

Magisteruppsats i interaktionsdesign

Design av IT-baserade hjälpmedel för personer med funktionshinder

Sara Johansson
Göteborg, Sweden 2003



IT University
of Göteborg

CHALMERS | GÖTEBORGS UNIVERSITET

Institutionen för datavetenskap



REPORT NO. 2003:42

Design av IT-baserade hjälpmedel för personer med funktionshinder

SARA JOHANSSON



Department of Computing Science
IT UNIVERSITY OF GÖTEBORG
GÖTEBORG UNIVERSITY AND CHALMERS UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY
Göteborg, Sweden 2003

Design av IT-baserade hjälpmedel för personer med funktionshinder
SARA JOHANSSON

© SARA JOHANSSON, 2003.

Report no 2003:42
ISSN: 1651-4769
Department of Computing Science
IT University of Göteborg
Göteborg University and Chalmers University of Technology
P O Box 8718
SE – 402 75 Göteborg
Sweden
Telephone + 46 (0)31-772 4895

Tryckeriet, Matematiskt Centrum
Göteborg, Sweden, 2003

Design av IT-baserade hjälpmedel för personer med funktionshinder

SARA JOHANSSON

Department of Computing Science

IT University of Göteborg

Göteborg University and Chalmers University of Technology

Abstract

Knowledge of interaction design, is important for how the final use is going to look like, when developing new information systems or other IT artifacts. When developing IT products for people with disabilities, it is even more important with good interaction design for the user to feel meaningful and worthwhile to use the product.

This master thesis amounts to study participative design, with methods primarily inspired from the interaction design field, when developing IT aids for people with disabilities. Materials for this study is taken from work with a practical design project, which form a design example and therefore is a part of the result. This design project has been done together with a user called Boris and also with his (at the moment working) personal assistant.

In the design process I have been studying Boris' situation, which is a bit special, since Boris is blind and unable to move. Since there is no given problem to solve in this design project, much of the time is put on this particular phase, to collect information about Boris, his situation and interests. For this, methods inspired from among others Cultural Probes, has been used.

From collected materials about the user it appeared that there was an interest about books and the possibility for Boris to be able to read ordinary paper books. By means of methods like Scenarios and Interaction Relabelling, two design proposals were outlined. These proposals has been prototyped and discussed together with Boris and his assistant.

The work with the design project, together with Boris, turned out to be working very well. You can however not say on a scientific basis how the result would have been by comparison with a design project where non participative methods have been used, since a project like that haven't been made for this particular case. By applying methods with a high degree of user participation, an understanding has still been made for the user and his situation. The users opinion has been taken under consideration, which I believe has been very valuable when designing the final design proposals. The practical design process that serve as a resulting design example for this thesis, also demonstrate that special methods are needed for special target groups. Many of today's methods in interaction design therefore needs modifications and further development to fit these target groups.

The report is written in Swedish.

Sammanfattning

Kunskap om interaktionsdesign, är betydande för hur den slutliga användningen ser ut, vid utvecklande av nya informationssystem eller andra IT-artefakter. Vid utveckling av IT-produkter för funktionshindrade, är det ännu viktigare med god interaktionsdesign för att användaren skall känna det meningsfullt och givande att använda produkten.

Detta examensarbete har gått ut på att studera participativ design, med hjälp av metoder främst inspirerade från interaktionsdesignområdet, vid utveckling av IT-baserade hjälpmedel för funktionshindrade. Material för denna studie har tagits fram genom arbete med ett praktiskt designprojekt som bildar ett designexempel och därmed även är en del av resultatet. Detta designprojekt har genomförts tillsammans med en användare vid namn Boris samt hans (för tillfället arbetande) personliga assistent.

I designprocessen har det ingått att studera Boris situation som är lite speciell, eftersom Boris är blind och gravt rörelsehindrad. Då det i detta designprojekt inte finns ett färdigt problem att lösa, har mycket tid lagts på just denna fas, att samla in information om Boris, hans situation och intressen. För detta har metoder inspirerade av bland annat Cultural Probes (Kulturella sonder) använts.

Utifrån insamlat material kring användaren framgick att det fanns ett intresse kring böcker och möjligheten för Boris att kunna läsa vanliga pappersböcker. Med hjälp av metoder så som Scenarier och Interaction Relabelling togs två designförslag fram. För dessa förslag har prototyper tagits fram och diskuterats tillsammans med Boris och hans assistent.

Arbetet med designprojektet tillsammans med Boris visade sig fungera mycket bra. Det går dock inte att säga, med någon vetenskaplig grund, hur resultatet blivit i jämförelse med en designprocess där icke participativa metoder använts, eftersom någon sådan inte genomförts för just detta fall. Genom att använda metoder med stor användarmedverkan har dock en förståelse för användaren och hans situation skapats. Användarens åsikter har även tillvaratagits, vilket jag anser varit mycket värdefullt vid utformningen av de resulterande designförslagen. Den praktiska designprocessen som fungerar som ett resulterande designexempel för denna uppsats visar även att det krävs speciella metoder för speciella målgrupper. Många av dagens metoder inom interaktionsdesign behöver därför modifieras och vidareutvecklas för att passa dessa målgrupper.

Förord

Denna rapport redogör för resultatet av en magsiteruppsat om 20 poäng. Uppsatsen kan ses som ett gesällprov för magisterutbildningen MDI-Interaktionsdesign på IT-Universitetet i Göteborg.

Genom utbildningen på IT-universitetet har jag fått erfarenhet av att jobba med att ta fram IT-produkter för olika sammanhang, bland annat för och i samarbete med äldre på ett äldreboende (Nostalgia: An evocative tangible interface for elderly users, Nilsson, Johansson & Håkansson, 2003). Denna erfarenhet gav mig ett intresse för att jobba med produktutveckling för en viss målgrupp och jag valde då att inrikta denna uppsats mot utveckling av IT-produkter för människor med funktionshinder.

Oavsett funktionshinder kan man styra en dator. En dator kan i dag styras med ögonen, huvudet, rösten, fötterna, munnen till och med mentalt. Datorn kan i sin tur styra nästan vad som helst. Det finns alltså otroliga möjligheter till vad man kan göra med hjälp av IT för denna målgrupp!

Examensarbetet är utfört på företaget ICAP (Individual Computer Applications AB, www.icap.nu). På ICAP sätter man ihop datorbaserade lösningar för personer med olika funktionshinder för att de exempelvis skall kunna gå i en vanlig skola eller utföra ett meningsfullt jobb på en arbetsplats. Från detta företag har jag fått information och kunskap om de produkter som finns tillgängliga i dag för personer med funktionshinder. De har även hjälpt mig med att få kontakt med kunniga personer inom området samt att få kontakt med personer med funktionshinder.

Jag vill här passa på att tacka framförallt Boris, som med nyfikenhet och tålmod medverkat i diverse konstiga metoder under hela den praktiska designprocessen. Jag vill även tacka alla killarna på ICAP AB som på sina olika sätt hjälpt mig att genomföra detta arbete och lite till.

Från skolan vill jag tacka min handledare Peter Ljungstrand och alla klasskamrater som hjälpt till att medverka i expertgruppen. Framför allt vill jag tacka Magnus som förutom i skolan även får stå ut med mig och mina humör hemma.

Tack!

Innehållsförteckning

<i>Inledning</i>	1
Problemområde	2
Frågeställning	3
<i>Bakgrund</i>	5
Design	5
Traditionell designmetodik	6
Design av IT-artefakter	7
Användarcentrerad designmetodik	8
Interaktionsdesign.....	9
Nya förgreningar inom interaktionsdesign	10
Design för användare med funktionshinder	13
Funktionshinder och handikapp.....	14
Design av IT-baserade hjälpmedel	17
Designmetoder	19
Problemområdet utifrån de olika designperspektiven	25
<i>Praktiskt designarbete</i>	27
Tillvägagångssätt	27
Genomförande	27
Analysfasen	28
Idéfas	31
Presentation- och diskussionsfas	35
<i>Resulterande designförslag</i>	37
Förslag 1 – Läspenna	37
Diskussion kring förslag 1	38
Förslag 2 – Bladvändare	39
Diskussion kring förslag 2	40
<i>Diskussion</i>	41
...om de resulterande designexemplen	41
...om valt arbetssätt	42
Designmetoder.....	43
...om design för personer med funktionshinder och förslag till fortsatt arbete	45
<i>Slutsats</i>	47

Referenslista 49

BILAGOR

Bilaga 1 Frågeformulär

Bilaga 2 Brainstormingtabell

Bilaga 3 Scenarier

Bilaga 4 Workshop på ICAP

Bilaga 5 Workshop med expertgrupp

Bilaga 6 Presentationsscenarier

Bilaga 7 Bladvändare

Inledning

Hur går det till att ta fram hjälpmedel för nytta och nöje för funktionshindrade, och varför blir vissa lösningar bättre än andra?

Många hjälpmedel har kommit till, helt enkelt genom att någon har försökt lösa problem som funnits kring en funktionshindrad person. Lösningen har sedan kunnat appliceras på personer med liknande funktionshinder eller blivit ett bra hjälpmedel även för icke funktionshindrade. Kulspetspennan togs exempelvis fram för att göra det lättare för rörelsehindrade att skriva. I andra fall har det funnits projektpengar för att undersöka vad man exempelvis kan göra med ny teknik för funktionshindrade. Ett exempel är Svenska Hjälpmedelsinstitutet som arbetar för delaktighet och full tillgänglighet för människor med funktionshinder. De uppmuntrar och bidrar till forskning och utvecklingsprojekt för ökad kunskap och utveckling av nya hjälpmedel. Eftersom varje funktionshinder utgör en liten grupp i samhället, vad gäller försäljningskvantiteter, finns det dock inte så mycket utvecklat som man skulle hoppas. I stället använder man sig, i många fall, av produkter utvecklade för andra målgrupper men som även kan fungera som hjälpmedel för personer med funktionshinder. Dikteringsprogram är ett exempel på detta, som från början utvecklades för exempelvis advokater eller doktorer som behöver föra journal men inte har tillgång till någon sekreterare och idag fungerar som hjälpmedel för rörelsehindrade. Eftersom programmen inte är utvecklade med rörelsehindrade som tänkt användargrupp fungerar de dock inte optimalt för denna målgrupp.

Vid utvecklande av hjälpmedel för funktionshindrade är det mycket viktigt med fokus på användaren i stället för tekniken, så att personen inte skall behöva anpassa sig till tekniken, så som vi i dag ofta måste göra på grund av brister i användbarhet. Bodil Jönsson och Peter Anderberg sammanfattar detta på ett bra sätt i (Re)habiliteringsteknologi och design – dess teorier och metoder (1999, sid.15)

”Samspelet teknik – människa med funktionshinder gör det med andra ord nödvändigt att ta itu med design av teknik så att den blir användbar för alla, inte bara för teknikglada män i åldern 18-30 år.”

Att ha ett användarcentrerat perspektiv har länge förespråkats inom området människa-datorinteraktion (MDI). Vid utveckling av informationssystem eller andra produkter innehållande informationsteknologi (IT) finns en tidlig samt icke-linjär dimension att ta hänsyn till. Genom att se IT som ett nytt material att arbeta med har ett helt nytt designområde vuxit fram. Detta designområde kallas interaktionsdesign vars tradition är omätligt mycket kortare än den gedigna designtradition som finns inom exempelvis arkitektur och hantverk. (Winograd, 1997; Hallnäs, Jaksetic, Ljungstrand, Redström & Skog, 2001) Men med detta nya designområde har det även utvecklats nya designmetoder som inte har som främsta syfte att lösa problem, utan istället skall inspirera och uppmuntra till nya tankebanor *”..design är innovativt; det handlar om att utforska möjliga framtidsscenarier, där användarna så väl som tekniken är annorlunda från idag”*. (fritt översatt från Löwgren, 2002)

Frågan kvarstår; *Hur* går det till att ta fram hjälpmedel för nytta och nöje för funktionshindrade och *varför* blir vissa lösningar bättre än andra?

Med hjälp av dagens och framtidens informationsteknologiska möjligheter, kombinerat med metoder och filosofier hämtade från området interaktionsdesign, tror jag att det finns goda utsikter för utvecklande av bra hjälpmedel för personer med funktionshinder.

Problemområde

Utifrån ovanstående resonemang vill jag med detta arbete undersöka hur metoder, vanligen använda inom området interaktionsdesign samt baserade på hög involvering av användaren, kan användas vid framtagning av IT-baserade hjälpmedel för funktionshindrade. Eftersom design till stor del är ett praktiskt ämne, och därför lämpligt att studera genom egen praktisk erfarenhet, kommer undersökningen för detta arbete främst baseras på ett eget genomfört designprojekt. Detta designexempel är sedan tänkt att tjäna som diskussionsunderlag för denna rapport.

Design för användare med funktionshinder är ett spretigt område som innefattar många aspekter. Exempelvis riktlinjer för bättre tillgänglighet av Internet och andra aspekter av ”tillgänglighet” och ”design för alla” som syftar till att produkter, exempelvis automater och datorgränssnitt även skall kunna användas av människor med olika typer av funktionshinder. Design av hjälpmedel för funktionshindrade kan även gälla fallstudier av en speciell individ för att exempelvis se på specifika problem i dennes vardag. För att avgränsa området design för funktionshindrade har jag i detta examensarbete valt att inrikta arbetet mot det senare området; att designa för en specifik individ.

Inom all design av IT för funktionshindrade är det viktigt att ta hänsyn till forskning kring människa-datorinteraktion (MDI) för att få en så bra användbarhet av produkterna som möjligt (Jönsson & Anderberg, 1999). För att uppnå god användbarhet krävs enligt Preece, Rogers och Sharp (2002) en användarcentrerad designfilosofi. Participativ (participatory) design och kontextbaserad (contextual) design är exempel på designfilosofier där användaren har en central roll. Antingen som medlemmar i designteamet, som är fallet i participativ design, eller genom studier och intervjuer med användarna i deras normala omgivning, som är metoder använda i kontextbaserad design.

Eftersom varje funktionshinder är mycket individuellt behöver jag som designer stor kunskap kring bland annat den funktionshindrades situation och möjligheter. Enligt Jönsson och Anderberg är det ännu viktigare, vid design för funktionshindrade, att även beakta de sociala sammanhangen för teknikanvändningen, motsvarande den allmänna HMI¹-forskningen. Inom interaktionsdesign finns förgreningar där man särskilt är intresserad av de sociala och kulturella sammanhangen, kring användningen av IT-

¹ Human Machine Interaction – forskningsområde kring människa-maskininteraktion, grunden till det nyare forskningsområdet, MDI.

artefakter. För att få med dessa tankebanor i designprocessen är de metoder jag valt att arbeta med främst inspirerade från interaktionsdesign samt med participativ inriktning.

Med bakgrund i interaktionsdesign ser jag, så som Löwgren (2002) med flera, design som något mer än att bara lösa färdiga problem. Design handlar även om att utforska möjliga framtider ”att göra sig en bild också av verkligheten sådan som den kan bli med utgångspunkt från det som är i det utsnitt av verkligheten som skall förändras (inklusive alla dess beroenden).” (Jönsson & Anderberg, 1999, sid.7) I designprocessen för denna magisteruppsats har därför inget färdigt problem definierats i förväg. Det finns således ingen känd funktionsvariabel som avgränsar designarbetet. I stället begränsas arbetet av en specifik användare som utgör de givna parametrarna och som därmed även utgör en avgränsning för designprocessen, tillsammans med de valda metoderna.

Frågeställning

För att undersöka en aspekt av design av IT-baserade hjälpmedel för personer med funktionshinder har följande frågeställning specificerats.

Hur kan participativa designmetoder, vanligen använda inom interaktionsdesign, användas i en designprocess för att ta fram IT-baserat hjälpmedel för en specifik användare med funktionshinder?

Bakgrund

Detta kapitel syftar till att ge en faktabakgrund för att kunna ringa in och avgränsa problemområdet för detta arbete. Bakgrunden är även viktig för den diskussion som avslutar denna rapport. I texten klargörs även tolkningar och definitioner av viktiga begrepp och områden.

Design

På svenska har ordet design vanligen betydelsen formgivning. På engelska har ordet en vidare betydelse och inbegriper då även skapa, konstruera och planlägga mm. I denna rapport används begreppet design genomgående med den engelskspråkiga innebörden.

Design handlar således om exempelvis en produkts utseende, konstruktion, användarvänlighet, men även processens koordinering och planering.

Design av produkter har idag blivit en allt större konkurrensfaktor mellan företag. Dessa konkurrensfaktorer har att göra med produktens konstruktion vad gäller exempelvis estetik, ergonomi, ekologi, etik och ekonomi, vilka alla är termer som innefattas av begreppet design. (Beijbom, 2000) Men (Landqvist, 2001, citat taget ur förordet sid.8) *”god och genomtänkt design som ett effektivt konkurrensmedel kräver kunskap.”*... mer om detta i kapitlet traditionell designmetodik.

Sony Walkman är ett tydligt exempel på hur design kan vara avgörande för en produkts funktionalitet. Produkten är en bärbar stereobandspelare med egenskapen av att vara lätt att bära med sig, vilket möjliggör att lyssna på musik var som helst. Produkten innebar en stor förändring på konsumentmarknaden när den kom ut 1978. Detta var en av de första produkterna som både var en modeaccessoar och samtidigt en funktionell produkt. För dess koncept användes tillgänglig teknologi på ett innovativt och revolutionerande sätt tillsammans med en ny formgivning. (McDermott, 2002)



Bildkälla:

<http://ugis2.arch.chalmers.se/jocke/Nostalgi/prylar/Bandare.html>

Ruta 1

Traditionell designmetodik

Traditionell designmetodik bygger enligt Landqvist (2001) generellt på basen;

behov – analys – visualisering/gestaltning – resultat/produkt

Med det menar han att det från början finns ett definierat problem eller behov som skall lösas. Oavsett problemet eller behovet bör det göras en ingående analys av detta. Genom någon form av visualisering eller gestaltning åskådliggörs de förslag på lösningar, på de problem påvisade från analysen, som tagits fram. Detta sker traditionellt sett med hjälp av exempelvis skisser, modeller eller prototyper. I denna del av designmetodiken ingår även experiment och tester. Resultatet är sedan det optimala, den produkt som kan tillgodose kraven från analysen. (Landqvist, 2001)

Jones (1992) väljer istället att beskriva en designers arbete bestående av tre steg, nämligen *analys*, *syntes* och *evaluering*. Han beskriver dessa tre faser med att först bryta ner problemet i små bitar, sätta ihop bitarna på ett nytt sätt och testa för att se hur den nya sammansättningen fungerar i praktiken. (Jones, 1992)

Designmetodik är ett försök att beskriva hela designprocessen och dess tillvägagångssätt. Vad som görs i de olika faserna utgör de designmetoder man valt att arbeta med. Att

skapa god design handlar inte enbart om att vara kreativ, utan om att behärska metoderna för att få ett systematiskt skapande av idéer. Genom att arbeta metodiskt i en designprocess är det lättare att inte missa några viktiga tankebanor, möjligheter eller begränsningar med idéer innan viktiga beslut tas i designprocessen. (Landqvist, 2001; Jones, 1992)

Design av IT-artefakter

Att konstruera redskap och andra föremål är ju något vi gjort i alla tider. Design är således en uråldrig tradition. Tillvägagångssätt och material har dock förändrats något med tiden. Traditionella material att arbeta med är exempelvis trä, lera, tyg. Dessa material är relativt bestående under en överskådlig tidsrymd och har väl specificerade egenskaper. IT-artefakter består ofta av något skal i ett relativt traditionellt material så som plast eller tyg, samt är uppbyggt av teknik som även den är specificerad av dess egenskaper. Men IT-artefakter har även en annan dimension av egenskaper, dess föränderlighet och flexibilitet. (Löwgren & Stolterman, 1998) En webbplats kan exempelvis uppdateras regelbundet, det finns ofta en mängd olika sätt att ta del av all information som finns där och webbplatsen ser och upplevs olika beroende på webbläsare och Internetuppkoppling med mera. Genom att se informationstekniken som ett nytt material kan en diskussion föras kring design med detta material. (Mer om detta i kapitlet Interaktionsdesign.)

Detta kapitel har döpts till Design av IT-artefakter och med det menas design av allt som på något sätt innehåller datorkraft. I dag är datorkraften inte alltid synlig och kräver inte vår uppmärksamhet för att fungera. En liten dator i form av en mikroprocessor finns numera i en mängd produkter så som, hushållsmaskiner, leksaker och bilar för att bara nämna några exempel. Tidigare handlade synen på IT-design främst om att ta fram bra informationssystem, så kallad systemutveckling. Mycket av den traditionen lever kvar i dag, eftersom detta fortfarande är ett stort område med många olika väl utvecklade metoder och filosofier. (Några av dessa går igenom i efterföljande kapitel.)

Vid design av informationssystem handlar det inte bara om att få det att fungera rent tekniskt. För att systemet skall fungera måste det vara hanterbart av de som kommer i kontakt och skall använda sig av det. Detta forskningsområde benämns människa-datorinteraktion (MDI) vilket i dag är ett stort område inom datavetenskapen. MDI är ett mycket tvärvetenskapligt ämne som förutom datorsystemutveckling även innehåller psykologi och sociologi med mera. Genom att blanda in kunskaper om vår varseblivning, begreppsbildning och tolkning av symboler med mera i utvecklandet av informationssystem vill man skapa datorsystem där användbarhet är i fokus. Preece, Rogers och Sharp (2002) beskriver god användbarhet med termer som; lätt att lära, effektiva att använda samt skapa en trevlig upplevelse för användaren.

Användarcentrerad designmetodik

För att uppnå god användbarhet av främst datorsystem krävs någon form av kunskap om användaren. Inom området människa-datorinteraktion, som främst handlar om att ta fram gränssnitt med hög användbarhet, finns en tradition av att ha ett användarcentrerat perspektiv på designarbetet. Med detta menas, enligt Preece, Rogers och Sharp (2002), att det är de verkliga användarna och deras mål, inte tekniken, som skall ligga till grund för utvecklingen av en produkt.

Genom åren har det dock funnits många olika designfilosofier för hur användbarhet kan skapas. (Preece, Rogers & Sharp, 2002; Löwgren & Stolterman, 1998) I dag förespråkas en designfilosofi inom MDI som är mer inriktad på användaren samt målet med användningen mer än själva tekniken, så kallad användarcentrerad design (user-centered design).

Inom användarcentrerad designfilosofi finns olika grad av användarinvolvering. En del skolor förespråkar hög grad av användarinvolvering, andra skolor förespråkar att studera användarna mer vetenskapligt eller endast involvera dem i några enskilda faser i designprocessen. (Preece, Rogers & Sharp, 2002)

Kontextbaserad design

Kontextbaserad design (contextual design) är en process för att stödja insamling av data kring exempelvis hur människor arbetar, för att ta fram ett bättre system för arbetet. Genom att följa bestämda steg kan dessa tydligt synliggöras för hela designteamet och den insamlade data om kontexten kan representeras lämpligt för den slutliga implementeringen.

Inom kontextbaserad design används metoden Kontextuellt utforskande (contextual inquiry) för att samla in data om kontexten, användarna, deras miljö och uppgifter. Denna metod går ut på att intervjua och observera användaren när han/hon exempelvis jobbar. Dessa data skall sedan ritas upp i diagram för att på ett konkret sätt kunna representeras. Dessa representationer förs sedan samman i ett stort diagram för att visa på arbetet i hela organisationen. Nästa steg är att utifrån det stora diagrammet diskutera lösningar inom designteamet på hur arbetet inom organisationen kan förbättras och vilken teknik som kan stödja detta. Genom att använda Storyboards utvecklas en vision om hur användarna arbetar med det nya systemet. För att driva fram design av gränssnittet för användaren startar en utveckling och strukturering av innehållet i systemet. För att testa de nya idéerna används ofta Pappersprototyper. (Beyer & Holtzblatt, 1998; Preece, Rogers & Sharp, 2002)

Participativ design

Participativ design (participatory design) är en designfilosofi med perspektiv på människan, kreativitet och en effektiv relation mellan designern av systemet och dess verkliga användare (Schuler & Namioka, 1993).

Denna nya syn på systemutveckling hade sin början i Skandinavisk systemutveckling under 1970- och 80-talet. De allt snabbare teknik- och strukturförändringarna som skedde under senare delen av 60-talet sågs som ett problem av både arbetarna och deras fackförbund i Norden. Teknikutveckling och systemdesign inom företag blev därmed även en politisk fråga. Genom att i hög grad involvera de som skulle använda systemen i designprocessen blev detta en fråga om demokrati på arbetsplatsen, allas möjlighet att påverka sin egen situation.

Genom flera projekt i Skandinavien, under 70- och 80-talet, arbetade systemutvecklare och designers i nära samarbete med fackföreningarna och arbetarna, de blivande användarna. Detta skapade en ny syn på systemutveckling där användarna ses som experter på användningsområdet och kontexten där systemet skall användas medan designern är expert på tekniken och utvecklingsarbetet. För att detta skall fungera är det därför viktigt med en fungerande kommunikation, att använda samma språk.

Participativ design är även en process av ömsesidigt lärande, designern och användaren skall lära av och om varandra. För detta krävs inte bara att användaren är delaktig i designprocessen utan att även designern deltar i användnings- eller arbetssituationen.

En annan viktig del inom participativ design är att använda sådana arbetsformer att användarna kan känna sig delaktiga och använda sin praktiska förmåga. Exempelvis genom att tillsammans skapa enklare modeller eller pappersprototyper för att ge deltagarna en fysisk bild av den teknik som skall utvecklas. En av de viktigaste förutsättningarna för att en participativ designprocess skall fungera är dock att arbetsformerna är så pass roliga, att alla verkligen känner sig ha inflytande och upplever sin närvaro som meningsfull och engagerande. (Stolterman & Löwgren, 1998; Ehn, 1993 i Schuler & Namioka, 1993)

Interaktionsdesign

Så som diskuterat i inledningen av kapitlet Design av IT-artefakter kan informationsteknik ses som ett nytt designmaterial. Egenskaperna hos detta material framträder vid användningen av den produkt eller system som materialet är en del av. Terry Winograd skriver att *"Programvara är ett medium för handlingar och upplevelser hos människorna som använder det."* (fritt översatt från *The Role of the Artist-Designer*, i Winograd, T. (ed.) *Bringing Design to Software*, Addison-Wesley, 1996, sid. 38). Design utifrån detta material handlar därför mycket om användningen och samspelet mellan IT-

artefakten och dess brukare, hur interaktionen skall designas (Crampton Smith & Tabor, 1996). Detta nya designområde kan benämnas interaktionsdesign.

I interaktionsdesign ingår traditionella designområden så som form, funktion och kommunikation, men på grund av att det inte primärt handlar om att designa en yta eller fysiskt rum, är det svårt att placera in interaktionsdesign i något av de sedvanliga designfacken.

Interaktionsdesignerns arbete

Winograd (1997) jämför en interaktionsdesigners arbete med arkitektens roll när ett hus skall byggas. I sammanhanget motsvaras då systemutvecklaren av byggnadsingenjören. En arkitekt har en viss kännedom kring material och byggtekniker men dess huvudsakliga uppgift är att utforma en miljö där människor skall leva. Hur arkitekten väljer att utforma utrymmet påverkar hur människor agerar i dessa. På liknande sätt utformar interaktionsdesignern IT-artefakter som även påverkar vårt livsutrymme. (Winograd, 1997)

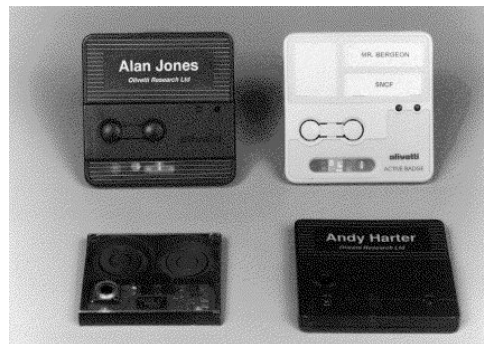
Nya förgreningar inom interaktionsdesign

Interaktionsdesign är ett nytt område som ännu ligger i sin vagga. IT är till stor del ännu ett utforskat område som fortfarande förknippas med en datorburk med en skärm och ett tangentbord. För att utforska och komma vidare har dock nya förgreningar inom datavetenskap och design av informationsteknologi börjat ta form. IT sett som material är ett mycket nytt och utforskat material i jämförelse med exempelvis trä och lera som kan ses användas inom vitt skilda designområden så som konsthantverk och arkitektur.

Ubiquitous Computing

Ubiquitous computing (ubicomp) kan på svenska översättas med datorer allestädes närvarande. Denna nya syn på datorer skapades av Mark Weiser med kollegor i början av 1990-talet. Ubicomp går ut på att datorkraft finns överallt i vår omgivning, utan att vi behöver tänka eller lägga märke till den. Weiser argumenterade mot att i stället för att endast använda en stor stationär dator och behöva ta med arbetet dit, använda sig av flera små produkter, integrerade och utspridda i vår omgivning (Dourish, 2001). Weiser och Brown (1996) liknar tanken om ubiquitous computing med vårt sätt att handskas med att läsa och skriva. Denna väl implementerade teknologi finns och möter oss överallt utan att vi behöver lägga någon medveten uppmärksamhet på det, på samma sätt kan datorteknologi integreras till att bli en del av vårt vardagsliv.

Den smarta namnbrickan (Active Badge system) var en av de första applikationerna inom ubicomp. Namnbrickan innehåller datorkraft och genom infraröda signaler sänder den ut information om vem som bär namnbrickan. Genom ett nätverk av mottagare av signalerna kan namnbrickan lokaliseras. Genom denna information kan omgivningen påverkas beroende på vem som är i närheten. Telefonsamtal kan exempelvis skickas till det rum som personen befinner sig i, eller visa information som är relevant på en närbelägen display. (Dourish, 2001; Weiser & Brown 1996)



Bildkälla:
<http://www.uk.research.att.com/thebadge.html>

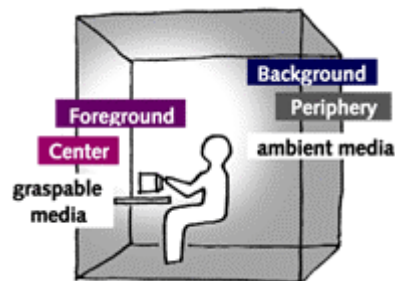
Ruta 2

Tangible Bits

Tangible bits är idéer utvecklade av Hiroshi Ishii med flera. Tangible bits är inspirerat av Weisers vision om ubiquitous computing, men handlar mer om att förstärka fysiska föremål med digital information så att omgivningen i sig blir ett gränssnitt för datorkraft.

I stället för att digitalisera all information, så som idéerna om elektroniska pengar och det papperslösa samhället, vill Hiroshi Ishii minska glappet mellan den digitala världen och den fysiska omgivningen.

The Ambient Room är ett exempel på en applikation inom tangible bits där ett kontor är förstärkt med datorkraft genom sk. Ambient displays. Dessa displayer skall ligga i bakgrunden av medvetandet och inte kräva ständig uppmärksamhet. Informationen som förstärks genom dessa displayer kan vara olika typer av aktivitet, information som inte behöver vara exakt men som kan vara bra att få kännedom om, exempelvis. närvaro av personer i andra rum, inkommande e-post eller aktivitet på det lokala nätverket. Information av detta slag kan visas genom exempelvis ljusmönster, ljud eller luftströmmar. (Dourish, 2001; Ishii & Ullmer, 1997)



Bildkälla:
http://tangible.media.mit.edu/projects/Tangible_Bits/projects.htm

Ruta 3

Computer-Related Design

Computer-related design (CRD) är en forskningsinriktning på Royal Collage of Art², som fokuserar på interaktionsdesign. Där utforskar man hur kunskap om traditionell konst och design kan appliceras på design av nya teknologiska artefakter och system. På CRD är synen på interaktionsdesign hur teknologin skall styras av behov och önskemål från användare snarare än tvärt om. En viktig del är även kulturella och estetiska aspekter av design av ny teknologi. Forskningen på CRD handlar om metoder, att utveckla nya sätt att designa interaktiva produkter samt kulturella aspekter, exempelvis vilken typ av produkter kommer folk att vilja ha i framtiden? (Crampton Smith, 2000)

² Skola i England för konst och design, med 800 elever och över 20 discipliner.

The Presence project är exempel på ett projekt från Computer Related Design research studio med fokus på kultur och metoder. I detta projekt intresserade sig Anthony Dunne och William Gaver med flera för hur teknologi kan användas för att öka äldres representation/närvaro i deras närmiljö. Men i stället för att se på äldre människors problem ville man visa på nya möjligheter till att förstärka nuvarande nöjen och skapa nya situationer för kommunikation. De designmetoder som användes i detta projekt var mer inspirerade av metoder som används inom den mer konstnärliga delen av design än vad som annars är mer vanliga inom IT-inriktad designvetenskap. (Gaver, 2001) Kulturella sonder (Cultural Probes) användes som metod i the Presence project och bestod av bla kartor, vykort och engångskameror. Med dessa sonder ville man få en förståelse för kulturen och leda en diskussion bland de inblandade användarna mot oväntade idéer utan att dominera diskussionen. (Gaver, Dunne, Pacenti, 1999)



Bildkälla:

http://www.interaction.rca.ac.uk/equator/domestic_probes.html

Ruta 4

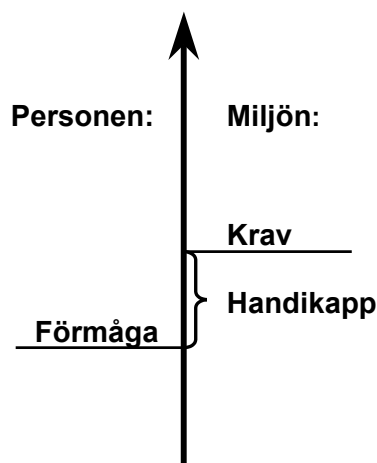
Design för användare med funktionshinder

Har människor med funktionshinder speciella behov som måste beaktas vid design för just denna målgrupp? För att förstå denna fråga krävs en förklaring och försök till definition av vem som räknas till att ha ett funktionshinder.

Funktionshinder och handikapp

Att ha ett funktionshinder innebär att vara belastad eller hämmad på något sätt. En skada eller nedsatt funktion kan innebära ett handikapp för en individ i en icke anpassad miljö. Till gruppen funktionshindrade hör främst rörelsehindrade, hörselskadade och döva, synskadade eller personer med medicinskt, psykiskt eller kognitivt nedsatt funktion. (Josephson, 1992)

Att vara handikappad är således lika mycket en följd av en dåligt anpassad miljö som av en eventuell funktionsnedsättning. Om det exempelvis blir strömavbrott och vi tvingas famla oss fram i mörkret, spelar det ingen roll hur bra syn vi har, den tillfälliga omständigheten i miljön har gett oss ett handikapp liknande det en blind har i en miljö skapad för seende. (Lund & Watson, 1997)



Figur 1
Visar glappet mellan en persons förmåga och de krav som uppstår av den omgivande miljön, vilket utgör en persons handikapp.
(Lund & Watson, 1997, sid.21)

Genom att skapa produkter och miljöer som är väl anpassade för att alla skall kunna använda och vistas där reduceras olika handikapp. Vid design med just detta i åtanke brukar begreppet tillgänglighet (accessibility) användas. God design för tillgänglighet gynnar även icke funktionshindrade användare. Nedsänkta trottoarkanter skapade för att underlätta för rullstolar är exempelvis mycket uppskattat av dem som skjuter en barnvagn eller åker rullskridskor. (Moulton m.fl., 2002)

Kenneth Österlin har designat "burken" för signal vid övergångsställen, vilken är ett bra exempel på produktdesign som ökar tillgängligheten för funktionshindrade. De syns väl genom komplementfärgerna blått och gult. men smälter ändå in i gatumiljön. Genom de gula taktila kartorna på sidorna, pil på ovansidan och tydliga klickljud är det lättare för synskadade att passera gatan. (Edwards mf, 2000)



Ruta 5

Hörselskadad

En hörselskada kan sträcka sig från mindre hörselnedsättning till dövhet. En person räknas som döv om hörselskadan är så kraftig att personen inte kan använda hörseln för kommunikation. Personer som varit döva från födseln eller tidig ålder är även ofta icke talande, de kommunicerar då istället med teckenspråk som blir deras första språk.

För hörselskadade är det viktigt att produkter inte bara ger information genom ljud, utan även kan ge visuell eller taktill information. (Vanderheiden & Vanderheiden, 1991) Exempelvis brandlarm eller ringklockan på dörren kan vara kopplad till ett armbandsur som vibrerar, för att fånga användarens uppmärksamhet och visar med en symbol vad den taktilla informationen gäller.



Figur 2

Varseblivningslarm i klockan
<http://www.tactum.com/tactum/en/index.htm>

Rörelsehindrad

Att vara rörelsehindrad innebär att ha nedsatt fysisk rörelseförmåga. Detta kan vara exempelvis dålig muskelkontroll, svaghet, trötthet, svårighet att gå, tala, se, känna eller sträcka sig efter något. Individer med svåra rörelsehinder kan ha svårt att klara alla situationer på egen hand. Dessa individer måste då ta stöd av hjälpmedel där individens möjligheter och förmågor kan utnyttjas. Vanliga hjälpmedel för ökad rörelsefrihet är kryckor eller rullstol. Många kommunikationshjälpmedel för rörelsehindrade är idag kopplade till datorn exempelvis röstigenkänningsprogram, ögonstyrt virtuellt tangentbord på skärm eller hjärnstyrning, där muspekaren på skärmen styrs med hjälp av elektriska signaler från muskler och aktivitet i hjärnan. (Vanderheiden & Vanderheiden, 1991; Moulton m.fl., 2002)



Figur 3
Hjärnstyrning med hjälp av Cyberlink

Kognitivt funktionshindrad

Intellektuellt funktionshindrade är en brokig grupp som kan variera mellan utvecklingsstörning till minnessvårigheter till dyslexi som innebär läs- och skrivsvårigheter. För denna grupp kan information, presenterad som långa sammanhängande texter, vara svåra att ta till sig. Att presentera informationen i kortare stycken och med ett enklare språkbruk kan underlätta för människor med ett kognitivt funktionshinder, likaså att använda informativa bilder. (Vanderheiden & Vanderheiden, 1991; Moulton m.fl., 2002)

För personer med minnessvårigheter kan en handdator med korta instruktioner om vad som skall göras och i vilken ordning, vara till stor hjälp för att skapa ett större oberoende och en ökad trygghet (se exempel i ruta 6). Personer med dyslexi har idag stor hjälp av grammatik- och rättstavningsprogram på datorn samt kan få extra stöd av talsyntes så att de även kan höra vad de läser eller skriver (Moulton m.fl., 2002).

Synskadad

Att vara synskadad kan innebära en mängd olika tillstånd från att kunna se mycket dåligt, till att kunna se ljus men inga skuggor till att inte ha någon uppfattning av ljus över huvud taget och därför räknas som blind.

Visuella displayer och information som endast visas visuellt innebär problem för en synskadad. Även inmatningar som är förlitade på rubriker eller där själva handlingen är beroende av synen, exempelvis att använda en datormus, skapar problem.

För många synskadade räcker det med att använda ett förstöringsprogram, som förstörar allt på skärmen, för att kunna använda en dator. Är man helt blind kan man använda ett skärmläsningssystem, med talsyntes som läser upp all information som finns på skärmen, och/eller en brailledisplay där man med hjälp av punktskrift läser dokument eller vad som finns på skärmen med fingerspetsen. (Vanderheiden & Vanderheiden, 1991; Moulton m.fl., 2002)



Figur 4
Får information från datorn via en Brailldisplay

Design av IT-baserade hjälpmedel

Vid design för människor med funktionshinder är det inte behoven som är annorlunda, denna målgrupp har samma behov som alla andra. Det särskilda med dessa människor är att funktionsnedsättningen kan kräva särskilda metoder, tekniker och teorier för att behov, önskningar och drömmar skall kunna upplevas. Det behövs således speciell design för att tillmötesgå behoven för denna målgrupp. (Jönsson & Anderberg, 1999)

För forskningen kring design, av hjälpmedel för personer med funktionshinder, är den traditionella designforskningen viktig och i synnerhet forskning med inriktning mot användbarhet.

Eftersom MDI (människa-dator interaktion) behandlar användbarhet av IT och datorsystem finns det många likheter med denna designfilosofi.

Vid utvecklande av IT-baserade hjälpmedel finns det alltid en omgivning att ta hänsyn till, vilket inte alltid är fallet vid utvecklande av exempelvis IT och teknik för processindustrin. I det senare fallet är det tekniken som dominerar omgivningen, vilket inte är fallet för IT i hjälpmedel för vardagssituationer. Det är användaren som skall definiera vad som skall göras, det är användarens behov, önskningar och drömmar som skall hamna i centrum.

”Skillnaden är stor mellan att utveckla en personrobot för en människas med funktionshinder behov eller att utveckla en industrirobot” (H. Efring i Jönsson & Anderberg, 1999, sid.16)

Eftersom omgivningen har stor betydelse är det enligt Jönsson och Anderberg (1999) viktigt att användaren men även omgivningen tas med i utvecklingsprocessen, vilket kan liknas vid kontextbaserad och participativ designfilosofi. Inom dessa designfilosofier finns många olika metoder omtalade att välja mellan. Metoder ser Jönsson och Anderberg (1999) som verktyg för tanken och handling. För god design inom området tekniska hjälpmedel är bra metoder och kompetensen, att kunna välja bland dessa, en förutsättning för framgång.

Enklare bärbara datorer för personer med utvecklingsstörning

är ett projekt där man utvecklat olika applikationer för handdatorer, för att se om ett sådant hjälpmedel kan öka självständigheten för personer med utvecklingsstörning. Projektansvariga har under två år arbetat nära personer som tillsammans med personal eller anhörig ingått i studien. De utvalda personerna som ingick i projektet hade någon form av utvecklingsstörning men var självständigt aktiva i samhället eller på väg att bli självständigt aktiva i samhället. Intervjuer med de delaktiga fördes genom hela projektet. Dessa gav en förståelse av områden kring försökspersonernas vardag och hur de ser på sin egen förmåga. Genom att fråga om hur olika aktiviteter i vardagen gått till har förståelse för var problemen ligger kommit fram.

Fallstudierna resulterade i en lättanvänd handdator som ökat försökspersonernas självständighet och förståelse av tid. Genom många inställningsmöjligheter kan handdatorn även anpassas till andra kognitiva funktionshinder, utöver de som ingått i studien.

Läs mer om detta projekt i slutrapporten med projektnummer: 2000/0170 från Habiliteringen Dalarna. (Gatu, 2002)

Ruta 6

Designmetoder

Här nedan ges en kort presentation av några traditionella men även nyare designmetoder hämtade från området interaktionsdesign. Som tidigare diskuterats är IT ett nytt material som kan kräva att andra än endast de traditionella metoderna används. Winograd (1997) talar om att nya metoder och praktiker måste tas fram som klarar det nya materialets stora omfattning och interagerande över tid. Metoderna är utvalda utifrån problemområdet för detta projekt.

Litteratursökning / Litteraturstudie

Att studera litteratur och ta del av så mycket information som möjligt om problemområdet är en bra förberedelse inför ett nytt designprojekt (Landqvist, 2001). Genom en väl strukturerad metod för att söka och lagra informationen (se exempelvis Jones Design methods, 1992, om Literature searching) kan både tid och resurser sparas inom ett designprojekt.

Löwgren och Stoltenman beskriver ett närmande av en designuppgift utan att titta på liknande problem som "oursäktligt" och "ett enormt resursslöseri". De ställer sig dock tveksamma till om Litteratursökning över huvud taget kan kallas för en metod eller teknik.

Frågeformulär / Intervjuer

Syftet med Frågeformulär och Intervjuer är att samla in information och åsikter från användarna. Frågeformulär och Intervjuer kan användas för att få fram data under flera olika moment av designprocessen.

Frågeformulär används traditionellt sett för att ta fram en större kvantitet av data genom att användare får svara på de öppna eller slutna frågor som formuläret innehåller. Intervjuer kan ses som en mer personlig utfrågning där nyanser i svaret och möjlighet till fördjupning i intressanta frågor finns. Intervjuer är dock en mer resurskrävande metod och kan därför inte ge samma kvantitet av data som är möjligt med hjälp av frågeformulär. (Jones, 1992; Preece, Rogers & Sharp, 2002)

Observationer

Att observera en användare är en metod som kan användas i flera olika faser under designprocessen, exempelvis för att samla in data om användarens arbetsuppgifter eller vid ett användartest. Observationer kan ske under väl organiserade former i ett laboratorium eller som en enkel studie av kontexten för systemet. Hur Observationen

skall gå till beror på dess syfte, vad man vill ha ut av den. Olika tillämpningar av metoden är exempelvis "Quick and dirty" som är en tillämpning där det inte krävs så mycket förberedelse utan kan uppkomma i princip när och var som helst, exempelvis att gå in på ett kontor för att titta och prata med användare på ett naturligt sätt för att få snabb återkoppling på en prototyp.

Vid Observationer under användartester kan videofilmning eller loggning användas för att samla in data om användarens handlingar. Genom dessa data kan man få objektiva uppgifter om vad användaren gjort och hur lång tid uppgifter tagit och så vidare, men även observationer av kroppsspråket och kommentarer vad personen känner och reagerar på användningen av systemet som testas.

Det tredje stora området där Observationer används är Fältstudier, vilket är en tillämpning som kan användas vid exempelvis Etnografiska studier och Kontextuellt utforskande. På olika nivåer kan observatören vara delaktig i den kontext som observeras, exempelvis observera som en helt utomstående individ, eller observera genom att försöka medverka och lära sig vad användarna gör. (Preece, Rogers & Sharp, 2002)

Etnografiska studier

Etnografiska studier kommer ursprungligen från antropologin och användes inom forskning om människan som art eller gruppvarelse. Genom att under en längre tid leva tillsammans med "exotiska" kulturer kunde forskare dokumentera inte bara vad de gjorde utan hur de upplevde sina liv och hur de upplevde vad de gjorde. (Dourish, 2001)

Detta tillvägagångssätt har senare även använts inom sociologi för att exempelvis undersöka aktiviteterna inom en social organisation. I dag används begreppet Etnografiska studier som ett begrepp för fältstudier eller mer deltagande observationer.

Att studera användarna när de utför sina normala uppgifter syftar till att förstå en aktivitets uppbyggnad. Med denna metod är det lättare att fånga upp sådant som användaren gör utan att tänka på det och som därför inte så lätt skulle komma fram i en intervjusituation eller frågeformulär.

Data kan samlas in på flera olika sätt, exempelvis färdiga dokument, egna noteringar eller bilder. Det är svårt att gå in med en färdig plan för vilken data som skall samlas in, det handlar mer om att försöka dokumentera det som händer, beskrivning av rummet, möten, vad människor gör eller reagerar i olika situationer. Att göra en Etnografisk studie kan beskrivas mer som en upplevelse än insamling av data.

Vid Etnografiska studier i ett hem är det särskilt viktigt att alla känner sig bekväma i situationen. För att få de inblandade att prata och visa det som är intressant samt samla in denna data är väl genomförda förberedelser en förutsättning, exempelvis genom förberedda frågor eller andra metoder och videoinspelning. (Preece, Rogers & Sharp, 2002)

Kontextuellt utforskande

Kontextuellt utforskande (contextual inquiry) är en metod som bygger på principerna om Etnografiska studier, att samla in data om arbetet i den verkliga kontexten, genom att studera några väl valda användare i arbete. Kontextuellt utforskande sträcker sig dock ofta över en kortare tid, intervjuerna är även mer fokuserade och målinriktad på att i slutändan ta fram ett system. (Preece, Rogers & Sharp, 2002)

Grundprinciperna för Kontextuellt utforskande är att utgå från den verkliga arbetssituationen och inte förlita sig på vad folk säger att de gör. Användarna är experter på sitt arbete och skall därför få delat ansvar för utforskandet. Detta innebär i praktiken att rollerna i intervjusituationen inte hålls lika strikta som normalt. I stället för att intervjuaren har hela kontrollen skall de samarbeta för att på bästa sätt förstå arbetet. Även tolkningen av insamlad data skall ske i samarbete mellan utvecklare och användare. Eftersom alla människor fokuserar på olika saker i samma situation är det viktigt att aktivt försöka utvidga utforskningens totala fokus. (Preece, Rogers & Sharp, 2002; Löwgren & Stolterman, 1998)

En kontextuell intervju är en kombination av observation, diskussion samt rekonstruktion av tidigare händelser. Detta brukar ta mellan två och tre timmar. Efter en kort introduktion studeras användaren i hans arbete. Ibland går intervjuaren in med en fråga eller annan kommentar för att få en diskussion om ett arbetsmoment. Efteråt går hela designteamet igenom intervjun och bearbetar och analyserar resultatet. (Beyer & Holtzblatt, 1998)

Kulturella sonder

Att använda sig av Kulturella sonder (Cultural Probes) är en metod, utvecklad från den mer konstnärliga skolan av design, för att samla in information och få inspiration om användaren och hans/hennes behov. Metoden är framtagen under arbetet med the Precence Project (Gaver, 2001) som syftade till att med hjälp av ny interaktionsteknologi ge äldre en mer framträdande roll i det lokala samhället. (Läs mer om the Precence Project i ruta 4)

De Kulturella sonderna användes till att få en djupare förståelse av kulturen och de behov som finns där. Sonderna som lämnades ut innehöll vykort, kartor, engångskameror, fotoalbum och en dagbok. De som fick dessa sonder fick skrivna instruktioner och frågor som de skulle följa och använda föremålen till. Vykorten innehöll frågor som skulle besvaras och på kartorna skulle de märka ut var de gick för att träffa folk etcetera. På kamerorna stod instruktioner om att de skulle ta kort på deras hem, något som de önskade eller var tråkigt. Sonderna skickade sedan tillbaka till designteamet, som tolkade och inspirerades av vad sonderna innehöll när de återkom. (Gaver, 2001)

Funktionsanalys

Att göra en Funktionsanalys handlar om att analysera krav och önskemål som vi ställer på den aktuella produkten. Genom att uttrycka detta i funktioner, till exempel medge lyft, passa hand, underlätta grepp för att lyfta en kaffekopp, tar vi inte någon färdig lösning för given. Detta gör det inte bara tydligt vad det är som skall uppnås med designen av produkten utan även att se nya och kanske bättre lösningar på de redan existerande. (Landqvist, 2001)

Brainstorming

Brainstorming är en vanlig metod inom all design som används för att stimulera en grupp människor att producera många idéer på kort tid. Genom att vara flera som fantiserar fritt kring ett givet problem eller produkt utnyttjar man associationsförmågan, att haka på varandras idéer, på ett effektivt sätt. Grundprinciperna för Brainstorming är att sätta ihop en grupp med människor och klargöra reglerna; att ingen idé får kritiseras och att galna idéer uppmuntras, ju fler idéer desto bättre samt att deltagarna skall försöka kombinera och bygga på varandras idéer. Viktigt är även att allt dokumenteras för att sedan kunna utvärderas. (Jones, 1992; Landqvist, 2001)

Interaction Relabelling

Interaction Relabelling är en metod som syftar till att utforska och ta fram nya idéer kring interaktion av elektroniska produkter. Djajadinidgrat, Gaver och Fres (2000) vill med denna metod tydliggöra sambandet mellan estetik och interaktionsdesign, som de anser är nära sammanvävda.

Interaction Relabelling går ut på att ta ett givet föremål, tänka sig att det är just den saken som skall designas och därefter förklara hur den fungerar utifrån funktionerna för den sak som skall designas. Det givna föremålet skall vara ett mekaniskt objekt, gärna med många rörliga delar. Det är viktigt att försöka hitta en modell som är rimlig, något som faktiskt hänger ihop på ett begripligt (om än märkligt) sätt. I artikeln Interaction Relabelling and Extreme Characters: Methods for Exploring Aesthetic Interactions (2000) beskriver Djajadinidgrat, Gaver och Frens hur en leksaksrevolver användes för att beskriva interaktionen med funktioner som ingår i att boka ett möte. Mötena representerades då av kulor vilket gav flera fysiska interaktionsmöjligheter, exempelvis att ladda revolvren med tomma för att planera in tid för vila, skjuta av revolvren mot någon för att boka ett möte, rotera trumman för att överblicka inbokade möten och tömma revolvren på kulor för att ställa in möten. För att få information om mötena var förslaget att stoppa revolvren mot örat och för att påminna om inbokade möten, sköt revolvren av ett skott. (Djajadinidgrat, Gaver & Frens, 2000)

Prototyper

Preece, Rogers och Sharp (2002) beskriver en prototyp som en begränsad representation av en design som gör det möjligt för användarna att interagera och utforska dess lämplighet. Utifrån denna definition behöver en prototyp inte vara något fysiskt. I engelskan används ordet prototyping som då även kan användas som ett verb.

Experience prototyping beskrivs av Buchenau och Fulton Suri (2000) som en attityd mer än en teknik, där syftet är att få designern att tänka mer på att designa en samordnad upplevelse än en speciell produkt. För att göra detta kan prototyper skapas som en representation för att förstå, utforska och kommunicera hur det skulle vara att sysselsätta sig med produkten. Detta i sin tur kan innefattas av att använda olika prototyp tekniker så som, storyboards, scenarier, skisser eller video. Det viktiga är ett aktivt engagemang kring prototypen av alla i designteamet. Experience Prototyping kan användas under alla tre faserna under designprocessen; att förstå den nuvarande situationen, utforska designidéer eller för att kommunicera ut designkoncept. (Buchenau & Fulton Suri, 2000)

Genom att gå igenom användning och funktioner utifrån ett simulerat scenario kan en prototyp gestaltas med hjälp av rollspel så kallad. role-playing prototype. (Preece, Rogers & Sharp 2002)

Pappersprototyper är ett snabbt och konkret sätt att skapa prototyper, vilket kom till för att på ett enkelt sätt kunna involvera användarna i designprocessen. Denna typ av prototyp skall vara ett stöd, vid användarcentrerad design där användarna även är med i designprocessen, för att göra det möjligt för användaren att agera ut hur det skulle vara att använda det nya systemet. På samma sätt som vid användning av Scenarier skapas, genom användning av pappersprototyper, ett gemensamt språk mellan utvecklare och användare. (Beyer & Holtzblatt, 1998)

Skissa

Att skissa upp idéer med papper och penna är en väl förankrad metod inom de flesta designområden. Genom att skissa på ett papper eller i datorn får man en bild av produkten och kan enkelt ändra och delvis testa utan att behöva skapa ett verkligt objekt. Även detta kan ses som en form av prototyp eller dokumentation. Att göra storyboards är en form där man skissar, ofta utifrån ett scenario, hur ett gränssnitt ser ut i olika lägen eller skapar en bildserie för att förklara hur det ser ut när en produkt eller system används. (Preece, Rogers & Sharp 2002)

Att göra en skiss har dock den väsentliga svagheten att inte kunna uttrycka något om användarens behov (Jones, 1992). Det kan även vara svårt att uttrycka den tidliga dimensionen vid användning av produkten.

Scenarier

Scenarier kan användas för att se på hur framtiden skulle kunna se ut, som prototyper eller för att beskriva en realistisk situation baserad på en verklig händelse. (Gellersen, 2002).

Inom människa-dator interaktion används Scenarier ofta för att kartlägga interaktionen mellan användare och system. Genom att skapa denna typ av scenarier går det lättare att upptäcka svagheter och fel i designen innan systemet byggs, vilket sparar både tid och pengar. (Gellersen, 2002)

Preece, Rogers och Sharp (2002) beskriver hur Scenarier kan användas för att utforska och diskutera kontext, behov och krav kring systemet. Det hjälper till att förstå varför användaren gör som han/hon gör och vad han/hon vill åstadkomma, vilket gör att fokuseringen blir mer på den mänskliga aktiviteten i stället för interaktionen med tekniken. (Preece, Rogers & Sharp, 2002) Carroll (2000) menar att metoder som bygger på att använda scenarier är till för att bearbeta komplexiteten och flyktigheten i design i stället för att försöka kontrollera den som andra metoder bygger på.

För att skapa Scenarier kan video, snabba prototyp tekniker eller ”storyboards” användas (Carroll, 2000). Genom denna typ av skapande och presentation skapas en gemensam plattform och språk, som kan förstås av alla inblandade i en designgrupp.

Objektiv utvärdering

I något skede av designprocessen måste ett val göras för vilken eller vilka idéer som arbetet skall gå vidare med. De olika designidéerna behöver utvärderas och jämföras. Att använda ett krysschema är en metod för att göra en systematisk och objektiv utvärdering. Denna metod, som Jones (1992) benämner Ranking and weighting, går ut på att ställa en idé mot de högst prioriterade funktionerna, tagna från funktionsanalysen. Varje idé betygsätts således utifrån vad den skall uppfylla i ett krysschema. Poängen räknas sedan ihop och förutom att se vilken idé som bäst tillgodoser behoven ger metoden även ett underlag för senare diskussion och analys av resultatet.

Problemområdet utifrån de olika designperspektiven

Ovanstående delar av kapitlet Bakgrund är ett försök att teoretiskt utforska de områden som berör detta projekt. Detta har jag sett som nödvändigt för att kunna ringa in området för denna undersökning, för att klart definiera vad läsaren kan förvänta sig av nästkommande del av rapporten.

Att ta fram olika IT-baserade hjälpmedel för personer med funktionshinder är inget nytt, något som projektexemplet om handdatorer visar, se ruta 6. Det är inte heller något nytt att använda participativa designmetoder vid framtagning av IT-artefakter. En lång tradition för detta finns inom användarcentrerad systemutveckling. Men eftersom det inte känns särskilt rätt att jämföra ett hjälpmedel för en person med funktionshinder med ett informationssystem för arbetslivet är det svårt att endast titta på forskning inom systemdesign.

Ett IT-baserat hjälpmedel kan vara baserat på ett informationssystem, men detta är inte någon utgångspunkt för målet med designexemplet för detta arbete. Här ses inte IT som någon huvuddel utan mer som ett material att tillgå för att skapa ett bra hjälpmedel. Utgångspunkten har istället varit den tänkta användaren av artefakten. Eftersom situationen för en funktionshindrad kan vara ganska annorlunda krävs metoder som kan utforska de sociala och kulturella parametrarna samt kan inspirera till kreativa idéer. Synen på design som nyfikat utforskande samt kreativa metoder hämtas därför från den nyare inriktningen av design av IT-artefakter.

Att utforma IT-baserade hjälpmedel för funktionshindrade innehåller naturligtvis en hel del av traditionell designmetodik men det handlar även mycket om att se på användarens egentliga behov och levnadssituation. Detta i kombination med IT-materialets flyktiga och komplexa egenskaper skapar ett behov av att titta på design- och utvecklingsmetoder inom just detta område.

Praktiskt designarbete

Ett praktiskt designarbete utgör en del av resultatet för denna uppsats. Detta praktiska arbete fungerar som ett designexempel för att besvara frågan om participativa designmetoder är en väg att gå för att ta fram IT-baserade hjälpmedel för funktionshindrade.

Erfarenheter från utfört designarbete samt litteraturstudier kring liknande projekt utgör grunden för den slutliga diskussionen och resultatet för detta examensarbete.

Tillvägagångssätt

På grund av begränsad tid och det huvudsakliga syftet med detta arbete är designprocessen inte tänkt att drivas hela vägen till en färdig produkt. Tiden läggs i stället på att arbeta med att ta fram idéer och koncept på möjliga hjälpmedel, väl förankrade i insamlat material från den första delen av designprocessen. Eftersom arbetet grundas på ett nära samarbete med tänkt användare är det praktiska arbetet avgränsat till att endast involvera en användare. Ramarna för det praktiska designarbetet sätts utifrån individens intressen, miljön och funktionshinder med mera. Det är önskvärt att hålla övriga parametrar relativt öppna så länge som möjligt, för att inte låsa in arbetet på att lösa ett redan definierat problem. Övriga ramar för designprocessen är medvetet inte fastlagda från början utan val av metoder och tillvägagångssätt skall inspireras av tidigare moment och vilken information dessa ger.

För att ändå ha en struktur som driver processen framåt är designprocessen indelad i tre faser, inspirerade av Jones (1992). Jones beskriver dessa tre faser med analys, syntes och evaluering, för detta arbete benämns dock faserna med analys, idé samt presentation- och diskussionsfas. Dessa benämningar är satta utifrån projektets avgränsning att inte innefatta någon större evaluering utan endast genomförs fram till att presentera några produktkoncept.

Genomförande

Genom det nära samarbetet med företaget ICAP AB där detta projekt har utförts, har även kontakten med en intresserad funktionshindrad användare, vid namn Boris, knutits.

Boris är 37 år och studerar humaniora på Göteborgs Universitet. Han bor i egen bostad men måste ha tillgång till en personlig assistent på grund av sitt funktionshinder. Boris är blind och har grava rörelsehinder, talar dock obehindrat och har viss rörlighet i fingrar men endast begränsad rörlighet i underarmar.

Genomförandet har skett under 9 veckor, med cirka en workshop³ i veckan. En workshop har inneburit att en arbetsgrupp, oftast bestående av Boris, en assistent och jag, med hjälp av någon metod gått igenom ett visst tema. En workshop har pågått cirka två timmar. Eftersom Boris behöver assistans dygnet runt är det några assistenter som hjälps åt för denna tjänst. Det har därför varit olika assistenter beroende på vilken dag workshopen skett. Eftersom assistenterna har stora kunskaper kring Boris och hans behov, samt att det ofta är välkommet med flera aktiva parter i de metoder som använts, har den assistent som haft det aktuella passet för workshopen fått delta aktivt.

Analysfasen

Analysfasen syftade till att samla in information om Boris och hans vardag, för att en tolkning om Boris som person, hans intressen, vardag och behov skulle kunna skapas.

Målet var att ha samlat in tillräckligt med material om Boris för att kunna ta ett beslut om vilket behov eller problem som var intressant att arbeta vidare med. Det var även viktigt att det insamlade materialet kunde fungera som en grund för efterföljande faser i designprocessen.

Under det första mötet med arbetsgruppen; jag, Boris och assistent, berättade jag kort om liknande projekt som The Presence project och Nostalgia, för att informera och ge en bild av hur ett designprojekt och användning av olika metoder kan gå till. Jag berättade kort om några av de metoder som kunde vara intressanta att använda i den första fasen av virat arbete; Observationer, Frågeformulär, Intervjuer, Kulturella sonder, Brainstorming. Vi diskuterade även hur de skulle vara möjliga att genomföra. Med denna diskussion kom vi in på möjligheten att arbeta med Boris olika sinnen. Känslerna i fingrarna skulle exempelvis vara något som går att utnyttja, eftersom det endast är gripförmågan i händerna som är nedsatt. Även smak, hörsel och lukt går bra att arbeta med. Vi pratade om att man kan locka fram minnen och associationer genom dessa sinnen, något som kan utnyttjas som stimulans vid idégenerering.

För att observera Boris i sin vardag tillbringade vi hela eftermiddagen och kvällen tillsammans. Vi kunde då på ett naturligt sätt diskutera vad han gör på dagarna samt intressen och problem som uppstod. Detta blev en slags fältstudie som gav mig en vinkling av hur hans vardag kan se ut. Observationer dokumenterades genom anteckningar samt fotografering.

Information som samlades in från dessa observationer och diskussioner var bland annat att Boris har läst humaniora i 10 år. Han är i Göteborg varannan vecka och lyssnar på föredrag på Humanisten, gärna om litteraturvetenskap. För att ta till sig kurslitteraturen

³ Möte med arbetsgrupp

finns mycket inläst eller lagrade som textfiler på talband, CD eller diskett. För studierna på C och D nivå måste han få hjälp av assistenten som läser högt ur litteratur och uppsatser, eftersom det inte finns lika mycket av den litteraturen inläst där.

En stor del av Boris vardag ägnas åt studierna. Där emellan blir det fika eller en tur till biblioteket för att leta efter böcker. På kvällen tittar Boris ofta på TV eller om det är fint väder tar en promenad. I alla dessa moment av vardagen finns assistenten till hands och hjälper till med att exempelvis ta fram böckerna som Boris behöver på biblioteket, köra rullstolen, koka kaffe och föra koppen så att Boris har möjlighet att dricka med hjälp av ett sugrör.



Figur 5
Fika och biblioteksbesök

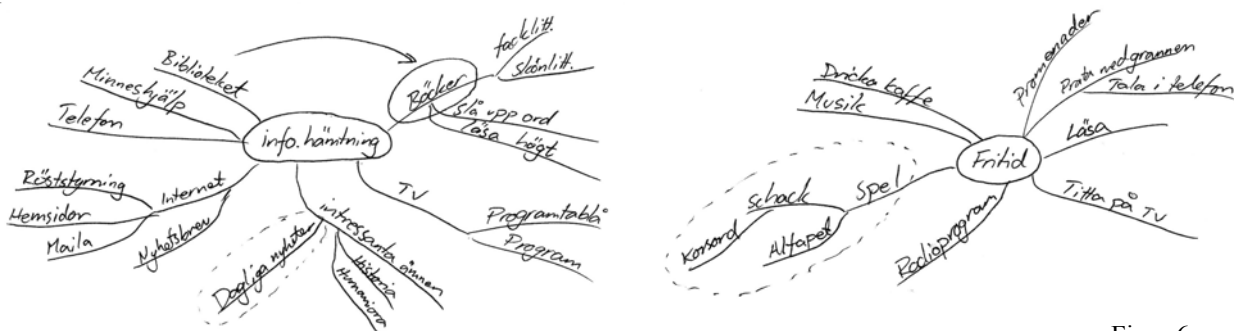
För att utnyttja tiden mellan workshopparna fick han även uppgifter att utföra mellan gångerna som vi träffades. Uppgifterna var en form av Kulturella sonder nämligen att skriva dagbok och dokumentera ljudbilder. Jag ansåg dock inte att själva den fysiska ”sonden” skulle ha någon avgörande roll för detta arbete, eftersom jag redan arbetade i nära kontakt med Boris och inte behövde skicka ut material till flera personer. Jag ansåg det heller inte avgörande på vilket sätt dagboken fördes, detta fick han välja själv. Den andra uppgift för Boris, att dokumentera ljudbilder, är inspirerad av de engångskameror som ofta används som en kulturell sond, men i stället för att använda engångskameror har en bandspelare använts. Eftersom Boris är blind ansågs det mer intressant att få en tolkning av hur han uppfattar sin miljö i olika ljudmönster och vilken information han får in via hörseln.

Genom att få ta del av dagboksmaterialet och läsa hans formuleringar och uttryck fick jag värdefull information om hans syn på sin situation och vardag. Från ljudbilderna var det dock svårare att utläsa något som kunde vara direkt användbart mer än som inspiration. Ljudbilder som spelats in var exempelvis kaffebryggaren som stod och puttrade, när någon ringer på dörren eller när assistenten äter.

Under andra mötet diskuterade vi, utifrån dagboksanteckningar och tankar som dykt upp hos Boris eller assistenten mellan våra möten, Boris intressen och lämpliga områden att arbeta vidare med. Vi gick djupare in på hans intresse för humaniora och historia, att han läser mycket litteratur om detta och tycker om att titta på "Röda rummet". Som vardagsnöjen tycker han även om att lyssna på musik och läsa skönlitterära böcker, lösa korsord och spela schack. Boris visade bland annat hur han använde ett schackbräde utvecklat för synskadade, där information om pjäsernas färg urskiljs med hjälp av en knapp uppe på de svarta pjäserna, även brädet ger taktill information om var rutorna fanns. Detta schackbräde var dock inte anpassat för den begränsade rörlighet som Boris har i armarna, det var därför fysiskt jobbigt för honom att ha brädet i knät och känna av pjäsernas placering och flytta dem med händerna.

Nästa stora diskussionsämne blev informationshämtning och Internet. Eftersom Boris använder ett program med talsyntes som läser upp vad som finns på skärmen, finns det bra och betydligt sämre webbsidor för en blind att till sig. Något som han flitigt läste var de nyhetsbrev om bland annat historia som han prenumererar på. Vi kom då även in på hur användningen av Internet kan komma att utvecklas och vilka möjligheter det skulle ge, till exempel för att beställa dagligvaror.

För att kunna gå in djupare på ett område tog vi tillsammans, under vårt tredje möte, ett beslut om ett intressant område att titta vidare på. Detta beslut grundades på det material som samlats in under tidigare workshops samt material från Boris hemuppgifter. Detta material sorterades upp och några mer intressanta områden kunde då urskiljas. Från dessa större områden jag ringat in gjorde Boris ett aktivt val. Genom denna procedur kom vi gemensamt fram till att fortsätta att arbeta med böcker.



Figur 6
Mindmap⁴ över intressanta områden

Designprocessen gick efter detta vägval in på att närmare studera ämnet böcker. För att komma igång med tankarna kring böcker valdes att, vid vår nästa workshop, ställa frågor kring användning och hantering av böcker med hjälp av ett frågeformulär. Frågorna var utformade så att Boris skulle börja tänka på sin egen relation till böcker, svaren blev därför också mycket subjektiva, vilket var önskvärt. (Se bilaga Frågeformulär)

⁴ En viss typ av skissteknik

För att gå vidare och titta på böcker utförde vi (Boris, assistenten och jag) en Brainstorming kring ämnet i olika vinklar. Dokumentering skedde i form av en Mindmap samt ljudupptagning. Detta material sorterades upp i en tabell med rubrikerna Vad?, Typ?, Var?, Form?, Varför? och Varifrån?. (Se bilaga Brainstormingtabell)

Under nästföljande workshop ville jag att vi skulle vidga våra vyer när det gällde böcker. För att se böcker ur andra perspektiv och nya former av användning skrev vi tillsammans olika användarscenarier, mer eller mindre verklighetsförankrade. För att komma igång med dessa, använde vi oss av utvalda ord från varje kolumn i den tabell som tagits fram från tidigare brainstormingmaterial. Sceneriet kunde sedan hängas upp på dess ord och bilda en ram för berättelsen.

Jag försökte till en början dokumentera scenarierna med hjälp av en storyboard. För att Boris skulle få en uppfattning om hur jag tolkat vårt scenario i bilder fick assistenten sedan återberätta utifrån hans uppfattning av bilderna. Detta var dock svårt och var ganska meningslöst. När vi i stället dokumenterade scenarierna genom att skriva ner det som en berättelse flöt det på och blev mycket givande (se Bilaga Scenarier). Genom att formulera det i ord målade vi upp det och för Boris blev det lättare att visualisera händelser och situationer.

Arbetet med denna fas resulterade i olika typer av material om Boris och framför allt hans relation till böcker. Dagboksanteckningarna, ljudbilderna och observationerna tjänade främst som syfte att ge information om kulturella och sociala parametrar, vilket även ledde fram till valet att fortsätta med att titta på böcker. Brainstormingen och Scenarierna gav dels konkret information om hantering av böcker men tjänade främst som inspiration och diskussionsunderlag inför nästkommande fas.

Idéfas

I denna fas startade ett medvetet arbete med att ta fram idéer. Den första workshopen under idéfasen gick ut på att ta fram uppslag kring interaktionen med böcker.

För detta har den klassiska metoden Brainstorming samt den nyare metoden Interaction Relabelling använts. Denna workshop förlades till ICAPs kontor eftersom det dels är bra att byta miljö för att uppmuntra kreativitet och dels att det då fanns tillgång till fler personer som kunde medverka. I workshopen ingick, förutom Boris, hans assistent och jag, även tre personer från företaget ICAP AB. Förutom Boris var även en av de anställda som medverkade blind.

Workshopen inleddes med en kort resumé kring det tidigare arbetet i designprocessen, för att de nya deltagarna skulle få en inblick i pågående arbete. För att värma upp kreativiteten började jag med att ställa några frågor kring böcker av typen; Hur luktar böcker? Vilken färg har böcker? På dessa frågor kom svar som:

- Tänker på rött, Strindbergs röda bok.
- Nya böcker luktar tryckeri – luktar gott! Får lust att sluka boken när man luktar på den.
- Luktar nybryggt kaffe – associationer kring att läsa en bok

Brainstorming kring hantering av böcker kom sedan i gång på ett naturligt sätt och workshopen dokumenterades med ljudupptagning samt nedtecknande av mindmap.

För att ta fram nya idéer kring interaktionen med böcker fortsatte workshopen med metoden Interaction Relabelling. Vid denna metod användes först en kulspetspenna och sedan ett hålslag som ett givet objekt att utgå ifrån för att förklara hur man interagerar med en bok. För att de båda blinda som medverkade skulle få klart för sig hur prylen vi skulle omdefiniera såg ut, gick vi först igenom hur föremålen såg ut med dess olika rörliga delar. De fick en stund på sig att känna på föremålen, sedan kom diskussionen igång.



Figur 7
Workshop med Interaction Relabelling

Från denna workshop kom det fram många intressanta idéer (se bilaga Workshop på ICAP).

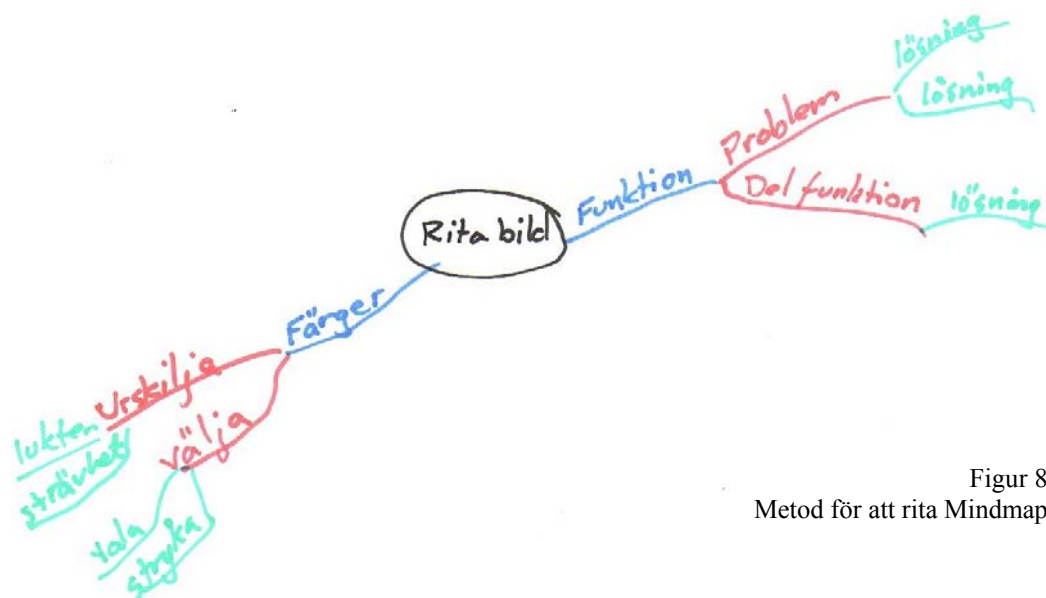
Det var dock svårigheter med att få med alla i diskussionen, speciellt de två som var blinda, eftersom det lätt blir att man pekar på en del av föremålet för att förklara vad man menar. Det var svårt att både förklara för de blinda vad vi menade samtidigt som man inte ville störa i en utvecklande diskussion. Detta tror jag emellertid går att överbrygga om ledaren för workshopen, vilket i detta fall var jag, har mer erfarenhet och kan dirigera diskussionen bättre.

Det var nog bra att allt som sades spelades in för det var svårt att hinna med att skriva ned samtidigt som man försökte leda och uppmuntra till diskussion. En erfarenhet som kan dras ifrån detta är att någon annan i gruppen skulle kunna utsetts till sekreterare, eftersom det är bra att även ha diskussionen nedskrivet för att kunna gå tillbaka under workshopen och diskutera oklarheter eller andra frågor.

Tyvärr fick vi inte mer än ca en timma till förfogande. Det kändes som vi skulle kunnat ha hållit på längre. Speciellt efter Interaction Relabelling som gjorde att de flesta började tänka i helt nya banor.

För att få hjälp med fler kreativa idéer i denna fas arrangerades även en workshop med en tillgänglig expertgrupp. Expertgruppen bestod av elever från programmet MDI – Interaktionsdesign på IT-universitetet i Göteborg. Denna grupp fick en kort presentation

av det pågående designarbetet för att få tillräcklig bakgrundsinformation och för att kunna bilda sig en uppfattning om Boris möjligheter och krav på användbarhet. Gruppen delades sedan in i mindre grupper och fick information om fyra problemområden. För varje problemområde skulle en så kallad Mindmap ritas upp. Uppgiften skulle noteras i en ring på mitten av ett stort papper. Från denna ring skulle de dra streck med en blå penna där de skulle anteckna delfunktioner som uppgiften består av och från de blå strecken skulle sedan röda streck dras där delproblem för dessa funktioner skulle noteras och slutligen skulle lösningsförslag på dessa delproblem nedtecknas med grön penna, längst ut på Mindmappen.



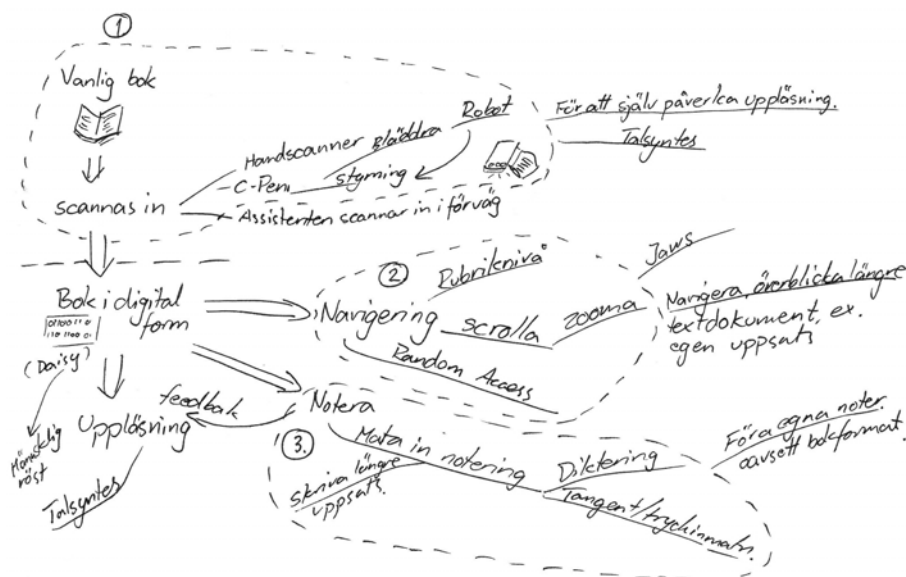
Figur 8
Metod för att rita Mindmap

Det material som expertgruppen producerade sammanställdes till fyra Mindmaps, en för varje problemområde, vilka sedan sammanfattades. Det producerades många kreativa idéer trots att den föreslagna metoden med att rita en Mindmap för att komma fram till olika lösningar inte följdes av alla grupper (se bilaga Workshop med expertgrupp).

För att slutligen kunna skissa på designlösningar behövdes problemområdet smalnats av till en mindre del av det större området, vilket blev det andra viktiga vägvalet i designprocessen. Detta gjordes genom att jag studerade allt material och noterade intressanta funktioner och kritiska moment med mera på Post-it:lappar. Dessa sorterades sedan för att skapa en bild av vilka krav och behov som uppstår utifrån användaren och miljön. För att dokumentera detta ritades en Mindmap med hjälp av mönstret av Post-it:lapparna för att få en tydligare bild. Utifrån skapad Mindmap hittades tre möjliga områden att arbeta vidare med:

- Läsa innehållet i en vanlig fysisk bok.
- Navigera och på ett lätt sätt hitta i uppläsningen av en bok i digital form.
- Göra noteringar vid läsning, eventuellt mata in text.

Jag beskrev dessa för Boris och assistenten. Boris tyckte då att det lät mest intressant med problemområdet att själv kunna ta till sig innehållet från en traditionell pappersbok.



Figur 9
Mindmap över problemområden

Figur 9 visar en första skiss över de olika problemområdena med några tillhörande delfunktioner och associationer. Genom att på detta sätt bena upp problemet utifrån Boris möjligheter och begränsningar (en enkel form av funktionsanalys), kunde jag se lösningar som skulle vara möjliga.

För att Boris ska kunna ta till sig innehållet i en traditionell fysisk bok såg jag flest möjligheter om materialet kunde göras om till digitalt textformat. Alternativet var att assistenten, eller någon annan, läser högt ur boken eller läser in den på något lagringsmedium, exempelvis kassetband eller digital ljudfil. Detta alternativ kändes dock inte aktuellt i detta fall eftersom det önskvärda är att Boris till största möjliga del skall klara läsningen av bok oberoende av annan person. Det enda sättet jag kunde se för att få innehållet i en bok till digitalt textformat var att på något sätt scanna in texten. Detta blev första delproblemet att lösa; hur Boris själv ska kunna scanna in en text. Nästa delproblem som jag såg var navigering i texten och kontroll av uppläsningen. För dessa delproblem kom det fram många bra lösningar under de båda workshopparna i denna fas, till exempel att utnyttja rumsliga rörelser för att navigera i materialet och få ljudlig återkoppling. Många av förslagen fick strykas direkt på grund av Boris begränsningar och önskemålet att det skall fungera utan att böckerna skall behöva märkas eller på annat sätt modifieras. Tillslut blev det endast två, mycket öppna lösningsförslag, som verkade ok och därför fick följa med in i nästa fas av designprocessen.

Under denna idéfas har olika metoder använts men även fler individer varit involverade. Under Brainstorming och Interaction Relabelling togs fler in i designgruppen, vilket gav en frisk fläkt av nya idéer. Under den senare workshoppen med expertgruppen var Boris, som är den tänkta användaren, inte med över huvud taget, mer än utifrån den presentation som gavs. Workshoppen resulterade i många nya och spännande idéer som jag inte tror skulle ha kommit fram annars. Denna övning kan dock inte räknas som en participativ designmetod. Frågor som uppkommer här blir ju då hur viktigt det är med participativ design eller i vilken grad det ska användas? Kan det vara bättre att även vända sig till

olika kompetenser, eller skall detta kanske bara ses som en förlängning av designerns kunskap som ändå alltid skall finnas inom ett designprojekt, participativt eller inte? (Vidare diskussion om detta går att läsa under kapitlet Diskussion)

Presentation- och diskussionsfas

Syftet med denna sista fas i designprocessen är att förmedla designförslag till Boris samt övriga inblandade, för att kunna diskutera förslagen. Eftersom förslagen inte är genomarbetade på någon detaljnivå är resultatet för denna designprocess mer av ett koncept på en lösning för givet problemområde.

För att förmedla och testa idéer används ofta skisser eller modeller. Eftersom Boris är blind och har begränsad rörlighet, ansåg jag dock inte att det skulle ge så mycket att skapa en fullskalig modell. I stället användes en metod inspirerad från Experience Prototyping och Role-playing Prototyping.

För att skapa kontexten för användningen och en känsla för tillämpningen skrev jag ett scenario, för varje koncept, att utgå ifrån. (Se bilaga Presentationsscenarier) Jag läste upp berättelsen samtidigt som vi (Boris, assistenten och jag) agerade ut händelserna som var beskrivna. Efter varje scenario hade vi en kort diskussion kring designförslaget och en längre diskussion kring de två förslagen följde när båda var presenterade.

Genom att agera ut prototypen utifrån ett scenario skapades en förståelse hos användaren för hur förslaget var tänkt att fungera och det var lätt att få igång en diskussion kring för och nackdelar. Boris och assistenten kunde sätta sig in i användningen och hur det skulle se ut i deras miljö och vardag, och kunde då direkt se vad som skulle fungera och inte fungera.

Resultterande designförslag

Resultatet av det praktiska designarbetet är utkast för två produkter framtagna för att Boris själv skall kunna påverka uppläsning och ta till sig innehållet av en traditionell bok i papperstryck.

Förslag 1 – Läspenna

Grundtanken med det första konceptet är att Boris skall kunna känna på boken och att få uppleva känslan av att ha en bok i knät och läsa. Mycket av bokens egenskaper ligger ju i bokens fysiska tyngd, form och kvalitet. En skiva i knät stabiliserar hanteringen av boken och gör det möjligt att fästa boken uppslagen. För att scanna in texten i boken är tanken med detta förslag att utnyttja den teknologi som redan finns i digitala läspennor. Dessa läspennor används i dag främst för att föra över tecken till digital form när exempelvis OCR-nummer för räkningar skall fyllas i vid betalning av fakturor via Internet. Det finns även läspennor som innehåller små lexikonprogram för att översätta text till olika språk. Genom att bygga in denna teknik i en penna utformad för att passa Boris, kan läspennan föra över den text som han vill skall läsas upp. Läspennan är kopplad till en hörsnäcka och innehåller ett program som möjliggör att den inscannade texten läses upp med hjälp av talsyntes. Genom att på olika sätt föra läspennan över texten ska Boris själv kunna bestämma uppläsningshastighet och navigering i textmaterialet. Genom att exempelvis föra pennan rakt neråt över en sida ges en ”skumläsning” av texten, programmet som styr talsyntesen tar då själv bort små eller mindre väsentliga ord.

För att underlätta hanteringen av läspennan över bokens rader, är tanken att det även skall finnas en stödvinkel som läggs över boken som sitter fast i skivan. Med denna vinkel känner Boris med hjälp av hack som markerar varje rad, var han skall föra läspennan.



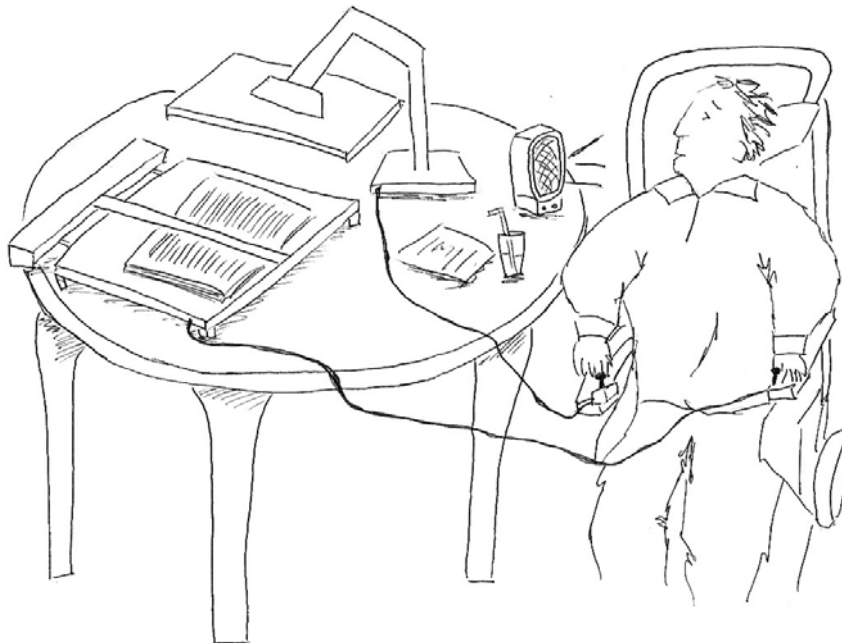
Figur 9
Skiss designförslag 1

Diskussion kring förslag 1

”Att ha boken i knät, är som folk läser böcker mest.” var en kommentar av Boris. Han tyckte även det var bra att enkelt kunna föra pennan och på så vis tex. skumma igenom vissa partier i texten eller reglera hastigheten på uppläsningen genom att dra med olika hastigheter över texten. Med läspennan är det även lätt att läsa om vissa rader och så vidare.

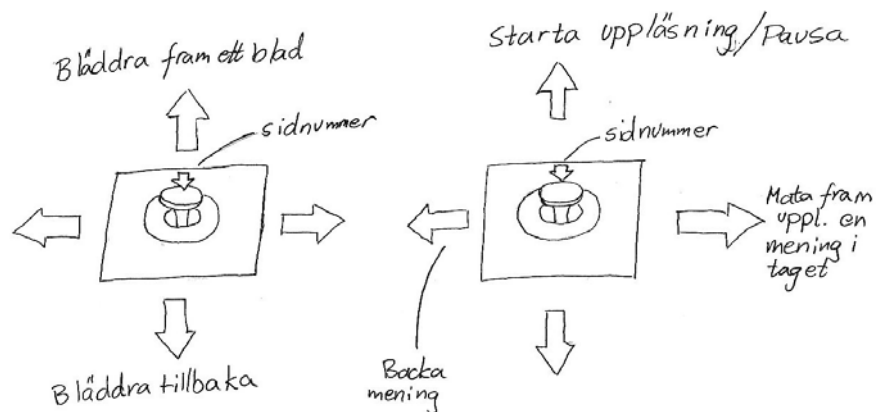
Nackdelen som uppkommer med detta koncept är att boken måste ha en mycket begränsad storlek för att Boris skall ha möjlighet att nå även den översta raden, på grund av sin begränsade räckvidd. Alternativet för att även kunna läsa större böcker skulle vara att på något sätt förlänga skaftet till läspennan så att han även skulle kunna nå raderna längs bort. Men då finns risk att den ursprungliga tanken om att känna boken med fingrarna går förlorad. Är det däremot ett papper eller häfte som skall läsas är det mer böjbart och kan då vikas så att det kommer närmare Boris.

Förslag 2 – Bladvändare



Figur 10
Skiss designförslag 2

Det andra förslaget bygger på att Boris inte har någon kontakt med boken eller systemet mer än de styrmedel han väljer att använda. Systemet är helt automatiserat, från det att någon hjälper Boris att sätta boken till rätta. Boken skall då sättas in i en bladvändare som med hjälp av automatik vänder blad på Boris kommando. Detta hjälpmedel finns att köpa och är utvecklat för rörelsehindrade som själva inte kan hålla eller bläddra i en bok (se bilaga Bladvändare). En scanner som sitter på en mindre robotarm går sedan ner och scannar in aktuell sida. Boris väljer sedan exempelvis med talkommandon, eller mindre spakar hur han med talsyntes vill att texten skall läsas upp.



Figur 11
Exempel på rumslig styrning av textuppläsning

Diskussion kring förslag 2

Detta designförslag togs emot med stor entusiasm. Eftersom Boris vill vara så oberoende som möjligt från assistenten och helst skulle vilja ha en robot till alla funktioner, som assistenten i dag hjälper till med, mottogs förslaget väl.

Mycket av diskussionen som följde av presentationen av detta designförslag handlade om för- och nackdelar med olika styrkontroller för systemet. Exempelvis att kunna använda de kontroller som redan finns på rullstolen, eller att använda en fjärrkontroll för att styra systemet. Det kom även upp många kommentarer på användning av röststyrning, exempelvis problem vid utomhusbruk om det blåser. Boris vill använda röststyrning så lite som möjligt och i stället använda knappar eller joystick för att styra systemet eftersom rösten kan ändras en del från dag till dag exempelvis om man är förkyld.

En nackdel med detta system är ju att det är mer skrymmande och kräver en fri bordsyta. Det är således inte lika enkelt att ta med som det första designförslaget. Rörligheten inom en begränsad yta skulle dock bli större om styrningen av systemet kunde styras med en fjärrkontroll eller annan fjärrstyrning. Bladvändaren med kringutrustning skulle då kunna vara placerad i ett hörn av hemmet och Boris skulle vara fri att läsa i sovrummet, i vardagsrummet eller ute på terrassen.

Med detta designförslag är det även intressant att titta vidare på möjligheten för Boris att få en överblick över en längre textmassa. Under workshopen med expertgruppen kom det fram många bra idéer på hur information kan ges för att Boris skulle kunna få den överblick som krävs vid arbete med längre texter, exempelvis uppläsning av olika rubriknivåer med skiftande tonlägen.

Diskussion

I detta kapitel presenteras den andra delen av resultaten, nämligen en diskussion kring designprocessen utifrån relevant problemområde.

...om de resulterande designexemplen

Den praktiska delen av detta examensarbete resulterade i två designförslag som syftar till att göra det möjligt för Boris att själv kunna styra och påverka uppläsningen av en traditionell bok. Detta kan anses vara ett snart upphörande problem eftersom många böcker i dag finns inlästa på kassettband eller lagrade i annat medium, som Boris redan kan ta till sig. Fler och fler texter går i dag även att få i digital form på Internet. Att titta närmare på hanteringen av böcker och senare uppläsning av fysiska böcker var dock resultatet av de beslut som togs med grund i utförd förundersökning. Innan analysfasen var genomförd, trodde jag (med utgångspunkt ifrån vårt första mycket korta möte) att designprocessen skulle sluta i något varseblivningssystem eller handla om kommunikation på något sätt, exempelvis att hantera situationer när någon ringer på dörren. För utomstående kan detta tyckas vara en viktig detalj i vardagen, men för Boris som vet att han faktiskt har och (om inte utvecklingen inom robotteknik går väldigt fort fram) även kommer att behöva mänsklig assistans i framtiden, är inte påringande besökare någon primär del av vardagen. Boris tycker om att studera litteraturvetenskap och är ständigt törstande efter ny kunskap inom flera ämnesområden. Att läsa och söka sig till biblioteket är därför en viktig del i Boris liv. För honom luktar böcker mycket speciellt och känslan och lukten av en ny bok där trycksvärtan fortfarande ger ifrån sig en viss doft är härlig. Naturligtvis söker Boris efter artiklar och kursmaterial på Internet men på D-nivå som Boris nu läser på universitetet är det långt ifrån allt av det han behöver som finns på Internet.

Genom de förstudier som utfördes av Boris situation och intressen gavs möjlighet att titta på ett problemområde som kändes relevant. Dock inte utifrån perspektivet säkerhet eller kommunikation, utan relevant utifrån Boris intressen, studiesituation, önskan efter större självständighet och därmed ökad livskvalitet.

Både Boris och hans assistent var entusiastiska och hade många kommentarer när de två förslagen presenterades. Konceptet att läsa en vanlig bok var redan framarbetat i tidigare faser, frågan gällde i stället hur detta på bästa sätt skulle gå till. Att testa produktidéerna i ett så tidigt skede som nu gjordes, ses som värdefullt för ett eventuellt fortsatt arbete, eftersom det då kom fram många intressanta tankar och det gav möjlighet att diskutera förslagen med Boris.

...om valt arbetssätt

Att tillämpa participativ design är en gammal tradition från systemvetenskapen som har sitt ursprung i utveckling av informationssystem på arbetsplatser. Detta är ganska långt ifrån att utveckla ett IT-baserat hjälpmedel till en individ för att användas i vardagen. I detta praktiska designprojekt har dock kärnfilosofin använts som en inspirationskälla, att involvera användaren i designprocessen. Boris har i detta projekt varit delaktig i designprocessen på så vis att han själv har fått samla in information, visat hur olika moment i vardagen går till samt varit delaktig i viktiga beslut om vägval för designprocessen. Jag som designer har fått vara delaktig i Boris vardagsaktiviteter lärt mig om hans intressen och inte minst fått ta del av hans syn på sin egen situation. Boris kan dock inte ses som någon designpartner eftersom han inte varit med att ta fram, mer än inspirerat till de slutgiltiga designförslagen.

I detta fall hade även assistenten en viktig roll som medverkande i gruppen. Detta gav flera olika synvinklar som var viktiga i designarbetet. Det var främst tre olika assistenter som delade på tiden när jag arbetade tillsammans med Boris. Dessa introducerades snabbt i designprocessens läge inför varje ny workshop. Det var positivt att dessa var intresserade och engagerade i att medverka. Ibland kunde det dock bli lite för mycket entusiasm hos assistenten så att det var svårt att få fram Boris synpunkter. Eftersom Boris ändå är pratsam och bra på att föra fram sina åsikter upplevde jag inte detta som något större problem, men väl värt att beakta inför vidare arbete med designgrupper av liknande slag.

Utifrån tidigare resonemang kring participativ design var Boris men även assistentens medverkan självklar under den första fasen av designprocessen. Arbetet under denna fas gav mycket material och var givande för hela designprocessen. Under arbetet med nästkommande fas, idéfasen kändes det inte lika självklart att involvera Boris och assistenten. I idéfasen skulle det genereras idéer och, efter hjälpen av expertgruppen, märktes det tydligt hur mycket längre i designtänkandet man kan komma med den kunskap och erfarenhet som expertgruppen besitter. Denna kunskap och erfarenhet är ju naturligtvis inte något användaren förväntas ha. Det bästa hade ju varit om användaren även hade kunskap och erfarenhet av exempelvis interaktionsdesign, men detta måste vara ganska sällsynt.

Under presentation och diskussionsfasen kändes det återigen viktigt att involvera Boris och hans assistent. Att tillsammans spela upp ett scenario kring användningen av de båda designförslagen var mycket lyckat då Boris och assistenten fick en förståelse och kunde leva sig in i hur det skulle vara att använda hjälpmedlet i vardagssituationer. Detta var även en förutsättning för den följande diskussion som följde. Det hade varit mycket intressant att arbeta vidare med de kommentarer som kom fram under denna del.

Den workshop med expertgruppen, där varken Boris eller assistenten medverkade, kanske kan ses som icke korrekt för den participativa designfilosofin, speciellt om man ser till de traditionellt politiska aspekterna. Men denna del av expertbaserad design är endast ett komplement och kan enligt min mening inte ses som något dominerande eftersom det inte är något som genomsyrar hela designprocessen. I stället var detta ett värdefullt komplement, för lika lite som jag har inblick i Boris situation, något som han och hans assistent kan anses vara experter på, har de någon kunskap om design och teknik vilket

jag och expertgruppen innehar. Genom att ta in denna expertkunskap i designprocessen utökades kunskapen och inspirationen för designarbetet.

Eftersom participativ design är mer ett synsätt än en färdig strategi, är det svårt att säga om detta praktiska designexempel är participativ design eller inte. Att strategiskt följa participativ design har heller inte varit något syfte i sig utan mer att tankesättet skall ha genomsyrat designprocessen. Detta anser jag att den gjort, även om Boris och assistenten inte var med i själva idéutvecklandet, där i stället en expertgrupp medverkade, var de ju med under första och tredje fasen vilket i hög grad påverkat utgången av designförslagen.

Designmetoder

Det är naturligtvis svårt att säga hur mycket de valda metoderna i sig påverkade det slutliga resultatet. Från de erfarenheter som kommit från det praktiska arbetet för detta examensarbete samt tidigare erfarenheter från användning av participativa metoder från interaktionsdesignområdet, är det dock ett bra hjälpmedel och stöd för kommunikation samt för att trigga förändring i tankebanor hos medverkande i designprocessen.

Utifrån den speciella situationen Boris är i gav det inget att på förhand försöka planera vilka eller hur metoderna skulle användas. I stället för att utgöra ett färdigt recept att följa har metoderna utgjort en inspiration och kunskapsbas kring möjliga tillvägagångssätt. Val av metod baserades i stället på erfarenheter och det material som givits från tidigare moment under designprocessen. Eftersom viss kunskap om metoder fanns med från början och målen med de tre faserna i designprocessen var planerade, var det inte så svårt att ta fram möjliga metoder som skulle kunna användas.

Att inleda designprocessen med att aktivt observera Boris i sin vardagsmiljö och i vardagssituationer, var ett enkelt sätt för oss att lära känna varandra och att få inblick i den speciella situationen som Boris lever i. Med termen aktivt observerande menas här att jag som designer var aktivt deltagande, i de aktiviteter vi gjorde under observationstillfället, exempelvis fika och ta en promenad runt en närbelägen sjö. Jag deltog dock utifrån mina förutsättningar och försökte inte på något sätt fysiskt sätta mig in i Boris situation. Detta är dock en metod, mer lik etnografiska studier, som hade varit intressant att prova och se vilka eventuella nya tankar detta kunnat ge. Att på detta sätt försöka sätta sig in i någons situation tror jag dock är mycket svårt, eftersom jag exempelvis aldrig kan få samma bakgrund och upplevelse av min omvärld som någon som varit blind under nästan hela sitt liv. Att förbättra andra sinnen så som lukt och känsel som en blind gör tar också mycket lång tid och därför svårt att sätta sig in i. Jag valde därför att delta på ett sätt som kändes naturligt för mig och ställde i stället frågor kring situationer som jag ville veta mer om.

De uppgifter som Boris fick att utföra mellan gångerna vi träffades, att skriva dagbok och ta upp ljudbilder, gav främst material som hjälpte till att ge ett sammanhang och en social samt kulturell situation att utgå ifrån med arbetet. Så som uppgiften, att spela in ljudbilder i vardagsmiljön, var formulerad var den ganska öppen. Hade uppgiften i stället varit mer specificerad, hade det insamlade materialet kanske gett mer. Jag ser dock denna uppgift

som en värdefull introduktionsövning för Boris, för att komma igång med ett bredare tankesätt och syn på sin omgivning och situation samt att använda sin fantasi.

Materialet från i första hand dagboksanteckningarna gav en inblick i Boris liv och framför allt av hans egen upplevelse av sig själv och sin situation. När ett område att gå djupare in på hade specificerats användes metoder som gav mer konkret information om just det området, exempelvis frågeformulär.

De svårigheter som uppstod vid användningen av metoden Interaction Relabelling visar på en metod som behöver modifieras för att kunna utnyttjas fullt ut. Eftersom flertalet av de som deltog i denna workshop inte var blinda diskuterades det mycket i form av bilder. Ett tillvägagångssätt för att motverka detta och i stället stimulera användning av känslintryck skulle kunna vara att alla medverkande i workshopen fick ett liknande föremål i knät att känna och diskutera kring samt att de medverkande som är seende får en ögonbindel, för att ge alla liknande förutsättningar.

Att tillsammans skapa scenarier kändes värdefullt. Materialet i sig var en resurs för mig för inspiration och förståelse men mest intressant var nog själva processen. Att skapa scenarier tillsammans gav en gemensam förståelsegrund för vart vi ville komma, ett gemensamt språk och redskap för att låta fantasin flöda. Syftet med denna del var nämligen att inte låsa in tankarna för snävt utan i stället låta fantasin flöda för att öka kreativiteten. Under arbetet med denna metod framgick det tydligt att det inte går att använda en metod utifrån ett färdigt koncept. Att använda storyboards för att dokumentera scenarier gav inget värde, vad jag kunde se, i situationen för just detta designexempel. Eftersom Boris ändå inte såg vad jag skissade kändes det bara onaturligt. Desto bättre gick det att formulera scenarierna i ord, något som Boris var betydligt mer van vid. Detta gav en inblick i hur viktigt det är att lära känna situationen och låta den tala tillbaka. Eftersom metoderna som använts inte från början är utvecklade särskilt för denna målgrupp och situation var det extra viktigt att vara reflekterande och utnyttja kunskapen från tidigare faser under hela designprocessen.

Under presentation och diskussionsfasen ville jag att Boris och assistenten skulle få en upplevelse av de två designförslagen. Deras kommentarer och mina egna observationer gav även mig värdefull information från denna fas. Eftersom arbetet med scenarier hade fallit ut väl tidigare i designprocessen, användes det även i den sista fasen. Genom scenariot gavs en bakgrund och hjälp till att leva sig in i användningssituationen. För att förstärka upplevelsen och förståelsen av idéerna var det även lämpligt att använda någon form av prototyp. Det kändes dock inte relevant att skapa exempelvis en pappersprototyp i full storlek eftersom Boris ändå inte upplever den visuellt, en anledning skulle i så fall vara för assistentens räkning, men det åsidosattes i detta fall på grund av tidsbrist. Boris upplevelse av prototypen blev i stället den fysiska kontaktyta designidéerna byggde på, samt allas medverkan i utagerandet av de två scenarierna, ett slags rollspel. Boris fick exempelvis hålla en C-Pen och föra över en bok som var placerad i hans knä. Han fick även testa olika manövreringsdon, inklusive headset för röstinmatning, för påverkan av designförslag 2.

Utifrån den diskussion som följde verkade Boris och assistenten fått en bra förståelse och inlevelse i de båda designförslagen. Genom Experience Prototyping sattes tankebanor, kring exempelvis komplikationer eller förbättrade lösningar, i gång på ett effektivt sätt.

...om design för personer med funktionshinder och förslag till fortsatt arbete

Att det krävs kreativitet och idériakedom är inget nytt för de som någon gång arbetat med att hitta designlösningar för funktionshindrade. Man måste vara mycket lyhörd för situationen och den eller de människor som är inblandade.

Det praktiska designarbetet utfört för denna undersökning visar ett exempel på användning av participativa designmetoder hämtade främst från interaktionsdesignområdet. Dessa metoder har i detta exempel hjälpt kreativiteten och ökat fokuseringen på människan och situationen i stället för mot tekniken. Eftersom funktionshindret för en människa kan göra upplevelsen av situationer speciella och därmed svåra för icke funktionshindrade att sätta sig in i, speciellt ur social och kulturell synvinkel, anser jag att det är mycket viktigt att i hög utsträckning involvera potentiella användare under designprocessen. Främst för att samla in relevant information om användaren och situationen men även för tidig diskussion kring olika designförslag. Det är dock lika relevant att det finns god kunskap om interaktionsdesign inom designgruppen vid utveckling av IT-baserade hjälpmedel, som att förstå och utforma användningen av hjälpmedlet.

Exemplet visar även hur viktigt det är att hitta metoder som passar den målgrupp man arbetar med. Det behövs därför vidare forskning och utveckling av metoder för speciella målgrupper. Det behövs särskilda participativa designmetoder för att involvera exempelvis blinda och rörelsehindrade, vilka sinnen man skall arbeta med och hur dessa skall utnyttjas på bästa sätt.

För att ta fram lämpliga metoder skulle det därför vara intressant att fortsätta denna forskning genom att ta fram riktlinjer för design av hjälpmedel för funktionshindrade och studera Design Patterns (designmönster) inom detta område. Detta skall dock inte ses som en ersättning för att behöva involvera användare i designprocessen, utan i så fall utgöra ett stöd för design.

Slutsats

Detta arbete har resulterat i ett praktiskt designprojekt där participativa interaktionsdesignmetoder har använts. I detta designprojekt har det funnits en kärnarbetsgrupp som består av en användare Boris, hans assistent och jag som haft rollen av designer och arbetsledare. Denna sammanställning av arbetsgrupp var mycket givande för det slutliga resultatet på grund av de olika kunskaper som kunde tillföras. Eftersom Boris och assistenten har kunskaper om användningssituation och användarkrav med mera var det önskvärt att med olika metoder få in denna kunskap i designarbetet. När kreativa idéer och designförslag skulle genereras var det i stället designkunskaper som eftersöktes.

Boris och assistentens kunskaper och idéer skapade ett grundmaterial för skapandet av designförslag. Erfarenheterna från detta projekt visar vad hjälp av en expertgrupp inom design kan tillföra designprocessen och att denna kunskap är lika viktig för ett lyckat resultat som användarens kunskap om sin egen situation.

För att kunna utnyttja användarens kunskap om sin situation är det dock viktigt att använda väl anpassade metoder. Genom att använda participativa designmetoder kan det vara lättare att få fram information eftersom det skapar ett stöd för kommunikationen mellan användare och designer. Dessa metoder är även viktiga för att uppmuntra involverade att tänka i nya banor och kanske se problem och behov på nya sätt. Ett bra exempel på en fungerande metod från detta projekt var att använda Scenarier. Detta visade sig vara en metod som passade Boris och som gav oss en gemensam förståelsegrund och språk samt redskap för fantasin.

Detta designprojekt visar även hur metoder måste modifieras för att passa olika målgrupper. Detta anser jag behöver studeras vidare för att hitta metoder som lämpar sig vid framtagning av hjälpmedel för funktionshindrade, där jag även tror participativa interaktionsdesignmetoder kan vara till stor hjälp för ett bättre resultat.

Referenslista

Beijbom, K. (2000) redaktörens förord i ur *Design from Western Sweden*, av Edwards, F., Grahn-Hinnfors, G., Hild, T., Sommar, I., Westgårdh, A., Nordbok

Beyer, H., Holtzblatt K. (1998) *Contextual design: defining customer-centered systems*, Morgan Kaufmann publishers

Buchenau, M., Fulton Suri, J. (2000) *Experience Prototyping*, Conference proceedings on Designing Interactive Systems, August 17-19, 2000, New York City, New York, United States

Dourish, P. (2001) *Where the action is: the foundations of embodied interaction*, Massachusetts Institute of Technology.

Carroll, J. M. (2000) *Making use: scenario-based design of human-computer interactions*, Cambridge, Mass. : MIT Press

Crampton Smith, G. (2000) *interactions*, Volume 7, Issue (22 March-April Pages: 54 – 58, ACM Press

Edwards, F., Grahn-Hinnfors, G., Hild, T., Sommar, I., Westgårdh, A. (2000) *Design for Western Sweden*, Nordbok

Gatu, K. (2002) *Enklare bärbara datorer för personer med utvecklingsstörning*, Projektnummer: 2000/0170. Habiliteringen Dalarna.

Gaver, W. (2001) *The presence project*, RCA CRD Research Publications

Gellersen, H., (2002) *Methods and Results*, Project Deliverable No. 4 av Interconnected Embedded Technology for Smart Artefacts with Collective Awareness, Smart-Its.

Hallnäs, L., Jaksetic, P., Ljungstrand, P., Redström, J., Skog, T. (2001) *Expressions: Towards a Design Practice of Slow Technology*. Ingår i: Interact 2001 Conference Proceedings

Ishii, H., Ullmer, B. (1997) *Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits and Atoms*, Ingår i: Proceedings of CHI 97, pp. 234-241. ACM Press.

- Jones, J. C. (1992) *Design methods*, 2:a utgåvan, John Wiley & Sons Inc.
- Josephson, H. (1992) *Nordstedts uppslagsbok*, Norstedts förslag AB
- Landqvist, J. (2001) *Vilda idéer och djuplodande analys Om designmetodikens grunder*, Carlssons Bokförlag
- Lund, R., Watson, G. R. (1997) *The CCTV book*, Synsforum ans.
- Löwgren, J., Stolterman, E. (1998) *Design av informationsteknik – materialet utan egenskaper*, Studentlitteratur
- Löwgren, J. (2002) *Just How Far Beyond HCI is Interaction Design?* [Internet: http://www.boxesandarrows.com/archives/just_how_far_beyond_hci_is_interaction_design.php]
- McDermott, C. (2002) *The little book of design classics*, Carlton books limited
- Moulton, G., Huyler, L., Hertz, J., Levenson, M. (2002) *Accessible technology in today's business*, Microsoft Press
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H. (2002) *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*, John Wiley & Sons
- Schuler, D., Namioka, A. (1993) *Participatory design: Principles and practices*, Lawrens Erlbaum Associates Inc.
- Vanderheiden, G. C., Vanderheiden, K. R. (1991) *A breif introduction to Disabilities*, ingående artikel i *Accessible Design of Consumer Products: Guidelines for the Design of Consumer Products to Increase Their Accessibility to People with Disabilities or Who are Aging*
- Weiser, M., Brown, J.S. (1996) *The Coming Age of Calm Technology*, Xerox PARC [Internet: <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/acmfuture2endnote.htm>]
- Winograd, T. (1996) *The Role of the Artist-Designer*, ingår i: Winograd, T. (ed.) *Bringing Design to Software*, Addison-Wesley
- Winograd, T. (1997) *From Computing Machinery to Interaction Design*, Stanford University Publicerad på Internet [<http://hci.stanford.edu/~winograd/acm97.html>] med tillstånd av Denning, P., Metcalfe, R., (eds.), *Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computing*, Springer-Verlag, 1997, 149-162.

Frågeformulär

Läsa/Skriva böcker

1. När läser du?

- Förmiddagar för utbildningen, kvällar och helger blir det fritidsläsning.

2. Vad läser du?

- Biografier, eftersom det är mitt uppsatsämne, deckare (i historisk miljö tex ”En ljungande malm”, Anders Hylén), populärhistoria (Dick Harrison, Peter Englund mfl) och annat skönlitterärt på fritiden. Läser även dagstidningen på nätet; ledaren, kultur och insändare med mera. Använder även ordböcker och uppslagsböcker.

3. Hur många timmar om dagen?

- 3-4 timmar om dagen.

4. Hur många timmar i veckan?

- Cirka 20 timmar i veckan.

5. I vilka former är böckerna (medium)?

- Fysiska pappersupplagor, kassetböcker, Internet. Har ännu inte prövat att använda disketter.

6. Var får du tag i böcker?

- Bibliotek, bokrea, bokklubbar, antikvariat eller beställer från Bokus eller andra bokhandlare på nätet.

Bilaga 1

7. Hur läser du, hoppar mellan stycken och kapitel eller från pärm till pärm?
 - Beror på arbetsuppgiften, utgår ifrån frågeställningen. Nu när jag läser biografier läser jag igenom hela, men teoriboken om biografier läser jag endast valda delar.

8. Hur använder du böckerna, varför läser du?
 - För studierna och nöje.

9. Var är du när du läser?
 - Mest hemma eller på biblioteket, om det är fint väder på sommaren kan det bli ute i trädgården. I färdtjänstbussen, sällan men dock.

10. Skriver du något, i så fall vad?
 - Inte ännu, skulle gärna vilja, en biografi om någon, något inom humaniora.
 - D-uppsats i litteratur vetenskap. Har skrivit flertal uppsatser inom olika ämnen tidigare. Brev, mestadels mail och alltför sällan ”pappersupplaga”.

Brainstormingtabell

Vad?	Typer?	Var?	Form?	Varför?	Varifrån?
Slå upp	Ordbok	På bussen	Fysisk pappersupplaga	Informerande	Bibliotek
Låna	Uppslagsbok	I bilen	(Talbok)	Underhållande	Internet
Köpa	Språklexikon	I köket	CD	Tröstande	Bokklubbar
Läsa	Helig bok (Ex. Bibeln)	I hängmattan	Kassett	Öka ordförråd	Antikvariat
Skriva	Kokbok	I badet	E-bok	Utbildning	Boklåda
Tipsa	Kartbok	I sängen	Diskett	Bildning	
Recensera	Skönlitteratur	I gungstolen	Tidningsutklipp	Väcka känslor	
Skumma	Facklitteratur	Biblioteket	Dokumentsamlingar	Personlig utveckling	
Notera	Handbok	Skrivbordet	Punktskrift	Fördummande- farlig	
	Barnbok	I soffan	MP3		
	Naturbok	På föreläsning			
	Serietidning				
	Instruktionsbok				
	Ideologisk litteratur				
	Samhällsinformation				
	Fantasy				

Scenarier

Dagen om B

B sitter hemma och kollar på nätet på UB:s hemsida för att titta vilka böcker som finns inne. Den bok som var intressant för just den uppsats som B håller på att arbeta med, Olof Lagerkrans, Strindberg biografi fanns inne för utlåning. B tar ut information om var den finns i biblioteket. Dagen efter när B tagit sig med hjälp av färdtjänst till det schemalagda arbetsseminariet på Humanisten passar han även på att med M:s hjälp att gå till Universitetsbiblioteket. Väljer då den entré där det är lättast att passera, eftersom dessa dörrar står uppe längst efter att man tryckt på passerknappen. Eftersom B och M redan vet var boken står går de raka vägen till rätt hylla. Tar ut boken från hyllan och traskar fram till lånedisken och lånar boken. Får letar efter lånekortet i Filofaxen. Bibliotekarien registrera lånet och avlarmar boken, så det inte blir några pinsamheter på väg ut. Nu är det dags att ila till seminariet. Trycker ner hissen och åker upp en våning. Salen är trång men det går ganska bra att komma in eftersom det ännu inte hunnit komma så mycket folk. B sätter sig långt fram till höger om föreläsaren med M till höger. M tar fram block och penna för att notera det som sägs. Och diskussionen är snart i full gång. Väl hemma renskrivs det som antecknats under seminariet på datorn och sparas i en speciell mapp.

Böckerna anfaller

Jag sitter med mina anteckningar och konstruerar en tydlig disposition. Det har blivit en hel del anteckningar eftersom de är samlade under det långa förarbetet med att hitta passande litteratur för frågeställningen. Anteckningarna är inte medgörliga. De bildar en stor hög på bordet och ett stort vakuum i huvudet. Missförstånd uppstår mellan assistenterna, M förstår inte vad A skrivit och A ser inte vad M skrivit. Jag blir frustrerad. Får lust att slänga en bok i skallen på båda två. Men jag sansar mig eftersom jag är rädd om mina böcker. Efter en veckas rekreation på sydligare bräddgrader sker en nytändning i arbetet. Böcker och papper börjar formera sig och släppa ifrån sig den information som jag måste ha för det fortsatta arbetet. Förbluffad ser jag hur böckerna i bokhyllan bara blir fler och fler, de förökar sig. Jag ringer TV och helt plötsligt ringer Lotta Bromé och undrar vad jag varit med om. Massmedia är strax på plats. Under tiden har jag fått flytta ut i trädgården eftersom böckerna håller på att spränga väggarna. Det är kallt ute men jag värmer mig med en bok, det är Eldflamman av Christoffer Lambrech eftersom de nya bokembryonen även har de egenskaper som titeln består av. Alla människor i hela världen häpnar över den bokkatastrof som håller på att ske i Kungälv. Några dagar senare är hela Kungälv stad begravd av böcker. Trots hjälp av skacktmaskiner från hela Västsverige är det en ojämn kamp, man hinner inte forsla bort böcker i samma takt som de produceras. Hela västra Sverige är nu katastrofområde. Denna nyhet toppar CNNs nyhetsrapportering. I ett palats i Bagdad sitter Saddam Hussain och vakar över sina biologiska stridsmedel. Hans forskare har kommit på ett sätt att förstöra all lärdom i världens all samlade litteratur. Saddam ser ett sätt att häva omvärldens bojkott av Irak genom att erbjuda räddning på bokanfallet som spridit sig till hela Europa. Detta tas tacksamt emot av de Europeiska stadscheferna. Sagt och gjort Saddams bästa kemister för bokförstöring anländer inom kort med hjälp av inhyrda herkulesplan. De börjar bomba från luften. Alla böcker försvinner men det man inte tänkte på var att även de goda böckerna försvann, så mänskligheten fick börja om på nytt då böckerna innehöll allt mänskligt vetande.

Workshop på ICAP

Brainstorming kring böcker

Vilken färg har böcker?

Tänker på svart, den lilla svarta.

Tänker på rött, Strindbergs röda bok.

Hur luktar böcker?

Svampskog

Antikvariat

Nya böcker luktar tryckeri – luktar gott! Får lust att sluka boken när man luktar på den.

Nybryggt kaffe – associationer kring att läsa en bok

Nyklippt gräs – ligger i hängmattan och läser, eller läser en kassettbok när man klipper gräset.

Vad kan man gör med en bok?

När man får en ny bok; läser baksidan, börjar bläddra, om man ser några intressanta rubriker – tittar i innehållsförteckningen.

Om det är en roman med bara text - läser baksidan, om det är en faktabok – bläddrar i den för att se hur layouten är med rubriker och bilder ”typen av bok spelar roll för hur man börjar med den”

Kollar innehållsförteckningen i en faktabok för att se om det som finns med det som förväntas.

Böcker bra att ha som tyngd när man ska limma – stora uppslagsverk som går att ligga i travar.

Stora böcker - bra bokstöd.

Vad får man för information när man bläddrar i böcker?

Tjocka kartongpärmarna påminner om barnböcker, pekböcker.

Kan lyssna på boken för att få information om vad det är för en bok. Prassligt tunt papper – psalmbok, bibel, telefonkatalog. Glatt papper – bildtryck, uppslagsfeeling. Tjockare blad – poesisamling med lite text på varje sida. Papper med hårdare kvalité – uppslagsböcker. Glansiga pärmarna – inte roligt att ta i. Känns som en skrytig företagspresentation.

Hur läser man boken?

Läser författare och titel. Letar upp tryckår, för att veta vad det är för upplaga - När man letar efter böcker i bokhandeln.

Brukar skumma igenom huvudrubrikerna. Går in och tittar på underrubrikerna om det är någon av huvudrubrikerna som väcker intresse. Prickar för det som är intressant – blyertsstreck i kanten, eftersom det är olika assistenter som läser.

Vad läser ni för böcker?

På sommaren läser Mankell som ligger med i Expressen eller Aftonbladet.

Slukar kriminalromaner på kassettbok – sitter i stereon i bilen jämt – både på CD och kassett.

Bilaga 4

Läste en stor bok i somras i punktskrift, 11 volymer – inga vackra pärmar utan spiralinbunden – praktiska kan ha de uppfällda så att man vet var man slutade. Orkade inte riktigt så läste sista volymen i Daisy format.

Formatet?

Pocketformatet tilltalar mig mer än vanliga böcker för pocketar kan man stoppa ner överallt.

Häften utan hårda pärmar – kan vika tillbaka för att veta var man är. Visa för andra om man vill prata om ett visst avsnitt.

För att veta var man är; viker hörnet, sätta ett gem, papperslapp, blyertsnotering pluss en lapp. Kassettbok – stoppa bandet. Jobbigare med CD går bra i bilen för bilstereon stannar precis där den är och fortsätter sedan där, hemma börjar om från början- måste läsa färdigt det spåret på skivan, tre minuters snuttar

Interaction Relabelling

En kulspetspenna

Öppna boken; Första trycket, sedan fortsätter man att bläddra genom att trycka.

Kan tippa pennan fram och tillbaka.

Kan skriva med pennan – låta kulan rulla – kan innebära att man läser. Vågrätt så läser man en rad och lodrätt så skummar man en sida, läser rubriker.

Tjockleken av boken mappar direkt till pennans tjocklek.

Författaren står på pennan. En reklampenna där den rullande trumman sys i ett litet fönster på pennan visar flera författare – en essäsamling.

En genomskinlig penna, ser hur mycket bleck det är kvar – ser hur långt man har läst – ett bokmärke. Om man vill backa i boken? Får skaka ner bläcket i pennan.

Olika stil på pennan. En Parker är en nobelprisad bok medan Bic är kiosklitteratur. Vad säger pennans utseende om bokens inbindning eller textinnehållet? Materialet i en bok, säger det något om innehållet? I pocket finns ju allting.

Ett hålslag

Konfettin är behållningen av boken – sensmoralen av boken. Beroende på hur full den är med konfetti desto mer sedelärande är boken – tyngre innehåll.

Hävarmen bläddrar man med. Cylindrarna som åker upp är rubrikerna man ser när man bläddrar och sidnummer.

Inställningspinnen är registret. Väljer den sida jag vill slå upp.

Är det ett hjälpmedel för att läsa en bok, eller är det en ny variant av bok?

Vad är en bok? Vad är det man köper när man köper en bok? Köper typsnitten eller författarens tankar. Kassettbok är det också en bok, röstuppläsningen man köper. Viktigt vem som läst in, viktigt! En dålig uppläsare kan förstöra hela boken. Kassettboken kan ge ett mervärde om det är en riktigt bra uppläsare.

Om man använder Daisy – kan man läsa om? När man annars läser vanligt och är trött och somnar så får man läsa om halva sidan eller om tankarna bara försvinner när man läser så får

Bilaga 4

man läsa om några rader, gör man det när man läser kassetböcker? Det händer, ibland tappar man tråden så får man backa tillbaks. Beror på vad det är för text, hur komplicerad den är, hur intresserad man är.

Sammanfattning

För att läsa text; hålla en penna, skriva åt olika riktningar

För att vända blad; hävarmen på hålslaget, hålla pennan i olika riktningar, fram och tillbaka, tippa pennan åt olika håll.

Var man var; hur mycket bleck det var kvar.

Kvalitén på penna ger information om typen av bok

Pennans tjocklek – hur tjock boken är

Innehållsförteckningen – ställer in med skutarmen vad man vill titta på och så hamnar man där.

Konfettin – en annan abstraktionsnivå av innehållet, en recension, sensmoralen, mer den abstrakta delen av innehållet. Det mer känslomässiga man får ut av boken.

Andra sätt att interagera; röstinmatning, en rulle att bläddra med, rulla åt olika håll,

Eftersom boken är någon form av flöde av många små delar som kommer i en viss följd, skulle kunna översättas med ett pärlband, varje pärla motsvarar en sida, tippa bandet så att kulorna åker fram och tillbaka för att bläddra. De skulle kunna avge något ljud som motsvara hur fort och hur långt man bläddrat. Längre in i boken – högre ljud. Om pärlorna i stället är små tärningar som kan vändas åt olika håll – bildar ett register.

Om boken är en hatt, ta av hatten för att kolla författaren. Vrida för att hoppa i kapitel, tippa fram för att bläddra.

Workshop med expertgrupp

Problemområden:

1. Boris vill ta till sig innehållet i en traditionellt utformad fysisk bok. Titta på funktioner, problem och lösningar i denna akt.

- Handscanner för att få bokens text till digital form.
- Talsyntes för att få bokens innehåll uppläst.
- Robotarm för att bläddra.
- Diktering för att kontrollera tillgången till bokens innehåll.
- Utgå från befintliga talböcker eller böcker, uppsatser i digital form.

2. När Boris läser en bok finns ett behov av att göra kortare noteringar angående det som står i boken, för att underlätta när han sedan skall skriva sin uppsats. Notera funktioner, problem och lösningar.

- Tagga en vanlig bok med streckkod, med hjälp av assistent eller robotarm. Tagga, scanna, spela in muntlig kommentar.
- OCR-penna på titelsida för att få källa.
- Talade kommandon till boken.
- Trycka på en knapp för att stryka under senaste meningen.
- Förvrängd röst vid uppläsning för att märka ut understruken text.

3. Anteckna de funktioner, problem och lösningar som kan finnas om Boris vill skriva en längre text, exempelvis en uppsats.

Bilaga 5

- Senseboard för att skriva in text.
- Diktera för att skriva in text.
- Tangenter på fingrarna, tex en handske.
- Använda joystick eller knapp för att markera var infogad text, redigering skall starta.
- Assistenten infogar bilder och tabeller.
- Ändra röstläge vid uppläsning för feedback av formaterad text.

4. När Boris skriver en uppsats på kanske 30 sidor är det i dag svårt för honom att få en helhetsbild av texten. Hur kan han få denna överblick? Skriv återigen ner funktioner, problem och lösningar.

- Olika ljud, tonfrekvenser för att ange motsvarande rubriknivå.
- Zooma in/ut för att byta detaljnivå med hjälp av joystick .
- Höra en ton som förändras för att få feedback på zoomning.
- Joystick, knapp eller tal för att förflytta i löptexten (scrolla) eller för att upprepa senaste.
- Ange sidnummer eller % in i texten för att förflytta till nästa rubrik, hoppa random access.
- Ange första meningen eller nyckelord för att känna igen text.
- Genom tal ge input för sökning av ett speciellt ord eller uttryck.
- För att få översikt och mängden, lyssna på olika nivåer; helhet, kapitel, stycke, sida för sida. Ljud mappade till olika instrument, hastighet på uppspelning anger längden på texten.
- Rumsligt agerande för att navigera i linjärt material, exempelvis en vridning (typ spola på Videoapparat) eller använda joystick för att hoppa i text och abstraktionsnivåer.

Presentationsscenarier

Scenario – designförslag 1

Det är den 7 juni. Sommaren har kommit och Du är glad över att kunna sitta ute i solen utan att frysa. Det är sommaruppehåll i studierna och Du är nöjd över att kunna ägna förmiddagen till en skönlitterär bok. Boken du nyss köpt på bokrean är Pyramiden av Henning Mankel.

Din assistent viker upp första sidan i boken och placerar den i Ditt knä på det lilla bordet. Du får läspennan i handen och hörsnäckan i örat. Assistenten visar första raden men har sedan bråttom in för att diska upp efter morgonens frukost.

Du känner att det är en tjock bok, men hoppas ändå hinna en bra bit in i boken innan lunch. Du börjar läsa boken.

Scenario – designförslag 2

Du har äntligen fått hem det nya systemet för att själv skall kunna styra uppläsningen av en traditionell bok, häfte eller tidning. Det passar bra eftersom det senaste numret av Populär Historia kom i går. Eftersom assistenten var trött och hes har Du ännu inte kunnat ta del av detta nummer.

Assistenten packar upp systemet ur lådorna som han tidigare hämtat på Posten. Det är en så kallad bladvändare, en scanner monterad på en mindre robotarm och en högtalare. Det följer även med olika manövreringsdon att välja mellan; mindre joystickar, knappar och headset för att kunna använda direkta röstkommandon.

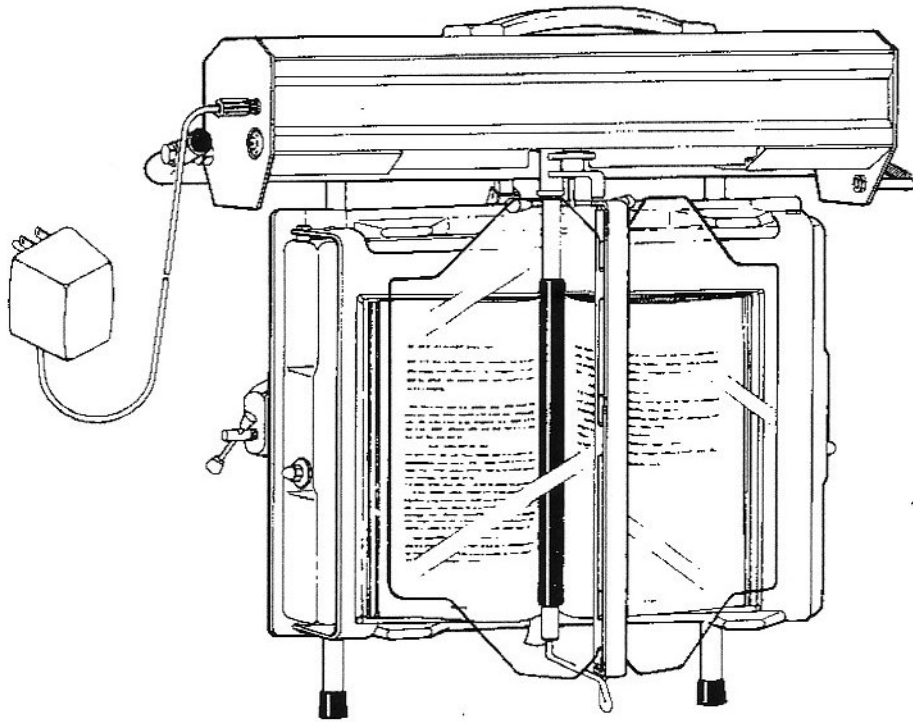
Eftersom Du aldrig har använt systemet innan vill du testa och känna på de olika manövreringsdonen. Valt manövreringsdon skall sedan ställas in efter Ditt eget tycke och önskemål; vilket kommando känns mest naturliga för varje funktion.

När manövreringsdonen är färdiginställda rensar assistenten det runda bordet för att få plats att ställa upp alla delar. Högtalaren ställs i din närhet och assistenten sätter sedan fast tidningen i bladvändaren. Nu kan Du äntligen få testa det nya systemet.

Assistenten har satt in tidningen med första sidan uppslagen. Du börjar läsa denna sida som ger en förteckning av tidningens innehåll. Du fångas av rubriken; ”Riddare i myt och verklighet” och går tillbaka för att repetera denna mening eftersom du inte kommer ihåg sidnumret.

Artikeln ”Riddare i myt och verklighet” finns tydligen på sidan 6. Du bläddrar fram till denna sida och börjar läsa om Riddarna.

Bladvändare



Bildkälla: www.gewa.se

