

## FRA MUNCH TIL PILLEKAMERAER

MARTE HELENE FOSS

KOMUNIKASJONSKONSULENT, NTNU I GJØVIK

For å kunne sette riktige diagnoser og behandle mange sykdommer er vi avhengig av medisinsk bildebehandling. Det finnes mange måter å avbilde kroppen på, både innvendig og utvendig, som røntgenbilder, ultralyd, CT, MRI, og små kameraer til bruk ved kikkhullsoperasjoner. Kvaliteten på disse bildene er alfa og omega, den avgjør hvordan man tolker informasjonen og hvor nøyaktig man kan diagnostisere og behandle. Nå i januar starter et prosjekt ved NTNU i Gjøvik hvor det skal forskes på kvaliteten på medisinske bilder. Bilder med lav kvalitet er en stor kilde for feildiagnostikk – derfor kan utvikling og forskning på feltet gi en viktig gevinst både helsemessig og økonomisk.

Et av fokusområdene ble omtalt i Oppland Arbeiderblad tidligere i høst – forskerne skal utvikle pillekameraer for å undersøke tykktarmen. Pillekameraer er kameraer så små at de kan svelges som piller, for deretter filme og dokumentere sin vei gjennom tarmkanalen. På en slik reise kan du tenke deg hvilke utfordringer kameraet vil møte på. Tykktarmen er ikke akkurat det optimale stedet for å ta gode bilder.

Det er forskere ved Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory (Fargelaboratoriet) som står for dette arbeidet. Prosjektet heter "IQ-MED: Image Quality enhancement in MEDical diagnosis, monitoring and treatment", og er finansiert av Norges Forskningsråd.

Fra pillen svelges til den når sin endestasjon bruker den ca. et døgn, og tar flere tusen bilder. Slik kan vi enklere avdekke tykktarmskreft, som rammer rundt 3500 personer årlig her i landet. I dag brukes

kolonoskopi for denne undersøkelsen, som går ut på å feste kameraet på en slange, som så føres inn i endetarmen. Et pillekamera vil i forhold være en nærmest umerkelig undersøkelse, og hvis bildekvaliteten er god, kan kreften oppdages på et tidligere stadium.

Fargelaboratoriet har siden det ble etablert på Gjøvik i 2001 utviklet seg til et internasjonalt ledende fagmiljø, som driver utdanning og forskning innen fargevitenskap, bilde- og videoprosessering. Siden starten har laboratoriet vært involvert i flere spennende prosjekter som har vakt en del oppsikt. Med såkalt hyperspektral avbildning, bildedata som gir veldig detaljert kunnskap om fargebilder, har forskere blant annet analysert Edvard Munchs «Skrik». Uten å røre eller skade maleriet, kunne de avdekke og skaffe oversikt over flere ulike lag i malingen, hva de består av og hvilken tilstand de er i – uvurderlig kunnskap for kunstkonservatorene.

Fagemiljøet på Gjøvik har også, på oppdrag fra National Bank of Canada, bidratt med forskning som skal gjøre det vanskeligere å forfalske pengesedler, og er ellers involvert i samarbeidsprosjekter med informasjonssikkerhetsmiljøet ved NTNU i Gjøvik. Da ser de blant annet på bildekvaliteten i biometri, for eksempel når man autentiserer personer ved hjelp av fingeravtrykk, irisgjenkjenning eller ansiktsgjenkjenning. Bildekvaliteten på dette området er sentralt for å få bedre og sikrere biometriske systemer.

Når det gjelder IQ-MED-prosjektet som pillekameraene er en del av, utføres det i samarbeid med Sykehuset Innlandet (SI). Resultatene av forskningen skal anvendes i

praksis så fort som mulig, det er et uttalt mål. Her er det kort vei mellom forskere og oppdragsgiverne, de som venter på å ta resultatene i bruk. Forskningen kan potensielt få stor betydning, hvor liv kan bli spart, dersom utviklingen av pillekameraer fører til at dette blir en rutineundersøkelse for tykktarmskreft.

**Oppsiktsvekkende prosjekter** er ikke fremmed for Fargelaboratoriet, og pillekameraprojektet føyer seg inn i rekken. I den daglige donten på fargelaben drives det imidlertid også annen forskning - forskning som kanskje ikke når nyhetsredaksjonene, men viktig like fullt.

**Aktiviteten ved Fargelaboratoriet** er allsidig. Fellesnevneren er farger og bildebehandling, og det er mange innfallsvinkler. I november og desember disputerte for eksempel to doktorgradskandidater ved Fargelaboratoriet. Radovan Slavuj fra Serbia har som en del av prosjektet Colour Printing 7.0: Next Generation Multi-Channel Printing forsket på hvordan man kan oppnå maksimal fargenøyaktighet på blekkskrivere. Ping Zhao fra Kina har forsket på hvordan man kan vurdere bildekvalitet på skjermer, i det tverrfaglige forskningsprosjektet HyPerCept - Color and quality in higher dimensions, som er ledet av Fargelaboratoriet.

**Pillekameraprojektet** har også flere aspekter. To fokusområder er bildeforbedring for mer presis navigasjon i videoassistert kirurgi, og forbedring av bildekvalitet på hudavbildning, for bedre diagnostikk og behandling av hudsykdommer. Hovedkonseptet med IQ-MED er forbedring av medisinske bilder, og det har derfor også en overbyggende og grunnleggende del om bildeforbedring. Tre doktorgradskandidater fra Etiopia, Tyskland og Kina setter i gang nå i januar, og prosjektet skal gå over tre år. Disse eksemplene illustrerer samspillet og samarbeidene på tvers av fagområdene innen fargeforskningen. For at de oppsiktsvekkende prosjektene skal bli en realitet er det også nødvendig med den noe mer lavmælte, men like betydningsfulle forskningen.