periode fremover
<b>Penge</b> Meromkostninger eller tab 	Ingen særlig påvirkning	Meromkostninger og tab i begrænset niveau, som kan kræve mindre budgetændringer	Store økonomiske merudgifter med risiko for at mangle finansiering	Væsentlige økonomiske omkostninger, som stopper projektet
<b>Medarbejderressourcer</b> Personale/ konsulent-belastninger 	Håndteres uden særligt ressourcetræk	Håndteres inden for rimeligt ressourcetræk på medarbejdere	Der må trækkes væsentligt på eksisterende medarbejdere	Medarbejderressourcer må udvides urealistisk
<b>Kvalitet</b> Forringelse af kvaliteten af løsningen 	Ingen særlig påvirkning	Kvaliteten kan bevares med mindre justeringer	Medfører mærkbar forringelse af løsningens kvalitet	Kvaliteten af løsningen er forringet i en sådan grad, at den ikke længere er brugbar

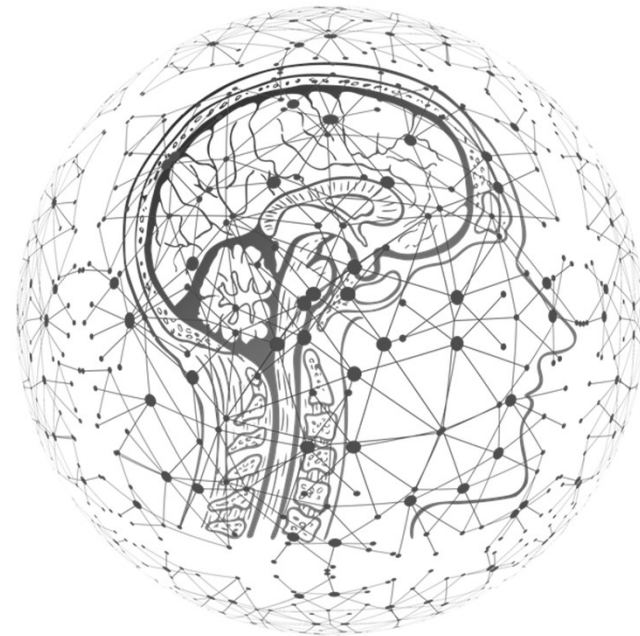
## Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



# Kapitel 4

---

## Udfordringer vedrørende data



# Signaturprojekterne peger på fem udfordringer inden for dataområdet

## Udfordringer på tværs af projekter inden for dataområdet

**Utilstrækkelig datakvalitet:** Ufuldstændige og ustrukturerede data, som fx skyldes uensartet praksis for registrering af data eller ændret registreringspraksis pga. lovændringer, kan mindske mængden af brugbar data eller forøge tidsforbrug til dataklargøring.

**Utilstrækkelig datamængde:** Det kan det være vanskeligt at optræne algoritmer og modeller til den fornødne præcision, hvis ikke datamængden er stor nok.

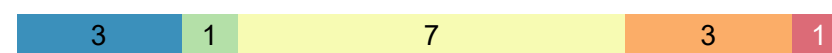
**Manglende standarder for data på tværs af systemer:** Samme type data har uensartede formater på tværs af forskellige it- og fagsystemer. Derudover kan uens dataformater forekomme ved historiske data pga. skift af it-systemer.

**Udfordring med klargøring af data:** Det er tidskrævende og ofte ensformigt arbejde at rense eller foretage 'mapping' af data, hvilke er en nødvendighed i visse typer projekter. I nogle tilfælde kræver 'mapping' af data specialviden fx fra læger, som har svært ved at prioritere tiden til opgaven.

**Manglende overblik over data:** Det kan være vanskeligt at identificere relevant data, der skal ligge til grund for træning af algoritmer. Det gælder både i forhold til manglende overblik over tilgængelige dataressourcer og i forhold til viden om indhold af datakilder på aggregeret niveau.

## Udbredelse af oplevede udfordringer på tværs af projekterne

### Utilstrækkelig datakvalitet



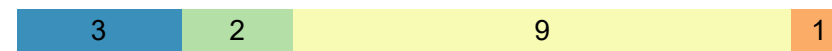
### Utilstrækkelig datamængde



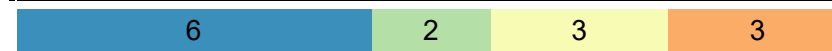
### Manglende standarder for data



### Klargøring af data



### Manglende overblik over data



■ Ikke oplevet  
 ■ Ubetydelig  
 ■ Mindre alvorlig  
 ■ Meget alvorlig  
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 33-35.



# Utilstrækkelig datakvalitet







## Projekt: Kortere svartid på byggeansøgninger og hjælp til indsendelse af rette dokumenter

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med ustrukturerede data. Det nuværende ansøgningssystem for byggesager er i vid udstrækning baseret på fritekstfelter, som derfor generer data, der er svære at anvende til udviklingen af algoritmen til automatisering af sagsbehandling.

Projektet har derfor efterspurgt, at byggesagerne baseres på mere strukturerede data, fx ved at anvende drop down-menuer i ansøgningsskabelonen. På den måde er det muligt at øge datakvaliteten og dermed muligheden for at automatisere sagsbehandlingen.

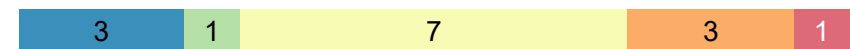
**Håndtering:** Projektet er i dialog med KOMBIT om problemstillingen og påtænker at komme med anbefalinger til, hvor der kan anvendes mere strukturerede data i ansøgningsprocessen.

### Konsekvens af udfordringen i København Kommune

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	●			
	●			

 Tid 
  Penge 
  Medarbejderressourcer 
  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



■ Ikke oplevet 
 ■ Ubetydelig 
 ■ Mindre alvorlig 
 ■ Meget alvorlig 
 ■ Ødelæggende

# Utilstrækkelig datamængde



## Projekt: Borgere kan få hurtigere visitering af rengøringshjælp med ny teknologi

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med at tilvejebringe et grundlag med tilstrækkelig høj datamængde. Den utilstrækkelige datamængde skyldes blandt andet, at kommunen modtager færre ansøgninger om rengøringshjælp end forventet (70 frem for de forventede 200 om måneden).

Projektet har desuden måttet opgive at indhente data fra projektets øvrige deltagerkommuner, hvilket ellers kunne øge mængden af egnede data til optræning af algoritmen. Det skyldes blandt andet svære betingelser for datadeling på tværs af kommuner, herunder behov for mange medarbejderressourcer til dataudtræk i deltagerkommunerne men også som følge af varierende serviceniveauer og forskellige it-systemer, som gør det svært at sammenligne data på tværs.

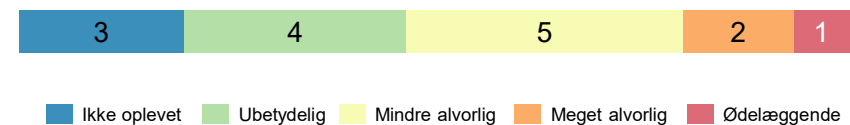
**Håndtering:** Projektet har etableret en digital selvbetjeningsløsning, som borgerne fremover skal anvende i forbindelse med ansøgning om rengøringshjælp. Løsningen skal give mere strukturerede og ensartede data om blandt andet ansøgerens funktionsevne og generelle tilstand og dermed understøtte optræningen af algoritmen.

### Konsekvens af udfordringen i Esbjerg Kommune

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....		●	
	●			
	.....		●	
	.....		●	

Tid Penge Medarbejderressourcer Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



# Manglende standarder for data







## Projekt: Reduktion af stråledosis ved skanninger brugt i kræftbehandling

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer i relation til manglende standarder for data. Projektet oplever, at hospitaler ikke har ensrettede protokoller for standardisering af data. Derfor kan navngivning af ensartet data variere fra afdeling til afdeling. Endvidere oplever projektet, at producenter af hospitalsudstyr angiver forskellige standardnavne for samme datatyper, ligesom opgraderinger af systemer kan medføre nye navne, der afviger fra de tidligere navngivninger.

Dette besværliggør sammenligning på tværs af systemer og afdelinger. Konkret har projektet oplevet udfordringer med at identificere og trække relevant data. Først efter datatrækket er det muligt for projektet at vurdere, hvorvidt data er relevante for træning af algoritmen. Manglende standardisering af data bidrager derfor til et uhensigtsmæssigt brug af tid og medarbejderressourcer.

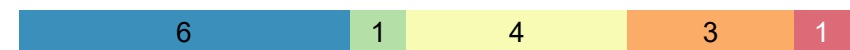
**Håndtering:** Projektet har fået adgang til data fra et andet projekt på Rigshospitalet, der indsamler data, og via en oversættelsesnøgle afhjælper udfordringen med ikke-standardiseret navngivning. Endvidere er der aftalt standardnavne internt i afdelingen, som projektet tilhører. Projektet oplever dog stadig problemstillingen som en udfordring, da der er tale om et komplekst netværk af aktører, som også går på tværs af landegrænser.






### Konsekvens af udfordringen på Rigshospitalet

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	●			
	●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne

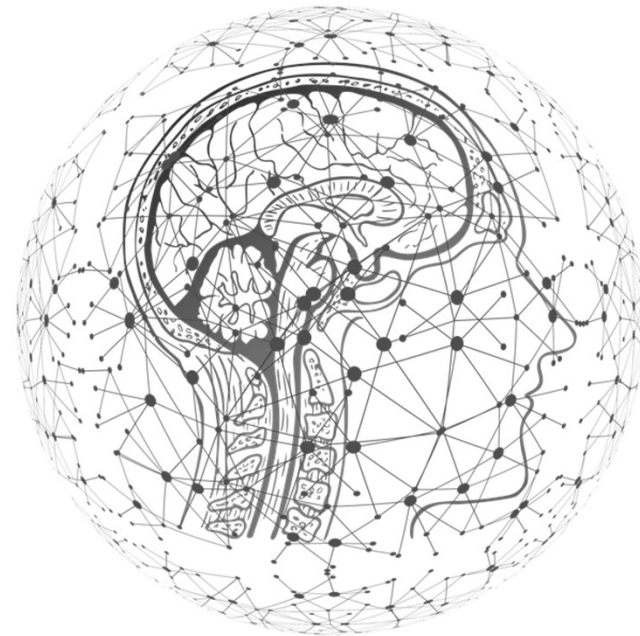


 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

# Kapitel 4

---

## Udfordringer vedrørende jura



# Signaturprojekterne peger på seks udfordringer inden for juraområdet

## Udfordringer på tværs af projekter inden for juraområdet

**Usikkerhed om GDPR specifikt om dataformål:** Udfordringen handler specifikt om anvendelse af data indsamlet til andre formål. Dette vedrører GDPRs bestemmelse om, at data indsamlet til udtrykkeligt angivne formål ikke må viderebehandles på en måde, der er uforenelig med disse formål.

**Efterlevelse af GDPR generelt:** Generel uklarhed og manglende overblik over, hvilke regler der gælder for kunstig intelligens - herunder samtykke, oplysningspligt, anonymisering af personoplysninger mv. i GDPR.

**Udarbejdelse af juridiske dokumenter og vurderinger:** Fx påkrævede risikovurderinger, konsekvensanalyser, databehandleraftaler mv.

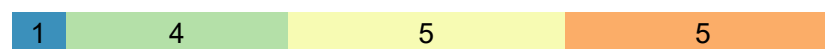
**Samkøring af data:** Juridiske udfordringer med samkøring af data fx på tværs af kommuner, forvaltninger, hospitalsafdelinger mv.

**Indhentelse af tilladelser:** Fx udfordringer ved at indhente tilladelse til anvendelse af data fra fx fra regionerne, Videnskabsetisk Komité, Sundhedsdatastyrelsen m.fl.

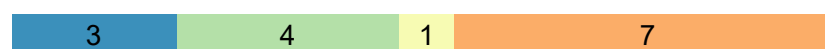
**CE-mærkning og krav:** Usikkerhed om hvornår CE-mærkning er påkrævet, hvilke dokumentationskrav der foreligger samt manglende information og erfaring med processen. Udfordringen er pt. ikke så udbredt, men det skyldes formentlig, at de fleste projekter er langt fra færdigudviklede produkter. Udfordringen kan derfor vokse sig større på længere sigt.

## Udbredelse af oplevede udfordringer på tværs af projekterne

### Usikkerhed om GDPR specifikt om dataformål



### Efterlevelse af GDPR



### Udarbejdelse af juridiske dokumenter og vurderinger



### Samkøring af data



### Indhentelse af tilladelser



### CE-mærkning og -krav







■ Ikke oplevet 
 ■ Ubetydelig 
 ■ Mindre alvorlig 
 ■ Meget alvorlig 
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 38-40.

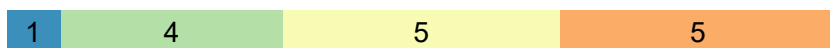
# Usikkerhed om GDPR – specifikt om anvendelse af data indsamlet til andre formål

## Konsekvens af udfordringen i Norddjurs Kommune

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	-----●			
	●			
	●			
	●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

## Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



■ Ikke oplevet 
 ■ Ubetydelig 
 ■ Mindre alvorlig 
 ■ Meget alvorlig 
 ■ Ødelæggende



### Projekt: Intelligent fordeling og journalisering af mails kan give borgere hurtigere sagsbehandling

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer i den initiale fase vedrørende spørgsmålet om databeskyttelsesforordningens artikel 5, litra b. Her fremgår det, at personoplysninger indsamles til *'udtrykkeligt angivne og legitime formål og må ikke viderebehandles på en måde, der er uforenelig med disse formål'*.

Norddjurs Kommune vil udvikle en løsning til optimering af automatisk mailfordeling, således at mails fra borgere og virksomheder leveres til rette modtager første gang. Der forventes et behov for mere end 100.000 mails til træning af algoritmen. Med brug af ekstern juridisk bistand, der fungerede som Data Protection Officer, har projektet vurderet, at mails benyttes til et andet formål end det, som personoplysningerne i mails er indsamlede til. Data kan derfor ikke anvendes til træning af algoritmen.

**Håndtering:** Projektet har tilrettelagt træningen af algoritmen som et forskningsprojekt, hvormed det er muligt at behandle data til et andet formål end det, som de oprindeligt er indsamlede til. Mails må efterfølgende ikke anvendes til andre formål end forskning. Det skal sikres, at den udviklede algoritme ikke indeholder personoplysninger, når den sættes i drift, hvilket kan skabe problemer ved vedligeholdelse og gentræning af algoritmen.

## Efterlevelse af GDPR generelt





### Projekt: Intelligent rehabilitering og målrettet tilbud til borgere

**Udfordring:** Projektet har oplevet, at det er tidskrævende at fortolke GDPR vedrørende behandling af personoplysninger og dernæst anonymisere personhenførbare data. GDPR indeholder 7 principper for behandling af persondata, hvorfor det kan være nemmest og sikrest for borger og myndighed at anonymisere data. En databehandleraftale er blevet indgået mellem Aalborg Kommune og Aarhus Universitet. I forhold til optræning af algoritmen, som universitet bistår, er det uden betydning, om data er personhenførbart eller ej.

Til en start forsøgte man at erstatte cpr-nummer med et vilkårligt id-nummer, og alle felter med brødtekst blev slettet, så der ikke var personhenførbare data. Det viste sig midlertidigt ikke at være tilstrækkeligt. Erstattes cpr-nummeret med et id-nummer, vil det være muligt at spore den enkelte borger, hvis man har adgang til både id-nummer og cpr-nummer. Anonymisering skal være uigenkaldeligt.

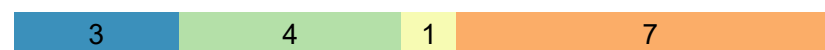
**Håndtering:** Projektet har besluttet at destruere krypteringsnøglen efter anonymiseringen for at sikre, at data er uigenkaldeligt anonymiserede. Det sikrer uigenkaldelighed, men betyder til gengæld, at dataindlæsningen skal startes helt forfra ved behov for at opdatere datasættet.






### Konsekvens af udfordringen i Aalborg Kommune

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●-----●			
	●			
	●-----●			
	●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

# Udarbejdelse af juridiske dokumenter og vurderinger



## Projekt: Kunstig intelligens til hurtigere og bedre diagnostik af akutte patienter - DESERT





**Udfordring:** Projektet har i opstartsfasen gennemført en konsekvensanalyse (Privacy Impact Assessment), der er standard ved indførelsen af ny teknologi. Det blev dog oplevet som juridisk uklart, hvordan "ny teknologi" tolkes, og hvornår det derfor er nødvendigt at gennemføre en konsekvensanalyse. Projektet fik oplyst fra egen Data Protection Officer, at der ved projekter, som involverer kunstig intelligens, altid skal foretages en konsekvensanalyse.

Projektet anvender dog kun allerede eksisterende data, og algoritmen benyttes ikke på nye patienter i indværende fase. Der har i projektet derfor været en undren over nødvendigheden af at gennemføre en konsekvensanalyse, da data kun anvendes retrospektivt, og det er først i senere faser af projektet, at en eventuel anvendelse af algoritmen vil være aktuel.

Udfordringen har betydet en forsinkelse i tidsplanen. Det har taget ca. 6 måneder at udfærdige og godkende konsekvensanalysen.

**Håndtering:** Projektet har gennemført en konsekvensanalyse, men efterspørger en generel afklaring af, hvornår det er nødvendigt at foretage en konsekvensanalyse.






### Konsekvens af udfordringen på Sygehus Lillebælt

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	-----●		●	
	-----●			
	-----●		●	
	●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



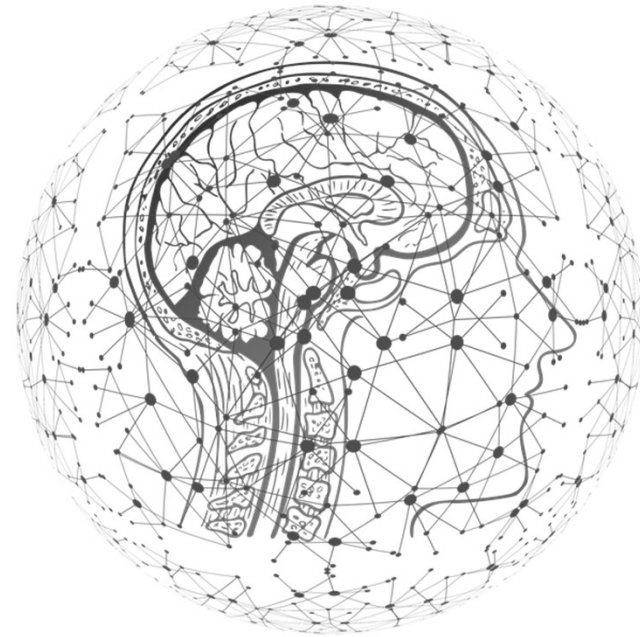
 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende



## Kapitel 4

---

### Udfordringer vedrørende it- infrastruktur



# Signaturprojekterne peger på fire udfordringer vedrørende it-infrastruktur

## Udfordringer på tværs af projekter inden for it-infrastruktur

**Begrænset teknisk adgang til data:** fx fordi systemet er bygget til drift og ikke dataudtræk, leverandør kræver betaling for adgang til egne data mv.

**Manglende infrastruktur til datadeling ml. it-systemer:** fx infrastruktur der understøtter deling af data fra et system til et andet internt i myndigheden og på tværs af myndigheder.

**Udfordring til at sikre tilstrækkelig it-sikkerhed ved adgang til fælles systemer:** fx sikkerhedsproblemer i forhold til risiko for data-læk eller cyberangreb ved at tilgå databaser gennem midlertidige indgange.

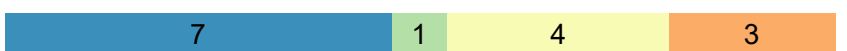
**Ændrede forretningsbehov:** fx forandrede arbejdsgange som følge af corona-pandemien, der betyder, at løsningen ikke længere passer til behovene.

## Udbredelse af oplevede udfordringer på tværs af projekterne

### Begrænset teknisk adgang til data



### Infrastruktur til datadeling mellem systemer



### Sikkerhed ved fælles systemer



### Ændrede forretningsbehov



■ Ikke oplevet  
 ■ Ubetydelig  
 ■ Mindre alvorlig  
 ■ Meget alvorlig  
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 43-44

# Begrænset teknisk adgang til data



## Projekt: Kunstig intelligens til forebyggelse af komplikationer efter tarmkræftkirurgi

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med at få adgang til data fra Sundhedsplatformen, som er det elektroniske patientjournalssystem i Region Sjælland og Hovedstaden. Udfordringen gælder både ved integrationen af projektets løsning til Sundhedsplatformen, samt ved dataudtræk fra Sundhedsplatformen.

Projektet oplever, at det er svært og tidskrævende at få adgang til at foretage dataudtræk fra Sundhedsplatformen, og at systemet ikke er designet med henblik på at kunne ekstrahere rådata. Ved henvendelse om adgang til rådata fra Sundhedsplatformen har man fået oplyst en ventetid på 3 måneder. Der efterspørges bedre forbindelser ind og ud af Sundhedsplatformen, således at der sikres en smidigere adgang til dataudtræk og integration af eksterne løsninger.

**Håndtering:** Projektet har udviklet løsninger, der eksisterer uden for Sundhedsplatformen. Når projektets løsning implementeres genereres en pdf-fil med modellens resultater, som gemmes i journalen, men modellen indlejres ikke direkte i Sundhedsplatformen. Der er startet et samarbejde med Computerome 2 for at importere data ind i modellen.

### Konsekvens af udfordringen i Sjællands Universitetshospital

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....		●	
	.....	●		
	.....		●	
	.....		●	

Tid Penge Medarbejderressourcer Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



Ikke oplevet Ubetydelig Mindre alvorlig Meget alvorlig Ødelæggende

# Manglende infrastruktur til datadeling mellem it-systemer







## Projekt: Reduktion af stråledosis ved skanninger brugt i kræftbehandling

**Udfordring:** Projektet har oplevet store udfordringer med at udtrække data fra relevante it-systemer. Projektet har derfor været nødsaget til at afsætte tid og medarbejderressourcer til at finde løsninger på udfordringen.

Der eksisterer ikke en infrastruktur, som sikrer let adgang til datatræk i stor skala fra størstedelen af de kliniske systemer, som projektet har haft behov for at hente data fra. Derfor må projektet selv indeholde kompetencerne til at opfinde, supportere og vedligeholde løsninger, der kan afhjælpe udfordringen med datatræk fra eksisterende it-systemer såsom PACS (billedarkiv) og RIS (kliniske beskrivelser).

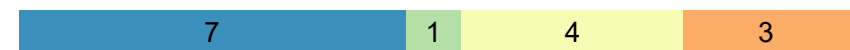
**Håndtering:** Projektet har ansat personale med it og data science kompetencer, hvilket har muliggjort at udvikle API'er (Application Programming Interface), som sikrer dataudveksling mellem systemer. Projektet oplever, at dette er en besværlig og langsommelig proces men også en uomgængelig nødvendighed for at opnå en tilstrækkelig datamængde til optræning af algoritmen.






### Konsekvens af udfordringen på Rigshospitalet

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....		●	
	.....		●	
	.....		●	
	.....●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne

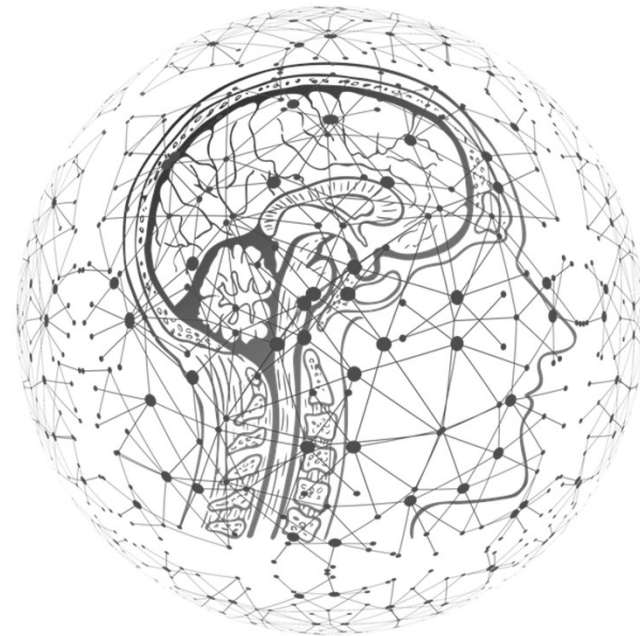


 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

## Kapitel 4

---

### Udfordringer vedrørende kompetencer



# Signaturprojekterne peger på fire udfordringer for kompetencer

## Udfordringer på tværs af projekter for området kompetencer

**Manglende adgang til juridiske kompetencer:** fx manglende tilknytning af/adgang til juridiske kompetencer i projektet til at bistå med gennemførelse af udbud/tilbud, udarbejdelse af databehandleraftaler, risikovurderinger, konsekvensanalyser mv.

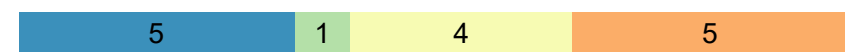
**Begrænset forståelse af kunstig intelligens:** fx urealistiske forventninger til teknologiens anvendelsesmuligheder, manglende kendskab til fordele og ulemper mv.

**Manglende adgang til tekniske kompetencer:** fx manglende tilknytning af/adgang til tekniske kompetencer (data science) i projektet, blandt andet som følge af korte projektansættelser, til at klargøre data samt kode, træne og gentræne algoritmer mv.

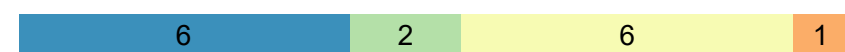
**Oversættelsesvanskeligheder mellem faggrupper:** fx mellem it, forretning og jura.

## Udbredelse af oplevede udfordringer på tværs af projekterne

### Adgang til juridiske kompetencer



### Begrænset forståelse af kunstig intelligens



### Adgang til tekniske kompetencer



### Oversættelsesvanskeligheder mellem faggrupper



■ Ikke oplevet
 ■ Ubetydelig
 ■ Mindre alvorlig
 ■ Meget alvorlig
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 47-48

# Adgang til juridiske kompetencer



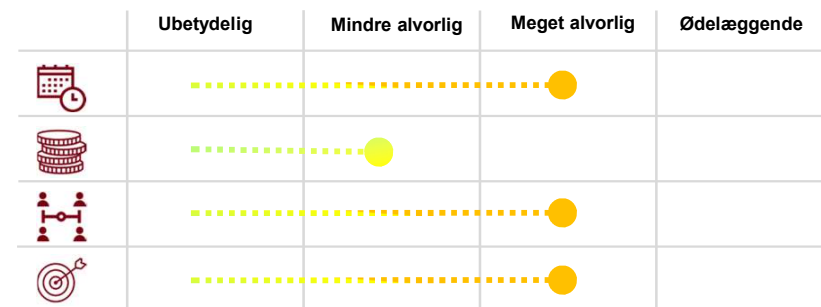
## Projekt: Borgere kan få hurtigere visitering af rengøringshjælp med ny teknologi

**Udfordring:** Projektet har oplevet manglende interne juridiske kompetencer til at fortolke og skabe overblik over juraen, som er gældende på området, når man arbejder med kunstig intelligens. Konkret har projektet oplevet uklare definitioner af, rollefordelingen ift. udarbejdelsen af en risikovurdering for projektet.

Det har været svært for projektet at trække på de interne juridiske medarbejdere, både i forhold til træk af mandskabstimer, men også i forhold til at den nødvendige juridiske viden inden for kunstig intelligens projekter til at udføre en sådan risikovurdering. Derudover er processen blevet yderligere besværliggjort af, at rollefordelingen, og dermed hvem der har haft ansvaret for risikovurderingen, ikke er blevet defineret godt nok internt.

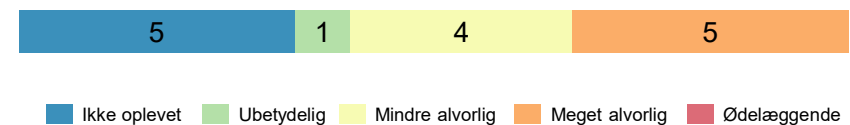
**Håndtering:** Projektet har inddraget ekstern juridisk bistand for at håndtere udfordringen i forbindelse med risikovurderingen. Den eksterne bistand er dog ikke særligt overbevisende udført, hvilket også peger på, at det ikke er ligetil at foretage en god risikovurdering. Opstår der juridiske spørgsmål til forskellige aspekter i projektet, er aftalen at de interne juridiske ressourcer inddrages. Hermed er den juridiske tilknytning til projektet af ad hoc karakter

### Konsekvens af udfordringen i Esbjerg Kommune



 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



# Begrænset forståelse af kunstig intelligens



## Projekt: Korrekt og ensartet sagsbehandling ved spørgsmål om sanktionering af ledige borgere





**Udfordring:** Efter at have undersøgt det forretningsområdet grundigt, har projektet oplevet vanskeligheder med at tilvejebringe en funktionel og operationel løsning, der samtidig vil have en reel og bred anvendelse. Projektet blev udfordret af den begrænsede teknologiforståelse både i form af muligheder og begrænsninger med teknologien, nærmere specifikt med kunstige intelligens i praksis.

I samarbejdet mellem projektet og forretningsområdet var der en god forståelse for behovet for flere digitale løsninger, her iblandt automatiseringsværktøjer og robotteknologi, men en begrænset forståelse for snitfladen til og den praktiske anvendelse af kunstig intelligens.

Det begrænsede kendskab til "kunstig intelligens og teknologi" kunne delvis imødekommes ved hjælp fra eksterne konsulenter, hvor udfordringer med "kunstig intelligens og forretning" (inklusive de etiske og juridiske rammer), har været langt vanskeligere at imødekomme.

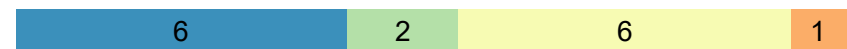
**Håndtering:** For at håndtere udfordringerne med begrænset forståelse af kunstig intelligens, særlig forståelsen af systemer over for arbejdsgange, er projektet begyndt at nytænke anvendelsen af teknologien ud fra et helhedsperspektiv på systemer og arbejdsprocesser.






### Konsekvens af udfordringen i Frederiksberg Kommune

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	-----●			
	-----●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



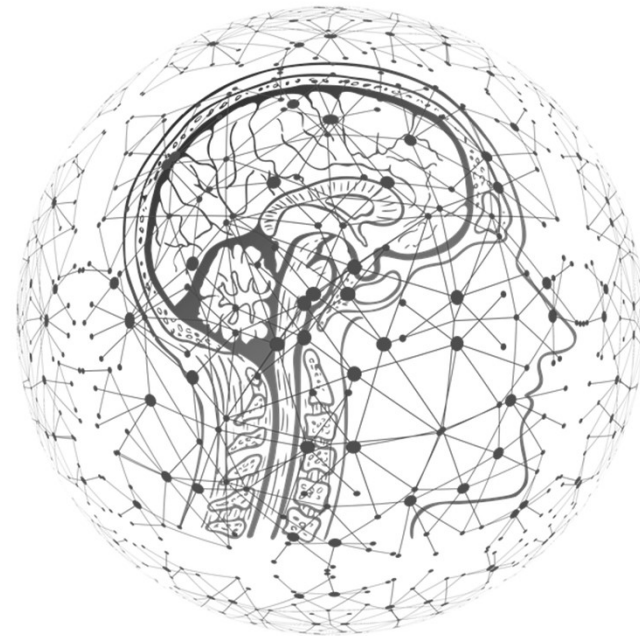
 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende



## Kapitel 4

---

### Udfordringer vedrørende dataetik



# Signaturprojekterne peger på fem udfordringer inden for dataetik

## Udfordringer på tværs af projekter inden for området dataetik

**Manglende transparens:** fx udfordringer med at sikre gennemsigtighed i algoritmer og indsigt i vægtningen af parametre, så resultater og udfald kan forklares og dokumenteres over for borgere og medarbejdere.

**Tvivl om etisk retning og ansvarlig anvendelse:** fx ved tvivl om, hvilke formål man ønsker at anvende teknologien til eller omvendt undlader at bruge teknologien til.

**Usikkerhed om deklarering ved brug af kunstig intelligens:** fx hvornår der er behov for at oplyse borgeren om anvendelsen af løsninger baseret på kunstig intelligens; hvordan brugen og resultaterne i så fald bør formidles.

**Tilsidesættelse af autonomi:** fx ved risiko for de facto automatisering af afgørelser, hvor menneskeligt skøn er påkrævet; risiko for svækkelse af faglig autonomi og integritet, hvis man fx som nyuddannet blindt følger algoritmens anbefalinger.

**Ulighed og bias:** fx udfordringer om lige behandling af borgere og patienter uagtet deres ressourcer til at tolke og agere på oplysninger; sikkerhed for, at algoritmer ikke usagligt ligger parametre som køn, alder eller etnicitet til grund for deres resultater.

## Udbredelse af oplevede udfordringer på tværs af projekterne

### Transparens



### Etisk retning og ansvarlig anvendelse



### Deklaration ved brug af kunstig intelligens



### Tilsidesættelse af autonomi



### Ulighed og bias



■ Ikke oplevet  
 ■ Ubetydelig  
 ■ Mindre alvorlig  
 ■ Meget alvorlig  
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 51-52.

# Manglende transparens



**Regionshospitalet  
Randers**





## Projekt: Realtidsprognoser og essentiel information til klinkere

**Udfordring:** Projektet har haft etiske overvejelser om, hvordan værktøjets resultater skulle benyttes og dokumenteres, da værktøjet skulle understøtte fagpersonalet i forbindelse med prognoser for genindlæggelser. Dette gjaldt blandt andet i forhold til journalisering i patientens journal, da lægers beslutninger på baggrund af en prognose skal dokumenteres heri.

I samme overvejelse opstod spørgsmål om vægtningen af algoritmens resultater i lægens vurdering af patienten. Særligt i tilfælde hvor lægens umiddelbare vurdering måtte være en anden end værktøjets prognose. I sådanne tilfælde anses det af projektet som særdeles vigtigt for lægen at forstå, hvorfor værktøjet foreslår noget andet end lægens egen vurdering.

**Håndtering:** Projektet arbejdede med en løsning om at præsentere en række kategorier for de bagvedliggende data, som prognosen var baseret på, for at øge gennemsigtigheden. Formålet var, at værktøjet skulle fremhæve den eller de kategorier, som navnligt gav udslag. Den del af projektet blev dog ikke klar til afprøvning før COVID-19 og er derfor ikke blevet testet.






### Konsekvens af udfordringen i Regionshospitalet Randers

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....		●	
	●			
	.....		●	
	.....●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

# Etisk retning og ansvarlig anvendelse






## Projekt: Korrekt og ensartet sagsbehandling ved spørgsmål om sanktionering af ledige borgere

**Udfordring:** Projektets løsning udviste en vis præcision ift. de teknologiske succeskriterier (dvs. partshøring og hvorvidt forskellige hændelser skulle medføre en sanktionering i ydelser). Den tekniske løsning viste sig i mellemtiden at have en række etiske og juridiske problemstillinger, der rejste en række overvejelser og bekymrende hensyn.

Særlig som løsningen viste sig at nærme sig automatiske afgørelser, der erstatter det menneskelige skøn (dette frem for et beslutningsunderstøttende værktøj til medarbejderne) og manglende transparens og åbenhed om vurderingskriterier og afgørelser. Sanktioner og træk i ydelser er en indgribende sag over for borgeren, der netop kræver, at der kan redegøres for de skøn og vurderinger, der har ligget til grund for en beslutning jf. forvaltningsloven.

**Håndtering:** Overvejelserne har givet anledning til en justering af projektets formål, hen mod hvorvidt kunstig intelligens mere generelt kan understøtte sagsbehandler i forvaltningsområdet. Det skal ske gennem vurdering af effekten af ikke bare sanktionering, men af en lang række indsatser og tilbud med udgangspunkt i hele borgerens sagsforløb, og løse de problemstillinger, der er særlig velegnede til de muligheder og begrænsninger, der er med kunstig intelligens i praksis og demokratiske it-løsninger.






### Konsekvens af udfordringen i Frederiksberg Kommune

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	.....●			
	.....●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne

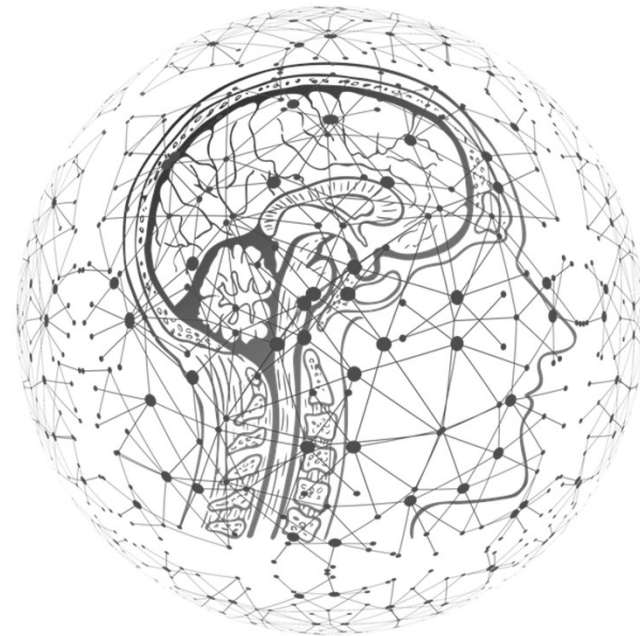


 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

## Kapitel 4

---

### Udfordringer vedrørende organisering



## Udfordringer vedrørende organisering

### Udfordringer på tværs af projekter inden for området organisering

**Manglende ledelsesopbakning:** fx prioritering af ressourcer fra drift til udvikling; uenighed mellem/forskellige signaler fra nærmeste chef/mellemlider henholdsvis topledelse/direktion.

**Udfordringer med projektförankring:** fx manglende bred repræsentation af relevante afdelinger i styre- og projektgruppe; uenighed blandt projektets parter om projektets retning; manglende forventningsafstemning ved delt projektejskab.

**Manglende koordination og uklare roller i projektet:** fx svært samarbejde på tværs af almindeligvis siloopdelte enheder; manglende koordination og klar rolle- og ansvarsfordeling mellem fx forretning, it og jura.

**Manglende fokus på forandringsledelse:** fx utilstrækkelig inddragelse af forretning, medarbejdere og borgere, som i sidste ende skal anvende løsningen; modstand eller skepsis fra klinikere/sagsbehandlere; manglende prioritering eller tid til oplæring/opkvalificering af personale.

### Udbredelse af oplevede udfordringer på tværs af projekterne

#### Manglende ledelsesopbakning



#### Projektförankring



#### Manglende koordination og uklare roller



#### Manglende fokus på forandringsledelse



■ Ikke oplevet
 ■ Ubetydelig
 ■ Mindre alvorlig
 ■ Meget alvorlig
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 55-57.

# Manglende ledelsesopbakning: prioritering af drift af eksisterende løsninger







## Projekt: Reduktion af stråledosis ved skanninger brugt i kræftbehandling

**Udfordring:** Projektet har i forbindelse med overgangen fra udvikling til idriftsættelse af løsningen oplevet en udfordring i at prioritere bemanding og vedligeholdelse i den fremtidige drift. Dette indebærer blandt andet en oplevet mangel på medarbejdere med de rette kvalifikationer til den kliniske implementering af løsninger, som er afprøvet og valideret.

Derfor oplever projektgruppen, at ansvaret for klinisk idriftsættelse ofte falder tilbage på dem, som dog er ansat i tidsbegrænsede perioder. Der opstår dermed en risiko for kompetencetab ved periodens udløb, da der er dermed ikke en person, som projektet kan falde tilbage på. Endvidere har det vist sig som en udfordring, at projektgruppen besidder andre kompetencer, end hvad der findes nødvendigt for at idriftsætte projektet. Hvis projektgruppen skal stå for den videre drift, anslår projektet derfor, at der er behov for at efteruddanne medlemmer af projektgruppen. Hvis dette ikke er muligt, vurderes det i stedet nødvendigt, at en dedikeret gruppe til implementering og idriftsættelse overtager projektet efter udviklingen.

**Håndtering:** Projektet er kun delvist nået til den kliniske idriftsættelse, men projektgruppen har hidtil selv afsat tid og medarbejderressourcer i tilsvarende overgange fra udvikling til idriftsættelse.






### Konsekvens af udfordringen på Rigshospitalet

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....●			
	.....●			
	.....●			
	.....●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet





### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

# Manglende ledelsesopbakning: svær prioritering af udviklingsprojekt i hverdagens driftsopgaver

## Konsekvens af udfordringen på Sygehus Lillebælt

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	●			
	●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

## Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



■ Ikke oplevet ■ Ubetydelig ■ Mindre alvorlig ■ Meget alvorlig ■ Ødelæggende



### Projekt: Kunstig intelligens til hurtigere og bedre diagnostik af patienter - DESERT

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med, at øgede arbejdsgange kan skabe pres på personalet. Som led i projektet skal bioanalytikerne tage blodprøver og håndtere materiale til en biobank. Derudover skal sygeplejerskerne foretage ekstra urinprøvetagning, hvilket lægger et yderligere pres på afdelingerne.

Resultaterne af de ekstra prøvetagninger indgår i udvikling af løsningen, men det kan være svært at motivere alle medarbejdere til at yde denne ekstra indsats for at sikre data til projektet. Den situation er i forbindelse med COVID-19 kun blevet forøget - særligt på Kolding Sygehus, som er et såkaldt COVID-19 hospital.

**Håndtering:** Projektet har udarbejdet en kommunikationsplan og har haft fokus på at inkludere lederne på afdelingerne løbende i processen. Man har også udpeget ambassadører for projektet på de to laboratorier og i de fire deltagende afdelinger, for at sikre projektets synlighed blandt personalet.

Projektet valgte at holde en pause i indsamlingen af prøver 12 dage over jul og nytår for at aflaste personalet.



# Udfordringer med projektförankring



**Regionshospitalet  
Randers**

## Projekt: Realtidsprognoser og essentiel information til klinkere





**Udfordring:** Projektet var et samarbejde mellem Region Midtjyllands IT-afdeling, Randers Regionshospital og leverandøren, hvor regionen ejer data, mens leverandøren stod for at udvikle løsningen.

Det er oplevelsen i projektet, at der var et godt samarbejde mellem parterne. Oplevelsen var, at særligt leverandøren ydede en stor indsats for at få projektet til at fungere, og det var også leverandøren, der i første omgang havde henvendt sig til Regionshospitalet Randers og foreslået projektet.

Leverandøren havde et ønske om at inddrage det kliniske personale tættere i løsningen. Der blev dog ikke prioriteret tilstrækkelige kliniske ressourcer på hospitalet til, at dette kunne lade sig gøre. Dette skyldes delvist udbredelsen af COVID-19, som nødvendiggjorde en omprioritering af hospitalets ressourcer.

**Håndtering:** Projektet blev afsluttet uden en færdig løsning, dels grundet COVID-19 situationen men også udfordringer vedrørende manglende retvisende prognoser af fx belægningen af hospitalssenge.






### Konsekvens af udfordringen i Region Midtjylland

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	-----●			
	●			
	-----●			
	-----●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne

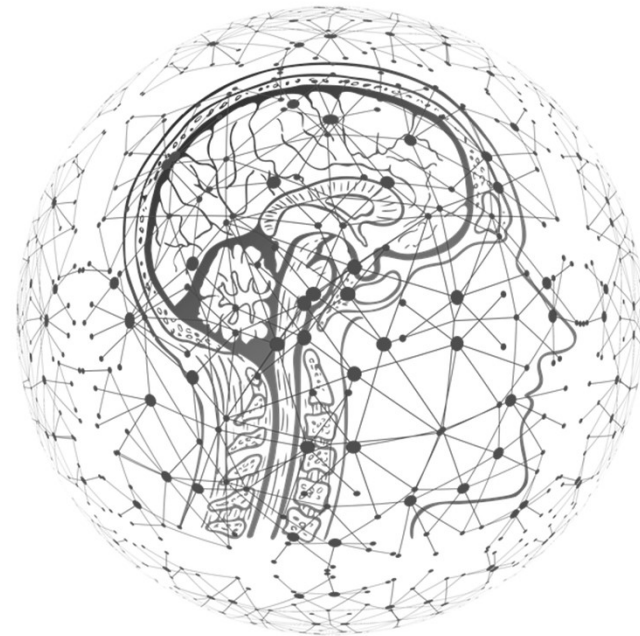


 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

## Kapitel 4

---

### Udfordringer vedrørende leverandører



## Udfordringer vedrørende leverandører

### Signaturprojekterne peger på to udfordringer vedrørende leverandører

**Udfordrende samarbejde med leverandører:** leverandører der ikke lever op til forventningerne fx i forhold til løsningens anvendelsesmuligheder, tidshorisont mv.

**Uklart ejerskab mellem leverandør og myndighed vedrørende produkter:** fx ejerskab til algoritmer udviklet i forbindelse med projektet.

### Udbredelse af oplevede udfordringer på tværs af projekterne

#### Udfordrende samarbejde



#### Uklart ejerskab vedrørende produkter






Ikke oplevet   Ubetydelig   Mindre alvorlig   Meget alvorlig   Ødelæggende

Eksemplificeret med cases s. 60.

## Udfordrende samarbejde: valg af leverandør

### Konsekvens af udfordringen på OUH

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....●			
	●			
	.....●			
	●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



■ Ikke oplevet 
 ■ Ubetydelig 
 ■ Mindre alvorlig 
 ■ Meget alvorlig 
 ■ Ødelæggende



### Projekt: Bedre diagnosticering af prostatacancer

**Udfordring:** Projektet har i processen med at finde den rette leverandør til at udvikle algoritmen været i dialog med flere relevante leverandører. Udfordringen består i at undersøge, om der var en leverandør, der havde den nødvendige viden og erfaring, der ville gøre det muligt for projektet at anvende en allerede udviklet algoritme.

Tidligt i forløbet havde projektet dialog med en leverandør, som man fornemmede havde kompetencerne, men som fremsatte et tilbud, der ikke levede op til projektets forventninger.

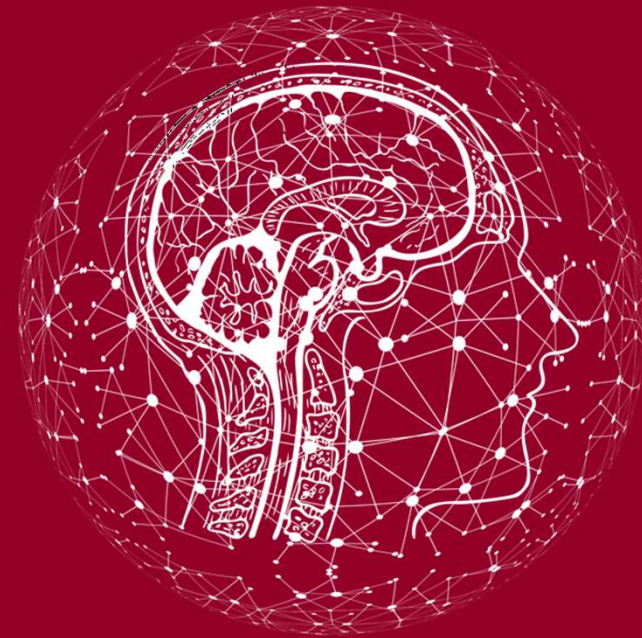
Forhandlingerne gik i stå, da man ikke nåede til enighed på essentielle punkter. Særligt i forhold til betingelser for at indgå i et projekt med et eksplorativt design og fokus, hvor vejen til facit ikke er kendt på forhånd. Det har derfor været svært at vurdere, om en leverandør ville kunne levere det aftalte.

**Håndtering:** Projektet har valgt at indgå et samarbejde med SDU, der står for at udvikle algoritmen. Løsningen betyder, at man får en samarbejdspartner, der har allokert mange ressourcer til projektet og en større frihed, idet leverandøren ikke skal skabe gevinst for et firma.

## Kapitel 5

---

### Projektledernes råd og forslag til understøttende initiativer



## Introduktion til projektledernes forslag til mulige initiativer og deres 10 gode råd

### Interviewene har givet indsigt i projektledernes ønsker til understøttende initiativer og 10 gode råd til nye projekter

Gennem interviews med projektlederne fra signaturprojekterne er der samlet **13 forslag til nye initiativer, de vurderer ville kunne understøtte arbejdet med kunstig intelligens** i de respektive myndigheder.

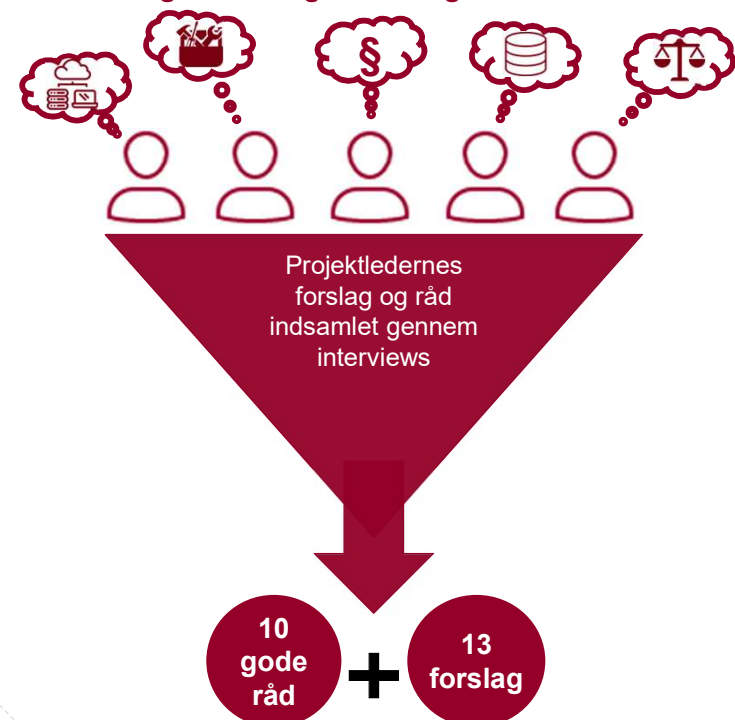
I følgende afsnit præsenteres et tværgående overblik over projekternes forslag. Alle projektlederne har i den skriftlige feedback vurderet behovet for de 13 foreslåede initiativer, og her er det særligt juridiske tiltag, der vurderes at være relevante.

De 13 forslag kan ses som inspiration til, hvad der fra signaturprojekternes perspektiv med fordel kan løses i fællesskab, og som kan være vanskelige for den enkelte myndighed at løfte selv.

Projektledernes forslag til nye initiativer skal som udgangspunkt komme flere myndigheder til gavn og skabe et solidt fundament for den fremtidige anvendelse af kunstig intelligens i den offentlige sektor.

Ud over projektledernes ønsker til konkrete initiativer, har hver projektleder også videregivet sine erfaringer i form af tre gode råd til nye signaturprojekter. Rådene afspejler den viden, som projektlederne selv ville have ønsket at få, før deres egne projekter startede op. **De mange råd er blevet kondenseret ned til 10 gode råd** og kan agere som opmærksomhedspunkter for nye projekter, der ønsker at anvende kunstig intelligens.

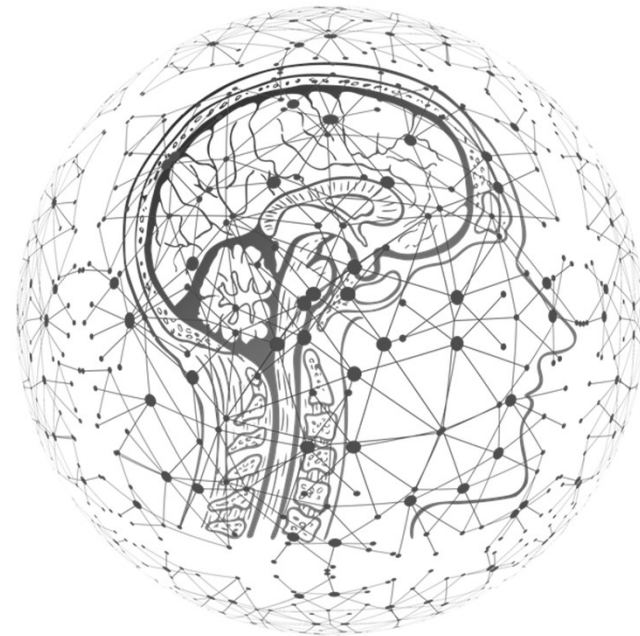
Gennem interviews med projektledere er de mange inputs indsnævret til 10 gode råd og 13 forslag



## Kapitel 5

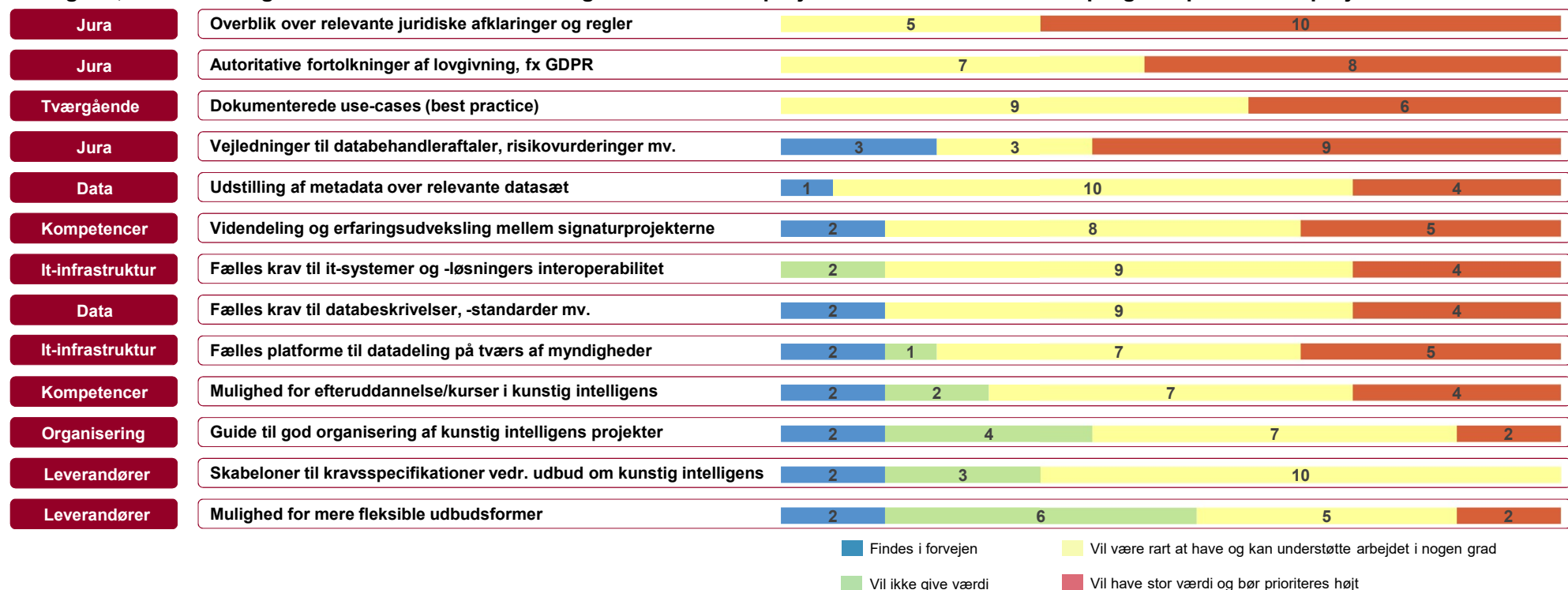
---

### Projektledernes forslag til understøttende initiativer



## Præsentation af projektledernes forslag til understøttende initiativer

Gennem interviews er projektledernes forslag til mulige initiativer, der kan understøtte organisationernes fremtidige arbejde med kunstig intelligens, blevet kortlagt. Svarerne er blevet samlet og udsendt til alle projektledere for at måle efterspørgslen på tværs af projekterne.





# Projektledernes fem mest efterspurgte forslag til understøttende initiativer

## Projektlederne efterspørger understøttende initiativer på særligt det juridiske område

Samlet set har projekterne identificeret **13 forslag til initiativer**, som de mener ville understøtte brugen af kunstig intelligens i den offentlige sektor.

På trods af at signaturprojekterne fagligt set spænder meget bredt, er det bemærkelsesværdigt, at de ofte peger på de samme ønsker til nye initiativer. Dette kommer også til udtryk i målingen, hvor projektlederne generelt udtrykker en høj efterspørgsel for initiativer på særligt det juridiske område. **Tre ud af de fem mest efterspurgte forslag vedrører juridiske problemstillinger.**

I et tidligere kapitel blev juraområdet også identificeret som en af de væsentligste udfordringer, som projekterne oplever, især vedrørende usikkerheder i forhold til fortolkning af GDPR. Det er derfor ikke overraskende, at mange projektledere ser gode perspektiver i fælles initiativer, som kan forbedre overblikket og fortolkningen af juraen.

Desuden efterspørges **dokumenterede use-cases**, der kan guide og måske foregribe udfordringer og opmærksomhedspunkter, før man selv erfarer dem i sit eget projekt. Men samtidig skal use-casen også vise vejen for, hvordan et succesfuldt projekt med kunstig intelligens kan gennemføres.

Især på sundhedsområdet har projektledere efterspurgt **metadata**, som giver overblik over indholdet i en database. Flere projektledere har ansøgt og fået tilladelse om adgang til en database, hvor man ikke kendte indholdet af databasen på forhånd, som senere viser sig at ikke at kunne anvendes.

## De fem initiativer, som projektlederne vurderer som mest relevante for at understøtte brugen af kunstig intelligens

Jura

**Overblik over relevante juridiske afklaringer og regler:** Projekterne har efterspurgt et bedre overblik over de relevante juridiske regelsæt, som er vigtige at indarbejde allerede i de tidlige faser af projektperioden.

Jura

**Autoritative fortolkninger af lovgivning, fx GDPR:** Der er stor variation i, hvordan fx GDPR fortolkes i forhold til anvendelsen af kunstig intelligens. Projekterne efterspørger derfor juridisk afklaring på spørgsmål om fx brugen af data til andre formål, personhenførbare data og oplysningspligt.

Andet

**Dokumenterede use-cases (best practice):** Projekterne har efterlyst konkrete og detaljerede use-cases på, hvordan andre projekter har lykkedes med fx udvikling, implementering og skalering af kunstig intelligensløsninger.

Jura

**Vejledninger til databehandleraftaler, risikovurderinger mv.:** Projekterne oplever, at der er behov for vejledning og bedre overblik over de mange forskellige juridiske dokumenter, som skal udfyldes. Herunder databehandleraftaler, risikovurderinger, konsekvensanalyser mv.

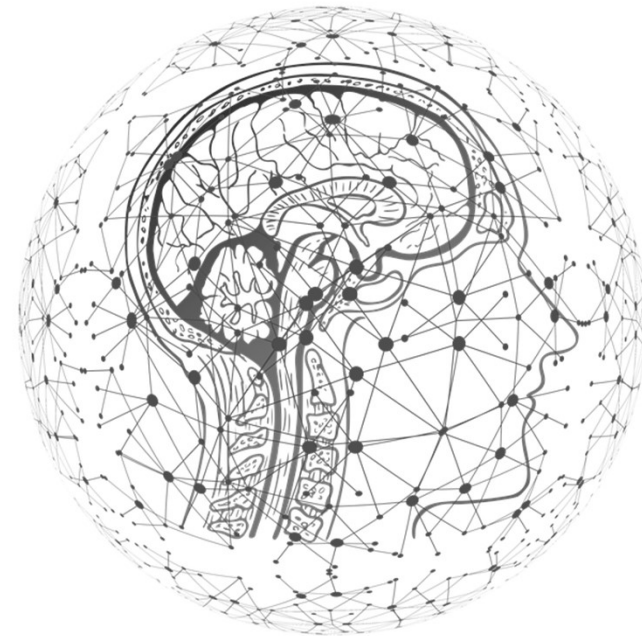
Data

**Udstilling af metadata over relevante datasæt:** Projekterne udtrykker behov for fyldestgørende metadata, der kan give indblik i forskellige databasers indhold, inden projekterne initierer tidskrævende ansøgninger om adgang til data. Dette kan spare projekter, der arbejder med data, for tid og medarbejderressourcer.

## Kapitel 5

---

### Projektledernes råd til nye projekter



## 10 gode råd til nye projekter

### 10 gode råd

Interviewene af de 15 signaturprojekter har givet indsigt i, hvilke udfordringer man kan møde som projekt og inspiration til, hvordan man kan løse disse.

For at sikre, at projekternes erfaringer også kommer nye signaturprojekter til gode, blev alle 15 projektledere bedt om tre gode råd, som de havde ønsket, at de selv havde medtænkt inden projekts begyndelse.

De mange råd er blevet kondenseret ned til 10 gode råd, som her er præsenteret i samme rækkefølge som de tværgående udfordringer. Dermed kan de ses som centrale indsigter, man bør overveje som projektleder, når man ønsker at anvende kunstig intelligens til at løse et forretningsproblem.



### Data

#### 1. Skab overblik over data og forstå databehovet

Skab overblik over og forstå hvilke data der er behov for, men også hvilke der er til rådighed. De nødvendige data eksisterer måske. Dette er dog ikke ensbetydende med, at data er tilgængelig. Klarlæg derfor hvor megen tid og hvor mange ressourcer, det vil kræve, og om dette er realistisk inden for projektets rammer



### Jura

#### 2. Undervurder ikke ressourcebehovet i at sikre det juridiske grundlag

Underkend ikke udfordringen af at sikre det juridiske grundlag for projektet, ellers går projektet hurtigt i stå. Det juridiske fundament kan tage lang tid at sikre - særligt i forhold til data og overholdelse af EU's databeskyttelsesforordning (GDPR). Det er derfor vigtigt, at sikre forståelse og inklusion af juridiske fagpersoner i projektgruppen.

## 10 gode råd til nye projekter



### It-infrastruktur

#### 3. Dan et overblik over eksisterende og potentielt kommende it-systemer

Skab overblik over it-systemer internt i organisationen og vær opmærksom på, hvilke implikationer disse kan have for projektet. Der kan være et større oprydningsarbejde i forhold til at bygge oven på ældre systemer, ligesom skiftende systemer kan have indvirkning på datakvalitet og ændret praksis for registrering af data.



### Kompetencer

#### 4. Alle, som påvirkes af projektet, skal høres

Alle skal inkluderes i processen og høres. Allerede fra idéfasen bør slutbrugerne eller personer, som påvirkes af projektet, involveres. Hvad enten det er medarbejdere, der skal anvende løsningen, eller borgerne, som den påvirker. Det er vigtigt, at have personer med forretningsindsigt og fagligt kendskab for at sikre, at løsningen passer til både forretnings og brugernes behov.



### Kompetencer

#### 5. Reserver tid til at sammensætte projektgruppe med rette kompetencer

Det er vigtigt at respektere, at mange kompetencer skal involveres fra starten af, og at disse kompetencer skal være til rådighed. De forskellige faggrupper taler desuden forskellige sprog, hvilket der bør være en accept af. Det er derfor nødvendigt for projektgruppen at tage sig tid til, at alle gruppemedlemmer arbejder efter samme mål, proces og metode, så præmissen er ens trods forskellige fagsprog.



### Etik

#### 6. Hav respekt for data og dataetikken

Projektgruppen bør forholde sig kritisk til de dataetiske aspekter af projektet. Oftest benytter projekterne borgernes data til at træne algoritmen, og det er ikke tilstrækkeligt at lade eventuelle samarbejdspartnere stå alene med de dataetiske overvejelser. Projektgruppen skal forholde sig kritisk og involvere sig i de etiske overvejelser i alle projektets faser.

## 10 gode råd til nye projekter



### 7. Sikre stærk ledelsesmæssig opbakning

Det er nødvendigt at sikre den ledelsesmæssige opbakning til projektet og dets formål fra begyndelsen af projektet. Den rette styregruppe kan være med til at sikre nødvendige ressourcer og hjælpe projektet igennem udfordringer. Sørg derfor så vidt muligt for at få de personer med i styregruppen, som har beføjelser til at sikre fremdrift i projektet. Dermed undgås det, at beslutningerne strandede.



### 8. Undgå teknologifiksering

Start med at afdække behov og værdiskabelse i forretningen. Det er vigtigt at tage udgangspunkt i forretningsproblemet og formulere dette tydeligt, inden man påbegynder arbejdet med at formulere løsningen. Træd et skridt tilbage, vurder opgaven, som skal løses, og overvej om og hvordan kunstig intelligens kan skabe den ønskede værdi.



### 9. Anse projekter om kunstig intelligens som forretningsprojekter

Projektet kan ikke afgrænses til fx it-afdelingen. Der er i stedet behov for bredt ejerskab på tværs af forretningen, så projektet får den fornødne forankring i alle afdelinger, der berøres eller har indvirkning på projektet.



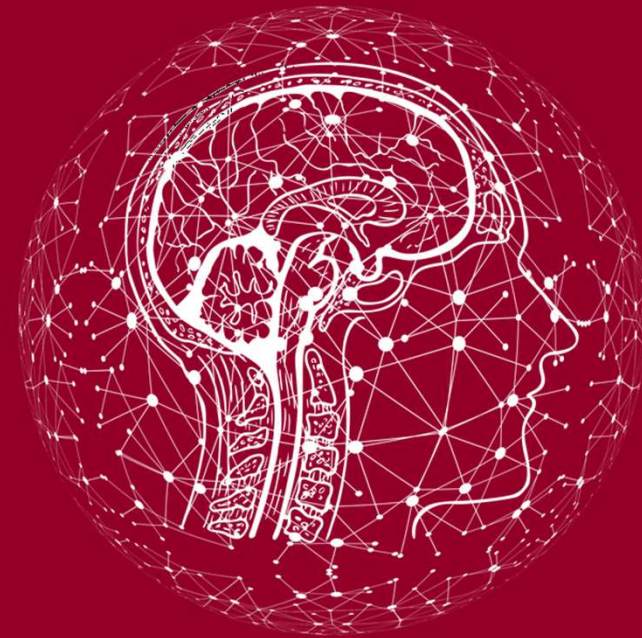
### 10. Find gode samarbejdspartnere

Det kan betale sig at afdække markedet for at finde en ekstern samarbejdspartner med den rette erfaring til netop projektets behov. Projekter er forskellige, og hvor nogle har gavn af at samarbejde med private leverandører, vil andre projekter finde det frugtbart at indgå et samarbejde med et universitet og gå mere forskningsbaseret til værks.

# Kapitel 6

---

## Inspirationskatalog



# Inspirationskataloget formidler værktøjer, eksempler og anbefalinger

















## Inspirationskataloget videregiver værktøjer og eksempler til inspiration for både store og mindre organisationer

I løbet af de seneste par år har flere organisationer udarbejdet vejledninger, kortlægninger, rapporter og værktøjer vedrørende anvendelse af kunstig intelligens. Gennem desk research videregiver inspirationskataloget et udvalg af det materiale, som allerede er tilgængeligt. Desuden indeholder inspirationskataloget også enkelte cases fra signaturprojekterne.

Inspirationskataloget løser ikke de beskrevne udfordringer 1:1, men det tjener til inspiration inden for samme udfordringsområder - herunder jura, data, it-infrastruktur, kompetencer, dataetik og organisering.

Nogle af de udvalgte typer eksempler forudsætter organisationer af en vis størrelse og kapacitet for at kunne realiseres, hvorfor disse eksempler henvender sig til større myndigheder, såsom etablering af et machine learning-laboratorium. Andre typer anbefalinger og værktøjer kan anvendes til både store og små organisationer, fx anbefalinger til organisering af projekter med kunstig intelligens eller værktøjer til konkrete spørgsmål om fx datasamkøring.

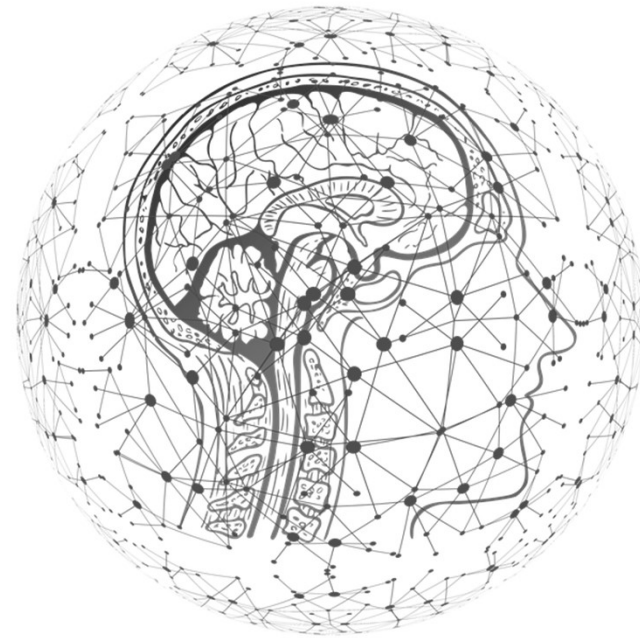
## Udvalgte værktøjer, cases og rapporter om brugen af kunstig intelligens

<b>Data</b>		Case  Miljø- og Fødevarerministeriet Fødevarerstyrelsen	Forankring af dataejerskab
<b>Jura</b>		Værktøj 	Juridisk værktøjskasse
		Case  Rigshospitalet	Anonymisering af data
<b>It-Infrastruktur</b>		Case 	Lukket træningsmiljø for kunstig intelligens
		Case 	Integration af kunstig intelligens løsninger i driften
<b>Kompetencer</b>		Case 	Kompetencecenter for kunstig intelligens
<b>Etik</b>		Værktøj  Dataetisk Råd	Værktøj til datasamkøring
		Case 	Kodeks for kunstig intelligens
		Case 	Etisk retning for projektet
<b>Organisering</b>		Case 	Digitalt laboratorium

## Kapitel 6

---

### Inspiration vedrørende jura





## Overholdelse af databeskyttelseskrav og -pligter



### Juridisk værktøjskasse for ansvarlig AI\*

**Inspiration:** Når en kommune eller et projekt udvikler en AI-løsning, bliver denne automatisk dataansvarlig. Den data, der benyttes i projekterne, har ofte karakter af personoplysninger. Derfor er der særligt to retlige krav, som er relevante for kommunerne at have i fokus. Dels kravet om indbygget databeskyttelse, dels pligten til at udarbejde en konsekvensanalyse vedrørende databeskyttelse. Værktøjskassen kan bruges til at danne sig et overblik over de to ovennævnte krav.

De fire værktøjer er

- 1) Tjeklister til centrale aktiviteter i udviklingen af AI-løsningen
- 2) Skabelon til konsekvensanalyse vedrørende databeskyttelse for AI-løsninger
- 3) Risikokatalog over typiske databeskyttelsesrisici forbundet med AI-løsninger
- 4) Kravkatalog over krav til AI-løsningen

Værktøjskassen kan anvendes, når kommuner selv udvikler og anvender en AI-løsning, overvejer at udvikle og anvende en AI-løsning eller anvender en AI-løsning fra en leverandør.

\*KL (2020). *Juridisk værktøjskasse for ansvarlig AI*  
*Håndtering af de databeskyttelsesretlige krav og risici ved udvikling og anvendelse af AI-løsninger i kommunerne.*

Værktøjskassen består af fire værktøjer der sikrer det juridiske grundlag for projektet.

#### 1. Tjeklister

Hjælper med at understøtte håndteringen af risici vedr. databeskyttelse i alle projektets faser. Sikrer tidlig identifikation og inddragelse af juridiske krav, sikrer nødvendig governance i udviklingsfase for at understøtte håndteringen af databeskyttelsesrisici



#### 2. Skabelon til konsekvensanalyse

Sikrer at der udarbejdes en konsekvensanalyse vedr. databeskyttelse for AI-løsningen, som lever op til de juridiske krav i databeskyttelsesforordningen artikel 35. Herunder behandling af personoplysninger, behandlingens nødvendighed og proportionalitet samt håndtering af risici ved behandlingen.



#### 3. Risikokatalog

Kataloget skal tjene som inspiration til at identificere typiske databeskyttelsesrisici i AI-projekter i forbindelse med udarbejdelse af konsekvensanalysen. Risikokataloget giver også forslag til tilhørende tekniske og organisatoriske afhjælpende foranstaltninger til at håndtere disse risici og dermed sikre et acceptabelt risikoniveau.



#### 4. Kravkatalog

Kravkataloget er et værktøj, hvor man kan opliste de identificerede krav til løsningen og understøtte projektet i at identificere de relevante retlige krav til AI-løsningen tidligt i processen. Kravkataloget understøtter løbende dokumentation til andre aktører af, hvordan løsningen forholder sig til relevant lovgivning.



# Sletning af personhenførbare oplysninger af skanningsbilleder for overholdelse af GDPR



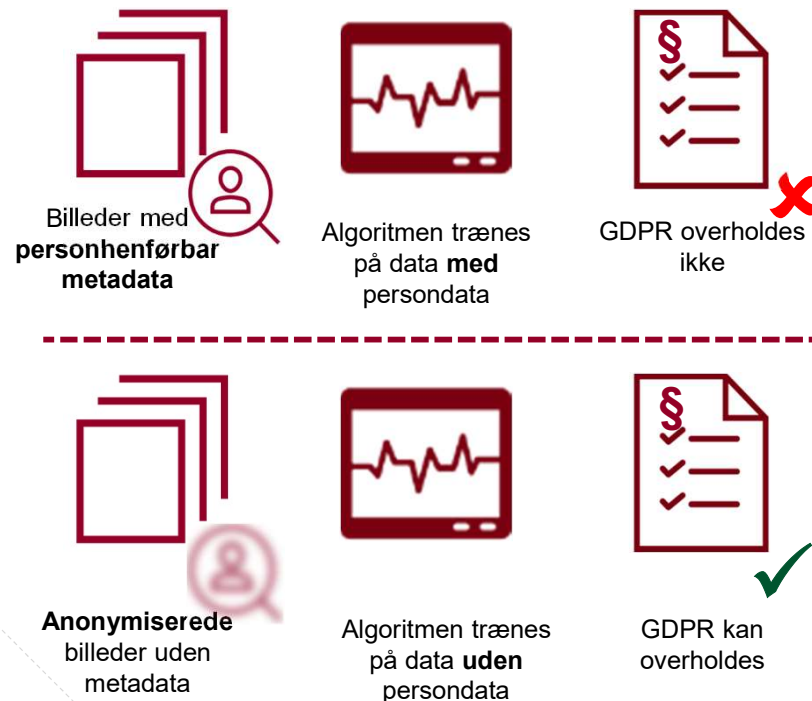
## Projekt: Reduktion af stråledosis ved skanninger brugt i kræftbehandling

**Inspiration:** Til træning af løsningens algoritme er det nødvendigt at benytte billeddata fra skanninger brugt i kræftbehandling. Behandlingen af persondata i Danmark er underlagt EU's databeskyttelsesforordning (GDPR), også når det kommer til behandlingen af billede. Derfor må billeder brugt til træning af algoritmen ikke indeholde personhenførbare oplysninger.

Da der er tale om skanninger, er dette som udgangspunkt ikke en udfordring. Dog kan skanningsbilleder være ledsaget af en række metadata såsom navn, alder og diagnose, der er direkte personhenførbare. Som udgangspunkt er der således ikke tale om, at billederne i sig selv er personhenførbare men i stedet de informationer, der er tilknyttet.

Projektet har ved at fjerne al information og metadata fra det pågældende billeddata opnået fuldt anonymiserede billeder, som derfor ikke er omfattet af EU's databeskyttelsesforordning. Det har dermed været muligt at anvende det pågældende billeddata til træning af algoritmen.

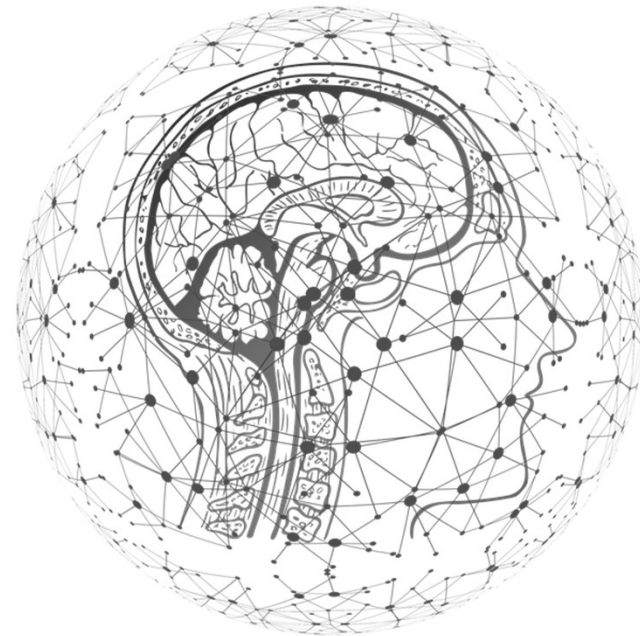
Ved at slette personhenførbare metadata kan billeddata anvendes til at træne algoritmen



# Kapitel 6

---

## Inspiration vedrørende data



## Fødevestyrelsen forankrer dataejerskab via gradvis udrulning i forretningen



Miljø- og Fødevestyrelsen  
Fødevestyrelsen

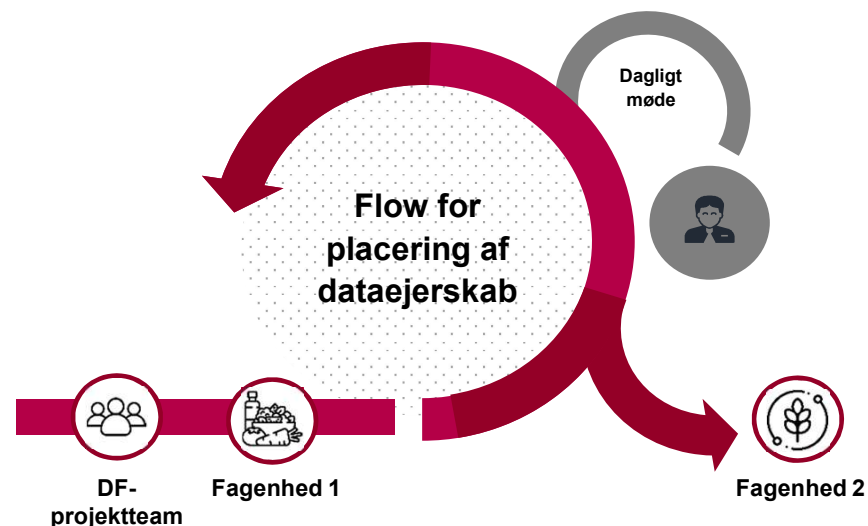
### Dataejerskab\*

**Inspiration:** Dataejerskab indebærer placering af det overordnede ansvar for datakvaliteten. Det vil typisk placeres for specifikke dataunderstøttede kerneopgaver i organisationen. I Fødevestyrelsen er dataejerskabet placeret i forretningen ud fra princippet om, at ejerskabet er hos dem, der har ansvaret for lovhjemmelsesgrundlaget for dataindsamlingen. Det sikrer den rette incitamentsstruktur i forhold til at vedligeholde datakvaliteten. Fødevestyrelsens dataejere er medlemmer af et tværgående dataråd, som sikrer koordination og prioritering for arbejdet med datakvaliteten. Dataejerskabet er under iterativ udvikling for at sikre forankring og etableres derfor gennem gradvis udrulning, hvor et projektteam arbejder med fagenheden i et sprintbaseret projektføreløb.

Forankringen af dataejerskab skal øge pålideligheden og tilgængeligheden af data samt bidrage til udviklingen af en datadrevet kultur i Fødevestyrelsen.

Fødevestyrelsen er selv den primære dataproducent for styrelsens forretningsbehov, hvorfor princippet for placeringen af ejerskab er relativt ukompliceret. I tillæg er implementeringen højt prioriteret med et ressourcestræk på tre årsværk for hhv. projektgruppen og forretningen.

Fødevestyrelsens dataejerskab udrulles gradvist i forretningen med udgangspunkt i fagenhederne



Dataejerskab placeres hos den ansvarlige for lovhjemmelsesgrundlaget til dataindsamlingen



# Fødevarerstyrelsens dataejerskab forankres via dataejere og data stewards

## Generisk rollebeskrivelse

**Dataejer** er overordnet ansvarlig for:



Dataejer

- formålet med dataindsamlingen
- at data kan anvendes til tiltænkte formål
- at indsamlingen kan foregå og bringes til ophør
- faglige- og dokumentationsvejledninger
- overvågning og kvalitetssikring af data
- fortrolighed af data

**Data steward** er ansvarlig for:



Data steward

- kvaliteten af et defineret datasæt på daglig basis
- udarbejdelse af kvalitetsregler, hvorved data måles, der godkendes af dataejer
- udførelse af udviklingsopgaver om datakvalitet og dataanvendelse i og på tværs af enheder



## Ejerskab i praksis

**Placeringen af dataejerskab:** Forankringen af dataejerskab følger en struktureret proces, der med udgangspunkt i fagenhedens kerneopgaver kortlægger: 1) de understøttende datasæt, 2) relevante systemer til indsamling og udstilling og 3) relevante interessenter. Dernæst opstilles potentialerne for bedre datakvalitet og – anvendelse, der beskrives, prioriteres og eksekveres i et kortvarigt, agilt projektforløb.

Efter forankringsprojektet er gennemført drives ejerskabet af dataejer og data stewards.

**Opmærksomhedspunkter:** Data stewards har behov for hjælp til forberedelse og facilitering af tværgående udviklingsopgaver med flere interessenter. Hjælpen ydes af erfarne facilitatorer fx leankonsulenter.

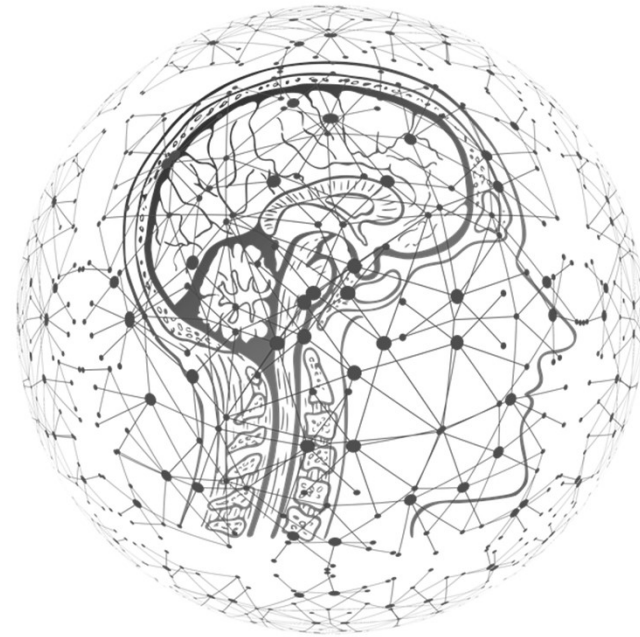
Snitfladen ml. dataejere og -producenter er udfordrende at definere og lede. Denne tvivl afklares i datarådet, der mødes hver anden måned.

Forankringen af dataejerskab afdækker potentialer for databrug, hvorfor der følgende er en væsentlig og konstant stigende efterspørgsel efter modellerings- og rapportværktøjer.

# Kapitel 6

---

## Inspiration vedrørende it- infrastruktur



## Maskinlæring-laboratorie tillader lukket og sikker udvikling af modeller



### ERHVERVSSTYRELSEN

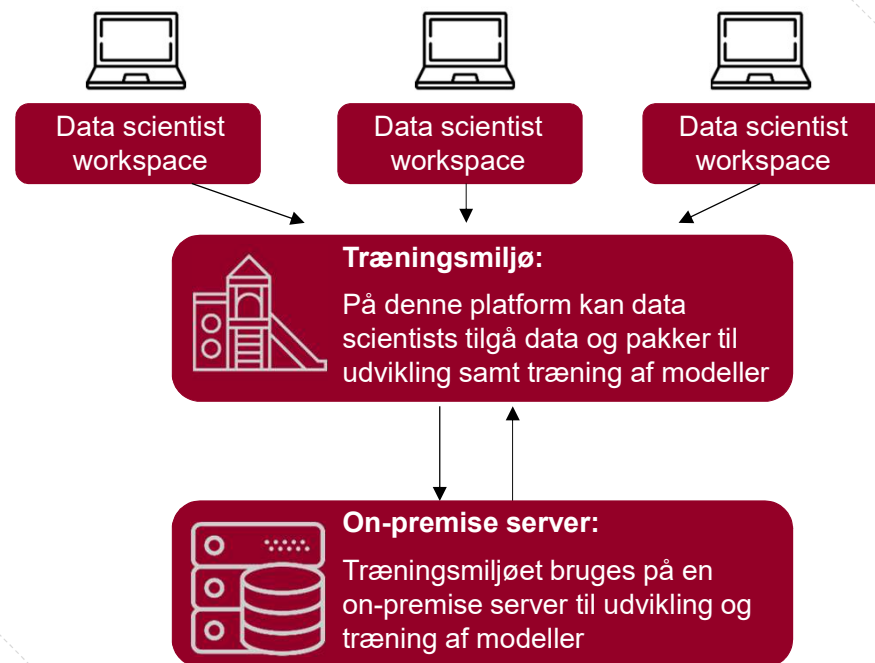
#### ML-Lab\*

**Inspiration:** Erhvervsstyrelsen har oprettet et Machine learning lab (ML-Lab) til udvikling af advanced analytics-løsninger. Laboratoriet er et komplet lukket miljø med Erhvervsstyrelsens egen on-premise server. På denne server kan deres data scientists logge på og tilgå data i et lukket udviklingsmiljø. Ved at have et lukket udviklingsmiljø er sikkerheden større, og algoritmernes belastning kan testes på en on-premise server. Laboratoriet er opsat sådan, at hvis algoritmerne kan anvendes i deres testarkitektur, kan de også driftes i deres driftsarkitektur.

Erhvervsstyrelsen anskuer opbygningen af ML-Lab som en vigtig forudsætning for at opbygge kapabilitet til udvikling og idriftsættelse af egne løsninger. Det giver et lukket, internt arbejdsrum, hvor forretningsviden og udviklingskapacitet holdes internt i styrelsen.

Oprettelsen af et lukket testmiljø er omkostningstungt, og der kan opstå fejl løbende. Erhvervsstyrelsen fremhæver derfor, at ledelsens opbakning og indforståethed med risikoen for fejl er central. I tillæg kræves en governance-model for styring og monitorering af data.

Erhvervsstyrelsen ML-Lab giver data scientist medarbejdere mulighed for at tilgå data i et lukket udviklingsmiljø



## Den eksisterende arkitektur kan udbygges med et hændelseslager



### ERHVERVSSTYRELSEN

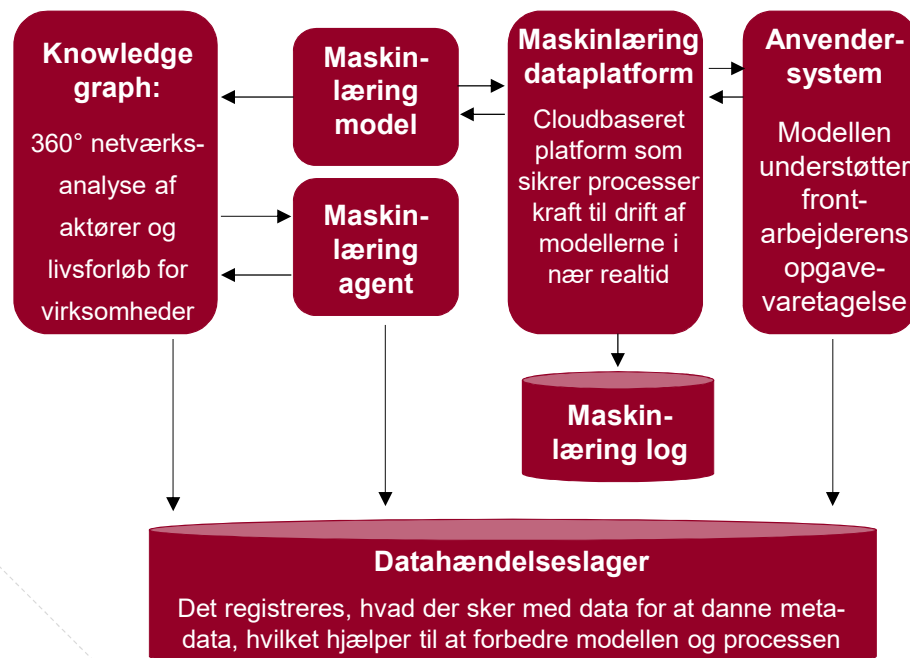
#### ML-dataplatform\*

**Inspiration:** Erhvervsstyrelsen har en hændelsesdrevet it-arkitektur, hvilket betyder at deres machine learning-modeller kan reagere i nær realtid. Denne arkitektur er bygget oven på deres eksisterende serviceorienterede arkitektur. Erhvervsstyrelsen vurderer det centralt for deres nuværende løsninger, at de har bygget videre på den eksisterende arkitektur. For at kunne reagere rettidigt, på baggrund af data, fremhæver Erhvervsstyrelsen særligt tre komponenter: 1) grafdatabasen, 2) cloud computing og 3) datahændelseslageret. Udviklingen er beskrevet på side 81.

Erhvervsstyrelsens it-arkitektur er udviklet til at være hændelsesdrevet, da myndighedsopgaven kræver reaktioner i realtid.

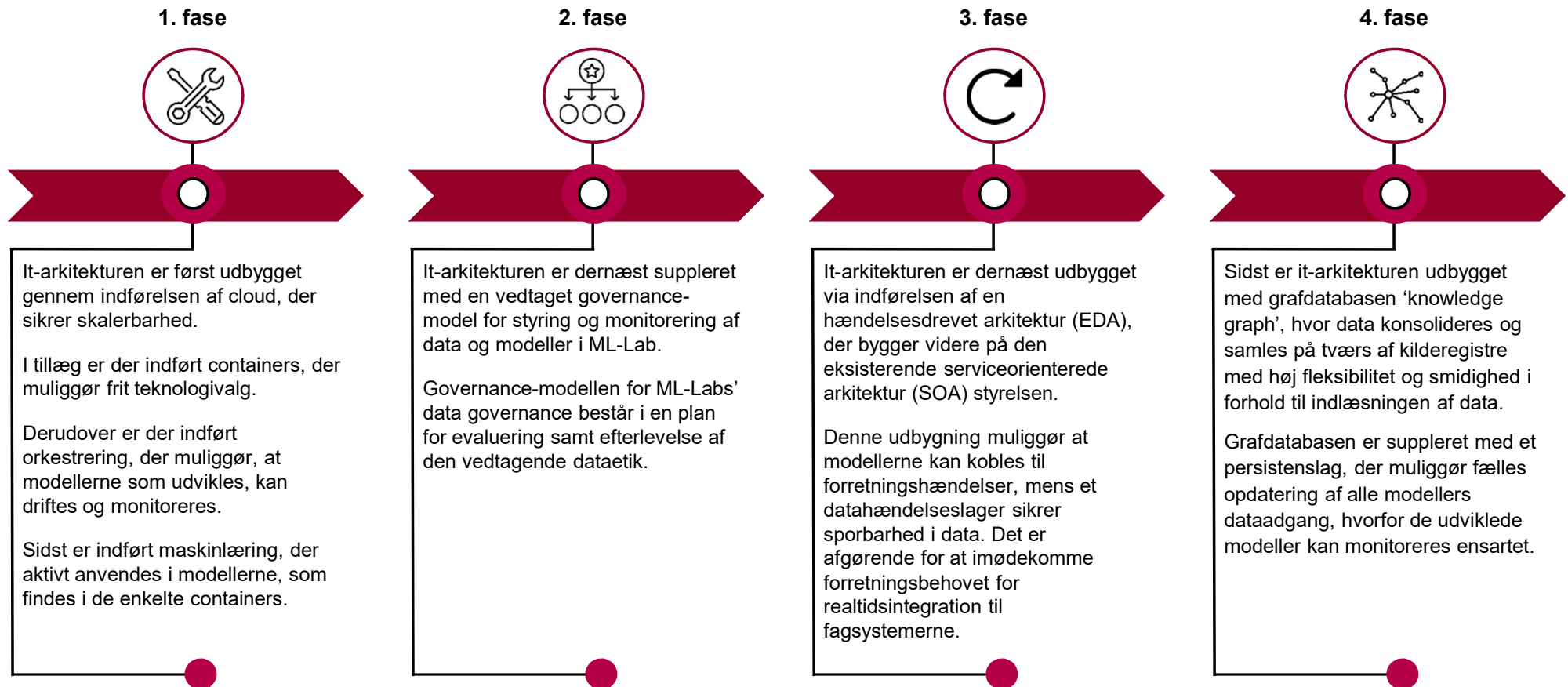
Erhvervsstyrelsen var en it-moden organisation, da de begyndte arbejdet med kunstig intelligens. De fremhæver deres eksisterende serviceorienterede it-arkitektur som en forudsætning for den arkitektur, de har opbygget i dag.

#### Erhvervsstyrelsens dataplatform til drift af kunstig intelligens løsninger





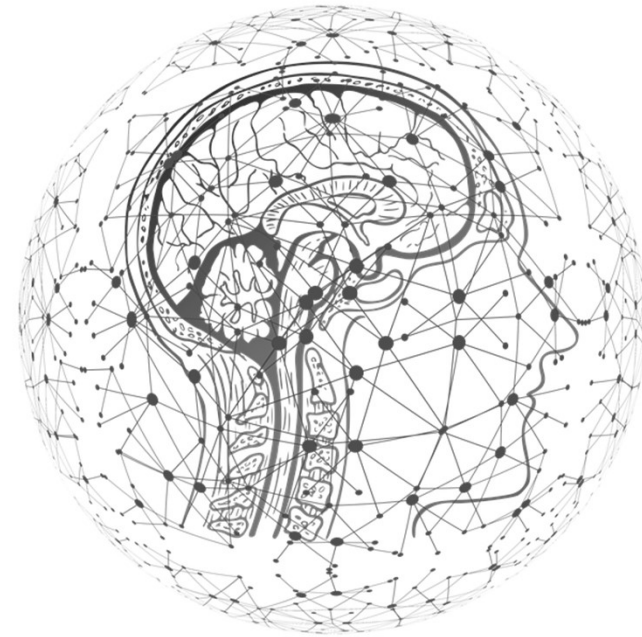
## Fire udbygninger i Erhvervsstyrelsens it-arkitektur muliggør intelligente løsninger



# Kapitel 6

---

## Inspiration vedrørende dataetik



# Kodeks for anvendelse af kunstig intelligens



## Projekt: Bedre match mellem ledige borgere og virksomheder

**Inspiration:** I Københavns Kommune har man udviklet et kodeks for kunstig intelligens, som består af fem principper og fem mål for anvendelse af kunstig intelligens i kommunen. Sammen med den eksisterende lovgivning skal kodekset sætte rammen for anvendelsen af kunstig intelligens i Københavns Kommune.

De fem principper omhandler ansvarlighed, retssikkerhed, gennemsigtighed, cybersikkerhed, lighed og retfærdighed. Principperne tager blandt andet udgangspunkt i EU's retningslinjer på området og den nationale strategi for kunstig intelligens.

Blandt kommunens fem mål er, at kunstig intelligens skal støtte fagligheden og ikke erstatte den. Det betyder at nye løsninger skal ske med inddragelse af faglige medarbejdere, hvilket kræver ledelsesmæssigt fokus og vejledning til medarbejdere om, hvordan man anvender kunstig intelligens til beslutningsstøtte.

København Kommunes Kompetencecenter for kunstig intelligens i Koncern IT er blevet etableret for at understøtte forvaltningerne med implementeringen af mål og principper for kunstig intelligens.

### Mål for kunstig intelligens i København



## Etisk retning og ansvarlig anvendelse af kunstig intelligens



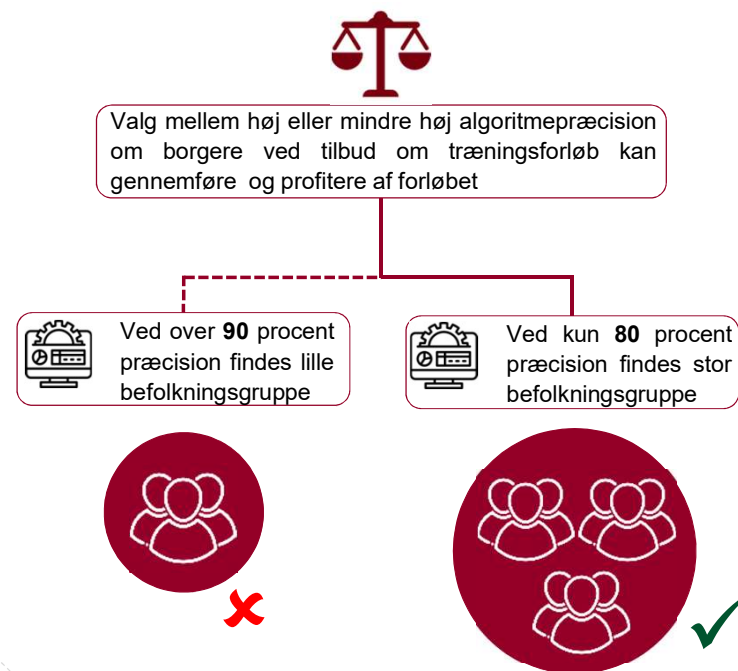
### Projekt: Intelligent rehabilitering og målrettet tilbud til borgere

**Inspiration:** Ved afprøvningen af algoritmen var resultatet, at man med 80 procent sandsynlighed vil ramme rigtigt i forhold til at tilbyde ældre borgere et træningsforløb, som de har behov for. Aarhus Universitet ville godt kunne optimere algoritmens præcision, men kommunen vurderede, at det ikke vil være gavnligt. Formålet med projektet er nemlig, at tilbyde flere borgere træning, fordi potentialet for målrettede træningsforløb ikke blev indfriet. Hvis algoritmen blev mere præcis, ville den samtidig frasortere borgere, som muligvis kunne have behov for og gavn af træning.

Aalborg Kommune foretrækker, at beholde den mindre præcise algoritme, som fanger langt flere borgere med henblik på at målrettet tilbyde ældre borgere de træningsforløb, som de sandsynligvis vil kunne gennemføre. Da algoritmen er tænkt som et beslutningsunderstøttende værktøj, er det vigtigt, at der i algoritmens præcision efterlades rum til medarbejdernes faglighed og individuelle vurdering.

De etiske drøftelser mellem en forskningsbaseret tilgang med høj algoritmepræcision, og en kommunal tilgang om tilbud til en bred gruppe af borgere har medført at projektet i højere grad er tilpasset kommunens værdisæt. Især de demokratiske værdier, om at offentlige servicetilbud skal komme mange borgere til gode, er blevet mere tydelige som led i projektet.

### Ved at anvende en mindre præcis algoritme kan løsningen hjælpe en større gruppe borgere



## Samkøring af data



### Etiske overvejelser om samkøring af data i det offentlige\*

**Inspiration:** Når et projekt ønsker at udvikle en AI-løsning, er der ofte brug for at dele data på tværs af offentlige myndigheder dvs. samkøring af data. Dataetisk Råd har på den baggrund udviklet et værktøj, der skal understøtte, at offentlige myndigheder gør sig de nødvendige overvejelser forud for beslutninger om samkøring af data ved brug af nye teknologier.

Værktøjet består af to dele; et dataetisk vurderingsskema og en dataetisk konsekvensanalyse. Formålet med det dataetiske vurderingsskema er at øge kendskabet og bevidstheden om dataetik hos projektejeren med henblik på at træffe beslutninger, der er dataetisk ansvarlige, før og under projektets udførelse. Vurderes det, at projektet har væsentlige dataetiske opmærksomhedspunkter, anbefales det, at projektet udfylder den dataetiske konsekvensanalyse og offentliggør denne for at skabe åbenhed omkring projektet og de dataetiske overvejelser.

**Forudsætning:** Værktøjet kan benyttes af projektet såfremt der indgår datasamkøring.

*\*Dataetisk råd (2020). Etiske overvejelser om samkøring af data i det offentlige. <https://dataetiskraad.dk/etiske-overvejelser-om-samkoering-af-data>*

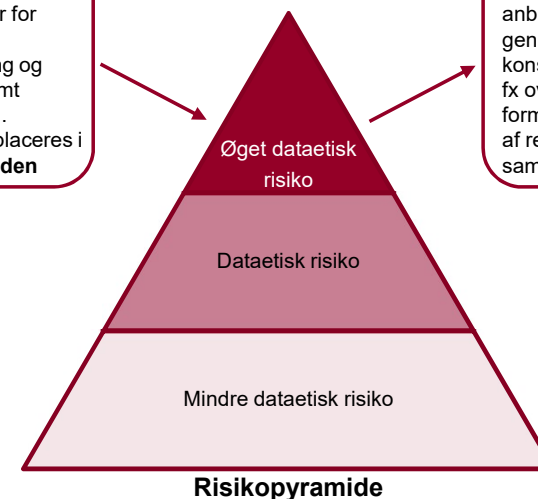
Vurderingsskemaet indplacerer projektet i risikopyramiden, der identificerer behov for konsekvensanalyse

#### Vurderingsskema

Vurdering af fx formål og omfang, konsekvenser for borgerne, automatisering og profilering samt retssikkerhed. Projektet indplaceres i risikopyramiden

#### Konsekvensanalyse

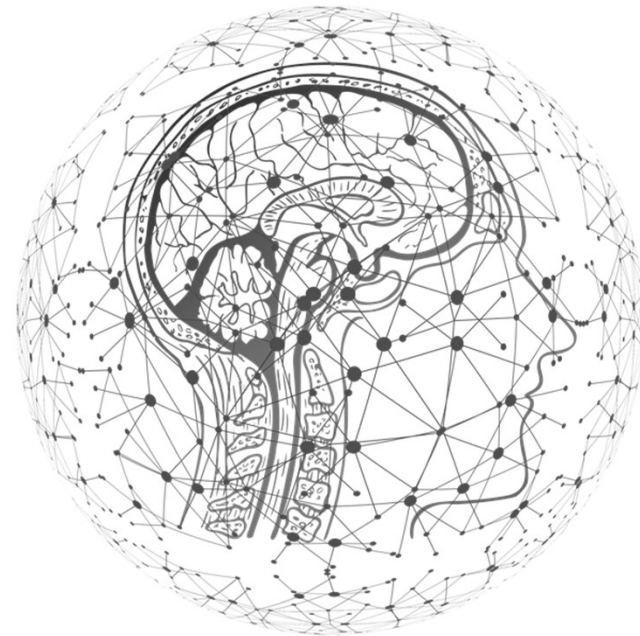
Projekter, med øget dataetisk risiko, anbefales at gennemføre konsekvensanalysen fx overvejelser om formål og håndtering af resultatet af samkøringen.



## Kapitel 6

---

### Inspiration vedrørende organisering



## Digitalt laboratorium



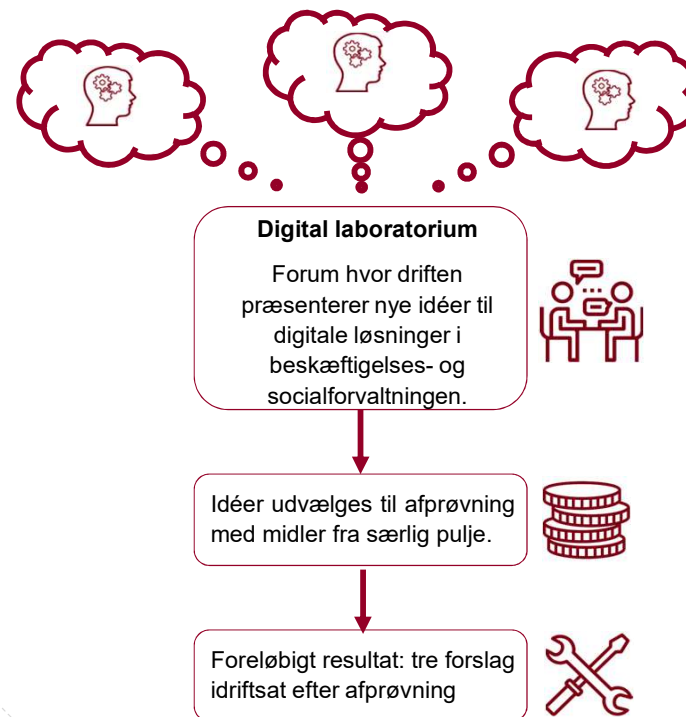
### Projekt: Målrettede beskæftigelsesindsatser til ledige borgere

**Inspiration:** I Odense Kommune har man etableret et digitalt laboratorium i beskæftigelses- og socialforvaltningen. Laboratoriet udgør et forum, hvor folk fra driften 6-8 gange om året har mulighed for at fremlægge forslag og idéer til nye digitale løsninger. Herefter udvælges forslag til afprøvning, og prøvehandlingen gennemføres i en på forhånd fastlagt struktur omkring beskrivelse, evaluering og løbende opfølgning.

På beskæftigelses- og socialområdet er blandt andet afprøvet forslag vedrørende brugen af videokonsultation til telebehandling på stofmisbrugsområdet samt brugen af en app til sikker digital kommunikation med unge. Ud over inddragelse af medarbejdernes gode idéer er laboratoriet samtidig med til at sikre ledelsesopbakning til prioritering af løbende udvikling i organisationen.

Der er afsat en pulje i forvaltningen til finansiering af forslagernes afprøvning. De løbende driftsomkostninger afholdes af den relevante afdeling, såfremt det besluttes at implementere forslaget. Laboratoriet blev etableret i 2020. Der er lige nu syv forslag, som er ved at blive afprøvet. Tre forslag er idriftsat efter vellykket afprøvning.

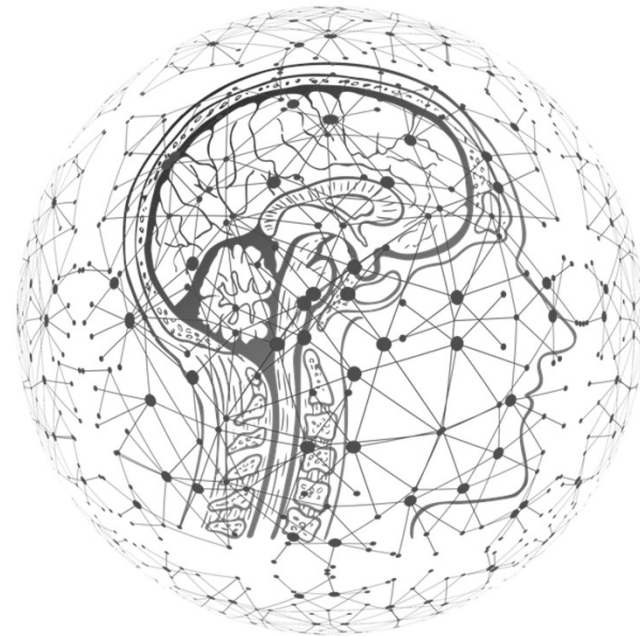
### Det digitale laboratorium udgør et forum hvor driften kan præsentere idéer til nye digitale løsninger



## Kapitel 6

---

### Inspiration vedrørende kompetencer





## Etablering af kompetencecenter for kunstig intelligens



### Projekt: Bedre match mellem ledige borgere og virksomheder

**Inspiration:** For at understøtte anvendelse af kunstig intelligens og data til effektivisering og forbedring af servicetilbud har København Kommune etableret et kompetencecenter for kunstig intelligens i Koncern IT.

Kompetencecenteret består blandt andet af tre tekniske eksperter inden for kunstig intelligens med opgaven at udvikle algoritmer, samt at hjælpe forvaltningerne med at udarbejde investeringscases i regi af kommunens effektiviseringsstrategi. Kompetencecenteret vil dermed bidrage til Københavns Kommunes målsætning om en årlig fordobling af digitaliseringsbidraget til effektiviseringsstrategien frem mod 2022

Med udgangspunkt i kunstig intelligens vil centeret udvikle nye teknologiske løsninger rettet mod forvaltningernes behov, hvorved kommunen vil få mulighed for at afprøve ny teknologi, lave pilotprojekter og opbygge de nødvendige kompetencer.

Derudover vil forvaltningerne blandt andet kunne få bistand og rådgivning til indkøb af teknologi. Med kompetencecenteret skaber Københavns Kommune således rammerne for, at der kan udarbejdes flere konkrete smarte løsninger med kunstig intelligens rettet mod både borgere, virksomheder og Københavns Kommunes egen administration

### Etableringen af et kompetencecenter understøtter anvendelsen af kunstig intelligens i kommunen

#### Kompetencecenter

Centret under Koncern IT understøtter udviklingen af smarte løsninger med kunstig intelligens i Københavns kommune med bl.a. tre tekniske eksperter indenfor kunstig intelligens.



Udvikling af algoritmer og investeringscases til forvaltningerne



Bistand og rådgivning til indkøb af teknologi



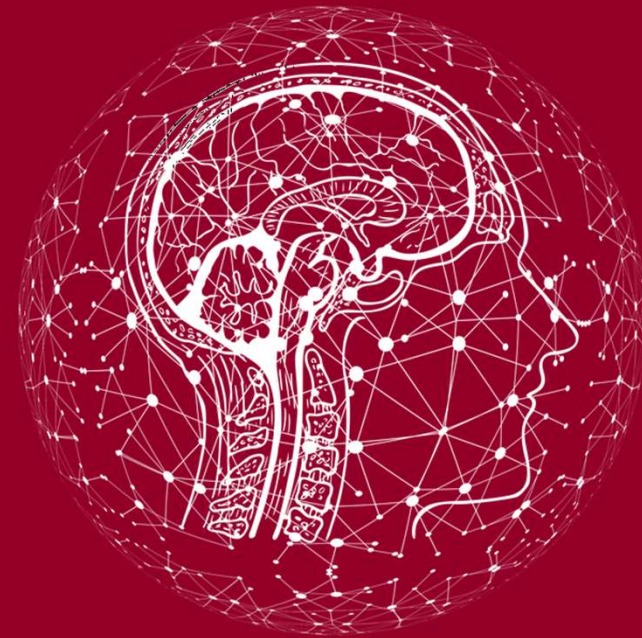
Afprøvning af konkrete løsninger og pilotprojekter



# Appendiks

---

## Cases på yderligere udfordringer



## Cases på yderligere udfordringer

### Udfordringer på tværs af projekter inden for dataområdet

De dybdegående interviews med projektlederne resulterede i identifikationen af i alt 31 forskellige udfordringer. Rapporten fremhævede de 15 væsentligste udfordringer inden for de syv områder data, jura, it-infrastruktur mv.

Appendiks præsenterer cases fra **de resterende 16 udfordringer**. Årsagen til at disse udfordringer i første omgang ikke blev medtaget i hovedrapporten er, at de i den opfølgende måling vurderes af projektlederne til at være mindre udbredte eller mindre alvorlige.

Projekterne er stadig kun lidt over et år gamle. Derfor må det formodes, at nogle typer udfordringer vil fylde mere i takt med, at projekterne kommer tættere på implementering. Fx kan man forestille sig, at CE-mærkning i stigende grad kunne opleves som en udfordring, desto tættere sundhedsprojekterne er på en implementering af løsningen i driften.

Det kan derfor være ganske relevant at orientere sig i de resterende 16 udfordringer.

Som forgående præsentation af udfordringsbilledet, er nærværende appendiks bygget op om samme struktur med et indledende overblik over den tværgående måling for det overordnede udfordringsområde efterfulgt af cases på de dertilhørende udfordringer.

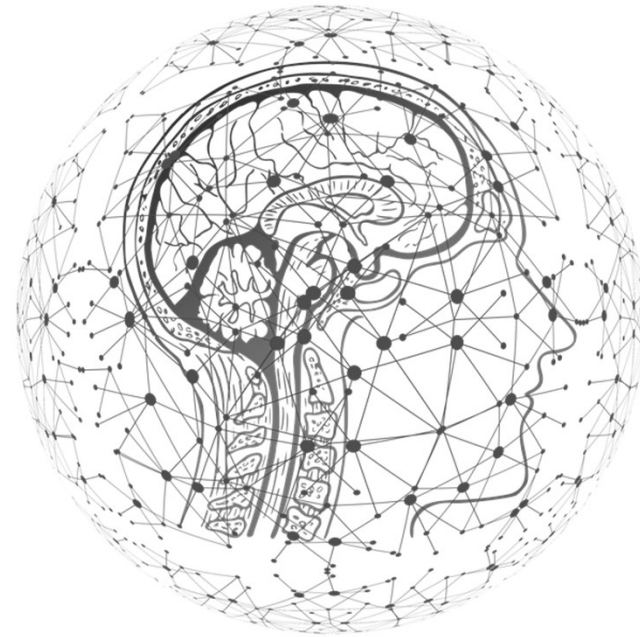
### Yderligere udfordringer blev identificeret gennem interviews med projektlederne

	<b>Data</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klargøring af data</li> <li>• Manglende overblik over data</li> </ul>
	<b>Jura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samkøring af data</li> <li>• Indhentelse af tilladelser</li> <li>• CE-mærkning og krav</li> </ul>
	<b>It-infrastruktur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udfordring med at sikre tilstrækkelig it-sikkerhed ved adgang til fælles systemer</li> <li>• Ændrede forretningsbehov</li> </ul>
	<b>Kompetencer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oversættelsesvanskeligheder mellem faggrupper</li> <li>• Manglende adgang til tekniske kompetencer</li> </ul>
	<b>Etik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usikkerhed om deklarering ved brug af kunstig intelligens</li> <li>• Tilsidesættelse af autonomi</li> <li>• Ulighed og bias</li> </ul>
	<b>Organisering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende koordination og uklare roller i projektet</li> <li>• Manglende fokus på forandringsledelse</li> </ul>
	<b>Leverandører</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uklart ejerskab mellem leverandør og myndighed vedrørende produkter</li> </ul>

## Appendiks

---

### Cases vedrørende udfordringer om data



## Yderligere eksempler på udfordringer inden for dataområdet

### Udfordringer på tværs af projekter inden for dataområdet

**Utilstrækkelig datakvalitet:** Ufuldstændige og ustrukturerede data, som fx skyldes uensartet praksis for registrering af data eller ændret registreringspraksis pga. lovændringer, kan mindske mængden af brugbar data eller forøge tidsforbrug til dataklargøring.

**Utilstrækkelig datamængde:** Det kan det være vanskeligt at optræne algoritmer og modeller til den fornødne præcision, hvis ikke datamængden er stor nok.

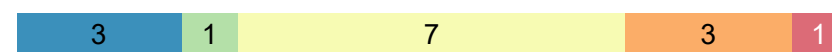
**Manglende standarder for data på tværs af systemer:** Samme type data har uensartede formater på tværs af forskellige it- og fagsystemer. Derudover kan uens dataformater forekomme ved historiske data pga. skift af it-systemer.

**Udfordring med klargøring af data:** Det er tidskrævende og ofte ensformigt arbejde at rense eller foretage 'mapping' af data, hvilke er en nødvendighed i visse typer projekter. I nogle tilfælde kræver 'mapping' af data specialviden fx fra læger, som har svært ved at prioritere tiden til opgaven.

**Manglende overblik over data:** Det kan være vanskeligt at identificere relevant data, der skal ligge til grund for træning af algoritmer. Det gælder både i forhold til manglende overblik over tilgængelige dataressourcer og i forhold til viden om indhold af datakilder på aggregeret niveau.

### To cases om dataklargøring og manglende overblik over data

#### Utilstrækkelig datakvalitet



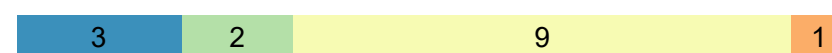
#### Utilstrækkelig datamængde



#### Manglende standarder for data



#### Klargøring af data



#### Manglende overblik over data



■ Ikke oplevet  
 ■ Ubetydelig  
 ■ Mindre alvorlig  
 ■ Meget alvorlig  
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 94-95.

# Klargøring af data



## Projekt: Kunstig intelligens til forebyggelse af komplikationer efter tarmkræftkirurgi





**Udfordring:** En helt central opgave i projektet, som på flere måder udgør essensen af projektets arbejde, handler om at forstå og klargøre data fra registre. Hospitalet har højtspecialiserede medarbejdere, der er eksperter på området.

Alle datavariabler skal endevendes og konverteres til et fælles datasprog. Projektet bruger OHDSI-OMOP platform, som er FDA's (svarende til den amerikanske sundhedsstyrelse) anbefalede sundhedsdatasprog, der konverterer datavariabler.

Det er en stor kvalitativ gevinst at sammenligne data med 600 mio. patienter, der globalt er beskrevet i det samme sprog. En del af projektet handler om denne dataklargøring. Processen kan godt være tung, da det er mange gentagelser. Desuden kan der i nogle tilfælde være behov for, at det er læger, som foretager klargøringen af data, og de kan have svært ved at afsætte tid til opgaven.

**Håndtering:** Dataklargøringen har fra start været prioriteret højt i projektet, så der er afsat tilstrækkelige ressourcer til dataklargøringen. Projektet er nået langt med dataklargøring af flere end 20.000 diagnoser, som er klargjorte efter de internationale standarder.






### Konsekvens af udfordringen på Regionshospitalet Sjælland

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....		●	
	.....		●	
	.....		●	
	.....		●	

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

# Manglende overblik over data



## Projekt: Reduktion af stråledosis ved scanninger brugt i kræftbehandling





**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med at skabe overblik over relevansen af datakilder til udtræk af data, der skal bruges til algoritmen.

Udfordringen opstår ved, at det har været nødvendigt for projektet at søge om tilladelse gennem det videnskabetiske system for at få adgang til visse databaser. Det er dog ikke på forhånd tydeligt, hvorvidt indholdet af den enkelte database er relevant for projektet inden ansøgningen. Projektet har derfor oplevet at søge om tilladelse til databaser, hvor det står klart, efter tilladelsen er givet og adgang opnået, at data fra den givne database ikke er brugbart for projektet.

Det manglende overblik har resulteret i, at projektet har afsat tid og medarbejderressourcer til udarbejdelse af ansøgninger om adgang til databaser, uden at opnå det ønskede resultat. Dette medfører ligeledes spildt behandlingstid i det videnskabetiske system, når projekter alligevel ikke anvender data.

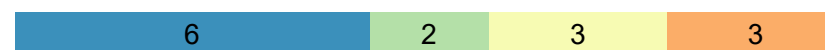
**Håndtering:** Projektet har ikke kunnet omgå ansøgningsprocesser og peger på behov for fyldestgørende metadata, der kan give bedre indblik i databaser, inden projektet påbegynder udarbejdelse af ansøgninger. Dette kan spare projekter, der arbejder med data, for betragtelig tid og medarbejderressourcer.






### Konsekvens af udfordringen på Rigshospitalet

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....		●	
	●			
	.....		●	
	.....●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne

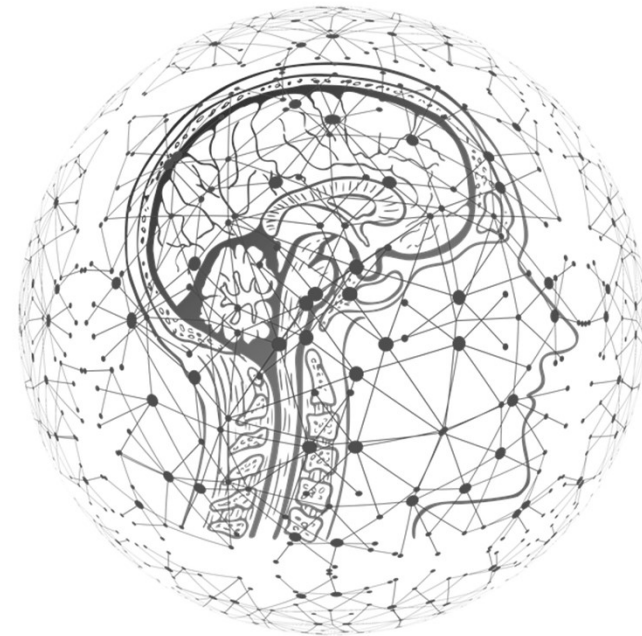


 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

# Appendiks

---

## Cases vedrørende udfordringer om jura





## Yderligere eksempler på udfordringer inden for juraområdet

### Udfordringer på tværs af projekter inden for juraområdet

**Usikkerhed om GDPR specifikt om dataformål:** Udfordringen handler specifikt om anvendelse af data indsamlet til andre formål. Dette vedrører GDPRs bestemmelse om, at data indsamlet til udtrykkeligt angivne formål ikke må viderebehandles på en måde, der er uforenelig med disse formål.

**Efterlevelse af GDPR generelt:** Generel uklarhed og manglende overblik over, hvilke regler der gælder for kunstig intelligens - herunder samtykke, oplysningspligt, anonymisering af personoplysninger mv. i GDPR.

**Udarbejdelse af juridiske dokumenter og vurderinger:** Fx påkrævede risikovurderinger, konsekvensanalyser, databehandleraftaler mv.

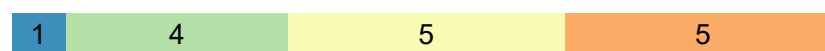
**Samkøring af data:** Juridiske udfordringer med samkøring af data fx på tværs af kommuner, forvaltninger, hospitalsafdelinger mv.

**Indhentelse af tilladelser:** Fx udfordringer ved at indhente tilladelse til anvendelse af data fra fx fra regionerne, Videnskabsetisk Komité, Sundhedsdatastyrelsen m.fl.

**CE-mærkning og krav:** Usikkerhed om hvornår CE-mærkning er påkrævet, hvilke dokumentationskrav der foreligger samt manglende information og erfaring med processen. Udfordringen er pt. ikke så udbredt, men det skyldes formentlig, at de fleste projekter er langt fra færdigudviklede produkter. Udfordringen kan derfor vokse sig større på længere sigt.

### Fire cases vedrørende datasamkøring, tilladelser og CE-mærkning

#### Usikkerhed om GDPR specifikt om dataformål



#### Efterlevelse af GDPR



#### Udarbejdelse af juridiske dokumenter og vurderinger



#### Samkøring af data



#### Indhentelse af tilladelser



#### CE-mærkning og -krav



■ Ikke oplevet 
 ■ Ubetydelig 
 ■ Mindre alvorlig 
 ■ Meget alvorlig 
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 98-101.

# Samkøring af data



## Projekt: Kunstig intelligens til bedre tilrettelæggelse af kræftbehandling

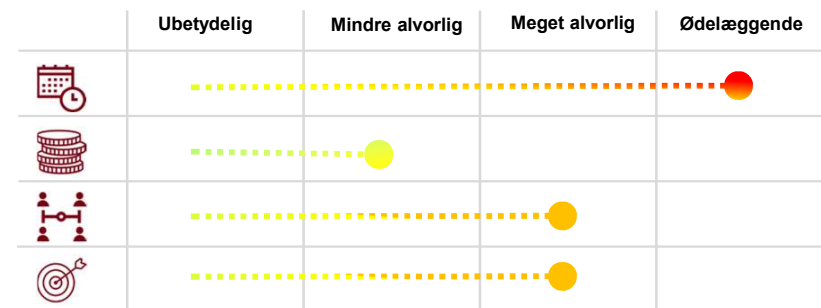
**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med at få tilladelse til at tilgå de nødvendige data, som skal benyttes til at træne algoritmen, hvilket har været en langsommelig proces. Dette gælder både adgang til data internt i egen region – men også overdragelse af data fra andre regioner.

For at algoritmen skal blive så præcis som mulig, er det nødvendigt at tilgå store mængder data. Det vurderes derfor ikke tilstrækkeligt kun at benytte de dataregistre, som eksisterer i regionen.

Projektet oplever i den forbindelse, at GDPR overfortolkes af regionerne, ligesom der mangler erfaringer med fortolkninger af GDPR, når det handler om samkøring af store datasæt. Der har i samme ombæring været en opfattelse af, at det kan være svært at skabe dialog med regionerne om udlevering af data, ligesom processen herom ikke er gennemskuelig.

**Håndtering:** Projektet har overvejet at begrænse omfanget af data til træning af algoritmen. Dette løser dog ikke den konkrete udfordring, som i stedet omgås. Dette kan dog have indvirkning på præcisionen og brugbarheden af den færdige løsning.

### Konsekvens af udfordringen på Rigshospitalet



Tid Penge Medarbejderressourcer Kvalitet





### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



Ikke oplevet Ubetydelig Mindre alvorlig Meget alvorlig Ødelæggende

## Indhentelse af tilladelser: manglende forståelse for anvendelse af data






### Konsekvens af udfordringen på Sjællands Universitetshospital

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	●			
	●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende



### Projekt: Kunstig intelligens til forebyggelse af komplikationer efter tarmkræftkirurgi

**Udfordring:** Projektet har mødt manglende forståelse fra regionen i forbindelse med ansøgning om tilladelse til anvendelse af kliniske data. Projektet oplever, at Regionernes Kliniske Kvalitetsprogram (RKKP) samt Sundhedsdatastyrelsen har sat spørgsmålstegn ved mængden af data, som projektet har anmodet om at få adgang til. Projektet oplever manglende forståelse for, at der ved brug af kunstig intelligens ikke kun kan nøjes med enkelte datapunkter eller variable, men at der er behov for et bredere dataudsnit. Projektet efterlyser derfor retningslinjer til fremtidige projekter, der involverer kunstig intelligens, således at der kan opnås en fælles forståelse for anvendelse af data i denne kontekst. Disse udfordringer har medført forsinkelser samt i enkelte tilfælde en begrænsning af datamængden. Forsinkelserne har haft konsekvenser for projektstyringen, da mange af aktiviteterne har været afhængige af dataleverancer.

**Håndtering:** Projektet har fokuseret på at skabe den nødvendige infrastruktur for at kunne skabe fremskridt på andre leverancer. Der har været dialoger med ledelsen i RKKP, hvilket har resulteret i en præcisering af vejledningen i dataudlevering fra RKKP på projekter, der involverer kunstig intelligens.

## Indhentelse af tilladelser: Indhentning af enkeltstående tilladelser







### Projekt: Kunstig intelligens i almen praksis

**Udfordring:** Projektet har oplevet en god og konstruktiv dialog med regionerne om tilladelse til træk af data. Projektet har dog oplevet udfordring i forhold til omfanget af data, som er mulig at tilgå.

Projekter om kunstig intelligens benytter ofte en algoritme til at finde mønstre i data, som ikke er kendte i forvejen. Forudsat at projektet får tilladelse, er det stadig nødvendigt at indhente tilladelse fra de enkelte dataansvarlige, som i dette tilfælde er de almene praksisser. Det er en udfordring for projektet, da der ikke er en central indgang, hvorfra dette er muligt, og tilladelserne skal derfor indhentes enkeltvist.

**Håndtering:** Projektet har siden august 2020 haft dialog med Nordjyllands regionsråd om ansøgning af godkendelse til videregivelse af journaldata under forskningshjemmel. På den baggrund er der udarbejdet en revideret version af ansøgningen, hvor inklusions- og eksklusionskriterierne for journaldata blev præciseret. Der afventes stadig en afgørelse fra regionsrådet vedrørende den reviderede ansøgning. Eftersom den fastsatte maksimale sagsbehandlingstid på 35 dage er overskredet, har projektgruppen valgt at eskalere efterspørgslen om status og afgørelse på ansøgningen på chef-niveau.






### Konsekvens af udfordringen i MedCom

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	-----●			
	-----●			
	-----●			
	-----●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

## CE-mærkning og –krav





### Projekt: Kunstig intelligens til forebyggelse af komplikationer efter tarmkræftkirurgi

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med nye kvalitets- og dokumentationskrav i forbindelse med udrulningen af EU's forordning om medicinsk udstyr (MDR), der har effekt i Danmark fra maj 2021. MDR-forordningen indebærer, at projekterne, alt efter deres type/klassificering, skal overholde en række nye krav til kvalitetssikring og dokumentation, særligt hvor de har det, der betegnes som et producentansvar. I tilfældet om projektet om forebyggelse af komplikationer efter tarmkræftkirurgi er det vel at mærke et ansvar, som projektet, hospitalet eller regionen ikke har stået med før. Hertil er regelsættet så nyt, at der først nu er ved at blive udarbejdet vejledninger, organisatorisk understøttelse mv.

For at imødekomme kravene til denne nye certificering, stiller det store krav til projekternes ressourcer og planlægning ift. at dokumentere processen og gøre det løbende, så det er muligt hurtigt at opdage uoverensstemmelser eller problemer.

**Håndtering:** Projektet har indhentet tilbud til ekstern konsulentbistand, da flere af dokumentationskravene er omfangsrige. Det vurderes, at der skal bruges en halvtidsstilling og udgifter til eksterne konsulenter henover to år for at opfylde kravene til CE-mærkningen.






### Konsekvens af udfordringen på Regionshospitalet Sjælland

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....		●	
	.....		●	
	.....		●	
	.....		●	

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne

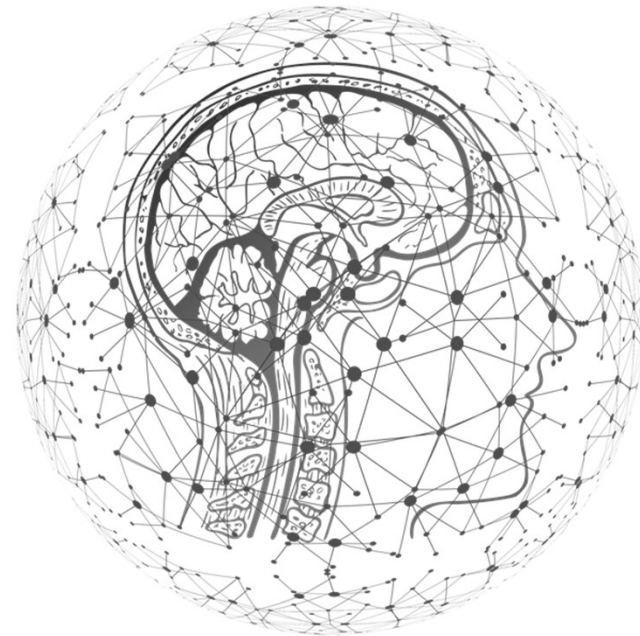


 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

## Appendiks

---

cases vedrørende udfordringer om  
it-infrastruktur



## Yderligere eksempler på udfordringer inden for it-infrastruktur

### Udfordringer på tværs af projekter inden for it-infrastruktur

**Begrænset teknisk adgang til data:** fx fordi systemet er bygget til drift og ikke dataudtræk, leverandør kræver betaling for adgang til egne data mv.

**Manglende infrastruktur til datadeling ml. it-systemer:** fx infrastruktur der understøtter deling af data fra et system til et andet internt i myndigheden og på tværs af myndigheder.

**Udfordring til at sikre tilstrækkelig it-sikkerhed ved adgang til fælles systemer:** fx sikkerhedsproblemer i forhold til risiko for data-læk eller cyberangreb ved at tilgå databaser gennem midlertidige indgange.

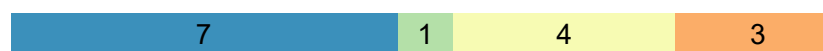
**Ændrede forretningsbehov:** fx forandrede arbejdsgange som følge af corona-pandemien, der betyder, at løsningen ikke længere passer til behovene.

### To cases vedrørende sikkerhed og forretningsbehov

#### Begrænset teknisk adgang til data



#### Infrastruktur til datadeling mellem systemer



#### Sikkerhed ved fælles systemer



#### Ændrede forretningsbehov







Ikke oplevet   Ubetydelig   Mindre alvorlig   Meget alvorlig   Ødelæggende

Eksemplificeret med cases s. 104-105.

# Udfordring med at sikre tilstrækkelig it-sikkerhed ved adgang til fælles systemer






## Konsekvens af udfordringen i Københavns Kommune

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	●			
	●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

## Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende



### Projekt: Kortere svartid på byggeansøgninger og hjælp til indsendelse af rette dokumenter

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med at få etableret en sikker adgang til sine egne data, der opbevares i Byg- og Miljø. Projektet har fået en midlertidig opkobling med adgang til databasen, men der er fortsat uklarhed om sikkerheden ved denne løsning.

Der er begrænset erfaring med lignende opgaver, og der er ikke udviklet en procedure for dataudveksling og sikkerheden heri. Der har blandt andet været usikkerhed om, hvorvidt kommunen utilsigtet kan ødelægge data, da de har skriveadgang til data, samt om kommunens sær adgang til databasen blokerer for anden trafik, idet samtlige kommuner i Danmark anvender løsningen. Derudover er adgangen for kommunen midlertidig, hvorfor der skal etableres en ny grænseflade på længere sigt for at opretholde adgangen.

**Håndtering:** Projektet har fået en midlertidig grænseflade med adgang til databasen, som muliggør dataudveksling. Projektet er i god dialog med KOMBIT om en ny og mere permanent løsning.



## Ændrede forretningsbehov



Regionshospitalet  
Randers

### Projekt: Realtidsprognoser og essentiel information til klinkere





**Udfordring:** Projektet har oplevet at udbredelsen af COVID-19 ændrede forretningsbehovet hastigt, uden at løsningen kunne tilpasses den nye situation i tilsvarende hastighed.

De historiske data, som algoritmen skulle trænes på, viste sig ikke at passe til den exceptionelle situation som COVID-19 skabte. Dette resulterede i, at løsningens prognoser for fx forventede antal indlæggelser sjældent stemte overens med det faktiske antal.

Hensigten var dog ikke nødvendigvis, at løsningen skulle give et én til én-indblik i den faktiske belægning – men i stedet give et skøn til at understøtte konkret ressourceplanlægning. Men da prognoserne var meget forskellige fra den faktuelle belægning, blev det vanskeligt for brugerne at vurdere belægningen frem i tiden, og tilliden til løsningen blev derfor svækket.

**Håndtering:** Projektet har afsluttet projektet uden en færdig løsning, da det vurderes, at det ikke er muligt at få de ventede gevinster ud af projektet indenfor tidsrammen, eftersom prognoserne ikke var retvisende under COVID-19.






### Konsekvens af udfordringen i Regionshospitalet Randers

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
 Tid	.....		●	
 Penge	●			
 Medarbejderressourcer	.....		●	
 Kvalitet	.....		●	

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne

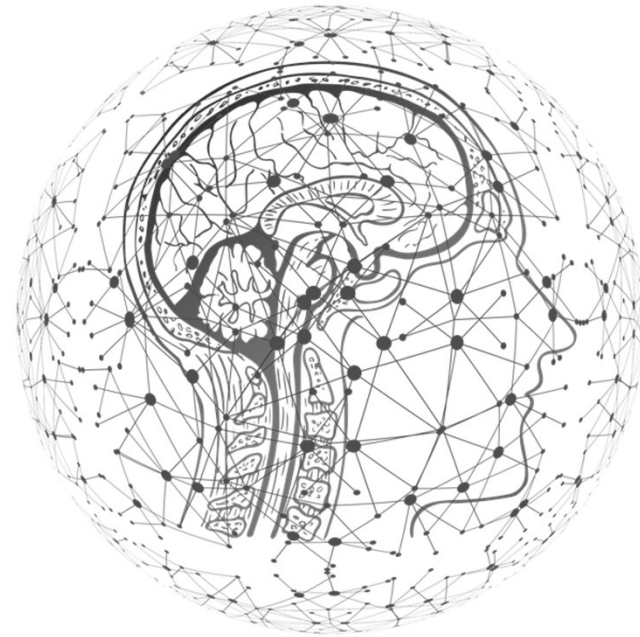


 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

## Appendiks

---

### Cases vedrørende udfordringer om kompetencer



## Yderligere eksempler på udfordringer inden for kompetencer

### Udfordringer på tværs af projekter for området kompetencer

**Manglende adgang til juridiske kompetencer:** fx manglende tilknytning af/adgang til juridiske kompetencer i projektet til at bistå med gennemførelse af udbud/tilbud, udarbejdelse af databehandleraftaler, risikovurderinger, konsekvensanalyser mv.

**Begrænset forståelse af kunstig intelligens:** fx urealistiske forventninger til teknologiens anvendelsesmuligheder, manglende kendskab til fordele og ulemper mv.

**Manglende adgang til tekniske kompetencer:** fx manglende tilknytning af/adgang til tekniske kompetencer (data science) i projektet, blandt andet som følge af korte projektansættelser, til at klargøre data samt kode, træne og gentræne algoritmer mv.

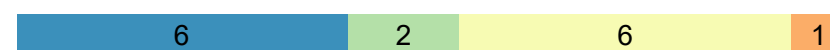
**Oversættelsesvanskeligheder mellem faggrupper:** fx mellem it, forretning og jura.

### To cases om tekniske kompetencer og oversættelsesvanskeligheder

#### Adgang til juridiske kompetencer



#### Begrænset forståelse af kunstig intelligens



#### Adgang til tekniske kompetencer



#### Oversættelsesvanskeligheder mellem faggrupper







■ Ikke oplevet ■ Ubetydelig ■ Mindre alvorlig ■ Meget alvorlig ■ Ødelæggende

□ Eksemplificeret med cases s. 108-109.

## Adgang til tekniske kompetencer






### Konsekvens af udfordringen på Sygehus Lillebælt

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	-----●			
	●			
	-----●			
	-----●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende



### Projekt: Kunstig intelligens til hurtigere og bedre diagnostik af akutte patienter - DESERT

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med at mangle intern lokal ekspertise indenfor kunstig intelligens, der samtidigt har kendskab til de specifikke systemer i regionen. Der er behov for at prioritere ansættelse af sådanne personer, hvilket kan være udfordrende, da sundhedsvæsenet lønmæssigt måske ikke kan matche private ansættelser. Derudover er ansættelserne ofte tidsbegrænsede projektansættelser, som kan være en medvirkende faktor til, at jobbet er mindre attraktivt.

Der er derfor behov for, at prioritere enten opkvalificering eller mere attraktive ansættelsesformer i organisationen. Det betyder, at kunstig intelligensekspertise skal indhentes af eksterne firmaer eller universitetsmiljøer, hvor fokus ikke automatisk ligger på bedre patienthandling, og hvor opkvalificering af projektidér og efterfølgende implementering af løsninger er sværere.

**Håndtering:** Projektet har et eksternt samarbejde med SAS Institute for at få adgang til den fornødne tekniske kompetence til udvikling af algoritmen. Dette bygger på et samarbejde mellem SAS Institute og Region Syddanmark, som muliggør, at regionens medarbejdere kan anvende SAS Institute software, hvilket dog stadig kræver lokal ansat personale med den rette ekspertise.



# Oversættelse mellem faggrupper







## Projekt: Reduktion af stråledosis ved skanninger brugt i kræftbehandling


**Udfordring:** Projektet har oplevet at, it-udviklere og sundhedsfagligt personale i visse tilfælde taler hvert sit sprog, hvilket skaber uklarheder i kommunikationen mellem de to faggrupper. Der opleves dog en generel accept af de forskellige sprog, hvilket der er stor gennemsigtighed om. Det kan dog alligevel føre til udfordringer, fx når det sundhedsfaglige personale ønsker at benytte kunstig intelligens på en måde, som ikke er mulig for de pågældende it-udviklere.

Omvendt kan det være vanskeligt for it-udviklere at danne sig et overblik over alle funktioner og opgaver i sundhedsvæsenet og dermed identificere relevante muligheder for brugen af kunstig intelligens på tværs af afdelingerne.

**Håndtering:** Projektet har løbende inddraget det sundhedsfaglige personale på Rigshospitalet i blandt andet hypotesegenerering og udvikling af nye løsninger. Udviklerne står desuden for undervisning af det sundhedsfaglige personale i brugen af kunstig intelligens, så disse trænes til at identificere problemstillinger, hvor brugen af kunstig intelligens kan være gavnlige.






### Konsekvens af udfordringen på Rigshospitalet

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●		●	
	●			
	●		●	
	●		●	

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne

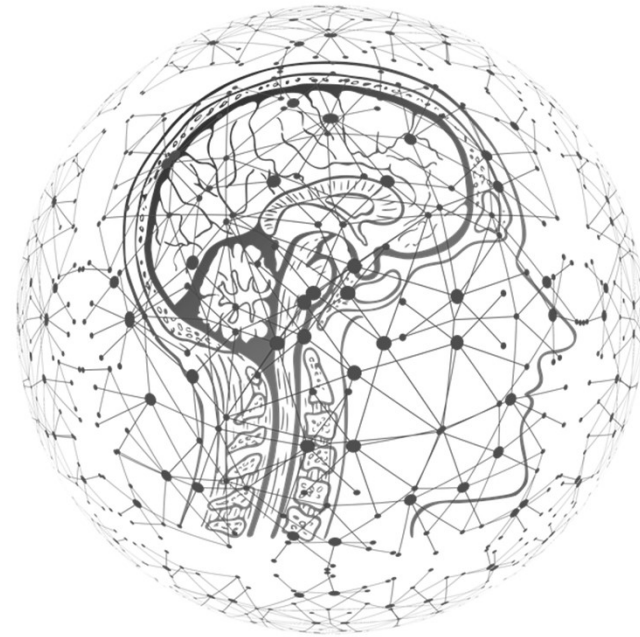


 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

## Appendiks

---

### Cases vedrørende udfordringer om dataetik



## Yderligere eksempler på udfordringer inden for dataetik

### Udfordringer på tværs af projekter inden for området dataetik

**Manglende transparens:** fx udfordringer med at sikre gennemsigtighed i algoritmer og indsigt i vægtningen af parametre, så resultater og udfald kan forklares og dokumenteres over for borgere og medarbejdere mv.

**Usikkerhed om etisk retning og ansvarlig anvendelse:** fx ved manglende drøftelse af og politisk/ledelsesmæssig beslutning om, hvilke formål man ønsker hhv. ikke ønsker at bruge teknologien til.

**Usikkerhed om deklarering ved brug af kunstig intelligens:** fx hvornår der er behov for at oplyse borgeren om anvendelsen af løsninger baseret på kunstig intelligens; hvordan brugen og resultaterne i så fald bør formidles mv.

**Tilsidesættelse af autonomi:** fx ved risiko for de facto automatisering af afgørelser, hvor menneskeligt skøn er påkrævet; risiko for svækkelse af faglig autonomi og integritet, hvis man fx som nyuddannet blindt følger algoritmens anbefalinger mv.

**Ulighed og bias:** fx udfordringer lige behandling af borgere og patienter uagtet deres ressourcer til at tolke og agere på oplysninger; sikkerhed for, at algoritmer ikke usagligt ligger parametre som køn, alder, etnicitet til grund for deres resultater mv.

### Tre cases vedrørende deklarering, autonomi og ulighed og bias

#### Transparens



#### Etisk retning og ansvarlig anvendelse



#### Deklarering ved brug af kunstig intelligens



#### Tilsidesættelse af autonomi



#### Ulighed og bias



■ Ikke oplevet  
 ■ Ubetydelig  
 ■ Mindre alvorlig  
 ■ Meget alvorlig  
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 112-114.

# Usikkerhed om deklarerer ved brug af kunstig intelligens



**Regionshospitalet  
Randers**

## Projekt: Realtidsprognoser og essentiel information til klinkere

**Udfordring:** Projektet har haft mange overvejelser vedrørende deklarerer om brugen af kunstig intelligens. Det planlagte værktøj var udtænkt som et beslutningsstøtteværktøj, der skulle understøtte fagpersonalet i deres daglige beslutninger. Overvejelserne vedrørende deklarerer af brugen af kunstig intelligens omhandler fx, hvornår det er nødvendigt at bekendtgøre, at kunstig intelligens har understøttet en lægelig beslutning – i dette tilfælde en prognose for patientens risiko for genindlæggelse.

Dette gælder blandt andet i forhold til journalisering i patientens journal, da lægers beslutninger på baggrund af en prognose skal dokumenteres heri. Patienter har adgang til deres egne journaler, hvorfor der opstod spørgsmål om prognosen skulle særlig deklarerer som en kunstig intelligensprognose. Der opstod i forlængelse heraf også spørgsmål om det tilfælde, at lægens vurdering går imod prognosen, og der derpå sker en utilsigtet hændelse.

**Håndtering:** Projektet blev ikke klar til afprøvning før COVID-19, så er ikke nogle praktiske erfaringer eller forslag til løsning. Hvis løsningen på sigt skulle integreres i patientjournalen, ville prognosen formentlig fremgå som standard.

### Konsekvens af udfordringen i Regionshospitalet Randers

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	-----●			
	●			
	-----●			
	-----●			

Tid Penge Medarbejderressourcer Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne







Ikke oplevet Ubetydelig Mindre alvorlig Meget alvorlig Ødelæggende



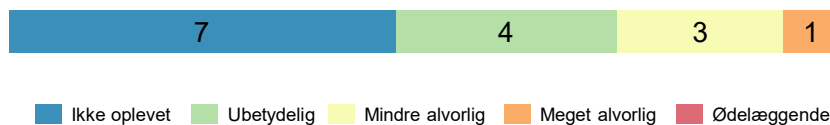
## Tilsidesættelse af autonomi

### Konsekvens af udfordringen på Sjællands Universitetshospital

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	●	●		
	●			

 Tid
  Penge
  Medarbejderressourcer
  Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



### Projekt: Kunstig intelligens til forebyggelse af komplikationer efter tarmkræftkirurgi

**Udfordring:** Projektet har oplevet, at der er opstået etiske overvejelser, om hvorvidt lægerne kun ser værktøjet som en støtte, eller om man risikerer, at de baserer hele deres vurdering på algoritmens resultater. Algoritmen skal præsenteres i en såkaldt bed-side applikation, dvs. et software modul som vha. algoritmen anvender data om den konkrete patient og generer estimater for fx risiko for dødsfald, genoperation, genindlæggelse mv. Applikationen vil præsentere informationer om specifikke risikofaktorer og deres relative bidrag i forhold til det specifikke resultat for den enkelte patient. Værktøjet er dermed kun tiltænkt at anvendes som beslutningsstøtte til lægen i vurderingen af patienten.

**Håndtering:** Projektet har lagt særlig vægt på præsentation af værktøjet med fokus på, at værktøjet kun er en støtte til lægens vurdering men aldrig må anses som en autonom beslutningstager. Det er også tiltænkt, at bed-side applikationen skal have en patient-flade, hvor patienten får præsenteret data, således at deres holdning også medtages i lægens vurdering. Projektet har derudover ansat en lægefaglig ph.d.-studerende samt en sygeplejerske post-doc, der skal dokumentere og validere brugeroplevelsen af bed-side applikationen for både læger og patienter og dermed skabe indsigt i anvendelsen af værktøjet.

# Ulighed og bias

TeleCare Nord - Telemedicin i Nordjylland



## Projekt: Prædiktion af forværring af KOL- og hjertesvigtspatienter

**Udfordring:** Projektet har haft etiske overvejelser om løsningen i forhold til, om det ekstra opsyn kommer alle borgere lige meget til gode. I dag anvender KOL-patienter i Region Nordjylland en telemedicinsk løsning i hjemmet, som sender information om fx blodtryk og puls til sygeplejersker, der monitorerer borgernes tilstand. Projektet vil udvikle en løsning, som skal hjælpe med at opspore KOL-patienter, før eventuel forværring af sygdommen leder til en indlæggelse. Opspores tidlige symptomer, vil en alarm gøre sygeplejersken opmærksom på problemet, som derfor kan kontakte borgeren med henblik på fx at opfordre borgeren til at gå til lægen. Overvejelserne omhandler blandt andet, om der kan være forskel på, om man som borger kan agere og handle på de oplysninger, man får fra sygeplejersken, og selv kan kontakte deres egen læge?

**Håndtering:** Projektet har håndteret løsningen ved at planlægge et randomiseret forsøg, hvor den ene halvdel afprøver løsningen, og den anden halvdel forstætter som normalt. Forsøget vil via spørgeskemaer om helbredsrelateret livskvalitet hos de deltagende borgere opnå indsigt borgeroplevelsen ved anvendelsen af algoritmer.

### Konsekvens af udfordringen i Region Nordjylland

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	●			
	●			

Tid Penge Medarbejderressourcer Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne

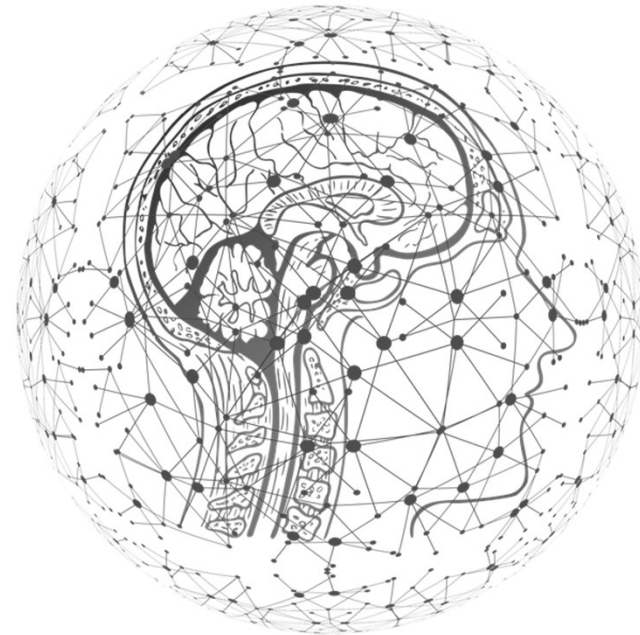


Ikke oplevet Ubetydelig Mindre alvorlig Meget alvorlig Ødelæggende

## Appendiks

---

### Cases vedrørende udfordringer om organisering



## Udfordringer vedrørende organisering

### Signaturprojekterne peger på fire udfordringer inden for organisering

**Manglende ledelsesopbakning:** fx prioritering af ressourcer fra drift til udvikling; uenighed mellem/forskellige signaler fra nærmeste chef/mellemlider henholdsvis topledelse/direktion mv.

**Udfordringer med projektförankring:** fx bred repræsentation af relevante kontorer/afdelinger i styre- og projektgruppe; uenighed blandt projektets parter om projektets retning; manglende forventningsafstemning ved delt projektejserskab mv.

**Manglende koordination og uklare roller i projektet:** fx svært samarbejde på tværs af almindeligvis siloopdelte enheder; manglende koordination og klar rolle- og ansvarsfordeling mellem fx forretning, it og jura mv.

**Manglende fokus på forandringsledelse:** fx utilstrækkelig inddragelse af forretning, medarbejdere og borgere, som i sidste ende skal anvende løsningen; modstand eller skepsis fra klinikere/sagsbehandlere; manglende prioritering eller tid til oplæring/opkvalificering mv.

### To cases vedrørende koordination og forandringsledelse

#### Manglende ledelsesopbakning



#### Projektförankring



#### Manglende koordination og uklare roller



#### Manglende fokus på forandringsledelse



■ Ikke oplevet
 ■ Ubetydelig
 ■ Mindre alvorlig
 ■ Meget alvorlig
 ■ Ødelæggende

  Eksemplificeret med cases s. 118-118.

## Manglende koordination og uklare roller



**Regionshospitalet**  
Randers





### Projekt: Realtidsprognoser og essentiel information til klinkere

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med at tænke de centrale kompetencer sammen, herunder it, forretning og jura. En del af udfordringen bestod i, at afdelingerne fysisk sad forskellige steder og arbejdede under forskellige forudsætninger. It-afdelingen havde ansvaret for mange af de indledende opgaver – herunder at søge de rette tilladelser til at anvendelse af data samt selve dataudtrækket.

Der var et tæt samarbejde med juraafdelingen i opstarten af projektet, men der manglede et overblik over den juridiske proces, og der opstod uklarhed vedrørende, om supplerende data måtte udleveres. Samtidig blev it-afdelingen i projektperioden berørt af implementeringen og omlægningen til et nyt Landspatientregister, hvilket betød, at de måtte prioritere driften af forretningen fremfor projektet.

**Håndtering:** Udfordringen forblev uafklaret. Der var nedsat en styregruppe på tværs af it-afdeling, hospital og leverandør af løsningen, men man vurderer, at der manglede juridiske kompetencer i styregruppen.






### Konsekvens af udfordringen i Region Midtjylland

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	.....		●	
	●			
	.....		●	
	.....		●	

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet





### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



 Ikke oplevet  Ubetydelig  Mindre alvorlig  Meget alvorlig  Ødelæggende

# Manglende fokus på forandringsledelse

## Konsekvens af udfordringen i Københavns Kommune

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	●			
	●			

 Tid  Penge  Medarbejderressourcer  Kvalitet

## Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



### Projekt: Kortere svartid på byggesøgninger og hjælp til indsendelse af rette dokumenter

**Udfordring:** Projektet har oplevet udfordringer med omstillingen til nye roller for medarbejderne. Implementeringen af robotten og beslutningsstøttværktøjet betyder, at der frigøres ressourcer fra de nuværende medarbejdere på byggesagsområdet, idet flere rutineprægede opgaver overtages af de nye værktøjer. Den kunstige intelligens skal blandt andet screene byggesøgninger for manglende materiale eller dokumentation, hvilket sagsbehandlere ellers normalt behandler.

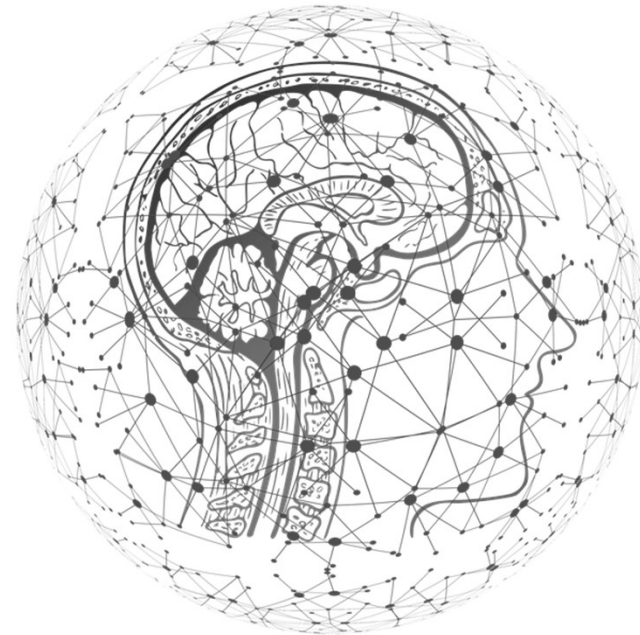
Der vil derfor være en udfordring med at få efteruddannet medarbejderne, således at de både kan varetage nye roller i forbindelse med implementeringen og anvende de nye værktøjer. Derudover skal man omstille medarbejderne til, at de varetager nye opgaver, idet de trivielle opgaver erstattes af robotten. Der skal blandt andet være medarbejdere med ansvar for robotens arbejde og de fejl, der måtte opstå i den forbindelse samt løbende test af robotten.

**Håndtering:** Projektet har afholdt workshops med de faglige sagsbehandlere og har løbende inddraget disse i projektet for at skabe forståelse og sikre en smidig omstilling.

## Appendiks

---

### Cases vedrørende udfordringer om leverandører



## Udfordringer vedrørende leverandører

### Signaturprojekterne peger på to udfordringer om leverandører

**Udfordrende samarbejde med leverandører:** fx leverandører, der lover mere, end de kan holde i forhold til løsningens anvendelsesmuligheder, tidshorisont mv.

**Uklart ejerskab mellem leverandør og myndighed vedrørende produkter:** fx ejerskab til algoritmer udviklet i forbindelse med projektet.

### To cases vedrørende uklart ejerskab

#### Udfordrende samarbejde



#### Uklart ejerskab vedrørende produkter



Ikke oplevet   Ubetydelig   Mindre alvorlig   Meget alvorlig   Ødelæggende

Eksemplificeret med cases s. 121.



## Uklart ejerskab vedrørende produkter

TeleCare Nord - Telemedicin i Nordjylland



### Projekt: Prædiktion af forværring af KOL- og hjertesvigtspatienter

**Udfordring:** Projektet har i forbindelse af indgåelse af samarbejdsaftale mellem TeleCare Nord, Aalborg Universitet, Aalborg Kommune og den private leverandør, haft stort fokus på hvilke muligheder, aftalen giver for parterne. Universitetet udvikler algoritmen, mens Region Nordjylland leverer den fornødne data. Region Nordjylland og Aalborg Universitet vil gerne have mulighed for, at forære algoritmen til landets andre regioner i FUT-samarbejdet, når projektet er afsluttet. Samtidig er parterne ikke interesseret i, at en privat leverandør, der hjælper med implementeringen i Danmark, ser idéen og tager til udlandet for at sælge algoritmen uden at honorere Aalborg Universitet, som har udviklet selve algoritmen.

Derfor var det vigtigt, at sikre muligheden for, at algoritmen kan deles frit i Danmark, og hvis algoritmen bliver solgt uden for EU, fx USA, så tilfalder der en mindre sum til Aalborg Universitet.

For at sikre dette ejerskab og rettigheder, er det nødvendigt, at være ret præcis i forhold til rettigheder om fx grundviden i forhold til software og kildekode.

**Håndtering:** Projektet har udarbejdet en samarbejdsaftale, som afklarer spørgsmålet om ejerskab, samt gældende forhold for videresalg uden for EU.

### Konsekvens af udfordringen i projektet

	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Meget alvorlig	Ødelæggende
	●			
	●			
	●			
	●			

Tid Penge Medarbejderressourcer Kvalitet

### Oplevelse af udfordringen på tværs af projekterne



Ikke oplevet Ubetydelig Mindre alvorlig Meget alvorlig Ødelæggende