

# Rapport

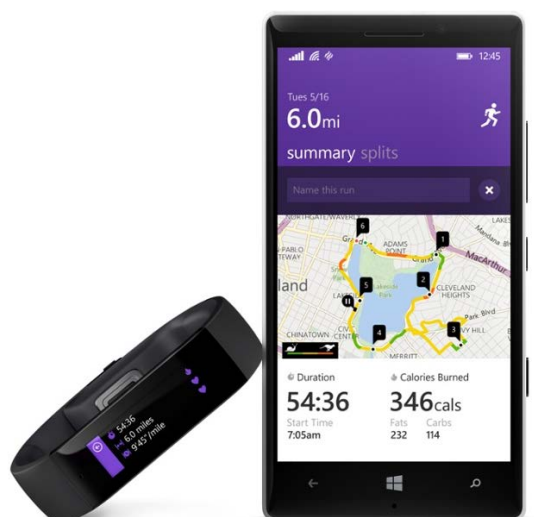
## Velferdsteknologi for økt fysisk aktivitet

Forebygging av sykdom og økt livskvalitet hos personer med kols

– Kvalifiseringsprosjekt

### Forfattere

Mariann Sandsund, Maria S Tjønnås, Anita Das, Jarl Reitan





# Rapport

## Velferdsteknologi for økt fysisk aktivitet

Forebygging av sykdom og økt livskvalitet hos personer med kols

– Kvalifiseringsprosjekt

**EMNEORD:**

Kols  
Fysisk aktivitet  
Velferdsteknologi

**VERSJON**

1

**DATO**

2015-09-25

**FORFATTERE**

Mariann Sandsund, Maria S Tjønnås, Anita Das, Jarl Reitan

**OPPDRAGSGIVER**

Regionalt Forskningsfond Midt-Norge

**OPPDRAGSGIVERS REF.**

Kari Merete Andersen

**PROSJEKTNR**

102006163

**ANTALL SIDER OG VEDLEGG:**

34

**SAMMENDRAG**

Forprosjektet "Velferdsteknologi for økt fysisk aktivitet – forebygging av sykdom og økt livskvalitet hos personer med kols" er et offentlig innovasjonsprosjekt med finansiering fra Regionalt Forskningsfond Midt-Norge. Prosjektet er gjennomført i samarbeid med Trondheim kommune og St.Olavs hospital med SINTEF som prosjektansvarlig. Kvalifiseringsprosjektet har hatt som mål å etablere kunnskap om hvordan velferdsteknologi kan stimulere hjemmeboende personer med kols (stadium II til IV) til selvstendig fysisk aktivitet i hjemmet/nærmiljøet. For å kartlegge behov i forhold til fysisk aktivitet og velferdsteknologi for personer med kols er det gjennomført intervju med ni personer med kols og seks fagpersoner. Videre er det gjennomført en kartlegging av eksisterende teknologi i markedet i forhold til fysisk aktivitet, kols og bruk av velferdsteknologi. Bruk av velferdsteknologi som treningshjelpemiddel for personer med kols er lite implementert i dagens tilbud, men man ser muligheter for å utnytte velferdsteknologien bedre i framtidige treningstilbud. I et oppfølgende hovedprosjekt som bygger på resultatene fra behovskartleggingen og teknologikartleggingen i dette kvalifiseringsprosjektet foreslås det å implementere og evaluere et konsept for trening i hjemmet/nærmiljøet hos hjemmeboende personer med kols som 1) er personlig tilpasset hver enkelt 2) følges opp av fagpersoner 3) har rutiner for bruk og oppfølging 4) er funksjonelt og enkelt i bruk 5) har enkel teknologi 6) er trygt og sikkert 7) er integrert i andre løsninger som benyttes.

**UTARBEIDET AV**

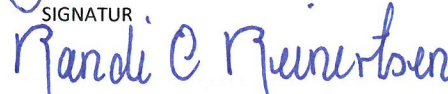
Mariann Sandsund, Forskningsleder

**KONTROLLERT AV**

Jarl Reitan, Forskningsleder

**GODKJENT AV**

Randi E. Reinertsen, Forskningsjef

**SIGNATUR****SIGNATUR****SIGNATUR****RAPPORTNR**

SINTEF A27009

**ISBN**

978-82-05959-5

**GRADERING**

Åpen

**GRADERING DENNE SIDE**

Åpen

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrunn</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Mål og problemstillinger</b> .....	<b>7</b>
3.1	Mål .....	7
3.2	Problemstillinger .....	7
<b>4</b>	<b>Metoder</b> .....	<b>8</b>
4.1	Behovskartlegging.....	8
4.1.1	Intervju som metode .....	8
4.1.2	Informanter .....	8
4.2	Teknologikartlegging (State-of-the-art) .....	9
4.3	Workshop og idegenerering .....	10
4.4	Analyse av data .....	10
<b>5</b>	<b>Resultat</b> .....	<b>11</b>
5.1	Behovskartlegging.....	11
5.1.1	Eksisterende treningstilbud .....	11
5.1.2	Informasjon om treningstilbud .....	12
5.1.3	Opplevde barrierer .....	13
5.1.4	Tilrettelegging for trening i hjemmet/nærmiljøet.....	14
5.1.5	Treningshjelpemidler og annen velferdsteknologi .....	15
5.1.6	Behov knyttet til et tenkt/ønsket treningsopplegg i hjemmet eller i nærområdet .....	16
5.2	Teknologikartlegging.....	17
5.2.1	Treningsapplikasjoner.....	17
5.2.2	Sensor- og monitoreringsteknologi .....	20
5.2.3	mHelse .....	23
5.2.4	Telekommunikasjon.....	24
5.2.5	Annen velferdsteknologi som kan knyttes til kols og fysisk aktivitet/trening.....	25
<b>6</b>	<b>Oppsummering</b> .....	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Videre arbeid i et hovedprosjekt</b> .....	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>30</b>

**VEDLEGG**

---

Vedlegg 1: Eksisterende velferdsteknologi for fysisk aktivitet og kols

Vedlegg 2: Ideutvikling

---

## 1 Innledning

Forprosjektet "Velferdsteknologi for økt fysisk aktivitet – forebygging av sykdom og økt livskvalitet hos personer med kols" er et offentlig innovasjonsprosjekt med finansiering fra Regionalt Forskningsfond Midt-Norge. Prosjektet er gjennomført i samarbeid med Trondheim kommune og St.Olavs hospital med SINTEF som prosjektansvarlig.

### Definisjon velferdsteknologi

KS har definert velferdsteknologi som teknologisk assistanse der velferd leveres gjennom teknologi som brukes av og understøtter brukeren, i ulikt samspill mellom kommune eller pårørende (<http://www.ks.no/tema/Innovasjon-og-forskning/Teknologi-og-IKT/Velferdsteknologi-Seks-anbefalinger-fra-KS-og-NHO/>). Velferdsteknologi er spesielt rettet mot eldre mennesker, personer med kroniske sykdommer eller personer med funksjonsnedsettelse i ulike former og grader. Ulike typer teknologi kan understøtte og forsterke for eksempel trygghet, sikkerhet, daglige gjøremål og mobilitet i nærområdet. Velferdsteknologi omfatter alle typer teknologier som har et brukerperspektiv og som har som formål å bedre kvaliteten av velferdstjenester via økt selvhjelpenhet, uavhengighet og verdighet for mottakere av helse- og omsorgstjenester (Helsedirektoratet, 2012; [http://www.sintef.no/project/Velferdsteknologi/Brosjyre\\_Velferdsteknologi\\_SINTEF.pdf](http://www.sintef.no/project/Velferdsteknologi/Brosjyre_Velferdsteknologi_SINTEF.pdf)).

Hagen-utvalgets NOU "Innovasjon i Omsorg" beskriver velferdsteknologi først og fremst som teknologisk assistanse som bidrar til økt trygghet, sikkerhet, sosial deltakelse, mobilitet og fysisk og kulturell aktivitet, og styrker den enkeltes evne til å klare seg selv i hverdagen til tross for sykdom og sosial, psykisk eller fysisk nedsatt funksjonsevne. Velferdsteknologi kan også fungere som teknologisk støtte til pårørende og ellers bidra til å forbedre tilgjengelighet, ressursutnyttelse og kvalitet på tjenestetilbudet. Velferdsteknologiske løsninger kan i mange tilfeller forebygge behov for tjenester eller innleggelse i institusjon.

### Innovasjonsgrad / innovasjonspotensial

Prosjektet er gjennomført ved å kartlegge brukerbehov og eksisterende teknologi, skissere løsninger som muliggjør implementering av en ny tjeneste i privat og offentlig regi (?). Prosjektet gir kunnskap om behovet for nye innovasjoner knyttet til fysisk aktivitet og velferdsteknologiske løsninger og har etablert en forståelse av hvilke typer teknologi som kan benyttes for å øke fysisk aktivitet blant hjemmeboende personer med kols, og dermed bidra til en verdiskapende fornyelse i forhold til nye produkter (IKT)/tjenester for denne sykdomsgruppen. Ved bruk av velferdsteknologi og nye tjenester har prosjektet generert ny kunnskap om faktorer som oppmuntret til økt fysisk aktivitet, og dermed identifisert faktorer som gjennom fysisk aktivitet kan forbedre helse og livskvalitet til personer med kols.

Forprosjektet har gitt økt kunnskap om brukerbehov og velferdsteknologiske produkter og tjenester som skal tas videre i et hovedprosjekt med mål å implementere og evaluere produkter/tjenester som skal bidra til en økt sannsynlighet for å komme i gang med fysisk aktivitet og dermed forbedre helse og livskvalitet.

## 2 Bakgrunn

Det er godt dokumentert at regelmessig, fysisk aktivitet er gunstig for helse, livskvalitet og forebygging av sykdom, og voksne anbefales å drive fysisk aktivitet minst 30 minutter, fem til syv dager i uken (Helsedirektoratet, 2000). Dette gjelder også for personer med kronisk obstruktiv lungesykdom (kols). Sykdommen er økende i industrialiserte land verden over, og hvor det er estimert at sykdommen vil være årsaken til en tredel av alle dødsfall i 2020 (WHO 2003).

Kols er den hyppigste årsak til sykehusinnleggelse blant voksne på grunn av sykdom i respirasjonsorganene (Gulsvik 2001), og mange pasienter har behov for gjentatte sykehusinnleggelser. I Sverige er det beregnet at totale kostnader på grunn av kols er om lag ni milliarder SEK i året. Dersom tilsvarende forhold gjelder for Norge, koster kols om lag 4,5 milliarder kr per år (Jansson 2002). Det vil derfor være av samfunnsmessig betydning å igangsette tiltak som forsinker utviklingen av symptomer, bedrer helse og livskvalitet for denne sykdomsgruppen.

Studier har vist at regelmessig styrke og utholdenhetstrening forebygger muskeltap forårsaket av inaktivitet hos personer med kols (Hoff et al. 2005, Brønstad et al. 2012 a, b). Ifølge "Nasjonal faglig retningslinje og veileder for forebygging, diagnostisering og oppfølging" (Helsedirektoratet 2012) bør pasienter med kols trene utholdenhet, styrke og bevegelse minst tre timer per uke. Trening er den eneste måten å øke aerob kapasitet hos personer med kols, og utholdenhetstrening har derfor blitt en viktig del av lungerehabiliteringsprogrammer (Bernard et al. 1999; Griffiths et al. 2000; Cooper 2001; Ortega et al. 2002; Lacasse et al. 2006; Wisløff 2007; Bentsen et al. 2008). Økt styrke og utholdenhet vil også bedre funksjons- og mestringsevne, stagnerer sykdomsutvikling, bedre selvstendighet og livskvalitet for personer med kols.

Bruk av velferdsteknologi kan bidra til å gi mennesker nye muligheter til selvstendighet og trygghet, og til å klare seg på egen hånd i dagliglivet. Velferdsteknologi ansees derfor som en god mulighet til støtte for selvstendig, trygg og motiverende fysisk aktivitet i hjemmet. Eksisterende løsninger er imidlertid i begrenset grad tatt i bruk, sannsynligvis på grunn av at disse i liten grad er basert på brukernes behov.

Vi mangler fortsatt tilstrekkelig kunnskap om hvilke nye løsninger som kreves for at personer med kols skal motiveres for varig fysisk aktivitet. Det å kombinere et individuelt treningsprogram med standardiserte velferdsteknologiske løsninger representerer et stort potensiale for økt fysisk aktivitet.

Hypotesen vår var at ved bruk av en forskningsbasert, brukersentrert tilnærming og kunnskap om hva som er optimal fysisk aktivitet for personer med kols, er det mulig å etablere løsninger som inkluderer ny velferdsteknologi- og tjenester som virker motiverende for deltakelse i hjemmebasert fysisk aktivitet.

### 3 Mål og problemstillinger

#### 3.1 Mål

Forprosjektet har hatt som overordnet mål å etablere kunnskap om hvordan velferdsteknologi og tjeneste kan stimulere personer med kols til selvstendig og varig fysisk aktivitet. Dette er gjort gjennom å kartlegge brukerbehov og eksisterende teknologi og skissere nye løsninger for å koble fysisk aktivitet og velferdsteknologi.

Prosjektet er gjennomført i et tverrfaglig samarbeid som har koblet kunnskap om lungemedisin, fysisk aktivitet og produkt- og tjenesteinnovasjon, og har dannet grunnlaget for å søke om et hovedprosjekt med mål å bedre funksjons- og mestringssevne, stagnere sykdomsutvikling, bedre selvstendighet og livskvalitet for personer med kols.

Følgende delmål var definert i prosjektet:

- 1) Identifisere innsikt om brukerbehov (barrierer, preferanser og krav knyttet til fysisk aktivitet og velferdsteknologi) for personer med kols i hjemmet/nærmiljøet
- 2) Identifisere innsikt om mulig anvendbar velferdsteknologi for personer med kols knyttet til fysisk aktivitet i hjemmet/nærmiljøet
- 3) Identifisere behov for tjenester som støtte opp mot valgt velferdsteknologi
- 4) Valg av prioritert retning og beskrivelse av aktiviteter/teknologier/tjenester som bygger på kunnskap om fysiske aktivitetstilbud for gjennomføring i hjemmet/nærmiljøet og identifisere regionale aktører og utvikling av forretningsmodeller for regional vekst

#### 3.2 Problemstillinger

- 1) Hva er de viktigste brukerbehovene, barrierene, motiverende faktorene og relevante kravene til et fysisk aktivitetstilbud i hjemmet/nærmiljøet for personer med kols?
- 2) Hvilke krav må teknologien oppfylle, og hvilke typer velferdsteknologi er egnet for implementering av et fysisk aktivitetstilbud for personer med kols i hjemmet/nærmiljøet?
- 3) Hvilke krav må støtteløsningene/tjenestene oppfylle for å være egnet for implementering av et fysisk aktivitetstilbud for personer med kols i hjemmet/nærmiljøet?
- 4) Basert på kunnskap om deltakernes motivasjon for deltakelse, barrierer og deres egne krav i forhold til hjelpemidler, type aktivitet, treningsintensitet, tid og sted for trening, - hvilke løsninger som fremmer fysisk aktivitet hos personer med kols bør utvikles og hvilke aktører og hvilken forretningsmodell bør utvikles for å skape regional vekst?



## 4 Metoder

Involvering av brukere er et viktig prinsipp i prosjektet, som har preget valg av metoder i forprosjektet (Reitan og Holbø, 2010; Reitan et al 2012). Forprosjektet er delt i tre hovedaktiviteter: **Behovskartlegging** (identifisere innsikt om brukerbehov og behov for tjenester), **teknologikartlegging** (identifisere innsikt om mulig anvendbar velferdsteknologi).

På bakgrunn av denne kunnskapen er det gjort et **valg av prioritert retning** og beskrevet aktiviteter/teknologier/tjenester som bygger på kunnskap om fysiske aktivitetstilbud for gjennomføring i hjemmet/nærmiljøet.

Behovskartleggingen ble gjennomført ved bruk av intervju og besøk på to rehabiliteringsinstitusjoner.

Som en del av metoden ble søknad med beskrivelse av prosjektet meldt til Personvernombudet ved Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD). Prosjektet ble godkjent før oppstart.

### 4.1 Behovskartlegging

#### 4.1.1 Intervju som metode

Intervjuer er kvalitative metoder som er mye brukt for å innhente dybdekunnskap for å forstå en problemstilling. Kvalitative metoder er egnet når man ønsker å forstå en problemstilling i dybden og tolke situasjoner og hendelser ut fra hvordan informantene opplever sin hverdag.

Hensikten med intervjuene i dette prosjektet har vært å sikre at utvikling av en ny tjeneste er forankret i reelle brukerbehov, og dokumentere informantenes egne erfaringer og opplevelser. Dette inkluderer også forståelse fra andre som jobber med problemstillingen, slik som fysioterapeuter, trenere, lege.

#### 4.1.2 Informanter

Prosjektets målgruppe er personer med grad av kols fra stadium II til IV (<http://www.goldcopd.org>.)

For å kartlegge behov i forhold til fysisk aktivitet, kols og velferdsteknologi er det gjennomført semistrukturerte dybdeintervju med åtte personer med kols (stadium II-IV), en person med astma og seks fagpersoner med kunnskap om temaet (fire fysioterapeuter, en idrettsfysiolog, en lege).

Sju kvinner og to menn med kols/astma deltok i intervjuene. To personer hadde kols stadium II, fire hadde kols stadium III og to hadde kols stadium IV. En person hadde astma. Begge personene med kols stadium IV trente med oksygen. Gjennomsnittsalderen var 65 år, med variasjon fra 53 til 78 år. Alle informantene bodde hjemme.

Informantene med kols ble rekruttert fra prosjektet HelsaMi, et fysikalsk institutt, LHL-klinikkene i Trondheim og Selli Rehabiliteringssenter. Fagpersonene ble rekruttert fra St.Olavs Hospital, et legesenter, et fysikalsk institutt og LHL-klinikkene i Trondheim. I tillegg til intervju er det gjennomført besøk ved LHL-klinikken Glitre og Selli Rehabiliteringssenter AS der prosjektet er blitt presentert.

Hensikten med behovskartleggingen var å sette seg inn i situasjonen til personer med kols og identifisere de viktigste problemstillingene. Vi ønsket å få svar på blant annet følgende:

- Barrierer, preferanser og ønsker knyttet til fysisk aktivitet i hjemmet og nærmiljøet.
- Identifisere muligheter for bruk av løsninger som inkluderer velferdsteknologi.
- Identifisere behov for tjenester i forhold til fysisk aktivitet og velferdsteknologi

Alle intervjuene ble gjennomført som personlige intervju med en eller flere informanter på hvert intervju. Hvert intervju varte ca. 1 time. To personer gjennomførte intervjuene, der en intervjuet og en noterte.

En intervjuguide ble utviklet og brukt som rettleiding underveis, og det ble i forkant utarbeidet egne intervjuguider for personer med kols og for fagpersonene. Intervjuguiden inneholdt åpne spørsmål over de problemområder som skulle kartlegges. Intervjuene hadde en samtalepreget form, der informantene ledet gangen i intervjuet. Guiden ble hovedsakelig brukt som et hjelpemiddel ved begynnelsen av samtalen for å introdusere undersøkelsen og temaene, og ved slutten av samtalen for å avklare om det var tema som var utelatt eller som deltageren ville snakke mer om. Det ble tatt skriftlige notater fra hvert intervju, og ordrette utsagn er dokumentert uten fortolkning. Det ble ikke stilt spørsmål ved informantenes egne erfaringer, men det ble stilt oppklarende spørsmål for å få utfyllende informasjon. Intervjuene er analysert i etterkant av møtene.

I rapporten bruker vi benevnelsen *informant* når vi referer til informanter med diagnose. Informanter som representerer helsetjenesten benevner vi i rapporten *faginformanter*. Disse inkluderer fysioterapeuter, lege og idrettsfysiolog).

## 4.2 Teknologikartlegging (State-of-the-art)

Forprosjektet har gjennomført en kartlegging av eksisterende produkter i markedet i forhold til fysisk aktivitet, kols og bruk av velferdsteknologi. Kartleggingen er gjennomført ved hjelp av søk i de mest aktuelle databasene på nettet. Møte med leverandørbedrift er også gjennomført.

I litteratursøket (og teknologikartleggingen) ble følgende søkeord og søkestrenger benyttet:

Kols og velferdsteknologi +: fysisk aktivitet, trening, hjelpemidler, treningsutstyr, utstyr, produkter, treningsprodukter, rehabilitering, opptrening, treningsprogram, selvtrening, egentrening, eHelse, telekommunikasjon

På engelsk:

COPD and welfare technology +: Physical activity, Training, Training aid, Aid, Equipment, Products, Training equipment, Rehabilitation, Training programs, Individual rehabilitation, Self-training, Individual training program, eHealth, Telecare, Telecommunication

COPD and ambient assisted living +: Physical activity, Training, Training aid, Aid, Equipment, Products, Training equipment, Rehabilitation, Training programs, Individual rehabilitation, Self-training  
-Individual training program, eHealth, Telecare, Telecommunication

### 4.3 Workshop og idegenerering

Det er blitt gjennomført en workshop med ni deltakere fra SINTEF Teknologi og samfunn, avd Helse (gruppe Arbeidsfysiologi og Design), Trondheim kommune (Program for velferdsteknologi, Enhet for fysioterapitjenester, prosjektet HelsaMi), Sør-Trøndelag fylke og LHL-klinikkene i Trondheim. Målet med workshopen var å komme opp med ideer til framtidige løsninger.

Idegenereringen var basert på systematisk vurdering av innsikt fra behovskartleggingen knyttet til brukernes behov, bakgrunn, miljø og relevant teknologi i tillegg til kunnskapsoppsummeringen av teknologikartleggingen. Som stimuli for idegenereringen ble case-studier presentert og benyttet.

I tillegg til workshopen er det gjennomført møter i prosjektet med St.Olavs Hospital og Trondheim kommune.

### 4.4 Analyse av data

Analyse av data fra intervjuene, litteraturgjennomgangen og workshopen danner bakgrunnen for å svare på problemstillingene.

Analyse av kvalitative intervjuer innebærer en systematisk refleksjon over både helhet og detaljer i datamaterialet, og analysen i dette forprosjektet er knyttet til informantenes og faginformantenes synspunkter på problemstillingen. Vi har søkt å identifisere mønstre i deltagernes refleksjoner over sine egne erfaringer gjennom en tematisk inndeling og reduksjon av intervjumaterialet.

Viktig innsikt om pasientgruppens kritiske behov, bakgrunn, miljø og relevant teknologi har dannet grunnlaget for den første idegenereringen. De mest lovende løsningene velges for videreføring i et hovedprosjekt, der kunnskapen skal brukes til å implementere og evaluere fysiske aktivitetstilbud i kombinasjon med velferdsteknologiske løsninger for personer med kols.

## 5 Resultat

Resultatkapittelet er inndelt i to hovedavsnitt som omhandler behovskartlegging og teknologikartlegging.

Behovskartleggingen inkluderer en oppsummering av seks tema. Disse områdene beskriver behov knyttet til 1) eksisterende treningstilbudtilbud 2) informasjon om treningstilbud 3) opplevde barrierer 4) tilrettelegging for trening i hjemmet/nærmiljøet 5) treningshjelpemidler og annen velferdsteknologi og 6) behov knyttet til et tenkt/ønsket treningsopplegg i hjemmet eller i nærområdet.

Teknologikartleggingen inkluderer en oppsummering av fire teknologiområder: Treningsapplikasjoner, sensor- og monitoreringsteknologi, mHelse og telekommunikasjon. Til slutt blir et mindre utvalg av aktuelle publikasjoner på området presentert: Annen velferdsteknologi som kan knyttes til kols og fysisk aktivitet/trening.

### 5.1 Behovskartlegging

#### 5.1.1 Eksisterende treningstilbud

Alle som ble intervjuet i prosjektet har bostedsadresse i Sør-Trøndelag. Treningstilbud for disse personene har derfor en geografisk begrensning innenfor Sør-Trøndelag fylke. Nedenfor beskrives treningstilbudene som informantene benytter seg av, fått tilbud om eller kun hørt omtale om. Til tross for et relativt stort treningstilbud, kommer det fram i intervjuene at den enkelte selv må være svært aktiv i å søke opp treningstilbudene. Flere har kommet i gang med trening ved at de tilfeldigvis hører om treningstilbudene gjennom sin lungelege eller når de er på rehabiliteringsopphold og snakker med andre personer med kols.

- Rehabiliteringssenter (eksempel: Røros, Selli, Lillehammer)
- Fysikalsk institutt (eksempel: Heimdal fysikalske)
- Treningscenter (eksempel: Impuls, Trim 1, Leangen, Sverresborg)
- St. Olavs Hospital (Klinikk for kliniske servicefunksjoner)
- Prosjektbasert tilbud (eksempel: LHL dagtilbud, Selli- forskningsprosjekt)

*"Dr. NN spurte om jeg ikke ville være med, jeg er pensjonist, og har god tid, så da ble jeg med (LHL dagtilbud)"*

*"Jeg hadde vanlig opphold på Selli, som har utviklet dette programmet (Selli-forskningsprosjekt). Jeg ble spurt om å være med i studien og det ble jeg"*

*"Jeg tok en tur på Heimdal og undersøkte om det var muligheter for å trene her. Så havnet jeg her da jeg kunne velge hvor jeg ville trene hen"*

### 5.1.2 Informasjon om treningstilbud

Informasjon om treningstilbud er vanskelig tilgjengelig for personer med kols. De fleste vi snakket med beskriver at lite informasjon om slike tilbud kommer direkte til dem. I tillegg opplever mange at det er vanskelig å orientere seg i de treningstilbudene de hører om. Ofte har de selv vært nødt til å gjøre grundig undersøkelser før de har funnet fram til passende treningstilbud.

Faginformatene som jobber med personer med kols beskriver at de får tilsendt mye informasjon om treningstilbudene som finnes, og at disse viderefremmes til pasientene. Til felles med personer med kols opplever også fagpersoner at det er vanskelig å orientere seg blant tilbudene, og ofte hører de om treningstilbud gjennom "jungeltelegrafene". Flere fagpersoner uttrykker frustrasjon over dårlig informasjonsflyt (angående treningstilbud) mellom de ulike behandlingsinstanser som personer med kols er i kontakt med.

Utsagn fra personer med kols:

*"Man må undersøke ting, du må finne ut av dette selv, ingen som gjør dette for deg. Det faller ikke ned på fanget ditt "*

*"Vet ikke om noen andre tilbud enn her. Fastlegen skriver ut medisin. Lungelegen sjekker om det går bra med meg og skriver ut medisin. Men, har ikke fått mer informasjon om treningstilbud"*

*"Ikke alle har ressurser og guts til å gjøre dette, dem synes jeg synd på, og det var tilfeldig at jeg hørte om dette"*

Utsagn fra faginformatere:

*"Kolspasienter får anbefalt treningstilbud, men det sier ikke hvilket tilbud de skal ha"*

*"Trondheim kommune har startet med seniorgruppe i Trondheim. Det er vanskelig å finne fram informasjon. Det er vanskelig å orientere seg om hva som finnes. Det er jungeltelegrafene. Vi må også skaffe oss informasjon- det er ingen god kommunikasjonsflyt. Den kan bli enklere"*

*"Tilbud fra kommunen på mail. Ofte invitasjon til kurs, eksisterende tilbud. Det er altfor vanskelig å orientere seg i de tilbudene som finnes"*

*"Det er tungt for oss å få nok folk til kurset vårt, vi er avhengige av legen som henviser til oss. Mange leger gjør ikke dette eller prioriterer ikke dette, det er en stor systemsvikt her. Lungeavdeling, har stor rullering blant ansatte, både leger og medisinstudenter husker ikke på det"*

*"Vi har et ark der det står om tilbudene. Det er opp til den enkelte, det er det som er vår frustrasjon"*

### 5.1.3 Opplevde barrierer

Personer med kols beskriver mangfoldige og sammensatte barrierer ved trening i hjemmet/nærmiljøet. Barrierene omfatter både fysiske og mentale barrierer. Faginformatene beskriver at personer med kols ofte sliter med mentale barrierer ved trening. Spesielt angst for å bli andpusten og tungpusten er en svært vanlig mental barriere personer med kols oppgir til fysioterapeuten sin.

Utsagn fra personer med kols:

#### **Fysiske barrierer:**

*"Jeg bruker bilen for å komme meg dit. Mannen min kjører meg"*

*"Jeg veit om mange som sitter hjemme og skjemmes over oksygenflasken"*

#### **Motivasjonsbarrierer:**

*"Når jeg kommer fra Røros og er helt gira, trener jeg en uke om morgenen, så går det litt tid, og så koker det bort i kål"*

*"Jeg har en rute hjemme i Selbu på ca. 5 km, det er så kjedelig å gå den, men her i byen gikk jeg lett 5 mil, det ble ikke kjedelig da det var mye å se på og jeg merket ikke at jeg hadde gått så langt"*

*"Jeg synes i grunn det er nok med trening to ganger i uka. Man skal jo gjøre noe annet også..."*

#### **Sosiale barrierer:**

*"Jeg mener at Impuls mangler miljøet, noen å snakke sammen med før og etter trening, være i et lite miljø, det er det sosiale som betyr mye, det er trekkplasteret for meg"*

#### **Barrierer i forhold til tilgjengelighet:**

*"Jeg er så dårlig i lungene at det ikke er gunstig for meg å dra på treningssenter, men jeg kan ikke bli for syk hvis jeg skal ha lungetransplantasjon. Hvis jeg trener i vanlig treningssenter kan jeg lett bli syk. Smitte er ikke bra for meg"*

#### **Stigmatisering:**

*"Jeg føler av og til at de peker og sier at der er det en gammel dame som trener"*

Utsagn fra faginformeranter:

*"Mange opplever at de ikke klarer å gjennomføre eller vedlikeholde treningen når de reiser hjem fra rehabiliteringsoppholdet. F.eks. de lever i en "boble" når de er på Røros. De får servert maten og alle er der for å trene. Mange står på bar bakke når man kommer hjem"*

*"Det er like viktig og få bukt med angsten for å være andpusten og vi gir opplæring i at det å være andpusten ikke er det samme som å være tungpusta"*

*"De synes det er ekkelt med hoste og slim å være sammen med andre. Hoste og slim, at de forstyrrer de andre"*

*"Mange har angst, har en livstil som ikke inkluderer trening, og mange er ikke vant til å trene. De må ha noen som tar tak i dette for dem"*

*"Trening og røykeslutt er dokumentert, men det legen sier er mer verdt enn det fysioterapeuten sier. Istedenfor å begynne med medikamentene først og fokusere på Atrovent og Ventolin, kunne legen sagt at du må begynne å trene. Fysisk aktivitet på resept"*

#### **5.1.4 Tilrettelegging for trening i hjemmet/nærmiljøet**

Informantene beskriver mange fysiske og praktiske behov de har ved tilrettelegging for trening i hjemmet/nærmiljøet. Det kan være helt enkle tilretteleggingstiltak som hvor de skal plassere/henge O2-kolben ved treningsapparatet, til ønske om flere benker utplassert i offentlig rom/naturområder. En del informanter uttrykker behov for et sosialt treningsmiljø der de trener/i nærmiljøet og tilretteleggingstiltak for dette.

Faginformeranter beskriver tilretteleggingsbehov i form av individuelt tilpassede treningsopplegg med fokus på personer med kols sitt funksjonsnivå og tilegning av hensiktsmessige treningsmetoder i hjemmet/nærmiljøet.

Utsagn fra personer med kols:

*"Flere benker. På Lanzarote der er det promenadegater, der står det benker med 100 meters mellomrom og treningsapparater"*

*"O2-kolben har jeg med på trening, har den med i sekken, henger den på tredemøllen, eller er den for tung for apparatet da har jeg den på gulvet"*

*"Der var gruppen 18 mennesker(Røros). I en så stor gruppe er det vanskelig å passe sammen alle sammen"*

*"På sykehus traff jeg flere som hadde samme diagnose som meg, eller som var i samme ståa, og de var ikke sprekere og da var det veldig artig med trening selv om det var knallhard trening"*

*"Jeg har jo fysioterapeuten, spør henne når som helst, gir meg gode råd, sparer på rådene hun gir meg"*

Utsagn fra faginformeranter:

*"Vi ønsker at de tilegner seg nye metoder som er tilpasset deres hjem/liv når de kommer hit. Etter 6 uker, da må de klare seg selv"*

*"Det handler om mestring i hverdagen"*

*"Vi jobber etter funksjonsnivå, ikke grad av kols, vi opplever at det ikke nødvendigvis gjenspeiler funksjonen. Funksjonen avhenger mye av den fysiske formen til pasienten, hvor mye angst og stress pasienten opplever, tungpustet, egenmestring, håndteringa av sykdommen, hvor godt dem kjenner seg selv og kroppen"*

*"Vi lager individuelle treningsprogram til hver pasient. Vi starter med samtale, og hvis vi har tilgang til utstyr, tar vi en gangtest. Vi kartlegger hva pasienten klarer, hva pasienten strever med osv."*

### 5.1.5 Treningshjelpemidler og annen velferdsteknologi

Informantene forteller om treningsutstyr som mange skaffer seg, men som etter hvert blir stående ubrukt eller gjemt i skap og garasjer. Forklaringen på dette er at de opplever at motivasjonen for å bruke utstyret forsvinner fort etter anskaffelse, og at man ofte ender opp med å gjemme vekk treningsutstyret for å slippe unna følelsen av dårlig samvittighet. Av velferdsteknologi er det lite som brukes blant denne gruppen. Enkelte som er med i forskningsprosjekter kan bruke nettbrett (når det inngår som en del av forskningsprosjektet) som treningshjelpemiddel. Det kommer ikke helt fram i intervjuene om det er lav teknologikompetanse eller generelt lav motivasjon for å trene i hjemmet/nærmiljøet som er grunnen til at velferdsteknologi ikke brukes i trening.

Faginformatene forteller at man i dag ikke bruker mye velferdsteknologi i opptrening av personer med kols. Treningsopplegget for denne gruppen handler i stor grad om å bevege på seg og å få opp motivasjonen til å trene ved hjelp av en fysioterapeut eller annen treningsassistent, og bruk av velferdsteknologi blir derfor unyttig/uhensiktsmessig for denne gruppen. I et av de nyoppstartede treningstilbudene er en del av treningsopplegget å følge opp pasienter med kols underveis og i etterkant. I dette prosjektet ser man at bruk av nettbrett letter oppfølgingen og kommunikasjonen med pasienten. Bruk av velferdsteknologi som treningshjelpemiddel for personer med kols er lite implementert i dagens treningstilbud, men man ser muligheter for å utnytte velferdsteknologien bedre i framtidige treningstilbud.

Utsagn fra personer med kols:

*"Vi har huset fullt av treningsutstyr, akkurat som de har her (LHL-huset), jeg har treningssykkel hjemme som jeg har i garasjen. Den bruker jeg nesten aldri"*

*"Jeg har kjøpt ergometersykkel, strikkball, vekter, men jeg bruker det ikke, mens her har jeg avtale, her kommer jeg. Det er veldig dumt når man har så mye utstyr liggende, jeg har dyttet alt inn i et skap, det er veldig dumt."*

*"Benker savner jeg i nærmiljø, i butikk, ikke lett å finne seg et sted å sette seg da tenker jeg på større butikker, stier i marka, det gjelder jo ikke bare meg"*

*"Nettbrett er veldig lurt"*

*"Sellis treningsapp; Treningene jeg gjør er mesteparten med stol. Det er to øvelser som man må være på føttene. Det er knebøy og en du må løfte deg på tærne. Det er viktig å ha sterke føtter (bein). Det er 3 typer trening de har i programmet; Styrke, Mobilisering og Utholdenhet"*

Utsagn fra faginformeranter:

*"Vi jobber etter ny forskning på dette området. Vi ser på hva CERG- gruppen gjør, NTNU og Zero-lungepasienter. Vi henter bakgrunnsteori fra forskningen"*

*"Bruk av iPad; Vi har 15 deltakere, alle får sin iPad mens de er med. Da kan de loggføre det de gjør, kosthold ellers andre LHL-aktiviteter. Dette tilbudet varer i 6 uker, og vi mister 4 dager i uken når de er hjemme. Da er det greit med elektronisk bistand"*

*"Borg skala, bruker ikke pulsklokke, minst mulig utstyr ellers blir det vanskelig på trening, passer ikke denne gjengen her, hjertegruppen har pulsklokke fra før. Denne gruppen har ikke behov"*



*"Hvor lenge skal man følge de opp, hvor lenge skal man loggføre pasienten?"*

### 5.1.6 Behov knyttet til et tenkt/ønsket treningsopplegg i hjemmet eller i nærområdet

Informantene uttrykker at et tenkt eller ønsket treningsopplegg i hjemmet/nærmiljøet ikke må være for ambisiøst eller være bundet til et treningsstudio eller spesialutstyr for å kunne gjennomføres. Mange uttrykker at de ønsker seg et sosialt treningsnettverk. Flere ønsket en eller annen form for oppfølging av treningsopplegget slik at det var lettere å holde motivasjonen oppe. Enkelte uttrykker også at de ikke ønsker seg noe som helst treningsopplegg i hjemmet fordi man oppfatter hjemme som et fristed fra "sykdom" og "treningshysteri".

Faginformantene ønsker å lage et treningsopplegg med treningsmetoder som er tilpasset den enkelte pasient slik at personen kan fortsette å trene videre når han/hun er i hjemmet/nærmiljøet. Treningsopplegget må være utstyrsuavhengig, men man kan godt utnytte fasilitetene (trapp, brannstige) eller miljøet (natursti, bratt bakke) rundt seg. Fysioterapeutene ønsker også at personene med kols skal ha personer/fagmiljøer de kan henvende seg til dersom det skulle det være faglige eller andre treningsrelaterede spørsmål de lurer på.

Utsagn fra personer med kols:

*"Program som viste hvordan man kan lære seg øvelser med de midlene har du hjemme som f. eks en stol og karmen. Et par korte programmer. Etter 15-20 minutter er jeg fornøyd med meg selv. Hvis programmene blir lange er det lett å gi opp. De må være passe ambisiøse, det kan ikke være så fine at ikke man ikke får dem til"*

*"Jeg savner å være i gruppe, du mister den sosiale biten når du trener hjemme. Jeg trente sammen i gruppe med andre i mange år, personer med ulik diagnose"*

*"Hvis man hadde et program på Ipad, som man kunne se på i hjemmet, som kunne ha loggført det jeg gjorde hjemme, det og det har jeg gjort... logg over det jeg har gjort, dato, treningslogg, et program der man ikke må skrive inn alt selv, eller som man ikke måtte gjøre alt selv, man må bare fylle inn litt info om seg selv. Det hadde fungert som en motivasjon, hva har du gjort.. målbart"*

*"Har ikke ønske om å trene i hjemme, har ikke lyst til å svette eller voldsom fysisk aktivitet, det gjelder også nærmiljøet, jeg har ikke noen planer om å lage til noen treningsrutiner"*

Utsagn fra faginformeranter:

*"Forsetter opplegget som vi har startet her, hjemme, skog, ski, slik at de kan pushe seg, så kan man henvende seg hit hvis de lurer på noe"*

*"Utstyrsuavhengig, mer aktivitet i hjemme. Du trenger ikke å gå på treningsstudio, gå i en bakke i stedet. Mange har angst for å gå ut. Har du en trapp? Bruk brantrappa!"*

*"Instruert personen i 4x4. Funnet ut om der han bor, Thaulow-bakken f.eks. Finne seg en bakke, instruert i Borg skala. Drive med 4x4 i bakken, og bruke Borgs skala evt. en pulsklokke. At han skal skrive ned på et skjema hvor lang tid han brukte. Så bruker vi 5 minutter på å se på det her. Kommunikasjon"*

## 5.2 Teknologikartlegging

Det ble gjort en *state-of-the-art* teknologikartlegging i prosjektet der temaet for kartleggingen var fysisk aktivitet/trening for personer med kols med støtte av velferdsteknologi.

Da velferdsteknologi er et vidt begrep, ble velferdsteknologi definert som: "Teknologi som kan bidra til økt trygghet, sikkerhet, sosial deltakelse, mobilitet og fysisk og kulturell aktivitet, og styrker den enkeltes evne til å klare seg selv i hverdagen til tross for sykdom og sosial, psykisk eller fysisk nedsatt funksjonsevne. Velferdsteknologi kan også fungere som teknologisk støtte til pårørende og ellers bidra til å forbedre tilgjengelighet, ressursutnyttelse og kvalitet på tjenestetilbudet. Velferdsteknologiske løsninger kan i mange tilfeller forebygge behov for tjenester eller innleggelse i institusjon" (NOU 2011:11 Innovasjon i omsorg).

### 5.2.1 Treningsapplikasjoner

Treningsapplikasjoner til ulike digitale plattformer som smarttelefon, nettbrett, smartklokker, pc, etc. har vært på markedet en stund. Det er foreløpig få treningsapplikasjoner som er skreddersydd for personer med kols. Det finnes pågående internasjonale forskningsprosjekt som studerer treningsapplikasjoner for personer med kols. Her deltar også norske forskningsmiljøer. Det lokale rehabiliteringssenteret Selli har utviklet en egen applikasjon for treningsveiledning av personer med kols i hjemmet. Dette forskningsprosjektet skal danne grunnlaget for et nytt tjenestetilbud fra Selli. De store programvareselskapene har de siste årene også satset på trenings- og helseparameter applikasjoner.

Ulike applikasjoner:

Treningsgruppe-applikasjon for nettbrett som motiverer personer med kols til å komme i gang med trening.

- Prosjektet IS-ACTIVE har utviklet en applikasjon til nettbrett hvor blant annet brukerne kan gå turer sammen i tid, men ikke i rom.
- Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin (NST) og forskningskonsernet Norut har tatt utgangspunkt i behovet for enklere trenings- og rehabiliteringstilbud for personer med kols for å utvikle løsninger som kan motivere til trening.

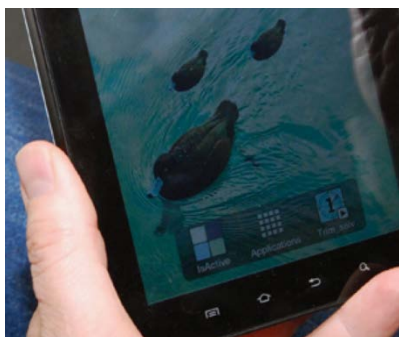


Foto: NST

IS-ACTIVE og JOIN-IN er EU/AAL-prosjekter

IS-ACTIVE og JOIN-IN er tilknyttet Tromsø Telemedicine Laboratory

Norske partnere er NST, Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) og Norut

Nytt tjenestetilbud fra Selli Rehabiliteringssenter som tar i bruk velferdsteknologi for å kunne veilede pasienter også i hjemmet.

- Selli har laget en treningsapplikasjon som pasientene kan benytte seg av i hjemmet. Ved bruk av et nettbrett kan pasientene følge treningsøkter med kjente øvelser som fysioterapeutene ved Selli har laget.
- Fysioterapeuten har ukentlig telefonisk kontakt med deltakerne som en del av oppfølgingen deltakerne får underveis i prosjektet.
- Hver tredje måned samles deltakerne ved Selli for retesting og samtaler.



Microsoft Bing Health and Fitness, Google Fit, Apple Health og Samsung S Health er applikasjoner for helse og trening fra de største internasjonale programvareselskapene.



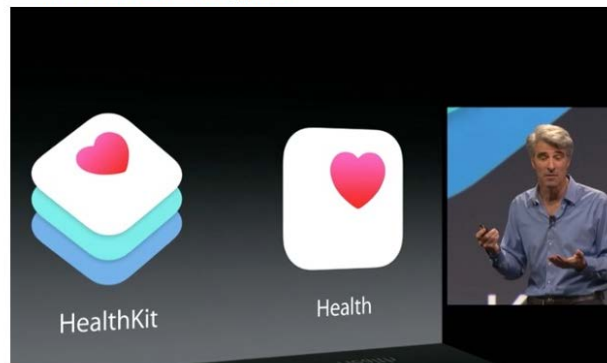
Google's new Fit app for Android tracks steps and calories, as well as collating data from third-party apps and gadgets. Photograph: Google



Follow WWDC 2014 as it happened

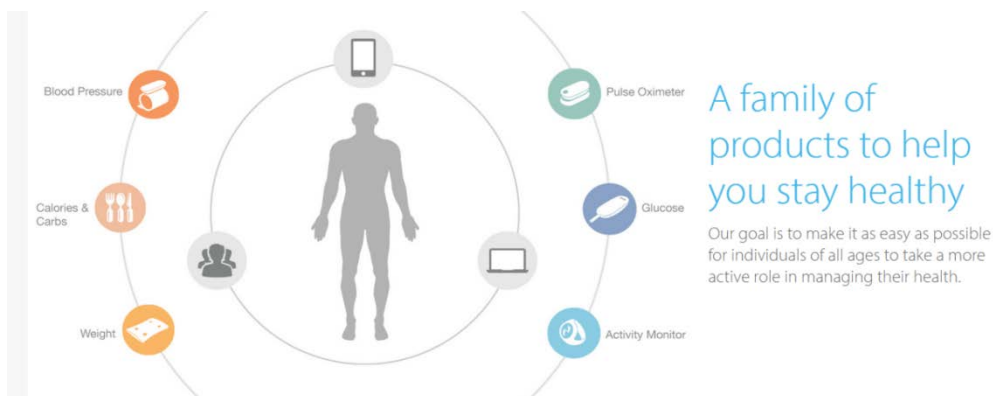
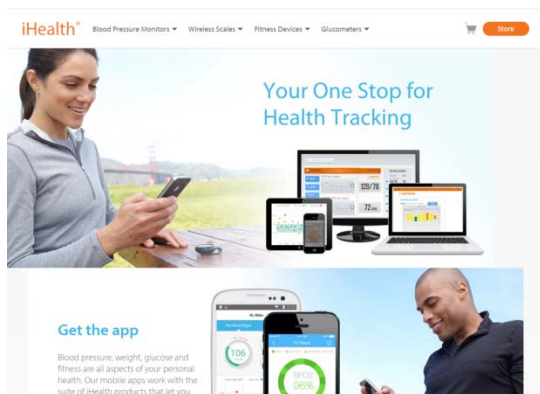


The Bing Health & Fitness app is available as a beta for Windows Phone.



Health will be powered by Healthkit, a set of tools that will allow developers to build bespoke apps around health and wellbeing

Mange programvareselskaper har utviklet og tilbyr ulike plattformer for logging og framvisning av biometrisk/fysiologiske data.



Eksempel: iHealth, applikasjon for iPhone og iPad som måler, følger opp og deler helseinformasjon på egen plattform.

Eksempel: Trådløs overføring av biometrisk/fysiologisk data ved hjelp av måleapparater utviklet av Apple Inc.

## 5.2.2 Sensor- og monitoreringsteknologi

Det finnes i dag store mengder sensor- og monitoreringsteknologi som måler ulike fysiologiske parametere. Fysiologiske parametere som puls, kroppsposisjon, hudtemperatur, etc. er mulig å monitorere og loggføre med dagens sensorteknologi. De kommersielle produktene som tilbys i dag er imidlertid ikke spesielt tilpasset personer med kols, der både design og brukervennlighet kan by på utfordringer for denne brukergruppen.

Aktivitetsarmbånd måler aktivitetsnivået ved å vise antall skritt, kaloriforbruk og gåavstand, og kan for eksempel også overvåke søvn.

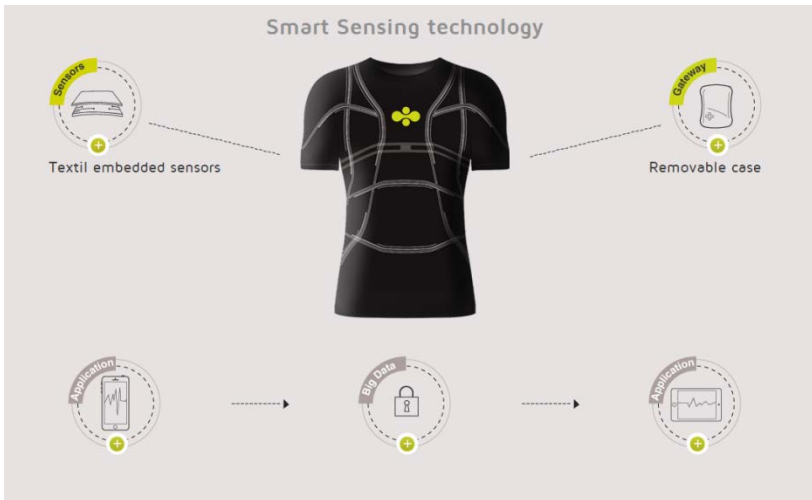


Eksempel: Garmin Vivosmart og Vivofit™ aktivitetsmåler, Polar M400, Fitbit Charge og Fitbit Surge, Jawbone Move og Jawbone UP3 og Nike+ FuelBand SE.



Eksempel: Misfit Shine er et aktivitetsmåler-smykke.

Klær med integrert sensorteknologi og trådløs overføring til ulike plattform er under utvikling.



Eksempel: Smartshirts kan måle temperatur, svetteproduksjon, etc.

Smartwatch/smartklokker fungerer som et tillegg til mobiltelefonen og kan gi varsling fra telefonen og man har muligheter til å kjøre ulike applikasjoner på den. Noen smartklokker har treningsfunksjoner og kan for eksempel måle puls, måle antall skritt og kaloriforbruk.



Eksempler: Apple Watch, The Moto 360, LG G Watch, Samsung Gear Live, LG G Watch R, Asus ZenWatch, Sony, Smartwatch 3, Samsung Gear S og Pebble.

Microsoft Band, kombinerer aktivitetsmåler og smartklokke funksjoner der loggført data lastes trådløst over i et nettbasert helseprogram.

- Kan måle skritt, søvnintensitet, treningsaktivitet og kalorier, og i tillegg hjertefrekvens, GPS koordinater, hudtemperatur, svette rate og UV-lys eksponering.
- Kan aktiveres via stemmen for oppkobling til smarttelefon. Kan kobles til Windows telefoner, Iphones, Android utstyr, og både Windows og Mac datamaskiner.



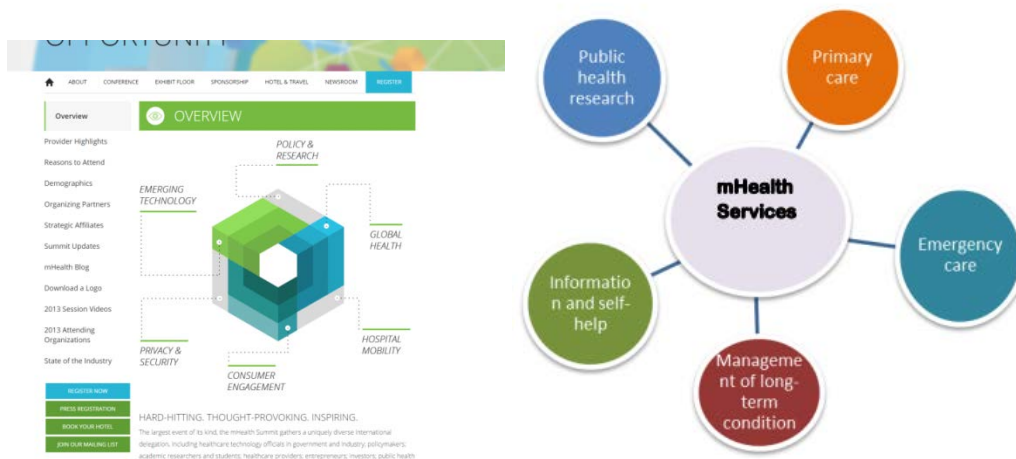
### 5.2.3 mHelse

mHelse er en undergruppe av eHelse, som omfatter bruk av mobil- og trådløs teknologi til helsefremmende formål. I en undersøkelse gjort av Telenor og Boston Consulting Group (BCG) anslåes det at det gjennomføres i dag mer enn 1000 mobile helseprosjekter (mHelse) verden over. I løpet av 2015 er det forespeilet å være 7,4 milliarder mobilabonnementer på verdensbasis. Dette tilsier at mHelse vil være en viktig velferdsteknologi i framtiden, også for personer med kols.

mHealth- mobile health, er en undergruppe av ehelse. mHelse omfatter all bruk av mobil- og trådløs teknologi til helsefremmende formål.

The screenshot shows the WHO website interface. At the top, there are navigation tabs for 'topics', 'Data', 'Media centre', 'Publications', 'Countries', 'Programmes', and 'About WHO'. Below this is a search bar and a section for 'Tobacco Free Initiative (TFI)'. A video player is embedded with the title 'How can we be sure that mobile healthcare isn't just technology-driven hype?'. To the right, there is an article titled 'Mobile health (mHealth) for tobacco control' which discusses the use of mobile and wireless technologies to support health objectives. A sidebar on the right contains 'Key products' and 'Social media' links.

Figure 4 Categories of mHealth services



Eksempel: mHealth Alliances, er et stort internasjonalt nettverk innenfor mHelse fagområdet. Her arrangeres det store internasjonale konferanser for utveksling av kunnskap og kompetanse innen for mHelse.



## 5.2.4 Telekommunikasjon

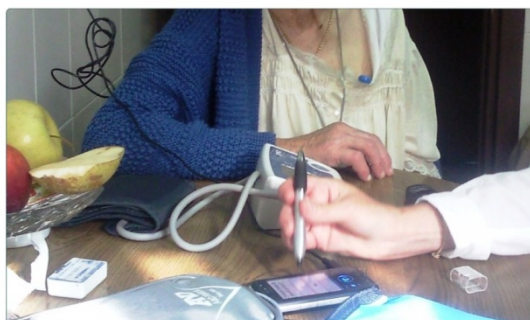
Telekommunikasjon er kommunikasjon ved hjelp av tegn, signaler, skrift, lyd og bilder over større avstander ved hjelp av tråd, radio, ved optisk eller elektromagnetisk systemer. I forhold til publisert forskning på fysisk aktivitet/trening, kols og velferdsteknologi, kan telekommunikasjonsfeltet vise til en større mengde publikasjoner, og er også det feltet som har kommet lengst med implementering av teknologien i helsetjenestetilbud.

Mange pågående forskningsprosjekter anvender telekommunikasjonsteknologi til støtte i rehabilitering av kolssyke i hjemmet.

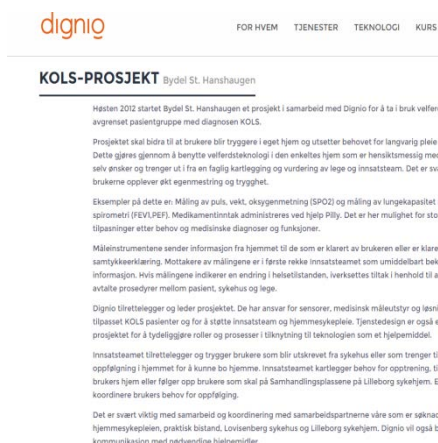
- Eksempel: Pågående forskningsprosjekt, en multisenter, randomisert kontrollert studie (RCT) der et telerehabiliteringstilbud for kolspasienter blir prøvd ut og evaluert. Telerehabiliteringen inkluderer tredemølltrening i hjemmet, monitorering av symptomer og veiledning i trening og egenmestring av fysioterapeut over videokonferanser. Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin (NST), Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) og Skibotn Rehabilitering (LHL Helse AS) er ansvarlig for forskningsprosjektet.
- Eksempler: Forskningsprosjekt fra United4Health der målet er implementering av teknologiske løsninger hjemme hos kolspasienter som skrives ut fra sykehuset. Kolskoordinator på UNN og kolskontakter i kommunen vil prøve ut om dette kan være en modell for å bedre samhandling mellom kommunehelsetjenesten og UNN, for å kunne tilby pasienter oppfølging og behandling i eget hjem. Det er totalt 15 land i EU og Norge som er med i programmet.
- Eksempel: CHROMED, et EU-prosjekt som evaluerer virkningen av et styringssystem for helse og livsstil som skal støtte eldre pasienter rammet av kols med ko-morbiditet, med fokus på kronisk hjertesvikt (CHF) og søvnforstyrrelser.
- Eksempel: eRehab, elektronisk rehabilitering, en ny tilnærming i hvordan man hjelper hjerte- og karpasienter i egen rehabilitering. RCT-studien er i to deler og har som mål å undersøke effekten av en skreddersydd IKT-basert intervensjon.
- Eksempel fra Europa: Telemonitoring of home care patients with heart failure or chronic lung disease in primary care (the TELBIL study randomised controlled trial).



BMC  
Health Services Research



Behandling og monitorering i hjemmet. Det finnes flere prosjekter som omhandler behandling og monitorering av kolssyke i hjemmet. Behandling og monitoreringen omfatter også fysisk aktivitet og trening for den kolssyke.



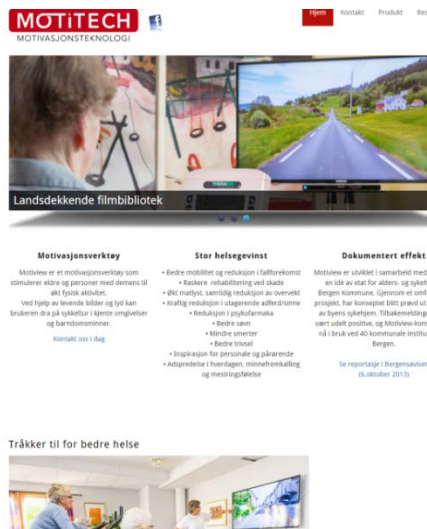
Eksempler: KOLSheim, KOLS-kofferten og Dignio/Bydel St. Hanshaugen.

### 5.2.5 Annen velferdsteknologi som kan knyttes til kols og fysisk aktivitet/trening

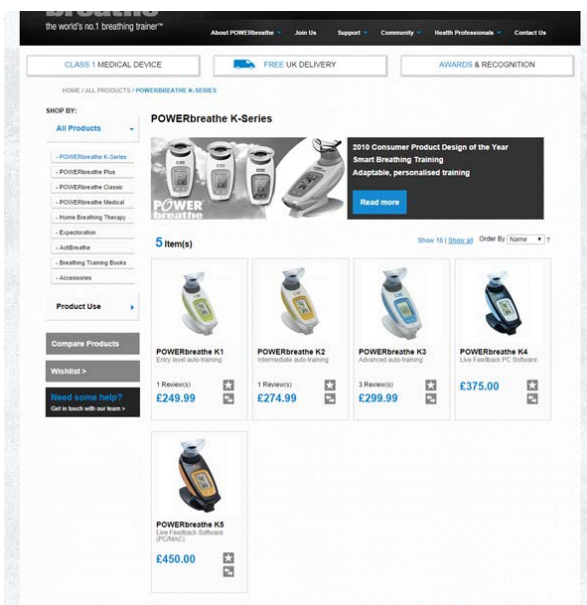
Mye teknologi kan defineres under velferdsteknologi-begrepet. Teknologi er i seg selv generisk og ofte ikke utviklet til en bestemt pasientgruppe, men anvendelsen av teknologien kan være spesialtilpasset bestemte brukergrupper. Nedenunder følger eksempler på teknologi som er utviklet og tilpasset andre pasientgrupper, men som også kan anvendes av kolssyke.



Welfare Denmark's (Welfare Norge) Virtuel Genoptræning® og Virtuel Forflytningsvejledning, Virtuelle løsninger innenfor rehabilitering av kolspasienter i hjemmet.



MoTiTech-motivasjonsteknologi, Motiview er et motivasjonsverktøy som stimulerer eldre og personer med demens til økt fysisk aktivitet. Ved hjelp av levende bilder og lyd kan brukeren dra på sykkel i kjente omgivelser.



POWERbreathe – måleutstyr som kan benyttes i hjemmet av kolssyke. Håndholdt, elektronisk utstyr som gir automatisk prosessert informasjon om blant annet PEF og pustemønster.

Mange av publikasjonene på tema kols, fysisk aktivitet/trening og velferdsteknologi er innenfor telekommunikasjonsfeltet. Telekommunikasjon ser også ut til å være den velferdsteknologien som har kommet lengst når det gjelder implementering av teknologien i helsetjenestetilbudene. Telekommunikasjon omfatter også fagområdene telemedisin og telecare (Horton 2008; Mair et al. 2008; Schou et al. 2013; Zanaboni et al. 2013). Tverrfaglig og sammensatt rehabilitering av kolspasienter som inkluderer bruk av velferdsteknologi (Martín-Valero et al 2014).

## 6 Oppsummering

Ut fra arbeidet i forprosjektet er det en del foreløpige konklusjoner som kan trekkes frem.

### Behovskartleggingen

- 1) *Eksisterende treningstilbud.* Til tross for at det eksisterer et relativt stort treningstilbud må den enkelte selv være svært aktiv i å oppsøke tilbudene. Det oppleves også at det er vanskelig å orientere seg i treningstilbudene som finnes. Ofte har de selv vært nødt til å gjøre grundig undersøkelser før de har funnet fram til passende treningstilbud.
- 2) *Informasjon.* Informasjon om treningstilbud er vanskelig tilgjengelig, og det beskrives at lite informasjon kommer direkte fram, og at det er tilfeldig om man får vite om tilbudene som finnes. Dette skjer gjerne gjennom lungelege eller på rehabiliteringsopphold via andre personer med kols. Faginformantene beskriver at de får tilsendt mye informasjon om treningstilbudene som finnes, og at disse viderefremmes til pasientene. Til felles med personer med kols opplever også fagpersoner at det er vanskelig å orientere seg blant tilbudene, og ofte hører de om treningstilbud gjennom "jungeltelegrafene". Fagpersonene uttrykker frustrasjon over dårlig informasjonsflyt (angående treningstilbud) mellom de ulike behandlingsinstanser som personer med kols er i kontakt med.
- 3) *Barrierer.* Personer med kols beskriver mangfoldige og sammensatte barrierer ved trening i hjemmet/nærmiljøet som omfatter både fysiske og mentale barrierer. Faginformantene beskriver at personer med kols ofte sliter med mentale barrierer ved trening. Spesielt angst for å bli andpusten og tungpusten er en svært vanlig mental barriere personer med kols oppgir til fysioterapeuten sin
- 4) *Tilrettelegging for trening i hjemmet/nærmiljøet.* Informantene beskriver mange fysiske og praktiske behov de har ved tilrettelegging for trening i hjemmet/nærmiljøet. Det kan være helt enkle tilretteleggingstiltak som hvor de skal plassere/henge O2-kolben ved treningsapparatet, til ønske om flere benker utplassert i offentlig rom/naturområder. En del informanter uttrykker behov for et sosialt treningsmiljø der de trener/i nærmiljøet og tilretteleggingstiltak for dette. Faginformanter beskriver tilretteleggingsbehov i form av individuelt tilpassede treningsopplegg med fokus på personer med kols sitt funksjonsnivå og tilegning av hensiktsmessige treningsmetoder i hjemmet/nærmiljøet.
- 5) *Treningshjelpemidler og annen velferdsteknologi.* Treningsutstyr som skaffes blir gjerne stående ubrukt pga lav motivasjon for trening i hjemmet. Velferdsteknologi er lite i bruk. Enkelte som er med i forskningsprosjekter kan bruke nettbrett (når det inngår som en del av forskningsprosjektet) som treningshjelpemiddel.  
Ifølge faginformantene brukes lite velferdsteknologi i opptrening av personer med kols. Treningsopplegget handler i stor grad om å bevege seg og få opp motivasjonen til å trene ved hjelp av en fysioterapeut el.l., og bruk av velferdsteknologi blir derfor uhensiktsmessig. Et pågående forskningsprosjekt viser imidlertid at bruk av nettbrett kan lette oppfølgingen og kommunikasjonen med pasienten.
- 6) *Behov knyttet til et tenkt/ønsket treningsopplegg i hjemmet eller i nærområdet.* Informantene uttrykker at et tenkt eller ønsket treningsopplegg i hjemmet/nærmiljøet ikke må være for ambisiøst eller være bundet til et treningsstudio eller spesialutstyr for å kunne gjennomføres. Et sosialt

treningsnettverk er ønsket av mange, og oppfølging av treningsopplegget for å opprettholde motivasjonen. Enkelte ønsker ikke treningsopplegg i hjemmet fordi man oppfatter hjemme som et fristed fra "sykdom" og "treningshysteri".

Faginformatene ønsker å lage et treningsopplegg som er tilpasset den enkelte pasient for å kunne trene videre i hjemmet/nærmiljøet. Ifølge faginformatene må treningsopplegget være utstyrsuavhengig, men kan utnytte fasilitetene eller miljøet rundt seg. Fysioterapeutene ønsker også at personene med kols skal ha personer/fagmiljøer de kan henvende seg til dersom det skulle det være faglige eller andre treningsrelaterte spørsmål de lurer på.

## Teknologikartleggingen

- 1) *Treningsapplikasjoner.* Treningsapplikasjoner til ulike digitale plattformer som smarttelefon, nettbrett, smartklokke, pc, etc. har vært på markedet en stund. Det er foreløpig få treningsapplikasjoner som er skreddersydd for personer med kols. Det finnes pågående internasjonale forskningsprosjekt som studerer treningsapplikasjoner for personer med kols. De store programvareselskapene har de siste årene også satset på trenings- og helseparameter applikasjoner.
- 2) *Sensor- og monitoreringsteknologi.* Det finnes i dag store mengder sensor- og monitoreringsteknologi som måler og loggfører ulike fysiologiske parametere som puls, kroppsposisjon, hudtemperatur, etc. De kommersielle produktene som tilbys i dag er imidlertid ikke spesielt tilpasset personer med kols, der både design og brukervennlighet kan by på utfordringer for denne brukergruppen.
- 3) *mHelse.* mHelse er en undergruppe av eHelse, som omfatter bruk av mobil- og trådløs teknologi til helsefremmende formål. I en undersøkelse gjort av Telenor og Boston Consulting Group (BCG) anslåes det at det gjennomføres i dag mer enn 1000 mobile helseprosjekter (mHelse) verden over. I løpet av 2015 er det forespeilet å være 7,4 milliarder mobilabonnementer på verdensbasis. Dette tilsier at mHelse vil være en viktig velferdsteknologi i framtiden, også for personer med kols.
- 4) *Telekommunikasjon.* Telekommunikasjon er kommunikasjon ved hjelp av tegn, signaler, skrift, lyd og bilder over større avstander ved hjelp av tråd, radio, ved optisk eller elektromagnetisk systemer. I forhold til publisert forskning på fysisk aktivitet/trening, kols og velferdsteknologi, kan telekommunikasjonsfeltet vise til en større mengde publikasjoner, og er også det feltet som har kommet lengst med implementering av teknologien i helsetjenestetilbud. Mange pågående forskningsprosjekter anvender telekommunikasjonsteknologi til støtte i rehabilitering av kolssyke i hjemmet.

## 7 Videre arbeid i et hovedprosjekt

Mye teknologi kan defineres under velferdsteknologi-begrepet. Teknologi er i seg selv generisk og ofte ikke utviklet til en bestemt pasientgruppe, men anvendelsen av teknologien kan være spesialtilpasset bestemte brukergrupper. Bruk av velferdsteknologi som treningshjelpemiddel for personer med kols er lite implementert i dagens tilbud, men man ser muligheter for å utnytte velferdsteknologien bedre i framtidige treningstilbud.

Etter avsluttet forprosjekt skal prosjektet tas videre i et hovedprosjekt som bygger på resultatene fra forprosjektet. I hovedprosjektet foreslås det å implementere og evaluere et konsept for trening i hjemmet/nærmiljøet hos hjemmeboende personer med kols som:

- Er personlig tilpasset hver enkelt
- Følges opp av fagpersoner
- Har rutiner for bruk og oppfølging
- Er funksjonelt og enkelt i bruk
- Har enkel teknologi
- Er trygt og sikkert
- Er integrert i andre løsninger som benyttes

Det tas i første omgang sikte på å søke midler til et fremtidig hovedprosjekt gjennom Forskningsrådets "Programmet Gode og effektive helse-, omsorgs- og velferdstjenester" (HelseVel). For offentlige virksomheter, som Trondheim kommune, vil dette prosjektet være en naturlig sidemodul av allerede pågående prosjekt, HelsaMi. Temaet som beskrives i dette prosjektet er imidlertid nytt, og er ikke inkludert i pågående prosjekt, og vil derfor bidra til å forbedre dagens tjenester for pasienter med kols. Prosjektet har hovedfokus på personer med kols, men kunnskapen som er opparbeidet i prosjektet kan brukes som bakgrunn for å utvikle tilsvarende tjenester for andre sykdomsgrupper.

## 9 Referanser

- Bentsen SB, Henriksen AH, Wentzel-Larsen T, Hanestad BR, Wahl AK (2008). What determines subjective health status in patients with chronic obstructive pulmonary disease: importance of symptoms in subjective health status of COPD patients? *Health Qual Life Outcomes*.18;6:115. doi:10.1186/1477-7525-6-115.
- Bernard S, Whittom F, LeBlanc P, Jobin J, Belleau R, Berube C, et al (1999). Aerobic and strength training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 159(3):896-901.
- Brønstad E, Rognmo O, Erik Tjonna A, Henrich Dedichen H, Kirkeby-Garstad I, Håberg AK, Bjørk Ingul C, Wisløff U, Steinshamn S (2012a). High intensity knee extensor training restores skeletal muscle function in COPD patients. *Eur Respir J*. [Epub ahead of p].
- Brønstad E, Tjonna E, Rognmo O, Dalen H, Heggli AM, Wisloff U, Ingul CB, Steinshamn S. (2012b). Aerobic Exercise Training Improves Right and Left Ventricular Systolic Function in Patients with COPD. [Epub ahead of print].
- Cooper CB (2001). Exercise in chronic pulmonary disease: aerobic exercise prescription. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 33: 671-679.
- Farshchian BA, Holbø K, Mikalsen M, Reitan J (2012). AAL technologies in rehabilitation: Lessons learned from a COPD project, AAL Handbook, EU 2012. Author: Juan Carlos Augusto; et al Publisher: Amsterdam; Washington, D.C: IOS Press, ISBN: 9781607508366 1607508362
- Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD (2007). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). <http://www.goldcopd.org>.
- Griffiths TL, Burr ML, Campbell IA, Lewis-Jenkins V, Mullins J, Shiels K, et al. (2000). Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial. *Lancet*. 355:362-368.
- Gulsvik A (2001). The global burden and impact of chronic obstructive pulmonary disease worldwide. *Monaldi Arch Chest Dis*. 56(3):261-264. Review.
- Helsedirektoratet (2012). Fagrapport om implementering av velferdsteknologi i de kommunale helse- og omsorgstjenestene 2013-30.
- Helsedirektoratet (2012). KOLS: Nasjonal faglig retningslinje og veileder for forebygging, diagnostisering og oppfølging.
- Hoff J, Tjønna AE, Steinshamn S, Høydal M, Richardson R, Helgerud J (2005). Maximal strength training- an important treatment for patients with chronic obstructive pulmonary disease.
- Horton K (2008). The use of telecare for people with chronic obstructive pulmonary disease: implications for management. *Journal of nursing management*, 16(2), 173-180.
- Jansson SA, Andersson F, Borg S, Ericsson A, Jönsson, Lundbäck B (2002). Costs of COPD in Sweden according to disease severity. *Chest*. 122:1994-2002.

- Lacasse Y, Brosseau L, Milne S, Martin S, Wong E, Guatt GH et al (2002). Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2002 (3); CD003793.
- Mair FS, Hiscock J, Beaton SC (2008). Understanding factors that inhibit or promote the utilization of telecare in chronic lung disease. *Chronic Illness*, 4(2), 110-117.
- Martín-Valero R, Rodríguez-Martínez MC, Cantero-Tellez R, Villanueva-Calvero E, Fernández-Martín F (2014). *Advances in Comprehensive Pulmonary Rehabilitation for COPD Patients*.
- Ortega F, Toral J, Cejudo P, Villagomez R, Sanchez H, Castillo J, et al. (2002). Comparison of effects of strength and endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 166:669-674.
- Reitan J, Storholmen TC, Friderichsen P, Næsgaard OP, Holbø K, Rørvik M (2012). *Behovsdrevet innovasjon - 10 steg til innovasjon i helsesektoren*, ISBN 978-82-140-5394-1, Handbook published in a cooperation with InnoMed, Norwegian Directorate of Health, Central Norway Regional Health Authority and SINTEF
- Reitan J and Holbø K (2010). Nordic forum for human-computer interaction research (NORDICHI), workshop in conjunction with NORDICHI (2010). *Proceedings of Therapeutic Strategies, A Challenge for User Involvement in Design*, Reykjavik, Iceland, Use of an exploratory pilot to facilitate the involvement of COPD patients early in the design process.
- Sandsund M, Reinertsen RE, Bjermer L (2001). Self-reported asthma and exercise-induced respiratory symptoms related to environmental conditions in marathon runners and cross-country skiers. *J. Thermal Biol.* 26:441-447.
- Sandsund M, Reinertsen RE, Holand B, Bjermer L (2007). Thermoregulatory and respiratory responses in asthmatic and nonasthmatic subjects breathing cold and warm air during exercise in the cold. *J. Thermal Biol.* 32: 246-254.
- Sandsund M, Thommassen MR, Reinertsen RE, Steinshamn S (2011). Physical education and exercise-induced asthma in adolescents; Challenges for the sport teachers. *Chronic Respiratory Disease*. 8(3): 171-179.
- Schou L, Østergaard B, Rydahl-Hansen S, Rasmussen LS, Emme C, Jakobsen AS, Phanareth K (2013). A randomised trial of telemedicine-based treatment versus conventional hospitalisation in patients with severe COPD and exacerbation—effect on self-reported outcome. *Journal of telemedicine and telecare*, 19(3), 160-165.
- Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet. *Fysisk aktivitet og helse – anbefalinger*. Rapport nr. 1/2001.
- Steinshamn S, Sandsund M, Sue-Chu M, Bjermer L (2004). Effects of montelukast and salmeterol on physical performance and exercise economy in adult asthmatics with exercise-induced bronchoconstriction. *Chest*. 126: 1154-1160.
- Trondheim kommune (2011). *Velferdsteknologi I Trondheim commune*. Handlingsplan.



- WHO technical Report Series (2003). Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. 916. Geneva: World Health Organization.
- Wisløff U, Støylen A, Loennechen JP, Bruvold M, Rognum Ø, Haram PM, Tjønnå AE, Helgerud J, Slørdahl SA, Lee SJ, Videm V, Bye A, Smith GL, Najjar SM, Ellingsen Ø, Skjaerpe T (2007). Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study. *Circulation*. 115(24):3086-3094.
- Zanaboni P, Aarøen Lien L, Hjalmarsen A, Wootton R. Long-term telerehabilitation of COPD patients in their homes: interim results from a pilot study in Northern Norway. *J Telemed Telecare* 2013, 19(7):425-429.
- <http://www.ks.no/tema/Innovasjon-og-forskning/Teknologi-og-IKT/Velferdsteknologi-Seks-anbefalinger-fra-KS-og-NHO/>.
- [http://www.sintef.no/project/Velferdsteknologi/Brosjyre\\_Velferdsteknologi\\_SINTEF.pdf](http://www.sintef.no/project/Velferdsteknologi/Brosjyre_Velferdsteknologi_SINTEF.pdf)
- <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2011-11/id646812/>





Teknologi for et bedre samfunn

[www.sintef.no](http://www.sintef.no)