

# Bærbar teknologi og sensorer

Forfattere: Saadatfard O, Muzny M, Årsand E.

## Bærbar teknologi

Smartklokker er i ferd med å bli en utbredt type bærbar teknologi. For eksempel er det blitt mer og mer vanlig at diabetesapper støtter synkronisering mellom smartklokker og smarttelefoner, jfr. [1-3]. De viktigste funksjonene i en smartklokkeapp som brukes til egenbehandling av diabetes er:

- Rask registrering av, tilgang til, og oversikt over relevante parametere (medisinering, ernæring, helseparametere)
- Automatisk registrering av fysisk aktivitet
- Påminnelser om måling av blodsukker og andre helseparametere

Se demonstrasjon av hvordan vitale diabetesdata registreres i en smartklokkeapp:  
<https://www.youtube.com/watch?v=eiJLQwxLpMU>

## Sensorer

Medisinske sensorer blir stadig mindre og benytter ofte trådløs kommunikasjon (for eksempel FreeStyle Libre, Dexcom G5, Bragi Dash hodetelefoner). For eksempel er det slik at selv om det koster mye å ta i



Bærbar teknologi. Foto: Jarl-Stian Olsen, Nasjonalt senter for e-helseforskning.

*Bruken av bærbare teknologier og sensorer som smartklokker, treningsarmbånd og blodsuktermålere som opereres inn under huden øker.*

*Disse enhetene kan måle parametere om pasienten og pasientens omgivelser som antall steg, stressnivå, søvnmønster, væskebalanse og blodtrykk.*

bruk kontinuerlige blodsuktermålere (CGM) blir de stadig mer populære hos brukerne. Til tross for dette er ikke den fremtidige verdien for pasientens helse, i tillegg til mulige reduserte helseutgifter beregnet. Nytteverdien er så langt heller ikke vurdert av helsesektoren.

Skillet mellom produkter for trening og velvære og produkter for helse blir mer og mer utydelig. Grunnen til dette er den økende kvaliteten på apper og sensorer for trening og velvære og deres relevans på mer sykdomsspesifikke områder.

I tillegg gjøres det framskritt på integrasjon av nye sensorer i bærbar teknologi, blant annet mulighet til å måle avansert biometri som stressnivå, søvnmønster, væskebalanse, blodtrykk, UV-eksponering, osv.

Den første kommersielt tilgjengelige blodsukkermåleren som opereres inn under huden er nå under testing for å bli godkjent for det norske markedet: Eversense fra Senseonics [4]. Man kan allerede kjøpe NFC-enheter som kan opereres inn under huden og brukes til å låse opp dører, lagring av (helse) informasjon, betaling, osv. Helsepersonell er generelt skeptiske til å operere inn slike sensorer, og det begrenser mulighetene for potensielle brukere.



Systemer for medisindosering kommer også oftere med innebygd trådløs kommunikasjon, for eksempel ESYSTA [5] og InPen [6], begge er insulinpennar med Bluetooth-tilkobling. Pilleboksen RxPence [7] har trådløs tilkobling til egen smarttelefon-app.

## For mer informasjon, kontakt:

Eirik Årsand, Professor  
992 43 592  
eirik.arsand@ehealthresearch.no

## Referanser

1. Årsand, E., M. Muzny, M. Bradway, J. Muzik, og G. Hartvigsen, Performance of the First Combined Smartwatch and Smartphone Diabetes Diary Application Study. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 2015: s. 1-8.
2. Jovanov, E. Preliminary analysis of the use of smartwatches for longitudinal health monitoring. in *37th Annual International Conference of the IEEE*. 2015. IEEE Xplore.
3. Dibia, V. FOQUS: A Smartwatch Application for Individuals with ADHD and Mental Health Challenges. in *Proceedings of the 18th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*. 2016. ACM.
4. Senseonics. Senseonics, Evensense - Designed to be the first and only CGM with an implantable sensor that lasts up to 90 days. 2016 [sitert 2016, 8. Nov.]; Tilgjengelig fra: <http://www.senseonics.com>.
5. GmbH, E. ESYSTA Insulin pen. 2016 [sitert 2016, 8. Nov.]; Tilgjengelig fra: <https://www.emperra.com/the-prototype.html>
6. Companion Medical. The InPen™ smart insulin delivery system. [sitert 2016, 8. Nov.]; Tilgjengelig fra: <http://www.companion-medical.com/products.html>.
7. Medipense Inc. RxPence "The intelligent medication management, dispensing and remote monitoring solution". 2016 [sitert 2016, 8. Nov.]; Tilgjengelig fra: <http://www.medipense.com/en/>

