

målarduk. Designperspektiven hjälper designern att lyfta frågan om vad som ska tas fram i termer av mer övergripande egenskaper. Fotoredigerare kan exempelvis göras till ett verktyg eller till en aktör. Det skulle leda till helt olika sorters applikationer, och detta är något man kan dra nytta av för att sätta upp radikalt olika designkoncept.

### Position

En annan sak som har med den övergripande konceptdesignen att göra, är huruvida den tänkta interaktiva produkten eller tjänsten ska anta en dominerande position i användarnas uppmärksamhet, om den ska användas flyktigt, eller om den ska vara gömd i bakgrunden (Cooper m.fl., 2007). Att tänka igenom vilken position den interaktiva produkten eller tjänsten ska ha kan ge upphov till olika variationer av ett designkoncept.

En dominerande position ges vanligen till avancerade applikationer med mycket funktionalitet. Användare tenderar att bruka dem under längre tidsperioder och låta dem uppta hela skärmen. När de fungerar bra kan användaren komma in ett bra flyt (eng. *flow*), där användaren glömmer bort tiden och blir helt uppslukad av uppgiften. Användaren av denna typ av applikationer har ofta en relativt god expertis i att använda produkten. Det är en sorts applikationer som bör tillåta användaren att använda den på många olika sätt.

En flyktig position får applikationer som huvudsakligen gör en eller ett fåtal saker. Den tas fram när något behöver göras och stängs sedan ned. Många mobilapplikationer har en tillfällig position. För att detta sätt att använda dem ska fungera måste de vara enkla och tydliga, och användaren ska inte behöva finlira med gränssnittet. För att ytterligare underlätta det flyktiga användningsbeteendet är det bra om den interaktiva produkten eller tjänsten kommer ihåg vad användaren gjorde senast, och vilka inställningar som då gällde.

En applikation med en position i bakgrunden är tyst. Den verkar utan att synas och utan att användaren behöver göra något, förutom när applikationen måste installeras, stängas av eller tas bort. Då måste användaren veta hur man kommer åt denna tysta bakomliggande tjänst, som användaren aldrig annars behöver bry sig om.

### Gener, konkurrenter och förebilder

Under konceptfasen brukar designgruppen också överväga vilken genre som den interaktiva produkten eller tjänsten ska tillhöra. Ska det exempelvis vara en webbshop, eller en nättidning eller ett ritprogram? När man bestäm-

2010). En genreanalys kan användas för att göra en konkurrensanalys eller förebildsanalys för inspirationens skull, vilket alltid är värdefullt om man ska göra en ny version av något. Analysen går till enligt nedan:

- 1 Avgränsa analysen: definiera målen med förebildsanalysen och bestäm den användningsuppgift som förebilderna ska jämföras med avseende på. Ett exempel kan vara att på ett antal olika filmsajter söka reda på en viss film att titta på.
- 2 Kartlägg beståndsdelar: identifiera beståndsdelarna som förebilderna är uppbyggda av, och vad beståndsdelarna i sin tur består av. Vilka beståndsdelar är vanliga bland förebilderna? Hur förhåller sig beståndsdelarna till varandra?
- 3 Identifiera syften: bestäm vilka syften som förebilderna och deras beståndsdelar har. Finns det syften som delas av alla eller många förebilder? Möter deras syften de motiv som folk har i den tänkta brukssituationen?
- 4 Beskriv utformningen: redogör för förebildernas och deras beståndsdelars utformning (layout, rörelser, utseende, handlingsinviter, textur och ljud).
- 5 Precisera likheter och skillnader: Vad finns det för likheter och skillnader mellan beståndsdelar, syften och utformning bland förebilderna? Vilka egenskaper är nödvändiga för att känna igen vilken sorts produkt eller tjänst det är (att känna igen en webbshop som en webbshop till exempel)? Vilka egenskaper är nödvändiga för att användaren eller intressenten ska veta vad han eller hon ska göra? Vilka konsekvenser får variationerna bland förebilderna?
- 6 Skriv profiler: formulera en profil för varje förebild baserat på resultaten av steg 2 till 5.
- 7 Dra slutsatser: dokumentera slutsatser om designproblem, lösningar och konsekvenser för design som designgruppen kan ta med sig.

Att göra analysen någorlunda ordentligt tar ungefär en halv arbetsdag för ett par personer. Det är emellertid bra att vänta med att göra den till efter det att en uppsättning designkoncept har genererats, för att inte riskera att låsa sig vid det som redan existerar.

För att få inspiration från andra källor behöver man inte låsa sin analys vid rena konkurrenter inom en och samma genre. Det är också bra att titta hur någon annan har löst liknande typ av problem i en helt annan domän. Till exempel kan fartygsindustrin lära sig en del av flygindustrin vid design

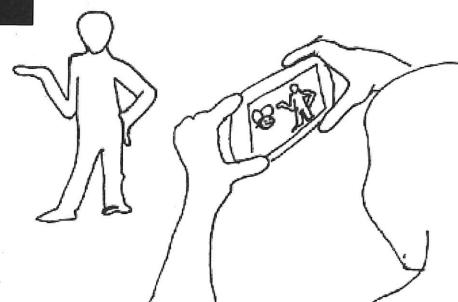
## Hur kan ett designkoncept gestaltas?

I vårt projekt Datorförstärkta landskap arbetade designer, utvecklare, pedagoger och guider tillsammans fram ett fyrtiotal initiala idéer om vad vi skulle kunna göra i projektet för att uppnå våra effekt- och projektmål. Figur 3.1 visar hur konceptidéerna gestaltades i enkla skisser och beskrivningar. Den beskrivande texten bör lyfta fram unika särdrag och designmål som konceptet bidrar till. Aspekterna i tabell 3.1 kan stödja författandet av beskrivningen.

För de mest lovande koncepten kan en storyboard på konceptnivå sättas ihop. Figur 3.2 visar en som designföretaget Transformator tog fram tillsammans med 1177 och Stockholms läns landsting. Det var ett bland ett flertal alternativa förslag.

En lämplig storyboard på konceptnivå börjar utzoomat på brukarens upplevelse, syfte och sammanhang, innan interaktionen beskrivs i mer detalj, alltså vilka medel som används, steg som går igenom och sätt som produkten eller tjänsten används. Till sist avslutar man en storyboard på konceptnivå genom att åter zooma ut på användarens upplevelse, syfte och sammanhang.

### VIRTUELL SIDEKICK



Genom mobilen kan guidede deltagarna se guidens virtuella sidekick. I Vimmerby skulle den kunna utgöras av t.ex. en rumpnisse, som lämpligt nog ständigt frågar "varför då då?" och ger guiden tillfälle att förklara vidare om det ena och det andra. I samband med ovan nämnda funktion kan sidekicken följa med in i, och bli en naturlig övergång till filmsnuttar som visas i mobilerna.

Olika karakterer på sidekicken (t.ex. skeptiker, humoristisk, ifrågasättande) tillåter guiden att bygga upp olika sorters dramaturgi genom att föra en dialog med den.

Designmål som konceptet bidrar till:



**Figur 3.2** Storyboard på konceptnivå från Transformators projekt med 1177 och Stockholms läns landsting. Återgiven med tillståelse.

Även skrivna scenerior och kundresor (se kapitel 2) kan användas för att gestalta en avsedd framtidssituation. Videoscenarien är ett annat övertygande sätt att呈现出 ett designkoncept (Ylirisku & Buur, 2007). Men hur går det då till att ta fram så många som 40, 50 eller till och med 100 olika designkoncept? Till ens hjälp finns en mängd olika tekniker för konceptgenerering.

### Att sätta slumpen i system

Det går inte att veta varifrån goda idéer kommer att komma: det är tämligen slumpräglat, men det går att sätta slumpen i system och vara öppen för intryck. Det är i mångt och mycket vad idé- och konceptgenerering handlar om. Ett sätt att göra konceptgenerering är att i tankeexperiment, på ett systematiskt sätt, variera vem som gör vad, när, var, hur och varför. Det betyder att designgruppen börjar med att brainstorma om vilka de möjliga aktörerna

syftens de skulle kunna tänkas ha. Sedan överväger gruppen vilka sorters produkter och tjänster som skulle kunna stödja olika konfigurationer av vem som gör vad, när var hur och varför. Designgruppen kan på detta sätt konstruera alternativa framtidsscenarier. Det här är en process som kommer leda till en del märkliga kombinationer och helt galna idéer. Som designer måste man då se dem som just tankeexperiment: Hur skulle det vara om det fungerade så här? Vad skulle det blir för sorts produkt eller tjänst?

Nedan introduceras några grundläggande kreativitetstekniker som är användbara för att konstruera denna typ av *tänk-om-scenarier*.

### Brainstormning

Målet med *brainstormning* är att få en grupp att producera många idéer på kort tid. Denna beskrivning av tekniken bygger på Jones (1992), som modifierade Osborns procedur något (Osborn, 1967). En viktig del av brainstormning är att inga idéer får kritiseras och att galna idéer uppmuntras. Syftet är att nå *många* idéer, och att deltagare ska försöka kombinera och förbättra andras idéer. Man ser till att skriva ned idéerna och värderar dem först efteråt.

Första steget i en brainstormning är att identifiera och skriva ned en utmaning (eller ett problem eller en fråga) som är lagom avgränsad. Är den för bred så är det svårt att komma på något vettigt, och är den för smal så begränsar man kreativiteten. I konceptfasen kan en brainstormning till exempel göras runt vilka användarna och intressenterna kan tänkas vara, eller vad de kan tänkas vilja göra i en viss situation, eller vilka verktyg de kan tänkas använda sig av, eller vilka situationer de kan tänkas hamna i. Det är bättre att göra flera mindre brainstormningsessioner än en stor.

Jones föreslår att brainstormningsgruppen börjar med ungefär tio minuter för att skriva ned idéer individuellt på lappar innan den börjar läsa upp dem högt för varandra. Varje deltagare läser en idé var, medan de andra lyssnar, säger högt vad de kommer att tänka på och skriver ned ytterligare idéer de får när de hör vad som sagts. Idéer får som sagt var inte kritiseras; såväl korkade, otroliga, omöjliga, nytta, vansinniga, roliga som tokiga idéer välkomnas.

Efter att man gått laget runt är det dags att kategorisera alla lappar, och då kan affinitetsdiagram (som beskrevs i kapitel 2) komma till nytta. Ju fler lappar man får i en grupp, desto troligare är det att det är en lovande arbetslinje. Det kan också hänta att man har riktiga godbitar bland de udda idéerna, och då bör man överväga att hitta intressanta synteser.

Jones menar att sex personer kan producera omkring 150 idéer på en

kommer ut är bara en kategorisering av ett stort antal idéer som har uttryckts på små lappar med en rad text. Det är mycket svårt att värdera dessa idéer utan att detaljera dem ytterligare. Därför bör de mest lovande sakerna att arbeta vidare med identifieras innan konceptval träffas. Konceptvalet avgör mer exakt vad som ska göras i projektet.

### Metod 635

En annan, mer strukturerad, variant av brainstormning kallas Metod 635 (Pahl & Beitz, 1988; Rohrbach, 1969). Den kallas också ibland brainwriting. Den går till så att man samlar sex deltagare (därav siffran 6 i teknikens namn), som i första rundan börjar med att sätta sig in i utmaningen, och sedan var för sig skriver ned tre idéer (därav siffran 3 i namnet). De tre idéerna skickas vidare till nästa person vid bordet, som läser igenom dem och lägger till tre nya idéer eller modifieringar på de tidigare idéerna. Det ger totalt fem tilläggsrundor (därav siffran 5 i namnet). Som stöd kan varje deltagare starta med en 635-tabell som skickas runt (se tabell 3.2).

TABELL 3.2 635-tabell.

Utmnaning/fråga/problem:			
Runda	Idé 1	Idé 2	Idé 3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Fördelarna med denna teknik, jämfört med vanlig brainstormning, är att den ger möjlighet att förädla goda idéer: man undviker problem med att en del deltagare tenderar att ta över, medan andra försvinner, och den gör det lättare att se vem som kom på en viss lösning. Nackdelen, jämfört med brainstormning, är att en del av dynamiken går förlorad.

### Funktionsdriven divergens

Ytterligare en användbar teknik är *funktionsanalys*. Det är i grunden ett sätt att få ordning på vilka funktionella krav man kan ställa på en produkt eller tjänst: alltså vad man ska kunna göra med den och ha den till (se t.ex. Löwgren & Stolterman, 1999, 2004; Österlin, 2003). I min modifikation av

- 1 Varje person i gruppen delar in ett A4-papper i en 6x5-tabell.
- 2 Alla skriver frågan: "Vad ska användaren kunna göra med produkten eller tjänsten?". Deltagarna skriver sedan enskilt tre funktioner på översta raden av formuläret. Varje funktion ska bestå av ett verb och ett substantiv (t.ex. 'ta foton').
- 3 När alla har skrivit klart skickar man vidare sitt formulär till personen till höger, som lägger till tre funktioner. Så fortsätter man tills formuläret är ifyllt. Nu har man upp till 108 funktioner på 6 formulär och kan börja göra en funktionsanalys.
- 4 I funktionsanalysen går deltagarna igenom alla funktioner och värderar om den är Nödvändig (N), Önskvärd (Ö), eller Onödig (O) ur deras användares perspektiv. Det kan också vara värt att markera någon funktion som Onödig, men rolig (OR).
- 5 Därefter listar designgruppen alla nödvändiga funktioner, några av de intressantaste önskvärda och någon onödig men rolig.
- 6 Det sista steget är att forma designkoncept genom att göra ett tankeexperiment på hur det skulle vara om en av de listade funktionerna vore huvudfunktion (HF). En huvudfunktion domineras och strukturerar upp hela produkten eller tjänsten. Vad skulle det då bli för sorts produkt eller tjänst, och hur skulle den te sig för användarna? Låt oss till exempel säga att vi har en produktkatalog på nätet där vi lyfter fram funktionen "köpa produkter" och gör den till huvudfunktion. Då blir det en helt annan produkt än om vi lyfter fram funktionen "jämföra produkter" som huvudfunktion. I ena fallet blir det en webbutik och i andra fallet en jämförelsesajt.

De resulterande koncepten detaljeras sedan något med hjälp av aspekterna i tabell 3.1, skisser som beskriver principen bakom konceptet ritas ned, och storyboard på konceptnivå sätts ihop.

### Kvalitetsdriven divergens

Enligt samma grundprincip som den funktionsdrivna konceptdivergensen går det att arbeta med kvalitetsdriven konceptdivergens. I Datorförstärkta landskap utgick vi från vår lista med avsedda kvaliteter som vi använde som designprinciper. De togs (se kapitel 2) fram ur hur vi såg på Astrid Lindgrens författarskap, och vi bestämde oss för att utforska hur detta kunde präglia vad vi skulle göra. Kvaliteterna var:

- Respekt för barnet

- Respekt för kultur
- Respekt för natur
- Nyfikenhet
- Normbrytande.

Vi tog sedan vart och ett av dessa värdeord och hade en brainstormning runt det för att hitta vad för sorts applikationer vi skulle kunna skapa som bidrog till eller präglades av just det värdeordet. På en del värdeord kom vi på många idéer, och andra bara några få. När vi fokuserade på nyfikenhet kom vi på idéer som upptäcktsfärdar och skattjakter. När vi fokuserade på normbrytande och ifrågasättande av auktoriteter så fick vi en del idéer om virtuell graffiti i datorförstärkt verklighet, och en del idéer om hela-havestormar-lekar med vissa anarkistiska drag, där mobiltelefoner och projektioner spelade en central roll.

### Metafordriven divergens

En tredje typ av konceptdivergens som vi arbetat med är den metafordrivna konceptdivergensen. I den utgår man från en brainstormning eller Metod 635 som börjar med problemformuleringen: Vad kan upplevelsen av denna produkt eller tjänst liknas vid? Det här relaterar till tidigare beskrivning av designperspektiv, då en naturlig startpunkt är att bestämma vilken karaktär produkten eller tjänsten kan tänkas ha: ett medium, ett verktyg, en komponent i ett större system, en komplex maskin, eller ett interaktivt konstverk. Det går emellertid att gå bortom dessa standardmässiga synsätt och tänka sig mer exotiska metaforer, som att göra produkten eller tjänsten som en absurd dröm, som en fotbollsmatch, eller kanske som en flod.

Det här kan se galet ut vid en första anblick, men faktum är att designgruppen genom att fundera över galna liknelser kan finna en del riktigt goda idéer. Om gruppen föreställer sig produkten eller tjänsten som en flod, kommer de kanske på idéer om nyhetsflöden som sköljer över användarna. Om de föreställer sig produkten eller tjänsten som en fotbollsmatch, inser de att det behövs olika roller och regler för hur samarbetet i en applikation ska gå till, för att "laget" ska uppnå gemensamma mål. Och om man föreställer sig produkten eller tjänsten som en absurd dröm, kan de göra en webbsajt i form av en trolsk skog, där märkliga figurer berättar hemligheter för användaren som leder den till det som eftersöks, men kanske också till saker som användaren inte visste att han eller hon eftersträvade.

### Andra kreativitetstekniker

ut på att man tar ett slumpräglat ord (slå i en ordlista) och försöker bygga in det ordet i sin design på något sätt. På samma sätt kan man arbeta med bilder genom till exempel en bildsökning på internet. Tekniken är till för att ta sig loss när designarbetet kört fast. I datavetenskapliga termer kan det beskrivas som att designarbetet sitter fast på ett lokalt optimum och inte kan ta sig vidare till något bättre (Greenberg m.fl., 2012). Men kanske går det att hitta en ny väg med ett högre optimum om man hoppar till en slumpräglad position i designrymden (rymden av möjliga alternativ).

Ett annat sätt att ta sig loss om designarbetet kört fast är att brainstorma saker som deltagarna i designgruppen upplever att de *inte* kan göra. Det blir en sorts omvänt brainstorming. Sedan frågar de sig: Varför inte? Om de lyckas att göra något som de först trodde var omöjligt, har de en god chans att skapa ett riktigt originellt och nyskapande koncept.

Ylirisku (2013) menar att det är bra att ta ett steg tillbaka, fråga sig vad syftet egentligen är, och försöka se sin design ur ett annat perspektiv, och rama in det på ett nytt sätt. En god idé är att i fysiska material visa varandra vad man menar och sammanfatta läget. Sedan kan man försöka ta någon annans perspektiv och på så vis komma fram till vad kruxet i designproblemet egentligen är.

### Radikala koncept

Alla dessa tekniker för att driva konceptdivergensen ger tämligen radikala designkoncept, särskilt om designgruppen renodlar och typifierar deras särart och verkligen ser till att koncepten är helt olika. Nivån av radikalitet i ett designkoncept kan beskrivas på en skala mellan försiktiga förändringar och disruptiva, helt omvälvande förslag. Ju fler aspekter som påverkas, desto mer radikalt blir också förslaget.

Fördelarna med att typifera och renodla sina koncept är flera. Dels sporrar radikala koncept till mer diskussion och gör att för-givet-tagna värderingar och normer kommer till ytan och kan användas eller ifrågasättas (Mogensen, 1992; Gaver & Martin, 2000); dels utgör de radikala designkoncepten ändpunkterna för vad vi ser som vettigt och möjligt att göra. Genom att arbeta fram dem har vi definierat ytterpunkterna i designrymden vi har att arbeta med. Det betyder att det är troligt att en god designlösning går att finna i någon form av balanserad syntes mellan de olika radikala koncepten.

Det gäller alltså att inte säga nej till de galna idéerna, utan i stället omfamna dem och leka med dem, för att sedan fundera på om det går att använda dem till något vettigt. Det är slumpräglat varifrån de goda idé-

### Konceptfasens värderingar

I detta skede av designprocessen kan det ha genererats tämligen många konceptidéer. För att få ordning på dem kan de till att börja med grupperas för att se vilka som hör ihop och varför. Då ser designgruppen vilka sorters designlösningar som så här långt framkommit, kan hitta principer eller dimensioner på vilka koncepten skiljer sig åt. Samma dimensioner kan också användas för att typifera och renodla radikala koncept. Alternativen måste nu värderas, och designgruppen måste finna balanserade synteser, baserat på de radikala koncepten. Resultatet blir ett valt koncept. Det fungerar som en referenspunkt och guide som styr inriktningen på designen av produkten eller tjänsten. Som ett stöd i att nå dit används ofta en teknik som kallas *värderingsmatriser* eller *Pugh-matrimer*, efter deras upphovsman Stuart Pugh (Pugh, 1990). Tabell 3.3 visar hur en värderingsmatris kan se ut. Detta exempel kommer från Datorförstärkta landskap.

På raderna specificeras kriterier efter vilka man bedömer de olika designkoncepten som placeras ut i kolumnerna. Man väljer först ett koncept, eller en konkurrent, som utgångspunkt för jämförelsen. I detta exempel valdes det koncept som kallades "Tidsmaskin" som utgångspunkt. Sedan jämförs alla alternativ med utgångspunkten på varje kriterium, innan resultaten räknas samman.

För att denna teknik ska fungera måste koncepten verkligen skilja sig från varandra i grunden och inte bara i detaljer. Dessutom måste kriterierna som används för att bedöma koncepten vara effektmål, och avsedda

TABELL 3.3 Exempel på en värderingsmatris.

	Tidsmaskin	Tips-promenad	Visa och berätta	Kartan	Sidekick	Sagoväsen	Spatial talbok	Lämna spår
Väcker nyfikenhet	0	0	-	+	+	+	-	-
Fokus på landskapet	0	0	0	0	0	0	0	-
Förmedlar AL:s liv och verk	0	-	0	0	0	-	+	-
Stödjer utomhuspedagogik	0	0	+	0	0	-	+	+
Kostnad	0	0	0	0	-	0	+	+
Genomförbarhet	0	0	+	0	-	0	+	+
Ekonomisk bärighet	0	0	+	+	0	+	+	0
Håller över tid	0	+	+	+	-	0	0	0

brukskvaliteter grundade i insamlade fakta och överenskommelser. De kan också vara överenskomna projektmål – som kostnad och genomförbarhet – vilka vi ser i exemplet. Kriterierna får inte heller vara så abstrakta att man inte vet vad som menas med dem, samtidigt som de inte får vara så konkreta att det blir en kravspecifikation eller uppsättning funktioner, data eller innehåll. Att formulera vettiga kriterier är alltså inte helt enkelt. Kriterierna för att bedöma värdet av olika designkoncept ska fokusera på vad man vill bidra till med hela utvecklingsprojektet. Ibland prioriteras och viktas också kriterierna, vilket ger en mer detaljerad värderingsteknik (Cross, 2000; Otto & Wood, 2001).

### Tillvägagångssätt för värderingsmatriser

Hur går man då till väga för att ta fram en värderingsmatris? Vi har arbetat utifrån nedanstående procedur, baserad på Otto och Woods (2001) beskrivning av tillvägagångssättet.

- 1 Konsensus om kriterier: Det första steget är att komma överens om vilka kriterier som ska användas för att bedöma de olika designkoncepten. En lämplig utgångspunkt är tidigare definierade designmål, men ytterligare kriterier kan läggas till om det behövs.
- 2 Konsensus om alternativ: Det andra steget är att komma överens om vilka designkoncept som ska ingå som alternativ i värderingen. De som detaljeras med hjälp av konceptaspekterna i tabell 3.1 är givetvis goda kandidater, men koncept kan läggas till om det är någon som vill ha med någon ny idé som dykt upp.
- 3 Värdering av alternativ: Nästa steg är att bestämma vilket koncept som ytligt sett anses vara det mest lovande alternativet genom enkel handuppräckning, och använda det som utgångspunkt för att jämföra med de andra koncepten på vart och ett av kriterierna. Det mest lovande alternativet sätts som en utgångspunkt för jämförelsen och får en nolla på varje kriterium. Om ett alternativ är bättre på ett kriterium än vad utgångspunkten är, får det ett plus på det kriteriet, och om det är sämre än vår utgångspunkt, får det ett minus. Om det är likvärdigt med utgångspunkten, får den en nolla.
- 4 Sammanställning: Det är därefter dags att räkna samman hur många plus alla fick, hur många minus de fick, och vad summan blev för varje alternativ (alla minus subtraherat från alla plus). Det går dock inte att bara utse den som fått flest poäng till vinnare, eftersom

- 5 Angreppssätt för negativa värderingar: De alternativ som är uppenbart sämre än övriga stryks ur listan, men de som bara hade något minustecken är det värt att titta närmare på, för att se om det finns något sätt att eliminera minustecknet, till exempel genom att göra en variation av designalternativet.
- 6 Designbeslut: Det sista steget i värderingsmatrisen är att besluta vilka koncept designgruppen ska arbeta vidare med. Resultatet blir oftast en syntes av olika koncept.

### Arbete fram det valda konceptet

I exemplet i tabell 3.2, beslutade designgruppen att göra en syntes. Det blev en Spatial talbok och Tidsmaskin med den interaktiva Kartan och stöd för Visa och berätta. Vid närmare analys av minustecknen framkom att även om en Spatial talbok inte väcker nyfikenhet i sig själv, kan den göra det genom sitt innehåll. Dessutom samklingar konceptet med Astrid Lindgren och Vimmerby, och är inte så teknikfixerat. Kombinerad med den interaktiva Kartan blir den spännande.

Kartan är också en lämplig ingång för att leda in folk på hur förstärkt verklighet kan fungera. Sedan kan besökaren leta upp platserna i tidsmaskinen/talboken och ta del av innehållet. Vi bestämde också att Visa och berätta ska behandlas som en fristående applikation. Den har man i stället för kartan eftersom att man går med guide. Detta resonemang ledde oss till två användningsfall: (1) Besökaren går med guide som visar och berättar; och (2) besökaren går utan guide, men med karta där det finns platser där besökaren kan få höra berättelser, leta efter saker och väsen eller resa bakåt i tiden. Man skulle också kunna zooma in på platsen, för att se gömda processer och ställen.

När designgruppen har identifierat en eller ett par tydliga användningsfall kan storyboard eller skrivna scenarion sättas samman, vilka utgör grunden för att ta fram krav (Cooper m.fl., 2007; Goodwin, 2009). Dessa scenarion utgår från användarens perspektiv och beskriver en framtid situation.

Ibland kan en film användas för att gestalta hur den tänkta framtiden ska se ut där designkonceptet har satts i bruk. Det är dessutom i detta skede dags att göra val av lämplig teknisk plattform, varför det inte är ovanligt att det gjorts en teknisk utredning parallellt med konceptfasen.

Detta kapitel har handlat om hur de tidigaste faserna i ett utvecklingsprojekt kan te sig. Det avslutas härmed med en storyboard som får exemplifiera en slutprodukt av konceptfasen (figur 3.3).

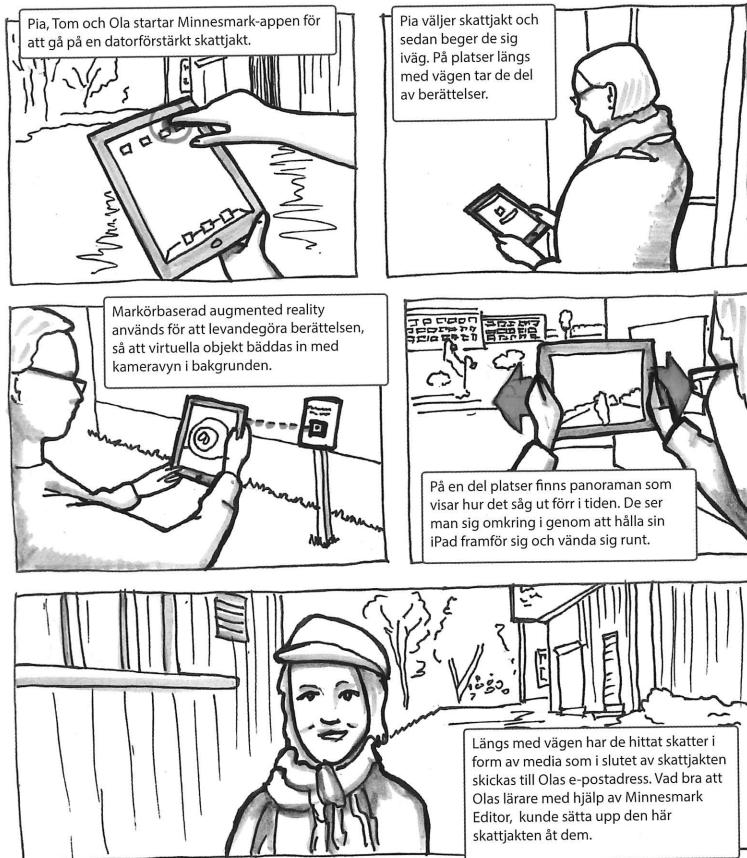
kommunicera *vad* som designgrupp och kunder har beslutat ska tas fram. Bearbetningsfasen och detaljeringsfasen som följer på konceptfasen handlar om att fastställa *hur* det ska utformas.

ARK

ill en  
där  
a både  
de  
t. Använd  
attjakten.

ited  
en  
funktion  
vilket  
de  
ttar  
, som  
via  
akten.  
som helst  
kter.

S



Figur 3.3 Storyboard från Minnesmark.

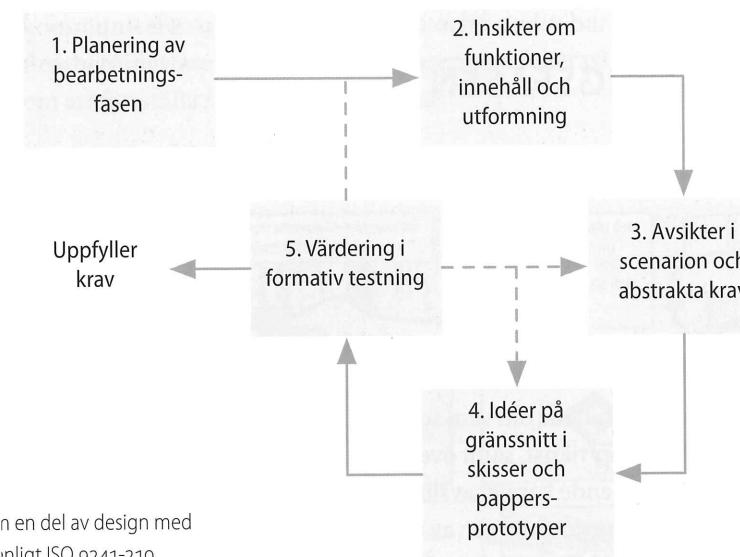
## BEARBETNINGSFASEN

Efter konceptfasen har designgruppen en bild av vad som ska tas fram och varför, men vet ännu inte hur det ska utformas, annat än på en övergripande nivå. Konceptfasen handlade om vem som ska göra vad, när var, hur och varför med en produkt eller tjänst, samt övergripande utformning. Den beskrivning som gavs i föregående kapitel avslutades i någon form av scenario i bild och text som beskrev användningen av designen. Det är i bearbetningsfasen dags att arbeta fram funktioner och innehåll, som också ska struktureras. Det är dessutom dags att bestämma hur interaktionen ska fungera och hur gränsnitt ska vara utformade. Det är detta som bearbetningsfasen handlar om.

I denna fas får koncepten och värderingar bakom koncepten möta den hårda verkligheten. I slutet av bearbetningsfasen måste designgruppen hämta hem designen och göra den konkret i en första prototyp. Men innan dess går det i mångt och mycket ut på att skissa på variationer av konceptet och variationer på variationerna i vilka detaljeringsar över flera steg skissas ut. I dessa knyts de radikala koncepten tillbaka till det brief, det uppdrag eller den utmaning som designgruppen fått med sig från kunden. Skissandet leder till en transformation av de radikala koncepten till en realistisk prototyp som alltid bygger på samma värderingar som de radikala koncepten, men som samtidigt kan leverera det förväntade, och dessutom gå bortom det för att förbättra eller till och med revolutionera de produkter eller tjänster som är gruppens designobjekt. Det är viktigt att denna prototyp är såväl önskvärd av användare, som tekniskt trovärdig och verksamhetsmässigt och affärsmässigt gångbar.

Iterationsnurran i bearbetningsfasen (se figur 4.1) består av en kompletterande undersökning med användare och intressenter, med fokus på att nå specifika insikter om den föreslagna produkten eller tjänsten: Vad ska man kunna göra med den, vad ska den innehålla och hur bör den vara utformad?

Detta ger en tydligare formuleringad avsikt i alltjämt något abstrakta och kvalitativa användar- och verksamhetskrav. Det här arbetet inkluderar att



interaktiva produkten eller tjänsten skissas upp. Alltså hur funktioner och innehåll ska ordnas layoutmässigt i skärbildsritningar (eng. wireframes), ordnas temporalt i flödesscheman, och ordnas logiskt i kategorier och grupperingar. I bearbetningsfasen skissas således skärbildsritningar, webbkortor och flödesscheman (Brown, 2010; Saffer, 2010; Greenberg m.fl., 2012). Dessa ligger till grund för iterationer av prototyper med låg detaljeringsgrad på vilka man gör formativ informell användbarhetstestning (Rettig, 1994; Arnowitz, Arent & Berger, 2007; Sharp, Rogers & Preece, 2011; Warfel, 2009; Greenberg m.fl., 2012).

### Bearbetningsfasens insikter

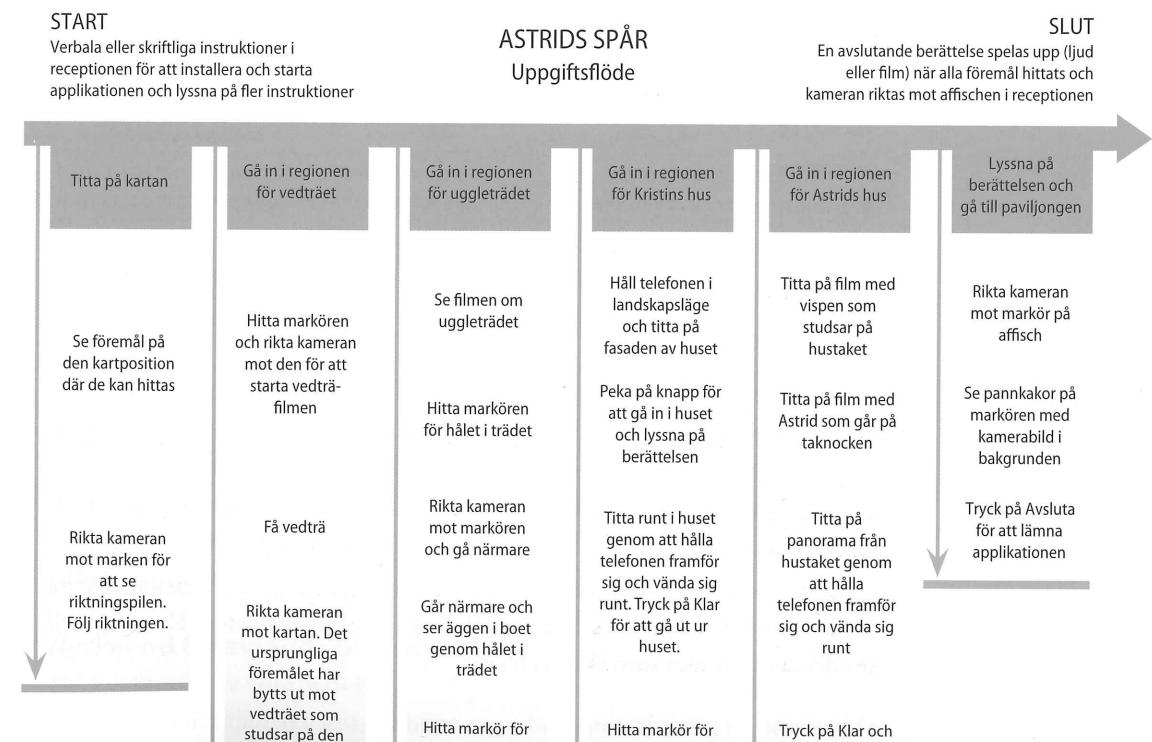
Insiktsdelen av bearbetningsfasen skiljer sig inte nämnvärt från konceptfasens insiktsdel. Kompletterande intervjuer kan göras för att ta reda på saker som designgruppen inte fått med i första vändan, då det ännu rådde osäkerhet om vad för sorts produkt eller tjänst som skulle tas fram. Undersökningen har i detta skede ett fokus på funktioner, alltså vad användare ska kunna göra med den föreslagna interaktiva produkten eller tjänsten, vad den ska innehålla och hur den ska vara utformad.

nämnts, utgöra utgångspunkten för att definiera användningsscenariot och krav. Det skrivna scenariot kan också brytas ned i sina beståndsdelar och ordnas i ett uppgiftsflöde som i figur 4.2.

Uppgiftsflödet läses från vänster till höger. Varje skede i flödet beskrivs sedan mer i detalj uppifrån och ned. För att förenkla bilden har tillbakapilar och genvägar tagits bort. Förgreningar i beslutspunkter för användarna och alternativa vägar är något som kan tas med om flödet behöver vara mer detaljerat. Ett alternativ till ett uppgiftsflöde skulle kunna vara att rita ett lagerbaserat uppgiftsdiagram av samma typ som det som beskrivs i undersökningsdelen av konceptfasen (kapitel 2).

### Objekt-handlings-diagram

I uppgiftsflödet kan alla objekt (huvudsakligen substantiv) och alla handlingar (huvudsakligen verb) markeras i exempelvis kursiv och fet stil. Om dessa listas rakt upp och ned, som i tabell 4.1, skapas en nedbrytning av uppgiftsflödet eller scenariot i objekt och handlingar. Objekten utgör då



allt det innehåll som måste produceras, och alla de data som det tilltänkta systemet måste kunna hantera. Handlingarna beskriver vad användaren ska kunna göra och utgör därför en första specifikation av systemets funktioner.

TABELL 4.1 Nedbrytning av objekt och handlingar.

Objekt	Handlingar
Affisch	Lyssna
Markör	Läsa
Region	Lyfta
Karta	Se
Marken	Titta på
Riktning	Rikta mot
Kamera	Vända
Telefon	Hitta
Applikation	Få
Kompass	Starta om
Skärm	Bekräfta
Frågetecken	Gå närmare
Saknade bitar	Gå in
Hittade bitar	Passera
Närmsta bit	Starta
Instruktioner	
Bitar längre bort	
Bitars positioner	
Bakgrundsljud	
Förgrundsljud	
Film	
Bild	
3D-objekt	
Panorama	
Omstartsdialog	

Nedbrytningen av objekt och handlingar kan sägas utgöra ett mellansteg på väg mot en första kravspecifikation eller mot en objektorienterad konceptuell modell av systemet som ska tas fram.

## Funktions- och datakrav

En första kravspecifikation i detta skede innebär ofta att designgruppen bestämmer vad användare ska kunna göra i systemet och vilka data det ska innehålla. Samtidigt är det ofta alltjämt oklart hur det ska kvantifieras. Därför sätter designgruppen i detta skede inte alltid ut några siffror på kraven. Kraven kan då kallas abstrakta eller kvalitativa. Tabell 4.2 visar ett utdrag ur kraven i detta halvfärdiga skede av Datorförstärkta landskap. De grundades på den mellanform som nedbrytningen av objekt och handlingar erbjöd.

TABELL 4.2 Funktions- och datakrav för styrningen av media från bearbetningsskedet av Datorförstärkta landskap.

MS. Mediestyrning	F. FUNKTIONSKRAV	D. DATAKRAV
	1. Ändra media genom att gå in i eller gå ut ur en region	1. Media, region
	2. Kunna se eller lyssna på media med kamerabilden i bakgrunden i en specifik riktning som telefonen hålls i	2. Media, riktning, kamerabild, bakgrund, telefon
	3. Kunna ändra media genom att ändra riktning som telefonen hålls i	3. Media, riktning, telefon
	4. Kunna ändra vy på media genom att ändra riktning som telefonen hålls i	4. Vy, media, riktning, telefon
	5. Kunna se eller lyssna på media med kamerabilden i bakgrunden på den skärmposition en markör registrerats av kameran	5. Media, kamerabild, bakgrund, skärmposition, markör, kamera
	6. Kunna ändra vy på media genom att gå närmare, passera och gå längre bort från en geografisk position	6. Vy, Media geografiskt avstånd, geografisk position
	7. Kunna se media i fullskärm	7. Media, fullskärm
	8. Pausa uppspelning av media	8. Media
	9. Återuppta uppspelning av media	9. Media

I ovanstående lista med krav listades först funktionskraven och sedan vilka data som krävs för varje funktion. Kraven refereras till i formen [grupp].[kravsort].[nummer], som exempelvis "MS.F.7 Kunna se media i fullskärm". Ovanstående utdrag av krav inkluderar emellertid endast funktionskrav och datakrav. Andra sorters krav är begränsningar (under vilka förutsättningar funktionskraven ska gälla, t.ex. vid -32 °C) och kvalitetskrav.

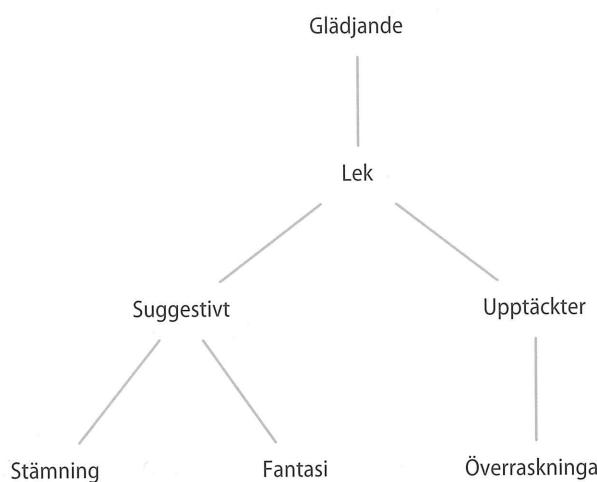
## Nyckelord för avsedda brukskvaliteter

De kvalitetskrav som handlar om hur användaren är tänkt att uppleva produkten eller tjänsten är i grunden en vidare specifikation av de avsedda

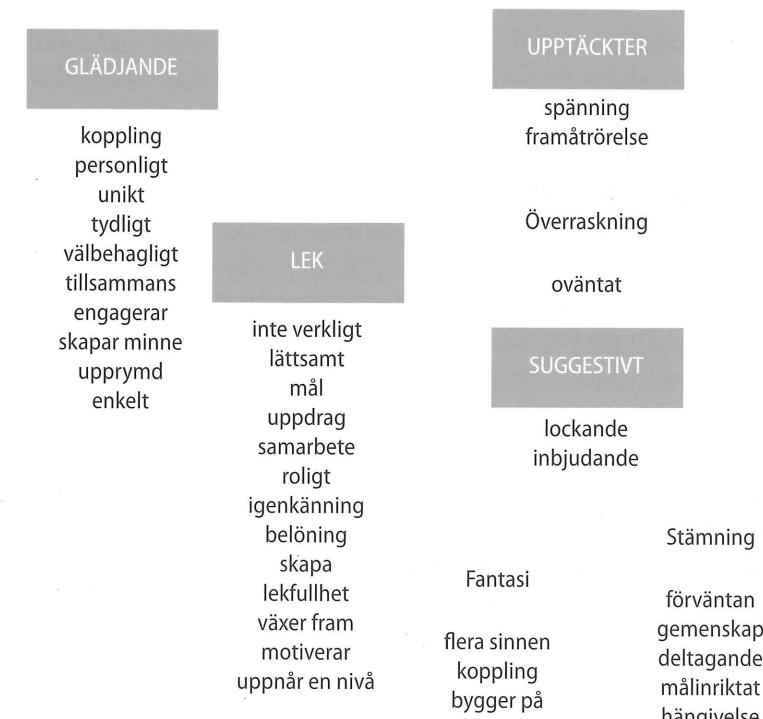
vas. Designgruppen kan då göra en ny runda av brukskvalitetsanalys eller bara åter tänka igenom om de avsedda brukskvaliteterna behöver revideras. I Datorförstärkta landskap togs målträdet i figur 4.3 fram i samverkan mellan intressenterna på Astrid Lindgrens Näs och designgruppen. För skattjakten Astrids spår utgjorde det målträdet grunden för tjänstens UX.

Ett målträd är emellertid inte tillräckligt konkret för att kunna användas i designarbetet i bearbetningsfasen. Vad *betyder* egentligen värdeorden i trädet? För att komma underfund med det kan designer själva, eller tillsammans med intressenter, göra en associationsövning kring vad varje term kan betyda. Det handlar dels om att hitta exempel som konkretisera och om att hitta synonymer som ringar in betydelsen. Resultatet av en sådan övning kan dokumenteras i ett ordmoln, som i figur 4.4, där vi ser avsedda brukskvaliteter för skattjakten på Astrid Lindgrens barndomshem Näs i Vimmerby.

Med funktionskrav, datakrav och nyckelorden för avsedda brukskvaliteter i åtanke kan designgruppen sedan börja skissa på lösningar.



**Figur 4.3** Målträd för skattjakten "Astrids spår" i bearbetningsfasen av Datorförstärkta landskap.



**Figur 4.4** Ordmoln med brukskvaliteter för skattjakten i Datorförstärkta landskap.

### Bearbetningsfasens idéer

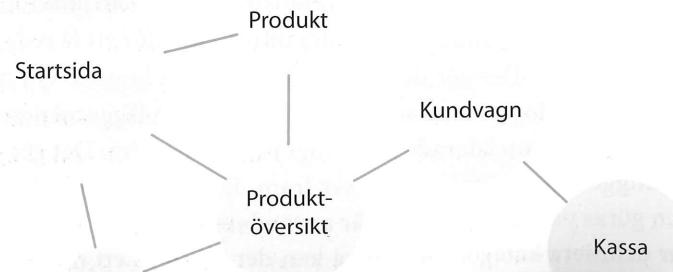
Ytterligare ett steg på väg mot bearbetningsfasens idéer och gränssnittsskisserna kan vara att göra en *kortsortering*. Det görs för att få ordning på det innehåll som datakraven pekat mot. I grunden skriver deltagarna i kortsorteringen ned varje objekt som den tänkta produkten eller tjänsten ska innehålla på ett kort, och därefter sorterar man dem. Det kan med fördel göras tillsammans med användare och andra intressenter för att få reda på hur de benämner saker. Det gör det möjligt att skapa en konsekvent och användarnära terminologi. Precis som i affinitetsdiagram läggs relaterade kort nära varandra och orelaterade kort långt i från varandra. Det gör att relationer tydliggörs och kategorier växer fram. En sådan kortsortering kan antingen göras på ett öppet sätt, där användare och andra intressenter själva får definiera kategorier, eller så kan det göras på ett mer slutet

hjälper designgruppen att se vilka objekt och funktioner det kan vara. Även de saker som användarna förväntar sig att hitta tillsammans styr vilka saker som ska placeras ihop. I detta arbete kan därmed också tidigare framtagna begreppskartor vara till stor nytta. För mer information om kortsortering: se Hudson (2013) och Spencer (2009).

### Webbkarta och interaktionsstruktur

Om det är en webbsajt eller en hierarkiskt ordnad applikation som ska byggas är det vanligt att göra en webbkarta (eng. *sitemap*), alltså en karta över sajten, baserat på kategoriseringen av innehållet. Den enklaste formen av webbkarta ser i princip ut som en hierarkisk organisationskarta, där noderna representerar webbsidor och strecken mellan noderna representerar länkar. Storlek eller mättnad på noderna kan också användas för att representera hur viktig en viss sida är för användare och andra intressenter (Brown, 2010). Det ger en grund för prioritering av utvecklingsresurser. Figur 4.5 visar hur en sådan viktad webbkarta kan se ut.

Interaktionsstrukturen kan se ut på olika sätt i olika produkter och tjänster. En djup struktur inbegriper många steg och nivåer, medan en grund struktur har få steg och nivåer. I princip gör det inget om användaren måste gå genom många steg, så länge det inte kräver någon större ansträngning att välja, faktum är att se sig omkring och utforska kan vara ett av ändamålen (Krug, 2014). I många menybaserade applikationer kan användaren borra ned sig, skärmbild för skärmbild (eng. *one window drilldown*) (Tidwell, 2011). Sådana strukturer är lätt att använda, men ineffektiva. En struktur kan också vara enkelspårig, så att användaren inte kan göra så många val i varje



steg, utan måste gå genom en linjär sekvens (en s.k. *wizard*) (a.a.). Strukturer kan i stället också vara öppna och nätverksbaserade, så att användaren från en viss del kan komma åt vilken annan del som helst. En generell riktlinje, som inte alltid är sann, är att en bred och grund struktur är bättre än en smal och djup, om det är vanlig användare som står i fokus för designen. En särskild sorts struktur är ett nav varifrån ekrar leder ut till delarna (eng. *hub and spokes*) (a.a.). Navet kan ha till syfte att ge en översikt, varefter användarna på begäran kan komma åt detaljer (s.k. *overview plus detail*) (a.a.). Vanligen kombineras olika sorters interaktionsstrukturer i olika delar av en produkt eller tjänst. Exempelvis kan länkarna från ett nav leda ut till delar som är enkelspåriga, eller så kan den övergripande strukturen vara sådan att användaren måste gå igenom den ena stationen efter den andra, men sedan kan strukturen inne i en station vara öppen och nätverksbaserad. En särskild sorts enkelspårig struktur är den cykliska, där användaren efter ett antal steg kommer tillbaka till början. Ett exempel på en sådan är en karusell eller roterande meny med bilder som användaren stegar sig igenom.

### Gränssnittskissning

Har designgruppen börjat få klart för sig funktioner, innehåll och struktur kommer det sig naturligt att också skissa på layouten av gränssnittet. Figur 4.6 visar ett exempel på en gränssnittskiss. Det är en skissad skärmbildsritning där designbeslut markeras med utropstecken, saker att ta reda på eller utforska i vidare skissning markeras med frågetecken, och värderingar av alternativ utförs i plus-minus-listor.

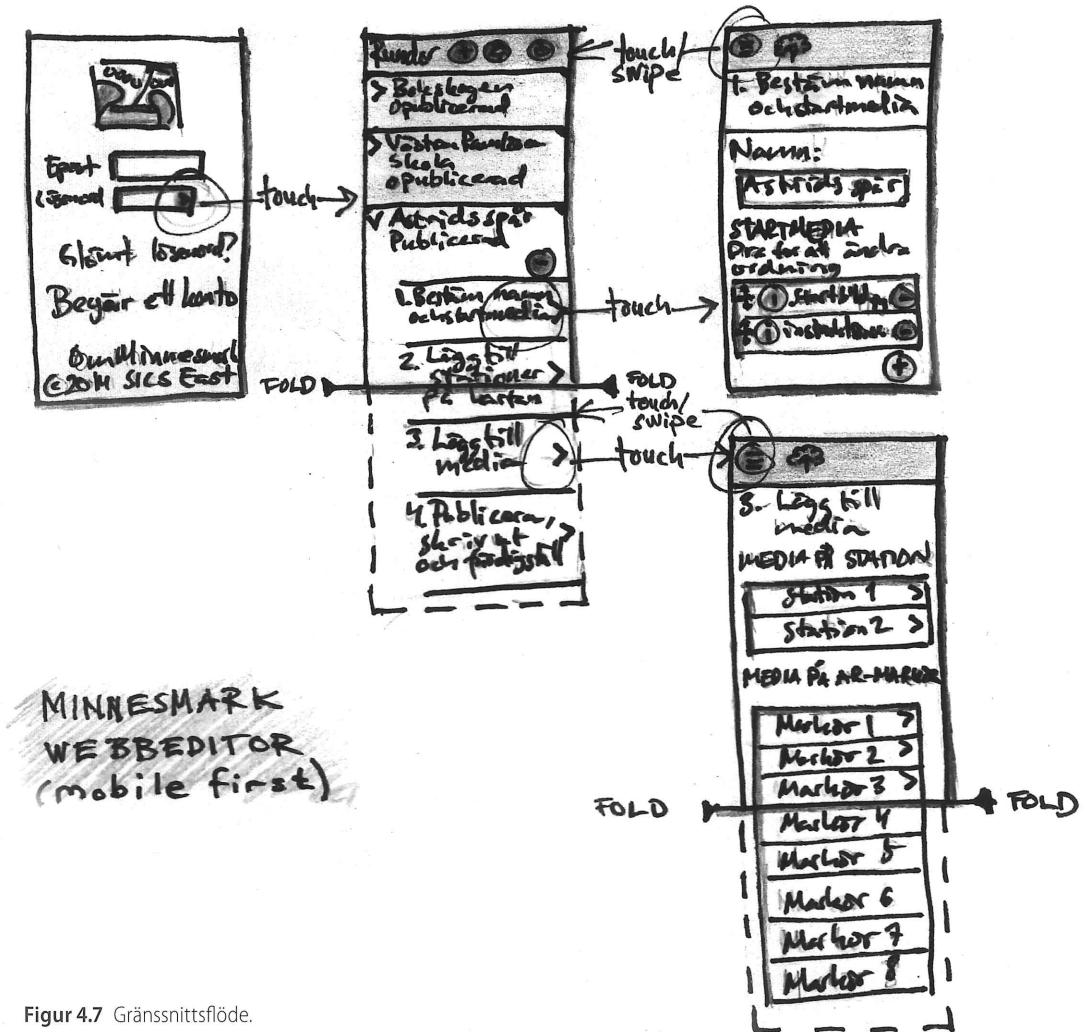
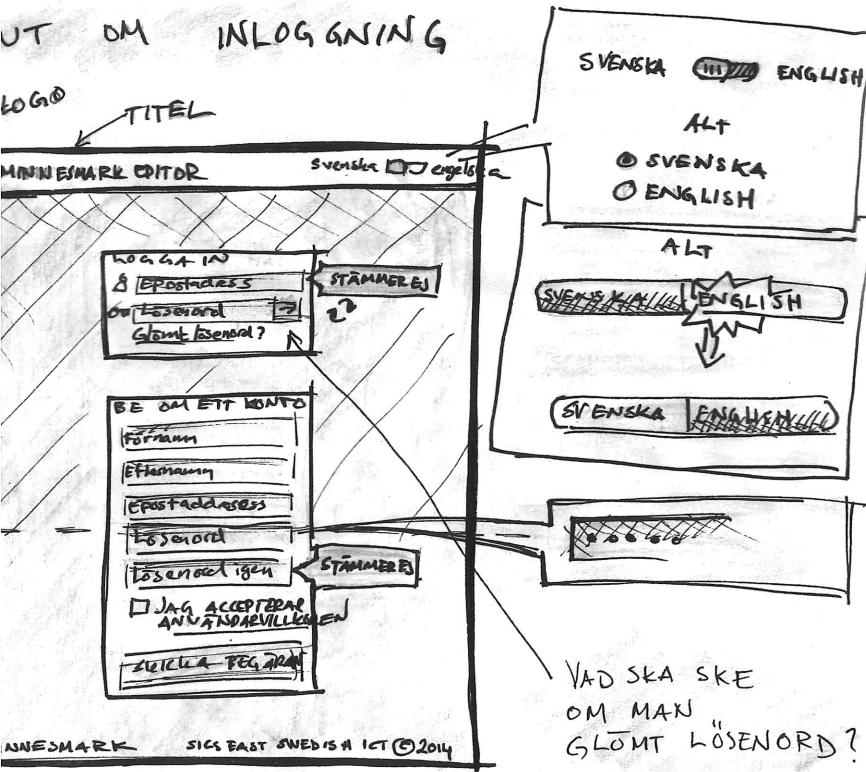
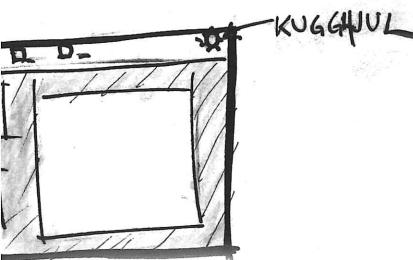
Ett sätt att skissa är att illustrera de scenarion eller uppgiftsdiagram som designgruppen har tagit fram, vilket ger en storyboard på gränssnittsnivå eller berättelser illustrerade med skärmbildsritningar.

Skärmbildsritningar kan också kombineras med webbkartor, vilket skapar en form av tillståndsdiagram. Webbsidorna utgör tillstånd som sajten eller applikationen befinner sig i och länkarna är övergångar mellan tillstånden. Om designern ritar in skärmbildsritningar på tillstånden och antecknar användarens handlingar på övergångarna blir det ett gränssnittsflöde (eng. *wireflow*) (figur 4.7).

Gränssnittsflöden är ett mycket effektivt sätt att skissa användargränssnitt, och de fungerar utmärkt som ritningar för konstruktionen av prototyper.

En risk med att tänka igenom många steg i interaktionen på en gång är att designern glömmer bort att på varje gränssnittskiss (och på varje del av varje

SKA DET SE UT EFTER INLOGGING? 15/2-14 (2)



MINNESMARK  
WEBBEDITOR  
(mobile first)

Figur 4.7 Gränssnittsflöde.

### Mekanismer och strukturer i gränssnitt

Ett användargränssnitt kan utformas på många olika sätt. En sak att tänka igenom är olika mekanismer för hur användaren och datorn ska göra något, och olika strukturer och former för hur innehåll och data ska vara beskrivande och ordnade.

*Interaktionsmekanismer* handlar om vad någon kan göra med ett objekt. Designmässigt används de för att spinna ut alternativen för hur interaktionen ska gå till. Interaktionsmekanismerna fokuserar på hur saker och ting

handlar det om att utforska hur något ska kommuniceras: antingen i kommunikationen mellan användare och datorbaserade agenter, eller i kommunikation (vare sig denna är datormedierad eller inte) mellan människor.

*Innehållsstrukturer och innehållsformer* handlar om att olika sätt som data och innehåll kan bete sig, vara beskaffade och vara ordnade. I tabell 4.3 ges exempel på mekanismer och strukturer.

Listan på olika mekanismer och strukturer kan göras mycket lång, men principen handlar om hur man genom metaforer kan låna saker från både den fysiska världen och den sociala världen in i sin design. Nyskapande gränssnitt tas ofta fram genom att designgruppen anstränger sig för att skissa på många olika sorters mekanismer och strukturer, och visualiseringar hur mekanismerna och strukturerna kan te sig för användarna. Tabell 4.3 kan användas som en sorts slumptabell, där gruppen kan experimentera med hur designen skulle bli om man gjorde på det ena eller det andra sättet.

### 4.3 Interaktionsmekanismer, kommunikationsmekanismer samt innehållsstrukturer och innehållsformer.

Interaktionsmekanismer		Kommunikationsmekanismer		Innehållsstrukturer och innehållsformer
parkera	dra	informera	uttrycka	fält
hämta	släppa	säga	låna	flöde
flytta	rita	berätta	förfiklara	stack
närrma	peka	deklarera	diskutera	kö
besöka	gå in	tala	meddela	lista
hoppa	gå ut	ropa	ignorera	hierarki
skjuta	kasta	hojta	hjälpa	träd
skicka	fånga	viska	skämta	rutnät
träffa	dela	vinka	påstå	tabell
fälla	riva	peta	hota	stapel
sätta	klippa	skriva	lova	cirkel
ställa	klistra	läsa	dela	flerhörning
stapla	blåsa	lyssna	önska	sida
lägga	slänga	beordra	mena	låda
vända	skilja	anmäla	klaga	rum
vrida	gömma	be	varna	hög
skaka	gräva	betona	möta	lager
byta	samla	påminna	ringa	punkt
lyfta	följa	fråga	träffa	partikel
knuffa	fylla	svara	krama	pixel
klättra	böja	tacka	anteckna	linje
söka	vänta	posta	titta	kurva
stega	titta	nicka	berörta	yta

## Gränssnittskomponenter

För olika sorters mekanismer och strukturer passar olika gränssnittskomponenter (s.k. *widgets*) samt in- och utmatningstekniker. Komponenterna påminner ofta om varandra på olika plattformar, men de följer olika standarder, riktlinjer och konventioner. Som designer är viktigt att vara välbekant med de riktlinjer som finns för exempelvis Windows, Windows Mobile, MacOS, iOS och Android. Man kan enkelt finna riktlinjerna genom att söka på webben med plattformens namn och sökorden ”user interface guidelines”. Ska gränssnittet dessutom fungera på flera plattformar så är det bästa att börja med att designa för en liten skärm (telefon), sedan för en lite större (stående surfplatta), innan en fullstor skärm (liggande surfplatta och bärbar eller stationär dator). Som princip brukar man i gränssnittsdesign tala om dels att designa för mobil först (eng. *mobile first*) och dels om responsiv design (eng. *responsive design*). Det finns dock designlösningar som fungerar med mus och tangentbord som inte fungerar på pekskärmar, som t.ex. tips när muspekaren är över ett objekt (*tooltip text*). En gränssnittskomponent på en pekskärm måste dessutom vara tillräckligt stor för att användaren ska pricka den.

På de följande sidorna går ett antal av de viktigaste komponenterna i grafiska användargränssnitt igenom. Men riktlinjerna för de olika plattformarna innehåller mycket mer information, så de är väl värd att sätta sig in i. En god idé är att också sätta sig in i samlingar med designmönster (Tidwell, 2011; Hoober & Berkman, 2011; Scott & Neil, 2009), vilka har gett mig mycket inspiration både till nedanstående text och till mitt eget designarbete. Nedanstående beskrivningar har också till viss del inspirerats av Shneiderman och Plaisant (2004).

*Enkla val* kan användare göra med hjälp av till exempel knappar, radio-knappar, intryckbara knappar och binära val. Flera samtidiga val kan göras med kryssrutor (eng. *checkbox*). Där radioknappar bara tillåter ett enda val kan användaren med kryssrutor kryssa för flera samtidigt (se figur 4.8).

- ① Det här är en radioknapp
- ② Det här är en till radioknapp
- ③ Det här är också en radioknapp

Checkbox på engelska



Figur 4.8

Gränssnittskompo-

Navigationsmenyer av olika slag låter användare byta vy, få upp nytt innehåll, eller välja funktioner. Figur 4.9 visar en *utfällbar navigationsmeny*.

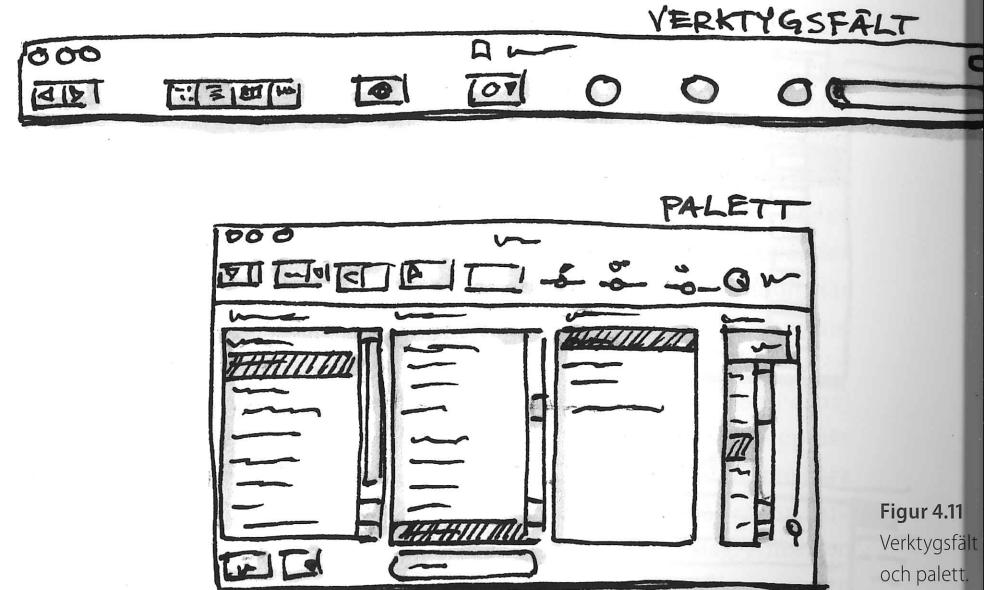
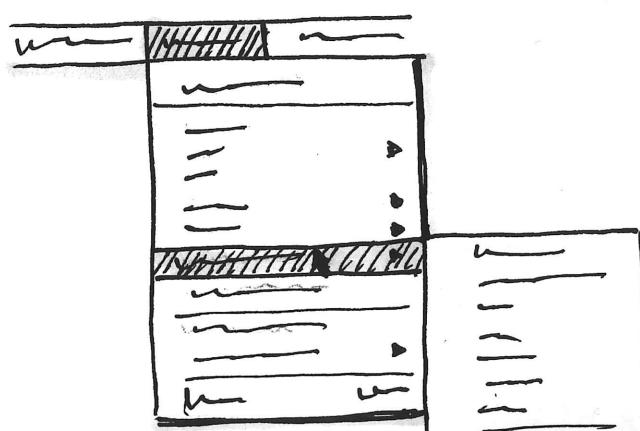
En viss sorts utfällbar meny är *rullgardinsmenyn* (figur 4.10). En sådan meny är alltid tillgänglig högst upp. Den kan också vara hierarkisk, så att menyn innehåller undermenyer. Hierarkiska rullgardinsmenyer ställer ofta till problem för användare, på grund av tunneln som pekaren måste vandra genom. Om användaren slinter lite på handen och inte prickar tunneln, stängs ofta menyen och användaren får börja om.

*Paletter och verktygsfält* erbjuder användaren handlingar som kan tillämpas på valda objekt (se figur 4.11). De är mycket vanliga i editorer av olika slag.

*Poppuppmenyar* dyker upp när användaren klickar på en knapp. *Kontextmenyer* är en variant på en poppuppmeny, där innehållet i menyn bestäms beroende på vad användaren klickat på. En viss uppsättning val erbjuds



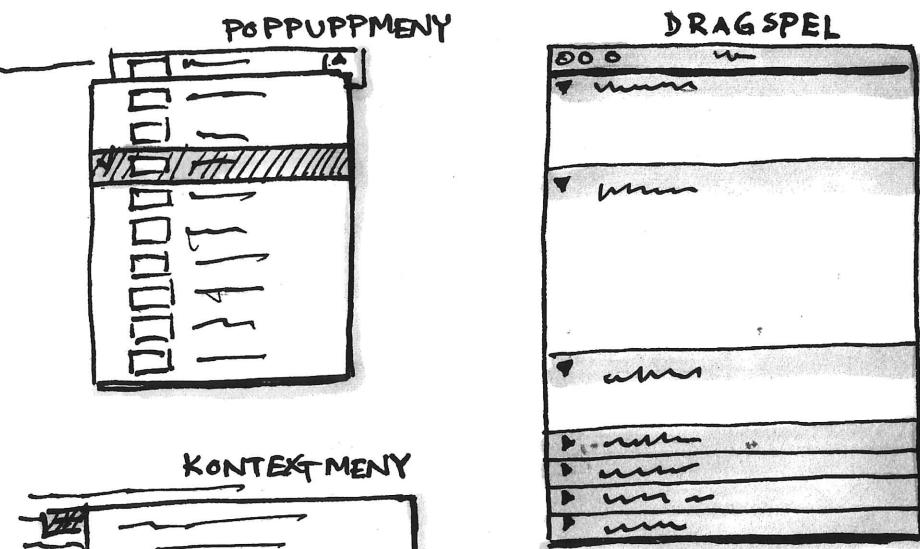
Figur 4.9  
utfällbar meny.



Figur 4.11  
Verktygsfält  
och palett.

om det är ett ord som användaren klickat på och en annan uppsättning val erbjuds om det är en bild eller en tabell. De läggs ofta på händelser som högerklick, ctrl-klick, eller peka-och-håll (beroende på plattform). *Nedfällbara listboxar* (eng. *dropdown listbox*) är en annan variant på poppuppmenyar, liksom *drag spel* (eng. *accordion* eller *closable panel*), där användaren kan öppna och stänga paneler för att visa och gömma olika valmöjligheter. Poppuppmenyar, kontextmenyer och drag spel visas i figur 4.12.

En intressant variant på poppuppmenyar är *hierarkiska markeringsmenyer*. De låter användare, som vet vad de vill ha, välja utan att vänta på att poppuppmenyen ska dyka upp. En del applikationer har kortkommandon för att låta användare som vet vad de vill välja snabbt. Problemet med kortkommandon är att användaren måste lära sig en tangentbordskombination för att kunna arbeta på det effektivare sättet som gränssnittet erbjuder. Markeringsmenyer är ett sätt att komma runt det här problemet. De är särskilt gjorda för pekskärmar och penngränssnitt (som en ritbräda till exempel). Användningen går till så att användaren pekar på skärmen med pennan eller fingret och väntar ungefär en tredjedels sekund på att en cirkulär meny ska dyka upp. Användaren markerar ett element i menyn genom att fingret i riktning mot elementet. Om elementet inte har någon undermeny, väljs det

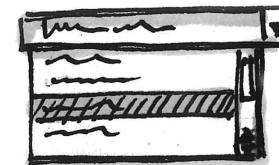


Om användaren ångrar sig och inte vill göra något val, drar han eller hon tillbaka fingret mot mitten innan fingret lyfts. Med markeringsmenyer behöver inte den vana användaren använda kortkommandon. I stället ritas bara gesten, även kallad markeringen, genom att fingret eller pennan sätts ned och flyttas direkt, utan att vänta på att menyn ska dyka upp. Formen på den markering som ritas bestämmer vilket val som görs. Med hjälp av markeringsmenyer tränas expertbeteendet in genom att man använder novisbeteendet, till skillnad från vanliga menyer och kortkommandon, där man måste träna in expertbeteendet genom att byta gränssnittsmekanism till kortkommandon (Kurtenbach & Buxton, 1993).

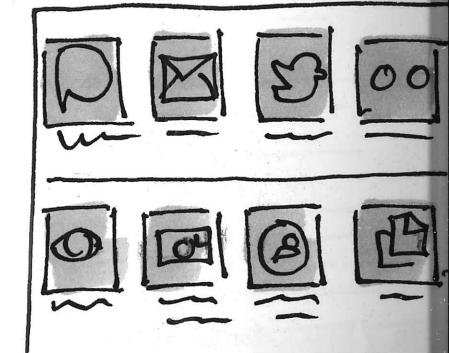
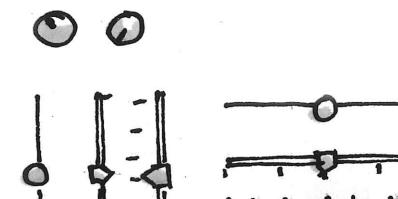
Ytterligare en sorts poppuppmeny är *komboboxar* (eng. *combobox*) (figur 4.14). Precis som för nedfällbara listboxar dyker en rullista upp när användaren klickar på den, men i en kombobox kan användaren inte bara göra ett val ur menyn, utan också skriva in något. Ett exempel på det kan vara menyn för att välja storlek på typsnittet i en editor av något slag. Antingen kan användaren direkt skriva in siffran i komboboxen eller välja ur menyn som dyker upp då den klickas.

*Dragreglage* (eng. *slider*) finns i olika former (figur 4.15). De kan antingen ha diskreta steg vilka passar för ordinal- eller intervallskalor, eller så är de kontinuerliga, vilket passar för kvot skalor. De kan också vara cirkulära, vilket tar mindre plats, men de är svårare att veta hur man ska interagera med (hur vrider man på ett vred med en mus?).

Stora menyer (eng. *fat menu*) och språngbrädror (eng. *springboard*) är två-dimensionella menyer som är mycket vanliga i datorliknande telefoner och på surfplattor (figur 4.16). I princip är de ett nav med ekrar, där användaren



Figur 4.14 Kombobox.



gör val i navet och följer ekrarna (länkarna) ut till olika avdelningar eller funktioner.

En särskild sorts endimensionella menyer som blev vanliga i början av 2000-talet är *karuseller*. En karusell är en serie med bilder eller sidor som användaren kan stega sig igenom och sedan välja den som verkar mest intressant (figur 4.17). En karusell kan ha antingen en linjär struktur med en start och ett slut eller en cirkulär struktur som går runt och runt. Den kan också vara dynamisk, så att den stegar runt av sig själv även utan att användaren klickar på något, eller så kan den vara passiv så att den endast ändrar visning om användaren stegar vidare.

En mycket vanlig navigationsmeny är *flikar* (figur 4.18). Ett flikssystem visar tydligt vilken vy som är vald och vilka andra vyer som finns att välja på. Skillnaden mot ett dragospel är att endast en vy i taget kan visas, medan dragspelet kan visa flera vyer samtidigt.

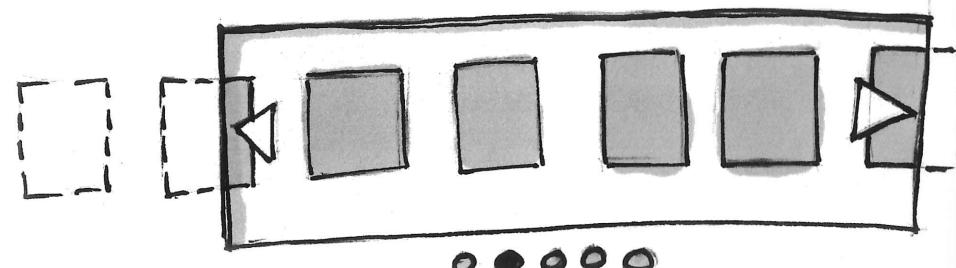
Flikar i två nivåer är svåra att göra lätnavigerade. Ett säkrare alternativ kan då vara att använda någon form av *trädnavigation* i listor, som till exempel i figur 4.19.

En typ av tvådimensionella menyer kan kallas minrörjare (eng. *minesweeper*). Det är en stor bild eller många små bilder med *inbäddade länkar* som lockar till utforskning, antingen genom klick eller att muspekaren förs över bildens olika delar. Egentligen fungerar karttjänster på samma sätt där en meny med val bättas in i sitt sammanhang. I karttjänstens fall är det ett geografiskt sammanhang (figur 4.20).

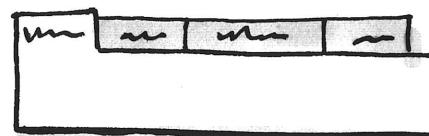
En applikations användargränssnitt handlar inte bara om navigation. Det handlar också om inmatning från användare. På webben är det vanligt att *formulär* med textfält för inmatning. När ett formulär sätts ihop är det viktigt att inmatningsfälten grupperas och ordnas i sekvenser på ett vettigt sätt och att användarna kan använda tabbtangenten för att gå mellan fälten. Gränsnittet bör signalera till användaren när formuläret är korrekt ifyllt, och det bör tillåta att användaren använder olika format för exempelvis datum. Det bör också ha begripliga felmeddelanden vid felaktig inmatning.

*Dialogrutor* kombinerar menyer och formulär, som i till exempel i figur 4.21. Även i dialogrutor är grupperingen viktig och ofta används en diagonal sekvensering från övre vänstra hörnet ned till det nedre vänstra där knappar som OK och Avbryt placeras. I en dialogruta är det viktigt att användaren tydligt kan se hur den ska besvaras och hur den kan avbrytas.

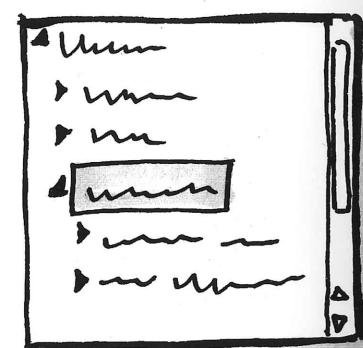
Att använda sig av *drag-och-släpp* (eng. *drag and drop*) är ofta lockande för designern. Tanken med denna interaktionsmekanik är att användare



Figur 4.17 Karusell.



Figur 4.18 Flikar.



Figur 4.19 Trädnavigation.

