



## Fysisk, känslomässig och social interaktion

– En analys av upplevelserna av robotsälen Paro hos kognitivt funktionsnedsatta och på äldreboende

## Tangible, affective and social interaction

– Analysing experiences of Paro the robot seal in elderly care and among cognitively disabled

Av: Jörgen Nobelius  
Handledare: Martin Jonsson

## **Abstract**

This field study examined how elderly and cognitively disabled people used and experienced a social companion robot. The following pages explore the questions: Which are the physical, social and affective qualities during the interaction? The aim was to through observations see how qualities of interaction could activate different forms of behavior. The results show that motion, sound and the eyes together created communicative and emotional changes for users who felt joy and were willing to share the activity with others. The robot stimulated to some extent users to create their own imaginative experiences but often failed to involve user or group for a long time and was also considered too large and heavy to handle.

**Keywords:** Interaction design, tangible interaction, affective interaction, user experience, human-robot interaction, Paro.

## Sammanfattning

Denna fältstudie undersökte hur äldre och kognitivt funktionsnedsatta personer använde och upplevde en social robot. Följande sidor utforskar frågorna: Vilka fysiska, sociala och affektiva kvaliteter finns i interaktionen? Målet var att genom observationer se hur kvaliteterna i interaktionen kunde aktivera olika typer av beteenden. Resultatet visar att rörelse, ljud och ögon tillsammans skapade kommunikativa och känslomässiga förändringar hos användarna som visade glädje och som gärna delade upplevelsen med andra. Roboten stimulerade till viss del användarna att skapa egna fantasifulla upplevelser men lyckades inte ofta involvera användare eller grupp under någon längre tid och ansågs även vara för stor och tung att hantera.

**Nyckelord:** Interaktionsdesign, fysisk interaktion, affektiv interaktion, användarupplevelse, människa-robot interaktion, Paro.

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

1. Inledning.....	2
1.1 Frågeställningar.....	4
2. Teknik inom vård & omsorg.....	5
2.1 Paro.....	6
3. Teoretisk referensram.....	8
3.1 Användarupplevelse.....	8
3.2 Fysisk interaktion.....	10
3.3 Affektiv interaktion .....	12
3.4 Robotteknik.....	13
4. Metod.....	14
4.1 Etiska överväganden .....	16
4.2 Metodkritik.....	16
5. Resultat.....	17
5.1 Observationer & Intervjuer.....	18
6. Analys .....	24
6.1 Fysisk & icke-verbal interaktion.....	24
6.2 Verbal kommunikation & social funktion .....	26
7. Diskussion & Slutsatser.....	29
7.1 Slutsatser .....	30
7.3 Vidare forskning.....	30
8. Litteraturförteckning.....	31

# 1. INLEDNING

Datorn är inte längre enbart en statisk enhet där vi sittandes styr interaktionen med en mus utan vi rör oss istället allt mer i uppkopplade kommunikativa miljöer där vi interagerar mobilt via smarta telefoner, surfplattor, TV-spel och maskiner<sup>1</sup>. Vår nya digitala livsstil sker överallt och suddar ut gränser mellan arbete och fritid, online och offline samt spel och system<sup>2</sup>.

Det digitala kan vara automatiserat eller styrbart genom direktkontakt med händerna, rörelse, tal samt genom olika artefakter. Fysiskt material integreras idag allt mer med digitala system, vilket skapar ett behov av en större helhetssyn på design där fokus inte längre är knutet till principer som rör ett platt visuellt system. (Klemmer et al. 2006), (Jung & Stolterman 2011), (Ullmer & Ishii 2007).

Med mindre komponenter och trådlös teknik kan i princip vad som helst datoriseras och det skapar ständigt utvecklingsmöjligheter för nya typer av upplevelser. Tillsammans med omgivande media kan sinnesintryck dessutom fyllas ut via känsel, ljud, ljus och dofter (Jansen et al. 2010), (Poopyrev et al. 2007).

Tekniken har genom sin naturliga integrering i omgivningen blivit allt mer osynlig där fler produkter sammanförs i stora nätverk som knyter an människor och grupper till varandra på nya innovativa sätt<sup>3</sup>. Frågan är bara om alla grupper i samhället till fullo kan ta del av tekniken som underhåller och underlättar vår vardag? Det finns drivkrafter<sup>4</sup> men utvecklingens hastighet gör det kanske svårt att vidhålla en överblick kring vilken meningsfull teknik som finns att tillgå? Jag tror vissa gruppers behov kan förbises och hamna utanför när det gäller underhållning och känslomässig stimulans i vardagen. Hälsoinstitutet (HI), ett statligt kunskapscentrum som utvecklar hjälpmedel för vård och omsorg skriver att teknik ofta introduceras i arbetslivet och att människor ofta har förutfattade åsikter mot personer som kräver omvårdnad genom tron att de står utanför samhället, vilket i sin tur kan påverka svaga grupper att välja bort teknik. HI efterlyser fler kvalitativa studier för att se vilka verkliga behov som äldre har (HI 2011). När det gäller teknik för personer med kognitiv funktionsnedsättning skriver HI i en rapport att det inte är tekniska svårigheter som är problemet utan att:

*”Det saknas tillräcklig kunskap om vilka behov som ska tillgodoses, än mindre hur IT-hjälpmiddel kan utformas för att tillgodose dessa behov”*(Hib 2006).

På webbplatsen ”Hjälpmiddelstorget” listas en mängd hjälpmedel för äldre och funktionsnedsatta utifrån deras behov och vardag<sup>5</sup> där mycket av tekniken har ett funktionellt syfte för att strukturera tillvaron genom exempelvis kalendrar, larm och informativa guider. Det finns också mycket kommunikationshjälpmedel att tillgå. En mängd tips ges för olika former av aktiviteter och där inomhusaktiviteterna handlar mycket om pyssel, spel eller stöd för att använda teknik som TV och dator. För mobiltelefonen handlar det också mycket om hjälpmedel i vardagen som att hålla koll på tiden, olika händelser samt förmedla information med hjälp av bilder och ljud. För känslomässig stimulans finns något som kallas boll/kedjetäcke som kan skapa avslappning för användare. Även om det finns en del digitala produkter att tillgå upplever jag som medieteknikstuderande att äldre och funktionsnedsatta enbart får ta del av en bråkdel av vad som hade kunnat vara möjligt. För att bidra genomfördes därför denna studie i syfte att undersöka och utvärdera hjälpmedel som tagits fram specifikt för dessa grupper.

1. IDG CES 2012 <http://www.idg.se/2.1085/1.425971/ces-2012-5-tekniker-som-kan-forandra-datorvarlden/sida/1/sidan-1-fem-framtidstekniker>

2. Spelindustrin går som tåget [http://www.nyteknik.se/nyheter/it\\_telekom/dataspel/article3288082.ece](http://www.nyteknik.se/nyheter/it_telekom/dataspel/article3288082.ece)

3. Internet of things <https://www.iis.se/internet-for-alla/sakernas-internet>

4. SE stiftelse <http://www.digidel.se/om-oss/>

5. Ditt val av hjälpmedel. <http://www.hi.se/sv-se/Hjalpmiddelstorget/>

I samband med tsunamikatastrofen i Japan fick äldre offer alternativ djurvård med en robotsäl kallad "Paro"<sup>6</sup>.

I studier har det framkommit att djur och djurliknande robotar kan stimulera dementa genom att främja välbefinnandet hos användaren och där det kanske mest kända exemplet handlar om just Paro (Shibata & Wada 2007). Sälén är skapad med olika typer av sensorer som reagerar på beröring, ljud, ljus och position vilket får Paro att låta och röra sig på olika sätt och som är tänkt att ge en både lugnande och aktiv effekt. Roboten har under de senaste fem åren förekommit i flera medicinska studier som främst varit inriktad mot äldre dementa personer (Shibata & Wada 2007), (Ivarsson 2010), (Kidd et al. 2006).

I studierna av Paro väcktes intresset av hur vi kan bli så fascinerade av ett robotdjur? Är det enskilda funktioner eller en holistisk upplevelse? Vad det är det utifrån ett interaktionsdesignsperspektiv som väcker känslor och beteende hos oss i användningen av roboten?

För att kunna diskutera ämnet vidare genomfördes observationer på äldreboende, gruppboende och hos brukare med personlig assistans för att se om de kan finna någon glädje och känslomässig stimulans i användningen av Paro.

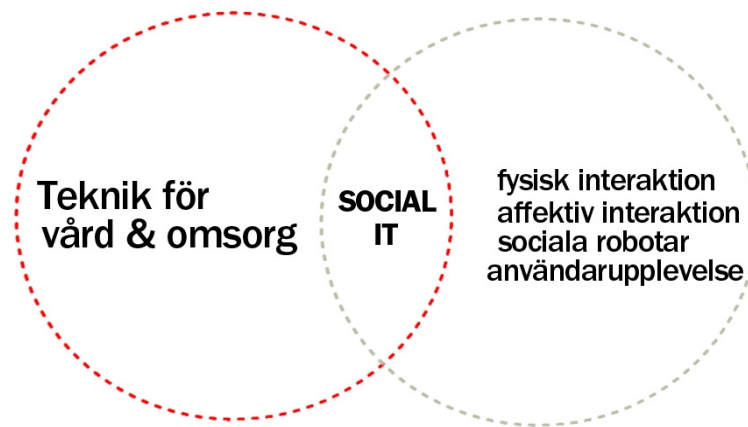
I en magisteruppsats från 2010 gjordes en fältstudie med Paro på ett demensboende i Sverige där resultatet visade att robotsälén fungerade som "socialt smörjmedel" men att det var osäkert vilka designaspekter som egentligen var nödvändiga (Ivarsson 2010).

För att få en djupare förståelse kring vad som i Paros fall är "nödvändig design" har denna studie valt att ta vid där Ivarsson satte punkt med en fördjupning i designen för att erhålla nya perspektiv i hur man kan utveckla meningsfulla sociala system i form av en social robot. Studien kommer därmed att ha ett fokus på hur interaktionen sker och för att detta skall kunna studeras på ett tydligt vis har ett eget begrepp definierats som jag namngett till "Social IT". Ordet "Social IT" används för att tydliggöra vilka domäner som berörs i en design av en social robot som Paro (Se figur 1). Det kan beskrivas som ett samspel mellan *människa, kontext, design och teknik* och i studien handlar människa/kontext om *äldre/kognitivt funktionsnedsatta samt deras miljö* och design/teknik om *hur interaktionen sker med roboten*.

Det krävs kunskap om domänen för att ta fram produkter och kunskap om design för att förstå hur teknik kan fungera på domänen. I skärningspunkten mellan domänerna behövs det därför kvalitativ data för att diskutera system för individ och grupp. Valda teorier med koppling till teknikanvändning i undersökningsmodellen handlar om *robotar, användarupplevelse (UX), fysisk interaktion och affektiv interaktion*.

---

6. Japan earthquake survivors find comfort in robot seals. <http://www.guardian.co.uk/world/2011/aug/01/japan-earthquake-survivors-comfort-robots>



Figur 1: Undersökningsmodellen "Social IT".

## 1.1 Frågeställningar

För att förstå användarnas behov och erhålla användbar information kring vilka delar som skapar interaktion med roboten ställdes följande frågeställningar:

*Vilka former av interaktion sker med den sociala roboten Paro på ett äldreboende och hos människor med kognitiv funktionsnedsättning?*

*Vilka kvaliteter i interaktionen kan identifieras med avseende på*

- *den fysiska interaktionen?*
- *den sociala interaktionen?*
- *den känslomässiga interaktionen?*

## 2. TEKNIK INOM VÅRD & OMSORG

Vård och omsorg bedriver en uppsjö av aktiviteter för att folk skall få ett socialare och friskare liv (Hjälpmedelstorget 2011). Behov förändras med tiden varav nya aktiviteter prövas för att möjliggöra bättre hälsa. Teknik kan här ha en stor påverkan då flera av våra dagliga aktiviteter handlar om att via teknik använda olika former av tjänster såsom Facebook, läsa tidningar, e-shopping och spel. Hela 91% av Sveriges hushåll har nu tillgång till Internet<sup>7</sup> och Internettelefoner är till exempel en form av tjänst som kan innebära stor glädje för människor genom att via kamera se och samtala med varandra<sup>8</sup> och mer lekfull teknikutveckling kan ses på konsumentmarknaden med intelligenta leksaker och TV-spel<sup>9</sup>, (Fernaues 2010) vilket även är något som testats inom äldre vården med systemet Nintendo Wii (Hic 2011). Spel är för många ett stort nöje genom hela livet genom leksaker, sporter och pyssel. Spel kan nästan vara vilken aktivitet som helst så det kan vara svårt att definiera begreppet spel och känslorna det skapar. Ny teknik utgår ofta ifrån kommunikation och att det finns någon på andra sidan att samtala eller samspela med vilket inte alltid stämmer<sup>10</sup>. Den enda kontakt vissa människor har kanske istället handlar om hemtjänstens besök en gång om dagen, eller så talar personen möjligen ett annat språk och kan inte kommunicera fullt ut med sin omgivning. Hur skall personalen som är utbildad i omvårdnad i sin stressade tillvaro ha tid att lära ut teknik som personen själv kanske inte är insatt i eller intresserad av?

Hälsainstitutet skriver att äldre personer inte prioriterar att ta till sig ny teknik i sina liv samt är mer behovsstyrda till skillnad mot många yngre personer som gärna intresserar sig för ny teknologi. Äldre personers förutsättningar för att ta till sig ny teknik ser ofta annorlunda ut då de kan ha nedsatt syn, hörsel, motorik, sensorik och kognition (HI 2011).

Att involvera användare med kognitiv funktionsnedsättning i utvecklingen av ny teknik kan vara mycket svårt. Processen har både etiska och praktiska hinder och om användaren har svårt att uttrycka behov krävs varsamma tolkningar. Användare är mycket individuella och kräver djupgående kunskaper där relationen mellan vårdare och brukare kan vara en av nycklarna. Utveckling av prototyper är en viktig del för att engagera och snabbt skapa förståelse för användaren. Utvecklingen skall försöka bli så flexibel och personlig som möjlig för att kunna bli ett professionellt verktyg som både brukare och vårdaren kan använda sig av i daglig verksamhet på ett enkelt sätt (Kramp & Nielsen 2010).

Regeringen avsatte i Februari 2011 resurser för projektet "Teknik för äldre" som samordnas av hjälpmedelsinstitutet där nya lösningar tas fram för äldre i ordinärt boende<sup>11</sup>.

Ett annat land som har en ökande åldrande befolkning likt oss i Skandinavien är Japan. Här har man sedan länge forskat kring hur robotar kan assistera i vardagen och där landets åldrande befolkningen har blivit ett stort incitament för att utveckla robotteknik gentemot vård och omsorg<sup>12</sup>.

---

7. Tre fjärdedelar av hushållen i EU har tillgång till Internet. <http://www.internetstatistik.se/artiklar/tre-fjardedelar-av-hushallen-i-eu-har-tillgang-till-internet/>

8. När vården flyttar hem till dig-Den mobila vårdens etik. <http://www.tapironline.no/last-ned/474>

9. Spyro skylanders. <http://www.skylanders.com/>

10. Äldres omsorgsbehov och närhet till anhöriga. [http://www.scb.se/Pages/PublishingCalendarViewInfo\\_259923.aspx?PublObjId=1797](http://www.scb.se/Pages/PublishingCalendarViewInfo_259923.aspx?PublObjId=1797)

11. Ny teknik för äldre testas i tre kommuner. <http://www.mynewsdesk.com/se/pressroom/hjalpmedelsinstitutet/pressrelease/view/ny-teknik-foer-aeldre-testas-i-tre-kommuner-524645>

12. Robotar underlättar i japansk äldre vård <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=590621>

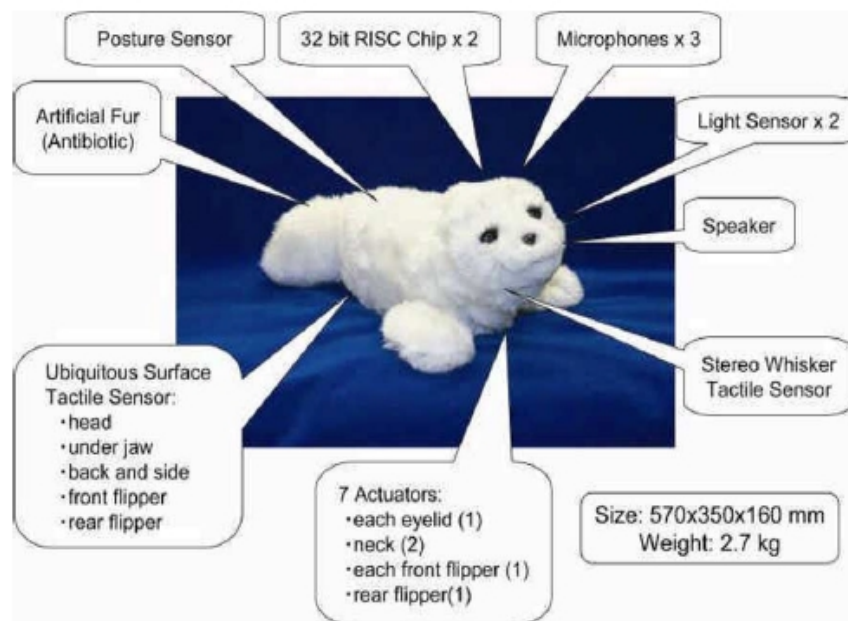


Idag är synen på robotar främst inriktad i funktionellt syfte genom automatisering av processer och som verktyg inom sjukhusbehandling men det kan också handla om maskiner som ökar den personliga integriteten genom automatisk duschning och rengörande WC. Kritiken mot robottekniken handlar ibland om att robotar ersätter den mänskliga kontakten och att de är begränsade. Detta är dock enligt ABB robotics en naturlig del i den mänskliga förenkling som alltid sker i samhället för att underlätta våra liv, vilket kommer fortskrida och utvecklas allt mer<sup>13</sup>. En robot som Paro flyttar delvis fokus från automatisering till en mer känslomässig upplevelse för både för brukare och personal där kontakten istället hamnar mer i fokus.

## 2.1 Paro

Paro är en pipande, rörlig och vibrerande sällsksrobot med vit päls och stora mörka ögon i kategorin ”pet robots” (Paro 2011) som är tänkt att hjälpa personer med nedsatt kognitiv förmåga och demens till ökad livslust och välbefinnande (Shibata & Wada2007).

Skaparna av Paro skriver att djur och djurvård har en hälsofrämjande effekt som minskar på stress, oro samt gör människor mer välmående och aktiva. De skriver också att Paro kan ge *psykologiska effekter* som avslappning och motivering, *fysiologiska effekter* genom förstärkning av sinnen samt *sociala effekter* med ökad kommunikation mellan användare, grupp och personal (Shibata & Wada2007). Hälsoinstitutet som lånat ut sälen till studien skriver att: ”Målgruppen för vårdsälen är stor och mångskiftande, exempelvis personer som lätt mister koncentrationen, deprimerade samt aggressiva och oroliga personer” (Hla 2011).



Figur 2: Paros teknik (Shibata & Wada 2007).

Paro togs fram redan 2004 och har sedan dess vidareutvecklats i flera versioner. Modellen som använts i studien hade samma tekniska specifikationer som uppges på utvecklarnas webbplats<sup>14</sup> samt i figur 2.

13. Vårdrobotarna som opererar, duschar och är sociala. <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=406&artikel=4451920>

14. Paro Therapeutic Robot. <http://www.parorobots.com> / <http://paro.jp/english/model01.html>

Sälungen väger 2,7 kg och är tänkt att återge känslan av att man håller en bebis. Anledningen till att Paro är en säl är för att de flesta av oss inte mött en säl i verkliga livet och har därmed inga förväntningar på djurets rörelser vilket vi kanske skulle innehaft om designen istället gestaltades som en hund eller katt (Shibata & Tanic 2001). På morrhåren samt under pälsen finns sensorer som reagerar på beröring och ögonen har kameror som reagerar på ljusförändringar och rörelser som sker framför den. Inbyggda mikrofoner känner av ljud och roboten vrider då huvudet för att möta ljudet, vilket kan leda till att användaren uppfattar att sälen tittar och känns levande. Roboten svarar också på lägesförändringar eller om den placeras med underkroppen mot en yta som till exempel ett bröst då den borrar ner ansiktet mot användaren. Paro är stillaliggande men kan även vicka på fenorna/labbarna, blinka med ögonen och om användaren trycker till för hårt på sälen så tjuver den till.

Det finns också en minneshantering där ljud och handlingar kan sparas för att sedan variera beteende utifrån minnet. Det ger möjligheten att till exempel döpa om sälen så att den reagerar på ett nytt namn. Batteriet räcker efter laddning under cirka 2h vilket gör att Paro kräver en hel del tillsyn för att kunna vara mobil. Laddaren har utöver en rejäl nätdel en strömsladd utformad likt en napp som placeras i Paros mun som ständigt kan sitta i om man inte vill stänga av sälen.

I dokumentärfilmen "Mechanical love" gjordes en studie i Tyskland där en kvinnlig boende fattade stort tycke för Paro och där hon uttryckte sig: *"Är hon inte söt. Den är precis som en levande sak. Det är verkligen en bra idé för sjuka människor så att de kan skärpa sina sinnen. Den får en att känna sig mindre ensam. Vi förstår varandra visst gör vi Paro"*<sup>15</sup>.

Under filmens gång byggdes en stark relation upp mellan de båda och hon vårdade Paro trots att hon visade medvetenhet kring att det var en robot. Vårdandet uttryckte sig i att hon klappade sälen, hade den i knät, sov med den och transporterade den på sin rullator. Hon sa också att hon inte brydde sig om vad de andra boende och personalen tyckte om hennes kärlek till robotsälen. Personalen som är med i filmen var överlag positiv till relationen mellan kvinnan och Paro, men vissa ansåg att det inte var positivt för gruppen eftersom andra brukare inte förstod deras relation.

Intresset för Paro har varierat och det har även visat sig att vissa funktioner kan vara överflödiga och sakna betydelse för användare. Kritik har handlat om att Paro reagerat för aktivt och onaturligt på beröring och att ljudnivån på sälen har varit för hög och därmed blivit ett störande moment för grupp och personal. Priset har också kraftigt ifrågasatts och Paro har jämförts med enklare leksaker (Ivarsson 2010). Vad som dock påvisats förutom att Paro stimulerar dementa<sup>16</sup> är att flera fattar tycke för Paro och vill undersöka sälen (Ivarsson 2010). En amerikansk studie visade att Paro kunde öka den sociala aktiviteten på ett äldreboende men där Paro ansågs vara för stor, tung och svår att kontrollera för de boende (Kidd et al. 2006). Fascinationen hos äldre med olika grad av demens har med andra ord hittills varit övervägande positiv. (Shibata & Wada 2007), (Kidd et al. 2006)

---

15. *Mechanical Love*. <http://icarusfilms.com/new2009/ml.html>

16. AIST. (2005). *Paro Found to Improve Brain Function in Patients with Cognition Disorders*.  
[http://www.aist.go.jp/aist\\_e/latest\\_research/2006/20060213/20060213.html](http://www.aist.go.jp/aist_e/latest_research/2006/20060213/20060213.html)

## 3. TEORETISK REFERENSRAM

### 3.1 Användarupplevelse

Dag Svanaes (2011) skriver att: *"Interaktion och beteende skapas ur interaktivitet som handlar om hur en artefakt svarar på användarens handlingar och hur användaren utforskar den potentiella interaktiviteten"* (Svanaes 2011). Han tar upp flera olika perspektiv på design från den traditionella ingenjörssynen som främst handlade om att bygga funktionalitet och beteende till forskningsområdet Männika-datorinteraktion som därefter adderade kognitiva och ergonomiska perspektiv (ID 2011). I datorns utbredning utvecklades enligt Svanaes synen på interaktion med andra teorier från exempelvis filosofen "Heidegger" där bilden på människan handlade mer om att vi "agerar och är i en subjektiv kontext" och inte bearbetar och reflekterar kring information i så stor utsträckning som vi tidigare ansett och skapat designprinciper för. Användaren utgår istället alltid från ett sammanhang vilket gav ett nytt grundläggande fokus kring förkunskaper användaren har och om transparensen som finns i vardagliga handlingar. Att vi har ett slags "flow" eller vardagsflöde där vi inte reflekterar kring hur vi gör saker, som till exempel att trycka på olika ljusknappar eller andra inlärda beteenden som blivit naturliga (ID 2011). Svanaes menar att ett bra utgångsläge är att vara medveten och påminna sig själv om förkunskaper som lärts in.

Forskaren Paul Dourish skrev redan 1999 vid arbete på det teknologiska utvecklingsföretaget "Xerox Parc" att datorn håller på att bäddas in socialt i samhället. Författaren menade att användarupplevelser alltid förekommer i ett sammanhang där relationer mellan människor skapas tillsammans med tekniken. Genom att försöka överföra våra mänskliga färdigheter bildas nya former av engagerande design av taktila och sociala interaktioner (Dourish 1999). Dourish och Sengers (2005) menar att vi vill erhålla upplevelser som kan ge upphov till reflektioner kring aktiviteter och livet i stort där teknik och produktion smälter samman med design och sociologi och där fokus bör läggas på hur användaren reagerar. Vad det betyder för dem? Istället för att gestalta komplexitet kan vi försöka "trigga" det i användarens tankar eftersom användarens beteende inte är rationellt och logiskt. Datorernas verkliga revolution är att vi lämnar resultat-orienterat arbete och istället inför mer lekfullhet och nyfikenhet. Människor historiskt sett alltid haft ritualer, ceremonier och tävlingar. En digital artefakt kan underhålla och skapa en individuell mening snarare än att påverka och vara tydligt målinriktad (Sengers 2005).

*"The future will play"* (Gaver 2002). Bill Gaver skriver att lekfull design kan försöka hitta det mänskligt unika och gå utanför ramarna genom ovanliga aktiviteter vilket kan uppfattas både komiskt, provocerande, meningslöst och nischat. Syftet med designen bör därför kommuniceras ut på ett tydligt sätt men designen behöver däremot inte vara tydlig eller definitiv i sitt sätt att väcka känslor. *"Pleasure comes before understanding and engagement before clarity"* (Gaver 2002). Spel och leksaker har förekommit sedan Mesopotamiens tid<sup>17</sup> och forskarna Salen och Zimmerman (2003) tar upp en del fördjupande aspekter kring vad som utgör ett spel. De menar att vi bemöter interaktionen utifrån en kognitiv ansats och därefter möjliggör de tekniska och funktionella kvaliteterna för olika typer av interaktion. Regler kan finnas som avgränsar denna interaktion och där nya kulturella fenomen kan skapas i samspelet med artefakten (Salen & Zimmerman 2003). En utvärdering av underhållning som exempel ett spel bör ske i processen, det är där värdet ligger, inte i resultatet (Gulayan et al., 2002).

---

17. Backgammon. <http://www.ne.se/backgammon>

Löwgren och Stolterman skriver i sin bok: "Design av Informationsteknik" (2004) att det är nödvändigt för en designer att veta vad dennes produkt betyder genom olika "brukskvaliteter" eller "designkvaliteter" eftersom betydelsen aldrig är entydig. Det kan aldrig härledas genom objektiva mått. Inom IT-världen kan teknisk prestanda och strukturella egenskaper behandlas viktiga fast de flesta egenskaperna är svåra att isolera och fånga. Det kan handla om social lämplighet, etisk försvarbarhet, ekologisk hållbarhet och användbarhet. Designern kan brottas med frågor om behov, krav, önskemål, förväntningar, sammanhang, trender, kultur, stil och smak.

"Ett samhälle och en marknad är alltid påverkad av en tidsanda. Design handlar alltid om att balansera olika egenskaper och intressen" (Löwgren & Stolterman 2004, s.123).

En digital artefakt är emergent snarare än additiv menar författarna där helheten formas med designerfarenheter från flera områden. Det är också svårt att föreställa sig hur den digitala artefakten kommer att leda till *sociala handlingsutrymmen*, vilket innebär hur mottagarna kommer att uppfatta den förändring som sker vid införandet. Det kan leda till reaktioner och beteende som designern inte räknat med utan tekniken approprieras och används utifrån eget syfte. Artefaktens behov av *transparens* är viktig beroende på användning och i vilken grad det är ett slutet eller öppet system gentemot användaren. Designern har också ett ansvar att reflektera kring hur kommunikation skall främjas och hur det påverkar användarna. Produktens eller systemets egenskaper kan ha en hög *formbarhet* som reagerar i realtid när användaren interagerar med artefakten som kan ge olika respons beroende på manipulationen som sker. Löwgren och Stolterman beskriver det i form av "vilken grad av kontroll och självständighet" som artefakten erbjuder. Huruvida den är "manuell eller automatiserad" och hur det står i relationen till ett digitalt flöde av flera aktiviteter. Användning sker också genom en slags *inre motivation* och avser den utmaning, fantasi, nyfikenhet, nyhetsvärde, komplexitet, överraskning, kontroll och tävling som väcks i interaktionen. *Förförelsen* sker då användarens förväntan stimuleras, uppfylls och i vissa fall överträffas (Löwgren & Stolterman 2002).

Även sociala roller i olika aktiviteter spelar in för hur olika system skapas och där gränser mellan arbete/spel och allvar/lek kan vara små. Författarna redogör också för begreppet *parfunktionalitet* vilket kan beskrivas som en distanserande designansats med avsikt att ge reflektion i användning genom ett ställningstagande mot rådande konventioner. Inriktningen förekommer inom konsten som ofta har ett starkt ifrågasättande vilket i Paros fall kunnat vara en aspekt om roboten haft som avsikt att ifrågasätta exempelvis förbud mot husdjur på äldreboende eller kanske gjort ett "statement" mot automatiseringen i samhället.

Löwgren & Stolterman menar att identifieringen av brukskvaliteter är ett sätt att stärka designprocessen och utgå från en solid grund (Löwgren & Stolterman 2002) och utifrån Paros funktioner finns det möjligheter att diskutera hur olika kvaliteter finns representerade i artefakten för att motivera, utveckla, addera och alternativt ta bort funktioner som behöver vidare evaluering och design.

## 3.2 Fysisk interaktion

*"Tangible computing is of interest precisely because it is not purely physical. It is a physical realization of a symbolic reality"* (Dourish 2001 se Klemmer et al. 2006).

Inom taktil och kinetisk interaktion när digitalt möter fysiskt finns relationer mellan material där till exempel position, hastighet, textur, vikt, värme, styrka och feedback kan påverkas. Genom att addera nya designkvaliteter kan interaktionen uppfattas mer naturlig och fylla ut sinnena med ett större djup (Ishii & Ullmer 2008). Ett exempel på taktil feedback är den tryckkänsliga skärmen "Mudpad", ett system som ger varierande haptisk återkoppling genom elektromagneter. Mudpad kan skapa olika texturuppfattningar och funktioner med hårdhet och vibrationer (Jansen et al. 2010). En annat exempel är "Shape displays" där pixlar träder ut från en yta eller skärm vilket skapar en ny form av fysisk upplevelse genom möjligheten att utforska objekt med händerna som i exemplet "Lumen" (Poopyrev 2007) där en simmande fisk kan upplevas på olika sätt ur skilda vinklar. Människor har varierande behov av känsel och vissa typer av material exempelvis tyg som kan skapa en större önskan av beröring. Vissa har ett mer utvecklat känselsinne och vill därför erhålla mer information via fysisk interaktion, men vid själva interaktionen går dock själva utvärderingsfasen snabbare för en person med ett mer utvecklat känselsinne (Peck 2007).

När det kommer till att förstå en design kan det krävas fysisk interaktion för effektivare inläring av ny kunskap eftersom: *"We know more than we can tell"* (Klemmer et al. 2006). Genom manipulation, kroppsspråk och experiment så skapas en viktig kunskapsutveckling. Tolkningen av taktila signaler och handmotorik visualiserar även kunskapen för andra i ett socialt samspel. Det fysiska bär på vissa attribut som det digitala inte kan ersätta och vice versa och har en slags inbäddad förväntan. Det medför en viss risk då det sker med ett resultat som inte kan ångras vilket medför att det krävs engagemang för uppgiften, eftersom det sker i ett socialt sammanhang. Det digitala kan istället sakna kontextuella sociala signaler vilket gör att interaktionen kan ta andra former gällande kommunikation, ansvar och uppmärksamhet (Klemmer et al. 2006).

Fernaes et al. (2008) har tagit fram en modell som stödjer utforskande av fysiskt digitala artefakter för sensoriska och kognitiva användarkvaliteter med fokus på social kontext. Modellen kan ge en möjlighet att utforska en aktivitet ur ett bredare synsätt än vad som traditionellt sett gjorts då ett tekniskt och informationscentrerat perspektiv dominerat där en artefakt främst sågs som bärare av information istället som en tillgång för interaktion. Artefakten ses då inte som en input-utenhet utan som en interaktiv resurs för individuell mening, delning, experiment och för sociala upplevelser online och offline. De fysiska delarna *samspekar* med det digitala istället för att enbart *generera* ett digitalt uttryck. Det kan medföra en känsla av exempelvis ägarskap, visualisering, samhörighet och personlig sammansmältning med vardagliga aktiviteter där produkten kan föras mellan olika miljöer och introduceras för andra. Via fysiska artefakter kan då en starkare känslomässig koppling skapas. Författarna menar att hårdvara och mjukvara skall designas för att skapa möjligheter till individuella och kollektiva aktiviteter (Fernaes et al. 2008). Modellen belyser följande delar:

#### *Perceptuell och sensorisk upplevelse*

Handlar om vilka tillgångar artefakten använder sig av för att skapa en relation till sin användare. Tillgångarna utgör det kroppsliga och emotionella engagemang som skapas tillsammans med tekniken (Fernaesus 2009), (Fernaesus et al. 2008).

#### *Fysisk manipulation*

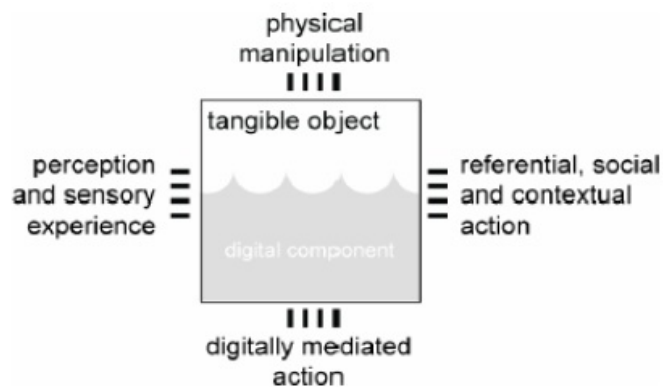
Rör de fysiska attribut kan påverkas och vara tillgång för handling i interaktionen utöver representationen. Kan vara hur produkten/systemet kan förs i och mellan miljöer, hur artefakten används fysiskt individuellt och i grupp och om material som skapar interaktion samt hur användare på andra sätt skapar och adderar interaktion.

#### *Kontextorienterad interaktion*

Vilket engagemang som skapas inom individ, grupp och referensgrupp av aktiviteten. Hur produkten/systemet används som resurs och support och hur drift påverkar och fungerar i ett sammanhang med normer, hälsa, säkerhet och uppmärksamheten. Om den fungerar som till exempel "isbrytare", samlingspunkt eller spel.

#### *Digital medierad interaktion*

Samspelet mellan digitalt och fysiskt i artefakten och vad som medieras i interaktionen. Är en koppling med ett digitalt system som kan påverkas av användare (Fernaesus 2009), (Fernaesus et al. 2008).



Figur 4: Ett fysiskt objekt som möjliggör för interaktion (Fernaesus et al. 2008).

Paro saknar koppling gentemot en digital mediering. Systemet är "låst" och slutet utan möjlighet till anslutning vilket gör att fokus ligger på de andra tre delarna i modellen för att förstå hur en fysisk digital artefakt används och uppskattas av användare.

### 3.3 Affektiv interaktion

Känslor är svårt att definiera. Nationalencyklopedin skriver följande om den psykologiska termen: *Sinnesrörelse, tillstånd som rädsla, glädje eller sorg. Känslor har ett objekt som ger känslor*<sup>18</sup>. Hur kan då styrkan beräknas av en subjektiv känslomässig upplevelse? Hur tolkas känslorna rätt? Sätter användare verkligen rätt ord och tankar på känslorna?

Kristina Höök är en forskare som skrivit mycket i ämnet om interaktionen med känslor. Höök och tre andra forskare demonstrerade bland annat ett mätverktyg (Höök et al. 2006) där respondenter kan svara genom att välja olika fysiska former. Varje form bar på vissa betydelser och därmed behövde inte respondenten svara verbalt i frågor och tolkningar av objekt. Höök skriver att "känslor levs ut före verbalt språk" och menar att design aldrig skall anta att användare befinner sig i ett tydligt känslomässigt tillstånd som medvetet går att bygga för, utan att produkten skall fungera som en plattform som användaren kan tolka och skapa sina egna upplevelser utifrån.

"SenToy" var en designprocess som handlade om geststyrda fysiska figurer som styrde digitala grafiska figurer på en skärm (Paiva et al. 2003). Studien visade att kopplingen som skedde mellan den digitala och analoga världen sög in spelaren i handlingen om feedbacken dem emellan synkade korrekt. Användaren fick då en känsla av att "vara" figuren när känslorna applicerades på styrenheten. Studien visade också det att användare föredrog mjuka böjbara figurer framför hårdplatt så att styrningen av figuren skedde enkelt och snabbt, vilket ledde till att fokus istället kunde hamna på skärmen. Andra intressanta designaspekter som uppmärksammades var att ansiktsuttrycket fungerade bäst i neutralt utförande och när figurerna hade enklare antropomorfasta referenspunkter till människa i form av armar, ben och huvud så att den var "neutral" för olika uttryck (Paiva et al. 2003).

Studien har tidigare under punkt 3.1 tagit upp att vi kan ha en "autopilot" eller ett "flow" i våra förinlärda handlingar vilket sedan även kan leda oss in i en mer avancerad interaktion som till exempel kreativt skapande. Detta känslomässiga fenomen kallar Höök för en "affektiv loop" (Höök 2008) och som forskaren menar skapas utifrån följande utgångspunkter:

- Processer skapas i interaktion och startar från kropp, kognitiva och sociala upplevelser.
- Användare är aktiva, meningsskapande individer och tolkningen skall inte ligga i systemet.
- Affektiva upplevelser skapas för icke-dualistiska och icke-reduktionistiska synsätt.

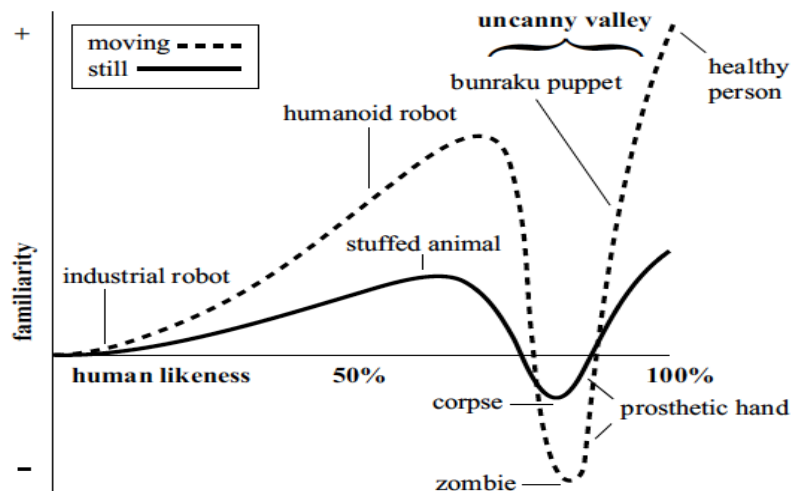
Mycket kan relateras till det som nämnts tidigare i studien nämligen att vi är och agerar i en subjektiv kontext (se punkt 3.1) där artefakten bör vara en tillgång för handling (se punkt 3.2) och som Höök skriver i sista punkten så finns det ingen gemensam logik i känslomässiga upplevelser. Komplexiteten med känslor och de personliga/kulturella skillnaderna gör att det är mycket svårt att få representativ data. Höök har i sina studier av gester, rörelser, färger och ansiktsuttryck använt sig av en omgjord version av "Russells: circumplex model of affect" (Höök et al. 2003), vilket även använts i denna studie som stöd i registrering av affektiva uttryck eftersom känslor ofta kan skifta under en interaktion (Se figur 7).

---

18. Emotion: <http://www.ne.se/emotion>

### 3.4 Robotteknik

Människor har alltid varit fascinerade av automatiska självgående maskiner. "Vaucanson anka" från 1730 är det första dokumenterade exemplet som byggdes helt för nöjes skull (Poypyrev 2007). Ankan innehöll över 1000 delar och kunde gå, flaxa med vingarna samt ta in och transportera föda genom kroppen. Våra känslor för robotar undersöktes av forskaren Masahiro Mori som myntade begreppet "Uncanny valley" (Se figur 5). Forskaren observerade att när design uppnår mänskliga liknelser finns det en brytpunkt där vi uppfattar roboten som kuslig (Minato 1970), (MacDorman 2006). Rörelse ökar den mänskliga liknelsen vilket både kan stärka och försvaga kurvan. Sker en onaturlig variation i beteende skapas ett obehag och artefakten stiger neråt i "uncanny valley". Exempelvis en protes kan verka fullt mänsklig till utseendet men i interaktionen upptäcker vi skillnader och kan då känna obehag utan att riktigt förstå varför. Andra företeelser som förekommer skrämmande är zombies och döda kroppar som därav används flitigt i exempelvis film och spel för att skapa känslor (MacDorman 2006). I figuren nedan befinner sig mjukisdjur högt upp på den familjära kurvan med positiva känslor vilket i Paros fall skall försöka stärkas med fler applicerade beteenden utan att verka skrämmande. Forskarna menar att trots att kurvan längst till höger har en högre effekt bör utveckling ske mot den första kurvans topp då vi i regel blir underhållna av enklare mänskliga liknelser och för att det är mycket svårt att skapa helt mänskligt beteende.



Figur 5: Uncanny valley (MacDorman 2006).



## 4. METOD

För att få svar på frågeställningarna valdes en kvalitativ ansats med metoden ”deltagande observation” med mindre ”semi-strukturerade intervjuer” på ett äldreboende i Södertälje, på ett gruppboende i Södertälje samt hos en person med personlig assistans i Falkenberg.

Metoden valdes för att få fram information kring *vad som sker*, vilket kan vara svårt att kartlägga med andra metoder. En intervju kan påpeka viktiga data, men säger bara vad människor *uppfattar ske* (Bell 2007, s.187). Observationer har en stor risk för skevheter, bias och feltolkningar och det var min uppfattning kring vad som hade sagts som registrerades, vilket kan skilja sig kraftigt jämfört om någon annan observerat samma aktivitet.

Tolkningen är delvis subjektiv och saknar kvantifierbara mått som kännetecknar surveyundersökningar men kan dock ge en naturligare bild som inte varit möjlig utan observation (Bell, s.189).

Eftersom jag var ensam observatör valdes en strukturerad form med registrering av beteende genom att ”föra bok” utifrån undersökningsmodellen för att kunna avgränsa handlingar och skeenden. Inspirationen till observationsschemat var hämtad från ”Flanders metod” genom en kontinuerlig kategorisering av händelser (Bell 2007, s.193). Enligt Bell är det viktigt att schemat håller en förenklad form då det kräver stor erfarenhet för att hinna med i registreringen av data. Schemat kontrollerades därför mot en testperson före genomförandet av observationerna. Olika observatörer har varierande fokus och uppfattar skeenden på olika sätt. Vi filtrerar upplevelsen vilket kan leda till att jag tillfört egna värderingar (Bell 2007, s.190).

Observationsstudien var baserad på ett schema utifrån *modellen för aktionscentrerad interaktion* som förutom teknologi och design även ger kunskap kring sociala, kroppsliga och kontextuella delar. (Se figur 6). Till hjälp för att bilda en uppfattning kring den *affektiva interaktionen* tolkades ansiktsuttryck och uppfattade sinnestillstånd genom att de placerades in på en egen översatt version av Russells och Desmets emotionella uttryckskartor (Se figur 7), (Höök et al. 2003). Undersökningen hade fokus både på verbalt och icke-verbala uttryck. Utöver att observera ställdes även frågor till användare och personal för att kunna få mer information kring brukare och deras tillvaro. Ibland även för att utveckla diskussioner kring tolkningar som skett av mig och personalen. En stor fördel med intervjuer är enligt Bell flexibiliteten som det skapar och möjligheterna att gå in på motiv och känslor (Bell 2007, s.158).

Eftersom observationen skedde över tid fanns utrymme för intervjuer som kunde gå in mer på djupet om respondenten var öppen för det. Likt observationer skriver Bell att risken för subjektiva skevheter är mycket stor. Eftersom jag valde tillfällena då frågor ställdes fanns utrymme att erhålla öppna svar som kunde ge en bredare uppfattning av interaktionen.

Frågorna som kom upp var ett fåtal och tog inte så mycket tid i anspråk utan kunde flikas in då och då när det blev tyst för att erhålla mer information. Exempel på öppna frågor som ställdes var: *Vad tycker du är roligt/bra med Paro? Vad tycker du är konstigt/mindre bra med Paro? Tycker du den känns levande? Om ja, varför? Vad tycker du den påminner om?*

Eftersom roboten är ömtålig och i dagsläget mycket dyr att köpa (cirka 5-6k USD<sup>19</sup>) valdes en deltagande observation (Bell 2007, s.26).

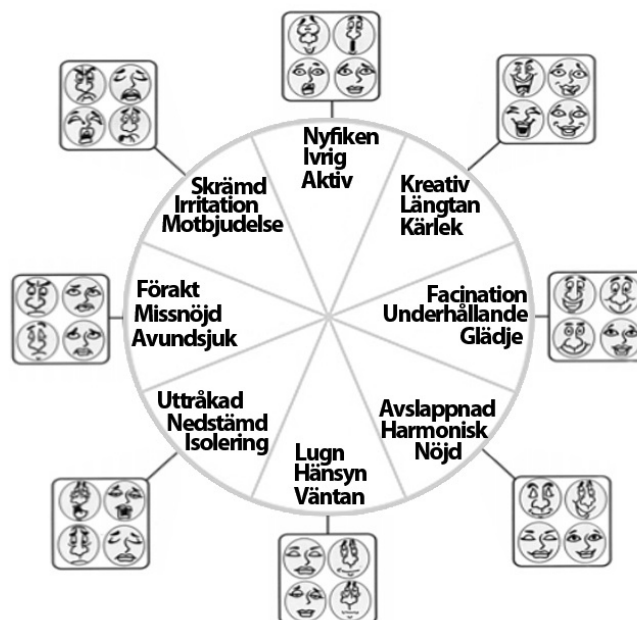
---

19. Paro pris. <http://www.japantrendshop.com/paro-robot-seal-healing-pet-p-144.html>

Schemainnehåll och stöd för registrering av beteende i interaktion med Paro.

<i>Fysisk manipulation</i>	<i>Perception</i>	<i>Kontext</i>	<i>Materialitet</i>	<i>Mediering</i>	
Rörelse	Taktilitet	Representation	Relation/Minne	Kommunikation	Övrigt

Figur 6: Observationsschema (Fernaus et al. 2008).



Figur 7: Observationsschema utifrån Desmet (2005), Russell (1980).

Varje observationstillfälle pågick till batteriet var urladdat vilket skedde efter ca 1,5 – 2 h, eller tills användaren inte längre önskade ha Paro. Totalt var studien cirka 11 X 1,75h. Alla brukare hade egna rum/lägenheter och samlades i ett dagrum där de socialiserade i samband med frukost, lunch, fika och middag. Där fanns det möjlighet att utföra aktiviteter som att se på TV. I dagrummet observerades de som använde sälen både individuellt och i grupp. Jag befann mig i närheten för att vara observant på olika former av uttryck och personalen var också från och till närvarande. Observationerna tolkades slutligen genom en innehållsanalys med meningsbärande tema utifrån den teoretiska referensramen. Eftersom aktiviteten var låg på boendet kunde flera personer observeras samtidigt men det var ändå främst en person i taget som studerades. Urvalet bestod av 10 personer där 9 stycken valdes ut via ett snöbollsurval av verksamhetschefer i Södertälje kommun. Den sista personen valdes genom ett bekvämlighetsurval och var bosatt i Falkenberg med personlig assistans. 6 personer var bosatta på äldreboende och 3 personer med funktionsnedsättning bodde på gruppboende och den sista hade egen bostad.

## 4.1 Etiska överväganden

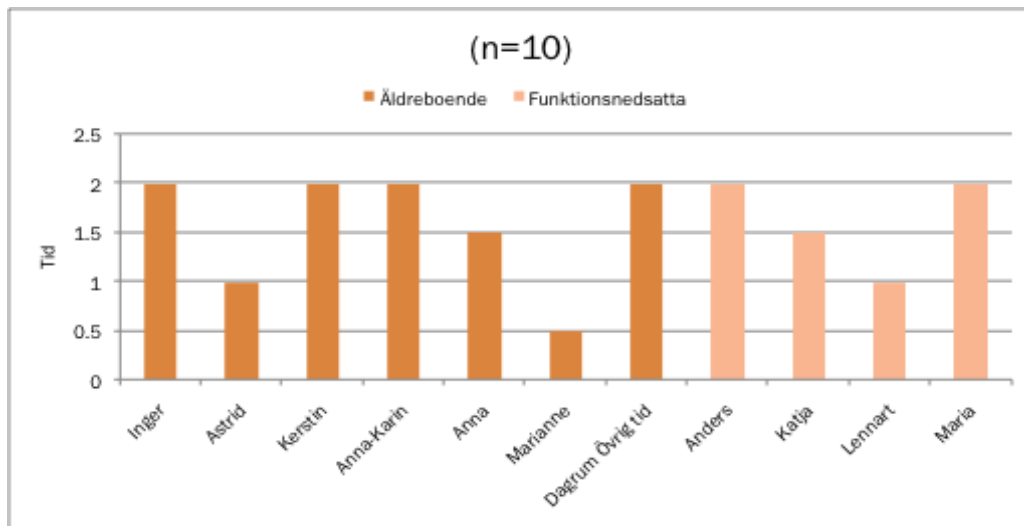
Studien redogörs med fiktiva namn på de observerade personerna för att skydda deras identitet. Före studien genomfördes skickades ett informationsbrev ut till ansvariga inom kommunen som förmedlade respondenterna till studien vilket även Bell råder till (Bell 2007, s.54). Detta har medfört att det är oklart i vilken omfattning ledning och personal har kunnat informerat de boende kring syftet med studien vilket dämed ledde till det etiska övervägandet.

## 4.2 Metodkritik

Nackdelen med en deltagande observation är att jag var tydligt närvarande vilket kan ha givit en stor påverkan på hur användarnas interaktion utvecklades. Närvaron har givit en påverkan och avgränsning i studien som är svår att uppskatta, men detta är samtidigt något som i regel sker i de flesta studier med studenter och som givit uppkomst till begreppet "forskningseffekt". Min personliga delaktighet hade med bättre metodplanering eventuellt kunna minimeras mer. Samtal med personalen kan ha påverkat studien så att information förbisets men där syftet varit att smälta in i brukarnas hemmamiljö så diskret som möjligt genom att ibland flytta fokus från Paro och de observerade. För att bilda förståelse som går bortom introduktionsfasen krävs minst två månader observationsstudier (Fernaes 2010) och eftersom den tiden inte fanns tillgänglig i denna studie valdes istället en större spridning på olika målgrupper. Omfattande analysenheter har valts vilket kan ha försvårat analysen och en observation på både individ och gruppnivå på olika domäner kräver gedigen förståelse för olika aspekter inom områdena för att kunna diskutera designaspekter. Metoden ger kanske dåligt underlag för detta vilket kan lett till att enbart tydliga mönster kan tas upp som ståndpunkter i diskussionen. Det är alltid svårt att veta hur en artefakt mottas av användare och kringfunktioner kan användas mer än själva huvudfunktionen. Genom min avgränsande tidsplanering kan jag ha förbisett möjliga sätt som målgrupperna velat använda Paro. Kvalitativ data är dock nödvändigt för att få en så korrekt bild över användandet som möjligt med kontextens normer, regler och kultur. Att observera ger en oavsiktlig blindhet och man kan lätt missa saker, det är svårt att välja ut vad som skall dokumenteras så därför skapades scheman för att få systematik i skeenden, citat och känslor. Resultatet var inte en reproduktion utan en konstruktion gjord med mitt selektiva minne och fokuserade perceptionella filter. Valda intervjufrågor kan även ha lett till funktionslösningar mellan mig och den intervjuade på grund utav våra olika världsbilder. Jag kan ha misslyckats att skapa trygghet och förtroende genom att respondenten uppfattat frågor som ologiska och irrelevanta. Metoden gjorde det lätt att samla in data men desto svårare att analysera den.

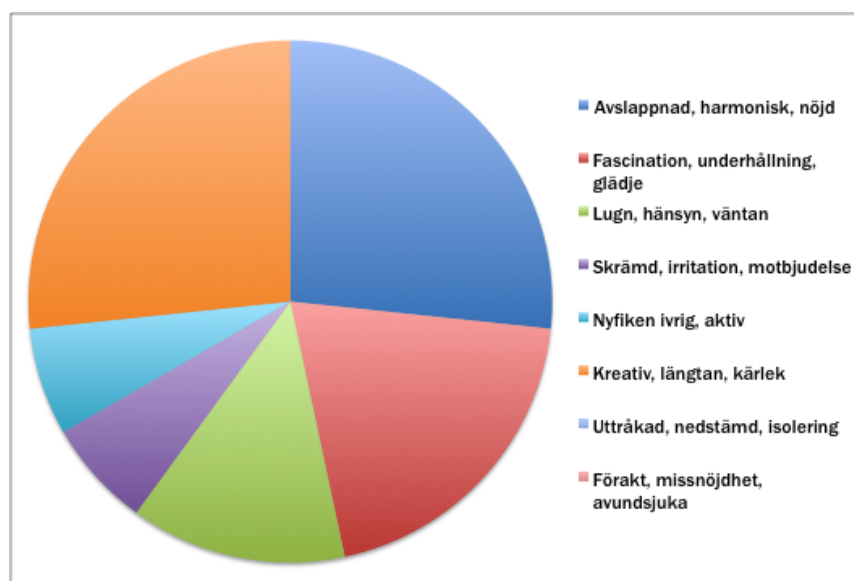
## 5. RESULTAT

I figur 8 nedan ses en överblick av de totalt 10 observerade respondenterna som alla har en egen stapel i diagrammet. En stapel heter dock "dagrum övrig tid" och finns med eftersom en del personer på äldreboendet observerades vid flera tillfällen så totalt har 11 observationer med mindre semi-strukturerad intervjuer ägt rum. 7 observationer gjordes på äldreboende och 4 hos kognitivt funktionsnedsatta. 6 av 11 observationer ägde rum i cirka 2h. Detta redogjordes tidigare för under metoddelen i kapitel 4. Diagrammet redogörs för att ge en helhetsbild över skillnaderna i tid som brukarna valde att lägga på användningen av Paro.



Figur 8: Respondenter.

I figur 9 ses en grafisk överblick över vilka känslor som jag tolkade främst framträdde under observationerna. Diagrammet är skapat utifrån tidigare presenterat observationsschema (Se figur 7). De tre största delarna har nyckelorden: *Avslappnad, harmonisk, nöjd*, *Fascination, underhållning, glädje* och *Lugn, hänsyn, väntan*. De flesta känslor kunde identifierades under observationerna förutom de två sista delarna med nyckelord som: *Utråkad, förakt, isolering* och *missnöjdhet* som inte förekom enligt min tolkning.



Figur 9: Framträdande känslor.

## 5.1 Observationer & Intervjuer

### 5.1.1 Introduktion på äldreboende.

Personalen på äldreboendet hade meddelat de boende på två olika avdelningar att jag skulle komma och visa Paro. Nio personer satt och fikade i dagrummet när jag kom. Enbart en person var man. Jag berättade om mig själv att jag studerade på högskola och att jag gjorde en undersökning om hur vi människor uppfattar digitala mjukisdjur för att kunna utveckla nya som blir bättre och roligare att använda. Reaktionerna vid presentationen av Paro tolkar jag som en lugn nyfikenhet förutom från mannen som satt tyst utan att ge något uttryck. "Var kommer den ifrån? Har du gjort den? Skall boendet köpa in den?" var frågor som dök upp från kvinnorna vid bordet. En lätt dement kvinna som heter Anna blev direkt fascinerad av Paros uppträdande och såg den direkt som en levande varelse och ställde frågor om hur jag, som hon kallade "husse", tog hand om den. "Du är lika tokig i djur som min dotter" sa hon. Anna var den enda som inledningsvis pussade och pratade till Paro inför gruppen. Ingen i gruppen visade dock tendenser till en negativ inställning. Vi diskuterade funktionerna av Paro och personalen använde sig då av associationer till djur i samtalen och två stycken av de boende nämnde att de tidigare haft djur. Ingen av de boende gav något ivrigt intryck av att få hålla i Paro och när jag gav dem sälen kommenterade flera stycken "oj vad tung den är". Flera hade svårt att hålla Paro så en person lade den istället på sidan över sitt knä med Paros ansiktet vinklat mot axeln. Första interaktionen bestod främst i att klappa Paro på deras matsalsbord och de boende hade svårt att tolka om Paros ljud var positiva eller negativa. Personalen tyckte jag var lika intresserad av sälen som de boende. Verksamhetschefen ställde sig mycket positiv till införande av Paro och detta verkade även personalen anse som framhöll att "den kan vara bra för ensamma personer och även användas till boende som ibland behöver en annan form av kontakt än den vi som personal kan ge". Jag sa då att det kan vara ett bra komplement till övriga aktiviteter som sker på boendet och nämnde också att alla kanske inte bryr sig om Paro, att det inte alltid är personer som gillar djur som kanske gillar Paro och vice versa. Jag berättade sedan om Paros funktioner, att den går på batteri, har mikrofoner bakom pälsen att den reagerar på beröring, ljus, ljud och sitt namn. Anledningen till att jag valde att berätta om detta var för att frågor kom upp gällande funktionerna av personalen. Första intrycket av Paro var ganska likt från alla boende. Ljuden och rörelserna var det som drog till sig mest uppmärksamhet. När Paros ögon var öppna upplevde jag kopplingen stark mellan användaren och sälen. Mjukheten av pälsen var också en faktor som jag tror lockade till upprepade beröring. En del uppfattade Paro som annorlunda och behövde ställa frågor medan andra gick snabbare in i direkt interaktion. Personalen ville gärna förstå och gav direkt förslag till vad som kunde vara bra användning av artefakten.

### 5.1.2 Äldreboende: Inger.

Jag träffade Inger i hennes lägenhet, hon var glad över besöket och kände också till att jag skulle komma med Paro. Inger var framåt och positivt inställd till sälen som hon likt de andra boende på förhand hade anmält intresse för att träffa. Vi satte oss ner och jag berättade om Paro och hur den fungerar för att kort därefter starta upp roboten. Hon blev mycket fascinerad av rörelserna och Paros "vackra mörka ögon" som hon sa. Inger var mycket förtjust i Paro som hon hade placerad både i knä och famn, samtidigt som hon konverserade och klappade den kärleksfullt. Vi gick därefter ut till dagrummet där Inger konverserade om Paro och visade upp den för tre andra brukare. "Vill du klappa den?" frågade hon och var fullt medveten om att den var på låtsas men behandlade den som om den vore levande. Hon förklarade för en tystlåten kvinna som inte var intresserad av Paro att det enbart var en leksak och gick sedan vidare med sin rullator på avdelningen med Paro liggandes uppe på sittstödet. Större delen av tiden tillbringade hon med Paro i knät i en fåtölj i dagrummet där hon först undersökte Paros rörelseschema, genom att klappa mjukt över rygg och tassar samtidigt som hon tittade och ständigt talade till sälen. "Vänster-höger" sa hon och kelade mot kinden så att ansiktet vred sig. Inledningsvis kallade hon sälen för Paro men bytte ibland till "Gizmo" som var namnet på hennes förra hund. "Den liknar lite en hund" sa hon och tittade Paro in i ögonen. När ögonen stängdes sa hon flera gånger "är du sömnig? Vill du sova?". En äldre man som satt bredvid i dagrummet observerade Inger intensivt de första 30 minuterna och skrattade till ibland men ville inte hålla i Paro när jag frågade. Efter de 30 minuterna satte han på TV:n och var sedan utåt sett ganska

oberörd av Paros närvaro. En annan man i rullstol kelade med Paro i några minuter och var då helt tyst under interaktionen. Jag tolkar mötet dem emellan som harmoniskt då han log till och inte släppte blicken från Paro. Det roligaste med Paro sa Inger var att den svarar när man pratar med den. Att den *"är med och piper. Om jag hade mycket pengar skulle jag köpa dig"* sa hon. Hon kallade Paro även för "klumpen" och verkade tycka om formen på sälen. Hon tyckte inte den var tung, *"bara sömnig, men inte tråkig. Vi är kanske lite fjantiga du och jag som gillar sälen"* sa hon när jag packade ihop. *"Det var i alla fall väldigt roligt att få ha dig"* sa hon därefter och tittade på Paro innan jag lämnade boendet efter två timmars umgänge.

### 5.1.3 Äldreboende: Astrid & Anna-Karin.

Dagens observation ägde rum på avdelningen jag besökte vid introduktionen. Här bor de övriga fem personerna som anmält intresse att prova på Paro. Vid dagens återbesök satt fyra personer vid köksbordet i dagrummet där de förutom att äta verkar sitta och vila utan konverserande om inte personalen tar initiativ till det. Varje avdelningen har två stycken i personal som i mån av tid startar diskussionsämnen med de boende. Under tiden vi konverserade tillsammans i gruppen fanns Paro med i bakgrunden och stal uppmärksamhet. Alla log och skrattade till ibland när Paro var aktiv. De första inledande 30 minuterna var Paro hos två kvinnor (Astrid och Marianne) samt en man och som inte anmält intresse på förhand att ha sälen, men som ändå blev lite intresserad när tillfället gavs. Den fjärde personen var mycket trött och verkade sakna kraft att ägna uppmärksamhet åt någon form av aktivitet. Två personer berättade att de ägt hund och började berätta mer kring vilken rastyp det var och vilka minnen de haft med djur. Paro tycktes här ge upphov till nya former av konversationer emellan de boende oavsett om de anmält intresse eller ej.

Astrid och Marianne hade båda anmält intresse för Paro verkade inte lika intresserade av sälen som Inger var under den föregående observationen. Efter fråga från min sida provade Astrid på att ha Paro i knät och anmärkte *"oj, du var tung"*. *"Jaa, jaa"* sa hon sedan när Paro pep. Efter cirka 10 minuters klappande placerade hon Paro på bordet igen för att dela den till övriga brukare. Anna-Karin, en tystlåten kvinna som satt bredvid Astrid började då försiktigt konversera med Paro efter ett par minuters ljudlöst visuellt studerande. *"Vad heter du? Vilka vackra ögon du har"* viskade hon och undersökte sälens kropp genom långsamma strykningar över huvudet och genom att massera tassarna mellan tummen och pekfingeret. När Paro gav ifrån sig ljud sa hon *"har du ont? Ska du sova?"*. Hon pratade stillsamt och hade ständig ögonkontakt trots att TV:n var på hög volym i bakgrunden och trots personalens aktivitet med klamrande porslin och disk. Under de cirka 60 minuter vi satt vid bordet hade Anna-Karin i princip full uppmärksamhet för Paro medan jag själv umgicks mer med personalen.

### 5.1.4 Äldreboende: Marianne & dagrum.

Idag roterade Paro åter igen bland de boende som växlade mellan att befinna sig i sin lägenhet och i dagrummet. Personalen deltog och var intresserad av sälen under mindre stunder när de i mån av tid slog sig ner vid matsalsbordet. I regel var personalen rörlig på avdelningen och lämnade mig från och till i dagrummet när de hade hand om brukare i deras lägenheter.

Likt vid introduktionen satt åter igen flera av de boende samlade vid det stora köksbordet som rymmer cirka 15 personer och fikade. Paro lades på bordet och fångade åter de flestas uppmärksamhet. Totalt satt det sex personer som alla tidigare träffat Paro men som ändå igen ville få en stund att umgås med sälen. De boende kallade den förutom Paro för "lilla filur" vid ett par tillfällen. *"Har du sett vilka vackra ögon den har?"* sa Marianne till en annan boende. Interaktionen var fortfarande lugn, undersökande och långsam där de boende klappade mjukt och där flera hade ständig ögonkontakt med Paro. I bakgrunden gjorde personalen pepparkakshus inför julen och konverserade aktivt med ett par av de boende som trots detta inte släppte kontakten med Paro under någon längre stund. Så fort Paro lät så vände de sig tillbaka mot sälen och sa *"ja..ja.."* och vid nya läten svarade de *"är du ledsen?"*, *"Ja, vi tittar på dig..jaa"*. När Paro slöt ögonen vilket ofta sker i användning så frågar Marianne åter om den sover och säger *"Paro..Paro..vakna.."*. Efter en stund hade Anna-Karin Paro framför sig och vinklade då sälen mot Anna som satt längre bort vid bordet så att hon också skulle kunna se, först enbart lite grann och sedan vände hon Paros ansikte och kropp helt åt hennes håll.

Eftersom flera personer på avdelningen anmält intresse för att träffa Paro var de måna om att de fick turas

om även om upplevelsen tycktes delas till stor del. Efter 90 minuter fanns det enbart ett par boende kvar (Astrid och Anna-Karin) som då istället bestämde sig för att se på TV. Detta var första gången Paro verkade bli något ointressant, även om de gärna ville ha med Paro till fåtöljerna när jag gav det förslaget. Framför TV:n fick Paro fortfarande mycket uppmärksamhet när den låg på soffbordet och jag uppfattade att mer än 50% av tiden gick åt till att titta på sälen. När sedan enbart en boende fanns kvar lade Anna-Karin Paro i knät efter förslag från min sida. Hon klappade då kontinuerligt och fortsatte växla fokus mellan TV och sälen tills hon blev törstig och lade ifrån sig Paro på bordet. Personalen sa att de boende pratade mer när Paro var med än i vanliga fall. De gav förslag på att Paro skall kunna ge fler sinnesstämningar som skratt och glädje och att man döper den till ett annat namn som bär på fler minnen för de boende, till exempel Lassie.

### 5.1.5 Äldreboende: Kerstin.

Kerstin hade inte tidigare träffat Paro i dagrummet och vid mötet var hon irriterad över att personalen inte svarat på hennes larm men när hon fick träffa Paro blev hon genast på bättre humör.

*"Hejsan!", "Jadå..jadå.."* svarade hon på Paros läten. *"Jag tycker den är underbar"* sa hon sen kärleksfullt och slog lätt mot ryggen och tassarna. *"Jag faller bums för dina ögon! Du är så stilig hörnu."* sa Kerstin och växlade till en mer lekfull och uppspelt ton.

Hon upprepade flera gånger att hon *"glömmer bort att den är verklig"* och tyckte den reagerade som en levande hund. Jag frågade då om hon haft något djur men det hade hon inte haft. *"Dig behöver man inte mata, nej. Vad behöver den för skötsel?"* frågade hon intresserat. Jag berättar därefter mer om Paros funktioner och hon kommenterade då att den har *"så skön päls och bra tydligt ljud"*. *"Den kan prata, jag glömmer bort att den är konstgjord. Den har så vackra ögonfransar, precis såna som jag ville ha"*.

Kerstin hade inte lika mycket ögonkontakt som i de tidigare mötena utan pratade istället mest om Paro och tittade till på den när den gav ifrån sig ljud eller rörde på sig. Hon ville åter veta vad den kostade men jag svarade då att den kostar som en dyr leksak och att jag inte vet exakt eftersom den inte går att köpa i butiken.

*"Vad skönt att ha lite liv omkring sig, allra helst hade jag velat ha en äkta hund, men det går ju inte. Jag vill gärna visa sälen för min goda vän som kommer sen"*.

Efter drygt 45 minuter lämnade jag Kerstin ensam med Paro under cirka 30 minuter så att hon kan läsa klart en tidning hon tidigare påbörjat. Paro låg då på sängen och när jag stängde dörren hörde jag hur hon pratade med den vagt genom dörren. När jag kom tillbaka berättade Kerstin att Paro *"sov"* och att *"de haft det så bra tillsammans. Ja, jag förstår dig, dig vill jag köpa."* När jag säger att jag skall ta hem Paro och ladda sälen så sa Kerstin att hon skulle vilja att den var kvar hos henne över natten.

När jag återvände senare satt Kerstin och hennes vän som är en man i 60-årsåldern och fikade. Han ser till att hon har det bra på boendet och hjälper även henne att sköta om lägenheten. Tillsammans hade de roligt åt Paro när de undersökte den. *"Det kan nog vara ett bra komplement till de som är ensamma och som saknar anhöriga"* sa han. *"Jag har blivit så fäst vid den"* säger Kerstin och påpekar att *"de borde köpa in en till institutionen, eller så kan vi boende gå samman och lägga varsin slant och köpa en"*.

De var båda sedan från och till roade av Paro i cirka 30 minuter samtidigt som jag samtalade med mannen om ditten och datten. Kerstin var mycket aktiv och konverserade lekfullt genom att ge uppmaningar, komplimanger och bekräftande kommentarer till Paro. Kerstin sa sen att hon kommer att sakna den och att det är bäst att jag gick innan hon blev mer fäst vid den.

### 5.1.6 Äldreboende: Anna-Karin.

Under det sjätte tillfället var det Anna-Karins tur att ha Paro lite längre än vid stunderna hon hade haft under introduktionstillfället och vid fjärde observationstillfället tillsammans med Marianne och Astrid. Hon låg och vilade i sin bostad när jag kom men ville stiga upp för att träffa Paro. Hon hade därefter Paro på sängen och studerade honom noga bredvid. Hon hade inget behov av att ha Paro i knät utan låg stilla på sidan bredvid och sa inte så mycket i sin ögonkontakt med Paro. Hon strök ögonbrynen och kände på fenorna/tassarna och frågade ibland *"om Paro ska sova? Godnatt Godnatt, ska du sova?"* Hon lyssnade igen på Paros pipande och klappade mjukt. Ibland ställde jag någon fråga om hennes inramade bilder i lägenheten

och då socialiserade hon växlande med både med mig och Paro. *"Ser du honom där borta?"* sa hon till Paro och svarade på min fråga vad hon tycker om den att *"den kan vara ett bra sällskap"*.

*"Jag sätter på mig glasögonen så jag ser dig bättre men jag orkar inte lyfta dig. Nu ska du sova, det sa du ju, ja sov gott nu"*. Anna-Karin intresserades inte av mig trots att jag är tydligt närvarande i hennes lilla enrumslägenhet, utan hade istället fullt fokus på Paros aktivitet och frågade ofta om den skulle sova. Det gick långa stunder utan att vi sa något till varandra och jag frågade då om hon tidigare haft något djur men det hade hon inte haft. Anna-Karin kunde inte sätta fingret på vad som är roligast med Paro och när det efter en stund var dags för fika ville hon istället gå ut i dagrummet.

### 5.1.7 Äldreboende: Anna.

Observation inleddes i dagrummet där Paro roterade bland de boende. Efter cirka 30 minuter fick Anna ha Paro hos sig. Personalen sa att Anna är lite mer glömsk än de övriga boende och har dålig syn. Hon var ofta stilla men gick ibland med hjälp av sin rullator. Enligt personalen är hon social av sig men är ofta trött. Hon hade tidigare visat intresse för Paro vid introduktionen men inte haft möjlighet att ha sälen någon längre tid. Personalen hade vid denna fjärde dag av besök tappat intresse för att involvera sig med Paro tillsammans med gruppen. Det är oklart om det påverkade brukarna men det fanns överlag inte längre samma intresse att få ha igång Paro någon längre tid i gruppen. *"Låt Anna ha sälen, hon kan säkert ha stor glädje av den"* sa Marianne och drack sitt kaffe tillsammans med två av de andra boende.

Anna-Karin som under för förmiddagen haft Paro var nu inte lika intresserad som tidigare utan satte sig i en av fåtöljerna och såg på TV.

Anna som vilade vaknade till när Paro placerades framför henne på fikabordet. Hon började umgås med den och ställa nyfikna frågor till mig. *"Vad heter den?, Den sover djupt"* sa hon och vred Paro mot oss båda. När jag sedan klappade Paro sa hon att: *"Vi väcker inte Karo än"* och när Paro gav ifrån sig ljud sa hon: *"Saknar du husse?"* och gjorde ett ljud med tungan mot gommen som jag vanligtvis förknippar med att få hästar att trava. Anna upprepade ljudet flera gånger. *"Dto-Dto-Dtoh-Dtoh"*.

Efter förfrågan från min sida lades sedan Paro i hennes knä och hon nämnde som de andra att den var tung men inte så att hon ville ta bort den. *"Den värmer"* sa hon mjukt och klappade den sakta. *"Den trivs hos mig, har den känslor?"* Jag berättade att den inte är på riktigt utan går på batteri. *"Ja, han är ingenting..men den är snäll och söt, ja vi hör dig hunden"*. När jag sedan 60 minuter senare var klar med observationen gav hon uttryck för att hon inte ville skiljas från den genom att åter säga nedstämt att *"det är synd att väcka den"*.

### 5.1.8 Gruppboende: Anders.

Anders är 53 år och bor på ett gruppboende. Han är rullstolsbunden och tillbringar vardagen både på boendet och på en dagverksamhet med aktiviteter. Han pratar men är enligt personalen i regel tystlåten av sig och rör sig med stilla rörelser. Han förstår det mesta när man talar till honom och när han är hemma brukar han sitta framför skrivbordet och läsa tidningar på sitt rum. Han har ett par mjukisdjur som personalen säger att han inte tycker om värst mycket. *"Han brukar kasta bort mjukisdjuren när vi ger han dom"* sa personalen. Han har tidigare haft en katt men det verkar som om han inte haft någon större kärlek för den heller enligt personalen som dock hade förhoppning på att han skulle tycka om Paro. Något som skulle visa sig stämna.

Vid introduktionstillfället var Anders mycket reserverad och skygg gentemot både mig och sälen. Personalen placerade då Paro i hans knä och lade hans hand över sälen. Anders såg då på den med en lugn nedstämd blick. Först ville han inte klappa den utan tittade enbart men efter ett litet tag kände han på pälsen. *"Tycker du den är mjuk?"* Frågade jag då. *"Jaaaa"* svarade Anders utdraget. *"Tycker du den är fin?"* frågade jag sen. *"Jaaaa"* svarade han åter igen. *"Tycker du den är tung?"* *"Neeeej"* svarade han då istället. Efter cirka 5 minuter med Paro i knät frågade personalen om han ville att de skulle ta sälen? *"Jaaaaa"*, svarade han igen och då placerade jag Paro på hans skrivbord med ansiktet mot Anders.

Vi lämnade honom ensam efter ca 10 minuter och då satt han och studerade Paro utan att känna på sälen. Ibland blickade han ut från rummet när hörde personalen i bakgrunden men blev allt mer intresserad av Paro. Ibland försökte han närma sig och såg ut att vilja klappa den men drog sig sedan tillbaka och lutade



sig åter mot ryggstödet i hans rullstol. Ibland när Paro ”somnade” gick jag in och socialiserade genom att klappa Paro och frågade om han ville att jag skulle väcka den? ”Jaaaa” sa han då. Det tog runt 40 minuter innan han rörde vid Paro. Då kände han på tassarna/fenorna mjukt och puttade in Paro längre in på skrivbordet så att ansiktet inte var utanför kanten.

Anders visade enligt mig inga tecken på att han är speciellt intresserad av mig utan var mer fokuserad på Paro. Han ville inte klappa själv när personalen frågade honom men ville att personalen skulle klappa.

I slutet av observationen kallade han den för ”Nalle” och sa att han ville ”träffa den på kvällen”.

Jag frågade om han vill att jag skulle komma tillbaka med Paro och om han hade velat att den bodde med honom och på båda frågorna svarade han: ”Jaaaa”. Personalen blev imponerade av hur intresserad han blivit av sälen och sa att ”*det inte är likt honom. Det är första gången vi hör honom säga nalle någonsin*”. Han blev enligt mig framåt och vågade undersöka Paro mer när personalen var med och visade intresse för sälen, även om han fortfarande var fascinerad av den när han var själv i rummet, men då utan att röra.

Personalen nämnde när jag återvände dagen efter att Anders frågat efter ”Nalle” flera gånger men när jag besökte honom igen var han vid tillfället trött och orkade inte med besök från Paro.

### 5.1.9 Gruppboende: Katja.

Katja mötte mig i dörren med ett brett leende. Hon var upptrissad och skrattade när jag lyfte fram Paro. Det är svårt att säga om hon är glad över mig eller sälen.

Tillsammans med personalen blev vi in på kvinnans rum som hade en mängd mjukisdjur placerade på sin säng och soffa i varierande storlekar.

Paro placeras på hennes säng och direkt kallade hon sälen för ”Matti”, men helt plötsligt blev hon istället blyg och rädd för sälens beteende och sa att den bet henne. Hon skällde då på den och gjorde ett schyssande ljud. ”Sssh sshh” sa hon och blåste mot den och tog sedan ett av sina mjukisdjur som föreställde en hund och schyssade mot Paro. Både jag och personalen försökte försäkra henne om att den var snäll och efter några minuter vågade hon åter bekanta sig närmare med den. Hon ville dock inte se den i ögonen och klappade den enbart med tröjärmen, för att sen be att ”*den skulle sluta*”. I avstängt läge gick det bättre då hon undersökte och konverserade om och med Paro. ”*Godmorgon*”, ”*tittut*”, ”*här är jag*”, ”*är du vaken?*”, ”*hej lilla älskling*”, ”*lilla gubben*”, ”*du är gnällig, fjolla*” var exempel på vad Katja sa som sedan ofta följdes av skratt och blickar mot mig och personalen. En av personalen trodde att hon egentligen inte var så rädd utan gillade uppmärksamheten. Efter cirka 15 minuter ville hon inte längre ha Paro inne på sitt rum så vi gick istället ut i sällskapsrummet där en annan boende såg på TV. Vi satte oss ner i sofforna med Paro på soffbordet bredvid Katja som fortsatte socialisera med sälen och som även ville visa den för brukaren som såg på TV. ”*Ser du, titta här, har du sett, den vickar på svansen*” sa hon. Hon ropade även efter personalen på boendet och jag tolkade det som att hon blev gladare när fler var runt omkring henne. Oron hade nu minskat och jag tolkade hennes leende och skratt att hon nu blivit glad av Paro från att ha varit uppspelt vid mötet och sedan rädd och orolig. Hon gav nu slängpusslar och kallade Paro för ”*din fjolla*”, ”*latmask*”, ”*myspys*” för att sen skratta och titta på oss andra. Hon härmade den mycket och försökte instruera den att göra saker. ”*Lyft på huvudet, kom igen, andas, hallå andas*” sa hon. ”*Jag har ingen sådan här som lever*” sa hon sedan. Skulle du vilja ha en frågar jag och då svarar hon ”*ja, men absolut inte hos mig, absolut inte*”.

Hon såg nu sälen i ögonen och personalen nämnde att hon gärna inte söker ögonkontakt hos människor heller. Katja berättade för Paro vad som hände på TV:n och försökte åter få kontakt med den andra brukaren som personalen därefter vände mot Katja och soffgruppen bort ifrån TV:n. Katja klappade den fortfarande inte med handen utan precis som tidigare med tröjärmen för att Paro skulle vakna och ge ifrån sig ljud och rörelser. Hon försökte också få reaktioner från Paro utan att vidröra genom att slå runtomkring sälen på fåtöljen. ”*Jag älskar hunden, Jag gillar honom*” sa hon sedan. När jag går sa hon ”*hej då lilla älskling*” och pussade efter den igen.

### 5.1.10 Gruppboende: Lennart.

Lennart är enligt personalen social och rörlig men något blyg. Han gillar att se på TV och kommer ibland ut från sitt rum och tar en runda för att kolla läget. Han lämnar ofta rummet när någon kommer in i hans rum och det skedde även när jag kom in med Paro. *"Han kanske känner att det blir någon form av krav på honom"* nämnde personalen och sa även att *"han brukar stänga sin dörr nästan direkt när han vill vara i fred"*. Detta skedde dock inte vid observationen där vi under de första minuterna satt vi i sällsapsrummet och Lennart kallade då Paro för "Björn". "Björn Apelsin". *"Han är trött"* sa han och undvek sälen fast personalen trodde ändå inledningsvis att han var nyfiken på Paro. *"Han älskar djur"* sa dom.

Vi placerade därefter Paro i Lennarts rum på TV-soffan och lämnade honom mer ifred. Genom dörren till hans rum/lägenhet såg jag och personalen hur han nyfiket studerade Paro på ca 1 meters avstånd under cirka 10 minuter. Efter ytterligare några minuter satte han sig ned bredvid och växlade intresse mellan TV:n och Paro. Han reagerade när Paro gav ifrån sig ljud och höll då fast blicken mot Paro och började sedan att klappa och prata lätt med sälen. Han hade nu blivit lugnare och mer stilla vilket personalen sa att han blir när han ser på TV, så det var osäkert om Paro förstärkte lugnet. Allt eftersom tiden gick klappade han Paro mer och mer men det vände i slutet då han istället fokuserade helt på TV:n.

Personalen gick in i Lennarts rum under ett par tillfällen under tiden som den låg på hans soffa som var cirka 40 minuter och vid första besöket sa han att *"Den är trött"*. Personalen vred då Paro mer mot honom och sedan när de kom in för andra gången hade han vridit Paro mot TV:n och sa att *"Delfinen är söt och gullig"*. *"Vill Katja ha nalle?"* frågade Lennart också vid ett par tillfällen. Efter totalt 60 minuter på boendet sa Lennart *"Ni kan ta delfinen nu"* och då frågade jag om han skulle vilja ha en i lägenheten och då svarade han nej.

### 5.1.11 Personlig assistans: Maria.

Maria har personlig assistans dygnet runt. Hon tycker om gosedjur och dockor och hittar på aktiviteter både utomhus och hemma i sin bostad.

När jag kom hem till henne blev hon glad och välkomnade mig in hos henne. Jag slog mig ner i vardagsrummets soffa och berättade varför jag hälsat på för att sedan gå och hämta Paro.

Maria började direkt att prata med Paro men klappade inte sälen utan studerade den enbart på avstånd. Hon skrattade uppspelt och sa ibland *"tittut"* eller *"tjabba"* och ville att vi skulle sänka TV:n så att hon kunde fokusera mer på Paro. *"Jag tycker om dig"* sa hon till den och blev glad vi alla tillsammans skojade med Paro. Då skrattade hon och gav ifrån sig glada ljud samtidigt som hon höll upp händerna i luften. Maria visade sedan sin kalendern för Paro och sa att *"Söndag är min favoritdag"* och det sa personalen att hon inte gjort tidigare. Maria samtalade hela tiden med Paro med korta ord som *"hallå där, tittut och tjena"* och sjöng även sången: *"-Tycker du om mig? -Jaa, de gör jag"* upprepande gånger vänd mot Paro. Hela tiden minskade rädslan för att klappa Paro och nu befann hon sig väldigt nära med stark ögonkontakt (30-10cm). *"Jag tycker om dig"* sa hon igen och gjorde en slängpuss. Hon började därefter lätt stryka Paro på fenorna och klappa försiktigt och efter cirka 20 minuter ville hon ha Paro i knät efter att personalen frågat.

Maria reagerade hela tiden på Paros rörelser och skrattade då tillsammans med oss och svarade också under observationen på olika "ja och nej frågor" om Paro till exempel om hon blev lugn, glad och om den var mysig? På alla frågor svarade hon JA och att hon gillade ögonen bäst.

Personalen berättade att Maria inte svarar på frågor om hon inte håller med, så därför tolkade jag hennes svar om Paro som trovärdiga.

När hon hade Paro i knät var även hennes docka och ett par andra gosedjur närvarande runt henne och hon involverade därefter dessa i en lek med Paro genom att flytta leksakerna närmare och skifta fokus mellan en nalle och Paro. Maria klappade nu sälen mer än tidigare och bäddade därefter ner sig med en filt tillsammans med Paro under filten och genom filten syntes rörelser av att hon strök sälen längs ryggen. Hon pussade därefter Paro fysiskt och tittade hela tiden lugnt och tystlåtet på mot den förutom när vi samtalade med Maria då hon blev uppspelt av vår uppmärksamhet och mer uppe i varv. Hon klappade då händerna och gjorde lyckliga ljud som följdes av skratt.

Efter två timmar var det dags för fika och jag fick då tillbaka Paro av Maria som enligt personalen var mycket glad över mitt besök och som även sa att de inte tidigare sett henne dansa iväg till WC som hon gjort under observationen.

## 6. ANALYS

### 6.1 Fysisk & icke-verbal interaktion

Första interaktionen på äldreboendet bestod främst i att klappa sälens päls över huvud och rygg. Två personer på äldreboendet var mer försiktiga och kände först försiktigt på framfenorna. Paro var främst placerad på bordet framför brukarna så att de kunde se beteendet och samtidigt klappa. Bara en person på äldreboendet (Inger) och personen som hade personlig assistans (Maria) valde själva att placera Paro i famnen. Övriga provade på detta efter att personalen eller jag frågat om det. Placeringen i famnen pågick i regel inte så länge då sälen vägde 2,7 kg och uppfattades ganska otymplig. Ett par av de boende på äldreboendet hade Paro över knät men klagade sedan på vikten, varav Paro åter flyttades tillbaka till bordet. Paro flyttades enbart runt av en person (Inger) på sin rullator, övriga ville undersöka sälen på samma plats. Ibland vinklades Paro mot andra personer så att de också skulle få se sälen. Kerstin som var lätt dement var lite mer alert mot Paro och slog lätt i snabb takt mot rygg och fenor. Anna som också var lätt dement och som även hade dålig syn pussade Paro med munnen och gick mycket nära direkt i det första mötet. Efter att ha klappat lite mer strök flera personer över Paros kind och morrhår så att huvudet vred sig tillsammans med korta strykningar över huvudet.

Hos de funktionsnedsatta tog det längre tid innan första interaktionen skedde. Hos Anders tog det 40 minuter innan han vidrörde Paro trots att personalen tidigare placerat sälen i hans knä under cirka 10 minuter.

Katja klappade Paro med tröjärmen med sin hand innanför och Lennart stod på cirka en meters avstånd under 10 minuter innan han satte sig ned bredvid Paro som låg på hans soffå.

Maria var lite snabbare men avvaktade först några minuter innan en klappande interaktion skedde. Hos Maria utvecklades sedan en djupare interaktion där hon efter 20 minuter vill ha Paro i knät för att kort därefter bädda ner sig under en filt tillsammans med Paro, mjukisdjur och dockor runt om henne i soffan.

På äldreboendet var det Inger som satt längst med Paro i famnen medan Anna-Karin hade Paro bredvid sig i sin säng samtidigt som hon låg på sidan och klappade. Övriga använde Paro på ett bord framför dem. Vad som också kunde observeras var hur lite Paro lyftes upp av användarna där få ville, eller inte kunde hålla sälen i famnen som den har programmerade funktioner för, som till exempel att borra ner sitt ansikte och stänga ögonen.

Det tog för många med andra ord lång tid att närma sig Paro och vidröra den och ibland hade sälen somnat till så att den tystnat helt. Detta innebar att vi var tvungna att ”starta upp” Paro igen genom att klappa intensivt eller slå av och sedan på roboten igen, vilket kan ha avbrutit upplevelsen för användare.

Interaktionsförloppen tolkar jag som intressant information kring hur det kan skilja mellan hur olika personer väljer att använda en artefakt som Paro. Vissa vill studera visuellt ett tag medan andra går rakt in i en fysisk interaktion. De kognitivt funktionsnedsatta väntade mycket länge innan en ”acceptans” skedde av Paro och därför skulle mer observationstid behövs för att se hur relationen till roboten hade kunnat utvecklas. Att placera sälen i knät eller famnen hos brukare är kanske med andra ord inte att rekommendera då användare först verkar vilja studera en artefakt som Paro. Precis som i beskrivningen av ”uncanny valley” (Se figur 5) så kunde rörelserna och beteendet bli skrämmande för en del personer (Katja) och resultatet visar på hur individuellt begreppet kan te sig för olika personer.

Hos de kognitivt funktionsnedsatta fungerade observationen inledningsvis bättre om Paro var avstängd men hos de äldre gick det fortare i viljan att beröra och utforska. Det tog i de flesta fall också lång tid före någon hade Paro i famnen vilket jag trodde skulle ske mer än vad som gjordes. Användarna verkade inte bekväma med Paros storlek och vikt så nära inpå och jag tolkar det som att brukarna istället lät det vänta tills de kände sig mer trygga i situationen.

### **6.1.1 Vilka perceptuella och sensoriska tillgångar har roboten som skapar en relation till sin användare?** (Fernaes 2009), (Fernaes et al. 2008).

Observationen visade att Paros *ljud* hade en stor inverkan på hur både användare och grupp gav uppmärksamhet till Paro. Beroende på vilket typ av läten Paro gav ifrån sig frambringade det verbal kommunikation och känslomässiga tolkningar från användarna.

*Rörelsen* skapade också ett starkt intresse och verkade vidhålla användarnas uppmärksamhet längre än ljudet gjorde. Jag tolkade det som att desto närmare Paros rörelser befann sig användarna desto större påverkan skedde. Även om gruppen kunde se rörelser på avstånd verkade det inte ha en lika stark påverkan. Här tycktes ljudet ha en större påverkan på gruppen. Användarna beskrev Paro som söt, underbar och någon nämnde att sälen var mjuk och skön. Det mest fångslande av det rent visuella har varit *ögonen* som kommenterades ofta. Tillsammans med de rörliga ögonlocken skapades ett intensivt fokus mellan brukare och artefakt.

Det var inte alla som främst har velat klappa Paro utan vissa tyckte om att studera och samtala på avstånd eller enbart känna mjukt på framfenorna, vilket ibland har lett till att Paro tystnat, somnat eller stängt sina ögon varav intresset snabbt svalnade från användarna. Även om Paro reagerade på ljud var det inte alla som talade i sådan tonstyrka att det uppfattades av roboten. Ibland krävdes också riklig interaktion i form av ljud, ljus men framförallt beröring för att få Paro att vakna upp igen och så användes i regel inte roboten. Istället användes ofta ett interaktionssätt i taget som att klappa, tala eller studerande av ansiktet. Detta skiljer sig mot Ivarssons studie (2010) som menade att Paro är alldeles för aktiv mot sin användare och som utgår ifrån att Paro hela tiden får fysisk beröring vilket inte var fallet i denna studie. Ljudet uppfattades inte heller störande utan snarare tydligt och lagom av de äldre personerna. Något som stämde mer överrens med Ivarssons studie var att *rörelseschemat* Paro använde sig av var svårt att läsa in för användaren och att det inte rädde naturligt samspel mellan interaktion och Paros respons, vilket även beskrevs viktigt i studien med SenToy (Paiva et al. 2003). Detta nämndes också i studien skriven av Kidd et al. om (2006) som dessutom tar upp att sälen uppfattades *stor* och *tung* för de äldre.

### **6.1.2 Vilka fysiska delar på roboten kan påverkas och vara tillgång för handling i interaktionen?** (Fernaes 2009), (Fernaes et al. 2008).

Utifrån Paros sensorer (Se figur 2) användes flera taktila sensorer även om användarna ibland vidrörde för mjukt för att något beteende skall starta. Morrhåren reagerar lätt på beröring och Paro svarade då genom att pipa och vända bort huvudet. Paros *formbarhet* som Löwgren och Stolterman (2002) diskuterade kunde till viss del utforskas och upptäckterna av nya beteenden ledde till upprepningar för att försöka lära sig rörelserna. Problemet var bara att användarna ofta höll sig inom ett rörelseschema och det var först när jag berättade om funktionerna, alternativt om någon annan person hade en annan form av interaktion som det kunde ske vidare utforskande av Paros funktionalitet. Det verkade som interaktionen var som starkast just när användaren befann sig nära och upptäckte nya beteenden på egen hand, så problemet med att

Paros funktioner var dolda inom artefakten gjorde att flera användare inte fördjupade sig i fler funktioner.

Jag personligen uppfattade vid första anblicken Paro som ganska ”enkel” och det finns en risk att användare kände likadant och valde att avstå från fortsatt interaktion i brist på engagemang. Paro kan, som Sengers (2005) berörde, misslyckats med att ”trigga” användaren i det avseendet.

Tolkningen blir därför att det fanns brister i robotens *transparens* (Löwgren 2002) och att det borde vara enklare att förstå hur beteenden skapas av interaktionen. Något som verkade fungera bättre var förmågan att stimulera fantasin till att göra olika liknelser vilket skapade känslor och samtal mellan brukarna. Hos de kognitivt funktionsnedsatta gjordes liknelser mot nallar och Paro involverades tillsammans med mjukisdjur och dockor. Den *inre motivationen* som Löwgren (2002) beskriver var stark genom nyhetsvärdet och nyfikenheten som väcktes men där *förförelsen* (Löwgren 2002) eller den *affektiva loopen* som Höök (2008) beskrev uteblev i flera fall enligt min tolkning.

Paros storlek gjorde att den bäst lämpade sig att vara placerad på ett fast underlag såsom på bord, säng eller soffa och då begränsades möjligen interaktionen fysiskt och mentalt hos användarna. I detta läge minskade även Paros rörelseschema genom att positionssensorerna inte användes som känner av om man lyfter Paro eller placerar den mot kroppen.

## 6.2 Verbal kommunikation & social funktion

På äldreboendet uppkom mycket frågor och funderingar kring vilka funktioner Paro var tänkt att fylla. ”Var kommer den ifrån?, Har du gjort den?, Skall boendet köpa in den? Flera kommenterade att ”oj vad tung den är” och flera konverserade också direkt med Paro genom att säga till exempel ”Vad heter du?, Vilka vackra ögon du har”. Första intrycket av Paro var ganska likt från alla boende.

Ljuden och rörelserna var det som drog till sig mest uppmärksamhet. När Paro pep så svarade nästan alltid användaren på något vis, till exempel ”Är du sömnig?, Vill du sova?, Jaaa Jaaa, Paro..Paro.. Vakna, Är du ledsen, Har du ont? Ja vi tittar på dig, Hejsan, Jada...Jada..”. I samtalen konverserade vissa även med Paro genom att ge instruktioner som att den skulle vrida på ansiktet. ”Vänster..Höger...Vänster..” sa Inger och log mot Paro. Anna-Karin frågade ständigt om Paro ville sova och Katja försökte få Paro att på olika sätt röra på huvudet ”Lyft på huvudet, kom igen! Andas,,Hallå andas..”sa hon. Även om den mjuka vita pälsen verkade skapa känslor var det få som gav kommentarer kring känslan av att vidröra och klappa Paro. Vid frågor från min sida ”om den var mjuk och skön” höll alla med och enbart Kerstin sa att Paro har ”så skön päls och tydligt ljud”. Det är svårt att veta huruvida Paro framkallade känslor kring att hålla en bebis då ingen av brukarna gav verbalt uttryck för det även om det säkert går att diskutera citat som kan ha koppling till sådana känslomässiga uttryck.

På äldreboendet gjordes jämförelser och associationer med en hund vilket var den vanligaste jämförelsen precis som i Ivarssons studie. Paro kallades av Inger ibland för ”Gizmo” som var en hund hon haft tidigare och en lätt dement kvinna (Anna) kallade mig för Paros ”husse” och sa att ”jag var lika tokig i djur som hennes dotter”. Personalen gjorde också i samtal kopplingar till egna djur i användningen av Paro. En annan boende (Astrid) talade om sina barndomsminnen med en Sankt Bernhardhund. Kerstin som observerades i sin bostad och inte i dagrummet tyckte den reagerade som en riktig hund. Anna-Karin och Marianne gjorde inga verbala kopplingar till djur. De funktionsnedsatta gjorde kopplingar till hund, delfin och nalle och här var det enbart Maria som inte talade om om någon liknelse. Även en hel del smeknamn förekom som ”lilla filur”, ”klumpen”, ”Matti” och ”Björn”, antagligen med kopplingar till Paros beteende (filur), form (klumpen), bekant (Matti) och en nallebjörn (Björn).

Paro skapade helt klart mycket aktivitet hos användare och grupp. Det var intressant att se hur mycket fantasi och minnen Paro kunde väcka hos användarna. Som Gaver (2002) beskrev om att "hitta det mänskligt unika" frambringade Paro lekfullhet och beundran för sälen i sitt sätt att väcka associationer utan att verka nischad eller provocerande. Vid första observationen med Inger kan det finnas ett undantag då en tolkning av den manliga reaktionen skulle kunna vara att han ansåg situationen komisk, men som dock inte hindrade honom från att studera Paro nyfiket på håll. Det är oklart om han kände till om jag skulle närvara på avdelningen och om ingen information ges på förhand kan det enligt Gaver (2002) lätt frambringa skeptiska reaktioner.

### 6.2.1 Vilket engagemang skapas inom individ, grupp och referensgrupp i aktiviteten? (Fernaesus 2009), (Fernaesus et al. 2008).

Likt kvinnan i videostudien gjord i Tyskland<sup>20</sup> var Inger ensam om att använda sälen på sin avdelning. Kvinnan i filmen sa att hon inte brydde sig om vad de andra ansåg om hennes relation med sälen och Inger sa "*vi kanske var lite fjantiga jag och hon som gillar sälen*". På den andra avdelningen kanske förväntan och social påverkan skapat andra förutsättningar för en annan typ av interaktion med Paro. Inger var den enda som hade Paro på rullatorn medan de andra hade sälen mest stilla på bordet. Det kan vara problematiskt då många uppskattade att samlas kring Paro men där kanske beteende smittade av sig bland de boende, vilket då kan leda till att varje person inte använder sälen som de hade gjort om de varit ensamma på en avdelning som i Ingers fall. Hon tröttnade nämligen inte på Paro och tyckte inte den var för tung eller stor. Jag som gjorde studien och personalen hade antagligen en stor påverkan genom att tillåta att jag kom dit och kom så nära in på brukarnas liv, vilket även Ivarsson tar upp i sin studie (2010). Våra kommentarer och information till användarna kan ha begränsat deras relation med sälen men det är oklart i vilken mån. Vad som kunde observeras var att beteende ofta smittade av sig i form av skratt och upprepande komplimanger. Det blev också en stor kedjereaktion i olika samtalsämnen gällande kopplingar till husdjur och Paros beteende. Intresset och användningen av Paro verkade också följa liknande kurvor där jag beräknade att snittet låg på cirka en timmes intresse från de boendes sida innan de ville göra någon annan aktivitet som att se på TV eller fika. Vissa av brukarna med bra minne kände till att batteriet inte höll mer än ett par timmar vilket också kan ha styrt vilket typ engagemang de valde att lägga. Männerna som kom i kontakt med Paro var mycket tystlåtna vid interaktionen och det är svårt att säga vad det beror på i denna studie. Löwgren och Stoltermans (2002) diskussioner kring *socialt handlingsutrymme* bekräftas genom att det är svårt att veta hur en produkt kommer mottagas av olika användare. Det fanns ofta på olika sätt tydliga tecken på en vilja dela upplevelsen genom att rikta Paros kropp på bordet eller att presentera sälen genom att gå fram till en annan person. Även frågor och önskemål kring att visa Paro för varandra förekom emellanåt och det är något som även visat sig i tidigare studier. Att Paro fungerade som "socialt smörjmedel" som Ivarsson (2010) skrev. Paro roterade mycket och introducerades kortfattat för varandra och när någon tröttnade så skickades sälen vidare vilket gjorde att fler personer fick träffa sälen än antalet observerade. Därav stapeln "dagrum övrig tid" i figur 8. På frågan om respondenterna hade haft egna husdjur var det blandade svar. Det fanns som jag såg det ingen koppling till ägande av husdjur och intresse för Paro.

---

20. *Mechanical Love*. <http://icarusfilms.com/new2009/ml.html>

De som var mest framåt fysiskt gentemot Paro var personer som hade mindre demens (Personalens uppgift) och gick in direkt i en fysisk användning av Paro. Anna var stillasittande större delen av dagarna och uppskattade att ha Paro en längre tid vid sig och eftersom Paro inte kan förflytta sig fungerade det mycket bra vilket kan vara värt att notera. De dementa personerna hade också svårt att hålla isär om Paro var verklig eller inte.

Ett intressant affektivt mönster som visade sig vid införandet av Paro förutom all kommunikation det frambringade var vilken förändring som skedde i beteende hos brukarna. Flera blev mycket glada och aktiva av Paro. Kerstin som vid mötet var märkbart irriterad före observationen vände humör direkt när jag kom med Paro. Anna-Karin som enligt personalen tyckte om att vila steg upp direkt vid besöket och Anna vaknade till. Anders som inte var förtjust i mjukisdjur gillade Paro och använde nya ord personalen inte tidigare hört. Katja växlade snabbt mellan olika tillstånd av glädje, misstänksamhet, nyfikenhet och sedan slutligen ett mer kärleksfull interaktion med Paro. Lennart som brukade stänga igen sin dörr hade den öppen och Maria involverade Paro i lekar och dansade upprymt vilket var nytt för personalen.

Personalen ville gärna diskutera rationella argument till att använda sälen och kom med förslag till förbättringar i form av att Paro skulle ha fler känslomässiga tillstånd som till exempel skratt. Även om de känner sina brukare bäst kan det ha varit en blockering att personalen ibland kommenterade kring hur interaktionen ägde rum då vi båda var så tydligt närvarande vid studien. Med en på förhand bättre planering och tydligare information till ansvariga hade observationen kanske kunnat planeras mer där alla haft mer kunskap kring syftet med studien, eftersom det hade varit intressant att observera interaktionen med så minimal påverkan som möjligt.

Mitt egna aktiva deltagande skapade ytterligare en form av ram som jag var tvungen att modifiera under studien då jag var styrd av hur användaren ville använda Paro. Observationsscheman (Se figur 6 och 7) fungerade som stöd och följdes delvis för att snabbt spara händelser. Skrivandet kan ha påverkat negativt då de boende kanske upplevt att jag övervakat i alldeles för hög grad. Jag försökte därför vänta med att skriva tills det gavs en avskild möjlighet men det varierade beroende på hur trygg jag upplevde att brukaren var av min närvaro.

Eftersom det finns så mycket påverkan i form av närvaro och information till respondenterna i studien samt kulturella skillnader är det svårt att analysera och komma fram till något mönster som kan säga något kring engagemanget förutom att det finns väldigt många delar som behöver vägas in och att en annan form av observation över längre tid hos fler personer i videoform möjligen kan finna bättre svar. Med det inte sagt att sociala och känslomässiga aspekter skall förbises utan enbart att fler studier bör göras. Kopplingen till det känslomässiga resultatet blir därför vinklad vilket gör att den skall ses på med stort övervägande med hänsyn till studiens påverkande delar (Se figur 9).

## 7. DISKUSSION & SLUTSATSER

Paro kan av vissa ses som ett sällskap men av andra som lek, av den tredje som vård och den fjärde som husdjur. Paro försöker låta användaren skapa sin egen upplevelse vilket kan göra det svårt att fastställa ett klart syfte. För att se värdet av robotar kanske ord som *socialare*, *gladare* och *rörligare* istället kan motivera behovet och den eventuella vårdande effekten. Det är dock här enbart frågor att beröra och som valdes att lämna utanför denna studie som istället hade som mål att utforska på vilka sätt användare upplever, underhålls av samt tar till sig Paros teknik och analysera vad det kan tänkas bero på, även om stereotypen ”den ensamma icke-teknikintresserade människan” fanns med i bakgrunden som en av de möjliga målgrupperna.

Flera teoretiska ”glasögon” inom människa-datorinteraktion valdes för att kunna göra en djupgående analys och referensramen användes både som grund till anteckningarna i fältstudien och till analysen.

Det fysiska bär, som citerades tidigare (Klemmer et al. 2006), på symboliska värden och attribut som det digitala saknar. Fysisk interaktion rör om i grytan genom att låta fysiska objekt styra och representera digital information. Datormusen är enbart en form av styrning och klappandet av Paro blir en annan. I Paros fall styrs roboten genom sensorerna på sälens kropp. De agerar datormus för oss när vi surfar runt bland möjligheterna som finns inuti mekaniken och systemet. Röstsensorn känner av ljud och startar då ett beteende, vilket nu är aktuellt om än i helt annan mer avancerad form med ”Siri” i den senaste iPhone-telefonen. Ögonen reagerar på ljus vilket i praktiken kan relateras till att ett system startar upp när vi tänder en lampa eller när solen går upp och kastar ljus över något. Paro hade även parallellt kunnat tänkas haft en digital identitet där sälen befunnit sig i sin rätta miljö som man hade kunnat följa på en skärm genom interaktionen. Då hade Paro visualiserat sin styrning digitalt och exemplet tas här upp enbart för att visa på möjligheterna som fysisk interaktion kan medföra till användare. Eftersom Paro inte har något sådant medierande system är det viktigt att brukare förstår hur användandet går till eftersom inga tillgängliga digitala hjälp-meddelanden kan framträda och ge tips allt eftersom.

I med att det fysiska digitaliseras ökar behovet av kunskap kring material, form, symbolik och hur det samspelar med vår fysiska interaktion för olika typer av användare. Att genom det förstå hur Paros art i form av en säl, form och material triggar olika väntade och oväntade interaktioner från användarna. Här ligger delvis dynamiken och utmaningen med fysisk interaktion och i skapandet av en interaktiv produkt.

I Paros fall betydde det hur användaren först uttryckte känslor genom någon form av fysisk interaktion med gester, ljud eller beröring. Därefter skedde en respons från Paro i form av exempel ljud eller rörelse vilket skapade kontakten som gjorde att användaren stegvis involverades mer och mer i interaktionen och kanske ibland hamnade i en affektiv loop (Höök 2008). Vissa upplevde troligen att Paro gav fel respons och tröttnade då snabbare. I studien höll sig intresset starkt under inledningen för att sedan avta så det kan också diskuteras vidare hur Paros pris står i relation till användning. Hos en av de kognitivt funktionsnedsatta skapades en stark relation så det kan givetvis också handla om att finna rätt person i en grupp som finner interaktionen meningsfull på lång sikt.



## 7.1 Slutsatser

Motivationen och nyfikenheten fanns hos användare men förförelsen uteblev i de flesta fall. Roboten har utifrån sin fysiska design med en mjuk päls och stora mörka ögon lyckats charma användarna som överröst Paro med smicker men som dock har ansett att sälen är för stor och tung. Rörelse och ljud är de funktioner som skapat mest uppmärksamhet och har inledningsvis givit användare en stor glädje både individuellt och i grupp, men efter drygt halva observationen har intresset på äldreboendet i regel avtagit. Hos de kognitivt funktionsnedsatta har variationerna i beteende varit större och där observationen visade att det tar längre tid för denna grupp att involveras i interaktionen. Precis som hos de äldre minskade intresset förutom i ett fall där det stärktes och utvecklades mer intensivt. Användarna hade i regel fokus på en interaktionsform i taget genom att (1) studera på avstånd, (2) lyssna och svara på ljud, (3) klappa olika delar samt (4) hålla Paro i knät. Då respondenterna sällan kombinerade interaktionsformerna ledde det till ett begränsat rörelseschema från roboten som stundtals gick in i viloläge eftersom designen till stor del utgår från att den blir klappad vilket inte alltid skett. Paro har vid införandet enligt personalen skapat nya former av verbala och fysiska beteenden hos de boende.

Utifrån studien kan framtida designimplikationer av roboten handla om att försöka minska på storleken och vikten av både sälen och nätdelen samt att få upp batteritiden så användare och personal lättare kan gå in i en fysisk interaktion och föra sälen mellan olika miljöer både individuellt och i grupp. Själva hanteringen måste bli enklare för både målgrupp och personal. Det hade klart varit önskvärt att Paro laddades via någon form av dockningsstation eller kanske trådlöst genom kontakt med underkroppen gentemot en viss yta istället för via en omständigt sladd. Det hade också varit önskvärt att kunna göra inställningar hur aktiv Paro kan vara gentemot användarna beroende på graden av information som sensorerna erhåller eftersom användarna hade olika interaktionssätt med sälen. Vissa var stillasittande och vissa var mer rörliga. För att försöka fördjupa interaktionen kan fler ljud och rörelser adderas för att skapa uppmärksamhet och främja kommunikationen gentemot Paro. Robotens design bör också bli bättre på att kommunicera ut hur den är tänkt att användas för att en fördjupning skall kunna ske med målgruppen som kan ha svårt att ta till sig information, vilket då tar tid i anspråk och kräver ett högt engagemang från personalens sida för att fungera som en aktivitet. Det kan exempelvis ske genom att vissa delar på roboten tydligare markerar interaktivitet via en större förändring av material på punkter som är påverkbara eller genom någon form av visuell märkning för att mer effektivt guida användarna.

## 7.3 Vidare forskning

Det hade varit intressant att i en längre studie undersöka hurvida Paro och sociala robotar kan fungera som aktivitet hos kognitivt funktionsnedsatta, för att se om de på längre sikt kan erholda känslomässig glädje och om man kan vidareutveckla design som samspelar med både personal och brukare. Kanske kan också studier av andra robotar ske och jämföras med forskningen kring Paro för att tydligare identifiera viktiga behov för målgruppen.

En helt annan linje hade kunnat handla om att studera hur en parallell digital identitet för Paro hade kunnat samspela med det fysiska för att se vilka upplevelser det kan skapa, vilket inte kanske behöver ha en koppling gentemot en viss målgrupp. Att Paro till exempel kan "träda in" i en digital värld när roboten placeras på/i laddaren.

## 8. LITTERATURFÖRTECKNING

- Bell, J. (2007). *Introduktion till forskningsmetodik*. Studentlitteratur.
- Desmet, P. (2005). *Measuring Emotions: Development and application of an instrument to measure emotional responses to products*. Funology: From usability to enjoyment. Dordrecht, Hingham, MA: Kluwer Academic Press.
- Dourish, P. (1999). *Embodied Interaction: Exploring the Foundations of a New Approach to HCI*. Transactions on Computer-Human Interaction: HCI in the New Millennium.
- Fernaesus, Y. et al. (2010). *How do you Play with a Robotic Toy Animal? A long-term study of Pleo*. IDC.
- Fernaesus, Y. (2009). *Human Action and Experience as Basis for the Design and Study of Robotic Artefacts*. IEEE Symposium on Robot and Human Interactive Communication.
- Fernaesus, Y., J. Tholander, and M. Jonsson. (2008). *Beyond representation: Towards an action-centric perspective on tangible interaction*. International Journal of Arts and Technology.
- Gaver, B. (2002). *Designing for homo ludens, still*. I3 Magazine No. 12.
- HI (2011). *Ny teknik, något för oss? En intervjustudie om de allra äldstas syn på vardagsteknologi*. Tillgänglig: <http://www.hi.se/Global/pdf/2010/10376-nyteknik.pdf> [2011-12-21].
- Hia (2011). *Anteckningar från ett robotseminarium 1 Med fokus på användarperspektivet*. Tillgänglig: <http://www.hi.se/Global/pdf/2008/08343-pdf-anteckningar-fran-robotseminarie-1.pdf> [2011-12-21].
- Hib (2011). *Teknisk utveckling och FoU-insatser ett forskningsperspektiv på IT-hjälpmiddel och bostadsanpassningar för personer med personlig assistans*. Tillgänglig: [http://www.hi.se/Global/pdf/2007/Bilaga07317\\_Forskningsperspektiv\\_ostlund.pdf](http://www.hi.se/Global/pdf/2007/Bilaga07317_Forskningsperspektiv_ostlund.pdf) [2011-12-21].
- Hic (2011). *TV-spel i äldreården – satsa friskt på spel*. Tillgänglig: [http://www.hi.se/Global/pdf/2010/103112\\_Tv-spel\\_aldrearden\\_handledning\\_dvd\\_tillg.pdf](http://www.hi.se/Global/pdf/2010/103112_Tv-spel_aldrearden_handledning_dvd_tillg.pdf) [2011-12-21].
- Höök, K (2008). *Affective Loop Experiences – What Are They?* Persuasive Technology.
- Höök, K, Isbister, K, M Sharp (2006). *The sensual evaluation instrument: developing an affective evaluation tool*. Proceedings of the SIGCHI
- Höök, K., Fagerberg, P., Ståhl, A. (2003). *Designing Gestures for Affective Input*. Proceedings of Mobile Ubiquitous and Multimedia (MUM).
- Ivarsson, E. (2010). *Robotsälen Paro i demensården*. Linköpings universitet, Linköping, (D- Uppsats).
- Jansen, Y., Karrer, T. and Borchers, J. (2010). *MudPad: tactile feedback and haptic texture overlay for touch surfaces*. ITS.
- Jung, H. and Stolterman, E. (2011). *Form and materiality in interaction design: a new approach to HCI. Alt.chi:...and I just Can't Take it Anymore*.
- Kidd, C.D., W. Taggart, and S. Turkle, A (2006). *Sociable Robot to Encourage Social Interaction among the Elderly*. Robotics and Automation. ICRA.

- Klemmer, S., Hartmann, B. and Takayama, L. (2006). *How bodies matter: five themes for interaction design*. ACM Press.
- Kramp, P., Nielsen, P. (2010). *Participatory Interaction in Therapeutic Strategies*. Proceedings of Therapeutic Strategies A Challenge for User Involvement in Design. Reykjavik, Iceland.
- Löwgren, J. and Stolterman, E. (2004). *Design av Informationsteknik*. Studentlitteratur:Lund.
- Masahiro, M. (1970). *Uncanny valley*. *Energy*, 7(4), pp. 33-35 Translated by Karl F. MacDorman and Takashi Minato.
- MacDorman, K.F. (2006). *Subjective Ratings of Robot Video Clips for Human Likeness, Familiarity, and Eeriness: An Exploration of the Uncanny Valley*. ICCS/ CogSci.
- Pagulayan, R., Keeker, K., Wixon, D., Romero, R., and Fuller, T. (2003). *User-centered design in games*. In *The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Techniques and Emerging Applications*. J. A. Jacko and A. Sears (eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 883-905.
- Paiva, A. et al. (2003). *SenToy: a tangible interface to control the emotions of a synthetic character*. Proc. of Second international Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems. ACM Press.
- Parks, A., Poupyrev, I. and Ishii, H. (2008). *Designing kinetic interactions for organic user interfaces*. Communication of the ACM.
- Peck, J. and L. Childers, T (2007). "If it Tastes, Smells, Sounds, and Feels Like A Duck, Then it Must Be A . . . : Effects of Sensory Factors on Consumer Behaviors," In F. Kardes, C. Haugtvedt, and P Herr (Ed.), *Handbook of Consumer Psychology*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Poupyrev, I., Nashidam, T. and Okabe, M. (2007). *Actuation and tangible user interfaces: the Vaucanson duck, robots, and shape displays*. TEL.
- Russell, J.A. (1980). *A Circumplex Model of Affect*, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 39, No. 6, pages 1161-1178, American Psychological Association.
- Salen, K. and Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play*. Cambridge, Mass.: MIT PRESS
- Sengers, P. (2005). *The engineering of experience*. Funology.
- Shibata, T. and Wada, K. (2007). *Living With Seal Robots-Its Sociopsychological and Physiological Influences on the Elderly at a Care House*. IEEE TRANSACTIONS ON ROBOTICS.
- Shibata, T and Tanie, K. (2001). *Physical and Affective Interaction between Human and Mental Commit Robot*, Proc. of IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation.
- Svanaes, Dag (2011). *Philosophy of Interaction*. In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). "Encyclopedia of Human-Computer Interaction". Available online at [http://www.interaction-design.org/encyclopedia/philosophy\\_of\\_interaction.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/philosophy_of_interaction.html) [2011-12-21].
- Turkle, S. et al. (2006). *Relational artifacts with children and elders: the complexities of cybercompanionship*. Connection Science.
- Ullmer, B. and Ishii, H. (2007). *Tangible bits: towards seamless interface between people, bits and atoms*. CHI.