

# INVESTERINGSFORSLAG

**Forslagets titel:** Intelligent anbefalingssystem til beskæftigelsesindsatsen - indsatser med højere effekt

**Kort resumé:** Koncern IT (KIT) og Beskæftigelses- og Integrationsforvaltningen (BIF) ønsker at udvikle et Machine Learning-baseret anbefalingssystem, der kan assistere jobkonsulenten i kommunens jobcentre i at vælge den optimale indsats for borgerens fremtidige deltagelse og fastholdelse på arbejdsmarkedet.

**Der søges om midler fra:** Innovationspuljen

**Fremstillende forvaltning:** Økonomiforvaltningen

**Berørte forvaltninger:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Økonomiforvaltningen	<input type="checkbox"/>	Socialforvaltningen
<input type="checkbox"/>	Kultur- og Fritidsforvaltningen	<input type="checkbox"/>	Teknik- og Miljøforvaltningen
<input type="checkbox"/>	Børne- og Ungdomsforvaltningen	<input checked="" type="checkbox"/>	Beskæftigelses- og Integrationsforvaltningen
<input type="checkbox"/>	Sundheds- og Omsorgsforvaltningen		

Angiv p/l:

## 1.1 FORSLAGETS SAMLEDE ØKONOMISKE KONSEKVENSER

1.000 kr. 2020 p/l	Styringso mråde	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Implementeringsomkostninger</b>							
Projektafklaring og initiering	Service	150					
Datakilder (indhentning af data)	Service	200					
Dataanalyse	Service	300					
Modeludvikling - prototype (algoritme)	Service	500					
Udvikling af fuld model	Service	200	400				
Evaluering og Rapportering	Service		200				
<b>Samlede implementeringsomkostninger</b>		<b>1.350</b>	<b>600</b>				
<b>Samlet økonomisk påvirkning</b>		<b>1.350</b>	<b>600</b>				

Note til alle tabeller: Alle besparelser er angivet med negativt (-) fortegn.

## 1.2 BAGGRUND OG FORMÅL

Københavns Kommune arbejder i disse år på at implementere nye teknologier i forbindelse med smarte investeringer og effektiviseringer. Især teknologien Machine Learning (ML) anvendes til at bearbejde og vise sammenhænge i store mængder data, som umiddelbart ikke er synlige.

Som led i udmøntning af Erhvervstaskforcens anbefaling om bedre storskala udnyttelse i Københavns pegede forvaltningernes it-direktører efterfølgende på anvendelse af Machine Learning-teknologi i beskæftigelsesindsatsen som en af fire storskala indsatser i juni 2018. De fire indsatser indgik i budget 2019 som en hensigtserklæring og i forlængelse heraf udarbejdes dette innovationsforslag med henblik på at afdække potentialet ved at anvende Machine Learning i forskellige cases på beskæftigelsesområdet.

Overførselsområdet er omkostningsfuldt både for samfundet og for den enkelte. Derfor er der løbende politisk fokus på at forbedre beskæftigelsesindsatsen, så den bedst muligt hjælper overførselsmodtagere tættere på arbejdsmarkedet og i job. Der eksisterer allerede i dag en ganske betydelig mængde viden om, hvilke redskaber, der har de bedste beskæftigelseseffekter for forskellige grupper af borgere. Der er dog stadig behov for at sikre, at den tilgængelige viden bruges effektivt i den konkrete sagsbehandling overfor borgerne. Det skal ske ved at:

1. Understøtte jobkonsulenternes arbejde gennem intelligente og individuelle anbefalinger til indsatser, der med størst sandsynlighed hjælper den enkelte i job.
  - a. Systematisere den eksisterende viden
  - b. Anvende viden om borgernes kompetencer og baggrundskaraktistika samt forsørgelseshistorik systematisk
  - c. Lette jobkonsulenternes arbejde gennem automatisering ved at skabe fuldt overblik over dels borgerens karakteristika og historik og dels de tilgængelige og mest virksomme indsatser.

Et overordnet formål med forslaget er også at vise, at man med Machine Learning-teknologi i dag er nået tilstrækkelig langt til, at man bredt i kommunen vil kunne anvende teknologien til at indfri flere af de vel-færdspolitiske udfordringer kommunen står overfor.

Det forventes, at projektet medfører, at der kan indmeldes effektiviseringscases fra budget 2021 og frem, såfremt der kan påvises positive effekter af anbefalingssystemet på beskæftigelsen.

### 1.3 FORSLAGETS INDHOLD

Med forslaget skal der udvikles et intelligent anbefalingssystem, der vil kunne bidrage til at forbedre beskæftigelsesindsatsen.

Anbefalingssystemet har til formål at understøtte kommunens jobkonsulenter i forbindelse med vejledning af ledige borgere. Der er forsket meget i hvilke indsatser, der har mest effekt i forhold til at hjælpe ledige i job, men området er komplekst i forhold til mængden af tilbud og forløb som borgeren placeres i. Målet med forslaget er at anvende Machine Learning-teknologien til at skabe et meningsfuldt overblik i porteføljen af de flere hundrede forskellige tilbud, for at hjælpe jobkonsulenten med at tilbyde borgeren det mest effektfulde forløb. De mest effektfulde forløb måles ud fra, hvor der er størst sandsynlighed for, at borgeren kommer i beskæftigelse på baggrund af dennes kompetencer og baggrundshistorik.

Machine Learning-teknologien vil blive brugt til at udvikle et intelligent anbefalingssystem. Ved hjælp af avanceret tekstanalyse og gennem opbygning af neurale netværk vil anbefalingssystemet scanne data for borgerens kompetencer og historik. Derefter vil systemet, bl.a. baseret på data vedrørende arbejdsmarkedets efterspørgsel, vurdere hvilken strategi, der vil være mest effektiv i forhold til at hæve borgerens chancer for at komme i arbejde.

Algoritmen vil således komme med individuelle forslag til konkrete indsatser for den specifikke borger, baseret på, hvad der tidligere har haft stor effekt på andre borgere med lignende karakteristika.

Målgruppen for projektet er i første omgang dagpengemodtagere. Såfremt anbefalingssystemet medfører positive effekter på beskæftigelsen, er det hensigten at værktøjet kan udbredes til andre målgrupper på sigt.

#### Etiske overvejelser og konsekvenser ved forslaget:

De berørte borgere er folk, der har modtaget en overførselsydelse, har afleveret et CV i min plan på Job-net samt har modtaget en opkvalificerende indsats mens de har været arbejdssøgende og efterfølgende er kommet i beskæftigelse. Borgeres data pseudonomiseres (anonymiseres) umiddelbart efter indsamling, så borgerne ikke kan identificeres efterfølgende. Kommunens juridiske kompetencer og DPO-funktion inddrages i projektet for at sikre, at løsningen lever op til lovgivningsmæssige og dataetiske problemstillinger ift. borgernes datasikkerhed.

## 1.4 ØKONOMI

### Investeringer:

De angivne serviceinvesteringer er udelukkende projektomkostninger og udgør tilsammen 1.950 t. kr. i 2019 og 2020.

**Tabel 1. Serviceinvesteringer i forslaget**

	1.000 kr. 2020 p/ l						Innovationspulje (sæt X)
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Projektafklaring og initiering	150						X
Datakilder (indhentning af data)	200						X
Dataanalyse	300						X
Modeludvikling - prototype (algoritme)	500						X
Udvikling af fuld model	200	400					X
Evaluering og Rapportering		200					X
<b>Investeringer totalt, service</b>							
	<b>1.350</b>	<b>600</b>					<b>X</b>

### Effektiviseringer:

Såfremt projektet viser, at anbefalingsystemet har positive effekter på beskæftigelsen for dagpengemodtagere, er det hensigten at udbrede værktøjet til de målgrupper af ledige i KK i forbindelse med investeringspuljen 2021. Desuden skal det vurderes om beslutningsstøtteværktøjet kan anvendes i andre forvaltninger i KK.

Formålet med innovationsforslaget er at afdække potentialet. Hvis forslaget kan af afkorte den gennemsnitlige varighed af alle forløb med 1 dag, vil det give en besparelse på op mod 2,5 mio. kr. pr. år for målgruppen af unge akademikere, jf. nedenstående udregning:

Antal afsluttede dagpengeforløb for akademikere under 30 år i 2018	6.900
Gennemsnitlig daglig udgift til forsørgelse for BIF	360 kr.
<b>Samlet årlig besparelse ved reduktion af ledighedsperioden svarende til en dag</b>	2,5 mio. kr.

Udrulles løsninger til at omfatte alle dagpengemodtagere samt jobparate kontanthjælpsmodtagere i Københavns Kommune, kunne den samlede årlige besparelse beløbe sig på op mod 14,6 mio. kr., jf. nedenstående udregning:

Antal afsluttede dagpengesager i 2018	36.000 forløb
Gennemsnitlig daglig udgift til forsørgelse pr. dagpengeforløb for BIF	360 kr.
Antal afsluttede forløb for jobparate kontanthjælpsmodtagere i 2018	5.000 forløb
Gennemsnitlig daglig udgift til forsørgelse pr. kontanthjælpsmodtager for BIF	320
<b>Samlet årlig besparelse ved reduktion af ledighedsperioden svarende til en dag</b>	14,6 mio. kr.

Ifølge jobsindsats.dk er gennemsnitlængden for de afsluttede dagpengeforløb for unge akademikere (de 25-29-årige) på mellem 8,9 og 11,4 uger (2017-tal).

Tilsvarende er gennemsnitlængden for alle afsluttede dagpengeforløb i 9,4 uger (2017-tal), mens den gennemsnitlige længde af ledighedsperioden for jobparate kontanthjælpsmodtagere var 26,4 uger (2018-tal).

Udover ovenstående beskrevne gevinster ligger der en samfundsmæssig gevinst i form af besparelser på overførselsområdet for staten som følge af mindre statsrefusion til de kommunale overførsler. Derudover må der forventes øgede skatteindtægter som konsekvens af den afkortede ledighedsperiode.

### **1.5 EFFEKTIVISERING PÅ ADMINISTRATION**

Med forslaget vil det i første omgang afprøves, om et effektivt beslutningsstøtteværktøj kan udvikles, men det forventes, at der på baggrund af løsningen kan indmeldes konkrete effektiviseringsforslag i budget 2021 eller i den efterfølgende overførselssag afhængigt af hvor lang tid det tager at lave en evaluering af modellens effekt.

### **1.6 FORDELING PÅ UDVALG**

Løsningen udarbejdes af Koncern IT med inddragelse af relevante fagpersoner fra BIF. Økonomien placeres i Koncern IT.

Der etableres en særskilt styregruppe for projektet bestående af repræsentanter fra Koncern IT, BIF og ØKF. Desuden forelægges fremdrift og resultater for forvaltningernes it-direktører (It-kredsen) med henblik på erfaringsopsamling ift. udpegning af nye storskala områder i budget 2020.

### **1.7 IMPLEMENTERING AF FORSLAGET**

Projektet vil kunne startes i løbet af foråret 2019. Faserne i projektet vil bestå af projektafklaring, indhentning af data, dataanalyse, modeludvikling af prototype (algoritme), afsluttende med udvikling af fuld model, som forventes færdig til afprøvning blandt sagsbehandlere i 1. kvartal 2020. Projektet vil derudover indeholde en evaluering af projektet og teknologiens potentiale for anvendelse af anbefalingssystemet til beskæftigelsesindsatsen for alle målgrupper i Københavns Kommune.

BIF vil i samarbejde med KIT skulle stå for udpegning af datakilder og dataansvarlige, mens KIT vil være udførende i forhold til tilvejebringelse af data. BIF og ØKF forventes at stille med ressourcer med viden om målgruppen og eksisterende praksis i beskæftigelsesindsatsen.

### **1.8 INDDRAGELSE AF SAMARBEJDSPARTNERE**

KIT vil udvikle anbefalingssystemet i et tæt samarbejde med BIF.

Derudover vil det i projektet være relevant at inddrage leverandøren Schultz, som leverer det nuværende system (Fasit) til beskæftigelsesindsatsen i Københavns Kommune og som har i forvejen et tæt samarbejde med BIF. Der vil derfor med stor sandsynlighed være en gensidig gevinst at hente ved at samarbejde og dele viden med leverandøren.

## 1.9 FORSLAGETS EFFEKT

Der eksisterer ikke viden om effekterne af ovenstående værktøj og værktøjet skal evalueres grundigt. Det er dog forventningen, at anbefalingssystemet vil medføre positive effekter i forhold til at målgruppen kommer hurtigere ud på arbejdsmarkedet og har en lavere ledighedsgrad, hvilket vil resultere i en økonomisk gevinst for Københavns Kommune.

Pilotprojektet vil blive evalueret i samarbejde mellem Koncern IT, BIF og Den Tværgående Analyseenhed i ØKF med afrapportering så snart der er tilstrækkelige data tilgængelige, men dog tidligst seks måneder efter anbefalingssystemet er idriftsat.

Til at evaluere effekten af anbefalingssystemet på beskæftigelsesfrekvensen anvendes der kontrolgruppedesign med lodtrækningsforsøg. Kontrolgruppedesign indebærer, at effekterne ved indsatsen måles ved at sammenligne effekterne for indsatsens målgruppe med en kontrolgruppe. Dette er for at tage højde for de effekter, indsatsens målgruppe ville have opnået også uden indsatsen. Dette kan eksempelvis være gunstige konjunkturer som øger beskæftigelsen eller lovændringer som i løbet af indsatsens periode påvirker effekterne. Ved lodtrækningsforsøg er det tilfældigt hvilke borgere, der modtager indsatsen (anbefalingssystemet) og hvem der ikke gør (kontrolgruppen) og dermed sikres det, at der ikke er ikke-observerbare faktorer som har betydning for hvem der modtager indsatsen (såsom ex. flid eller motivation). Kontrolgruppedesign med lodtrækningsforsøg er dermed den sikreste kilde til effekter.

Da evalueringdesignet beror på en tilfældig tildeling af, hvem der modtager indsatsen og hvem der ikke gør, skal dette indarbejdes i udrulningen af pilotprojektet inden det igangsættes. Udformningen af dette skal udarbejdes i samarbejde med ØKF (Den Tværgående Analyseenhed).

Evalueringen forventes påbegyndt seks måneder efter pilotprojektets prøvefase er igangsat. Dog er dette med forbehold for, at der er tilstrækkeligt med deltagere i både kontrol- og indsatsgrupper. Det er disse to effekter, som evalueringen af forslaget vil undersøge.

## 1.10 OPFØLGNING

	Hvordan måles succeskriteriet?	Hvem er ansvarlig for opfølgning?	Hvornår gennemføres opfølgningen?
Anbefalingssystemets præcision i test	Er algoritmen i tilstrækkelig stand til at komme med relevante anbefalinger til effektfulde indsatser?	KIT og BIF i fællesskab	Efter analyse- og modeludviklingsfasen
Anbefalingssystemets præcision i drift	Hvor præcis er algoritmen når den skal komme med anbefalinger til indsatser, der ikke tidligere er anvendt (out-of-sample data)?	BIF	Efter implementeringsfase
Anbefalingssystemets anvendelighed	Hvor god er algoritmen til at komme med anbefalinger til effektfulde indsatser?	BIF	Efter implementeringsfase
Ledighedsprocent for målgruppe	Målgruppen opdeles i en indsatsgruppe (anbefalingssystem anvendt) og en kontrolgruppe (anbefalingssystem ikke anvendt). Denne tildeling vil foregå tilfældigt og er en essentielt for evalueringsdesignet. Succeskriteriet måles ved at sammenligne beskæftigelsesfrekvensen for indsatsgruppen med kontrolgruppen.	BIF og DTA (Den Tværfaglige Analyse Enhed)	6 mdr. efter igangsætning af pilotprojektet

## 1.11 RISIKOVURDERING

Forslagets risiko vurderes som medium, da vi på nuværende tidspunkt har afdækket datakilder men ikke kender kvaliteten af data, samt hvor effektivt forslag algoritmen bag anbefalingssystemet kan trænes til at levere. Der er identificeret følgende risici ift. projektet:

- Adgang til data. Datakilder er allerede identificeret og fastlagt, men der eksisterer en mindre usikkerhed ift. hvordan data kan udleveres.
- Kvaliteten af data. Såfremt datakvaliteten ikke er tilstrækkelig, kan datamodellering besværliggøres grundet for meget "støj" i data.
- Algoritmens effektivitet: Det er på nuværende tidspunkt usikkert hvor effektive forslag til indsatser, algoritmen bag anbefalingssystemet kan trænes til at levere.
- Juridiske og etiske problemstillinger ved brug af Machine Learning: Kommunens juridiske kompetencer og DPO-funktion inddrages i projektet for at sikre, at løsningen lever op til lovgivningsmæssige og dataetiske problemstillinger.

## 1.12 HVEM ER HØRT?

	Ja/ Nej	Dato for godkendelse
Center for Økonomi, Økonomiforvaltningen	Ja	1/3/2019

	Ja/ Nej/ Ikke relevant	Hvis ja, skriv kort konklusionen. Skal være afsluttet inden udvalgsgodkendelse.
Ejendomsfaglig vurdering	Ikke relevant	
IT-kredsen	Ja	Forslaget blev godkendt
Koncern-IT	Ja	Forslaget blev godkendt
HR-kredsen	Ikke relevant	
Velfærdsanalytisk vurdering	Ja	DTA har givet feedback til forslaget som er søgt indarbejdet

## 1.13 TEKNISK BILAG

**Tablet 2. Fordeling af serviceinvesteringer mellem udvalg**

Udvalg	1.000 kr. 2020 p/ l					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Økonomiudvalget						
Koncernservice						
Koncern IT	100 %	100 %				
Københavns Ejendomme						
Byggeri København						
Kultur- og Fritidsudvalget						
Børne- og Ungdomsudvalget						
Sundheds- og Omsorgsudvalget						
Socialudvalget						
Teknik- og Miljøudvalget						
Beskæftigelses- og Integrationsudvalget						
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>				