



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

VelfærdsTeknologiVurde-  
ring® af  
telepresence-robotten  
Telenoid

**Titel:**

VelfærdsTeknologiVurdering ® af telepresence-robotten Telenoid

**Udarbejdet for:**

Patient@home

**Udarbejdet af:**

Teknologisk Institut  
Forskerparken 10  
5230 Odense M  
Center for Velfærds- og Interaktionsteknologi

September 2014

Forfatter: Lone Gaedt

## Indhold

1. Indledning .....	1
2. Hvad er en VelfærdsTeknologiVurdering (VTV)® .....	1
3. Beskrivelse af robotten Telenoid .....	3
4. Fokusområder, datagrundlag, målgrupper og omfanget af nærværende VTV .....	4
5. VTV ´en af Telenoid .....	6
5.1 Borger .....	6
5.2 Organisation .....	9
5.3 Teknologi .....	10
5.4 Økonomi .....	12
6. Konklusion .....	13

## 1. Indledning

Denne rapport præsenterer en VelfærdsTeknologiVurdering af den japanske telepresence-robot Telenoid (T). Afprøvningen af T er et delprojekt under P@TH (Patient@home), som er Danmarks største velfærdsteknologiske forsknings- og innovationsprojekt aktuelt, med fokus på nye teknologier og services til særligt rehabilitering og monitorering i den offentlige danske sundhedssektor<sup>1</sup>.

Afprøvningen af T har fundet sted på plejecenter Benediktehjemmet i Fredensborg, hvor der bor ældre borgere og de 2/3 anslås at have demens i lettere, middelsvær eller svær grad. Desuden på Den Sociale Virksomhed i Guldborgsund, et dagtilbud til personer med nedsat fysisk, psykisk og/eller social funktionsevne.

VelfærdsTeknologiVurderingen har til formål at bidrage med en helhedsorienteret, relativt kortfattet vurdering af T's potentiale i det danske omsorgsmiljø.

## 2. Hvad er en VelfærdsTeknologiVurdering® (VTV)

Nærværende rapport beskriver en evaluering foretaget ved hjælp af Teknologisk Instituts metode VelfærdsTeknologiVurdering® (fremover forkortet VTV).

En VTV (se figur 1) undersøger fire overordnede  kategorier  som refererer til aspekter vedrørende  *borgeren*  (blåt felt),  *teknologien*  (rødt felt),  *personale og organisation*  (grønt felt), samt  *økonomi*  (gult felt). Som det fremgår af figur 1, er hver af de 4 kategorier opdelt i to  områder , som igen mere detaljeret og specifikt omhandler et antal relaterede  parametre .

I en VTV anvendes forskellige kvantitative og kvalitative metoder i dataindsamlingen og – bearbejdningen som relaterer sig til de 4 kategorier. På grundlag af disse data beskriver, evaluerer, komparativt-perspektiverer og evt. samlet rater VTV'en en konkret teknologi, system eller hjælpemiddel.

---

<sup>1</sup> Målet i P@TH er bl.a. at udvikle 40 nye produkter og services, som vil understøtte sundhedssektorens stigende behov for bl.a. bedre og hurtigere rehabilitering, flere ambulante behandlinger samt indlæggelser af patienter i egne hjem. Udviklingen af teknologier til disse formål skal minimere presset på ikke mindst hospitalernes økonomiske og personale-mæssige ressourcer samt øge patienters aktive medvirken og motivation til at tage ansvar for deres egen sundhed.



**Figur 1:** Grafisk illustration af VTV-metoden. Man ser de 4 overordnede kategorier som refererer til forhold vedr. hhv. borgeren, teknologien, organisationen samt økonomi (blå, røde, grønne og gule felter). Hver overordnet kategori har forskellige underordnede områder, som igen refererer til forskellige parametre vedr. teknologien.

En VTV (se figur 1) er således og med få ord: et 360 graders eftersyn og en metode, som baserer sig på en skabelon med kategorier, underordnede områder og parametre.

En VTV-rapport udarbejdes med fokus på alle eller udvalgte kategorier/ områder/ parametre, og den kan være mindre eller mere dybtgående og valid ved at inddrage få, flere eller adskillige -evt. triangulerende- metoder i dataindsamlingen og -bearbejdningen.

Metoder som tages i anvendelse er for eksempel forskellige typer af interviews (af borgere, medarbejdere, ledere m.fl.), observationsstudier, tidtagninger, logbogsnoter, mødereferater, spørgeskemaer, udtræk af data fra div. systemer samt medarbejder-, borgeres eller andres (evt. digitale) rating af teknologien etc.

Omfatter en VTV i en rapport alle 4 kategorier og 8 områder, og er den dybtgående i dataindsamling og -bearbejdning, er det muligt -baseret på analysen af borgerens udbytte, teknologiens funktionalitet og de organisatoriske og økonomiske forhold- samlet og detaljeret, at beskrive og desuden evt. samlet rate teknologien(s potentiale). Denne ret så omfattende type VTV har en høj grad af validitet og udsigelseskraft.

Forskellig herfra er en VTV med et begrænset eller udvalgt fokus på kategorier eller underordnede områder, og som baserer sig på færre data. En sådan VTV indeholder typisk kun en relativt kort sammenfatning af analysen og rater heller ikke teknologien samlet, hvorfor denne type VTV er mere retningsvisende og hypotesegenererende.

### 3. Beskrivelse af robotten Telenoid

I takt med at der er kommet øget fokus på telemedicin og tele-presence, er der kommet flere robotteknologiske produkter på markedet, eksempelvis sælrobotten PARO fra AIST, Giraff fra Giraff Technologies og Double fra Double Robotics.

PARO og T adskiller sig fra Giraff og Double ved at være løsninger, som borgeren er i direkte og fysisk berøring med. Desuden adskiller T sig fra PARO ved at have 2-vejs telefonisk kommunikation, dvs. at den direkte kan forbinde operatøren (pleje- eller kontaktpersonen, pårørende eller andre) -som er på afstand af beboeren- med borgeren kommunikativt, samtidig med at operatøren kan se borgeren.

T er en japansk robotteknologi udviklet igennem et samarbejdet mellem Advanced Telecommunications Research Institute International (ATR) og Osaka Universitet. Professor Hiroshi Ishiguro er førende udvikler af projektet. Første version af T blev sendt på markedet i 2010. Siden er T blevet videreudviklet og forbedret. I afprøvningsprojektet benyttes modellen R3b, som blev lanceret i juni 2013. Ishiguros formål med at udvikle T var at skabe en menneskelignende tilstedeværelse i kommunikationen (tele-presence) gennem en neutral og minimalistisk menneskerobot<sup>2</sup>, jfr. billedet:



**Billede 1:** Telenoid model R3b

T er udformet som den øverste del af en androgyn menneskekrop med hoved, torso og korte arme, -nogle beskriver T som en dukke uden ben og underkrop. Ansigtet har bevægelige læber, hovedet kan nikke, vippe fra side til side og dreje lidt, og de korte arme kan lave en kramme-lignende bevægelse. T har indbygget mikrofon og højttaler.

Rent praktisk anvendes T på den måde, at borgeren holder T, mens den 'står på halen' på skødet eller på et bord foran borgeren, -eller T står i et stativ på 20-40 cm's afstand af borgeren. Tæt herved står et kamera, der er monteret på et gulvstativ, som 'ser' borgerens interaktion med T.

En operatør sidder andetsteds med en pc og headset, fx i et nabolokale, men det kan i princippet også være på den anden side af jordkloden, hvis blot der er netforbindelse. På pc'ens skærm ser operatøren via kameraet hos borgeren real time-visning af borgeren og T, og operatøren kan så udover at se også tale med borgeren og aktivere T's bevægelser på pc-tastaturet/ med headset'et.

Borgeren som sidder med T og hører/ kommunikerer med T (alias operatøren), oplever desuden T's arm- og ansigtsbevægelser, som aktiveres og styres af operatøren.

<sup>2</sup> <http://www.geminoid.jp/projects/kibans/T-overview.html>

#### 4. Fokusområder, datagrundlag, målgrupper og omfanget af nærværende VTV

Nærværende rapport fokuserer primært på, hvorledes borgere og medarbejdere oplever arbejdet med T. Det indebærer, at VTV'en primært fokuserer på kategorierne vedrørende *borger* og *organisation* og i mindre grad på forhold vedrørende *teknologi* og *økonomi*. Desuden rates T ikke.

VTV'en baserer sig primært på kvalitative data i form af interview med medarbejdere og borgere, observationsstudier af borgere i interaktion med T, medarbejder-noter fra udleverede logbøger og referater fra møder mellem Teknologisk Institut (TI) og de pågældende enheder. Desuden har TI ydet teknisk support ift. T undervejs i projektet, hvilket har bidraget med data omkring de tekniske aspekter.

VTV'en er med andre ord mere hypotesegenererende og retningsvisende, end den er dybtgående, med solid validitet og stor udsigelseskraft.

De potentielle brugere af og dermed målgruppen(-rne) for T var ved projektstart hverken definerede eller beskrevet. Man drøftede derfor indledningsvis her på TI, hvem der kunne have gavn og glæde af teknologien -og på hvilken måde- for på dette grundlag, at finde mulige testsites.

I og med T teoretisk set kunne anvendes i forhold til forskellige brugere med forskellige

<sup>3</sup>Tal vedr. målgruppe 1: Der er ca. 85.000 (hjemmeboende og institutionaliserede) borgere, der er diagnosticeret med demens i DK. De direkte omkostninger er ca. 9,5 milliarder årligt, heraf går 5% til diagnostik og medicinsk behandling. Populationen forventes at fordobles i 2040.

Kilde: <http://www.videnscenterfordemens.dk/viden-om-demens/tal-og-statistik/omkostninger-forbundet-med-demens>

<sup>4</sup> Tal vedr. nogle af diagnosegrupperne i målgruppe 2: der estimeres at være ca. 50.000 personer med udviklingshæmning i Danmark.

behov, besluttedes det at man i afprøvningsprojektet kun skulle arbejde med de 2 nedenfor beskrevne målgrupper.

**Målgruppe 1:** Ældre beboere på plejehjem med middelsvær til svær demens.<sup>3</sup>

Grunden til at afprøve T i denne målgruppe var, at T vurderedes at have et potentiale i forhold til at stimulere, understøtte og lette kommunikationen hos personer der bliver indadvendte, er svære at nå ind til, har svært ved at udtrykke sig og italesætte behov og ønsker, som har svært ved at opretholde kontakt, -typisk personer for hvem kommunikation, samtale og nærvær er vanskelig. Også personer som mister abstraktionsevne og dybde i kommunikationen, som ikke udtrykker sig så meget som tidligere, som ikke viser så mange følelser eller omsorg, som mister fortrolighed med andre om hverdagens og livets glæder og sorger, vurderedes at være potentiel målgruppe.

Ligeledes personer med svær demens, som har behov for at blive støttet i (at opretholde) aktivitet, kommunikation, berøring, bevægelse og (sans/hjerne)stimulation.

**Målgruppe 2:** Unge og voksne borgere i dag- og aktivitetstilbud med forskellige typer af medfødt eller tidligt erhvervet hjerne-skade, udviklingshæmning og -forstyrrelser, kommunikationsvanskeligheder, Autisme mm.<sup>4</sup>

Grunden til at vælge denne målgruppe var, at T vurderedes at have et potentiale ift.

Kilde: <http://www.socialstyrelsen.dk/handicap/udviklingshaemning/om-udviklingshaemning/udviklingshaemning-i-tal>

Et studie fra 2010 viste, at omkostningerne pr. udviklingshæmnet person varierer fra 1,8-6,9 millioner årligt.

Kilde: <http://jyllands-posten.dk/indland/ECE4344814/udviklingshaemmet-koster-samfundet-6-9-mio-kr/>

lette dagligdagen og være et ekstra redskab i forhold til ressourcekrævende aspekter såsom at berolige, konfliktløse, afdække problemer og læse behov i bo- og aktivitetsmiljøerne. Hvis disse aktiviteter ikke udføres og lykkes, sætter det spor direkte ned i de enkelte klienters hverdagslige (mis)trivsel, (udadreagerede) adfærd og mere generelt ift. enhedens drift, service og miljø.

Da målgrupperne for projektet var fastlagt og beskrevet, blev samarbejdet med to interesserede og motiverede enheder etableret. De udvalgte enheder i projektet var som tidligere nævnt hhv. Benediktehjemmet i Fredensborg og Den Sociale Virksomhed i Guldborgsund.

De to enheder fik fuld metodefrihed i afprøvningen af T (antal borgere, hvilke borgere), de blev dog henstillet at bruge T min. et par gange om ugen, ligesom enhederne gav tilsgavn om at skrive logbogsnoter om brugen samt bidrage med erfaringerne senere ved interviews, observationsstudier, møder etc.

#### Udvælgelse af borgere på Benediktehjemmet

Inden afprøvningen af T gik i gang, havde man drøftet, at der var ca. 12 beboere som måske kunne have glæde af Telenoid.

Plejecentrets udvælgelseskriterier ift. hvem der kunne have glæde og gavn af T var:

- beboere som formodedes at kunne fortælle mere, når de sad med T
- beboere som er svære at få til at sige noget
- beboere der er svære at 'komme under overfladen på'
- beboere som ville kunne huske/ genkende T
- beboere der generelt er mutte i hverdagen og trænger til at komme i bedre humør og få et godt grin

- beboere der taler usammenhængende og er svære at forstå i deres daglige tale

T endte med at blive afprøvet individuelt hos 5 beboere der prøvede T 1 gang og 3 beboere der prøvede hhv. 3 og 4 gange.

Medarbejderne beskriver sig selv ved projektstart som positivt-søgende, eksperimenterende i deres tilgang til T og spændte på hvilke resultater der kunne opnås.

#### Udvælgelse af borgere på Den Sociale Virksomhed

Ved projektets start var fokus fra personalets side at inkludere personer med forskellige diagnoser, herunder personer med autisme og Downs syndrom, for at undersøge T's effekt hos borgere med disse diagnoser. Det blev imidlertid hurtigt klart for personalet at diagnoser i sig selv ikke kunne forudsige hvem der kunne have glæde af teknologien, kriterierne var snarere:

- borgere som kunne drage nytte af en-til-en-kommunikation
- borgere som havde glæde ved og behov for at give omsorg
- borgere som havde behov for det fortlørlige rum som kan skabes igennem arbejdet med Telenoid (disse aspekter er i øvrigt yderligere beskrevet i afsnit 5.1)

I forløbet blev Telenoid afprøvet individuelt hos 10 borgere på Den Sociale Virksomhed, hvoraf nogle få afprøvede T en enkelt gang og andre op til fem gange, alt efter interesse og effekt. Desuden blev T afprøvet i en mindre gruppe med tre deltagere og i en større gruppe med 15 deltagere, hvor deltagerne havde mulighed for at opsøge T. I den store gruppe var T placeret i et hjørne, da der på daværende tidspunkt ikke var en trådløs forbindelse, og deltagerne havde så mulighed for at opsøge T og desuden prøve at tale igennem den fra operatør-computeren.



## 5. VTV'en af Telenoid

I de følgende 4 underafsnit præsenteres de bearbejdede data vedr. T's effekt ift. primært kategorierne *borger* og *organisation* (afsnittene 5.1- 5.2), subsidiært aspekter vedrørende *teknologi* og *økonomi* (afsnittene 5.3- 5.4).

Herefter samles disse oplysninger i et konkluderende afsnit 6.

### 5.1 Borger

*I denne del af VTV'en undersøges (jfr. figur 1) de væsentlige dele af borgeraspektet, herunder hvem der er målgruppen, effekt af T, borgerens samspil med T og etiske aspekter.*

På begge enheder er brugerne blevet inviteret til at se det rum som (pleje)personen (operatøren) sidder i og har fået systemet forklaret og demonstreret. Nogle beboere har ved denne lejlighed –hvad enten de nu helt har forstået systemet eller ej– givet mundtligt tilsagn om at afprøve T.



**Billede 2:** Borger og pædagog i operatørrummet

T har på testsitene været kaldt forskellige navne i dagligdagen, bl.a. Kasper, psykolog-Gert og Telenoid.

De 8 borgerne med demens som var udvalgt til at prøve T har generelt fundet T interessant og underholdende. T's "levende" øjne er noget af det, der især bemærkes positivt

under interaktionen. Hos størstedelen af de deltagende borgere er der observeret positiv effekt på kommunikationsevne og humør. T kan skabe glæde hos borgerne, både i forbindelse med selve seancen, men i nogle tilfælde også flere dage efter mødet med T.

T's vægt er imidlertid i overkanten for nogle, som har svært ved at holde den og er bange for at tabe den.

Borgernes mentalt/kognitive tilstand er væsentlig for, hvorledes T opleves, og borgerne har også i forskellig grad kunnet gennemskue den tekniske opsætning og hvordan T virker, hvilket følgende ordveksling illustrerer: M (medarbejder): "Ved du det er en robot? At der er computere indeni den?" B (borger): "Nej, det ved jeg ikke. Det er derfor den er svær. Den stakkel". Nogle borgere føler en form for fremmedgørelse i situationen med T, andre er skeptiske eller ser den som et stykke legetøj.

Flere af borgerne har genkendt operatørens stemme, for eksempel sagde H, da hun efter en seance med T mødte den medarbejder, der netop havde været operatør: "vi har da lige talt sammen". Andre borgere forstod godt, at det var en medarbejder de havde talt med gennem T, men glemte det, når de begyndte at interagere med T. Der har også været et eksempel på at en borger begyndte at tale med T om den fagperson, som samtidig sad og var operatør.

I enkelte tilfælde har borgernes forhold til T ændret sig under en seance: Fru A var ved første møde med T først meget afvisende, lukket og ville kvæle T, men derefter faldt fru A til ro og nærstuderede T ihærdigt. Scenariet sluttede med at fru A gerne ville se T igen. At det udviklede sig så positivt vurderedes at være en følge af, at det var en yderst kommunikations-professionel fagperson der var operatør, som kendte beboeren godt.

Der er også borgere der slet ikke har haft gavn af T, for eksempel en borger som var meget afvisende over for T, som ikke kunne holde fokus og i øvrigt forvekslede T med sin kone.

Flere af de deltagende borgere har udfordringer i forbindelse med kommunikation, eksempelvis fru H, som normalt taler i ryk. Pågældende fru H talte imidlertid mere flydende i seancen med T.

Seancen med T vækkede også glemte minder hos flere af borgerne og gav anledning til at de fortalte historier fra det tidligere og nuværende liv. I enkelte tilfælde åbnede beboerne også op og fortalte historier som plejepersonalet ikke havde hørt før. Det skete også at T vækkede beboernes omsorgsgen, for eksempel var fru H altid meget opmærksom på at spørge ind til T og sikre sig at den havde det godt.

T har desuden haft positiv effekt hos enkelte borgere med dårlig hukommelse, hvor de efter mødet med T senere spurgte ind til den.

Seancen med T kræver meget energi hos borgerne, hvorfor flere bliver meget trætte under/ efter seancen, og nogle har haft svært ved at fastholde koncentrationen under dialogen.

En af de interviewede personer som ikke var dement, fandt det interessant at møde T, men mente ikke relationen til T kunne skabe ægthed og glæde: *"den kan ikke noget særligt, som man ellers ikke kan få frem"...* *"Utroligt at man finder på sådan noget! Den er meget sjov og hyggelig - den er lavet utrolig flot. Fantastisk som den er lavet, den virker ægte... det er som et legebarn, som at lege med dukker... men man føler sig for fjollet, det er ikke noget for mig som en ældre dame, at lege med dukke..."*

For flere af de deltagende borgere har T været et underholdende og interessant indslag i hverdagen, hvilket de har nydt. De var

glade for og syntes det var sjovt at hilse på T, men efterspørger ikke som sådan flere seancer.

I og med T kun er afprøvet for og med et begrænset antal borgere i plejehjemsregi, kan man forestille sig at der er flere effekter af intervention med T end de her beskrevne.



**Billede 3:** HKH Prinsesse Benedicte besøger Benedictehjemmet, her siddende med Telenoid.

Hvad angår borgerne med udviklingshæmning/ hjerneskade har der generelt været observeret stor interesse og positive effekter hos de 28 borgere, -dog blev en enkelt bange for T og ønskede ikke yderligere kontakt med den. Hos 3 af de individuelt testede 10 personer har der været observeret flere og meget positive effekter.

I de positive tilfælde er der observeret stor glæde hos borgeren ift. at opleve total tilstedeværelse og T's udelte opmærksomhed, hvilket har givet anledning til at flere har fortalt T om fortrolige ting. Sessioner med T har altså givet mulighed for, at borgeren kan få udtrykt nogle ting, som ellers er svære at italesætte. I et af tilfældene spørger operatøren, om der er mere, den pågældende borger ønsker at tale om, hvortil personen svarer: *"nej, jeg har fået løst op for mit hjerte"*. Fagpersoner som arbejder med denne målgruppe 2 sammenligner dette rum med et anonymt opkald til en "telefonlinje", eller en samtale med en coach, ligesom en borger får

associationer til sine (tidligere, tilbagevendende, meget hjælpende) psykologsamtaler, under en session med T.

En anden givende ting for borgerne i denne målgruppe er, at de kan få lov at betro sig til, kramme og kysse T, og på den måde give og vise omsorg, som ikke er mulig over for plejepersonalet eller andre.

For denne målgruppe bruges T desuden og med succes som pædagogisk redskab i jægstøttende samtaler, dvs. til at hjælpe borgerne med at finde svarene selv. Det kan eksempelvis være hvis der har været en (potentielt) konflikt mellem en borger og en medarbejder, hvor T så bruges til at borgeren italesætter problemet, og derefter guides til at finde frem til hvad han/hun kan gøre ved problemet (konfliktløsning). T kommer dermed ikke med svaret, men hjælper borgeren med at finde svaret selv.

T har også givet anledning til nysgerrighed, fascination, grin, begejstring og omsorg.

Noter fra et af observationsstudierne illustrerer den fortrolighed, det positive udbytte og det stemningsløft en borger har ved samtalen med T: O (operatør): *"hvad kan T bibringe dig?"* B (borger, sidder med T på skødet): *"Jeg bliver i bedre humør, man kan være fortrolig med den, man får glæde hvis man er trist, og hvis man har problemer kan den give gode ideer, for eksempel sige tingene til Frederikke (pædagog, red.). Man kan fortælle T hvad man har oplevet, min demente mormor ku da godt ha glæde af den ved at hun fortæller ting og sager til den (smiler meget til T)..."* O: *"ved du det er en robot, og at der er computere indeni den?"* B *"det ved jeg godt, jeg er positiv over for det nye, måske skal jeg lige vænne mig til det nye, jeg hader at lære det nye at kende, bagefter åbner jeg så mit hjerte! Jeg ved det er Karina (pædagogen, red.) der taler med mig, men det er psykolog-Gert jeg taler med, det er ikke så meget Karina. Jeg er dybt fortrolig med psykolog-Gert."* O: *"men*

*kunne du så ikke lige så godt ha en dukke?"*  
B: *"Nej, for så kan man ikke få respons, den er god for dem der har svært ved at udtrykke sig"*

O: *"Hvad med armene?"* B: *"det er ok at armene er så korte."*

O: *"hvad med hår/ tøj?"* B: *"Det er helt OK, den ku godt ha lidt mere menneskelighed, et tørklæde fx, den ku godt være lidt tækkelig. Men jeg kan altså også rigtig godt lide gummi"* (B smiler stort, red.)

Det har pga. det begrænsede antal testpersoner på de to teststeder ikke været muligt at konkludere hvem de borgere er, som har størst positivt udbytte af T, eller hvad der karakteriserer dem. Dog tyder noget på at T-forudsat der er en kommunikationskompetent operatør med indsigt i de enkelte beboere- har forskellige potentialer for især unge og yngre borgere med hjerneskader og udviklingshæmning.



**Billede 4:** Borger med Telenoid

*Igennem afprøvningen begge teststederne blev det klart, at smalltalk om ligegyldigheder ikke bibringer noget i arbejdet med T. Tværtimod er det en forudsætning for vellykket implementering og positiv effekt, at operatøren som kommunikerer med borger gennem T, kender borgerens livshistorie, personlighed, reaktionsmønstre, handicap og udfordringer i hverdagen, for derigennem*

at skabe en dybere, nærværende, mere meningsfuld og udbytterig kommunikation.

En altafgørende faktor ift. at sikre bedst mulig effekt af teknologien hos den enkelte borger, er således den kommunikationsfaglige professionalisme, borgerindsigt, kreativitet og indlevelse og hos operatøren.

Teknologien er et pædagogisk og terapeutisk redskab, som kan bruges kommunikativt, undersøgende og personligt understøttende, hvorved T kan være både relationsskabende, identitetsunderstøttende, konfliktforebyggende, hukommelses- og jeg-støttende mm. I tillæg hertil er det identificeret, at der ikke sjældent er etiske aspekter og forhold i implementering og brugen af T. T forventes ikke at have indflydelse på brugerens fysiske situation eller sikkerhed.

Adskillige af de individuelle testdeltagere har ikke kunnet gennemskue, hvordan teknologien virker og er ikke bevidste om, at de sidder og taler med en medarbejder. Dette skaber et etisk dilemma i brugen af T, som bør gennemtænkes nøje. Særligt i arbejdet med målgruppe 2, hvor borgerne er meget fortrolige med og har dyb tillid til T. Der er således flere eksempler på, at borgere har fortalt T om personlige ting, følelser og problemer, som det ellers kan være svært for borgeren at tale med personalet om, eller som de måske slet ikke har lyst til at dele med andre.

Såfremt der arbejdes med T på en måde, hvor følsomme oplysninger kommer i spil, og hvor personalet er bevidst om, at borgeren ikke kan gennemskue, at det er medarbejderen, de interagerer med, kræver det meget klare retningslinjer i forhold til tavshedspligt, indberetningspligt og informering af borger omkring rammerne.

På den ene side er det således positivt, at der gennem en session med T, kan skabes et rum, hvor borgerne får mulighed for at tale om de ting, som ellers kan være svært

at tale om eller tage hånd om. Omvendt stiller det meget høje krav til implementeringen af og fagligheden i brugen af T, da der er stor risiko for etiske dilemmaer i arbejdet med denne gruppe af sårbare borgere.

I forhold til borgernes forståelse af T, kan det diskuteres, om der er etiske problemstillinger. Omkring halvdelen af de individuelle deltagende borgere forstår i store træk det tekniske set-up, men de resterende personer har ikke nogen forståelse for, hvorledes det fungerer. Det er her op til personalets faglighed at vurdere rimeligheden, samt sikre at borgerne der interagerer med T ikke har negative oplevelser, eller at de ikke bør fortsætte med at bruge T.

Således vurderes det, at det er etisk acceptabelt at borgerne betror sig til T, så længe at det sikres at disse oplysninger "bliver hos T" (=operatøren) og ikke tages med ud i andre sammenhænge. Undtaget herfra er dog oplysninger fra borgerne om, at de ønsker at gøre skade på sig selv eller andre eller udsætte sig for livsfare.

## 5.2 Organisation

*I denne del af VTV'en undersøges (jfr. figur 1) de væsentlige aspekter vedr. organisationen, herunder medarbejdernes motivation og arbejdsmiljø, arbejdsgange og ledelsens holdning.*

Fagpersonerne som har været en del af afprøvningen af T på de to teststeder, har oplevet store problemer med at finde tid til at udføre afprøvningsne. Organiseringen af arbejdet med T er foregået på forskellig måde på de to deltagende enheder: på Den Sociale Virksomhed i Guldborgsund er én fagperson gået fra til arbejdet med T (som operatør). På Benediktehjemmet er der minimum to personer som har deltaget, hvor én har siddet sammen med og støttet borgeren/ kommunikationen og en anden har så varetaget operatørrollen. Desuden har man

her i flere tilfælde fundet det hensigtsmæssigt at have en tredje person med til at observere og skrive logbog.

Flere af plejepersonerne på Benediktehjemmet fik dårlig samvittighed over ikke at nå den almindelige pleje, hvilket især blev accentueret i tilfældet, hvor der indgik 3 plejepersoner i testningen. I Guldborgsund blev arbejdet med T forhindret i perioder med sygdom blandt personalet, idet arbejdet med T forudsatte at en person kunne gå fra det almindelige arbejde. Det har således været tydeligt at en forudsætning for vellykket brug af T er opbakning fra ledelsen som sikrer, at der er personaleressourcer til at det kan lade sig gøre at arbejde med og integrere T fuldt ud, ligesom det nævnes i Guldborgsund, at det ville være mere effektivt såfremt, at der var sat et fast rum af til T.

Nogle af de fagpersoner, som har arbejdet med T, har oplevet skepsis og modstand fra kolleger: dels har mange medarbejdere den holdning, at T ikke er god for borgerne, som følge af den klassiske diskussion om "varme hænder". Endvidere er der forskellige holdninger til relationspædagogik, udover at T har været meget ressourcekrævende i testforløbet. Dog har der været en meget positiv udvikling blandt flere af de medarbejdere, der var skeptiske i begyndelsen, men som var nysgerrige og ændrede holdning efter opbakning fra ledelsen og positiv medieomtale.

En forudsætning for at arbejde med T er grundige overvejelser omkring de fagligt-professionelle og etiske aspekter, hvilke er uadskillelige. Fagligheden i brugen af T fremmer effekten af T. Det viste sig i løbet af testperioden, at det især i målgruppe 2 er meget forskelligt, hvordan og hvor målrettet kommunikationen bør være, alt efter hvilken borger der er tale om. Det kan altså være hensigtsmæssigt, at T enten er stille eller spørgende, ligesom det kan være gavnligt at trække på viden om borgeren, eller lade det

være et nyt bekendtskab. Succes skabes på baggrund af faglighed sammen med motivation, kreativitet og personlige kompetencer hos operatøren.

Til den positive side har T endvidere åbnet op for samarbejde på tværs af afdelinger, skabt faglig udvikling af medarbejderne samt dannet et fællesskab omkring projektet. Projektet har generelt ført til stolthed blandt personalet og ledelsen.

Især i arbejdet med målgruppe 2 har personalet erfaret, at T er et vigtigt redskab, som effektiviserer kommunikationen med borgeren. De oplever, at de ved hjælp af T kan skabe nogle rammer, hvor borgeren hurtigt føler sig fortrolig til at fortælle om en given sag, hvilket normalt kan tage flere dage. Således siger en af fagpersonerne: *"Telenoiden springer nogle led over - i løbet af nogle få minutter kan vi komme til sagens kerne"*.

Flere af medarbejderne siger, at de lærer nye sider af beboerne(s personlighed) at kende ved at arbejde med T, hvilket igen fører til, at de bedre kan forstå, støtte og hjælpe. De erfarer også, at der er 'ømme felter' for beboerne, og at man derfor skal fare med lempe. I arbejdet med T er det ikke kun smalltalk, det er ofte væsentlige og meget personlige emner, der belyses. Desuden udtrykkes det, at det psykisk-arbejds miljø-mæssigt har været skønt at se at beboerne blomstrer, at de bliver glade og at T har så megen positiv effekt: trummerummen brydes, og det er skønt og nærende at se glæden og mærke humoren. T kan noget andet og noget mere end SOSU'en, husass. o.a.: *"Telenoid giver en ekstra mulighed"*, i og med den har en ny og anderledes approach.

### 5.3 Teknologi

*Som tidligere nævnt fokuserer denne VTV (jfr. figur 1) ikke detaljeret på at vurdere de tekniske aspekter af T, hvorfor der kun indgår en rimelig kort beskrivelse desangående.*

Der har været en længere række større og mindre udfordringer af teknisk art i arbejdet med T. Disse udfordringer er hovedsageligt forbindelses- lyd- og skærmp problemer. I arbejdet med målgruppe 2 udtaler personalet, at de især oplever problemer, når de skal starte T op: *"Den virker som den kan én ud af ti gange, og det er til den positive side!"*. Desuden har tekniske problemer været grund til at T i kortere og længere perioder ikke er blevet brugt som drøftet indledningsvis (fx 2 gange ugl.).

Fagpersonerne er blevet undervist og introduceret til T, har fået udleveret brugsvejledning samt haft mulighed for at ringe til og efter teknisk support i projektperioden. Denne back-up har efter personalets udsagn fungeret fint og været tilstrækkelig.

På baggrund af erfaringer i afprøvningsperioden oplistes hermed en række større og mindre forbedringsforslag til T:

1. En trådløs forbindelse der er bedre og mere stabil end den med ledninger. Det har været for svært at få etableret forbindelse fra operatøren til T og kameraet. Når forbindelsen har været skabt, har lyd og billedet hakket og været forsinkede i transmissionen, hvilket har forstyrret samtalen.
2. Der bør følge en optimal router med til robotten.
3. Man skal kunne tale gennem T og samtidig høre lyd i headset'et (som med alm. telefoni). Det forstyrrer samtalen, når man ikke kan høre, hvad der bliver sagt, mens man taler.
4. Der skal være bedre og mere præcis synkronisering mellem headset'et og dukkens hovedbevægelser.
5. Der har været problemer med T's ene arm som ikke kunne løses af TI.
6. Der skal kun være ét program på computeren, som brugeren skal forholde sig til, ikke tre. Programmet skal have en intuitiv brugerflade, der gør det nemt at benytte.
7. Tydelig og klar information til operatøren omkring forbindelsen til T. Operatøren har i øjeblikket svært ved at vide, om der er skabt forbindelse. Derudover skal operatøren have tydelig besked om, hvad der er galt, når der ikke er forbindelse.
8. Programmet skal selv kunne genstarte forbindelsen til robotten og kameraet, når forbindelsen er død.
9. Lyden fra T til computeren bør gå gennem T og ikke kameraet. Ligesom lyden fra computeren til T bør gå gennem T. Problemet er, at det bliver svært at høre, hvad der bliver sagt til T, og at der kommer anden støj fra lokalet med, når T fjernes fra kameraet på stativet.
10. Knappen på toppen af headset'et skal fjernes. Aktivering og de-aktivering skal i stedet foregå i programmet. Derudover skal denne forbindelse være stabil, og ikke som nu hvor knappen aktiverer sig selv.
11. T skal kunne tændes og slukkes for på en kontakt uden på robotten. Det er ikke brugervenligt at skulle lyne op for T og klikke på en lille gemt kontakt for at tænde og slukke.
12. Batteriet skal integreres i T, således at dette ikke skal hives ud for at blive opladet. T skal have et stik udenpå, hvor en oplader til batteriet kan tilsluttes.
13. Kameraboxen skal gemmes væk og eventuelt integreres i et nyt stativdesign. Ledningen fra kameraet der

hænger ned langs stativet bør integreres i stativet, eventuelt løbe inde i stativet.

14. Simplere løsning til ledninger fra headset'et. I øjeblikket er der tre ledninger og et par samlinger, som alle kan sidde løst og forårsage dårlig forbindelse.
15. Fan-justering bør ikke være en mulighed, den skal automatisk tænde og slukke efter robotens temperatur.
16. LED detaljerne er forvirrende og unødvendige for brugeren.
17. Man bør ikke manuelt skulle indskrive IP-adresser i baggrundsprogrammerne. I stedet skal programmet kunne vise, hvilke robotter der er tilgængelige på netværket, så brugeren ud fra disse oplysninger kan tilslutte den rette robot.
18. En mere brugervenlig brugerflade, når man logger ind på selve robotens computer.
19. Man kunne overveje at have en docking-station i en smart udformning.
20. Coating/ pels/ tøj, hår kan overvejes.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at T på nuværende tidspunkt ikke er tilstrækkelig intuitiv og stabil til at kunne sikre bedst mulige udbytte af teknologiens potentiale.

## 5.4 Økonomi

*Som tidligere nævnt fokuserer denne VTV (jfr. figur 1) ikke detaljeret på at vurdere de økonomiske aspekter af T, hvorfor der kun indgår en rimelig kort beskrivelse desangående.*

ATR model R3 er en løsning, der ikke kræver opkobling på netværk med internetadgang,

men som blot benytter en trådløs router, som forbindelse mellem robot, kamera og computer. I denne løsning vil T, kamera, router, computer og headset blive købt i en samlet pakke i et engangsbeløb.

Det har i projektet vist sig, at institutionerne har behov for hjælp til at få uddannet medarbejderne i optimal brug af teknologien, samt til at få tænkt målgrupper og effekt(måling) godt igennem. Erfaringerne i projektet viser desuden, at det er nødvendigt at foretage en grundig og støttende implementering for at aftvinge T dens fulde potentiale.

Man kan derfor fremadrettet arbejde med en servicemodel, hvor aftagerne tilkøber et serviceabonnement bestående af undervisning, certificering af udvalgte medarbejdere, support og reparation, og hvor der er en årlig betaling, der er uafhængig af hvor meget de benytter sig af ydelserne.

TI vil i samarbejde med ATR beslutte, om et sådant set-up skal designes.

Vælger TI og ATR at arbejde videre med en servicemodel, er det oplagt at foretage en dybere undersøgelse af evt. og mulige økonomiske/ ressourcemæssige aspekter samt en prismodel (f.eks. ved køb af 1 T + 1 implementeringsforløb.)

Det forventes dog ikke, at T kan erstatte årsværk, i stedet er der snarere tale om at bedre borgernes trivsel, kommunikation og situation, hvilket kan forbedre serviceniveauet og evt. frigive tid til andre gøremål.

På plejehjem, i psykiatrien og evt. i andre regi'er med udadreagerende, desorienterede eller hjerneskadede borgere, kan en mindre besparelse og arbejdsmiljøgevinst muligvis hentes ved at T bliver et tilgængeligt 'hjælpemiddel' der tager fokus, støtter, lytter til eller stimulerer borgerne.

Skal en tidsbesparelse realiseres, er det dog vigtigt at have fokus på udvikling af nye arbejdsgange og gennemgå et grundigt implementeringsforløb, dette set i lyset af at medarbejderne har fundet arbejdet med T meget ressourcekrævende.

## 6. Konklusion

Der har i evalueringen primært været fokus på kategorierne borgernes samspil med teknologien og livskvalitet samt medarbejderens arbejdsmiljø og organisatoriske forhold.

Grundet det afgrænsede fokus i VTV'en og det relativt begrænsede datamateriale, repræsenterer nærværende VTV således samlet set en relativt kortfattet og primært retningsvisende VTV af T.

Det ses af VTV'en at T er et brugbart værktøj til at nå ind til den enkelte borger. Den kan åbne op for fortælling og dialog og derved give indsigt i ressourcer, færdigheder, funktionstab og vanskeligheder i dagligdagen og i livet, som medarbejderne ellers kun kender og har adgang til i et begrænset omfang. T har dermed potentiale til at bidrage i omsorgsmiljøet til at øge visse borgeres trivsel og forbedre deres kommunikation og situation. Herved bidrager T også til og understøtter arbejdsmiljøet.

Imidlertid er det en forudsætning, at der foretages en grundig implementering og organisatorisk forankring i arbejdet med T. Herunder at der afsættes ressourcer til dybtgående oplæring af medarbejderne så deres tekniske og kommunikative kompetencer samt blik for etiske aspekter i arbejdet med T sikres. Ligeledes at der er afsat tid og ressourcer til det konkrete arbejde med T og at der er ledelsesopbakning til det.

Desuden er en forudsætning for udbytte af arbejdet med T, at der fra producentens side arbejdes mere med de teknologiske udfordringer, så T fungerer stabilt og mere intuitivt.

Med VTV'en står det klart, at der ikke er en entydig måde at gribe kommunikations- og relationsarbejdet med T an på. Derimod forudsætter et succesfuldt forløb med T høj grad af faglighed og kreativitet fra personalets side, samt løbende justering i forhold til den enkelte borgers person og behov.

I og med at der ikke er foretaget kvantitativ dataindsamling i projektet, er det i denne VTV ikke muligt at angive kvantificeret eller målbar klinisk effekt. Fremadrettet kan sådanne parametre med fordel undersøges jf. nedenstående tabel.

<b>Eksempler på kliniske effektspørgsmål for borgere med demens</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvor mange personer med demens har glæde og gavn af T?</li> <li>• Kan der spares medarbejder-ressourcer ved at integrere T 1) i eget hjem, 2) på plejehjem?</li> <li>• Kan der registreres ændringer i borgers kognitive og adfærdsmæssige tilstand, f.eks. i forhold til livskvalitet og adfærd (evt. målt med Quality of Life, Alzheimers disease; GDS, BPSD, GBS-skalaen, NPI o.a. måleredskaber)?</li> <li>• Hvilke etiske aspekter er der i arbejdet med T og hvordan kan de imødekommes/ overvindes?</li> </ul>
<b>Eksempler på kliniske effektspørgsmål for borgere med udviklingshæmning, hjerneskade o. lign</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan der spares medarbejder-ressourcer ved at integrere T?</li> <li>• Kan der registreres ændring i borgers psykiske eller adfærdsmæssige tilstand?</li> <li>• Kan der registreres reduktion i behandlingsforløb, medicin, anden/ mindre hjælp?</li> </ul>

**Tabel 1** Eksempel på kliniske effektspørgsmål



Efter afprøvningen af Telenoid og udarbejdelse af nærværende VTV er det eftertanke, at det kunne være interessant at afprøve T som kommunikations- og interaktionsteknologi for ældre hjemmeboende borgere i almindelighed, samt for unge og

voksne med forskellige typer af hjerneska-der og -diagnoser med afledte neuropsyko-logiske og psykosociale problematikker og tilstande, såsom ADHD, Autisme, Asperger, angst, depression etc.