

Indsatsområde (titel):

AI Fundament – AI i praksis

Indsatsområde (nr.): 1**Indsatsen kort (resumé)**

Adgang til ny viden og teknologiske ressourcer indenfor AI er afgørende for dansk erhvervslivs konkurrenceevne. Den hurtige udvikling indenfor AI muliggør innovation, effektivisering og bedre beslutningsgrundlag i danske SMV'er. Ved at investere i AI-udvikling, -anvendelse, -sikkerhed og -implementering kan danske virksomheder fortsat differentiere sig globalt. Det er essentielt at forstå og effektivt anvende AI, da teknologien kan revolutionere produktionsmetoder og organisationer. En fokuseret indsats kan hjælpe SMV'er med at overvinde barrierer som manglende viden og kompetencer og sikre en etisk og værdiskabende anvendelse af AI.

1. Målsætninger, nøgleaktiviteter og indikatorer

Visionen for denne indsats er at kompetenceløfte dansk erhvervsliv med state-of-the-art viden og teknologiske ressourcer og faciliteter indenfor kunstig intelligens. Vores mål er at tilbyde test-, demonstrations- og udviklingsfaciliteter, der tilfører værdi til det danske erhvervsliv.

Denne indsats vil blive udført gennem fire hovedspor: **AI Udvikling, AI Anvendelse, AI Sikkerhed & Test** og **AI Implementering**. Disse spor sikrer, at dansk erhvervsliv har adgang til robuste og ansvarlige AI-modeller, -teknologier og infrastruktur, som er afgørende for udviklingen og anvendelsen af nye løsninger. Vi vil tage del i den hastige udvikling indenfor relevante AI-modeller og værktøjer samt opbygge kompetencer og værktøjer til at identificere sikkerhedsudfordringer, der er knyttede til anvendelse og implementering af AI. Vi vil således have fokus på menneskecentreret udvikling, anvendelse og implementering af AI og med det skabe sikre, etisk ansvarlige løsninger, der bidrager til at skabe en reel forandring og værdi for mennesker, virksomheder og organisationer.

Målgruppen er primært små og mellemstore virksomheder (SMV'er) i Danmark, som søger at styrke deres konkurrenceevne gennem anvendelse af kunstig intelligens (AI). Denne gruppe inkluderer virksomheder indenfor bl.a. it-branchen, energi- og forsyningssektoren, industri og produktion, forsvar og sikkerhed samt rådgivere indenfor digitalisering. Disse virksomheder står over for udfordringer såsom hurtig teknologisk udvikling og behovet for at holde trit med globale konkurrenter. Ved at fokusere på AI-udvikling, -anvendelse, -sikkerhed, -test og -implementering vil indsatsen tilbyde disse virksomheder adgang til ny viden, teknologiske ressourcer og faciliteter, som er afgørende for at innovere og effektivisere deres forretning.

Mål og effekt

Det er indsatsens **slutmål** at have udviklet og modnet teknologiske services, der giver adgang til uafhængige, robuste og ansvarlige AI-modeller, -teknologier, -værktøjer og -applikationer funderet i europæiske værdier. Dette inkluderer state-of-the-art ressourcer for test, demonstration og udvikling, hvor teknologier og værktøjer kan afprøves i praksis, og hvor potentielle regulatoriske, sikkerheds-, organisatoriske og teknologiske udfordringer ved anvendelse og implementering af AI kan identificeres og adresseres.

Aktiviteter på vej mod realiseringen af **slutmål**:

- Teknologisk kompetenceopbygning med henblik på udvikling af teknologiske services indenfor AI-grundmodeller
- Teknologisk kompetenceopbygning med henblik på udvikling af teknologiske services indenfor AI-sikkerhed
- Kompetenceopbygning med henblik på udvikling af teknologiske services indenfor rådgivning af bedste praksis af anvendelse og organisatorisk implementering af AI
- Udvikling af test, demonstrations- og udviklingsressourcer
- Udvikling af værktøjskasse(r) med teknologikomponenter indenfor AI-grundmodeller, cybersikkerhed, dataindsamling, processing og analyse.

Den tilstræbte **effekt** er, at dansk erhvervsliv kompetenceløftes med state-of-the-art viden og teknologiske ressourcer indenfor kunstig intelligens, så virksomhederne kan holde sig i front i den globale konkurrence.

Effekt indenfor RK-perioden (2025-2028):

- Kompetenceløft: Danske SMV'er vil opleve et betydeligt kompetenceløft indenfor kunstig intelligens (AI). Gennem adgang til testfaciliteter, teknologiske services og vidensspredningsaktiviteter vil virksomhederne forbedre deres AI-viden og -anvendelse.
- Udvikling af teknologiske services: Der vil blive udviklet og implementeret flere teknologiske services og værktøjer, som virksomhederne kan bruge til AI-udvikling og -implementering.
- Øget konkurrenceevne: Virksomhederne vil begynde at opleve en styrket konkurrenceevne, både nationalt og internationalt, som følge af forbedret adgang til avanceret AI-teknologi.
- Sikkerhed og ansvarlighed: Indsatsen vil sikre, at AI-løsninger udvikles og anvendes på en sikker og ansvarlig måde i overensstemmelse med gældende lovgivning og etiske standarder.

Effekt efter RK-perioden (på kort sigt 0-2 år)

- Bredere implementering af AI: Flere SMV'er vil have integreret AI-teknologier i deres kerneforretning, hvilket resulterer i øget effektivitet og produktivitet.
- Øget beskæftigelse og omsætning: Der vil være begyndende stigninger i beskæftigelse, omsætning og eksport hos de virksomheder, der har taget AI-teknologierne til sig.
- Større innovationskapacitet: Virksomhederne vil være bedre rustet til at innovere og tilpasse sig teknologiske ændringer og markedsforhold takket være den viden og erfaring, der er opnået i projektperioden.

Effekt efter RK-perioden (på lang sigt 3- 5 år)

- Omfattende AI-adoption: En stor del af målgruppen vil have fuldt integrerede AI-løsninger i deres forretningsprocesser, hvilket fører til vedvarende fordele som øget konkurrenceevne, højere produktivitet og globalt forspring.
- Bæredygtighed og etisk AI: Der vil være et større fokus på bæredygtighed og etisk ansvarlig anvendelse af AI, hvilket vil sikre, at teknologierne bruges på en måde, der er både økonomisk fordelagtig og socialt ansvarlig.
- Langsigtede økonomiske gevinster: Virksomhederne vil fortsætte med at høste økonomiske gevinster gennem forbedrede produkter, tjenester og effektiviserede processer, hvilket bidrager til øget beskæftigelse, omsætning og eksport på længere sigt.

Den forventede effekt indenfor RK-perioden monitoreres indirekte gennem indsatsens indikatorer. Realiseringen af indsatsens slutmål vil være tæt bundet op på opnåelsen af de kvantitative delmål indenfor hver enkelt indikatorkategori.

Indikatorer	2025	2026	2027	2028	I alt
Signaturcases igangsat	1	2	2	2	7
Teknologiske servicepakker lanceret (bestående af flere services)		1	1	1	3
Teknologikomponenter udviklet		1	2	2	5
FoU-ansøgninger indsendt	2	2	2	2	8
Deltagere i vidensspredningsaktiviteter	150	150	200	200	700
Samarbejde med videnpartnere og øvrige aktører etableret (videnudveksling, fælles arrangementer, ansøgninger o.l)	2	4	3	4	13
Internationale samarbejder etableret (eks. omkring EU-ansøgninger)		2	1	1	4
Afholdte netværksarrangementer og idegenere-ringsworkshops i forbindelse med udvikling og modning af TDU-faciliteter og teknologiske services	2	3	3	3	11

Teknologiske services, viden og testfaciliteter

Med indsatsen udvikles følgende teknologiske services, viden og testfaciliteter, hvor nogle vil være markedsmodne ved afslutning af indsatsen, andre vil kunne markedsintroduceres tidligere:

1. Udvikling af og rådgivning om AI-grundmodeller:

- Udviklingen af state-of-the-art AI-grundmodeller
- Rådgivning om anvendelse af AI-modeller omfattende blandt andet sprog- og taleteknologi og multimodale ML-modeller.

2. Test, demonstrations- og udviklingsfaciliteter (TDU-faciliteter):

- TDU-facilitet for hurtig udrulning og test af state-of-the-art AI-teknologier
- TDU-facilitet for rådgivning og anvendelse af state-of-the-art AI-teknologier og værktøjer, herunder også applikationsudvikling, MLOps-arkitekturer m.m.
- TDU-facilitet for afprøvning af sikkerhedsteknologier til sikker anvendelse af AI
- TDU-facilitet for demonstration af AI-værktøjer til cybersikkerhedsanalyse
- TDU-facilitet for test og evaluering af AI-systemers performance og bæredygtighed/klimaaftryk.

3. Rådgivning om organisatorisk implementering af AI:

- Rådgivning om organisatorisk implementering af AI-teknologier
- Rådgivning om dataetik og lovgivning
- Rådgivning om dataindsamling og bedste praksis.

Centrale aktiviteter

De centrale aktiviteter vil bygge videre på eksisterende kompetencer og kapaciteter indenfor udvikling, anvendelse, test og implementering af state-of-the-art AI-teknologier. Vi vil gennem indsatsen etablere en række større signaturcases, der skal demonstrere praktiske anvendelser af AI-teknologier i SMV'er.

Aktivitet 1: Udvikling af AI (*forskning, teknologisk udvikling og videnspredning*)

I denne aktivitet fokuserer vi på udviklingen af avancerede AI-modeller, som er fundamentale for implementeringen af AI-teknologier. Der lægges særlig vægt på det danske sprog, som traditionelt set har været underrepræsenteret i international digital innovation. Vores tilgang til sprogmodeller omfatter udvikling af AI-modeller til stemmestyring og grundmodeller for både dansk og andre germanske sprog. Vi vil udvikle nye NLP-algoritmer og -modeller, herunder 'agent-optimeret pre-training', som vil gøre træningsmetoderne for sprogmodeller mere effektive og målrettede, hvilket fører til hurtigere forbedringer og mere præcis sprogforståelse. Desuden stræber vi efter at skabe rige, diversificerede og etisk forsvarlige datasæt (delvis syntetiske) for at forbedre modellernes ydeevne og generaliserbarhed. På området for multimodale ML-modeller vil vi udvikle machine learning-modeller, der kan håndtere flere inputmodaliteter (f.eks. tale, lyd, 2D, 3D, tidsserie, tekst etc.) og konfigureres til at opfylde specifikke krav. Dette inkluderer optimering af ML- og statistik-metoder til at identificere anomalier ved hjælp af ML-modellers interne repræsentationer i kombination med forskellige datatyper og modaliteter. Vi vil udvikle og træne Multimodale Neurale Netværk (MMNNs) med udgangspunkt i state-of-the-art arkitekturer såsom transformers.

Endelig vil vi udvikle dataorienterede AI-teknologier til analyse, optimering og styring af processer, hvilket er af særlig interesse i domænerne indenfor eksempelvis energi samt industri og produktion. Relevante faglige områder kunne være reinforcement learning, active learning og det nye lovende område SciML (scientific ML), som har et stort potentiale i forbindelse med f.eks. digitale tvillinger, mekanisk design og udvikling samt klimamodeller. Derudover vil vi løbende monitorere muligheder for kvantebaserede ML-algoritmer og potentielt evaluere og udvikle disse, hvis der i perioden opstår signifikante fremskridt på området.

Aktivitet 2: Udvikling med og anvendelse af AI (*teknologisk udvikling, markedsrettet viden, videnspredning*)

Denne aktivitet har til formål at styrke SMV'ernes kapacitet til at innovere gennem anvendelsen af state-of-the-art kunstig intelligens. Ved at tilbyde adgang til test-, demonstrations- og udviklingsfaciliteter sigter vi mod at sænke barriererne for at eksperimentere og implementere avancerede AI-teknologier. Dette inkluderer intelligent og fleksibel indsamling og analyse af data i produktionsmiljøer, hvilket

muliggør mere informerede beslutningsprocesser og effektivisering af drift. Desuden tilbydes cloud-baserede softwareløsninger, der understøtter omkostningseffektiv, hurtig udrulning og test af moderne AI-applikationer, hvilket er afgørende for at holde trit med den ekstremt hurtige udvikling indenfor AI-området. For at sikre at AI-modeller og teknologier forbliver relevante og effektive, vil der være en kontinuerlig opdatering af teknologierne, da området er i voldsom forandring, og der indenfor en 4-årig periode formodentlig vil ske kvantespring.

Alexandra Instituttet vil gennemføre caseforløb i samarbejde med blandt andet industri- og produktionsvirksomheder, hvor vores eksperter vil teste og validere teknologioverførsel for at sikre, at de tilbudte løsninger er praktisk anvendelige og skaber reel værdi for virksomhederne. Denne aktivitet er designet til at være dynamisk og responsiv over for SMV'ernes skiftende behov og den hastige teknologiske udvikling.

Aktivitet 3: Sikker AI – Test af AI (forskning, teknologisk udvikling og videnspredning)

I denne aktivitet fokuserer vi på at etablere testfaciliteter, der understøtter danske virksomheder i sikker anvendelse af AI, herunder evaluering af AI-systemers ydeevne og bæredygtighed. Med fremkomsten af nye digitale teknologier opstår der nye sikkerhedstrusler. Disse trusler kommer både fra angribere, der hurtigt adopterer nye teknologier, og fra de nye sårbarheder, som nye teknologier introducerer. Det er vigtigt, at robusthed og ansvarlighed går hånd i hånd. En robust AI-model uden ansvarlighed kan være effektiv, men kan potentielt forårsage skade, hvis den ikke tager etiske overvejelser i betragtning. Omvendt kan en ansvarlig AI-model, der mangler robusthed, være etisk forsvarlig, men ineffektiv eller sårbar over for fejl og manipulationer. Vores arbejde med AI og sikkerhed dækker flere nøgleområder:

- Beskyttelse mod trusler forbundet med AI-brug, hvilket også omfatter dual use-scenarier, hvor AI-teknologi kan anvendes til både civile og militære formål.
- Anvendelse af AI til forbedring af den klassiske cybersikkerhed, inklusiv 'outlier detection' og brug af sprogmodeller til at styrke softwareudvikling.
- Implementering af AI på en sikker måde med fokus på både tekniske løsninger og governance.
- Brug af sikkerhedsteknologier som en katalysator for at fremme anvendelsen af AI og data. Teknologier som anonymisering, federated learning, kryptografiske metoder og syntetiske data kan mobilisere data uden at kompromittere sikkerheden, hvilket kræver dybdegående kendskab og kompetencer.
- Vi vil udvikle aktiver til at vejlede og støtte SMV'er i deres bestræbelser på at overholde cybersikkerhedsstandarder og ny AI-regulering som AI Act.

Test af AI er afgørende for at sikre, at systemerne opfylder de forventede standarder, herunder effektivitet, nøjagtighed, pålidelighed i reelle situationer og benchmarking for at sammenligne præstationer over tid og mod andre systemer. Vi udvikler testfaciliteter, hvor virksomheder kan evaluere forskellige AI-teknologiers præstationer, inklusive metoder til at bedømme deres miljømæssige påvirkning og strategier for at reducere energiforbrug.

Aktivitet 4: Organisatorisk implementering af AI (forskning, organisatorisk og markedsfølsom videnspredning)

At adoptere og anvende kunstig intelligens er ikke kun udfordrende på det tekniske niveau, men også på det organisatoriske og individuelt menneskelige niveau. Derfor vil denne aktivitet fokusere på at udvikle metoder og værktøjer, der kan adressere de ikke-tekniske barrierer for anvendelsen af kunstig intelligens. Dette kræver i høj grad forståelse for mennesker, organisationer og lovgivning for at sikre tillidsfuld og informeret anvendelse af kunstig intelligens i virksomheder og organisationer. Målet er at sikre, at AI anvendes hensigtsmæssigt til gavn for de mennesker, der skal samarbejde med AI-løsninger. Vi vil med indsatsen fremme en mere transparent og tillidsfuld anvendelse af AI ved at fokusere på, hvordan mennesker og AI interagerer og samarbejder for at sikre etisk ansvarlig anvendelse af AI i danske virksomheder. Aktiviteten vil arbejde med:

- Udvikling af menneskecentreret AI-strategi og rådgivning, der er skræddersyet til organisationens vision, identificerer muligheder og risici samt sikrer overholdelse af EU's AI-lovgivning.
- Forbedring af datahåndtering gennem robuste værktøjer og processer, der garanterer høj datakvalitet og etisk ansvarlig brug af AI.

- Uddannelse og kompetenceudvikling i form af videnspredning, kurser og træningsprogrammer, der udruster medarbejdere med viden om AI-teknologier, dataetik og bedste praksisser.
- Implementering af processer for kontinuerlig overvågning og vurdering af AI-modellers præstationer, herunder undersøgelse af AI's langsigtede effekt og integration i arbejdsprocesser.

2. Relevans og potentiale

AI-landskabet ændrede sig for alvor i efteråret 2022, hvor generativ AI med ChatGPT blev tilgængeligt for alle. Det har været med til at sætte fokus på det transformerende potentiale, AI har, og den betydning AI vil have for mennesker, de måder hvorpå vi producerer, de organisationer vi er en del af og dermed også den verden, vi skaber. Dette potentiale har samtidig skabt stor hype omkring AI generelt, og flere virksomheder og organisationer er nu gået på jagt efter et problem, AI-teknologien kan løse, fremfor at starte med et reelt eksisterende problem, de kan løse med AI. Med denne indsats ønsker vi at ændre denne tilgang, som vil have fokus på menneskecentreret udvikling, anvendelse og implementering af AI og med det skabe sikre, transparente og etisk ansvarlige løsninger, der bidrager til at skabe en reel forandring for mennesker, virksomheder og organisationer.

Meget relevant med fokus på specielt sikkerhed og implementering også – og ikke 'kun' udviklingen af modellerne. Vi ser et stort potentiale i anvendelsen af AI i forsyningssektoren.

Kommentar fra Bedre Innovation: Laura Møller, Silkeborg Forsyning

Danske SMV'er er også optaget af AI-teknologi, men [undersøgelser viser](#), at de i langt mindre grad end store virksomheder tager AI i anvendelse. Samtidig viser [studier](#), at udbredelsen af AI-teknologi er geografisk betinget, og SMV'er udenfor storbyer har vanskeligere ved at adoptere teknologien. Dette skyldes adgang til kompetencer, men også kulturelle barrierer har betydning for udbredelsen. Derfor er målgruppen for denne indsats at understøtte små og mellemstore virksomheder i hele landet.

AI har et naturligt centralt fokus for en SMV som Nordsense, hvor vi med vores smart city IoT-sensorer indsamler data om affald. AI udvikler sig med en hastighed, så det for en mindre virksomhed som vores kan være udfordrende at finde den rette kapacitet til løbende og fleksibelt at innovere på vores anvendelse. Det ser vi som et centralt punkt for, at en virksomhed som vores vil have succes med implementering og anvendelse af AI. Vi ser meget positivt på initiativet og er åbne over for et samarbejde.

Kommentar fra Bedre Innovation: Mikkel Leth Olsen, Nordsense

De største [udfordringer for SMV'er for at adoptere AI-teknologi](#) er manglende indsigt og viden, medarbejderkompetencer samt manglende tid. Det er derfor helt essentielt, at virksomhederne ikke kaster sig ud i AI-landskabet uden mål og retning, men at de får uvildig og kritisk rådgivning, der har blik for at finde den rette løsning, der kan skabe værdi. Med udgangspunkt i en værdiskabende og menneskecentreret tilgang vil denne indsats tilbyde kvalificeret rådgivning om nuværende og kommende lovgivning, AI's potentialer og udfordringer samt udviklingen af sikre, state-of-the-art og etisk ansvarlige AI-teknologier som et alternativ til udenlandske tech-virksomheder. Dette er fundamentalt for, at SMV'er også kan drage nytte af fordelene ved AI-teknologier, der kan skabe værdifuld forandring. Dermed styres virksomhederne med denne indsats sikkert igennem AI-landskabet.

Værdiskabelse

Vores viden og avancerede faciliteter giver dansk erhvervsliv, især SMV'er, en række unikke og værdifulde fordele. Vi reducerer barrieren for adgang til AI-teknologi, hvilket gør det muligt for SMV'er at anvende avanceret AI, som de ellers ikke ville have kapacitet til at udvikle selv. Dette skaber uafhængighed ved at tilbyde danske og europæiske alternativer til de store kommercielle udenlandske platforme, hvilket demokratiserer AI og gør teknologien tilgængelig for alle virksomheder.

Derudover reduceres risikoen og omkostningerne forbundet med AI-implementering. SMV'er får mulighed for at teste AI-løsninger i sikre testfaciliteter uden at skulle investere store beløb i teknologi, der måske ikke passer til deres specifikke kontekst. De får også adgang til eksperter, der kan assistere med design, udvikling, implementering og vedligeholdelse af sikre AI-løsninger.

Vores faciliteter fremmer også innovation og konkurrenceevne. AI giver SMV'er mulighed for at udvikle nye produkter, tjenester og forretningsmodeller samt forbedre produktiviteten og effektiviteten ved at automatisere opgaver og processer. Dette er særligt vigtigt i en tid med stor arbejdskraftsmangel og en

voksende ældre befolkning. Anvendelsen af AI styrker også SMV'ernes konkurrenceevne på det globale marked.

Samlet set kan vores viden samt vores test-, demonstrations- og udviklingsfaciliteter spille en afgørende rolle i at hjælpe det danske samfund med at tackle store udfordringer og understøtte det danske erhvervs- liv, især SMV'er, i at udnytte potentialet i AI-teknologi til at øge innovation, konkurrenceevne og vækst.

Dialog med målgruppen og afdækkede indsigter fra bedreinnovation.dk

Vi har været i dialog med brancheforeninger, målgruppevirksomheder og følgegrupper fra vores nuværende Resultatkontrakter for at få afdækket målgruppebehov. Hertil har vi fået gode indsigter fra dialogen på bedreinnovation.dk.

Dialogen har vist, at SMV'er står overfor udfordringer med at indhente viden og tiltrække de nødvendige kompetencer til at udnytte AI-teknologier. De store virksomheder er allerede aktive på området, men ønsker at støtte og bidrage til en bredere indsats. Der er bred enighed om, at adgang til state-of-the-art AI-teknologier, ekspertise og testfaciliteter er afgørende for at sikre robust og ansvarlig AI-udvikling. Sikkerhedsaspektet er ligeledes centralt sammen med fokus på den kommende lovgivning og standardisering indenfor både sikkerhed og AI. Endelig er der et klart behov for en uvildig aktør, der kan guide virksomhederne i udvikling, anvendelse og implementering af AI-teknologier, så de kan udnytte potentialet på en sikker og effektiv måde. Nedenfor er kort beskrevet, hvordan vi understøtter disse behov og udfordringer gennem vores fire centrale aktiviteter:

1. Udvikling af AI sikrer, at SMV'er får adgang til avanceret viden og AI-teknologier, som de ellers ville have svært ved at opnå.
2. Udvikling og anvendelse af AI giver virksomheder adgang til state-of-the-art testfaciliteter og hjælper dem med at implementere robuste og ansvarlige AI-løsninger.
3. Sikker AI fokuserer på at beskytte mod trusler og sikrer, at AI-løsninger er både sikre og i overensstemmelse med kommende lovgivning.
4. Organisatorisk implementering tilbyder uvildig ekspert rådgivning og kompetenceudvikling, der hjælper virksomheder med at navigere AI-lovgivning og implementere teknologier på en effektiv måde.

Understøttelse af aktuelle politiske og strategiske fokusområder

Indsatsen understøtter den [nationale strategi for kunstig intelligens](#) ved at kompetenceløfte dansk erhvervs- liv med avanceret viden og teknologiske ressourcer. Fokus på AI-udvikling, -anvendelse, -sikkerhed og -implementering sikrer SMV'er robuste og ansvarlige AI-modeller. Prioritering af etisk ansvarlig og menneskecentreret AI-udvikling samt sikkerhedsudfordringer fremmer strategiens mål om et fælles etisk grundlag og konkurrenceevne. Desuden styrkes forskningsindsatsen og investeringerne i AI, så Danmark forbliver en global frontløber. Indsatsen understøtter også [cyber- og informationssikkerhedsstrategien](#) ved at udvikle sikre AI-løsninger og faciliteter, der adresserer sikkerhedsudfordringer i AI-applikationer, hvilket styrker cybersikkerheden. Endelig understøtter indsatsen [digitaliseringsstrategien](#) ved at styrke konkurrenceevnen gennem avanceret viden og ressourcer indenfor AI, fremskynde AI-udviklingen og sikre etisk teknologiudnyttelse, hvilket fremmer vækst og effektivisering.

3. Markedssvigt og konkurrencesituation

Ifølge EU-rammebestemmelser for statsstøtte til forskning, udvikling og innovation er der tre situationer, hvor der kan være tale om markedssvigt. 1) Positive eksternaliteter eller videnoverførsel, 2) Mangelfuld/asymmetrisk information, 3) Mangelfuld koordination og netværkssvigt. Alle tre situationer vurderes aktuelle for denne indsats, hvor indsatsens aktiviteter særligt spiller ind i anvendt forskning, gennemførlighedsundersøgelser, etablering eller opgradering af forskningsinfrastrukturer, innovationsaktiviteter samt proces- og organisationsinnovation. Følgende markedssvigt er opsummeret nedenfor:

- Udvikling og vidnehjemtagning af nye forskningsbaserede AI-teknologier skaber generelt positive eksternaliteter i form af teknologioverførsel, vidensspredning og fremme af innovation på tværs af sektorer, specielt i lyset af den ekstremt hastige udvikling af AI. Ved at skabe avancerede AI-modeller, der kan anvendes bredt, sikres der en spredning af teknologisk viden og innovation.

- Manglende viden om AI-teknologier og deres potentiale hæmmer omvendt udviklingen og anvendelsen af AI, især på mindre anvendte sprog som dansk, og det er derfor nødvendigt at reducere den informationsasymmetri. Den manglende viden kan også føre til overhyping og jagt på AI-løsninger fremfor reelle udfordringer. En uvildig rådgiver kan hjælpe virksomheder med at navigere hypen og fokusere på løsninger, der faktisk adresserer deres specifikke behov og problemer.
- Grundlæggende AI-teknologier, som store sprogmodeller til dansk og de data, de bygger på, kan ses som fælles goder for samfundet. Disse teknologier skaber værdi på tværs af hele samfundet – i alt fra uddannelse og sundhed til offentlige og private virksomheder. Derfor er det vigtigt med fælles offentlig/privat investeringer, så vi kan sikre, at der investeres nok i disse teknologier.
- Mange virksomheder mangler viden og ressourcer til effektivt at implementere AI på en etisk og ansvarlig måde samt at evaluere og sikre deres AI-systemer i drift. Testfaciliteter og vejledning kan afhjælpe det problem, hvor Alexandra Instituttet kan agere som en uvildig rådgiver. Udvikling af værktøjer og metoder til ansvarlig og etisk brug af AI har samtidig karakter af samfundsmæssige goder og kan skabe bredere samfundsmæssige fordele ved at sikre tillid og accept af AI-teknologier.
- SMV'er har ofte ikke adgang til de nødvendige ressourcer eller økonomi til at udvikle og implementere de mest avancerede forskningsbaserede AI-teknologier. Ved at tilbyde fælles faciliteter og cloud-baserede løsninger reduceres disse barrierer. Tilsvarende med regulering og compliance, hvor overholdelse af den nye AI-lovgivning kræver betydelige ressourcer og viden. Indsatsen hjælper SMV'er med at overholde denne regulering ved at tilbyde skræddersyede og fleksible løsninger, som er i overensstemmelse med den hurtige udvikling indenfor AI-sikkerhed.
- Standarder og metoder til sikker AI-testning og beskyttelse mod AI-relaterede trusler har karakter af samfundsmæssige goder, hvor offentlig støtte til udvikling af disse er nødvendig for at sikre deres udbredelse. Usikre AI-systemer kan skabe betydelige barrierer i form af sikkerhedsrisici og databrud og kan afholde SMV'er fra at investere. Ved at udvikle testfaciliteter og sikkerhedsteknologier reduceres disse risici.

Indsatsen adresserer således en bred vifte af markedsfejl for at fremme en bæredygtig og effektiv udvikling og anvendelse af forskningsbaserede AI-teknologier.

Udover at levere direkte til SMV'er vil Alexandra Instituttet generelt søge partnerskaber med eksisterende markedsaktører og herigennem indtage en rolle som 'rådgivers rådgiver' eller levere dyb specialekspertise baseret på indsatsens kompetenceopbygning. Partnerskaberne vil også involvere andre aktører indenfor innovationssystemet såsom Dansk Standard, relevante klynger og brancheorganisationer samt ikke mindst [Dansk Sprogmodel Konsortium](#), som instituttet er medstifter af sammen med Dansk Erhverv og IBM. Dansk Sprogmodel Konsortium har til formål at udvikle åbne danske sprogmodeller og har mere end 40 datadonerende medlemmer d.d.

Alexandra Instituttet minimerer risiko for konkurrence ved at følge instituttets konkurrencehåndteringsproces, der er illustreret til højre. Henover RK-perioden gennemføres seks centrale aktiviteter med henblik på løbende at overvåge markedssituationen og undgå konkurrenceforvridning.



4. Videnspredning og inddragelse i indsatsområdet

Formidling af viden og resultater er en central del af indsatsens mål. Gennem workshops og webinarer styrker vi teknologiforståelsen ved at demonstrere metoder og værktøjer samt vejlede virksomheder i praktisk anvendelse af resultaterne. Vi vil dele faglige indlæg og artikler via blogs og medieplatforme og sikre løbende formidling gennem konferencer, white papers og hands-on guides. Desuden vil vi udarbejde casebeskrivelser, som fremhæver erfaringer og bedste praksisser. Målet er at nå bredt ud og forbedre virksomhederne på at arbejde med indsatsens fokusområder. Videnspredning og inddragelse vil ske

i samarbejde med følgende klynger og erhvervsfremmetiltag, der alle har givet udtryk for støtte og/eller ønske om samarbejde med indsatsen enten direkte eller på Bedreinnovation.dk:

- Digital Lead, MADE, Energy Cluster Denmark og Censec
- DAMRC, Security Tech Space og Nationalt Forsvarsteknologisk Center
- European Digital Innovation Hubs: Next-Energy, TechCircle, og AI:Boost.
- Erhvervshus Hovedstaden og Erhvervshus Sjælland.

Følgegruppe

Følgegruppen vil blive sammensat af en bred vifte af aktører for at sikre en helhedsorienteret og kvalificeret tilgang til vores indsats. Følgegruppen vil inkludere brancheleverandører, aftagerbrancher, brancheorganisationer, videnpartnere samt internationale eksperter og eventuelt klynger. Vi vil tage udgangspunkt i de aktører, der har udtrykt interesse i samarbejde på Bedreinnovation.dk i forbindelse med forslaget til denne indsats. Følgegruppen vil fungere som en fast sparringspartner for vores aktiviteter og hjælpe med at vurdere relevansen af disse aktiviteter. Gruppen vil også bidrage med markedsindsigt og en forståelse af konkurrencesituationen. For at sikre dybdegående input og relevans vil vi afholde mere tematiske workshops, hvor følgegruppen inviteres til at deltage og bidrage med deres ekspertise. Dette vil sikre, at vores aktiviteter og output er kvalificerede og bedst muligt tilpasset de aktuelle behov og muligheder i markedet.

5. Nyhedsværdi og ambitionsniveau

Der er tale om både grundlæggende nyskabelser og en formidling/afprøvning af eksisterende state-of-the-art viden og teknologi. Der bygges bl.a. videre på resultater fra den nuværende indsats (2021-2024) Digital Sikkerhed, Tillid og Dataetik, der lagde det nødvendige fundament for sikkerhed og compliance indenfor AI-teknologier, mens denne indsats bygger videre på dette fundament i en tid, hvor AI-udviklingen har accelereret markant. Denne indsats vil således fokusere på at afprøve og modne teknologier indenfor hastigt udviklende felter som generativ AI og multimodale deep learning-modeller med henblik på at forankre dem i den danske kontekst, så danske SMV'er får mest mulig værdi af dem. Hastigheden hvormed teknologigiganter som Meta, Google, OpenAI m.fl. udvikler anvendt AI er vokset betydeligt, og dette medfører et øget behov for hjemtagning og test af disse state-of-the-art teknologier, så danske virksomheder fortsat kan udbygge deres konkurrenceevne på baggrund af disse. Derfor vil vi løbende identificere og afprøve ny forskning indenfor en række moderne og værdifulde AI-modeller, blandt andet:

- Sprogmodeller er eksempler på Generativ AI-modeller, som udelukkende arbejder med tekst. Store sprogmodeller er sjældent tilpasset den danske kontekst og mangler ofte information om det danske samfund og danske organisationer. Indsatsen vil målrette udviklingen af åbne, kraftige og etiske danske modeller i samarbejde med Dansk Sprogmodel Konsortium og baseret på instituttets ekspertise opbygget i nuværende RK-periode.
- Multimodal Generativ AI refererer til AI-modeller, der kan forstå og generere indhold på tværs af flere datatyper eller 'modaliteter'. Disse modaliteter kan omfatte tekst, billeder, lyd og mere. Ved at behandle og integrere information fra forskellige kilder kan disse AI-modeller give mere omfattende og nøjagtige resultater. Indsatsen vil arbejde med den nye forskningsbaserede viden og afprøve teknologierne i praksis, herunder samtænke med sprogmodelarbejdet.
- Multimodal Deep Learning forventes at være nyttig i domæner som industri og produktion, sundhedssektoren, geodata-virksomheder samt mange andre, hvor de effektivt kombinerer flere typer inputdata, såsom scanninger, billeder, tekst, lokale målinger m.fl., til at give præcise resultater til beslutningsstøtte under diagnosticering, fejlfinding, op- og afmåling samt klassificering. Modellerne er dog besværlige at implementere uden gennemgribende forskningsbaseret viden om deep learning og datamodaliteter, hvilket indsatsen vil tilbyde.
- Fysikbaserede og grafiske neurale netværk: Disse moderne netværkstyper udnytter vores viden om fysiske love til at præcisere resultaterne og kan bruges til visualisering, simulering og optimering af logistik, kritisk infrastruktur og planlægning af produktionsmiljøer.

Derudover vil vi afprøve ny forskning indenfor anomalidetektion, hvor man drager nytte af hurtigt og præcist at identificere *outliers* i data. Det er især relevant for produktionsvirksomheder, finansielle institutioner og styrelser samt energisektoren, men få har adgang til automatiske systemer, der løbende kan

opdateres med nyeste data. Indsatsen vil identificere virksomheder til samarbejde om at målrette udviklingen af ydelser herom igennem case- og afprøvningsforløb.

Vurderingen heraf sker med henblik på at undersøge teknologiernes potentiale i det danske marked. Dette indebærer en sikkerhedsvurdering, både for at undersøge teknologiens robusthed, etiske baggrund og forklarlighed, samt en proces for at integrere teknologien i en dansk kontekst med fokus på organisatoriske og tekniske udfordringer. F.eks:

- Lovgivning: Det er kritisk at evaluere, hvorvidt nye teknologier overholder gældende, og fremtidig, dansk og europæisk lovgivning, herunder AI Act, DSA, DMA, GDPR samt lignende databeskyttelsesregler.
- Sikkerhed: Det er ligeledes vigtigt, at disse nye teknologier ikke præsenterer en sikkerhedsbrist i virksomhederne. Derfor bør alle teknologier afprøves af certificerede sikkerhedsekspertter før implementering i produktion i danske SMV'er. Dette forventes desuden at medføre en øget tiltro til AI-løsninger i danske virksomheder.
- Integrering: Tilpasning af AI-løsninger til eksisterende samt ny og kommende it-infrastruktur i danske virksomheder og offentlige løsninger for at sikre nem implementering og robust drift.
- Opkvalificering: Udvikling af testfaciliteter og forløb med virksomheder, der sikrer, at medarbejdere i danske SMV'er er veluddannede og komfortable med de nye AI-teknologier.

Hermed udvikles danske SMV'ers adgang til praktisk viden om teknologierne samt ydelser, der faciliterer implementeringen heraf, hvilket vil styrke deres konkurrence- og innovationsevne.

Udfordringer, barrierer og risici

De teknologiske udfordringer, barrierer og risici forbundet med indsatsen er primært relateret til instituttets opbygning af nye kompetencer indenfor AI-regulering og standarder. Dels er standarderne stadig i sin vorden, dels er ressourcerne knappe hos Alexandra og generelt i Danmark, idet det både kræver teknologiske såvel som juridiske kompetencer. Institutttet forventer derfor at rekruttere i RK-perioden. Samtidig kan overholdelse af regulering og standarder være en indgangsbarriere for virksomhederne, som instituttet kan hjælpe dem igennem. Sekundært er der en risiko i den ekstremt høje hast, som AI-teknologi introduceres med. Der er risiko for, at flere af teknologierne fejler eller ikke lever op til etiske og sikkerhedsmæssige standarder. Alexandra Institutttet påtager sig den risiko på virksomhedernes vegne og kan formidle bedste praksisser og hjælpe virksomheder i deres valg.

Idet udviklingen af AI-teknologi accelererer hastigt, forventer vi at kunne lancere nye rådgivningsydelser inden RK-periodens afslutning indenfor alle aktivitetsområder. Vi vil løbende lancere rådgivning på baggrund af den aktuelle viden, der konstant vil blive opdateret pga. teknologiernes hastige udvikling. Derfor vil det være realistisk, at vi efter det første halve år vil lancere de første rådgivningsydelser. Konkrete softwareteknologi-komponenter vil formentligt have et lidt længere sigte.

6. Kobling til forsknings-, innovations- og erhvervsfremmesystemerne

Vi vil styrke indsatsen ved at skabe synergi med eksisterende initiativer fra bl.a. Industriens Fond (AI Denmark, Afkobling 2030) og danske klynger som MADE, DigitalLead, Energy Cluster Denmark og Censec samt relevante brancheforeninger og erhvervsfremmeaktører. Universiteter inddrages for kompetenceopbygning indenfor state-of-the-art teknologier og forskningsprojekter. Gennem projekter som EDIH'er, Grand Solutions og EU-projekter (Horizon Europe TrustLLM) vil vi modne aktiviteterne yderligere. Institutttet arbejder på fire nye Grand Solution-ansøgninger til Innovationsfonden, der kan styrke RK-indsatsen: 1) AI for software engineering (SDU), 2) Personas and behaviours of AI (DTU), 3) Credible, Legitimate Evidence and Accurate Responses (KU), og 4) Inuit Speech Recognition and Machine Translation (AU).

Derudover har indsatsen berøringsflader med Teknologisk Instituts indsats indenfor 'Domænedrevet AI'. Alexandra Institutttet og Teknologisk Institut vil løbende koordinere de to indsatsers AI-relaterede aktiviteter gennem halvårlige møder, så der ikke opbygges parallelkompetencer, og afsøge muligheder for fælles aktiviteter vedr. f.eks. videnspredning og demonstrationscases. Med udgangspunkt i Alexandras forskningsbaserede ekspertise indenfor AI fokuserer instituttet på anvendt forskning og udvikling af nye grundlæggende AI-teknologier, test af anvendelsen af de nyeste AI-værktøjer og etablering af best

practices for organisatorisk implementering af AI. Teknologisk Institut og øvrige GTS-institutter fokuserer på anvendelsen af AI med udgangspunkt i institutternes domænespecifikke ekspertiser, og der vil generelt blive afsøgt muligheder for samarbejde omkring specifikke anvendelser.

7. Sammenhæng med instituttets strategi og afsæt i instituttets ressourcer

Indsatsen er baseret på Alexandra Instituttets forslag på Bedreinnovation.dk af samme navn, hvor forslaget fik stor opbakning. Indsatsen udgør én ud af fire strategiske indsats, som sammen med Alexandra Instituttets teknologiske ekspertiser udfolder vores strategiske faglige fokus i 2025-28. Der forventes synergier mellem denne indsats og de andre indsats, hvor konkrete AI-modeller og værktøjer kan afprøves indenfor de andre indsatsers anvendelsesområder. Indsatsen vil således inddrage og styrke faglige kompetencer hos Alexandra Instituttets medarbejdere bredt på tværs af alle vores fire labs: *AI, Digital Experience and Solutions, Insights og Security*.

Samtidig understøtter indsatsen Alexandra Instituttets strategi med kompetenceudvikling indenfor specifikke brancher, hvor denne indsats især understøtter it og digitalisering, energi og forsyning, industri og produktion, og sekundært sundhed og velfærd samt forsvar og sikkerhed. Dette vil fremadrettet skærpe vores værditilbud indenfor brancherne og generelt til danske virksomheder.

8. Konkrete aktiviteter i år 1

Teknologisk kompetenceopbygning:

- Kompetenceopbygning indenfor udvikling af AI-grundmodeller, afprøvning af nye state-of-the-art AI-teknologier, sikkerhedsløsninger og organisatorisk implementering af AI.
- Aktiv deltagelse i konferencer, webinarer og læsning af forskningsartikler indenfor AI og tilknyttede teknologier for at sikre, at de nyeste teknologiske fremskridt integreres i indsatsen.
- Fokus på at opnå en balance mellem globale teknologier og europæiske alternativer, herunder open source-løsninger.

Udvikling af teknologiske services og værktøjer:

- Udvikling og test af de første versioner af nye teknologiske servicepakker og værktøjskasser. Dette inkluderer komponenter indenfor AI-grundmodeller, cybersikkerhed og dataanalyse.

Opstart af signaturcase:

- Igangsættelse af den første signaturcase, som skal demonstrere praktiske anvendelser af AI-teknologier i SMV'er.

FoU-projektansøgninger og internationalt samarbejde:

- Udarbejdelse af minimum to FoU-projektansøgninger i samarbejde med andre videnpartnere.
- Etablering af internationalt samarbejde for at opnå EU-finansiering til projekter under indsatsen.

Videnspredningsaktiviteter:

- Afholdelse af workshops, webinarer og konferenceoplæg i samarbejde med klynger og brancheorganisationer for at behøvsafdække og sprede viden om AI og indsatsens fremskridt.
- Publicering af artikler, white papers og blogindlæg samt deling af resultater på LinkedIn for at sikre bred formidling af projektets resultater.

Programledelse og forretningsudvikling:

- Etablering af følgegrupper og afholdelse af følgegruppemøder
- Udarbejdelse af idékatalog og opstart af forretningsudvikling

Finansiering

RK-finansiering af indsatsområdet (jf. det samlede finansieringsskema):	Egenfinansiering:	Forventet brug af RK-bevilling til medfinansiering af eksterne projekter:	Forventet opnået ekstern finansiering af indsatsområdet:
25.300.000 kr.	1.771.000 kr.	5.000.000 kr.	15.000.000 kr.

Note: RK-bevillingen forventes brugt til medfinansiering af følgende projekter: European Digital Innovation Hubs (AI:Boost og TechCircle), Horizon Europe TrustLLM, Grand Solution CoRal samt nye F&I-projekter, f.eks. fra Industriens Fond, Innovationsfonden og Horizon Europe, ansøgt gennem RK-perioden. Forventet opnået ekstern finansiering vil tilsvarende være baseret på de samme projekter.