

# Att skapa användbar navigering i webbapplikationer

David Nordin

## **Att skapa användbar navigering i webbapplikationer**

Examensrapport inlämnad av David Nordin till Högskolan i Skövde, för Kandidatexamen (B.Sc.) vid Institutionen för kommunikation och information. Arbetet har handletts av Förnamn Efternamn.

**Datum 2009-06-22**

Härmed intygas att allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit tydligt identifierat och att inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av annan examen.

Signerat: \_\_\_\_\_

# Att skapa användbar navigering i webbapplikationer

David Nordin

## Sammanfattning

Datoriseringen ökar exponentiellt i dagsläget och har gjort de senaste tre decennierna. Med denna utveckling så ökar även näthandeln eftersom detta är viktigt för att kunna konkurrera med andra detaljvaruförsäljare. Till varje webbshop så finns det en administrationsapplikation där webbshopsägaren sköter webbshopen. Problem som kan uppstå i dessa gränssnitt kan vara så kallade kognitiva arbetsmiljöproblem vilket kommer att undersökas i detta arbete för att se hur de kan påverka navigationen specifikt. En prototyp skapades för att lösa dessa kognitiva arbetsmiljöproblem med hjälp av välkända designriktlinjer. I en användbarhetsundersökning så visade det sig att den nya prototypen faktiskt löser dessa problem men en ny prototyp skapades i efterhand där två nya designelement tillagts efter förslag från användbarhetstestdeltagarna.

**Nyckelord:** KAMP, Webbapplikation, Navigation, MDI, Användbarhet

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>1</b>
1.1	Företagsbeskrivning	3
1.2	Problembeskrivning	3
1.3	Problemprecisering	4
1.4	Avgränsning	4
1.5	Upplägg	5
<b>2</b>	<b>Teoretisk referensram</b>	<b>6</b>
2.1	E-handel och webbshop	6
2.2	GUI och navigering	6
2.2.1	Skillnad med Webbaserad GUI	7
2.3	Navigation och menyer	7
2.3.1	Navigationsprocessen	8
2.3.2	Struktur	8
2.3.3	Olika menyer har olika syften	9
2.3.4	Djup och bredd	9
2.3.5	Steg i menyn	11
2.3.6	Fyra element för innehåll	11
2.3.7	Menyfrasering	12
2.3.8	Problem med navigation på webben	12
2.3.9	Navigationsmål	13
2.3.10	Navigationskomponenter på webben	14
2.4	Kognitiva arbetsmiljöproblem	15
2.5	Summering	17
<b>3</b>	<b>Arbetsprocess</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Genomförande</b>	<b>20</b>
4.1	Heuristisk utvärdering	20
4.1.1	Nielsens heuristiker	21
4.1.2	Heuristisk utvärdering av Sajty	24
4.1.3	Identifierade problem	25
4.1.4	Sammanfattning av problem	29
4.2	Fördjupad litteraturstudie	30
4.2.1	Riktlinjer för konsistens	30

4.2.2	Riktlinjer för struktur .....	31
4.2.3	Generella riktlinjer för länkar.....	33
4.2.4	Riktlinjer för att motverka orienteringssvårigheter.....	33
<b>5</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>35</b>
5.1	Prototyp 1.....	35
5.1.1	Skapande av prototyp.....	37
5.2	Genomförande av användbarhetstest.....	40
5.2.1	Användarmedverkan .....	41
5.2.2	Scenarion.....	41
5.2.3	Pilottest.....	42
5.2.4	Sammanfattning av resultat.....	42
5.3	Prototyp 2.....	43
<b>6</b>	<b>Slutsats och diskussion .....</b>	<b>46</b>
	<b>Referenser.....</b>	<b>48</b>
	<b>Bilaga 1.....</b>	<b>50</b>
	Deltagare 1.....	50
	Deltagare 2.....	51
	Deltagare 3.....	52

# 1 Introduktion

I dagens tekniksamhälle så ökar datoriseringen och införandet av system i företag och verksamheter. Datoriseringen har ökat konstant sedan införandet av persondatorer tidigt på 1980-talet (Haag, Cummings & Rea, 2004). Datorisering har blivit den självklara lösningen på den informationsexplosion som skett de senaste decennierna (Spence, 2007). Företag har oftast ett eget system som till exempel intranät eller databaser. Många av dessa system har uppfattats som svåra att använda och inte intuitiva till sin natur. Människa-datorinteraktion (MDI) handlar om att skapa en design som syftar till att vara användbart, rogivande och gynna vardagen för dem som använder systemet (Benyon, Turner & Turner, 2005). MDI är ett multidisciplinärt område, vilket innebär att området använder kunskap från flera discipliner. Detta kan till exempel vara kognitionsvetenskap för att ta reda på hur människan fungerar i form av perception eller uppmärksamhet och anpassa systemet efter detta. Det kan även vara olika designprinciper, ergonomi, AI eller socialpsykologi (Benyon et al., 2005). MDI uppstod på grund av att många system ger både psykiska och fysiska påfrestningar för användaren och det finns många förespråkare för att skapa en design som är mer användbar (Benyon et al., 2005, Gulliksen & Göransson, 2006). Enligt Arbetskraftsundersökningen (AKU) använder 66 % av Sveriges befolkning en dator i arbetslivet (Åberg & Shahmehri, 2000).

Datorsystem finns överallt i vår vardag; i diskmaskiner, TV-apparater, musikspelare eller på ett museum med elektroniska hjälpmedel för informationsinhämtning (Benyon et al., 2005). Ett område som på senare tid växt starkt är webbhandel, och för företag som säljer detaljvaror är detta en viktig faktor för att kunna konkurrera med andra företag. En webbshop baseras på elektronisk handel (eller e-commerce som ofta nämns i litteratur). Idag så ökar Internetförsäljningen väldigt snabbt och det börjar bli en slags praxis att ha en hemsida till sitt företag med tillhörande webbshop för att följa med i utvecklingen. Silverman (2001) menar att hälften av alla 80 miljoner som surfar på nätet shoppar på något sätt och detta har ökat markant sen 2001. De kan även vara enkla webbshoppar eller portaler bestående av sökmotorer med spanns över flera webbshoppar. Till varje webbshop finns tillhörande administrationsprogram där användaren kan lägga till produkter eller ändra diverse saker på sidan.

Vid användandet av datorsystem kan det uppstå situationer som kan orsaka psykiska och fysiska problem. Dessa problem kallas kognitiva arbetsmiljöproblem (KAMP) av Gulliksen och Göransson (2006). KAMP har identifierats för att ge förståelse för något som är väldigt vanligt förekommande, men som lätt kan bagatelliseras, men faktum är att detta vanligtvis är en viktig orsak till stress och en känsla av att användaren inte har någon styrkraft (Gulliksen & Göransson, 2006).

*”De kognitiva arbetsmiljöproblemen innebär att de som jobbar i verksamheten inte kan först, skaffa sig information om, överblicka, kontrollera, påverka eller styra det eller de skeenden man arbetar med”* (Lind Nygren & Sandblad 1991, s. 5)

Problem kan uppstå i webbmiljöer när det gäller menyer och navigering bland annat. Detta kan vara i form av kognitiva arbetsmiljöproblem. Enligt Gulliksen och Göransson (2006) så finns det nio stycken KAMP. Utifrån dessa så valdes 4 stycken ut som ansågs vara mest relaterade till navigation. De fyra utvalda KAMP uppstår när en användare inte känner att han eller hon har kontroll över skeenden i processen av att använda systemet. Detta kan uppstå då navigationen inte stödjer användaren på rätt sätt. Fyra olika KAMP har valts att behandlas i detta arbete och dessa är: avbrott i

tankegången, onödig kognitiv belastning, orienterings- och navigationssvårigheter och spatial virrighet. Dessa har valts för att representera problematik med navigation på webben.

Ett grafiskt gränssnitt (GUI) ger användaren möjlighet att interagera med ett datorbaserat system (Galitz, 2002). GUI står för grafical user interface, alltså ett gränssnitt i en grafisk variant till skillnad från textbaserade gränssnitt som många system hade framförallt förr i tiden. Det första stora GUI som introducerades var till Apples Macintosh 1984 och 1989 släppte Microsoft sin motsvarighet Windows 3.0. GUI är ett stort forskningsområde inom MDI-området som i sig är ett multidisciplinärt område. Ett GUI har i grunden två komponenter, och dessa komponenter är input och output. Input är hur användaren kommunicerar sin vilja och framför detta till systemet. De vanligaste sätten att interagera är tangentbord, mus, touchscreen eller röstkommandon till exempel. Output är det sätt som systemet visar resultatet av dess beräkningar och användarens handlingar. Det absolut vanligaste är att en skärm används som output eller ljud som är den näst vanligaste (Galitz, 2002).

Ett datorsystem innehåller vanligtvis väldigt mycket information och tillhandahåller flertalet olika funktioner. På något sätt måste systemet ge information till användaren om hur mycket information det finns, vilken information som finns och vad systemet kan utföra (Galitz, 2002). Detta görs genom att ge användaren stöd att förflytta sig runt systemet med hjälp av navigationsmöjligheter som menyer, kartor och symboler i gränssnittet (Benyon et al., 2005).

Det finns många problem med att ha en dålig design på ett grafiskt gränssnitt. Ett dåligt utvecklat gränssnitt kan ge signifikanta arbetsmiljöproblem som i långa loppet kan påverka användarnas fysisk och psykiska välmående (Åberg et al., 2001). Det kan leda till stress för en användare då det inte passar in i dennes arbetssätt. Det kan även leda till fysiskt värk vid dåligt utformat datorstöd.

Förutom att en dålig utformning av gränssnittet kan ge arbetsmiljöproblem kan även en dålig design att påverka försäljningssiffror för företaget negativt. En undersökning på 975 personer som utfördes av Cap Gemini visade att människor i snitt lägger två timmar och 22 minuter per vecka på att lösa datorrelaterade problem (Gulliksen & Göransson, 2006). Enligt dessa siffror kan ett riktigt stort företag med 13000 användare förlora 250 000 kronor per dygn på grund av en dålig design. Det är därför viktigt att ge användaren rätt stöd i gränssnittet för att inte orsaka dessa problem (Åberg & Shahmehri, 2000).

Fokus för detta arbete är att ta reda på vilka av de fyra utvalda kognitiva arbetsmiljöproblemen som kan uppstå när navigationen i en webbapplikation är undermåligt designad. Fokus är även att ta reda på hur dessa problem kan motverkas. Dessa fyra KAMP har valts eftersom de är de som har ansetts vara de KAMP som kan relateras till navigationen på ett explicit sätt. Dessa kognitiva arbetsmiljöproblem presenteras ytterligare senare i avsnitt 2.4. Syftet med denna introduktion är att visa att datoriseringen ökar väldigt snabbt, men att användbarheten inte följer utvecklingen i samma takt. Det är få system som skapas som är anpassade för användaren och detta ger både fysiska och psykiska påverkningar för deras arbetssituation. Genom att skapa en bättre och mer användbar design gällande navigeringen borde ett system både ge mer pengar åt företaget samtidigt som arbetssituationen förbättras för användarna.

## 1.1 Företagsbeskrivning

För att kunna utföra detta arbete har ett system som kallas Sajty används som exempel. Företaget som har utvecklat Sajty heter Hedsoft och består av två anställda. Företaget tillverkar och skräddarsyr hemsidor åt andra företag. Hedsoft är ett relativt nystartat företag och har runt 60 kunder som använder deras design på hemsidan. I dagsläget är det några få av dem som har köpt deras webbshop. Hemsidorna har olika funktionalitet som webbshop med kundvagn och kassafunktion. Alla delar på hemsidan är helt framtaget av företaget för att kunna få en hög flexibilitet i deras produkter. Företagen som beställer hemsidor av Hedsoft är oftast små och lokala företag med några få anställda. Hedsoft tillhandahåller både hemsidor och själva webbshoppen och administrerar till viss del hemsidorna efter att sidan är lanserad och i bruk. Till varje webbshop tillkommer alltid en administrativ del där deras kunder kan administrera innehållet på webbshoppen i form av att ändra priser, lägga till produkter, ändra information och att sköta köpen som utförts av deras kunder. Även denna del är helt framtagen av Hedsoft.

Sajty webbshop är den produkt som Hedsoft säljer till sina kunder. Webbshoppen består av två delar. Den första delen är den publika delen där det går att beställa varor och leta upp information om företaget. Den publika delen kan se olika ut beroende på vad kunden vill ha. Kunden kan själv designa eller låta Hedsoft göra designen men den logiska strukturen bakom till exempel kundvagnen, kassaprocessen, sökfunktionen, sidovisningen och menygenerering till exempel är den samma för alla kundernas webbshoppar.

Den andra delen är administrationsdelen där användaren kan administrera vad som finns på den publika delen. Sajty.net heter en demoshop som Hedsoft har skapat för spekulativa kunder där alla funktioner finns tillgängliga för administrationen. Administrationsdelen finns till förfogande för hela examensarbetet och genomförandet av de praktiska och empiriska delarna. De flesta utvärderingar som kommer att utföras kommer att baseras på Sajtys gränssnitt. Demonstrationsgränssnittet är en exakt replika av det gränssnitt som Hedsofts kunder använder. Skillnaden är att det är olika varor på de olika administrationsapplikationerna. Detta kan få som följd att det inte alltid är lika mycket data i gränssnittet som användaren kommer att gå genom. Detta kan komma att påverka resultatet till viss del.

För Hedsofts del är det väldigt viktigt att deras administrationssystem är användbart och effektivt att använda då de är ett kommersiellt företag vars huvudinkomst kommer från företag som köper deras hemsidor och tjänster. Att Sajty webbshop är användbar gör att hemsidorna är lockande för kunden. Att kunna säga till sina kunder att deras administrationssystem är användbart skulle vara ett bra säljarargument.

Webbshoppens administrationssystem är en bra applikation för att undersöka problemområdet i detta arbete eftersom Sajty har en navigationsstruktur. Sajty har även uppvisat problematiska områden som har påpekats av tillverkarna. Dessa områden kan möjligtvis orsaka kognitiva arbetsmiljöproblem för användarna om de inte löses.

## 1.2 Problembeskrivning

Att driva en webbshop har inte alltid första prioritet i ett företags agenda, och detta kan bero på flera orsaker. Många företagare som säljer varor har ofta en internetbaserad butik vid sidan av för att hålla takten med resten av marknaden. Detta



är något som är vanligt då de flesta butiker i dagsläget har en hemsida där kunden kan köpa deras varor. En butik utan webbshop missar många kunder, och en webbshop är på det sättet en investering som genererar inkomster. En webbshop kan även vara huvudinkomsten för ett företag.

Att övervaka affärsverksamheten görs genom att gå igenom tabeller med beställningar, uppdatera priser, lägga till produkter, ändra texter på webbshoppen och vidare. Detta är väldigt tidskrävande om inte systemet uppvisar en användbarhet som stödjer användaren. På grund av dessa antaganden bör ett administrationssystem vara så intuitivt, snabbt och användbart som möjligt.

För att få ett system som snabbt och användbart bör navigationsmöjligheterna vara väl utvecklade och användaranpassade. En snabb navigation kan leda till bättre produktivitet och mindre tidsåtgång för en egenföretagare. En dåligt utformad navigation kan å andra sidan skapa problem för användaren som i slutändan kan leda till verkliga besvär i form av kognitiva arbetsmiljöproblem.

### 1.3 Problemprecisering

Som utgångspunkt för arbetet i uppsatsen har jag använt en central frågeställning och två delmål för att uppnå huvudmålet.

- Huvudmålet är att ta reda på hur KAMP (i form av avbrott i tankegången, onödig kognitiv belastning, orienterings- och navigeringsproblem och spatial virrighet) i navigation och menyer kan reduceras med hjälp av kända GUI-principer.

För att ta sig fram till detta mål så har två delmål satts upp som ska leda till att huvudmålet uppnås.

- Vad i navigationen och menyerna är det som kan orsaka KAMP i en webbaserad miljö?
- Hur kan GUI-principer integreras på en webbaserad miljö för att lösa KAMP i dessa gränssnitt?

Webbshoppen Sajty kommer att utvärderas för att, på ett användarcentrerat sätt, ta fram ett gränssnitt som är användbart och intuitivt för en användare till en webbaserad administrationsapplikation. Arbetet syftar till att skapa ett stöd för utveckling av navigation i webbmiljöer. Detta kommer att ske genom att jobba iterativt för att få återkoppling från varje skede i utvärderingsprocessen. Arbetet kommer att resultera i ett antal eventuella problem med tillhörande designförslag som kan lösa dessa.

Webbshoppen Sajty har valts för att representera ett generiskt administrationssystem till en webbshop. Sajty innehåller de vanligaste funktionerna som finns för att bedriva detaljhandel på nätet. Sajty har valts som utvärderingsbas för att ta reda på vad i ett gränssnitt som kan orsaka KAMP i den miljö som webbshopsadministratörer jobbar.

### 1.4 Avgränsning

Detta arbete avgränsas till själva designen av systemet. I designen är det design av navigationen och menyerna som är de centrala områdena. Det finns många delar av systemet som är nära anknutna till navigationen och därför kommer att nämnas och behandlas ytligt. Arbetet kommer inte att behandla eller gå djupare in på koden som systemet är uppbyggd med eftersom detta arbete inriktar sig på det grafiska enbart. Arbetet kommer heller inte att behandla delar och funktioner som inte har med

navigationen att göra. Detta kan vara till exempel utformning av objekt eller estetisk utformning.

Projektets fokus är att ta reda på vad som kan reducera de fyra KAMP som valts ut i navigationen för webbapplikationer. Då navigation är ett stort begrepp och innehåller flera olika sorter kommer en avgränsning ske i navigationen. Projektet kommer att främst koncentreras runt menyer som navigationssätt och exkludera sökningar och vanliga hypertextlänkar till exempel. När det gäller menyer kommer projektet att handla främst om hierarkiska navigationsmenyer eftersom detta är det vanligast förekommande navigationssättet i alla system.

I systemet som projektet kommer att använda som representant för en generisk webbshop kommer bara den administrativa delen att ingå i utvärderingen. I detta system är det främst huvudmenyn som är i fokus. Stora delar som inte påverkar navigationen av systemet kommer att exkluderas.

## 1.5 Upplägg

Detta kapitel har presenterat en översiktlig bild på domänen som detta examensarbete behandlar. Vidare i denna rapport kommer den teoretiska referensramen presenteras. Denna del är till för att läsaren ska förstå bakgrunden till ämnesområdet som behandlas. I referensramen kommer områden som E-commerce, GUI och KAMP att vidare utvecklas grundligare och mer genomgående. Litteraturarbetet kommer sedan att stå i grund för resultatet som sedan presenteras. Detta resultat kommer att tas fram med hjälp av heuristisk utvärdering för att se hur de fyra KAMP som valts ut kan orsaka problem i systemet. Detta arbete kommer att ske iterativt och slutresultatet kommer att vara designförslag i form av lo-fi-prototyper vars syfte är att reducera befintliga kognitiva arbetsmiljöproblem. Resultatet presenteras i kapitel 5, vilket består av en prototyp och en utvärdering av den nya prototypen. Därefter diskuteras eventuella problem som har uppstått och även vad som kan ha gjorts bättre och eventuella uppföljningar på arbetet.

## 2 Teoretisk referensram

Här kommer den teoretiska referensramen att presenteras. Detta är den litterära bakgrund som arbetet har som grund. Detta är även en vidareutveckling av den information som finns i introduktionskapitlet.

### 2.1 E-handel och webbshop

Datorsystem är något som alla företag använder sig av i dagens samhälle. Under de senaste decennierna har webbhandel ökat stadigt och snabbt och för företag som säljer detaljvaror är det nästan självklart att ha en webbshop, antingen på sidan av eller som primärt ställe att sälja varor. Webbshoppen är en viktig faktor för att kunna konkurrera på dagens marknad (Benyon et al., 2005).

En webbshop innefattar alltid två delar. Den ena är den offentliga delen som utåt sett är själva webbshoppen och som kunderna ser. Den andra delen är administrationsdelen som bara kan ses av dem som sköter webbshoppen. Administrationsdelen är applikationsmjukvara som organiserar information i en databas. Databasen består av flera olika tabeller, som kunder och varor, som i sin tur har olika relationer som kan modifieras och organiseras av en administratör (Haag, Cummings & Rea, 2004). Denna kan i många fall vara webbaserad till skillnad från att ha en administrationsdel i offlineläge i en Windows miljö. Detta görs genom att använda olika kombinationer av kodningsspråk till exempel HTML+CSS+JavaScript. Genom att använda JavaScript används kraften från webbläsaren istället för serverns resurser (Haag, Cummings & Rea, 2004). Att skapa applikationer på webben ställer dock, i sin tur, krav på utformning och funktionalitet i gränssnittet.

Administration består av flera moment som till exempel att granska ordrar som kommit in och ändra status efter att paket är skickade och betalade bland annat. Administrationen består även av att ändra priser, lägga till varor och skapa rapporter bland annat. För en företagare som har webbutiken som komplement till en fysisk butik är detta något som ofta inte har största prioritet på agendan och det kan bli intressekonflikter mellan den fysiska butiken och webbshoppen. Användaren har ofta inte tid och måste utföra dessa uppgifter fort och utan påfrestningar så länge inte webbshoppen genererar tillräckligt med inkomster för att bemanna egen personal.

Detta arbete kommer fortsättningsvis bara vara fokuserat på den administrativa delen av webbshoppar. Administrativa system liknar ofta vanliga grafiska gränssnitt som finns på datorbaserade plattformar. Fortsättningsvis diskuteras grafiska gränssnitt.

### 2.2 GUI och navigering

GUI står för Graphical *User* Interface vilket innebär det grafiska gränssnittet som användaren interagerar med i systemet. Ett GUI används för att starta programvara eller använda olika funktioner som stöds av systemet. Alla GUI innehåller typiskt sett knappar och ikoner för att interagera och navigera sig fram i gränssnittet (Haag, Cummings & Rea, 2004).

Efter flera årtionden av forskning och praktiserande av GUI-design har flera olika designprinciper uppstått. Dessa principer har hjälpt till att guida designers att skapa mer hanterbara och användbara program på datorplattformen (Marquis, 2002). Det är dock stor skillnad mellan att skapa en design till ett vanligt GUI och ett GUI på en webbaserad plattform. Detta är något som Marquis (2002) har undersökt. En typisk

skillnad för webb och design på en datorbaserad plattform är att en webbsida är under konstant uppgradering. Uppdatering och underhåll görs under hela sidans existens.

### 2.2.1 Skillnad med Webbaserad GUI

Webbdesign för webbapplikationer, till skillnad från vanliga applikationer i en dator har många begränsningar (Garret, 2005). Vanliga grafiska gränssnitt och applikationer för datorer har en bättre responstid och fler möjligheter som på webben kan vara svårare utan att ta till Java eller Ajax. Ajax är en blandning av olika metoder till exempel Javascript och XML. WIMP-gränssnitt är en typ av gränssnitt som används i till exempel Windows eller Mac OS där fönster och ikoner används vid interaktion tillsammans med en mus.

Många av dessa svårigheter beror på hur webben skapades från början. Nätet var inte skapat för att användas som applikationer. Nätet skapades för att visa hypertext från början, vilket skapar ett gap mellan upplevelser som går att skapa i en webbmiljö till skillnad från WIMP-gränssnitt.

Vanligtvis fungerar webbapplikationer som på bild 1. När en användare klickar någonstans i gränssnittet i en Internetklient skickas en begäran genom hypertextprotokollet. En server gör bearbetning av detta och kanske hämtar information från någon databas (Bild 1). Informationen skickas sedan vidare genom HTML och CSS till användare och visas i gränssnittet (Garret, 2005). Detta skapar väntetider eftersom ingen bearbetning kan ske då information skickas mellan servern och webbläsaren, men detta problem löser Ajax delvis.

Det andra problemet är att webben ger färre möjligheter till interaktion eftersom webben inte är skapad för att hantera komplexa formulär och applikationer med olika data. Detta problem går även att lösa med olika tekniker som Flash eller Java.

Navigationens viktigaste del är att ha en effektiv struktur som är konstant och koncis genom hela systemet. På webbsidor har det visat sig att de sidor som har en effektiv struktur för att backa upp användaren är de som oftast är mest framgångsrika (Galitz, 2002). Navigationens struktur och dess navigationselement såsom: menyer, länkar och knappar influerar sidans användbarhet. Andra saker som påverkar är även storleken på sidan och kompatibilitet med webbläsaren (Galitz, 2002).

### 2.3 Navigation och menyer

Alla datorsystem innehåller information som måste lagras. Oavsett vad syftet med systemet är måste det finnas något sätt att förmedla var någonstans denna information finns och vad som går att göra med den, för användaren. Genom att göra olika val i listor tar sig användaren fram till det mål som han eller hon söker. Dessa listor kallas menyer. Menyerna hjälper användaren att skapa en funktionell modell över systemet.

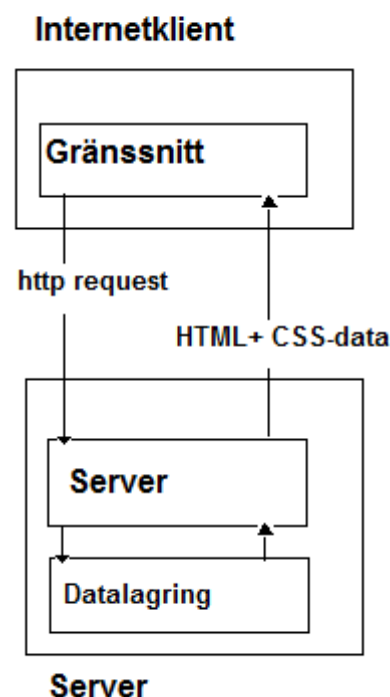


Bild 1. Webbapplikation

Den funktionella modellen är en modell över systemets interna strukturella modell (Galitz, 2002).

Menyer är kraftfulla eftersom de använder människans kognitiva förmåga att enklare komma ihåg saker om de påminns med en ledtråd. Menyalternativ påminner användaren om val som det kanske har glömt bort eller inte är medvetna om. Menyer är dock inte alltid oproblematiska. De kan lätt bli väldigt stora och svåra för en ny användare om systemet är stort. Samtidigt kan menyer bli jobbiga för expertanvändare som måste göra om samma uppgift många gånger, och det är då lättare med en alternativ och snabbare lösning (Galitz, 2002).

Det finns mycket information från flera källor om just navigation. I detta arbete så används Galitz (2002) mycket eftersom denna referens är en framstående och djuplodande källa med avseende på navigation som har samlat det mesta om navigation på ett ställe.

### **2.3.1 Navigationsprocessen**

Benyon (2001) föreslår en modell med fyra steg för navigeringsprocessen. Navigation börjar med att registrera innehållet på informationsrymden precis som nämnts tidigare. Sedan skapas en strukturell modell över hur sidan är uppbyggd. Den strukturella modellen är den modell som användaren har över sidan. Den behöver inte vara densamma som den faktiska modellen som sidan är uppbyggd runt. När en funktionell modell är skapad kan denna användas för att jämföra med det som sker på skärmen. Modellen kan då ses som otillräcklig och mer registrering kan behövas då. Modellen är iterativ på det sättet. Till sist formuleras en strategi för att nå målet som användaren söker. En viktig del i denna modell är att målet inte behöver vara en specifik plats i gränssnittet utan målet kan vara att skapa en modell eller att bara leta runt (Benyon, 2001).

### **2.3.2 Struktur**

Webbnavigation kan delas upp i två delar menar Fang och Holsapple (2006), nämligen semantik och syntax. Semantik handlar om hur språk och representationer presenteras i navigationsstrukturen för att organisera eller att klassificera objekt. Detta kan vara i form av statiska bilder, multimedia eller ren text. Syntax är den struktur som sidan är uppbyggd runt. Alltså hur länkar är relaterade till varandra. Hur detta struktureras är vitalt för användbarheten på sidan. Detta görs genom att skapa bra länkar, organisera och arrangera dem väl och ha en bra layout.

De tre viktigaste och största funktionerna på webben är att: samla information, söka och att bläddra genom sidor. Alla dessa tre ingår i vad Fang och Holsapple (2006) kallar kunskapsinhämtning. Enligt en forskningsstudie är orsaken till detta är att användare ofta ser hemsidor som förvirrande och oorganiserade. En av bidragarna till denna förvirring är strukturen på sidan som gör det svårt för användaren att navigera sig runt sidan.

När menyn organiseras är målet att effektivt visa dess struktur och samtidigt reducera antalet val användaren måste göra för att komma till sitt mål menar Fang och Holsapple (2006). Det bör alltid finnas en generell meny där alla översiktliga val finns. Detta ger användaren en konsistens genom hela gränssnittet och en säkerhet att gå tillbaka till från varje sida. En meny ska alltid visa relevanta menyval till användaren då han eller hon behöver dem. Att visa irrelevanta menyalternativ försvårar användarens inläring och användarens prestation. Det finns olika teorier

om de irrelevanta menyvalen bör tas bort helt eller vara gråa vid de tillfällen som de är irrelevanta. Att ha med de irrelevanta alternativen men ha dem gråa kan hjälpa användaren att skapa en funktionell bild av systemet. Vilket av de alternativ som än används så bör detta vara konsistent genom hela systemet (Fang & Holsapple, 2006)

Menystrukturen bör organiseras efter hur användare använder systemet. De bör reflektera det effektivaste sättet för en användare att sekventiellt gå genom de mest frekventa uppgifterna.

### **2.3.3 Olika menyer har olika syften**

Det finns många olika typer av menyer. Den första och enklaste är ”enkla” menyer där det finns några olika val. När ett val väljs utförs en handling. Ett exempel på detta kan vara att välja svårighetsgrad i ett spel. Den andra typen av menyer är sekventiella menyer. I dessa menyer får användaren ett antal enkla menyer i en förutbestämd ordning. Detta kan vara för att bestämma ett antal parametrar. En liknande typ av meny är en meny där all information och alla val presenteras på samma skärm istället för efter varandra. Detta kan vara bra om ett svar inte kräver ett annat svar innan. Båda dessa menyer kan kännas omständliga vid för många val (Galitz, 2002).

Om många menyval är relaterade till varandra, och andra menyval bara är tillämplig beroende på ett tidigare val är en hierarkisk meny det bästa valet. En hierarkisk meny fungerar så att användaren väljer ett val i en huvudkategori för att sedan förfinas sitt val tills han eller hon känner att de har hittat rätt. Ett problem med denna typ av meny är svårigheten att välja rätt val från början för användaren. Det finns även ihopkopplade menyer som liknar hierarkiska menyer lite. Dessa menyer är ihopkopplade mellan valen på något vis. Användaren kan på detta vis vandra genom menyn ohindrat. Problemet med detta är att dessa menyer kan vara svåra för nya användare (Galitz, 2002).

För användaren kan menyer ha olika funktion beroende på vilket syfte den har. Den kan finnas för att navigera, utföra en handling eller för att ge input till olika parametrar. När det gäller navigationen är denna handling ickedestruktiv i den meningen att det går att välja fel väg men detta går att göra om för att välja nytt. Detta skapar dock irritation och tar tid för användaren. När det gäller att utföra handlingar i en meny kan detta ha värre konsekvenser och likaså för parameterinput. I vilket fall är det viktigt att ha en meny som är anpassad efter uppgiften och kontexten som användaren jobbar i (Galitz, 2002).

### **2.3.4 Djup och bredd**

När en meny skapas kan detta göras på olika sätt. Menyn kan ha flera överhängande menyval eller färre men mer preciserade menyval. Om menyn har få val inledningsvis kommer det då att uppstå fler menyval under dessa och fler nivåer. Detta kallas för en djup meny (Bild 2). Motsatsen är då en bred meny där varje menyval har färre underkategorier (Bild 3). Bredden på menyn kan vara viktigt. Shneiderman (1998) menar att det bästa är att ha en bred meny framför en djup meny. Alltså att det bör finnas fler val per nivå i menyn. Detta eftersom det blir färre steg till målet och färre möjligheter att välja fel val. Det bör heller inte finnas fler än tre nivåer i menyn. Efter det kan användaren bli desorienterad, men det främsta är att det är ett konsistent djup och bredd för att användaren ska känna igen sig. Det finns fördelar och nackdelar med båda delarna (Galitz, 2002). Det kommer att vara viktigt för detta arbete att ta hänsyn till antalet val som är möjliga i ett system. Detta kommer i slutändan påverka vilken typ av meny som kommer att användas i användningsfallet.



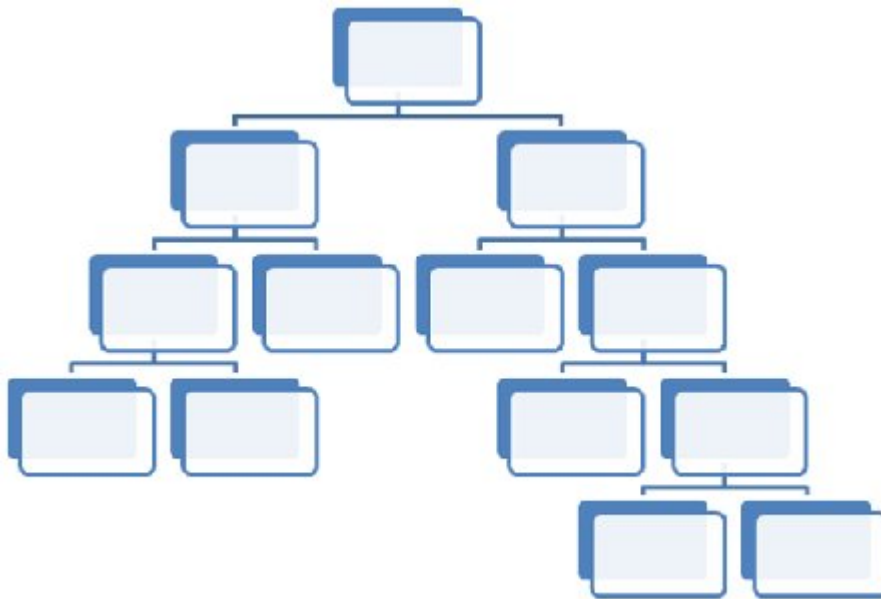


Bild 2. Modell av en djup meny.



Bild 3. Modell av en bred meny.

Fördelen med breda menyer är:

- Färre steg till målet
- Färre tillfällen att välja fel menyval
- Lättare att lära sig strukturen

Nackdelarna med breda menyer är:

- Menyerna blir större på varje nivå och detta gör det svårt att hitta rätt menyval
- Liknande menyval har en tendens att blandas ihop

Fördelarna med djupa menyer är:

- Mindre antal menyval
- Färre val att kolla genom
- Lättare att gömma irrelevanta menyval
- Mindre sannolikt att blanda ihop liknande menyval

Nackdelarna med djupa menyer är:

- Fler steg och länge tid att nå målet
- Svårare att lära sig strukturen eftersom alternativen inte alltid syns

- Svårare att lära sig och förstå vilka alternativ som finns under andra alternativ
- Högre felandel

### 2.3.5 Steg i menyn

Navigationen handlar om hur användaren förflyttar sig runt från sida till sida på hemsidan. Målet med navigationen är att ge användaren den mest intuitiva och samtidigt snabbaste vägen till hans eller hennes mål på hemsidan. Hemsidesbesökaren ska alltså inte behöva spendera mycket tid på hemsidan. En begränsning på fem sidor eller tre klick är en rättvis gräns för hur mycket användaren ska behöva utföra för att nå sitt mål (Marquis, 2002).

Antalet val i menyn är även viktigt. Det optimala är att ha mellan fyra till åtta menyval. Detta gör att användaren snabbast kan göra rätt val. Detta kan dock variera beroende på om menyn kan delas in i logiska grupper och undergrupper. Hur många ord som behövs för att beskriva kategorin är även vitalt för hur lång tid det tar för användaren att välja rätt menyval. Det har även visat sig vara snabbare för användaren om antalet menyval minskar ju längre ner i hierarkin användaren tar sig (Galitz, 2002).

Marquis (2002) menar att navigationen bör vara uppbyggd runt en funktionell modell som är uppenbar för användaren. Många sidor använder multipla länkar från varje sida som leder till alla sidor på just den webbsidan för att förminska antalet steg. Detta försämrar användbarheten på sidan eftersom användaren snabbt tappat uppfattningen om var han eller hon är på sidan. Detta eftersom det är svårt för användaren att veta var han eller hon varit innan och hur de ska ta sig tillbaka till tidigare stadium. Användaren får då svårt att skapa en strukturell modell över sidan.

### 2.3.6 Fyra element för innehåll

Enligt Galitz (2002) finns det fyra element hos en meny för att visa innehåll. De är menykontext, menytitel, valbeskrivning och utförandeinstruktion. Dessa är viktiga att ta hänsyn till i designen av en meny och detta kommer att tas hänsyn till i prototypen i avsnitt 5.1. Menykontexten ger användaren information om läget för navigeringen. Detta kan vara i form av att ge användaren information om var han eller hon befinner sig i systemet. Detta är viktigt i menystrukturer som är lite större för att inte göra användaren förvirrad. Menytiteln bör innehålla information om vilka val som användaren tidigare gjort. Valbeskrivningen är den form som själva valen i menyn tar. Detta kan vara olika beroende på vilken typ av system som menyn finns i. Utförandeinstruktionen kan innehålla ett regelverk för hur navigationen utförs. Regelverket är en slags beskrivning på hur grundanvändandet sker. Detta kan vara olika synligt i olika system och är väldigt bra för nya användare men kan vara irriterande för expertanvändare. Det är därför viktigt att väga av dessa beskrivningar (Galitz, 2002).

Motiveringen till dessa element är att ge information till användaren om:

- Menyn och dess syfte
- Syftet med varje menyval i sig
- Och hur varje menyval kan väljas och hur interaktionen sker



### 2.3.7 Menyfrasering

En bra meny hjälper användaren genom att ha bra definitioner på menytitlarna och underlättar förståelsen i menyn. Menytiteln bör direkt orientera användaren till menyns innehåll och syfte. Titeln bör vara kort, koncis, klar, distinktiv, deskriptiv och representera alla menyval som finns under titeln. Det är viktigt att titeln beskriver vad som finns under den. ”Menyalternativ” säger ingenting om vad som finns under till exempel. Undermenytitlar bör vara fraserade i exakt samma stil som de översta menyvalen. Samma stil bör finnas i hela menyn för att få en konsistent formatering. Undantag kan vara om det kommer upp felmeddelanden i menyn till exempel (Galitz, 2002).

När orden väljs i till valbeskrivningen är det viktigt att tänka på att använda ord som är beskrivande, meningsfulla och ord som ger en bild av vad som ska utföras. Till exempel är ”kopiera” ett ord som kan relateras till något annat och därigenom ger en bild av vad som ska utföras. Orden bör så väl som det går vara uppgiftsorienterade istället för dataorienterade. En uppgiftsorienterad titel kan vara ”Hantera kundinfo” och en dataorienterad kan då istället vara bara ”Kunder”. Om det handlar om ett val eller handling bör valen så långt som det går vara fraserade som kommandon. Till exempel:

”Välj ett:”

- ”Spara och avsluta”
- ”Avsluta utan att spara”

Istället för:

”Vill du spara och avsluta?”

- ”Ja”
- ”Nej”

det viktigaste är att samma sätt att frasera används genom hela menyn för att få ett konsistent system (Galitz, 2002).

Användare som inte är bekanta med systemet kan behöva guidning och hjälp att förstå funktionerna i menyn. Detta kan göras genom att ha instruktioner. Instruktioner kan dock vara irriterande för mer erfarna användare. Det är därför viktigt att dessa instruktioner lätt känns igen som instruktioner för att erfarna användare ska kunna undvika dem. Detta kan göras genom att lägga dem på samma ställe i systemet (Galitz, 2002).

### 2.3.8 Problem med navigation på webben

För att förstå hur en bra navigation fungerar är det bra att ta reda på vilka problem som kan försämra användbarheten. Dessa kan vara både tekniska och användningsrelaterade (Galitz, 2002).

#### **Tekniska problem**

Vanliga systemapplikationer har ett förutsägbart flöde som är enkelt att lära sig. Till skillnad från dessa kan en webbsida ha, rent teoretiskt, oändligt med länkar som är länkade till vilken sida som helst på applikationen. Användare av vanliga grafiska systemapplikationer börjar vanligtvis med en förutbestämd startpunkt och har ett sekventiellt flöde och slutar när detta är färdigt. På webben går det att utföra uppgifter när som helst användaren vill och i vilken ordning som helst som användaren väljer

att göra dem i. Samtidigt måste webbanvändaren interagera med både webbläsarens navigationssystem samtidigt som användaren interagerar med webbsidans navigationssystem.

Samtidigt är det ett problem att webbsidans naturliga utveckling leder till att den blir större och större med tiden. En vanlig grafisk systemapplikation har inte detta problem utan utvecklas i större stötar. En webbsida som från början har en väl uttänkt struktur kan med tiden få problem med strukturen då mer information tillförs. Det blir istället en förvirrande mängd länkar, listor och orelaterad information som presenteras i dålig ordning (Galitz, 2002).

### **Användningsproblem**

De största problemen med navigationen på webben är de som har att göra med mental överbelastning och att användaren känner sig spatialt desorienterad. Ofta finns det för många länkar i ett system som gör användaren förvirrad eftersom de ofta inte har ett klart syfte. Länkar har ofta inte mycket information om var de leder eller hur mycket information som kommer att hittas på andra sidan och även hur informationen är relaterad till den information som användaren har för tillfället. Detta har en klar koppling till KAMP då det bland annat handlar om att användaren inte har kontroll över situationen. Andra problem kan vara att länkarna inte är synliga eller har en uppenbar funktion. Detta leder till att användaren får testa sig fram för att se vad som händer om de utför en specifik handling (Galitz, 2002).

Att känna sig spatialt desorienterad är vanligt för användare på webben. Studier har visat att användare ofta inte lär sig strukturen på många sidor och förlitar sig istället på sin egen problemlösningsförmåga. Att använda långa sidor med skrollmöjligheter kan lätt leda till att användare blir desorienterade eftersom centrala navigationselement försvinner när de skrollar. En undersökning har visat att 39 % av alla besökare på en webbshop misslyckas att köpa det de vill ha eftersom navigationen är för svår och strukturen är krånglig (Galitz, 2002). Det enklaste vägen för användare som blivit desorienterade på en sida utan landmärken att förhålla sig till är att gå ifrån sidan (Galitz, 2002).

### **2.3.9 Navigationsmål**

Ett navigationssystem ska tillhandahålla enkla och effektiva men att ta sig från ett ställe till ett annat. För att detta ska ske på ett smidigt sätt måste användaren vid alla tillfällen kunna svara på följande fyra frågor:

- Var är jag nu?
- Vart kom jag ifrån?
- Vart kan jag ta mig till från detta ställe?
- Hur tar jag mig dit snabbast?

Det finns flera sätt att ge användaren denna kontroll (Galitz, 2002). Det är viktigt att i menyn ha ett enkelt sätt att ta sig tillbaka till tidigare steg i menyn, om det är en hierarkisk meny. Det är även viktigt att ha ett snabbt sätt att ta sig tillbaka till startsidan varsomhelst i systemet. För att underlätta navigation och inläring är det även viktigt att ha lättillgänglig översikt över menyn, ett enkelt sätt att se vad det finns för alternativ på nästa nivå i menyn och en historik över vad användaren gjort tidigare. Detta kan göras genom att ha så kallade brödsmlor som visar sökvägen som

användaren är på för tillfället eller stegen som användaren tagit för att komma dit. Genom denna går det även att ta sig tillbaka till tidigare val (Galitz, 2002).

Navigation på webbsidor kan bli svårt eftersom de har mindre struktur som uppfattas av användarna än hos vanliga grafiska systemapplikationer. Användaren kan ta sig från vilken sida som helst till vilken annan sida som helst samtidigt som sidorna kan vara oändligt långa. Det är därför lätt att tappa bort sig i strukturen om det inte finns några landmärken att förhålla sig till. Därför bör designen delas upp i logiska fragment som hjälper användaren att hitta rätt, eftersom människans närminne inte är stort. Användarna behöver all hjälp som de kan få för att underlätta navigationen eftersom datorer har lättare för att lagra denna information. Det bör finnas en hierarkisk uppbyggnad som är rankad efter logiska uppdelningar eller viktighet. Den hierarkiska uppbyggnaden bör vara väl balanserad och inte ha mer än två nivåer under första valet (Galitz, 2002).

### **2.3.10 Navigationskomponenter på webben**

Det viktigaste elementet för navigation på webben är länkar. Länkar är ett samlingsord för till exempel: hypertext, webbläsarens knappar, bilder, handlingsknappar och webbsidans meny. Länken fungerar som ett val som resulterar i att användaren förflyttas, ny information visas eller att en fil laddas ner eller öppnas (Galitz, 2002).

Alla dessa länkar måste kunna fungera enskilt utan kontext eftersom användaren kan tappa bort sig på sidan eller hoppas in från någon annan sida och behöver då direkt kunna se vart han eller hon är. De ska även finnas tillgängliga i så stor mån som möjligt. Länkar måste även vara uppenbara i sin design och formatering. Alltså, länkar får inte förväxlas med annan text och vice versa. Detta skapar ett förvirrande system där användaren inte får någon koll på strukturen. Som alla andra delar av navigationen är det väldigt viktigt att länkarna är konsistenta i sin utformning men även ge olika sätt att ta sig runt på sidan såsom sidokarta, brödsmlor eller vanlig hypertext (Galitz, 2002).

En annan navigationskomponent på webben är webbläsarens egna knappar såsom bakåt- och framåt-knappen. Dessa knappar kan vara förvirrande eftersom de kan ta användaren från sidan de är inne på till en annan sida och användare kan ofta inte dra en gräns var webbsidans navigation slutar och var webbläsarens navigation börjar. Det kan vara bra att förse sidan med knappar som tar över denna funktion. Det är viktigt att dessa finns tillgängliga hela tiden på samma ställe (Galitz, 2002).

Det finns olika typer av menyer som kan användas på webben. De vanligaste typerna är en global meny, lokal meny och en mindre meny. Den globala menyn brukar vanligtvis finnas längst upp på sidan (bild 4). Den globala menyn finns överallt på sidan på varje enskild sida och har samma utförande genomgående. Den lokala menyn kan variera beroende på var i sajten användaren befinner sig. Lokala länkar befinner sig oftast under globala menyn och är vänsterjusterad (bild 4). Lokala menyn kan även vara högerjusterad. Denna utformning av strukturen kan dock bli problematisk eftersom den kan hamna vid en skroll och samtidigt läser människor på Europa från vänster till höger. Den mindre menyn ligger alltid längst ner på sidan och innehåller mer länkar som är parenteser på sidan som till exempel kontakt eller säkerhetspolicy (Galitz, 2002).

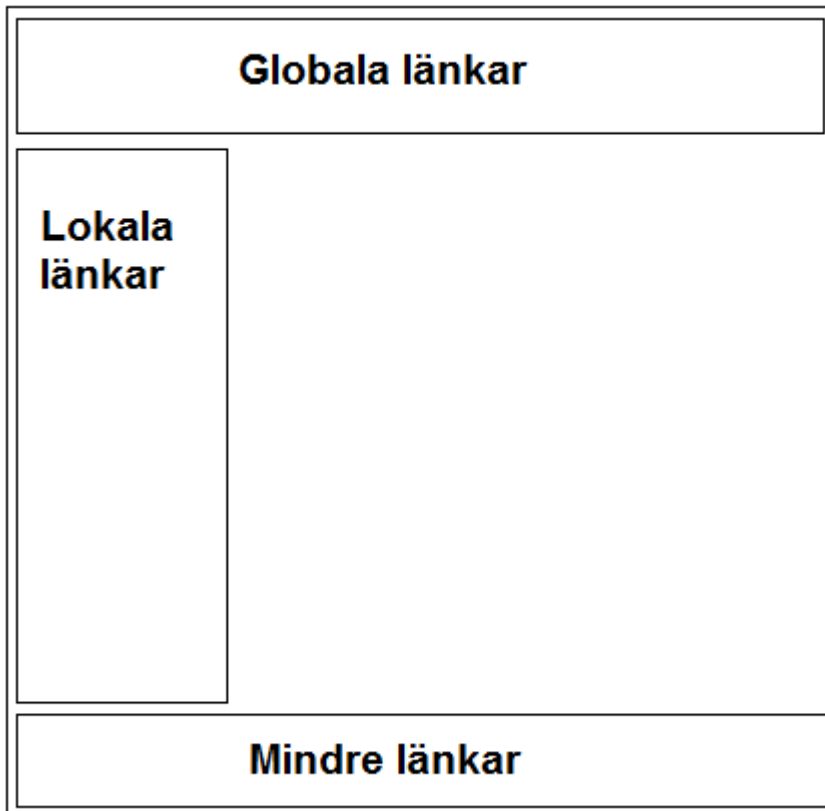


Bild 4. Olika typer av menyer

Alla komponenter och element i ett gränssnitt och utformningen av dem kommer i slutändan att påverka hur användbart systemet är. Detta kommer att skapa kognitiva arbetsmiljöproblem som följd om utformningen inte är bra. Vad detta är kommer vidare att beskrivas i nästa avsnitt.

## 2.4 Kognitiva arbetsmiljöproblem

Kognitiva arbetsmiljöproblem (KAMP) innebär att människan, i sitt arbete, hindras att använda sina kognitiva förmågor på ett effektivt sätt för att utföra en uppgift menar Gulliksen och Göransson (2006). Det finns många anledningar till hur detta kan uppstå och några av dessa är till exempel arbetsorganisationen, felaktigt systeminnehåll eller ett dåligt utformat GUI (avsnitt 2.3). Det som främst kan orsaka kognitiva arbetsmiljöproblem är när användaren har svårt att överblicka skeenden i systemet eller att kontrollera vad som händer. En användare som inte känner att han eller hon har kontroll över vad som händer i systemet drabbas ofta av KAMP (Gulliksen & Göransson, 2006).

KAMP har identifierats genom olika arbetsplatsbesök med hjälp av observationer och intervjuer med användare. På detta sätt har problem som användaren själv kanske inte var medveten om framkommit (Gulliksen & Göransson, 2006). De problem som kommer att ha fokus i detta arbete är problem som kan relateras till en undermålig gränssnittsdesign och dåliga navigationsmöjligheter. Det finns totalt nio stycken KAMP enligt Gulliksen och Göransson (2006), men i detta arbete tas bara fyra av dem upp. Problemen är följande:

## 1. Avbrott i tankegången

Avbrott i tankegången kan bidra till kognitiva arbetsmiljöproblem på det sättet att användaren inte kan lägga sin kognitiva förmåga på uppgiften odelat. Istället tvingas användaren att arbeta under hög kognitiv belastning vilket innebär att användaren tvingas att bearbeta övriga miljöfaktorer som stör beslutsfattning.

Människan har en tendens att automatisera dessa krävande situationer om det finns ett stöd för det. Detta kräver ett konsistent system där användaren kan förutse händelser utan oförutsägbara händelser (Gulliksen & Göransson, 2006).

Avbrott i tankegången är relaterat till navigering. Avbrott i tankegången kan uppstå vid navigering då navigeringsmöjligheterna inte stödjer användaren och användaren tvingas att lägga sina kognitiva förmågor på att komma ihåg var han eller hon befinner sig eller vart han eller hon är på väg. Det kan även uppstå då användaren får för många eller fel valmöjligheter och får svårt att välja i en mängd av valmöjligheter.

## 2. Onödig kognitiv belastning

Mycket av informationsinhämtningen som sker i arbetssituationer sker genom mönsterigenkänning snarare än att läsa genom stora mängder information. Människan är mycket duktig på att hitta intressant information i en informationsrymd. För att människan ska kunna göra detta effektivt måste systemet stödja mönsterigenkänning genom olika sök- och tolkningsmöjligheter (Gulliksen & Göransson, 2006).

Eftersom människans kognition är begränsad på många sätt är det viktigt att stödja dessa begränsningar på bästa sätt i gränssnittet. Människans kognition är till exempel begränsad när det gäller närminne, då hon bara kan lagra sju plus/minus två objekt i närminnet (Gulliksen & Göransson, 2006). Dessa begränsningar i minne gör att användaren får onödig kognitiv belastning och kanske får gå tillbaka i gränssnittet för att minnas vad han eller hon skulle göra. För att lösa detta bör mönsterigenkänning stödjas. Information som kan stödja mönsterigenkänning är till exempel en klar statusinformation som hjälper användaren att komma ihåg vad han eller hon håller på med (Gulliksen & Göransson, 2006).

Mönsterigenkänning är starkt kopplat till navigationen eftersom det ofta sker innan att människan manuellt letar genom gränssnittet för att hitta det han eller hon letar efter. Det är viktigt att stödja mönsterigenkänningen för att intuitivt navigera fram i gränssnittet (Gulliksen & Göransson, 2006). Mönsterigenkänning kan vara till exempel att användaren snabbt hittar intressanta saker i en text innan han eller hon har läst igenom texten eller någon annan informationsstruktur.

## 3. Orienterings- och navigeringsproblem

Det är väldigt vanligt att en användare kan gå vilse i en datoriserad informationsrymd. Det blir svårt att orientera sig i den enorma informationsmängd som är möjlig och finns tillgänglig. En användare skapar sig alltid en mental bild över hur han eller hon tror att systemet fungerar och hur navigeringen sker i systemet. Dock kan denna bild vara felaktig och inte alltid stämma ihop med hur systemet egentligen fungerar (Gulliksen & Göransson, 2006). Något som påverkar detta explicit är själva uppbyggnaden av navigationen som förklarats i avsnitt 2.3. detta kan vara i form av djupet eller bredden på sidan, det kan handla om vilka komponenter som används eller strukturen som navigationen byggs upp efter.

Människan har en tendens till att skapa en bild av verkligheten som kallas funktionell modell för att få all information att gå ihop. På grund av begränsningar i människans

minnessystem så kan inte all information bearbetas och detta leder till en mindre detaljrik modell kallad funktionell modell. Utan denna bild skapas en känsla av oro (Carrol, 2007). Denna modell förklarar relationer mellan sidor i systemet och var någonstans användaren själv är på sidan. Den funktionella modellen kan vara väldigt komplicerad och belastar användaren kognitivt. Om användaren inte vet var han eller hon är så är det svårt att veta var någonstans han eller hon ska (Gulliksen & Göransson, 2006).

Det är komplicerat att skapa ett navigationssystem och ett annat problem som kan uppstå är när en användare har tagit en paus i arbetet och kommer tillbaka för att ta upp arbetet. En dåligt utformad navigation kan då förvirra användaren då systemet inte visar på ett lämpligt sätt var användaren utförde sina uppgifter sist. Det är viktigt att användaren direkt kan se var han eller hon befinner sig i systemet eller processen (Gulliksen & Göransson, 2006).

Det viktigaste när det gäller orienterings- och navigationsproblem, är att stödja användarens funktionella modell. Om användaren har svårt att bilda en korrekt modell av systemet försvårar detta navigationen. Denna modell kan vara olika för alla användare och det är därför viktigt att det är lätt att lära sig modellen som verksamheten och arbetsprocessen är uppbyggd runt (Gulliksen & Göransson, 2006).

#### **4. Spatial virrighet**

Spatial virrighet kan innebära att användaren inte har koll på var han eller hon är eller var han eller hon kan ta sig eller kom ifrån. Känslan blir då till följd att användaren känner sig vilse inom sajten. Människan har en tendens att automatiskt ta till sig information om var saker finns med hjälp av olika rumsliga attribut. Till exempel kommer människan lätt ihåg var i en tidning han eller hon såg en bild. Minnet består inte av sidonummer utan av kontexten som bilden befann sig i. Till exempel kan människan komma ihåg en bild eftersom den låg långt ner till höger eller att det var en lista bredvid. Saker som är lätta att komma ihåg är färg, form, läge rörelse med mera. Denna sökning sker omedvetet och naturligt, men i en datoriserad miljö kan det bli mycket svårare att använda sig av denna basala kognitiva förmåga eftersom många sidor ser väldigt lika ut inom samma sajt (Gulliksen & Göransson, 2006).

Detta är kopplat till navigation eftersom en sida utan spatiala och rumsliga attribut som kan stödja användaren, gör att användaren lätt blir förvirrad i gränssnittet. Användaren känner då inte att han eller hon är i kontroll och blir då onödigt kognitivt belastad av att leta sig runt på sidan.

### **2.5 Summering**

Det som är tydligt i detta kapitel är att alla sorters system har något sätt att ge användaren en bild av vad som finns på en sida och en chans att navigera sig runt genom ett system i informationsrymden. Detta kallas navigering. Navigering kan ske på olika sätt, men det främsta sättet är genom menyer som systemet tillhandahåller. Menyer är ett bra sätt för användaren att skapa sig en bild av vad systemet innehåller eftersom det erbjuder ett sätt att påminna användaren istället för att användaren får komma på själv vad han eller hon letar efter.

I detta projekt kommer navigationen i webbapplikationer att behandlas. Webbapplikationer är som en programvara på Internet. Eftersom Internet inte är anpassat för detta från början har olika sätt att skapa applikationer på Internet skapats. Det finns i dagsläget mycket litteratur om GUI-design och principer om hur navigation

bör se ut och hur navigationen bäst struktureras för att skapa ett användbart system. Dessa principer kommer att appliceras på webbapplikationer i detta arbete.

Problem kan ändå uppstå i webbmiljöer när det gäller menyer och navigering. Detta kan vara i form av kognitiva arbetsmiljöproblem. De fyra utvalda kognitiva arbetsmiljöproblemen kan uppstå när en användare inte känner att han eller hon har kontroll över skeenden i processen av att använda systemet. Detta kan uppstå då navigationen inte stödjer användaren på rätt sätt. De fyra kognitiva arbetsmiljöproblemen kan uppstå enskilt eller flera på samma gång. Fyra olika KAMP har valts att behandlas i detta arbete och dessa är: avbrott i tankegången, onödig kognitiv belastning, orienterings- och navigationssvårigheter och spatial virrighet. Dessa har valts för att representera problematik med navigation på webben.



### 3 Arbetsprocess

För att resultatet i detta arbete ska bli något som är användbart och svara på problemspecificeringen för detta arbete, kommer en MDI-ansats användas med inriktning på användbarhet. MDI-ansatsen profilerar sig med ett snabbt sätt att jobba, kostnadseffektivt och med flera iterationer (Benyon et al., 2005; Gulliksen & Göransson, 2006; Buxton, 2007). Det viktigaste målet med MDI är att snabbt få fram en användbar produkt och detta kommer att ske med en ansats som kallas quick and dirty (Kujala, 2003) som går i linje med att snabbt ta fram prototyper och att jobba kostnadseffektivt.

Den metodologiska ansatsen har flera olika steg som kommer presenteras nedan. Alla dessa steg bygger på varandra och därför är detta mer av en process än en enskild metod som används.

Steg 1. Det första som kommer att ske i detta arbete är en expertutvärdering som är till för att ta reda på hur systemet fungerar i dagsläget och ta reda på eventuella problem som finns. Heuristisk utvärdering kommer att användas eftersom det är snabbt effektivt och billigt och samtidigt hittar de stora problemen. Heuristisk utvärdering är en trubbig metod som ofta används i MDI-sammanhang i inledande stadier av design (Gulliksen & Göransson, 2006)

Heuristisk utvärdering

Steg 2. Efter utvärderingen kommer en fördjupad litteraturstudie att utföras för att hitta lösningar på de problem som har framkommit.

Litteraturstudie

Steg 3. De problem som heuristiska utvärderingen kommer att avslöja, kommer sedan att användas som underlag för ett designförslag som kommer att ske i form av lo-fi-prototyper, så som pappersskisser, för att snabbt och billigt ge ett förslag på hur en lösning kan se ut utifrån etablerade designriktlinjer.

Prototyp 1

Steg 4. Designförslagen kommer sedan att utvärderas för att se om den nya designen är användbar. Utvärderingen kommer att ske tillsammans med representativa användare för systemet för att få pålitligt resultat.

Användartest

Steg 5. Resultatet från utvärderingen kommer att användas för att skapa en ny, slutgiltig prototyp.

Prototyp 2



## 4 Genomförande

I detta kapitel kommer utförandet av heuristiska utvärderingen och litteraturstudien förklarar och resultaten för de båda undersökningarna kommer att redovisas. Tanken är att båda dessa resultat kommer att mynna i en prototyp som sedan presenteras i Kapitel 5. Den heuristiska utvärderingen valdes som inspektionsmetod tidigt i processen. Detta för att hitta problemen som är relaterade till navigation och KAMP tidigt och samtidigt få en förståelse för systemets struktur och navigation. Litteraturstudien valdes för att hitta lösningar för de olika problemen som framkommit i den heuristiska utvärderingen.

### 4.1 Heuristisk utvärdering

En expertutvärdering handlar om att undersöka användbarheten hos ett gränssnitt. En utvärdering resulterar oftast i en lista med problemområden i gränssnittet. Detta kan ske genom antingen formella eller informella metoder. I kort handlar de formella om att utvärdera systemet med representativa användare genom empiriska metoder. De informella handlar om att expertutvärderare utvärderar systemet själva. Detta görs genom informella analytiska metoder som till exempel heuristisk utvärdering som kommer att användas i detta projekt. Andra exempel på metoder är kognitiv genomgång och pluralistisk genomgång (Aitta, Kaleva & Kortelainen, 2007). Den heuristiska utvärderingen valdes eftersom den är snabb men hittar många problem ändå. Eftersom det bara är en utvärderare i detta arbete så var den heuristiska utvärderingen det självklara valet.

Heuristisk utvärdering är en expertutvärdering. Det är ett sätt att, utan användare, ta reda på vilka problem som finns i ett GUI med hjälp av ett antal välkända heuristiker. I heuristisk utvärdering används användbarhetsexperten för att utvärdera ett specifikt kunskapsområde (Dumas & Redish, 1999). Heuristikerna är enligt Nielsen (1993):

- Enkel och naturlig dialog
- Tala användarens språk
- Minimera användarens minnesbelastning
- Konsistens
- Feedback
- Klara utvägar
- Genvägar
- Bra felmeddelanden
- Förebygga problem
- Hjälps och dokumentation

Heuristikerna kommer att förklaras mer genomgående senare i detta kapitel. Det finns flera anledningar till att heuristisk utvärdering har valts för att utvärdera detta system. Alla dessa heuristiker kan i sig ställa till problem för navigationen och menyerna. Det går alltså utmärkt att använda denna metod på detta system för att utvärdera navigation. Dessutom är heuristisk utvärdering en billig metod som även hittar många problem och gör det på en kort tid. Eftersom detta projekt inte har resurser för att utföra en fullskalig användbarhetsutvärdering har heuristisk utvärdering valts som bästa alternativ (Nielsen, 1993). Varken heuristisk utvärdering eller någon av heuristikerna är anpassade för att just hitta KAMP. Heuristisk utvärdering är dock en expertutvärdering och resultatet hänger mycket på utvärderarens kunskap inom MDI

GUI och i detta fall KAMP. Den heuristiska utvärderingen kommer att anpassas till att främst behandla navigation och KAMP. Information om detta presenterades i kapitel 2. Målet med denna utvärdering är att ta fram en lista med problem som kan skapa en bild av hur problematiken ser ut för Sajty. Dessa problem kommer sedan att analyseras för att hitta kopplingar till KAMP. Eftersom problem med navigation i ett gränssnitt kommer att leda till att KAMP uppstår för användare av systemet så är detta ett sätt att indirekt analysera KAMP.

Alla inspektionsmetoder är bra på att hitta problem i interaktiva system, men om de inte används är de inte till någon nytta alls. Eftersom heuristisk utvärdering är enkelt att använda är det bättre än att inte använda något alls. Många utvecklare ser utvärderingar som något skrämmande som kostar tid och pengar. Därför är heuristisk utvärdering ett bra sätt att införa inspektionsmetoder i utvecklingsprocessen (Nielsen, 1994).

Nielsen och Molich (1990) fann att det mest kostnadseffektiva antalet utvärderare som bör användas är mellan tre och fyra. En enskild utvärderare kan hitta mellan 20 och 50 procent av alla problem i ett specifikt system. Om fler än fem utvärderare används handlar det bara om några få procent ytterligare problem som kan hittas till ett dyrt pris av att anställa ytterligare utvärderare. I detta arbete finns det dock inga tidsmässiga resurser för att använda fler än en utvärderare.

#### **4.1.1 Nielsens heuristiker**

##### **1. Enkel och naturlig dialog**

Användargränssnitt bör vara så enkla som möjligt, eftersom varje ytterligare element som tillförs i ett system är ett ytterligare element att lära sig, missförstå eller söka genom när något annat är målet. En generell regel är att ”mindre är mer”. Gränssnittet bör även representera användarens förväntningar och deras naturligaste sätt att navigera på sidan. Det är viktigt att få användaren att känna att det är han eller hon som styr dialogen i gränssnittet, men det kan vara gynnsamt att visa en sekvens som är att föredra (Nielsen, 1993).

Färgval och grafiska element kan vara till stor betydelse för dialogen och dess enkelhet för systemet. Designen bör följa gestaltlagarna för att öka användarnas förståelse av relationer i gränssnittet mellan knappar och andra designelement. Saker som hör ihop ska ligga nära varandra i gränssnittet. Detta kan ske i grupper, genom närhet, genom att de ser lika ut eller riktning och rörelse till exempel (Travis, 1991)

De tre viktigaste punkterna när det gäller färgval är att:

- Inte göra för mycket; det är bättre att ha få färger, mellan 5 och 7, annars blir det svårt att särskilja dem. Det är bättre att ha gråskala som bakgrundsfärger är skrikande färger.
- Gränssnittet ska kunna användas om färgerna översätts till gråskala. 8 % av befolkningen är färgblinda det är viktigt att det finns fler ledtrådar i gränssnittet än färgkodning.
- Färger ska användas för att skilja objekt ifrån varandra och inte för att ge information.

##### **2. Tala användarens språk**

För att skapa en användarorienterad design är det viktigt att systemet talar användarens språk. Språket som används ska inte använda uttryck och ord från

systemet. Detta gäller inte bara språket och orden som används utan även ikoner bör designas utifrån användarens synpunkt. Händelser bör även ses från användarens perspektiv. till exempel kan det stå ”du har köpt 100 aktier” istället för ”vi har sålt 100 aktier till dig” (Nielsen, 1993).

### **3. *Minimera användarens minnesbelastning***

Datorer är väldigt bra på att lagra stora mängder information. Människan däremot har många gånger svårt att minnas saker exakt, och därför bör datorn och systemet stödja användarens minne så mycket som möjligt. En riktlinje som är bra att följa är att människan har lättare för sig att minnas om de får en ledtråd istället för att ta något direkt från minnet. Det är därför bra att ge användaren alternativ att välja mellan. Till exempel är det bra att spara gamla lösenord eller namn på saker i ett formulär och ge exempel till användaren till vad som ska skrivas i ett visst fält. Det är dock viktigt att inte ha för mycket information i systemet för att guida användaren då regeln ”mindre är mer” fortfarande gäller.

För att användaren ska lära sig dialogen i systemet är det viktigt att ha ett visst antal regler som gäller över hela systemet (Nielsen, 1993).

### **4. *Konsistens***

Konsistens är en av de mest fundamentala reglerna för ett smidigt användargränssnitt. Detta för att användarna ska kunna förutspå vad som kommer att hända vid ett visst kommando. Detta gör även att användaren blir mer bekväma med systemet och att de kan utforska systemet ytterligare. Specifik information ska alltid finnas på samma ställe i systemet och bör vara formaterad på samma sätt i systemet genomgående för att underlätta igenkänning. Alla delar av gränssnittet bör även ha liknande layout i hela systemet (Nielsen, 1993).

### **5. *Återkoppling***

Systemstatusen ger användaren möjlighet att övervaka systemet fortskridning mot ett visst mål. Detta ger användaren kunskap om var i processen systemet är och om uppgiften är slutförd. Detta minskar oron för en användare (Nielsen, 1994). Det är viktigt att de mest vitala objekten och dess viktigaste attribut för användaren är synliga i gränssnittet för att ge information om hur datorn tolkar användarens input och vad som händer.

Användaren bör få feedback från systemet för att få förståelse av dess händelseflöde. Detta bör ske på ett sätt som är lämpligt för kontexten och användare. Detta bör även ske inom en tidsram som är lämplig och helst inte efter att ett fel har uppstått. Varningsmeddelanden är ett bra sätt att förklara för användaren att något kommer att ske som inte går att gå tillbaka från. Feedback bör komma om en handling tar mer än 10 sekunder för systemet att utföra för att användaren inte ska tappa koncentrationen i dialogen. Detta kan vara i form av hur stor andel av händelsen som är utförd eller hur lång tid som är kvar. Om inte detta är möjligt är det bra att visa att systemet faktiskt jobbar i form av en klocka som tickar eller liknande (Nielsen, 1993).

### **6. *Klara utvägar***

Det är viktigt att användaren inte känner sig fast i någon situation i systemet. Användaren ska alltid känna att han eller hon är i kontroll av systemet och därför är det viktigt att alltid ha en utväg från varje möjlig situation. Att ha en ”avbryt”-knapp är ett sätt att ta tillbaka användaren till ett tidigare stadium. Ett annat sätt är att ha en ”undo”-knapp som gör att den senaste handlingen tas bort. Här kan det vara viktigt att

alltid ha denna knapp närvarande i systemet så att användaren lär sig att den finns och hur den fungerar som tidigare nämnts i punkt 2 i detta delavsnitt. Det kan även vara bra att kunna avbryta en händelse om responstiden är mer än 10 sekunder lång (Nielsen, 1993).

### **7. Genvägar**

Även om det ska vara möjligt att, med hjälp av några få enkla regler, kunna navigera sig runt systemet och gränssnittet är det bra att ge användaren möjlighet till en snabbare lösning till många problem. De viktigaste är de problem eller uppgifter som utförs ofta och av användare som är frekventa användare. Detta kan vara i form av enkla knappkombinationer som utför enkla handlingar eller ha knappar eller menyer som utför dessa handlingar där de är mest behövda (Nielsen, 1993).

### **8. Bra felmeddelanden**

Det är väldigt viktigt att ha bra felmeddelande av två orsaker enligt Nielsen (1993). Det första och ganska självklara anledningen är det viktigt att ha felmeddelanden som användaren förstår eftersom systemet inte fungerar som användaren vill och kanske inte utför den handling som användaren vill. För det andra är det viktigt eftersom det kan ge användaren insikt i hur systemet fungerar eftersom systemet antagligen vet ungefär vad det är som har gått fel.

Det finns fyra basregler för felmeddelanden:

- De ska ha ett klart språk och inte använda svåra termer eller kod. Viss kod kan vara bra för systemunderhåll, men denna information bör komma senare i felmeddelandet.
- De ska vara precisa och inte för generella till exempel ska det inte stå ”det går inte att öppna detta dokument” och istället ”det går inte att öppna dokument ”exempel.htm” eftersom programmet inte stödjer filtypen”
- Felmeddelandet bör stödja användaren till att lösa problemet till exempel att ge ett tips till vilket program som kan öppna filen.
- Felmeddelanden ska även vara vänliga och inte skylla på användaren och inte använda negativa ord som olaglig eller fatal.

### **9. Förebygga problem**

Det bästa alternativet är att förebygga problemen innan de uppstår. Det finns flera områden där det ofta uppstår problem och där är det bra att ge stöd åt användaren. Ett av dessa områden är när en användare ombeds att stava ett ord eller ett filnamn. Där är det istället bättre att användaren får välja från en meny. Ett annat sätt är att fråga användaren om de verkligen vill utföra en handling om det är ett viktigt stadie.

Ett vanligt problemområde är när systemet är i ett visst läge som till exempel när caps lock-knappen är intryckt utan att användaren är medveten om detta. Detta kan medföra att användaren skriver in ett lösenord med stora bokstäver utan att veta om detta. Det är därför viktigt att användaren är varse om olika lägen som systemet är inne i (Nielsen, 1993).

### **10. Hjälp och dokumentation**

Självklart är det bäst om ett system är enkelt så att vem som helst kan använda det utan hjälp eller någon slags dokumentation. Detta är dock väldigt ovanligt och de flesta system kräver en hjälpfunktion eller manual av något slag. Detta kan även vara

bra för att få mer expertis över systemet. Sanningen är dock att användare väldigt sällan använder sig av dokumentation eller hjälp. Det är oftast då de har fastnat totalt då användaren vänder sig till en manual. Därför är det viktigt att det finns en hjälp som är snabb att använda sig av och helst i hypertextform vilket har visat sig vara det snabbaste hjälpmedlet (Nielsen, 1993).

#### 4.1.2 Heuristisk utvärdering av Sajty

Bild 5 innehåller de vanligaste elementen i systemets administrativa del. I bilden har användaren klickat sig in på kategorin ”ordrar” i menyn. En förklaring av delarna kommer att ske under bilden.



Bild 5. En bild på systemet olika delar.

- Punkt 1 är grundmenyn som finns genom hela systemet och där den största delen av navigationen sker
- Punkt 2 är rubriken på den sida som användaren befinner sig på
- Punkt 3 är den arbetsyta som användaren kan göra ändringar på eller utföra diverse handlingar
- Punkt 4 är utloggningsknappen
- Punkt 5 är placeringen där det dyker upp extra knappar om det finns möjliga val att utföra på just den sida där användaren befinner sig

Bland de identifierade problemen i avsnitt 4.4 kommer dessa delar att nämnas och det kan då vara bra att veta i förväg var i systemet detta är. Hela systemet kommer att inkluderas i denna inspektion. Detta eftersom det är svårt från början att veta vad som kan relateras till KAMP och navigation.

Målet med denna utvärdering är att ta fram en lista med problem som kan skapa en bild av hur problematiken ser ut för Sajty. Detta ska sedan bidra till att minska antalet KAMP som beror på en undermålig design av navigationen.

Utvärderaren kommer i denna utvärdering att självständigt gå genom systemet för att bilda en uppfattning av hur det fungerar. Därefter kommer heuristikerna att jämföras med systemets uppbyggnad. När en lista av problem har uppstått kommer alla problem att graderas efter hur allvarliga de är. Denna gradering kommer att göras i hänsyn av dess påverkan på navigation och menyerna. Skalan som kommer att användas är:

0 = Inte ett användbarhetsproblem

1 = Kosmetiskt problem, behöver inte lösas om det inte finns extra tid över

2 = Mindre användbarhetsproblem; att lösa detta behöver mindre prioritet

3 = Större användbarhetsproblem, viktigt att lösas, bör få hög prioritet

4 = Användbarhetskatastrof; måste fixas

I den heuristiska utvärderingen användes alla heuristikerna för att ta reda på hur problemen som hittas kan relateras till KAMP. Heuristikerna i sig är inte kopplade till några av de kognitiva arbetsmiljöproblemen. Heuristikerna är snarare ett trubbigt men kraftfullt verktyg för att undersöka gränssnittet. Problemen som hittas genom utvärderingen genomgår sedan en undersökning för att ta reda på om dessa kan relateras till några av de olika kognitiva arbetsmiljöproblemen. De problem som hittas presenteras sedan i delavsnitt 4.1.3.

### 4.1.3 Identifierade problem

#### 1. Enkel och naturlig dialog

Det finns klara och logiska grupper i menyn men dessa är i gränssnittet placerade lika nära varandra (Bild 6). Till exempel kan order, kunder och produkter vara en gruppering medan inställningar och övrigt innehåll är en annan grupp. Allvarlighetsgrad:

2

Start	Ordrar	Kunder	Produkter	Rapportcenter	Inställningar	Övrigt innehåll
-------	--------	--------	-----------	---------------	---------------	-----------------

Bild 6. Grundmenyn i Sajty.

Startsidan är för lik de andra sidorna. Viktigt för användarna att känna att de kan komma tillbaka till början. Detta kan bidra till KAMP i form av spatial virrighet. Allvarlighetsgrad: 2

Knapparna uppe till höger ligger långt ifrån arbetsytan där handlingen faktiskt utförs. Därför är det svårt att koppla dess funktion. Bild 7. Allvarlighetsgrad: 3

Sajty E-bülük

Användare: a06davno

Angra Spara

**Kund: 3**

E-post

Telefon

Mobiltelefon

Förnamn

Efternamn

Adress

Postnummer

Stad

Bild 7. Knapparna uppe till höger i bilden ligger långt ifrån själva arbetsytan.

Det är svårt att se var i systemet användaren befinner sig. Det finns ingen funktion som visar detta. Även här kan användaren drabbas av spatial virrighet. Allvarlighetsgrad: 2

Det är svårt att intuitivt se vilka menyval i grundmenyn som har undermenyer. Menyer som har undermenyer har en liten triangel som flyter ihop med nästa menyval (Bild 8). Det blir därför svårt att se om pilen hör till kategorin till höger eller vänster på ett intuitivt sätt. Användaren utsätts då för avbrott i tankegången. Allvarlighetsgrad: 2



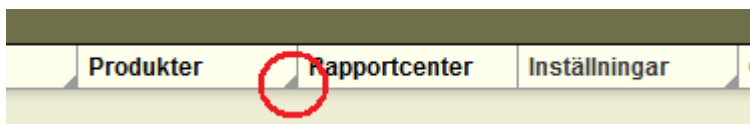


Bild 8. Pilen i nedre högra hörnet visar att det finns fler alternativ under.

## 2. Tala användarens språk

Det är svårt att tolka kodningen för listor på sidan. Vissa ordrar har grå bakgrund. Det är vissa vita och vissa blåa. Texten har även olika kodningar. Den kan vara röd eller svart. Svårt att veta vad dessa betyder eftersom att det inte finns någon manual.

Allvarlighetsgrad: 3

”Övrigt innehåll” i huvudmenyn berättar inte vad som finns i den kategorin. I övrigt innehåll ändrar användaren menyerna som finns på webbshoppen. Detta kan kopplas till avbrott i tankegången eftersom användaren får lägga tankekraft på onödig information. Allvarlighetsgrad: 2

## 3. Minimera användarens minnesbelastning

Ikonen för ”annullerad” och ”ta bort” har samma design och gör det svårt för användaren att få grepp om reglerna för navigationen. Dessa är dock i olika delar av systemet och det blir inte allvarligt. Allvarlighetsgrad: 1

Knapparna uppe till höger är oftast helt olika utformade och användaren får därmed lära om sig varje gång en ny knappsats dyker upp (Bild 9). Det finns inga klara regler för detta. Eftersom användaren tvingas att tänka varje gång en ny knappsats dyker upp påverkar detta navigeringen och leder avbrott i tankegången och kan skapa KAMP.

Allvarlighetsgrad: 3

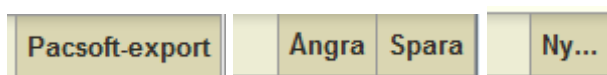


Bild 9. Exempel på tre olika knappsatser som kan dyka upp på olika sidor i systemet, men på samma ställe.

## 3. Feedback

Om användaren backar från en order eller produkt kommer den att låsas för andra administratörer. Denna finns till för att två användare inte ska kunna redigera samtidigt. Användaren får då ingen feedback om detta och kanske inte märker detta. Detta sker även på andra delar av systemet. Allvarlighetsgrad: 3

Det finns ingen information i systemet om var i systemet användaren befinner sig. Detta kan kopplas till orienterings- och navigeringsproblem i KAMP då det är viktigt att användaren vet exakt var i systemet han eller hon är efter en paus i arbetet. Allvarlighetsgrad: 3

## 5. Konsistens

Systemet har många delar som inte är konsistenta genom systemet. Till exempel har startsidan och produktsidan ingen överskrift som de andra sidorna har. Varje sida har en överskrift utifrån vad som valts i menyerna annars. Allvarlighetsgrad: 3



Bild 10. Ny meny under produkter.

Under menyvalet produkter kommer det upp en ytterligare meny på sidan som bara finns i just den kategorin (Bild 10). Detta gör det svårt för användaren att känna igen sig i systemet. Allvarlighetsgrad: 3

Rubriken "Övrigt innehåll" ger en ny design och upplägg på sidan (Bild 11). I den nya designen kommer det upp en ny meny likt den i "produkter". Allvarlighetsgrad: 3

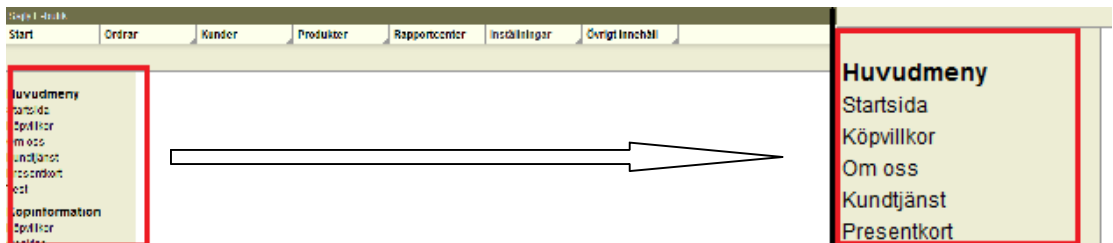


Bild 11. I övrigt innehåll kommer det upp en ny meny,

Alla nivå 1-kategorier har en egen sida förutom inställningar. Nivå ett är de kategorier som ligger synliga överst i menyn. Allvarlighetsgrad: 1

Allmänt i systemet är det inkonsekvent upplägg. Många sidor har olika design vilket gör det svårt att få en överblick över systemet. Allvarlighetsgrad: 4

Arbetsytan där användaren jobbar med systemet är inte alltid på samma spatiala ställe eftersom nya menyer dyker upp till vänster om arbetsytan vid olika tillfällen som kan förvirra användaren. Allvarlighetsgrad: 3

Ibland dyker det upp knappar uppe till höger på sidan (Bild 12). Ibland finns det inga knappar där alls. Det är svårt att veta när de kommer upp och därmed svårt att upptäcka dem. Allvarlighetsgrad: 4

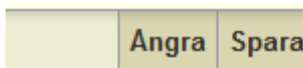


Bild 12. Knappsats uppe till höger i gränssnittet dyker upp ibland.

Knapparna uppe till höger är oftast helt olika och användaren får därmed lära om sig varje gång en ny knappsats dyker upp (Bild 12). Allvarlighetsgrad: 2

I prisuppdatering finns det knappar under texten till skillnad från det vanliga att knapparna finns uppe till höger. Det finns då inga knappar till höger, och det finns då ingen anledning till att ha knappar under texten i detta fall. Detta förvirrar användaren och kan bidra till en känsla av att inte vara i kontroll. Allvarlighetsgrad: 2

De flesta listor och textdelar har olika storlekar. Till exempel har "order" och "kunder" ganska långa och breda listor och "kundgrupper" och "varumärken" små



och korta. Dock är ingen av dem lika breda. Detta ger ett plottrigt intryck. Allvarlighetsgrad: 2

## 6. Klara utvägar

När en användare använder vissa funktioner som till exempel ”Inställningar>Allmänna” försvinner grundmenyn helt från gränssnittet. Detta för att tvinga användaren att använda knapparna uppe till höger så att funktionen inte låses för övriga administratörer. Det kan vara svårt att upptäcka knapparna och istället använda bakåtknappen. Allvarlighetsgrad: 2

Utloggningen består av endast av hypertext, är liten och ligger uppe till höger. Detta är svårt att upptäcka (Bild 13). Allvarlighetsgrad: 2



Bild 13. Utloggningknapp uppe till höger är svår att uppmärksamma.

## 7. Genvägar

När användaren söker efter en order eller kund får användaren ingen information om vad han eller hon ska skriva. Om användaren söker efter en person till exempel kommer inget förslag om namn. Allvarlighetsgrad: 2

## 8. Bra felmeddelanden

Inga felmeddelanden har dykt upp som är relaterade till själva navigeringen. Allvarlighetsgrad: 0

## 9. Förebygga problem

Problem uppstår om användaren trycker på bakåtknappen istället för bakåt eller spara på knapparna uppe till höger. Detta kan ske från en order eller produkt till exempel. Ordern kommer då att låsas för alla andra administratörer. Användaren får då ingen feedback om detta och kanske inte märker detta. Detta blir ett problem eftersom användaren inte märker detta själv tills en annan användare vill använda samma funktion. Allvarlighetsgrad: 3

## 10. Hjälp och dokumentation

Finns inte mycket information på sidan om vad som går att göra på sidan. I till exempel ”produkter” > ”startside” är det svårt att veta vad exakt som går att utföra där. Allvarlighetsgrad: 2

Sajty har ingen hjälpfunktion som användaren kan använda sig av. Detta kan ställa till problem eftersom kodningen på sidan är svår att tyda. Det finns dock alternativtexter på ikonerna som poppar upp om musen hålls över dem. Dock finns det ingen förklaring på många andra saker som till exempel kodning på bakgrunder av order.

Alla ordrar har en bakgrundsfärg beroende på olika saker som att de är skickade eller inte betalade till exempel. Allvarlighetsgrad: 2

#### 4.1.4 Sammanfattning av problem

I problempreciseringen står det att ett av delmålen är följande: ”Vad i navigationen och menyerna är det som kan orsaka KAMP i en webbaserad miljö?”. Dock är många av problemen i den heuristiska utvärderingen problem som teoretiskt sett kan vara väldigt allvarliga men som inte rör själva navigationen. Dessa problem kommer därför inte att behandlas vidare i detta arbete. De viktigaste problemen kommer att behandlas vidare och dessa är de som berör navigation och de fyra relaterade kognitiva arbetsmiljöproblemen som påverkar navigationen. Ett exempel på ett problem som inte kommer att hanteras vidare är felmeddelanden, hjälp och dokumentation eller förebyggande av problem. Efter en sällning efter hur problemen är relaterade till navigationen kommer problemen även att sällas efter hur stor allvarlighetsgrad de har. I slutändan har fyra stora kategorier av problem identifierats som presenteras nedan.

Ett av de viktigaste problemen som har upptäckts i systemet är att många delar är inkonsekventa. Detta har märkts i överskrifterna, nya design- och navigationselement dyker upp på sidan, knapparna uppe till höger är olika för varje sida. Inkonsekvent design leder till att användaren hela tiden får lära om sig och använda sin problemlösningsförmåga. Detta kan i sin tur leda till KAMP i form av onödig kognitiv belastning. Det är viktigt för användaren att kunna göra många all dagliga handlingar automatiskt utan att behöva tänka på dem explicit. Detta är starkt kopplat till både avbrott i tankegången och onödig kognitiv belastning eftersom dessa inkonsekventa mönster får användaren att ta till en manuell utforskningsmetod istället för att automatiskt navigera runt i ett förutsägbart gränssnitt.

Något som kan sammanfatta många problem som uppstått är förmedling av modellen av systemet. Problem som kan bidra till detta är till exempel den inkonsekventa designen men även dålig gruppering av meny, svårigheter att lokalisera sig och avsaknad av förklaringar av funktioner. Detta problem kan lätt relateras till navigerings- och orienteringssvårigheter. Detta eftersom den strukturella modellen är viktig för att människan ska kunna navigera sig runt på en sida och orientera sig i ett gränssnitt.

En viktig del av problemet med systemet är att synligheten av vissa funktioner är dålig. Det är svårt att upptäcka vart utloggningsknappen finns eftersom den är liten och ligger längst upp till höger i gränssnittet och är helt skild från all funktionalitet. Desamma gäller för knapparna som ibland dyker upp under utloggningsknappen. Dessa knappar kan vara svåra att upptäcka eftersom de inte alltid finns där och eftersom de är skilda från resten av gränssnittet och all funktionalitet. Detta leder till att användaren kan bli spatialt förvirrad. Det är viktigt att ge stöd till användaren så att han eller hon alltid vet var någonstans i gränssnittet som han eller hon ska kolla.

Det finns inget praktiskt sätt för användaren att veta var någonstans i systemet. Att känna sig desorienterad på sidan är väldigt allvarligt eftersom det påverkar direkt chansen att få KAMP. Detta påverkas både i form av onödig kognitiv belastning, spatial virrighet och navigation och orienteringssvårigheter.

En funktion är att systemet låser olika delar av systemet när en användare använder dem. Till exempel låser systemet en order som en administratör använder för att inte två administratörer ska kunna uppdatera dem samtidigt. För att detta ska fungera måste användaren använda knapparna uppe till höger för att låsa upp genom att ångra

eller spara. Detta kan bli ett problem eftersom användaren använder menyn istället eller bakåtknappen i klienten. Användaren behöver stöd för att bli uppmärksam på att han eller hon har kommit in i en låst funktion och stöd att ta sig ur denna funktion på rätt sätt.

Problemen är sammanfattningsvis:

- Inkonsekvens
- Förmedling av strukturell modell
- Synlighet
- Svårigheter att se var i systemet användaren befinner sig.
- Låsning av funktioner

## 4.2 Fördjupad litteraturstudie

Litteraturstudien är en fördjupande litteraturstudie utöver den information som finns i avsnitt 2.3 om navigation. Denna utförs eftersom den teoretiska referensramen inte ansågs vara tillräcklig för att lösa de problem som hittades i den heuristiska utvärderingen (avsnitt 4.1). Litteraturstudien kommer att fokusera på de delar som ansågs vara viktigast för navigationen och dessa presenterades i det föregående avsnittet. Lösningarna som hittas kommer sedan att stå till grund för en prototyp som kommer att skapas i avsnitt 4.3.

I avsnitt 4.1 hittades ett problem som gjorde att systemet låste vissa delar som användaren varit in på om han eller hon inte sparade eller ångrade. Detta problem är alldeles för specifikt för att hitta en given lösning på i litteraturen om navigation. Dock kommer detta delvis lösas med hjälp av att göra systemet mer konsekvent. Detta kommer att göras mer tydligt i avsnitt 4.3 där resultatet presenteras.

Att designen på ett system bör vara konsekvent är något som förespråkas av de flesta användbarhetsexperten (Benyon et al. 2005; Galitz, 2002; Nilsen, 1993; Shneiderman 1998). Att skapa ett konsekvent gränssnitt är dock svårt eftersom att det inte finns någon klar definition eller textbokslösning. Det kan även vara bra i många fall att ha ett inkonsekvent gränssnitt. Ett inkonsekvent gränssnitt gör att användaren reagerar på specifika viktiga händelser i gränssnittet eftersom det är något ovanligt som händer. För att få konsekvent design ska det finnas några enkla regler som beskriver hur interaktionen bör ske.

För att få en konsekvent design går det att använda olika designriktlinjer som finns för navigation. Galitz (2002) har satt upp några riktlinjer för hur navigation och menyer bör skapas. Om dessa riktlinjer följs bör navigationen hjälpa användaren bättre genom att användaren lättare lär sig hur systemet fungerar då det finns färre regler att ta hänsyn till. Det finns dock inte någon klar form för hur en meny bör byggas upp (Shneiderman, 1998). Detta är något som designern får bygga upp själv efter eget tycke men samtidigt vara mottaglig för empirisk data såsom dessa riktlinjer som tas upp nedan. Riktlinjer från olika källor diskuteras nedan för att hitta lösningar till problem gällande det problem i navigationen som berörs.

### 4.2.1 Riktlinjer för konsistens

Det är väldigt viktigt att vara konsistent i designen av systemet. Ett konsistent system för användaren leder till att det blir färre saker att lära sig. Om det är något som verkligen inte kan undvikas och det krävs ett undantag bör detta förklaras för

användaren. Till exempel om användaren får ett felmeddelande som inte brukar komma upp för samma misstag är det viktigt att förklara detta så att användaren inte får fel bild av systemet (Galitz, 2002).

Konsistens är grundläggande för navigationen eftersom det hjälper användaren genom att tillhandahålla olika landmärken som användaren kan förhålla sig till. Om nya designelement tillförs i systemet sporadiskt är det som att ta bort landmärken i verkligheten medan en person fortfarande förflyttar sig i miljön (Nielsen & Loranger, 2006).

Konsistensen handlar både om systemets uppförande, layouten och även språket. Ozok och Salvendy (2004) menar att det finns två sätt att upprätta konsistent text på en webbsida. Det första handlar om att ha ett konsistent språk och det andra handlar om att hålla en konsistent textstruktur

För att få ett konsistent språk är det viktigt att samma ord och begrepp för olika element i designen och detta eftersom att olika synonymer kan krångla till det för användaren och gör det svårare att lära sig gränssnittet. Det är även viktigt att de begrepp som i slutändan används är de som passar bäst och inte använda vaga termer (Ozok & Salvendy, 2004).

Förutom den syntaktiska och semantiska konsistensen är det även viktigt att ha en konsistent struktur och layout för texten. Detta handlar om att textstorleken är den samma för samma typ av text, formen är den samma och även färgen på texten är samma för samma typ av syfte med texten. Det är viktigt att texten ligger på samma spatiala ställe i gränssnittet för att användaren ska förstå och lära sig detta snabbt. Om all denna information är den samma genomgående i gränssnittet kan användaren snabbt lära sig detta och då överföra sin kunskap till alla andra delar av gränssnittet (Ozok & Salvendy, 2004).

Menyer bör stödja människans svårighet att komma ihåg saker utan hjälp. Människan har mycket lättare att minnas när hon blir påmind. Därför bör namnen på kategorierna väljas väl för att användaren ska förstå vad som finns bakom Galitz (2002). Det är även viktigt att välja orden som används väl för att användaren lätt ska komma ihåg eller förstå vad som finns under just den kategorin. Detta kan göra att användaren mycket fortare hittar rätt. Det är även viktigt att titeln i menyn är den samma som överskriften som menyn syftar till. Överskriften bör även vara på samma position på sidan var än användaren är i systemet för att inte förvirra användaren. Det är även viktigt att alla menyval är helt skiljda från varandra så att inga menyval kan blandas ihop. De ska även vara konsekventa så att det snabbt går att förstå vad som finns bakom dem (Shneiderman, 1998).

Det är bra att använda metaforer från den verkliga världen eftersom de redan är inlärd. En typ av dessa metaforer är till exempel skrivbordet i Windows. Det är viktigt att bygga ett system på saker som användarna har som rutiner och saker som de redan kan. På detta sätt är det lätt att få ett system som användaren finner enkelt och det följer deras förväntningar (Galitz, 2002).

#### **4.2.2 Riktlinjer för struktur**

Den strukturella modellen är den modell, eller ramverk, som systemet är uppbyggt runt. Denna kan vara mer eller mindre synlig för användaren i gränssnittet. Den strukturella modellen ska förmedlas genom gränssnittet för att användaren ska förstå hur systemet bör användas. Den funktionella modellen innebär den faktiska kunskapen som användaren besitter om den strukturella modellen för tillfället. Denna

modell kan både vara korrekt, otillräcklig eller inkorrekt. Därför är det viktigt att denna strukturella modell är tillräckligt transparent så att användaren kan förstå sig på den. För att skapa ett system vars strukturella modell liknar användarens funktionella modell är det viktigt att förstå sig på hur användaren tänker (Galitz, 2002).

Det finns många sätt att skapa en strukturell modell som är användbar för användaren. Galitz (2002) tar upp flera punkter som är viktiga vid designen. Genom att följa dessa designregler menar Galitz (2002) att användarens funktionella modell kan styrkas.

För det första är det viktigt att den strukturella modellen reflekterar användarens funktionella modell och inte designerns funktionella modell. En användare har andra förväntningar på systemet än personen som har designat systemet. En designer kan även många gånger ha en bättre översikt av den strukturella modellen eftersom de har skapat den. Detta kan förblinda deras arbete och de kan därför bortse från problem (Galitz, 2002).

Ett system har många delar och processer som skapar ett ramverk. Dessa kan vara osynliga för användaren. För att skapa en mental modell måste användaren göra gissningar i hur systemet är uppbyggt och detta gör det svårt för användaren. Många nya användare skapar felaktiga eller inkompleta modeller av ett system och ett system som visade mer osynliga processer gör det lättare att bygga upp en korrekt bild (Galitz, 2002).

Det är även viktigt att ge användaren korrekt återkoppling. Det är viktigt att ge mycket återkoppling för att ge användaren information om vad som händer och vad som hänt. Det är svårt att bilda strukturella modeller om användaren är omedveten om vad som händer. Detta kan vara genom att visa status på en process, visa resultatet av en handling eller att ge felmeddelanden som är beskrivande och konstruktiva (Galitz, 2002).

Bredden på menyn kan vara viktig. Shneiderman (1998) menar att det bästa är att ha en bred meny framför en djup meny. Alltså att det bör finnas fler val per nivå istället för att ha flera nivåer på färre menyval. Det bör heller inte finnas fler än 3 nivåer i menyn. Efter det kan användaren bli desorienterad, men det främsta är att det är ett konsistent djup och bredd för att användaren ska känna igen sig.

Det finns vanligtvis två olika typer av menyer på en webbsida. Den första brukar alltid finnas överst i gränssnittet och kallas den globala menyn. Denna innehåller globala val för användaren som gäller över hela sidan. Dessa bör dela in sidan i sektioner. Sedan bör det finnas en lokal meny som tillhandahåller lokala länkar som är länkar som fungerar för specifika delar av systemet. Genom att ha denna struktur genomgående blir även systemet konsistent och lättare att lära sig för användaren (Galitz, 2002).

Menyvalen bör grupperas enligt Shneiderman (1998). Detta ska göras precis som bestick och andra köksattaljer läggs i ordning i lådorna. Precis som det kan bli problem i köket att veta var saker ska placeras, med till exempel smörknivar och potatisskalare, kan det vara problem i menyer även. Det blir alltid några alternativ som inte passar in någonstans. Det är viktigt att menyvalen inte överlappar varandra på det sättet att lägre menyval inte kan associeras med flera högre menyval.

Något som kom fram under utvärderingen var att modellen bakom systemet inte var bra förmedlad till användaren. För att lösa detta finns det olika sätt att jobba med navigationen för att få den mer transparent.

Till sist är det bra om ett system ger möjlighet till användaren att läsa om modellen och dess koncept. Detta görs genom en bra utformad hjälpfunktion och genom annan sorts dokumentation. Detta ger användaren möjlighet att ta reda på hur modellen är uppbyggd istället för att göra förhastade slutsatser (Galitz, 2002).

### 4.2.3 Generella riktlinjer för länkar

Det finns många generella regler och designfenomen som bör undvikas. Till exempel hur många länkar som bör finnas på varje sida och hur de ska utformas.

När det gäller sidor som bara är till för navigation är det viktigt att inte ha rullista på dem. Det är väldigt irriterande för en användare att inte kunna se alla alternativ i menyn eftersom det inte går att jämföra alla alternativ. Horisontell rullista är aldrig bra.

Varje sida bör innehålla minst en länk eftersom det är frustrerande att komma till en återvändsgränd på en sida. Det är även viktigt att hålla tillbaka på det totala antalet länkar på en sida. Om länkarna inte har någon logisk gruppering är det inte bra att ha mer än åtta länkar eftersom det förvirrar användaren. Om det finns en logisk ordning på länkarna kan det finnas upp till 24 länkar visar forskning (Galitz, 2002). Inbäddade länkar bör även ses över eftersom de kan försämra läsbarheten i en text, samtidigt som de kan vara välbehövda i specifika kontexter. Inbäddade länkar är länkar som ligger i löpande text (Galitz, 2002).

Länkar måste i allmänhet vara lätta att se och urskilja från annan text. All länktext bör ha följande utformning:

- Underlinjerad text, även när den är inbäddad i text, i titlar och grafiska länkar
- Det ska gå att urskilja besökta länkar från obesökta. Vanligtvis är vanliga länkar blåa och besökta lila

Det är även viktigt att kunna skilja på olika typer av länkar till exempel på länkar som leder från sidan eller länkar som har en riktning och förflyttar användaren upp eller ner på sidan. Detta kan göras med olika tecken till exempel ”\*” för länkar som leder till en helt annan sida. Länkar som utför en process som att betala, spara formulär eller liknande bör vara utformade som en knapp. Länkar som finns i en meny måste urskiljas även från andra typer av länkar genom att ha dem på samma ställe i gränssnittet hela tiden och genom att ha annan färg på bakgrunden (Galitz, 2002).

Till sist är det viktigt att alltid hålla länkarna uppdaterade eftersom hemsidor alltid ändras och uppdateras. Det kan därför hända att länkar blir inaktuella när information tas bort från sidan.

### 4.2.4 Riktlinjer för att motverka orienteringssvårigheter

Att ge användaren en känsla av att veta var han eller hon befinner sig på sidan är svårt att uppnå eftersom webbsidor ofta är uppbyggda efter komplexa strukturer. På webben kan en person ta sig från vilken sida som helst till vilken annan godtycklig sida som helst. Det är därför viktigt att förstärka användarens position kontinuerligt. Detta även för att ge användaren feedback om att han eller hon har kommit dit han eller hon försökte ta sig. I böcker är detta en enkel uppgift eftersom i boken går det att se hur många sidor som lästs till exempel. Detta är dock svårare på webben (Galitz, 2002).

För att undvika orienteringssvårigheter är det viktigt att ha en enkel hierarkisk uppbyggnad på sidan och även ge möjlighet att snabbt ta sig mellan dessa. Det är



viktigt att alla sidor har en konsistent design så att användaren lätt kan känna igen sig på sidan. Om samma element dyker upp på olika ställen är det svårt för användaren att känna igen sig och det blir lätt att tappa bort sig.

Det är viktigt att ge användaren en säker startsida som han eller hon kan komma tillbaka till om han eller hon har tappat bort sig. Standardnavigationsmöjligheterna bör finnas tillgängliga på varje sida och på samma ställe så att användaren lätt kan ta sig ifrån en sida. Detta kan vara till exempel den globala menyn som alltid bör finnas tillhand (Galitz, 2002).

Om det är sidor som har en logisk följd är det viktigt att det finns sidnumrering på dessa och att det finns ett sätt att se var någonstans användaren befinner sig bland denna serie av sidor. Det är bra att ha något sätt att se historik eller feedback om var i strukturen användaren är. Detta kan göras med hjälp av så kallade brödsmlor som antingen visar vägen användaren tagit eller var i strukturen användaren är. Det är bra om det finns hjälp till användaren som finns att tillgå när som helst användaren behöver den. Detta kan vara till exempel en sidokarta (Galitz, 2002).

Till sist bör det markeras i den globala menyn vart någonstans användaren befinner sig i menyn. Detta genom att markera det aktuella menyvalet på något vis. Detta kan göras enkelt med en ny bakgrundsfärg.

Vidare i nästa kapitel kommer denna information att användas i processen för att skapa prototyper som är mer anpassade för att underlätta för användaren och att motverka att kognitiva arbetsmiljöproblem uppstår vid användning av systemet.

## 5 Resultat

I detta kapitel kommer resultatet för detta arbete att presenteras. Resultatet består av en prototyp av ett alternativt gränssnitt till Sajty som ska lösa de problem som finns med navigation och de fyra KAMP som är relaterade till navigationen. En del av resultatet är även en utvärdering som ska visa om prototypen har löst problemen.

### 5.1 Prototyp 1

Innan prototypen kan skapas har förberedelser gjorts för att kunna testa hur och hur mycket prototypen har förbättrat användbarheten. En modell av hur sajtyts nuvarande navigationssystem är uppbyggt gjordes för att senare kunna testa om prototypen förbättrar problemen som framkommit i utvärderingarna (bild 14). Under tillverkningen av denna modell framkom även fler problem med navigationsmodellen. Problemen eller svagheter som framkom strider inte på något sätt emot de svagheter som upptäckts innan utan styrker dem snarare. En svaghet med den modell som används i dagsläget är att, i navigationshierarkin finns det ingen klar distinktion mellan nivåerna. De menyval som kommer först har inte alla samma nivå. Till exempel är ordrar, kunder och produkter bra som förstanivå.

Ett annat problem är att det är väldigt stor skillnad i antal menyval, alltså bredd, på de olika alternativen. Inställningar har sju menyval medan rapportcenter inte har något. I rapportcenter finns det däremot nya val att göra som lika gärna kunde ha funnits i menyval direkt. Produkter har fyra menyval, men annars handlar det om ett eller två menyval under förstanivån. Inställningar och Produkter har en mycket större tyngd än de andra menyvalen vilket ger en inkonsekvent känsla. En annan indelning som är mindre godtycklig kan förbättra detta.

Efter arbetet med att skapa modellen blev klart påbörjades prototypen. En prototyp är viktig att göra eftersom det är ett sätt att testa och göra misstag som annars kommer att dyka upp när produkten är klar (Buxton, 2007). Buxton (2007) menar att det finns två stycken stora myter inom industrier och tillverkning av datorsystem. Den ena är att när ett projekt startas vet ledningen exakt vad det är som ska skapas. Det andra är att ledningen har tillräckligt med kunskap för att börja bygga produkten. Den snabbaste vägen är aldrig den bästa. Utan jobb med prototyper blir systemet som bäst en medioker produkt som har många kompromisser i funktion. Att skapa prototyper är ett sätt att billigt undersöka många olika teorier för att sedan bestämma sig för den eller de bästa.

Prototyper är inte bara snabba utan kan användas när som helst i produktens utveckling. De är billiga, och när de är klara och ratade kan de slängas bort. Till skillnad från en klar ritning eller klar modell ser en person snabbt att det är en prototyp på stilen och den ofärdiga stilen och de utdragna linjerna. Detta ger en känsla av att det inte är skrivet i sten. De har bara de detaljer som behövs, och kan tolkas på olika sätt (Galitz, 2002).

En prototyp är en simulering av det aktuella systemet som snabbt tillverkas (Galitz, 2002). En prototyp är en uppskattning av den tänkta designen och kan vara i form av handritad skiss eller en mer digital prototyp med olika nivåer av interaktionsmöjligheter. I detta stadium för detta arbete är en lofi-prototyp det som passar bäst eftersom det är tidigt i processen, lätt att ändra eftersom och de är billiga.





Bild 14. Modell av hierarkin på menyn i Sajty.

### 5.1.1 Skapande av prototyp

Några olika skissade lo-fi-prototyper skapades för att representera den nya alternativa designen som ska lösa navigationsproblemet och de fyra KAMP som satts upp. Alla sidor av det nuvarande systemet har inte avbildats utan några få representerar helheten. Saker som är svåra att förmedla utan att göra en fullständig prototyp är problem relaterade till konsistensen. Detta eftersom det inte går att se en helhet från en enskild skiss och att problemen som hittats i undersökningen relaterade till konsistensen är spridda över hela systemet. Detta kommer att på bästa sätt presenteras med hjälp av text till skisserna.



Bild 15. Två menyer har skapats istället för en stor.

För att få en enkel och naturlig dialog i gränssnittet har verktygsfältet delats upp i två olika menyer som går att se på bild 15. Den ena innehåller allt som har att göra med produkter, kunder och ordrar i systemet och finns till höger om Sajtylogotypen. Denna del kallas i fortsättningen "databasfältet". Den andra delen kallas i fortsättningen "verktygsfältet" och där finns rapportcenter, inställningar, menyer och utloggning. Denna meny syns längst upp till höger på bild 15. Alla dessa knappar i menyerna, förutom utloggning, var innan helt ouppdelade i en meny vilket förvirrade användaren. Utloggningknappen har lagts till i menyn eftersom den var dåligt synlig i det tidigare gränssnittet. Det är viktigt att användaren loggar ut ordentligt eftersom utloggningen låser upp funktioner som användaren har låst.



Bild 16. Ny design med runda former på Verktygsfältet.

Menyvalet som nu kallas menyer har döpts om från "Övrigt innehåll" (Bild 16) eftersom det innan inte förklarade bra vad som fanns bakom. "Övrigt innehåll" innehåller faktiskt inställningar för hur menyerna på webbshoppen ska vara uppbyggda. Eftersom människan enklare minns genom att bli påmind är det viktigt att använda termer och ord som hjälper användaren menar Galitz (2002).

Verktygsfältet har fått ny design (Bild 16). Tidigare var knapparna vara vanliga rektangulära knappar med text i. Galitz (2002) menar att det är bra att använda metaforer och ikoner som användaren känner igen. Därför har verktygsfältet fått symboler som är vedertagna, och samtidigt förklarande text under. När en användare är inne på något av alternativen kommer även detta menyval i menyn att markeras med en grå bakgrundsfärg för att ge användaren information om var han eller hon befinner sig.

I menyn har även en hjälpknapp lagts till eftersom det inte fanns tidigare (Bild 17). När denna knapp klickas på kommer det upp information om den del av systemet som användaren är inne på för tillfället. Detta är viktigt för användaren för att lära sig om systemets strukturella modell (Galitz, 2002). En hjälpfunktion kan ge mycket insikt om hur systemet fungerar och på det sättet få en bättre funktionell modell. Problem hittades under heuristiska utvärderingen om att färgkodningen på tabellerna i systemet var svår att förstå direkt. Detta kan enkelt lösas genom att klicka på hjälpknappen och läsa vad som står om kodningen.

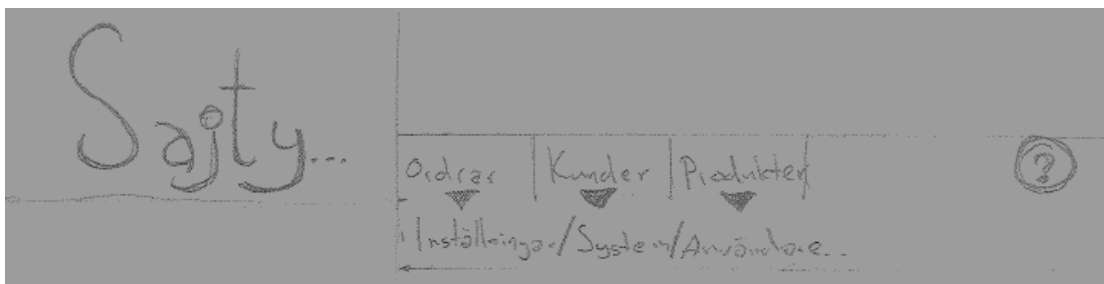


Bild 17. Hjälpknapp, stor logotyp, brödsmlur och pilar för dropdownmeny.

Pilarna som indikerar att menyalet har underkategorier har flyttats från hörnet till mitten underst i menyalet (bild 17) eftersom det innan var svårt att se till vilket menyval som pilen hörde på ett intuitivt sätt.

Startsidoknappen har gjorts tydligare och en logotyp kommer att ligga där startsidelänken låg innan (bild 17) för att användaren ska få en trygghetskänsla och en stabil punkt att komma tillbaka till vilket Galitz (2002) menar är viktigt. Eftersom alla sidor nu har ett fält med lokala alternativ kommer startsidan även att bryta sig mot denna design så att den utmärker sig vilket den tidigare inte gjort.

Brödsmlur har lagts till under databasfältet för att stödja användaren i att veta var han eller hon är i systemet (Bild 17). Detta förhindrar användaren att drabbas av onödig kognitiv belastning eftersom den strukturella modellen innan inte var tydlig nog och inte visade position. Detta är nu synligt i systemet.

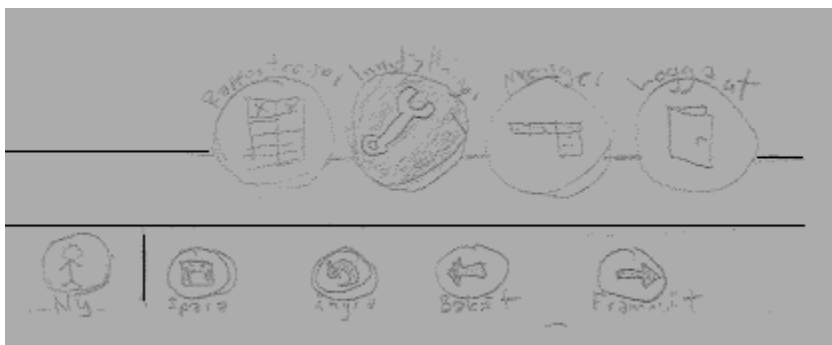


Bild 18. Global och lokal knappsats har lagts till.

Tidigare fanns problem med att knappar dök upp på vissa sidor. Detta skapade ett inkonsekvent system vilket bidrog till KAMP i form av onödig kognitiv belastning och avbrott i tankegången. I den nya prototypen finns nu fyra knappar som är globala och som ligger längst till höger under verktygsfältet (Bild 18). Dessa är ”spara”, ”ångra”, ”bakåt” och ”framåt”. Dessa knappar har nu fått en ny design som matchar verktygsfältet och dessa finns nu alltid närvarande i systemet. Detta för att få ett konsekvent system som är ett av de viktigaste attributen i en grafisk applikation (Nielsen, 1993). När knapparna inte är tillgängliga kommer de att vara gråa och

inaktiverade. Detta kan vara till exempel när en användare måste spara innan han eller hon går ur. Det finns även lokala knappar och dessa kan vara till exempel: ”ny” när användaren har gått in på ”Inställningar/System/Användare” där det går att lägga till nya administratörer (Bild 18). Dessa har samma design och ligger med en avskiljare till vänster om de globala knapparna.

Denna design för knapparna kommer även att gälla för ”exportera artiklar” i Export som tidigare hade ytterligare en design på själva knappen och låg underst på sidan. Detta är nu ändrat för att få ett konsistent gränssnitt.

När knapparna finns i gränssnittet hela tiden löser det även problemet med att användarna glömmer att använda knapparna i viktiga moment där de bör spara eller ångra. I dessa tillfällen låses sidan som de använde eftersom de inte sparade och kan då inte användas av någon annan. Eftersom knapparna finns där hela tiden kommer användarna förhoppningsvis använda dessa istället för webbläsarens bakåt och framåtknapp.

Ett problem som varit tydligt är konsistensen. Ett stort bidrag till den undermåliga konsistensen är att både ”övrigt innehåll” och ”produkter” har en egen meny som dyker upp till vänster i gränssnittet. Detta gav systemet ett plottrigt intryck och användaren fick svårt att känna att han eller hon hade kontrollen, vilket i sin tur skapade KAMP i form av spatial virrighet och onödig kognitiv belastning. Istället för att användaren bli överraskad varje gång detta händer har ett nytt fält lagts till som alltid finns till vänster som presenterar lokala val (Bild 19). Här presenteras filtreringsinformation när användaren är inne på någon lista som kunder eller ordrar. Här presenteras även menyvalen i rapportcenter, produkter och inställningar (Bild 20). Detta gör att verktygsfältet nu inte har dropdownmeny längre vilket skapar en bredare meny vilket Shneiderman (1998) menar är bättre än en djup meny.

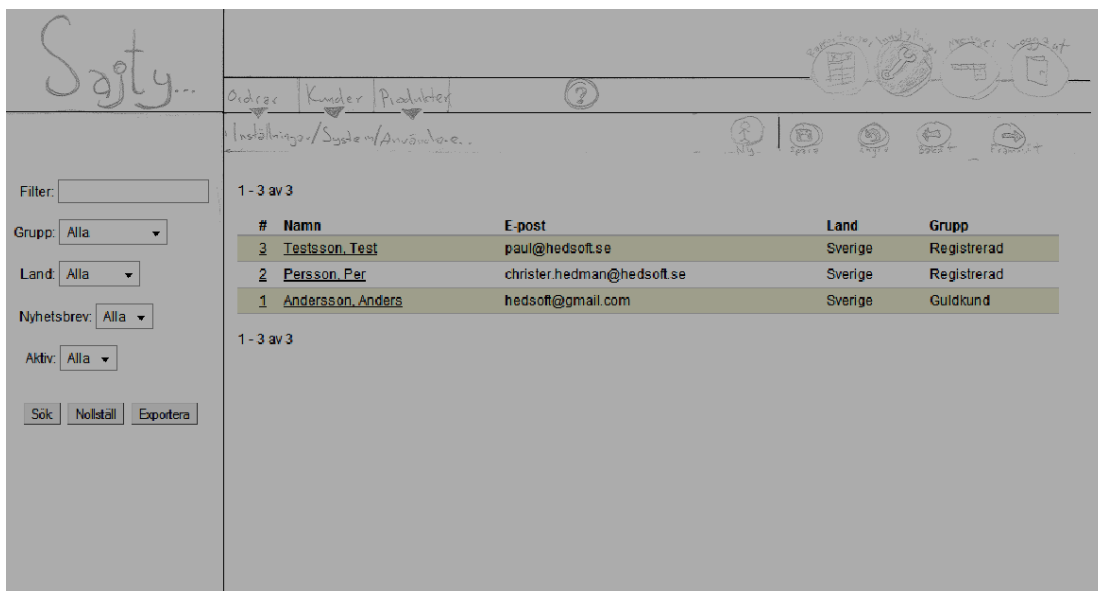


Bild 19. Nytt fält till vänster om arbetsytan har lagts till för att få bättre konsistens.

Denna indelning skapar även en konsistent arbetsyta där användaren utför alla handlingar. Denna yta har tidigare flyttats runt på grund av att nya designelement dykt upp. Om all denna information är den samma genomgående i gränssnittet kan användaren snabbt lära sig detta och då överföra sin kunskap till alla andra delar av gränssnittet (Ozok & Salvendy, 2004).

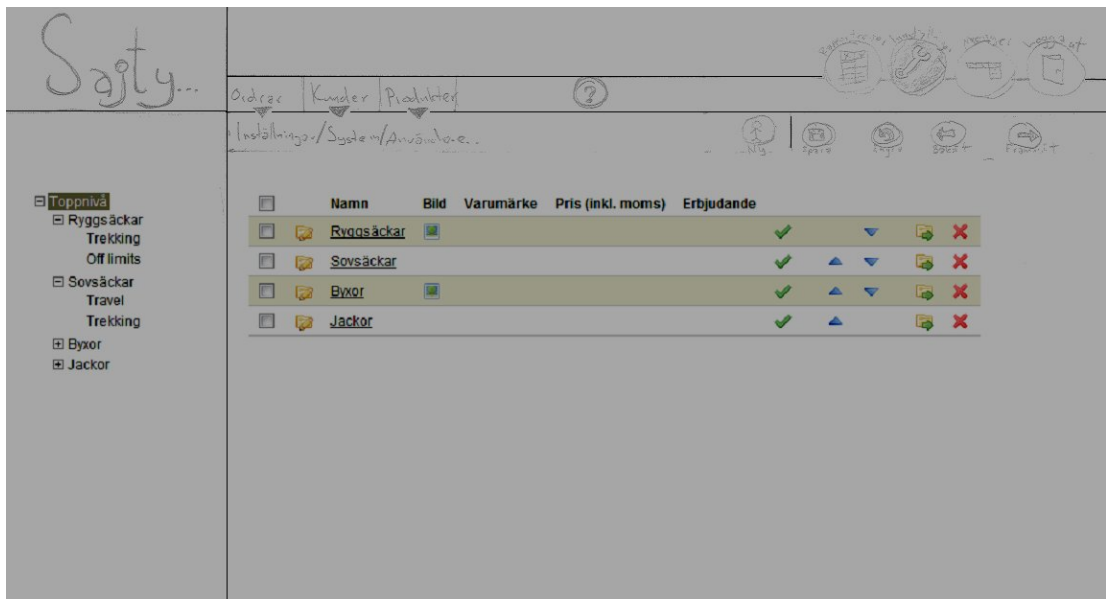


Bild 20. Nytt fält till vänster om arbetsytan har lagts till för att få bättre konsistens.

För att förbättra konsistensen har två standardbredder på listorna skapats. Tidigare har listorna haft olika storlekar på olika delar av systemet vilket skapat ett plottrigt intryck.

Alla menyval som görs i databasfältet eller verktygsfältet får en egen överskrift överst på arbetsytan som har samma position genomgående i systemet. Detta är vänsterjusterat under brödsmlorna. Detta har inte följts till fullo tidigare i systemet.

## 5.2 Genomförande av användbarhetstest

Före användbarhetstestet kommer deltagaren få gå genom det befintliga systemet för att se hur det fungerar och vilka funktioner som finns för att deltagaren ska ha något att relatera till när han eller hon gör själva användbarhetstestet.

Detta avsnitt är till för att testa prototypen som skapades i delavsnitt 5.1.1. Prototypen kommer att testas med hjälp av en metod som kallas interaktivt pappersgränssnitt (Buxton, 2007) och med uppföljdsfrågor. Tekniken bakom det interaktiva pappersgränssnittet är enkel. Användaren interagerar med någon del av gränssnittet som bör leda till en ändring i vad han eller hon kan se. Detta kan ske genom att helt enkelt byta ut delar eller hela skissen mot en annan (Buxton, 2007). Syftet med användbarhetstestet är att undersöka om den nya prototypen har blivit bättre än den tidigare designen. Detta görs genom samla kvalitativa kommentarer från användbarhetstestet som sedan utvärderas.

Det främsta med denna metod är att skapa en grov bild av hur interaktionen kommer att ske för att testa kritiska moment i designens upplägg och inte för att göra en färdig modell. Materialen som används är ofta post-itlappar, transparenta papper, markörpennor och saxar (Galitz, 2002; Buxton, 2007).

Under användbarhetstestet kommer en teknik som kallas aktiv intervention (Dumas & Redish, 1999) användas där användaren intervjuas medan han eller hon använder systemet. Detta kan vara genom att fråga användbarhetstestdeltagaren varför ett visst val gjordes eller vad han eller hon skulle göra i nästa drag. Genom att göra detta medan användbarhetstestet pågår istället för efteråt kan en bättre bild skapas av vad användbarhetstestdeltagaren tänker vid specifika tillfällen. Dumas och Redish (1999) menar att detta är en väldigt bra metod att använda till prototyper eftersom det ger

mycket diagnostisk information. Användaren kommer även att uppmanas till att tänka (Dumas & Redish, 1999) högt som även är en bra datainsamlingsteknik tidigt i utvecklingsprocessen och passar bra till prototyper.

Som komplement till användbarhetstestet kommer alla deltagare i användbarhetstestet att få uppföljningsfrågor. Dessa frågor är till för att få användarnas input om prototypen har löst något av problemen som fanns med den tidigare designen. Frågorna kommer att vara inriktade på de problemområden som uppkommit i kapitel 4. Användbarhetstestet kommer att spelas in på diktafon och det viktigaste materialet kommer sedan transkriberas ut. Detta hittas i bilaga 1.

### 5.2.1 Användarmedverkan

I användbarhetstestet deltog tre stycken användbarhetstestdeltagare som alla hade olika bakgrund. Deltagare ett var en aktiv användare av det befintliga systemet och jobbade för en lokal nätbutik. Hon var i 30-årsåldern och har medelbra datakunskap, men specifik kunskap i just detta system. Deltagare två är i 20-årsåldern och hade aldrig använt ett liknande system men har bra datorvana och är själv utbildad grafiker och har därmed en viss nivå av expertkunskap. Deltagare tre var även i 20-årsåldern och hade ganska dålig datorvana. Han använde datorn nästan uteslutande till att surfa och lyssna på musik.

Blandningen på användbarhetstestdeltagarna är väldigt spridd och detta gynnade troligtvis användbarhetstestet och gav en mångfald av olika synvinklar. Dumas och Redish (1999) menar att interna användare är bra att använda sig av om systemet är ett slutet system till skillnad för öppna system. De menar även att det är bra att användbarhetstesta på personer som inte jobbar med systemet som är under utveckling. I detta fall fanns det bara möjlighet att använda en internanställd och platserna fylldes därför ut med personer som inte tidigare haft kontakt med systemet innan.

Hur många användbarhetstestdeltagare som ska vara med i ett användbarhetstest är väl diskuterat inom användbarhetskreter. Fyra till fem deltagare kan upptäcka ungefär 80 % av alla användbarhetsproblem som ett system har. Att ha fler än detta menar Dumas och Redish (1999) är onödigt och bara ökar kostnaden för utvärderingen. I detta projekt användes bara tre stycken användare vilket ansågs tillräckligt efter omständigheterna.

### 5.2.2 Scenarion

För att få fram objektiva svar och kommentarer från användarna kommer scenarion att användas. I ett scenario presenteras en kort historia med en inbäddad uppgift som användbarhetstestdeltagaren får utföra (Dumas & Redish, 1999). Ett scenario bör vara kort, på användarens språk och samtidigt ska det inte vara möjligt att tolka det på olika sätt. Scenarion ska riktas mot de uppgifter som användarna borde utföra men inte förtälja något om vad de borde göra.

När en användbarhetstestdeltagare inte kommit fram till det som scenariot syftar till kommer de att avbrytas av testledaren. Detta kommer att ske individuellt när testledaren märker att det passar. Scenarion är skapade så att användarna kommer att vara tvungen att gå genom alla delar av systemet när användbarhetstestet är klart. Medan användaren gör scenarion så är förhoppningen att de kommer att kommentera på de delar som lagts till. Alla scenarion kommer att ha samma ordning i



användbarhetstestet, men om användaren redan gått genom de senare scenariona så kommer dessa att tas bort.

Scenarion som valts ut är följande:

1. Du är en helt ny användare och tänker sätta dig ner med systemet och gå genom det flik för flik för varje del av systemet. Gå tillbaka till start.
2. Du är administratör för systemet och en ny försäljare har anställts. Du har just ändrat en order och ska nu lägga till en användare för den nyanställde. Efter det vill du ta dig tillbaka till ordern du var inne på.
3. Du måste söka upp en order från en person som heter Ida Svensson. Ta dig tillbaka till start.

Frågor som kommer att ställas efter alla scenarion är följande:

1. Alla system förmedlar alltid en viss känsla. Vad får du för känsla av de olika systemen och vad är skillnaden?
2. Är det någon skillnad mellan de två systemet och är det i så fall bättre eller sämre?

### 5.2.3 Pilottest

Att pilottesta är viktigt för att hitta problem som kan uppstå under testet (Dumas & Redish, 1999). Det är även till för att förbereda de som ska utföra själva testet genom att intervjua och anteckna osv. Under detta test upptäcktes flera saker som var viktigt att ändra innan det riktiga användbarhetstestet.

För det första märktes det tydligt att det skulle bli problem att anteckna eftersom det bara är en person som kommer att göra all intervju, bytande av prototyper och anteckna. Därför har en diktafon valts att användas för att, vid ett senare tillfälle, kunna dokumentera vad som sagts under användbarhetstestet. Användbarhetstestdeltagarna ska även få en utförligare genomgång innan användbarhetstestet utförs. Detta för att kunna göra jämförelser senare när prototypen utvärderas. Ytterligare har frågorna och scenariona utvecklats ytterligare för att ge bättre svar på det som användbarhetstestet ska svara på.

### 5.2.4 Sammanfattning av resultat

Alla användbarhetstestdeltagare fullföljde användbarhetstestet och gick igenom alla scenarion som presenterades för dem. Följande avsnitt är en sammanfattning av resultatet i användbarhetstestet.

Alla tre användbarhetstestdeltagare har kommenterat på att det alltid finns ett utrymme till vänster istället för att det kommer upp ibland som i det tidigare systemet. Detta är något som aktivt valts i den nya designen för att få ett mer konsistent gränssnitt och det är därför bra att få det konfirmerat. Det konsistenta gränssnittet bidrar därmed till att förminska spatial virrighet framförallt.

Alla deltagare har kommenterat på någonting i själva estetiska designen och det har varit positiva kommentarer. Den nya knappdesignen har fått bra kritik främst för tydligheten. Designen har känts mindre "byrokratisk" vilket har varit positivt.

Deltagare 2 kommenterade mycket om uppdelningen av menyn och menade att detta var väldigt positivt. Han uppskattade att "Knapparna är mer sorterade. Här handlar det ju om själva sidan och det är ju bra att det är separerade. Det känns ju



användarvänligt och bra. Den saknade jag på det tidigare systemet...”. Denna uppdelning av menyerna gjordes för att minska användarens kognitiva belastning genom att göra tydligare indelningar.

Deltagare 3 kommenterade mycket om de olika knapparna och menyn till vänster. ”Det är ju bra så slipper man gå upp till den hela tiden. Det är lite mer röd tråd än det var innan. Nu fattar jag ju lite idén här. Det är likadant vart du än kommer.” ”Du behöver inte ränna runt och leta. Menyerna är till vänster och knapparna till höger.”. Tanken med knappmenyn var att förminska orienterings- och navigationssvårigheter. Detta genom att alltid erbjuda knapparna uppe till höger och ge en konstens i gränssnittet. Genom att ha ett konstant gränssnitt kan användaren lättare skapa en strukturell modell över systemet och därmed minska orienterings- och navigationssvårigheter.

Brödsmulorna har fått några bra kommentarer, men stämningen över den är mer att den inte kan skada och att ”Det kan ju aldrig vara fel. Det kan vara bra”. Men även ”Behöver du gå tillbaka så har du vad du gått igenom”.

Deltagare 1 kommenterade på två saker som kanske borde läggas till i en ny prototyp. Detta väger tungt eftersom deltagare 1 jobbar med det befintliga systemet i dagsläget och hennes åsikter är viktiga. Det första var att hon ansåg det var bra med informations/hjälpruta. Dock tyckte hon att det kanske vore bättre om detta fanns i varje moment i gränssnittet istället för en stor som innehöll all information för hela sidan eller sektionen som användaren är inne på eftersom det finns mycket information på vissa sidor som till exempel en specifik order. Det andra var att hon ansåg att det kanske borde finnas framåt- och bakåtknappar som lokala val på ordrar till exempel. Detta hade hon tidigare tänkt på och detta skulle underlätta henne arbete om hon kunde gå till nästa order och tidigare order i listan för ordrar istället för att gå tillbaka varje gång.

Alla de designelement som aktivt valts till den nya prototypen har uppmärksammats och kommenterats på ett positivt sätt av användbarhetstestdeltagarna. Användbarhetstestet var därför lyckat och därmed även prototypen. Dock kom det några förslag som kan ändras innan prototypen färdigställs.

### 5.3 Prototyp 2

Eftersom alla delar och element i prototyp 1 var uppskattade har inget ändrats i den övriga designen. Däremot har två element lagts till som saknades. Detta kommer att illustreras med en skiss på en specifik order som kallas ”order x” (Bild 22). Denna order kommer att befinna sig i det röda fältet, även kallat arbetsytan, i bild 21.

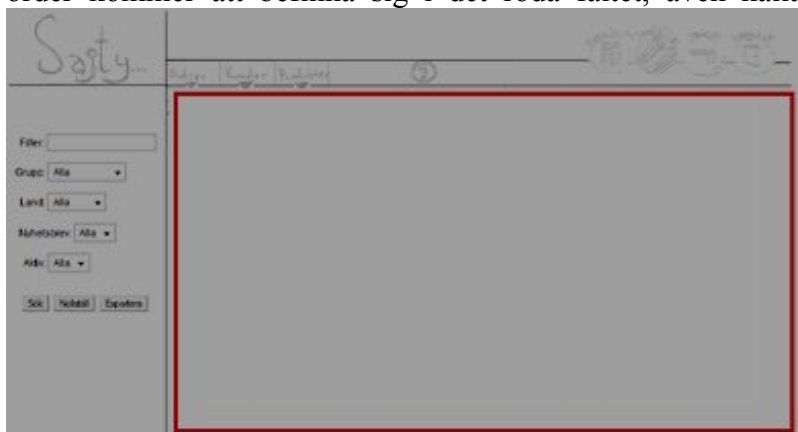


Bild 21. Arbetsytan i prototyp 2.

De nya elementen är två knappar för att navigera sig mellan olika ordrar. Dessa knappar befinner sig till vänster om de globala knapparna uppe till höger i gränssnittet. En tydligare bild finns på bild 23. Det är viktigt att ge expertanvändare möjlighet till olika genvägar för att snabbt kunna navigera sig i systemet enligt Galitz (2002). Detta eftersom de gör dessa uppgifter väldigt ofta och får djup kunskap om systemets funktionella modell vilket ger dem möjlighet att lära sig dessa genvägar och slipper ta långa omvägar. I detta fall kommenterade en användbarhetstestdeltagare på att hon alltid fick gå tillbaka och välja en ny order. Istället ville hon ha framåt och tillbaka knappar så hon kunde gå genom en order efter den andra.

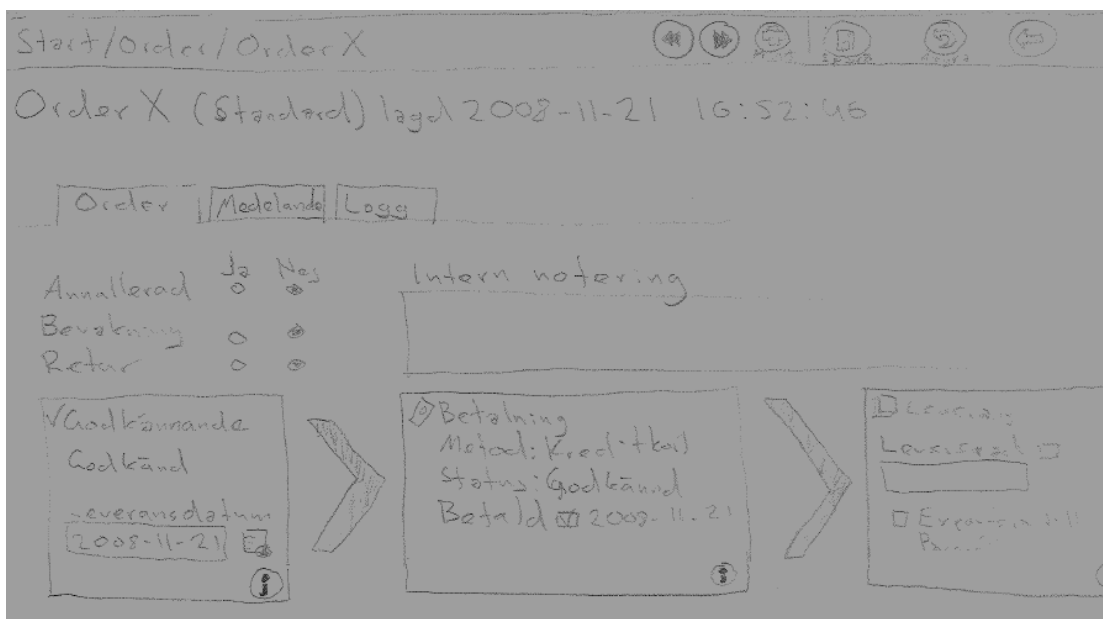
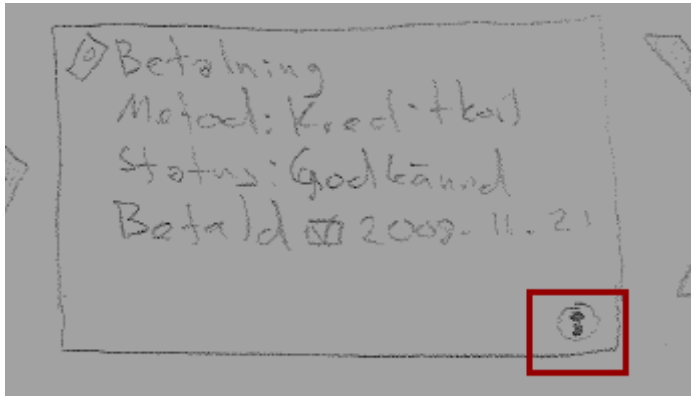


Bild 22. Prototyp 2, förbättringar.



Bild 23. Nästaknapp i ordrar.

Det andra elementet som har lagts till i prototyp 2 är en infoknapp som kommer att finnas tillgängligt i systemet konstant (Bild 24). Dessa kommer att finnas i alla delar av systemet även så att specifik information kommer att vara möjlig att få (Bild 22). I prototyp 1 så fanns en hjälpknapp som gällde för hela sidan. Detta kommenterades av en av användbarhetstestdeltagarna och hon menade att mer specifik information hade varit till större hjälp.



*Bild 24. Infoknapp i varje del av systemet.*

Detta kapitel, som är resultatkapitlet, inleddes med ått skapa en prototyp utifrån de problem som hittats i den heuristiske utvärderingen. Tanken er ått gjennom ått løse disse problemene så kommer dette i sin tur redusere KAMP som kan oppstå ved bruket av dette systemet. Denne prototypen har sedan testet med ett brukbarhetstest som viste ått prototypen faktisk har forbedret og løst problemene som hittet tidligere i delavsnitt 4.1.3. Brukbarhetstestet gav även resultat om alternative løsninger som sedan har lagt til i den slutgiltige prototypen. Dette viser ått designriktlinjer om GUI kan brukes for ått forminske KAMP i ett webbasert system.

## 6 Slutsats och diskussion

En viktig del i dessa MDI-projekt är att alltid hålla användarens syn och använda användaren explicit i undersökning, användbarhetstest och prototypskapande. Detta har inte funnits tid för i just detta arbete. Undersökningen är en expertutvärdering där användaren representeras implicit genom expertutvärderarens kunskaper och bakomliggande litteratur. Detta är ett vanligt sätt att jobba inom användarcentrerad design. Användarmedverkan tillkom i slutet av arbetet då prototypen utvärderades och detta kan ses som att resultatet inte är trovärdigt. Detta är dock mindre viktigt då användbarhetstestet var lyckat. Det viktigaste inom MDI och ACD är att resultatet är användbart och detta visade sig vara fallet eftersom prototypen godkändes och uppskattades av användarrepresentanterna och av den användbarhetstestdeltagare som faktiskt jobbade med systemet. Därför ser inte jag att det har varit något problem med arbetsprocessen.

Något som dock kunde förbättras till ett senare uppföljningsarbete är att satsa mer på att använda användarna explicit i utvecklingsprocessen genom att göra större användbarhetstester med fler användare. Dock kan det samtidigt varit bra att inte ta in användare för tidigt och använda billigare metoder och tekniker eftersom det är lättare att ändra saker i efterhand då. Om denna prototyp som arbetet resulterade i kommer att implementeras kan det vara vettigt att fortsätta att testa systemet med användare. Detta eftersom prototypen möjligtvis har löst eller skapat fler problem, men det är svårt att upptäcka alla problem på en interaktiv pappersprototyp.

Prototypen godkändes i användbarhetstestet eftersom användbarhetstestdeltagarna kommenterade alla delar positivt i systemet som aktivt ändrats efter undersökningens fynd och genom litteraturstudien. Alla delar som lagts till fick positiva kommentarer efter objektiva scenarion som skapats.

En viktig fråga är om syftet uppnåtts. Det övergripande syftet löd: ”Hur kan KAMP (i form av avbrott i tankegången, onödig kognitiv belastning, orienterings- och navigeringsproblem och spatial virrighet) i navigation och menyer reduceras med hjälp av kända GUI-principer för.” Detta delades sen in i två undergrupper och delmål som löd:

- Vad i navigationen och menyerna är det som kan orsaka KAMP i en webbaserad miljö?
- Hur kan GUI-principer integreras på en webbaserad miljö för att lösa KAMP i dessa gränssnitt?

Det första delmålet hade sitt fokus tidigt i detta arbete under genomförandet där den heuristiska utvärderingen hittade flera problem som tydligt kunde kopplas till de fyra KAMP som detta arbete koncentreras på. Dock för att få ett uttömmande svar på denna fråga och för att nå detta mål bör fler användningsfall undersökas som har olika bredder och magnitud på innehåll och struktur. Detta kan vara något som kan tänkas på i ett fortsatt arbete.

Det andra delmålet hade sin fokus i den senare delen i arbetet som kallas resultat (kapitel 5). Problemet i denna del var att interagera befintliga designprinciper som egentligen inte är anpassade för denna typ av system. Det finns ett stort hål i litteraturen för företagssystem på nätet. Därför har designprinciper används från både företagssystem för en datorbaserad plattform och från principer för webbsidor. Dessa har sedan kombinerats för att täcka upp det område som Sajty hamnar på.

Konfirmationen på att dessa delmål har lyckats kommer i och med att prototypen blev såpass lyckad och att alla steg i processen lett till ett resultat som i den sista utvärderingen har enhälligt och objektivt visat sig vara en förbättring på de problem som tidigare har hittats.

Under detta arbetes gång, speciellt med litteraturarbetet, har det märkts tydligt att just webbapplikationer är dåligt utforskat när det gäller MDI och användbarhet. Det finns mycket information om hur applikationer ska utformas för att få det så användarvänligt som möjligt. Det finns även väldigt mycket information om hur webbsidor bör utformas. Dock finns det ett hål där de två områdena möts. Applikationer på webben passar egentligen inte in på något av dessa områden eftersom just webben som plattform gör att applikationen får anpassa sig. I detta arbete har detta behandlats genom att använda litteratur om båda delarna. Detta kan ses som ett bidrag till MDI och mer specifikt navigation på webben.

Vidare så kan detta arbete bidra till MDI och mer specifikt webbapplikationer eftersom det ger ett ljus på att detta område är en viktig del som tidigare inte har behandlats mycket. Detta område växer även mycket idag och kommer att fortsätta växa och mobilisera näthandeln eftersom det ger användarna möjlighet att sköta sin shop oavsett var någonstans användaren befinner sig geografiskt.

Om riktlinjerna som satts upp i detta arbete följs så förväntas kognitiva arbetsmiljöproblem förminskas på webben för system främst när det gäller navigation. Som nämdes i introduktionen (kapitel 1) så använder 66 % av alla invånare i Sverige en dator i arbetslivet (Åberg & Shahmehri, 2000). Forskning visar även att av dessa 66 % så spenderar de 2 timmar och 22 minuter på att lösa problem dagligen med dessa system (Gulliksen & Göransson, 2006). Detta problem gör att företagen förlorar mycket tid och pengar och om detta arbete löser någon andel av detta så betyder det mer pengar och mindre sjukskrivningar. Testet som gjordes i detta arbete visar bara på en förbättring av detta. Hur stor förbättringen är kan bara visas i ett mer utförligt test där de olika systemen jämförs.

## Referenser

- Aitta, M.R., Kaleva, S. & Kortelainen, T. (2007) *Heuristic evaluation applied to library web services*. Department of Finnish, Information Studies and Logopedics, Oulu, Finland: University of Oulu.
- Benyon, D. (2001) The new HCI? navigation of information space. *Knowledge-Based Systems*, 14, s. 425-430.
- Benyon, D., Turner, P. & Turner, S. (2005) *Designing interactive systems: People, activities, contexts, technologies*. Harlow, England: Addison-Wesley.
- Buxton, W. (2007) *Sketching user experiences: Getting the design right, and the right design*. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann.
- Carrol, J. (2007) *HCI models, theories and frameworks: towards a multidisciplinary science*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann.
- Dumas, J.S. & Redish, J.C. (1999) *A Practical Guide to Usability Testing*. Andra utgåvan. Exeter, Storbritannien: Intellect.
- Fang, X. & Holsapple, C. (2006) *An empirical study of web site navigation structures' impacts on web site usability*. Kentucky: University of Kentucky.
- Galitz, W.O. (2002) *The essential guide to user interface design*. Andra utgåvan. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Garret, J. (2005) Ajax: A New Approach to Web Applications. [Elektronisk]  
Tillgänglig: <http://adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php> [2005-02-18].
- Gulliksen, J. & Göransson, B. (2006) *Användarcentrerad systemdesign*. Lund: Studentlitteratur.
- Haag, S., Cummings, M. & Rea Jr, A. (2004) *Computing concepts*. Boston: McGraw-Hill Technology Education.
- Kujala, S. (2003) User involvement: a review of the benefits and challenges. *Behaviour & Information Technology*, 22, s. 1-16.
- Lind, M., Nygren, E. & Sandblad, B. (1991) *Kognitiva arbetsmiljöproblem och gränssnittsdesign*. Rapport nr 20, s. 5. Uppsala universitet.
- Marquis, G. (2002) *Application of traditional system design techniques to web site design*. Tennessee: Tennessee State University.
- Nielsen, J. (1993) *Usability engineering*. London: Academic Press.
- Nielsen, J. (1994) Heuristic evaluation. I: J. Nielsen & R. L. Mack (red:er), *Usability inspection methods*, s. 25-62. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Nielsen, J. & Loranger, H. (2006) *Prioritizing web usability*. Berkeley: New Riders.
- Nielsen, J. & Molich, R. (1990) *Heuristic evaluation of user interfaces*. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Empowering people. s. 249-256.
- Ozok, A.A. & Salvendy, G. (2004) Twenty guidelines for the design of web-based interface with consistent language. *Computers in Human Behaviour*, 20, s. 149-161.
- Shneiderman, B. (1998) *Designing the user interface: strategys for effective human-computer interaction*. Tredje utgåvan. Maryland: The university of Maryland.

Silverman, B., Bachann, M, & Al-Akharas, K. (2001) *Implications of Buyer Decision Theory for Design of eCommerce Websites*. Pennsylvania: University of Pennsylvania.

Spence, R. (2007) *Information visualization: design for interaction*. Harlow: Pearson/Prentice Hall.

Travis, D. (1991) *Effective color displays: theory and practice*. Academic press, London, U.K.

Åberg, J. & Shahmehri, N. (2000) *The role of human Web assistants in e-commerce: an analysis, and a usability study*. Linköping University.



# Bilaga 1

Transkribering av de viktigaste delarna av användbarhetstestet från en diktafon.

”\*” = frågor från intervjuledaren

”-” = svar från användbarhetstestdeltagaren

”b” = händelse

## Deltagare 1

### Del 1

\*Har du några inledande tankar?

-På något vis känns det som att det borde finnas en hjälpknapp eller ett ”i” i varje hörn. Eftersom det finns så mycket information på till exempel en specifik order. Det kan vara bra med en övergripande informationsruta. Men jag skulle ha bättre hjälp tror jag av en hjälpfunktion i varje moment.

\*Hur känns det utan undermenyer till höger

– Jo det känns bra. Ja det känns bra.

– Om man klickar på produkter och ibland glömmar, ganska vanligt, och klickar på produkter alltså huvudkategorin. Den följs inte alltid med. Jag vill klicka på det som är under. Det tror jag nog att man kan fastna på om man är ny i systemet. Det är någonting jag känner att jag vill komma ifrån.

Lokala framåtknappar på ordrar till exempel.

### Del 2

\*Är det något som lyckats med prototypen?

– Tydligheten. Vart saker är

– Överskådlig och lättbegriplig

– Ger inte utrymme för fel och misstag

\*Vad får du för känsla?

– Gamla är mer krävande av användaren

– Det nya är det mer ikoner och grafik som användare lättare tar till sig. Mm

\*gör bättrats eller försämrats?

– det är väl menyerna då

– Försämring är det ju inte med det som finns idag

– Bra att det är vänsterställda menyer.

– Så det är bra att de ligger där då?

– Ja det tycker jag. Faktiskt det gör det.

– Finns inget ställe det står start på.

\*Jämför bredvid varandra

det är nog som du säger att det är bra att se sökvägen

## **Deltagare 2**

### **Del 1**

\*Är det något du tänker på direkt?

– Det ser ju faktiskt bättre ut.

– Knapparna är mer sorterade. Här handlar det ju om själva sidan och det är ju bra att det är separerade. Det känns ju användarvänligt och bra. Den saknade jag på det tidigare systemet. (Pekar på bakåtknappen).

### **Scenario ett börjar**

Går in på en order

\*Frågar om knapparna och jag förklarar att de blir gråa om de inte går att använda.

– Ja men det är ju en bra lösning.

### **Går in på kunder**

\*Börjar prata om funktionalitet och jag förklarar att det handlar om navigationen

– Ja men den är ju väldigt rak och så. till skillnad från fronter på komvux som jag använder mycket.

– Själva skillnaden är ju den här delen med. med menyn och själva grunden. Det är ju inte så viktigt att det är vackert men att det är strukturerat och lätt att hitta. Det är inte lika mycket grejer i menyn där. Här är det mer strukturerat och stora knappar och det hjälper ju en själv.

### **Går in på produkter**

#### **Rapportcenter**

– Centrerat nu. mm.

– Men det var ju inte så mycket att säga om det.

Inställningar

– Hela menyn ligger i vänsterfältet. Och sen öppnas allt här eller? (pekar på mittenfältet)

\*Ja

– Ja den här är nog fanimej smidigare om den ligger där hela tiden.

– Ska du försöka göra det här på allting då eller?

\*Ja det kommer ju alltid finnas ett fält där till vänster

### **Del 2**

\*Känslan?

– Rent spontant känns den här väl lite mer vänligare för ögat. Lite mindre byråkratisk om man säger. Just menygrejen känns mer lättnavigerad än rullistor. Som i inställningar så känns det bättre än att gå upp i menyn varje gång.

\*Skillnad?

– Ja det är väl uppdelningen av menyn. Där har vi ju själva buisness acnen och här är mer inställningar.

– Även att det ställe där du klickar runt finns på samma ställe i systemet jämt. och det dynamiska där det händer saker... att det är på samma ställe.

### **Deltagare 3**

#### **Del 1**

\*Nåt du tänker på direkt?

– Vet inte har det här någon betydelse att det står start osv.?

\*Det är ju så kallade brödsmlor, är det nåt du är positiv till?

– Det kan ju aldrig vara fel. Det kan vara bra,

#### **Produkter**

– Men det är ju smidigt, att du alltid har samma menyer.

\*De knapparna ändras ju beroende på sidan medan de till höger är alltid där-

– Men då ligger de på samma ställe hela tiden också?

\*Nå tankar om det?

– Då vet man ju alltid var man ska vända sig.

#### **inställningar**

– Det där var ju rätt gött (syftar på menyn)

\*Varför då?

– Goare lösning på nåt vis. Då blir det ju inte så mycket bytande för den ligger väl kvar alltid tänker jag?

– det är ju bra så slipper man gå upp till den hela tiden

– det är lite mer röd tråd än det var innan. Nu fattar jag ju lite iden här. Det är likadant vart du än kommer.

\*Är det bra?

– Det är väldigt bra för det är mindre att hålla reda på. För då ligger ju knapparna på samma ställe hela tiden.

#### **Går in på order x**

\*Kommer du ihåg vad som hände sist när du var inne på en order?

– Ja det var ju det att det låste sig.

\*Hur skulle du göra nu?

– Jag trycker ju på spara då. Det är ju rätt vettigt att de blir gråa då. Då går det ju inte att göra fel.

#### **Del 2**

– Det har väl förbättrats eftersom allting ligger på samma ställe. Då vet du att det finns två ställen att kolla på (syftar på knapparna och menyn). Du behöver inte ränna runt och leta. Menyerna är till vänster och knapparna till höger. Behöver du gå tillbaka så har du vad du gått igenom (syftar på brödsmlorna).