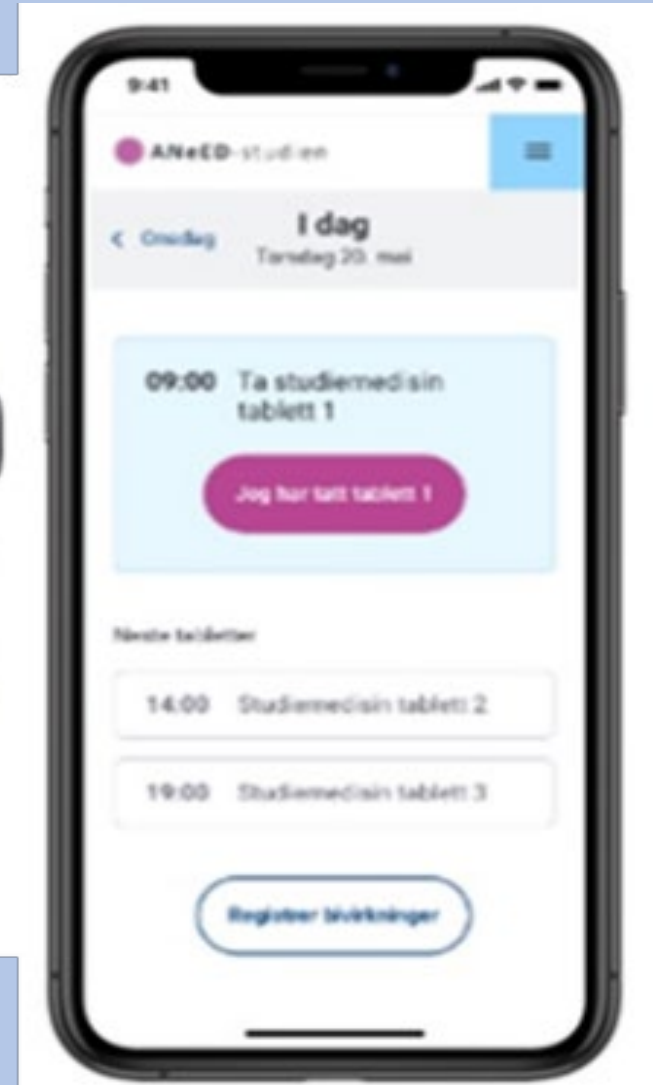
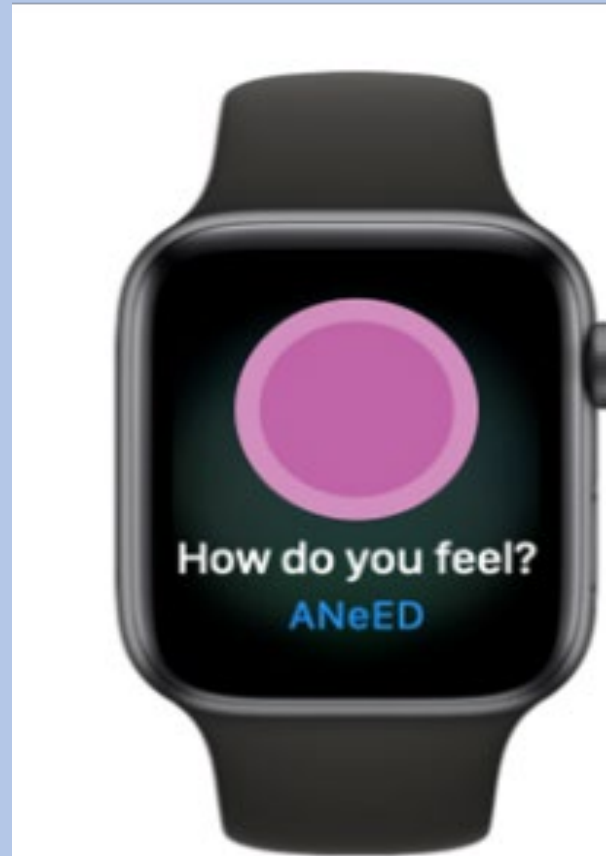


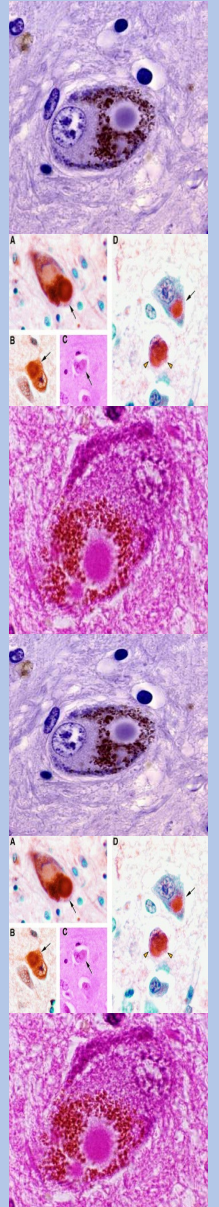
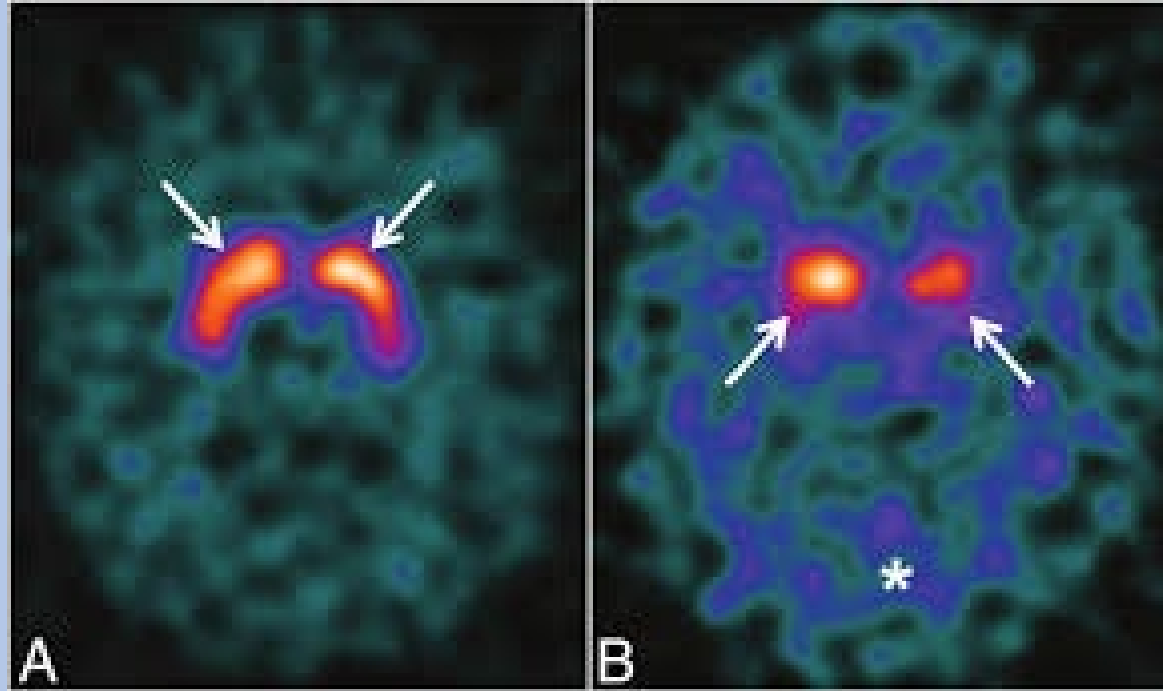
Bruk av smartklokke i demensforskning - erfaringer fra ANeED-studien

Arvid Rongve
Helse Fonna og UiB



Demens med Lewylegemer (DLB)

- Demens eller MCI
- Kjernesymptomer
 - Synshallusinasjoner
 - Parkinsonisme
 - Fluktuasjoner
 - REM søvn forstyrrelse
- Biomarkører
 - DaTSCAN
 - alfa-synuclein i CSF
- Pathology
 - Lewylegemer
 - >50% Alzheimer forandringer



McKeith et al Neurology 1996, 2005, 2017 og 2020

Klinisk legemiddelstudie med ambroxol

App for legemiddelregnskap og bivirkninger

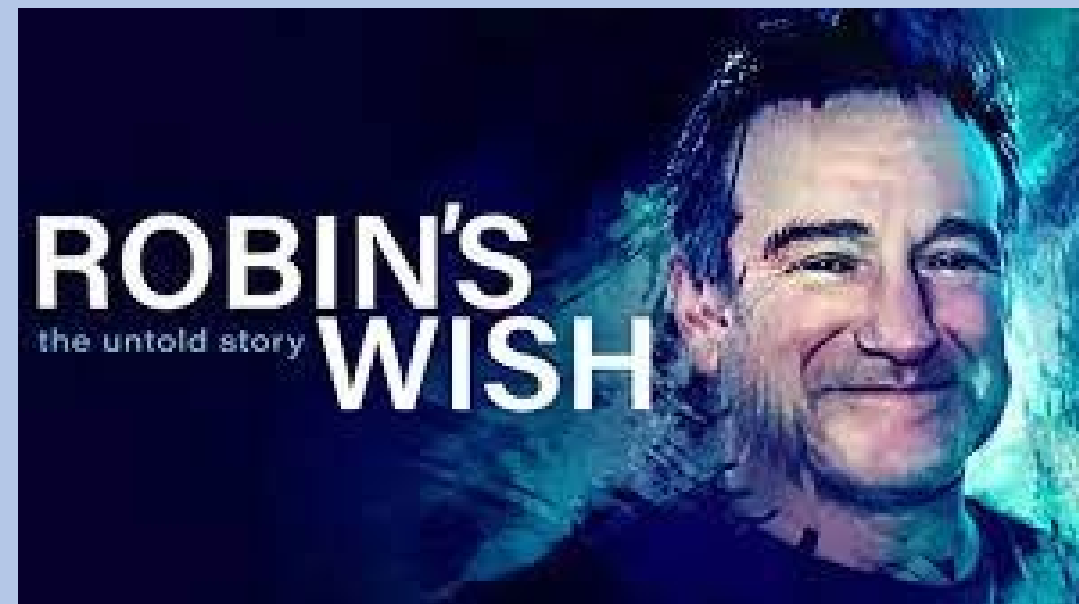
Sensor data for utvikling av klinisk beslutningsstøtte

Utvikling av en pårørendeintervensjon

Pasient, pårørende og offentlig medvirkning (PPI)

<https://www.helse-fonna.no/avdelinger/forsking-og-innovasjon/aneed-studien/>

<https://www.helse-fonna.no/avdelinger/forsking-og-innovasjon/aneed-studien/aneed-joint-effort21/>



<https://www.youtube.com/watch?v=3EUZuB-i3C8>

Sensordata i kliniske studier

- Kontinuerlige målinger av variable tilstader
- Økt følsomhet for små endringer av motorikk
- Mindre variasjon av målinger
- Effektive studier
- Redusere antall besøk på klinikken
- Avstandsoppfølging
- Tilbakemeldinger til pasient og pårørende i sanntid
 - Forhindre fall og andre ulykker og komplikasjoner
 - Varsle om feilbruk av medisiner
- Utvikling av klinisk beslutningsstøtte
- Persontilpassede tilbakemeldinger
- Program for måling og reduksjon av pårørendestress



Smartklokker

«Smart» her betyr at klokken kan gjøre mer enn bare sin opprinnelige oppgave som er å vise tiden – den er koblet til internett, kan lære, tilpasse seg og brukes til mange ulike ting – litt som en liten datamaskin.

SOM KAN BENYTTES I KLINISKE STUDIER



Aktivitet



Søvn



Blodsukker



Posisjon



Puls



Posisjon





Relevante funksjoner – passiv innsamling

- Akselerometer (gange, tremor, aktivitetsnivå)
- Hjerterefrekvensvariabilitet (HRV)
- Søvnregistrering (REM/non-REM)
- Fallregistrering og geolokalisering
- Stemme- og berøringsinteraksjoner
- Temperatur
- Oksygen i blod
- Hudledning

Passive Data



Temperatur: Infeksjon



IMU: Gange, Balanse og Søvn



Touchscreen: interaksjon, trykk og frekvens



Mikrofon: Stemme, emsjoner og sosial interaksjon



GPS: Aktivitet



Lys sensor: Søvn-våkenhet



SpO2: Søvnåpne



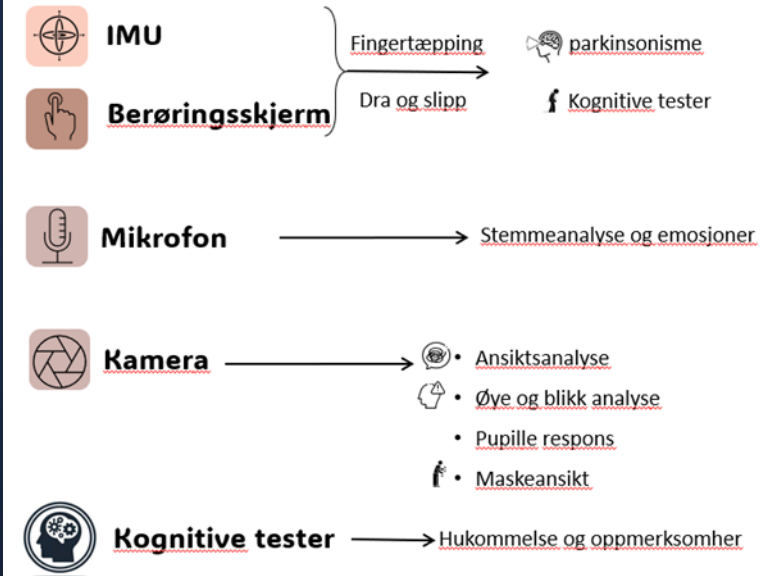
Hjerterytme variabilitet: Stress og Autonom funksjon



Relevante funksjoner – aktive oppgaver

- Gangtest
- Balanse test
- Fingertapping
- Praktiske oppgaver – kjøkken

Data fra aktive øvelser



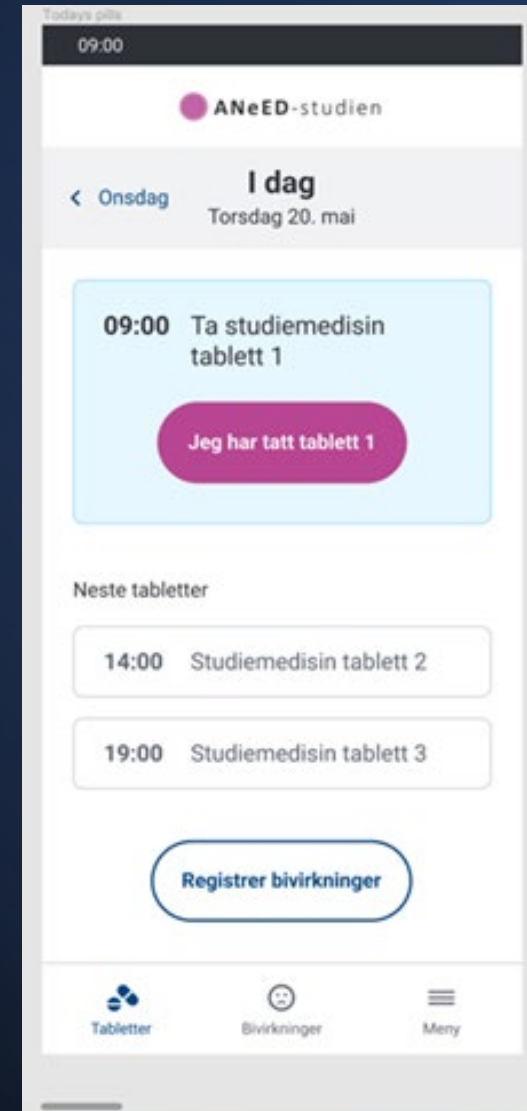
(Ikke-)medikamentelle intervensjoner

- Måling av medisineffekt
- Fysisk trening
- Kognitiv trening
- Søvn- og døgnrytmemåling
- Mindfulness og stressreduksjon



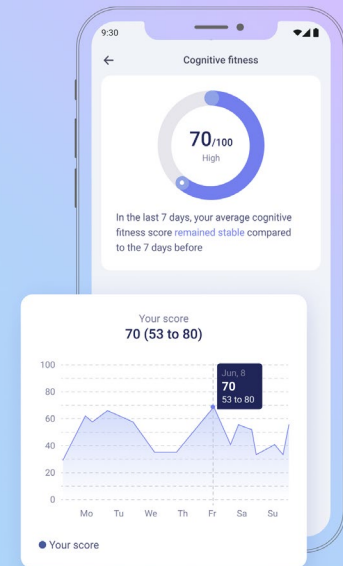
Digitale biomarkører og Klinisk beslutningsstøtte

- Kontinuerlig data fra flere sensorer
- Sammenligner syke med friske
- Maskin læring og KI
- Utvikling av algoritmer
- Hjelp til å stille korrekt diagnose
- Hjelp til å persontilpasse behandling



Integrasjon med forskningsapper

- Smartklokker kobles til apper som samler inn:
 - Spørreskjemaer
 - Kognitive tester
 - Motoriske tester



Lifelogging og humanoide roboter

- Personlig livslogging for hukommelsesstøtte
- Aktivitetsbasert veiledning i daglige gjøremål (ADL)
- Samarbeid med humanoide roboter for praktisk hjelp

Neo fra 1X



Utfordringer og hensyn

- Batterilevetid og brukeretterlevelse
- Dataintegritet og personvern
- Standardisering og regulatoriske krav
- Tilgang og brukervennlighet for eldre

SOM KAN BENYTTES I KLINISKE STUDIER



Konklusjon

- Smartklokker har stort potensial spesielt for DLB
- Gir verdifull innsikt i pasientens funksjon
- Integrasjon med apper og KI kan persontilpasse behandling og omsorg
- Grunnlag for hjelp med hukommelse og ADL

SOM KAN BENYTTES I KLINISKE STUDIER





Tonje Solstrand



Sólveig Birta Vik



Synnøve Kongestøl



Lillian Skumsnes



Mathilde Hemminghyth



Heidi Isaksen



Helge Børresen



Haldis Økland Lie



Dag Årslund



Jon Arild Aakre



Sahra Aarrestad



Anne Lise Økland



Morten Fjeld



Miroslav Baschinski



Ellen Svendsbø



Ingelin Testad



Vegard Bolstad



Anton Nydal



Yong Ma



Mahya Jahanshahi



Forskningsrådet



Høgskulen
på Vestlandet

