

Projektrapport för Projekt 3 i Interaktionsdesign 2002

SPRINGFLOW



Grupp 6

Charlotte Axelsson 710121-4828

Eva Eriksson 761118-5005

Daniel Lindros 780606-3975

Marie Mattsson 731005-4825

Handledare;

Lars Hallnäs

Johan Redström

020501

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	2
1.1 Bakgrund.....	2
1.2 Årstider	3
2. RELATERADE ARBETEN	4
2.1 Interactive Poetic Garden.....	4
2.2 Snoezelen	4
3. DESIGNKONCEPT - SpringFlow	5
4. METOD	6
4.1 Att designa utifrån en känsla.....	6
5. KONCEPTUTVECKLING	7
5.1 Informationsinsamling och brainstorming.....	7
5.2 Från känsla till uttryck.....	9
5.3 Från uttryck till gestaltning och funktion	11
6. DESIGN OCH TILLVERKNING AV PROTOTYP	13
6.1 Form och material	13
6.2 Teknisk implementation	15
6.3 Val av ljud.....	16
6.4 Design av videoscenario	17
7. DISKUSSION	18
Referenser.....	20
Bilagor.....	21

1. INLEDNING

Rapporten beskriver SpringFlow - det digitala vårtecknet, som med hjälp av ljud, ljus, värme och kyla påvisar för dess användare hur långt våren har fortskridit. Genom att interagera med SpringFlow orienterar sig användaren som i en kalender. I designarbetet har vi fokuserat på estetik och uttryck, medan funktionen har haft en underordnad roll. SpringFlow är skapat utifrån en känsla, vårkänsla.

Vårtecknets tillstånd förändras dels på grund av mängden dagsljus, dels då användaren lyfter upp det. Om det lutas åt sidorna sker ljud-, ljus- och temperaturförändringar, vilka skall representera att man "tjuvkikar" mot sommaren eller "tittar tillbaka" mot vintern.

Vårtecknet är tillverkat som en ihålig rund plastform. Inne i plastformen finns lampor vars ljusstyrka ökar ju längre våren fortskrider. Våren definieras här utifrån en förutbestämd mängd dagsljus. När dessa utsatta timmar över- eller underskrids är lampan släckt och det är inte möjligt att interagera med det.

1.1 Bakgrund

Nutidsmänniskan har inte en lika nära relation till naturen som hennes jordbrukande förfäder hade då de arbetade nära naturen hela året. Man levde efter den Gamla Bondepraktikan¹ och livet måste anpassas efter naturens skiftningar. Den moderna människan har oftast ett arbete inomhus och upplever inte lika nära naturens första tecken på vårens ankomst. Den moderna människan har inte heller samma praktiska behov av att behöva tyda vårens tecken.

Årstidsväxlingar påverkar såväl människors som djurs uppträdande och sinnesstämning. Svenskarnas förhållande till våren och sommaren har med stor sannolikhet att göra med årstidernas komposition, att våren och sommaren är så korta i relation till höst och vinter. Så fort solen börjar skina och värma ger sig svenskarna ut, sätter sig på uteserveringar, packar picknickkorgen eller åker ut för den första vårstädningen i sommarstugan.

I projektgruppen har vi under hösten och vintern tydligt känt av den påverkan brist på ljus har på vårt välbefinnande. Vårt arbete har i huvudsak skett i designstudio där vi inte haft tillgång till dagsljus. Vi har kommit till studio tidigt på morgonen innan solen gått upp och inte lämnat miljön förrän på eftermiddagen då det redan var mörkt. Detta innebär att det kan ha gått en hel vecka innan vi fått tillgång till dagsljus.

Det känns inte otroligt att vi har missat de första tecknen på att våren är på väg. Vi hade i vår situation varit behjälpta av att få information om vårens antågande med hjälp av SpringFlow.

¹ Utdrag ur Bondepraktikan – "Om mars torr, April våt och Maj kall, Fyller Bondens lador all; men April torr och ren, är Bonden till Stort mehn."

Utifrån denna bakgrund ville vi tillverka ett digitalt vårtecken som visar att våren är på väg och som visar hur långt våren är fortskriden. Den metod vi har använt innebär att vi har utgått från "vårkänslor", för att ta fram ett uttryck och först därefter funktion. Vårtecknet skall väcka nyfikenhet hos den som interagerar med det snarare än att ge vårkänslor, nyfikenhet är ju ett attribut till uttrycket vårkänsla. Vi ville bygga upp vårtecknet med hjälp av de tecken, eller attribut, som förknippas med våren.

Vårt syfte var att utforska om man med hjälp av en IT-artefakt kan hjälpa människan att tidigt upptäcka årstidernas växlingar och då i synnerhet att våren är på väg. Vi ville även utforska hur artefaktens estetik skulle utformas för att få två så skilda saker som IT och vårkänslor att samverka. Vi ville samtidigt prova om man kan designa en IT-artefakt med fokus på uttryck genom att utgå från en känsla. I projektet har vi inte designat för någon specifik målgrupp eller miljö.

1.2 Årstider

Eftersom våren är central i vårt projekt vill vi inleda med att ge kort bakgrundsinformation kring denna årstid. Nedan följer en definition av våren och sommaren enligt SMHI, samt en förklaring till ljusets ankomst.

Enligt meteorologisk definition av vår så skall dygnstemperaturen vara mellan 0-10 grader Celsius sju dygn i streck. Våren infaller enligt ovanstående definition i Göteborg i början av mars. År 2002 inföll våren i Göteborg den sjätte mars. Den 19 mars har våren hunnit upp till Karlstad och den 25 mars är våren kommen till Umeå. I vårt långa land skiljer sig vårens ankomst mycket. Våren kommer till Malmö kring den 22 februari och når inte Kiruna förrän 1 maj.

Enligt meteorologisk definition av sommar så skall dygnsmedeltemperaturen vara + 10 grader Celsius eller mer. I Malmö brukar detta inträffa cirka 8:e maj och i Kiruna kring 18:e juni. På kalfjället blir det aldrig sommar enligt den klimatologiska definitionen. [5]

Anledningen till att det blir ljusare på våren beror på att jorden lämnar den del av jordbanan där området närmast nordpolen ligger i skugga på grund av jordaxelns lutning. Årstider får vi på grund av att jordaxeln lutar mot jordens banplan (det plan där jordens rotation runt solen sker). [5]

2. RELATERADE ARBETEN

Här presenteras kort relaterade arbeten som vi har funnit relevanta för vårt projekt och som vi haft i åtanke under projektets gång. Vi vill relatera till de projekt där man, som vi, har arbetat med att utforska de estetiska uttryck som finns hos datorsaker med IT som designmaterial, där funktionalitet och användning har haft underordnad betydelse.

2.1 Interactive Poetic Garden

På *MIT Media Lab's Aesthetics and Computation group* arbetar man med att forma digital media i nya uttrycksfulla former. Ett exempel är projektet "*Interactive Poetic Garden*" som är en avkopplande datorbaserad miljö som grundar sig i flera öppna aktiva och passiva interaktionsformer. Systemet är en fontän av ord. Man har utgått från alla element som finns i en klassisk trädgård. Ord projiceras på vattnet och flyter som löv i en ström. En person kan interagera med orden via ett specialanpassat gränssnitt för handen och kan själv stoppa ordflödet, flytta på ord, dela på dem och ändra dess innehåll. Gränssnittet tillåter en mängd öppna interaktionsmoment och skapar en harmonisk miljö som ofta saknas i datorbaserade miljöer. [6] Eftersom det visade sig att öppna interaktionsformer bidrar till att varje användare i större utsträckning får en unik upplevelse, önskade vi bygga vidare på detta i vårt projekt.

2.2 Snoezelen

Snoezelen är ett projekt som gjorts inom Interaktionsteknologiprogrammet, Malmö Högskola. Fyra elever på Malmö Högskola har gjort ett projekt för Snoezelen beläget i Lund. Snoezelen är ett hus för rekreation och sinnesstimulans för främst barn med funktionshinder. Främsta besökarna är autistiska barn med medföljare. På senare år har dock klientelet ökat och förändrats till allt ifrån stressade IT-tekniker till personer med whiplash-skador.

Projektgruppens ambition var att utveckla ett enkelt och estetiskt digitalt verktyg för avkoppling, kreativitet och glädje inom verksamheten på Snoezelen.

Snoezelens personal hade önskat sig en mer dynamisk användarmiljö där användaren på ett friare sätt kan styra eller råda över innehållet i aktiviteterna. Projektet utvecklade "Kremlan" som är gjord för att man skall kunna skapa en associativ lek mellan besökaren och dennes medföljare. En kremla är en böjlig svampficklampa med olika taktila egenskaper. Avsikten är att användaren skall uppleva verktyget roande, stimulerande och att den skall ge en viss skönhetsupplevelse.

De har använt sig av två uttrycksformer, ljud och ljus. Ljudet används främst som respons på interaktionen medan ljuset är verktyget som användaren interagerar med. Ljuset är i sammanhanget informationsbäraren och en estetisk upplevelse. [7] Det vi har tagit med oss från detta projekt är hur de har gestaltat upplevelsen med ljud och ljus. En skillnad är dock att Snoezelen hade praktiska begränsningar då de designade för en användargrupp.

3. DESIGNKONCEPT - SpringFlow

SpringFlow är skapad för att man inomhus skall kunna upptäcka och bli uppmärksam på hur våren fortskrider. SpringFlow finns i periferin och skall försiktigt uppmärksamma sin omgivning att våren är på väg. Genom att börja lysa i februari visar SpringFlow de första tecknen på att vårens antågande är här. SpringFlow ger inte mer information än så till sin omgivning förrän den lyfts upp och interageras med.

Alla människor associerar tiden på olika sätt. Vissa ser tidens förlopp som en cirkel, andra som en linje. Vi ser årstidernas växlingar som ett linjärt flöde, därav namnet SpringFlow.

Syftet med SpringFlow är att visa att våren är på väg med hjälp av naturens egna tecken. Ambitionen är att SpringFlow i inaktivt tillstånd skall upplevas som ”frostig”, ”dunkel” och ”sovande”. Då SpringFlow påvisar hur våren fortskrider önskar vi att det skall uttrycka ”föränderlighet”. Syftet är att interaktionen skall upplevas ”växlande” och ”varierande”. De tecken som kommunicerar SpringFlows tillstånd och förändringar är skiftningar i temperatur, ljud och ljus. Vårtecknet skall alltså ha vårens egenskaper, men dess syfte är inte att väcka specifikt vårkänslor hos betraktaren. Syftet är istället att väcka nyfikenhet till att betrakta vårtecknet närmare och att uppleva de känslor som ett vårtecken kan ge.

Interaktionens design

Våren är definierad utifrån antalet soltimmar till skillnad från den meteorologiska definitionen som går efter temperatur. När solen är uppe åtta timmar (10 februari) börjar våren och sommaren börjar (1 juni) när solen är uppe 17,5 timmar. Vi har valt 1 juni då det är den första dagen på den första av de tre sommarmånaderna, juni, juli och augusti.

Interaktionen av SpringFlow är tidsbegränsad. Under våren går det till skillnad från de andra årstiderna att interagera med SpringFlow. SpringFlow förändras i förhållande till att dygnet förlängs med antal soltimmar (se ovanstående definition av våren). I februari börjar SpringFlow lysa och lyser nästan omärkligt, vilket återspeglar mängden dagsljus, för att sedan öka i styrka ju närmare sommaren man kommer. Det är meningen att detta ljus skall väcka nyfikenhet och lust till att undersöka SpringFlows hemligheter och vad för information som den kan ge.

Under våren reagerar SpringFlow även då den lyfts upp. När den lutar ändras ljud, ljus och dess temperatur beroende på hur stor lutningen är och åt vilket håll. När den lutar åt höger, så flyter tiden mot sommaren, vilket skapar mer värme och ljus. Ljuden ändras från vårljud till sommarljud. När SpringFlow lutar åt vänster, så flyter tiden tillbaka till vintern. Ljuden ändras mot tidig vår och vinter i sin karaktär.

Vi har strävat efter att SpringFlows ljud skall vara typiska för de ljud som människor associerar med de olika årstiderna. Ljuden är naturens egna ljud, såsom snöstorm, vågskvalp och fågelsång. SpringFlow har ett öppet gränssnitt (se kap.5.2), vilket kan möjliggöra en unik upplevelse för användaren, precis som våren är olika för olika personer. SpringFlow skall anspela på flera sinnen, genom att koppla samman ljud, ljus och temperatur, för att sträva efter att varje person skapar sin egen personliga upplevelse.

4. METOD

I detta kapitel beskrivs den metod vi har inspirerats av och arbetat utifrån i designprocessen.

4.1 Att designa utifrån en känsla

Som metod blev vi inspirerade av ett examensprojekt vid Philips: "Sensuality in product design-a structured approach", där de utgår från en känsla för att ta fram en ny produkt [1]. De antar att känslor är en viktig del av människa-produkt interaktionen och använder känslor som en metod i designprocessen av konsumentprodukter. I vårt projekt har vi inte haft som mål att skapa en produkt som skall ut på marknaden, men vi har inspirerats av tillvägagångssättet och det spännande resultatet i deras artikel och valt att använda delar av deras metod. Philips utgick från sensualism för att skapa en produkt, och först senare i processen bestämde de sig för att det var två stycken personsökare de skulle skapa. Genom hela designprocessen använde de sig av en på förhand utvald användargrupp.

Vi utgick också från en känsla i vår designprocess och vad vi senare skapade blev något som vi kunde argumentera för som egenskaper eller attribut hos begreppet vårkänsla. Vi följde delar av den metod som Philips använde, genom att vi tillfrågade olika personer vad de i allmänhet förknippar med vårkänsla. Då vårkänsla liksom sensualism är en positiv känsla, så kan det öka nöjet att interagera med en elektronisk artefakt. Artefaktens design kan påverka vilka känslor som framkallas hos användaren.

I slutet på examensarbetet skriver de att designprocesser och evalueringar ofta är alltför visuellt orienterade. De har dragit slutsatsen att man skall lägga mer vikt vid taktila och auditiva kvaliteter hos produkter för att göra designen mer komplett och sammanhängande. Det har vi tagit fasta på i vårt projekt och kopplat de kvaliteter som förknippas med "vårkänslor" till olika taktila (form, kyla och värme) och auditiva egenskaper hos artefakten. Precis som vi designar de ett kommunikationsmedel. Vår artefakt skall förmedla egenskaper hos våren och i vilket tillstånd den är i vid olika tidpunkter. Eftersom tillståndet hos det digitala vårtecknet är i ständig förändring, på samma sätt som den mänskliga kommunikation som Philips skulle stödja, finns det likheter i designmålen inom dessa områden.

5. KONCEPTUTVECKLING

I detta kapitel beskriver vi arbetsprocessen med att designa ett koncept. Vi redogör för de resonemang vi har haft under processen från känsla och uttryck till gestaltning och funktion.

5.1 Informationsinsamling och brainstorming

I början av projektet besökte vi fyra olika utställningar för att få inspiration till hur man kan designa en IT-artefakt med ett tydligt uttryck. Vi började med "Utmärkt Svensk Form" på Röhsska museet. Vi besökte utställningen i inspirationssyfte, för att studera färger, former och lösningar. Vi fann att för varje produkt fanns en intressant beskrivning och dessutom juryns kommentarer som gav många funderingar kring estetiken och uttrycken. Vi köpte utställningskatalogen, då vi tyckte att den hade intressanta beskrivningar. I denna bok hittade vi sedan några av de ord som vi arbetade vidare med i vårt sökande efter ett uttryck.

Beskrivning Description	Handtuftad matta i fyra olika nivåer i 100% ull, varpen 100% bomull. Färgs i tre färgställningar och två storlekar, 170 x 240 cm / 200 x 300 cm.
Kategori Category	T, f, li, u
Jury Jury's comment	En varm och välkomnande matta. Väv i fyra olika nivåer som bildar rutor i ett flätat mönster där nivå-skilnaderna är små och övergångarna mjuka. De långsgående linjerna som avgränsar rutorna bäljar fram på ett levande sätt vilket gör att mattan med fördel kan placeras i strama miljöer som motvikt till det raka och strikta. Ett extra plus för konfyllen av att barn inte utnyttjas i produktionen. Istället skapas möjlighet till utbildning genom en fond för de anställdas barn på fabriken i Indien.

Bild: Exempel på juryns beskrivande text.

Därefter besökte vi stadsmuseets utställning "Wham!" som handlade om seriernas språk och "det tredje språket". Vad vi uppmärksammade här var hur man med små variationer förändrar uttryck med t.ex. formen på pratbubblan i en serie. Även om texten är rena symboler, så gör pratbubblans form att kommentaren uppfattas som arg, glad, en tanke, osv. Denna icke-verbala kommunikation är en typ av gestaltning som är viktig att tänka på i formgivningsstadiet i en designprocess.

En annan utställning som dök upp väldigt lägligt var "Designing sounds" på Röhsska museet. Detta var en utställning om ljud inom design, och som vi egentligen gick på för att inspireras till ett annat projekt, i Ubiquitous Computing-kursen. En del av utställningen bestod av verk från avgångselever på HDK, där bland annat ett verk var ett par hörlurar med ljud från fyra årstider på fyra minuter. Det var detta som gav upphov till tanken på att ha ljud kopplat till SpringFlow.

innefattade och associerade även de fyra övriga orden. Att valet föll på just vårkänslor påverkades också av att det var ett projekt som skulle genomföras under våren och att vi under hela hösten befunnit oss i designstudion och när vi väl lämnade den på eftermiddagen hade det redan mörknat och vår längtan till ljuset var stark. Vi insåg även att våren skulle innebära många timmar i studion och många av vårens tecken skulle gå oss förbi.

5.2 Från känsla till uttryck

Då vi beslutat oss för att utgå från ”vårkänslor” i designen av IT-artefakten fortsatte vi med att utforska vilka tecken som är typiska för hur våren uttrycker sig. I detta arbete tog vi hjälp av utomstående genom att skicka ut en förfrågan om vilka material, vilka saker, vilka känslor, vilka kroppsreaktioner, vilka situationer och vilka ljud de förknippar med ”vårkänslor”. Den tillfrågade gruppen utgjordes av 43 personer, mellan 18 och 75 år. Informationen från denna e-postenkät använde vi som inspiration under hela den fortsatta designprocessen. Svaren bearbetades inte för att användas som ett statistiskt underlag, utan som inspiration. Vi samlade även bilder och ljud som var typiska för våren och vårkänslor.



Utifrån vår brainstorming och informationen från enkäten definierade vi följande tecken som typiska för hur våren uttrycker sig: ljus-, ljud- och färgskiftningar, snabba temperaturförändringar, energiflöde, organiskt, uppsprickande och öppnande. Inte förrän i dessa diskussioner föddes en önskan om att det var ett digitalt vårtecken vi ville göra, dvs. en IT-artefakt som skulle hjälpa användaren att tolka hur långt våren har fortskridit.

Vi utgick därmed från den konkreta handlingen *att titta på och tolka vårtecken*. Alla människor har sin egen relation till att tolka vårtecken. Någon minns hur syrenernas doft kändes vid skolavslutningen, någon annan minns att koltrasten sjöng hela kvällen på valborgsmässoafton. Den första vårsolens styrka märks och solglasögonen åker på. Typiskt för våren är att den anspelar på många sinnen och att våren ger olika minnen och upplevelser för olika människor. Vi ville titta närmare på vad det innebar att titta på och tolka våren och låta detta leda oss i vad vi faktiskt önskade gestalta.

Vad innebär det att titta på och tolka våren? Vi utgick från oss själva och hur vi ser på förloppet vinter-vår-sommar. Det vi först tittar efter är om våren är här över huvud taget. Man väntar med spänning på att dagarna skall bli längre och att de bruna trista grenarna skall få en tillstymmelse till grön färg. För varje dag sker det små saker i naturens periferi, som man plötsligt en dag uppmärksammar.

Vi såg denna fas som en första viktig del att gestalta och därför diskuterade vi vad den skulle uttrycka. I arbetet tog vi till hjälp att göra en gestalts substitution (se bilaga 1). Vi ville hela tiden dra paralleller från hur vi såg fenomenet framför oss i naturen. Vi såg framför oss något sovande, som i ide, som sakta vaknar upp ur sin dvala. Snön smälter och isen spricker sakta upp. Denna beskrivning gjorde att vi önskade jobba med estetiska termer som *frostig, dunkel och sovande, långsam förändring och uppsprickande*.

En annan sak som vi ansåg känneteckna vårens ankomst är att den växlar snabbt från en dag till en annan. Ena dagen skiner solen, vårjackan åker på och det känns som om sommaren är nära, medan det andra dagar kan regna och blåsa och det känns snarare som höst. Våren är växlingarnas årstid, ena dagen sol, andra dagen snö. Detta vill vi beskriva som att våren är *varierande* och *växlande*. Men även om våren kan uppfattas som *växlande*, att den tar ett steg tillbaka, så följer den ändå ett förutbestämt flöde mot sommaren. Detta tillstånd ville vi gestalta genom att i interaktionen inte bara ge feedback på det aktuella tillståndet, utan att man också kan orientera sig som i en kalender för att få bekräftat att sommaren ligger framför oss och vinter ligger bakom oss.

Utifrån detta resonemang satte vi upp de **designvariabler** som definierar vilken interaktion som skall gestaltas:

- att tolka vårtecknet
- att se att våren är här
- att se hur våren fortskrider
- att se att hur långt det är kvar till sommaren (gått från vintern)

Gestaltningen av ovanstående variabler vägleds därmed av följande **uttryck**:

- frostigt, dunkelt, sovande
- långsam förändring, uppsprickande
- varierande, växlande

Hur skulle då interaktionen beskrivas? Tillsammans i gruppdiskussion skissade vi upp ett tänkt interaktionsscenario i ord och bild för att ha en gemensam bild att arbeta utifrån. Vi omvärderade scenariot vid flera tillfällen och omarbetade de tills dess att vi hade fått fram konkreta interaktionsmoment. Vi såg framför oss en rund form som låg i periferin. Den skulle långsamt förändras och visa på att våren är här. Detta skulle kunna ske med ljusförändringar och att den ser ut som om den avfrostar, eller spricker upp. Förändringarna skulle väcka betraktarens nyfikenhet, få henne att gå fram till vårtecknet, lyfta upp det och utforska det närmare. Då skulle ytterligare attribut ge information om hur långt våren är fortskriden och genom interaktion skulle användaren kunna orientera sig som i en kalender.

Vi kom slutligen fram till tre tillstånd/interaktionsmoment. Det första är det inaktiva tillståndet som vi kallar "ide" eller "sovande/vilande" då vårtecknet inte går att interagera med. Det andra är vårindikatorn som återspeglar antalet ljusa timmar på dygnet. Den går då att interagera med och då antar den det tredje tillståndet, som är då

det digitala vårtecknet lyfts upp och utforskas av användaren, då det både skall visualisera ett tillstånd och ge användaren en upplevelse. För att stödja denna upplevelse hos användaren valde vi sedan en öppen användarstyrd interaktionsmodell, där besluten vid interaktionen och tolkningen i stor grad ligger hos användaren. Användaren tar själv besluten i vilken ordning och i vilken utsträckning hon skall interagera med vårtecknet.

5.3 Från uttryck till gestaltning och funktion

Nästa steg var att utifrån uttrycken komma fram till hur de tre tillstånden/interaktionsmomenten skulle gestaltas, samt vilka funktioner som behövdes för att stödja detta.

Vi började med att fundera på de mer abstrakta funktionerna som skulle stödjas av gestaltningen och uttrycket. Funktionen i det första tillståndet var relativt enkel, nämligen att visa att det fortfarande är vinter. Detta har vi försökt att gestalta interaktionsmässigt genom att det inte går att interagera med objektet, vilket vi anser symbolisera ”sovande”. Objektet skulle ha ett ”frostigt” och ”dunkelt” uttryck, vilket vi ville gestalta genom att det inte lyser och genom att ytan inte skall vara klar eller genomskinlig. Vår ambition var också att göra det diskret och naturnära, genom att försöka utgå från naturmaterial som exempelvis sten.

Funktionen i det andra tillståndet är i första hand att visa hur långt våren har fortskridit, samt att väcka betraktarens nyfikenhet. Det tydligaste sättet att gestalta långsam förändring och uppsprickande var för oss att använda ljus. Detta kan direkt kopplas till våren som är en symbol för ljusets ankomst. Vi valde även att denna information skulle ges i periferin, detta för att bygga vidare på hur vi upplever att naturens tecken finns i periferin tills dess att man själv väljer att titta närmare på dem. Eftersom en funktion är att väcka betraktarens nyfikenhet så att hon lyfter upp objektet och interagerar med det, ställde vi oss frågan hur det skulle vara format och vilken storlek det skulle ha för att vara inbjudande att lyfta upp? Vårtecknet skulle vara tillräckligt stort så att man håller det med båda händerna och att kontaktytorna täcker handflatorna för att upplevelsen av temperaturskillnaderna i interaktionen skulle bli tydliga.

Det sista tillståndet var det svåraste. Funktionen är att kunna tolka de tecken som vårtecknet ger för att avgöra hur långt våren är kommen, samt att kunna orientera sig som i en kalender. Funktionen är också att frammana en känsla hos betraktaren, en egen inre bild om vad våren är, vad som varit och vad som komma skall. Vi diskuterade här de tecken som vi hade förknippat med våren, såsom förändringar i ljud, ljus, värme/kyla etc. och funderade kring hur vi kunde använda dessa i gestaltningen för att förmedla information och väcka känslor.

Hur skulle dessa förmedla uttrycket ”varierande”, samtidigt som de skulle illustrera årstidernas växlingar som ett flöde? Vi anser att vårtecknet skulle kunna uppfattas som varierande och växlande om vi för varje användare slumpmässigt väljer ut ljud, eftersom detta medför att ingen interaktion blir den andra lik. Övergångarna av ljud skall vara mjuka och samverka med förändringarna i ljus och temperatur, för att illustrera flödet.

Andra frågor vi tog upp då vi diskuterade gestaltningen av interaktionen var vad det är att lyfta upp, att luta åt höger eller vänster, vad är att luta med en viss hastighet etc. Hur skall objektet kännas i handen, vilken tyngd skall det ha? Vi resonerade oss fram till att då vårtecknet lyfts upp symboliserar det aktuell tidpunkt, och objektet lyser med den ljusstyrka och de ljud som är representativa för dagen. Vi var inledningsvis inte överens om hur orienteringen i kalendern skulle ske. Var det mest naturligt att luta åt höger/vänster eller framåt/bakåt? Vi såg inga naturliga mappningar som skulle kunna stödja användningen utan beslutade oss för höger/vänster. Eftersom vi inte såg någon naturlig mappning i interaktionen med hastigheten på lutningen av SpringFlow, valde vi att inte använda detta som en parameter. Det var svårt att säga i detalj hur tung SpringFlow skulle upplevas, men vi noterade att det var en viktig variabel att testa under tillverkningen.

En sammanställning av vad vi arbetade fram finns nedan.

1. Att se om våren är på väg

Uttryck: Frostigt, dunkelt, sovande.

Gestaltning: Under perioden juli till februari är vårtecknet i ide och ligger på en perifer plats i hemmet. Det är frostfärgat och lyser inte, det visar inga vårtecken. Det går inte heller att interagera med.

Funktion: Användaren skall få svar på frågan om våren är på väg.

2. Att se hur våren framskrider

Uttryck: långsam förändring, uppsprickande.

Gestaltning: Under perioden februari till maj är vårtecknet en indikator på hur långt våren har kommit genom att påverkas av antalet soltimmar. Dess ljusstyrka förändras sakta. Det går att interagera med.

Funktion: Denna förändring skall långsamt väcka betraktarens nyfikenhet och ge svar på hur långt våren har fortskridit.

3. Att kunna tolka vårtecken och dessa orientera sig som i en kalender

Uttryck: Varierande, växlande.

Gestaltning: Under interaktionen med vårtecknet ges information som är representativ för hur långt våren har fortskridit. Då en person lyfter och lutar vårtecknet till höger resp. vänster reagerar det med förändring i ljus, ljud och temperatur.

Funktion: Att i interaktionen indikera med tydliga tecken hur långt våren har fortskridit.

Att orientera sig i en kalender.

Det konkreta arbetet med gestaltning och implementation av funktioner beskrivs närmare i kapitel 6.

6. DESIGN OCH TILLVERKNING AV PROTOTYP

Nästa steg var att implementera den gestaltning och funktion som vi enats kring. Vi begränsade oss till att prototypen endast skulle visa den interaktion som sker då SpringFlow är upplyft. Vi sökte information om material och tekniker för att kunna implementera en fungerande teknisk prototyp. Begränsningar och möjligheter med material och teknik påverkade givetvis våra designval i utformningen. Vi försökte dock i största mån hitta motiveringar till våra designval i uttrycken.

6.1 Form och material

För att utveckla det interaktiva vårtecknet experimenterade vi med olika former och material. Vi skissade upp former på papper för att ha något att utgå från. De former som inledningsvis kom på förslag var klot, droppe, barbapappa eller sten. Ett avgörande kriterium var att formen skulle kännas naturlig och inbjudande att lyfta upp, eftersom detta var av stor vikt för interaktionen.

Utifrån de definierade interaktionsmomenten diskuterade vi hur dessa med hjälp av ett material skulle få rätt uttryck. Kravet på materialet var därmed att det skulle kunna förmedla förändringar i värme, kyla, ljud, ljus och färg. Utöver dessa egenskaper diskuterade vi om materialet skulle kännas mjukt och formbart eller hårt. Vi utforskade olika material. Bland materialen kan nämnas silikon, en ballong i gummi, en frostad lampa i glas och olika slags plaster.



Bild: Former och material.

Vi undersökte även hur dessa material tog sig ut tillsammans med metall. Parallellt förde vi en diskussion om de tekniska möjligheter och begränsningar som fanns för att visa interaktionen i de olika materialen. Då plast och metall tillsammans uppfyllde de krav vi ställde på materialets egenskaper, samt att det i dessa material var möjligt att utforma en fungerande prototyp valde vi att arbeta vidare med dessa.

Vi beslutade oss för att använda en sten som mall för att skapa formen på vårtecknet, eftersom vi då fick med kopplingen till naturen.

Då vi valt ut en sten som hade den form vi önskade, tog vi hjälp av företaget Arkitekturmodeller för att i en Vakumform-maskin tillverka ett plathölje.



Bild: Villy, Arkitektmodeller AB.



Bild: Rund sten i vacuumformsmaskin.

Först provade vi att gjuta med en helt rund sten och olika sorters plast. Då detta inte fungerade klyvdes stenen i två delar av en gatuarbetare som vi hade turen att hitta på Karl Gustavsgatan. I vacuumforms-maskinen formade vi en överdel (och senare även en underdel) av semitransparent akrylplast.



Bild: Gatuarbetare som klyver sten i två delar inför gjutning i vacuumform-maskin.

Nästa steg i tillverkningsprocessen var att forma ett underrede som leder värme och kyla. Eftersom aluminium har den diskreta färg vi önskade beslutade vi oss för att forma underdelen i detta material. Då det visade sig vara mycket svårt för oss att själva forma aluminium efter stenens runda form, kontaktade vi plåtslagare för att få hjälp med detta arbete. Vi fick då rådet att använda koppar eftersom det är enklare att forma än aluminium. Tyvärr är tekniken för att forma koppar till runda former på utgående och endast gamla traditionella plåtslagare som tillverkar kyrkton har den utrustning som krävs. Med denna information beslutade vi oss för att tillverka hela prototypen i plast, men med två metallplattor för att leda värme och kyla inmonterade i underredet där användaren placerar händerna.

Ett problem som uppstod var hur överdelen och underdelen skulle monteras ihop, men skulle kunna tas isär vid behov. Vi beslutade oss för att behålla en del av den plastkant som blev kvar runt formen vid tillverkningen och borra hål i denna för att kunna fästa delarna med varandra med hjälp av skruv. Vi var dock medvetna om att denna kant var "inbjudande" att hålla i och att det fanns en risk att användaren inte skulle placera händerna på metallplattorna. För att komma ifrån detta slipade vi ner kanterna så mycket som möjligt, detta gav önskat resultat och kanterna uppfattades inte längre som "greppvänliga".



Bild: Slipning av kanter till önskad form. Bild: Undersida utan metall.

För att montera metallplattorna borrade vi två hål i plasten. Hålen storlek mappades till en handflatas storlek. Nästa problem var hur vi skulle fästa plattorna. Eftersom SpringFlow hade formats utifrån en sten var dess form oregelbunden och det var svårt att mäta upp och fästa metallplattorna direkt i plasten. Vi hittade slutligen en lösning med gummilister som först limmades i de uppborrade hålen (se bild ovan) och som vi sedan med hjälp av klister fäste metallplattorna på. Vi valde gummilister i en diskret grön färg för att bygga vidare på naturkänslan.

Insidan av underredet kläddes sedan med småsten för att bygga vidare på stenens karaktär, för att ge önskad tyngd åt objektet och för att dölja tekniken.

6.2 Teknisk implementation

Parallellt med utformandet av vårtecknets gestaltning påbörjade vi arbetet med den tekniska implementationen. Systemet utgörs av två peltierelement, två lampor, en mikrocontroller, en H-brygga och en transformator. Tekniken placerades i den mån det gick utanför plasthöljet för att undvika överhettning eftersom värmeutväxlingen kommer att vara hög. Kvar inne i plasthöljet blev endast lamporna, de två peltier-elementen och accelerometern.



Bild: Eva och Daniel lödar.

Bild: Underrede med teknik och sten.

Accelerometern är den som de andra attributens förändringar beror på. Accelerometern ger ifrån sig ett värde, vilket förändras då SpringFlow lutar i sidled. Värdena är indelade i en tidsaxel, som en kalender, med vinter till vänster, våren i mitten och sommaren till höger. Beroende på lutningen så ändras alltså ljudet, ljuset och temperaturen. Hårdvaran styrs av ett BX-24 chip, vars program är skrivet i BasicX, som i sin tur delvis styrs av ett program som är skapat i Visual Basic.



Bild: Elektroniken i en låda.



Bild: SpringFlow.

6.3 Val av ljud

Slutligen arbetade vi med hur interaktionen med ljud skulle se ut. Vi förde diskussioner om vilka ljud vi skulle välja för att skapa önskad känsla och för att förmedla informationen om vårens stadier.

Vi utgick främst från enkäten om vilka ljud som människor förknippade med våren, och samlade in dessa som mp3-filer från Audiogalaxy på Internet. Under vår första delredovisning hade vi klippt ihop en ljudslinga, som flöt från vinterljud till sommarljud. Denna slinga innehöll ljud från naturen, såsom fågelsång och snöstorm, ljud som människor skapar, såsom ringklockan på en cykel, motorcykel och barnskratt, men även sånger som "Vintern rasat" och "Idas sommarvisa". Till ljuden visade vi ett bildspel med typiska bilder, för att tydliggöra vad ljuden stod för, eftersom vi kände en viss tveksamhet till om klassen skulle förstå enbart ljuden eller ej. Det visade sig dock att sångerna uppfattades som alltför illustrativa, som symboler, och att det var bättre med de mer abstrakta ljuden, eftersom de inte har samma förutbestämda mening.

Vi arbetade vidare med att testa olika ljud. Vi klippte ihop olika ljud för att utvärdera vilka vi ansåg passade. Eftersom SpringFlow indikerar tiden, och hur denna flyter fram, så önskade vi en harmonisk interaktionen. Vi valde bort de som vi uppfattade som störande, t.ex. cykelringklocka, motorer, kattjамande, hundskäll, barnskratt, m.fl. Vad vi till slut hade kvar var naturens egna ljud; snöstorm, vågskvalp, fågelsång, m.fl.

En annan typ av ljud som vi utvärderade var en slinga som vi klippt ihop med Antonio Vivaldis "Le Quattro Stagioni", vilken vi ansåg stämma bra överens med den

stämning vi vill skapa i interaktionen. Anledningen till att vi inte valde den var för att vi ville anspela på människors egna upplevelser i naturen under våren, inte ett musikstycke som man kan lyssna på när som helst.

De utvalda ljuden grupperade vi in i årstidsgrupper på samma sätt som med bilderna, nämligen i vinter, vår-vinter, vår, vår-sommar och sommar. Vid interaktionen växlar ljuden sedan mellan de olika grupperna och de olika ljuden där i.

6.4 Design av videoscenario

Eftersom vi på grund av tidsbegränsning beslutade att prototypen endast skulle visa en del i interaktionen, önskade vi med hjälp av ett videoscenario visa helheten i konceptet vid redovisningen på Universeum.

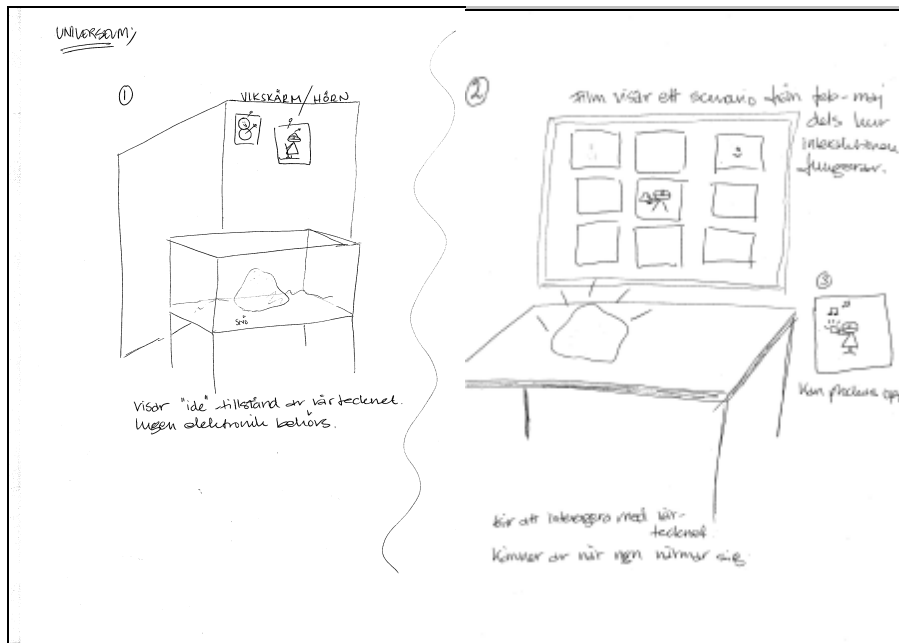


Bild. Första skiss över utställning av digitalt vårtecken på Universeum.

Grunden till scenariot är att vi vill göra en inspirationsfilm snarare än en användarinstruktion. Filmen beskriver interaktionen och syftet är att väcka intresse på Universeum för att vilja lyfta upp SpringFlow.

Inledningsvis samlade vi in bilder och därefter delade vi in dessa i årstidskategorier. Filmens upplägg är designat så att sex bilder visas i taget, tre i övre och tre i nedre kanten av bilden. I mitten visas en film som beskriver hur interaktionen går till genom att ett par händer håller upp SpringFlow och lutar den sakta från vänster till höger, d.v.s. från vinter till vår. De mindre bilderna i den övre och nedre delen flyter förbi i samma tempo som rörelsen i interaktionen. Bilderna som visas är typiska för den aktuella årstiden. Samtidigt spelas de karakteristiska ljuden upp, och även de flyter med rörelsen i interaktionen. Videoscenariot är gjort i Adobe Premiere.

7. DISKUSSION

Slutligen vill vi diskutera några av de områden som har haft speciell betydelse för projektet och för oss som har arbetat med det.

Varför har vi använt IT som designmaterial?

Vi har experimenterat för att ta fram ett digitalt vårtecken. Dess estetik kännetecknas av att två så skilda saker som IT och vårkänslor samverkar. Av de designmaterial vi använt har IT varit vår kärna. IT som designmaterial kännetecknas av sin beräkningskraft och att man med denna kan skapa dynamiska lösningar i kombination med traditionella designmaterial. Eftersom den viktigaste egenskapen hos SpringFlow är föränderlighet, både i informationen samt i dess fysiska kvaliteter, nämligen i ljud, ljus och temperatur, motiverar detta användningen av IT. Då dessa attribut har så pass stor roll i gestaltningen, så skulle vi inte kunna föra fram vårt budskap utan IT.

Å andra sidan så skulle vi inte heller kunna föra fram vårt budskap genom att bara använda oss av IT. Var för sig uttrycker inte de olika materialen det vi önskar utan det är dess samverkan som gestaltar uttrycket. Vi anser inte att man kan separera dessa motsatta saker i vårt projekt, men att kombinera dem ger SpringFlow, som ju faktiskt är ett digitalt vårtecken, ett objekt som aldrig gestaltats förut.

Hur väl har metoden fungerat i vårt arbete?

Vi arbetade utifrån en metod som vi inte använt tidigare, och vi skiljde oss åt en del från det enda exempel vi sett på hur den använts. De skapade en produkt med redan befintlig funktion i ett experiment med kommersiellt syfte. Vi skapade en ny typ av objekt som aldrig funnits förut, i ett mer experimentellt syfte. Båda skall användas för att kommunicera, deras för mänsklig kontakt, vår för att förmedla information hämtad från naturen.

I artikeln slutar de med att beskriva sin förhoppning om att en ny typ av produkter kan komma att skapas av att arbeta utifrån den här metoden. Vi anser att det är just det som vi gjort. Metoden har fungerat bra i vårt designexperiment med att bygga en IT-artefakt, och den har hjälpt oss att utforska nya uttryck genom att utgå från en känsla.

Var placerar vi in SpringFlow i förhållande till andra områden?

Vårt projekt är tangible media, eftersom interaktionen sker med ett fysiskt objekt och inte via traditionella typer av gränssnitt. Tangible media arbetar för att ge fysisk form till digital information och interaktiva ytor. Med hjälp av ett fysiskt objekt skapar vi ett gränssnitt för att kommunicera och presentera digital information, men med den skillnaden från traditionella tangible media att den digitala informationen har sitt ursprung i naturen. [1]

Ett annat område som inspirerat oss till utformningen av projektet är "ambient media", där grundtanken är att man i människans perifera medvetande kommunicerar någon form av aktivitet genom digitala media. Tangible media har visat att människa-datorinteraktion kan skapas från naturliga delar av vår dagliga omgivning, och att denna integration kan vara ett viktigt steg i att placera tekniken i bakgrunden, snarare än i fokus av vår uppmärksamhet [1]. Som

exempel kan sägas att då en vanlig kalender används för att ge information om huruvida man befinner sig i vår eller sommar, så är informationen detaljerad. Solljuset eller ljud i naturen är å andra sidan abstrakta som informationsbärare. Detta har vi tagit fasta på i projektet.

Abstrakt eller konkret?

SpringFlow använder detta koncept då den abstraherar informationen som den skall förmedla under interaktionen. Den ursprungliga informationen är en typ av kalenderinformation, vilken reducerar detaljnivån i presentationen via abstraktion. I vårt ideal-scenario ville vi skapa ett digitalt vårtecken med bilder för att klargöra förändringarna i naturen, vilket inte är en särskilt abstrakt lösning. De tekniska begränsningarna gjorde att vi inte kunde implementera detta, vilket vi i efterhand är glada över, då vi tycker att en högre grad av abstraktion ger mervärde till gestaltningen.

En anledning till att använda abstrakt representation kan vara att skapa en presentation som är enklare att ta till sig, eller för att skapa ett estetiskt tilltalande eller underhållande sätt att visa informationen på. [4]. Vi ser även att en abstrakt presentation har fördelen att varje person kan tolka den individuellt utefter sina egna erfarenheter och tolkningar, i vårt fall speciellt vad man förknippar med ljuden.

Det kan ju även finnas nackdelar med en så abstrakt presentation, t.ex. om en person är rädd för vatten och hör ljud av havet. Vi tolkar ljud relaterade till havet som vackra och avkopplande, men det behöver ju inte vara allmänt vedertaget, och kan istället skapa negativa upplevelser i interaktionen.

Erfarenheter

Syftet med vårt arbete har i första hand varit att experimentera med nya uttryck. Vi kunde ha valt att inte implementera något, utan bara arbetat utifrån scenarion. Det har dock varit mycket lärorikt för oss att faktiskt bygga en fysisk artefakt, eftersom vi har blivit tvingade till en del nya designval under vägen t.ex. på grund av att de material vi valt från början inte fungerat. Detta har medfört att SpringFlow har gestaltats med andra material än vad vi tänkt oss från början, t.ex. blev underredet i plast istället för aluminium.

Vi har inte designat för någon specifik målgrupp eller miljö, så vi kommer inte att utvärdera eller mäta vårt resultat på konventionellt vis. På utställningen på Universeum kommer vi att få reda på hur andra uppfattar SpringFlow, det är då vi ser om människan kan se årstidernas växlingar, och hur våren flyter framåt med hjälp av en IT-artefakt. Då hela designprocessen har varit ett experiment för att skapa en upplevelse, ser vi det som att vi inte kan påverka det slutliga resultatet, det ligger hos betraktaren.

Referenser

- [1] Hallnäs, L., Jaksetic, P., Ljungstrand, P., Redström, J., & Skog, T. *Expressions - Towards a Design Practice of Slow Technology*. Paper at Interact 2001, IFIP TC.13 Conference on Human-Computer Interaction, July 9-13, Tokyo, Japan
- [2] Hofmeester, Kemp, Blankendaal. *Sensuality in Product Design: a structured Approach*, Electronic Proceedings CHI96, ACM Press, 1996.
- [3] Ishii, Hiroshi, Ullmer, Brygg. *Towards Seamless Interfaces Between People, Bits and Atoms*. CHI'97, ACM.
- [4] Redström J., Ljungstrand P., Jaksetic P. *The ChatterBox: Using Text Manipulation in an Entertaining Information Display*.
- [5] SMHI
- [6] White, Tom, Small, David. *An interactive Poetic Garden*, NordicCHI, <http://acg.media.mit.edu/projects/stream/InteractivePoeticGarden.pdf>
- [7] <http://webzone.k3.mah.se/projects/snoezelen/Rapport.pdf>

Bilaga 1 – Att ta fram estetiska uttryck med hjälp av gestaltsubstitution

AKT 1 -funktion	GESTALTNING	Gestaltssubstitution
"få svar på om våren är på väg."	Vårtecken i idé: - betrakta naturen	Rabatt: Tjälén gör jorden hård. På vissa ställen i rabatten ligger högar av snö kvar. Jorden sover och ännu har inga småkryp börjat kliva omkring. Ännu syns inga knoppar sticka upp ur marken och inga knoppar syns på buskarna.
		Estetiska UTTRYCK
		Frostigt, dunkelt, sovande.

AKT 2 -funktion	GESTALTNING	Gestaltssubstitution
"få svar på hur långt våren har fortskridit."	Vårtecken som är vaket: - betrakta naturens förändringar	Rabatt: För en liten tid sedan hade krokusen börjat sticka upp ur jorden. När jag tittar på dem nu så har de sakta börjat knoppa. De sträcker sig mot den första värmande vårsolen.
		Estetiska UTTRYCK
		Långsam förändring, uppsprickande.

AKT 3 -funktion	GESTALTNING	Gestaltssubstitution
"tolka vårtecknen och med hjälp av tecknen orientera sig."	Vårtecken som en kalender: - orientera sig i årstidens tidslinje.	Rabatt: Krokusen står i full blom och jag börjar förstå att sommaren närmar sig. Av erfarenhet vet jag att våren är lynnig och att vintern fortfarande kan hålla kvar våren i sin kalla famn. Jag tittar nyfiket på mina äppelträd för att få veta om dess knoppar slagit ut.
		Estetiska UTTRYCK
		Växlande, varierande, nyckfull