



Katalog over nye teknologier i regionerne

Udarbejdet af PA Consulting for Danske Regioner

April 2024

Bringing Ingenuity to Life.
paconsulting.com

Indhold

- 01 Indledning
- 02 Overblik over løsninger
- 03 Løsninger i drift
- 04 Løsninger under afprøvning i stor skala
- 05 Pilotprojekter
- 06 Løsninger på idéstadiet
- Bilag Kildeliste





01

Indledning

Indledning

PA Consulting har for Danske Regioner udarbejdet nærværende katalog, der præsenterer i alt 38 løsninger baseret på kunstig intelligens og en række andre nye teknologier. Kataloget præsenterer dermed et udsnit af de mange udviklingsinitiativer, der er i gang i regionerne, og som har det til fælles, at de har til hensigt at frigøre arbejdskraft eller på anden måde gøre opgaveløsningen smartere og mere effektiv. Formålet med kataloget er som sådan at synliggøre mulighederne for at forbedre opgaveløsningen i regionerne gennem løbende ibrugtagning af nye teknologier.

Katalogets 38 løsninger tegner helt overordnet et billede af, hvad der fylder i regionernes arbejde med at tage kunstig intelligens og andre nye teknologier i brug. Det er i den forbindelse en central pointe, at mange af de medtagne løsninger beskriver konkrete kombinationer af en specifik teknologi og et bestemt brugsscenarie som i vid udstrækning vil kunne finde anvendelse mange andre steder i regionerne. Flere løsningsbeskrivelser dækker således hver især over adskillige konkrete projekter, hvilket er særlig tydeligt i relation til afprøvning og ibrugtagning af kunstig intelligens i en bred vifte af konkrete brugssituationer – og især på det diagnostiske område. En overordnet screening af udviklingsinitiativer inden for kunstig intelligens på sundhedsområdet i udvalgte andre lande viser grundlæggende samme billede.

Endelig er det vigtigt at understrege, at nærværende katalog ikke bygger på en totalkortlægning af alle igangværende forskningsprojekter og udviklingsinitiativer i regionerne. Der er således som led i arbejdet med udarbejdelse af kataloget identificeret mange andre projekter og løsninger, som ikke er medtaget her.



Kort om den valgte fremgangsmåde

PA Consulting har i udarbejdelsen af nærværende katalog taget udgangspunkt i en række tidligere udarbejdede kortlægninger af udbredelse og brug af kunstig intelligens og andre nye teknologier i de fem danske regioner, herunder kataloger og kortlægninger udarbejdet for Danske Regioner og Digitaliseringsstyrelsen samt oversigter og løsningskataloger udarbejdet af de enkelte regioner.

Der er på denne måde identificeret knap 100 løsninger og projekter på tværs af landets fem regioner, som efterfølgende er gennemgået med henblik på at validere, sortere og kategorisere de enkelte løsninger. Gennemgangen af de identificerede løsninger og projekter er sket med afsæt i følgende principper:



Hver løsning i kataloget beskriver anvendelsen af en bestemt teknologitype i et konkret brugsscenarie på et givent anvendelsesområde med henblik på at opnå en effekt.



Løsninger, der anvender samme teknologitype i sammenlignelige brugsscenarier er i kataloget præsenteret som én løsning med en beskrivelse, hvoraf det fremgår, at der kan være tale om flere projekter og/eller implementeringer på tværs af regionerne.



Der er udelukkende medtaget løsninger i kataloget, hvor det har været muligt at identificere offentligt tilgængelige kilder af en rimelig kvalitet (kilder er for hver enkelt løsning angivet i bilag).

Endelig er der som led i arbejdet med kataloget foretaget en overordnet screening af udviklingsinitiativer inden for kunstig intelligens på sundhedsområdet i udvalgte andre lande.

Kategorisering af løsninger

De enkelte løsninger i kataloget er skønsmæssigt kategoriseret i fire dimensioner – teknologitype, modenhed, effekt og anvendelsesområde. Hensigten med kategoriseringen har været at give et bedre overblik over forskelle og ligheder på tværs af samtlige løsninger i kataloget.

Teknologitype



AI til dataanalyse

Kunstig intelligens, der kan analysere store datasæt og finde mønstre anvendt til eks. risikovurdering m.m.



AI til billedbehandling

Kunstig intelligens, der kan behandle og analysere billeder anvendt til eks. diagnostisk beslutningsstøtte m.m.



Generativ AI

Kunstig intelligens baseret på store sprogmodeller anvendt til chatbots og udarbejdelse af notater/svar m.m.



Simpel automatisering

RPA, digitale blanketter og formular-baserede selvbetjeningsløsninger, OCR-teknologi m.m.



Videomøder og fjernmonitorering

Videomødeteknologi samt apps, medicinsk måleudstyr og sensorer til opsamling af kliniske data.



Robotter og andre teknologier

Fysiske robotter til lager, pakning og transport samt lokations- og sporings-teknologier m.m.

Modenhed

Modent til drift

Løsninger, der er driftsmodne og i anvendelse i et eller flere steder i regionerne. Der vil ofte være potentiale for yderligere udbredelse.

Under afprøvning i stor skala

Afprøvning i større skala med mange patienter/brugere på tværs af flere afdelinger/hospitaler under driftslignende forhold.

Pilotprojekt

Afprøvning på en eller få afdelinger mhp. første indikation af forventede effekter. Kliniske piloter ofte koblet til forskningsprojekt.

Idéstadie

Hypotesetest, tidlige prototyper, udvikling og afprøvning af brugsscenarier samt forudsætnings-skabende indsatser.

Effekt

Vurderingen af effekter er foretaget med afsæt i den kategorisering, Danske Regioner anvender i deres arbejde med kunstig intelligens og andre nye teknologier.



Frigøre arbejdskraft



Bedre behandlingskvalitet



Hurtigere/smidigere patientforløb



Bedre arbejdsmiljø



Styrke det nære sundhedsvæsen



Populationsomsorg og forebyggelse

Anvendelsesområde

Somatik

Løsninger, der understøtter arbejdsopgaver og processer i somatikken, herunder diagnostik, behandling og opfølgning samt patientadministrative opgaver.



Psykatri

Løsninger, der understøtter arbejdsopgaver og processer i psykiatrien, herunder diagnostik, behandling og opfølgning samt patientadministrative opgaver.



Administration

Løsninger, der understøtter arbejdsopgaver og processer i relation til administrative støttefunktioner i sundhedsvæsenet, herunder økonomi, indkøb, løn og HR m.m.





02

Overblik over
løsninger

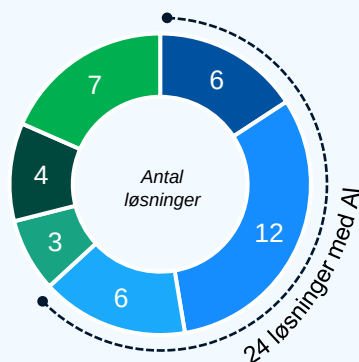
Nøgleobservationer om løsningerne i kataloget

Nærværende katalog indeholder beskrivelser af 38 identificerede løsninger, der varierer på tværs af teknologitype, modenhed, effekter samt anvendelsesområde. Nedenfor opridser et sæt nøgleobservationer om løsningerne i katalogen med udgangspunkt i kategoriseringen.

Teknologitype

Kunstig intelligens findes i mange af løsningerne på idé eller pilotstadie

- De driftsmodne løsninger bygger på velkendt teknologi, eksempelvis simple automatiseringsteknologier, video og fjernmonitorering samt fysiske robotter.
- Der er få eksempler på modne AI-løsninger, som er i drift på tværs af flere regioner.



- AI til dataanalyse
- AI til billedbehandling
- Generativ AI
- Simple automatisering
- Videomøder og fjernmonitorering
- Robotter og andre teknologier

Modenhed

Mange af de identificerede løsninger er enten idriftsat eller i pilotstadie

- Der er identificeret flest løsninger, som enten testes i pilotprojekter, eller som er i driftsat i enkelte eller alle regioner.
- Nogle løsninger på idé- og pilotstadie i Danmark, kan være idriftsatte i andre lande.



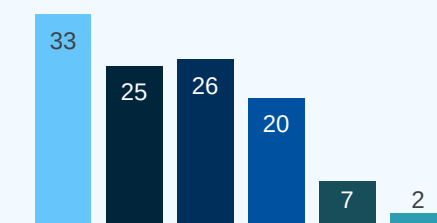
- I drift et eller flere steder
- Under afprøvning i stor skala
- Pilotprojekt
- Idéstadie

Effekt

Størstedelen af løsningerne har 2-3 effekttyper særligt frigørelse af arbejdskraft

- 80% af løsningerne har 2-3 effekttyper, hvorimod 18% har 4 eller derover. Der er ikke identificeret nogle løsninger, der kan dokumentere alle effekttyper.
- 45% af løsningerne har en kombination af de tre første effekttyper (se nedenfor).

Antal løsninger*



45% af løsningerne har disse effekter kombineret

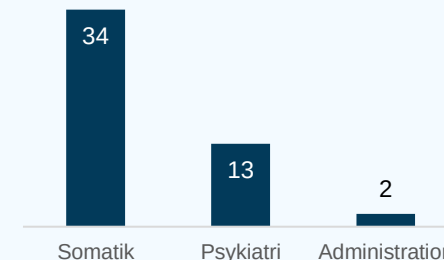
- Frigøre arbejdskraft
- Bedre arbejdsmiljø
- Bedre behandlingskvalitet
- Styrke det nære sundhedsvæsen
- Hurtigere/smidigere patientforløb
- Populationsomsorg og forebyggelse

Anvendelsesområde

Der er identificeret flest løsninger, som er relevante i somatikken

- Blandt de identificerede løsninger er der en overvægt af løsninger i somatikken, hvoraf 9 også er relevante i psykiatrien.
- Af de 13 identificerede løsninger i psykiatrien er de fleste løsninger i drift eller under afprøvning i stor skala.

Antal løsninger*



9 løsninger relevante i både somatikken og psykiatrien

*Da en løsning kan have flere effekter eller anvendelsesområder, kan én løsning tælles med flere gange, og således er summen af disse højere end katalogets 38 løsninger



AI til dataanalyse



AI til billedbehandling



Generativ AI



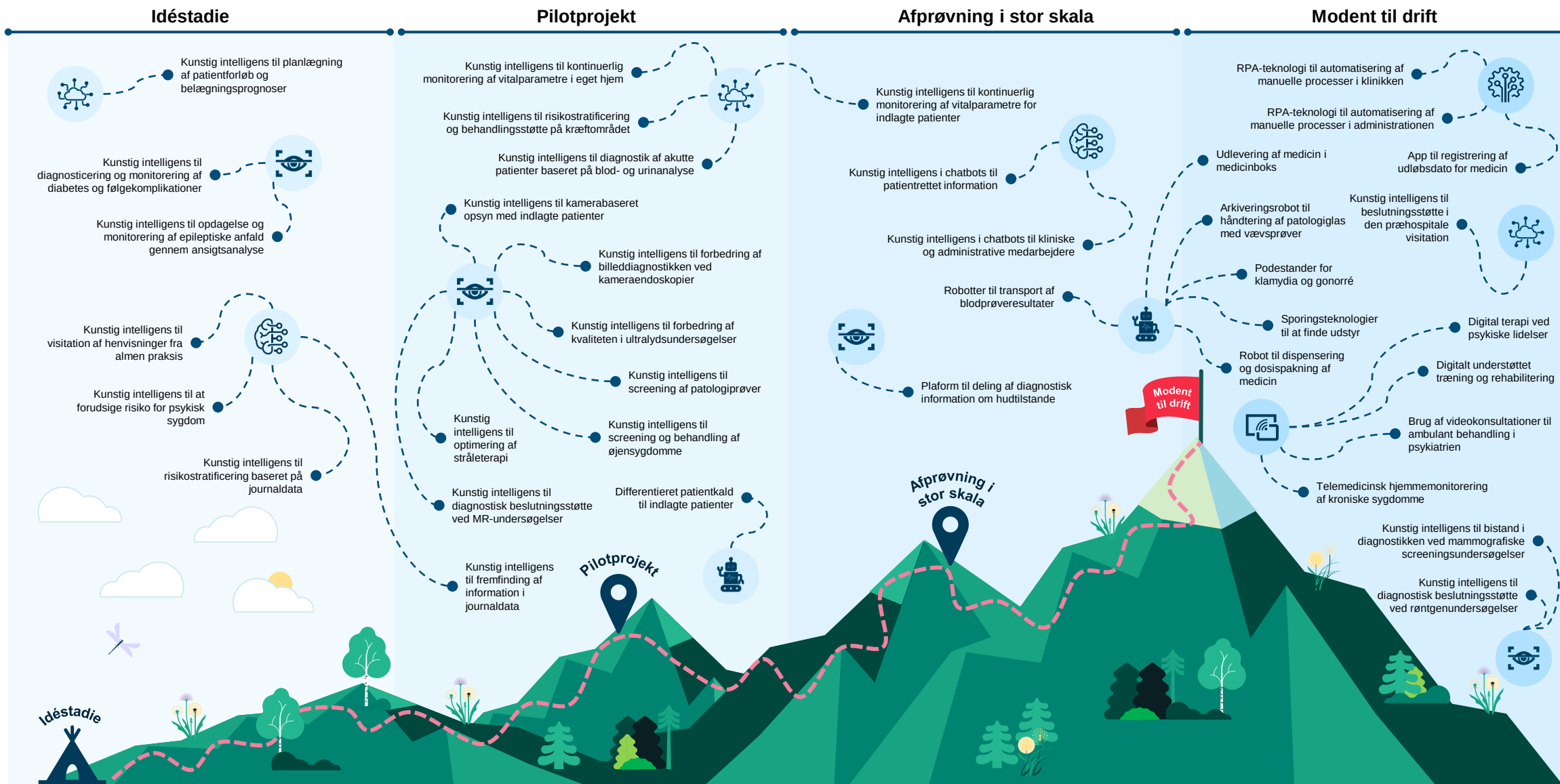
Sempel automatisering



Videomøder og fjernmonitorering



Robotter og andre teknologier



Internationalt perspektiv på kunstig intelligens

Der er som led i arbejdet med kataloget gennemført en overordnet screening af arbejdet med kunstig intelligens på sundhedsområdet i fem udvalgte lande – England, Finland, Frankrig, Holland og Tyskland. Screeningen viser helt overordnet, at der i vid udstrækning er samme fokus og stadie af modenhed i arbejdet med kunstig intelligens på tværs af landene selvom tilgang og organisering varierer.

- **Anvendelsesområder og use cases for løsninger baseret på kunstig intelligens.** Det er i al væsentlighed samme anvendelsesområder, løsningsmønstre og brugsscenarier, der præger de regionale løsninger i nærværende katalog, som er i fokus på tværs af de fem lande – og som går igen i en række andre internationale analyser. Der er således særligt meget fokus på radiologi og de øvrige diagnostiske områder, hvor der er fokus på udvikling af beslutningsstøtte og andre former for hjælpeværktøjer, som kan bidrage til en hurtigere og mere præcis udredning. Der er endvidere meget fokus på løsninger, der kan bidrage til at automatisere patientadministrative opgaver og øvrige administrative støttefunktioner samt løsninger, der kan understøtte den enkelte patient i konkrete behandlingsforløb og generel sygdomshåndtering, eksempelvis gennem brug af chatbots. Ift. de kliniske specialer er der identificeret særligt mange projekter inden for onkologien, men generel projekter og forskning inden for en bred vifte af specialer.
- **Modenhed og ibrugtagning af løsninger baseret på kunstig intelligens.** Det er et gennemgående træk ved de identificerede løsninger i de fem lande, at der – som tilfældet er med løsningerne i nærværende katalog – i langt overvejende grad er tale om forsknings- og pilotprojekter samt afprøvninger i større skala. Der er dog også identificeret en række eksempler på løsninger baseret på kunstig intelligens, som leveres på kommercielle vilkår af leverandører på markedet. Nogle er selvstændige løsninger, eks. til analyse og planlægning af patientflow og belægning, men ofte er der tale om løsninger, som er integreret i andre it-systemer, eksempelvis tale-til-tekst funktionalitet i patientjournalssystemer, eller i medico-tekniske løsninger, eksempelvis til forbedring af hastighed og billedkvalitet i scannere.
- **Organisering af indsatser i relation til kunstig intelligens.** Der er i alle fem lande identificeret både nationale og lokale initiativer. De nationale initiativer har ofte karakter af nationale strategier, puljer og støtteordninger samt netværk til erfaringsopsamling og vidensdeling – ofte i samarbejde mellem statslige aktører og private virksomheder samt erhvervsorganisationer inden for sundhedsteknologi. De lokale initiativer har ofte karakter af forsknings- og udviklingsprojekter forankret på de enkelte hospitaler – i nogle tilfælde som led i en samlet udviklingsstrategi for hospitalet, i andre tilfælde som enkeltstående projekter. Det gælder for både flere af de identificerede forskningsprojekter og for en af de nationale strategier, at der er fokus på behovet for internationalt samarbejde omkring udvikling og ibrugtagning af kunstig intelligens på sundhedsområdet.

Kort om den internationale perspektivering

PA Consulting har som led i udarbejdelsen af nærværende katalog foretaget en overordnet screening af sundhedsrelaterede udviklingsinitiativer og løsninger i fem udvalgte lande (England, Finland, Frankrig, Holland og Tyskland).

Hvor nærværende katalog også indeholder andre typer af teknologi end kunstig intelligens, er der i det internationale perspektiv valgt et snævert fokus på løsninger baseret på kunstig intelligens. Det skyldes, at de danske løsninger baseret på kunstig intelligens, som er medtaget i kataloget, er mindre modne end de øvrige teknologityper. Samtidig er kunstig intelligens en teknologi i meget hastig udvikling, og det har derfor været vurderingen, at det ville være særligt relevant med et internationalt perspektiv på dette område.

Det primære formål med screeningen har været at få en indikation på status, modenhed og overordnede tendenser i hvert af de fem lande. Der er således ikke tale om en systematisk kortlægning af initiativer og løsninger baseret på kunstig intelligens i de udvalgte lande eller i EU i øvrigt.

Den gennemførte screening bygger på en række artikler, statusrapporter, case-samlinger og forskningsmæssige meta-litteraturstudier for de medtagne lande samt for EU som helhed (væsentligste kilder er angivet i bilag).





03

Løsninger i drift

Løsninger i drift



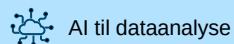
Kunstig intelligens til beslutningsstøtte i den præhospitale visitation

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som anvender kunstig intelligens som supplerende beslutningsstøtte i telefonsamtaler mellem patienter og sundhedsfagligt personale. Løsningerne understøtter akutte, telefoniske henvendelser i somatikken eksempelvis ifm. erkendelse af hjertestop samt visitation af gravide. Succesfuld implementering af denne type løsning vil bidrage til forbedringer i behandlingskvaliteten og patientforløbet. De identificerede projekter har forskellig modenhed, hvoraf den mest modne løsning er i drift i alle regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



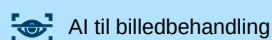
Kunstig intelligens til bistand i diagnostikken ved mammografiske screeningsundersøgelser

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som anvender kunstig intelligens i vurderingen af mammografiske screeningsundersøgelser. Løsningerne erstatter den ene af de to speciallæger, som vurderer de røntgenbilleder, der bliver taget i forbindelse med screeningen. Succesfuld implementering bidrager til at frigøre arbejdskraft blandt mammaradiologer samt til et hurtigere patientforløb. De identificerede projekter har forskellig modenhed i regionerne fra tidlige stadier til drift. Det er ambitionen for alle regioner at benytte denne type løsning i screeningsprogrammer.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



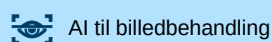
Kunstig intelligens til diagnostisk beslutningsstøtte ved røntgenundersøgelser

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som anvender kunstig intelligens i vurderingen af røntgenundersøgelser. Løsningerne anvendes som beslutningsstøtte i forskellige brugsscenarier i somatikken, eksempelvis til identificering af knoglebrud i akutmodtagelser samt til at udregne knoglealder. Succesfuld implementering vil blandt andet kunne frigøre arbejdskraft, medføre forbedringer i behandlingskvaliteten samt bidrage til hurtigere patientforløb. De identificerede løsninger har forskellig modenhed, hvor enkelte løsninger er i drift i flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



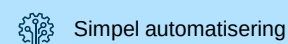
App til registrering af udløbsdato for medicin

Løsningen anvender kameraet på mobile devices til at scanne lægemiddelpakningernes stregkode i en applikation, der udgør en digital udløbsjournal for alle lægemidler. Løsningen erstatter manuelle arbejdsgange for farmakonomer, der tidligere noterede udløbsdatoer på papirskeemaer. Succesfuld implementering af løsningen bidrager ud over at mindske medicinspild til at frigøre arbejdskraft og forbedre arbejdsmiljøet blandt farmakonomer. Løsningen er i drift på hospitaler i flere regioner, der har positive erfaringer med implementeringen og realiseret gevinster siden 2022.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



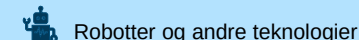
Udlevering af medicin i medicinboks

Løsningen muliggør ubemandet afhentning af vederlagsfri medicin i en medicinboks, der åbnes ved fremsending af SMS-kode til patienten. Løsningen supplerer muligheden for at afhente medicin på ambulatoriet for patienter i ambulant behandling. Succesfuld implementering af denne type løsning medvirker til at frigøre arbejdskraft på ambulatoriet, øge smidigheden i patientforløbet samt til et bedre arbejdsmiljø. Løsningen er i drift i to regioner, hvor der er opsat medicinbokse på hospitaler og sundhedshuse, der mange steder tilbyder afhentning af vederlagsfri medicin hele døgnet.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



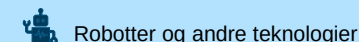
Robot til dispensering og dosispakning af medicin

Løsningen anvender en fysisk robot til dispensering og dosispakning af lægemidler til afdelinger på hospitaler. Medicinrobotten erstatter manuel pakning af medicin, som tidligere blev foretaget af sundhedsfagligt personale. Succesfuld implementering af løsningen bidrager til at frigøre arbejdskraft samt til et bedre arbejdsmiljø for sygeplejersker og farmakologer. Løsningen er i drift på hospitaler i flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Løsninger i drift

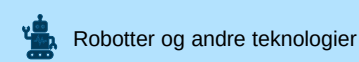
Podestander for klamydia og gonorré

Løsningen muliggør selvtest for klamydia og gonorré efter telefonisk samtale med en sygeplejerske. Med løsningen kan patienter uden symptomer diskret pøse sig selv i en ubemandet pødestation, som kan tilgås frit inden for åbningstiden på hospitalet, hvorefter patienten vil modtage svar digitalt. Succesfuld implementering af løsningen vil kunne frigøre arbejdskraft, give et smidigere patientforløb og bidrage til populationsomsorg og forebyggelse, da nemmere adgang til test kan medføre færre smittetilfælde. Løsningen har siden 2022 været drift på et enkelt hospital i Region Syddanmark.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



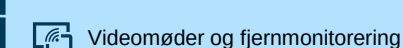
Digitalt understøttet træning og rehabilitering

Løsningerne anvender forskellige kombinationer af sensorer, VR-briller, apps og web-platform samt evt. fysisk træningsudstyr til at understøtte og motivere patienter ifm. trænings- og rehabiliteringsindsatser enten på hospitalet eller i eget hjem. Løsningerne retter sig mod en bred vifte af patientgrupper, eksempelvis ældre medicinske patienter, hjertepatienter og neurologiske patienter. Succesfuld implementering af denne type løsning kan bidrage til forbedringer af behandlingskvalitet og understøtte et mere nært sundhedsvæsen. Løsningerne har forskellig modenhed, men flere er i drift på hospitaler i flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



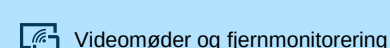
Digital terapi ved psykiske lidelser

I flere projekter er der identificeret løsninger, som arbejder med at benytte digitale platforme og værktøjer ifm. behandling af psykiske lidelser som angst og depression. Løsningerne anvender eksempelvis ifm. apps til selvhjælp, internetbaseret terapi eller brug af VR til at skabe virtuelle miljøer sammen med en terapeut. Succesfuld implementering af digitale terapiløsninger kan bidrage til smidigere patientforløb, øget behandlingskvalitet og i nogle brugsscenarier frigøre arbejdskraft. De identificerede løsninger har forskellig modenhed, der varierer fra idéstadie til idriftsatte, landsdækkende løsninger.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



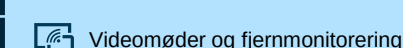
Brug af videokonsultationer til ambulant behandling i psykiatrien

Løsninger, der benytter videomødeteknologi til afholdelse af psykiatriske konsultationer online i stedet for ved fysisk fremmøde. I flere regioner indgår muligheden for at gennemføre indledende samtaler og behandlingskonsultationer som videomøder i de situationer, hvor det passer til patientens behov. Succesfuld implementering af denne type løsning vil styrke det nære sundhedsvæsen, give et smidigere patientforløb og i mindre omfang kunne frigøre arbejdskraft. Løsningen er idriftsat som del af den ambulante behandling i psykiatrien i flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



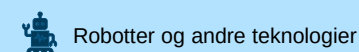
Sporingsteknologier til at finde udstyr

Løsninger, der benytter RFID-tags eller tilsvarende sporingsteknologier til at geolokalisere udstyr. Løsningerne gør det muligt hurtigere at finde ud af, hvor på hospitalet en specifik type udstyr befinder sig. Samtidig giver opsamlede data om brugs- og bevægelsesmønstre mulighed for fremadrettet optimering af processer og arbejdsgange, eks. ved brug af kunstig intelligens. Succesfuld implementering af denne type løsning vil bl.a. frigøre arbejdskraft, forbedre arbejdsmiljøet og i en række situationer forbedre behandlingskvaliteten. Der er planlagt og idriftsat løsninger i flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



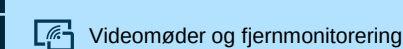
Telemedicinsk hjemmemonitorering af kroniske sygdomme

Løsninger, der benytter apps, strukturerede spørgeskemaer og medicinsk måleudstyr til på afstand at kunne følge sygdomstilstanden hos patienter med kronisk sygdom. Løsningerne anvendes til patienter med KOL, hjertesvigt, diabetes og en række andre kroniske sygdomme. Succesfuld implementering af denne type løsning vil styrke det nære sundhedsvæsen, give et smidigere patientforløb og frigøre arbejdskraft. Der er identificeret en bred vifte af projekter, hvor de mest modne har været i drift i flere regioner gennem en årrække.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Løsninger i drift



RPA-teknologi til automatisering af manuelle processer i klinikken

Løsninger, der benytter RPA, strukturerede formularer og tilsvarende teknologier til at automatisere manuelle opgaver i relation til indtastning og validering af data i klinikken. Det kan eks. være ifm. indrapportering til nationale registre eller kliniske kvalitetsdatabaser og udfyldelse af skemaer ifm. prøvetagning. Succesfuld implementering af denne type løsning vil bl.a. frigøre arbejdskraft, forbedre arbejdsmiljøet og i en række situationer forbedre behandlingskvaliteten. Der er identificeret en bred vifte af løsninger i drift i regionerne og et betydeligt potentiale for yderligere udbredelse.

Effekter








Teknologi


 Simpel automatisering

Anvendelsesområde




Somatik, psykiatri



Robot til håndtering af blod- og vævsprøver på de diagnostiske områder

Flere løsninger anvender robotteknologi til behandling af blod- og vævsprøver, eksempelvis arkivering og scanning af patologiglas. Løsningerne automatiserer tidligere manuelle processer på flere diagnostiske områder, og succesfuld implementering af denne type løsninger kan blandt andet bidrage med at frigøre arbejdskraft og give et bedre arbejdsmiljø. Løsningen er implementeret på flere afdelinger og hospitaler i en række regioner.

Effekter








Teknologi


 Robotter og andre teknologier

Anvendelsesområde




Somatik



RPA-teknologi til automatisering af manuelle processer i administrationen

Løsninger, der benytter RPA, strukturerede formularer og tilsvarende teknologier til at automatisere opgaver i relation til indtastning og validering af data i administrationen. Det kan eksempelvis være ifm. bogføring og fakturakontrol. Succesfuld implementering af denne type løsning vil bl.a. frigøre arbejdskraft og forbedre arbejdsmiljøet. Der er identificeret en bred vifte af løsninger i drift i regionerne. Der er tale om et modent område, hvor der dog fortsat er potentiale for yderligere udbredelse.

Effekter








Teknologi


 Simpel automatisering

Anvendelsesområde




Administration



04

Løsninger under
afprøvning i stor
skala

Løsninger under afprøvning i stor skala



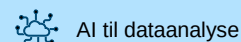
Kunstig intelligens til kontinuerlig monitorering af vitalparametre for indlagte patienter

I flere projekter arbejdes der med løsninger, der muliggør realtidsovervågning af patientens tilstand og benytter kunstig intelligens til at opspore akut kritisk sygdom. Løsningerne erstatter manuelle arbejdsgange ifm. overvågning af vitalparametre af patienter på senge- og akutafdelinger i somatikken. Succesfuld implementering kan ud over at frigøre arbejdskraft også bidrage til en række forbedringer i behandlingskvaliteten og arbejdsmiljøet. Der er identificeret løsninger i flere regioner med forskellig modenhed, hvor de mest modne testes i pilotforsøg.

Effekter



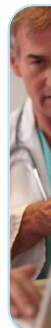
Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik



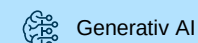
Kunstig intelligens i chatbots til kliniske og administrative medarbejdere

I flere projekter anvendes kunstig intelligens i chatbots, der understøtter arbejdsgange i administrationen eksempelvis til besvarelse af spørgsmål ang. HR, regler og procedurer. Succesfuld implementering af denne type løsning kan skabe forbedret behandlingskvalitet, bidrage til at frigøre arbejdskraft samt et bedre arbejdsmiljø blandt både klinisk og administrativt personale. De identificerede projekter har forskellig modenhed, hvor de mest modne løsninger er drift i flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik, psykiatri og administration



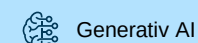
Kunstig intelligens i chatbots til patientrettet information

I flere projekter anvendes kunstig intelligens i chatbots, der besvarer spørgsmål fra og formidler relevant klinisk information til patienter. Løsningerne benyttes til aflastning af klinisk personale eksempelvis ifm. corona-håndteringen og for patienter med endometriose. Ud over frigørelse af arbejdskraft bidrager succesfuld implementering af patientrettede chatbots til blandt andet til populationsomsorg og forebyggelse. De identificerede projekter har nogenlunde samme modenhed, hvor flere løsninger er i drift i enkelte regioner eller i hele landet.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik, psykiatri



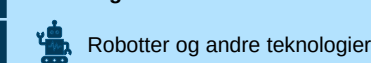
Robotter til transport af blodprøveresultater

Løsningen anvender en mobil robot til transport af blodprøver på hospitalet. Robotten benytter navigations- og styringsteknologi til at køre rundt på hospitalet mellem hospitalsafdelinger og blodprøvelaboratoriet. Løsningen bidrager blandt andet til hurtigere prøvesvar, bedre arbejdsmiljø og frigjort tid hos personalet. Løsningen er én af flere typer såkaldte AGV'er (Autonomous Guided Vehicle), der er taget i brug eller planlagt til idriftsættelse på en række hospitaler i flere af landets regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik



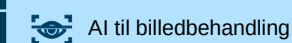
Plaform til deling af diagnostisk information om hudtilstande

Løsningen anvender applikationer til desktop og mobile devices samt kunstig intelligens til at indsamle og diagnosticere hudlæsioner, understøtte direkte tværfaglig kommunikation mellem klinikere samt træne læger i at blive bedre til at diagnosticere. Løsningen er relevant på tværs af almen praksis, dermatologi, plastikkirurgi og patologi. Succesfuld implementering vil blandt andet frigøre arbejdskraft, bidrage til et hurtigere patientforløb samt styrke det nære sundhedsvæsen. Løsningen er under afprøvning i flere regioner med planer om udbredelse i drift i hele landet.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik



05

Pilotprojekter

Pilotprojekter

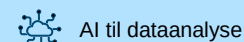
Kunstig intelligens til kontinuerlig monitorering af vitalparametre i eget hjem

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som anvender kunstig intelligens og trådløst måleudstyr til realtids-overvågning af patienter i eget hjem. Succesfuld implementering af denne type løsning vil kunne bidrage til forkortet indlæggelsestid, som blandt andet kan frigøre arbejdskraft og give et smidigere patientforløb som konsekvens af tidligere opsporing af forværring. De identificerede projekter har forskellig modenhed, hvor det mest modne testes i samarbejde mellem flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



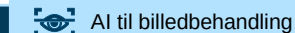
Kunstig intelligens til forbedring af kvaliteten i ultralydsundersøgelser

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som anvender kunstig intelligens til forbedring af billedkvaliteten under undersøgelsen. Løsningerne er relevante for forskellige brugsscenarier i somatikken, eksempelvis ultralydsscanninger af gravide og patienter med fedtleversygdom. Succesfuld implementering vil bidrage til forbedringer i behandlingskvaliteten samt et hurtigere patientforløb grundet bedre forudsigelse af komplikationer. De identificerede løsninger har forskellig modenhed fra tidlige forskningsprojekter til projekter på tværs af regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



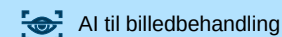
Kunstig intelligens til kamerabaseret opsyn med indlagte patienter

I flere projekter arbejdes der med løsninger, der benytter kunstig intelligens og kamera over en patients seng til monitorering og målrettede alarmer. Løsningerne adresserer særligt tilsyn af patienter på ene- eller tosenkstuer i somatikken, eksempelvis på intensivafdelinger. Succesfuld implementering bidrager til at frigøre arbejdskraft, skabe øget mobilitet og dermed et bedre arbejdsmiljø for personalet samt forbedringer i behandlingskvaliteten. Løsningerne har nogenlunde samme modenhed, hvor de mest modne løsninger er i testdrift i flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



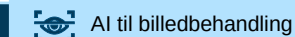
Kunstig intelligens til screening af patologiprøver

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som anvender kunstig intelligens i applikationer eller digitale platforme, der understøtter digital patologi. Løsningerne testes som beslutningsstøtte i vurderingen af vævsprøver fra eksempelvis bryst, prostata og tarm. Succesfuld implementering vil blandt andet kunne frigøre arbejdskraft, bidrage til hurtigere patientforløb samt medføre forbedringer i behandlingskvaliteten. De identificerede løsninger har forskellig modenhed fra forskningsprojekter til CE-mærkede løsninger, der er ambition om at udbrede i mindst en region.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



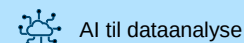
Kunstig intelligens til diagnostik af akutte patienter baseret på blod- og urinalyse

Løsningen benytter kunstig intelligens til beslutningsstøtte i opdagelse og vurderingen af kritiske tilstande baseret på blod- og urinalyse. Løsningen bidrager til hurtigere diagnosering af patienter fra de somatiske akutmodtagelser. Succesfuld implementering bidrager blandt andet til bedre behandlingskvalitet, hurtigere patientforløb samt på sigt en styrkelse af det nære sundhedsvæsen ved at udføre diagnostikken i almen praksis. Løsningen testes i Region Syddanmark i samarbejde med flere universitetshospitaler i Norden.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



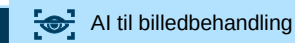
Kunstig intelligens til optimering af stråleterapi

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som anvender kunstig intelligens til at præcisere eller reducere stråledosis ifm. kræftbehandling. Løsningerne optimerer stråleterapien ved eksempelvis optegning af risikoorganer forud for strålebehandling samt forbedringer af billedkvaliteten, så der kan anvendes mindre sporstof og nedsat skanningstid. Succesfuld implementering af de identificerede løsninger vil bidrage til bedre behandlingskvalitet og frigøre arbejdskraft. De identificerede løsninger har forskellig modenhed, hvor nogle løsninger valideres klinisk i danske projekter og andre endnu ikke testes, men er i anvendelse i andre lande.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Pilotprojekter



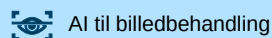
Kunstig intelligens til screening og behandling af øjensygdomme

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som optimerer diagnosticeringen af øjensygdomme, eksempelvis diabetisk øjenscreening flere med anvendelse af kunstig intelligens. Løsningerne anvendes som beslutningsstøtte ifm. screeningsbilleder til at træne personale samt at støtte ikke-lægeligt personale i at foretage screeninger. Succesfuld implementering kan bl.a. frigøre arbejdskraft, styrke det nære sundhedsvæsen og muliggøre hurtigere patientforløb. Der er identificeret løsninger i flere regioner med forskellig modenhed fra forskningsprojekter til CE-mærkede løsninger.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



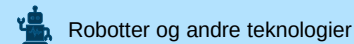
Differentieret patientkald til indlagte patienter

I flere projekter anvendes digitale løsninger til at give patienten mulighed for at specificere sine behov ved brug af digitale skærme, når de tilkalder personale. Denne type løsning kan bidrage til mere optimale arbejdsgange og bedre prioritering af opgaver hos plejepersonalet og dermed en bedre oplevelse for indlagte patienter. Modenheden varierer på tværs af de identificerede projekter, hvor løsningen afprøves på en række hospitaler i flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



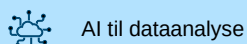
Kunstig intelligens til risikostratificering og behandlingsstøtte på kræftområdet

I flere projekter er der identificeret løsninger, som benytter kunstig intelligens til at risikostratificere og diagnosticere patienter på kræftområdet. Løsningerne anvendes eksempelvis til at forudsige risikoen for et aggressivt forløb ifm. prostatacancer, udvikling af infektion ifm. blodkræft og komplikationer efter tarmkræftskirurgi. Succesfuld implementering af denne type løsning vil bidrage til bedre behandlingskvalitet, smidigere patientforløb samt i nogle tilfælde frigøre arbejdskraft. De identificerede løsninger har forskellig modenhed.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Kunstig intelligens til fremfindning af information i journaldata

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som anvender sprogmodeller til at finde præcis information i store mængder journaldata. Løsningerne erstatter i nogle brugsscenarier manuelle registreringer og kan anvendes på tværs af klinik og administration. Succesfuld implementering kan bidrage til frigørelse af arbejdskraft, forbedringer af behandlingskvalitet samt arbejdsmiljø. De identificerede løsninger har forskellig modenhed, hvor enkelte løsninger testes af flere regioner.

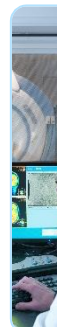
Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Kunstig intelligens til diagnostisk beslutningsstøtte ved MR-undersøgelser

I flere projekter arbejdes der med løsninger, som anvender kunstig intelligens i vurderingen af MR-undersøgelser. Løsningerne anvendes som beslutningsstøtte for en række specialer i somatikken, eksempelvis ifm. scanning af prostata samt hjerte og pulsårer. Succesfuld implementering vil blandt andet kunne frigøre arbejdskraft, bidrage til hurtigere patientforløb og bedre arbejdsmiljø samt i nogle brugsscenarier medføre forbedringer i behandlingskvaliteten. De identificerede løsninger har forskellig modenhed, hvor enkelte løsninger testes i flere regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Kunstig intelligens til forbedring af billeddiagnostikken ved kameraendoskoper

Forskningsprojektet anvender kunstig intelligens til at optimere brugen af kapselkamerateknologi. Løsningen benytter algoritmer til billedgenkendelse og maskinlæring til at forbedre diagnostik ved kapselkameraendoskoper. Denne type løsning har potentiale til at erstatte op til 65% af kikkertundersøgelser, og en succesfuld implementering kunne frigøre arbejdskraft, forbedre behandlingskvaliteten og bidrage til mere smidige patientforløb. Løsningen er under udvikling og afprøvning i et samarbejde mellem flere danske og udenlandske hospitaler.

Effekter

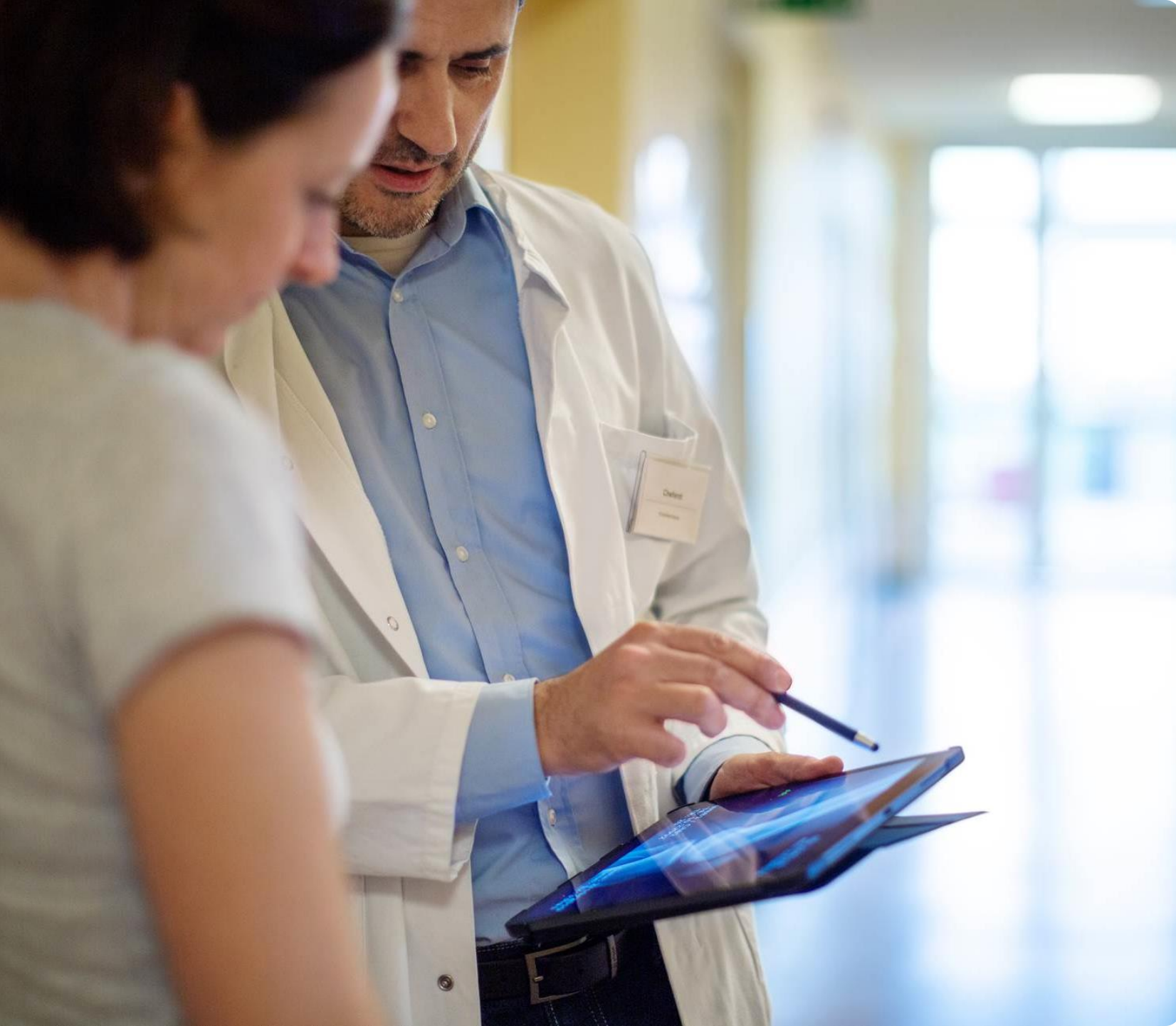


Teknologi



Anvendelsesområde





06

Løsninger på
idéstadie

Løsninger på idéstadiet



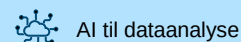
Kunstig intelligens til planlægning af patientforløb og belægningsprognoser

Som led i et pilotprojekt blev der udviklet et prognoseværktøj for patient-flow på hospitaler, som blev afprøvet i mindre skala. Projektet blev afsluttet før tid på grund af covid-19-pandemien, og de opnåede resultater var ikke gode nok til en umiddelbar anvendelse i praksis. Der er i forbindelse med udarbejdelsen af nærværende katalog identificeret flere løsninger med samme anvendelsesformål og højere modenhed internationalt.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik



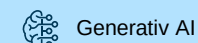
Kunstig intelligens til visitation af henvisninger fra almen praksis

Løsningen tester kunstig intelligens til vurdering af henvisninger fra almen praksis og fordeler disse efter speciale. Løsningen adresserer administrative og kliniske arbejdsgange med flere manuelle led inden patientens videre forløb kan igangsættes. Succesfuld implementering af denne type løsning kan muliggøre hurtigere patientforløb, frigøre arbejdskraft samt bidrage til bedre behandlingskvalitet som konsekvens af mere ensartethed i visitationspraksis. Løsningen udvikles i et samarbejde mellem to regioner.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik, psykiatri



Kunstig intelligens til diagnosticering og monitorering af diabetes og følgekomplicationer

Løsningen anvender kunstig intelligens til at analysere ansigtsrødme på videoer af patienter. Løsningen bruger farveanalyse og billeddiagnostik til at fremhæve ansigtsrødme. En succesfuld implementering vil kunne bidrage til tidlig opsporing af diabetiske komplikationer og dermed bedre behandlingskvalitet og mere smidige patientforløb samt potentielt frigøre arbejdskraft. Det identificerede projekt har haft karakter af et forskningsprojekt i et tidligt eksplorativt stadium.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik



Kunstig intelligens til at forudsige risiko for psykisk sygdom

I flere projekter er der identificeret løsninger, som benytter kunstig intelligens til at diagnosticere og forudsige udviklingen af psykisk sygdom. Løsningerne anvendes eksempelvis til at opspore tegn på angst og depression hos hjertepatienter og til diagnosticering af skizofreni og bipolar sygdom blandt patienter, der behandles for mindre alvorlige psykiske lidelser. Succesfuld implementering af denne type løsning vil medføre forbedringer i behandlingskvaliteten, et smidigere patientforløb samt frigøre arbejdskraft. De identificerede løsninger udvikles som forskningsprojekter.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Psykiatri



Kunstig intelligens til risikostratificering baseret på journaldata

I flere forskningsprojekter er der identificeret løsninger, som benytter kunstig intelligens til at beregne en risikoscore for enkelte patienter baseret på journaldata. Løsningerne anvendes til at forudsige komplikationer eksempelvis ifm. risikoen for medicinallergi, for blødning hos indlagte patienter eller for hjertepatienters chance for at overleve. Succesfuld implementering af denne type løsning vil medføre forbedringer i behandlingskvaliteten, et hurtigere patientforløb samt frigøre arbejdskraft. De identificerede forskningsprojekter har alle haft fokus på klinisk validering.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik



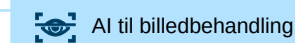
Kunstig intelligens til opdagelse og monitorering af epileptiske anfald gennem ansigtsanalyse

Det identificerede forskningsprojekt havde til formål at finde nye løsninger, som benytter kunstig intelligens til at opdag og monitorere epileptiske anfald gennem analyse af ansigtsbevægelser, eksempelvis ved hjælp af mobiltelefoner eller eye tracking-briller. Ved succesfuld implementering vil disse løsninger formodentlig kunne bidrage til forbedret behandlingskvalitet. Det identificerede projekt har haft karakter af et forskningsprojekt i et tidligt eksplorativt stadium.

Effekter



Teknologi



Anvendelsesområde



Somatik



04

Kildeliste

Referenceliste – Løsninger i drift

Løsning	Kilder
Kunstig intelligens til beslutningsstøtte i den præhospitale visitation	• Signaturprojekter igangsat i 2021: https://digst.dk/media/28384/status-paa-signaturprojekterne-2022.pdf • https://www.herlevhospital.dk/presse-og-nyt/nyheder/Sider/Kan-kunstig-intelligens-g%C3%B8re-gravide-kvinder-mere-trygge.aspx#:~:text=Projektet%20best%C3%A5r%20i%20at%20udvikle,f%C3%A5r%20tilbudt%20den%20rette%20visitation. • https://medwatch.dk/digital_sundhed/article11304433.ece
Kunstig intelligens til bistand i diagnostikken ved mammografiske screeningsundersøgelser	• Kvalificering og præsentation af regionale løsninger til Finansministeriets 100 mio. kr.-pulje, Danske Regioner, marts 2023 • https://www.linkedin.com/posts/aalborg-universitetshospital_kunstigintelligens-ai-aaisundhedsvaewsnet-activity-7180889380037771264-xmT3?utm_source=share&utm_medium=member_desktop • https://cai-x.com/projects/previous-projects/magic • Region Nordjyllands vision for anvendelse af Kunstig intelligens i det nordjyske sundhedsvæsen, Region Nordjylland, august 2023 • https://regionsyddanmark.dk/om-region-syddanmark/presse-og-nyheder/nyhedsarkiv/2023/marts-2023/kunstig-intelligens-skal-opspore-brystkraeft-i-hele-region-syddanmark#:~:text=Et%20nyt%20forskningsprojekt%20skal%20afd%C3%A6kke,%C3%A9n%20radiolog%20og%20kunstig%20intelligens. • https://aalborguh.rm.dk/da/Service/Nyhedsliste-AalborgUH/Nyhed?id=%7B625E1BB4-3512-410C-8023-B7E5136518E3%7D • https://www.rm.dk/api/NewESDHBBlock/DownloadFile?agendaPath=%5C%5CRMAPPS0221.onerm.dk%5CCMS01-EXT%5CESDH%20Data%5CRM_Internet%5Cdagsordener%5Cregionsraadet%202023%5C22-02-2023%5CAaben_dagsorden&appendixId=369436 • https://www.dr.dk/nyheder/viden/teknologi/hovedstaden-faar-kunstig-intelligens-til-opdage-brystkraeft-resten-af-landet
Kunstig intelligens til diagnostisk beslutningsstøtte ved røntgenundersøgelser	• https://www.dr.dk/nyheder/indland/kunstig-intelligens-barberer-en-time-af-ventetiden-paa-hospital • https://research.regionh.dk/en/publications/the-bonexpert-method-for-automated-determination-of-skeletal-matu • https://bonexpert.com/reference-customers • https://www.sundhed.dk/borger/patienthaandbogen/hormoner-og-stofskifte/symptomer/stor-hoejde/
App til registrering af udløbsdato for medicin	• https://www.voresbaredygtighed.rm.dk/mere-info/nyheder/app-reducerer-medicinspild--nu-rulles-den-ud-i-hele-regionen/
Udlevering af medicin i medicinboks	• https://www.regionh.dk/Sundhed/Patientguiden/i-behandling-paa-hospital/Medicin/Sider/Hent-din-medicin-i-hospitalets-medicinboks.aspx#:~:text=Nogle%20hospitalsafdelinger%20tilbyder%2C%20at%20du,en%20pakke%20i%20en%20pakkeboks. • https://www.sundhed.rm.dk/praktisk-information/udlevering-af-medicin-uden-betaling/udlevering-af-medicin-i-boks/
Robot til dispensering og dosispakning af medicin	• https://dsr.dk/fag-og-udvikling/sygeplejersken/arkiv/sygeplejersken-argang-2023-nr-4/medicinrobot-frigiver-tid-til-patienterne/ • https://www.tv2fyn.dk/det-nye-ouh/robot-blander-medicinen-nu-har-kathrine-mere-tid-til-patienterne • Robot reducerer medicinfejl med 80 procent (electronic-supply.dk)
Podestander for klamydia og gonorré	• https://ouh.dk/til-samarbejdspartnere/presse/nyheder-fra-odense-universitetshospital/selvtest-for-klamydia-og-gonore#:~:text=Nu%20kan%20du%20teste%20dig%20selv%20for%20klamydia%20og%20gonor%C3%A9%20p%C3%A5%20OUH.&text=oktober%202022-,Nu%20kan%20du%20teste%20dig%20selv%20for%20klamydia%20og%20gonor%C3%A9,f%C3%A5r%20svar%20f%C3%A5%20dage%20senere. • https://fyens.dk/odense/slut-med-mareridt-om-vatpinde-i-urinroeret-og-akavede-samtaler-med-lægen-nu-kan-fynboerne-teste-sig-selv-for-to-udbredte-koenssygdomme

Referenceliste – Løsninger i drift

Løsning	Kilder
Digital terapi ved psykiske lidelser	https://www.psykiatri-regionh.dk/psykiatriguiden-hjaelp-til-patienter-og-paaroerende/jeg-er-patient-i-psykiatrien/alt-om-psykiske-sygdomme-og-behandlingen-af-dem/behandlingsformer-og-muligheder/andre-behandlingsformer/Sider/Virtual-reality.aspx https://psykiatriensyddanmark.dk/undersogelse-og-behandling/udredning-behandling-og-forlob/online-og-teknologiske-muligheder/internetpsykiatrien https://internetpsykiatrien.dk/behandling/internetbaseret-terapi/
Springsteknologier til at finde udstyr	https://godtsygehusbyggeri.dk/inspiration/cases/de-nye-hospitaler-faar-styr-paa-udstyret/ https://publicperspectives.dk/aarhus-universitetshospital-gaar-forrest-i-kampen-mod-ineffektive-hospitalsprocesser/ https://byghospitalsbyen.rn.dk/om-byggeriet/digitale-loesninger
Digitalt understøttet træning og rehabilitering	https://hjertereforeningen.dk/2021/09/hjertereforeningen-digital-genoptraening-boer-tilbydes-alle-hjerterpatienter/ https://www.hospitalsenhedmidt.dk/presse-og-nyheder/nyheder/2021/styrkelse-af-teknologiassisteret-neurorehabilitering-pa-regionshospitalet-hammel-neurocenter/ https://www.syncsense.io/hospital
Brug af videokonsultationer til ambulant behandling i psykiatrien	https://www.psykiatri-regionh.dk/centre-og-social-tilbud/Psykiatrisk-centre/Psykiatrisk-Center-Bornholm/Undersoegelse-og-behandling/Ambulant-behandling/Sider/default.aspx https://regionsyddanmark.dk/om-region-syddanmark/presse-og-nyheder/nyhedsarkiv/2016/juni-2016/telepsykiatrisk-hjemmebehandling-vinder-frem-i-region-syddanmark https://ugeskriftet.dk/videnskab/telepsykiatri-kan-aendre-organisationen-af-den-psykiatriske-behandling https://psykiatriensyddanmark.dk/afdelinger/specialiserede-afdelinger-og-centre/center-for-digital-psykiatri
Telemedicinsk hjemmemonitorering af kroniske sygdomme	https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/strategier-og-projekter/telemedicin https://rn.dk/telecare nord
RPA-teknologi til automatisering af manuelle processer i klinikken	https://www.rm.dk/om-os/organisation/it-og-digitalisering/digitalisering/digital-strategi/digital-strategi-4/ https://www.rm.dk/om-os/organisation/it-og-digitalisering/digitalisering/Perspektiv-paa-digitalisering/digitale-assistenter-frigiver-tid-til-kerneopgaver/ https://edagsorden.regionh.dk/cms/HtmlPublication-8026/enclosures/6.pdf
Arkiveringsrobot til håndtering og digitalisering af patologiglas med vævsprøver	https://ccrdenmark.dk/robotprojekter/arkivrobot https://ccrdenmark.com/news/the-value-of-robots-in-daily-life https://syddansksundhedsinnovation.dk/media/f2lr3b4/rapport-det-syddanske-%C3%B8kosystem-for-robotteknologi-til-sundhedssektoren-rapport-dansk-april-2023.pdf https://ccrdenmark.dk/nyheder/region-syddanmark-kober-flere-arkiveringsrobotter https://ipaper.ipapercms.dk/TechMedia/Medicoteknik/2021/5/?page=6 https://automatikogproces.dk/Bladetonline/20220701/#page/12
RPA-teknologi til automatisering af manuelle processer i administrationen	https://www.denoffentlige.dk/konsulenthuse-og-konsulenter/eg-0/kunstig-intelligens-klarer-bogfoeringen-i-region-nordjylland https://www.linkedin.com/posts/regionnordjylland_kunstig-intelligens-klarer-bogf%C3%B8ringen-i-activity-6538865801406099456-t0ku/ https://video.rn.dk/rpa-i-servicedesken https://www.rm.dk/om-os/organisation/it-og-digitalisering/digitalisering/digital-strategi/digital-strategi-4/ https://edagsorden.regionh.dk/cms/HtmlPublication-8026/enclosures/6.pdf

Referenceliste – Løsninger under afprøvning i stor skala

Løsning

Kunstig intelligens til kontinuerlig monitorering af indlagte patienter

- Kvalificering og præsentation af regionale løsninger til Finansministeriets 100 mio. kr.-pulje, Danske Regioner, marts 2023
- Signaturprojekter igangsat i 2021. <https://digst.dk/media/28384/status-paa-signaturprojekterne-2022.pdf>
- <https://cai-x.com/projects/previous-projects/identifying-patients-at-risk>
- <https://cai-x.com/projects/previous-projects/autodok>
- Årsrapport 2019 Center for Innovativ Medicinsk Teknologi, Region Syddanmark, 2019.
https://ipaper.ipapercms.dk/RegionSyddanmark/OUH/Direktion_og_Stabe/Kvalitet_Forskning_Innovation_og_Uddannelse/155864/?Page=19&page=18

Kunstig intelligens i chatbots til kliniske og administrative medarbejdere

- https://dk.linkedin.com/posts/regional-it-region-syddanmark_innovation-chatgpt-regionsyddanmark-activity-7160215836144676864-1O9H
- <https://dandesign.dk/midtchat/>

Kunstig intelligens i chatbots til patientrettet information

- <https://www.regioner.dk/services/nyheder/2020/april/naesten-150000-danskere-har-brugt-chatbot-til-at-vurdere-symptomer>
- <https://cimt.dk/en/projects/innovation-projects/chatbots>
- <https://cai-x.com/projects/previous-projects/chatbots>
- <https://cimt.dk/nyheder/kan-chatbots-hjaelpe-patienter>

Robotter til transport af blodprøveresultater

- <https://ccrdenmark.com/robot-projects/provsen>
- <https://ccrdenmark.com/news/the-mobile-robot-provsen-has-had-its-route-extended>
- https://www.linkedin.com/posts/ccr-centre-for-clinical-robotics_wearerobotheroes-sundhedsinnovation-healthtech-activity-7034840837796589568-iL9E/
- https://www.linkedin.com/posts/h-c-andersen-b%C3%B8rne-og-ungehospital_automatisering-effektivisering-robot-activity-7102998486995881984-s8Ny?utm_source=share&utm_medium=member_desktop
- <https://ccrdenmark.com/robot-projects/hubot>

Plaform til deling af diagnostisk information om hudtilstande

- Kvalificering og præsentation af regionale løsninger til Finansministeriets 100 mio. kr.-pulje, Danske Regioner, marts 2023
- <https://www.dr.dk/nyheder/indland/laege-app-skal-spotte-hudkraeft-flere-steder-i-landet>
- <https://sundhedspolitistiktidsskrift.dk/nyheder/sundhedsøkonomi/8068-opfinder-app-til-modermaerkekraeft-kan-spare-sundhedsvaesenet-for-en-formue.html>

Referenceliste – Pilotprojekter

Løsning	Kilder
Kunstig intelligens til kontinuerlig monitorering af vitalparametre i eget hjem	- Region Nordjyllands vision for anvendelse af Kunstig intelligens i det nordjyske sundhedsvæsen, Region Nordjylland, august 2023 - Signaturprojekter igangsat i 2022: https://digst.dk/digital-transformation/signaturprojekter/
Kunstig intelligens til kamerabaseret opsyn med indlagte patienter	- Kvalificering og præsentation af regionale løsninger til Finansministeriets 100 mio. kr.-pulje, Danske Regioner, marts 2023 - Region Nordjyllands vision for anvendelse af Kunstig intelligens i det nordjyske sundhedsvæsen, Region Nordjylland, august 2023 https://rhnordjylland.rn.dk/Service/Nyhedsbase-Regionshospital-Nordjylland/Nyhed?id=%7B4A7B8098-8AE2-4409-B680-8A276C87EF00%7D https://m2call.com/da/m2calls-migo-gentaenker-patientovervaagning-i-samarbejde-med-rigshospitalet/
Kunstig intelligens til diagnostik af akutte patienter baseret på blod- og urinalyse	https://www.regioner.dk/media/13564/kunstig-intelligens-til-hurtigere-og-bedre-diagnostik-af-akutte-patienter-desert.pdf - Signaturprojekter igangsat i 2020: https://digst.dk/media/24196/temperaturmaaling-af-signaturprojekterne-endelig.pdf
Kunstig intelligens til forbedring af kvaliteten i ultralydsundersøgelser	https://cai-x.com/projects/previous-projects/ai-and-swe-in-liver-disease - Signaturprojekter igangsat i 2022: https://digst.dk/media/28384/status-paa-signaturprojekterne-2022.pdf
Kunstig intelligens til screening af patalogiprøver	- Region Nordjyllands vision for anvendelse af Kunstig intelligens i det nordjyske sundhedsvæsen, Region Nordjylland, august 2023 https://cai-x.com/projects/previous-projects/screening-of-sentinel-lymph-nodes https://humanbytes.ai/digital-pathology/
Kunstig intelligens til optimering af stråleterapi	- Region Nordjyllands vision for anvendelse af Kunstig intelligens i det nordjyske sundhedsvæsen, Region Nordjylland, august 2023 https://www.regioner.dk/media/13571/reduktion-af-straaledosis-ved-skanninger-brugt-i-kraeftbehandling.pdf - Signaturprojekter igangsat i 2020: https://digst.dk/media/24196/temperaturmaaling-af-signaturprojekterne-endelig.pdf
Kunstig intelligens til screening og behandling af øjensygdomme	https://medicalrobotics.tek.sdu.dk/viola/d/viola https://cai-x.com/projects/current-projects/screening-of-diabetic-retinopathy https://www.sdu.dk/da/om_sdu/institutter_centre/mmmi_maersk_mckinney_moeller/kunstig-intelligens-og-sundhed#aiid https://www.ofthalmologisktidsskrift.dk/sygdomme/diabetisk-retinopati/professorer-kunstig-intelligens-kan-gore-en-stor-forskel-inden-for-ojenomradet.html - Signaturprojekter igangsat i 2022: https://digst.dk/digital-transformation/signaturprojekter/ https://alexandra.dk/algoritme-screener-for-tidlige-tegn-paa-oejensygdomme/
Differentieret patientkald til indlagte patienter	https://cimt.dk/projekter/innovationsprojekter/digitalt-plejekald-for-patienter https://www.regionh.dk/nythospitalnordsjaelland/Projektet/tilblivelse/innovation/Sider/Cases-og-rapporter.aspx https://www.regionh.dk/nythospitalnordsjaelland/nyheder/nyheder/Sider/Innovation-baner-vejen-for-fremtidens-hospital.aspx https://www.regionh.dk/nythospitalnordsjaelland/nyheder/nyheder/Sider/afdelinger-tester-nye-skaerme.aspx https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7161703296401883138/?lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad_flagship3_search_srp_content%3B8MlqoTDvQla3%2FT78eKi2gg%3D%3D

Referenceliste – Pilotprojekter

Løsning	Kilder
Kunstig intelligens til risikostratificering og behandlingsstøtte på kræftområdet	https://ouh.dk/forskning-og-innovation/om-forskningen/forskningsformidling/forsknings-og-innovationsnyheder/kunstig-intelligens-skal-opdage-kraeft https://cai-x.com/projects/previous-projects/ai-for-prediction-of-prostate-cancer-progression https://www.rigshospitalet.dk/presse-og-nyt/nyheder/nyheder/Sider/2022/februar/indsatsstyrke-mod-infektioner.aspx#:~:text=Specialisthold%20hj%C3%A6lper%20klinikere%20og%20forskere,infektioner%2C%20mens%20andre%20g%C3%A5r%20fri.&text=Ansatte%20p%C3%A5%20Rigshospitalet%20skal%20bare,har%20brug%20for%20faglig%20sparring https://www.regioner.dk/media/13568/kunstig-intelligens-til-forebyggelse-af-komplikationer-efter-tarmkraeftkirurgi.pdf
Kunstig intelligens til fremfinding af information i journaldata	https://www.ipj.dk/2023/07/24/ekstraktion-af-information-fra-patientjournaler/
Kunstig intelligens til diagnostisk beslutningsstøtte ved MR-undersøgelser	- Region Nordjyllands vision for anvendelse af Kunstig intelligens i det nordjyske sundhedsvæsen, Region Nordjylland, august 2023 - Region Syddanmarks Teknologiradar, Region Syddanmark, februar, 2024 https://cai-x.com/projects/current-projects/fast-mri https://ouh.dk/forskning-og-innovation/om-forskningen/forskningsformidling/forsknings-og-innovationsnyheder/kunstig-intelligens-skal-opdage-kraeft
Kunstig intelligens til forbedring af billeddiagnostikken ved kameraendoskopier	https://ouh.dk/til-samarbejdspartnere/presse/nyheder-fra-odense-universitetshospital/ouh-far-stor-eu-bevilling-til-kunstig-intelligens-til-diagnostik-med-kamerakapsler https://aiceproject.eu/ https://cai-x.com/projects/current-projects/aice

Referenceliste – Løsninger på idéstadie

Løsning	Kilder
Kunstig intelligens til planlægning af patientforløb og belægningsprognoser	• Signaturprojekt igangsat i 2020: https://digst.dk/media/28384/status-paa-signaturprojekterne-2022.pdf
Kunstig intelligens til understøttelse af visitation af henvisninger fra almen praksis	• Signaturprojekter igangsat i 2022: https://digst.dk/digital-transformation/signaturprojekter/
Kunstig intelligens til diagnosticering og monitorering af diabetes og følgekomplicationer	• https://cai-x.com/projects/previous-projects/early-detection-of-diabetes
Kunstig intelligens til at forudsige risiko for psykisk sygdom	• Signaturprojekter igangsat i 2021: https://digst.dk/digital-transformation/signaturprojekter/ • https://cai-x.com/projects/previous-projects/project-hjertero • https://syddansksundhedsinnovation.dk/projekter/2021/hjertero-minimering-af-genindlaeggelser-for-hjertepatienter-med-fokus-pa-angst-og-depression
Kunstig intelligens til risikostratificering baseret på journaldata	• https://www.ipj.dk/projekter/ • https://cai-x.com/projects/previous-projects/detection-of-bleeding-events • https://www.rigshospitalet.dk/presse-og-nyt/nyheder/nyheder/Sider/2022/februar/Kunstig-intelligens-forudsiger-den-enkelte-hjertepatientes-chance-for-at-overleve.aspx • https://cai-x.com/projects/previous-projects/meris • Signaturprojekter igangsat i 2022: https://digst.dk/digital-transformation/signaturprojekter/
Opdagelse og monitorering af epileptiske anfald gennem ansigtsanalyse	• https://cai-x.com/projects/previous-projects/detection-of-epileptic-seizures

Referenceliste – Internationalt perspektiv

Land	Kilder
EU og kilder med tværgående fokus	• https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/729512/EPRS_STU(2022)729512_EN.pdf • https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122675 • https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8393951/ • https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8487519/ • https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-023-04698-z
England	• https://transform.england.nhs.uk/ai-lab/
Finland	• https://healthcapitalhelsinki.fi/ai-in-healthcare/ • https://www.cleverhealth.fi/en/home • https://www.hus.fi/en/newsroom/significant-eu-funding-international-ai-accelerate-consortium-proposing-scalable-ai-tool
Frankrig	• https://www.nature.com/articles/d41586-023-03490-9 • https://www.gustaveroussy.fr/en/france-set-become-global-leader-using-ai-diagnose-and-treat-diseases
Holland	• https://www.rvo.nl/sites/default/files/2022/03/AI%20LSH.pdf • https://nlaic.com/en/toepassingsgebied/healthcare/
Tyskland	• https://www.research-in-germany.org/en/our-service/topics-in-focus/global-health/improving-medicine-with-artificial-intelligence.html • https://www.eib.org/en/stories/ai-artificial-intelligence-health-tech