

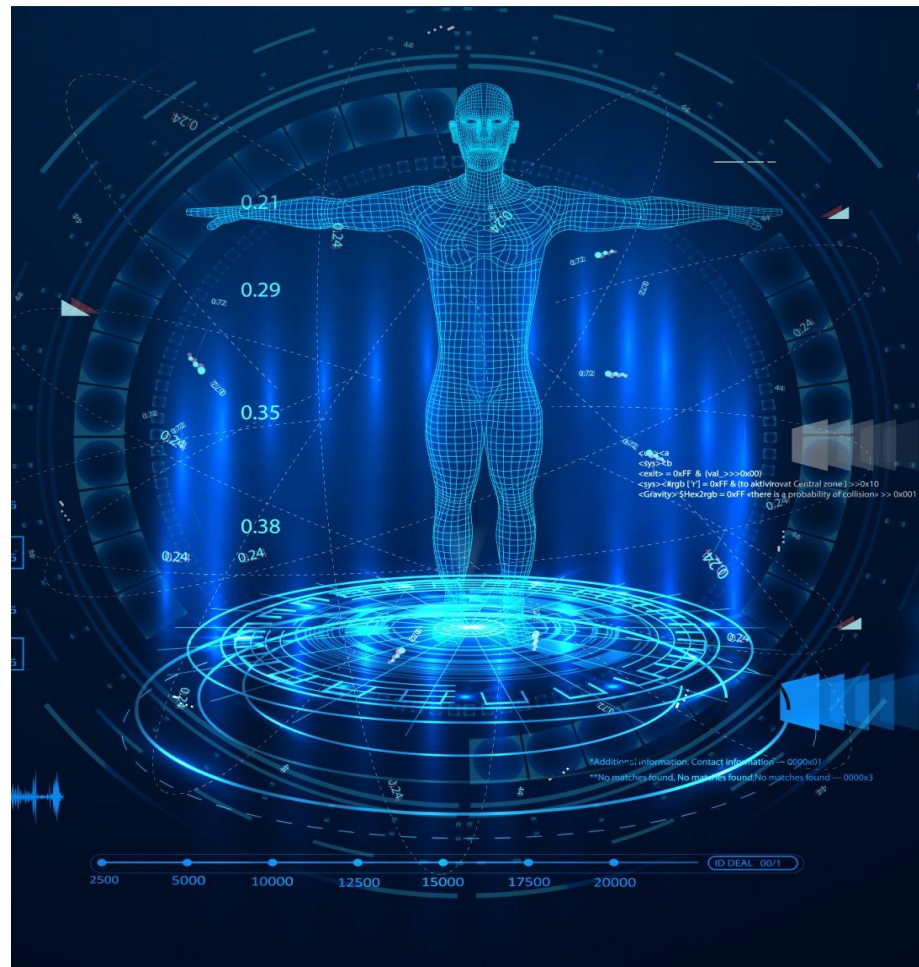
Fra behov til skåltale? Anskaffelse og implementering av AI i Vestre Viken helseforetak

ATV

02. februar 2022

Bjørn Anton Graff

Forsknings- og innovasjonsansvarlig
i Klinikkk 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.

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

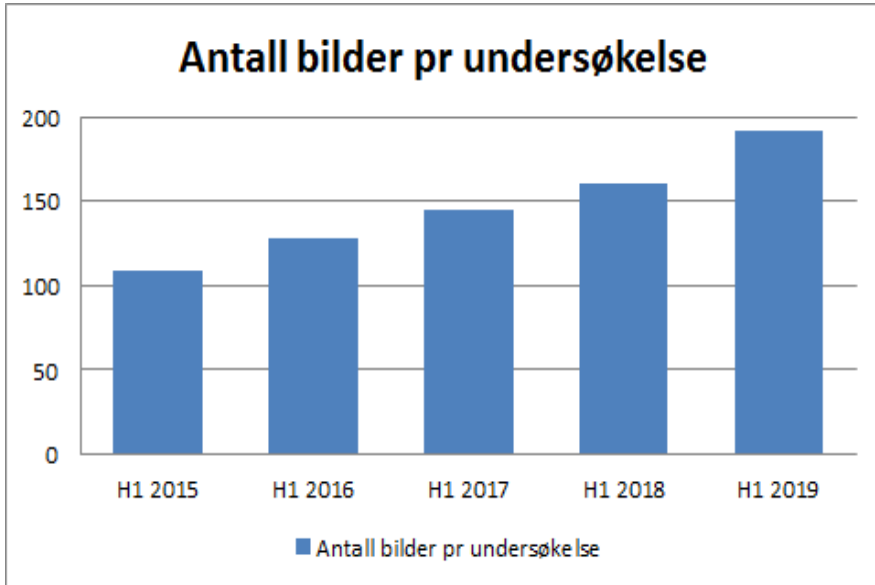
Vi mener det ligger en mulighet i å hente inn produkter for medisinsk utstyr fra utlandet som er CE-merket, som relativt raskt kan testes ut og innføres i Norge. I tillegg bør potensielle nasjonale leverandører engasjere seg i arbeidet med å få CE-godkjenning, som beskrevet i kapittel 2.1.4. Det vil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

Konklusjon

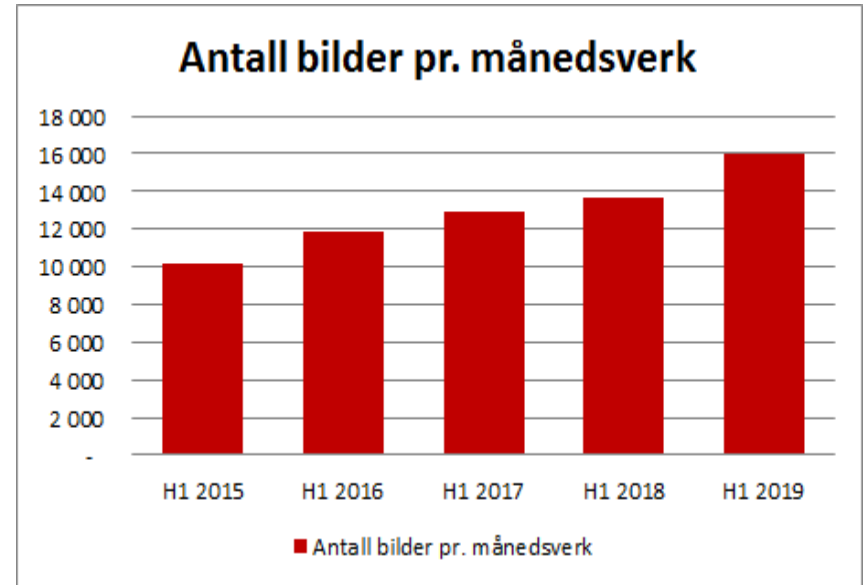
De nasjonale prosjektene vår utredning har identifisert har primært et fokus på forskning. Vi ser et klart utnyttet potensial i det å satse på å innføre CE-merkede produkter. På kort sikt vil disse kunne bidra til å øke kvaliteten og effektiviteten og dermed understøtte målene i NHSP, som er å styrke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



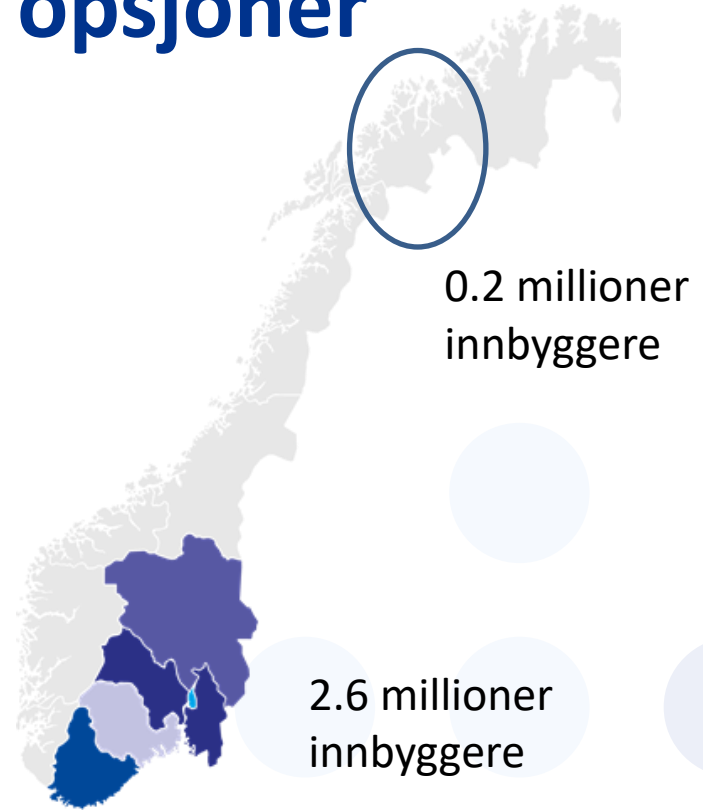
Produkt (highlights fra kravspesifikasjon)

- 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)
- Integrert 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

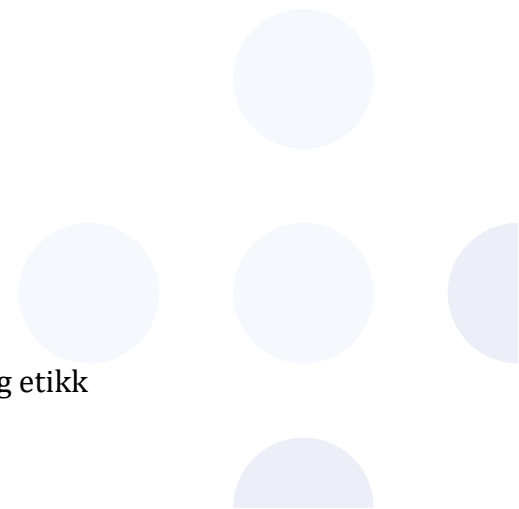


Fysikere + forskning

- 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. Prosess 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