

Handelshögskolan vid
Göteborgs universitet
Institutionen för informatik

Grafiska gränssnitt - vad har användbarheten för betydelse?

Abstract:

Ett grafiskt gränssnitt, det låter enkelt. Svårigheten är att utforma ett gränssnitt som tar hänsyn till användarna och användbarheten. Det handlar i grund och botten om att utforma gränssnitt som är anpassade till människan, så att arbetsuppgifter kan underlättas, bli säkrare och korrekt utförda. Vi utreder i rapporten de faktorer som påverkar utformningen av ett grafiskt gränssnitt. För att lyckas med utredningen har vi studerat människans kognitiv psykologi, vad användbarhet är, design av gränssnitt och grafiska komponenter samt genomfört undersökningar av två ekonomisystem. Utifrån detta har vi fört en diskussion med hjälp av de tio tumreglerna för användbarhet. Vi fann att gränssnittets betydelse för användbarhet är utav högsta prioritet där slutanvändaren är den avgörande faktorn.

Examensarbete 10 p, ADB-programmet 80p
Vårterminen 1999

Författare Camilla Emring & Anna Funke
Handledare Roy Corneliusson (Informatik)
Examinator: Wera Tegner Johansson (Informatik)

1	INLEDNING	4
1.1	BAKGRUND OCH FRÅGESTÄLLNING.....	4
1.2	AVGRÄNSNINGAR	5
1.3	SYFTE OCH MÅL	5
1.4	INTRESSETER	5
1.5	ANGREPPSSÄTT	5
1.6	DISPOSITION.....	6
2	PSYKOLOGINS INFLYTANDE PÅ GRÄNSSNITT	7
2.1	INLEDNING	7
2.2	KOGNITIV PSYKOLOGI.....	8
2.3	PERCEPTION	9
2.3.1	<i>Visuell perception</i>	10
2.3.2	<i>Hur organiserar vi den upplevda världen?</i>	12
2.4	UPPMÄRKSAMHET	13
2.5	MINNET.....	13
2.5.1	<i>Minnets behandling av information</i>	13
2.5.2	<i>Sensoriskt minne</i>	15
2.5.3	<i>Korttidsminne</i>	16
2.5.4	<i>Långtidsminne</i>	16
2.5.5	<i>Vad minns vi?</i>	17
2.5.6	<i>Varför glömmes vi?</i>	18
2.6	KUNSKAP	18
2.6.1	<i>Mentala modeller</i>	19
3	ANVÄNDBARHETEN	21
3.1	INLEDNING	21
3.2	VAD INNEBÄR ANVÄNDBARHET?	21
3.2.1	<i>Lätt att lära</i>	22
3.2.2	<i>Produktiv användning</i>	23
3.2.3	<i>Lätt att komma ihåg</i>	23
3.2.4	<i>Låg felprocent</i>	24
3.2.5	<i>Subjektiv belåtenhet</i>	24
3.2.6	<i>Flexibilitet</i>	24
3.2.7	<i>Robusthet</i>	25
3.2.8	<i>Konsekvens</i>	25
3.3	TIO TUMREGLER FÖR ANVÄNDBARHET I GRÄNSSNITT	26
3.3.1	<i>Feedback</i>	26
3.3.2	<i>Tala användarens språk</i>	27
3.3.3	<i>Användarkontroll</i>	27
3.3.4	<i>Konsekvens och standard</i>	27
3.3.5	<i>Förhindra misstag</i>	28
3.3.6	<i>Igenkänning bättre än ihågkomst</i>	28
3.3.7	<i>Flexibilitet och produktivitet</i>	29
3.3.8	<i>Tilltalande och minimalisk design</i>	29
3.3.9	<i>Hjälpa användarna att återhämta sig från misstag</i>	29
3.3.10	<i>Hjälpa och dokumentation</i>	30

3.4	ANVÄNDBARHETS UTVÄRDERING	30
4	DEN MÄNSKLIGA DESIGNERN	31
4.1	INLEDNING	31
4.2	DESIGNFÖRMÅGOR	31
4.2.1	<i>Vad betyder egentligen design?</i>	32
4.3	DESIGNFÖRMÅGOR OCH DESIGNINTELLIGENS	32
4.4	RATIONELL OCH KOMMUNIKATIV	34
4.5	KREATIV OCH ANALYTISK	34
4.6	VÄRDEN OCH IDEAL	35
4.7	SKAPA OCH KOMPONERA.....	35
4.8	BEDÖMNINGSFÖRMÅGA	36
5	DEN GRAFISKA DESIGNEN	38
5.1	INLEDNING	38
5.2	PRINCIPER OCH RIKTLINJER	39
5.3	GRAFISKA GRÄNSSNITT	39
5.4	ANVÄNDAREN STYR GRÄNSSNITTET	40
5.5	ENKELHET	40
5.6	ANVÄNDARENS CHECKLISTA	40
5.7	SKÄRMDISPOSITION	41
5.7.1	<i>Detaljnivå och översiktsnivå</i>	42
5.7.2	<i>Vad dominerar skärmytan?</i>	42
5.7.3	<i>Fasta eller flyttbara delar?</i>	42
5.7.4	<i>Placering av information på skärmen</i>	42
5.8	LAYOUT	43
5.9	KODER	43
5.9.1	<i>Metaforer</i>	44
5.9.2	<i>Symboler</i>	44
5.9.3	<i>Ikoner</i>	45
5.9.4	<i>Skillnaden mellan metaforer och ikoner</i>	46
5.10	FÄRGER, TEXT OCH TYPSNITT	46
5.10.1	<i>Färger</i>	46
5.10.2	<i>Fallgropar</i>	48
5.10.3	<i>Text</i>	48
5.10.4	<i>Teckensnitt</i>	49
5.11	DIALOGELEMENT	52
5.11.1	<i>Meddelanderutor</i>	52
5.11.2	<i>Menyer</i>	52
5.11.3	<i>Registrering av data</i>	52
5.11.4	<i>Knappar</i>	53
5.12	ORIENTERING OCH NAVIGERING	54
6	DE GRAFISKA KOMPONENTERNA.....	55
6.1	INLEDNING	55
6.2	TILLÄMPNINGSFÖNSTER.....	55
6.2.1	<i>Stängningsruta</i>	56
6.2.2	<i>Titelrad</i>	56

6.2.3	<i>Rullningslist</i>	57
6.3	TILLFÄLLIG DIALOGRUTA	57
6.4	VARAKTIG DIALOGRUTA	58
6.5	MEDDELANDERUTA	59
6.6	STANDARDKNAPPAR	60
6.7	RADIOKNAPPAR	62
6.8	KRYSSRUTOR	63
6.9	POPUPMENY	64
6.10	LISTRUTA	64
6.11	KOMBINATIONSUTA	65
6.12	TEXTRUTA	66
6.13	MENYER	67
6.14	SYMBOLER OCH IKONER	70
6.15	PEKARE	71
7	UNDERSÖKNING	72
7.1	SYFTE OCH MÅL	72
7.2	METOD	72
7.3	FÄLTSTUDIE 1: AGRESSO	72
7.3.1	<i>Systempresentation - Agresso</i>	72
7.3.2	<i>Användarprofiler</i>	75
7.3.3	<i>Sammanställning utav enkätundersökningen</i>	76
7.3.4	<i>Resultat</i>	78
7.4	FÄLTSTUDIE 2: PROSIT	80
7.4.1	<i>Systempresentation - Prosit Objects</i>	80
7.4.2	<i>Användarprofiler</i>	82
7.4.3	<i>Sammanställning utav enkätundersökningen</i>	83
7.4.4	<i>Resultat</i>	85
8	SAMMANFATTNING	87
8.1	PSYKOLOGINS INFLYTANDE PÅ GRÄNSSNITT	87
8.2	ANVÄNDBARHETEN	87
8.3	DEN MÄNSKLIGA DESIGNERN	90
8.4	DEN GRAFISKA DESIGNEN	90
8.5	DE GRAFISKA KOMPONENTERNA	91
8.6	UNDERSÖKNING	91
8.7	SLUTSATS	91
REFERENSER	93
TESTPERSONER	96
BILAGA	97

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund och frågeställning

Samspelet mellan människa och gränssnitt påverkas av egenskaper hos respektive användare. En jämförelse mellan människor och gränssnitt visar både likheter och olikheter. En svårighet vid en sådan jämförelse är att det finns stora skillnader både mellan olika användare och mellan olika grafiska gränssnitt.

Den avgörande skillnaden mellan en användare och ett grafiskt gränssnitt i samspel är att det är användaren och inte gränssnittet som skall utföra det grundläggande målet, t ex. att en viss arbetsuppgift skall utföras. Därför bör innehållet i ett grafiskt gränssnitt ha en utgångspunkt i hur en människa tänker. Det är viktigt att designen är pedagogiskt genomtänkt och väl utformad så att hanteringen blir enkel för användaren.

Gränssnitt skall vara baserade för att anpassa människan, så att arbetsuppgifter underlättas, bli säkrare och korrekt verkställda, bli angenämare att utföra och möjliggöras över huvudtaget.

Det spelar ingen roll hur bra funktionaliteten är i ett system om användaren av någon anledning upplever gränssnittet som komplicerat. Det är i detta sammanhang begreppet användbarhet kommer in.

Vi ställde oss därmed frågorna:

- ◆ Vad har användbarheten för betydelse för grafiska gränssnitt?
- ◆ Vad utmärker en designers förmåga?
- ◆ Hur kan en designer förbättra denna förmåga?
- ◆ Vad finns det för olika grafiska komponenter?
- ◆ När skall man bäst ta användning av de olika komponenterna för att uppnå maximal användbarhet?

1.2 Avgränsningar

I vår rapport kommer vi endast beröra delarna baserade på de grafiska gränssnitten, det vill säga att vi helt utesluter de textbaserade gränssnitten. Vi utesluter även områden som; prototyping, programverktyg.

1.3 Syfte och mål

Vi skall utreda de olika utgångspunkterna som har betydelse för utformningen av ett grafiskt gränssnitt.

Rapporten lägger också fram rekommendationer på användbara idéer som kan användas i de olika design faserna.

Målet för uppsatsen är att ge läsaren en förståelse för de grundläggande aspekterna när det gäller att utforma användbara grafiska gränssnitt. Att även ta del utav de bakomliggande förutsättningarna för att lyckas med designen. Rapporten har även till syfte att användas som ett komplement till befintligt utbildningsmaterial.

1.4 Intressenter

Rapporten är intressant för de som vill konstruera användbara gränssnitt. Rapporten kan även vara intressant för de som har intresse av gränssnitt och grafiska komponenter. Vidare kan rapporten vara intressant för studenter vilka själva inleder forskning eller har intresse utav annan anledning.

1.5 Angreppssätt

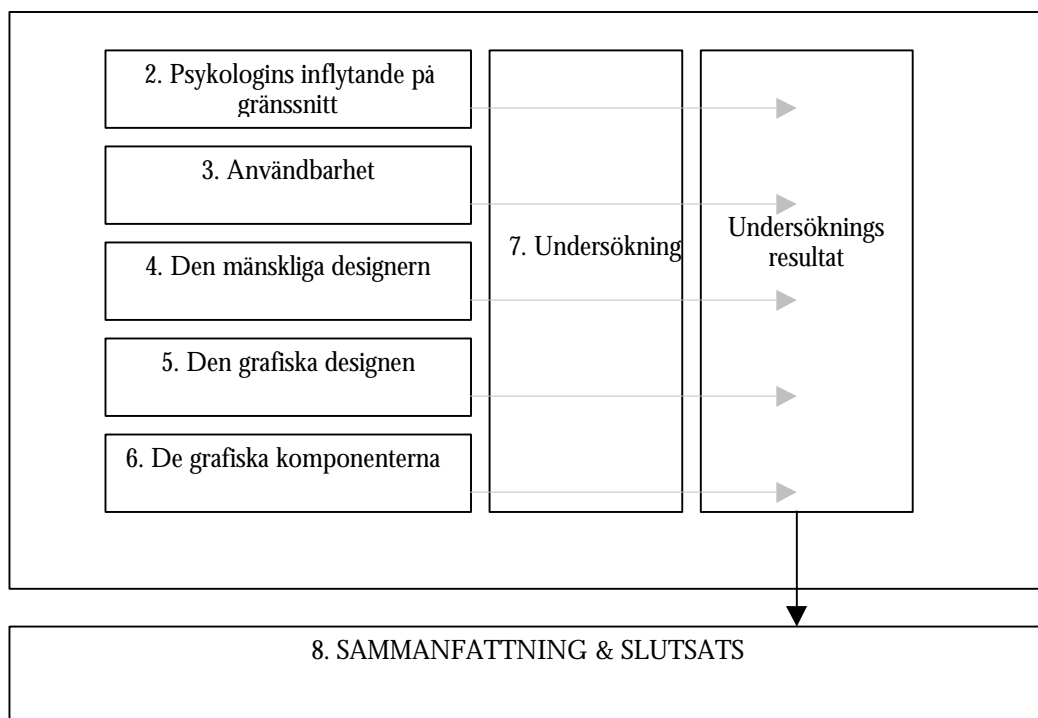
För att uppnå ett resultat till vår frågeställning har vi studerat och granskat material inom dessa områden. Materialet har bestått utav böcker, tidningsartiklar och information på Internet. Vi har även fått användbar information i form av e-post. Vi har också genomfört två stycken undersökningar. I undersökningen har vi använt oss av telefon- och personintervjuer.

1.6 Disposition

Rapporten består utav sju kapitel:

- 1) Inledning
- 2) Psykologins inflytande på gränssnitt
- 3) Användbarhet
- 4) Den mänskliga designern
- 5) Den grafiska designen
- 6) De grafiska komponenterna
- 7) Undersökning

Inledningen beskriver bakgrund och frågeställning, samt de avgränsningar vi valt att göra. Här tas även syfte och mål upp. I kapitel två (2) beskriver vi hur människan fungerar som informationshanterare – hur vi tar till oss intryck, tänkandets processer och hur minnet fungerar. I det följande kapitlet om användbarheten så beskriver vi först och främst vad begreppet användbarhet är, vad betyder det egentligen? Vi redogör även vissa regler som är att beakta när det gäller att uppnå maximal användbarhet. Därefter i avsnittet om den mänskliga designern, så tar vi upp de förmågor som en designer skall ha osv. I det följande stycket som handlar om den grafiska designen, tar vi upp viktiga delar till att lyckas med att skapa bra gränssytor i ett system. Därefter så kommer vi naturligt in på delen om de grafiska komponenterna med dess riktlinjer och fallgropar. I det sista kapitlet redogör vi för undersökningen vi utfört på två ekonomisystem. Där sammanfogas resultatet utav undersökningen med vår teoretiska del. Detta för att se om den praktiska delen avbildar den teoretiska.



2 PSYKOLOGINS INFLYTANDE PÅ GRÄNSSNITT

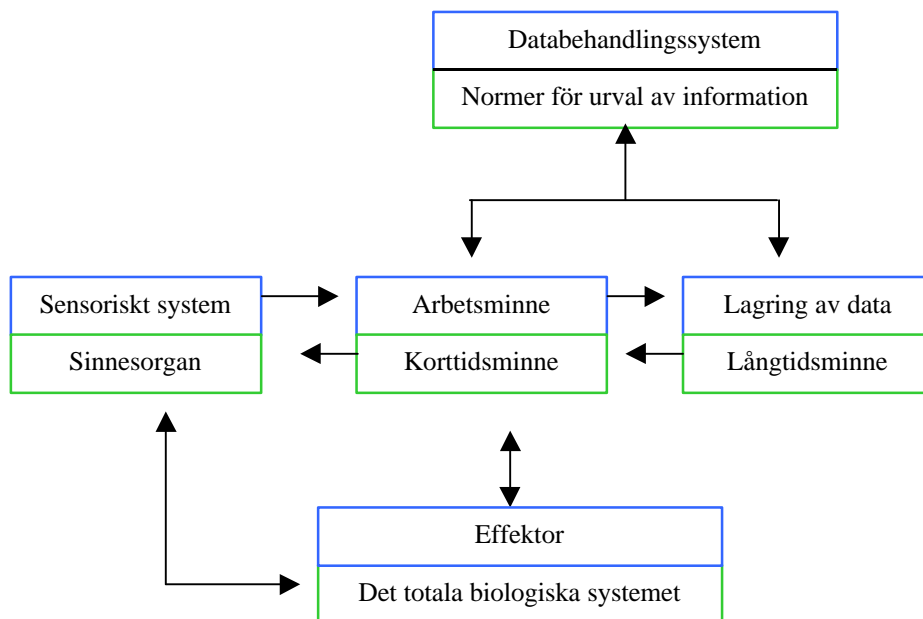
2.1 Inledning

Informationsteknologins spridning i samhället har lett till att personer med högst varierande bakgrund, kultur och kunskap använder datorer och datorsystem. Det är inte längre enbart datorproffs som utnyttjar och kommer i kontakt med datorer, som fallet var för.

Konsekvensen av detta är att datorer i högre utsträckning måste vara lätta att använda. En förutsättning för utvecklandet av lättanvända system är emellertid att man förstår hur människor tänker och agerar, bl a. hur vi tar till oss kunskap och information.

Kognitionsteorin beskriver hur människan uppfattar sin omvärld och använder kunskap om denna. Detta är avgörande för design av användbara gränssnitt.

I figuren nedan kan man se motsvarigheten mellan datorers och människors informationshantering.



Figur 1 En jämförelse mellan datorers och människors informationshantering ¹

¹ Andersson J.(1990) Cognitive Psychology and its Implications

2.2 Kognitiv psykologi

Psykologi handlar till stora delar om att förstå mänskligt beteende och vad som ligger bakom det. Kognitiv psykologi kan beskrivas som studier av mänskliga mentala processer och deras roll vid tänkande, känslor och uppträdande. Bland de processer som studeras kan nämnas uppfattning, minne, uppmärksamhet, förvärvande av kunskap, problemlösning, kreativitet, beslutsfattande och resonemang.²

Det finns två olika kognitiva processer

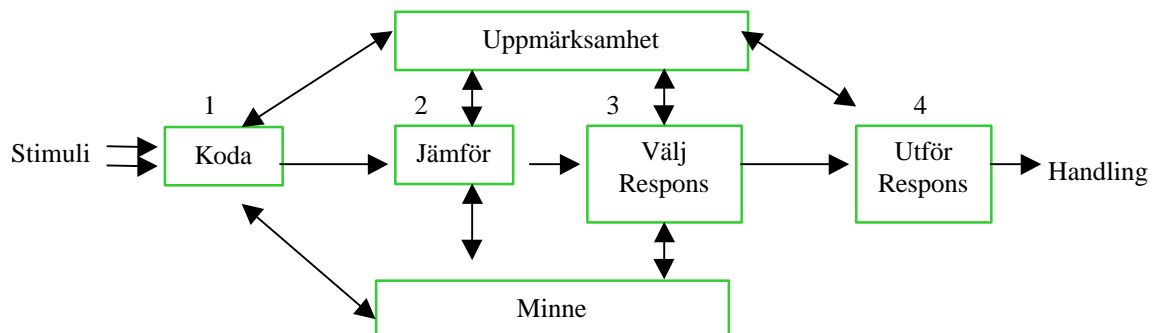
- den automatiska och
- den sekventiella

Den **automatiska** kan även kallas den undermedvetna nivån som tar emot och behandlar flera miljoner sinnesimpulser varje sekund.³ Detta resulterar i att vi kan

behandla ett stort antal informationsprocesser samtidigt utan att behöva tänka medvetet på informationsprocesserna. Exempelvis kan en löpare registrera både fågelkvitter och löparbanans underlag och vägkrökning utan att aktivt tänka på det.

Process nummer två, **sekventiell** är den medvetna nivån som ger oss förmågan att hantera och bedöma osäker information. Denna analytiska och logiska förmåga är stor, men kapaciteten är starkt begränsad, vilket medför att vi på den medvetna nivån endast kan bearbeta en informationsprocess i taget.⁴ Vi är alltså medvetna om en liten del av alla de informationsprocesser som ständigt behandlas i våra hjärnor.

Med hjälp av kognitiv psykologi kan man förklara hur människan uppnår uppsatta mål. Modellen nedan, beskriver hur vi reagerar på information i vår omvärld.



Figur 2 Informationsprocess modellen⁵

I modellens första steg översätts information från omgivningen genom syn, hörsel, känslor, lukt och smak. I steg två jämförs översättningen med den bild som finns lagrad i hjärnan. Steg tre handlar om att välja ett lämpligt svar vilket sedan utförs i steg fyra.

² Ashcraft, M.H (1994) Human Memory and Cognition

³ Andersson J.(1990) Cognitive Psychology and its implications

⁴ Andersson J.(1990) Cognitive Psychology and its implications

⁵ Ashcraft, M.H (1994) Human Memory and Cognition

Informationen är sekventiell och varje steg tar en viss tid. I modellen ses kognition i termer av hur information:

- **uppfattas** i processen
- **uppmärksammas**
- **bearbetas** och **lagras** i minnet.

Kognitiv psykologi kan hjälpa till att förbättra ett grafiskt gränssnitt genom att :

- förutsäga vad användaren **kan**, och **inte kan**, förväntas göra
- **identifiera** och **förklara** det som orsakar de problem som användaren stöter på
- **erbjuda** modellverktyg och metoder för att bygga gränssnitt som är lätta att använda

2.3 Perception

En informationsprocess består av perceptionsförmåga, minnesinläring, tänkande och problemlösning. Perception handlar om uppfattning eller varseblivning. Allt vi ser, känner, smakar och luktar behandlas och representeras som något hjärnan känner igen⁶

När du t ex hör ditt barn skratta högt eller ser en klassisk film, uppfattar du denna känsla och översätter den till något meningsfullt. Vad en människa uppfattar beror inte bara på vilken typ av information som upptas utan också vad han vet sedan tidigare.

Det faktum att varseblivning är nödvändigt för att kommunicera med andra människor eller system, gör att omgivningen blir oerhört viktig för perceptionen. Eftersom användare av grafiska gränssnitt idag nästan enbart måste lita på synen behandlar vi visuell perception mer utförligt.

⁶ Goldstein E (1994) Psychology

2.3.1 Visuell perception

Det finns två synsätt på mänsklig perception:

- det ekologiska och
- det konstruktivistiska ⁷

Enligt det **ekologiska** synsättet är perception en direkt process där informationen upptäcks istället för att konstrueras. Omgivningen förser oss med tillräcklig information för att uppfatta föremål. Vissa psykologer menar att strukturen på informationen bestämmer vad en person ser och hör. Istället för att försöka förstå hur en bild ska tolkas bryr sig de ekologiska anhängarna mer om hur vi går till väga med kontinuerliga händelser över en viss tid.

Synsättet ställer också frågan vad vi behöver veta från omgivningen för att utföra en viss handling. Det kan exempelvis handla om att hitta en viss fil i ett virrvarr av öppna fönster på en datorskärm.

Enligt det konstruktivistiska synsättet skulle erfarna användare som väl känner till ett system och dess funktioner inte behöva så mycket information för att använda systemet. Dessa anhängare hävdar att ett objekts erbjudande eng. affordances, kartläggning eng. mapping, begränsning eng. constraints och återkoppling eng. feedback är avgörande för användarens förståelse av hur objektet ska användas. ⁸

Ett objekt med god återkoppling föreslår handlingar som kan utföras på objektet. Vi vet alla hur frustrerande det är att försöka öppna en dörr inåt bara för att upptäcka att den i själva verket ska öppnas utåt. Ofta beror vårt misstag på att dörrens handtag inte tillräckligt tydligt kommunicerar hur det ska användas. Ibland har dörrhandtagen försetts med en förklarande text, men då har designen delvis misslyckats.

Om återkopplingen föreslår en handling, så utgörs en begränsning av antalet möjliga operationer som kan utföras på ett objekt. En fysisk begränsning omöjliggör vissa handlingar - utseendet på en vertikal rullningslist, scrollbar förhindrar användaren från att försöka röra den i sidled.

⁷ Goldstein E (1994) Psychology

⁸ Kellogg R.T (1995) Cognitive Psychology

Det finns olika typer utav begränsningar:

- **Semantiska** begränsningar ges av användarens erfarenheter av liknande situationer. De flesta människor vet t ex att en papperskorg i anslutning till ett skrivbord är till för att slänga dokument, inte till för att spara.
- **Kulturella** begränsningar består av de regler och riktlinjer en kultur har för hur människor ska bete sig i sociala situationer och kan också de utesluta ett objekts möjliga handlingar.
- **Logiska** begränsningar innebär att en designer ordnar och placerar objekt på olika sätt och därmed inför begränsningar. Ett exempel är att utnyttja västvärldens sätt att läsa från vänster till höger

Kartläggning speglar sambandet mellan hur objektet används och resultatet av handlingen.⁹ God kartläggning kännetecknas av att utförandet av handlingen påminner om resultatet i verkligheten. Ett bra exempel är styrfunktionen på en bil. För att styra bilen till höger krävs att man svänger ratten medurs. Handrörelsen är ett naturligt moment, med direkt återkoppling.¹⁰

Vi människor behöver se resultatet av våra handlingar för att fungera. Att försöka prata till någon utan att höra sin egen röst skulle vara ytterst förvirrande. Detsamma gäller vid samspel med objekt i ett gränssnitt. Användarna måste få återkoppling på utförda handlingar för att förstå hur de ska kunna gå vidare.

⁹ Löwgren J. (1993) Human-Computer Interaction

¹⁰ Kellogg R.T (1995) Cognitive Psychology

2.3.2 Hur organiserar vi den upplevda världen?

För att man lättare skall uppleva världen på ett sätt som gynnar oss själva använder man sig av vissa system för att gruppera information och objekt på olika sätt. De s k Gestaltpsykologerna föreslog ett antal principer när det gäller grupperingar.¹¹



Närhet

Ju närmre objekt är varandra desto sannolikare är det att de hör samman



Likhet

Liknande objekt upplevs som en grupp



Kontinuitet

Objekt som verkar skapa en sammanhängande form ses som sammanhörande



Tillslutning

Avsaknade konturer "fylls igen" så att hela objekt skapas



Enkelhet

Man försöker att eftersträva en så enkel tolkning av världen som är möjlig

¹¹ Allwood C.M (1991) Människa datorinteraktion – ett psykologiskt perspektiv

2.4 Uppmärksamhet

Uppmärksamhet refererar till den process enligt vilken vi väljer ut vissa stimuli ur vår omgivning och koncentrerar våra kognitiva processer på dem.¹² Selektiviteten hos uppmärksamheten tillåter oss att fokusera på det som är viktigt för tillfället och koppla bort mindre väsentlig information. Utan denna selektion skulle vi översvämmas med information.

Genom att leda användarens uppmärksamhet till relevant information på skärmen kan samspelet förbättras. Det kan ske genom placering av viktig information på centrala delar av skärmytan, gruppering av objekt och genom användning av färger, animeringar och ljud effekter.¹³ Detta återkommer mer i ett senare kapitel.

2.5 Minnet

Minnet är den egenskap som möjliggör lagring av information från ett tillfälle till ett annat. Minnet bedöms efter olika kriterier. Uttryck som gott minne, dåligt minne eller minne som sviker oss är nog de flesta bekanta med. Ordet minne syftar inte på något statiskt objekt, som är synbart eller greppbart, utan på en rad sammanhängande psykologiska och biologiska processer och mekanismer. För att förstå hur vårt minne fungerar och för att kunna lära oss använda det på bästa möjliga sätt, är det viktigt att försöka förstå dessa mekanismer.

2.5.1 Minnets behandling av information

Några viktiga principer för människans sätt att ta åt sig information har iakttagits. Det är vanligtvis enklare att ta till sig information genom att koncentrera sig på innehållets innebörd och mening, än att försöka upprepa det mekaniskt.¹⁴ För att förstå detta behöver vi skapa oss en bild av hur minnet fungerar, och hanterar information.

Psykologer har funnit det fördelaktigt att dela in minnesprocessen i tre steg, den s k trestegsmodellen:¹⁵

- inläring/inkodning
- lagring
- återhämtning/erinring

¹² Kellogg R.T (1995) Cognitive Psychology

¹³ Atkinson R.C (1968) Human Memory

¹⁴ Baddeley A.D(1990) Human Memory, Theory and Practise

¹⁵ Baddeley A.D(1990) Human Memory, Theory and Practise

Både inlärningsprocessen och erinringsprocessen är i någon mån iakttagbara, eller åtminstone mätbara i den meningen att vi kan se hur information registreras under inlärningsprocessen och i hur stor utsträckning motsvarande information återges korrekt vid erinringen. Glömska kan inte observeras på samma sätt, även om resultatet blir en oförmåga att minnas, vilket i sig är observerbart. Vi försöker nedan ge en beskrivning av vart och ett av dessa tre steg, och sedan beskriva de olika typerna av minnen som används i de olika stegen.

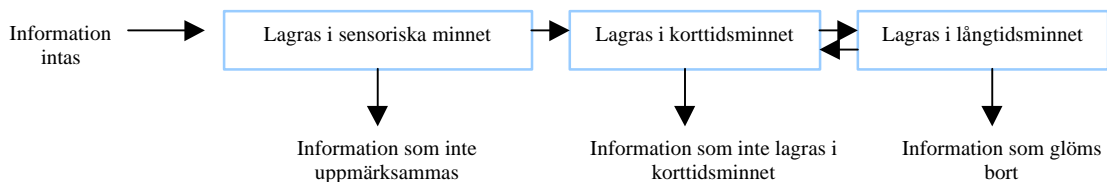
- Inläring/inkodning:

För att hjärnan ska kunna minnas någonting måste den ta emot information om detta och placera den i minnet. En händelse, ett kortkommando eller t ex en doft är naturligtvis omöjliga att lagra i minnet i rent fysiska former, varför en omvandling av intrycket eller händelsen måste ske. Vi transformerar det vi vill minnas till en mental representation. Det är just denna fas vi kallar inläring/inkodning.

- Återhämtning, erinring:

Precis som namnet antyder, är återhämtning den process, då information vi lagrat i minnet återhämtas för att presenteras igen, dvs vi minns. Ibland sker detta enkelt och snabbt, ibland krävs det stora ansträngningar för personer under denna process.

Olika kategorier av minne: sensoriskt minne, korttidsminne (KTM) och långtidsminne (LTM).¹⁶



Figur 5 Hur information bearbetas i minnet: The multi-store model of memory.

2.5.2 *Sensoriskt minne*

Människans sinnesorgan registrerar information från omgivningen via de sensoriska informationsbuffertarna. De olika varianter av sensoriskt minne som kommer att behandlas är den **auditiva** sensoriska minnesbufferten s k ekoiskt minne och den **visuella** sensoriska minnesbufferten, s k ikoniskt minne.¹⁷

Den auditiva sensoriska minnesbufferten tar emot auditiv stimuli från den yttre miljön. Själva mottagningsprocessen är automatisk, dvs det krävs ingen medveten uppmärksamhet för att ta emot stimuli. Om det auditiva budskapet förmedlas tillräckligt högt för att hörselcellerna skall kunna registrera det, kommer det att införas till minnet. Lagringstiden för det ekoiska minnet är 2-4 sekunder.¹⁸ Har inte informationen uppmärksamats och processats vidare till kortminnet under denna tid så försvinner den. Trots detta har minnessystemet tillräckligt med tid för att gå tillbaka till tidigare registrerat ljud under denna tidsperiod och virtuellt upprepa ljudet. Det är därför en person kan svara ”Va?” på en fråga och sedan verkligen svara på den innan den person som ställt frågan hinner att upprepa den.

Den visuella sensoriska minnesbuffertens funktion är att ta emot visuell stimuli. Också denna minnesbuffert fungerar automatiskt. Det ikoniska minnets tidskapacitet att lagra information uppgår till drygt en fjärdedels sekund.¹⁹ Precis som i det ekoiska minnet försvinner informationen snabbt om det inte uppmärksammas medvetet. Ett talande exempel som visar på den visuella sensoriska minnesbufferten är när en person har en lampa i ett snöre som sedan svingas runt i en cirkel i ett mörkt rum. Vad personen ser är en sammansatt cirkel av ljus. Eftersom glödlampan bara kan befinna sig på en fysisk plats visar den visuella upplevelsen på att det finns ett visuellt minne för just registrerade perceptioner.

Ny information som tas in i det ikoniska minnet kan störa övrig information som redan finns där. För att inte överbelasta den sensoriska minnesbufferten skall därför inte för mycket visuell information visas samtidigt. Detta är ytterst viktigt när det gäller konstruktion av gränssnitt, att inte visa för mycket information på bildskärmen på samma gång. Användaren hinner då inte med att medvetet uppmärksamma allt innehåll.

¹⁶ Baddeley A.D(1990) Human Memory, Theory and Practise

¹⁷ Paulsson J. (1999) Minnets struktur

¹⁸ Baddeley A.D(1990) Human Memory, Theory and Practise

¹⁹ Baddeley A.D(1990) Human Memory, Theory and Practise

2.5.3 Korttidsminne

Korttidsminnet, nedan kallat KTM använder vi för att lagra små mängder av information under en kort tid, medan vi använder informationen. KTM är inte bara en passage mellan det sensoriska minnet och långtidsminnet utan den instans där informationen behandlas för att användas, varför det också kallas arbetsminne.²⁰

KTM kan liknas vid ett anteckningsblock och arbetar på hjärnans medvetna nivå. Det är den minnesbuffert som bevarar aktuell och uppmärksam information. I KTM sker kodning, lagring och återhämtning av informationen.

KTM utför en rad operationer när det tar emot information. Det är bland annat detta minne som hjälper oss att rikta vår uppmärksamhet till den del av informationen som är viktig för oss, t ex att koncentrera sig på en textrad åt gången, istället för att se på en hel textmassa. Anledningen att människan har lättare att komma ihåg bokstäver som bildar ord, eller ord som bildar meningar är att man kommer ihåg innebörden av de skapade orden eller meningarna. Ett annat exempel på detta är att en person har betydligt lättare att komma ihåg ett telefonnummer som är grupperat, än en rad med siffror.

031- 19 88 27

031198827

Figur 4 Ett exempel med grupperingens betydelse när det gäller ihågkommandet

Information i KTM dröjer inte kvar särskilt länge. Att informationen inte blir kvar i detta minnet innebär inte nödvändigtvis att den går förlorad. En del av den förs över till långtidsminnet (LTM).

2.5.4 Långtidsminne

Långtidsminnet (LTM) innehåller information om det som varit, dåtiden. En metod för att lagra information är repetition. Att repetera är en medveten mental process som kan skapa en representation av information och ett spår i LTM. En annan metod är förståelse. Om en person lyssnar till en duktig talare, är intresserad av vad hon talar om och förstår sammanhanget lagrar personen förmodligen den information som föredraget handlar om och kommer ihåg det huvudsakliga innehållet. Att komma ihåg information via repetition kräver ansträngning och mycket mental kapacitet från mottagarens sida med det verkar som om det går att lagra information i LTM med en minimal ansträngning om rätt uppmärksamhet, intresse och en övergripande förståelse finns. Här kan i stort sett en oändligt stor mängd information

²⁰ Allwood C.M (1991) Människa datorinteraktion – ett psykologiskt perspektiv

om vårt liv lagras. Här finns uppgifter om händelser vi varit med om i livet, kunskaper och fakta om världen, om hur vi ska bära oss åt för att utföra fysiska aktiviteter som att köra bil, gå, cykla, simma etc. Långtidsminnet kan delas in i tre undergrupper.²¹ Nedan följer en kort presentation av de olika undergrupperna, episodiskt minne, procedurminne, och semantiskt minne.

Det **episodiska** minnet innehåller information om händelser och avsnitt i livet som är definierade i tid och rum, t ex

- Vad jag läste på Internet i morse.
- Vad som hände första arbetsdagen.
- Vem man fick e-post ifrån förra veckan

Procedurminnet hanterar våra motoriska kunskaper och innehåller den information vi behöver för att kunna gå, cykla etc.²² Detta minne kräver ingen medveten erinring av när och var kunskapen inhämtades.²³ I **semantiska** minnet lagras kunskaper om världen, om språket och orden, regler för att sammanfoga språket mm. Skillnaden jämfört med det episodiska minnet är främst att det ej kräver en medveten erinring av vid vilken tidpunkt informationen införskaffades.²⁴

2.5.5 Vad minns vi?

- För att minnas bra måste minnet vara **väl inkodat**.
- Vi måste ha **struktur** i det vi vill minnas för vi kommer lättare ihåg helheter än detaljer.
- Vi minns på olika sätt beroende på inlärningsstil, men generellt gäller att ju fler sinnen som inbegrips desto bättre blir minnet.
- Vi minns lättare **konkreta** ting än abstrakta.
- Det är lättare att lära sig om man är **motiverad**, vilket leder till djupare koncentration, vilket i sin tur leder till bättre lagring.
- Man minns lättare det **oväntade** än det väntade. Vi minns saker som är farliga, dramatiska eller som överraskade oss.
- Minnet är kopplat till den **miljö** vi var i när vi lärde oss det .

²¹ Atkinson R.C (1968) Human Memory

²² Baddeley A.D(1990) Human Memory, Theory and Practise

²³ Paulsson J. (1999) Minnets struktur

²⁴ Baddeley A.D(1990) Human Memory, Theory and Practise

2.5.6 *Varför glömmet vi?*

- Lagring av information är osystematisk
- Osäkerhet, tror inte att man kan.
- Avbruten vi inpräglingen/lagringen.
- Brist i inläring eller inkodning.
- Brist i lagringen.
- Minnen bleknar med tiden om vi inte använder kunskaper.
- Minnet är för hårt knutet till sammanhang det lärdes in i. Vi minns ej om vi inte är i den omgivningen/tillståndet.
- Bortträngning som är en försvarsmekanism förhindrar oss att minnas tankar som vi mår dåligt av.²⁵

2.6 *Kunskap*

Typiskt för kunskap är att den är väl organiserad. Trots att vi har miljontals fakta och information i minnet kan vi blixtnabbt plocka fram svaret på en specifik fråga. Dock har vi ibland svårt för att förklara hur vi klarar av vissa situationer, t ex hur vi hittade hem efter den där festen. Det beror på att all den kunskap vi behöver för att fungera i vår omvärld inte finns i våra hjärnor. Vi använder oss även av information som finns i vår omgivning.

Många resonemang bygger på det faktum att människan har lättare för att känna igen information än för att återkalla den från minnet.²⁶ Det innebär dock inte att vi enbart skulle kunna klara oss med hjälp av information i vår omgivning. För att känna igen något måste vi ju ha någonting att jämföra med, dvs. information som redan finns lagrad i minnet. Den slutsats man kan dra är att igenkänning förutsätter ett visst mått av ihågkomst och att vi använder oss av en kombination när vi interagerar med vår omvärld.²⁷

Människan använder två olika typer utav kunskaper:

- kunskap om **vad**
- kunskap om **hur**²⁸

Kunskap om vad, **deklarativ** kunskap, inkluderar fakta och regler. Rött trafikljus betyder stopp och att Göteborg ligger på västkusten är lätt att lära sig vilket är signifikativt för deklarativ kunskap.

²⁵ Paulsson J. (1999) Minnets struktur

²⁶ Norman D.A (1988) The Psychology of everyday things

²⁷ Norman D.A (1988) The Psychology of everyday things

²⁸ Paulsson J. (1999) Minnets struktur

Dessa kunskaper anses vara lagrade i associativa nätverk av noder innehållande kunskap förbundna med länkar. Noderna kan aktiveras genom andra noder eller genom varseblivning.

Kunskaper om hur, även kallade **procedurella** kunskaper, är svåra att skriva ner och lära ut. De möjliggör för personer att exempelvis spela musik eller att slå en serve i tennis. Procedurella kunskaper är undermedvetna och lärs in genom demonstration och övning.²⁹

2.6.1 *Mentala modeller*

När användarens kunskap är ofullständig kan han ta hjälp av sin förståelse för att lösa en uppgift. Denna förståelse kallas ofta för mental modell och är uppbyggd av erfarenheter.

Mentala modeller är situationsbaserade och konstrueras dynamiskt. Modellerna kan sägas vara en form av representationer som tillåter oss att förutse händelser och situationer vi inte upplevt tidigare.

Mentala modeller är skilda från, men relaterade till bilder. Mentala modeller består av en uppsättning verklighetsrelaterade händelser. En bild däremot, representerar en enskild händelse.³⁰

Det finns två typer av mentala modeller:

- funktionella
- strukturella

Funktionella modeller är jämfört med strukturella modeller lätta att lära och består av deklarativ kunskap om ett system, exempelvis hur man öppnar och stänger dokument i ett ordbehandlingsprogram.

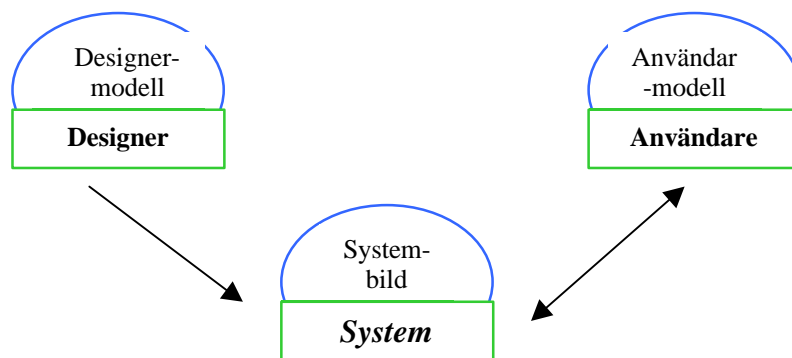
Med en **strukturell** modell antas att användaren har kunskaper lagrade i minnet om hur ett system verkligen fungerar. Typiskt för strukturella modeller är att de representerar någonting i form av förenklade modeller; de fungerar som substitut för verkligheten. Strukturella modeller är användbara när föremål går sönder och skall lagas. De tillåter användaren att lösa uppgifter och problem. Nackdelen är att det är svårt att konstruera en strukturell modell även för enklare apparater.

²⁹ Norman D.A (1988) The Psychology of everyday things

³⁰ Norman D.A (1988) The Psychology of everyday things

Teorin om mentala modeller har påträffats inom människa-dator-interaktions forskningen och har bidragit till kunskapen om hur användare förstår att använda ett datorsystem. Enligt allmän uppfattning skapar både designer och användare mentala modeller, konceptuella modeller, av ett system och målet vid systemdesign är att få användarens modell att stämma överens med designerns modell av hur systemet fungerar.

Om systembilden är inkonsekvent och inte speglar designmodellen kommer användaren att utveckla en osammanhängande och felaktig mental modell av hur systemet ska användas. Detta leder till att fler misstag begås.



Figur 6 Konceptuella modeller. ³¹

Ett flertal studier har visat att människor verkligen använder mentala modeller vid interaktion med datorsystem.³² Erfarenhetsmässiga bevis på hur mentala modeller används är dock svårare hitta.

³¹ N Johanson-Laird P.N (1983) Mental Models

³² Gardiner M och Christie B. (1987) Applying Cognitive Psychology to User Interface Design

3 ANVÄNDBARHETEN

3.1 Inledning

Förr talade man om användarvänlighet, men det är knappast ett mål i sig att ett system ska vara vänligt. Ett nyare och bättre begrepp är användbarhet. Användbarhet kan dock innefatta en rad olika objekt. I detta kapitel skall vi definiera ordet användbarhet med hjälp av olika tankegångar för att få en så bred infallsvinkel som möjligt kring ämnet.

3.2 Vad innebär användbarhet?

Ett sätt att beskriva användbarheten är REAL-modellen. REAL står för:

Relevans Löser programmet de uppgifter som är avsedd lösas?
 Löses de problem som finns?

Effektivitet Löses uppgiften på ett snabbt och smidigt sätt utan besvär?

Attityd Är programmet tilltalande? Känns programmet bra?
 Är det roligt att använda? eller skapar det irritation?

Lärbarhet Är programmet lätt att lära sig? Är det lätt att komma ihåg hur man använder den? Behöver man ofta titta i handboken.³³

Det finns två sidor av användbarhet. Innehåll och utförande. Innehållet är den funktion och den information som tillhandahålls. Utförandet är realiseringen av funktionerna och kommunikationen av innehållet. Vi kan jämföra detta resonemang med begreppet lärbarhet. Lärbarhet består av två saker, läsbarhet och läsvärde.³⁴ Läsbarhet är det layoutmässiga, typografiska och trycktekniska utförandet. Läsvärde är innehållets kvalitet och relevans. Form och innehåll skapar en god harmoni. Genom att kombinera de positiva aspekterna hos respektive kan man skapa spännande, intressanta, utvecklande och levande gränssnitt.

³³ Kindborg M (1998) Användbarhet

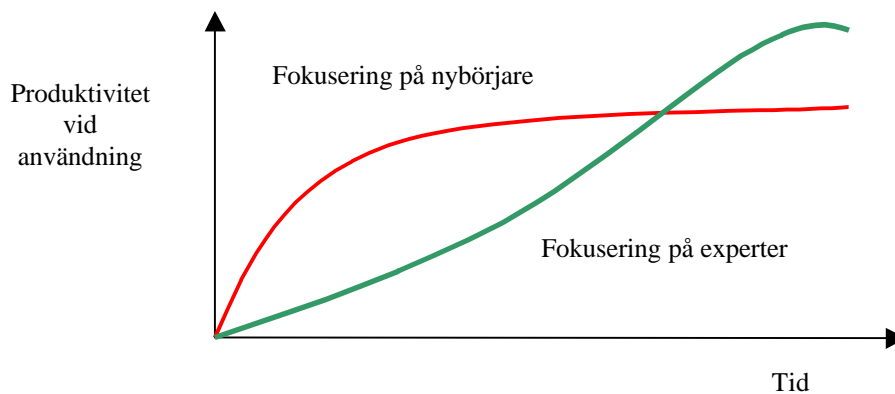
³⁴ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

Ordet användbarhet kan även associeras med följande attribut:³⁵

- Lätt att lära
- Produktiv användning
- Lätt att komma ihåg
- Låg felprocent
- Belåtenhet
- Flexibilitet
- Robusthet
- Konsekvens

3.2.1 Lätt att lära

Att ett system skall vara lätt att lära är förmodligen det mest grundläggande attributet. Målsättningen för användaren som för första gången kommer i kontakt med ett system är oftast att lära sig hur det fungerar.



Figur 7 Exempel på inlärningskurvor för lätta system (fokusering på nybörjare) respektive komplicerade system (fokusering på experter).³⁶

Hur lätt ett system är att lära in beror på användarens erfarenheter. Enkla system har en brant vinkel, vilket möjliggör en snabb inläring till godkänd nivå för nybörjare.³⁷

³⁵ Kindborg M (1998) Användbarhet

³⁶ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

³⁷ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

Lärbarheten gäller både hur lätt det är att komma igång med att använda systemet, och hur lätt det är att lära sig den fulla funktionaliteten. Några nyckelbegrepp är:³⁸

- **Förutsägbarhet** anger i vilken grad användaren kan avgöra vad nästa händelse kommer att medföra, utifrån kunskap om hur tidigare funktioner har påverkat systemet.
- **Syntetiserbarhet** anger hur lätt användaren har att bilda sig en mental modell av hur systemet ser ut och fungerar. Återkopplingen är här mycket viktig.
- **Bekanthet** anger i vilken grad användaren kan använda kunskaper om hur världen i allmänhet och datorsystem i synnerhet fungerar för att lista ut hur det aktuella systemet fungerar. Ett viktigt begrepp är metaforer. Ett annat är begreppet återkoppling, som betecknar hur väl det syns på ett objekt, knapp, rullningslist, meny osv. vad man kan göra med det. Det skall t.ex. synas på en knapp att den går att aktiveras.
- **Generaliserbarhet** anger ett handlingsmönster som går att generalisera från ett speciellt fall till andra liknande fall.

3.2.2 *Produktiv användning*

För att mäta produktiviteten hos ett system kontrollerar man den tid det tar att utföra vissa givna uppgifter.³⁹

Ofta räcker systemet för nybörjare gott och väl till även för avancerad användning. Avvägningen för nybörjar användning och produktiv användning för experter kan göras genom att erbjuda snabbfunktioner och genvägar. Exempel på dessa är de sk acceleratorerna, funktionstangenter som förkortar, dubbelklick för aktivering av objekt.

3.2.3 *Lätt att komma ihåg*

Användare med normala kunskaper, vardagliga användare, befinner sig på en nivå mitt emellan nybörjare och experter. Dessa personer har till skillnad från nybörjare använt systemet förut och kan på så sätt utnyttja sina kunskaper. Att ha ett gränssnitt som är lätt att komma ihåg kan spara mycket tid och energi åt användaren. Ett problem med moderna gränssnitt är att de ofta är uppbyggda på principen att så många objekt som möjligt skall vara synliga. Användaren behöver inte anstränga sig

³⁸ Alm M.(1992) Systemutveckling

³⁹ Alm M.(1992) Systemutveckling

för att skapa en bild över funktionerna då allt redan finns presenterat. Gjorda studier visar att användare av dessa grafiska gränssnitt har svårt att komma ihåg innehållet under olika menyer när de inte var i kontakt med systemet, men att de kunde hitta utan problem när de arbetade med systemet.

3.2.4 *Låg felprocent*

Ett fel kan definieras som en utförd handling som inte uppfyller ett önskat mål. Det är meningen att användaren ska göra så få fel som möjligt vid samspelet med systemet, vilket kräver noggrann planering vid konstruktion av gränssnittet. Givetvis kan användaren också utföra mindre betydelsefulla fel vilket då bör korrigeras direkt.

3.2.5 *Subjektiv belåtenhet*

Subjektiv belåtenhet, innebär att system skall vara bekväma att arbeta med. Det får inte tråka ut användaren utan bör istället tillföra användaren bra erfarenheter.⁴⁰

3.2.6 *Flexibilitet*

Innehåller ett antal nyckelbegrepp.

- **Dialoginitiativ** är något som användaren bör ha gentemot systemet, dvs. systemet skall inte tvinga användaren till vissa situationer.⁴¹
- **Parallellitet** förekommer både mellan olika uppgifter och inom en uppgift. Användaren skall kunna skifta mellan pågående uppgifter utan att systemet låser sig.⁴² T ex. skall användaren kunna läsa sin elektroniska post samtidigt som flera omfattande databassökningar sker, och när som helst kunna växla till databasprogrammet för att se hur långt sökningarna har kommit, för att sedan återgå till den elektroniska posten, osv.
- **Ersättbarhet** råder när användaren kan välja mellan flera sätt att registrera data, eller kan få utdata representerade på flera sätt.⁴³ Helst bör utdata också kunna användas som indata utan att först behöva omformas.
- **Anpassningsbarhet** anger att systemet kan anpassas för att passa en given användare, i fråga om t.ex. färgseende, expertisnivå, språk osv.⁴⁴ Det kan ske automatiskt, genom att systemet lär sig utifrån användarens handlingsmönster, genom att användaren aktivt ställer in parametrar.

⁴⁰ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

⁴¹ Kindborg M (1998) Användbarhet

⁴² Nielsen, J (1993) Usability Engineering

⁴³ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

⁴⁴ Kindborg M (1998) Användbarhet

3.2.7 *Robusthet*

Begreppet robusthet kan associeras med följande attribut:⁴⁵

- **Observerbarhet** är ett sammansatt begrepp som innebär att systemets tillstånd skall framgå av gränssnittet. Det skall gå att se vilka åtgärder som för tillfället är möjliga att utföra. Man skall undersöka alla delar av systemets tillstånd utan att ändra på det. Aktuella händelser skall kunna lämna kvardröjande tecken på att de inträffat t ex. om det kommit elektronisk post under kafferasten.
- **Återställbarhet** är möjligheten att ångra felhandlingar. De tillfällen då det inte är möjligt bör vara få och sällsynta.
- **Svarstider** bör vara korta och jämna. Om någon uppgift kräver märkbar tid att utföra så måste systemet åtminstone ge en indikation på att det börjat exekvera och helst också på hur lång tid som återstår.
- **Överensstämmelse** med uppgiften är ett självklart krav men inte alltid en självklar verklighet. Systemet skall passa för de uppgifter det skall användas till.

3.2.8 *Konsekvens*

Konsekvensen gäller både överensstämmelse mellan systemets olika delar, och följandet av vanliga riktlinjer för design i det aktuella fönstersystemet. Användaren skall kunna känna igen sig och utnyttja kunskaper om andra program för att gissa sig till hur det aktuella systemet fungerar.

⁴⁵ Preece, J (1994) A guide to Usability

3.3 *Tio tumregler för användbarhet i gränssnitt*

1990 presenterade dansken Jakob Nielsen tillsammans med Rolf Molich tio tumregler för design av användbara gränssnitt. Dessa principer är relativt breda och kan appliceras till nästan alla typer av användargränssnitt. Här följer en genomgång av hur dessa författare ser på användbarhet.

3.3.1 *Feedback*

Systemet skall alltid informera användaren om vad som händer genom representativ feedback, återkoppling. Denna feedback ska inte ske efter att en felsituation har uppstått, utan snabbt och i anknytning till utförd handling. Några grundläggande regler för svarstider är: ⁴⁶

- 0,1 sekund är maximal tid som användaren kan vänta utan att kräva någon feedback.
- 1,0 sekund är maximal tid för användarens tankar att förbli oavbrutna. Normalt sett behövs ingen feedback om svarstiden ligger emellan 0,1 och 1,0 sekunder, men användaren kan störas av avbrotten.
- 10 sekunder är gränsen för att behålla användarens koncentration i en dialog. Feedback under ett sådant avbrott är speciellt viktigt eftersom användaren inte vet vad som skall hända här näst.

Vidare bör feedback ges om en process kommer att exekvera en längre tid. Det är en bra idé att använda två markörsymboler om svarstiderna varierar mycket. Om processen beräknas ta mindre än fem sekunder räcker det med att ändra muspekaren till ett timglas. Annars är det bra att visa hur lång tid det är kvar av processen, allra helst anges återstående tid med hjälp av en förloppsindikator. ⁴⁷

Feedback kan även innebära att systemet skall upptäcka fel och informera användaren om dessa. Användaren kan informeras om ett fel via en meddelanderuta med kombination av ljudsignal.

⁴⁶ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

⁴⁷ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

3.3.2 Tala användarens språk

Systemet skall kommunicera med användaren på användarens språk, med ord, fraser och koncept som är välkända. I stället för systemorienterade termer bör informationen vara naturlig och i logisk ordning. Att använda användarens språk innefattar inte bara användningen av ord utan även icke verbala element som ikoner och symboler. Ett generellt sätt att uppnå målet med användarorienterade dialoger är att utnyttja bra koppling mellan datorskärmen och användarens konceptuella modell.

Metaforer är en möjlig väg för att uppnå denna koppling men metaforer kan även begränsa inlärningsförmågan. Ett ordbehandlingsprogram kan jämföras vid en skrivmaskin, maskinen kan medföra att nya funktioner som t ex. rullning, scrolling upptäcks, men samtidigt kan det hindra användaren från att se globala funktioner som inte finns hos en skrivmaskin. En annan risk vid utnyttjande av metaforer är problemet med internationaliseringen, alla metaforer är inte funktionella i alla kulturer. Eftersom datorsystem i stort sett når ut till alla länder, därmed en mängd olika kulturer, måste valet av metaforer diskuteras omsorgsfullt.

3.3.3 Användarkontroll

Användaren vill inte bli låst av ett datasystem utan föredrar full frihet och kontroll över händelserna. Det händer ofta att fel funktioner väljs, vilket kräver tydligt markerade utvägar och lättillgängliga ångerkfunktioner. En grundläggande princip för design av användargränssnitt är att anta att användaren, oavsett hur mycket gränssnittet förbättras, fortsätter att göra fel. Därför skall det vara enkelt att korrigera felen. För att inte belasta användarnas börda skall utgångar och ångerkfunktioner vara klart synliga på gränssnittet.

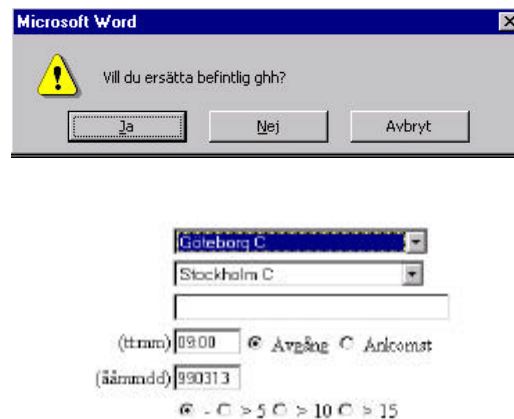
3.3.4 Konsekvens och standard

Konsekvens och standard är en av det mest grundläggande reglerna och syftar till att användaren skall undvika att fundera om olika ord, situationer, eller kommandon betyder samma sak. Samma information skall konsekvent presenteras på samma ställe på alla skärmbilder. Likaså ska alla dialogrutor vara utseendemässigt likadana för att underlätta uppmärksamheten hos användaren. Vid en undersökning av ett populärt kalkylprogram fann man tio ”konsekvensfel” som bidrog till problem för nybörjare. Sju av dessa fel orsakades av inkonsekvens mellan kalkylbladet och användarens förväntningar, tre orsakades av inkonsekvens mellan kalkylbladet och användargränssnittet och bara två problem tillhörde kalkylbladet i sig. Kalkylbladets navigeringsfunktion klassificerades som inkonsekvent för alla tre kategorierna.⁴⁸

⁴⁸ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

3.3.5 Förhindra misstag

Ännu viktigare än att ha bra felmeddelanden är att undvika felen i första läget. Det finns olika metoder för att förhindra att användaren hamnar i situationer där fel kan uppstå. Exempelvis finns risken för felstavningar så fort användaren skall skriva. I ett gränssnitt kan detta undvikas genom att placera alla alternativ i en rullgardinsmenyer eller av radioknappar, där användaren istället tvingas välja ett alternativ. Fel kan även undvikas genom att enkelt be användaren bekräfta sitt val och på så sätt ge henne en andra chans.



Figur 8 Exempel på metoder för att undvika användarfel; rullgardinsmenyer, radioknappar och bekräftelseruta.

3.3.6 Igenkänning bättre än ihågkomst

God design belastar inte användarens minne i onödan. Det är enklare att komma ihåg något om det finns tillgång till en referens. Datorspråket kan liknas vid ett annat språk, alla som har lärt sig ett annat språk vet att det passiva utbudet är mycket större än det aktiva. Det är alltså viktigt att göra objekten synliga så att användaren inte behöver anstränga sig för att komma ihåg information från ett steg till ett annat.

För att öka användbarheten skall systemet baseras på ett antal lättförståeliga standard regler som kan appliceras på hela gränssnittet. Ju fler regler som behövs för att förstå systemets uppträdande och struktur, desto svårare blir det att komma ihåg. Å andra sidan, finns inga regler alls måste användaren lära sig alla dialoger och element, vilket är nästan helt omöjligt. Standardiserade snabbkommandon är effektiva till den grad att endast ett fåtal regler kan styra ett komplext system. Ett exempel är

pastefunktionen, klistra in från klippbordet i ett datorgränssnitt, som kan användas i flera olika situationer och miljöer.

3.3.7 Flexibilitet och produktivitet

Även om systemet lämpligen bör kontrolleras av ett fåtal regler skall erfarna användare ha möjligheten att utföra viktiga och frekventa operationer genom snabba kortkommandon och genvägar. Gränssnittet ska tillåta snabbfunktioner som förenklar och accelererar processerna. Det skall finnas en möjlighet att återanvända funktioner. En meny som erbjuder de sista använda funktionerna sparar både tid och energi. En annan funktion som snabbar upp processen är utnyttjandet av defaultvärden. Dessa förvalda värden reducerar antalet val som måste göras, vilket inverkar positivt på systemets snabbhet och säkerhet.

3.3.8 Tilltalande och minimalisk design

Ett enkelt uppbyggt användargränssnitt är att föredra eftersom varje ytterligare element eller funktion som tillkommer medför att informationen blir svårare att behandla. Dialoger ska inte innehålla irrelevant information eftersom de tävlar med relevant information och minskar dess synlighet. Idealet vore att presentera precis så mycket information som användaren behöver vid rätt tidpunkt på rätt plats.

Det är även viktigt att informationen kommer i rätt ordningsföljd, den skall alltså anpassas efter den väg som användaren väljer att gå. För att öka användarens förståelse i ett gränssnitt bör skärmlayouten bygga på gestaltteorins syn på mänsklig perception. Grupperade enheter eller likartade element som tenderar att höra ihop hjälper användaren att förstå strukturen, gränssnittets struktur. Grafiska principer kan även, genom att framhäva relevanta element, göra det enklare att prioritera valmöjligheterna.⁴⁹

3.3.9 Hjälp användarna att återhämta sig från misstag

Felmeddelanden skall helst uttryckas i vardagligt språk, indikera vad som är problemet samt förslag på lösning. Bra felmeddelanden hjälper användarna att förstå systemet bättre eftersom han eller hon då motiveras att begrunda innehållet i meddelandet. Felmeddelanden bör följa fyra enkla grundregler:⁵⁰

- skall vara konstruerade på användarens språk och undvika koder
- de skall precisera vad som är felet, inte bara tala om att något är fel
- skall konstruktivt komma med förslag på hur problemet skall lösas
- skall vara trevligt utformade och inte förnedra användaren vid fel

⁴⁹ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

⁵⁰ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

3.3.10 *Hjälp och dokumentation*

Hur väl designat ett system än är kommer det alltid att finnas behov av hjälp och dokumentation. Sanningen med att dokumentationen existerar är att de flesta användare inte läser instruktionsmanualer. Eftersom dessa användare förr eller senare blir i behov av assistans bör det i alla gränssnitt finnas elektronisk hjälp att tillgå. Dock är det sant att dessa användare någon gång är i behov av omedelbar hjälp. Detta är ett starkt argument för att det skall finnas bra sökfunktioner och online dokumentation.

Hjälpfunktioner i program kan enkelt länkas till relevant information för användaren genom att aktivera F1. Slutligen kan nämnas att användare tenderar att inte läsa innehållet i manualer och hjälprutor om de är uppbyggda på ett svårbegripligt sätt. En minimal manual bör fokusera kring vad som verkligen är relevant och kortfattat beskriva vad användaren kan tänkas behöva veta för tillfället.

3.4 *Användbarhets utvärdering*

Användbarhetsutvärderingar kan göras på många olika sätt. Man kan bl.a. använda följande metoder; expertutvärdering, scenariobaserad utvärdering och fältstudier eller observationsintervjuer.⁵¹

- **Expertutvärdering** - utvärdering baserad på erfarenhet - utförs utan direkt användarmedverkan. Experten nyttjar de kunskaper om användarens arbetssituation, bakgrund, kunskaper etc. som erhålls ifrån analyserna i tidigare skeden. Systemet utvärderas mot diverse standarder för användargränssnitt så som Style Guides, checklistor etc. Detta arbetssätt kännetecknas av att man snabbt och billigt upptäcker grundläggande användbarhetsproblem.
- **Scenariobaserad** utvärdering passar utmärkt vid nyutveckling och tillsammans med användarcentrerade prototyper. De tilltänkta användarna får ett antal scenarier att utföra med hjälp av systemet. Användbarhetsexperter studerar hur användarna utför arbetsuppgifterna och noterar problem m.m. Användarna får också svara på en enkät om hur de upplever systemet etc.
- **Fältstudier**, eller observationsintervjuer, utförs på system som redan är befintliga i drift och bedrivs hos användaren i dennes dagliga arbetsmiljö. Utvärderaren tillbringar tid hos användarna och sitter aktivt med dem när de utför sitt arbete. Intervjuer och enkäter ger en bild av användaracceptansen. Dessutom får man fram problem, defekter och förslag på förändringar och förbättringar.⁵²

⁵¹ Nielsen, J (1993) Usability Engineering

⁵² Nielsen, J (1993) Usability Engineering

4 DEN MÄNSKLIGA DESIGNERN

4.1 Inledning

Det är inte möjligt att diskutera vad som utmärker design utan att den som utfört arbetet kommer i centrum. Design är, som alla skapande aktiviteter oerhört beroende av vem som utfört arbetet. Design är alltså mycket personberoende. Vad är en designer? Vad krävs för att vara en god designer? Kan man lära sig att bli en god designer?

Vår ambition är inte att förklara mänskligt beteende på ett fullständigt komplett och korrekt sätt, utan istället ge idéer och upphov till tankar. Detta kan hjälpa till att bättre förstå vad det innebär att vara designer och hur man kan utveckla sin designförmåga.

Varje designer ställs inför två personligt betydelsefulla frågor.

1. Vad utmärker en designers förmåga, och
2. Hur kan en designer förbättra denna förmåga?

En skicklig designer är inte en person som i en given situation är bäst på att följa en metod eller som på förhand vet svaret. En skicklig designer är istället den som kan betrakta och bedöma en svår situation, och utgå från en kreativ tanke och komponera en design som uppfyller användarens krav.

Designsituationerna är unika och kräver unika lösningar. En designer måste alltså handla unikt. En designer måste alltid vara förberedd. Att vara förberedd betyder att man i möjligaste mån tagit hand om och utvecklat sina designförmågor.

4.2 Designförmågor

Varje designer behöver självklart kunskap och skicklighet knuten till den yrkeskategori han är verksam i. Kunskap handlar om att veta och ha insikt i en mängd specifikt vetande som finns inom ett designområde.⁵³ Skicklighet handlar om att ha det nödvändiga hantverkskunnandet. Båda dessa, kunskap och skicklighet, måste förstås finnas tillhanda för att man ska kunna utföra ett bra arbete som designer.

⁵³ Benjaminsson H (1997). Gränssnitt

4.2.1 Vad betyder egentligen design?

Med design av gränssnitt menar vi utformning och fastställning av ett programs alla gränssytor åt en beställare. I definitionen hittar vi flera termer som ger oss tips om vad en designer måste vara eller kunna göra. Dessa ord går att omformulera i olika förmågor.⁵⁴

- Att utforma kräver en kreativ och analytisk **designförmåga**
- Att fastställa kräver en kritisk **bedömningsförmåga**
- Att arbeta med en beställare kräver rationalitet och **kommunikationsförmåga**
- Design av funktionella egenskaper kräver insikt och kunnande om **användning**
- Design av strukturella egenskaper kräver insikt och kunnande om **teknik**
- Design av etiska egenskaper kräver insikt och kunnande om **värden** och **ideal**
- Design av estiska egenskaper kräver förmåga att **gestalta** och **komponera**

Hur kan man utveckla dessa förmågor? Kan de verkligen tränas eller är det fråga om talang? Vi kommer att ta upp några övergripande idéer som kan ligga till grund för design inom dessa nämnda frågor.

Eftersom varje person är unik i sina förutsättningar och talanger måste var och ens sätt att utvecklas som designer utgå från dessa förutsättningar. Det handlar alltså om att designa sig som designer. Om man till exempel vet att man är en mycket kreativ person som har lätt att hitta på nya idéer och lösningar så kan man satsa på att utveckla andra sidor hos sig själv. Om man har en bra känsla för kvalitet eller är en mycket noggrann person kanske det är annat man vill satsa på.

4.3 Designförmågor och designintelligens

Det finns många som har försökt definiera den viktigaste egenskapen för en designer. Den övergripande definitionen av designförmåga är att det handlar om skapande intelligens.

En sådan definition pekar på två huvudegenskaper hos en designer. Man skall dels vara skapande i betydelsen kreativ och innovativ, och dels vara intentionell, det vill säga inriktad på att åstadkomma en förändring i den grafiska världen.⁵⁵ Det är alltså möjligt att tala om en speciell form av intelligens som används av designers för att utföra designarbetet. En sådan intelligens är på många sätt annorlunda än det vi traditionellt menar med intelligens och framförallt det som vanligen mäts i IQ tester.

⁵⁴ Lif M (1994) Ett interaktivt demonstrationssystem för design av användargränssnitt

⁵⁵ Preece, J (1994) A guide to Usability

Traditionell intelligens förknippas ofta med logisk skicklighet, problemlösningsförmåga, analytisk skicklighet mm. Designintelligens är mer baserat på kreativitet, skapande och komponerande förändringsarbete.⁵⁶

En viktig ingrediens i den traditionella betydelsen av intelligens är den analytiska förmågan, förmågan att dela upp föremål i mindre delar för att på så sätt logiskt skaffa sig en förståelse av hur dessa fungerar och hur de därmed går att förändra.

Designintelligens kräver självklart logiskt tänkande men också mer helhets-tänkande. Tänkandet handlar om att kunna sammanfoga mindre delar till en helhet, men även om att kunna sammanbinda kunskap och information

Design handlar alltid om att skapa en helhet.⁵⁷ Det är alltid så att det som designas skall fungera, inte bara ensamt utan också tillsammans med andra objekt i en helhet.⁵⁸ En annan grundläggande komponent i designintelligensen är att med begränsade utgångspunkter kunna sammanfoga olika enheter till en fungerande helhet. Designintelligens handlar också självklart om att ha fantasi och att kunna använda fantasin till att föreställa sig verkligheten i ett framtida system.

Designen måste finnas i designerns tanke, kanske i form av en mental modell, karta, skiss eller diagram, eller som en grafisk form, bild eller text. Processen att överföra sina idéer till ett gränssnitt är nödvändig och är ett viktigt inslag i designarbete. En annan viktig del i designintelligens är att kunna arbeta med materialet, skissen eller modellen för att nå ett färdigt gränssnitt.

Alla har designförmåga. Det är inte så att en del är födda till designers och andra inte är det. De grundläggande egenskaperna är så normalt mänskliga att de finns hos oss. Alla utför vi designhandlingar i vardagliga livet. Vi möblerar våra bostäder, vi bygger om våra lägenheter eller hus, vi förser oss med kläder. Även om det nuförtiden ofta betyder att vi väljer bland redan färdiga produkter som vi kombinerar till något speciellt för oss själva, så är det en designhandling.

En designer ställs hela tiden inför nya uppgifter. Det krävs att man utvecklar sin designförmåga i takt med att utvecklingen går framåt. Kraven på resultaten förändras, men det är också så att material, tekniker och metoder förändras. Även smak, tycke och stil påverkar vad som anses vara god design inom ett område. Alla dessa förändringar påverkar också vår syn och förståelse av vad det innebär att vara designer och vad det innebär att ha de rätta designförmågorna. Kort och gott kan man säga att det krävs en enorm satsning om man vill förbättra sin kompetens som designer.

⁵⁶ Preece, J (1994) A guide to Usability

⁵⁷ Sommerville I (1992) Software Engineering

⁵⁸ Preece, J (1994) A guide to Usability

4.4 Rationell och kommunikativ

En designer skall vara rationell. Begreppet rationalitet är komplicerat och används med många olika betydelser. En vardaglig tolkning av rationalitet är att det kräver en förnuftig tanke bakom alla handlingar.⁵⁹

Hur kan man som designer veta om man är rationell ?

I många fall kan det vara så att man tycker att designprocessens rationalitet är enkel och att den lätt går att bestämma. Den till synes enkla rationalitet som anses vara korrekt kan snabbt ändra sig till att inte längre betraktas som lika enkel. Att vara rationell visar sig återigen vara förknippat med våra ideal och värderingar.

För en designer är det därför alltid viktigt att vara insatt i betydelsen av att vara rationell. När man som designer arbetar med eller för en beställare måste man kunna förstå beställarens rationalitet.

I varje designprojekt kommer man till en punkt när det måste kommuniceras. Ofta sker detta kontinuerligt, men kanske mer i form av diskussioner eller brainstorming. Det kommer alltid ett nästa steg när en idé måste ta sin form. Att kunna förmedla ett mål, att kunna förklara sina idéer är ytterst viktigt för en designer. Om ingen förstår den design man utformat spelar det ingen roll hur bra den är.⁶⁰ Varje gränssnitt som blir synligt blir också möjligt att kritisera, utveckla, detaljera och utvidga. Förmågan att kunna kommunicera sina idéer och tankar, att kunna argumentera för sin design är viktig. Om man inte kan förklara sig och göra sig förstådd kommer man troligen inte heller ses som rationell. Att förklara sin design som förnuftsmässig är en stor utmaning och visar på betydelsen av förmågan av att kunna kommunicera.

4.5 Kreativ och analytisk

Varje designer ställs inför situationer där det krävs analytisk förmåga men lika ofta krävs kreativ förmåga. Det är inte ovanligt att dessa två förmågor ställs mot varandra och många antar att man bara kan vara duktig på det en utav dem.

För att en analys ska kunna göras så måste många frågor besvaras.⁶¹

- **vad** skall analyseras?
- **hur** skall analysen göras?
- med avseende på **vad** ?

Analytisk tänkande kräver en mängd förmågor som vi kanske inte vanligtvis förknippar med att vara analytisk.

⁵⁹ Eriksson M. (1997) Systemutvecklarnas aspekter på användargränssnitt

⁶⁰ Eriksson M. (1997) Systemutvecklarnas aspekter på användargränssnitt

⁶¹ Eriksson M. (1997) Systemutvecklarnas aspekter på användargränssnitt

För att vara kreativ krävs det att vi har en förmåga att skilja bra idéer från dåliga och att bedöma genomförbarhet hos idéer. Det är inte bara kreativitet som behövs mest i en designprocess. Att komma på idéer är inte svårt, men att komma på idéer som är relevanta, passande och genomförbara, men samtidigt nya är mycket svårt.

4.6 Värden och ideal

Varje designprocess handlar om att ta ställning till olika möjligheter och begränsningar. Det är för de flesta uppenbart att olika människor värderar företeelser på olika sätt. Eftersom varje designprocess naturligt sammanför människor med olika intressen och ansvar så uppstår också ständigt konflikter och motstridigheter.

Som designer hamnar man ofta mitt i dessa konflikter och dessutom med ansvaret att åstadkomma något som kan accepteras av alla parter. En designer måste på något vis ta hänsyn till alla dessa värden och önskingar men det är också klart att en designer aldrig kan uppfylla allt.⁶² Eftersom designern arbetar mitt i måste han vara beredd att möta de konflikter som skapas.

Förutom de rätt självklara önskemål som kunderna har finns även andra faktorer som påverkar en designer.

4.7 Skapa och komponera

Design innebär att skapa något nytt och därmed måste man som designer ha förmågan att kunna komponera det som inte ännu inte finns. Ofta handlar skapandet om att ge form åt olika idéer och sätta samman dessa till ett grafiskt gränssnitt.

Att sammanfoga kan bättre benämnas komponera. Att komponera innebär att man som designer försöker att skapa en helhet. Att ha förmågan att se helheter, att tänka i modeller är en avgörande designkompetens.⁶³

Det handlar om att finna balans i ett gränssnitt och alla de avvägningar av olika aspekter som måste göras i designen. Funktion, struktur och form måste alltid vägas för och emot.

⁶² Wiio O (1988) Kommunikation – Vad är det?

⁶³ Preece, J (1994) A guide to Usability

4.8 *Bedömningsförmåga*

Den egenskap som mer än något annat skiljer designprofessionen från andra yrken är att designern alltid måste lita på sitt omdöme, på förmågan att bedöma situationer och lösningar. Orsaken är att design alltid sker i situationer som är allt för komplexa och där kunskapen och informationen är otillräckliga, man kan alltså inte förvänta sig att hitta eller skapa den perfekta eller korrekta designen. Design handlar istället om att skapa den mest dugliga designen.

Design betyder i detta sammanhang inte att man egentligen skulle ha kunnat designat något bättre, utan att vi accepterar de förutsättningar som gäller och utifrån dessa skapar lämpligaste möjlig design. Att ha en känsla för rätt design är oerhört viktigt, eftersom det är det omdöme som skapar förutsättningar för alla andra beslut som vi måste göra under en designprocess.

I varje designprocess måste designbedömningar göras. Bedömningar måste göras av kunden. Grovt sett faller tre bedömningar på kundens axlar.

1. Välja den **specifika** design processen?
2. Välja den **övergripande** designutformningen?
3. Vilket är **syftet** för designarbetet?

Som designer måste man förstå att man ibland arbetar emot kundens bedömningar. Som designer måste man inse och förstå dessa förutsättningar men också att utifrån sitt kunnande kritiskt granska kundens omdöme och bedömningar.

För designen finns det flera specifika situationer som kräver speciella bedömningar och omdömen. Några av dessa specifika situationer kan vara bra att beröra och kort reflektera över eftersom de ställer sina speciella krav. Vi skall här kort nämna behållaren, kompositionen, navigeringen och kärnan.

- **Behållaren**

När en designer får ett designuppdrag finns det ofta ingen direkt idé om den slutliga gränssnittsdesignen. Självklart finns ofta enstaka idéer, utkast till specifika funktioner, kanske något om utseende eller form, men någon bestämd helhet finns inte. Denna situation är mycket svår och kräver att designern kan ta ansvar och börja formulera ramarna, sätta gränser – skapa en behållare vari den slutliga designen kan formas. En sådan behållare kan vara ganska abstrakt.

Att sätta gränser är svårt och kräver en bedömningsförmåga som tar tid att utveckla. En erfaren designer kan i en ny situation mycket snabbt skapa behållaren och där med snabbt få igång designprocessen med riktning och kraft. En behållare ger en grund och en stadga åt en annars alltför öppen situation. Behållaren skapar en utgångspunkt och ger hjälp i fortsatta bedömningar.

- **Kompositionen**

En annan bedömningsförmåga är komposition, kunna avgöra och bedöma värdet av olika gränssnitt är mycket viktigt, många gånger viktigare än att vara kreativ. Att komponera handlar om att skapa den sammansatta helheten. Det är ofta en fråga om att sammanfoga och att se hur olika funktioner och former balanserar varandra.

- **Navigeringen**

Om komposition kräver ett omdöme baserat på skapande och helhet så handlar navigering om att kunna bedöma valsituationer. Under en designprocess ställs vi inför en mängd situationer som inte handlar om att vara kreativ eller innovativ, utan om att välja mellan ett antal alternativa vägar eller möjligheter som vi inte själva har skapat. Att ofta ha bristfällig information och vetande, kunna göra bra bedömningar av hur dessa alternativ påverkar den övergripande designens kvalitet kräver en speciell bedömningsförmåga.

- **Kärnan**

Under eller bakom alla dessa olika bedömningssituationer finns något som kan kallas kärnan. Det är på kärnan designers förlitar sig på när de måste göra de grundläggande bedömningarna i en process, de bedömningar som till slut ger en personlig prägel på gränssnitten.⁶⁴

Varje designer förlitar sig ytterst på en grundläggande bas av vetande, och kanske ännu mer tro. I kärnan finns frågor som ”varför gör du så?” och ”varför gör du den bedömningen?”. Dessa frågor har inte längre enkla och tydliga svar. Svaret blir kanske att det beror på att ”jag är den jag är”.

Avsikten med detta avsnitt är att visa på betydelsen av en designers omdöme och bedömningsförmåga. Design handlar inte om den kompletta informationen eller om den perfekta lösningen, utan om att brottas med svåra designfrågor och enligt bästa förmåga hantera, och utforma enligt ändamål. Att förstå och acceptera betydelsen av ett väl utvecklat omdöme är därför helt avgörande för en designer.

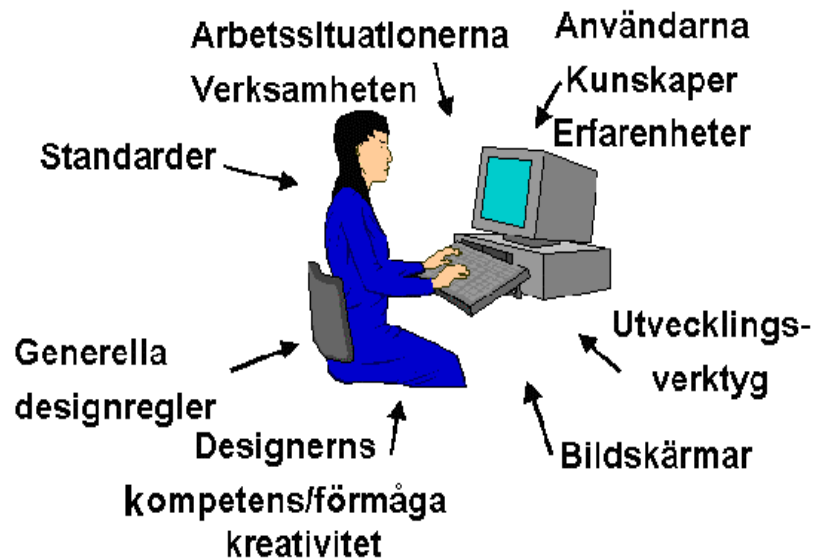
⁶⁴ Preece, J (1994) A guide to Usability

5 DEN GRAFISKA DESIGNEN

5.1 Inledning

Ett gränssnitt är systemets ansikte utåt och skall vara tilltalande för de tilltänkta användarna. I följande kapitel koncentrerar vi oss på viktiga aspekter och riktlinjer vad gäller utformning av gränssnitt. Gränssnittet skall vara en medhjälpare som visar möjligheter.

Användaren skall inte behöva känna att begränsningar finns hos henne utan i så fall hos systemet. Det är viktigt att gränssnittet inte överarbetas för att ge applikationen ett "häftigt" utseende. Användaren tröttnar snabbt på ett överflöd av färger, typsnitt, ljud och specialeffekter.



Figur 9 Exempel på komponenter som påverkar ett gränssnitt (egen komponerad bild i Photoshop)

5.2 *Principer och riktlinjer*

Det finns en oklar gräns mellan begreppen principer och riktlinjer men generellt kan de definieras så här: En princip är en vision, men talar inte om hur visionen skall uppnås. En princip kan leda till flera riktlinjer som i sin tur är mer specifika visioner. Det finns olika former av riktlinjer: ⁶⁵

- **Högnivå** och **generellt** applicerbara principer – används för att ge idéer och styra designen i rätt riktning.
- **Designregler** – används ibland för att instruera designern om hur man åstadkommer en design som är lämplig för det aktuella systemet.
- **Standards** – system bör anpassas till internationella, nationella, industriella standarder. Syftet med att använda sig av standarder är bland annat att uppnå gemensam terminologi, identitet, underlättat underhåll och återanvändning av system, underlättar inläring.

Svårigheten med riktlinjer är dock att de är generella och inte anpassade för det aktuella problemet. Kunskaper, tekniker och erfarenhet, applicerar sig naturligtvis inte själva till den aktuella uppgiften. Ibland går riktlinjerna och standarderna emot varandra, alternativt visar de sig omöjliga att följa för den aktuella designen eller i utvecklingsverktyget. Som designer måste man därför välja och applicera de rätta riktlinjerna vid rätt tillfälle på ett intelligent och konsekvent sätt.

5.3 *Grafiska gränssnitt*

Vid utveckling av grafiska gränssnitt finns det mycket stora möjligheter att konstruera egna komponenter och att göra smarta lösningar. Komponenterna måste utformas och användas på ett konsekvent sätt, dvs. en komponents utseende och beteende skall vara lika genom hela gränssnittet. Viktigt är att använda rätt komponent för den funktion som avses. Målet är att uppnå en så stor enkelhet som möjligt. Detta medför: ⁶⁶

- Färre användarfel
- Produktivitetsökning
- Nöjda Användare

Vid utformningen av ett grafiskt gränssnitt måste man avgöra hur en viss funktion skall utföras. Parametrar som påverkar valet kan vara kostnader, användbarhet och svarstider. Uppstår denna valssituation är det viktigt att sätta användaren i centrum.

⁶⁵ Eriksson M. (1997) Systemutvecklarnas aspekter på användargränssnitt

⁶⁶ Danielsson L. (1996) Experimentera med gränssnittet

5.4 Användaren styr gränssnittet

Det är användaren som skall styra gränssnittet och inte gränssnittet som skall styra användaren. Gränssnittet skall vara en medhjälpare som fungerar som en kartläsare som visar vägen och dess möjligheter.

5.5 Enkelhet

Vid design av grafiska gränssnitt är det allra viktigaste att försöka efterlikna verkligheten så mycket som möjligt. Hur arbetar man manuellt med en rutin? Om en blankett är underlag för registrering i datorn, kan blanketten göras grafiskt på skärmen. Kan det vara enklare?

5.6 Användarens checklista

En applikation utvecklas för att en grupp människor skall kunna utföra arbete på ett effektivt sätt. Nedan följer en checklista med ett antal punkter som användaren i referensgruppen bör beakta. Denna checklista bör redan följas vid prototyp utvärderingen.⁶⁷

- ✓ Finns den **funktionalitet** som är nödvändig för att man skall kunna arbeta effektivt?
- ✓ Används den **terminologi** som används på vårt företag?
- ✓ Är dialogerna **utformade** på ett önskvärt sätt? För mycket eller för lite information i fönstren.
- ✓ Förekommer **inmatningsfälten** i rätt ordning?
- ✓ Är fönstren utformade på ett **enhetligt** sätt? Återfinns knapparna ibland till höger och ibland underst?
- ✓ Används **färger** och **grafiska** symboler på ett tilltalande sätt? Funktionellt och estetiskt?
- ✓ Är **svarstiderna** acceptabla?
- ✓ Är tillämpningarna **användarvänliga**?
- ✓ Finns det inbyggd **hjälp** i tillämpningen?
- ✓ Är handböcker/hjälpfunktioner **lättlästa** och **uppbyggda** på ett önskvärt sätt?
- ✓ Är **felmeddelanden** positiva och informativa?
- ✓ Kan den **utrustning** som är önskvärd användas?
- ✓ Är det här tillämpningen vi ville ha från början?
- ✓ Är det här applikationen vi fortfarande vill ha?
- ✓ Är det här rätt **ambitionsnivå**?

⁶⁷ Benjaminsson H (1997). Gränssnitt

5.7 Skärmdisposition

Det är viktigt hur gränssnittets huvudelement utformas. Huvudelementen bildar informationsbitar, information chunks, det vill säga helheter, grupperingar som användaren kommer att använda och referera till som en enhet. När ett användbart gränssnitt skall utformas är det därför viktigt att inte överbelasta arbetsminnet. Information skall inte vara placerad så att den försvinner vid byte av bild. Efterhand kommer man att lära sig följande om dessa enheter:⁶⁸

- Utseende.
- Huvudsyfte.
- Vilken information som finns med och exakt var varje uppgift kan återfinnas inom enheten – avläsningsstrategier, exempelvis att direkt börja arbeta med uppgifterna och hoppa över rubrikerna.
- Vilka uppgifter som ändras ofta respektive sällan.

Det är viktigt att informationsbitarna, skärmelementen, får användbara namn som kan användas som gemensam referens när man diskuterar med kollegor, eller då andra delar i programmet hänvisar dit.⁶⁹ Namnen ska passa den metafor som gränssnittet använder sig av, vilket också hjälper användaren att skapa en mental modell av systemet.

Huvuddelarna ska vara väl avgränsade från varandra och skilja sig åt i utseende och/eller placering. Element med många små likartade objekt gör det svårt att skilja på och känna igen element. Användaren skall klart kunna se vilka element som finns på skärmen, helst utan att behöva läsa – det vill säga utseende och placering ska ge den nödvändiga informationen. Huvudelementen ska också vara anpassade till en, för användaren, naturlig och effektiv uppdelning av uppgiften.

Det är viktigt att bestämma vilka skärmelement som användaren behöver ha tillgång till samtidigt. Helst bör all relevant information för genomförandet av en uppgift kunna betraktas samtidigt. Om tillämpningsfönsterna måste växlas mitt i ett beslut drabbas användaren av en belastning på korttidsminnet. Huvuddelarna ska vara anpassade till skärmens storlek så att alla viktiga huvuddelar får plats samtidigt. Om det inte alltid är möjligt att visa all information samtidigt så är det viktigt att det på skärmen framgår var övrig information finns.⁷⁰

⁶⁸ Benjaminsson H (1997). Gränssnitt

⁶⁹ Dahl J. (1998) Gränssnitt för nybörjare

⁷⁰ Benjaminsson H (1997). Gränssnitt

5.7.1 Detaljnivå och översiktsnivå

Det är bra om översiktsnivåer finns kvar när man befinner sig i detaljnivåer, till exempel att ett skärmelement som ger översikt och/eller fungerar som index, finns tillgängligt på skärmen hela tiden. Exempel trädstrukturer.

5.7.2 Vad dominerar skärmytan?

Den väsentliga informationen ska dominera över den mindre väsentliga. Dekorationer och logotyper bör undvikas.⁷¹ Glesa skärmytor är bättre för nybörjare, men kompakta ytor med mycket information är bättre för vana användare.⁷² Det är dock viktigt att gruppera informationen på ett logiskt, konsistent och prydligt sätt. Gruppering kan ske med placering, inramning, font och färg. Många fönster som ofta överlappar varandra gör att fönsterramar och rubriker dominerar. Detta fenomen, ofta kallad ”fönstersjukan”, bör undvikas.

5.7.3 Fasta eller flyttbara delar?

Flyttbara delar i gränssnittet ger användaren flexibilitet, men blir också omständigt och tar upp tid, eftersom användaren själv behöver gruppera skärmelementen, byta färger och så vidare. Dessutom kan användaren förstöra den design och de visuella koder som designern tänkt ut. Därför är det ofta bättre att ge avkall på flexibiliteten och inte låta användaren kunna ändra skärmens layout i allt för hög grad.

5.7.4 Placering av information på skärmen

Placering av information bör vara genomtänkt, vare sig den består av t ex. en knapp, en bild eller text. Det är en fördel att skapa så korta vägar som möjligt vid användandet av musen eller – om man har en pekskärm – fingret. Den tid som förflyttningen tar beror på avståndet och på målets storlek. Tiden minskas om knapparna i ett gränssnitt är lagom stora och lämpligt placerade, vilket också gör förflyttningen motoriskt enklare.

⁷¹ Fossum P (1996) Metoder för att hitta användbarhetsproblem hos datasystem

⁷² Lundin J. (1993) Grafiska användargränssnitt

5.8 *Layout*

Logisk gruppering av information gör det lättare att hitta i ett gränssnitt för en ovan användare samt underlättar läsning av informationen för en van användare. Olika grupperingsstrategier kan användas beroende på hur den aktuella situationen ser ut:⁷³

- **Sekventiell** gruppering i ordning efter användning
- **Funktionell** gruppering , i ordning efter funktioner
- **Viktighetsgrad**, det viktigaste visas först
- **Frekvens**, den mest använda funktionen visas först

Gruppering kan ske i enlighet med gestaltprinciperna närhet, likhet, kontinuitet, tillslutning och enkelhet eller på andra sätt.⁷⁴

Fasta positioner till data underlättar avläsningsstrategierna. Förkortningar kan användas för att spara plats på skärmen, och skall vara vedertagna och konsekventa.⁷⁵ Ramar bör inte ta upp för mycket plats eller finnas inuti andra ramar. Tillräckligt med tomrum runt ramar och grupper kommer ofta i konflikt med att ha rubriker runt elementen.⁷⁶

5.9 *Koder*

En kod är ett betydelsesystem som är gemensam för medlemmar i en kultur, exempelvis vår kultur eller vårt språk. Den består av tecken och av regler som bestämmer hur och i vilka sammanhang tecken kan kombineras och bilda mer komplicerade meddelanden. Ju fler gemensamma koder man har, ju mer vi använder samma teckensystem, desto mer kommer olika människors ”betydelser” att närma sig varandra.

Undersökningar har visat att människan har stor förmåga att minnas visuella koder som former, färger, ikoner, ramar, typsnitt, symboler mm, och att användaren, som tidigare nämnts, är bättre på igenkänning, än återvinning av fakta. Därför är det viktigt att koda information på ett genomtänkt och konsekvent vis, på det sätt som underlättar att den genomtänkta målgruppen tar information till sig.

⁷³ Lundin J. (1993) Grafiska användargränssnitt

⁷⁴ Nygren E (1991) Utformning av användargränssnitt 1

⁷⁵ Preece, J (1994) A guide to Usability

⁷⁶ Nygren E (1991) Utformning av användargränssnitt 1

Genom att alltid ge en viss symbol eller informationsenhet en speciell plats på skärmen, ger också en tom plats eller en gråtonad text eller symbol information, det vill säga att den aktuella informationen eller symbolen inte finns eller inte kan användas. På så sätt kan användaren lätt urskilja om det finns något intressant eller något som avviker från det normala på skärmbilden.

5.9.1 Metaforer

Metafor betyder bildligt uttryck eller förkortad liknelse samt beskrivning av ett koncept i en mer tillgänglig och vardagsnära form.⁷⁷ Metaforer kan underlätta förståelsen av en ny, främmande eller komplex uppgift. När en användare använder ny teknologi så jämför de ofta med något de känner igen, på ett metaforiskt sätt.

Metaforer är bilder från verkligheten som används t ex. till knappar eller bakgrunder. Det är viktigt att finna rätt metafor för en funktion. En felaktig metafor vilseleder användaren.

En bra metafor däremot tjänar flera syften, såsom att användaren kommer att känna igen sig och snabbt lära sig hur tillämpningen fungerar. Exempel på bild eller liknelse som vi använder i datorernas värld är papperskorgen. Den används i många grafiska gränssnitt för att ta bort dokument eller filer.

5.9.2 Symboler

En symbol är någon form av ett bildligt tecken som är formad efter de regler och traditioner som finns i det samhälle eller den kultur där symbolen används.⁶⁸ Det behöver inte finnas någon likhet mellan tecknet och det objekt som tecknet skall representera. En ros kan t ex. uppfattas som en kärlekssymbol av någon medan det för andra är en politisk symbol. Att stryka ett rött streck över föremål är, i den västerländska kulturen, en symbol för att något är förbjudet mm. Symboler används för att de säger mer än en text och tar mindre utrymme, men de får inte bli ett självändamål. Det är viktigt att de inte är tvetydiga i sitt sammanhang, utan att de enbart står för det som de är avsedda att representera. En felaktig symbol kan vilseleda användaren. I många fall är det bättre med en text än en symbol men det optimala är att använda både symbol och text eftersom budskapet förstärks.

⁷⁷ Åstrand A (1991) Tecken och koder, informationskunskapens ABC

5.9.3 Ikoner

Med bättre bildskärmar, som klarar av en högre upplösning, har ikonerna blivit ett allt viktigare verktyg som informationsbärare. Ikonerna är små bilder som används för att symbolisera objekt, applikationsverktyg, funktioner, kommandon m.m. De är lätta att känna igen och minnas och gör dessutom gränssnittet lite roligare. Det finns tre former av representationer: konkreta objekt, abstrakta objekt eller kombination av dessa. Det mest effektiva ikonerna är de kombinerade. Det finns fyra typer av ikoner:⁷⁸



Avbildande

Beskriver den underliggande meningen genom att föreställa en händelse. Ett bra exempel är vägskylden för stenras.



Typfall

Representeras genom exempel.



Symboliska

Ikonerna kan t ex. vara en bild på en hand och en frätande vätska, som symboliserar frätande syror.



Godtyckliga

Har ingen koppling till objektet utan associeras till något som måste läras in.

Ikonerna har förmågan att på ett litet utrymme ge mycket information. De kan inte helt och hållet ersätta andra typer av informationskällor som text, färg, ljud och rörelse, men genom att använda kombinationer av olika ikoner kan användaren på ett enkelt sätt skaffa sig en hel del information om gränssnittets status, möjliga operationer och tillgängliga objekt. Ikonerna används ofta för att förstärka ett metaforbaserat gränssnitt. Ikonerna kan även förekomma i grupp och representerar då en meny med olika alternativ. Det är till fördel om ikonerna vid ett gränssnitt är självförklarande och tydliga utan att vara överdrivet detaljerade. Vid design av gränssnitt skall ikonerna placeras med behagligt avstånd från varandra. Detta för att undvika förflyttning av musen över stora ytor. Läggs ikonerna för nära varandra kan detta leda till att användaren kommer åt fel knapp av misstag.⁷⁹

⁷⁸ Åstrand A (1991) Tecken och koder, informationskunskapens ABC

⁷⁹ Åstrand A (1991) Tecken och koder, informationskunskapens ABC

5.9.4 Skillnaden mellan metaforer och ikoner

Metafor:

Liknelse av verkligheten. Det är viktigt att känna igen sig i sin vardagliga miljö. Exempel på detta är när användargränssnittet är uppbyggt kring, skrivbordsmetaforen, att arbetsytan påminner om ett skrivbord med disketter, papperskorg och saxar.

Ikön:

Symbol som representerar ett objekt t ex. ett dokument eller en funktion, som en pensel i ett ritprogram

Använder man en metafor som "målarmetaforen" så är det lämpligt att ikonerna i programmet också är hämtade från den metaforen. Märk att det är stora problem med metaforer eftersom dom kan "luras".

Poängen med att använda en metafor är just att det ska bli enklare att lära sig programmet, men om det ändå inte fungerar som man är van vid så leder det i slutänden till problem.⁸⁰

5.10 Färger, text och typsnitt

5.10.1 Färger

Vid mitten av 1980-talet introducerades färgskärmen och med den öppnade sig nya möjligheter. Att använda färger är estetiskt mer tilltalande än att presentera information i svart och vitt. En färgskärm upplevs mer positiv än en enfärgad. Färger har den fördelen att de kan förstärka och förmedla information till användaren, dra uppmärksamheten till specifik data och de kan i många fall användas för att markera att en viss text är ny eller mer viktig än annan information på skärmen. Färganvändningen ger dock inte bara positiva effekter utan kan även ge negativa. Nedan ges exempel på för- och nackdelar med färganvändning.

Fördelar:

- Drar **uppmärksamheten** till specifik information
- Framställer objekt på ett **realistiskt** sätt
- Ökar **attraktionen**, ökar **förståelsen** och är till **hjälp** för minnet
- Ökar **läsbarheten** vilket kan reducera felbenägenheten och feltolkning

⁸⁰ Kindborg, M <kindborg@ida.se> "Metaforer och ikoner" 1999

Nackdelar:

- Kan bidra till visuell **förvirring** p.g.a. komplexitet och färgfenomen, starka färger kan ge efterbilder – t ex. vissa nyanser som röd/grön är mycket svåra för ögat att fokusera samtidigt.
- Kan orsaka kulturella **tolkningsproblem**
- Kan minska läsbarheten vid **felaktiga** kombinationer
- **Färgblinda** kan inte alltid tillgodogöra sig effekter av färganvändning.

Färgkoder kan användas effektivt för olika syften om de implementeras rätt. Att använda färger på rätt sätt inkluderar att betona, undertrycka eller framhäva information, att relatera områden av information med varandra och också separera olika typer av information. Med hjälp av färg kan man identifiera och kategorisera information, användaren kan med en snabb blick, exempelvis registrera alla röda objekt. Konsekvent användning utav färger är en av nyckelfaktorerna till effektivitet.

Färger har olika kulturella betydelser allt efter historia och tradition. Det är därför viktigt att anpassa färganvändandet till den målgrupp som skall använda systemet. Färger har också olika symboliska betydelser beroende på kulturella skillnader. Ett exempel på detta är; i Kina används vitt vid begravningar och dödsfall, det är sorgens färg i motsats till västerlandets svarta. I Sverige betyder vitt oskuldssfullhet och lycka. Det är därför viktigt med färgval. Vissa färger utlöser känslomässiga reaktioner hos människor p.g.a. kulturella levnadsförhållanden eller tidigare upplevelser.⁸¹

I västerlandet associerar vi färger till olika betydelser:

Färg	Betydelse	% associerade betydelser till färg
Rött	Stopp	100 %
	Varmt	94 %
	Fara	90 %
Gult	Varning	81 %
Grönt	Okej	99 %
	Ingen fara	61 %
Blått	Kallt	96 %

Figur 10 Tabellen visar hur många procent av försökspersonerna som associerar en speciell färg, med en speciell innebörd.⁸²

⁸¹ Lundhem S (1998) Skärmtypografi: Färgtypografi

⁸² Marcus A. (1986) The Ten commandments of color

Människan kan uppfatta en mängd olika färgnyanser som presenteras på skärmen, men gränssnittet bör dock inte ha fler än fyra informationsbärande färger. Denna begränsning sätts av korttidsminnet som lagrar information i cirka 20 sekunder, för att sedan ge plats för ny information.⁸³

För estetiska uttryck såsom utformningsstil, emotionella uttryck eller för realism kan fler än fyra färger krävas. Andra hävdar att ett estetiskt användande av färger kan leda till att de funktionella fördelarna minskas. Om röd färg används som en bakgrundsfärg så går funktionen att använda rött som stoppsignal förlorad.

5.10.2 Fallgropar

Ständig användning utav starka och skrikiga färger gör att användaren blir avtrubbad och kan missa ett viktigt budskap. Det är därför fel att använda röda knappar för avbryt och gröna för OK. Det är dessutom tröttande att använda en applikation som använder för mycket färg. Användaren kan drabbas av ”färgförgiftning”.

Vad gäller färganvändning vid utformning av gränssnitt bör hänsyn tas till den del av användarna som kan ha nedsatt färgseende eller vara helt eller delvis färgblinda. Cirka 8 % av den manliga och ungefär 1 % av den kvinnliga befolkningen har någon defekt vad gäller färgseende.⁸⁴ När det gäller uppfattningen av just kontraster, så visar experiment att det inte finns några skillnader mellan färgblinda och normalt seende. Av den anledningen kan färger kombineras med ljud eller visuella signaler som t ex. text.

5.10.3 Text

Det är skillnad på att läsa en text presenterad på en skärm och på ett papper. Människor upplever det mer komplicerat att få en helhetsbild av text som presenteras på en datorskärm. Det kan bli bero på skärmens storlek, upplösning, att det inte går att se flera sidor av information samtidigt, att det inte går att stryka under text eller göra noteringar, att layouten är tråkig eller att det är svårt att navigera i dokumentet.

Undersökningar visar att läshastigheten av löpande text är mycket långsammare från en skärm än från ett papper. Det finns olika förklaringar till att det är på det viset. En är att människor från början lärt sig läsa på papper. Framtiden kanske ger oss möjlighet att läsa lika lätt från skärm som från ett papper, men papperets fördelar som mobilitet, estetiska värden och informationsrikedom, kommer under lång tid att väga tyngre än alternativet att ta bort det.

⁸³ Rydberg K (1991) Levande färger

⁸⁴ Rydberg K (1991) Levande färger

En hypertext, jämfört med text på papper, ger däremot andra möjligheter. Materialet kan struktureras på annat sätt än i pappersbaserad information och genom att klicka på ett ord i texten kan man få fram ytterligare material eller ledtext till ordet. Detta gör att informationssökningen blir effektivare genom möjligheten att gå in i en text eller i ett material och gräva sig djupare ned i en detalj utan att lämna systemet. Text används i informationssyfte i ett system till:

- Titlar och rubriker, vad innehållet handlar om
- Menyner, olika valmöjligheter
- Navigation, hur man kommer till det innehåll men önskar
- Innehåll, presenterat material

5.10.4 Teckensnitt

Använd inte för många typsnitt i samma system. Det ger ett rörigt intryck och försämrar den totala upplevelsen. Regeln ”läsbarhet” bör alltid gå före önskan att göra en ”häftig” text.

Det gäller också att hålla sig till ett fåtal storlekar och format (normal, fet, kursiv). Vid varje byte av typsnitt eller andra förändringar måste användaren anpassa sig till det nya utseendet på gränssnittet. Att avstava ord gör det också svårare för ögat att fånga ordbilden.

Vad skall man välja för typsnitt? I längre texter bör man absolut inte använda sig av dekorativa typsnitt som är svårlästa. Dels därför att koncentrationen fokuseras på texten och inte på själva innehållet, dels för att ögat inte orkar med att läsa texten och därmed går informationen som skall förmedlas förlorad.

Loem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit,
sed diam nonummy nibh euismod
tincidunt ut laoreet dolor
magna aliquam erat volutpat

Figur 11 Exempel på ett dekorativa typsnitt, som bör undvikas vid längre texter

Till brödtext på skärmen bör man inte som i tryckt text välja antikva.⁸⁵ Ätminstone inte om man använder sig av 13 punkter eller längre storlekar. Serifferna som hjälper ögat att följa raden vid tryckt text gör text på bildskärm mer svårläst eftersom skärmen har en låg upplösning i jämförelse med tryckt text. Undantagsvis kan Lucida Bright för Mac och Times New Roman eller MS Serif för Windows fungera.

Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit,
sed diam nonummy nibh euismod
tincidunt ut laoreet dolor
magna aliquam erat volutpat

Times New Roman

Figur 12 Ett exempel på antikva typsnitt, Times New Roman

Linjära, typsnitt utan seriffer även kallade San serif, är lättare att avläsa eftersom teckenformen är enklare. Exempelvis Geneva på Mac och Arial eller MS San Serif på Windows.⁸⁶ I de flesta moderna gränssnitt används typsnitt utan seriffer även för menytext, meddelande och kommando.

Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit,
sed diam nonummy nibh euismod
tincidunt ut laoreet dolor
magna aliquam erat volutpat

Arial

Figur 13 Ett typsnitt som är lätt avläsa är Arial

När stora storlekar av typsnittet används t ex i rubriker så kommer antikvorna till sin rätt och blir mer estetiskt tilltalande än en linjär. Man bör ta hänsyn till radlängden. Den idealiska längden på tryckt papper är 55 –65 tecken, bokstäver, skiljetecken och mellanslag inräknade.⁸⁷ Blir raden längre blir det svårt för ögat att hitta från höger sida tillbaka till vänster. För korta rader gör att ögats energi går åt till att byta rad. Antalet tecken beror givetvis på det typsnitt och den punktstorlek som används. Man bör hamna på en satsbredd av ca 10 – 13 cm.

⁸⁵ Cowan W (1989) Color in User Interface Design; Functionality and Aesthetics

⁸⁶ Åstrand A (1991) Tecken och koder, informationskunskapens ABC

⁸⁷ Åstrand A (1991) Tecken och koder, informationskunskapens ABC

Användaren läser inte bokstäver, utan ordbilder och det är formen på ordet som tolkas och bearbetas till information. Undersökningar har gjorts som visar att det är lättast att läsa text som börjar med en versal följt av gemena tecken. Läsastigheten försämras med 12 % om texten uteslutande skrivs med versaler.⁸⁸ Anledningen är att variationen är större mellan de gemena bokstäverna, både till höjden och bredden, än mellan versalerna. Ordbilden blir lättare att urskilja med ökade variationsmöjligheter. Läsbarheten på skärmen ökar ytterligare om ett större teckenmellanrum används. Ljusrummet balanseras mellan tecknen samt ett större radavstånd än vid tryckt text används.

Undersökningar som gjorts visar att man på en datorskärm inte bör använda sig av tecken som är mindre än 4 mm.⁸⁹ Därför har bokstävernas storlek stor betydelse vad det gäller läsbarhet. Storleken på bokstäverna har inte enbart med punktstorleken att göra. Varje typsnitt är individuellt vad det gäller den inbördes storleken för just det typsnittet. Avläsningen underlättas också av ett större teckenmellanrum, jämn tillriktning, balans mellan ljusrummen och ett stort radavstånd.

5.10.4.1 Färger vid texthantering

Tidigare hade skärmarna mörk bakgrund och ljus text. Utvecklingen har sedan gått mot en ljus bakgrund med mörk text, vilket är den vanligaste kombinationen idag. Svart text mot en vit bakgrund är att föredra eftersom det ger störst kontrast och därmed blir tydligast. Ju större kontraster desto högre läsbarhet. En annan anledning är att färgkombinationen liknar den miljö som ögat är van vid då text läses på papper.

Genom experiment och forskning har man funnit att vissa färgkombinationer har högre läsbarhet än andra. I en test med 132 stycken färgkombinationer var 35 stycken acceptabelt läsbara.⁹⁰ De flesta färgkombinationer är alltså dåliga. Den avgörande faktorn som påverkar läsbarheten är kontrasten. Svart skrift på gul botten är den kombination som går lättast att uppfatta och läsa vid korta viktiga meddelanden. Denna färgkombination finns t ex på varnande trafikskyltar. Grönt mot vit bakgrund är en annan färgkombination med hög grafisk läsbarhet. Denna kombination kan man finna på apotekets skyltar.⁹¹

Man bör hålla sig till en färgkombination annars kan det bli svårt att läsa och det blir rörigt för ögat. Det är dock ändå bra att använda sig av en annan textfärg när man vill poängtera en viktig del.

⁸⁸ Danielsson L. (1996) Experimentera med gränssnittet

⁸⁹ Rubin T (1988) User Interface Design for Computer System

⁹⁰ Åstrand A (1991) Tecken och koder, informationskunskapens ABC

⁹¹ Marcus A. (1986) The Ten commandments of color

5.11 Dialogelement

5.11.1 Meddelanderutor

Meddelanderutor används när systemet skall informera användaren och kan vara informations-, varnings- eller felmeddelanden. Exempelvis kan en varningsruta informera användaren om denna försöker stänga ett program utan att ha sparat sina ändringar.

En meddelanderuta måste avslutas innan något annat kan göras i systemet. Informations- och felmeddelande skall avslutas med OK, medan ett varningsmeddelande även bör ha en cancel knapp för att kommandot skall kunna avbrytas. Ett meddelande skall placeras mitt i det aktuella fönstret.

En meddelanderuta förses ofta med en ikon för informationsmeddelande. Ikonen skall vara densamma på alla liknande meddelanderutor för att inte förvirra användaren.

5.11.2 Meny

Gemensamt för alla menyer är att de utnyttjar att människan är bättre på igenkänning än återgivning.⁹² Det mest frekventa menyalternativet bör stå överst och många alternativ bör grupperas. Menyerna bör ej ändras, alternativ som ej går att välja skall istället markeras på ett särskilt sätt. Ordningen i menyerna bör ej heller ändras. Alternativ som kan ge allvarliga konsekvenser bör ej ligga under en frekvent använd many.⁹³

5.11.3 Registrering av data

Registrering gäller framförallt data, men även parametrar, val av alternativ i menyer och rullgardinsmenyer, drop-down-boxar, markeringar i listor och en/flervalrutor, radio/checkbuttons. Växling mellan tangentbord och mus bör undvikas för att göra inmatningen så smidig som möjlig. Inmatningen bör vara flexibel, exempelvis genom att använda knapptryckningar med musen, menyer och snabbvalstangenter. För att underlätta inmatningen bör man minimera antalet tangentnedtryckningar respektive musklickningar.

Växling mellan inmatningsfält bör ske automatiskt eller med en enkel operation, ej inmatningsbara fält ska hoppas över; markören ska i utgångsläget placeras i första inmatningsfältet, markörens position ska synas tydligt och bör ge användaren återkoppling genom att anta ett särskilt utseende vid inmatning.

⁹² Lif M(1994) Ett interaktivt demonstrationssystem för design av användargränssnitt

⁹³ Hellmark C. (1993) Typografisk handbok

Det är viktigt att det tydligt framgår vilka fält som är inmatningsbara, exempelvis med färger och typsnitt.

Det är bra om standardvärden används i så stor utsträckning som möjligt, standardvärden indikerar också inmatningsfältets användning och format om till exempel etikett saknas. Standardvärden bör dock väljas med omsorg i designen för att verkligen få de värden som användarna anser som typiska.

Arbetsfördelningen mellan system och användaren är viktig. Användaren ska inte behöva upprepa inmatningen av ett värde som redan matats in, kan härledas eller redan finns i systemet, som exempelvis dagens datum.

5.11.4 Knappar

Knappar bör ordnas i den sekvens de kommer att användas, samt placeras konsekvent. Man ska inte behöva jaga runt skärmen för att exempelvis bekräfta inställningar i flera nivåer av dialogfönster. Knappar som innebär avsluta, avbryt etc. bör placeras skilt från de knappar som innebär bekräfta och konsekvens. Placeringen måste iakttas – om avsluta brukar ligga till höger om OK får man inte placera dem tvärtom vid något tillfälle. Knapparna måste vara tillräckligt lätta att träffa, de får inte vara för små eller ligga för tätt. Ska personer med särskilda handikapp använda systemet ställer det ännu högre krav.

Det gäller att sträva efter att minimera avstånd mellan pekpunkter på skärmen så att man inte behöver flytta markören över så stora avstånd i en arbetssekvens. Ofta uppkommer avvägningsfrågor mellan att ha för små knappar och knappar som tar för stor plats av gränssnittets yta. Är knapparna för små kan till exempel texten under eller området runt omkring vara träffyta⁹⁴

Vi kommer i ett senare kapitel att beröra dialogelement mer ingående.

⁹⁴ Lidfeldt T (1998) Användbarhet – gör gränssnittet till din vän

5.12 Orientering och navigering

Att vara orienterad innebär att man vet vad man är. Exempelvis vilket element eller vilken nivå man är på, om man befinner sig i slutet eller i början av en lista eller en text. I ett idealt gränssnitt vet användaren allt som behövs för orientering utan att läsa.

Återkopplingen från systemet och dialogelementens utseende ska vara tillräckligt. Orienteringen kan då skötas med "ryggmärgen" och användaren behöver inte lägga ner energi på att hämta kunskap från långtidsminnet. I praktiken är detta svårt att alltid genomföra – programmeringsverktygen innehåller sällan dialogelement som tillåter denna typ av visuell återkoppling.

Navigering innebär att användaren vet vilka operationer som behöver utföras för att komma till en annan informationsmängd eller tillstånd. Alla sådana operationer bör vara enkla och med tydliga återkopplingar.⁹⁵

Då ett skärmelement innehåller mer information än vad som kan visas används ofta en metod för att rulla ,scrolla. Sidvis bläddring är ofta bättre eftersom den ger användaren en minnesbild av innehållet.⁹⁶

⁹⁵ Dahl J. (1998) Gränssnitt för nybörjare

⁹⁶ Preece, J (1994) A guide to Usability

6 DE GRAFISKA KOMPONENTERNA

6.1 Inledning

Här kommer vi att beskriva grafiska användargränssnitt och dess komponenter. Komponenterna kan grafiskt variera i olika miljöer, men funktionerna är de samma. Det är viktigt att följa funktionen som är ämnad för komponenten i fråga annars blir användarens krav ouppfyllda.

Vid utveckling av tillämpningar med grafiskt gränssnitt är det oerhört viktigt att man följer de grafiska riktlinjer som finns. Användaren skall endast ha ett gränssnitt för samtliga sina tillämpningar. Detta blir enklare för användaren.

Här nedan redogör vi för de mest användbara grafiska komponenterna. Anledningen är att många ovana designers använder olika komponenter, utan att egentligen veta vad som är bäst för användbarheten. Därför ser vi det som oerhört viktigt att förklara när de olika komponenterna bör användas och undvikas.

6.2 Tillämpningsfönster

Tillämpningsfönster är till för att användaren skall kunna se och bearbeta information. Tillämpningsfönster kan ses som huvudfönster. Till detta fönster kan man koppla andra fönster såsom dialogrutor.

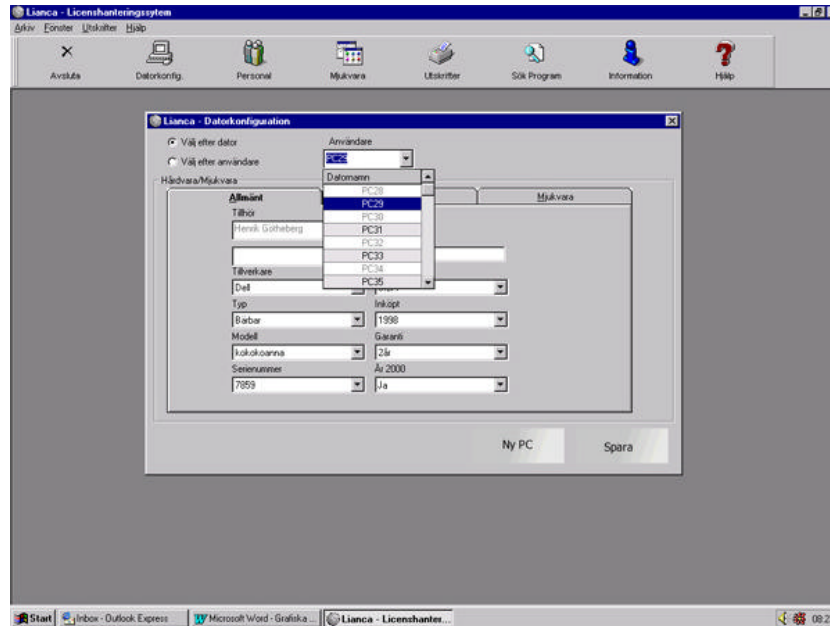
Det kan förekomma flera fönster men endast ett kan vara aktivt. Aktivt är det fönster som ligger överst på arbetsytan. Det finns ett antal olika varianter på fönster, välj den fönstertyp som passar in i den aktuella funktionen. Skall fönstret ha rullningslist, zoomruta, titelrad och/eller stängningsruta? Detta är några frågor som skall besvaras.

Riktlinjer

- ✓ När ett fönster öppnas skall det placeras i det övre vänstra hörnet.
- ✓ Ett fönster skall inte vara större än nödvändigt. Det behöver inte alltid täcka hela skärmen.
- ✓ Öppnas flera fönster skall dessa läggas omlott så att de olika fönstren syns.

Fallpropar

- ✓ Tänk på att olika skärmstorlekar kan påverka om ett fönster skall ha rullningslistor eller ej.
- ✓ Om applikationen tillåter att flera fönster är öppna samtidigt kan det bli svårt att hitta ett visst fönster. Detta kan lösas med en extra meny för val av fönster.



Figur 14 Ett exempel på ett tillämpningsfönster, där diverse funktioner utförs

6.2.1 Stängningsruta

En stängningsruta används för att stänga ett fönster. Denna skall endast användas för fönster som inte arbetar men någon slags uppdatering. I sådana fall är det bättre att använda en knapp med t ex. ”Avsluta”, så inga misstag kan ske.

6.2.2 Titelrad

En titel utgör rubriken för fönstret. Den skall förklara fönstrets funktion. Använd inte generella ord som t ex. Registrera. Detta kan enbart skapa tvetydighet för användaren.

Titelraden är markerad när fönstret är aktiv. För att flytta ett fönster aktiverar man titelraden, håller ner mustangenten och drar. Titeln bör vara unik för fönstret.

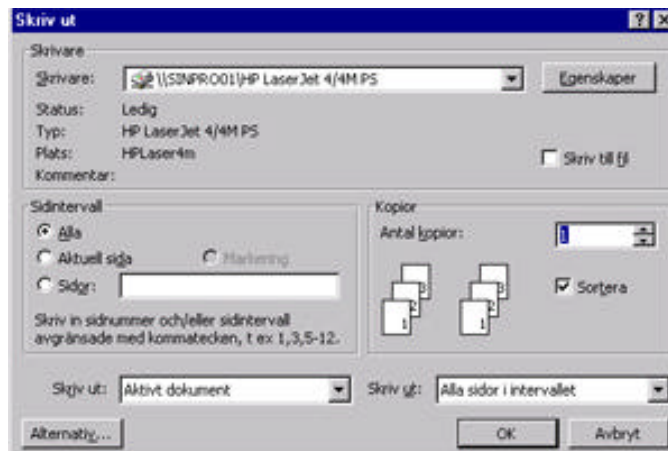
6.2.3 Rullningslist

Rullningslistor används för att kunna presentera ej synlig information som inte får plats i den aktuella fönsterstorleken. Lister finns för både vertikal och horisontell rullning. En rullningslist innehåller två rullningspilar och en hiss. Dessa och även själva rullningslistan kan användas för att rulla fönstret. Om all information får plats i den aktuella fönsterstorleken kan rullningslistan göras inaktiv eller utgå. Detta för att visa att all information fick plats i fönstrets storlek

6.3 Tillfällig Dialogruta

Denna ruta kan även kallas för modal dialogruta. En dialogruta är en speciell fönstertyp som används tillsammans med ett tillämpningsfönster. Det finns tillfälliga och varaktiga dialogrutor.

I en dialogruta förses användaren med information och kan till exempel mata in information eller ange olika val. En tillfällig dialogruta måste slutföras med t ex. OK eller Avbryt innan något annat kan ske. Dialogrutan skall användas när applikationen behöver kompletterande information från användaren.



Figur 15 Ett exempel på en dialogruta som är tillfällig

Riktlinjer

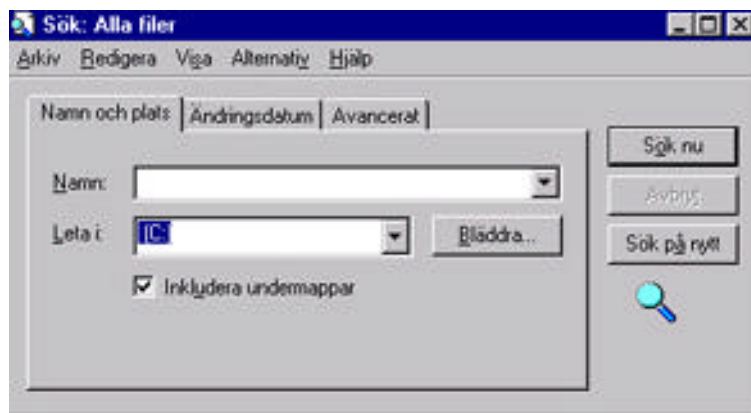
- ✓ En avbryt knapp skall alltid finnas i en dialogruta, med denna återgår man till läget innan dialogrutan öppnades.
- ✓ En dialogruta bör placeras så att den kan hänföras till det aktiva fönstret. Den skall centreras i sidled och höjddled i det tillhörande tillämpningsfönstret.
- ✓ Försök att använda endast en tillfällig dialogruta åt gången. Är det absolut nödvändigt med fler, skall dessa befinna sig över den första och vara mindre.

Fallgropar

- ✓ Tänk på att öppna en tillfällig dialogruta från en annan tillgänglig dialogruta ger dålig överblick. Detta bör undvikas för att inte skapa förvirring.

6.4 Varaktig Dialogruta

Denna ruta kan även kallas för icke modal dialogruta. En varaktig dialogruta är en speciell fönstertyp som ofta används tillsammans med ett tillämpningsfönster. En varaktig dialogruta kan användas som ett tilläggsfönster som utnyttjas vid behov. Pallerter, verktygslåder och avrivningsbara menyer är varianter på varaktiga dialogrutor. Skillnaden mot en tillfällig dialogruta är att en varaktig dialogruta inte behöver slutföras innan man går vidare.



Figur 16 Ett exempel på en varaktig ruta

Riktlinjer

- ✓ Tänk på att om tillämpningsfönstret som öppnade dialogrutan stängs skall även dialogrutan stängas.
- ✓ Det skall gå att flytta dialogrutan.
- ✓ Om användaren väljer att öppna en dialogruta, som redan har öppnats skall inte en ny ruta visas utan den tidigare skall läggas överst.

Fallgropar

- ✓ För många öppna dialogrutor kan resultera i att användaren inte hittar en viss dialogruta. Undvik därför många sådana rutor.

6.5 Meddelanderuta

Meddelanderutor ger användaren information om händelser, konsekvenser, tillstånd och fel. Det finns tre typer av meddelanderutor:

1. Informationsruta
2. Varningsruta
3. Felmeddelanderuta

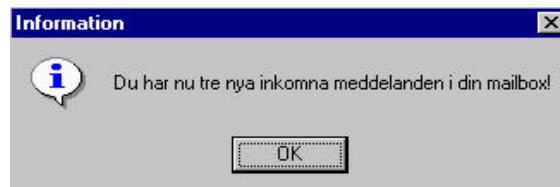
Informationsrutor ger användaren upplysningar. Varningsrutor gör användaren uppmärksam på att om man fortsätter kan till exempel information förloras. Felmeddelanden upplyser användaren om att ett fel har uppstått.

Riktlinjer

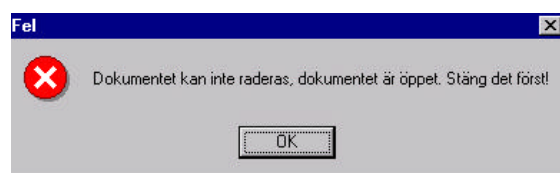
- ✓ Meddelanderutor måste avslutas innan något annat kan göras i systemet.
- ✓ Informations- och felmeddelanderutor avslutas alltid med en OK knapp.
- ✓ Varningsrutor skall kunna godkännas med t ex. OK eller Avbryta.
- ✓ Alla meddelanderutor skall vara av samma storlek och följa gränssnittets standard.
- ✓ Felmeddelanden skall vara tydliga och beskriva felet, orsaken och eventuella utvägar.
- ✓ Skall placeras mitt i det fönster som meddelandet avser.

Fallgropar

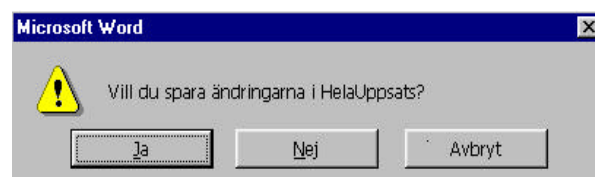
- ✓ Felmeddelande som inte anger någon lösning eller utväg skall undvikas.



Figur 16 Informationsruta



Figur 17 Felmeddelande ruta



Figur 18 Varningsruta

6.6 Standardknappar

En knapp utför en viss funktion när den aktiveras. Knappen kan innehålla en förklarande text eller en grafisk symbol. De vanligaste knapparna är "OK" och "Avbryt".

Det är viktigt att definiera vilka standard knappar som finns och vad dessa skall användas till, t ex. att alla OK knappar och Hjälp knappar har samma utseende och uppträder på samma sätt.

En knapp används för att utföra en viss funktion. Användaren aktiverar knappen genom att klicka på den. En knapp med text i som avslutas med ... anger att något följer, t ex. ett dialogfönster.



Figur 18 exempel på en knapp som efterföljs av en dialogruta

När en knapp aktiveras skall den inverteras eller framhävas så länge musknappen är nedtryckt och pekaren befinner sig över knappen. Inget skall utföras förrän musknappen avaktiveras. Det är en säkerhetsåtgärd som är bra att ha om användaren är osäker på knappvalet eller hastigt ångrar sig.

Riktlinjer

- ✓ Knapparnas namn skall helst vara verb som anger funktionen, tex. Spara, Sök.
- ✓ De knappar som är mest relevanta skall finnas längst ned till höger.
- ✓ När en knapp inte har någon funktion för tillfället bör den vara nedtonad.



Figur 19 exempel på en knapp som är nedtonad

- ✓ Den vanligaste knappen på ett fönster skall vara försedd med en ram, vilket medför att Retur knappen eller Entertangenten ger samma funktion som att klicka på knappen.



Figur 20 exempel på en knapp som är försedd med en ram omkring sig

- ✓ Om en knapp är relaterad till någon annan komponent, placera knappen nära det objektet.
- ✓ Om avbryt aktiveras får inga som helst förändringar ske.
- ✓ Hjälpknappen på ett fönster bör användas i relevanta fall.
- ✓ Avbrytknapp och Avslutaknapp får ej förekomma i samma fönster. Detta skapar stor förvirring!
- ✓ I meddelanderutor får endast OKknapp och Hjälpknapp användas.
- ✓ I varningsrutor skall Fortsätt/OK knapp och Avbrytknapp finnas med.

- ✓ Endast en rad och helst bara ett ord skall finnas på knappen.
- ✓ Fördelen med att placera knapparna horisontellt i bildskärmens nederkant är att knappen kan innehålla långa ord.
- ✓ I vissa gränssnitt kan knapparna ha en bokstav som är understruken. Knappen innehåller ett kortkommando.



Figur 21 exempel på en knapp som är försedd med ett kortkommando

Fallgropar

- ✓ I tillämpningsfönster är det ofta bättre med menykommandon istället för knappar. En orsak är att tillämpningsfönster kan ändras i storlek. Då göms knapparna för användaren. Knapparna tar stor plats i fönstret.
- ✓ Lagg märke till att när det finns en symbol i en knapp är det inte möjligt att använda kortkommando.

6.7 Radioknappar

Radioknappar är en grupp av två eller flera knappar för en viss inställning. Endast en knapp i gruppen kan vara aktiverad. En funktion får aldrig utlösas vid aktivering av en radioknapp.

Genom att aktivera en radioknapp i gruppen tänds denna och alla andra släcks. Om flera val behöver aktiveras skall kryssrutor användas istället. Det skall även gå att klicka på radioknappens rubrik för att aktivera eller inaktivera.

Riktlinjer

- ✓ Använd aldrig fler än sex radioknappar i en grupp.
- ✓ Det mest troliga valet skall vara förinställt.
- ✓ Om ingen av radioknapparna behöver väljas skall en knapp läggas till med t ex. texten ”Ingen”. Detta resulterar i att användaren inte behöver grubbla över varför han inte kunde aktivera något alternativ.
- ✓ Om valet av radioknapp är irrelevant skall hela gruppen nedtonas.
- ✓ Radioknapparna skall placeras i rader eller kolumnvis så att de bildar en tydlig grupp.
- ✓ Texten skall alltid vara till höger om knappen.
- ✓ Knappens text skall alltid börja med en versal.



Figur 22 Exempel på radioknappar, som är grupperade

Fallgröpar

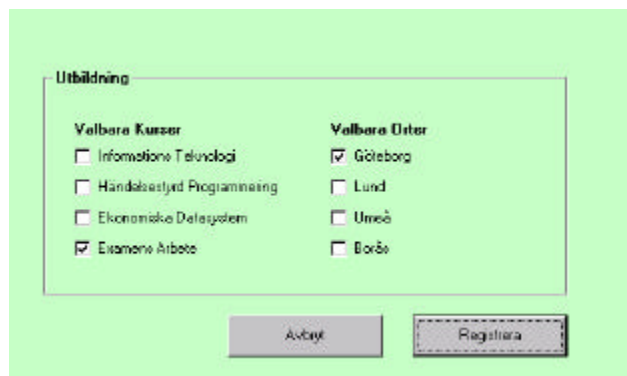
- ✓ Undvik att använda meningar istället för ord. Det tar tid att läsa och tar utrymme på skärmen.
- ✓ En grupp av radioknappar bör vara statisk. Det är svårt att dynamiskt lägga till eller ta bort radioknappar. Använd istället listruta, popup meny eller kombinationsruta, om man önskar ha en dynamisk uppdatering.

6.8 Kryssrutor

Kryssrutor används för att definiera om något är sant eller falskt t. ex på eller av. Kryssrutor kan användas fristående eller i grupp. Kryssrutor i grupp skall ha en grupp rubrik som beskriver den aktuella gruppen. Även om kryssrutor bildar en grupp så är de fristående komponenter. Varje ruta kan vara på eller av. När rutan är på är den markerad med ett kryss eller en bock. Om det inte klart framgår vad en kryssruta har för innebörd kan två radioknappar utnyttjas. Det skall gå att klicka på kryssrutans text för att aktivering/inaktivering skall ske.

Riktlinjer

- ✓ Använd aldrig fler än åtta kryssrutor i en grupp
- ✓ Det mest troliga valet skall vara förinställt, default.
- ✓ Tona ner en kryssruta om valet är irrelevant.
- ✓ Lägg kryssrutorna rad eller kolumnvis så att de bildar en tydlig grupp.
- ✓ Texten skall alltid placeras till höger om rutan.
- ✓ När en kryssruta förändras får ingen annan ruta ändras.
- ✓ Knappens text ska alltid börja med en versal



Figur 23 Exempel på grupperade kryssrutor

Fallgropar

- ✓ Undvik att använda meningar istället för ord.
- ✓ En grupp av kryssrutor bör vara statisk. Skall innehållet eller antalet förändras bör en listruta användas så att fler rader kan markeras.

6.9 *Popupmeny*

En popupmeny är en rullgardin med ett antal val. Endast ett val kan göras i denna typen av grafisk komponent.

När popup menyn aktiveras visas en lista på möjliga val. Är listan lång kan de olika valen rullas fram och användaren markerar det val som önskas. En popup meny ska ha en beskrivande rubrik.

Riktlinjer

- ✓ När en popupmeny aktiveras skall alltid det värde som är valt vara markerat.
- ✓ Popupmenyn får endast i undantagsfall innehålla undermenyer.
- ✓ Maximalt tjugo stycken val ska finnas per popup meny.
- ✓ Ett val skall alltid vara förinställt.
- ✓ Finns inget relevant val att förinställa eller att välja skall t ex. valet ”ingen” finnas med.
- ✓ Endast de val som är relevanta för tillfället visas.
- ✓ Valen på popupmenyn skall vara sorterade i lämplig ordning.

Fallgropar

- ✓ Tänk på att antalet val i en popupmeny kan bli för många om värden hämtas från en databas. Det är ohållbart att välja bland t ex. hundra kontaktpersoner.
- ✓ Nackdelen med en popupmeny är att användaren inte ser de möjliga alternativen. Radioknappar eller listrutor kan användas istället.

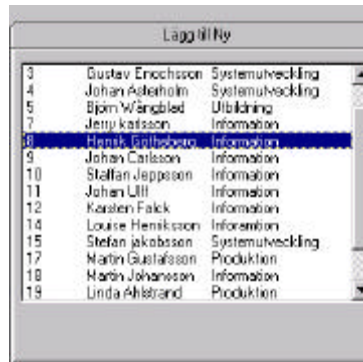
6.10 *Listruta*

Listrutor eng. listbox används för att markera en eller flera rader i en lista. Rader kan bestå av textrader, symboler och bilder.

Användaren kan bläddra med rullningslisten och sedan markera en eller flera rader. Det skall gå att, om så önskas, markera rader på olika ställen i listan. Detta kan göras genom att använda Ctrl knappen. Bläddring kan ske med pilarna, hissen eller genom att klicka i själva listen. Även piltangenter på tangentbordet kan användas.

Riktlinjer

- ✓ En listrutas storlek skall vara statisk
- ✓ Om alla rader syns i en listruta inaktiveras rullningslisten
- ✓ Om man trycker på upp-pil eller ned-pil skall listan rullas en rad
- ✓ Klickar man ovanför eller nedanför hissen skall en sida bläddras upp eller minus en rad
- ✓ Drar man i hissen skall listan flyttas proportionellt till läget där hissen släpps upp. Innehållet i fönstret/listan skall uppdateras vis förflyttning
- ✓ Bestäm om det skall gå att markera en eller flera rader i en listruta.



Figur 24 Exempel på en listruta över Personal.

Fallpropar

- ✓ Tänk på angivna volymer. Är det många rader i listrutan kan det vara tids-, minnes- och resurskrävande
- ✓ Om flera kolumner ska visas i listrutan krävs ofta att ett oproportionellt typsnitt används, annars hamnar inte kolumnerna över varandra.
- ✓ Listrutor tar plats i fönstret. Skall endast ett val väljas, kan kombinationsruta vara ett alternativ.

6.11 Kombinationsruta

Kombinationsruta eng.combo box, är en kombination av ett textfält och en listruta. Det finns olika varianter av kombinationsrutor. Själva fältet kan vara låst eller inmatningsbart. Är fältet inmatningsbart kan användaren mata in valet istället för att välja i listan. I vissa fall behöver ej valet ens finnas i listan. Listrutan kan alltid vara nedfälld eller fällas ner genom att man klickar på knappen till höger om textfältet eller genom knappen F4.

Riktlinjer

- ✓ Är fältet låst skall knappen placeras direkt mot textfältet.
- ✓ Är alla val i listrutan synliga kan rullningslistan uteslutas.
- ✓ Valen i listan skall vara sorterade i lämplig ordning.
- ✓ Tangentbordstryckning på en bokstav skall resultera i att första raden med denna begynnelse bokstav markeras.



Figur 25 Exempel på kombinationsruta, där alternativen i listan fälls ned.

Fallgropar

- ✓ Om antalet val är få och textfältet är låst är ofta en popupmeny ett bättre val.
- ✓ Kombinationsruta, som skall fällas ned, döljer information för användaren men sparar plats i fönstret, det krävs minst två klick för att göra ett val. Med radioknappar behövs enbart ett klick.

6.12 Textruta

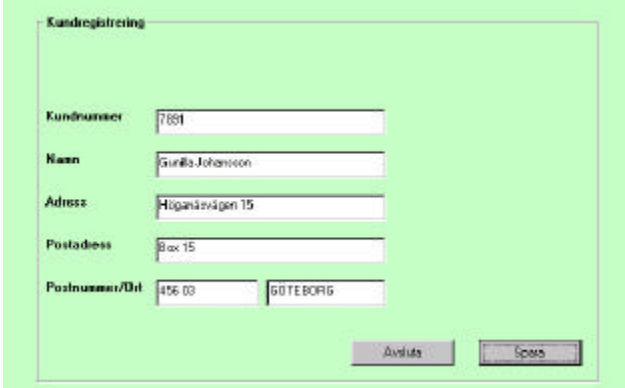
Textfält är en komponent där text skall visas eller registreras. Textfält kan innehålla olika typsnitt, stilar och storlekar.

Texten i ett fält skall kunna bearbetas med ett flertal funktioner såsom klipp och klistra, markera, redigera, och andra textfunktioner som är giltiga för användargränssnittet.

Riktlinjer

- ✓ Textfält som är längre än vad som visas, bör ha rullningslist
- ✓ Förflyttning mellan fält skall kunna ske med musklick eller med tangent tryckning, exempelvis tabulator tangent.
- ✓ Inmatningsordning skall vara i logisk ordning.

- ✓ Textpekare skall användas när pekaren befinner sig i textläge.
- ✓ Använd annat typsnitt på data än på rubriker
- ✓ Ett bra sätt att visa om ett fält är inmatningsbart är att fältet markeras med en ram. Tjock ram talar om att det är ett obligatorisk fält. Tredimensionella effekter kan vara en elegantare lösning. Insjunket fält är inmatningsbart och upphöjt är låst



Figur 26 Exempel på en textruta där inmatning sker av kunduppgifter

Fallpropar

- ✓ Proportionella typsnitt, ex. Helvetica, påverkar längden på den inmatade texten. Då är det inte säkert att allt som registreras syns ifall fältet är för kort. Ett "W" är ju bredare än ett "I".⁹⁷

6.13 Meny

En meny har alltid en rubrik. När denna aktiveras visas vilka valmöjligheter som finns. Val kan vara kommandon, inställningar, val av dokument/fönster etc. Menykommandon är ofta verb eller adjektiv. De menyrubriker som är standard för aktuellt gränssnitt skall finnas med i tillämpningen. Gruppera de val som hör ihop och avgränsa dem med linjer.

Ett menyval kan göras genom att valet aktiveras med musen eller via kommandon från tangentbordet. Det skall alltid framgå av menyvalet om kortkommando finns. Menyval kan ha undermenyer, som visas med en pil efter menykommandot. "... " efter menyvalet visar att komplettering måste ske efter val i tex. en dialogruta. En bearbetning får ej startas direkt som ej går att stoppa. Det val som är irrelevanta skall vara nedtonade.

⁹⁷ Klahr H (1994) Misstagen du inte behöver göra, Multimedia proffsen ger dig tipsen

Om ett menyval utför något som tar några sekunder ska pekaren byta symbol till klocka, timglas eller dylikt. Vid längre väntetider kan tex. en förloppsindikator visas. Med hjälp av en meddelanderuta kan man informera användaren om att bearbetningen är klar.

Riktlinjer

- ✓ Det vanligaste menyvalen skall placeras överst på menyn
- ✓ Menyerna ska alltid finnas kvar på menyraden även om de inte är aktuella för tillfället,
- ✓ Vissa menyval är standard för det aktuella gränssnittet. Är dessa val irrelevanta kan de tas bort.
- ✓ Bokstäver för kortkommandon, som är reserverade i det aktuella gränssnittet får ej användas.
- ✓ Varje val ska inledas med en versal och inte sluta på punkt.
- ✓ Ett menyval bör inte ha mer än en undermeny.
- ✓ En meny ska innehålla minst två val och maximalt femton.
- ✓ Namnet skall bestå av ett ord.
- ✓ Menyval ska placeras i följande ordning: arkiv, redigera, visa, , , och hjälp.
- ✓ Egna menyval för tillämpningen kan läggas under gränssnittets egna menyrubriker. Tex. Rensa under redigera menyn.
- ✓ Om det finns en knapp med samma text som ett menykommando utförs samma funktion
- ✓ Menyerna bör användas istället för knappar om programmet skall användas av erfarna användare.

Fallgropar

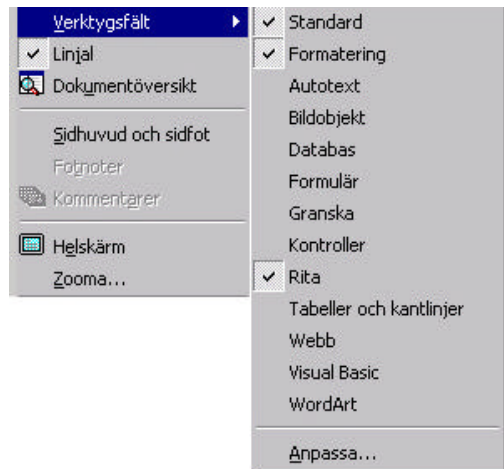
- ✓ Allt för många menyrubriker gör att det blir trångt om utrymme. Detta kan leda till problem vid användning vid små bildskärmar och om tillämpningen skall översättas till ett annat språk.⁹⁸

⁹⁸ Andre'n P.(1993) Grafiska Användargränssnitt

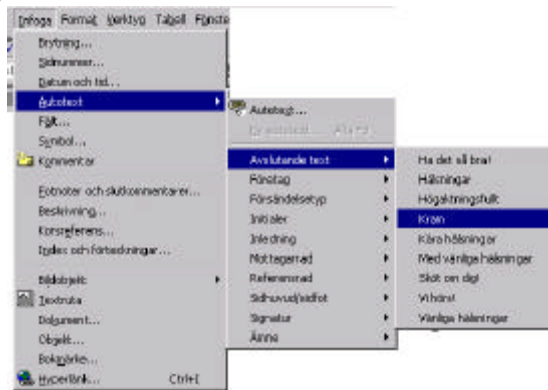
Grafiska gränssnitt – vad har användbarheten för betydelse?



Figur 27 Exempel på en meny. Kortkommandona står till höger.



Figur 28 Exempel på meny där alternativen kan vara förbockade vid önskemål.



Figur 29 Exempel på en meny som har flera undermenyer.

6.14 Symboler och Ikoner

Symboler används för att de säger mer än text och tar mindre utrymme. Symboler kan till exempel användas:

- ✓ på arbetsytan som enheter, tillämpningar och dokument
- ✓ i fönster och dialogrutor som knappar
- ✓ som verktyg i en palett
- ✓ i listrutor
- ✓ i menyer

Det är viktigt att en symbol verkligen beskriver vad som det är ämnat för. En felaktig symbol kan vilseleda användaren.

Riktlinjer

- ✓ När användaren klickar på symbolen bör den inverteras, så att det syns, att den valts.

Fallgropar

- ✓ En del verktyg ger inte möjlighet att placera symboler i knappar.
- ✓ Används en symbol till en knapp kan inte kortkommando användas.
- ✓ Ibland används obegripliga symboler. Det är mer förvillande än nytta. Symboler får inte bli ett självändamål. I många fall är det bättre med text än symboler.



Figur 30 Exempel på en annan verktygslåda.



Figur 31 Exempel på symboler för en verktygslåda



Figur 32 Exempel på symboler för tillämpningar

6.15 Pekare

Det är väsentligt vilken typ av pekare som används. Beroende på tillämpning och läge på skärmen kan pekare ha olika utformningar. Detta gör tillämpningar mer användarvänliga. De vanligaste pekarna är pilen och textpekaren. Om man tvekar inför valet av pekare bör standardpekaren (pilen) användas. Tvetydiga pekare bör undvikas.

Pekare kan delas in i olika grupper. Gruppen ”standardpekare” är ofta pil eller hand. Endast en pekare per grupp bör användas.

Användaren styr pekaren med hjälp av musen eller tangenttryckning. Vid tillämpningar som använder direkt manipulation har pekaren en särskilt viktig betydelse.

Riktlinjer

- ✓ Man bör vara konsekvent vid användandet av olika pekare
- ✓ Endast undantagsvis får pekaren förflyttas på skärmen av annan än användaren
- ✓ Det är pilspetsen som är pekarens exakta position.
- ✓ Klocka eller timglas bör användas när användaren väntar på att en funktion skall slutföras.

Fallgropar

- ✓ Undvik att hitta på egna pekare, det kan vara förvirrande.⁹⁹

⁹⁹ Klahr H (1994) Misstagen du inte behöver göra, Multimedia proffsen ger dig tipsen

7 UNDERSÖKNING

7.1 Syfte och mål

Vi har undersökt två ekonomisystem Agresso och Prosit. Anledningen att vi valde denna typ av system beror på att nästan alla företag använder sig av något slags ekonomisystem.

Vårt syfte med undersökningen är att påvisa att gränssnitt och användbarhet uppfattas på många olika sätt beroende på olika bakgrunder. Vi vill därmed visa ett rätt så tydligt mönster, när det gäller vana och ovana datoranvändare och deras syn på användbarheten.

Målet är att granska det utfallande resultatet, och dra nytta av detta i vår framtida yrkesprofession. Att finna en riktlinje, där alla upplever en hög användbarhet oberoende nybörjare eller experter.

7.2 Metod

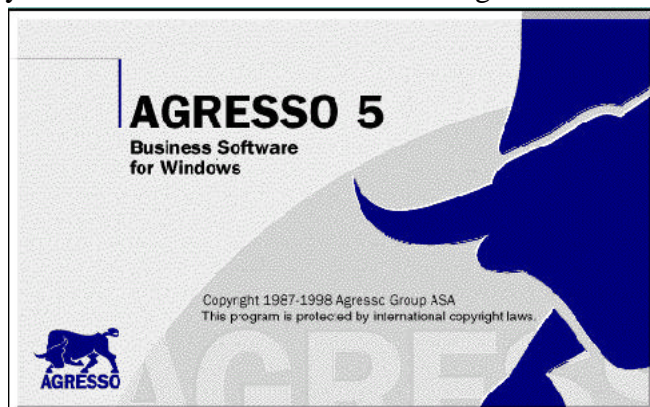
Undersökning utgår från Nilesens tio tumregler för användbara gränssnitt och vad de innebär i praktiken. Fördelen med att använda dessa regler som ram för analysen är att det täcker in de flesta av användbarhetsaspekterna i ett gränssnitt. Men erhåller även en bra struktur vid redovisning av resultatet samt att det går lättare att följa analysen.

7.3 Fältstudie 1: Agresso

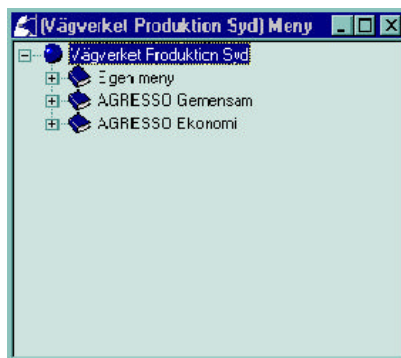
Det första ekonomisystemet vi undersökte var Agresso för Windows. Företaget vi gjorde undersökningen på var Vägverket Produktion AB i Göteborg. Vår kontaktperson på företaget var Annika Gustafsson som arbetar på ekonomiavdelningen.

7.3.1 Systempresentation - Agresso

Här nedan kommer en mycket kort presentation utav ekonomisystemet Agresso för Windows. Systemet är konstruerat utav ett företag som heter Agresso Group.

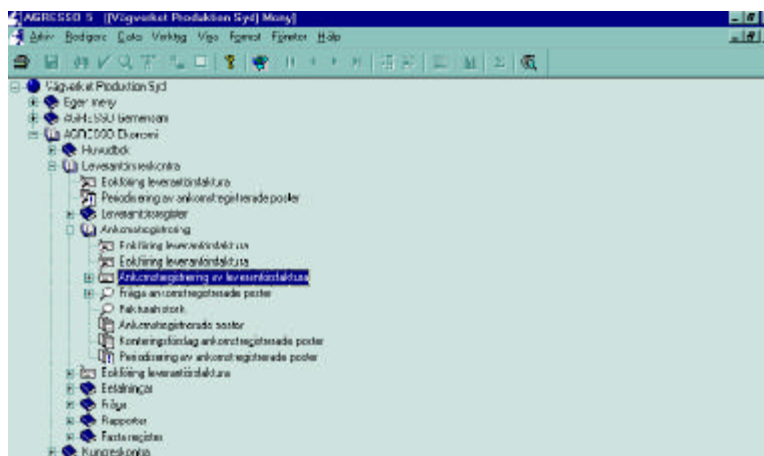


Figur 1 En bild ifrån ekonomisystemet Agresso för Windows



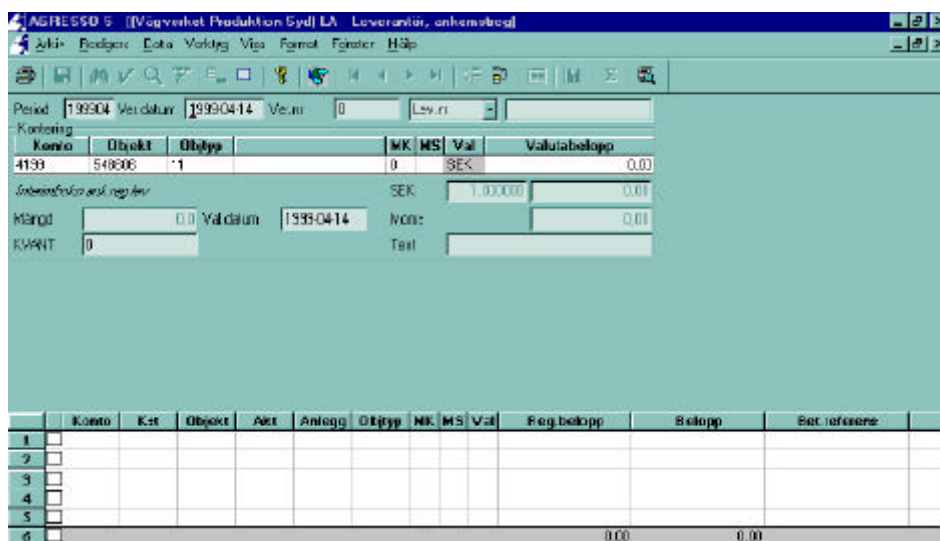
Figur 2 En trädstruktur

Systemet använder sig av en trädstruktur vilket medför ett strukturerat synsätt som enkelt visar var man befinner sig i systemet och i vilka underkataloger och mappar den aktuella informationen finns i. Olika val av menyer och tillämpningar kan även göras här.

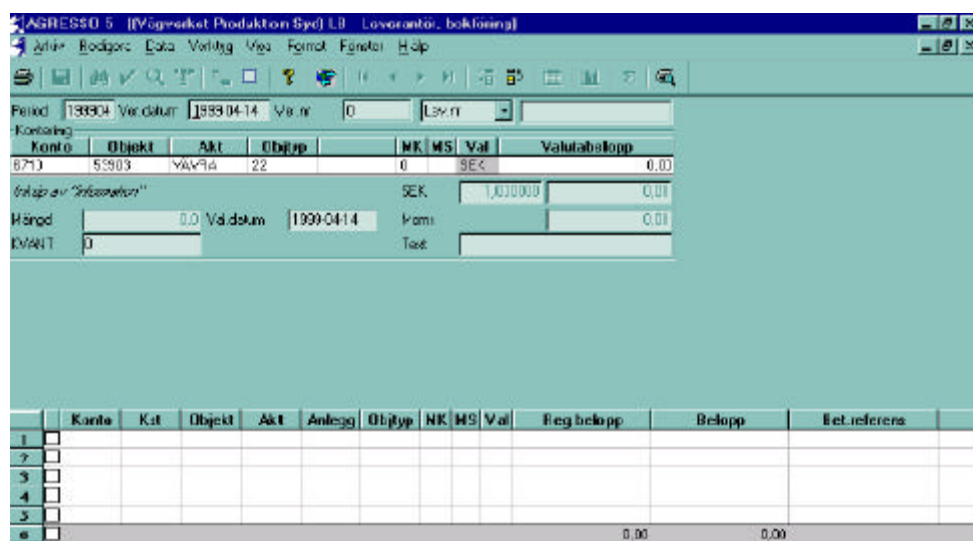


Figur 3 En utvecklad trädstruktur, med en bra översikt

I bilden nedan ankomstregistrerar personalen en leverantörsfaktura.

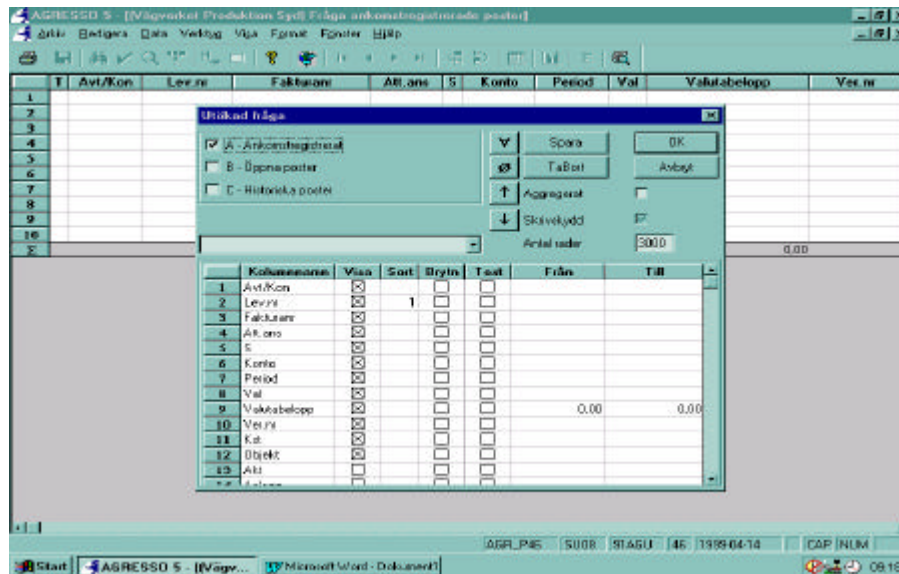


Figur 4 Ankomstregistrering av fakturor



Figur 5 Bokföringsbilden

Märk likheten i de två olika fönstren, figur 4 och figur 5. Fönstren är identiska och ibland är det väldigt svårt att se skillnad på, det enda som skiljer dem åt är titelraden. Denna likhet medför att arbetet försvåras.



Figur 6 Frågegenerator

Frågegeneratorm genererar all typ av information, genom att markera respektive avmarkera de olika valen, så skapas en utsökning. Det kan skilja individuellt vad man vill ha reda på om en faktura och hur mycket man redan vet om den.

7.3.2 Användarprofiler

Användarprofilerna som representerar Agreeso för Windows

Nr	Ålder	Kön	Antal år som datoranvändare	<i>Tid i systemet</i>
1	59 år	Kvinna	9 år	1 mån
2	54 år	Man	20 år	1 mån
3	50 år	Man	10 år	1 mån
4	47 år	Kvinna	10 år	1 mån
5	41 år	Kvinna	8 år	1 mån
6	35 år	Man	10 år	1 mån
7	33 år	Kvinna	1 1/2 år	1 mån
8	21 år	Kvinna	7 år	1 mån

Figur 7 En tabell med de tillfrågade på Vägverket Produktion AB

7.3.3 *Sammanställning utav enkätundersökningen*

Sammanställningen är grundad på en enkätundersökning, som återfinns som bilaga i uppsatsen.

Majoriteten av användarna var överens om att systemets ikoner var enhetliga i hela tillämpningen. Några av användarna tyckte att man kände igen ikonerna ifrån Windows olika miljöer, medan de lite mer ovana användarna inte hade något annat att jämföra med.

Vi ställde frågan om de tyckte att ikonerna tydligt visade den bakomliggande funktionen. Det förekom varierande svar och skilda meningar. De vana datoranvändarna ansåg att ikonerna tydligt visade vilken händelse som var bakomliggande, eftersom de enkelt kände igen sig, och med erfarenhet visste vad de olika symbolerna betydde. De andra användarna tyckte att ikonerna inte alltid var så förutsägbara.

De flesta användarna tyckte att systemets färgsättning och de grafiska symbolerna var mycket tilltalande, vilket genererade ett högt betyg. Det höga betyget grundade sig på att gränssnittets färg var vilsamt för ögat samt att man själv kunde reglera de olika färginställningarna. Ingen utav användarna upplevde systemet färg irriterande utan överlag var det mycket positivt respons.

I ett tidigare kapital i vår rapport har vi kartlagt viktiga riktlinjer för hur felmeddelanden skall vara utformade. Därför undersökte vi hur deras meddelanden vid fel var konstruerade.

Majoriteten tyckte att felmeddelanden var negativa, meddelandena gav inte användarna den information som förväntades, i form av eventuell åtgärd på felet. Även ordvalen i meddelandena upplevdes som svårbegripliga. En litet antal utav de tillfrågade hade aldrig stött på något felmeddelande och var därför positivt inställda.

Svarstiderna i ekonomisystemet Agresso för Windows var mycket långa. Vissa perioder var förklaringen överbelastning av systemet och därför kunde väntetiderna uppgå till 10 minuter! Man kan sammanfatta detta med att användarna var väldigt frustrerade över de aktuella väntetiderna men hoppades och trodde att detta snart skulle åtgärdas.

I systemet fanns en inbyggd hjälp och det visste alla användare om. Ingen utav användarna hade använt den inbyggda hjälpen, utan läste de handböcker som fanns som tillhörde Agresso. Handböckerna tyckte de var relativt bra, lättlästa men inte heltäckande, det saknade information om viktiga funktioner.

I ett ekonomisystem så förekommer det ofta registreringar av indata i olika former. Vår förfrågan om inmatningsfältens ordning gav oss ett väldigt varierande svar, men det beror mycket på de olika arbetsuppgifterna. De som arbetar med ingående och utgående fakturor, upplever fälten vid vissa tillfällen mycket ologiska som resulterar i att man får gå tillbaka med olika kommandon. Detta gör att användaren inte finner ett samband mellan all indata.

Användarnas helhetsintryck av gränssnittet var mycket varierande. Majoriteten upplevde gränssnittet som virrigt. Skälet till detta var att många fönster såg likadana ut, detta resulterade i att man inte riktigt vet vart man befann sig i de olika situationerna.

Några synpunkter som nämndes;

Positiva

- Betydligt bättre än det gamla textbaserade gränssnittet.
- Gynnar den som är nybörjare p.g.a användarvänlighet
- Känner igen miljön
- Bra med menyer
- Bra symboler

Negativa

- Fönstren är inte konsekventa vid utsökningsfrågor
- Förvillande p.g.a mycket liknande fönster
- Markör upplevs otydlig
- Typsnittet är minimalt, svårt att se
- Inte logiskt

Helhetsintrycket på systemet var skiftande, det speglar sig tydligt i diagrammet. Några av de kommentarerna användarna har är:

Positiva

- Bra som uppföljningssystem
- Snabbare utskrifter vid orderbeställning

Negativa

- Inget bra system för nybörjare och ovana datoranvändare
- Tillför inget mer systemmässigt än det gamla systemet
- Fel värden vid olika kalkyleringar
- Svårlärt system

7.3.4 Resultat

- Feedback. Agressos återkoppling var mycket långsam. Detta resulterade i att användarna blev osäkra i en beslutsfattande situation, på grund av att de fick vänta en längre tid mellan de olika inmatningarna eller valen. Även vid vanliga återkopplingar vid enkla bekräftelser, var väntetiden lång.
- Tala användarens språk. Terminologin i systemet var enhetligt, och det användes ett ordval som stämde överens med användarnas termer. Detta underlättade i samband med diskussioner med övriga användare, i och med att de då genast förstod vad det refererades till.
- Användarkontroll. I Agresso kunde man enkelt korrigera fel. Detta innebar att användaren inte lunde göra något förhastat. Det fanns alltid utvägar eller ångerkfunktioner. Detta upplevdes som bra. Det kändes tryggt att det alltid gavs en ”andra chans”.
- Konsekvens och standarder. Konsekvenserna och standarderna höll verkligen måttet, allt var mycket enhetligt, ibland så enhetligt att det var väldigt svårt att se vart i systemet man befann sig. Detta var i vissa situationer jobbigt. Standarden uteblev vid utformning och konstruktion av de olika meddelande rutorna. Alla rutor var olika, vilket skapade förvirring.

- Förhindra misstag. Agresso var byggt på det sätt att man utnyttjade olika grafiska komponenter, för att fel skulle undvikas. Metoderna för detta var rullgardin menyer, radioknappar och förinställda val. Användaren fick även uppmaningar t ex. att inte glömma att spara ett dokument, eller att saldot inte visade balans.
- Igenkänning bättre än ihågkomst. Systemets igenkänningsgrad varierade beroende på vilka användare som använde systemet. De vana användarna upplevde en liknelse vid de mer grafiska miljöer, de tidigare arbetat i. Igenkänningen var stor och underlättade deras arbete. Denna ihågkomst medförde att användaren kände en trygghet. För de mer ovana användarna så upplevdes ändå en viss igenkänning, trots att de inte hade erfarenhet av grafiska miljöer. De fann många likheter med den traditionella skrivmaskinens ordbehandling.
- Flexibilitet och produktivitet. I det undersökta systemet framgick det av de tillfrågade att snabbkommandon och genvägar existerade. De kunde utnyttjas i hela tillämpningen och detta skapade en snabbhet, för de mer vana datoranvändarna. För de ovana användarna så underlättades deras arbete markant, i och med att det redan fanns förvalda alternativ. Detta resulterade i att de nya användarna inte behövde göra så många val. Vilket var positivt!
- Tilltalande och minimalisk design. Systemets design vart uppbyggt av en sammanhängande standard. Skärmlayouterna var logiskt grupperade och användaren fann samband. Uppbyggnaden av gränssnittet bestod av enkla menyer och förklarande knappar. Gränssnittet var annars mycket tilltalande och gav användaren fria händer, när det gällde inställning av bakgrundsfärg. Detta gjorde att systemet fick en mer personlig prägel.
- Hjälp användarna att återhämta sig från misstag. Här brast Agressosystemet ordentligt. Nästan alla användarna var överens om att felmeddelandena var konstruerade på ett svårbegripligt sätt. Ordvalen i rutorna var negativa och inte alls tilltalande, eller hjälpande. Man kunde knappt tyda vad felet var. Åtgärder för det aktuella felet uteblev helt, vilket skapade irritation hos användaren. Syftet att ha felmeddelanden är att användaren skall informeras vad felet är och hur det skall undvikas. Ta lärdom av sina misstag. Agresso felmeddelanden stälpte i stället för hjälpte.
- Hjälp och dokumentation. Hjälpen som var inbyggd i systemet, upplevdes som lättläst. Trots detta så användes pappersmanualen mer flitigt. Denna tycktes vara mer tilltalande, i och med att texten var uppspaltad på ett organisatoriskt sätt. Alla delar i systemet var noggrant beskrivna och var till stor hjälp när exempelvis felmeddelandena var krångliga.

7.4 Fälstudie 2: Prosit

Det andra ekonomisystemet som vi undersökte var Prosit som är konstruerat av WM-data. Företaget som använder detta systemet är Bostadsbolaget. Vår kontaktperson på Bostadsbolaget var Roger Altermark.

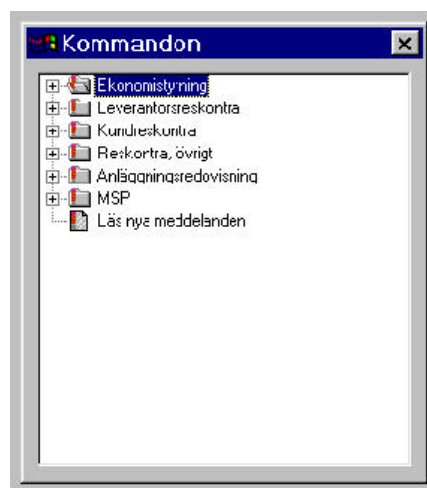
7.4.1 Systempresentation - Prosit Objects

Systemte heter Prosit Objects och är konstruerat av företaget WM-Data. Här nedan följer en kort presentation utav vissa delar utav systemet



Figur 12 Splash bilden i systemet

Bilden är den första användaren möter, när systemet sätts igång. Här sker även en inloggning.



Liksom i det förra systemet Agresso, så återfinns trädstrukturen även i detta ekonomisystem. Här finns liknande funktioner, där man på ett enkelt sätt kan få en överblick över bibliotek och tillämpningar.

Figur 13 Trädstrukturen i Prosit Objects

Figur 14 En översiktsbild över fakturering

Figur 15 En bild över sökfunktionen

Ett exempel på hur en rapport kan se ut , i detta fall är det en utskrift utav verifikationer.

Verifikationsrader												
VertypId	BOK07 Bokföringsorder 07				Ändrad 990408 ROA							
Verdatum	990331 Vernr		18026		Status Def							
Huvudtext	Perjediscring 9903				Diff							
Rad												
Rad	Rtyp	DK	Bo	Källa-	Kto-	R	enh	Ob	Mgr	Proj--	Motp	Utfall
1	Bof		J7	BOK07	3092	9071J	40					34300.00
2	Bof		J7	BOK07	4500	9071J	40	0C1	079551			400300.00
3	Bof		J7	BOK07	6211	9071J						25300.00
4	Bof		J7	BOK07	4120	9071J	29					50300.00
5	Bof		J7	BOK07	4300	9071J	40	0C1				100300.00
6	Bof		J7	BOK07	2990	9071J						609300.00-

Figur 16 Exempel på utskrift

7.4.2 Användarprofiler

Användarprofiler som representerar Prosit Objects

Nr	Ålder	Kön	Antal år som datoranvändare	<i>Tid i systemet</i>
1	59 år	Kvinna	20 år	4 mån
2	57 år	Man	20 år	4 mån
3	50 år	Kvinna	10 år	4 mån
4	47 år	Man	12 år	4 mån
5	45 år	Man	10 år	4 mån
6	42 år	Kvinna	9 år	4 mån
7	35 år	Man	5 år	4 mån
8	24 år	Kvinna	7 år	4 mån

Figur 7 En tabell med de tillfrågade på Bosatadsbolaget AB

7.4.3 Sammanställning utav enkätundersökningen

Även i denna sammanställning har vi grundat resultatet på enkätundersökningen.

Prosits Objects användare tyckte att de flesta av symbolerna var enhetliga, de gav ett intryck som var tilltalande. Symbolerna var utformande på ett sådant sätt att användarna lätt såg vad bakomliggande funktion var. Detta resulterade i att man snabbt och enkelt fann de olika funktionerna.

Inmatningsfälten ansågs förekomma i logisk ordning men förekomsten av fönsterskifte var väldigt vanligt. För de mer vana användarna upplevs inte fönsterskiftet så besvärligt, men för de lite mer nya användarna upplevdes skiftet som väldigt störande. Orsaken till den känslan, var att de blev en hackig registrering utav indata, med många hopp.

Alla tillfrågade personer tyckte att systemets fönster var utformade enhetligt. I jämförelse med det tidigare undersökta ekonomisystem, Agresso, så kunde användarna i Prosit Objects tydligt se på vilken nivå de befann sig i systemet.

Användningen utav färger och grafiska symboler var minimalt eftersom gränssnittet skulle uppfattas på ett så enkelt sätt som möjligt. Användarna tyckte att den gråa bakgrundsfärgen var vilsam för ögonen och även de grafiska symbolerna var väl genomtänkta.

De felmeddelanden som mötte systemanvändaren ansågs vara mycket informativa och de flesta tyckte att man tydligt kunde se vad felet var. I vissa felmeddelanden framgick även en beskrivande åtgärd för att förhindra liknande fel i framtiden.

Systemets svarstider var acceptabla. Det var ingen som tyckte att svarstiderna var för långa eller irriterande.

I ekonomisystemet Prosit Objects finns inbyggd hjälp. De flesta använde inte den inbyggda hjälpen utan studerade handboken vid behov. Handboken uppfattades lättläst och var uppbyggt på ett pedagogiskt sätt med hjälp av systembilder.

Helhetsintrycket på gränssnittet var alla överens om att det var mycket bra. Här följer några kommentarer:

Positiva:

- Bra för nybörjare eftersom designen är enkel
- Bra färgval av bakgrund
- Gränssnittet avspeglar den tidigare manuella arbetsgången
- Enkla menyer och knappar

Negativa

- Vid registrering av data så förekommer fönsterskifte många gånger,
- för få inmatningsfält på varje fönster.

Helhetsintrycket på systemet gavs också ett högt betyg från användarna. Några reflektioner om systemet:

Positiva:

- Bättre än det tidigare systemet
- Lättlärt system
- Ett stabilt och snabbt system
- Bra för nybörjare

Negativa

- Långa väntetider vid enstaka tillfällen
- Olika benämningar för samma objekt vid inmatningsfält

7.4.4 Resultat

- Feedback. I ekonomisystemet Prosit Objects så uppfattades systemets återkoppling mycket bra. Under längre svarstider så förekom förloppsindikatorer, som tydligt visade hur lång tid det återstod. Även vid vanliga bekräftelser så var återkopplingen mycket snabb, man behövde inte sitta och vänta. Detta uppskattades mycket, samt underlättade i arbetet.

Respons är viktigt att få direkt och inte efter en minut, får då kommer man knappt ihåg, vad som var aktuellt, sorgligt nog.

- Tala användarens språk. Språket som förekom i systemet var noga uppbyggt. Det var ett enkelt språk i hela systemet, detta gjorde det möjligt att användarna enkelt kunde referera till samma objekt. Facktermer och förkortningar uteslöts helt.
- Användarkontroller. I systemet fanns det möjlighet att ångra tidigare val. Detta resulterade i att det var användaren som kände att det var han som hade den slutliga kontrollen. Detta skapade trygghet, för att man hela tiden själv bestämde vad som skulle ske. Ångerfunktionerna och utvägarna var tydligt markerade.
- Konsekvens och standarder. Prosit Objects standarder var konstruerade på ett mycket enkelt sätt, där alla meddelanderutor följde samma mönster och utformning. Man såg tydligt om det var en varningsruta eller en informationsruta. Standarden var även tydlig när det gällde menyerna i de olika tillämpningarna, vilket gjorde det mycket enkelt att veta vilket meny alternativ man skulle välja i de olika fönstren.
- Förhindra misstag. När det gällde att förenkla användarens roll i samspelet med systemet, genom att förhindra misstag, så existerade detta inte ofta. Det fanns sällan någon form utav förinställda val, listrutor där man kunde välja alternativ, utan oftast fick man själv registrera in informationen. I sin tur medförde detta ofta felstavning och felaktig inmatning. Detta ansågs vara mycket ansträngande i vissa situationer där samma indata förekom på flera ställen. Automatfunktioner som dagens datum, genererades enbart i vissa funktioner.
- Igenkänning bättre än ihågkomst. Liksom andra system, är de uppbyggda kring en grafisk design, detta var även Prosit Objects. De traditionella symbolerna i menyerna och de igenkännliga uttrycken, gjorde att det underlättade i

användarnas arbete. Man hittade snabbt likheter och relaterade dessa till sina tidigare erfarenheter, vilket gjorde att inläringen var mycket snabb.

Tillämpningarna var uppbyggda på ett sådant sätt att man kände igen sig hela tiden, behövde inte minnas vad funktionen bakom ikonerna gjorde, syftet var att ikonerna skulle stämma överens med andra programs symboler. Detta skulle ge en naturlig inläring, ju mer användarna arbetade i andra system.

- Flexibilitet och produktivitet. Snabbkommandon förekom väldigt ofta, och detta snabbade upp systemet. För de vana användarna fanns även genvägar som utnyttjades ofta. Snabbkommandona var enkelt konstruerade, och var utformade som det är i de flesta system, med en bokstav understruken.

Flexibiliteten var god i hela systemet, man kunde utan problem ha flera aktiverade tillämpningsfönster igång samtidigt, utan att skapa någon låsning. Detta ökade produktiviteten i och med att användaren kunde göra något annat i systemet, medan det på ett annat fönster exempelvis höll på att spara en uppdatering.

- Tilltalande och minimalisk design. Designen var minimal, detta för att skapa en bild utav enkelhet. Systemet hade en grå, vilsam färg. Detta tyckte användarna var mycket bra. Det fanns heller inget överflöd av knappar eller funktioner, utan designen hade rätt information på rätt plats och tillfälle. Nackdelen med designen, var att det ibland förekom för lite information på vissa fönster, detta gjorde att fönsterskiftet förekom. En av användarna nämnde fönstersjukan som ett varnande exempel. Detta skulle kunna justeras med att man försökte att föra samman och gruppera informationsmängden på ett och samma fönster.
- Hjälpa användarna att återhämta sig från misstag. Felmeddelandena var utformade på ett mycket informativt sätt, detta skapade en förståelse hos användaren, som tydligt såg vad felet var och hur det skulle undvikas i kommande moment. Dessa meddelande hade en karakteristisk symbol, som noga visade att det var ett meddelande som innehöll ett aktuellt fel.
- Hjälpa och dokumentation. Användarna tyckte att den inbyggda hjälpen var mycket rörig och svår att ta sig igenom. Navigeringen var ologisk och det saknades en del information. Användarna tog hellre hjälp av varandra eller utav den användarmanual som fanns. Denna handbok, var uppbyggd som en bildbok, där det fanns många exempel och förklarande texter. Det fanns även en support dit användaren kunde ringa när problem uppstod, om eventuella frågor som rörde systemet fanns.

8 SAMMANFATTNING

Följande avsnitt avser att sammanfoga uppsatsen med de teorier som beskrivits i kapitel 2-6. Här presenteras en sammanfattning kring teorierna i jämförelse med vår utförda undersökning

8.1 *Psykologins inflytande på gränssnitt*

I kapitlet om psykologins inflytande på gränssnitt konstaterades att det är viktigt att ta hänsyn till människans minnespsykologi i form av dess kapacitet och begränsningar vid utformning av gränssnitt. Det man bör beakta vid design av gränssnitt är att förutsäga vad användaren kan, inte kan, att identifiera och förklara det som orsakar de problem som användaren stöter på.

Det vi kan fastställa är att informationen bör vara minimal i ett gränssnitt för att öka användbarheten och förståelsen och för att inte ”dränka” användaren i information. Detta, trots att långtidsminnet kan lagra stora mängder information. Det är viktigt att ge användaren fokusering på det som är viktigt för tillfället och koppla bort mindre väsentlig information.

En annan viktig aspekt att beakta är informationens gruppering, att skapa sammanhängande information, att gruppera data på ett korrekt sätt, så att man ser naturliga gränser. Användaren skall aldrig behöva leta febrilt för att finna den information de vill ha.

8.2 *Användbarheten*

Begreppet användbarhet definierar vi med hjälp av REAL-modellen. Denna beskrivning ger en övergripande bild av vad användbarhet är och vad det innebär. REAL står för:

Relekans Löser programmet de uppgifter som är avsedda?
 Löses de problem som finns?

Effektivitet Löses uppgiften på ett snabbt och smidigt sätt utan besvär?

Attityd Är programmet tilltalande? Känns programmet bra?
 Är det roligt att använda, eller skapar det irritation?

Lärbarhet Är programmet lätt att lära sig? Är det lätt att komma ihåg hur man använder det? Behöver man ofta titta i handboken?

1990 presenterade dansken Jakob Nielsen tillsammans med Rolf Molich tio tumregler för design av användbara gränssnitt. Dessa principer är relativt breda och kan appliceras till nästan alla typer av användargränssnitt. Vi vill här nedan sammanfatta dessa regler kort tillsammans med våra resultat utav undersökningarna.

- Feedback, Systemet skall alltid informera användaren om vad som händer genom representativ feedback, återkoppling. Vid undersökning av Agresso ekonomisystem var återkopplingen och svarstiderna mycket långa. Denna väntetid upprörde och stressade användarna. För att undvika och minska irritation bör väntetiden vara max 10 sekunder.
- Tala användarens språk, Systemet skall kommunicera med användaren på användarens språk, med ord, fraser och koncept som är välkända. Istället för systemorienterade termer bör informationen vara naturlig och i logisk ordning. Användarna i de båda undersökta systemen, Prosit och Agresso, upplevde ett enkelt språk i hela systemet. Detta gjorde det möjligt att användarna lätt kunde referera till samma objekt. Facktermer och förkortningar uteslöts helt. Systemen visade en hög användbarhet gällande språkbruket i gränssnitten.
- Användarkontroll, Användaren vill inte bli låst av ett datasystem utan föredrar full frihet och kontroll över händelserna. Det händer ofta att fel funktioner väljs, vilket kräver tydligt markerade utvägar och lättillgängliga ångerrfunktioner. Testpersonerna av ekonomisystemen tyckte i genomsnitt att de kände att de själva hade kontroll över systemet. Det fanns alltid en möjlighet att ångra och gå tillbaka i de båda systemen. Vi konstaterade att denna betydelsefulla byggsten, användarkontroll, användes på ett bra sätt i de två ekonomisystemen.
- Konsekvens och Standarder, Denna tumregler är en av det mest grundläggande och syftar till att användaren skall undvika att fundera om olika ord, situationer, eller kommandon betyder samma sak. Samma information skall konsekvent presenteras på samma ställe på alla skärmbilder, vilket är speciellt viktigt i ett program. Likaså ska alla dialogrutor vara utseendemässigt likadana för att underlätta uppmärksamheten hos användaren.

I Agresso var det så enhetligt att det upplevdes väldigt svårt att se var i systemet man befann sig. Detta var i vissa situationer jobbigt för användarna. I motsats till denna uppfattning så tyckte Prosites användare att deras system hade väl synliga standarder vilket resulterade i att användarna enkelt såg var de befann sig i systemet.

- Förhindra misstag, Ännu viktigare än att ha bra felmeddelanden är att undvika felen i första läget. Det finns olika metoder för att hindra att sätta användaren i situationer där fel kan uppstå. Exempelvis finns risken för felstavningar så fort användaren skall skriva in data. I ett gränssnitt kan detta undvikas genom att placera alla alternativ i en rullgardins meny eller i form av radioknappar, där användaren istället tvingas välja ett alternativ. Agresso uppfylldes dessa krav på ett tillfredställande sätt. Gränssnittet hjälpte användaren med rullgardinsmenyer, förinställda val med tex. verifikationsnummer. I Prosit fick användarna fylla i fält på egen hand vilket minimerar användbarheten.

- Igenkänning bättre än ihågkomst, God design belastar inte användarens minne i onödan. Det är enklare att komma ihåg något om det finns tillgång till en referens. Datorspråket kan liknas vid ett annat språk, alla som har lärt sig ett annat språk vet att det passiva utbudet är mycket större än det aktiva. Det är alltså viktigt att göra objekten synliga så att användaren inte behöver anstränga sig för att komma ihåg information från ett steg till ett annat.

Igenkänning som underlättade för de flesta av Agressos användare var att systemet liknade Windows-miljö. Detta gav ett försprång för de vana användarna, de kände igen sig. Likaså var det för Prosites användare, designen var minimal och en liknelse utav Windows arbetsmiljöer.

- Flexibilitet och produktivitet, Även om systemet lämpligen bör kontrolleras av ett fåtal regler skall erfarna användare ha möjligheten att utföra viktiga och frekventa operationer genom snabba kortkommandon och genvägar. Gränssnittet ska tillåta snabbfunktioner som förenklar och accelererar processerna. Alla testpersoner hade i både Agresso och Prosit inbyggda snabbfunktioner som kunde utnyttjas i hela tillämpningen. Snabbfunktioner kan användas av de mer vana användarna i de båda systemen. Flexibilitet och produktivitet uppfylldes på ett önskvärt sätt i de båda ekonomisystemen.
- Tilltalande och minimalisk design, Ett enkelt uppbyggt användargränssnitt är att föredra eftersom varje ytterligare element eller funktion som tillkommer medför att information blir svår att ta till sig. Dialoger ska inte innehålla irrelevant information eftersom den tävlar med relevant information och minskar dess synlighet. Idealet vore att presentera precis så mycket information som användaren behöver vid rätt tidpunkt på rätt plats. De tillfrågade personerna i de båda systemen värderade användargränssnittet på olika sätt. Agressos användare tyckte gränssnittet var mycket tilltalande och stilrent. Nackdelen som upplevdes av några var att typsnittet var väldigt litet och var svårt att se.

- Hjälpt användaren att återhämta sig från fel, Felmeddelanden skall helst uttryckas i vardagligt språk, indikera vad som är problemet samt förslag på lösning. Bra felmeddelanden hjälper användarna att förstå systemet bättre eftersom användaren motiveras att begrunda innehållet i meddelandet. Probits användare tyckte att de fick mycket information i felmeddelandet och meddelandet visade även åtgärder. Tvärtom var det för Agressos användare, när de fick upp ett felmeddelande så upplevdes meddelandet väldigt negativt och svår begripligt. Åtgärd för hur felet skulle kringgås uttrycktes ej.
- Hjälpt och dokumentation, Hur väl designat ett system än är kommer det alltid att finnas ett behov av hjälp och dokumentation. Sanningen är att de flesta människor inte läser instruktionsmanualer. Eftersom dessa människor förr eller senare blir i behov av assistans bör det i alla gränssnitt finnas elektronisk hjälp att tillgå. Dock är det sant att dessa användare någon gång är i behov av omedelbar hjälp. Detta är ett starkt argument för att det skall finnas bra sökfunktioner och online dokumentation.

Ekonomisystemen uppfyllde kraven gällande hjälp och dokumentation. Det fanns inbyggd hjälp och tillgång till användarmanual i båda fallen.

8.3 Den mänskliga designern

Det är inte möjligt att diskutera vad som utmärker design utan att den som utfört arbetet kommer i centrum. Design är, som alla skapande aktiviteter oerhört beroende av vem som utfört arbetet. Design är alltså mycket personberoende.

En skicklig designer är inte en person som i en given situation är bäst på att följa en metod eller som på förhand vet svaret. Det räcker inte med att designern är duktig om man inte utgår ifrån användarna och deras behov. En skicklig designer är istället den som kan betrakta och bedöma en svår situation, och utgå från en kreativ tanke och komponera en design som uppfyller användarens krav.

8.4 Den grafiska designen

Som vi tidigare berört är gränssnittet systemets ansikte utåt och skall vara tilltalande för de tilltänkta användarna. Gränssnittet skall vara en medhjälpare som visar möjligheter.

Användaren skall inte behöva känna att begränsningar finns hos sig själv utan i så fall hos systemet. Det är viktigt att gränssnittet inte överarbetas för att ge applikationen ett ”häftigt” utseende. Användaren tröttnar snabbt på ett överflöd av färger, typsnitt, ljud och specialeffekter.

8.5 De grafiska komponenterna

Komponenterna kan grafiskt variera i olika miljöer, men funktionerna är de samma. Det är viktigt att följa funktionen som är ämnad för komponenten i fråga annars blir användarens krav ouppfyllda.

Vid utveckling av tillämpningar med grafiskt gränssnitt är det oerhört viktigt att man följer det grafiska gränssnitt som avses. Användaren ska endast ha ett gränssnitt för samtliga tillämpningar, vilket gör det enklare för användaren.

8.6 Undersökning

I undersökningen av ekonomisystemen Agresso och Prosit har vi funnit brister i gränssnittet som påverkar användbarheten. Användbarheten tolkades på olika sätt beroende arbetsuppgift, bakgrund, kön och antal år som datoranvändare.

Exempel på utebliven användbarhet som påträffades i ett av de undersökta systemen, var att designen var identisk i alla tillämpningsfönster, vilket resulterade i att användaren fick anstränga sig för att identifiera i vilket tillämpningsfönster man befann sig i.

Givetvis fanns det exempel på när användbarheten var optimal. I ett utav systemen var felmeddelandena konstruerade på ett utomordentligt sätt. Meddelandena var informativa och gav användaren åtgärder för att samma misstag inte skulle begås igen. Ett praktexempel på användbarhet!

8.7 Slutsats

Syftet med rapporten var att utreda grafiska gränssnitt och användbarhetens betydelse. Därefter jämföra undersökningsresultaten med de beskrivna teorierna.

Det vi kan fastslå utav våra teorier är att gränssnittets utformning är av högsta prioritet, att gränssnittet skall vara designat på ett sådant sätt att användare skall känna att systemets gränssytor är pedagogiska, tilltalande samt vara en slags ledstjärna i deras arbete, att hjälpa användaren snarare än att stjälpa.

Det första intrycket hos ett gränssnitt är oftast avgörande för hur användaren kommer att uppfatta och förhålla sig till systemet. Det är därför viktigt att utforma systemets gränssnitt för den tilltänkta slutanvändaren.

Användbarheten i ett gränssnitt uppfattas naturligtvis på många olika sätt, beroende på olika bakgrunder. Något som i alla fall kan konstateras är att användaren vill ha kontroll över gränssnittet, att inte behöva känna begränsningar, utan i stället ha full frihet. Konsekvens och standarder är också viktiga byggstenar för att nå användbarhet i ett gränssnitt. Att befinna sig i bekanta miljöer skapar trygghet hos användaren vilket är A och O.

Likaså är standarder viktiga vid skapandet utav grafiska komponenter, att konstruera komponenter som är känns igen och är funktionella. Det är en konst att veta när de olika komponenterna skall användas eller bör undvikas. Erfarenheten är den avgörande faktorn när det gäller detta val, men naturligtvis så finns det riktlinjer och fallgropar för detta.

Vi kom även fram till att de flesta teorier stämde i jämförelse med de gjorda undersökningarna. Trots att de båda systemen har sin egen prägel, kunde man ändå se en viss tendens till att riktlinjer för god användbarhet hade följts.

Referenser

Böcker

- Allwood C.M (1991) *Människa datorinteraktion – ett psykologiskt perspektiv* Studentlitteratur, Lund
- Andersson J.(1990) *Cognitive Psychology and its implications* Freeman and Company, New York
- Andrén P.(1993) *Grafiska Användargränssnitt* Studentlitteratur, Lund
- Ashcraft, M.H (1994) *Human Memory and Cognition* Harper Collins College, New York
- Atkinson R.C (1993) *Introduction to Psychology* Cosmopress, Florida
- Atkinson R.C (1968) *Human Memory* Harcourt Brace & Company, Florida
- Baddeley A.D(1990) *Human Memory, Theory and Practise*
- Barber P. (1988) *Applied Cognitive Psychology* Methuen
- Benjaminsson H (1997). *Gränssnitt* Studentlitteratur, Lund
- Borén G. (1992) *Första sagoboken* Rabén & Sjögren
- Brown C. (1988) *Human-Computer Interface Design Guidelines* Ablex Publishing Corporation, New Jersey
- Dahl J. (1998) *Gränssnitt för nybörjare* Luleå Universitet, Luleå
- Dix A (1993) *Human-Computer Interaction* Prentice Hall International, Hertfordshire
- Downton A (1993) *Engineering the human-computer interface* McGraw Hill Book Company
- Dumas J (1992) *A practical guide to usability testing* Ablex Publishing Corporation
- Fiske J. (1982) *Kommunikationsteorier, en introduktion* Wahlström & Widstrand, Stockholm
- Fossum P (1996) *Metoder för att hitta användbarhetsproblem hos datasystem* Svenska Institutet för systemutveckling
- Gardiner M och Christie B. (1987) *Applying Cognitive Psychology to User Interface Design* Wiley
- Goldstein E (1994) *.Psychlogy* University Press
- Greenberg S. (1993) *The Computer User as Tollsmith* University Press
- Hallberg Å. (1992) *Desktop Publishing* Spektra, Halmstad

- Hellmark C. (1993) *Typografisk handbok* Ordfront & Ytterlids, Stockholm
- Johanson-Laird P.N (1983) *Mental Models* Cambridge University
- Kellogg R.T (1995) *Cognitive Psychology* Sage Publications Inc.
- Lif M(1994) *Ett interaktivt demonstrationssystem för design av användargränssnitt* Uppsala Universitet, Uppsala
- Lundin J. (1993) *Grafiska användargränssnitt* Studentlitteratur, Lund
- Löwgren J. (1993) *Human-Computer Interaction* Studentlitteratur, Lund
- Löwgren, J.(1998) *Design av informationsteknik* Studentlitteratur, Lund
- Marcus A. (1986) *The Ten commandments of color* United Business Coop, New York
- Mårdsjö K (1992) *Människa text teknik, tekniska handböcker som kommunikationsmedel* Linköpings Universitet, Linköping
- Nielsen, J (1993) *Usability Engineering* Academic Press Inc, London
- Norman D.A (1988) *The Psychology of everyday things* Lawrence Erlbaum Associates
- Nygren E (1991) *Utformning av användargränssnitt 1* Uppsala Universitet, Uppsala
- Nygren E (1991) *Utformning av användargränssnitt 2* Uppsala Universitet, Uppsala
- Preece, J (1994) *A guide to Usability* Addison-Westley Publishing Company, Wokingham
- Rubin T (1988) *User Interface Design for Computer System* Ellis Horwood Limited, Chichester
- Sommerville I (1992) *Software Engineering* Addison-Westley, Workingham, England
- Åstrand A (1991) *Tecken och koder, informationskunskapens ABC* Högskolan i Jönköping, Jönköping

Artiklar

- Alm M.(1992) *Systemutveckling* Computer Sweden nr 14
- Blomqvist S. (1995) *Människa Datorinteraktion* Computer Sweden nr 2
- Cowan W (1989) *Color in User Interface Design; Functionality and Aesthetics* ACM Press, New York
- Danielsson L. (1996) *Experimentera med gränssnittet* Computer Sweden nr 33

Eriksson M. (1997) *Systemutvecklarnas apexter på användargränssnitt* Computer Sweden nr 46

Kindborg M (1991) *Visual Techniques for orientation in hypermedia structures*

Kindborg M (1998) *Användbarhet*

Kindborg M (1999) *Systemutveckling och MDI*

Klahr H (1994) *Misstagen du inte behöver göra, Multimedia proffsen ger dig tipsen* Cap & Design, Stockholm

Lidfelt T (1998) *Användbarhet – gör gränssnittet till din vän* Institutet för Datateknik, Stockholm

Lotsson A. (1996) *För dyrt med bättre användaregränssnitt?* Computer Sweden nr 72

Paulsson J. (1999) *Minnets struktur*

Rydberg K (1991) *Levande färger* ICA-förlaget, Västerås

Wiio O (1988) *Kommunikation – Vad är det?* Natur och kultur, Stockholm

E-post

Kindborg, M <kindborg@ida.se> "Metaforer och ikoner" 1999, Linköpings Universitet

URL Adresser

Falkenroth E (1996) *111 steps to web contribution*

URL: <http://www.ida.liu.se/esafa/internetMethodology/contribution.html>

Lundhem S (1998) *Skärmtypografi: Färgtypografi* CAP & Design

URL: <http://www.idg.se/capdesign/artikelserier/caphtmok/Farg.htm>

Nygren E (1991) *Grafiska användargränssnitt, några tips*

URL: <http://www.cmd.uu.se/60/60.html>

Testpersoner

Ahlander B (1999-04-15)
Altermark R (1999-04-20)
Andersson F (1999-04-20)
Asklund M (1999-04-20)
Axelsson A (1999-04-15)
Bertilsson C (1999-04-15)
Funke A (1999-04-15)
Gustavsson A (1999-04-15)
Halldin H (1999-04-20)
Johansson L (1999-04-15)
Petersson M (1999-04-20)
Oresten A (1999-04-15)
Rung S (1999-04-15)
Sandman G (1999-04-20)
Sjöberg S (1999-04-20)
Staverud B (1999-04-20)
Svensson L (1999-04-20)

BILAGA

Enkätundersökning

Namn

Ålder

Antal år som datoranvändare

Hur länge har du arbetat med detta system

1. Är symbolerna i systemet enhetliga?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåliga Mkt bra

2. Framgår det tydligt av symbolerna vad funktionen bakom gör?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåligt Mkt bra

3. Används färger och grafiska symboler på ett tilltalande sätt?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåligt Mkt bra

4. Förekommer inmatnings fälten i rätt i ordning?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåligt Mkt bra

5. Är fönstrena utformade på ett enhetligt sätt?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåligt Mkt bra

6. Är felmeddelanden informativa och positiva?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåliga Mkt bra

7. Är svarstiderna acceptabla?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåliga Mkt bra

8. Finns det inbyggd hjälp i tillämpningen?

JA NEJ

9. Är handöckerna/hjälpfunktionerna lättlästa och uppbyggda på ett önskvärt sätt?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåliga Mkt bra

10. Ditt helhetsintryck på gränssnittet?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåligt Mkt bra

11. Ditt helhetsintryck på systemet?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dåligt Mkt bra