

Velkommen

Fra politiske skåltaler til realisering af
Danmark som en stærk AI nation på sundhedsområdet

Trial Nation
Clinical Trials Denmark

ATV

 **SYDDANSK
SUNDHEDSINNOVATION**

FIERS

IDÉ  **KLINIKKEN**
-REGION NORDJYLLAND



Hvordan kan der banes en tydeligere vej for udvikling og implementering af medicinsk udstyr, der anvender kunstig intelligens?

Partnerkredsen bag projektet



Trial Nation er et dansk offentligt finansieret politisk initiativ der understøtter fordelene ved kliniske forsøg

Vi videreformidler interessentperspektiver og forbinder virksomheder med klinikker.

trialnation.dk



ATV – Akademiet for de Tekniske Videnskaber – er en uafhængig, medlemsdrevet tænketank.

Vi er optagede af at sikre og udbygge Danmarks internationale styrkeposition indenfor Life Science-teknologi og arbejder for at styrke forskning, udvikling, innovation og anvendelse af Life Science-teknologi til fremme af velfærd og vækst.

atv.dk



Syddansk Sundhedsinnovation er Region Syddanmarks innovationsstab.

Vi varetager professionelle innovationsprojekter fra idé til implementering i et åbent samarbejde med interessenter fra private virksomheder og offentlige instanser.

Vi ser os selv som både et videnscenter, konsulent- og projekthus.

syddanksundhedsinnovation.dk



FIERS understøtter Lifescience innovation gennem fundraising og udvikling af projekter på tværs af aktører og i OPI samarbejder.

I samarbejde med Nykøbing Falster Sygehus og Region Sjælland driver FIERS Innovationshubben i Athena-Huset, hvor virksomheder kan søge adgang til klinikken og sundhedsdata.

fiers.dk



Iddéklinikken er innovations-enheden i Region Nordjylland, som understøtter udvikling og kommercialisering af gode idéer til nye sundheds-teknologiske løsninger i samarbejde med virksomheder og andre aktører.

Vi indgår i tværgående indsatser og projekter til fremme af sundhedsinnovation og -forskning.

ideklinikken.rn.dk

Involvering af stakeholders i workshop & konference



Dagens temaer

Fra kulturclash til life science harmoni - på tværs af aktører & domæner

Et banebrydende EU udbud - inspiration fra Norge

Fra skåltale til virkelighed - udbygning af dansk Life Science styrkeposition

Trial Nation
Clinical Trials Denmark

ATV

 **SYDDANSK
SUNDHEDSINNOVATION**

FIERS

IDÉ  **KLINIKKEN**
-REGION NORDJYLLAND

Fra kulturclash til life science harmoni

Forskere

Klinikere

Virksomheder

Hvordan styrker vi et økosystem, der sikrer samarbejdet om de gode løsninger?

Regioner

Myndigheder

Erhvervsfremmeaktører

-

Kick in - Fra kulturclash til life science harmoni



Bjarne Dahler-Eriksen

Lægelig direktør, Odense Universitetshospital

Fra kultur clash
til life science harmoni



Bjarne Dahler-Eriksen, 2. marts 2022

Klinisk AI i Region Syddanmark

- Drømmene er store - og vi er godt på vej
- National AI-strategi fra 2019
- Regional digitaliseringsstrategi og innovationsstrategi
- OUH: Forskningsstrategi og innovationsstrategi med fokus på AI
- 2020: Etablering af CAI-X (www.cai-x.com) mellem OUH og Syddansk Universitet



Centre for Clinical
Artificial Intelligence

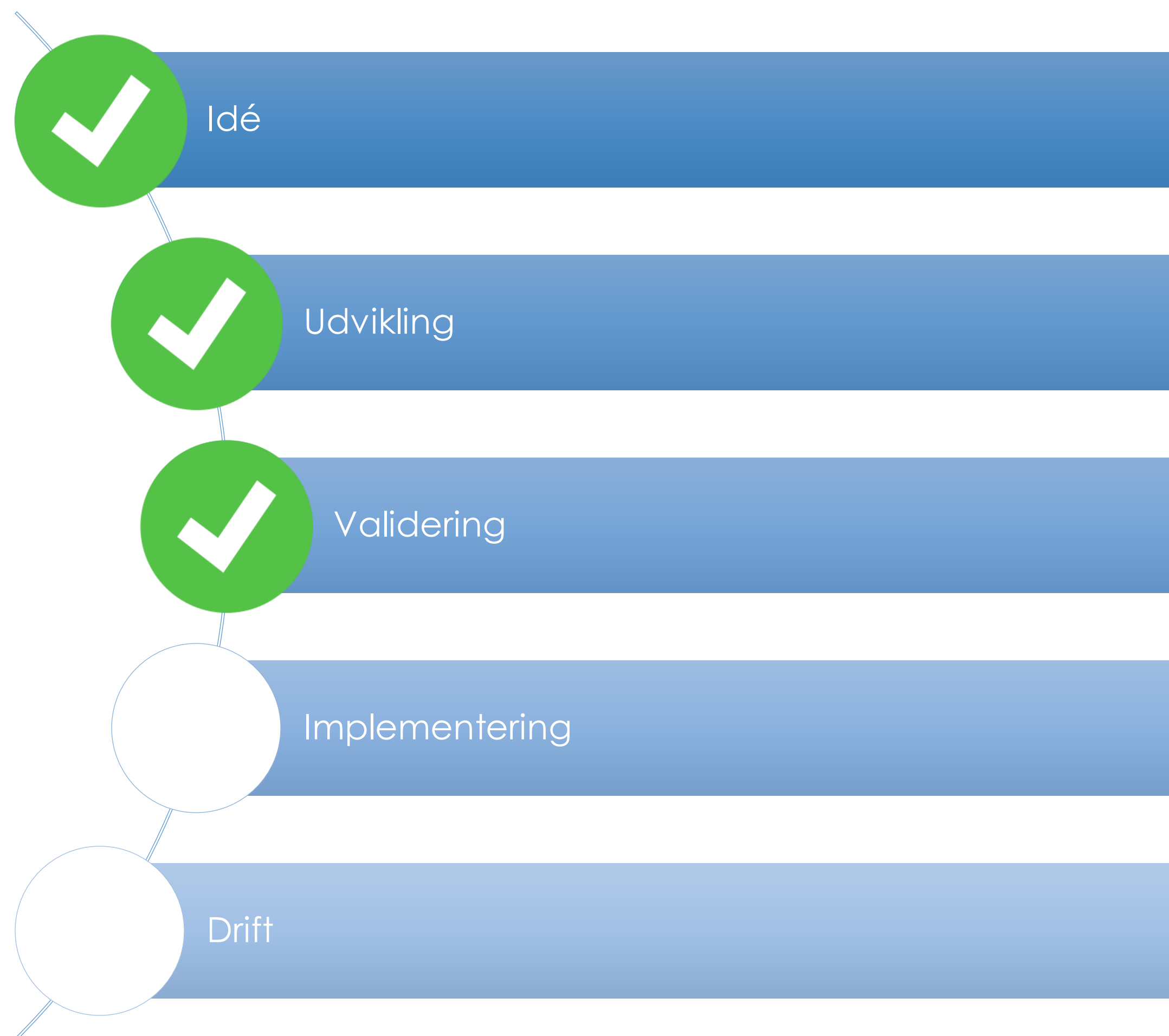
Stort fokus på AI i Region Syddanmark



Digitaliseringsstrategi for Region Syddanmark 2022-2025 (forventet)

- 5 mio. kr.: Anlægsmidler til opbygning af infrastruktur
- 10 mio. kr.: Anlægsmidler til AI og andre innovationsprojekter
- 4 mio. kr. pr. år.: Varige midler til AI-infrastruktur

Hvor langt er vi?

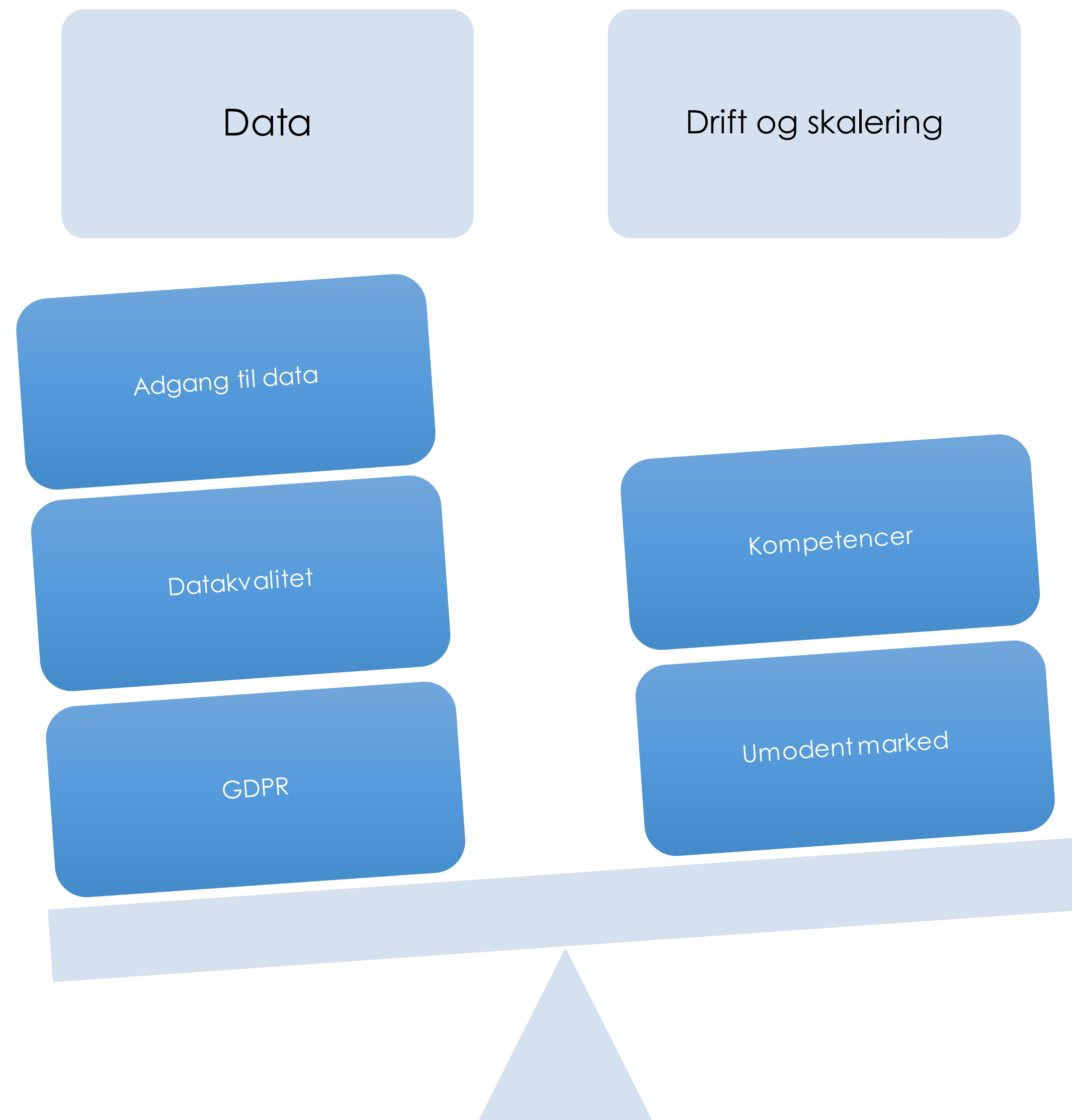


Primært fokus er AI som beslutningsstøtte.

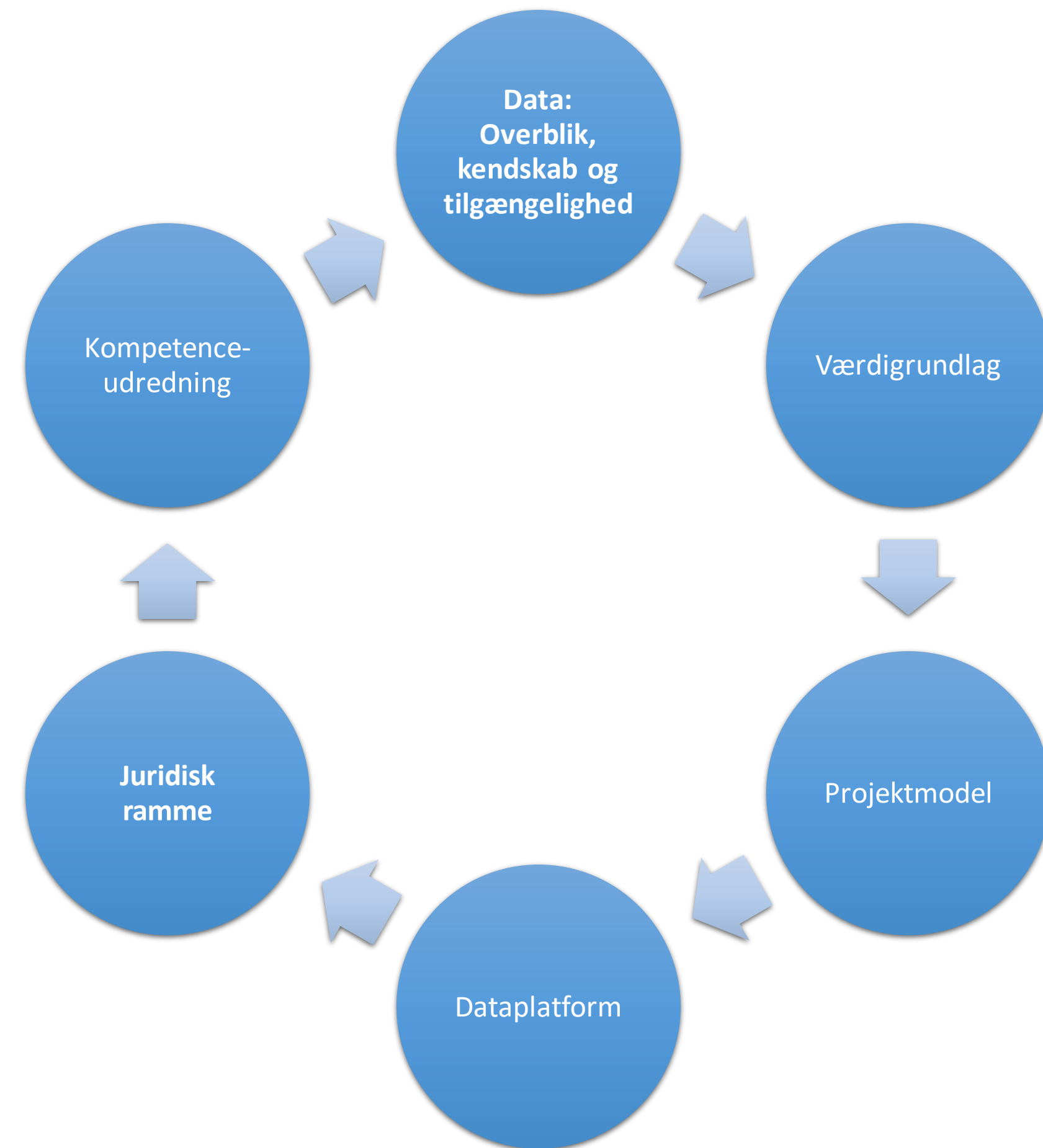
Strategisk udvalgte områder på OUH

- Patologi
- Radiologi
- Genetik
- Oftalmologi (øjensygdomme)

Afdækning af udfordringer med AI i Region Syddanmark



AI-Task force i Region Syddanmark



Byggesten til styrket infrastruktur

Visionen er at understøtte arbejdet med AI i Region Syddanmark ved at **styrke den underliggende AI-infrastruktur**, så de enkelte AI-projekter får støtte til at imødegå de oplevede opfordringer

Samme tendens regionalt som nationalt



Hvad er vigtigste parametre?

- Projekter med udgangspunkt i konkret klinisk behov
- Identifikation af og adgang til relevant data
- Styr på juridiske og etiske rammer
- De rette samarbejdspartnere i alle faser fra idé til udvikling og drift

To ønsker for fremtiden

- Nemmere, transparent og sikker adgang til data for forskning i og udvikling af kunstigt intelligente løsninger
- Hurtigere og mere ensartet juridisk vejledning på AI-området – også på tværs af regioner

Tak for opmærksomheden!

Kick in - Fra kulturclash til life science harmoni



Tina Juul

Ph.d., Konsulentdirektør, IQVIA

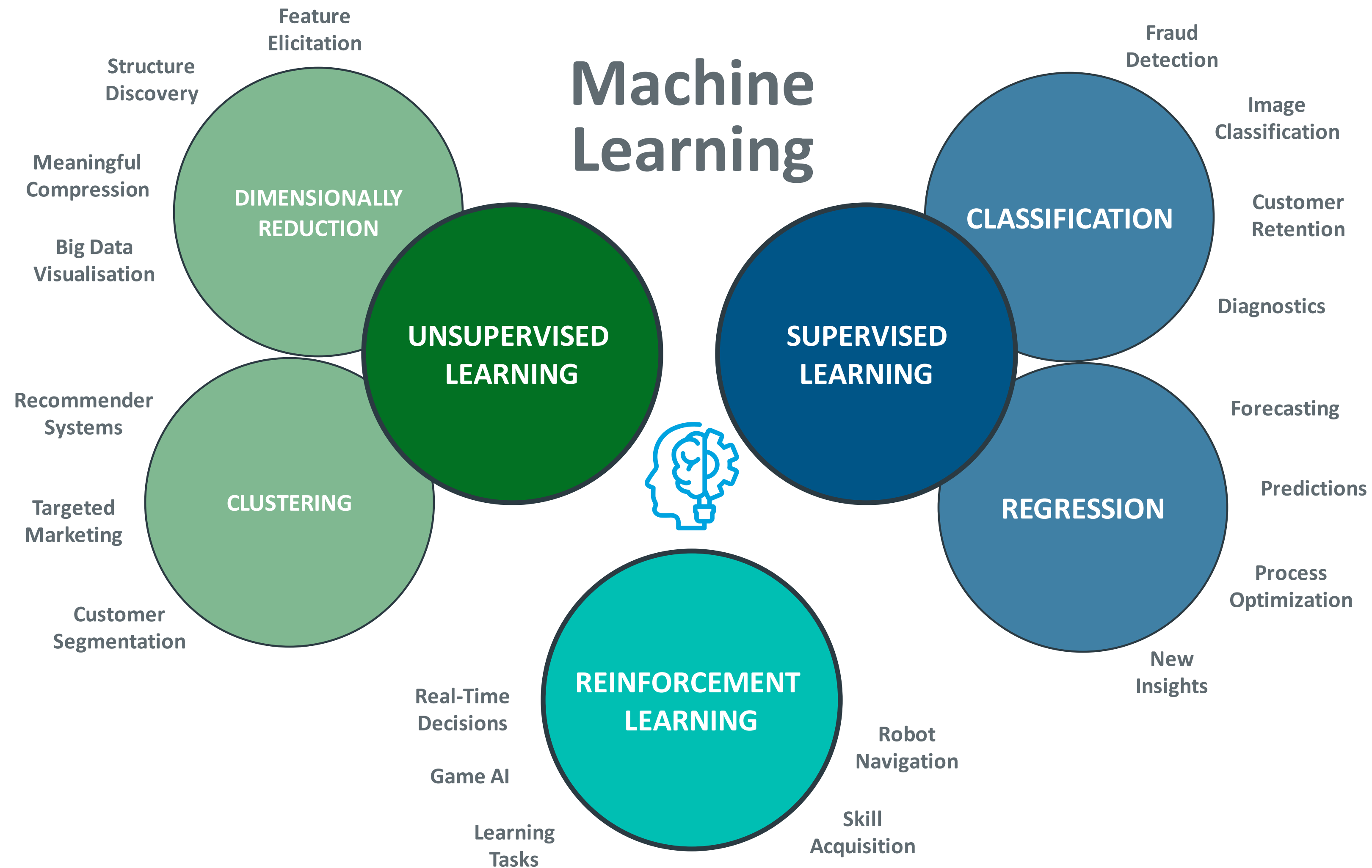
Danmark som stærk AI-nation

*Største udfordringer og barrierer
indenfor sundhedsområdet*

Tina Juul, ph.d., konsulentdirektør

Kunstig intelligens baseret løsninger i sundhedssektoren

ML er en underkategori til kunstig intelligens, som kan opdeles i yderligere kategorier.



Machine learning i sundhedssektoren

Udnyttes de danske sundhedsdata kan machine learning være et vigtigt redskab mod ulighed i sundhed og give den rette borger, den rette behandling på det rette tidspunkt.

Opsporing af sygdom

- Identifikation af borgere med høj risiko for at udvikle sygdom eller have en ikke-diagnosticeret/underrapporteret sygdom – fx blandt borgere med psykisk sygdom eller socialt udsatte borgergrupper.

Formål: Hjælpe med at identificere borgere i risiko.

Prædiktere borgeradfærd

- Identificere drivers af non-adhærence.
- Guide målrettede adhærencestrategier.
- Flage borgere som sandsynligvis vil afbryde behandlingen.

Formål: Identificere sårbare ældre, som er i risiko for at afbryde en behandling, hvilket muliggør udviklingen af målrettede indsatser, som fokuserer på fx sårbare ældre.

Sygdomsprogression

- Prædiktere borgeres sygdomsprogression.
- Identificere nøgleindikatorer, som i den nærmeste fremtid vil være kandidater til en given behandling.

Formål: Klinisk beslutningsstøtte der hjælper klinikerne med rettidige indsatser.

Behandlingsrespons

- Proaktiv prædiktion af behandlingsrespons for hver enkelt borger ved en given indsats/behandling.
- Optimering af behandlingsstrategier ved identifikation af de borgere, der er størst sandsynlighed for at respondere bedst på en given indsats.

Formål: Mere målrettet indsatser, der sikrer kvaliteten i indsatsen.



Det Danske Sundhedsdatalandskab

Indsamling, adgang og udnyttelse af (sundheds)data

Almen praksis

- Forskellige lægepraksissystemer
- Udfordret datakvalitet
- Begrænset erfaring med dataanvendelse til sekundære formål
- 'Private' systemejere

Regionalt/ Registre

- Adgang til data fra Sundhedsplatformen
- Adgang til data fra SDS
- Ikke data fra registre i realtid
- Forskningsprojekter

Sundheds- data

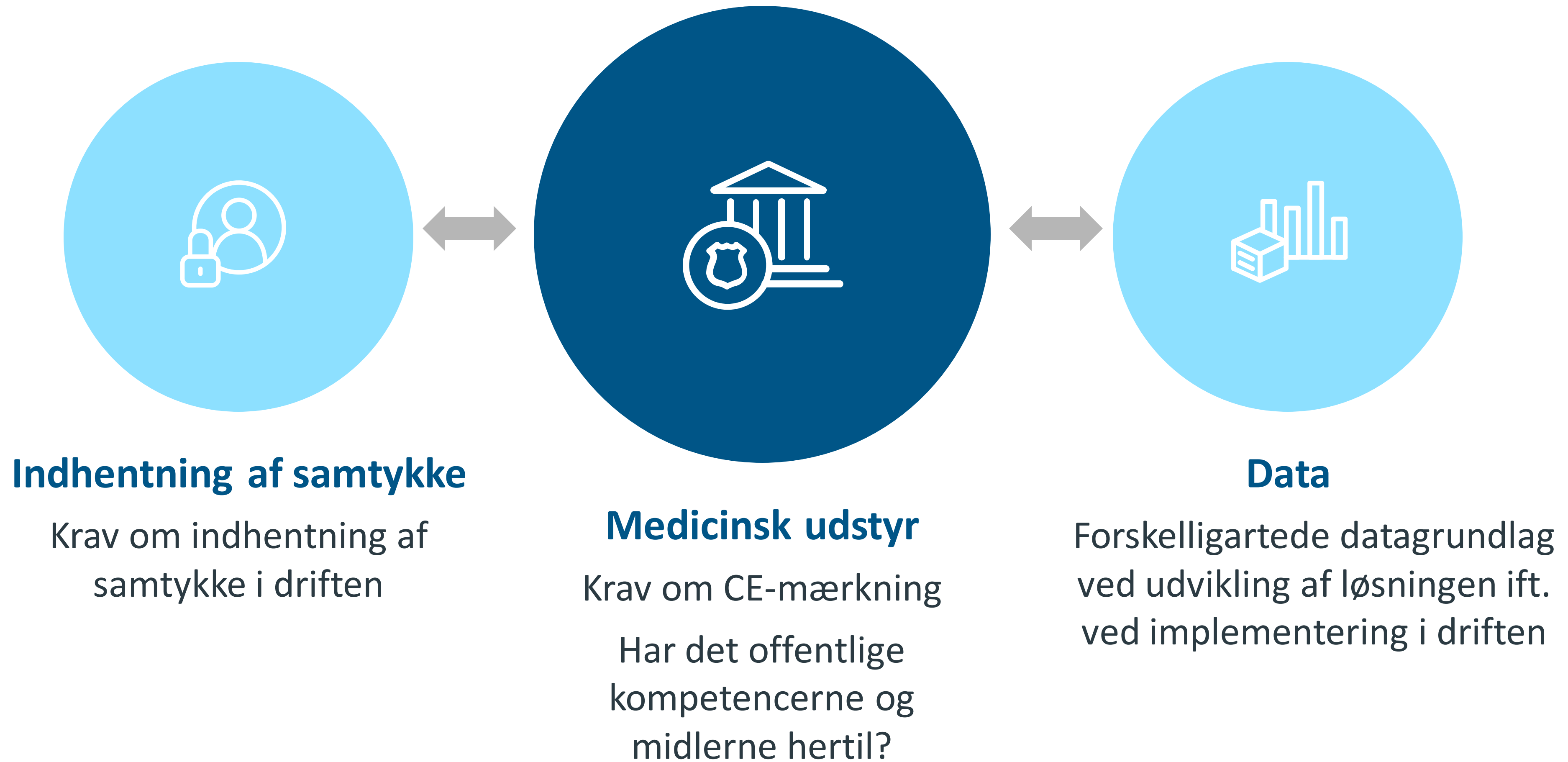
Kommunalt

- Store forskelle i datakvaliteten
- Udrulningen af FSIII
- Manglende standardisering (inddata)
- Forskellige erfaringer med brugen af data (kompetenceniveau)
- Omkostningstung af genere uddata

Regulatoriske forskelle

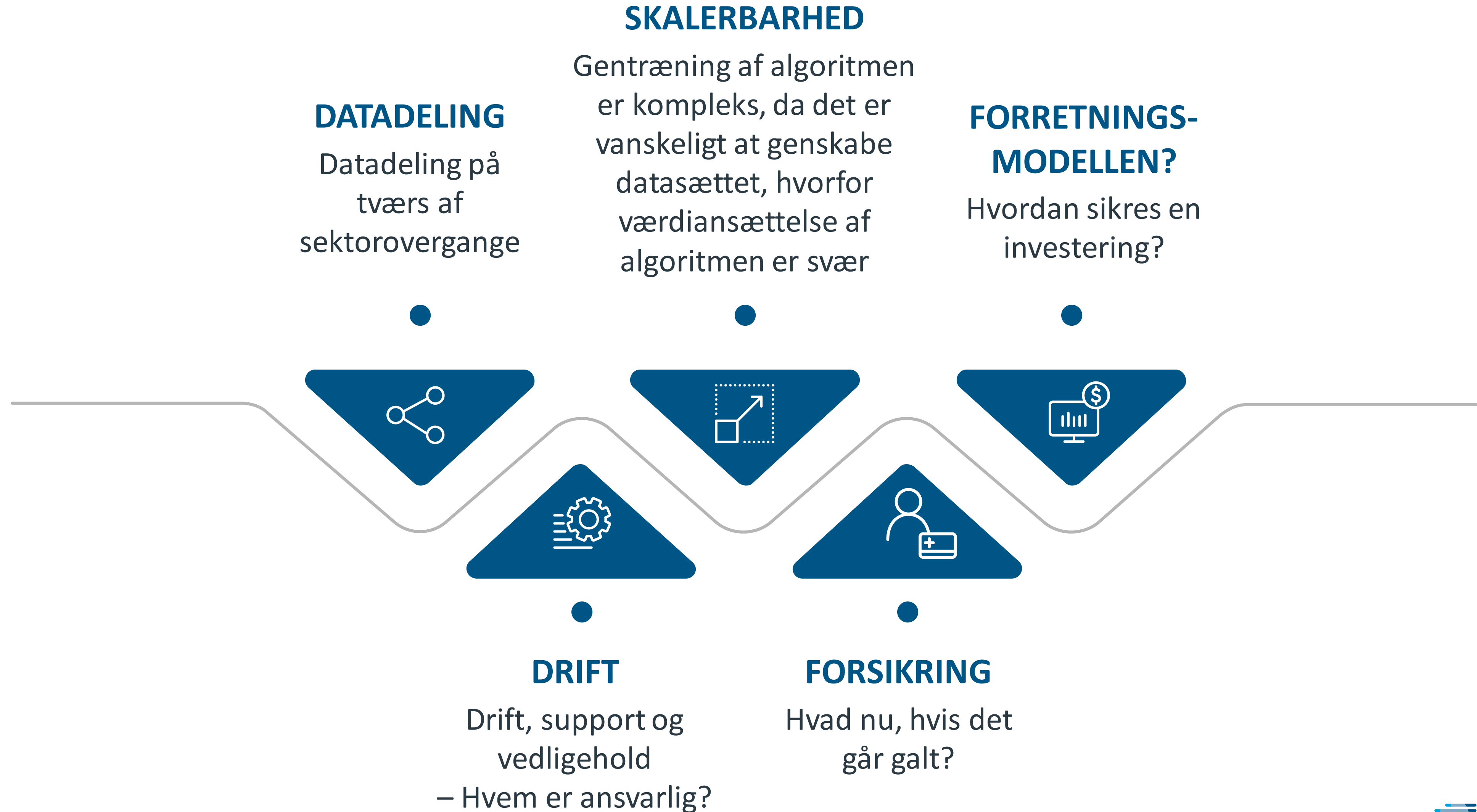
Fra forskning til drift

Hvad kræver det?



Fra forskning til drift

Hvad kræver det?



Signaturprojekter

...Og hvad så?.....

En ønskeliste

- 1) Langstrakt strategi – ikke kun kortsigtet projektinvesteringer
- 2) At udviklingsprojekter tænkes til vejs ende, således at der ikke udvikles endnu en algoritme, der i et forskningsprojekt kan vise effekt
- 3) Investeringsvillighed – Det er ikke bæredygtigt, at innovationen skal være drevet af fundraising



Paneldebat - Fra kulturclash til life science harmoni

Hvordan gør vi Danmark til en stærk AI nation?

Bjarne Dahler-Eriksen

Lægelig direktør

Odense Universitetshospital

Tina Juul

Ph.d., Konsulentdirektør

IQVIA

Diana Arsovic Nielsen

Direktør

Danish Life Science Cluster

Martin Vesterby

Health Tech Adoption Partner

Health Tech Hub Copenhagen

Pause & forfriskninger

Vi starter igen kl. 11.10

Trial Nation
Clinical Trials Denmark

ATV

 **SYDDANSK
SUNDHEDSINNOVATION**

FIERS

IDÉ  **KLINIKKEN**
-REGION NORDJYLLAND

Et banebrydende EU udbud - Inspiration fra Norge

Bjørn Anton Graff

Forsknings-, innovasjons-, og utviklingsansvarlig

Klinikk for medisinsk diagnostikk, Vestre Viken HF

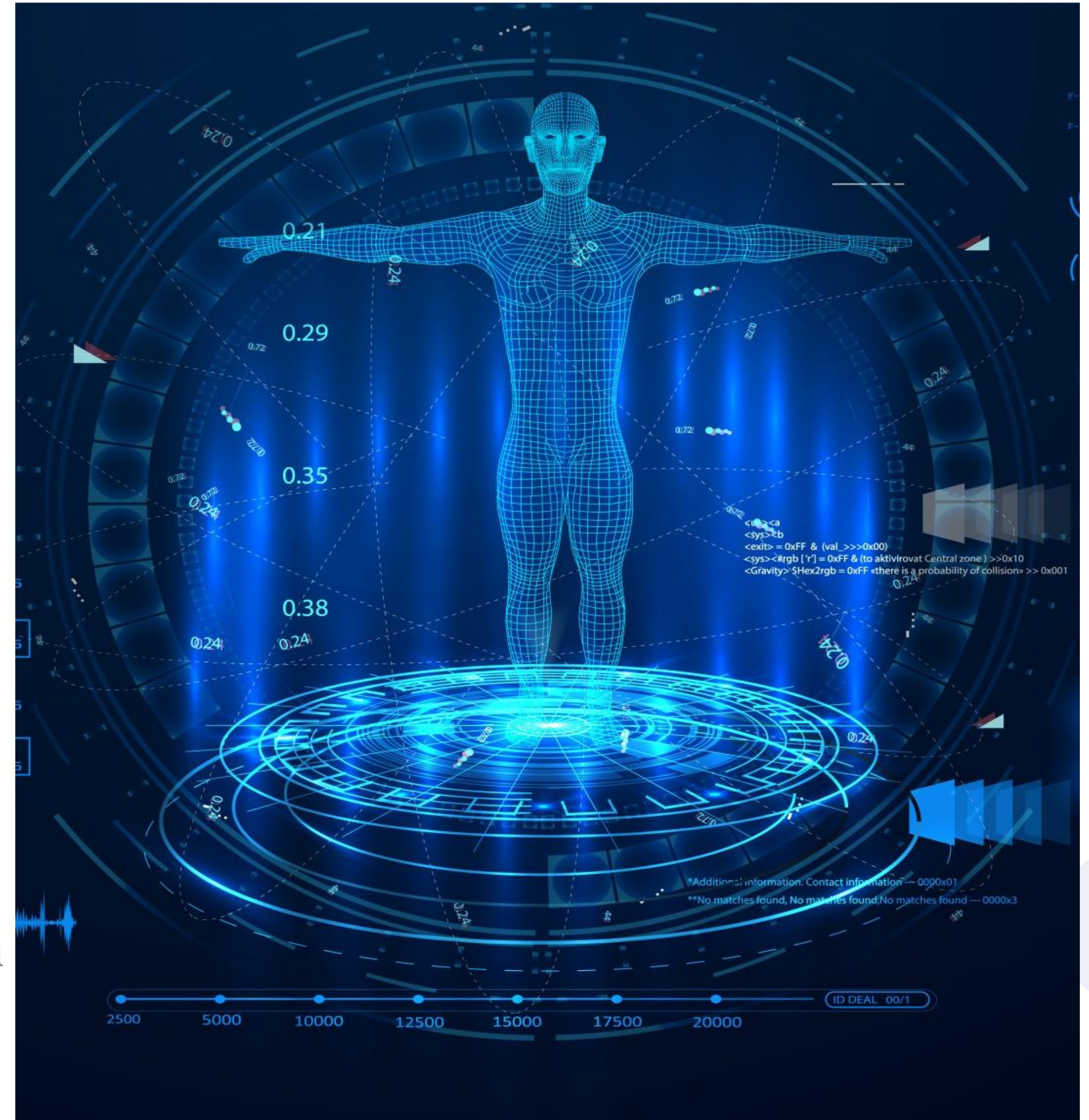
Fra behov til skåltale? Anskaffelse og implementering av AI i Vestre Viken helseforetak

ATV

02. februar 2022

Bjørn Anton Graff

Forsknings- og innovasjonsansvarlig
i Klinikk for medisinsk diagnostikk, Vestre Viken



- Et lite steg kan likevel gjøre en stor forskjell



Ulike strategier i Norge

1. Teoretisk tilnærming: Løse alle utfordringer
2. Implementere som forskning
3. Teste i testmiljøer
4. Implementere

Sikt på månen. Hvis du bommer, havner du blant stjernene.



Direktoratet for
e-helse

Forprosjekt Utredning om bruk av kunstig intelligens i helsesektoren

Desember 2019



2.2.6 Vurdering av nasjonal satsning på kunstig intelligens

Gode fremtidsutsikter for strukturerte helsedata og analysestøtte

Akson, Helseplattformen og migrasjon til DIPS Arena vil alle bidra mot å gjøre mer strukturerte helsedata tilgjengelig, men innføringen vil ta noen år.

Helseanalyseplattformen er per i dag ikke realisert og rettes i første fase primært inn mot sekundærbruk som forskning. Dette vil også bety begrenset direkte effekt for trygg bruk av andres helseopplysninger til hjelp for den enkelte i helsehjelpen.

Helseplattformen har potensiale for å tilrettelegge for integrerte KI-tjenester, men er ikke realisert eller klart for operativ KI før om et par år.

Ikke tilstrekkelig fokus på å forbedre operativ bruk av KI i helsetjenesten

I dag er det for få prosjekter som tester ut og bredder ut ferdigutviklede KI-løsninger med det mål å forbedre kvaliteten, effektiviteten eller å sørge for at innbyggerne er aktive deltakere i egen helse og helsehjelp. Det vil med dagens hastighet ta mange år før KI reelt utnyttes til å yte bedre helsehjelp og potensialet som ligger i KI blir ikke utnyttet til å skape verdi og økt sikkerhet for pasienten.

Vi vil ha mye å tjene og lære på å begynne å innføre markedsklare KI-løsninger

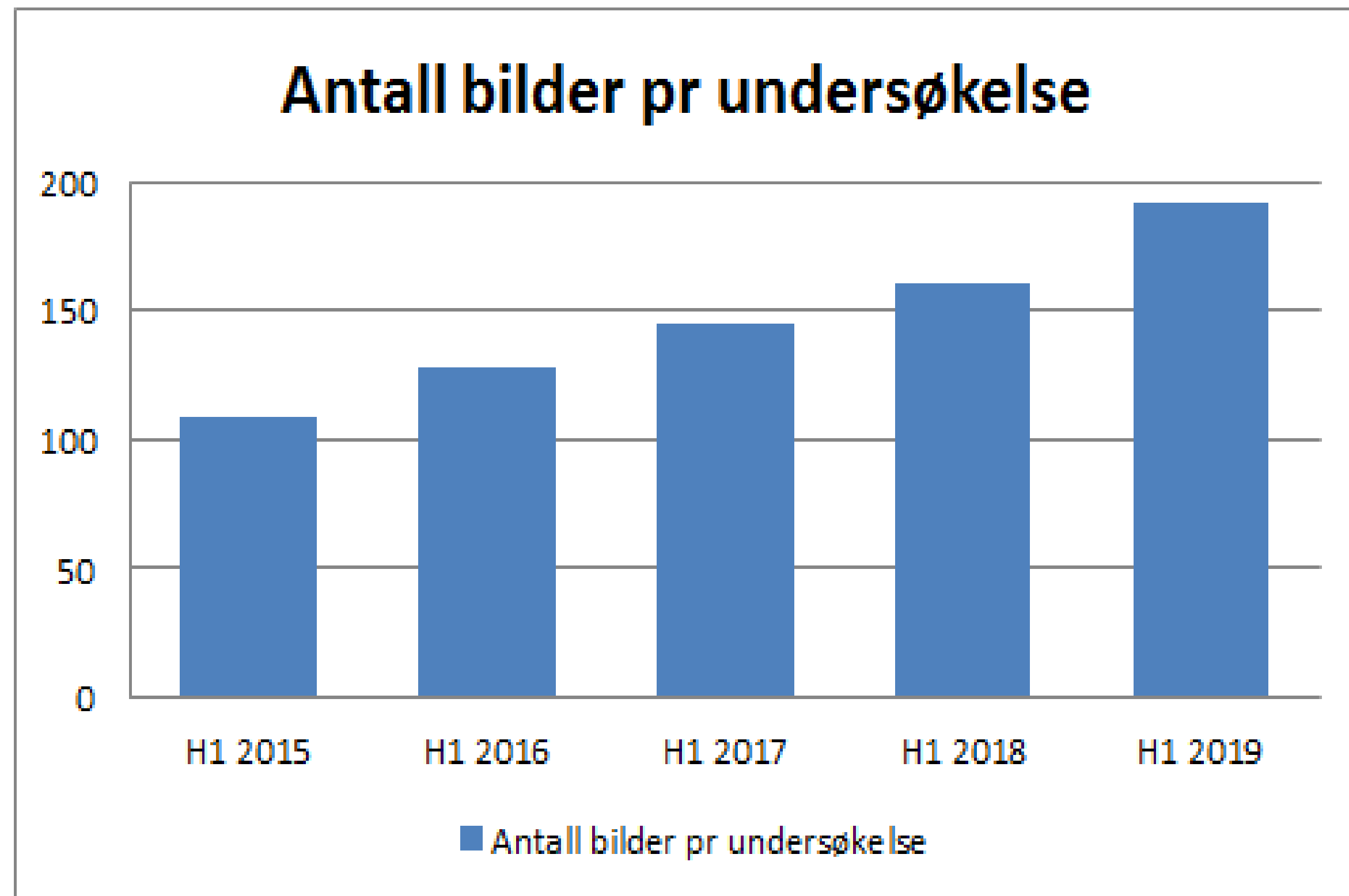
Vi mener det ligger en mulighet i å hente inn produkter for medisinsk utstyr fra utlandet som er CE-merket, som relativt raskt kan testes ut og innføres i Norge. I tillegg bør potensielle nasjonale leverandører engasjere seg i arbeidet med å få CE-godkjenning, som beskrevet i kapittel 2.1.4. Det vil også være behov for å få avklart hvorvidt løsningene kan få tilgang til de data de trenger for å fungere.

Konklusjon

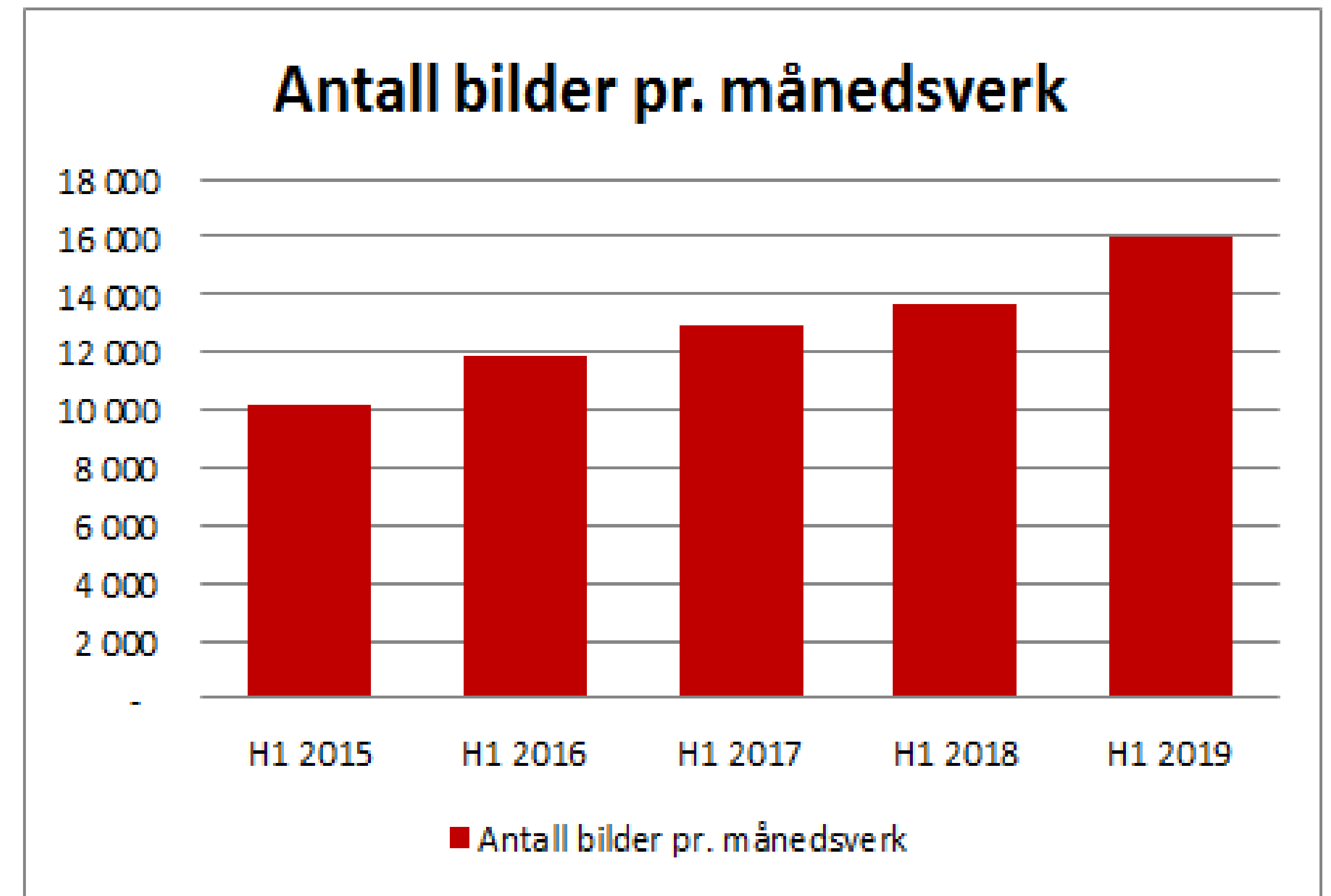
De nasjonale prosjektene vår utredning har identifisert har primært et fokus på forskning. Vi ser et klart uutnyttet potensial i det å satse på å innføre CE-merkede produkter. På kort sikt vil disse kunne bidra til å øke kvaliteten og effektiviteten og dermed understøtte målene i NHSP, som er å styrke bærekraften i helsetjenesten.

Utviklingsbildet 2015 -2019

Antall bilder pr undersøkelse har økt med ca **75%**



Gjennomsnittlig årlig økning i antall bilder pr månedsverk **12,5 %**



Avdeling for bildediagnostikk

**Vi gir
diagnostikk og behandling
med høy kompetanse
- tilgjengelig og til rett tid**



**Vi skal være et høykompetent og kvalitetsbevisst fagmiljø
som engasjerer hverandre og jobber effektivt sammen**



**Vi skal være ledende nasjonalt på å ta i bruk
teknologi/kunstig intelligens**



**Vi skal være ledende nasjonalt på lokal diagnostikk
gjennom sykehus i nettverk**

Forprosjekt - kartlegging

- Sammen med Sykehuspartner og Sykehuset i Vestfold kartla vi:
 - Markedet for kunstig intelligens-løsninger
 - Status for bredding i drift nasjonalt og internasjonalt
 - Tekniske løsninger
- Forankring i ledelsen
- Utforskning av mulighetsrommet innen personvern og IKT-sikkerhet
- Søknad om tjenesteinnovasjonsmidler (1,5 MNOK)
- Forankring og ressursallokering hos Sykehuspartner og Sykehusinnkjøp



Tildeling fra HSØ 25. september 2020: 1.5 MNOK

Prosjektet hadde dialog med det nasjonale utredningsprosjektet for kunstig intelligens, og ble inkludert som det primære implementeringsprosjektet i spesialisthelsetjenesten.

Top-down



Bottom-up



Hva skal vi gjøre?



1. «Gå opp løypa»
2. Implementere og teste markedsklar løsning
3. Evaluere



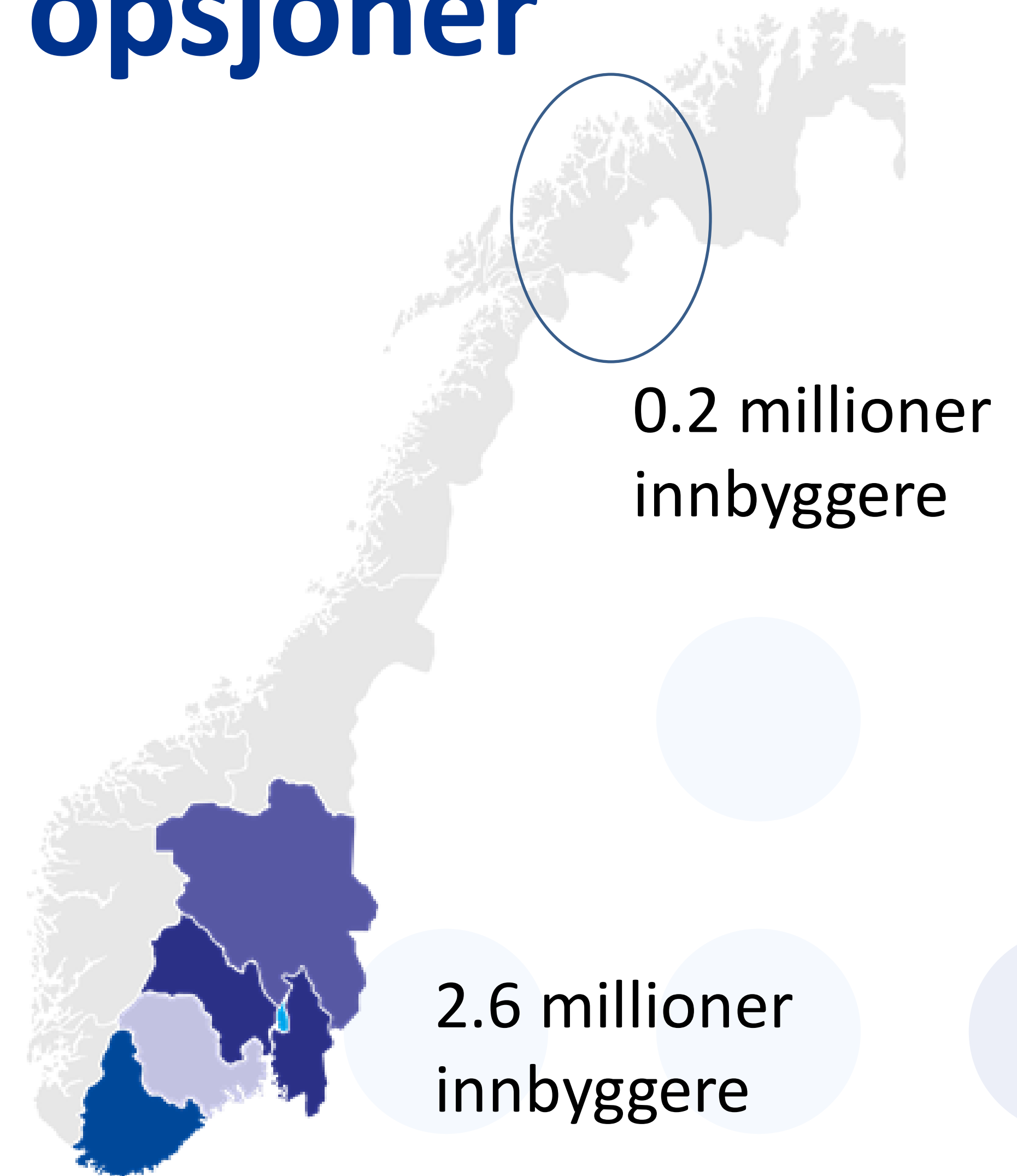
Produkt (highlights fra kravspesifikasjon)

- Anskaffe en platform med kunstig intelligens-algoritmer for bildeanalyse
- Algoritmene skal være CE-merket.
- Algoritmene skal være validert og i klinisk bruk (non-research) i Europa
- Algoritmene skal være evaluert i kliniske studier (mini-HTA)
- Integreert i RIS/PACS og kjøre i bakgrunnen.
- Skal ikke bruke våre bilder til læring.
- Patologier/organer/undersøkelser som omfattes av KI-løsningen skal være av et omfang som potensielt kan gi betydelige gevinster ved bruk av løsningen.
- Prioriteringsløsning (flagging)
- Skal gi gevinster (kvalitet og effektivitet)

Rammeavtale med opsjoner

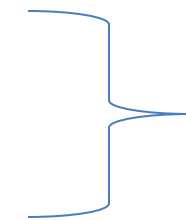
- Vestre Viken (oppdragsgiver)
- Sykehuset i Vestfold
- Sykehuset i Telemark
- Sykehuset i Østfold
- Akershus universitetssykehus
- Sykehuset Innlandet
- Sørlandet sykehus
- Oslo universitetssykehus
- Universitetssykehuset Nord-Norge

Inkluderer halve befolkningen i Norge.



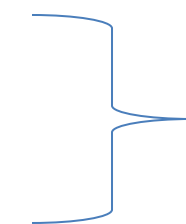
Prosjektteamet

- Bente Lund Neple, Vestre Viken
- Ingjerd Loe, Vestre Viken



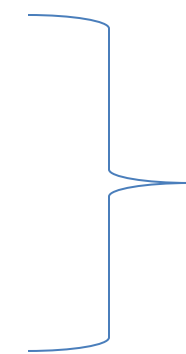
Radiologi

- Kate-Mari Hagen, Sykehusinnkjøp
- Anne Gro Listøl, Vestre Viken



Innkjøp

- Abdikariim Nuur, Vestre Viken
- Margrethe Renaa, Vestre Viken
- Merete Retzius, Sykehuspartner



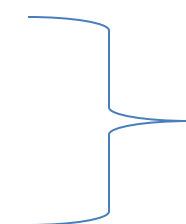
Teknisk

- Stine Nalum Næss, Sykehuset i Vestfold
- Bente Konst, Sykehuset i Vestfold
- Amund Leinaas, Vestre Viken og Sykehuspartner
- Inge Groote, Sykehuset i Vestfold
- Bjørn Anton Graff, Vestre Viken

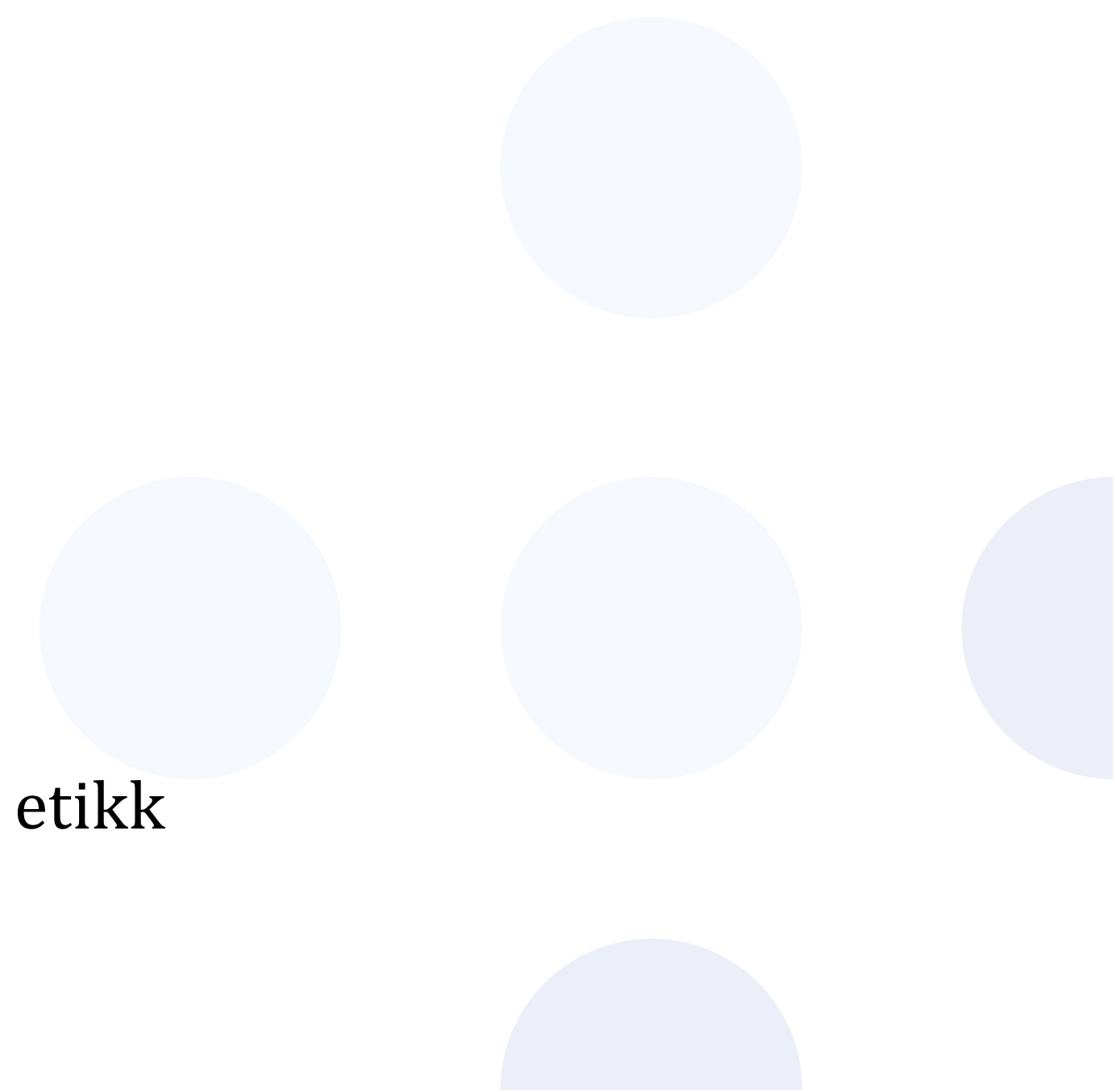


Fysikere + forskning

- Jens Kristian Jebsen, Vestre Viken
- Fredrik Christensen, Vestre Viken



Personvern, jus, IKT-sikkerhet og etikk



Samarbeid – nødvendig, nyttig og utfordrende

- Vestre Viken
- Sykehuset i Vestfold
- Sykehuspartner
- Sykehusinnkjøp

- Helse Sør-Øst
- Helsedirektoratet
- Statens Legemiddelverk
- Direktoratet for eHelse
- Nasjonalt senter for eHelseforskning
- Leverandører
- Andre helseforetak

Seleksjonsprosess

- 55 behov skissert
- Hva finnes av CE-merkede løsninger (minimum IIa)
- Potensielle gevinster (volum + forventede gevinster per undersøkelse)
- Radiologkompetanse og interesse
- Bredde i forhold til modaliteter og organer/patologi
- Bredde i forhold til risiko og konsekvens

The product must be a fully trained, static, CE-labelled AI solution, which through image analysis must contribute to increased quality and efficiency in one or more of the following examinations:

6 behov

1. CT thorax – Lung nodules
2. CT thorax – Pulmonary emboli
3. CT thorax – Lung metastases
4. MR caput – MS follow-up
5. Conventional x-ray – Skeletal x-ray
6. Conventional x-ray – Chest x-ray

Konkurransepreget dialog

- Prekvalifisering
- Adgang til å holde dialog om alle sider av anskaffelsen (tekniske, økonomiske og rettslige aspekter, pris, løsning, kontraktsvilkår mv.)



Hvorfor har vi valgt konkurransepreget dialog?

We ask the Tenderers to fill out the Requirement specification, both as answers to the requirement in addition to comments to the requirements (if requirements are unclear or difficult to comply with etc.) and suggestions for additional requirements.

Anskaffelsens målbilde

- Kontrakt mellom Sykehuspartner og leverandør
- Tier model
- Rabattert periode når ny algoritme tas i bruk sikrer lav terskel og håndterbare pukkelkostnader
- Implementerer 1-2 algoritmer i høst. Proses for videre implementering av algoritmer fra leverandørens markedsplass.

Sikker implementering av ny teknologi

- 1.35 millioner mennesker dør i trafikken årlig.
(Road traffic injuries (www.who.int) 10.06.21)



Tesla i hardt vær etter dødsulykke – Musk nekter for at autopiloten var på

Politiet i Texas tror ingen satt bak rattet, men Tesla-sjefen nekter for at autopiloten var aktivert.



Andreas Krantz
Journalist

Publisert 20. apr. kl. 14:01
Oppdatert 20. apr. kl. 16:10

ULYKKE: Restene av en Tesla Model S etter en utforkjøring utenfor Houston i Texas søndag.
FOTO: SCOTT J. ENGLE / REUTERS

Kan løsningen tas i bruk i rutinen (non-research)?

	CE-label category class and year *	References for validation **	References for testing in a clinical setting **
CT thorax - lung nodules			
CT thorax – PE			
CT thorax - pulmonary metastases			
MR caput - MS follow-up			
Conventional X-ray - Skeletal X-ray			
Conventional X-ray - Chest X-ray			

*For the relevant algorithms

** Name relevant references. References are preferentially publications from peer-reviewed journals.



Implementering i driften

- **Hjelpemiddel under tolkning** (markere, målsette, segmentere, finne tidligere undersøkelser, sammenligne undersøkelser...)?
- **Flagge funn og bidra til prioritering?**
- Forbedre **pasientforløp**
- Kan enkelte undersøkelser svares ut av AI alene eller i kombinasjon med annen kompetanse?

Krevende prosjekt

- Svært mange områder med høy risiko
- Alle aktører har begrenset erfaring med KI spesielt, og innovasjonsprosjekter generelt
- Begrenset med gevinster i en tidlig fase vs selge Bjørnen før den er skutt
- Krevende å gjennomføre prosjekter i en organisasjon som er under stort arbeidspress
- Stor interesse, positivitet og entusiasme til tross for at vi har hendene fulle med å ivareta driften vår.

Sjakk | Magnus Carlsen

Carlsens bruk av Google-forskning begeistrer: - En helt vanvittig prestasjon

Kunstig intelligens har hjulpet Magnus Carlsen til nye høyder.



Magnus Carlsen smiler etter å ha vunnet VM i både hurtig- og lynsjakk. Foto: Maria Emelianova, AP / NTB scanpix

**Kunstig
intelligens –
trussel eller
mulighet?**

Epilog - Black box som trussel

- AlphaZero er ikke bare bedre enn Stockfish og mennesket, men bidrar til å utvikle spillet/faget ved å peke på noe (trekk) som gir økt sannsynlighet for seier.
- Vil KI kunne utvikle fag og radiologi-spesialiteten fremover?
- Black box-fenomenet kan virke skremmende, men kan det åpne opp for enorme muligheter til å skaffe ny kunnskap om sykdom og helse? (særlig når bildeinfo kobles til andre data).

Tips til andre som skal implementere KI:



- Lettbent prosjekt med engasjerte, endringsvillige og positive medarbeidere.
- Jobb med utfordringene og lev med usikkerheten.
- Del erfaringer gjennom forskning og kvalitetsstudier, men våg å implementere utenfor forskning der det finnes god dokumentasjon.

Takk for oss!

Bjørn Anton Graff
BJGRAF@vestreviken.no

Kick in - Fra skåltale til virkelighed

Adgang til
sundhedsdata

OPI

Hvordan skaber vi mulighed for
ibrugtagning & skalering af AI
baseret teknologi?

Jura

Forretningsmodeller

Offentlige indkøb

Sandkassemiljøer

Kick in - Fra skåltale til virkelighed



Lars Dahl Allerup
CEO & Founder, Miles Ahead

Fra politiske skåltaler til realisering af Danmark som en stærk AI-nation på sundhedsområdet

ATV

Akademiet for de
Tekniske Videnskaber



M I L E S A H E A D

Former New Business Development Manager, Corporate Procurement, The Capital Region of Denmark (2017-2021)

Former Lead Strategic Buyer, Corporate Procurement, The Capital Region of Denmark (2007-2017)

Former Head of domestic manufacturing, National Operative Staff (NOST, 2020-2021)

Executive advisor and investor

Founder & CEO, Miles Ahead

Senior Advisor, Rud Pedersen Public Affairs

Founder & CEO, Miles In The Sky Ventures

Chairman & Partner, **Human Bytes**

Co-founder & member of the board, Human Bytes Ventures

Member of the board, VIOBAC

Co-founder & CEO, Daruni

Value-Based Healthcare

Co-founder & CEO, **Rethink Value**

Affiliations

Board of Innovative Public Tenders (Danish Ministry of Industry, Business & Financial Affairs, 2019-2021)

National Board of Healthcare Innovation (Danish Regions, 2019-2021)

Texas-Denmark BioBridge (Danish Ministry of Foreign Affairs, advisory board, 2019-)

Health Tech Hub Copenhagen (healthtech incubator, advisory board, 2019-)

Forum for value-adding procurement in healthcare (Danish Regions, 2019-2021)

VISION:

Danmark som foregangsland for anvendt AI

3 barrierer for anvendt AI i sundhed

Myter og misforståelser om AI

Finansiering til udvikling og pilotprojekter, men ikke til reel klinisk drift

Not invented here

1. Myter og misforståelser om kunstig intelligens (AI)



myths

Myte

Vores svar

AI er levende og ændrer sig	Nej, AI er medicinsk udstyr der frigives i faste og godkendte releases som kun ændrer sig ved opdateringer – ligesom al anden medicinsk software
AI bruger og lærer af mine data	Nej, AI lærer ikke af lokal patientdata og bruger ikke lokal data til udvikling
AI er svært at implementere	Det kommer an på hvordan det skal integreres. Vi installerede cloud hjerte MR på ½ dag i Helsinki
AI er tvivlsomt i forhold til GDPR	AI leveres til installation lokalt eller som cloud. I begge tilfælde er der lovgivning som regulerer GDPR
AI er biased og kan ikke erstatte en kliniker	AI er regulatorisk godkendt medicinsk udstyr. Vi vil se flere use cases hvor AI erstatter en kliniker, fx mammo, røntgen, segmentering og tracking

1. Myter og misforståelser om kunstig intelligens (AI)



Jannick Brennum • 1.

Centerdirektør Neurocentret - Rigshospitalet

1md. • Redigeret •



Tak til [Altinget.dk](https://www.altinget.dk) for at tage fat i denne debat om kunstig intelligens og jeg er helt enig med de holdninger som [Maria Damborg Hald](#) udtrykker i nedenstående indlæg.

Ord og betegnelser er sproglige elementer som skaber mening. Når de er heldigt valgte er de både funktionelt forklarende og skaber en dybere mening intellektuelt og emotionelt som uddyber og forklare den funktionelle værdi. "Kunstig intelligens" not so much. Ja, ja, jeg ved godt at jeg ikke kan ændre det. Det er ikke noget kunstigt over det i forstanden at vi ikke forstår det, men menneskeskabt er det. Emotionelt finder begrebet for nogle genklang i dystropiske sci-fi produktioner hvor maskinerne tager magten fra menneskeheden.

AI er smart - det er algoritmer der anvender matematik fra alle hylder, fra det simple til de avancerede, som hjælper os med at skabe overblik over komplekse datamængder og finde elementer eller anderkende sammenhænge som det kan være vanskeligt ellers et få øje på.

Anvendt AI har været her længe...

Herlev hospital in Denmark is the first in the world to start using a new system that, by means of advanced software and artificial intelligence, will improve radiation therapy for cancer patients. In the long term, the new system will also allow better use of limited health resources.

A PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP

The introduction of the new system has come about due to a major tendering procedure organized by the Capital Region of Denmark, and thanks to efficient introduction of the latest technology by the hospital. The Capital Region of Denmark first reported the news in September 2019.

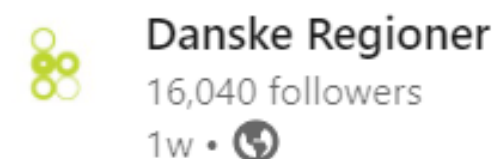
Behind the new system is the world's largest supplier of radiation therapy equipment, Varian Oncology Systems EMEIA. The company launched the machine on 15 September 2019 at ASTROs Annual Meeting, a major radiotherapy congress held in the US.



**MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS
OF DENMARK**

Invest in Denmark

2. Finansiering bør omfordeles til at understøtte både udvikling og klinisk drift



KUNSTIG INTELLIGENS: Startskuddet er lydt til 12 nye projekter, der afprøver kunstig intelligens i den offentlige sektor - seks er regionale. Projekterne står på skuldrene af de nuværende 28 AI-signaturprojekter, der har været påbegyndt siden 2020. Dermed runder Danmark en milepæl på 40 AI-signaturprojekter!

De seks regionale projekter centrerer sig også ved denne runde om at sikre erfaringer med AI i sundhedsvæsenet:

I [Region Hovedstaden](#) vil tre projekter:

- ✓ Sikre bedre diagnosticering af gravide
- ✓ Behandlingsstøtte øjenpatienter med AMD
- ✓ Give sikker hjemmemonitorering af patienter i eget hjem

I [Region Sjælland](#) vil et projekt:

- ✓ Understøtte visitationen fra almen praksis til hospitalerne

I [Region Nordjylland](#) vil et projekt:

- ✓ Understøtte letforståelig forklaring af komplekse resultater inden for multisygdom

I [Region Midtjylland](#) vil et projekt:

- ✓ Forebygge underernæring af ældre ved indlæggelser

Den samlede investering er på 200 mio. kr. Det stopper ikke her. På finansloven for 2022, og frem til 2025, er der afsat yderligere midler til en ny pulje, som skal støtte større projekter med konkrete digitale løsninger, der med øje for dataetik og borgernes datasikkerhed kan bidrage til at løse samfundsproblematikker. Læs mere om de nye projekter, som skal sikre erfaringer med at løfte vores velfærd og sundhedsbehandling samt understøtte den grønne omstilling via

- Vigtigt fortsat at understøtte forskning og udvikling inden for AI

- Men blot en mindre del heraf kunne faktisk fremtidssikre vitale dele af sundhedsvæsenet mange år frem

- ¼ af budgettet til signatur-projekterne = AI til mammografi-screening i hele Danmark i 10 år...

3. Not invented here.....

KRÆFT

Brug af kunstig intelligens skal aflaste mammariadiologer

Region Hovedstaden afprøver AI-løsning til bedømmelse af screeningsbilleder i brystkræftscreeningsprogrammet. Løsningen vil reducere arbejdsbyrden ved screeningsvurderinger, med hvad der svarer til 25 pct., siger ledende overlæge.

Niels-Bjørn Albinus | 01/11/2021

Mangel på mammariadiologer, der kan analysere de mange mammografier fra det nationale brystkræftscreeningsprogram, er et nationalt problem. Manglen gør det svært for regionerne at leve op til screeningsprogrammets målsætning om, at kvinder skal have svar på deres screeningsundersøgelse inden for 14 kalenderdage.

Men nu tager Region Hovedstaden en ny metode i brug for at forbedre svartiderne: En nyindkøbt AI-løsning (kunstig intelligens) skal bistå regionens mammariadiologer med at vurdere screeningsmammografierne.

Tema: Billeddiagnostik

Fremtidens screening for brystkræft bruger kunstig intelligens

MAGI er et stort billeddiagnostisk valideringsprojekt, som undersøger, i hvilket omfang kunstig intelligens kan blive en fast del af screeningen for brystkræft. På sigt kan det både øge kvaliteten og aflaste radiologer.



Af Mohammad Talal Elhakim. Læge, ph.d.-studerende^{1,2}
Camilla Stryhn, Projektleder^{3,4}
Benjamin S. B. Rasmussen. Læge, ph.d., adjunkt^{1,2,5}

- 1: Radiologisk Afdeling - Odense Universitetshospital (OUH)
- 2: Radiologisk Forsknings- og Innovationsenhed - Syddansk Universitet (SDU)
- 3: Klinisk Udvikling - Innovation og Medicinsk Teknologivurdering, OUH
- 4: Center for Innovativ Medicinsk Teknologi (CIMT) - OUH/SDU
- 5: Centre for Clinical Artificial Intelligence (CAI-X) - OUH/SDU

Kunstig intelligens (AI) er på hastig fremmarch i sundhedsvæsenet. Især på områder, hvor billeder udgør hovedkilden til sundhedsdata, er der et stort potentiale for effektivisering og kvalitets sikring. Det gælder for eksempel inden for patologi (analyse af vævsprøver) og radiologi (analyse af røntgenbilleder, ultralydsscanninger mv.). I Region Syddanmark er alle mammariadiologiske sektioner fra hospitalernes radiologiske afdelinger gået sammen i forsknings- og innovationsprojektet MAGI (MAMmografi & KunstiG Intelligens) for at afprøve og validere AI til screening for brystkræft. Forventningen er, at AI både vil kunne komme patienterne til gavn og samtidig aflaste de specialiserede billeddiagnostiske læger (mammariadiologer) ved at frigøre deres tid til andre kritiske opgaver.



Brystkræft er den hyppigste form for cancer blandt kvinder i Danmark, og omtrent en tredjedel af tilfældene opdages gennem screeningsprogrammet (modelfoto).

Omfattende screeningsprogram
Brystkræft er den hyppigste form for cancer blandt kvinder i Danmark, og efter lungekræft den kræfttype med højest dødelighed. For at opspore sygdommen så tidligt som muligt, og dermed formindske dødeligheden, har vi i Danmark implementeret et lovfæstet screeningsprogram for brystkræft til kvinder mellem 50-69 år. Ud af alle nye brystkræfttilfælde bliver omtrent en tredjedel opdaget gennem screeningsprogrammet. Alene i Region Syddanmark foretages årligt ca. 65.000 screenings for brystkræft, hvor der som standard ved hver mammografiscreening bliver taget fire røntgenbilleder. Hver enkelt undersøgelse bliver altid vurderet og gransket uafhængigt af to mammariadiologer i henhold til europæiske retningslinjer. Dobbeltgranskning af billederne minimerer risikoen for at overse kræft, men gør til gengæld screeningsprogram-

met ressourcekrævende, og ydermere er der stor mangel på radiologer herunder mammariadiologer.

AI som aflastning
Formålet med MAGI-projektet i Region Syddanmark er at undersøge, om AI-software kan fungere som et diagnostisk støtteværktøj til at bistå radiologerne i opsporing af brystkræft. Alt afhængig af hvordan man vælger at implementere AI i den diagnostiske proces og workflow, har metoden potentiale til at udelukke brystkræft såvel som at bestyrke mistanken om cancersuspekter forandringer på mammografiscreeningen. Projektet benytter i de indledende studier et historisk datasæt på over 260.000 screenings fra Region Syddanmark til at validere og teste en AI-algoritme - og sammenligne den diagnostiske træfsikkerhed med den nuværende standard hos

Norge viser
vejen.....

Sykehusinnkjøp HF

Organisasjonsnummer 916 879 067

Telefon 78 95 07 00

post@sykehusinnkjop.no

Sykehusinnkjøp HF, Postboks 40, 9811 Vadsø

Invitation to tender

Competitive dialogue – Procurement regulations part III

Procurement of artificial intelligence solution for diagnostic
imaging

on behalf of Vestre Viken Health Trust



HOW TO MEASURE VALUE?

CALL FOR PAPERS

Artificial Intelligence for Healthcare Decision Making

Value in Health

Interest and investment in the development of tools or methods that rely on artificial intelligence (AI) algorithms to improve health or healthcare is increasing. Propelling this renewed interest is a growing amount of electronic data about individual health, population health, and consumer choice.

The aim of this themed section is to publish a collection of papers that focus on key questions related to the value of AI for healthcare to create a body of work aimed at moving the field forward in a way that minimizes the potential unintended consequences and maximizes the utility of this technology. The Editors are primarily interested in articles that focus on addressing policy and methodological questions to advance the field rather than on articles describing new AI-powered tools. Authors may choose to address 1 or more of the questions outlined below or may pose additional methods or policy-relevant questions related to the value of AI technologies for improving health and healthcare.


Topics of interest include, but are not limited to:

- What are the appropriate methods to evaluate AI tools and devices when conducting health technology assessments?
- How should the validation approach for healthcare AI tools differ based on the characteristics and applications of the tool?
- What cost-effectiveness or cost-utility methods should be used to evaluate the long-term value of healthcare AI tools, and which impacts should (by definition) improve with usage?
- How can a government assess the value and applicability of an AI tool that was developed in another country for local use?
- What approaches are different countries using to regulate (market access, pricing, etc) AI technologies? Is there any evidence to suggest that some approaches are better than others?
- What are the business models behind different types of healthcare AI tools?
- What are the outstanding liability questions related to the use of AI tools in clinical settings?
- What payment models should be used for healthcare AI tools? How does this differ depending on characteristics of the tool?
- What are best practices for maintaining data privacy when AI tools that use sensitive health information are developed, validated, deployed, and maintained?
- What approaches can ensure that AI tools do not exacerbate existing inequities?
- What information about an AI tool needs to be made available to decision makers, including hospital administrators, clinicians, patients, payers, and regulators? How does this differ depending on characteristics of the tool?

Please direct any content-related questions to the Guest Editors, Thomas Rapp, PhD (thomas.rapp@u-paris.fr) and Danielle Whicher, PhD, MHS (dwhicher@gmail.com). Submissions received before **June 30, 2021** have the best chance of being included in this themed section. Final decisions regarding ultimate acceptance rest solely with the Editors. Authors should submit manuscripts through the journal's web-based tracking system at <https://mc.manuscriptcentral.com/valuinhealth> and be sure to classify their submissions for the Artificial Intelligence themed section.

www.ispor.org

505 Lawrence Square Blvd South, Lawrenceville, NJ 08648
© 2019 ISPOR - The professional society for health economics and outcomes research

 **ISPOR**
Improving healthcare decisions

RETHINK VALUE

HOW TO MEASURE, LEVERAGE AND CAPTURE TANGIBLE VALUE IN DATA AND AI?



What are the business models behind different types of healthcare AI tools?

What payment models should be used for healthcare AI tools?
How does this differ depending on characteristics of the tool?

What information about an AI tool needs to be made available to decision makers, including hospital administrators, clinicians, patients, payers, and regulators?

RETHINK VALUE

THE SOLUTION

A dynamic and self-learning data-driven model to illuminate the true cost and value drivers for all stakeholders in any given life science procurement to enable mutual trust, increased transparency and a common language

- ✓ The model will be able to simulate outcomes before decision making
- ✓ The model will support performance measurement during a contract
- ✓ The model will enable tendering of Value-Based Procurement contracts
- ✓ The model will support value rewarding payment models
- ✓ The model will visualize and strengthen stakeholders' incentives





RETHINK VALUE

Initiativ 19

Styrket fokus på innovative indkøb og nye afregningsmodeller

Udvikling og ibrugtagning af nye, innovative produkter, værdibaseret afregning og nye behandlingsmuligheder i sundhedsvæsenet giver ofte bedre patientbehandling for den enkelte og er samtidig til gavn for samfundet som helhed. Innovative indkøb kræver imidlertid flere ressourcer for både indkøber og virksomhed at gennemføre som følge af højere kompleksitet, herunder f.eks. gevinster på tværs af sektorer.

Derfor igangsatte regeringen ultimo 2019 et partnerskab for innovationsfremmende sundhedsudbud. Partnerskabet skal styrke en indkøbspraksis i det offentlige, der understøtter innovation og mere tid til omsorg i sundhedsvæsenet. Samtidig har Danske Regioner etableret "Forum for Værdibaserede Indkøb på Sundhedsområdet" (FOVIS), hvis kerneopgave er at understøtte udviklingen af værdibaserede indkøb på sundhedsområdet. Regeringen og Danske Regioner vil opruste indsatsen for at styrke innovationsfremmende sundhedsudbud ved at udbygge og intensivere samarbejdet mellem de to fora for derved at øge fokus på investeringer i langsigtede og innovative sundhedsløsninger. Der igangsættes bl.a. et arbejde med at udvikle en prototype på en datadrevet model for værdibaseret indkøb, udvikle innovationskriterier, sikre kompetenceløft hos indkøbere samt udarbejde innovative kontraktparadigmer.



Rud Pedersen
Public Affairs
:RUD PEDERSEN GROUP



Lars Dahl Allerup
E: lars@milesahead.dk
M: +45 26844773

Paneldebat - Fra skåltale til virkelighed

Hvordan styrker vi Danmark som AI nation?

Lars Dahl Allerup

CEO & Founder

Miles Ahead

Jane Bjerregaard Rasmussen

Innovationschef

Ideklubben, Region Nordjylland

Ulrik de Lichtenberg

Senior Scientific Manager, Ph.d.

Novo Nordisk Fonden

Visioner & muligheder

Henning Langberg

Innovationsdirektør, Rigshospitalets Innovationscenter

Direktør, BETA.HEALTH

RIGSHOSPITALET INNOVATION

+

FRA POLITISKE SKÅLTALER
TIL
DANMARK
SOM STÆRK AI NATION
PÅ SUNDHEDSOMRÅDET

Henning Langberg
Chief Innovation Officer
Rigshospitalets Innovationscenter

Professor, Dr. med, Københavns Uni



VI HAR BRUG FOR AI LØSNINGER

Vi har et fuldt automatiseret og digitaliseret hospital med
“true data integration”

Knaphed på resurser og krav om øget produktivitet





Rebien og Flyvbjerg:

Hvis du skal lave innovation, så er du nødt til at være ude i det virkelige liv

2022 Sundhedsmonitor

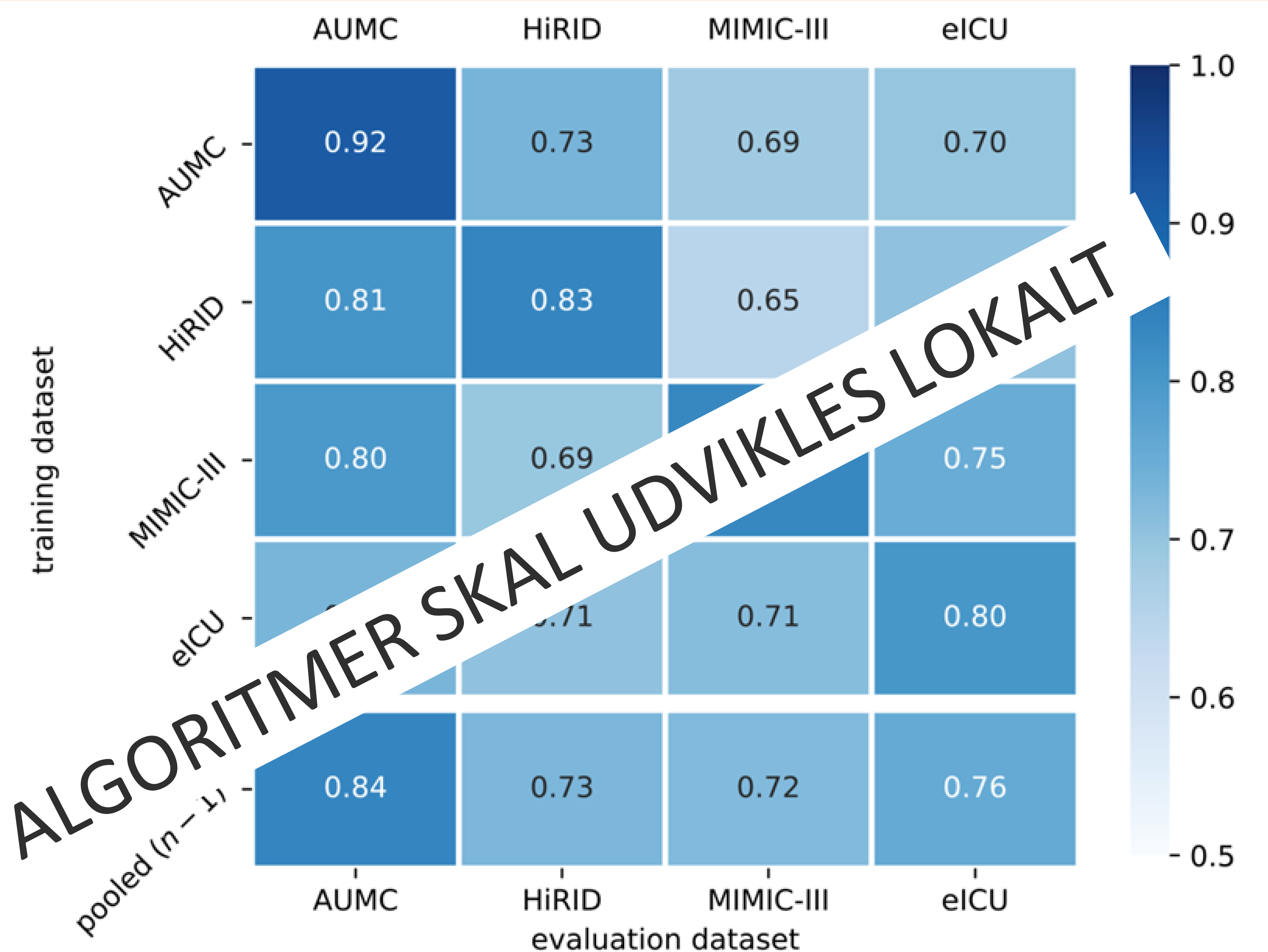


HVAD MANGLER VI?



UDVIKLE AI MODELLER PÅ EGNE DATA





UDVIKLE AI MODELLER PÅ EGNE DATA

LETTERE ADGANG TIL DATA – SYNTETISKE DATA

AFKLARET JURIDISKE ANSVAR



VI HAR BEHOV FOR

FORSKNING

ADGANG TIL DATA
+
MASKINLÆRING

KOMBINATION AF
AI KOMPETENCER
OG KLINISKE
EKSPERTER

VALIDERING

TEST I KLINIKKEN

KRAV TIL REALTIDS
DATA INTEGRATION

MDR

DRIFT

INTEGRATION I
BRUGERFLADE
+
KLINISKE
GUIDELINES

AFKLARING AF
KLINISKE ANSVAR
+
VEDLIGEHOLDELSE
AF AI



DANMARK HAR RÅSTOFFET MEN MANGLER VILJEN TIL AT UDNYTTE DET

Ekofisk



Frokost & netværk

Tak for i dag

Trial Nation
Clinical Trials Denmark

ATV

 **SYDDANSK
SUNDHEDSINNOVATION**

FIERS

IDÉ  **KLINIKKEN**
-REGION NORDJYLLAND