

Forsker på hjernens mønstre ved angst og depresjon

30.9.2026 - Unni Skoglund | SINTEF

Forskere tror teknologi kan bidra til bedre behandling av personer som strever med angst og depresjon. - Mulighetene innen nevroteknologi er for betydningsfulle til å ignoreres. Det er her framtidens løsninger ligger, mener forsker Sandra Klonteig.

Ifølge Verdens helseorganisasjon (WHO) lever over én milliard mennesker globalt med psykiske lidelser i dag. Angst og depresjon er de mest hyppige.

Å kunne stille rask diagnose og finne riktig kur for de som sliter med psykisk helse, er derfor viktig. Spørsmålet forskere stiller er derfor: Kan ny teknologi bidra til det?

Forsker Sandra Klonteig i SINTEF tror det, og har derfor fordypet seg i metoder innenfor nevroteknologi. Teknologien gjør det mulig å måle og forstå hjernen bedre. Den kan også brukes til å påvirke eller regulere hjerneaktivitet, og til ulike former for utredning og behandling, for eksempel ved skade eller hjernesykdom.

- Hjernen er fantastisk, men ikke feilfri. Den kan rammes av skader og sykdommer som får store konsekvenser. Noen kan bli lam, andre utvikler demens, og mange opplever psykiske lidelser som depresjon. Til sammen utgjør disse tilstandene en av de største årsakene til helseplager i Norge, sier Klonteig.

- På sikt kan teknologien gjøre det mulig å oppdage endringer i hjernen og den psykiske helsen før personen selv merker dem. Det kan bidra til bedre forebygging, tidligere diagnostisering og mer målrettet behandling av psykiske lidelser.

Bruker sensorer og nevroteknologi

Klonteig bestemte seg for å dykke ned i nevroteknologien allerede da hun tok doktorgrad ved Oslo Met. I dag er Klonteig ansatt i SINTEF Digital, hvor hun forsker på mennesket og hjernen nettopp ved bruk av sensor- og nevroteknologi.

Det er et forskningsfelt i rivende utvikling. Her forskes det på nevroteknologi med ulike innfallsvinkler, blant annet ved å utvikle små chips som kan settes inn i hjernen på mus. De tester nye medisiner for neurodegenerative sykdommer, utfører studier av hjerne-tarm-forbindelsen, bruk av ikke-invasive målinger av hjerneaktivitet, og kunstig intelligens for å oppdage hjerneslag.

Sandra Klonteig studerer analyser av fNIRS-data, en teknologi som måler blodstrømmen i hjernen. Dette gir informasjon om hvilke deler av hjernen som er aktive og bruker energi. Foto: Sonja Balci/OsloMet VIS MER

- Nevroteknologi (og til dels AI) har lenge vært forbundet med science fiction – tenk filmer som The Matrix, der mennesker kobles direkte til digitale verdener, eller Minority Report, hvor teknologi tolker tanker og intensjoner. I dag er mye av dette ikke lenger ren fantasi, sier Klonteig.

Drømmescenarioet

Tenk deg at du oppsøker legen fordi du ikke har det bra. Etter noen undersøkelser av hjernen får du beskjed om at testene tyder på at du vil ha god effekt av en bestemt behandling. Et par uker senere er du tilbake. Du føler ingen bedring og er usikker på om behandlingen virker. Da kan legen kanskje fortelle at hjernen allerede viser tegn til endring, selv om symptomene ennå ikke har blitt bedre.

- De biologiske endringene kan jo komme før de kliniske tegnene blir synlige, sier Klonteig.

Men det motsatte kan også skje. Testene kan vise at behandlingen ikke har den ønskede effekten, og at det er bedre å prøve noe annet.

- Nettopp her ligger et stort potensial. Dersom vi tidligere kan avdekke om en behandling virker eller ikke, kan pasienter slippe uker eller måneder med usikkerhet og unødvendig belastning, sier hun og tilføyer:

Men for å komme dit må vi først forstå hvilke mekanismer i hjernen som ligger bak psykiske lidelser. Det er disse mekanismene forskerne nå forsøker å måle.

Bruker avansert nevroteknologi

Men hvordan kan vi egentlig måle slike mekanismer? Forskerne tror at svaret ligger i å undersøke aktivitetsmønstre i hjernen til mennesker med depresjon og angst.

En metode kan være å studere oppmerksomhetsskjevhet (AB). Dette er tendensen til å rette oppmerksomheten mot negative sider ved en situasjon. Her er blikksporing en nyttig metode.

- Går du for eksempel gjennom skogen etter å ha sett en skummel film, kan noen oppleve skyggene som truende, mens andre legger merke til hvordan lyset faller vakkert gjennom trærne. Over tid kan måten vi tolker omgivelsene på, bidra til å forsterke en negativ spiral, og føre til depresjon eller andre psykiske utfordringer, sier Klonteig.

Sandra Klonteig jobber i SINTEF Digital, avdeling helse. Hennes bakgrunn ligger i skjæringspunktet mellom teknologi, nevrovitenskap og helse. Hun forsker på mennesket og hjernen ved bruk av sensor- og nevroteknologi. Foto: Sonja Balci/OsloMet VIS MER

En annen kan være å måle avvik i hjernens funksjonelle nettverk, altså hvordan ulike områder i hjernen samarbeider og kommuniserer med hverandre. Slike nettverk er knyttet til både kognitive og emosjonelle funksjoner.

- Det er lite realistisk å gjøre inngrep i hjernen for hver pasient - derfor er det mer praktisk å bruke løsninger som hodeplagg med sensorer, såkalte ikke-invasive teknologier. Dette er noe av det vi nå satser på i SINTEF, sier Klonteig.

Her er noen av metodene som kan brukes i slik forskning:

- **Blikksporing (Eye-tracker):** Dette kan oversettes til blikksporing på norsk. Det er en teknologi som registrerer hvor vi ser og hvor fokuset vårt ligger, vanligvis når vi betrakter en skjerm.

- **Hjerne-på-brikke (Brain-on-chip):** Nerveceller eller små biter av hjernevev plasseres på en liten brikke som etterligner forholdene i hjernen. Slik kan forskere for eksempel teste hvordan nerveceller reagerer på et legemiddel. Reaksjonene kan måles på flere måter, for eksempel med små elektroder som fanger opp elektriske signaler fra cellene, med mikroskop som viser endringer i cellene, eller ved å analysere væsken rundt dem.
- **Kunstig intelligens (KI) og MR-bilder:** MR står for *magnetresonanstomografi*, en metode som lager detaljerte bilder av hjernen. KI kan trenes til å finne avvik i bildene, for eksempel tegn på en hjernesvulst, ofte raskere enn mennesker klarer alene.
- **Dyrking av nerveceller:** Forskere bruker stamceller, som er celler som kan utvikle seg til mange ulike celletyper, og får dem til å bli bestemte typer nerveceller. Slik kan de studere hvordan nerveceller fungerer, uten å måtte hente celler fra en levende hjerne.
- **fMRI**, som er en forkortelse for “funksjonell magnetisk resonans-avbildning”. Det er en avansert bildebehandlings-teknikk brukt til å kartlegge hjerneaktivitet gjennom og måler endringer i blodstrømmen i hjernen.
- **fNIRS**, som er en forkortelse for “funksjonell nær-infrarød spektroskopi”. Teknologien måler blodstrømmen i hjernen, noe som gir innsikt i hvor hjernen bruker energi.
- **EEG**, som er en forkortelse av elektroencefalografi. Denne teknologien fanger opp elektriske impulser som oppstår i hjernen. Signalene forsterkes og filtreres av EEG-enheten.
- Metodene brukes i kombinasjon med atferds- og psykologiske målinger. Det er også mulig å kombinere flere teknologier, og feltet er i rask utvikling.

Kilde: SINTEF/ OsloMet

- **Vil du vite mer?** Lytt til SINTEFS podkast, Smart forklart, om nevroteknologi

<https://www.sintef.no/siste-nytt/2026/forsker-pa-hjernens-monstre-ved-angst-og-depresjon>