

Evaluering af anvendelse af LOVOT - en social robot til ældre med demenssygdom



Evalueringen er gennemført af:
Birthe Dinesen, professor
Helle Kidde Hansen, stud.cand.polyt, forskningsassistent
Gry Bruun Grønberg, stud.cand.polyt, forskningsassistent
Sofie Dalskov Leisted, stud.cand.polyt, forskningsassistent
Laboratoriet for Velfærdsteknologi - Telesundhed & Telerehabilitering,
Sportsvidenskab og Teknologi,
Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet, Juni 2021

Titel

Evaluering af anvendelse af LOVOT - en social robot til ældre med demenssygdom

Forfattere

Birthe Dinesen (bid@hst.aau.dk)

Helle Kidde Hansen

Gry Bruun Grønberg

Sofie Dalskov Leisted

Copyright

Laboratoriet for Velfærdsteknologi - Telesundhed og Telerehabilitering, Sportsvidenskab og Teknologi, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet.

Udgiver

Laboratoriet for Velfærdsteknologi - Telesundhed og Telerehabilitering, Sportsvidenskab og Teknologi, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet.

Materialet kan downloades gratis her

<https://www.labwelfaretech.com/projects/lovot/>

ISBN nr.: 978-87-971732-9-9

Udgivelse: Juni 2021

Oplag: 150

Indhold

Forord.....	4
1.0 Baggrund for og formål med projektet.....	5
1.1 Formål med projektet	6
2.0 Målgruppe.....	7
3.0 Sociale robotter som hjælpemiddel til personer med demens.....	9
3.1 Nuværende erfaringer med SAR.....	9
3.2 Udfordringer og barrierer ved anvendelsen af SAR.....	10
4.0 Præsentation af LOVOT.....	11
4.1 Teknisk opbygning af LOVOT	11
4.1.1 LOVOT online	13
4.2 Funktionalitet.....	13
4.3 Rengøring af LOVOT.....	14
5.0 Præsentation af plejecentre	15
5.1 Mou Plejecenter, Aalborg	15
5.2 Skovvænget, Bjerringbro.....	15
5.3 Skovbakkehjemmet, Skive	15
6.0 Metode.....	16
6.1 Ethiske overvejelser	16
6.2 Inklusions- og eksklusionskriterier	16
6.3 Intervention med LOVOT som individuelle forløb og gruppeforløb.....	17
6.3.1 Uddannelse af sundhedsprofessionelle.....	17
6.4 Dataindsamlingsmetoder.....	18
WHO-5.....	19
Face scale	19
Observationer - opstartsmøder med pårørende	20
Observationer - beboernes samspil med LOVOT.....	20
Interviews.....	20
Analyse af kvalitative data	20
7.0 Resultater	21
7.1 Hvordan oplever beboerne at være sammen med LOVOT?	22
7.2 Ethiske aspekter fra pårørendes før forsøgets start.....	27
7.3 WHO-5 score og ansigtsskala	28

7.4 Hvordan oplevede personalet LOVOT?.....	30
8.0 Diskussion.....	32
9.0 Konklusion.....	34
10.0 Perspektivering	34
Referencer.....	35
Appendix 1. LOVOTs tekniske anatomi.....	38
Appendix 2. Udvalgte presseomtaler af LOVOT-projektet	39

Forord

Denne rapport indeholder en evaluering af anvendelsen af den sociale robot LOVOT til beboere med demenssygdom. LOVOT er udviklet og stillet gratis til rådighed af den japanske virksomhed Groove X (<https://groove-x.com/en/>). Projektet foregik fra januar 2020 til juni 2021. LOVOT var ikke CE-mærket på det tidspunkt, hvor vi testede den, men den forventes CE-mærket i 2022.

LOVOT blev testet på tre plejecentre for beboere med demens: Mou Plejecenter i Aalborg Kommune, Skovvænget i Viborg Kommune og Skovbakkehjemmet i Skive Kommune. Test- og Udviklingscenter for Velfærdsteknologi i Viborg (TUCV) har stået for at udvikle en værktøjskasse til implementering af LOVOT. Projektet blev ledet af Lars Nøhr og Henrik Stenstrup fra Kvalitets- og Innovationsenheden, Ældre- og Handicapforvaltningen i Aalborg Kommune. Projektet blev støttet økonomisk af Sundhedsstyrelsen med et beløb på 686.120 kr. Ingen af partnerne i projektet har økonomiske interesser i projektet.

Vi har af etiske hensyn valgt ikke at bringe billeder af beboere med demens i rapporten på nær et pressebillede taget af Aalborg Kommune, som har givet os lov til at bruge billede.

Vi vil gerne takke beboere, pårørende, personale og ledelse på alle tre plejecentre samt TUCV og Kvalitets- og Innovationsenheden, Ældre- og Handicapforvaltningen i Aalborg Kommune for godt samarbejde. Dernæst vil vi også gerne takke Invest in Denmark, Udenrigsministeriet og den Kongelige Danske Ambassade i Tokyo, Japan, for at facilitere dette samarbejde i regi af Japanese & Danish Research Network on Telehealth, Telerehabilitation and Welfare Technologies ([JD TeleTech](#)).

Tak til Lone Andersen for hjælp med korrekturlæsning af rapporten - dit øje er altid skrap.

Værktøjsskassen til implementering af LOVOT er som nævnt udviklet af TUCV og kan ses på dette link: <https://lovottoolbox.mystrikingly.com/>

Denne rapport kan frit hentes på hjemmesiden for Laboratoriet for Velfærdsteknologi - Telesundhed & Telerehabilitering på AAU se link: <https://www.labwelfaretech.com/projects/lovot/>

God læselyst.

Birthe Dinesen, Professor og Forskningsleder af Laboratoriet for Velfærdsteknologi

- Telesundhed & Telerehabilitering, Sportsvidenskab og Teknologi,

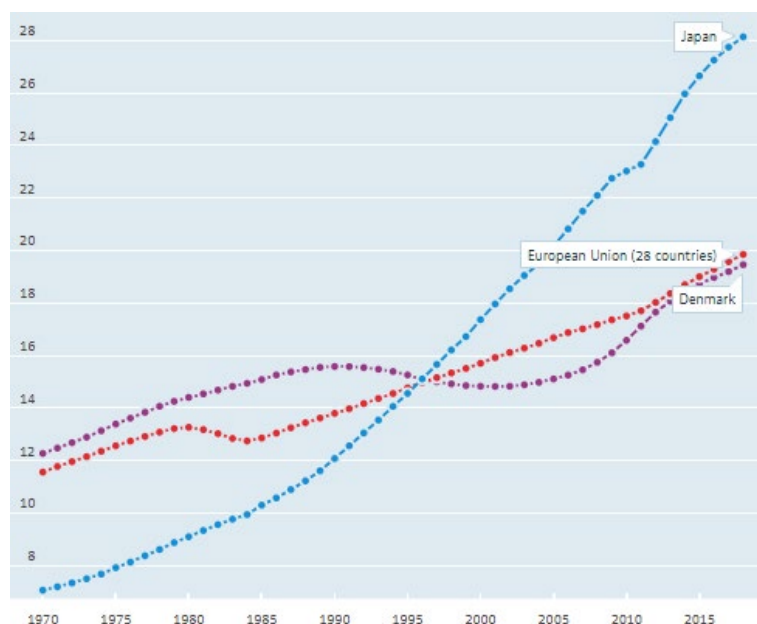
Institut for Medicin og Sundhedsteknologi,

Aalborg Universitet

Juni 2021

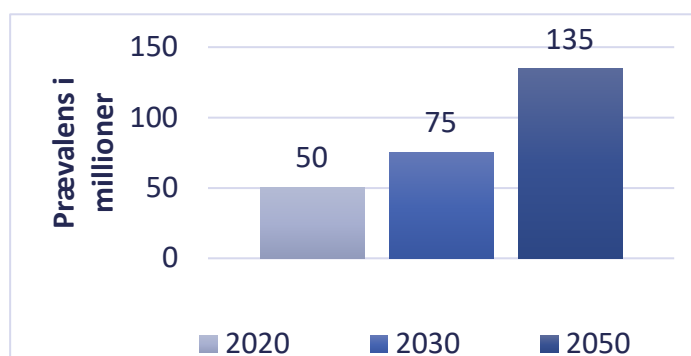
1.0 Baggrund for og formål med projektet

Det er velkendt, at den demografiske fordeling forandrer sig, idet befolkningen generelt lever længere. Den stigende andel af ældre er en tendens, som forekommer i de fleste lande. Figur 1 illustrerer den procentuelle andel af ældre i Danmark, Japan samt Europa i perioden 1970-2018 (OECD, 2020).



Figur 1. Procentuel andel af ældre 1970-2018 for Europa, Japan og Danmark (OECD, 2020)

Det stigende antal ældre i samfundet leder til et større antal personer med aldersrelaterede lidelser. En væsentlig udfordring i ældreplejen er det stigende antal beboere med demens, da risikoen for demens stiger med alderen (Nationalt Videnscenter for Demens, 2019). Ifølge WHO er der i dag på verdensplan omkring 50 millioner mennesker, som lider af demens (WHO, 2020). Dette tal forventes at stige til 75 millioner i 2030 og 135 millioner i 2050 (Alzheimer's Disease International, 2013); se figur 2.



Figur 2. Prævalens af demens på verdensplan (OECD, 2020)

I Danmark anslås det, at ca. 82.000 lider af demens. Tallet er estimeret, da langt fra alle demenstilfælde registreres (Nationalt Videnscenter for Demens, 2020).

1.1 Formål med projektet

Formålet med dette projekt har været:

- At undersøge hvordan beboere med demens tager imod en social robot
- At undersøge om den sociale robot LOVOT kan øge trivslen for beboere med demens i nuet og på længere sigt
- At undersøge fordele og ulemper ved at bruge LOVOT som et redskab i kommunikationen med beboere med demens
- At undersøge hvordan plejepersonalet oplever at bruge en social robot i samspillet med beboere med demens
- At undersøge de etiske aspekter ved at bruge en social robot i samspillet mellem personale og beboere med demens

2.0 Målgruppe

Projektets målgruppe var beboere med demens bosiddende på plejecentre i Aalborg, Viborg og Skive Kommuner. Demens er en kronisk sygdom, som medfører symptomer som hukommelsesbesvær og påvirkning af andre mentale færdigheder.

Alzheimers demens er den hyppigste demenstype og udgør omkring 60% af alle tilfælde af demens. De typiske symptomer ved denne demenstype er taleproblemer og hukommelsesbesvær, især i forbindelse med korttidshukommelsen. Senere i sygdomsforløbet kan der også ses ændringer i den dementes følelsesliv, temperament og personlighed. Alzheimers kan derfor gøre det svært at fungere i hverdagen og det kan være uoverskueligt at udføre normale hverdagsopgaver, såsom at lave mad. Alzheimers skyldes proteinaflejringer, som samles mellem eller inden i nervecellerne, hvilket får nervecellerne til at dø (Alzheimer Foreningen, 2021).

Vaskulær demens, også kendt som blodpropsdemens, er den næst hyppigste type, som udgør omkring 20% af alle tilfælde af demens. Denne type demens er oftest forårsaget af blodpropper i hjernens blodkar, blødninger eller iltmangel i hjernen. Symptomerne for vaskulær demens varierer fra person til person, men de hyppigste er koncentrationsproblemer, at den demente bliver mere apatisk og at personens tænkeevne bliver langsommere. Yderligere kan det være svært at finde ord samt at løse mere komplekse opgaver. En person med vaskulær demens kan også være depressiv, hvor vedkommendes følelsesmæssige udtryk svinger meget og vedkommende kan ikke styre latter eller gråd. Andre symptomer kan være glemsomhed, hukommelsestab, problemer med sproget og problemer med at finde vej (Alzheimer Foreningen, 2021).

Lewy Body demens er en sygdom i hjernen, der udvikles langsomt og som specielt rammer ældre personer. Ved denne type af demens kan personen opleve Alzheimer-lignende symptomer, dog kan der også opleves muskelstivhed, hallucinationer samt påvirkning af retningssans og opmærksomhed. Ved Lewy Body demens opstår der aflejringer af Lewy Body proteiner inden i nervecellerne i hjernen. Årsagen til disse aflejringer kendes ikke, men det vides, at den største risikofaktor for Lewy Body demens er alder (Alzheimer Foreningen, 2021).

Frontotemporal demens er en betegnelse for hjernesygdomme lokaliseret i pandelapperne og den forreste del af tindingelapperne. Typiske symptomer er personlighedsforandringer med adfærdsforstyrrelser, taleforandringer og psykiatriske symptomer. En person med frontotemporal demens kan få en impulsiv og uovervejende adfærd, hvor hæmninger og situationsfornemmelse efterhånden forsvinder. Yderligere kan der udvises mere apati over for sociale normer og andre mennesker; for eksempel kan der være en tendens til at spise eller drikke for meget. I kontrast til Alzheimers er hukommelsen i frontotemporal demens ofte relativt god langt hen i sygdomsforløbet (Alzheimer Foreningen, 2021).

Parkinson demens er demens forårsaget af Parkinsons sygdom, som er en neurodegenerativ lidelse. Det er dog ikke alle tilfælde af Parkinsons sygdom, der medfører demens. Sygdommen er karakteriseret ved rysten, stivhed, usikker balance og kognitive funktionsforstyrrelser (Nationalt

Videnscenter for Demens, 2017). Demensen udvikles gradvist med mere afgrænsede kognitive funktionsforstyrrelser, hvor især færdigheder som overblik, planlægning, initiativ og styring bliver påvirket tidligt i sygdomsforløbet, inden demensen fremkommer (Nationalt Videnscenter for Demens, 2017).

Demens kan medføre forandringer i personligheden og ændre de sociale kompetencer hos den demensramte (Nationalt Videnscenter for Demens, 2019). Dette kan komme til udtryk ved, at den demensramte bliver indadvendt og mister sproget. Yderligere kan depression, apati, aggressivitet og uro m.fl. ofte forekomme hos personer med demens (Nationalt Videnscenter for Demens, 2017). Derfor kan socialt samvær være en udfordring for personer, som lider af demens. Med den stigende prævalens af demens er sundhedspersonalet således særligt udfordret i at levere god pleje og omsorg til de demensramte patienter, som både har komplekse medicinske og mentale behov (Hung, et al., 2019). Et tiltag, som er kommet frem i løbet af det seneste årti, er brugen af sociale robotter til ældre med demens.

3.0 Sociale robotter som hjælpemiddel til personer med demens

Der har i de seneste år været en stigende interesse i udvikling og test af sociale robotter samt brugen af disse som redskab til personer med demens (Jung et al., 2017). En social robot defineres som:

”En social robot defineres gennem et sæt betingelser, nemlig (i) at have bevægelsesevner tilpasset de sociale forhold i omgivelserne, (ii) at være i stand til at kommunikere (formidle information til omgivelserne) og (iii) at være i stand til at observere omgivelserne. Dette betyder for eksempel (i) at bevæge sig forsigtigt og muligvis langsomt (hvis man bevæger sig vildt eller bevæger sig hurtigere har personer tendens til at bruge korte bevægelser), (ii) udsendelse af verbale og ikke-verbale udtalelser, samt (iii) opfatte omgivelserne, således at adfærd kan justeres.” (Sequeira, 2019, s. 103-125).

Der findes forskellige typer sociale robotter med fællesbetegnelsen SAR (Socially Assistive Robots). Dette begreb dækker over servicerobotter, såvel som såkaldte venskabsrobotter, der på engelsk betegnes som ”companion robots”. Servicerobotter kan for eksempel assistere den demensramte ved at hjælpe med at huske, finde vej eller monitorere (Pino et al., 2015). Venskabsrobotter findes som telepresence-robotter eller en teknologisk pendant til et kæledyr (Flandorfer, 2012). Venskabsrobotter er udviklet til at øge social interaktion og trivsel (Pino et al., 2015) og har ikke til formål at udføre praktisk arbejde (Shibata & Wada, 2011). Dermed skal venskabsrobotterne ikke erstatte arbejde, som sædvanligvis udføres af sundhedspersonale.

Venskabsrobotternes primære formål er at forbedre brugerens psykiske trivsel (Flandorfer, 2012) og mindske humør-forstyrrelser (Abdi et al., 2018). Eksempler på venskabsrobotter er Paro (robotsæl), Aibo (robothund), NeCoRo (robotkat), og CuDDler (robotbamse).

På nuværende tidspunkt har særligt Paro vundet indpas på danske (Shibata et al., 2011) såvel som internationale plejecentre (Pino et al., 2015). Paro er en japansk sæl-lignende robot (PARO Robots, 2014) og er et godt eksempel på, at Japan er langt fremme, når det gælder udvikling af robotteknologi. I det dansk-japanske forskningsnetværk JD-TeleTech er brugen af sociale robotter i ældreplejen derfor et højaktuelt område.

3.1 Nuværende erfaringer med SAR

De fleste studier, som har undersøgt effekten af SAR, har haft fokus på Paro (Pino et al., 2015; Koh et al., 2021). Gennem disse studier er der primært fundet tre potentielle fordele ved anvendelsen af Paro på ældre med demens: Forbedret humør blandt de demensramte, forbedring af det sociale engagement samt reducere af negative følelser (Hung, et al., 2019).

Paros evne til at påvirke de demensramtes humør positivt kommer blandt andet til udtryk ved, at de bliver mere aktive, smilende og afslappede (Hung, et al., 2019; Jøranson et al., 2013; Robinson et al., 2019). Dertil bliver forbedringen af de demensramtes sociale engagement beskrevet i flere studier (Hung et al., 2019; Jøranson et al., 2016; Jøranson et al., 2011; Alonso et al., 2019). Det fremhæves, at det kan være meningsfuldt at anvende Paro i forbindelse med gruppeaktiviteter. Det skyldes, at Paro har vist sig at kunne forbedre både det verbale og visuelle engagement i sociale interaktioner, og gennem Paro fik de demensramte mere selvtillid til at tale med andre omkring dem (Hung et al., 2019). Flere studier beskriver også Paros effekt på negative følelser, hvor

reducering af angst- og depressionsniveauet især er i fokus (Hung et al., 2019; Jøranson et al., 2015; Shibata et al., 2011; Hirt et al., 2021). Denne positive effekt skyldes muligvis den stressreducerende respons, der sker hos de demensramte gennem interaktionen med Paro, hvor muligheden for at kunne klappe og kramme Paro har en beroligende effekt (Jøranson et al., 2015).

Reducering af angst- og depressionsniveauet hos personer med demens har desuden vist sig potentielt at kunne reducere stressniveauet hos personalet (Hung, et al., 2019). At anvendelsen af Paro indirekte kan påvirke personalet positivt, bakkes op af (Shibata & Wada, 2011), som beskriver hvordan stressniveauet blandt personalet faldt, da de ældre krævede mindre opsyn, når de interagerede med Paro.

I studier, hvor venskabsrobotterne sammenlignes med besøghunde, ses en lige stor effekt ved brug af robotter sammenlignet med rigtige dyr (Shibata et al., 2011). Yderligere er robotterne fordelagtige, idet de ikke kræver pleje, er mere tilregnelige og at brugen af dem ikke begrænses af allergikere (Leng et al., 2019). På den måde kan venskabsrobotterne potentielt være et praktisk alternativ til besøgsdyr samt lettere indgå som en aktivitet på plejecentre.

På trods af de potentielle fordele for både de demensramte og personalet ved anvendelsen af SAR er der på nuværende tidspunkt flere udfordringer ved brugen af disse robotter.

3.2 Udfordringer og barrierer ved anvendelsen af SAR

Den evidens, der ligger til grund for forståelsen af fordelene ved anvendelse af SAR til ældre demensramte personer, er stadig på et tidligt stadie med relativt få studier. Desuden er mange af de udførte studiers metode begrænset til kortvarige interventionsforløb og få forsøgspersoner (Robinson et al., 2019; Abdi et al., 2018; Casey et al., 2020). Gennem studierne er der ligeledes blevet identificeret flere barrierer, der forhindrer, at effekten af SAR kan komme til udtryk. Dette omhandler en manglende interesse i eller accept af robotterne blandt de ældre (Jøranson et al., 2016). Denne manglende interesse kan skyldes, at de fleste studier har haft fokus på Paro, som har vist sig at have begrænsede funktioner (Robinson et al., 2019).

Vigtige aspekter, der bidrager til de ældres accept af robotterne, er deres opfattelse af udseendet, funktionalitet og sociale muligheder (Hung et al., 2019; Casey et al., 2020). Desuden er det vigtigt, at robotterne er simple og lette at anvende, for at de demensramte forstår at bruge dem på trods af svækkede kognitive evner (Robinson et al., 2013). Generelt har anvendelsen af dyrelignende selskabsrobotter vist sig at have en positiv effekt hos personer med demens. Paro har dog begrænsninger i forhold til funktionalitet og sociale muligheder. Dette skyldes, at den ikke er i stand til at respondere på forskellige typer af berøringer, hvilket ville kunne bidrage til en mere værdifuld kommunikation mellem menneske og robot. Desuden har Paros auditive reaktioner vist sig at være uegnede til personer med demens, da der er risiko for overstimulering. Der udtrykkes ligeledes et behov for at udvikle en mere socialt intelligent robot, der kan justere sin auditive respons til den sociale kontekst (Jung et al., 2017).

Ovenstående skaber motivation for at undersøge, hvordan venskabsrobotten, LOVOT, som er i stand til at respondere på lyde og bevægelser, interagerer med ældre personer med demens. Dertil er det interessant at undersøge, hvordan denne interaktion påvirker de demensramte beboeres trivsel.

4.0 Præsentation af LOVOT

Det japanske firma Groove X har udviklet robotten LOVOT, se figur 3, med formålet, at LOVOT skal skabe glæde (Groove X, 2020). LOVOT er dermed en venskabsrobot, som potentielt kan anvendes af personer med demens. Da LOVOT er en nyudviklet robot, er den endnu ikke testet i samvær med ældre med demens. LOVOT er i særlig høj grad en interaktiv robot, som er i stand til at respondere på lyde og bevægelser. Desuden er LOVOT simpel og intuitiv at anvende. Hver enkelt LOVOT er udstyret med en personlighed, som over tid udvikles. På den måde minder LOVOT på mange måder om et rigtigt kæledyr.

Da studier af andre SAR har vist positive virkninger hos personer med demens, særligt i kraft af positiv effekt på adfærd, psykiske symptomer (Leng et al., 2019) samt trivsel (Abdi et al., 2018; Jung et al., 2017; Alonso et al., 2019), motiveres undersøgelsen af, om lignende effekter kan opnås ved anvendelse af LOVOT.



Figur 3. LOVOT

4.1 Teknisk opbygning af LOVOT

LOVOT er en lille, men meget kompleks, robot med en vægt på 4,2 kg. Den er designet med kunstig intelligens, hvilket er med til at få LOVOT til at bevæge sig i realtid og minde om et levende væsen. LOVOT har en bredde på 280 mm, en højde på 430 mm, en dybde på 260 mm, tre hjul, to vinger og et hoved med et horn på toppen, som kan ses på figur 4.



Figur 4. Horn på LOVOT til navigering

Forklaring figur 4: (1: Betyder at LOVOT ikke kan tage billeder (ansigtsgenkendelse); 2: Betyder at LOVOT er indstillet til at tage billeder; 3: Betyder at LOVOT er låst og dermed ikke kan køre rundt; 4: LOVOT er indstillet, således at den kan få tøj på)

Hornet består af et 360-grader halvkugleformet kamera. Hornet har fire indstillinger, som man aktiverer ved at dreje hornet til højre eller venstre. Hornet kan bruges til at tænde og slukke for kameraet, få LOVOT til at stå stille samt få LOVOT til ikke at kunne bevæge vingerne, således at den kan få skiftet tøj.

Yderligere består LOVOT af et termisk kamera og en mikrofon, som detekterer retning af lyde og stemmer. Det termiske kamera kan skelne mellem mennesker og objekter. LOVOT bruger hornet til at lave en scanning af hele rummet, som robotten befinder sig i, og til at finde dens bruger. LOVOT består af mange sensorer, heriblandt mere end 50 berørings-sensorer, som LOVOT bruger til at genkende, hvor på kroppen den stimuleres, eksempelvis hvis brugeren ær eller kilder LOVOT. Når LOVOT genkender disse stimulationer, kan den reagere på disse med latter, glæde, overraskelse mm.

LOVOTs øjne er også meget komplekse grundet dens øjenbevægelser og blinke-hastighed, som er designet til at gøre LOVOT mere lig et levende væsen. Endvidere er robottens stemme også designet til at få den til at virke som et levende væsen. LOVOTs øjne kan have forskellige former og farver, hvilket også gælder dens tøj, som kan ses i figur 5.

LOVOT kan selv bevæge sig rundt ved brug af dens tre hjul. Hjulene kan trækkes tilbage og bliver oplagret i bunden af LOVOT, når brugeren løfter den op fra jorden. Dermed undgår brugeren at få beskidt tøj. Desuden er robotten designet med en sensor, der detekterer objekter på dens vej, samt en afstandssensor, som måler distancen til disse objekter.



Figur 5. LOVOT med forskellige dragter

LOVOT kan rotere, køre baglæns og orienterer sig via det termiske kamera i hornet. LOVOT har tilknyttet en "rede", dvs. en ladestation, hvor LOVOT skal tilkobles og oplades i mindst 20 minutter for at kunne være aktiv i cirka 40 minutter. LOVOT kan selv finde hen til sin rede, men kan nogle gange have brug for hjælp til at tilkoble sig stationen.

4.1.1 LOVOT online

Groove X har også udviklet en app, som kan tilknyttes den individuelle LOVOT, og dermed medvirke til, at LOVOT kommer på internettet. Denne app kan bruges til at navigere LOVOT over afstand. LOVOT kan også tage billeder af ansigter og bruge ansigtsgenkendelse, som en del af den kunstige intelligens. Vi har i vores forsøg ikke haft LOVOT på internettet på grund af persondataforordningen samt for at undgå at data ville blive lageret på en server hos Groove X i Japan.

4.2 Funktionalitet

LOVOTs primære funktion er at skabe glæde, hvilket den gør gennem en række egenskaber, som bevirker, at den minder om et levende væsen. Selvom LOVOT er en robot, så føles den varm og har sin egen personlighed. LOVOT kan have forskellige personligheder, eksempelvis kan den være genert, aktiv eller snaksaglig. LOVOT kan også blive blufærdig, hvis den ikke har noget tøj på, og derfor bliver den glad, hvis brugeren hjælper den med at få tøj på. Dens personlighed ændres over tid på baggrund af dens interaktioner med brugerne. LOVOT søger kontakt hos mennesker og andre LOVOTs samt genkender brugere, hvilket gør, at den kan huske hvilke interaktioner, den har haft med de enkelte brugere. Dette er med til at gøre det muligt, at LOVOT kan danne et forhold til brugeren. I appendix 1 ses en oversigt over LOVOTs tekniske anatomi.

4.3 Rengøring af LOVOT

LOVOTs tøj kan tages af og vaskes ved 60 grader, hvorved eventuelle bakterier og virus fjernes. Derudover kan LOVOT sprittes af med 80% ethanol og dens hjul kan rengøres med en klud og renses med vatpinde. Dens kamera og øjne kan rengøres med en klud eller med posen til hornet.

5.0 Præsentation af plejecentre

I dette kapitel præsenteres de tre plejecentre i henholdsvis Aalborg, Viborg og Skive Kommune.

5.1 Mou Plejecenter, Aalborg

Mou Plejecenter er placeret i Aalborg Kommune. Hovedværdierne for plejehjemmet er nærvær, trivsel, respekt og god livskvalitet. Mou Plejecenter blev etableret i 2007 og huser i dag 36 beboere i individuelle huse. Plejecenteret har 20 beboere diagnosticeret med demens, og der er en separat enhed for disse beboere. Mou Plejecenter har fokus på at beboerne trives og derfor inddrager de beboerne i en dialog omkring deres valg og ønsker. Derudover understøtter personalet beboerne, således at de kan leve så selvstændigt som muligt samt få den individuelle pleje, de har brug for.

5.2 Skovvænget, Bjerringbro

Skovvænget er et plejecenter beliggende i Bjerringbro i Viborg Kommune. Skovvænget har 60 boliger til beboere med almen svækkelse og et antal midlertidige aflastningspladser. Derudover har de 36 boliger til beboere med demens samt to midlertidige pladser.

Skovvængets fokus er at samarbejde med beboeren om et selvstændigt, meningsfuldt og aktivt liv hele livet. Skovvænget tager altid udgangspunkt i den enkelte beboers ressourcer, frem for deres begrænsninger, og støtter den individuelle beboer i at opnå så høj livskvalitet som muligt. Personalet støtter og udfordrer den individuelle person til at kunne så meget selv som muligt. På Skovvænget prioriteres samvær ved måltider, festlige anledninger mv.

5.3 Skovbakkehjemmet, Skive

Skovbakkehjemmet er beliggende i den vestlige del af Skive i Skive Kommune. På plejecenteret er værdier som støtte og tryghed for beboerne i fokus. Plejecenteret prioriterer at skabe genkendelighed, sammenhæng i hverdagen og gensidig respekt ved at være lydhøre over for hinanden. Plejecenteret har 39 pladser til beboere med demens.

6.0 Metode

I dette kapitel beskrives hvilke dataindsamlingsteknikker, vi har anvendt i udforskningen af brugen af LOVOT på plejecentrene.

6.1 Etiske overvejelser

Inden opstart af studiet kontaktede vi den Videnskabsetiske Komité for Region Nordjylland (VEK) for at spørge, om vores studie skulle anmeldes. Vi beskrev i vores anmeldelse til VEK, at vi ønskede at undersøge samspillet mellem beboere med demens og den sociale robot LOVOT. VEK svarede, at vi skulle kontakte Lægemiddelstyrelsen for at undersøge, om LOVOT var kategoriseret som medicinsk udstyr. Den japanske virksomhed Groove X lancerede LOVOT i 2020 som et elektronisk kæledyr, og Groove X forventer, at LOVOT kan købes i elektronikbutikker i fremtiden.

Lægemiddelstyrelsen svarede, at LOVOT ikke var at betragte som medicinsk udtryk. Vi kontaktede derfor VEK igen og fik at vi vide, at forsøget ikke var anmeldelsespligtigt, idet der ikke var tale om en ny terapi eller behandlingsmetode.

Vi har haft en tæt dialog med jurister i de involverede kommuner og ved Aalborg Universitet i forhold inkludering af beboere med demens samt det faktum, at VEK ikke ønskede en anmeldelse på forsøget. På denne baggrund valgte vi at følge Helsinki Deklarationen (informeret samtykke) for at sikre god forskningsetik i forsøget. Dette betød konkret, at vi på plejecentrene afholdt møder for beboere og pårørende henholdsvis den 12. februar 2020 og den 19. februar 2020 for at fortælle om LOVOT og forsøget. Dermed sikrede vi en grundig information om forsøget, inden vi spurgte beboere og pårørende, om de ville deltage i forsøget.

Der er ligeledes indgået databehandleraftaler mellem parterne i projektet.

6.2 Inklusions- og eksklusionskriterier

Tabel 1 viser inklusions- og eksklusionskriterier for deltagelse i forsøget.

Inklusionskriterier	Diagnosticeret med demens Bor på et af følgende plejecentre: • Mou Plejecenter, Aalborg Kommune • Skovvænget, Bjerringbro, Viborg Kommune • Skovbakkehjemmet, Skive Kommune Opfylder en eller flere af følgende • Ensom • Høj arousal • Introvert adfærd
Eksklusionskriterier	Manglende ønske om at deltage Diagnosticeret med neurologiske lidelser Diagnosticeret med psykiatriske lidelser

Tabel 1. Inklusions- og eksklusionskriterier for deltagelse i forsøget

6.3 Intervention med LOVOT som individuelle forløb og gruppeforløb

Interventionen med LOVOT var centeret om:

- Individuelle forløb på 4 uger med individuelt planlagte møder/samvær med LOVOT
- Gruppeforløb for 4-6 beboere med demens i 12 uger med to ugentlige sessioner af 30-45 minutters samvær med LOVOT

På hvert plejecenter blev der afholdt både individuelle forløb og gruppeforløb med LOVOT. I de individuelle forløb deltog beboerne i sessioner med LOVOT flere gange om ugen i en periode på fire uger. Antallet af sessioner blev defineret i forhold til behovene hos den enkelte beboer. Hvert plejecenter havde op til seks beboere med i de individuelle forløb.

I gruppeforløbene var beboerne inddelt i grupper på 4-6 personer, hvor de var i samvær med LOVOT. I gruppeforløbene deltog beboerne i sessioner med LOVOT to gange om ugen i en periode på 12 uger.

6.3.1 Uddannelse af sundhedsprofessionelle

Bevillingen fra Sundhedsstyrelsen gav os mulighed for at frikøb 2-3 sundhedsprofessionelle på hvert plejecenter til at hjælpe med at gennemføre interventionerne med LOVOT og hjælpe med dataindsamling. Inden start af forsøget blev der afholdt en 4 timers workshop på Aalborg Universitet forår 2020, hvor de sundhedsprofessionelle blev introducerede til LOVOT og dataindsamlingen.

Det var hensigten fra begyndelsen at Aalborg Universitet skulle ud på plejecentrene og gennemføre observationer og interviews. Men på grund af COVID-19 situationen kunne vi ikke komme ind på plejecentrene i efteråret 2020 og forår 2021. Derfor måtte vi ændre strategi og

oplære de sundhedsprofessionelle i at lave observationer under interventionerne. Vi har gennem forsøget haft jævnlige online møder for at supervisere de sundhedsprofessionelle.

6.4 Dataindsamlingsteknikker

Til indsamling af data blev følgende data indsamlingsteknikker anvendt:

- WHO-5 (Trivselsspørgeskema) (WHO-5 Questionnaires, 1999)
- Face scale (humørskema) (Lorish & Maisiak, 1986)
- Observationer (Kristensen et al., 2015)
- Kvalitative interviews med plejepersonalet (Brinkmann et al., 2015)

I forhold til de individuelle forløb anvendtes følgende dataindsamlingsteknikker:

Målepunkter	Dataindsamlingsmetode	Opstart	Uge 1	Uge 2	Uge 3	Uge 4
Trivsel	WHO-5	X		X		X
LOVOTs påvirkning af beboerens adfærd	Observation		X			X
Accept af LOVOT						
LOVOTs samspil med beboeren	Interviews med sundhedsprofessionelle	X				X
LOVOTs påvirkning af beboerens humør	Ansigtsskala		X	X	X	X

Tabel 2. Oversigt over dataindsamling for individuelle forløb

Målepunkter	Dataindsamlingsmetode	Opstart	Uge 1	Uge 2-12
Trivsel	WHO-5	X		X (uge 2,4,6,8,10,12)
LOVOTs påvirkning af beboerens adfærd	Observation		X	X (uge 4,8,12)
Accept af LOVOT				
LOVOTs samspil med beboeren	Interviews med sundhedsprofessionelle	X		X (uge 12)
LOVOTs påvirkning af beboernes humør	Ansigtsskala		X	X (uge 2, 4, 6, 8, 10,12)

Tabel 1. Oversigt over dataindsamlingsteknikker for gruppeforløb

WHO-5

Til at måle trivsel blev WHO's spørgeskema, WHO-5, anvendt (WHO-5 Questionnaires, 1999). Spørgeskemaet består af fem spørgsmål omhandlende beboerens trivsel over de seneste to uger. Alle fem spørgsmål besvares ved at give en score mellem 1 og 5, hvor en høj score er udtryk for bedre trivsel. På vegne af den enkelte beboer udfyldte en sundhedsprofessionel spørgeskemaet ud fra, hvordan han/hun opfattede beboerens trivsel over de seneste to uger. Spørgeskemaet blev udfyldt ved projektets opstart og derefter hver anden uge under testforløbet. Dataanalysen er udført i henhold til retningslinjerne fra WHO (WHO-5 Questionnaires, 1999).

Face scale

For at kunne måle LOVOTs påvirkning af beboerens humør anvendtes et humørskema, også kaldet Face scale (Lorish & Maisiak, 1986). Her kvantificeredes beboerens udtryk i samværet med LOVOT. Det originale skema består af 20 ansigtsudtryk, og på baggrund af Wada et al., 2006 blev de syv mest almindelige udtryk udvalgt. Skemaet blev udfyldt en gang om ugen under testforløbet af sundhedsprofessionelle, der var en del af LOVOT-projektet. De sundhedsprofessionelle blev lært grundigt op i brugen af dette værktøj, og det var en fordel, at det var personalet, som skulle udfylde skemaet, idet de kendte beboerne indgående. På Face scale blev beboerens udtryk kvantificeret gennem en score fra 1-7 både før og efter sessionen, hvor en score på 1 var det mest positive udtryk og 7 var det mest negative udtryk. Dataanalysen er udført i henhold til retningslinjerne fra (Lorish & Maisiak, 1986).

Observationer - opstartsmøder med pårørende

Inden forsøget gik i gang afholdt Aalborg Universitet, møder med beboere og pårørende på to plejecentre henholdsvis den 12. februar 2020 på Mou Plejecenter med 68 deltagere og den 19. februar 2020 på Skovvænget, Bjerringbro med 17 deltagere. Vi nåede ikke at afholde møde på Skovbakkehjemmet i Skive Kommune grundet nedlukning på grund af COVID-19. Formål med møderne var at præsentere LOVOT, fortælle om forsøget til beboere og pårørende og svare på spørgsmål. Under møderne har vi foretaget observationer af hvordan beboere og pårørende har taget imod mødet med den sociale robot LOVOT (Kristiansen et al., 2015).

Observationer - beboernes samspil med LOVOT

Som en del af undersøgelsen blev der foretaget observationer (Kristiansen et al., 2015), når beboeren var sammen med LOVOT både i individuelle og gruppe sessioner. Formålet med observationerne var at udforske beboernes samspil med LOVOT under og efter sessionerne for at undersøge beboernes accept af og samspil med LOVOT.

Grundet COVID-19 blev observationerne udført af de sundhedsprofessionelle på plejecentrene under supervision af Aalborg Universitet. De sundhedsprofessionelle tog observationsnoterne, som blev noteret på udleverede skemaer. Noterne er efterfølgende blevet transskriberet i Word filer og analyseret ud fra Brinkman et al (2015) i softwareprogrammet NVivo 12.0.

Interviews

Undervejs i forsøget afholdte vi to fokusgruppeinterviews med sundhedspersonalet, som har været frikøbt til LOVOT projektet. Fokusgruppeinterviewene var inspireret af Brinkmann & Kvale, 2015, og vi anvendte semistrukturerede interviewguides. To fokusgruppeinterviews blev gennemført online og det sidste ved fysisk møde på plejecenter, idet der var kommet lempede COVID-19 restriktioner.

Formålet med det første interview, som fandt sted umiddelbart efter rekrutteringen af beboerne, var at indsamle viden omkring den individuelle beboers livshistorie og demens. Derudover blev der indsamlet data om hver beboere alder, køn, tidligere erhverv, familie, livshistorie samt symptomer på demens.

Det andet fokusinterview med de sundhedsprofessionelle blev afholdt, efter at alle individuelle sessioner og gruppesessioner med LOVOT var tilendebragt. Dette interview havde til formål at undersøge, hvordan den individuelle beboer havde interageret med LOVOT, om LOVOT var blevet accepteret og hvordan beboerens adfærd blev påvirket af LOVOT.

Analyse af kvalitative data

Interviewene blev optaget og transskriberet. Herefter blev interviewene og observationsnoterne analyseret med NVivo 12.0 software i steps inspireret af (Brinkmann & Kvale, 2015).

7.0 Resultater

I dette kapitel præsenteres resultaterne fra forsøget. Tabel 4 viser oplysninger om beboere ved forsøgets start.

Karakteristik	Gruppeforløb (n=30)	Individuelt forløb (n=12)
Mænd (%)	8 (26,7%)	Overvejende kvinder, men af hensyn til personfølsomme oplysninger kan antallet ikke angives
Kvinder (%)	22 (73,3%)	
Alder (interval)	84 (66-96)	83 (67-92)
År på plejehjem (interval)	1,9 (0,08-5)	1,75 (0,5-4)
År med demens (interval)	3,5 (0,25-10)	2 (0,5-10)
Har børn (%)	27 (90,0)	10 (83,3)
Demenstype (%)		
Alzheimers	12 (40)	8 (66,7)
Andet	18 (60)	4 (33,3)

Tabel 4. Baseline-data for inkluderede beboere. Median og interval er angivet med numeriske variable, mens antal og procent er angivet med kategoriske variable.

Blandt deltagerne i studiet er den hyppigst forekommende form for demens Alzheimers. Herudover var de inkluderede beboere diagnosticeret med alkoholrelateret demens, Lewy-Body demens, frontotemporal demens, Parkinson demens, blandingsdemens eller ikke nærmere specificeret demens. Disse typer demens fremgår under "Demenstype – Andet" i tabellen.

Af de inkluderede beboere deltog 28 i gruppeforløbet og 11 i det individuelle forløb med LOVOT. Disse beboere danner grundlag for de data, der præsenteres i graferne i dette afsnit. Der var i forløbet sessioner, hvor ikke alle beboere deltog (naturlig grunde som træthed, besøg på sygehus, mv.), hvilket har ført til manglende datapunkter for nogle beboere. En sensitivitetsanalyse af resultaterne har vist, at resultaterne ikke påvirkes betydeligt ved at frasortere beboere med manglende datapunkter - hverken ved at frasortere beboere med >50% manglende data eller beboere med ét eller flere manglende datapunkter. Baseret på denne observation er alle indsamlet data anvendt for at have størst mulig datamængde bag analyserne.

7.1 Hvordan oplever beboerne at være sammen med LOVOT?

I det følgende præsenteres temaer og citater om hvordan beboere oplever at være sammen med LOVOT. Efter hvert citat er der angivet hvilket interview citatet er fra og FG = fokusgruppe interview.

Tema	Citationer
Afleder og skaber ro	<i>"Den afleder hende så perfekt hver gang. Og de siger også, at den virkede til vaccinen..." (FG 1).</i> <i>"Altså vi har haft meget glæde af dem her inden for den sidste måned, hvor vi har fået en ny beboer, og der er meget uro på afdelingen. Der har vi faktisk kunnet tage dem frem, og så har de fire, der skaber allermest uro.... de har sat al fokus på de der LOVOTs. Det er da dejligt. Dem der så skaber uro, så for at skabe ro for dem, så har vi brugt LOVOT for at skabe ro på dem.... Det er lige før, at de kom op og skændes over at der kun er to." (FG 1)</i> <i>"Her i weekenden, der havde han også lige en periode, hvor han også ville hjem, og fordi at der var lidt uro ved vagtskiftet, så var det ærlig talt lige der hvor jeg brugte LOVOT til at skabe ro for ham." (FG 1)</i>

Tabel 5. Tema: Afleder og skabe ro

Tema	Citationer
Åbner for kommunikation og samspil	<i>"...er god i gruppen. Hun er en af dem, som gerne vil snakke. Hun har måske ikke snakket til de andre, men bare haft øjenkontakt, mest hvis de andre havde LOVOT oppe ved sig, at hun godt kunne grine og måske lige kigge på dem." (FG 2)</i> <i>"Altså når de er der, ja, så smiler hun og er glad. Hun får mere sprog. Hun er en, der ikke siger så meget. Og hun får mere sprog..."(FG1)</i>

Tabel 6. Tema: Åbner for kommunikation og samspil

Tema	Citationer
Underholdningsværdi	<i>"Hun synes, at den er sød, men det er ikke en, der siger hende noget, det er ikke en... Når de andre sidder med den, så synes hun bare, at det sjovt at sidde og kigge på, at de sidder med den. Det er ikke en, der siger hende det helt store..." (FG 1)</i> <i>"De er sjove at se på både hver for sig og sammen (FG 1)</i> <i>"Hun var glad for at tale til den på afstand, men hun var ikke glad for at skulle få den op." (FG 3)</i>

Tabel 7. Tema: Underholdningsværdi

Tema	Citationer
Giver pusterum	<i>"Så LOVOT har bare givet hende sådan en booster, altså sådan et pusterum og sådan noget, hvor der bare, det er bare noget positivt i hendes hverdag, som, som har været trist." (FG 1)</i> <i>"Han bliver glad, når han er sammen med LOVOT og slapper af". (FG 1)</i> <i>"Ja, og det hiver hende ud af den der situation hun lige er i..." (FG 3)</i>

Tabel 8. Tema: Giver pusterum

Tema	Citationer
LOVOT bliver accepteret og skaber glæde	<i>"Altså hun har helt klart været den, der godt kunne se, at det var en robot. Hun har også synes, at den har været sød. Men hun har ikke været den, der sådan har taget stor henvendelse til den. Når vi tog dem i gruppeforløbet og hun sad ved bordet, så var hun med og hun snakkede også." (FG 1)</i> <i>"... da X fik LOVOT op i hånden, da begyndte hun bare at græde, fordi hun var så glad...det vækker glædesfølelser. Hun var rørt til tårer, positivt." (FG 1)</i> <i>"Hun kan godt, forstå mig ret, der er faktisk en beboer der siger til hende "du ser altid så gal ud", og hun har et lidt tomt ansigt og hun er lidt mimikløs i hendes ansigt, sådan lidt fladt. Men når hun så får LOVOT, så sker der noget med hendes ansigt. Hun smiler og stråler af glæde. Ja, der sker noget helt, selv når hun sidder stille og bare kigger ud i luften, så ser hun faktisk lidt halvsur ud. Men det er jo den måde hun ser ud, det er jo ikke noget hun kan gøre for. Men når hun så ser LOVOT, så stråler hun. Så stråler det helt i øjnene." (FG 1)</i> <i>"Og så var det egentlig for at se hvordan hun vil reagere over en dukke eller robot – og det har hun bare taget fuldstændig til sig, altså hun ændrer fuldstændig karakter når jeg siger, at hun skal være med til</i>

	LOVOT.... hun fortæller, og er godt klar over at det er en robot jo, men hun bliver virkelig helt afslappet og glad.” (FG 3) ”Ja, hun har haft LOVOT oppe i skødet, det vil hun gerne. Hun har også snakket til den, som om den var et lille barn. Hun har ikke selv børn, men hun har været rigtig glad for den og snakket med den.” (FG 3) ”Hun fangede den fuldstændig, det gjorde hun overhovedet ingenting, den blinkede og – på den måde var det en rigtig god oplevelse.” (FG 3)
--	--

Tabel 9. Tema: LOVOT bliver accepteret og skaber glæde



Figur 6. Billede af beboer med LOVOT (Foto: Pressefoto lånt af Aalborg Kommune)

Tema	Citationer
Fremkalder omsorgsfølelser	”Han har siddet med LOVOT, hvor han havde en far-rolle” (FG 2) ”Så hun har taget den der opdragende funktion i forhold til den. Hun kan godt fortælle, hvad den må og ikke må. Sådan rigtig forælder. Men hun viser enorm, også kropsligt engagement i den. Hun bukker sig og klapper foran den. Sådan hele tiden meget opmærksom på også at aktivere den. Hun vil gerne have det der samspil op at køre med den” (FG 2) ”... hun er lidt lige som trådt ind i moderrollen. Hun var en af de første, vi lagde mærke til, som begyndte at behandle den som et barn. Hun sidder og vipper den... Hun sidder og vipper med benet lige som man gør med et spædbarn eller i hvert fald en lille størrelse. Hun vil egentlig bare gerne sidde med den og så ligesom have den der fornemmelse...” (FG 2) ”...at det der med at den siger nogle lyde, det er i hvert fald en af de ting, hun opfanger. Hun opfanger meget lydene og hun opfanger

	meget øjnene, fordi de bevæger sig. Så for hende bliver det et barn. Hun ser det helt klart som et barn og noget hun skal drage omsorg om." (FG 1) "Ja, eller omsorgs-rollen. Hun ved godt, altså hun kan godt se at det er en robot, så hun er bare meget omsorgsfuld.... Og LOVOT får alle disse følelser frem.." (FG 1)
--	--

Tabel 10. Tema: Fremkalder omsorgsfølelser

Tema	Citationer
Overstimulering af følelser	"Da han var med, blev han hurtigt taget ud, fordi han reagerede voldsomt efter at være sammen med LOVOT." (FG 2) "Hun begyndte at græde, når hun var sammen med LOVOT. Den mindede hende om et barn, hun mistede, da hun var ung... så det blev for meget for hende at være sammen med LOVOT." (FG2)

Tabel 11. Tema: Overstimulering af følelser

Tema	Citationer
LOVOT bliver ikke accepteret	"Hun er blevet fulgt til session af kendt personale mange gange. De sidste 4-5 sessions er hun gået, efter hun er kommet ind i rummet. Hun vil ikke være med mere, og hun synes det er noget barnligt pjat." (FK2) "Men de gange jeg har haft den inde ved hende, der har hun ikke rigtig kunnet relatere til LOVOT. Hun har haft alt muligt andet i hovedet. Hun kan ikke finde ro til den. Hun kan godt lige kigge på den og sige "jaja", men hun har jo gang i alt muligt andet. Så den har heller ikke haft nogen positiv effekt inde ved hende." (FG 2) "Jeg tror mere, at det er kropssproget, at vi har kigget på. Det er ikke sådan, at han er kommet med mange kommentarer, sådan verbalt. Han har syntes, at det var nogle underlige nogen. Men jeg vil sige, at hen af forløbet, så rakte han faktisk hånden ud. I starten der sparkede han til den med foden og så har han rakt ud efter den, og han har også kælet for den." (FG 1) "Han er mere nede på jorden, han er gammel landmand.... så han kan godt se forskel på dyr og en robot." (FG 3)

Tabel 12. Tema: LOVOT bliver ikke accepteret

Tema	Citationer
LOVOT ses som et dyr	<i>"Men x ser helt klart det som noget dyr, fordi hun er meget glad for hunde, så hun klapper nærmest i hænderne, når de kommer". (FG 1)</i> <i>"Han er mega glad for hunde. Det er noget af det, der giver ham ro. Så det var ærlig talt også for at give ham noget stimuli og give ham noget ro, når han var sammen med LOVOT. Han har gjort nogle af de samme reaktioner, som han gør med en hund, han knipser med fingrene og kalder på LOVOT. Det har sådan været kendetegnene ved ham." (FG 1)</i>

Tabel 13. Tema: LOVOT ses som et dyr



Figur 7. LOVOT sammen med hunden Bobby

Tema	Citationer
Uforpligtende	<i>"Til X vil jeg helt klart foretrække en LOVOT, fordi den kan give hende noget. Og så kan man selv trække den frem og tilbage, som man har lyst til. Du kan også hurtigere slukke for den. Det kan vi ikke altid for hunden." (FG1)</i> <i>"Men den har hun også altid snakket til, som om det var en person, der var hos hende og har betydet rigtig meget. Jeg ved ikke om et dement menneske, om de kan knytte sig mere til sådan nogen ting ift. os mennesker, fordi vi forlanger et eller andet, jeg ved ikke om de har den følelse. Fordi den forlanger jo ingenting, LOVOT eller en hund eller – andet end at blive klappet. Vi andre forlanger altid et eller andet, når vi kommer..." (FG 3)</i>

Tabel 14. Tema: Uforpligtende

7.2 Ethiske aspekter fra pårørendes før forsøgets start

I dette afsnit er aspekter fra pårørendes første møde med LOVOT angivet.

Tema	Citationer
Skepsis over for teknologisk omsorg	<i>"Skal robotten erstatte personalet?" (Pårørendemøde 12/2 2020 & 19/2 2020)</i> <i>"Sociale robotter er ikke fremtiden på plejecentre" (Pårørendemøde 12/2 2020 & 19/2 2020)</i> <i>"Hvad ved vi om sociale robotter og deres påvirkninger på ældre?" (Pårørendemøde 19/2 2020)</i>

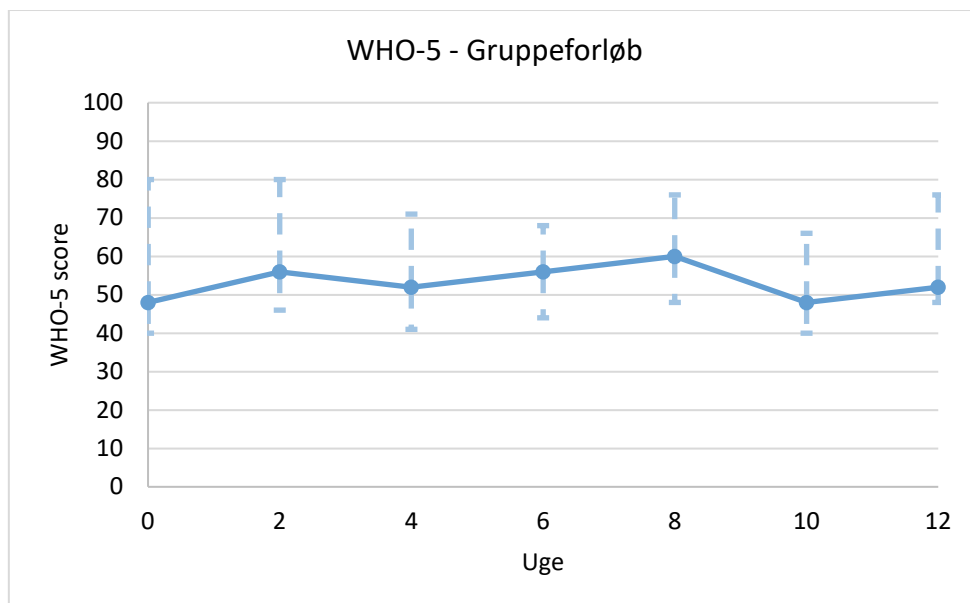
Tabel 15. Tema: Skepsis over for teknologisk omsorg

Tema	Citationer
Etisk utryghed ved kunstig intelligens i en robot	<i>"Hvad betyder den kunstige intelligens? Hvad kan den og hvor langt kan den gå?" (Pårørendemøde 12/2 2020 & 19/2 2020)</i> <i>"Vi føler os utrygge ved den kunstige intelligens... hvor gemmes data? (Pårørendemøde 19/2 2020 & 19/2 2020)</i> <i>"Kan vi have tillid til kunstig intelligens? (Pårørende møde 12/2 2020 & 19/2 2020)</i>

Tabel 16. Tema: Etisk utryghed ved kunstig intelligens i en robot

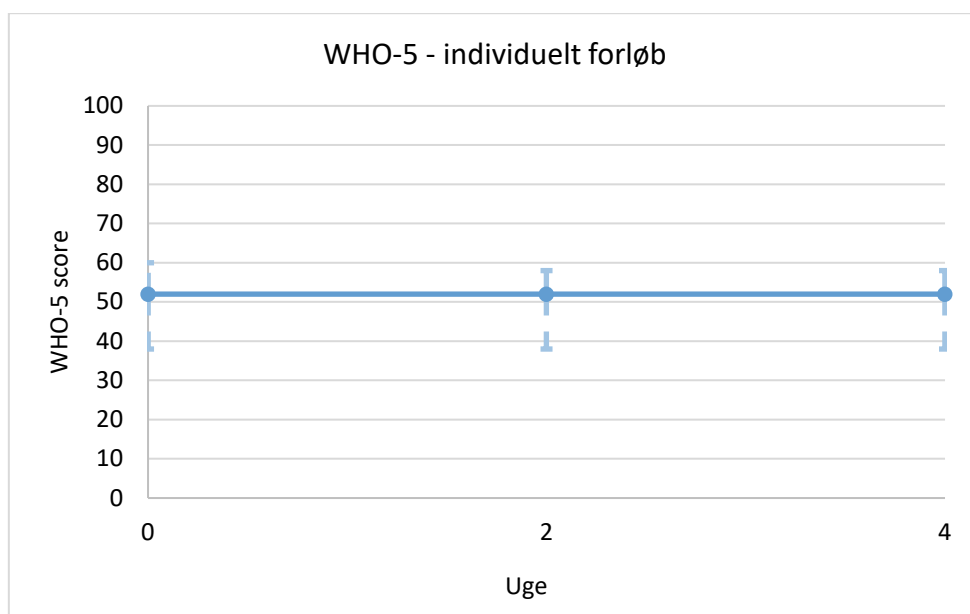
7.3 WHO-5 score og ansigtsskala

På figur 8 og 9 er median og interkvartil af WHO-5 score præsenteret for gruppe- og individuelle forløb. Den mulige score for WHO-5 ligger mellem 0-100, hvor en score på 0 repræsenterer dårligst mulig trivsel og en score på 100 repræsenterer den bedst mulige trivsel hos beboeren.



Figur 8. Median og interkvartil af WHO-5 score for beboere i gruppeforløb

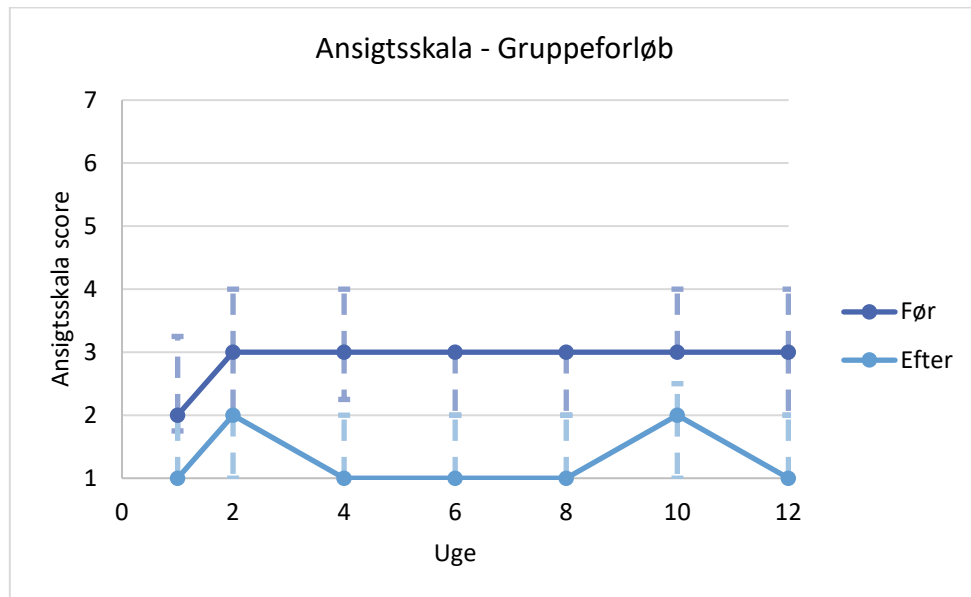
På figur 9 er median og interkvartil af WHO-5 for gruppeforløbene over alle 12 uger af testforløbet illustreret.



Figur 9. Median og interkvartil af WHO-5 score for beboere i individuelt forløb

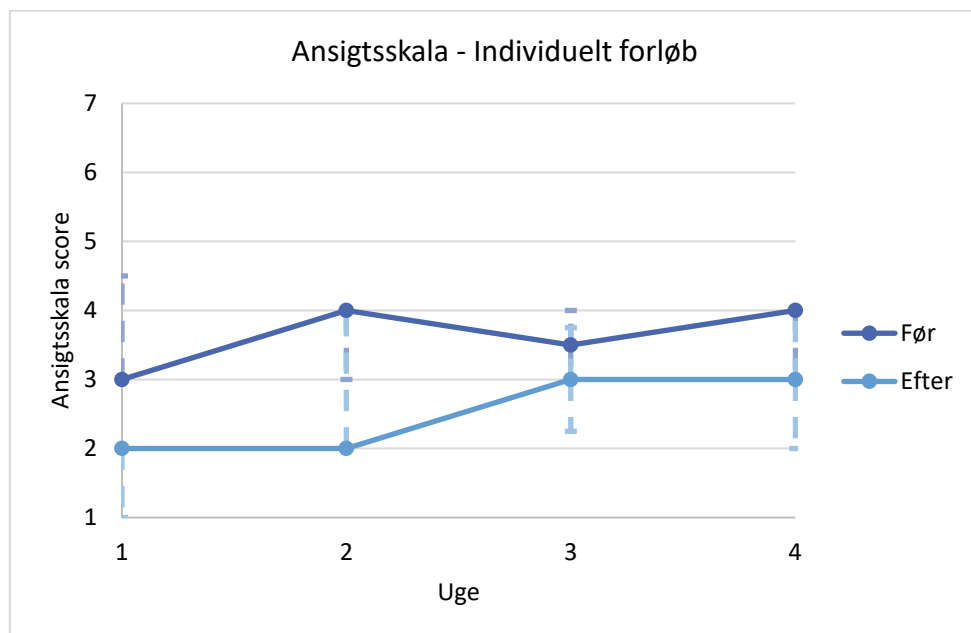
I figur 9 er median og interkvartil af WHO-5 for beboere i individuelle forløb præsenteret.

På figur 10 og 11 er resultaterne fra ansigtsskala i gruppe- og individuelle forløb illustreret. Der vises ansigtsskala-score for før og efter beboernes session med LOVOT med en score mellem 1-7. En score på 1 repræsenterer det mest positive ansigtsudtryk og en score på 7 repræsenterer det mest negative ansigtsudtryk.



Figur 10. Median og interkvartil af ansigtsskala-score for beboere i gruppeforløb henholdsvis før og efter session med LOVOT (1=bedst humør, 7=dårligst humør)

På figur 10 er median og interkvartil angivet for beboere i gruppeforløb vist.



Figur 11. Median og interkvartil af ansigtsskala-score for beboere i individuelt forløb henholdsvis før og efter session med LOVOT

På figur 11 er median og interkvartil angivet for beboere i individuelle forløb vist.

7.4 Hvordan oplevede personalet LOVOT?

Gennem fokusgruppeinterviews med de sundhedsprofessionelle har vi kortlagt følgende temaer i tabel 17-21.

Tema	Citationer
Kunstig adfærd virker naturlig	<i>"LOVOTs adfærd virker naturlig selv om vi ved, at det er kunstig intelligens... robotterne har forskellige personligheder." (FG 1, FG 2; FG 3)</i>

Tabel 17. Tema: Kunstig adfærd virker naturlig

Tema	Citationer
Kommunikationsværktøj, som kan stimulere, skabe tryghed og åbne op	<i>"Men hun er blødt op overfor LOVOT.... det er et godt kommunikationsværktøj i mødet med beboerne." (FG 2)</i> <i>"Vi synes, at LOVOT er et godt værktøj til at skabe rum for samarbejde med beboere med demens." (FG 1, FG 2)</i> <i>"Beboerne skal også selv kun vælge LOVOT til, ligesom vi kan præsentere LOVOT for beboerne i hverdagen, hvis vi skønner en beboer kan have glæde af LOVOT." (FG 1, FG 2, FG 3)</i> <i>"Vi skal blive klogere på, hvem har gavn af LOVOT og hvem har ikke." (FG 1, FG 2, FG 3)</i>

Tabel 18. Tema: Kommunikationsværktøj, som kan stimulere, skabe tryghed og åbne op

Tema	Citationer
Forebygger hudsult	<i>"Men vi har snakket lidt om hudsult hun har siddet med den i sofaen, hvor den har siddet op ad hende, og hun har siddet sådan og nusset den. Hun har fået varmen fra LOVOT og lydene, kan det stimulere et eller andet i forhold til hudsult, når hun ikke har så meget kontakt og berøring med andre." (FG 2)</i>

Tabel 19. Tema: Forebygger hudsult

Tema	Citationer
LOVOT er brugervenlig og sjov	<i>" Den er brugervenlig og nem at betjene, men er tung for en person med demens." (FG 1, FG 2, FG 3)</i> <i>"LOVOTs øjne betager mange og de ældre synes, det er dejligt at de småpludrer, danser og er glade." (FG 1, FG 2, FG 3)</i> <i>"Jamen som jeg har sagt flere gange. Jeg har været skeptisk, for jeg tænkte, at det ikke kan gøre noget, men jeg bliver glad, når kan se, at beboerne de – altså så kan jeg godt se, og så bruger jeg den gerne." (FG 3)</i>

Tabel 20. Tema: LOVOT er brugervenlig og sjov med citater

Tema	Citationer
LOVOT er et positivt redskab	<i>"Hun er opsøgende på LOVOT. Pårørende har også været meget positive over, hvad LOVOT gør ved hende. Hendes datter har også været med en session og set, hvad det gør ved hende, hun blev sådan helt oplyst i øjnene og blev smilende og glad. Og hun snakkede til den, som om det var et barn. Hun ved godt, at det er en robot." (FG 2).</i> <i>"Datteren ... har set, at hun sidder og synger for den, og datteren var simpelthen sådan helt rørt over at se sin mor i den der rolle." (FG2)</i>

Tabel 21. Tema: LOVOT er et positivt redskab



Figur 12. LOVOT kan have forskelligt tøj på

8.0 Diskussion

Formålet med undersøgelsen var at udforske:

- Hvordan beboere med demens tager imod mødet med en social robot, LOVOT
- Om LOVOT kan øge trivslen for beboere med demens i nuet og på længere sigt
- Fordele og ulemper ved at bruge LOVOT som et redskab i kommunikationen med beboere med demens
- Hvordan plejepersonale oplever at bruge en social robot i samspil med beboere med demens
- Ethiske aspekter ved at bruge en social robot i samspil mellem personale og beboere med demens

Teknisk er LOVOT avanceret og består af kunstig intelligens (se kapitel 4 og appendix 1). LOVOT er endnu ikke CE-mærket til markeder uden for Japan, men vi har som de første internationalt fået lov til at teste LOVOT her i Danmark. Vi har i kapitel 3 beskrevet forskellige typer af sociale robotter, og vi har ikke identificeret sociale robotter med samme adfærdsmæssige og menneskelignende egenskaber som LOVOT.

Målgruppen for dette forsøg var beboere med let demens, som bor på plejecentre i Aalborg, Viborg og Skive Kommuner. I vores undersøgelse har vi ikke kunnet interviewe beboerne på grund af deres tilstand men har i stedet anvendt en triangulering af dataindsamlingsteknikker (se kapitel 6) for at udforske, hvordan beboerne oplevede mødet med LOVOT. Vi har i vores dataindsamling været begrænset af COVID-19-nedlukningen på plejecentrene i 2020 og 2021.

Beboerne mødte LOVOT i individuelle forløb over 4 uger og i gruppeforløb over 12 uger. Vores analyse af observationerne samt de kvalitative interviews med personalet om beboerne - indledningsvist og gennem fokusgruppeinterviews - viser, at mødet og samspillet kan beskrives i følgende overskrifter: Afleder og skaber ro; åbner for kommunikation og samspil; underholdningsværdi; giver pusterum; LOVOT bliver accepteret og skaber glæde; fremkalder omsorgsfølelser; overstimulering af følelser; LOVOT bliver ikke accepteret; LOVOT ses som et dyr og er uforpligtigende. Her er det især vigtigt at fremhæve, at LOVOT ikke er et redskab til alle beboere med demens, idet nogle beboere ikke brød sig om robotten eller blev overstimuleret i samværet med den. Vi har ikke identificeret andre studier, som har dokumenteret disse fund.

Kan LOVOT øge trivslen hos beboere med demens i nuet og på længere sigt? Ud fra vores resultater baseret på data fra WHO-5 spørgeskemaet kan det udledes, at der overordnet set ikke er sket en signifikant ændring i beboernes trivsel i løbet af projektet (dvs. over længere tid). For at der ses en klinisk signifikant ændring i beboernes WHO-5 score, skal der være en ændring på minimum 10%, svarende til 10 point i WHO-5. Når der ses på graferne med median af alle beboernes WHO-5 scorer (se kapitel 7), vises der ikke en klinisk signifikant ændring i deres trivsel. Dog kan der i nogle af de individuelle beboernes scorer ses en klinisk signifikant ændring. Demente beboeres humør og trivsel skifter meget, og dette kommer til individuelt til udtryk hos beboerne, fx havde en af beboerne WHO-5 scorer, der varierede i intervallet 28-68 i projektforløbet.

Et studie af Valentí (Soler, et al., 2015) undersøgte brugen af to forskellige sociale robotter og en hund blandt beboere med demens. I undersøgelsen anvendtes sælen Paro og en humanoid robot

kaldet NAO, som blev brugt til at evaluere brugen af tre interventioner. Studiet viste, at der skete en signifikant stigning i livskvaliteten hos gruppen, der havde samvær med PARO (Soler, et al., 2015).

Vores forsøg viste, jf. resultaterne fra Face scale (se kapitel 7), at beboerne på kort sigt i både individuelle – og gruppeforløbene var gladere efter sessionerne med LOVOT sammenlignet med før sessionens start. Påvirkningen på humøret varierede gennem forsøget, men det ses, at det for alle uger blev forbedret. Disse resultater indikerer således, at LOVOT kan have en positiv påvirkning på beboernes humør i nuet. At der ses en forbedring over alle forsøgsperiodens uger, kan ses som et tegn på, at beboerne ikke er blevet trætte af LOVOT, og at de har fået noget positivt ud af at deltage i sessionerne. Det var de sundhedsprofessionelle, der kender beboerne indgående, som udfyldte disse face scales, hvilket var en fordel idet de kender beboerne.

At LOVOT kan have en positiv påvirkning på beboerens humør i nuet, stemmer overens med resultaterne fra andre studier, der har undersøgt sociale robotters effekt på beboere med demens. I studiet af (Wada, Shibata, Sakamoto, & Tanie, 2006) blev face scales også anvendt til at evaluere sælen Paros påvirkning af forsøgspersonernes humør over en periode på tre måneder. Her blev det ligeledes fundet, at face scale-scoren var lavere efter sessionen sammenlignet med før sessionens start. I en systematisk litteraturgennemgang af (Kang et al., 2019) beskrives et studie, der undersøgte de deltagendes ansigtsudtryk under gruppesessioner med Paro over en periode på seks uger. Her blev der noteret signifikante positive ændringer i, at forsøgspersonerne var mere smilende og glade efter interventioner med Paro. Begge studier er begrænsede af deres lave antal forsøgspersoner, men understøtter fundet af LOVOTs positive påvirkning af beboernes humør.

Plejepersonalet beskriver oplevelsen ved at bruge LOVOT i følgende temaer: kunstig adfærd virker naturlig; LOVOT kan anvendes som et kommunikationsværktøj, som kan stimulere, skabe tryghed og åbne op for dialog med beboere med demens; forebygger hudsult, og at LOVOT er brugervenlig og sjov. Plejepersonalet er af den opfattelse at LOVOT er et redskab som kan anvendes i samspil med demente beboere.

TUCV har udviklet en implementeringsværktøjskasse (se link i forord), der skal hjælpe med at komme med forslag til implementering LOVOT i hverdagen.

Et af projektets formål var også at afdække etiske aspekter ved brug af LOVOT. Pårørende, som deltog i møderne inden forsøgets opstart, var skeptiske over for teknologisk omsorg og så ikke LOVOT som et fremtidigt redskab for beboere med demens. Samtidig blev der på disse formøder udtrykt etisk utryghed ved den kunstige intelligens i robotterne. Observationer gennem studiet viste, at der var flere positive oplevelser, hvor pårørende oplevede positive situationer med LOVOT og deres pårørende. Vi har i dette projekt fravalgt at interviewe de pårørende om deres oplevelser af, hvordan deres demente familiemedlemmer oplevede LOVOT.

Personalet var generelt positive over for brugen af LOVOT og udtrykte ikke etiske dilemmaer ved brugen af robotten. Spørgsmålet er, om dette hænger sammen med, at der i forvejen på demensområdet bruges teknologier som fx demensdukker og andre robottyper?

Vi har ikke i den videnskabelige litteratur identificeret andre studier som dette. Vi er opmærksomme på, at vi har lavet et pilotstudie, så derfor vil der være behov for at gennemføre studier i større skalaer og af længere varighed for at kunne udforske LOVOTs fulde muligheder og begrænsninger for beboere med demens.

9.0 Konklusion

I forsøget accepterede hovedparten af beboere med demens på plejecentre den sociale robot LOVOT, mens enkelte beboere ikke viste interesse for eller accept af LOVOT. LOVOT havde en afledende effekt og skabte ro hos urolige beboere, åbnede op for kommunikation og samspil mellem personale og beboere, skabte glæde i nuet og havde en underholdningsværdi. LOVOT skabte ikke effekt på social trivsel over tid, men gav enkelte beboere et pusterum i hverdagen og fremkaldte omsorgsfølelser. LOVOT blev af nogle beboere anset som et dyr og værende uforpligtigende. Enkelte beboere blev overstimuleret af følelser efter samværet med robotten og havde derfor ikke gavn af samværet med robotten.

Plejepersonalet accepterede den sociale robot og beskriver LOVOTs kunstige adfærd som naturlig. Plejepersonalet så LOVOT som et kommunikationsværktøj, som kunne stimulere, skabe tryghed og åbne op for dialog med beboere med demens samt forebygge hudsult. Personalet oplevede LOVOT som brugervenlig. Pårørende udtrykte "etisk utryghed" over for kunstig intelligens i en social robot inden opstart af forsøget. Denne utryghed blev dog nedtonet gennem forsøget, når de pårørende oplevede positive situationer i samværet mellem LOVOT og deres demente pårørende. Der er brug for mere forskning i, hvordan sociale robotter kan bruges mere målrettet i arbejdet med beboere med demens på plejecentre.

10.0 Perspektivering

LOVOT som social robot med indbygget kunstig intelligens har vist sit potentiale som et kommunikationsredskab til beboere med demens, idet teknologien møder beboerne i øjenhøjde og kan indgå i et samspil med disse.

LOVOT har indbygget ansigtsgenkendelse, som ikke blev benyttet i projektet. Der er i den forbindelse behov for juridiske retningslinjer for, hvordan kunstig intelligens kan forenes med persondataforordningen ved fremtidige forsøg og/eller brug.

Fremtidig forskning med sociale robotter skal have fokus på, hvordan den kunstige intelligens kan individualiseres i forhold den enkelte persons behov og sygdomsstadie.

Der er ligeledes behov for forskning i, hvordan man terapeutisk kan arbejde med sociale robotter i fremtidens social- og sundhedsvæsen.

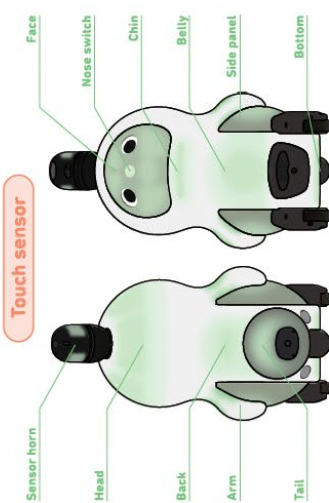
- Abdi, J., Al-Hindawi, A., Ng, T., & Vizcaychipi, M. P. (2018). Scoping review on the use of socially assistive robot technology in elderly care. *BMJ Open*, s. 1-20.
- Alonso, S. G., Hamrioui, S., de la Torre Diez, I., Cruz, E. M., López-Coronado, M., & Franco, M. (2019). Social Robots for People with Aging and Dementia: A Systematic Review of Literature. *Telemed J E Health*, s. 533-540.
- Alzheimer Foreningen. *Alzheimers Sygdom*. Hentet fra Alzheimer Foreningen, besøgt 28.03.2021: <https://www.alzheimer.dk/viden-om-demens/forskellige-demenssygdomme/alzheimers-sygdom/>
- Alzheimer's Disease International. (2013). Policy Brief for Heads of Government - The Global Impact of Dementia 2013-2050. *Alzheimer's Disease International*.
- Brinkmann, S., & Kvale, S. (2015). *InterViews: Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Casey, D., Barrett, E., Kovacic, T., Sancarlo, D., Ricciardi, F., Murphy, K., . . . Whelan, S. (November 2020). The Perceptions of People with Dementia and Key Stakeholders Regarding the Use and Impact of the Social Robot MARIO. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, s. 1-19.
- Flandorfer, P. (2012). Population Ageing and Socially Assistive Robots for Elderly Persons: The Importance of Sociodemographic Factors for User Acceptance. *International Journal of Population Research*, s. 1-13.
- Groove X. (2020). LOVOT. Hentet fra Groove X, besøgt 05.06.2021: <https://groove-x.com/en/>
- Hirt, J., Ballhausen, N., Hering, A., Kliegel, M., Beer, T., & Meyer, G. (2021). Social Robot Interventions for People with Dementia: A Systematic Review on Effects and Quality of Reporting. *Journal of Alzheimer's Disease*, s. 773-792.
- Hung, L., Lio, C., Woldum, E., Au-Yeung, A., Berndt, A., Wallsworth, C., . . . Chaudhury, H. (2019). The benefits of and barriers to using a social robot PARO in care settings: a scoping review. *BMC Geriatrics*.
- Jung, M. M., van der Leij, L., & Kelders, S. M. (2017). An Exploration of the Benefits of an Animallike Robot Companion with More Advanced Touch Interaction Capabilities for Dementia Care. *Frontiers in ICT*, s. 1-11.
- Jøranson, N., Pedersen, I., Rokstad, A. M., & Ihlebæk, C. (2015). Effects on Symptoms of Agitation and Depression in Persons With Dementia Participating in Robot-Assisted Activity: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, s. 872.
- Jøranson, N., Pedersen, I., Rokstad, A. M., Aamodt, G., Olsen, C., & Ihlebæk, C. (2016). Group activity with Paro in nursing homes: systematic investigation of behaviors in participants. *International Psychogeriatrics*, s. 1351-1352.

- Kang, H. S., Makimoto, K., Konno, R., & Koh, I. S. (24. Oktober 2019). Review of outcome measures in PARO robot intervention studies for dementia care. *Geriatric Nursing*, s. 207-214.
- Koh, W. Q., Ang, F. X., & Casey, D. (2021). Impacts of Low-cost Robotic Pets for Older Adults and People With Dementia: Scoping Review. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*.
- Kristiansen, S., & Krogstrup, H. K. (2015). *Deltagende observation 2. udgave*. Latvia: Hans Reitzels Forlag.
- Leng, M., Peng, L., Ping, Z., Mingyue, H., Haiyan, Z., Guichen, L., & Hui, Y. (2019). Pet robot intervention for people with dementia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, *Psychiatry Res*, s. 516-525.
- Lorish, C. D., & Maisiak, R. (1986). The Face Scale: a brief, nonverbal method for assessing patient mood. *Arthritis and Rheumatism*, s. 906-909.
- Nationalt Videnscenter for Demens. (2017). Hvad er Parkinsons Sygdom? *Nationalt Videnscenter for Demens*. Hentet fra Nationalt Videnscenter for Demens, besøgt 08.06.2021: https://videnscenterfordemens.dk/sites/default/files/paragraph/field_files/8_fakta-ark_demens-ved-parkinson_ny.pdf
- Nationalt Videnscenter for Demens. (2019). Fakta-ark: Hvad er demens? *Nationalt Videnscenter for Demens*. Hentet fra Nationalt Videnscenter for Demens, besøgt 08.06.2021: https://videnscenterfordemens.dk/sites/default/files/paragraph/field_files/1_fakta-ark_hvad-er-demens_ny.pdf
- Nationalt Videnscenter for Demens. (2020). Forekomst af demens i Danmark. *Nationalt Videnscenter for Demens*. Hentet fra Nationalt Videnscenter for Demens, besøgt 08.06.2021: <https://videnscenterfordemens.dk/da/forekomst-af-demens-i-danmark>
- OECD. (2020). Elderly population. *Organisation for Economic Co-operation and Development*. Hentet fra OECD, besøgt 01.05.2021: <https://data.oecd.org/pop/elderly-population.htm>
- PARO Robots. (2014). *PARO Therapeutic Robot*. Hentet fra PARO, besøgt 11.04.2021: <http://parorobots.com/>
- Pino, M., Boulay, M., Jouen, F., & Rigaud, A.-S. (2015). "Are we ready for robots that care for us?" Attitudes and opinions of older adults toward socially assistive robots. *Front Aging Neurosci.*, s. 141.
- Robinson, H., MacDonald, B. A., Kerse, N., & Broadbent, E. (2013). Suitability of Healthcare Robots for a Dementia Unit and Suggested Improvements. *Elsevier*.
- Robinson, N. L., Cottier, T. V., & Kavanagh, D. J. (2019). Psychosocial Health Interventions by Social Robots: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Journal Of Medical Internet Research*, s. 16.
- Sequeira, J.S. (2019). Developing a Social Robot – A Case Study. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. Robotics in Healthcare. *Springer*.
- Shibata, T., & Wada, K. (2011). Robot Therapy: A New Approach for Mental Healthcare of the Elderly – A Mini-Review. *Gerontology*, s. 378-386.

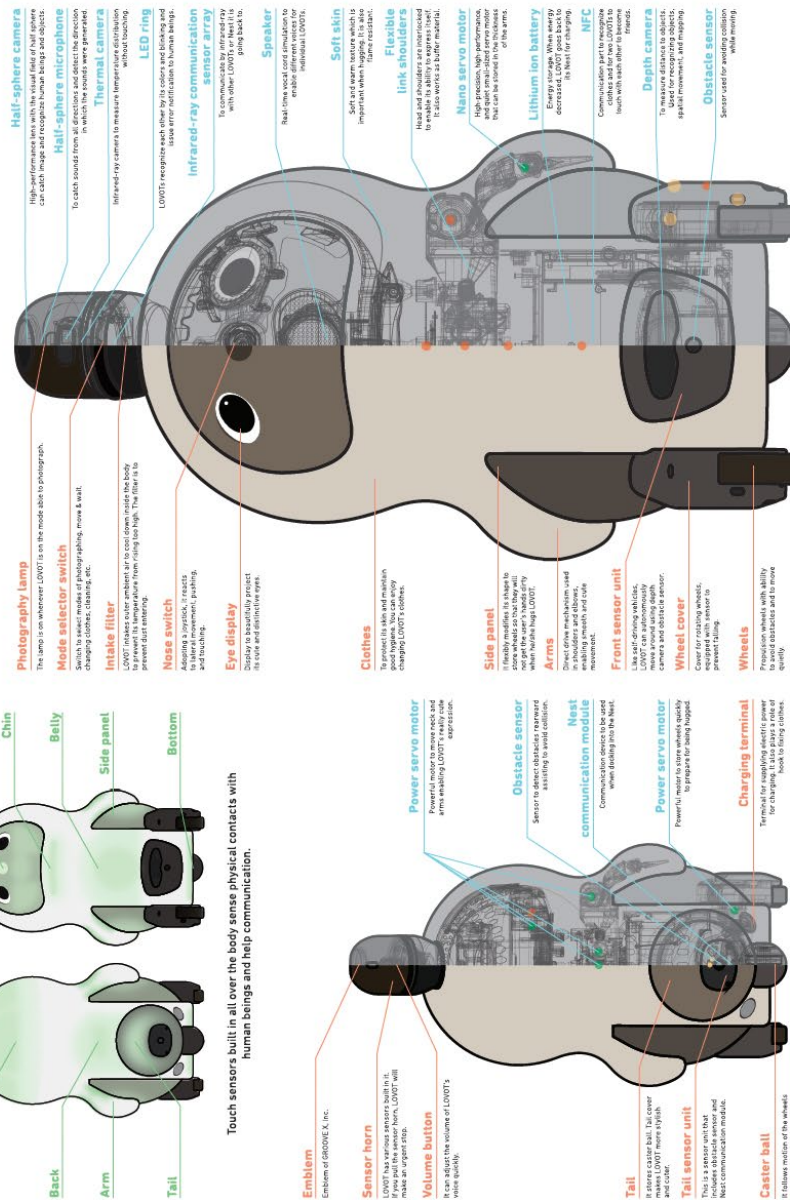
- Soler, M. V., Agüra-Ortiz, L., Rodríguez, J. O., Rebolledo, C. M., Muñoz, A. P., Pérez, I. R., . . . Sánchez, A. B. (3. September 2015). Social robots in advanced dementia. *Front Aging Neurosci.*
- Wada, K., Shibata, T., Sakamoto, K., & Tanie, K. (5. Juni 2006). Robot assisted activity at a health service facility for the aged for ten weeks: an interim report of a long-term experiment. *Journal of Systems and Control Engineering*, s. 709-715.
- WHO. (September 2020). Dementia. *World Health Organization*.
- WHO-5 Questionnaires. (1999). Hentet fra The WHO-5 Website, besøgt 28.03.2021: <https://www.psykiatri-regionh.dk/who-5/who-5-questionnaires/Pages/default.aspx>

LOVOT ANATOMY

Cutting-edge technologies built in LOVOT to foster human beings' power of love.



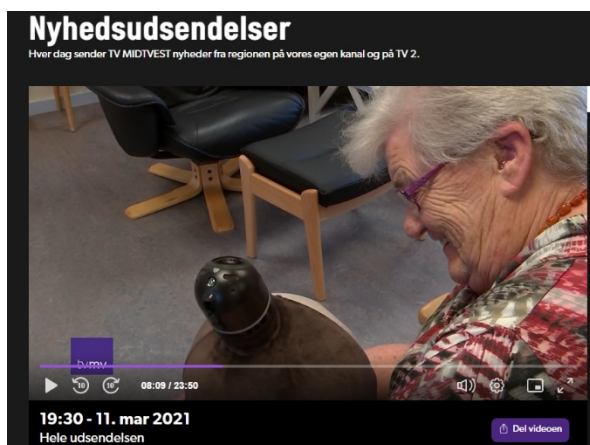
Touch sensors built in all over the body sense physical contacts with human beings and help communication.



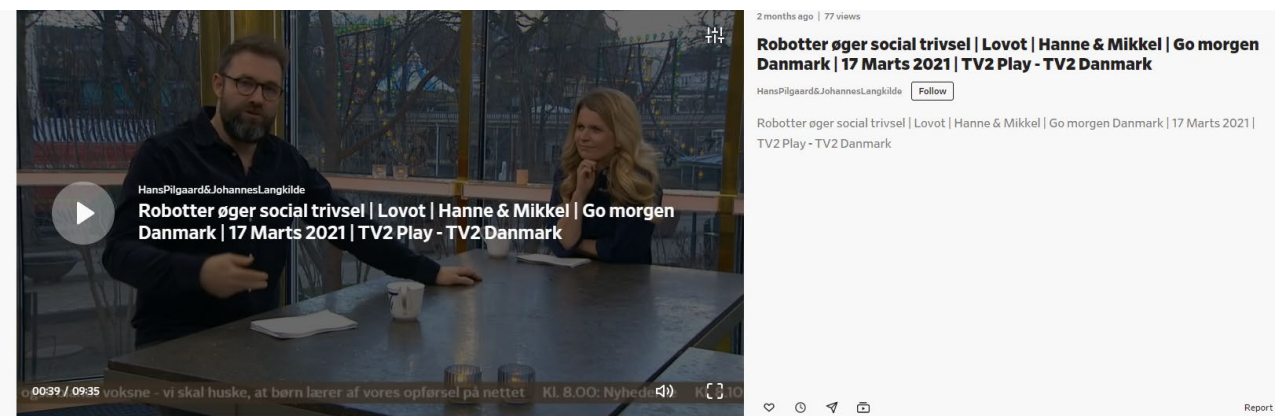
- Ranging sensor** To assist recognition of human beings, objects, and steps by measuring distance.
- Servo motor** To control positions and speeds of movement of arms, neck, and wheels.
- Micro controller** Semiconductor chip with CPU core, memory, timer and output part integrated in one integrated circuit, with especially good power efficiency.
- Computer** LOVOT is equipped with a high-performance computers; main computer, sub computer, and edge computer, to help its control and recognition using powerful CPU and memory.

Appendix 2. Udvalgte presseomtaler af LOVOT-projektet

- Omtale på TV 2 Nord, 12. marts 2021, se link: <https://www.tv2nord.dk/aalborg/bip-bip-robot-hjaelper-astrid-som-lider-af-demens>
- Se indslag på om LOVOT på TV MIDTVEST torsdag den 11. marts 2021 kl 19.30



- God Morgen Danmark, TV2 den 17. marts 2021 kl 7.00 se link <https://www.dailymotion.com/video/x800qjf>



- LOVOT-projektet har været omtalt i trykte medier og på sociale medier se links her:
 - <https://vbn.aau.dk/da/clippings/nuttede-robotter-testes-p%C3%A5-plejehjem>
 - <https://vbn.aau.dk/da/clippings/pelsede-robotter-skal-%C3%B8ge-livskvaliteten-p%C3%A5-plejehjem>
 - <https://vbn.aau.dk/da/clippings/lovot-en-ny-social-venrobot-for-demente>
 - <https://vbn.aau.dk/da/clippings/plejecentre-har-testet-ny-robot-dukke-med-kunstig-intelligens>