

Indholdsfortegnelse - Bilag

Indholdsfortegnelse - Bilag	1
2.1 Delprogrammet Digitale fundament	2
Bilag 1: Bilag Digitale fundament - Forslag til arkitekturindsatser i 2022.....	2
Bilag 2: Projektbeskrivelse 6.x - Drejebøger, metoder og værktøjer til understøttelse af kommunernes arkitekturstyring.....	20
2.2 Proces, udfordringer og muligheder i forbindelse med næste version af rammeaftalen SKI 02.19	24
Bilag 1: Bilag - SKI 02.19 - Overordnet tidsplan	24
2.5 Datastrategiske aspekter ved fælleskommunale AI-indsatser	26
Bilag 1: Analyse af perspektiver i en Fælleskommunal AI-plattform - Afrapportering Fase 3 - anbefalinger og roadmap FINAL.....	26
2.6 Dialog med Digitaliseringsstyrelsen om status vedrørende det fællesoffentlige arkitekturarbejde	61
Bilag 1: Notat om anonymisering pseudonymisering og syntetisering.....	61

2.1

Delprogrammet Digitale fundamentener

DIGITALE FUNDAMENTER

DIGITALE FUNDAMENTER

FORSLAG TIL
ARKITEKTUR
INDSATS I 2022

FORSLAG TIL AKTIVITETER 2022

KL

Drejebøger, metoder og værktøjer til understøttelse af kommunernes arkitekturstyring og it-anskaffelser

Et katalog med 15 konkrete, praksisnære forslag til aktiviteter eller produkter. Forslagene fokuserer på arkitekturstyring og anskaffelsessituationen.

Arkitekturstyring

1. Den gode historie om strategiske valgs positive og negative konsekvenser
2. Vejledning til håndtering af dataejerskab og dataansvar
3. Genkommunikation og evt. tilpasning af Aalborg Kommunes screeningsværktøj
4. Kommunale arkitekturrapporter

Anskaffelser/kravstillelse

5. Afklar it-arkitekturkrav i Den gode it-anskaffelse
6. Omsætning af principper til krav og use cases
7. Metode til formulering af krav/use cases
8. Fælleskommunale kravbeskrivelser

9. Drejebog til anskaffelser
10. 10 skarpe til leverandøren
11. Støttesystem til informationsmodeller
12. 10 gode grunde til at tale med din it-arkitekt

Leverandørkontakt

13. Introduktion til rammearkitektur og infrastruktur og øvrige arrangementer for leverandører og konsulenter
14. Databaseret overblik over kommunernes brug af fælles- og tværkommunale løsninger
15. Eksport af modeller til maskinlæsbare formater

1. Den gode historie om strategiske valgs positive og negative konsekvenser

Beskrivelse:

En case der beskriver, hvilken betydning forskellige strategiske valg har for kommunen og kommunens it-landskab/tekniske gæld på den lange bane.

Casen bør give et strategisk overblik til at illustrere vigtigheden af at tage de rigtige beslutninger nu – og fremover - til hjælp for beslutningstagere i kommunerne.

Udbrede de gode, men også særligt de dårlige historier

Emne:

Kommunal arkitekturstyring

Mål:

At hjælpe kommunale it-arkitekter i deres arbejde med at klæde ledelsen på

Type:

Case – evt. flere cases, og/eller som del af en drejebog om emnet

Involvering af:

Arkitekturrådet, ITKU og kommunale arkitekter

Format:

Evt. som videoer. Evt. med genbrug af videoer fra 'Kommunernes arkitekturstyringskursus'.

2. Vejledning til håndtering af dataejerskab og dataansvar

Beskrivelse:

Det er en udfordring i kommunerne at håndtere dataejerskab og dataansvar for særligt tværgående data som CPR. Der er tvivl om hvem der har ansvaret, hvem der håndterer ændringer mv. særligt ifm.. nyanskaffelser.

Det vigtigste er at skabe awareness i den kommunale forretning

Emne:

Kommunal arkitekturstyring

Mål:

At hjælpe kommunale it-arkitekter til at sikre, at forretningen er informeret og tager de rigtige beslutninger ift.. datahåndtering ved anskaffelser m.m.

Type:

Vejledning

Involvering af:

Informationssikkerheds-programmet, KL, delprogrammet 'Bedre velfærd med styring og data', KL

Format:

Tjekliste / "10 gode råd"

3. Genkommunikation og evt. tilpasning af Aalborg Kommunes screeningsværktøj

Beskrivelse:

Kommunale it-arkitekter efterspørger en målrettet spørgeguide til at afklare forskellige roller og ansvar i digitaliseringsprojekter. I [Aalborg kommunes screeningsværktøj](#) har vi et godt udgangspunkt for evt. tilpasning/videreudvikling.

- › Afklar, om værktøjet kan anvendes bredt i nuværende form, eller om den skal tilpasses
- › Undersøg Aalborgs erfaringer med værktøjet og eventuelle opdateringer heraf siden marts 2020

Emne:

Kommunal arkitekturstyring

Mål:

At hjælpe kommunale it-arkitekter med lokal arkitekturstyring

Type:

Værktøj

Involvering af:

KOMBIT, kommunale arkitekter mv.

Format:

Værktøj – evt. teknisk løsning.
Evt. workshopmateriale

4. Kommunale arkitekturrapporter

Beskrivelse:

Kommunale it-arkitekter efterspørger en simplere skabelon og/eller flere skabeloner tilpasset forskellige brugsscenarier (nyanskaffelse, opdatering af eksisterende løsning, indkøb af OTS løsning)

- › Undersøg hvad behovet er i kommunerne?
Skal rapporten anvendes til intern afklaring og review eller til leverandørreview?
- › Undersøg, hvordan skabeloner skal/kan spille sammen med/tilpasses til 98 forskellige kommunale governancemodeller

Emne:

Kommunal arkitekturstyring

Mål:

At hjælpe kommunale it-arkitekter med lokal arkitekturstyring

Type:

Værktøj

Involvering af:

KOMBIT, kommunale arkitekter m.fl.

Format:

Skabelon – evt. en teknisk løsning

5. Afklar it-arkitekturkrav i Den gode it-anskaffelse

Beskrivelse:

Vejledning/fremgangsmåde for den overordnede brug af rammearkitekturen ved anskaffelse samt evt. underordnede use cases for:

1. Kommunernes egenudvikling/anskaffelse
 1. Kravspecifikation
 2. Indkøb af leverandørløsninger (standardsoftware)
 3. Klarmelding/anvendelse af snitflader
2. Leverandørudvikling
 1. Onboarding af leverandører
 2. Klarmelding/anvendelse af snitflader

Emne:

Anskaffelse

Mål:

At understøtte kommunale it-arkitekter og deres leverandører i anskaffelse og udvikling ved brug af den fælleskommunale rammearkitektur.

Type:

Vejledning

Involvering af:

KOMBIT og kommuner

Format:

Drejebog

6. Omsætning af principper til krav og use cases

Beskrivelse:

Metodehåndbog i omsætningen af it-arkitekturprincipper over prioriteter til krav og use cases i afklaringsfasen af kommunale it-anskaffelsesprojekter.

Principper > prioriteter > krav og use cases.

Det kan være svært at stille konkrete krav på et tidligt tidspunkt i processen, hvor prioriteter til senere opfølgning kunne være relevante.

F.eks. skal en løsning bruge CPR, Serviceplatformen eller Datafordeler?

Emne:

Anskaffelse

Mål:

At understøtte kommunale it-projekter i deres omsætning af it-arkitekturprincipper over prioriteter til krav i afklaringsfasen.

Type:

Vejledning

Involvering af:

KOMBIT og kommuner

Format:

Metodehåndbog

7. Metode til formulering af krav/use cases

Beskrivelse:

Udarbejdes med afsæt i metodehåndbøger for f.eks. use cases, der findes hos KOMBIT og i rammearkitekturen.

Der er et stort behov for at formulere gode, præcise krav til anvendelse af rammearkitekturen via infrastrukturens snitflader og andre fælles udfordringer.

Emne:

Kravstillelse

Mål:

At understøtte kommunale it-projekter i deres formulering af krav og use cases ifm.. kravstillelse

Type:

Vejledning

Involvering af:

KOMBIT og kommuner

Format:

Metodehåndbog

8. Fælleskommunale kravbeskrivelser

Beskrivelse:

Konsolidering af fælleskommunale kravbeskrivelser i en kravsamling, der f.eks. kunne understøttes vha. OS2kravmotor.

F.eks.:

- › Indberetning af data til DST eller RA
- › Levering af data til Serviceplatformens SFTP (FLIS o.a. - Morten Hass)
- › Brug af snitflader (klarmeldingskriterier)

Emne:

Kravstillelse

Mål:

At understøtte kommunale it-projekter med fælles formuleringer og præciseringer af centrale krav til f.eks. compliance med standarder og lovkrav.

Type:

Krav

Involvering af:

KOMBIT og kommuner

Format:

OS2kravmotor

9. Drejebog til anskaffelser

Beskrivelse: Hvordan finder jeg mine krav?
Hvad skal systemet kunne?

Kan eksempelvis indeholde:

- Kontekstanalyse. Fokus på aktørers gevinster og udfordringer. Afdække 360 graders view på en problemstilling i organisation.
- Gennemgå arkitekturprincipper og - regler ift.. problemstilling
- Byggeblokbingo (med fokus på data)
- ...

Denne drejebog har et vist overlap til andre produkter vedr. anskaffelser

Emne: Anskaffelse

Mål:

At give kommunerne en værktøjskasse som kan hjælpe med at belyse centrale perspektiver ift. en anskaffelse, og tydeliggøre gevinster og konsekvenser. Samt hjælpe kommunerne med at kunne stille gode krav til leverandørerne.

Type:

Drejebog som samler forskellige metoder/værktøjer/henvisninger som er relevante ift.. en anskaffelse. Velegnet til dialog/workshop.

Involvering af:

KOMBIT og kommuner

Format: Drejebog med tekstbeskrivelse, case, metoder, værktøjer, fysisk spil, digitalt spil....

10. 10 skarpe til leverandøren

Beskrivelse:

Der er et behov for fikspunkter til at guide forretningens leverandørdialog ift.. anvendelse af rammearkitekturen. Hvad skal der spørges om, hvad betyder det i praksis og hvordan vurderer man en løsning?

Kan være baseret på kommunens principper, jf Aalborg Kommune

Emne:

Kommunal arkitekturstyring/leverandørhåndtering

Mål:

At hjælpe kommunale it-arkitekter til at sikre, at forretningen er informeret og tager de rigtige beslutninger ifm. anskaffelser og anden leverandørkontakt.

Type:

Vejledning

Involvering af:

Informationssikkerhedsprogrammet, KL, KOMBIT, kommunale arkitekter

Format:

Tjekliste / "10 gode råd" - vejledning og viderestillende links hvor nødvendigt.

11. Støttesystem til informationsmodeller

Beskrivelse:

En infrastrukturkomponent til understøttelse af krav vedr. overholdelse af rammearkitekturen.

Når et system skal levere kildedata til f.eks. Serviceplatformen, skal data leveres i overensstemmelse med fælleskommunale informationsmodeller – kerne- og anvendelsesmodeller på fagområderne.

Støttesystemet skal lidt lig FK Klassifikation understøtte autoritativ henvisning til modeller og mapning af fagsystemets datamodel med de aftalte standarder. Forudsætning for kravstillelse.

Emne:

Kravstillelse

Mål:

At understøtte kommunen i krav om levering af data efter aftalte standarder samt sporbarhed vha. mapning op mod fælleskommunale modeller

Type:

Infrastruktur

Involvering af:

KOMBIT og kommuner

Format:

Katalog + evt. funktionalitet

12. 10 gode grunde til at tale med din it-arkitekt

Beskrivelse:

Tjekliste med 10 opmærksomhedspunkter, der bør foranledige en samtale med den lokale it-arkitekt.

De kommunale it-arkitekter oplever, at de sjældent bliver ordentligt inddraget i majoriteten af anskaffelser, der ikke foregår som udbud.

Tjeklisten er målrettet fagområderne og skal give de kommunale it-arkitekter et udgangspunkt for evt. dialog med fagområder/it-projekter.

En light-version af arkitekturscreeningsværktøjet.

Emne:

Anskaffelse

Mål:

At give kommunale it-arkitekter et udgangspunkt for evt. dialog med fagområder/it-projekter

Type:

Værktøj

Involvering af:

KOMBIT og kommuner

Format:

Tjekliste

13. Introduktion til rammearkitektur og infrastruktur og øvrige arrangementer for leverandører og konsulenter

Beskrivelse:

Hvad betyder den fælleskommunale rammearkitektur og infrastruktur for leverandører og konsulenter:

- Hvad er det? Mål, gevinster osv.
- Hvordan bruger man dem?
- Hvor kan man finde flere oplysninger?

En 'dannelsesrejse' i den fælleskommunale rammearkitektur for kommunernes leverandører og konsulenter.

Formålet er, at kommunernes leverandører bliver mere bevidste om rammearkitekturen og dialogen med kommunerne bliver mere produktiv.

Emne:

Leverandører

Mål:

At understøtte kommunerne i deres kommunikation med leverandører og konsulenter.

Type:

Formidling

Involvering af:

Dialogforum, KOMBIT og kommuner

Format:

Pixibog/Introduktionsfolder

14. Databaseret overblik over kommunernes brug af fælles- og tværkommunale løsninger

Beskrivelse:

Hvor mange kommuner er koblet på infrastruktur, OS2-løsninger osv.?

I hvilket omfang? – Hvor mange løsninger er f.eks. på FK Organisation eller Klassifikation?

Anvendelse af data fra OS2kitos og KDI, f.eks. i fht. logiske systemer og relationer.

Leverandørerne skal fornemme det kollektive pres, ikke kun fra den enkelte kommune, men fra en bred vifte af kommuner. Leverandørerne skal fornemme, at vi står sammen.

Kan evt. gennemføres i samarbejde med fx KITA

Emne:

Leverandører

Mål:

At understøtte kommunerne i dialogen med og bearbejdningen af deres leverandører mhp. udbredelse af rammearkitekturen

Type:

Formidling

Involvering af:

KOMBIT, OS2KITOS, og kommuner

Format:

Dataoverblik/ledelsesinformation

15. Eksport af modeller til maskinlæsbare formater

Beskrivelse:

Ligesom behovet for og mulighederne ved at udstille XML-versioner af blanketter til brug for kommuner og leverandører for at skabe billigere løsninger, der understøtter de iboende standarder, kan eksportmuligheder fra rammearkitekturs byggeblokke og andre modeller understøtte anvendelse og standardisering.

Eksport af modeller efterspørges direkte af leverandører.

Emne:

Leverandører

Mål:

At understøtte leverandørerne i brug af rammearkitekturs standarder/modeller

Type:

Datastandarder

Involvering af:

KOMBIT og kommuner

Format:

XML/JSON

2.1

Delprogrammet Digitale fundamentener

Projektbeskrivelse 6.x

Drejebøger, metoder og værktøjer til understøttelse af kommunernes praksis for arkitekturstyring og for it-anskaffelse

Weidekampsgade 10
Postboks 3370
2300 København S

03.05.21

www.kl.dk

Side 1 af 3

Peter Thrane

1. Formål og baggrund

1.1. Baggrund

Delprogrammet Digitale Fundamenter har identificeret et kommunalt behov for praksisnære drejebøger og tilhørende værktøjer, der understøtter kommunale opgaver og anviser god praksis for arkitekturstyring og den gode kommunale it-anskaffelse, lige fra ideen opstår, over afklaring og anskaffelse, til implementering og drift.

Drejebøgerne skal henvende sig til specifikke kommunale målgrupper og opfylde specifikke kommunale behov.

1.2. Formål

For at forstå og imødekomme kommunernes behov for praksisnære drejebøger, inddrager KL løbende kommunerne i udarbejdelsen af materialet. Projektet anvender en målgruppeorienteret *design thinking*-tilgang og vil sammen med kommunerne og KOMBIT udvikle og afprøve konkrete drejebøger, metoder og værktøjer, der hver især har til formål at understøtte en målgruppe eller et scenarie i kommunernes anskaffelsesproces.

1.3. Projektide

Det er ambitionen at tage udgangspunkt i det eksisterende indhold i den fælleskommunale rammearkitektur, herunder arkitekturmål, -principper, -regler, byggeblokke, klassifikationer etc., samt produkter som "Den gode it-anskaffelse" og på basis heraf udarbejde drejebøger, der supplerer indholdet og understøtter de kommunale målgruppers praksisnære anvendelse af den fælleskommunale rammearkitektur.

Ligeledes forventer projektet at inddrage produkter fra tilstødende domæner, f.eks. KL Forretningsviden og Informationssikkerhedsprogrammet, i den fælleskommunale rammearkitektur, samt videreudvikle koncepter for og anvendelighed af eksisterende produkter. Projektet bygger bl.a. på en udarbejdelse af materialer til kravstillelse, dels elementer i den fælleskommunale rammearkitektur, der kan indgå direkte i kravstillelsen, dels elementer, der understøtter kommunernes arbejde med arkitekturstyring og it-anskaffelse, implementering og drift.

1.4. Gevinster

Projektets gevinster ved at udvikle og udbrede drejebøger, metoder og værktøjer kan være:

- Bedre kommunale it-anskaffelser
- Optimering af kommunernes anskaffelsesprocesser
- Bedre understøttelse af målgruppe- og scenariespecifikke opgaver som f.eks.:
 - Kortlægning af processer med KL's Arbejdsgangsanalysemetode (KLAR)

- Afklaring af it-arkitekturkrav med de fælleskommunale principper og regler
- Løsningsdesign med den fælleskommunale rammearkitektur
- Archiving-by-design
- Arbejde med informationssikkerhed og compliance-by-design
- Anskaffelse med de fælleskommunale klarmeldingskriterier
- It-arkitekturstyring
- Arbejde med it-arkitekturroller og -kompetencer
- Portefølje-, kontrakt- og leverandørstyring
- Genudbud og videreudvikling med open by default

2. Leverancer og succeskriterier

2.1. Modnings- og analysefasen

Følgende leverancer kan modnes og analyseres med henblik på at levere produkter til de kommunale målgrupper.

Leverancer

- Drejebøger og værktøjer til den kommunale opgaveløsning vedrørende:
 - Kortlægning af processer med KL's Arbejdsgangsanalysemetode (KLAR)
 - Afklaring af it-arkitekturkrav med den fælleskommunale principper og regler
 - Løsningsdesign med den fælleskommunale rammearkitektur
 - Archiving-by-design
 - Arbejde med informationssikkerhed og compliance-by-design
 - Anskaffelse med de fælleskommunale klarmeldingskriterier
 - It-arkitekturstyring
 - Arbejde med it-arkitekturroller og -kompetencer
 - Portefølje-, kontrakt- og leverandørstyring
 - Genudbud og videreudvikling med open by default

2.2. Gennemførelses- og implementeringsfasen

Følgende leverancer gennemføres og videreudvikles (løbende) og forventes at bidrage til at realisere projektets gevinster.

Leverancer

- Drejebøger og værktøjer til understøttelse af:
 - Den gode it-anskaffelse

3. Budget

Weidekampsgade 10
Postboks 3370
2300 København S

Aktivitet/år	2021	2022	2023	2024	2025	I alt
Lønmidler	100 timer	1950 timer	1950 timer	650 timer	325 timer	4975 timer
Øvrige omkostninger						
Samlet finansiering						

www.kl.dk

Side 3 af 3

4. Tidshorisont

Projektet forventes gennemført i strategiperioden 2021-2025, hvor der løbende udvikles drejebøger, metoder og værktøjer.

5. Organisering

Projektet gennemføres af KL's arkitektstab med inddragelse af repræsentanter for de kommunale målgrupper samt af KL's fagkontorer og KOMBIT, hvor relevant.

2.2

Proces, udfordringer og muligheder i forbindelse med næste version af rammeaftalen SKI 02.19

SKI 02.19 SaaS

Overordnet tidsplan (forventet)

Dato	Aktivitet
15. november 2021	Markedsanalyse og aftalestrategi afsluttet
31. marts 2022	Udbudsdesign på plads og godkendt
30. september 2022	Udbudsmaterialet udarbejdet og godkendt
3. oktober 2022	Offentliggørelse af udbudsbekendtgørelse og udbudsmateriale
21. december 2022, kl. 13:00	Tilbudsfrist (offentligt udbud)
31. marts 2023	Evaluering af tilbud og tildeling af leverandører afsluttet
14. april 2023	Kontrakter indgået med de tildelte leverandører
28. august 2023	Implementering afsluttet
30. august 2023	Idriftsættelse



Deloitte.

Fælleskommunal AI-plattform

Fase 3: Roadmap og anbefalinger til det videre arbejde

KL

Fælleskommunal AI-plattform

Fase 3: Roadmap og anbefalinger til det videre arbejde

Indholdsfortegnelse

0. Ledelsesresume	3
1. Rammesætning af analysen og introduktion til centrale resultater fra Fase 1 og 2	4
2. Målbillede og roadmap for en fælleskommunal AI-plattform	9
3. Udfoldelse af top tre initiativer	13
4. Kort beskrivelse af øvrige initiativer	18
5. Næste skridt mod realisering af en fælleskommunal AI-plattform	24
6. Appendiks	27

Ledelsesresumé

Konklusioner på perspektiverne i en Fælleskommunal AI-plattform

Situationen i Kommunerne i dag

Den samlede analyse af kommunernes behov, nuværende barrierer og perspektiver i en fælleskommunal AI-plattform peger på, at:

- Kommunerne generelt set har en lav grad af modenhed ift. anvendelse og udnyttelse af mulighederne i kunstig intelligens, om end der er forskelle i kommunernes erfaringer med teknologien (se side 32). Kommunerne efterspørger særligt nemmere adgang til AI-udviklings- og driftsmiljøer, mere videndeling om de gode use cases og mulighed for at dele og bygge videre på andre kommuners allerede udviklede løsninger.
- Der eksisterer en række barrierer, der hæmmer kommunernes anvendelse af kunstig intelligens. Her ses særligt, utilstrækkelige datamængder i mange kommuner, svingende datakvalitet samt usikkerhed ift. etiske og juridiske rammer samt manglen på datascience kompetencer (som dog kan løftes af leverandører på markedet) at udgøre centrale udfordringer.

En fælles AI-plattform skal fjerne eller reducere de barrierer, der eksisterer i dag, øge kommunernes adgang til at anvende kunstig intelligens og stimulere udnyttelsen af de potentialer, som teknologien rummer. Der er i analysen opstillet en række anbefalinger, der vurderes at kunne bidrage væsentlig til dette.

Anbefalinger og roadmap

Anbefalingerne i denne rapport tager afsæt i de analyser, der er beskrevet i to særskilte del-rapporter for henholdsvis fase 1 og fase 2 i projektet. De centrale anbefalinger indebærer, at der indledningsvis defineres et målbillede og et ambitionsniveau for den fælleskommunale AI-understøttelse, og at der i relation hertil fastlægges en ansvars- og rollefordeling for det videre arbejde samt etableres de nødvendige governance strukturer.

Som de mest værdiskabende og modne initiativer anbefales det på kort og mellemlang sigt at etablere en fælles AI-infrastruktur til udvikling og drift af AI-løsninger samt en AI-kodebank, hvor kommuner kan dele og videreudvikle algoritmer med hinanden og kommercielle aktører. Det anbefales endvidere at afdække nærmere, hvordan dette mest hensigtsmæssigt kan ske ved størst muligt afsæt i den fælleskommunale it-infrastruktur.

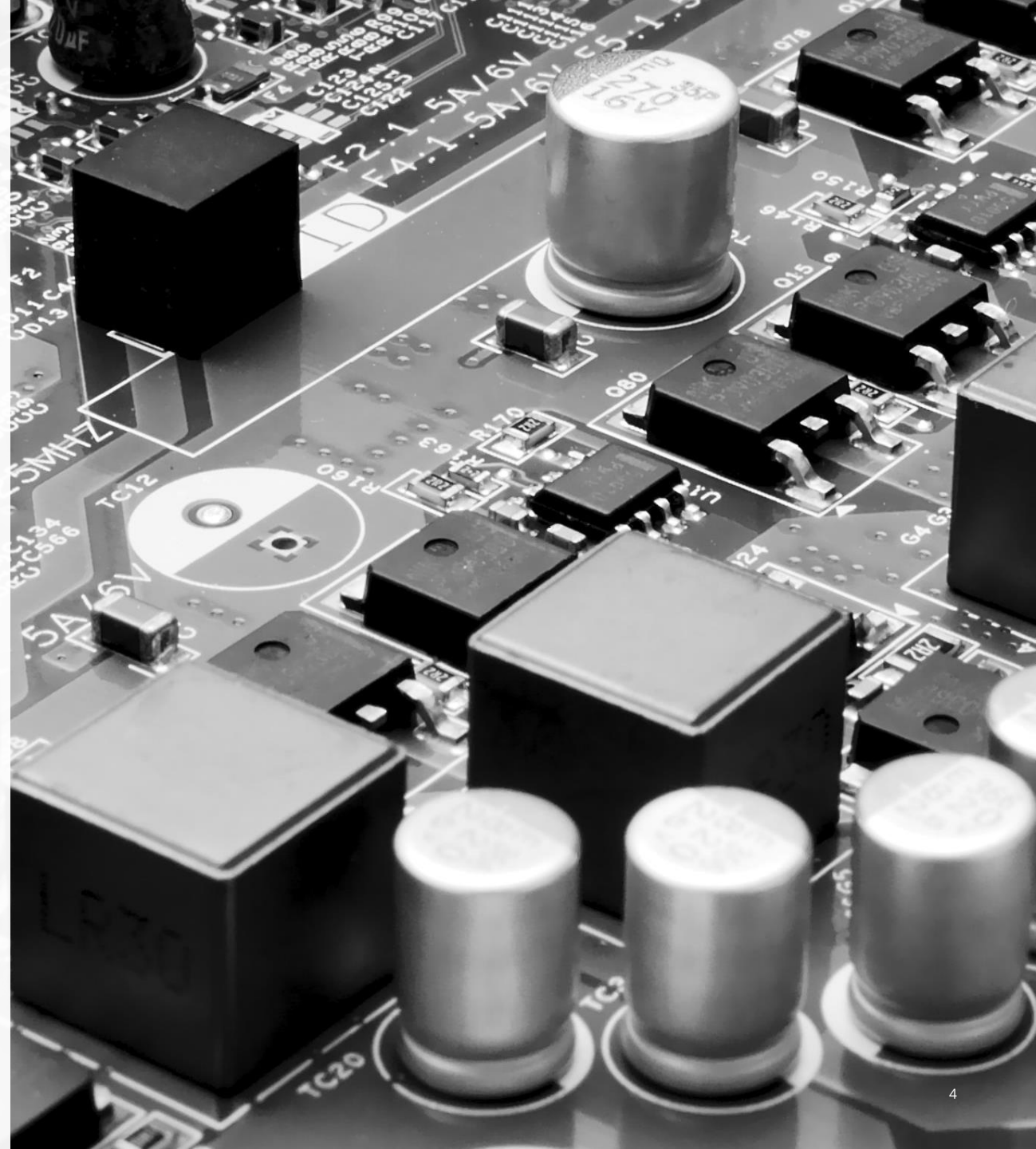
De følgende skridt vil i betydelig grad afhænge af det ambitionsniveau, der fastsættes for fælleskommunal AI, men initiativer vedrørende udvikling af en række centralt definerede AI-standardkomponenter og et fokus på at skabe lettere adgang til AI-kompetencer i kommunerne anbefales på det foreliggende grundlag.

Sammenhæng mellem denne rapport og AI-temperaturmålingen*

Den nyligt offentliggjorte AI-temperaturmåling identificerer en række af de samme behov og udfordringer, som dette projekt har afdækket som grundlag for at etablere en fælleskommunal AI-plattform og den værdiskabelse for kommunernes anvendelse af AI, som en sådan platform kan give set i forhold til de hidtidige AI signaturprojekter. Det gælder særligt udfordringer relateret til datakvalitet, datamængder samt datastandarder og tilhørende it-infrastruktur, som kan sikre adgang til de fornødne data samt sikker deling af data ml. systemer og en AI løsning.

Rammesætning af analysen og introduktion til centrale resultater fra Fase 1 og Fase 2

1



Rammesætning af analysen og introduktion til analysens tre faser

Denne rapport udgør slutproduktet i en tredelt analyse, der har til formål at afdække, hvorvidt og hvordan en fælles AI-plattform kan styrke kommunernes forudsætninger for brug af kunstig intelligens.

Analysens kontekst og opdrag

Kunstig intelligens (eller "AI") er en ny teknologi, som flere og flere kommuner begynder at arbejde med, og som også i KL's Teknologiradar er identificeret som en teknologi, der er klar til at blive afprøvet i større omfang.

Dette understøttes bl.a. af en AI investeringsfond, som i perioden 2019-2022 medfinansierer såkaldte AI-signaturprojekter, hvis overordnede formål er at afprøve og opbygge erfaringer med anvendelse af kunstig intelligens for derigennem at modne kommunernes teknologiparathed på området.

Denne delanalyse, der er en del af Odense Kommunes signaturprojekt "Målråttede beskæftigelsesindsatser til ledige borgere", har i den kontekst et strategisk og tværgående perspektiv, der omhandler, hvordan en fælles AI-plattform kan styrke kommunernes forudsætninger for brug af kunstig intelligens.

Formålet med en fælles AI-plattform er dels at accelerere kommunernes anvendelse af kunstig intelligens, dels at udnytte mulige synergier mellem kommunerne (ved fx at dele investeringer) og endelig at demokratisere brugen af kunstig intelligens ved at gøre teknologien mere tilgængelig for kommunerne, herunder de mindre kommuner.

Delanalysens tre faser

Projektets **fase 1** havde til formål at afdække kommunernes behov og ambitioner på AI-området og dernæst definere et relevant udfaldsrum for fremtidige løsningsscenarier for en fælles AI-plattform. Disse præsenteres på side 8. Scenarierne beskriver en række konkrete tiltag, der kan bidrage til at fjerne og reducere barrierer, der hæmmer kommunernes anvendelse af kunstig intelligens. Udover at reducere barrierer for anvendelse, sigter flere af de centrale tiltag også mod at gøre kommunerne i stand til i højere grad at udnytte AI-teknologiens skaleringspotentialer. Som en gennemgående struktur for analyse og beskrivelse af kommunernes behov og modenhed er der udarbejdet en begrebsramme for, hvad det kræver at arbejde med kunstig intelligens. Denne begrebsramme har vi kaldt "AI-stacken", og den introduceres på næste side.

Fase 2 havde til formål yderligere at kvalificere perspektiverne i en fælles AI-plattform ved at tydeliggøre erfaringer med og forudsætninger for deling af algoritmer mellem kommuner. Fasen skulle hermed sætte fokus på, hvor kompleksiteten opstår ifm. skalering af AI-løsninger i kommunerne. Dette er vigtig viden, da deling af algoritmer mellem kommuner ses som en væsentlig driver til at kunne høste en større del af potentialerne ved brug af kunstig intelligens i kommunerne.

Denne rapport udgør **fase 3** og dermed delanalysens slutprodukt i form af et beslutningsgrundlag for igangsættelse af fælleskommunale tiltag på AI-området. Her sammenfattes de vigtigste analyseresultater og anbefalinger fra analysens to første faser, og der etableres et roadmap, der beskriver en række af de initiativer, som kommunerne, KL og KOMBIT i fællesskab anbefales at bygge en fælleskommunal AI-plattform op omkring i et tempo, der er afstemt med kommunernes behov.

Det anbefales samtidig, at en AI-plattform ses i en større helhed med fokus på både udvikling og anvendelse af kunstig intelligens og ikke alene som et teknisk produkt.



Fase 1) Analyse af behov og forudsætninger for etablering af en fælles platform



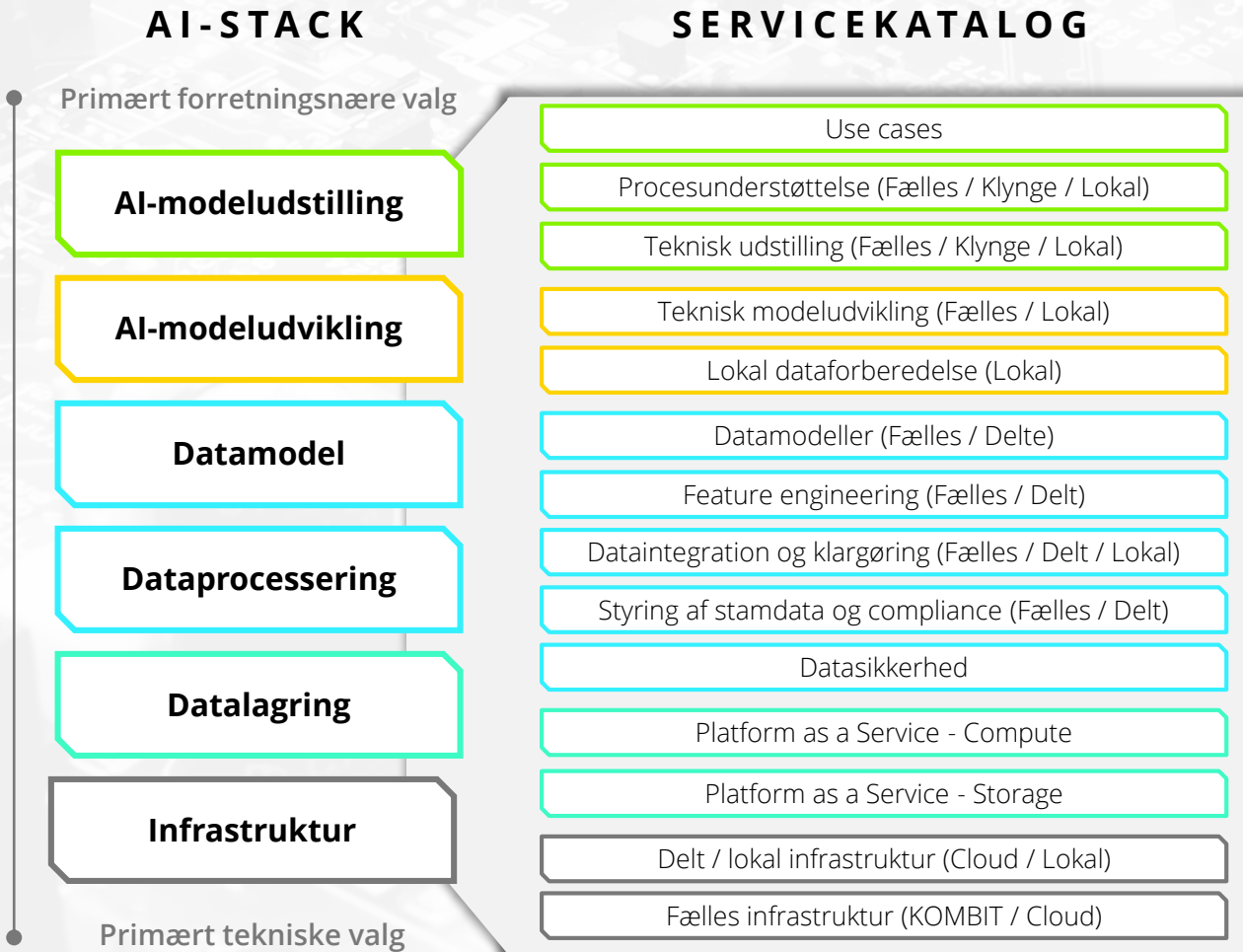
Fase 2) Erfaringer med deling og distribution af fælles algoritmer



Fase 3) Beslutningsgrundlag for yderligere fælleskommunale tiltag

AI-stacken danner en tværkommunal begrebsramme for, hvad det kræver at arbejde med AI

AI-stacken har tjent som den gennemgående struktur for analyse og beskrivelse af kommunernes behov og modenhed. Som en del af fase 1 rapporteringen er de enkelte lag i AI-stacken beskrevet uddybende mhp. at tydeliggøre de forskellige forudsætninger og opgaver, der knytter sig til det konkrete arbejde med kunstig intelligens.



INTRODUKTION TIL AI-STACKEN

AI-stacken udgør et stiliseret billede af de centrale funktioner, der er nødvendige at have på plads, hvis man vil udvikle og anvende AI-løsninger.

AI-stacken har til formål at bidrage med en fælles forståelsesramme for de tekniske områder, der knytter sig til arbejdet med kunstig intelligens. AI-stacken udgør i denne analyse desuden en struktur for, hvad en fremtidig fælleskommunal AI-plattform rent teknisk skal indeholde.

AI-stacken og servicekataloget medvirker dermed til at skabe en fælleskommunal begrebsramme for, hvad det kræver at arbejde med kunstig intelligens. Der er i dag ikke et fælles udgangspunkt for, hvad man som kommune skal tage stilling til, når man arbejder med AI, hvorfor det risikeres, at AI-løsninger udvikles ud fra forskellige fokuspunkter og forståelser. Hertil bidrager AI-stacken og servicekataloget til en systematisering af sproget omkring AI på tværs af kommuner.

Servicekataloget er en underkategorisering af de enkelte lag i AI-stacken, der på overskriftsniveau beskriver de hovedopgaver, som knytter sig til det konkrete lag i AI-stacken. Servicekataloget er udfoldet nærmere på side 18-24 i fase 1 rapporten.

AI-stacken og den fælleskommunale AI-plattform

Hovedpointen ift. AI-stacken og den fælles AI-plattform er, at jo større ensartethed der er mellem kommunerne ift. de enkelte lag i AI-stacken, des lettere bliver det at arbejde med AI på tværs af kommuner - og dermed at udnytte teknologiens potentialer samt reducere omkostningerne ved den.

Opsummering af resultater fra fase 1 og fase 2

Med afsæt i nedenstående behov og barrierer er der i fase 1 udarbejdet tre løsnings-scenarier, der udtrykker forskellige ambitionsniveauer for en fælleskommunal AI-plattform. Løsnings-scenariernes hovedpointer præsenteres på næste side.

Kommunernes behov for en AI platform

Analysen af kommunernes behov viser overordnet, at kommunerne bredt set har begrænsede erfaringer og en begrænset modenhed ift. anvendelsen af kunstig intelligens. De efterspørger særligt:

- Bedre og mere **vidensdeling** for at opnå en dybere forståelse af hvad, der kendetegner den gode AI use case, og hvor potentialerne ved brug af teknologien er størst.
- Et sikkert og **lettilgængeligt AI-udviklings- og driftsmiljø**, hvor kommunerne i trygge rammer kan prøve kræfter med teknologien og indgå i partnerskaber med hinanden såvel som kommercielle samarbejdspartnere.
- Mulighed for at kunne **dele algoritmer** med hinanden, så man kan genbruge og bygge videre på andre kommuners udviklingsarbejde.
- Adgang til **standardiserede AI-komponenter**, der udvikles til brug på tværs af kommuner for udvalgte opgaveområder såsom fx en post-sortering o.lign.
- Adgang til centralt placerede **anonymiserede træningsdata** til brug for udvikling og afprøvning af AI-løsninger.
- **Kommercielle partnerskaber** med aktører, der kan producere brugsklare AI-løsninger.

Barrierer for kommunernes brug af AI

De mest centrale barrierer for kommunernes anvendelse og udnyttelse af teknologien i dag vurderes at være følgende:

- De fleste kommuner har ikke egne **datascience kompetencer**, hvilket er en betydelig hæmmende faktor for at kunne udvikle egne løsninger, eksperimentere med teknologien og modne organisationens parathed ift. brug af kunstig intelligens.
- Kunstig intelligens stiller betydelige krav til **datamængder**, og mange små og større kommuner har ofte ikke de nødvendige datamængder, som kræves for at udvikle robuste AI-løsninger.
- **Datakvalitet** er en generel udfordring, som mange kommuner står overfor, fordi den datadisciplin, der er nødvendig for at kunne udvikle robuste AI-modeller, ofte ikke er tilstede, hvor data helt eller delvist fødes som manuelle indtastninger.
- **Variation i data og datastrukturer** mellem kommuner er en væsentlig barriere for såvel deling af algoritmer som udvikling af fælles udstillede AI-løsninger på tværs af kommuner.
- **Etisk og juridisk usikkerhed** ift. anvendelse af data i AI-projekter udgør også en barriere, da mange kommuner udtrykker usikkerhed ift. hvad de må bruge algoritmer til og hvordan de må håndtere data, herunder fortolkning af GDPR. En udbredt konservatisme og frygt for "dårlige sager" lægger en dæmper på udviklingen.

Sammenhæng mellem denne rapport og AI-temperaturmålingen*

Den nyligt offentliggjorte AI-temperaturmåling identificerer en række af de samme behov og udfordringer, som dette projekt har afdækket som grundlag for at etablere en fælleskommunal AI-plattform og den værdiskabelse for kommunernes anvendelse af AI, som en sådan platform kan give set i forhold til de hidtidige AI signaturprojekter. Det gælder særligt udfordringer relateret til datakvalitet, datamængder samt datastandarder og tilhørende it-infrastruktur, som kan sikre adgang til de fornødne data samt sikker deling af data ml. systemer og en AI løsning.

Introduktion til Løsningsscenarier fra fase 1

Nedenfor præsenteres tre forskellige scenarier for en fælles kommunal AI-plattform. Scenarierne indeholder de initiativer, der – baseret på kommunernes aktuelle modenhedsniveau – vurderes bedst at reducere barrierer for anvendelse af AI.

Basisscenario: Deling af algoritmer og adgang til infrastruktur

Scenariet retter sig mod understøttelse af de mest grundlæggende forudsætninger for etablering af en fælles kommunal AI-plattform, der skal kunne accelerere, styrke og effektivisere kommunernes anvendelse af AI. Scenariets væsentligste gevinster vurderes at være, at:

- Alle kommuner får adgang til at kunne udvikle og køre AI-modeller på en egnet og sikker AI-plattform, der dog er afgrænset til den enkelte kommunes eget datadomæne. Dette vil etablere en standardiseret og sikker "spilleplade", som dermed fjerner et antal tekniske barrierer og usikkerheder ift. adgangen til at arbejde med AI.
- Alle kommuner får adgang til en "AI Kode Bank", hvor de kan dele algoritmer med hinanden. Dette betyder, at man på tværs af kommuner kan udnytte en væsentlig del af den tid og de udviklingsressourcer, som andre kommuner har investeret i at udvikle den "gode AI-model" på et relevant fagområde. Dette vil kunne accelerere den naturlige udbredelse af AI i kommuner.

Mediumscenarie: AI-komponenter for standardopgaver

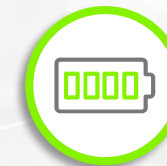
Scenariet retter sig mod understøttelse af en række behov, der ses som særdeles værdiskabende, men som samtidig er komplekse at tilvejebringe, da de indenfor afgrænsede områder kan forudsætte en betydelig tværgående standardisering på tværs af kommuner. De centrale forretningsgevinster i scenariet indebærer, at:

- Alle kommuner får adgang til et sæt udvalgte "AI-standardkomponenter", der understøtter centrale standardopgaver i den kommunale opgaveportefølje. Dette kan realisere AI-potentialer i fuld skala på udvalgte afgrænsede opgaveområder, da den samme algoritme kan genbruges på tværs af kommuner.
- Alle kommuner får adgang til at dele data med hinanden (evt. på udvalgte områder), hvilket vil lette adgangen til at udvikle AI-løsninger i kommunale klyngeprojekter.

Maksimumscenarie: Fælles (evt. K-98) AI-løsninger

Scenariet retter sig mod understøttelse af en række komplekse behov, der på udvalgte fag- og dataområder vil realisere en fuldt skaleret udnyttelse af potentialerne i AI, men som også på tværs af kommuner forudsætter ensartethed og fælles strukturer i alle lag i AI-stacken. De centrale forretningsgevinster i scenariet indebærer, at der:

- På udvalgte områder udvikles fælles AI-modeller, der hver især dækker et stort antal eller alle kommuner baseret og trænet på fælles data for disse.
- Etableres fælleskommunale data på et eller flere særligt egnede områder, og der arbejdes fokuseret med datastandardisering for på sigt at muliggøre brug af fælles AI-løsninger på flere områder.
- Etableres udvidede leverandørsamarbejder med henblik på at understøtte standardiseringen af databegreber i eksisterende fagsystemer, hvilket vil øge mulighederne for at samarbejde i klyngeprojekter samt øge kvaliteten af leverandørudviklede løsninger.



MAKSIMUMSCENARIO

- Fælles (evt. K-98) AI-løsninger på udvalgte egnede områder
- Fælleskommunale data på egnede nye dataområder
- Leverandørsamarbejder ift. standardisering af data
- Udvidet samarbejde omkring datastandardisering



MEDIUMSCENARIO

- Fælleskommunale AI-komponenter
- Udpegning af AI-use cases
- Rameaftaler til indkøb af data science-kompetencer
- Adgang til at dele lokale data på fælles AI-plattform
- Standardisering mhp. fremtidige AI-use cases

- Fælleskommunale AI-komponenter
- Rameaftaler til indkøb af data science-kompetencer
- Adgang til at dele lokale data på fælles AI-plattform
- Standardisering mhp. fremtidige AI-use cases



BASISSCENARIO

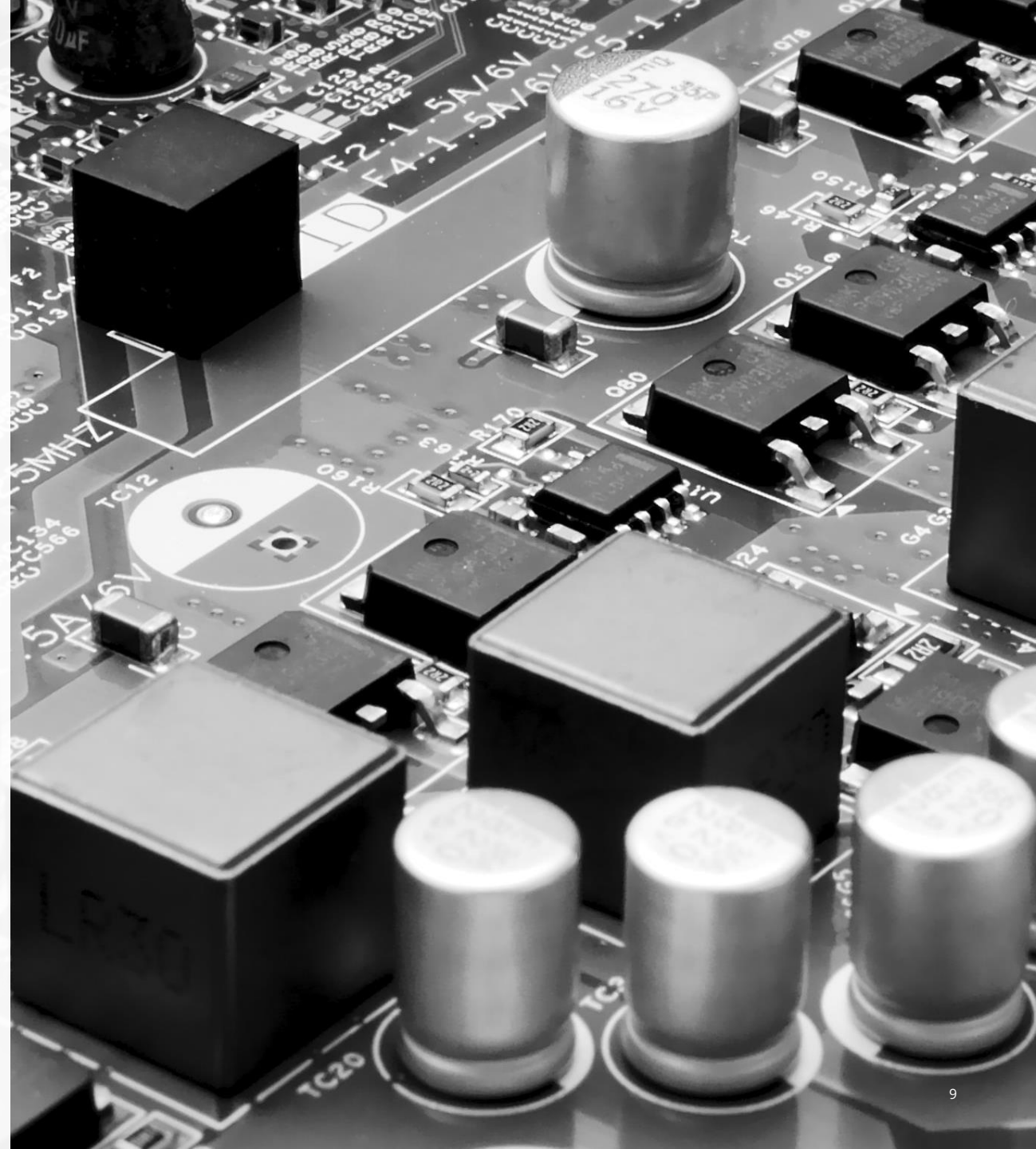
- Adgang til udvikling og drift af AI-modeller
- Deling af algoritmer
- Adgang til dataservices
- Anonymiseret træningsdata
- Anonymiserings- og sikkerhedstjek
- Rammer for datasikkerhed og compliance ift. datadeling

- Adgang til udvikling og drift af AI-modeller
- Deling af algoritmer
- Katalog for AI-use cases
- Anonymiseret træningsdata
- Adgang til dataservices
- Anonymiserings- og sikkerhedstjek
- Rammer for datasikkerhed

- Adgang til udvikling og drift af AI-modeller
- Deling af algoritmer
- Katalog for AI-use cases
- Anonymiseret træningsdata
- Adgang til dataservices
- Anonymiserings- og sikkerhedstjek
- Rammer for datasikkerhed

Målbillede og roadmap for en fælleskommunal AI-plattform

2



Operationelle anbefalinger og roadmap for en fremtidig fælleskommunal AI-plattform

De tre scenarier omsættes i dette kapitel til et prioriterbart målbillede med fem underliggende målsætninger og 17 initiativer. Disse fremstilles i et indikativt forslag til roadmap for realiseringen af en fælleskommunal AI-plattform.

Anbefalinger til det videre arbejde

På de følgende sider præsenteres anbefalingerne til det videre arbejde med en fælleskommunal AI-plattform. Anbefalingerne er grupperet i tre fokuserede afsnit.

I nærværende afsnit præsenteres det samlede udfaldsrum for målbilledet for den fælleskommunale AI-plattform. Her er initiativerne fra de tre løsningsscenarier fra fase 1 inddelt i fem tematiske målsætninger, der kan plukkes fra og igangsættes initiativer på baggrund af. Efterfølgende præsenteres et indikativt roadmap for realisering af målsætninger over tid.

I næste afsnit præsenteres tre konkrete tiltag, der vurderes at have en høj værdi for understøttelsen og udbredelsen af anvendelsen af kunstig intelligens i kommunerne; etablering af en fælleskommunal AI-plattform (for at sikre tilgang til ensartet infrastruktur), en AI-Kodebank (for at understøtte den mest simple tilgang til deling) og et antal AI-standardkomponenter (for at understøtte skalerbare løsninger på tværs af kommuner). Afslutningsvist præsenteres udvalgte perspektiver omkring governance, etik og jura.

I de to afsluttende afsnit gennemføres en kort præsentation af de øvrige initiativer, inden der til sidst gives en anbefaling vedr. de næste overordnede skridt mod realisering af den fælleskommunale AI-plattform. Det anbefales i den forbindelse, at det afdækkes nærmere, hvordan dette mest hensigtsmæssigt kan ske ved størst muligt afsæt i den fælleskommunale it-infrastruktur.

En ramme for det videre arbejde

Anbefalingerne i denne rapport tager afsæt i en vurdering af kommunernes modenhed for at sikre, at de tiltag, der anbefales, er afstemt med de aktuelle behov. Se side 33-34 for en beskrivelse af den afdækkede kommunale modenhed fra delrapport 1.

Kommunernes modenhed og behov er dog ikke statiske størrelser. En central influerende faktor i forhold hertil er den strategiske retning og de rammer, der fastlægges fælleskommunalt. Retningen og ambitionsniveauet, som denne er udtryk for, vil have betydning for hvilke efterfølgende tiltag, der er mest værdifulde.

Således er den overordnede strategiske retning og ambitionsniveauet for både anvendelsen af kunstig intelligens i kommunerne, men også KL's og KOMBITs rolle heri, med til at definere udfaldsrummet for mulige målbilleder for en fælles AI-plattform. Således kan både antallet, omfanget og hastigheden, som de enkelte initiativer realiseres med, variere afhængigt af det ambitionsniveau, der fastlægges.

Anbefalingerne i denne rapport skal således ses som et mulighedsrum, der afhænger af samspillet mellem de centralt definerede strategiske rammer, udviklingen i kommunernes behov samt udviklingen i tilbudte løsninger hos kommercielle aktører.

Løsningsscenarier omsat til fem målsætninger, som realiseringen af en AI-plattform bør fokusere på

MÅLBILLEDE OG MÅLSÆTNINGER

Med henblik på at skabe et stratificeret overblik over de forskellige initiativer i løsningsscenarierne fra fase 1, er scenariernes forskellige initiativer nedenfor grupperet indenfor fem målsætninger, der tilsammen udgør udfaldsrummet for det målbillede, som analysen har opstillet for den fælleskommunale AI-plattform. Målsætningerne skal ses som arbejdsspør, som det videre arbejde med etablering af en fælleskommunal AI-plattform kan fokuseres omkring.

Målsætningerne er i nogen grad uafhængige af hinanden. Selvom der kan være betydelige synergier, vil det derfor være muligt at arbejde med selvstændige initiativer indenfor de forskellige målsætninger. Målsætningerne er kategoriseret således:

- 1) Adgang til AI-infrastruktur
- 2) Adgang til at dele algoritmer
- 3) Adgang til kompetencer
- 4) Adgang til data
- 5) Adgang til vejledning

Bemærk: Målbilledet og målsætningerne erstatter ikke løsningsscenarierne, men udgør en supplerende inddeling af de underliggende initiativer.

ANVENDELSE AF MÅLSÆTNINGERNE

De 5 målsætninger i målbilledet sikrer et defineret fokus i det fremtidige arbejde med en AI-plattform, som matcher kommunernes behov og er rettet direkte mod nedbringelse af de barrierer, der hæmmer anvendelsen af kunstig intelligens i dag.

Målsætningerne gør det muligt for KL, KOMBIT og kommunerne at udvælge og kombinere forskellige initiativer afhængigt af det ambitionsniveau, der besluttet for den fælles AI-plattform og den rolle- og ansvarsfordeling, der etableres mellem de tre aktører og markedet. Initiativerne rummer hver for sig vidt forskellig kompleksitet. Nogle er således mulige at handle på i dag, mens andre fortsat kan være vanskelige at realisere om 10 år. Det er ikke en forudsætning for en vellykket AI-plattform, at alle initiativer realiseres.

På næste side er udarbejdet et indikativt forslag til, hvordan arbejdet med målsætningerne kan tilrettelægges ud fra en vægtning mellem bindinger, synergier og kompleksitet i initiativerne. Den faktiske udmøntning vil dog som tidligere nævnt afhænge af de endelige prioriteringer i etableringen af en fælles ambition på området. Det har ikke været indenfor rammen af denne analyse at gennemføre en dybere kortlægning af de enkelte initiativers forudsætninger. Dette arbejde bør igangsættes med afsæt i den fælles ambition.

MÅLBILLEDE OPDELT I 5 MÅLSÆTNINGER

INITIATIVER

1) ADGANG TIL AI-INFRASTRUKTUR

1. Adgang til udviklings- og driftsplatform for AI-modeller
2. Adgang til dataservices ifm. dataudtræk og -anvendelse
3. Adgang til at dele lokale data på fælles AI-plattform

2) ADGANG TIL ALGORITMER

4. AI-kodebank
5. Fælleskommunale AI-komponenter
6. Fælles (K-98) AI-løsninger på egnede områder

3) ADGANG TIL KOMPETENCER

7. Rammeaftaler til indkøb af data science-kompetencer
8. Kommunal AI Task force / ressourcepulje
9. AI-uddannelsesforløb i KL-regi

4) ADGANG TIL DATA

10. Anonymiseret træningsdata
11. Leverandørsamarbejder ift. standardisering af data
12. Udvidet samarbejde omkring datastandardisering
13. Fælleskommunale data på egnede nye dataområder

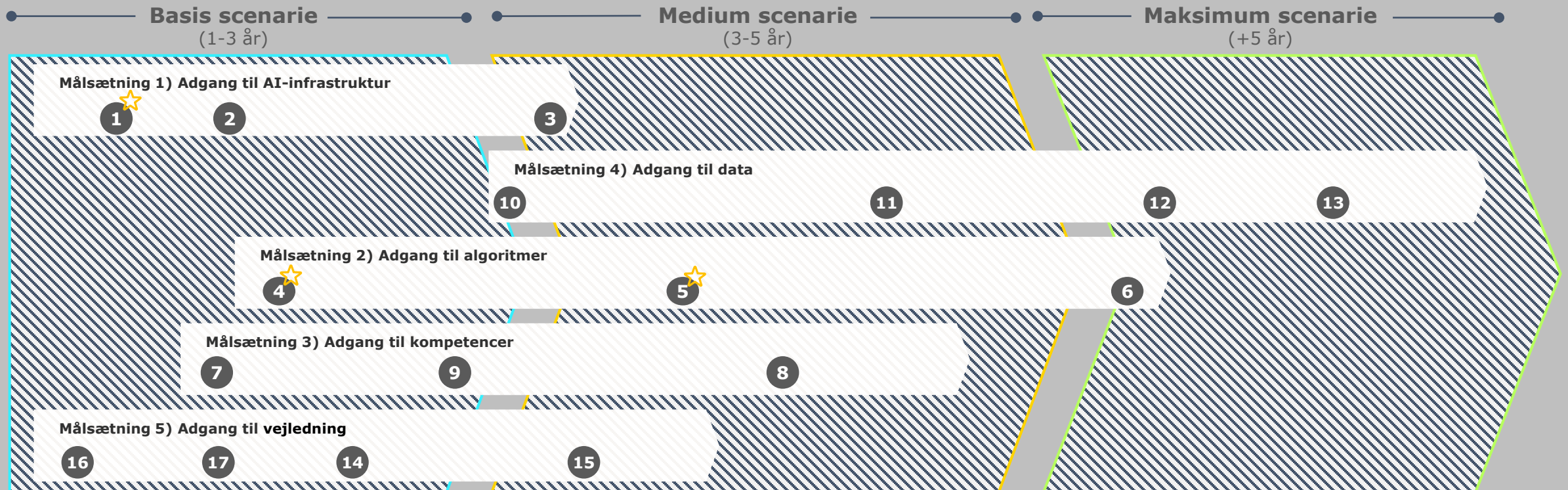
5) ADGANG TIL VEJLEDNING

14. Katalog for AI-use cases
15. Byg videre på eksisterende tiltag om datastandarder
16. Governance
17. Jura og etik

Note: Initiativ 9 er en tilføjelse ift. løsningsscenarierne i fase 1. Ligeledes er temaerne governance, jura og etik indplaceret som initiativer i dette målbillede.

Indikativt roadmap for det videre arbejde med en Fælleskommunal AI-plattform

★ **Top 3-initiativer**



Kontinuerlig udvikling og forbedring

INITIATIVER

1) ADGANG TIL AI-INFRASTRUKTUR

1. Adgang til udviklings- og driftsplatform for AI-modeller
2. Adgang til dataservices ifm. dataudtræk og -anvendelse
3. Adgang til at dele lokale data på fælles AI-plattform

2) ADGANG TIL ALGORITMER

4. AI-kodebank
5. Fælleskommunale AI-komponenter
6. Fælles (K-98) AI-løsninger på egnede områder

3) ADGANG TIL KOMPETENCER

7. Rammeaftaler til indkøb af data science-kompetencer
8. Kommunal AI Task force / ressourcepulje
9. AI-uddannelsesforløb i KL-regi

4) ADGANG TIL DATA

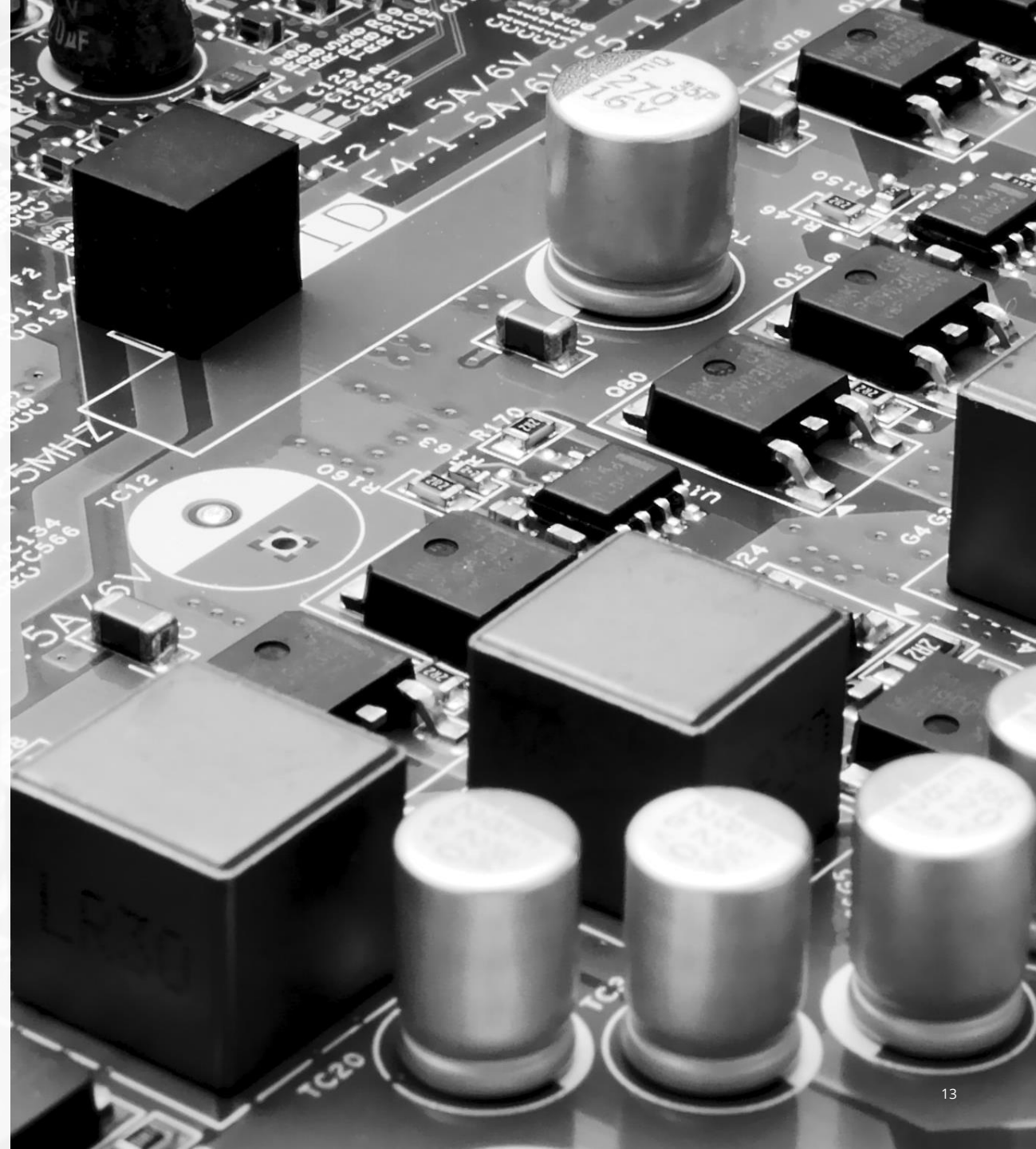
10. Anonymiseret træningsdata
11. Leverandørsamarbejder ift. standardisering af data
12. Udvidet samarbejde omkring datastandardisering
13. Fælleskommunale data på egnede nye dataområder

5) ADGANG TIL VEJLEDNING

14. Katalog for AI-use cases
15. Byg videre på eksisterende tiltag om datastandarder
16. Governance
17. Jura og etik

Udfoldelse af top tre initiativer

3



#1 - Adgang til udviklings- og driftsplatform

Top initiativ

ANBEFALING

Ved at etablere en fælles AI-plattform får kommunerne adgang til en fælles "fodbolbane i baghaven" til udvikling af AI-løsninger. Denne udgør en fast, sikker og ensartet ramme for AI i kommunerne.

Platformen skal udgøre den tekniske infrastruktur til udvikling og drift af AI-løsninger, så hver enkelt kommune ikke skal afklare, afsøge og investere i det nødvendige setup, men i stedet umiddelbart kan gå i gang med AI-udvikling på en godkendt og standardiseret platform. Dette sikrer kortere time-to-market for AI-løsninger og dermed mere effektive udviklingsforløb.

Ved at give kommunerne adgang til udviklings- og processeringsmiljø på en fælles AI-plattform fjernes tekniske barrierer samt usikkerheder ift. anvendelsen af AI, og der kan tillige implementeres stærke centrale sikkerhedsforanstaltninger, der sikrer, at kommuner kun har adgang til egne data gennem en "silo-afgrænsning".

Indenfor kommunens "datasilo" vil det således være muligt at understøtte træning af algoritmer gennem adgang til kommunens egne træningsdata i anonymiseret form.

På sigt vil den fælles AI-plattform potentielt kunne udbygges gennem adgang til fælles dataservices (jf. initiativ nr 2: Adgang til dataservices ifm dataudtræk og -anvendelse) i regi af FLIS' infrastruktur Serviceplatformen og moderniseringen heraf ifm. infrastruktur 2.0, der på sigt giver mulighed for indlejring af fælleskommunal AI-udstilling.

Fælles dataservices vil kunne understøtte en funktionalitet til udstedelse af anonymiserings- og sikkerhedstjek forud for et udtræk af data samt understøtte sikkerheden ifm. dataudtræk og klargøring af data. Dette vil lette muligheden for at indgå i partnerskaber med andre kommuner og eksterne kommercielle aktører, da det fjerner en række tidskrævende opgaver.

MODENHED

Etableringen af fælles AI-infrastruktur bidrager til at fjerne tekniske barrierer for kommunernes AI-arbejde, idet behovet for en særskilt AI-infrastruktur elimineres for den enkelte kommune. Imidlertid forudsætter brugen af den fælles platform en høj forretningsmæssig modenhed fra kommunen samt en række tekniske kompetencer ift. dataudtræk og modeludvikling, hvis kommunerne selv skal håndtere opgaven. Alternativt kan der kompenseres for dette gennem partnerskaber med kommercielle aktører.

Platformen understøtter et grundlæggende kommunalt behov, idet kommunerne ikke vil have behov for selv at erhverve og drifte den nødvendige infrastruktur for AI-udvikling. For mange særligt mindre kommuner vil fælles løsninger desuden være en nødvendighed, da de ikke selv har nødvendige ressourcer og datamængder. Infrastrukturen fjerner ikke disse udfordringer, men gør dem lettere håndterbare, fx via klyngesamarbejder og anonyme træningsdata.

Høj
Lav

VÆRDISKABELSE

Fælles infrastruktur-løsninger muliggør, at kommunerne hurtigere kan få adgang til den rette processeringskraft til træning af AI-modeller og fjerner usikkerhed og barrierer ift. viden om og anskaffelse af nødvendig teknisk understøttelse for AI-løsninger.

Overordnet kan fælles løsninger således medføre lavere omkostninger til udvikling, lavere risici i udviklingen af løsninger samt en højere grad af teknisk videndeling mellem kommuner.

Initiativet vil samtidig udgøre et fælles udgangspunkt for og stimulere anvendelsen af AI i kommunerne. Dermed kan AI-plattformen blive det tekniske fundament, som drøftelser og valg omkring fællesskaber og strømning af data mv. tager afsæt i.

Høj
Lav

KOMPLEKSITET

Etableringen af fælles AI-infrastruktur er teknisk set en kendt størrelse, og der findes en række etablerede platforme, der vil kunne anvendes til formålet, hvis man ikke ønsker at etablere en særskilt. Komplexiteten knytter sig særligt til sikring af en stærk governance samt opretholdelse af generel datasikkerhed samt selve "silo-afgrænsning" mellem kommuners data, således at kommuner ikke får adgang til hinandens data.

For de enkelte kommuner er der indlejret kompleksitet ift. at udtrække og anonymisere data til brug for træning af algoritmer gennem AI-plattformen, hvis dette ikke understøttes gennem dataservices (jf. initiativ nr. 2) og en form for "data-sandkasser" indenfor forskellige områder, som kan bruges til trænings af algoritmer.

Høj
Lav

#4 - Etablering af en AI-Kodebank

Top initiativ

ANBEFALING

Ved at etablere en AI-Kodebank får alle kommuner adgang til en "byttebørs", hvor kommunerne kan dele og udveksle "datatomme" algoritmer med hinanden. Dette betyder, at det på tværs af kommuner er muligt at udnytte en væsentlig del af den tid og de udviklingsressourcer, som andre kommuner tidligere har investeret i at udvikle den "gode AI-model" på et relevant fagområde. Dette ses som en væsentlig driver til at accelerere den naturlige udbredelse af AI i kommunerne, da det letter adgangen og reducerer omkostninger.

Konkret bør AI-Kodebanken indeholde den udviklede AI-løsnings kode inkl. teknisk dokumentation af løsningen. Dertil vil det være hensigtsmæssigt med en standardiseret dokumentation af forretningsmæssige valg og overvejelser ifm. AI-projektet, hvori der sikres en overlevering og forankring af den forretningsmæssige viden, der er tilegnet i AI-arbejdet, fx i form af procesanalyser, dataudtræk, design af grænseflader, udvikling af integrationer til fagsystemer etc.

Idéen er således, at kommunerne gennem AI-Kodebanken sikres adgang til et meget detaljeret indblik i allerede udviklede kommunale AI-løsninger. Derved kan Kodebanken tjene som et effektivt redskab i arbejdet med at øge vidensdeling om relevante use cases på en struktureret måde. Samtidig kan kommunerne bygge videre på og samarbejde omkring forbedring af hinandens arbejde i takt med at en løsning tilpasses og optimeres i nye kommuner – evt. i samarbejde med kommercielle aktører.

Etableringen af en AI-Kodebank kan hænger nært sammen med initiativet omkring udvikling af fælles AI-standardkomponenter på næste side. Disse standardkomponenter vil kunne indplaceres særskilt i Kodebanken og udgøre en "bedste praksis" for dokumentation af AI-løsninger. AI-Kodebanken vil også have en stor synergieffekt, hvis det kombineres med Initiativ 13: Katalog for AI-use cases.

MODENHED

AI-Kodebanken kan bidrage til at øge kommunernes tekniske såvel som forretningsmæssige viden om AI-løsninger, og dermed på sigt styrke kommunernes parathed.

Selve Kodebanken stiller som sådan ingen omfattende krav til kommunal modenhed, men det er en forudsætning for værdiskabelsen, at kommunerne anvender kodebanken og udnytter de perspektiver, der ligger i den. Dette forudsætter til gengæld en række tekniske og forretningsmæssige AI-orienterede kompetencer, som mange kommuner ikke besidder i dag. Her vil samarbejder på tværs af kommuner og inddragelse af kommercielle aktører og rådgivere dog kunne kompensere helt eller delvist for de manglende kompetencer, som enkeltkommuner eller klyngefællesskaber måtte have.

Høj



Lav

VÆRDISKABELSE

Værdien af AI-Kodebanken vil i høj grad afhænge af i hvilken grad de algoritmer, der deles, er tilstrækkeligt dokumenterede, men vil selv med "ikke perfekt" dokumentation over tid komme til at udgøre et bruttokatalog over de AI-løsninger, der er udviklet i kommunerne. Dette katalog vil være et vigtigt udgangspunkt for deling og samarbejde omkring AI på tværs af kommuner og kan ligeledes blive en katalysator for offentlige-private samarbejder, hvis dokumentationen helt eller delvist deles med private aktører.

Jo højere kvaliteten af dokumentationen er, des mere vil AI-kodebanken kunne lette kommunernes implementering af AI, da Kodebanken samler konkrete erfaringer og produkter, der kan genbruges mere eller mindre direkte. Kommunerne vil selv skulle stå for tilpasning til deres egen kommunale kontekst – men arbejdet vil bygge på andres erfaringer og antageligt bidrage til løbende forbedring af AI-løsninger på givne områder over tid.

Høj



Lav

KOMPLEKSITET

En fælles AI-Kodebank har en relativt lav teknisk kompleksitet, idet hovedkomponenten er etableringen af et kode-repository med adgangsstyring, så det sikres, at kun relevante brugere har adgang til kommunernes arbejde med AI.

Imidlertid forudsætter AI-Kodebanken en veludviklet governance og fælleskommunal styring, hvor bl.a. retningslinjer for udvikling af algoritmer bør vedtages, ligesom der bør vedtages fælles standarder for dokumentationen af algoritmer. Kodebanken stiller høje krav til gennemsigtigheden af de udviklede algoritmer før en kommune kan aftage dem, og kravene til transparens kan variere afhængigt af, hvilket anvendelsesformål den enkelte algoritme understøtter.

Såfremt der ønskes en form for kvalitetskontrol af kodebankens indhold, ligger der en central rolle i godkendelse af nye algoritmer i AI-Kodebanken, hvor det bl.a. bør sikres, at kvaliteten af dokumentationen er tilstrækkelig.

Høj



Lav

#5 - Udvikling af fælles AI-standardkomponenter

Top initiativ

ANBEFALING

AI-standardkomponenter giver kommunerne adgang til ensartede centralt blåstemplede AI-modeller, der understøtter nøje udvalgte standardopgaver i den kommunale opgaveportefølje, fx postsortering, screening af sociale underretninger, genoptræningsplaner, parkeringsklager osv. Generelt vil opgaver vedrørende visitation, ledelsestilsyn og risikoscorening af afgørelser være oplagte som afsæt for afsøgningen af relevante use cases.

Standardkomponenterne kan være en omkostningseffektiv genvej til skalering, da de potentielt udvikles én gang for alle kommuner. De giver samtidig en mere lige adgang til AI-understøttelse mellem store og små kommuner, da det vil lette adgangen til AI-løsninger for små kommuner.

Komponenterne bør udarbejdes på områder med en høj grad af ensartethed i data, så behovet for lokal tilpasning minimeres.

Fælleskommunale AI-komponenter kan tillige med fordel udvikles i tilknytning til den fælleskommunale infrastruktur (f.eks. lig KOMBIT's fælleskommunale systemer) for at sikre styring af standarderne for udviklingen af tværgående AI-modeller. En fælles struktur kan både dække udvalgte use cases eller hele fagområder.

Et illustrativt eksempel på en fælles løsning kan være udvikling af en fælles AI-model for risikoscorening af sociale underretninger. Her vil den fælles struktur indebære, at der anlægges en standardiseret fortolkning af regler, en fælles standard for hvilke oplysninger (data), der skal indgå i modellens vurderinger, og en fælles standard for, hvornår en underretning kategoriseres som akut eller ej i AI-modellen.

De udviklede standardkomponenter vil kunne indplaceres særskilt i AI-Kodebanken, beskrevet på forrige side, og leve op til høje krav for dokumentation, således de kan tjene som bedste praksis standard for, hvordan en AI-løsning deles i Kodebanken.

MODENHED

AI-standardkomponenter har en række oplagte synergieffekter med initiativerne vedrørende etablering af en AI-infrastruktur, AI-kodebanken og Katalog over AI-use cases, men vil også kunne iværksættes særskilt. Dog anbefales det, at initiativet afventer den grundlæggende infrastruktur og en AI-kodebank samt en større modenhed i kommunerne, da det vil lette distribution og anvendelse af komponenterne. Samtidig vil det i takt med, at der udvikles flere AI-løsninger i kommunerne, formentlig også blive tydeligere hvilke use cases, der kunne være relevante.

Udvikling af AI-standardkomponenter forudsætter et anvendelsesområde med tilstrækkelig høj ensartethed i data, datastrukturer og opgaveløsningen. Ibrugtagning af komponenterne kræver datascience kompetencer til eventuel tilpasning og implementering i det eksisterende økosystem. Som ved flere andre tiltag løser dette tiltag ikke kompetenceudfordringen i kommunerne, men reducerer en række andre barrierer og dermed behovet for og evt. omkostninger ved ekstern bistand.

Høj
Lav

VÆRDISKABELSE

Alle kommuner får adgang til et sæt udvalgte AI-komponenter, der understøtter centrale standardopgaver i den kommunale opgaveportefølje, hvilket vil realisere en del af de skalagevinster, teknologien muliggør på de udvalgte opgaveområder. Dette følger af at fælles AI-komponenter i høj grad overflødiggør analyse og usecase-modning lokalt. Ved brug af standardkomponenter vil store dele af udviklingsopgaven forsvinde, og barriererne mindskes også ift. etiske/juridiske overvejelser, idet der også på disse områder vil være foretaget analyser, som kommunerne kan søge inspiration hos.

Fælles AI-komponenter er dermed en vej til at udnytte det skaleringspotentiale, der ligger i AI-teknologien og som betyder, at den samme algoritme kan anvendes på et meget stort antal sager/cases, såfremt de er tilstrækkeligt ens. Fælles udvikling fordeler samtidig omkostningerne ved en løsning på flere kommuner, hvorved udgiften for den enkelte kommune reduceres sammenlignet med en situation, hvor alle kommuner bygger deres egne løsninger.

Høj
Lav

KOMPLEKSITET

Ift. udviklingen af AI-standardkomponenter er der behov for et centraliseret ejerskab, der definerer detaljerede krav og standarder for standardkomponenterne og fuldt ud understøtter udviklingen af dem. Denne opgave er kompleks, idet selve udviklingen kræver betydelig koordination mellem kommuner (særligt hvad angår faglig praksis) og leverandører (løsningerne vil forventeligt skulle indgå i eller have snitflader til eksisterende systemer), og der bør afsættes ressourcer til deling af erfaringer og implementeringsbistand blandt interesserede kommuner.

Brugen af de fælles AI-komponenter forudsætter et tilstrækkeligt datagrundlag, samt at kommunerne (eller eksterne leverandører) forestår den nødvendige integration af løsninger og performancetest ved ibrugtagning, således algoritmen lever op til kommunens lokale faglige og juridiske kvalitetskrav.

Høj
Lav

Governance, Jura og etik rammesætter AI-plattformen

Rammer for AI

ANBEFALINGER IFT. GOVERNANCE

Overordnet set gælder for arbejdet med en fælleskommunal AI-plattform, at der fra starten af arbejdet med en teknisk platform vil være behov for etablering af en governance omkring den samlede platform.

Denne fælleskommunale governance kan enten opbygges eller anvende den eksisterende fælleskommunale infrastruktur.

Gennemgående gælder, at etablering af governancestrukturer er en nøgleopgave ift. at sikre en god orkestrering og styring af de initiativer, der implementeres. Det ses i den forbindelse som afgørende, at der afklares et ejerskab vedr. governance, og at governancen udvikles over tid i takt med, at de fælleskommunale AI-initiativers karakter bliver tiltagende forpligtende.

Bemærk: Der er udarbejdet en række handlingsanvisende anbefalinger ift. governance i forbindelse med fase 1 rapporten. Et udklip af denne er indsat i appendiks, hvor der på side 30 kan læses mere om konkrete governance-anbefalinger.

ANBEFALINGER IFT. JURA OG ETIK

Der findes allerede en række materialer, der vejleder offentlige myndigheder om etik og jura ift. brug af kunstig intelligens, herunder bl.a. KL's egen AI-værktøjskasse og vejledning fra dataetisk råd i Danmark og Norge. Det er derfor vurderingen, at kommunernes betydelige usikkerhed på disse områder dels kan imødekommes gennem styrket kommunikation af de eksisterende materialer og øget brug af erfa-fora. Samtidig er det dog også vurderingen, at der sker en naturlig modning, som uanset understøttende tiltag vil tage tid og kræve opbygning af erfaring, hvor de juridiske og etiske rammer på området tydeliggøres igennem konkrete eksempler på anvendelse.

Det er imidlertid en klar anbefaling, at der tages ejerskab på denne agenda, da manglende klarhed på området kan hæmme kommunernes anvendelse og modningen af teknologien.

Bemærk: Anbefalinger ift. jura og etik er beskrevet mere uddybende i fase 1 rapporten. Et udklip af denne er indsat i appendiks, hvor der på side 28 og 29 kan læses mere om anbefalinger ift. jura og etik.

EN RAMME FOR AI: ETIK, JURA OG GOVERNANCE

Etik, jura og governance sætter rammerne for anvendelse af AI (også) i en kommunal kontekst.

I søjlerne nedenfor ses de hovedtemaer, der beskrives indenfor disse emner.



Etik

Autonomi

Retfærdighed

Ansvarlighed

Forklarlighed

Privacy



Jura

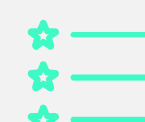
Lovmedholdelighed

GDPR

Anonymitet

Databeskyttelse

Transparens



Governance

Organisering

Ansvar ifm. udvikling, drift og vedligehold

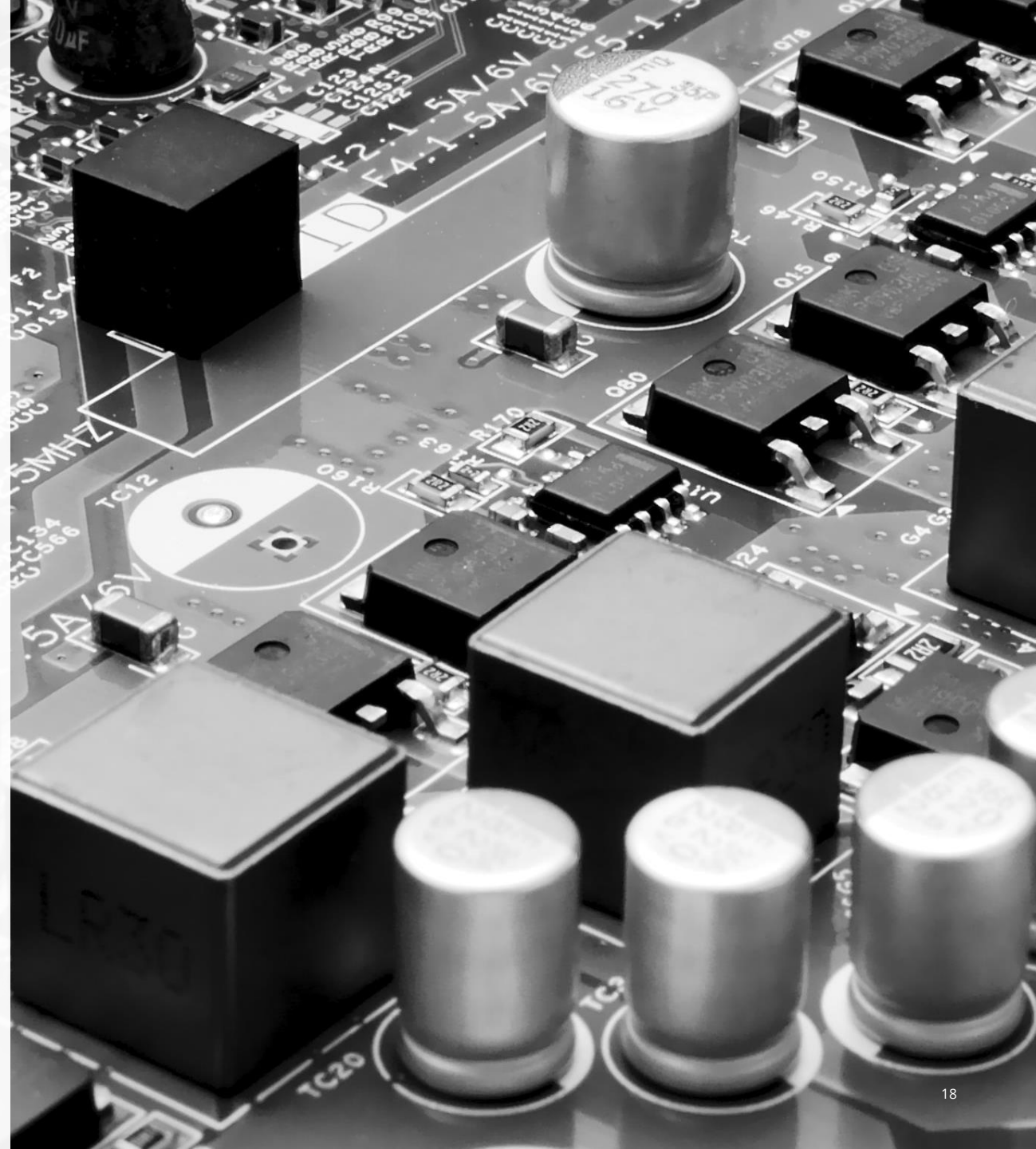
Samarbejdsaftaler

Finansieringsmodeller



Kort beskrivelse af øvrige initiativer

4



Målsætning 1: Adgang til AI-infrastruktur

Initiativer kort

Målsætning 1 om adgang til fælles AI-infrastruktur for kommunerne består af tre initiativer, der alle er knyttet til basis-løsningsscenariet. De fælles infrastrukturløsninger har et stort potentiale, idet de muliggør, at kommunerne hurtigere kan få adgang til udvikling, træning og drift af AI-modeller. Derudover kan fælles løsninger både gøre det lettere at ekstrahere data på en sikker måde fra én samlet datakilde og samtidig skabe en fælles måde at arbejde og opbygge kompetencer på inden for ét samlet udviklingsmiljø. Overordnet kan fælles løsninger således bidrage til lavere omkostninger til udvikling, lavere risici i udviklingen af løsninger samt en højere grad af teknisk videndeling mellem kommuner.

#1 Adgang til udviklings- og driftsplatform

AI-plattformen udgør en fast, sikker og ensartet spilleplade for AI i kommunerne, som er umiddelbart tilgængelig ("en tennisbane i baghaven"), i form af en teknisk platform til udvikling og drift af AI-løsninger.

Hver enkelt kommune skal ikke afklare, afsøge og investere i det nødvendige setup enkeltvis, men kan umiddelbart gå i gang på en godkendt og standardiseret platform. Dette sikrer kortere time-to-market for AI-løsninger og dermed mere effektive udviklingsforløb. Initiativet er uddybende beskrevet på side 14.

#2 Adgang til dataservices

Den fælles AI-infrastruktur til udvikling og drift vil kunne udbygges med adgang til fælles dataservices, fx i regi af FLIS' infrastruktur, Serviceplatformen og moderniseringen heraf ifm. infrastruktur 2.0, der på sigt giver mulighed for indlejring af fælleskommunal AI-udstilling.

En fælles dataservice vil eksempelvis kunne understøtte en funktionalitet til udstedelse af anonymiserings- og sikkerhedstjek forud for et udtræk af data samt understøtte sikkerheden ifm. kommunernes og eksterne leverandørers udtræk og klargøring af data.

#3 Adgang til at dele lokale data på fælles AI-plattform

Den fælles AI-plattform vil yderligere kunne udbygges gennem muligheden for at dele lokale data på tværs af kommunerne.

Dette initiativ vil lette realiseringen af AI-løsninger i klyngeprojekter, hvor der er ønske om at anvende data fra flere kommuner i den samme løsning. Således vil deling af data udvide antallet af usecases, der kan AI-understøttes, da klynger af kommuner har større datagrundlag end enkeltkommuner, men fordrer samtidig ekstra omtanke ift. valg af cases, der egner sig til deling.

Dette kræver en afklaring af hvilke rammer, der skal være på plads ift. udtræk af data for leverandører, hvilken teknisk kompleksitet, der vil knytte sig til evt. deling af data på tværs af kommuner i anonymiseret form samt afklaring af krav til den generelle datasikkerhed (bl.a. i regi af GDPR) samt krav til compliance ift. deling af data mellem kommuner, herunder ift., hvordan compliance monitoreres. Komplexiteten ligger dels i opsætning af adgangskontrol, hvor en kommune udover adgang til egne data i egen 'silo' skal kunne indgå i et eller flere data delingsområder med andre kommuner. Derudover kan delingen af data påkræve anonymisering og pseudonymisering af data hvilket en kompleksitet i sig selv, og samtidig kan gøre koblingen af data på tværs af kommuner kompleks. Sidst men ikke mindst kan anonymiseringen og pseudonymiseringen være en udfordring i forhold til hvilke use cases data kan understøtte, uden at processen gentages i forhold til den enkelte use case.

Målsætning 2: Adgang til algoritmer

Initiativer kort

Målsætning 2 om adgang til algoritmer for kommunerne består af tre initiativer fordelt over de tre løsningsscenarier. Initiativerne bidrager til en højere grad af genbrug af de ressourcer de enkelte kommuner investerer i udvikling af AI-løsninger, øget videndeling samt i varierende grad øget mulighed for at idriftsætte algoritmer med begrænset behov for lokal tilpasning. Endelig dækkes også etablering af egentlige fælles AI-løsninger på egnede områder.

#4 AI-kodebank

Ved at etablere en AI-Kodebank får alle kommuner adgang til en platform, hvor kommunerne kan dele "datatomme" algoritmer med hinanden. Dette betyder at man på tværs af kommuner kan udnytte en væsentlig del af den tid og de udviklingsressourcer som andre kommuner har investeret i at udvikle den "gode AI-model" på et relevant fagområde, hvilket kan accelerere den naturlige udbredelse af AI i kommunerne. Initiativet er uddybende beskrevet på side 15.

#5 Fælleskommunale AI-komponenter

Udvikling af fælles standardiserede AI-komponenter på egnede områder kan være en omkostningseffektiv genvej til skalering af AI og til en mere lige adgang til AI-understøttelse i store og små kommuner. AI-komponenterne defineres og udvikles centralt, men implementeres lokalt i de enkelte kommuner.

De fælles AI-komponenter kan være relevante på områder med en høj grad af ensartethed i data på tværs af kommuner, så man reducerer behovet for lokal tilpasning af AI-modellen. Relevante områder kan fx være postsortering, screening af sociale underretninger mv. Initiativet er uddybende beskrevet på side 16.

#6 Fælles (K-98) AI-løsninger på egnede områder

På særligt egnede områder udvikles fælles AI-modeller, der udstilles centralt. Disse dækker et stort antal eller alle kommuner baseret og trænet på fælles data for disse.

Det vil sige, at der udvikles et antal AI-løsninger på særligt relevante områder, hvor AI-modellen trænes ud fra alle deltagende (evt. K-98) kommuners data og alle kommuner kobles på den samme centrale AI-model via API.

Dette stiller store krav til ensartethed og strømlining af underliggende forretningsprocesser, datamodeller, data, begrebsforståelse og praksis på de udvalgte områder.

Initiativet rummer således en meget stor kompleksitet, hvis ikke der i forvejen er en meget høj grad af ensartethed i AI-stackene mellem de involverede kommuner.

Målsætning 3: Adgang til kompetencer

Initiativer kort

Målsætning 3 om adgang til kompetencer består af tre initiativer fra hhv. basis- og mediumscenariet. Initiativerne skal bidrage til at øge adgangen til kompetencer eller selve kompetenceniveauet ift. AI-udvikling hos kommunerne på en omkostningseffektiv og fleksibel måde.

#7 Rammeaftaler til køb af datascience-kompetencer

Det vurderes relevant at afsøge muligheden for at etablere rammeaftaler for kommunale indkøb af eksterne data scientists. Rammeaftalerne kan levere en garanti for, at en række specificerede kommunale standarder for AI-udvikling efterleveres. Samtidig kan der fx indlægges krav om vidensoverlevering gennem fx læringsmål eller fastsatte timepuljer til videndeling som en procentdel af aftalernes omfang.

Indkøb af eksterne data science-kompetencer kan bidrage til at understøtte kommunernes udvikling af AI-løsninger på en fleksibel måde.

#9 AI-uddannelsesforløb i KL-regi

Det vurderes relevant at overveje, om der som en del af det kommunale uddannelseskatalog hos fx Komponent (tidligere COK), kan tilføjes målrettede kurser under det nuværende Digitaliseringskatalog, der kan bygge bro over det vidensgab, der i dag ligger i både forretningen og it-og BI-afdelingerne, når det kommer til styring og samarbejde omkring AI-projekter.

#8 Kommunal AI-task force / ressourcepulje

For at understøtte AI-modeludvikling er det relevant at afdække mulighederne i etableringen af en kommunal AI-task force / ressourcepulje med datascience kompetencer, der kan anvendes på tværs af kommunerne.

Task forcen vil gøre det muligt at samle de fornødne kompetencer centralt (eller på klyngeniveau), der så efterfølgende kan deles på tværs. Dette sikrer ideelle betingelser for videndeling.

Task forcen kan tillige bruges mere ad hoc til at styrke de enkelte kommuners evne til at indgå som informeret kunde og partner i dialogen med it-leverandører fx ifm. indgåelse af aftaler mv.

Task forcen skal som udgangspunkt ses som et supplement til de kompetencer, som kan erhverves i markedet, idet det vurderes urealistisk i forhold til såvel faglige kvalifikationer som løn at kunne insource denne type kompetencer fuldt ud.

Målsætning 4: Adgang til data

Initiativer kort

Målsætning 4 om adgang til fælles data for kommunerne består af fire initiativer fordelt over de tre løsnings-scenarier. Mens det første initiativ handler om adgang til træningsdata, omhandler de tre øvrige initiativer sikring af større ensartethed i data, der over tid vil gøre det lettere at anvende disse data i fælleskommunale AI-løsninger. Da data udgør fundamentet for al arbejde med kunstig intelligens, og da datastandardisering på tværs af kommuner er en meget ressourcekrævende opgave, er der behov for strategiske tiltag på området.

#10 Anonymiseret træningsdata

Initiativet er en videreudvikling af initiativet om adgang til en fælles udviklings- og driftsplatform. Ved brug af platformen vil det være hensigtsmæssigt, at kommunerne kan tilgå egne træningsdata i anonymiseret form for at kunne træne algoritmerne.

Det bør desuden afdækkes, om det er muligt på case-områder med særligt potentiale for brug af AI at udvikle nogle syntetiske datasæt. Dette kan øge hastigheden i afprøvning af AI-løsninger generelt og hjælpe mindre kommuner til at overkomme udfordringer med begrænsede datamængder.

#12 Udvidet samarbejde omkring datastandardisering

Det er relevant at etablere et generelt og bredt tværkommunalt samarbejde ift. datastandardisering på model- og rådataniveau mhp. over tid at øge datakvaliteten og ensartetheden i datastrukturer på tværs af de kommunale opgave- og dataområder.

Dette er en særdeles omfattende og ambitiøs opgave, der må forventes at skulle indgå i en langsigtet strategi, hvis den ønskes realiseret.

#11 Leverandørsamarbejde om standardisering af data

Leverandørsamarbejder ift. standardisering af data indebærer en grad af tværkommunal harmonisering af datakvalitet og databegreber i eksisterende fagsystemer. Herved kan mulighederne for samarbejder i kommunale klyngeprojekter samt kvaliteten af leverandørudviklede AI-løsninger øges.

Eksempelvis kan øget leverandørsamarbejde indebære, at der via leverandørernes systemer iværksættes analyser af variation og evt. strømlining af anvendelsen af systemernes data på tværs af kommuner. Dette arbejde bør grundet kompleksitet tage afsæt i særligt prioriterede use cases, så det sker så fokuseret som muligt.

#13 Fælleskommunale data på egnede nye dataområder

Etableringen af fælles data på et udvidet antal områder gør det muligt at udvikle fælles centrale løsninger og understøtter tillige muligheden for at indgå i klyngeprojekter fx på områder, hvor variation i serviceniveauer eller ønske om autonomi forhindrer centrale løsninger, men kan tilvejebringes inden for frivillige klynge-samarbejder mellem kommuner, der "ligner" hinanden.

Konkret indebærer initiativet at der udvælges et eller flere fag- og dataområder, hvor der påbegyndes arbejde med at etablere standardiserede og ensartede data, der kan indgå i et fælles datagrundlag. Det kunne f.eks. være på beskæftigelsesområdet.

Målsætning 5: Adgang til vejledning

Initiativer kort

Målsætning 5 om adgang til vejledning består af fire initiativer, der gennem information og fælles retningslinjer skal reducere usikkerhed om, hvor og hvordan kunstig intelligens kan anvendes i en kommunal kontekst.

#14 Katalog for AI-use cases

Use case-kataloget leverer et kvalificeret landkort, som kommunerne kan bruge, når de skal udvælge og prioritere mellem mulige AI-løsninger og deres værdiskabelse - både ift. det enkelte projekt og ift. en porteføljeplan.

Dette initiativ har en analytisk karakter og er med til at understøtte og skærpe prioriteringen af en række af de andre initiativer, herunder ifm. datastandardisering og fælles AI-standardkomponenter.

#15 Byg videre på eksisterende tiltag om datastandarder

Som en del af det indledende arbejde med en fælles AI-plattform bør det afklares, om der er nogle eksisterende initiativer ift. datastandardisering (f.eks. Fælles Sprog III, rammearkitekturen, dataprogrammet og modelreglerne i FODS), der kan danne afsæt for eller videreudvikles til at fungere som særligt egnede grundlag for AI-use cases.

#16 Governance

Overordnet set gælder for arbejdet med en fælleskommunal AI-plattform, at der fra starten af arbejdet med en teknisk platform vil være behov for etablering af en governance omkring den samlede platform.

Bemærk: Der er udarbejdet en række handlingsanvisende anbefalinger ift. governance i forbindelse med fase 1 rapporten. Et udklip af denne er indsat i appendiks, hvor der på side 30 kan læses mere om konkrete governance-anbefalinger.

#17 Jura & etik

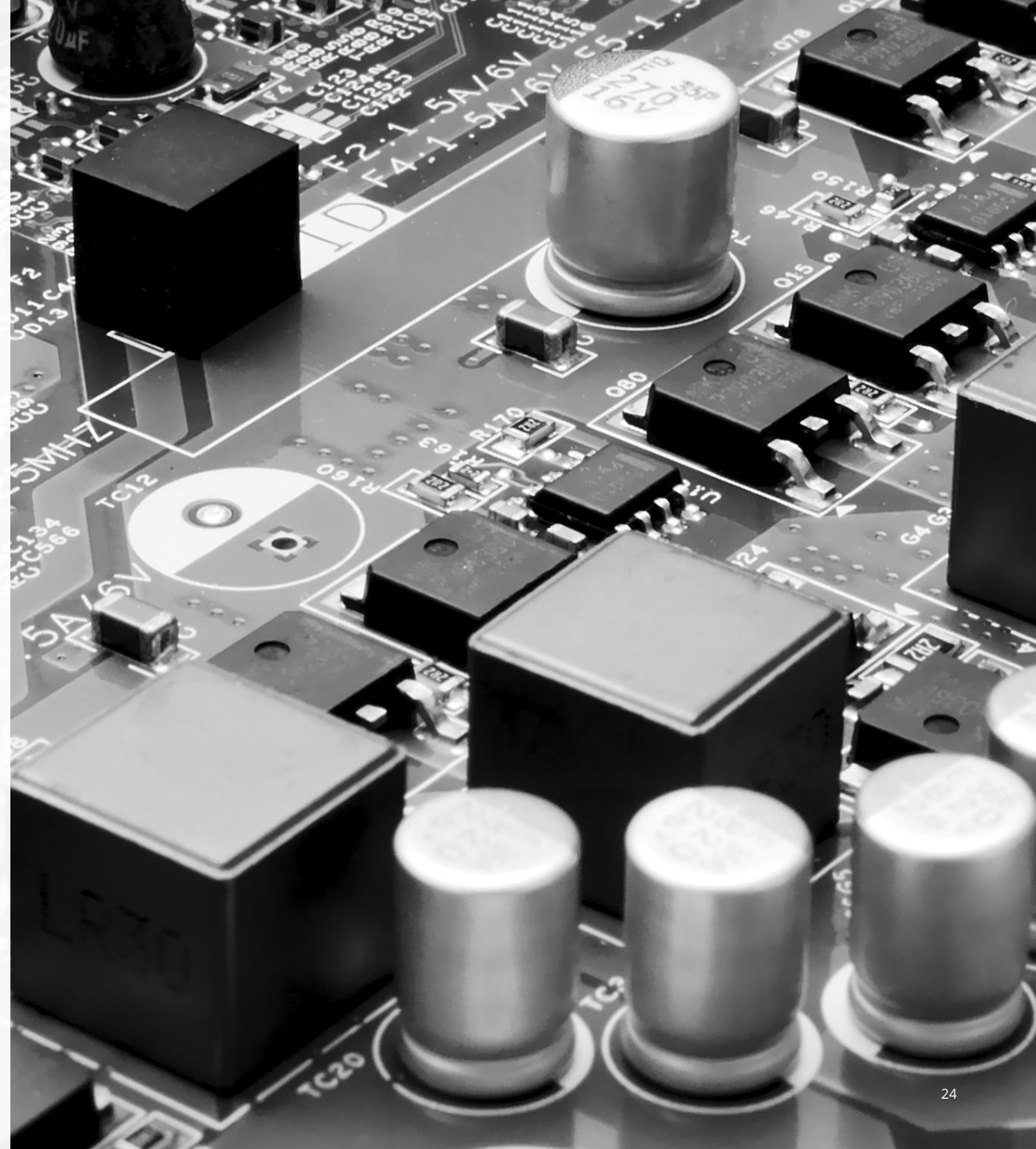
Jura og Etik er centrale temaer i anvendelsen af kunstig intelligens, og kommunerne bruger i dag betydelige ressourcer på at afklare hvad man må og bør i forbindelse med anvendelsen af kunstig intelligens og underliggende data.

Der eksisterer i dag en række materialer på området, og den primære anbefaling retter sig derfor mod, at der arbejdes med formidlingen af de etiske og juridiske rammer på området.

Bemærk: Der er udarbejdet en række handlingsanvisende anbefalinger ift. jura og etik i forbindelse med fase 1 rapporten. På side 28-29 kan der læses mere herom.

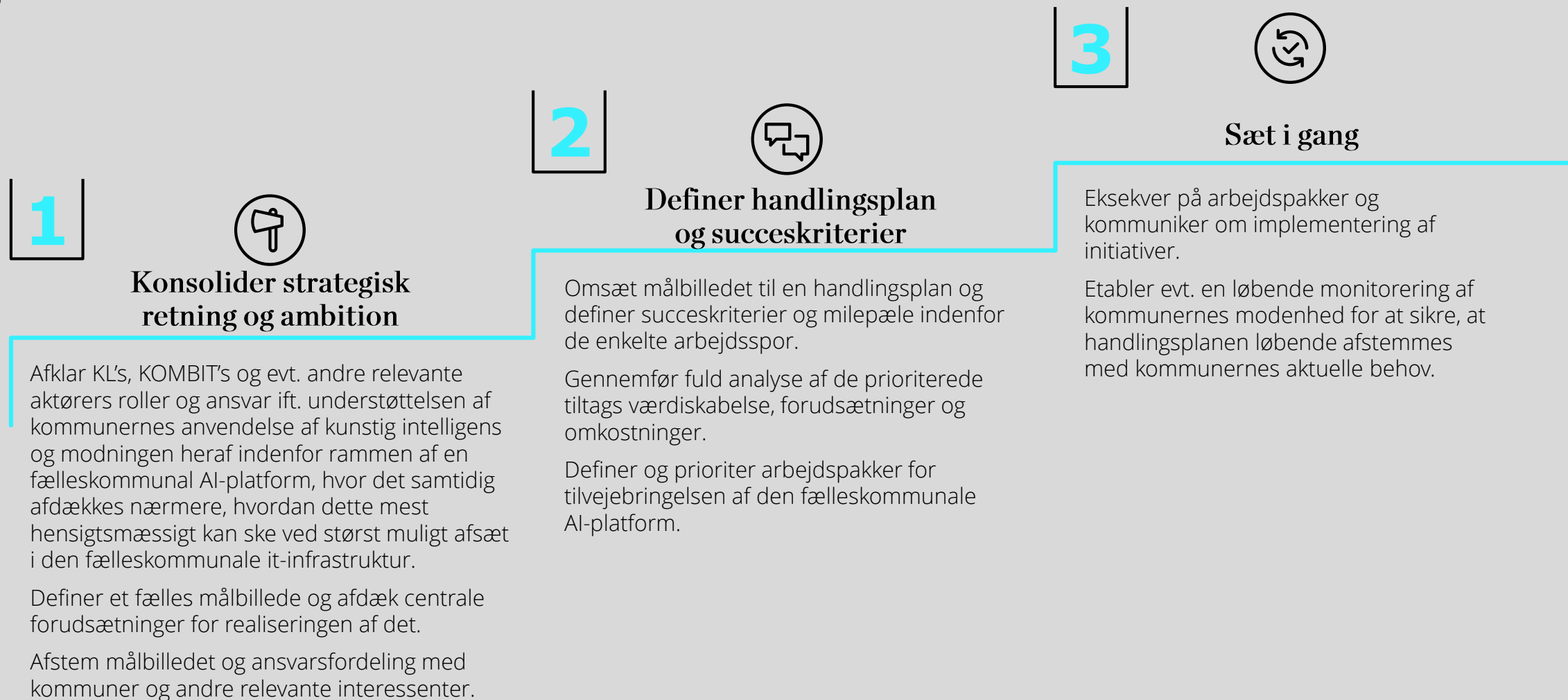
**Næste skridt mod
realisering af en
fælleskommunal AI-
platform**

5



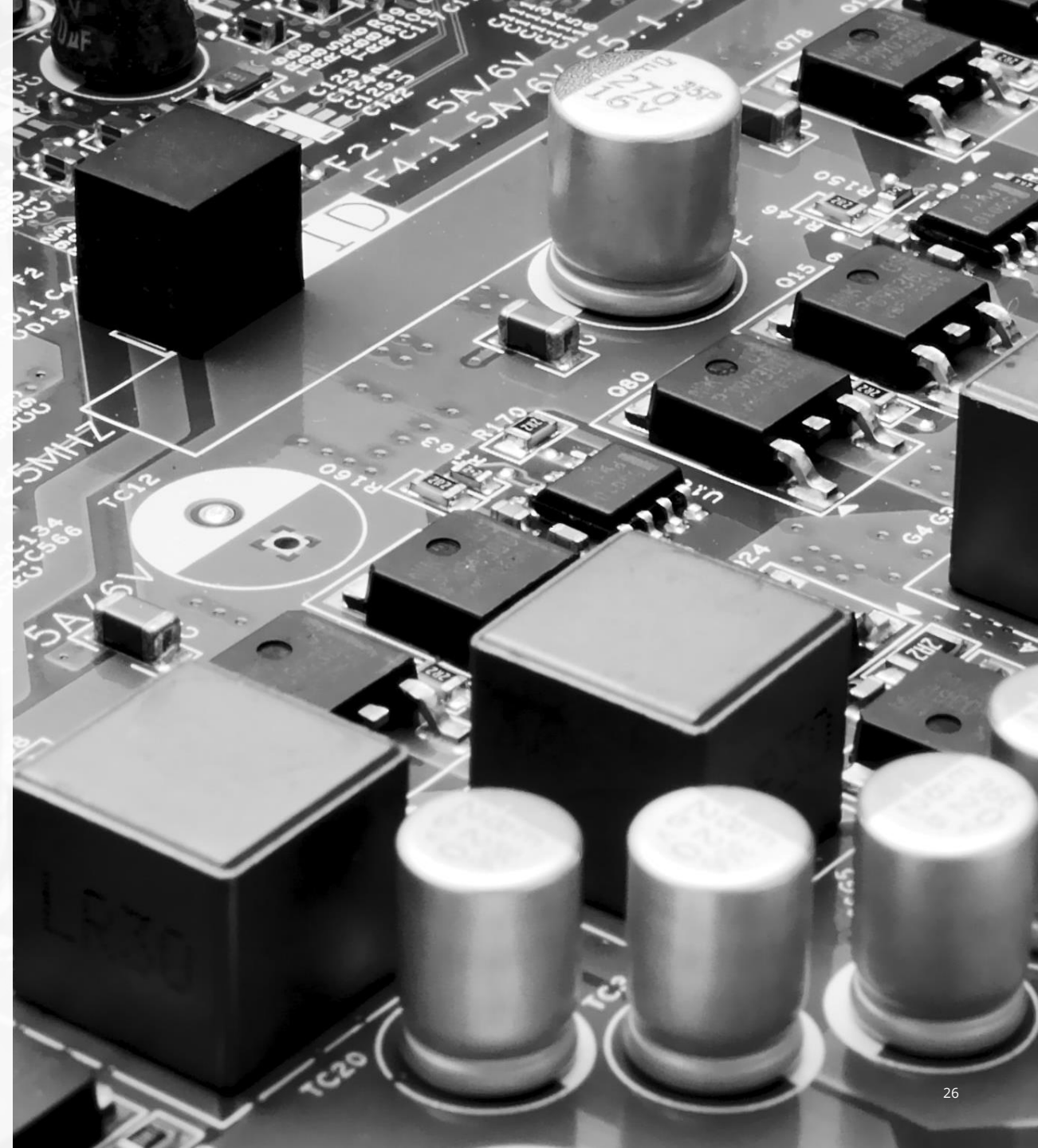
Vejen til en Fælleskommunal AI-plattform starter med fastlæggelse af ambition

Det anbefales, at KL og KOMBIT som næste skridt indgår i en målrettet dialog med henblik på at få afstemt den strategiske retning og ambition for en fælleskommunal AI-plattform. Denne bør omsættes til konkrete forslag til initiativer, som afstemmes med kommunerne forud for eksekvering. Samlet set vurderes det anbefalede afklaringsforløb at kunne gennemføres indenfor 6-9 måneder.



Appendiks

6





Tværgående perspektiver på Etik, Jura, Governance og Infrastruktur

Afsnit indsat fra Fase 1-rapport

Understøttelse og forudsætninger ift. etik

Med udgangspunkt i basisscenariet beskrives nedenfor, hvordan etik understøttes i de tre scenarier



Vi vurderer at de centrale etiske overvejelser om, hvor AI-systemer skal udvikles, udbredes og anvendes, særligt omfatter: respekt for menneskers autonomi, forebyggelse af skade, retfærdighed og forklarlighed*.

I basisscenariet skal den enkelte kommune selv sikre overholdelse af de etiske retningslinjer ved brug af det fælles udviklings- og testmiljø, herunder skal kommunen have særligt fokus på, om der udarbejdes algoritmer, der omhandler udsatte grupper, vurderes om der er proportionalitet mellem resultat og indsats og/eller vurderes om der er et lige magtforhold.

På samme måde er det den kommune, der genbruger en algoritme, der har ansvaret for at sikre, at algoritmen overholder de etiske retningslinjer. For at understøtte deling af algoritmer kan der med fordel udvikles en fælles evalueringsliste for pålidelig kunstig intelligens som en delende kommune udfylder og udstiller som led i dokumentationen af algoritmen. Det bør understreges, at en evalueringsliste er en hjælp, men ikke fratager kommunen egen pligt til at sikre overholdelsen af de etiske retningslinjer.

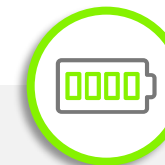
En hensigtsmæssig måde at understøtte etisk AI er ved at udvikle/købe en fælles modelvaliderings-løsning



I mediumsценariet gælder de samme centrale etiske retningslinjer fra basisscenariet ift. udvikling og anvendelse af AI-løsninger.

Kommunerne skal i *fællesskab* sikre overholdelse af de etiske retningslinjer ved udviklingen af komponenter, men den enkelte kommune har selv ansvaret for overholdelse af de etiske retningslinjer ved brug af de fælleskommunale komponenter, herunder skal kommunen have særligt fokus på eventuelle komponenter, der omhandler udsatte grupper som ved fx sociale underretninger, På samme måde er det den kommune, der bruger en komponent, der har ansvaret for at sikre, at komponenten overholder de etiske retningslinjer.

Kommunen skal ved deling af data mellem kommuner have fokus på, om der er proportionalitet mellem behandlingen og resultatet.



I maksimumscenariet gælder de samme centrale etiske retningslinjer fra basisscenariet ift. udvikling og anvendelse af AI-løsninger.

I maksimumscenariet skal kommunerne i fællesskab sikre overholdelse af de etiske retningslinjer ved udviklingen af løsninger men den enkelte kommune har selv ansvaret for overholdelse af de etiske retningslinjer ved brug af de fælleskommunale løsninger.

Kommunen skal ved fælles database, hvor data er delt på tværs af kommunerne, have fokus på, om der er proportionalitet mellem behandlingen og resultatet ved udviklingen af hver ny løsning.

Kommunerne kan med fordel i fællesskab udvikle/købe en modelvaliderings-løsning.

*Etiske retningslinjer for pålidelig kunstig intelligens ; Ekspertgruppen på højt niveau om kunstig intelligens: Europa Kommissionen

Understøttelse og forudsætninger ift. jura

Med udgangspunkt i basisscenariet beskrives nedenfor, hvordan jura understøttes i de tre scenarier



I basisscenariet er der et minimum af fælles juridiske forhold, da den enkelte kommune selv skal sikre, at de grundlæggende principper er overholdt, herunder særligt:

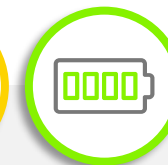
- At der sikres transparens og ansvarlighed/dataetik ved behandling af personoplysninger, gennem en juridisk vurdering og en eventuel konsekvensanalyse
- At løsninger/algorithmers udvikles og appliceres med baggrund i Privacy by Design, herunder rimelighed, dataminimering og gennemsigtighed

Kommunen bør tage udgangspunkt i den Juridiske værktøjskasse for AI, som Kammeradvokaten har udarbejdet for KL. Herudover kan der med fordel hentes viden og inspiration i Det norske datatilsyns vejledning om "Dataprotection by design" jf. stien nederst på denne side*.

Transparens og ansvarlighed/dataetik ved behandling af personoplysninger i forbindelse med både udviklingen og appliceringen af algoritmer vil være den enkelte kommunes ansvar i basisscenariet. En kommune vil selv skulle sikre overholdelsen af de grundlæggende principper, selvom en anden kommune har gjort det samme i forbindelse med udviklingen af en algoritme som deles, fx udarbejdelsen af en konsekvensanalyse. Herunder også transparens, hvilket stiller krav til den dokumentation der deles sammen med algoritmen.

Alle løsninger, som kommunen udvikler på baggrund af algoritmen, skal udvikles med baggrund i Privacy by design - De tekniske og organisatoriske foranstaltninger skal sikre en effektiv overholdelse af de grundlæggende databeskyttelsesprincipper, herunder f.eks. rimelighed, dataminimering og gennemsigtighed. Ved dataminimering medfører princippet eksempelvis, at den dataansvarlige allerede **før påbegyndelsen** af en ny behandling af personoplysninger skal sikre, at der ikke vil blive behandlet flere personoplysninger end nødvendigt for at opfylde formålet med behandlingen.

Såfremt en klynge af kommuner går sammen om at udvikle algoritmer vil de i fællesskab skulle sikre, at de grundlæggende principper overholdes.



I medium- og maksimumscenariet er der i højere grad tale om fælles juridiske forudsætninger, da der hhv. udvikles fælles komponenter og fælles løsninger. Det skal derfor sikres, at komponenterne og løsningerne overholder de grundlæggende principper, herunder særligt:

- At der sikres transparens og ansvarlighed/dataetik ved behandling af personoplysninger, gennem en juridisk vurdering af hjemmelsgrundlaget til at dele data på tværs af kommunerne og en eventuel konsekvensanalyse
- At løsninger/algorithmers udvikles og appliceres med baggrund i Privacy by Design, herunder rimelighed, dataminimering og gennemsigtighed

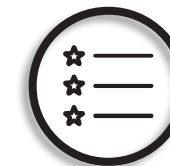
Der kan ligeledes evt. tages udgangspunkt i den Juridiske værktøjskasse for AI som Kammeradvokaten har udarbejdet for KL, når der foretages den juridiske vurdering af nye komponenter og løsninger og i forbindelse med udviklingen af komponenterne/løsningerne.

At de komponenter, som den enkelte kommune anvender, lever op til de grundlæggende principper, vil fortsat være kommunens ansvar, men vurderinger og dokumentation kan med fordel foretages i fællesskab.

*<https://www.datatilsynet.no/en/about-privacy/virksomhetenes-plikter/innebygd-personvern/data-protection-by-design-and-by-default/>

Understøttelse og forudsætninger ift. governance

Med udgangspunkt i basisscenariet beskrives nedenfor, hvordan governance understøttes i de tre scenarier



Beskrivelse af scenarie

I basisscenariet vil der skulle bygges en fælleskommunal governance op omkring brug af udviklings- og testmiljø, AI Kode Bank, data services og anonymiserede træningsdata. Denne fælleskommunale governance kan enten opbygges eller anvende den eksisterende fælleskommunale infrastruktur.

Ved at anvende den eksisterende infrastruktur kan der anvendes eksisterende adgangsstyring, eventuelle betalingsmoduler og eksisterende udstillingsplatform til udstilling af algoritmer (scripts).

Der skal opbygges en governance omkring adgang til, brug af og oprydning i udviklingsmiljø, herunder håndtering af vandtætte skotter mellem hver kommunes miljø.

Der skal opbygges en governance omkring opbygning og vedligehold af anonymiserede træningsdata herunder om og i hvilken grad data kan være tværkommunale. Desuden bør der indtænkes en governance omkring, hvordan feedback data bedst muligt kan fødes tilbage ind i træningsdata, således at modellerne kan vedligeholdes.

Som led i opbygningen af governance bør der etableres en fælleskommunal styring af AI kodebanken, hvor blandt andet retningslinjer for udvikling af algoritmer bør vedtages, ligesom der bør vedtages fælles standarder for dokumentationen af algoritmer, som muliggør, at andre kommuner anvender en allerede udviklet algoritme.

Governance omfatter beskrivelse af følgende:

- Adgang til og brug af:
 - udviklings- og testmiljø
 - driftsmiljø
 - AI Kode Bank
 - data services
 - anonymiserede træningsdata
- Betalingsmodul
- Aflevering af feedback data
- Styring af AI kodebanken, herunder hvilken dokumentation der skal være til stede
- Godkendelse af nye algoritmer i AI Kodebanken
- Fælles retningslinjer for udvikling af algoritmer
- Opsætning og vedligehold af active directory samt fælles løsning til logning af aktivitet
- Fælles løsning til model validering som den enkelte kommune kan anvende til fx at tjekke for bias, når der gentrænes algoritmer fra den fælles AI Kode Bank

Foruden forudsætningerne fra basisscenariet vil governance i mediumscenariet skulle kunne håndtere governance omkring opbygning og vedligehold af henførbare træningsdata, herunder i hvilken grad data kan være tværkommunale.

Tillige skal der opsættes en fælleskommunal adgang og styring af både udviklings-, test- og driftsmiljøer på tværs af de kommunale klyngeprojekter.

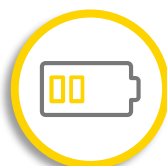
Som basisscenariet + følgende:

- Adgang til og brug af ikke-anonymiserede data på tværs
- Adgang og styring af udviklings- og testmiljø på tværs
- Adgang og styring af driftsmiljø på tværs

Foruden forudsætningerne fra basisscenariet vil governance i maksimumscenariet skulle kunne håndtere governance omkring håndteringen af datastandardisering, interoperabilitet og governance omkring opbygningen af et fælles lag hvor model træningen kan foregå på K-98 data. Desuden skal der opsættes governance omkring leverandørsamarbejde

Som mediumscenariet + følgende:

- Fælles løsning for datastandardisering på tværs af K-98
- Fælles løsning for leverandørsamarbejder



Understøttelse og forudsætninger ift. infrastruktur

Med udgangspunkt i basisscenariet beskrives nedenfor, hvordan infrastruktur understøttes i de tre scenarier



Findes i eksisterende infrastruktur? Beskrevet hvor?

Infrastrukturen i scenariet består af:

- Et skalerbart udviklingsmiljø, der kan håndtere op til 98 forskellige adskilte miljøer, hvor hver kommune eller deres leverandører kan udvikle algoritmer med en central brugerstyring og logning.
- Et skalerbart testmiljø, der kan håndtere op til 98 forskellige adskilte miljøer, hvor hver kommune eller deres leverandører kan teste algoritmer
- En fælles AI Kode Bank med scripts (tomme algoritmer) og dokumentation, fx udfyldt evalueringsliste for AI-projekt
- En fælles dataservice, der kan udstede anonymiserings- og sikkerhedstjek ifm. kommuners og eksterne leverandørers udtræk af data.
- En fælles database med anonyme data (kommuneopdelt) eventuelt med adgang til fælles anonymiserede og/eller offentlige data
- Integrationer mellem infrastrukturens komponenter, herunder ikke mindst til kommunale data
- En fælles bruger- og adgangsstyring, herunder også en fælles afregningsmodel
- Et processeringsmiljø, hvor kommunen kan drifte, vedligeholde og forbedre egne algoritmer, herunder med adgang til API'er til at indhente feedback fra eksternt kørende algoritmer (i fagsystemer fx)



KDI

Fælleskommunalt ADM modul -

FLIS datavarehus

FLIS datavarehus

Fælleskommunalt ADM modul -

Som basisscenariet samt følgende:

- En fælles database med delte data (inkl. henførbare data) på tværs af kommunerne
- Et fælles komponent repository og API, hvor fællesudviklede komponenter kan tilgås af kommunerne eller deres leverandører



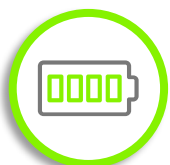
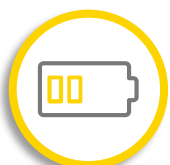
FLIS datavarehus

Som mediumscaenariet samt følgende ændringer* og tilføjelser:

- De fælles udviklings- og testmiljø behøver ikke at kunne håndtere adskilte miljøer*
- Den fælles database hvor data er modellerede og standardiserede eventuelt med andre offentlige data behøver ikke kommuneopdeles*
- Et processeringsmiljø, hvor kommunerne i fællesskab eller deres leverandører kan vedligeholde og drifte AI løsninger, herunder med adgang til API'er til at indhente feedback fra eksternt kørende algoritmer (i fagsystemer fx)
- En fælles modelvalideringsløsning

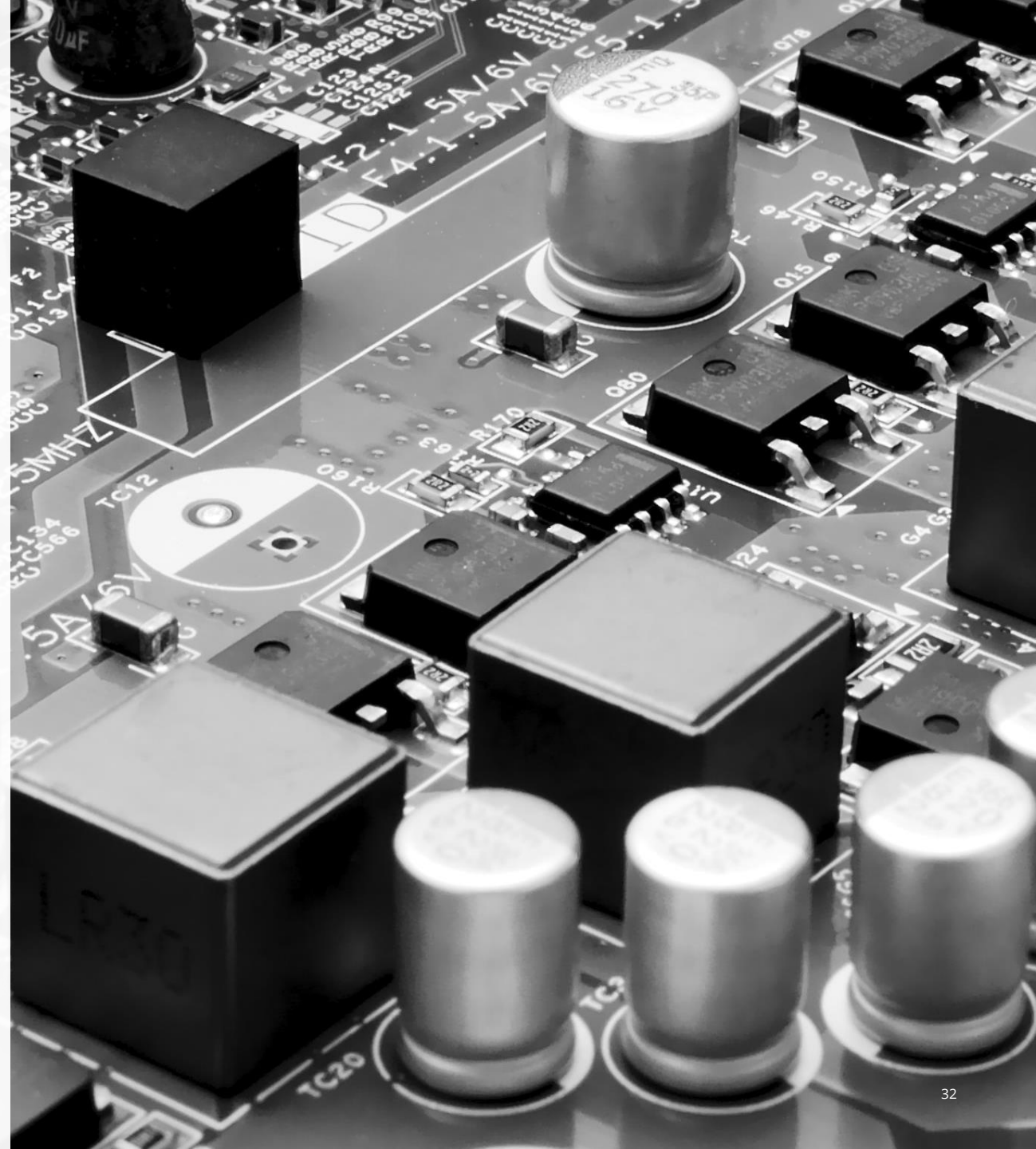


FLIS datavarehus



Vurdering af kommunal modenhed på AI-området

Afsnit pba. Fase 1-rapport



Vurdering af modenhed (1/2)

Nedenstående beskrivelse af kommunal modenhed på AI-området har afsæt i en grundig kortlægning baseret på interviews, desk research og workshops på tværs af kommuner foretaget som del af fase 1

MODENHED IFT. AI-MODELUDSTILLING

De interviewede kommuner har ikke formuleret formaliserede mål eller strategier for AI, og for størstedelen af kommunerne har AI fortsat karakter af eksperimenterende projekter. Dette er naturligt, da teknologien fortsat generelt er ny og uprøvet i en kommunal kontekst. For enkelte af de mest modne kommuner, der har været igennem deres første AI projekt(er), er tilgangen mindre eksperimenterende, og dets forretningsværdi evalueres her side om side med andre digitaliseringstiltag.

Det vurderes, at flere kommuner er modne til at kortlægge egne arbejdsopgaver set ift relevant anvendelse af AI. De mest modne kommuner har identificeret og formuleret egne use cases for anvendelse af AI for en række anvendelsesområder. Mindre modne kommuner kan dog have behov for bistand hertil. Herunder er der blandt de mest modne kommuner generelt en god overordnet forståelse for, hvor i kommunen et AI-projekt har de bedste forudsætninger for succes.

Det vurderes dog, at størstedelen af kommunerne har en lav modenhed ift. nærmere kvalificering af use cases, herunder særligt ift. vurdering af kvaliteten af datagrundlaget for en use case. Denne kvalificering forudsætter data science-kompetencer, som få kommuner har i dag.

Det vurderes endvidere, at kommunerne har en lav modenhed ift. at kunne kravspecifisere, hvordan en AI-model konkret skal udstilles og indgå i sagsbehandlingen.

Det vurderes, at de kommunale it- og digitaliseringsenheder specifikt ifm. AI har ingen eller få erfaringer med at foretage komparative analyser af processer og arbejdsgange på tværs af kommuner.

Givet at implementeringen af AI-projekter i kommunerne fortsat er i et tidligt stadie, er der også få erfaringer med praktisk implementering, test, brugerinddragelse og feedback, når en AI-løsning integreres med kommunens ESDH- og fagsystemer og dernæst idriftsættes.

MODENHED IFT. AI-MODELUDVIKLING

Modenheden ift. modeludvikling vurderes generelt at være meget lav på tværs af kommuner, hvilket er forventeligt og naturligt, eftersom der er tale om et nyt og specialiseret teknologisk område.

Kommunerne har i dag generelt ikke kompetencer til at kunne modeludvikle egne AI-løsninger, og for mange kommuner er det usikkert, om man i de kommende år vil have nok opgaver til at udfylde en eller flere fuldtidsstillinger og dermed skabe det nødvendige faglige miljø. Samtidig er det for flere usikkert, om de vil kunne tiltrække og fastholde data science-kompetencer, bl.a. som følge af en høj efterspørgsel og tilhørende lønningsniveau på disse.

Fleere kommuner har erfaringer med at erhverve bistand fra eksterne kompetencer til at udvikle og implementere AI-løsninger – bl.a. ifm. signaturprojekter. Signaturprojekterne bidrager med vigtig viden og erfaringsopbygning hos kommunerne, men det er vurderingen, at der ikke høstes det fulde potentiale ift. videnoverdragelse, da denne ofte er snævert centreret omkring projektdeltagere og det ledelsesmæssige ophæng i kommunen. De eksterne kompetencer vurderes at kunne bidrage yderligere til overdragelse af viden, oplæring af medarbejdere og modning af den bredere forståelse for AI i projektkommunerne, hvilket kan bidrage til at sikre en mere effektiv opbygning af viden og indsigt om AI generelt, men også ift. modeludvikling.

Det vurderes, at anvendelse af eksterne ressourcer fortsat vil være nødvendige, men det vil kunne accelerere kommunernes læringskurve, hvis der parallelt investeres i opbygning af interne kompetencer. Dette skyldes, at AI-modeludviklingen udgør det rum, hvor faglig viden og teknisk indsigt mødes og omdannes til AI-løsninger. Der er således knyttet meget viden til processen, som kommuner i mindre grad høster, såfremt der ikke arbejdes systematisk med overdragelse af viden til egne medarbejdere. Der er meget få erfaringer med at dele AI-modeller på tværs af kommuner. Roskilde, Norddjurs, Syddjurs og Skanderborg er med i et AI-projekt om postsortering, og Odense og København er i gang med et projekt, hvor algoritmedeling testes på beskæftigelsesområdet. Der mangler derfor både erfaringer og formelle retningslinjer ift. kommunal deling af AI-modeller.

Vurdering af modenhed (2/2)

Nedenstående beskrivelse af kommunal modenhed på AI-området har afsæt i en grundig kortlægning baseret på interviews, desk research og workshops på tværs af kommuner foretaget som del af fase 1

MODENHED IFT. DATAMODEL, -PROCESSERING OG -LAGRING

De interviewede kommuner vurderes samlet set at have et lavt modenhedsniveau på dette område. Det skyldes bl.a. at det indbefatter en række opgaver, der ifm. levering af it-løsninger typisk er udliciteret til leverandører. Det er ligeledes en række opgaver, der i AI signatur-projekterne typisk er håndteret af eksterne rådgivere. Således ligger opgaverne på grænsen eller over grænsen af, hvad der typisk indgår i den kommunale opgave- og kompetenceportefølje.

Kommunerne har generelt en høj bevidsthed om vigtigheden af kvalitet, struktur og ensartethed i data og datamodeller, som forudsætning for udvikling af AI løsninger på tværs af kommuner. Ligeledes er kommunerne bevidste om de centrale barrierer, der gælder i dag ift. Udviklingen af tværkommunale løsninger, herunder bl.a. forskelle i datamodeller, datastandarder, begrebsanvendelser mv. Kompetencerne ift. håndtering af data omfatter for hovedparten af kommunerne i dag betjening og understøttelse af BI- og ledelsesrapporteringsløsninger. Grænsen for kommunernes kompetencer ift. databehandling i en AI-kontekst vurderes generelt at gå ved den mere avancerede dataprocessering og viden om/erfaring med, hvilke specifikke krav der gælder for behandling af data, der skal indgå i AI modeller. Ligesom der generelt ikke er kendskab til de metoder og værktøjer, der anvendes til selve dataprocesseringen.

Modenhedsniveauet betyder, at det ifm. både tilvejebringelse af data til AI-udviklingen og validering af AI-use cases kan være udfordrende for kommunerne at foretage en nærmere analyse og vurdering af, hvorvidt et givent datagrundlag er egnet til gennemførelse af et AI-udviklingsprojekt. Det er samtidig vurderingen, at denne begrænsning i mindre grad er et opmærksomhedspunkt hos flertallet af kommunerne.

Datamodeller er på tværs af kommuner kun relativt ens indenfor de etablerede strukturer som f.eks. store fagsystemer, DFDG, FLIS og Serviceplatformen. Herudover er der ikke italesat initiativer eller udtrykt opmærksomhed omkring etablering af fælles datastrukturer i analysen. Nøglen til deling af AI-modeller er størst mulig ensartethed i alle underliggende elementer fra use case til proces, til datamodel og indholdet af de enkelte datapunkter. Jo mere ens data og forretningsregler er på tværs af kommuner, des mere værdi er der af en fælles modellering af data. På områder, hvor deling af AI-modeller ikke er en ambition, kan dette element bidrage med en prædefineret struktur til, hvordan data skal håndteres af de enkelte kommuner.

MODENHED IFT. INFRASTRUKTUR

De interviewede kommuner vurderes samlet set at have et lavt modenhedsniveau ift. AI-infrastruktur, eftersom deres erfaringer med AI primært er baseret på teknisk udvikling hos eksterne leverandører og disses infrastruktur.

De mest modne af de interviewede kommuner er i gang med en transformation til en cloud-baseret infrastruktur. Disse kommuner ser en række fordele ved at placere AI-processeringskraft og -udviklingsmiljø i en cloud-infrastruktur, om end der ikke er en stærk præference herfor. Givet den manglende erfaring med AI har kommunerne dog endnu ikke de fornødne forudsætninger for at præcisere de infrastruktur-mæssige behov i denne forbindelse.

Det vurderes med afsæt i interviewene, at kommunerne ikke i tilstrækkelig grad er klædt på til at vurdere, hvilke fordele og risici der knytter sig til forskellige valg i relation til infrastrukturen, f.eks. at centrale løsninger kan bistå med at understøtte sikre og anonymiserede data-udtræk. Ligeledes giver kommunerne udtryk for, at de ift. infrastrukturen ifm. AI-projekter i høj grad vil basere sig på eksterne leverandører og deres infrastruktur.

Kommunerne har ift. FLIS primært et erfaringsbaseret billede, hvor indledende udfordringer med data har fyldt en del i flere kommuners bevidsthed, mens de i mindre grad har et overblik over mulighederne i databasen i relation til AI. Derfor har de heller ikke tænkt nuværende fælles løsninger som bl.a. FLIS som en datakilde, der kan bruges til træning af algoritmer - evt. gennem en udvidelse af FLIS' dataområder. Dette omfatter desuden bl.a. mulighederne for anonymiserede udtræk af data, der kan serviceres som del af en opgradering af FLIS. Til trods herfor er kommunerne dog ikke endegyldigt afvisende over for FLIS som mulig en datakilde.

De interviewede kommuner giver ikke udtryk for selvstændigt at have stået for den tekniske udvikling af AI-modeller, og de har derfor vanskeligt ved at forholde sig til behovene til et fælles udviklingsmiljø. I forlængelse heraf har de derfor ligeledes svært ved at forholde sig til gevinsterne relateret til et fælles udviklingsmiljø.

Denne publikation indeholder udelukkende generelle oplysninger. Indholdet er ikke udtryk for professionel rådgivning, og ingen af Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), dets netværk af medlemsfirmaer eller disses tilknyttede virksomheder (samlet betegnet "Deloitte-organisationen") kan holdes ansvarlig herfor. Inden du træffer beslutninger på baggrund af indholdet, bør du derfor kontakte en rådgiver med de fornødne faglige kompetencer. Der afgives ingen erklæringer, garantier eller tilsagn (hverken direkte eller indirekte) vedrørende nøjagtigheden eller fuldstændigheden af oplysningerne i denne publikation, og ingen af DTTL, dets medlemsfirmaer, tilknyttede virksomheder, medarbejdere eller repræsentanter er ansvarlige for tab eller krav af nogen art, som direkte eller indirekte følger af, at personer støtter ret på denne publikation. DTTL og ethvert af dets medlemsfirmaer og deres tilknyttede virksomheder er selvstændige og uafhængige juridiske enheder.

Deloitte er en førende global leverandør af revision og erklæringsopgaver, konsulentydelse, finansiel rådgivning, risikostyring, skatterådgivning og dertil knyttede ydelser. Vores netværk af medlemsfirmaer og tilknyttede virksomheder findes i over 150 lande og territorier (samlet betegnet "Deloitte-organisationen") og servicerer fire ud af fem virksomheder fra listen over verdens største selskaber, Fortune Global 500®. Læs mere på www.deloitte.com om, hvordan Deloittes omkring 330.000 medarbejdere gør en forskel.

Deloitte er en betegnelse for et eller flere af Deloitte Touche Tohmatsu Limiteds ("DTTL") medlemsfirmaer, dets netværk af medlemsfirmaer og deres tilknyttede virksomheder (der samlet betegnes "Deloitte-organisationen"). DTTL (der også omtales som "Deloitte Global") og alle dets medlemsfirmaer og tilknyttede virksomheder udgør selvstændige og uafhængige juridiske enheder, som ikke kan forpligte hinanden over for tredjemand. DTTL og de enkelte DTTL-medlemsfirmaer og tilknyttede virksomheder er kun ansvarlige for egne handlinger og/eller udeladelser. DTTL leverer ikke ydelser til kunder. Vi henviser til www.deloitte.com/about for nærmere oplysninger.



2.6

**Dialog med Digitaliseringsstyrelsen om status vedrørende
det fællesoffentlige arkitekturarbejde**

Notat

18. august 2021
CTD
J.nr. 2021 - 3440

Teknikker til at gøre persondata anonyme

Notatet beskriver kort de forskellige muligheder for at skabe anonyme persondata ved hjælp af teknikker til at ”af-identificere” persondata i forbindelse med udstilling eller adgang til data. Disse teknikker bliver brugt til at give adgang til data, hvor anvenderen ikke har hjemmel til at få adgang til de ægte data.

Typer af data i et personhenførbart datasæt

Et datasæt med personhenførbare data består af direkte identifikatorer, indirekte identifikatorer og de data, som selve datasættet omhandler, fx sygdomshistorik, beskæftigelse, indkomst el.

Direkte identifikatorer er de oplysninger, man kan identificere en borger ud fra uden behov for andre oplysninger, fx cpr-nr., ens fulde navn.

Indirekte identifikatorer er derimod oplysninger, som man ikke alene kan identificere en person med, fx postnummer eller fødselsdato. Dog kan det være muligt, at disse oplysninger kan være med til at identificere en person, fx kombinationen af fornavn og adresse. En indirekte indikator kan også være oplysninger, der kun er kendt for nogle, fx sagsnummer, NemLogin RID, brugernavne. Som selvstændig oplysning kan disse ikke identificere en person, men det kan de ved nærmere undersøgelse.

Pseudonymisering

I databeskyttelsesforordningens (GDPR) artikel 4 stk. 5 defineres pseudonymisering som en ”*behandling af personoplysninger på en sådan måde, at personoplysningerne ikke længere kan henføres til en bestemt registreret uden brug af supplerende oplysninger, forudsat at sådanne supplerende oplysninger opbevares separat og er underlagt tekniske og organisatoriske foranstaltninger for at sikre, at personoplysningerne ikke henføres til en identificeret eller identificerbar fysisk person*”.

Pseudonymisering er, når en eller flere attributter i datasættet erstattes med en anden tilfældig værdi. Det kan fx være, hvis personoplysningen navn erstattes med en kode. Ved pseudonymisering bliver alle direkte identificerede data erstattet med pseudonymer. Derved bliver oplysningerne ikke længere direkte personhenførbare, men der er dog ikke sikret total anonymitet. Derudover skal det kun være muligt at henføre personoplysningen til en bestemt person ved brug af supplerende oplysninger. Pseudonymisering har derfor den ulempe, at det stadig er muligt at udskille og sammenkoble enkeltpersoners identiteter på tværs af forskellige datasæt. Pseudonymiserede data er samtidig omfattet af GDPR, og særlovgivning kan give yderligere begrænsninger for brugen af pseudonymiserede data.

Pseudonymisering kan være relevant ved videnskabelig, statistiske eller historisk forskning, hvor der er behov for detaljerede data, men hvor der er behov for at kende den enkelte persons nøjagtige identitet. Samtidig kan det være en fordel, at det er muligt at identificere en borger, hvis der er behov for at kontakte pågældende.

Oversigt over pseudonymiseringsteknikker

Virksomheden Lakeside har udarbejdet en rapport for Sundhedsdatastyrelsen om pseudonymiseringsprincipper, hvori der oplystes en række metoder til at pseudonymisere data¹. Først skal data grundpseudonymiseres, hvilket betyder at de direkte identifikatorer i datasættet fjernes, og erstattes af et pseudonym. Dernæst kan man vælge mellem fire forskellige metoder for pseudonymisering:

1. kryptering med hemmelig nøgle,
2. mapningstabeller,
3. hashing (med salt)
4. tokensering (udmaskning)

Anonymisering

Anonymisering af personhenførbare data defineres af Datatilsynet som *oplysninger, der er gjort anonyme, sådan at ingen fysiske personer kan identificeres ud fra oplysningerne eller i kombination med andre oplysninger, at de ikke er personhenførbare længere.*² Det er en betingelse, at anonymiseringen er uigenkaldelig og dermed ikke længere er omfattet af databeskyttelsesloven.

Hovedforskellen på anonymisering og pseudonymisering er dermed, at anonyme data har en form, hvor personen ikke længere kan genidentificeres af nogen inklusive den, der har udført anonymiseringen. Hvad der konkret skal gøres for data er tilstrækkeligt anonymt, så personen ikke længere kan identificeres, vil være forskelligt alt efter datasættet, og formålet som data anvendes til.

Oversigt over anonymiseringsteknikker

Ifølge en tidligere arbejdsgruppe under EU-kommissionen er der fem konkrete anonymiseringsteknikker der kan opdeles i to kategorier: randomisering, hvor nøjagtigheden af data mindskes, og generalisering, hvor værdierne i data generaliseres³:

1. Randomisering:
 - a. Tilføjelse af støj
 - b. Permutation
 - c. Differential privacy

¹ Pseudonymiseringsprincipper for sundhedsdata til statistikproduktion – analyse af mulige metoder for pseudonymisering af data til statistikproduktion, Lakeside 2016

² <https://www.datatilsynet.dk/generelt-om-databeskyttelse/hvad-er-personoplysninger/>

³ Opinion 05/2014 on Anonymisation Techniques, 0829/14/EN WP216, 10 april 2014

2. Generalisering
 - a. Aggregering og K-anonymitet
 - b. L-diversitet og T-nærhed (diskretionering)

Syntetisering

Syntetisering af data betyder i enkel forstand, at ægte data udskiftes med fiktive – syntetiske – data. Når data er fiktive, er det ikke muligt at identificere enkelte personer. Syntetisering af data er relevant, hvis man ønsker at finde mønstre i data, frem for ønsker at følge enkelte individers sygdomsforløb. I det tilfælde udvikles et syntetisk datasæt, der simulerer en population af individer, mens de statistiske karakteristika ved de ægte data består. I et syntetisk datasæt er personer derfor falske, men simulerer ægte data baseret på virkeligheden.

Syntetiske data bliver primært anvendt til eksplorative analyser, test, udvikling og afprøvning af AI-modeller og machine learning der kræver meget data, og data af høj kvalitet. Ved at bruge syntetiske data kan hypoteser dermed relativt hurtigt afprøves inden forskere fx får adgang til ægte sundhedsdata.

Som led i et forskningsprojekt om syntetiske data på sundhedsområdet (SHAPE), blev der i november 2020 afholdt et hackathon med syntetiske sundhedsdata. Konklusionen herfra var, at syntetiske data er gode til idegenerering og afprøvning af hypoteser. Derimod var der flere nuancer af data der går tabt ved syntetisering, som giver begrænsninger for brugbarheden af data. Det blev også fremhævet, at syntetiske data i kombination med ægte data giver det bedste resultat, ved udviklingen af AI modeller.⁴

Syntetiseringsteknikker

Syntetiske data kan generes på to måder⁵:

1. Ved at generere en syntetisk kopi baseret på ægte data,
2. Ved at udvikle et syntetisk datasæt der simulerer ægte data baseret på tidligere viden eller aggregeret statistik

⁴ Synthetic Health Data Hackathon Summary and findings from a virtual hackathon conducted on November 27-29, 2020, Rigshospitalet, januar 2021

⁵ Synthetic Health Data Hackathon Summary and findings from a virtual hackathon conducted on November 27-29, 2020, Rigshospitalet, januar 2021