Examensarbete
15 högskolepoäng, grundnivå

Konceptutveckling för smarta hem

Concept development for smart homes

Thobias Franzén

Examen: Kandidatexamen 180 hp
Huvudområde: Medieteknik
Datum för slutseminarium: 2015-05-21

Examinator: Daniel Spikol
Handledare: Bo Petersen
Sammanfattning

Rapporten undersöker möjligheten att utveckla koncept för smarta hem utifrån en angiven målgruppens behov. Syftet är att undersöka målgruppens beteende och behov genom datainsamling som sedan ligger som grund för konceptutveckling av produkter och eller tjänster i samarbete med interaktionsavdelningen på Cybercom Öresund.

Datainsamlingen börjar med en pilotundersökning där en observatör befinner sig i målgruppens hem och antecknar familjernas aktiviteter, beteenden och kommunikation med hjälp av en observationsmatris. Eftersom observatörens närvaro påverkade familjernas beteenden gjordes nya observationerna med hjälp av en GoPro-kamera som fästs på huvudet av en representant från vardera familj. Videodokumentationerna utförs under familjernas morgonrutiner, mellan kl. 7-9 en vardagsmorgon, och ger svar på vilka aktiviteter, målet med aktiviteterna, i vilka rum de utförs samt spelar in familjernas kommunikation. Som komplement till videodokumentationerna loggades samma familjemedlems mobilanvändning under ytterligare en vardagsmorgon.

Informationen från datainsamlingen används sedan för att utveckla koncept under tre workshoptillfällen tillsammans med Cybercom Öresund. Koncepten presenteras för familjerna i samband med en intervju som resulterar i ytterligare information om deras behov och syn på koncepten.

Genom att låta målgruppen videodokumentera specifika tidpunkter i sina liv är det möjligt att bistå utvecklare med information som möjliggör konceptutveckling av produkter eller tjänster som är anpassad till en specifik målgrupps behov.

Nyckelord

Interaktionsdesign, videodokumentation, målgrupp, tjänst- och produktutveckling.
Abstract
Concept development for smart homes

This report examines the possibility of developing concepts for smart home based on a specified target group’s needs. The aim is to investigate the target group's behavior and needs through data collection which then serves as the basis for concept development of products and or services in collaboration with the interaction department at Cybercom Öresund.

The data collection begins with a pilot study where an observer is located in the target groups home to record the families activities, behaviors and communication using an observation matrix. Since the observers presence was considered to affect the families behavior new observations using a GoPro camera attached to the head of one representative from each family was conducted. The video documentations were performed during the families morning routines, between the hours 7-9 am a weekday morning, providing answers to the activities, the objective of the activities, in which room they were performed as well as recording the families conversations. As a complement to the video documentations the apps Quality time and Moment were used to log the families mobile activities during another weekday morning.

Collected data was then used to develop concepts during three workshops together with Cybercom Öresund. The concepts were presented to the families and an interview resulting in further information about their needs and views on the concepts were conducted. The results were brought back to Cybercom Öresund for further concept development resulting in one of the concepts being ready for its first paper prototype. Presenting this to the users would be the next step to investigate.

Keywords
Interaction design, videodocumentation, target audience, service and product development.
Förord

Följande rapport är ett examensarbete inom programmet Medieproduktion och processdesign vid Malmö högskola, under vårterminen 2015. Genom samarbete med familjerna ur målgruppen och Bo Petersen (Malmö högskola), Per Linde (Malmö högskola), Janna Lindsjö (Cybercom Öresund) Anna Benckert samt personalen vid Cybercom Öresunds kontor har detta arbete blivit möjligt. Ett stort tack till alla som har deltagit. – Thobias Franzén

"In searching out the truth, be ready for the unexpected, for it is difficult to find and puzzling when you find it" – Heraclitus
Innehållsförteckning

1 Inledning .......................................................................................................................... 1
  1.1 Problematisering ........................................................................................................... 2
  1.2 Syfte .......................................................................................................................... 2
    1.2.1 Problemformulering............................................................................................... 3
  1.3 Målgrupp .................................................................................................................... 3
  1.4 Mottagare av rapport ................................................................................................. 3
  1.5 Avgränsningar ........................................................................................................... 3
  1.6 Disposition ................................................................................................................ 4

2 Metod .................................................................................................................................. 5
  2.1 Val av målgrupp ........................................................................................................... 5
  2.2 Pilotundersökning ...................................................................................................... 6
  2.3 Undersökningsmetod ................................................................................................. 6
  2.4 Konceptutveckling ..................................................................................................... 7
    2.4.1 Videodokumentation ............................................................................................. 7
    2.4.2 Loggning av mobilanvändning ............................................................................. 8
    2.4.3 Workshop 1 – videoanalys och fokusområden, 2015-03-10 ..................................... 8
    2.4.4 Workshop 2 – konceptutveckling, 2015-03-20 ...................................................... 8
    2.4.5 Konceptpresentation och intervju 2015-03-26, 2015-03-27 ................................. 9
    2.4.6 Workshop 3 – vidare konceptutveckling, 2014-04-20 .......................................... 9
  2.5 Forskningsetik ........................................................................................................... 9
  2.6 Metoddiskussion ...................................................................................................... 10

3 Teori .................................................................................................................................... 12
  3.1 Vad är ett smart hem? ............................................................................................... 12
  3.2 Historia och utveckling ............................................................................................ 13
  3.3 Smarta hem experiment .......................................................................................... 14
  3.4 Interaktionsexperiment ............................................................................................ 16
  3.5 Användarnas beteende och behov .......................................................................... 17
  3.6 Standardisering ....................................................................................................... 19
  3.7 Vidare forskningstillfälle .......................................................................................... 20

4 Resultat .......................................................................................................................... 21
  4.1 Datainsamling ........................................................................................................... 21
    4.1.1 Videodokumentation ........................................................................................... 21
    4.1.2 Loggning av mobilanvändning .......................................................................... 21
4.2 Konceptutveckling

4.2.1 Workshop 1 – videoanalys och fokusområden, 2015-03-10

4.2.2 Workshop 2 – konceptutveckling, 2015-03-20

4.2.3 Konceptpresentation och intervj, 2015-03-26, 2015-03-27

4.2.3.1 Säkerhet – familj 1

4.2.3.2 Säkerhet – familj 2

4.2.3.3 Kalender – familj 1

4.2.3.4 Kalender – familj 2

4.2.4 Workshop 3 – vidare konceptutveckling, 2014-04-20

5 Diskussion

5.1 Målgrupp och datainsamling

5.2 Konceptutveckling

6 Slutsatser

6.1 Vidare forskning

Referensförteckning

Bilagor

Bilaga 1 – Observationsmatris

Bilaga 2 – Intervjuschema
Tabelllista

Tabell 1. Aldrich (2003, s. 34-35) fem nivåer av smarta hem .................................................. 12
Tabell 2. Aktiviteter i hemmet ur olika synvinklar (Aldrich, 2003, s. 32-33). .......................... 18
Tabell 3. Genomsnittlig statistik för barnfamiljer med både pojk och flickor år 2010/11
   (Statistiska centralbyrån, 2012, s. 78). .................................................................................. 19
Tabell 4. Aldrich (2003, s. 34-35) fem nivåer av smarta hem inklusive koncept 2 – kalender.33
1 Inledning


Före år 1950 var det ovanligt för kvinnor att ha ett betalt arbete utanför hemmet. Allt eftersom fler kvinnor började arbeta utanför hemmet förutsågs att teknikmarknaden skulle fyllas med produkter som underlättade vardagssysslor i hemmet. Istället har teknik som radio och TV ökat och tar upp allt mer tid. (Hamill, 2003, s. 66)

För att förstå hur människor använder teknik i sina hushåll behöver vi förstå hur olika hushåll väljer teknik och varför de anser att deras val passar just dem (Strain, 2003, s. 44). I början av 2000-talet kopplade telefonbolaget Orange upp en 50 år gammal bostad till en server som till exempel kunde sköta belysning, uppvärmning, säkerhet, gardiner, temperatur på badvatten samt övervaka de boendes hälsa genom att utvärdera data från husets gym. Forskningen visade att teknik inte alltid var uppskattad och konflikter över styrning uppstod. (Harper, 2003, s. 2-3)

Aldrich (2003, s. 26-27) menar att tillverkarna satsar på att pusha teknik som saknar tillräcklig forskning om köparnas behov. Författaren påpekar också att till skillnad från arbetsplatser har hushåll sällan tillgång till installation eller underhåll av produkter. Samtidigt ska gamla som unga klara av att sköta produktarna. En annan skillnad är att arbetsplatser ofta har som mål att bli mer effektiva medan hushåll har andra målsättningar som till exempel att vara väl designade och att utstråla personlighet.

1.1 Problematisering

Här följer en lista med problem inom IoT:

- Kräver gratis Internetuppkoppling överallt
- Säkerhet/integritet
- Utveckling av billiga och smarta sensorsystem
- Energi/drivkraft
- Räkneförmåga
- Skalbarhet
- Feltolerans
- Strömförbrukning
- Kräver acceptans av samhället (Mukhopadhyay, 2014, s. 11)

Bortsett från Nordamerika, Europa och Oceanien saknar över 50 procent av världens befolkning fortfarande Internetuppkoppling. Några länder, bland annat Taiwan och China, planerar Internetuppkoppling i hela landet inom de närmaste åren. Det är troligt att flera länder inspireras och följer deras exempel även om det finns faktorer som talar emot, till exempel behöver någon betala för implementeringen. (Mukhopadhyay, 2014, s. 11-12)

Utvecklingen av smarta hem begränsas av att många hus är gamla och installationer av smarta enheter utförs retroaktivt. Vidare saknas en gemensam standard, produkterna är fortfarande relativt dyra och köporna är ännu inte övertygade om fördelarna. Samtidigt satsar tillverkarna på att utveckla teknik som saknar tillräcklig forskning om köporns behov. (Aldrich, 2003, s. 29)

Det är svårt att hitta hushåll som vill släppa in observatörer i sina hem. Samtidigt satsar tillverkarna på att utveckla teknik som saknar tillräcklig forskning om köporns behov och beteenden. Detta är en orsak till att marknaden för smarta hem inte har kommit längre. (Harper, 2003, s. 2)

1.2 Syfte

Syftet med rapporten är att undersöka hur en angiven målgrupp kan ha nytta av produkter eller tjänster som gör deras hem smartare. För att få en djupare förståelse av målgruppen ska datasamling ske i samarbete med målgruppen. Materialet ska sedan användas som grund för konceptutveckling med interaktionsdesigners från Cybercom Öresund.
1.2.1 Problemformulering

Att utveckla koncept för smarta hem utifrån en angiven målgrupps behov.

1.3 Målgrupp


1.4 Mottagare av rapport


1.5 Avgränsningar

Följande rapport är begränsad till två barnfamiljers morgonrutin, mellan kl. 7-9 en vardagsmorgon, i Malmö. Under tiden av videodokumentationen har familjerna huvudsakligen vistats i kök respektive kök med öppen planlösning till vardagsrum. Rapporten har tidsmässigt begränsats till värsterminen 2015.

Konceptutvecklingen fokuserar på målgruppens behov och önskemål. Konceptutvecklingen är begränsad till tre olika workshopsfällen på vardera två timmar med interaktionsdesigners från Cybercom Öresund.

Utifrån punktelistan som tar upp problemområden under rubrik 1.1 Problematisering har fokus legat på acceptans av samhället eller i det här fallet acceptans av de två deltagande familjerna.
1.6 Disposition

2 Metod

Rapporten började med en önskan att undersöka hur användare kan ha nytta av smarta hem för att sedan utveckla koncept anpassade efter deras behov. Att vara öppen för förändring eftersom resultatet växtn har varit en viktig del av metoden.

Följande kapitel redovisar val av metod som har använts för att samlan in resultat till rapporten och varför. Metodvalet grundar sig i att försöka förstå användarnas behov och beteende för att utveckla koncept som är relevanta för rapportens målgrupp. Detta för att kunna besvara rapportens problemformulering; att utveckla koncept för smarta hem utifrån en angiven målgrupper behov.


2.1 Val av målgrupp


I samarbete med interaktionsdesigners från Cybercom Öresund beslutades att målgruppen skulle bestå av familjer med små barn. Anledningen var att fler familjemedlemmar skulle öka antalet aktiviteter och interaktioner som kunde analyseras i efterhand.

Förutom att det med kort varsel har varit svårt att hitta familjer som är intresserade av att videodokumentera sina liv i hemmet är det svårt att motverka att materialet förblir opåverkat av kamerans närvaro. För att hitta familjer vände rapportens författare sig till sitt privata sociala nätverk och lovade att det inspelade materialet inte skulle spridas vidare och endast visas i samband med slutna workshops med deltagare från IOTAP projektet. Familjer bestående av mamma, pappa och små barn fick förfrågan att medverka. Det hade varit bra för undersökningen och för att verifiera koncepten att samarbeta med fler familjer. Både inom rapportens angivna målgrupp samt att bredda målgruppen för att se hur koncepten passade eller behövde modifieras för att passa fler användare. Att samarbeta med två familjer har varit ett minimumkrav för att utföra undersökningen. Ett alternativ är att börja undersökningen med få familjer under
konceptutvecklingen för att sedan involvera fler användare under konceptpresentationen och vidareutvecklingen av koncepten. På så vis kan koncepten verifieras av en bredare målgrupp och fler användare.

2.2 Pilotundersökning

Olsson och Sörensen (2011, s.170) ger förslag på en observationsmatris som kan användas för att observera människor i olika miljöer (se bilaga 1). Matrisen vektoriserades för att passa A3 format och trycktes på papper. Ett första hembesök gjordes hos en av familjerna där rapportens författare försökte fylla i observationsmatrisen med penna eftersom aktiviteter upspelade sig. Pilotundersökningen gav många insikter om tillvägagångssätt för att samla in nödvändigt resultat till rapporten. Här följer en lista med problem och insikter från pilotundersökningen:

- Observationsmatrisen måste vara välutformad och enkel att förstå. Frågor som ska besvaras måste tydligt framgå. Observatören får svårt att hinna anteckna både miljö, aktiviteter, interaktioner och samtal samtidigt som det måste finnas tillräckligt med utrymme i observationsmatrisen.
- En närvarande människa är inte osynlig även om hen sitter tyst i ett hörn och antecknar. Familjernas aktiviteter, interaktioner, beteende och samtalsämnen påverkas betydligt av utomståendes närvaro.
- Genom samtal med målgruppen kan saker i hemmet som inte syns uppenbaras. Till exempel framkom information under pilotundersökningen genom att observatören kunde ställa frågor i efterhand. I det här fallet handlade det om hur familjen upplevde funktionen att deras element reglerades automatiskt samt problem de hade med RFID-taggar i trapphuset.

2.3 Undersökningsmetod

Efter pilotundersökningen beslutades att be målgruppen själva videodokumentera en angiven tid och plats. Syftet med videodokumentationen var att göra en nulägesanalys över en given situation i användarnas vardag, mellan kl. 7-9 en vardagsmorgon. De fick låna en GoPro-kamera fäst på ett huvudstativ. I samband med överlämningen fick personen som skulle bära kameran information om när, var och hur inspelningen skulle gå till eftersom forskaren inte skulle vara närvarande vid inspelningen. Kamerans vinkel ställdes in för att fånga så mycket som möjligt av individens synfält. Familjerna fick även vid besöket information om projektets syfte och spridning av deras inspelade material.

För att motverka att familjens aktiviteter påverkades av kamerans närvaro blev de uppmanade att filma upp till och med en timmes tid under utsatt tidsperiod. Under inspelningen förekommer stunder där kamerans närvaro var tydlig, dock anses majoriteten av inspelningen vara opåverkad och intuitiv.

Under analysen av videodokumentationen blev det tydligt att individerna som filmat inte använde sina mobiltelefoner för att de var parkopplade med respektive GoPro-kamera. För att validera användarnas mobilvanor fick de därför i ytterligare uppgift att samla in data om deras mobilanvändning i efterhand med apparna Quality Time och Moment. Datainsamling ägde rum vid ett liknande tillfälle som videodokumenteringen. För att förtydliga den data som samlades in följde en kort muntlig intervju med syfte att förtydliga användarnas mobilanvändning.

2.4 Konceptutveckling

Rapporten har genomgått följande steg i angiven ordning för att ta fram de två koncept som presenteras i rapporten under rubrik 4.2.3 Konceptpresentation och intervju. Utav de koncept som tagits fram har resultatet kommit längre vid utvecklingen av koncept 2. Rapportens författare har deltagit vid alla steg och agerat presentatör, intervjuare samt för att påminna deltagare att inte fastna vid punktlistan under rubrik 1.2 Problematisering. Vid samtliga steg har fem nivåer av smarta hem som Aldrich (2003, s. 34-35) beskriver funnits närvarande som inspiration.

2.4.1 Videodokumentation

Videodokumentationerna transkriberades och analyserades utifrån rubrikerna interaktions- och miljöobservationer. Syftet var att få djupare kunskap och förståelse om materialet inför Workshop 1 för att kunna lyfta frågor och hoppa mellan videosekvenser om det behövdes för att bistå deltagarnas diskussioner. Under detta moment blev det uppenbart att individerna som filmade inte använde sin smartphone som vanligt på grund av att den var kopplad till GoPro-kameran. Därför fick de i uppgift att logga sin mobilanvändning med apparna Quality time och Moment.
2.4.2 Loggning av mobilanvändning


2.4.3 Workshop 1 – videoanalys och fokusområden, 2015-03-10


2.4.4 Workshop 2 – konceptutveckling, 2015-03-20

2.4.5 Konceptpresentation och intervju 2015-03-26, 2015-03-27

Genom att tillåta personen som intervjuas att själv tolka och prata om det som är viktigt för hen kan svaren fördjupas. Samtidigt är det viktigt att intervjuaren har ett förberett tema för att säkerställa att intervjuutlåtalen ger svar på planerade frågor. (Bell, J., 2007, s.161-162) Intervjuresultat riskerar påverkas av faktorer som intervjuare, intresset för ämnet, språk och ordval. (Bell, J., 2007, s.167) För att inte riskera att intervjuvaren påverkas olika har alla intervjuer utförts av rapportens författare som har följt ett intervjuschema (se bilaga 2) med planerade moment och frågor. Intervjufrågorna är framtagna under Workshop 2 med Cybercom för att undvika att endast beröra en persons enskilda intresseområden.


2.4.6 Workshop 3 – vidare konceptutveckling, 2014-04-20

Syfte och mål med workshopen var att vidareutveckla koncept 2. Workshopen inleddes med att repetera målgrupp och koncept 2 samt Aldrich (2003, s. 34-35) fem nivåer av smarta hem (se Tabell 1). Därefter presenterades resultat från konceptpresentationerna och intervjuerna med familjerna. Workshopdeltagarna fick läsa det sammanfattade resultatet och därefter fördes diskussioner kring områden i resultatet som ansågs extra intressanta att vidareutveckla.

2.5 Forskningsetik

Vetenskapsrådet (2010, s. 7-14) nämner fyra stycken krav, informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet som forskare bör förhålla sig till för att skydda de individer som deltar i forskningsprojekt. Exempel på informationskravet är att forskaren skall lämna uppgifter till undersöknings deltagare. Detta kan göras skriftlig eller muntligt och bör innehålla uppgifter om projekt, villkor för deltagande samt att deltagandet är helt frivilligt och de när som helst kan avsluta sin medverkan. Det är viktigt att deltagarna blir informerade om allt som kan tänkas påverka deras vilja att medverka. Exempel på samtyckeskravet är att forskaren ska få deltagarnas och eller vårdnadshavares godkännande att de vill medverka. Exempel på konfidentialitetskravet är att alla deltagares personuppgifter skyddas samt att det inte ska vara
möjligt för utomstående att identifiera deltagarna. Enligt nytjandekravet får det insamlade materialet endast användas för forskningsändamål och får inte länas ut för till exempel kommersiellt bruk. (Vetenskapsrådet, 2010, s. 7-14) Bryman (2008, s. 118) nämner också fyra punkter om forskningsetik; tar deltagarna skada, får de information om samtycke, görs intrång i privatlivet samt om det förekommer bedrägeri inom undersökningen.

Rapportens deltagande familjer informerades munligt gällande projektets syfte och deras villkor för deltagande när de fick förfrågan om att delta i undersökningen. Under arbetets gång har familjerna hela tiden fått information och förfrågan om användandet av deras insamlade dokumentation. Allt insamlat material har sparats lokalt för att inte riskera att spridas. För att inte lämna ut uppgifter om deltagarna har alla personuppgifter utelämnats i denna rapport. Det gäller även för transkriberingar av videodokumentationer.

### 2.6 Metoddiskussion

Genomförd metod för datainsamling har visat sig vara ett effektivt tillvägagångssätt för att samla kvalitativ information om målgruppens beteende och behov. Insamlade videodokumentationer och skärmdumpar från Quality time och Moment har fungerat väl som underlag för konceptutveckling med Cybercom Öresund. Dock var detta första gången som familjerna utsattes för liknande experiment vilket kan ha påverkat deras agerande under tiden kameran spelade in. Ett längre samarbete med målgruppen där fler inspelningstillfällen förekom hade möjliggjort ännu djupare förståelse samtidigt som deras beteenden hade bekräftats. För att försäkra deltagarnas integritet vid ett större projekt bör dokument tas fram som informerar om gällande villkor för medverkan.


Användandet av Quality time och Moment var verktyg för datainsamling som tillkom utifrån att det under videoanalyserna blev tydligt att använderna inte använte sina mobiler normalt under videodokumentationen. Funktioner som Quality time erbjuder hade med fördel kunnat logga målgruppens mobilanvändning under en längre tid för att skapa tydligare mönster.

Tillvägagångssättet har varit en lyckad metod då rapportens syfte och problemformulering har besvarats. Dock har undersökningen endast gjorts på två familjer. Att videodokumentera flera familjer vid fler tillfällen hade troligtvis varit en tidskrävande uppgift. Datainsamlingen från Quality time och Moment kräver lite arbete och gick snabbt att analysera men videodokumentationerna var överlägset mer användbart som underlag för konceptutvecklingen.

Det är troligt att anta att rapportens metod leder till olika koncept baserat på när, var och hur videodokumentationen samt datainsamlingen sker och beroende på workshopdeltagarnas bakgrund.
3 Teori

I följande kapitel presenteras tidigare forskning som kan bidra till utveckling av koncept för smarta hem. Här presenteras vad smarta hem är, historia och utveckling, experiment inom smarta hem och interaktion, användarnas behov samt standardisering.

3.1 Vad är ett smart hem?

Tabell 1. Aldrich (2003, s. 34-35) fem nivåer av smarta hem

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nivå</th>
<th>Beskrivning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5. Uppmärksamma hem.</td>
<td>Aktiviteter och rörelser i hemmet registreras konstant för att förutse användarnas behov och styra tekniken därefter.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3.2 Historia och utveckling


författaren att sociala och kulturella forskningsstudier av vårt vardagliga liv alltid pekar på att vi människor vill att saker ska vara synliga och transparenta. Författaren beskriver *Ubiquitous computing* som ett vanligt förekommande begrepp inom området som kan förklaras med att små datorer finns runt omkring oss. Datorer kan finnas i vardagliga föremål med syftet att hjälpa till i vår vardag. Centralt för begreppet är att datorerna har förmåga att förstå, tolka och reagera samt att de kan skifta från periferi till det centrala samt upptäcka och reagera på användningsområden.

Regeringen har utfärdat en handlingsplan för smarta elnät. Arbetet börjar år 2015 och ska minst pågå till 2030. I handlingsplanen framgår att möjligheten för konsumenter att dra nytta av det smarta elnätet ska få extra uppmärksamhet. Ett smart elnät kan använda Internet som kommunikationsteknik för att mäta, övervaka och styra elförbrukningen. Elnätet kan även använda tvåvägskommunikation mellan el-konsumenter och producerer vilket kan göra det möjligt för användaren att övervaka och styra sin elkonsuntion. (Swedish smartgrid, 2009, s. 30-31)

Handlingsplanens mål är att underlätta för konsumenterna att utnyttja det smarta elnätet och att få tillgång till mätdata och information. Detta för att konsumenterna ska kunna göra aktiva val gällande sin elförbrukning. (Swedish smartgrid, 2009, s. 112)

### 3.3 Smarta hem experiment

University of Colorado utförde ett experiment vid namn The Adaptive House där målet var att undersöka möjligheten för smarta hem att programmera sig själva. Anledningen är att användarna inte alltid har tillräcklig kunskap eller vilja att lära sig styra det smarta hemmet. (Aldrich, 2003, s. 24)


Orange hus erbjöd möjligheten att handla mat online. Dock fanns det problem med att de boende inte hade dator i köket vilket gjorde att de var tvungna att gå genom huset för att handla online via
en stationär dator. Orsaken till detta var att bärbara datorer inte var tillräckligt utvecklade när experimenten genomfördes. I framtiden förutsågs bättre möjligheter. En av förväntning på det smarta hemmet är att utveckla tekniska lösningar som tillåter användarna att till exempel beställa mat online när behovet dyker upp samt på platsen där behovet uppstår. Placeringen av den smarta enheten måste finnas tillgänglig där användaren behöver den samt att styrmöjligheterna måste tillåta interaktion utan händer som exempelvis röststyrning. Flera som deltog i undersökningen uttryckte starkt intresse för just röststyrning. (Harper, 2003, s. 3-4)

En av de största upptäckterna som Orange forskning kom fram till var att deltagarna i första hand inte sökte automatisering av aktiviteter. I dagens samhälle där människor flyttar runt jorden allt mer var det i första hand kommunikation och möjligheten att se och kommunicera med familjemedlemmar som var viktigast. (Harper, 2003, s. 4)


att underlätta klädalet. *Smart bed* hjälper morgontrötta att vakna på gott humör genom att väcka med ljud som användaren gillar samtidigt som lukt, temperatur och ljus rättar sig efter önskemål. Sang et al. (2003) ger förslag på fler saker som *smart-sofa, pillow, flowers, refrigerator, bathroom* och *projector* och så vidare.


### 3.4 Interaktionsexperiment

Ruiz et al. (2011, s. 199-201) lät 20 användare designa och utföra en gest som skulle utföra en uppgift på en smartphone. Deras undersökning visade att användarna oftast föredrog att peka med finger. Deltagarna var noga med att utforma gesterna så att de kunde få feedback från skärmmarna medan de utförde uppgifterna. Det visade sig vara viktigt att kunna se skärmen under utförandet av gesterna. Det visade sig även att användarna ville återanvända tidigare kända gester. Till exempel att använda samma gest för att bläddra bakåt i ett bildarkiv och för att gå bakåt i en webbläsare. Ett mönster i deras undersökningar var att användarna ville att gesterna skulle efterlikna verkliga
rörelser. Vidare skulle möjligheten för personliga inställningar finnas där användarna var oense om en lämplig gest.


De Silva et al. (2013, s. 85) utförde en undersökning där användare fick ange vilken gest de föredrog för att styra en avatar. Författarna menar att stor vikt ligger på interaktionen mellan användare och system. Det kan vara avgörande för om användare kommer att acceptera system eller inte. Deras undersökningar visade att användarna föredrag gester som var utformade av andra användare framför experternas förslag.

### 3.5 Användarnas beteende och behov

Vi omges av allt fler datorer och får hela tiden större tillgång till information. Samtidigt har inte människans förmåga att registrera och bearbeta intryck förändrats. Av den anledningen kan transparenta gränssnitt spela en betydande roll för att inte överösa användaren med information. Skärmar med information bör förmedla data på ett sett som endast kräver användarens uppmärksamhet när det verkligen är nödvändigt. (MacLean, 2008. s. 84)

För att komma fram till användarnas behov av smarta hem kan en bra teknik vara att undersöka aktiviteter i olika hushåll. Observationerna kan utföras från olika synpunkter (se Tabell 2) som exempelvis att dela upp hemmet i olika delar som arbetsytor eller sociala utrymmen. En annan synpunkt kan fördela aktiviteterna efter tid, antingen för enskilda aktiviteter eller längre sammanhang där flera aktiviteter ingår. En ytterligare infallsvinkel är att dela upp aktiviteterna efter mål. En målbaserad uppgift går inte alltid att mäta i tid eller plats eftersom den kan sträcka sig över en period och innehålla flera moment och utföras på många olika sätt. Om målet är att packa inför enresa kan till exempel planering, välja kläder, tvätta kläder, växla pengar, hitta resväskan samt packa underhållning vara exempel på delaktiviteter som krävs för att nå målet. Slutligen är det viktigt att nämna aktiviteter som kommunikation som en egen avdelning. Undersökningar tyder på att kommunikation oftast sker mellan familjemedlemmar i samma område.
men att möjligheten att kommunicera med avlägsna släktingar är väldigt uppskattad. (Aldrich, 2003, s. 32-33)

**Tabell 2.** Aktiviteter i hemmet ur olika synvinklar (Aldrich, 2003, s. 32-33).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rum/områden</th>
<th>Tidsbaserat</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Olika rum i hemmet</td>
<td>En tidsbaserad aktivitet</td>
</tr>
<tr>
<td>Områden som kan bestå av flera rum</td>
<td>Flera tidsbaserad sammanhängande aktiviteter</td>
</tr>
<tr>
<td>Beroende av olika aktiviteter som arbete eller socialt umgänge</td>
<td>Dagens uppdelning i tidsblock</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fritid är en myt eftersom det också är en aktivitet</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Målirriktning</th>
<th>Kommunikation</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aktiviteter med mål</td>
<td>Med familj i hemmet</td>
</tr>
<tr>
<td>Sträcker sig ibland över olika områden och även utanför hemmet, till exempel att packa inför en resa</td>
<td>Med familj och vänner utanför hemmet</td>
</tr>
<tr>
<td>En kedja av aktiviteter som kan fördelas i mindre aktiviteter</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Enligt Statistiska Centralbyrån (2012, s. 78) (se Tabell 3) spenderade kvinnor i familjer (bestående av mamma, pappa och barn) med eller utan barn närvarande ungefär 25 minuter mer per dag på hushållsarbete. Vidare berättar statistiken att hemarbeten totalt endast skiljer fem minuter om inget barn finns närvarande men hela 54 minuter om barn är närvarande.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Aktivitet</th>
<th>Barn närvarande</th>
<th>Kvinnor</th>
<th>Män</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hushållsarbete</td>
<td>Nej</td>
<td>+25min</td>
<td>+28min</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ja</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Underhållsarbete</td>
<td>Nej</td>
<td></td>
<td>+21min</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ja</td>
<td></td>
<td>+7min</td>
</tr>
<tr>
<td>Hemarbete totalt</td>
<td>Nej</td>
<td>+5min</td>
<td>+54min</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ja</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Personliga behov</td>
<td>Nej</td>
<td>+2min</td>
<td>+22min</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ja</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Idrott och friluftsliv</td>
<td>Nej</td>
<td>+5min</td>
<td>+2min</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ja</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TV och radio</td>
<td>Nej</td>
<td>+5min</td>
<td>+5min</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ja</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hobbies (inkl. dator och Internet)</td>
<td>Nej</td>
<td>+/- 0</td>
<td>+/- 0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ja</td>
<td>+/- 0</td>
<td>+/- 0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3.6 Standardisering


Building management systems (BMS) är idag vanligt kontorslokaler och fabriker samtidigt som det ökar i privata bostäder. Systemet bygger på sensorer och datorer som är sammankopplade inom byggnadens nätverk. Ursprungligen användes tekniken för att mäta temperaturer i lokaler. Med tiden har systemen utvecklas och kan numera kontrollera till exempel värme, ventilation,
luftkonditionering, belysning, dörröppning samt insläpp av dagsljus. (Bovet, Hennebert, 2013, s. 1555-1556)


### 3.7 Vidare forskningstillfälle

I teorikapitlet under rubrik 3.3 beskrivs exempel på tidigare forskning och experiment av smarta hem. Flera av experimenen går ut på att fylla hus eller miljöer med smarta produkter som ska hjälpa användarna och underlätta deras vardag. Den här rapporten utgår från en etnografisk forskningsmetod och observerar användarna i sin verkliga miljö för att undersöka deras behov istället för att ge dem färdiga produkter att testa. Genom etnografiska videodokumentationer försöker rapporten samla in data tillsammans med användarna för att utveckla koncept som fyller deras behov. Fokus har hela tiden legat på att utveckla koncept som användarna vill ha.
4 Resultat

Resultatet är uppdelat efter rubriken Datainsamling och Konceptutveckling med underrubriker som beskriver de olika momenten samt deras respektive innehåll.

4.1 Datainsamling

Datainsamlingen kommer från videodokumentation med GoPro-kamera fäst vid huvudstativ som målgruppen själv spelat i sin hemmiljö utan utomstående närvarande. Ytterligare har målgruppens mobilanvändning loggats med apparna Quality time och Moment.

4.1.1 Videodokumentation


4.1.2 Loggning av mobilanvändning

Även om rapportens fokus är på målgruppens morgonrutin, mellan kl. 7-9, gav skärmdumparna från apparna insikt i användarnas mobilanvändande under ytterligare några timmar före och efter utsatt tid. Detta förtydligade deras behov och intressen samtidigt som det gav information om hur ofta samt hur länge de använde sina smartphones per tillfälle. Till exempel blev det tydligt att användaren som loggade data med Quality time slutade använda sin smartphone kl. 00.16 och började använda den igen kl. 06.30. Apparna som hade loggats var för sociala medier samt för att kommunicera med röstsamtal och meddelanden. Under resten av dagen hade samma använder loggat appar för sociala medier, flera olika meddelande appar, mail, röstsamtal, webbläsare, foto
samt fotbollsresultat. Mellan kl. 06.30 till kl. 03.55 loggades inga kalenderappar. Generellt användes mobilen några minuter per tillfälle förutom några enstaka längre sessioner.

Användaren som loggade data med Moment var svårare att tyda att tyda eftersom den inte var lika detaljerad. Det som gick att tyda visade att användaren börjat använda sin mobil kl. 08.43. Eftersom Moment inte avslöjar vilka appar som använts tillfrågades användaren. Svaret var att mobilen under den loggade dagen huvudsakligen hade använts för att skapa inköpslista som sen fanns med i mataffären.

Gemensamt för båda användarna var att deras smartphones generellt användes korta stunder per tillfälle förutom några enstaka längre sessioner. Tid mellan användning varierade från några minuter till strax över en timme.

### 4.2 Konceptutveckling

Följande del presenterar resultatet från konceptutveckling i samarbete med Cybercom Öresund och familjerna från målgruppen.

#### 4.2.1 Workshop 1 – videoanalys och fokusområden, 2015-03-10

Workshopen gick ut på att titta på familjernas inspelade videodokumentation för att enas om fokusområden som var intressanta för vidare analys och som skulle stå som grund för Workshop 2 – konceptutveckling. Efter videogenomgången diskuterade deltagarna fram följande fokusområden:

- Parallella aktiviteter.
- Simultanförmåga.
- Perifer uppmärksamhet.
- Ha koll på barnet.
- Förberedelser.
- Effektivisering/rutiner.
- Placering av saker.

Efter avslutad workshop redigerades korta filmsekvenser ihop som representerade fokusområden ovan. Detta gjordes för att inte behöva gå igenom allt videomaterial igen under nästa workshop.

Syftet med videoklippvar att det skulle representera fokusområden och leda till koncept som var anpassade till målgruppen. Fördelen med att presentera korta videoklipp var att det sparade tid och workshopens deltagare fick möjlighet att åter reflektera över familjernas behov genom att titta på videoklippen.
4.2.2 Workshop 2 – konceptutveckling, 2015-03-20

Konceptutvecklingen utgick ifrån tidigare utvalda fokusområdena och redigerade videoklipp som gav exempel på dessa. Diskussioner kring videomaterialet och frågan ”vad ska familjernas smarta hem inte vara?” resulterade i tre punktlister innehållande egenskaper och frågor som deltagarna från Cybercom Öresund såg som positiva, negativa eller både ock. Listorna och videoklippen användes för att diskutera fram koncept.

Positiv lista:

- Subtilt visa att till exempel morföräldrar är vakna (information om familj på annan ort).
- Kontakt med morföräldrar via till exempel Skype.
- Synligt/tillgängligt.
- Huset känner av och varnar.
- Varna barn för faror.
- Varningssystem på olika saker.
- Olika delar, fysiskt kunna placera olika delar.
- Vill kunna trycka och ta på saker.
- Ska kunna växa.
- Dans och lek till musik.

Negativ lista:

- Exkluderar närvaro för att vinna tid, till exempel lösningar som tar tid från barn och föräldrars samvaro genom att barnen placeras framför en tv.
- Föräldrar vet vad barn gör genom inspelning som skickas till dem.
- Artificiell intelligens-docka (leksaker) som lär känna barnet och använder kunskapen för att införskaffa kunskap om barnets vanor och preferenser.
- Obehagligt om leksaker gör för mycket.
- Känna av övervakning.
- Tar bort barnets fantasi.
- System som stör det vardagliga härliga livet.
- Samlar information som kan säljas vidare.

Positiva och negativa:

- Har saker lika värde om familjen kommer ihåg tack vare artificiell intelligens?
- Automatiserade meddelanden mellan familjemedlemmar.
• Påtvingad intelligenst, till exempel ”du gjorde detta igår, vill du göra det idag?”
• Enskilda smarta saker.
• Morgonrutin i den virtuella världen – dagen börjar med att använda mobiltelefonen i sängen.


Koncept 1 grundades i att familjerna hade behov av någon form av säkerhetslösning som kunde hjälpa dem med bland annat barnpassning för att förenkla morgonens olika aktiviteter. Detta grundades i att ett barn ramlade och fick en stol över sig. Samma familj hade placerat ett skaft från en skurborste genom köksladornas handtag för att deras barn inte skulle komma åt vassa föremål som till exempel knivar. En annan observation som gjordes var att föräldrarna inte kunde ha uppsikt över sina barn precis hela tiden eftersom de till viss del var upptagna med sina morgenbestyr. Då barnen var mellan 1-2 år hade de möjlighet att röra sig i lägenheterna och kunde därför råka ut för faror. Föräldrarna löste vid inspelningstidén detta oftast genom att råpa till barnen när de befann sig i andra rum eller var tvungna att vända ryggen till för att utföra aktiviteter.

Koncept 2 handlade om hur familjerna kunde samla information i en kalender som skulle vara tillgänglig både analogt och digitalt. Förslaget kom ifrån att båda familjerna under morgonen planerade resten av dagens aktiviteter. Utöver aktiviteter diskuterades även inköp till hushållet, födelsedagspresenter till släktingar samt släktingars hälsa. Vidare diskuterades barnens deltagande i en kalender och hur detta kunde ske på ett pedagogiskt sätt. Anledningen till detta var att den ena familjen spenderade mycket tid åt att fråga barnet om olika färger och former som barnet föredrog i samband med påklädnad. Samma familj förberedde även sitt barn inför dagis genom att gå igenom vilka andra barn som skulle befinna sig på dagiset. Därav fördes diskussioner om hur barnen skulle kunna ha nytta av en kalender.

Ytterligare diskuterades kalendrars format, material och plats i hemmet. Diskussioner kring om kalendern ska vara digital, analog eller båda. Vilka funktioner den skulle ha? När och hur ska familjerna använda den?
Avslutningsvis tog workshopens deltagare fram frågor till familjerna med fokus på att få mer förståelse kring familjernas behov kring dessa två koncept. Materialet från workshopen sammanfattades till två koncept och ett intervjuschema (se bilaga 2) som presenterades för familjerna.

4.2.3 Konceptpresentation och intervju, 2015-03-26, 2015-03-27

Här följer svar och feedback från konceptpresentation och intervju med familjerna. Koncepten som presenterade handlade om säkerhet och en kalender.


4.2.3.1 Säkerhet – familj 1


Vid intervjutillfället hade familjerna köpt plastkrokar som skulle monteras på insidan av skåp och lådor för att förhindra barnets åtkomst av farliga föremål. Familjen upplevde inte att så många inköp varit nödvändiga för att barnsäkra köket. Mamman och pappan skulle snart byta roller och pappan skulle vara hemma med barnet. Pappan trodde att han framöver skulle ha behov av en barngrind som hindrade barnet att lämna köket. Hans teori var att det skulle underlätta när han till exempel lagade mat och barnet ville springa iväg. Mamman delade inte hans uppfattning och hade
inte känt av behovet under sitt år hemma med barnet. Föräldrarna enades om att barnets utvecklig och därmed förmåga att röra sig mer fritt kunde vara underlag för deras delade meningar.


Föräldrarna var osäkra på om de ville kunna sätta på saker i hemmet på distans medan möjligheten att stänga av saker var de positiva till. Till exempel ville de inte att ugnen skulle stå på om de inte var hemma. Föräldrarna var positiva till automatisk avstängning men menade att de ändå inte litade helt på tekniken. Till exempel hade deras kaffekokare automatisk avstängning men de kontrollerade ändå att den var avstängd. Föräldrarna diskuterade om de oftare skulle strunta i att stänga av saker om de hade automatisk avstängning. Mamman trodde att hon fortfarande skulle försäkra sig om att allt var avstängt innan hon lämnade hemmet.

4.2.3.2 Säkerhet – familj 2

För att barnsäkra hemmet utan att göra några inköp har familjen placerat allt som kan vara farligt över barnets räckvidd. De tre första bokhyllorna i vardagsrummet har tömts och istället fyllts med barnets egna och ofarliga leksaker. Taylor på väggarna sitter ovanför barnets räckvidd. Föräldrarna har plockat undan sladdar men uppmanar även barnet att inte dra i sladdar, med tiden har barnet lärt sig att inte göra det. Föräldrarna upplever att det har blivit lättare att resonera med barnet eftersom han har blivit äldre och förstår mer. Bakom vardagsrumssoffan har föräldrarna borrat hål i väggen in till rummet bredvid för att leda sladdarna till rätt plats utan att de syns. Föräldrarna påminner varandra aktivt om att inte placera eller glömma potentiellt farliga föremål, till exempel kökskniven, inom barnets räckvidd.

Familjen har köpt skruvar för att fästa bokhyllorna i väggen så att de inte ska kunna rama. Skåp och lådor i köket har plastkrokar på insidan som hindrar barnet att komma åt innehållet. Den öppna planlösningen mellan kök och vardagsrum har två stora öppna vägghyllor som familjen valt för att de gillar att ha saker framme men utom räckhåll för barnet. Vidare har föräldrarna köpt ett skydd till barnets säng som hindrar honom att ramla ur plus en egen krok i hallen så att barnet inte ska dra ner den tunga hatthyllan av misstag.


Vid några tillfällen hade föräldrarna blivit oroliga när barnet varit nära att komma åt barnets räckvitt. De tre första bokhyllorna i vardagsrummet har tömts och istället fyllts med barnets egna och ofarliga leksaker. Taylor på väggarna sitter ovanför barnets räckvidd. Föräldrarna har plockat undan sladdar men uppmanar även barnet att inte dra i sladdar, med tiden har barnet lärt sig att inte göra det. Föräldrarna upplever att det har blivit lättare att resonera med barnet eftersom han har blivit äldre och förstår mer. Bakom vardagsrumssoffan har föräldrarna borrat hål i väggen in till rummet bredvid för att leda sladdarna till rätt plats utan att de syns. Föräldrarna påminner varandra om att inte placera eller glömma potentiellt farliga föremål, till exempel kökskniven, inom barnets räckvitt.

Familjen har köpt skruvar för att fästa bokhyllorna i väggen så att de inte ska kunna rama. Skåp och lådor i köket har plastkrokar på insidan som hindrar barnet att komma åt innehållet. Den öppna planlösningen mellan kök och vardagsrum har två stora öppna vägghyllor som familjen valt för att de gillar att ha saker framme men utom räckhåll för barnet. Vidare har föräldrarna köpt ett skydd till barnets säng som hindrar honom att ramla ur plus en egen krok i hallen så att barnet inte ska dra ner den tunga hatthyllan av misstag.


Vid några tillfällen hade föräldrarna blivit oroliga när barnet varit nära att komma åt barnets räckvitt. De tre första bokhyllorna i vardagsrummet har tömts och istället fyllts med barnets egna och ofarliga leksaker. Taylor på väggarna sitter ovanför barnets räckvidd. Föräldrarna har plockat undan sladdar men uppmanar även barnet att inte dra i sladdar, med tiden har barnet lärt sig att inte göra det. Föräldrarna upplever att det har blivit lättare att resonera med barnet eftersom han har blivit äldre och förstår mer. Bakom vardagsrumssoffan har föräldrarna borrat hål i väggen in till rummet bredvid för att leda sladdarna till rätt plats utan att de syns. Föräldrarna påminner varandra om att inte placera eller glömma potentiellt farliga föremål, till exempel kökskniven, inom barnets räckvitt.
och hade önskat en säkrare lösning så att barnet inte riskerade få dem över sig. Avslutningsvis hade hemmet fått dokumentera deras liv så länge de själva hade full kontroll över materialet och det inte förvarades utanför hemmet. Om materialet hade förvarats utanför hemmet hade föräldrarna hellre varit utan smarta lösningar.


4.2.3.3 Kalender – familj 1

Familjen hade idag följande kalendrar:

- Varsin smartphone kalender.
- En familjekalender som är gemensam i smartphone.
- Varsin arbetskalender i smartphone.
- Varsin egen kalender i smartphone.
- En papperskalender på kylskåpet.
- Mamman hade en menscykelkalender.
- Pappan hade analog kalender på arbetet för arbetsuppgifter och tider.
- Vård av barn (VAB) kalender. Försäkringskassans webbsida.
- Sjukpenningsgrundande inkomst (SIG) kalender, Försäkringskassans webbsida.

Alla digitala kalendrar var tillgängliga i deras smartphones. Anledningen till att de använde flera olika kalendrar var att de var färgkodade vilket skapade möjligheten att visa och gömma olika kalendrar. Samtidigt kunde alla kalendrar visas samtidigt vid behov. Färgkodningen och de olika kalendrarna ger även möjligheten att fokusera på till exempel arbete eller nöjen. Pappan menade att han kunde känna sig nedstämd av en tråkig arbetsvecka och tyckte det var positivt att kunna välja bort arbetskalendern och fokusera på de roliga aktiviteterna i kalendern. Vid enstaka tillfällen hade den analoga kalendern på kylen fotograferats med smartphone för att kunna följa med utanför hemmet.

Tidigare ägde pappan en analog kalender i fickformat där han brukade föra journal. Syftet var att kunna se tillbaka och minnas händelser. Kalendern hade med åren bytts ut mot en smartphone. Han uttryckte en saknad och hade uppskattat möjligheten att föra dagbok i smartphone kalendern med till exempel text, bild, film och ljud. Mamman hade också uppskattat möjligheten.


Familjen upplevde att deras smartphones var smidigast och viktigast för att ha med sig sina kalendrar. Den analoga kalendern på kylskåpet var uppskattad för att den gick att ta i och gav en bättre känsla samtidigt som den möjliggjorde bättre överblick än deras smartphones. Den analoga kalendern hade även en spalt per person vilket var positivt. Pappan menade att den analoga kalendern var lättare att forma själv och att han kunde skapa en egen vid behov.

Familjen uttryckte att det var problematiskt med kalendrarna att allt måste ske manuellt. De funderade och uttryckte behov av möjligheten att skafferi och kyl kunde meddela vad som behövde inhandlas för att säkerställa att den aktuella maträtten från matsedeln kunde tillagas på rätt dag. Vidare var de intresserade av möjligheten att kalendern kunde känna av vad recept innehöll och anteckna i kalendern vad som behöver inhandlas. Ytterligare såg de ett värde i att kalendern kunde föreslå nyttigare alternativ till samma eller liknande maträtter för att hjälpa till med viktminskning.
4.2.3.4 Kalender – familj 2

Familjen hade idag följande kalendrar:

- Stor gemensam papperskalender på köksväggen.
- Varsin filofax i fickformat.
- Pappa har smartphonekalender.
- Mamma har kalender på äldre knapptelefon.
- Mamma har smartphone kalender som endast används hemma.
- Pappa har kalender via Högskolans plattform.
- Pappa har analog papperskalender som är gemensam för alla på arbetsplatsen.
- Pappan har även Outlook som är gemensam för alla på arbetsplatsen.
- Mamman har en egen papperskalender i fickformat på arbetsplatsen.
- Mamman har gemensam Googlekalender för arbetsplatsen.
- Mamma och pappa använder Facebook events.

Pappan hade tillgång till digitala kalendrar via sin smartphone som han alltid hade med sig. Mamman använde en äldre knapptelefon och hade därför endast tillgång den digitala kalendern som ingick där. Hon använde en smartphone i hemmet och hade då tillgång till andra digitala kalendrar.


Föräldrarnas mobilkalendrar användes mest för eget bruk och allt som stod där delades inte med kökskalendern. Mobilkalendrarna innehöll även arbetsrelaterade aktiviteter och användes oftast eftersom den alltid var med och nära till hands.

Familjen antecknade allt från arbete och egna studier till sociala aktiviteter som födelsedagar men även praktiska saker som skulle utföras i hemmet i deras olika kalendrar. Föräldrarna upplevde inte att de missade saker så ofta. Tvättiden glömdes ibland bort, antingen för att föräldrarna inte kommunicerat tiden mellan varandra eller kommit ihåg att skriva upp den i kökskalendern.

Pappan gillade tanken på att ha en smartklocka för att de var små och satt på armen. Mamman som hade återgått till en äldre knapptelefon var inte lika intresserad. Däremot hade det varit bra att kunna synka kalendrar och aktiviteter samt att välja hur notifikationer skulle ske. Det hade även varit uppskattat att kunna lägga till personer som är berörda av antecknade aktiviteter, till exempel vid inbjudningar. Föräldrarna hade även uppskattat samma funktion om de blev bortbjudna plus att de hade velat få en påminnelse innan i form av en notifikation. Föräldrarna tyckte det var viktigt att kalendrar skulle synkronisera väl samt att de skulle fungera i alla olika enheter. Vidare var det viktigt att kalendrar från olika tillverkare fungerade ordentligt tillsammans.


4.2.4 Workshop 3 – vidare konceptutveckling, 2014-04-20

För att komma längre i utvecklingen av ett koncept beslutades att fokusera på koncept 2 som var en analog och digital kalender som kunde hjälpa familjerna med allt. Beslutet togs eftersom workshopen var begränsad till två timmar och tiden ansågs knapp för att hinna med att vidare utveckla två koncept. Workshopen deltagare gick tillsammans igenom resultatet från konceptpresentationer och intervjuer med målgruppen. Diskussionerna resulterade i två delar. Del ett är en lista över saker som workshopdeltagarna fann extra intressanta från familjernas svar. Del
två utgick ifrån Aldrich (2003, s. 34-35) fem nivåer av smarta hem och la till en kolumn med beskrivningar som passade för koncept 2.

Anteckningar av intressanta områden/aktiviteter:

- Familjerna behöver ibland fota den analoga kalendern hemma för att ta med informationen.
- Hur kan användarna ta med den analoga kalenderns information utanför hemmet.
- Digital kalender i mobilen tillåter färgkodning för att dela upp kalendrar efter olika aktiviteter. Ibland sparas aktiviteter i fel kalender.
- Notishantering används oftast om det är vädligt viktiga aktiviteter som ska utföras.
- Båda familjerna tycker den analoga kalendern är bättre för den skapar översikt.
- Planering är en gemensam trevlig aktivitet i den analoga kalendern.
- Kooperativet – familjerna fyller ofta i kalendern tillsammans.
- Familjerna uttrycker flera gånger att känslan bättre med analog kalender.
- En familj följer matsedel som de gemensamt skapat i sin analoga kalender.
- Familjerna behöver i dagsläget manuellt fylla i alla de olika kalendrarna.
- Bygga matlistan själv eller låta IBM datorn Watson eller en generator ta fram recept till matsedel.
- Matinspiration – en familj uttrycker behov av nyttigare förslag på maträtter.
- Familjerna har behov av privata kalendrar. Till exempel för aktiviteter som inte rör hela familjen samt för specifika arbetsuppgifter.
- Vilka aktiviteter vill familjerna dela med en gemensam kalender?
- Får information/uppgifter från skola/arbetsplats genom olika kalendrar, både digitala som Google kalender och analoga som finns på arbetsplatsen.
- Vill kunna bjuda in folk till aktiviteter som till exempel middagar och att eventet sparas i kalender.
- Kalenderns estetiska värde, ska vara tilltalande.
- Pedagogiskt – kunna använda kalendern tillsammans med barn.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Nivå</th>
<th>Aldrich beskrivning</th>
<th>Cybercom koncept 2 – kalender</th>
</tr>
</thead>
</table>
5 Diskussion

Diskussionen är uppdelad i två delar, målgrupp och datainsamling samt konceptutveckling för att förtydliga de olika omrädena som diskuteras.

5.1 Målgrupp och datainsamling

För att uppnå rapportens syfte var det nödvändigt att hitta en målgrupp användare som var villiga att samarbeta genom att bidra med data som kunde analyseras av konceptutvecklare. Precis som Harper (2003, s. 2) beskriver var det inte helt lätt att hitta familjer som ville släppa in observatörer i sina hem. För att lösa problemet med kort varsel vände sig rapportens författare till vänner med förfrågan. Mycket tid kunde sparas genom att samarbeta med bekanta eftersom delar av processen att hitta personer och vinna deras förtroende utgick. Det är viktigt att respektera deltagarnas integritet och att förvara insamlat material i tryggt förvar. Materialet får inte spridas eller användas utan deltagarnas godkännande. Det är viktigt att respektera undersökningens deltagare eftersom undersökningsrapporten kan tvingas avbryta ifall deltagarna väljer att avbryta sin medverkan.


Valera et al. (2014) använde kameror i sina studier och menade att det var en billig metod för att samla information. Idén att videodokumentera familjerna föddes. Familjerna fick förfrågan och


Genom att analysera och transkribera videotillverkan utifrån rubrikerna interaktions- och miljöobservationer fick observatören förståelse om familjernas behov och beteende samtidigt som nya idéer för datainsamling uppstod. Analysen var nödvändig för att kunna stöta diskussionerna under kommande workshops, både som presentatör av materialet samt för att kunna lyfta frågor vid behov. Till exempel var detaljkänndom om materialet nödvändig för att kunna spola till relevanta sekvenser i dokumentationen samt för att se till att diskussionerna besvarade rapportens syfte och problemformulering.

Apparna Quality time och Moment som loggar användarnas mobilanvändning visade sig vara användbara komplement för datainsamling. Båda apparna går att ladda ner gratis från Google play respektive App Store. Quality time för Android gav betydligt mer detaljerad information än Moment för IOS och därför skulle en upprepning av undersökningen kunna vinna på att vända sig till Androidanvändare. Mest värdefullt med apparna, speciellt Quality time, var att de visade exakt klockslag, hur länge och vilka appar som används i mobilen samt total mobilanvändning. För
konceptutvecklingen var det värdefullt att se vilka appar målgruppen använde idag eftersom det skvallrade om deras behov och intressen. Genom att logga användarnas mobilanvändning under en längre tid kan det bli möjligt att se mönster och behov i deras mobilanvändning. Vilken typ av mobilappar användarna använder kan ge en hint om deras intresseområden och vad de önskar hjälp med i hemmen. Till exempel kan flera olika mobilappar för kommunikation som används ofta tolkas som att användaren använder flera olika applikationer för att lyckas kommunicera.

Det var en fördel att samlar in data från två familjer från samma målgrupp eftersom det visade på likheter och skillnader i deras beteenden och behov. Det var även värdefullt att få feedback och svar från två familjer under konceptpresentationen och intervjun eftersom deras svar varierade en hel del samtidigt som där fanns likheter. Dock var två familjer minimumkrav för att utföra undersökningen och det hade varit intressant att bland in fler familjer från samma målgrupp men även att bredda undersökningen och blanda in andra målgrupper. Det hade troligtvis gett mer inspiration till fler koncept. Fler deltagare i undersökningen hade gett mer underlag till konceptutvecklarna samtidigt som fler användare ur olika målgrupper hade kunnat verifiera och ge feedback på koncepten innan eventuell utveckling.

5.2 Konceptutveckling


Allt material samt eventuella syften och mål som presenterades under workshoptillfällena har påverkat resultatet vilket innebär att det är viktigt att reflektera över det material som presenteras för deltagarna. Varje workshop var begränsad till ungefär två timmar och bestod av mellan 2-6 deltagare. Det var nödvändigt att ha förbestämda mål för att försäkra ett resultat vid slutet av varje workshoptillfälle. Till viss del kändes två timmar som för kort tid för att hinna både diskutera resultat från datainsamlingen och producera koncept. Till exempel blev det stressigt att hinna producera två koncept vid Workshop 2 och endast kalenderkonceptet utvecklades under Workshop 3. Troligtvis hade fler workshoptillfällen och mer tid per tillfälle resulterat i att mer utvecklade
koncept kunde presenteras för familjerna. Antalet deltagare per workshop kan även ifrågasättas men eftersom tiden var begränsad hade fler deltagare troligtvis bidragit till att alla inte hade kommit till tals. Ett alternativ hade då varit att dela in deltagarna i mindre grupper.

Workshop 1 resulterade i fokusområden som deltagarna enades om, det upptog hela de två timmarna. Fördelen med att definiera specifika områden är att dessa kan återanvändas och på så vis kan tid sparas längre fram. Fokusområdena gjorde det möjligt att klippa ut exempel ur videomaterialet och under följande workshopstillfällen räckte det att visa dessa. De utvalda videoklippen påverkade tydligt koncepten, vilket var mening, samtidigt är det viktigt att reflektera över detta. Hur påverkas konceptutvecklarna av det presenterade materialet?


Intervjuerna antecknades digitalt med laptop under samtalen gång. Troligtvis hade det varit en fördel att spela in intervjuerna för att kunna lyssna i efterhand samt att kunna spela upp delar under workshoptillfällena. Samtidigt sparades en hel del tid på att anteckna intervjuerna direkt. En annan fördel var att familjerna ibland tvingades förklara ytterligare för att det skulle vara möjligt att anteckna i tydlig text hur de menade.

Koncept 1 handlade om säkerhet. Föräldrarna uttryckte oro över olyckor som kunde ske i hemmet samt att de såg fördelar av att kunna stänga av saker med hjälp av mobilen utanför hemmet. Familjerna hade anpassat sina hem en hel del för att de skulle bli barnsäkra. Mycket som gjorts handlade om planering och placering av saker. En bokhylla som barnet inte kunde nå upp till ansågs vara säkrare och hyllor som barnet kunde nå till var antingen lästa eller fyllda med barnens leksaker.


Vid vidareutveckling av framtagna koncept är det viktigt att ta hänsyn till användarnas privatliv och fundera över vad som händer med all data som samlas in samt vart den lagras och vem som har tillgång till den. Under workshoptillfällena med Cybercom diskuterades till exempel att det kan vara obehagligt att känna av övervakning eller om hemmet lär sig för mycket om användarnas beteende. Detta behandlas ej inom ramen för denna undersökning utan ges endast som förslag på mer fokus kring detta vid vidare utveckling av koncepten.


Under Workshop 3 gick deltagarna igenom familjernas intervjuer och feedback. En punktlista sammanställdes med familjernas egna önskemål samt funktioner som utvecklarna ansåg kunde ge ökat värde till kalendern. Aldrich (2003, s. 34-35) fem nivåer av smarta hem användes för att
definiera olika delar av koncept 2 och sammanfatta deras funktioner under varje nivå. Genom att översätta punktlistan till meningar under de olika nivåerna av smarta hem grupperades de punkterna som hörde samman och koncepten förtydligades. Meningarna blev början på användarhistorier som förtydligade kalenderns funktioner samt hur familjerna skulle kunna interagera.

6 Slutsatser


6.1 Vidare forskning

Referensförteckning


Bilagor

Transkribering av videodokumentation finns sparade men har utelämnats på de deltagande familjernas begäran.

Bilaga 1 – Observationsmatris

Observationsmatrisen användes under pilotundersökningen. Syftet var att observera familjerna i sina hem och med hjälp av matrisen dokumentera tillräckligt underlag för att bistå utvecklarna från Cybercom i konceptutvecklingen.

Matrisen fylls i ett rum i taget och det aktuella rummet anges i rutan längst upp till vänster. Vidare anges föremål, aktiviteter, händelser, personer, målen, och känslan i rummet i de ljusgrå rutorna. Övriga vita rutor kan användas för att specificera till exempel föremålets användning under en aktivitet, en händelse, av en person, föremålets mål eller känslan som föremålet framkallar.

Bilaga 2 – Intervjuschema

Inspelat videomaterial har analyserats i två olika workshops med Cybercom Öresund. Den första analysen gick ut på att smalna av fokusområden. Vi kom fram till dessa:

---

**Hur påverkar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>RUM</th>
<th>FÖREMÅL</th>
<th>AKTIVITET</th>
<th>HÄNDELSER</th>
<th>PERSONER</th>
<th>MÅLEN</th>
<th>KÄNSLAN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RUM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>FÖREMÅL</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AKTIVITET</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HÄNDELSER</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PERSONER</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MÅLEN</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KÄNSLAN</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

*Exempel: observatören är t.ex. intresserad av på vilket sätt och i vilket skede av den andliga aktiviteten som föremål och aktivitet knyts samman och kan då i rutan Föremål eller Aktivitet skiva "utsmyckning i samband med andakt".*

---

**Bilaga 2 – Intervjuschema**

Inspelat videomaterial har analyserats i två olika workshops med Cybercom Öresund. Den första analysen gick ut på att smalna av fokusområden. Vi kom fram till dessa:
• Parallella aktiviteter
• Simultanförmåga
• Perifer uppmärksamhet
• Ha koll på barnet
• Förberedelser (t.ex. inför frukost, dagis)
• Effektivisering/rutiner
• Placering av saker

Visa videoinspelningar med relevanta scener som visar exempel på ovanstående fokusområden, samma som på workshopen för konceptutveckling.


Frågor:

1. Vad har ni för säkerhetslösningar idag?
2. Vilka säkerhetsåtgärder har ni själva skapat?
3. Vilka säkerhetsåtgärder har ni köpt?
4. Vad skulle ni vilja ha som ni inte har skaffat?
5. Har ni råkat ut för några obehagliga händelser? (t.ex. barn i fara, olåsta dörrar, försvunna saker)
6. Hur gjorde ni för att det inte skulle hända igen?
7. Vad vill du att ditt hem berättar för dig eller hjälper dig med?
8. Hur ställer du dig kring att ditt hem spelar in t.ex. bild, ljud, aktiviteter, tider osv för att automatisera eller hjälpa dig?
9. Hur vill du ha den här informationen?


Frågor:

1. Vilka kalendrar använder ni idag?

2. Hur använder ni era kalendrar idag?

3. Olika material/format?

4. Olika enheter?

5. Glömmer ni aktiviteter i kalendern? Varför?

6. Hur använder ni era kalendrar idag?

7. Vilket innehåll, vad skriver ni upp?

8. Gemensamma aktiviteter?

9. Gemensamma kalendrar?

10. Skillnader mellan era sätt att använda kalendrarna?

11. Placering av kalender?

12. Vart och när använder ni era kalendrar idag?

13. Fysisk plats i hemmet?

14. Ta med sig utanför hemmet?

15. Vart vill ni placera/använda er nya kalender?

16. Vilka funktioner vill ni ha i er kalender?

17. Analoga funktioner?

18. Digitala funktioner?
För att hjälpa familjerna att reflektera djupare kring sina svar används följande material som diskussionsunderlag:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nivå</th>
<th>Beskrivning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5. Uppmärksamma hem.</td>
<td>Aktiviteter och rörelser i hemmet registreras konstant för att förutse användarnas behov och styra tekniken därefter.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Avsked/nästa steg

Tacka familjerna för deras tid och engagemang efter avslutad intervju. Berätta att nästa steg är att analysera deras svar för att vidareutveckla koncepten. P.g.a. begränsad tid kommer detta vara sista mötet med familjerna och ingen mer kontakt eller intervju kommer ske. Meddela familjerna när examensarbete är klar och tillgängligt att ta del av.