

Prosessevaluering av en kompleks intervensjon: implementering av sensorteknologi i en omsorgsbolig

Av Torhild Holthe & Anne Lund



*Torhild Holthe er ph.d.-kandidat ved OsloMet – Storbyuniversitetet, Institutt for ergoterapi og ortopediingeniørutdanning.
E-post: torhol@oslo-met.no*



Anne Lund er førsteamanuensis ved OsloMet – Storbyuniversitetet, Institutt for ergoterapi og ortopediingeniørutdanning.

Sammendrag

Et av målene i Assisted Living-prosjektet er å utvikle teknologiske løsninger som skal bidra til livskvalitet, selvstendighet og verdighet i hverdagslivet for beboere i en omsorgsbolig. Dette arbeidet skal skje for og sammen med beboerne. Teknologien skal deretter implementeres og evalueres i samarbeid med deltakerne. Assisted Living (2015-2019) er finansiert av Norges forskningsråd, og ledes av forskere innen teknologi, helse, etikk og filosofi ved OsloMet – storbyuniversitetet.

Hensikten med denne artikkelen er å beskrive betydningen av å gjøre en forstudie (feasibility study) når man skal i gang med en kompleks intervensjon, og hvordan en prosessevaluering av forstudien kan gi viktig læring i forberedelsen av hovedstudien.

Nøkkelord: teknologi, eldre, brukerinvolvering, Medical Research Council (MRC)

Det foreligger ingen interessekonflikter mellom forfatterne.

Introduksjon

Den demografiske utviklingen i Norge, så vel som i resten av verden, medfører større andel eldre sammenlignet med yngre. EU omtaler aldringen i samfunnet som en av de store samfunnsutfordringene (grand challenge) (Teknologirådet, 2009; OECD, 2017; von Schomberg, 2012). Dersom framtidens eldre har like store behov for omsorgstjenester som dagens eldre, vil ikke menneskelige ressurser innen helse- og omsorgstjenester strekke til. Det er derfor et håp om at teknologi kan bidra til en bærekraftig helse- og omsorgstjeneste i framtida og samtidig bidra til selvstendighet, aktivitet, deltakelse og livskvalitet for eldre (Helse og omsorgsdepartementet, 2018; Helsedirektoratet, 2011). Teknologi gir også eldre muligheten til å kunne bo hjemme lenger når de ønsker det (Helse og omsorgsdepartementet, 2018). I Norge er det igangsatt flere prosjekter med velferdsteknologi til eldre tjenestemottakere av helse- og omsorgstjenester. Nasjonalt velferdsteknologi-program viser til gode erfaringer med blant annet varslings- og lokaliseringsteknologi (GPS), elektronisk medisineringsstøtte og elektroniske dørlåser (Helsedirektoratet, 2015, 2017). Velferdsteknologi er et lovende kostnadseffektivt tiltak og refererer til en hvilken som helst enhet eller system som er rettet mot å opprettholde eller forbedre individets funksjon, aktivitet og deltakelse i samfunnet (Gramstad, Storli, & Hamran, 2014; WHO, 2018).

For at teknologi skal integreres i eldres hverdagsliv, viser en studie at teknologien må ta utgangspunkt i personens ønsker og behov og knyttes til aktiviteter den enkelte opplever som me-

ningsfulle (Larsen, Hounsgaard, Brandt, & Kristensen, 2019). Lee og Coughlin (2015) viser også til at teknologibruk blant eldre må oppleves som nyttig, verdifull og tilgjengelig, og i tillegg tilby brukerstøtte og sosial støtte og bidra til selvstendighet (Lee & Coughlin, 2015).

Dette er i tråd med en annen studie som peker på at omsorgsmottageren må motiveres for å bruke innovativ teknologi og forstå hvordan de kan dra nytte av den personlig, før de er villige til å akseptere og opprettholde bruken (Thordardottir, Malmgren Fänge, Lethin, Rodriguez Gatta, & Chiatti, 2019).

Assisted Living-prosjektet ble igangsatt i 2015 med hensikten å utvikle teknologi for å bidra til livskvalitet, selvstendighet og verdighet i hverdagslivet for og sammen med beboere i en omsorgsbolig. Assisted Living (2015-2019) er finansiert av Norges forskningsråd og ledes av forskere innen teknologi, helse, etikk og filosofi ved OsloMet. Assisted Living-prosjektet har som mål å utvikle teknologier gjennom en tilnærming hentet fra ansvarlig forskning og innovasjon (Responsible Research and Innovation-RRI) (Forsberg m.fl., 2015; von Schomberg, 2012).

«RRI is a transparent, interactive process by which societal actors and innovators become mutually responsive to each other ...» (von Schomberg, 2012)

RRI er basert på fire pilarer:

- fremadskuende (anticipation)
- refleksive (reflexivity)
- inkluderende (inclusion) og
- dynamiske /fleksible (responsiveness) (Norges forskningsråd, 2015)

Dette innebærer tett transdisiplinært samarbeid mellom alle involverte i prosjektet. I vårt tilfelle er dette andre prosjektpartnere, teknologiutviklere, teknikere, helsepersonell, potensielle framtidige brukere og deres pårørende. Det innebærer også at prosjektet tilrettelegger for inklusjon og brukerinvolvering (Assisted Living Project, 2019). Norges forskningsråd definerer RRI som «Samfunnsansvarlig forskning og innovasjon» og hevder at dette er krevende øvelser og forutsetter at aktørene har noe å lære gjennom samspill på tvers. Forskningsrådet oppmuntrer til forskning og innovasjon som bidrar til langsiktig gagn for samfunnet (Norges forskningsråd, 2015).

Assisted Living-prosjektet har flere arbeidspakker (Assisted Living Project, 2019). En av arbeidspakkene handler om brukerinvolvement i teknologiutvikling og utprøving. I denne arbeidspakken inviterte vi eldre i en omsorgsbolig til å delta i Assisted Living-prosjektet der vi med utgangspunkt i deltakernes ønsker og behov utviklet teknologiske løsninger som deltakerne fikk prøve ut. Å utvikle, implementere og evaluere nytteverdien av teknologi i samarbeid mellom brukere, teknikere og forskere forstår vi som en kompleks intervensjon slik som Craig med flere beskriver (Craig m.fl., 2008).

Hensikten med denne fagartikelen er å beskrive betydningen av å gjøre en forstudie (feasibility study) når vi skal i gang med en kompleks intervensjon (Giannagregorio & Thabane, 2015), og hvordan en prosessevaluering av forstudien kan gi viktig læring før hovedstudien igangsettes.

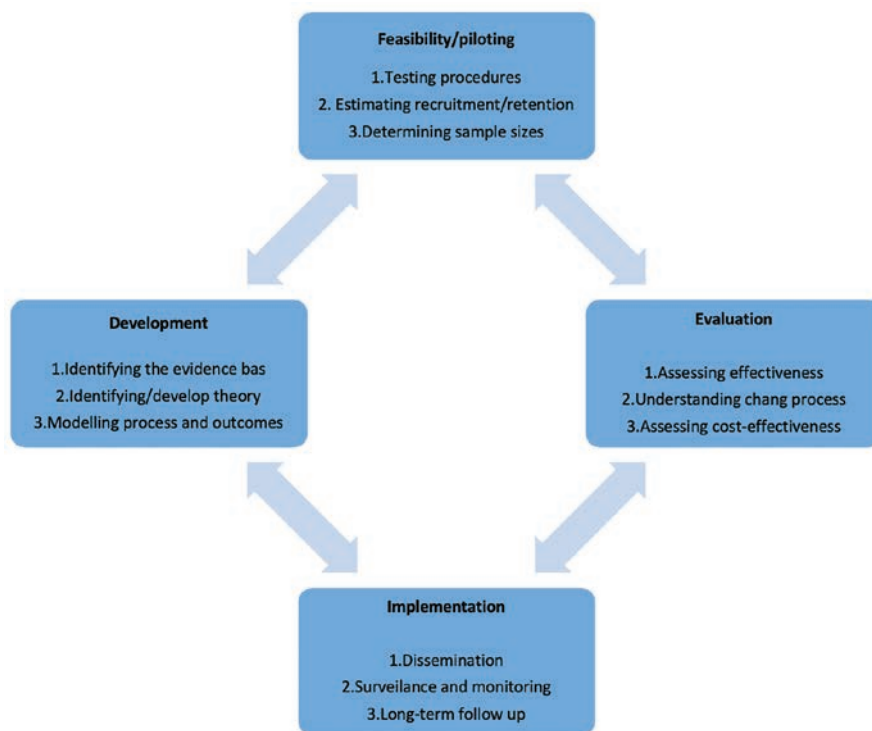
Komplekse intervensjoner

Komplekse intervensjoner kjen-

netegner helse- og sosialtjenester innen folkehelse, utdanning, transport og boliger som har betydning for helse i befolkningen (Craig m.fl., 2008). I England har Medical Research Council – MRC utviklet et rammeverk med retningslinjer for å utvikle, evaluere og implementere komplekse intervensjoner rettet mot å fremme helse (Craig m.fl., 2008). En overordnet hensikt er å hjelpe forskere til å velge relevante metoder og bidra til at de som finansierer forskning, kan forstå kompleksiteten i intervensjoner innen helseforskning (Craig m.fl., 2008). Rammeverket er ment å bidra til å stille aktuelle spørsmål gjennom dynamiske prosesser for å kvalitetssikre forskning på komplekse intervensjoner. Retningslinjene bidrar med aktuelle spørsmål rettet mot utvikling, pilotering, evaluering, rapportering og implementering av en kompleks intervensjon. Se figur 1 for en oversikt over rammeverket.

Mange faktorer bidrar til å gjøre en intervensjon kompleks. Det kan være antall faktorer og interaksjonene mellom faktorer. Det kan også handle om adferd til de som mottar intervensjonen, organisatoriske forhold, variasjon i utfallsmål, grad av fleksibilitet og individuelle tilpasninger, ferdigheter hos dem som tilbyr intervensjonen, og i hvilken kontekst intervensjon gjennomføres (Craig m.fl., 2008; Lewin, Glenton, & Oxman, 2009; Richards, 2015a).

I Assisted Living-prosjektet forstår vi implementering av sensorteknologi i en omsorgsbolig som en kompleks intervensjon. Det handler om at mange aktører og komponenter spiller inn på arbeidsprosessen. Prosjektet er organisert med flere partnere fra tre institutter ved OsloMet, en

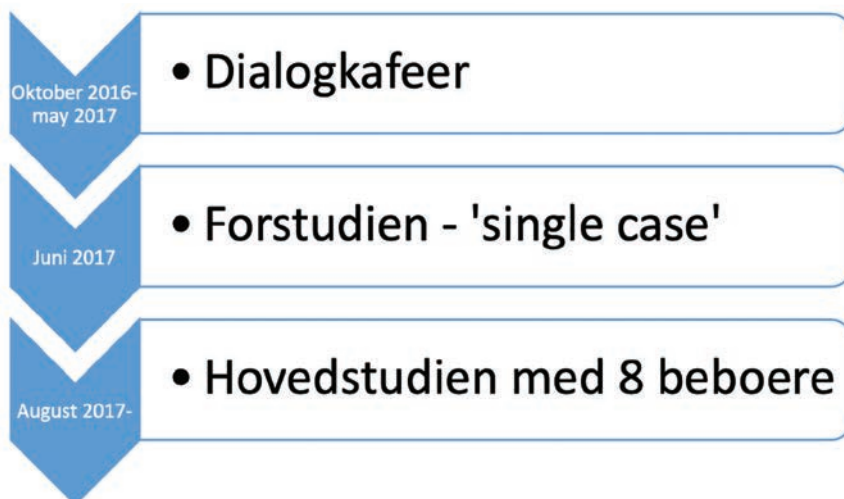


Figur 1 Medical Research Council Model – MRC (Craig m.fl., 2008).

kommersiell partner som var leverandør av sensorteknologien, og Teknologirådet, som alle hadde ulike roller og ansvar (Assisted Living Project, 2019). Forskerne skal samarbeide med flere eldre, som alle har ulike behov og preferanser. Teknologien som skal installeres, må fungere etter intensjonen og gli godt inn i boligen uten å være påtrengende eller til belastning. Boligen vil kunne inneha fysisk utforming som kan utfordre montering av teknologi, samt begrense nytten og sikkerheten av teknologien på grunn av arkitektoniske forhold. I tillegg vil det være mange aktører inne i bildet, både fra ansatte, pårørende og fra forskergruppen. Alle må ha nødvendig informasjon før og underveis i prosjektet.

I Assisted Living-prosjektet inviterte vi eldre i en omsorgsbolig til å delta i et forskningsprosjekt der vi evaluerte teknologi i vid forstand. Vi arrangerte en rekke

dialogkafeer der vi utforsket hverdagslivet i omsorgsboligen og hva som kunne være utfordringer for beboerne, om holdninger til teknologi og hvordan teknologi kan bidra til å skape gode og trygge hverdager. Dette arbeidet presenteres i en artikkel under arbeid (Assisted Living Project, 2019). Dialogkafeene (Teknologirådet, 2009) ble gjennomført som gruppediskusjoner med utgangspunkt i scenarier med presentasjoner av to eksempler som ble kalt Nora og Helmer, på henholdsvis 77 og 84 år. Etter å ha diskutert mulige ulike utfordringer i hverdagslivet med beboerne utarbeidet forskerne forslag til løsninger som viste ulike teknologiske muligheter. Disse løsningene ble presentert som scenarier igjen knyttet til Nora og Helmer. Etter tre dialogkafeer viste det seg at beboerne var svært opptatt av å framstå som mest mulig autonome og selvhjulpne, selv om flere mottok



Figur 2: Prosessen.

hjemmetjenester. De var blant annet redde for å glemme komfyren/kaffetrakteren og for ulykker i hjemmet som fall og brann. I samarbeid med deltakerne ble vi enige om å prøve ut omgivelsessensorer som kunne oppdage om strømmen var tilkoblet komfyr/kaffetrakter/TV/radio/lamper, og om vindu og dører sto åpne når de ønsket å forlate leiligheten. I tillegg skulle det monteres bevegelsessensorer (PIR) i hvert rom. Ved utgangsdøren skulle det monteres en knapp som når den ble trykket på, ville aktivere en sjekk av alle sensorene via en kontrollboks, og deretter komme med en talemelding: «Kaffetrakteren din står på. Den bør du slå av før du går.» Eller: «Alt er i orden i leiligheten. Du kan trygt forlate den.» Dette syntes deltakerne var en interessant løsning, og åtte beboere samtykket til å prøve dette ut i sin egen leilighet.

Forstudien (Feasibility studien)

HENSIKT

Med forstudien ønsket vi å evaluere gjennomførbarhet, svakheter og styrker og behov for justeringer før igangsetting av hovedstu-

dien (Holthe, Casagrande, Halvorsrud, & Lund, 2018).

METODE

Før sensorene ble montert hos alle åtte beboerne, installerte vi sensorene i én av leilighetene som forstudie for å lære hvordan en best kan implementere en hovedstudie (Giangregorio & Thabane, 2015). Dette kan også beskrives som en «single-case» studie der en studerer intervensjonen med én deltaker, noe som er nyttig for å studere komplekse intervensjoner (Bowling, 2014). Vi valgte å gjøre en *prosessevaluering* i tråd med rammeverket til MRC (se figur 1) (Craig m.fl., 2008; Moore m.fl., 2015). En prosessevaluering kan brukes for å vurdere nøyaktighet og kvalitet i en intervensjon, for å avklare usikkerheter om praktisk gjennomførbarhet, valg av forskningsmetode og om studien blir akseptert av de som skal inngå i et utvalg (målgruppe) eller utføre arbeidet (Richards, 2015a). Først når det kan konstateres at intervensjonen kan gjennomføres etter intensjonen med eller uten modifikasjoner, at den er akseptabel for forskere og målgruppen, og at det metodologiske holder

mål, kan hovedstudien igangsettes (Richards, 2015a).

Ved en prosessevaluering er det viktig å sette opp noen klare nøkkelspørsmål før gjennomføringen av forstudien, for å evaluere svakheter og styrker, mulige fallgruver, behov for justeringer, om studien er gjennomførbar etter intensjonen, eller om designet må modifiseres (Moore m.fl., 2015). Vi utviklet 12 nøkkelspørsmål før forstudien startet, slik at det ble mulig å evaluere om intervensjonens ulike handlinger var gjennomførbare slik de ble utført, gjennomførbare med visse modifikasjoner eller ikke gjennomførbare (Giangregorio & Thabane, 2015; Moore m.fl., 2015).

Som teoretisk referanseramme benyttet vi HAAT-modellen (Human-Activity-Assistive Technology-Model) (Cook & Polgar, 2012) for å forstå, forklare og diskutere samhandlingen mellom menneske og teknologi i denne forstudien. HAAT-modellen definerer forholdet menneske – teknologi som en interaksjon mellom fire komponenter; teknologien (assistive device), mennesket og aktivtetsutførelsen i en gitt kontekst. Disse vil alltid være i en dynamisk interaksjon (Cook & Polgar, 2012).

HILDA

Hilda, 88 år (fiktivt navn) samtykket til å delta i forstudien og var den første som fikk installert sensorer i sin leilighet. Hilda hadde deltatt på alle dialogkafeene og hadde samtykket til å delta i intervensjonsstudien. Hilda var mest redd for å falle og opptatt av om hun hadde husket å skru av kaffetrakter når hun gikk ut av leiligheten. I denne første fasen valgte hun å prøve ut en trykknapp ved utgangsdøren som ga en verbal beskjed om at «kaffetrakteren er

på» når hun skulle forlate leiligheten. Hilda samtykket videre til å få satt opp flere sensorer for senere bruk i prosjektet rettet mot å utvikle mer intelligent teknologi som skulle tilpasses den enkeltes preferanser, ønsker og personlige valg (Assisted Living Project, 2019).

FUNN

Tabell 1 viser fire eksempler på nøkkelspørsmål som vi utviklet før forstudien, og presenterer funnene vi gjorde og forslag til modifikasjoner.

Diskusjon

Vi ønsker å diskutere betydningen denne forstudien hadde før igangsetting av hovedstudien, som er en kompleks intervensjon. Gjennom de 12 nøkkelspørsmålene avdekket vi styrker og svakheter ved intervensjonen og hvilke justeringer det var nødvendig å gjøre, og som vi ikke hadde klart å forutse (Moore m.fl., 2015). Vi fikk en bedre forståelse av kompleksiteten i interaksjon mellom menneske, teknologi, aktivitet og kontekst (Cook & Polgar, 2012). Forstudien lærte oss om viktige forhold som tidsbruk, kostnader, tverrfaglig samarbeid, betydningen av arkitektoniske forhold i leiligheten og å ta hensyn til deltakernes vaner, risikoer og preferanser.

Et spenningsfelt var at forskere med bakgrunn i teknologi og i helsefag hadde ulik kunnskap og brukte ulik terminologi. En viktig del av Assisted Living-prosjektet måtte derfor være å omsette denne terminologien til et hverdagsspråk som Hilda og de andre deltakerne kunne forstå. Et språk som også forskerne kunne godta som tilstrekkelig spesifikt.

Ansvarlig forskning og inn-

ovasjon var en grunnpilar for Assisted Living-prosjektet (Forsberg m.fl., 2015; Forsberg & Thorstensen, 2018; von Schomberg, 2012), der kontinuerlig inkludering av deltakere er et klart mål. Det å samarbeide med beboere i omsorgsboligen over tid (opp til tre år) bidro til å involvere dem gjennom hele prosessen. Slik brukerinvolvering skulle både gi forskerne data, men deltakernes stemme ble også lagt til grunn for avgjørelser som ble tatt i prosjektet, for eksempel om hva slags teknologi som de opplevde som nyttig og ønsket, og hva de anså som unødvendig eller lite relevant. Dette kan være i tråd med det som beskrives som samproduksjon (Askheim, Christensen, Fluge, & Guldvik, 2017). Ved å opprettholde en relasjon over tid, kunne vi sammen lære om behov, preferanser og nytte av teknologi for de åtte eldre (81-92 år) som deltok i studien. En systematisk litteraturstudie om teknologi til personer med mild kognitiv svikt eller demens pekte på betydningen av å inkludere deltakere for å fremme bruk og aksept av teknologien (Holthe, Halvorsrud, Karterud, Hoel, & Lund, 2018), men ingen av de gjennomgåtte studiene hadde utfallsmål som livskvalitet, aktivitetsutførelse og verdighet (Holthe m.fl., 2018), noe vi adresserer i Assisted Living-prosjektet.

Det var viktig for forskerne at deltakerne ikke opplevde prosjektdeltakelsen som en belastning. Derfor ble det svært vanskelig for alle parter at sensorteknologien ikke fungerte etter intensjonen. Forstudien avdekket at det var behov for å gjøre en del tilpasninger før teknologien ble installert i de syv andre leilighetene. For det første

måtte det gjøres en «site acceptance test», det vil si å sjekke om det er dekning for internett/mobilnett i huset der sensorene skal monteres, og om det var mulig med trådløs overføring av signaler i alle rom. Man måtte også sjekke om det var mulig å feste omgivelsessensorer der det var nødvendig. Med andre ord, vi måtte forsikre oss om at dørkarmen og vinduskarmen, kjøleskapsdører var utformet slik at sensoren lot seg feste godt og ikke falt ned eller ble revet av. Dobbeltsidig tape festet ikke godt nok på underlag som tapet eller mur. Installasjonen tok lang tid, opptil to timer. Dersom komponentene kunne konfigureres før man møtte opp hos prosjekt-deltakeren, kan monteringstiden reduseres. Det var nødvendig å sjekke påliteligheten av sensor-signalene på stedet for å sikre at det virket etter intensjonen. Vi lærte også at vi måtte ta med ekstra skjøteledninger, drill og skrujern, ekstra batterier, ekstra dobbeltsidig tape og en saks. Fordi komponentene var pakket inn i esker og plast, var det lurt å ta med en pose til søppel, slik at vi ryddet opp etter installasjonen.

En forstudie (feasibility studie) planlegges ofte for å adressere prosedurale, metodologiske og kliniske usikkerheter (Richards, 2009b). Ved å stille spørsmål om disse uklarhetene, kan vi få kunnskap om dem, og bedre berede grunnen for en hovedstudie. En kan kritisere at vår prosessevakuering er for detaljert. Like fullt er det ofte disse detaljene som bestemmer om en intervensjon går på skinner eller bare blir plunder og heft, som fører til økt ventetid og høyere kostnader og ressursbruk. Vi avdekket at sensorteknologien ikke fungerte etter

Nøkkelsspørsmål	Funn	Anbefalte modifikasjoner	OBS
Ble sensorene introdusert for deltakeren slik at hun/han forstår hensikten med dem?	Deltakeren var til stede under installasjonen av sensorene. Vi viste henne hver sensor etter hvert som de ble pakket ut, og forklarte hva de ville registrere, og hvor de ble montert.	Det kunne være en fordel å ha et laminert A4-ark med bilde av hver sensor og en liten forklaring.	Fargebilder og enkelt språk – unngå fremmedord.
Hvor lang tid tar installasjonen? Tidsbruk for installasjon skal ikke være en belastning for deltakeren.	Installasjonen tok 2,5 timer. Fru H. syntes det tok veldig lang tid. Hun ba oss gå på et tidspunkt, fordi hun hadde en avtale og måtte forlate leiligheten.	Hvis sensorene kan konfigureres før vi møter opp hos deltakeren, kan vi spare en del tid og gjøre installasjonen mer effektiv.	Må gi klar bestilling til montøren om dette.
Opplevs installasjonen inngripende pga. mange folk og utstyr?	Vi var to forskere og én ingeniør til stede, pluss en del esker, PC, ledninger og utstyr. Ingeniøren satt på gulvet da det ikke var sitteplass til alle i den lille leiligheten.	Som over – dersom sensorene kan konfigureres på forhånd, vil det redusere tid for montering. Antall personer kan reduseres til to.	Mange folk og utstyr i små leiligheter kan fort oppleves som overveldende og inngripende.
Støtte vi på uventede barrierer, og hva var i tilfelle disse?	a. Dørkarmene var for små til å gi godt nok feste for magnetsensorene. For liten plass gjorde at sensorene lett ble revet av når døren ble åpnet. b. Det var altfor få kontakter i leiligheten til å plugge inn kontrollboksen og PC som ble medbragt for å konfigurere sensorene. c. Vanskelig å feste PIR-sensorer på vegger pga. ruglete underlag (mur/tapet). Dette gjorde at de lett falt ned, og hvis de ble satt opp igjen, kunne de ble satt feil, slik at de ikke detekterte det arealet de skulle.	a. Undersøke utformingen av dørkarmen før en anskaffer magnetsensor. Velge sensor med et design som passer. b. Ta med skjøteledninger og forgreininger på alle monteringsbesøk. c. PIR-sensorene må skrues fast på veggen. Ta med bor og skrujern på alle monteringsbesøk.	Gjør et vurderingsbesøk før monteringen starter for å inspisere karmen, dører, vegger osv. Sjekk også tilgang til kontakter.

Tabell 1. Eksempler på nøkkelsspørsmål og forslag til modifikasjoner.

intensjonen, noe som flere teknologiprojekter også har avdekket (Thordardottir m.fl., 2019). Derfor understreker dette betydningen av å gjøre en forstudie for å kartlegge og forstå usikkerheter ved intervensjonen.

Vi kan spørre oss selv om det er tilstrekkelig med én deltaker i forstudien, slik vi har hatt. Vi ser at vårt planlagte utvalg for hovedstudien er lite (åtte beboere), og at disse bodde i like typer leiligheter i samme leilighetskompleks. Dette gjorde at vi ved å kjøre forstudien hos én beboer fikk svært mye nyttig kunnskap før intervensjonen ble gjort hos de andre syv beboerne. Spørsmålet er heller hva som hadde skjedd dersom

prosjektet hadde implementert sensorteknologien hos alle uten å gjøre en forstudie.

Konklusjon

En prosessevaluering er viktig for å avdekke styrker, svakheter, mulige fallgruver og behov for modifikasjoner ved intervensjonen før hovedstudien starter. Denne forstudien viser at det var nyttig for Assisted Living-prosjektet å forstå hva implementering med sensorteknologien egentlig krevde, og bidro til at vi kunne gjøre justeringer og forbedringer før igangsetting av intervensjonen hos de andre syv deltakerne.

Vi fikk en bedre forståelse av kompleksiteten i interaksjon mel-

lom menneske, teknologi, aktivitet og kontekst. Forstudien lærte oss om viktige forhold som tidsbruk, kostnader, tverrfaglig samarbeid, betydningen av arkitektoniske forhold i leiligheten og å ta hensyn til deltakernes vaner, risikoer og preferanser.

Assisted Living-prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd under SAMANSVAR, nr. 47996.

Prosjektet er meldt til og vurdert av Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, [saksnr. 2015/2413] og Norsk senter for samfunnsdata (NSD), Personvernombudet for forskning. Prosjektnummer: 47996

Referanser

- Assisted Living Project (ALP). (2019). Retrieved from <https://assistedliving-web.wordpress.com/english/>
- Askheim, O. P., Christensen, K., Fluge, S., & Guldvik, I. (2017). User participation in the Norwegian Welfare Context: an Analysis of Policy Discourses. *46*(3), 583-601. doi:10.1017/S0047279416000817
- Bowling, A. (2014). *Research methods in health. investigating health and health services* (4th ed.). England: Open University Press.
- Cook, A. M., & Polgar, J. M. (2012). Framework for assistive technologies. In A. M. Cook, J. M. Polgar, & (Eds.), *Essentials of assistive technologies*. United States of America: Elsevier.
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I., & Petticrew, M. (2008). Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *337*, a1655-a1655.
- Forsberg, E.-M., Quaglio, G., O’Kane, H., Karapiperis, T., Van Woensel, L., & Arnaldi, S. (2015). Assessment of science and technologies: Advising for and with responsibility. *Technology in Society*, *42*, 21-27. doi:10.1016/j.techsoc.2014.12.004
- Forsberg, E.-M., & Thorstensen, E. (2018). A Report from the Field: Doing RRI from Scratch in an Assisted Living Technology Research and Development Project. In F. Ferri, N. Dwyer, S. Raicevich, P. Grifoni, H. Altiok, H. T. Andersen, Y. Laouris, & C. Silvestri (Eds.), *Governance and Sustainability of Responsible Research and Innovation Processes* (pp. 19-26). Cham: Springer International Publishing.
- Giangregorio, L., & Thabane, L. (2015). Pilot studies and feasibility studies for complex interventions: an introduction. Kapittel 13 (s. 127-135). In D. Richards & I. Hallberg (Eds.), *Complex interventions in Health. An overview of research methods*, . New York-London: Routledge.
- Gramstad, A., Storli, S. L., & Hamran, T. (2014). Exploring the meaning of a new assistive technology device for older individuals. *9*(6). doi:10.3109/17483107.2014.921249
- Helsedirektoratet. (2015). *Første gevinstrealiseringsrapport med anbefalinger*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2017). *Andre gevinstrealiseringsrapport med anbefalinger*. Oslo: Helsedirektoratet
- Helsedirektoratet. (2011). *Innovasjon i omsorg [Innovative care]* (NOU 2011:11). Oslo: Helsedirektoratet.
- Helse og omsorgsdepartementet. (2018). *Leve hele livet: en kvalitetsreform for eldre*. Meld.St. 15.
- Holthe, T., Casagrande, F. D., Halvorsrud, L., & Lund, A. (2018). The assisted living project: a process evaluation of implementation of sensor technology in community assisted living. A feasibility study. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 1-8.
- Holthe, T., Halvorsrud, L., Karterud, D., Hoel, K.-A., & Lund, A. (2018). Usability and acceptability of technology for community-dwelling older adults with mild cognitive impairment and dementia: a systematic literature review. *Clinical Interventions in Aging*, *13*, 863-886.
- Larsen, S. M., Hounsgaard, L., Brandt, Å., & Kristensen, H. K. (2019). “Becoming acquainted”: The process of incorporating assistive technology into occupations. *Journal of Occupational Science*, *26*(1), 77-86. doi:10.1080/14427591.2018.1542337
- Lee, C., & Coughlin, J. F. (2015). PERSPECTIVE: Older Adults’ Adoption of Technology: An Integrated Approach to Identifying Determinants and Barriers. *Journal of Product Innovation Management*, *32*(5), 747-759. doi:10.1111/jpim.12176
- Lewin, S., Glenton, C., & Oxman, A. D. (2009). Use of qualitative methods alongside randomised controlled trials of complex healthcare interventions: methodological study. *BMJ*, *339*.
- Moore, G., Audrey, S., Barker, M., Bond, L., Bonell, C., Hardeman, W., . . . Baird, J. (2015). Process evaluation of complex intervention: a summary of Medical Research Council Guidance. Kapittel 23 (s. 222-231) In D. A. Richards & I. R. Hallberg (Eds.), *Complex interventions in health. An overview of research methods* (pp. 222-232). London and New York: Routledge Taylor and Francis Group.
- OECD. (2017). *Health at a Glance 2017*.
- Richards, D. (2015a). The complex intervention framework. Kapittel 1 (s. 1-15) In D. Richards & I. Hallberg (Eds.), *Complex interventions in Health. An overview of research methods*. New York-London: Routledge.
- Richards, D. (2015b). Feasibility in practice: undertaking a feasibility study to answer procedural, methodological and clinical questions prior to a full-scale evaluation. Kapittel 18 (s. 175-182) In D. Richards & I. Hallberg (Eds.), *Complex interventions in Health. An overview of research methods*. New York-London: Routledge.
- Teknologirådet. (2009). *Fremtidens alderdom og ny teknologi [Future ageing and new echnology]*. Report. Oslo; 2009. Retrieved from <https://teknologiradet.no/wp-content/uploads/sites/19/2013/08/Rapport-Fremtidens-alderdom-og-ny-teknologi.pdf>
- Thordardottir, B., Malmgren Fänge, A., Lethin, C., Rodriguez Gatta, D., & Chiatti, C. (2019). Acceptance and Use of Innovative Assistive Technologies among People with Cognitive Impairment and Their Caregivers : A Systematic Review. *Biomed Research International*, 2019. doi:10.1155/2019/9196729
- von Schomberg, R. (2012). Prospects for technology assessment in a framework of responsible research and innovation. In M. Dusseldorp & R. Beecroft (Eds.), *Technikfolgen abschätzen lehren* (pp. 39-61). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- WHO. (2018). Assistive technology. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology>