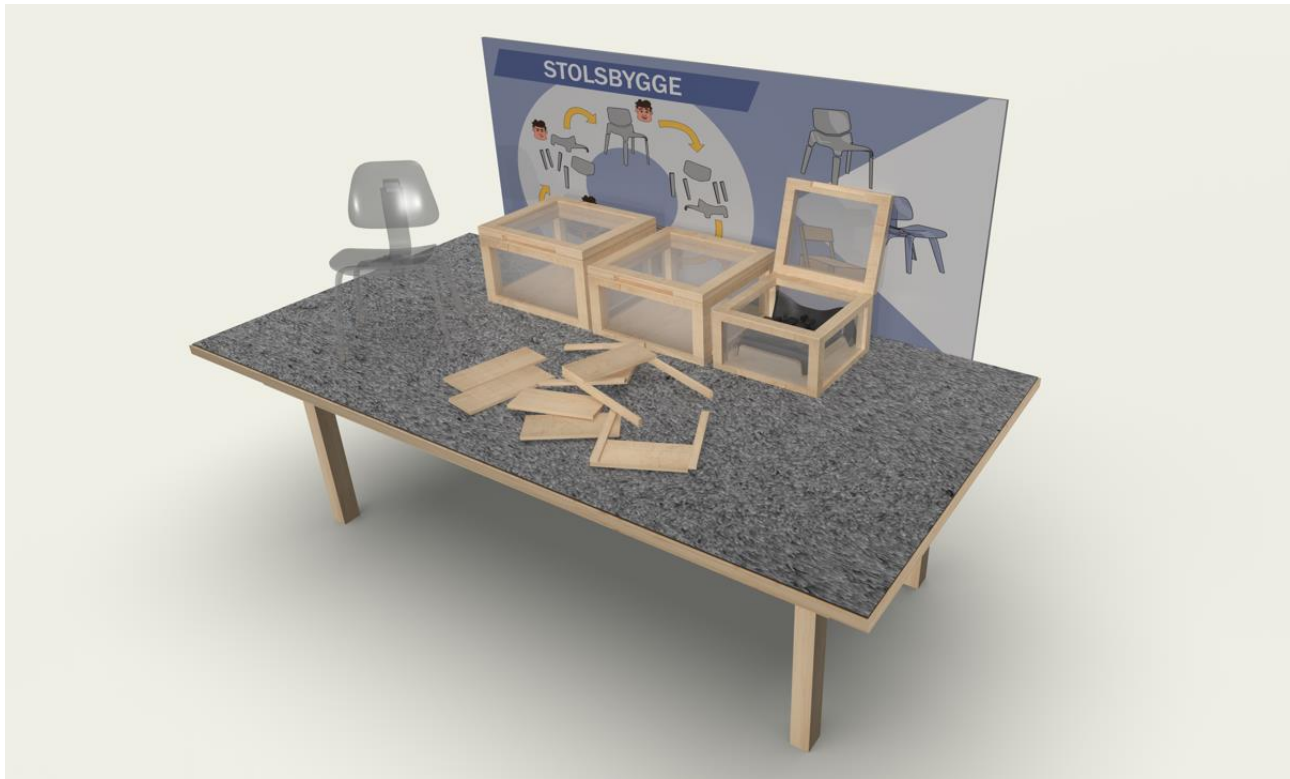




CHALMERS
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



Framtagning av en interaktiv station på Röhsska museet

Kandidatarbete inom Teknisk Design

SAGA GISS
JOEL JACOBSSON
ANNIE JOELSSON
RASMUS JONASSON
ALVA KRUS
LEA ROSCH

INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2024
KANDIDATARBETE 2024: IMSX15

Framtagning av en interaktiv station på Röhsska museet

Kandidatarbete inom Teknisk Design

SAGA GISS
JOEL JACOBSSON
ANNIE JOELSSON
RASMUS JONASSON
ALVA KRUS
LEA ROSCH

Kurs - IMSX16 Kandidatarbete

Handledare - Sanna Dahlman

Datum - 2024-05-08

INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2024

Framtagning av en interaktiv station på Röhsska museet

© SAGA GISS, JOEL JACOBSSON, ANNIE JOELSSON, RASMUS JONASSON, ALVA KRUS, LEA ROSCH

Handledare: Sanna Dahlman

Examinator: Lars-Ola Bligård

Institutionen för industri- och materialvetenskap

Chalmers tekniska högskola

SE-412 96 Göteborg, Sverige

Telefon +46(0) 31-772 1000

Omslag: Visualisering av slutkoncept

Chalmers Digitaltryck Göteborg, Sverige 2024

Erkännanden, dedikationer och liknande personliga uttalanden återspeglar författarens egna åsikter

Förord

Detta kandidatarbete, omfattande 15 högskolepoäng, har blivit realiserat av sex studenter inom civilingenjörsprogrammet Teknisk Design vid Chalmers Tekniska Högskola under vårterminen 2024.

Vi önskar framföra vårt djupaste tack till vår uppdragsgivare, Röhsska museet, för deras generösa mottagande och ständiga stöd. Vi är särskilt tacksamma gentemot Intendent, Pedagogik Louise Brännström, vår kontaktperson, och projektledare för Designhistorier Jessica Andersson Sjögerén för deras engagemang och för deras förtroende i oss under hela projektets gång.

Vår handledare, Sanna Dahlman, förtjänar ett särskilt tack för sitt stöd och sin dedikation genom hela projektet. Ett hjärtligt tack går också till vår examinator Lars-Ola Bligård, vars närvaro och expertis varit väldigt hjälpsam för oss. Vi vill även tacka programansvarige Andreas Dagman för stöttning genom arbetet och de senaste tre åren.

Vi vill också uttrycka vår uppskattning till Världskulturmuseet och Universeum för deras samarbete och deltagande i intervjuer samt för att vi fick ta del av deras inspirerande utställningar.

Slutligen vill vi tacka alla elever och studenter vid HDK-Valand, Angeredsgymnasiet och Chalmers Tekniska Högskola som generöst deltog i våra användarstudier och bidrog med sina insikter genom utvärderingsformulär och intervjuer. Ert deltagande har varit ovärderligt för vårt arbete och är högst uppskattat.

Tack!

Abstract

The Röhsska museum, a design museum in Gothenburg, is to open a new exhibition in the fall of 2024. The exhibition aims to describe the word *design* from different perspectives, or *themes*. In order to deepen the relationship between visitor and exhibition, several interactive stations will be featured.

The task of the project is to design an interactive station for one of the exhibition themes, *innovation*. The target audience consists of high school students in their final year and university students in the first year of a design-related education.

The project arrived at a final concept by the name of *Stolsbygge*, or “Chair Building”. This interactive station is positioned on a table in a room of the exhibition, and the task of the visitor is to assemble one (or more) out of three chairs from a set of loose pieces. The chairs are replicas of ones featured in the *innovation*-section of the exhibition. The following task is attempting to fit all the pieces of the chair into one of three boxes also present on the table. This part builds on one of the *sub*-themes, “the container as a template”, which illustrates how objects can be designed to fit into small, and thus efficient, boxes. The interaction does not necessarily have to be done in this order; thus, it can also be done the other way around.

This concept provides a way for the visitor to engage more deeply with the exhibition, while understanding the shapes of the featured items and certain aspects of the theme.

Keywords: interaction, design, museum, interactive station, innovation

Sammanfattning

Röhsska museet, ett designmuseum i Göteborg, ska öppna en ny utställning hösten 2024. Utställningen syftar till att beskriva ordet *design* ur olika perspektiv eller *teman*. För att fördjupa relationen mellan besökare och utställning kommer flera interaktiva stationer att presenteras.

Projektets uppgift är att utforma en interaktiv station för ett av utställningens teman, *innovation*. Målgruppen består av gymnasieelever i sista året och universitetsstudenter under det första året av en designrelaterad utbildning.

Projektet kom fram till ett slutligt koncept med namnet *Stolsbygge*. Denna interaktiva station är placerad på ett bord i ett rum i utställningen, och besökarens uppgift är att montera en (eller flera) av tre stolar från en uppsättning lösa delar. Stolarna är repliker av stolarn som visas i rummet för temat *innovation* i utställningen. Den följande uppgiften är att försöka passa alla stolens delar i en av tre lådor som också finns på bordet. Denna del bygger på ett av *underteman*, "container som mall", vilket illustrerar hur objekt kan utformas för att passa i små och därmed effektiva lådor. Interaktionen behöver inte nödvändigtvis göras i denna ordning; den kan även göras omvänt.

Detta koncept ger besökaren ett sätt att engagera sig djupare i utställningen, samtidigt som de förstår formerna av de utställda objekten och vissa aspekter av temat.

Nyckelord: interaktion, design, museum, interaktiv station, innovation

Executive summary

Röhsska museet är ett museum för design och konsthantverk beläget i Göteborg. Hösten 2024 ska de öppna en ny permanent utställning vid namn *Designhistorier* som ska förmedla en mer mångfacetterad bild av vad ordet design kan betyda. I den tidigare basutställningen; Röhsska museets formhistoria, visades alla föremål i glasmontrar. Detta är en nödvändig åtgärd för att bevara dessa föremål, men som en konsekvens skapas en viss distans mellan utställning och besökare. För att i den kommande utställningen motverka detta problem, ska det ingå ett antal interaktiva stationer, det vill säga delar av stationen där besökaren tillåts att interagera i stället för att endast titta. På så sätt skapas ett djupare band mellan besökare och utställning.

Utställningen kommer vara uppdelad i sex olika teman, som kan ses som sex olika sätt att se på designbegreppet. Ett av dessa teman är *innovation*, vilket i detta sammanhang handlar om de tekniska framstegen och materialutvecklingen som skett de senaste 150 åren, hur dessa har påverkat design, och i sin tur samhället. Varje tema har även ett antal underteman.

Uppgiften för detta projekt var att ta fram ett förslag på en interaktiv station som knyter an till utställningen inom temat *innovation*.

Den primära målgruppen för projektet var gymnasieelever i årskurs 3 och högskoleelever som läser första året på utbildningar inom Röhsska museets ämnen. Tidigt i projektets gång lades fokus på att undersöka målgruppen för att sedan kunna nå ett så väl anpassat resultat som möjligt. Detta gjordes möjligt till stor del tack vare de undersökningar Röhsska museet gjort redan innan kandidatarbetets uppstart. Mot projektets slut genomfördes även användartester med primärmålgruppen för att få deras feedback på de dåvarande koncepten.

Utöver målgruppen utforskade projektgruppen även temat *innovation* i projektets början för att skapa en stadig bas och bli bekväma med begreppet. Även här fanns mycket information att hämta direkt från Röhsska museet. Vidare undersöktes interaktivitet. Detta gjordes genom studier av litteratur, men även besök och intervjuer på Världskulturmuseet och Universeum; museer i Göteborg som länge använt sig av interaktiva stationer för att engagera sina besökare.

Baserat på den information som samlats in och genom olika former av idégenerering togs fyra koncept fram. Av dessa skapades fysiska modeller som, genom användartester, testades på primärmålgruppen. Utifrån feedbacken från primärmålgruppen och från Röhsska museet fattades ett beslut om vilket koncept att vidareutveckla.

Det valda konceptet är en interaktiv station vid namn *Stolsbygge* där användaren utmanas att, utifrån lösa delar, bygga ihop tre olika stolar, samt att få de lösa delarna att få plats i en av tre olika stora lådor. Stolarna är replikor av tre stolar i skala 1:2 som finnes i utställningen för temat: *Sedia 1*, *DCW* och *Robo Chair*. Utöver att skapa en koppling till föremålen i utställningen, knyter konceptet även an till temat genom en del av ett av dess underteman; *Containern som mall*. Där handlar det om att utforma produkter så att de kan förpackas så kompakt som möjligt.

Då besökaren kommer in i rummet möts denne av ett bord, på vilket tre olika stora lådor står placerade på rad. På detta bord finns även de tre stolarna, och beroende på hur tidigare besökare lämnat stationen, är de antingen isärplockade och placerade i lådorna, isärplockade på bordet eller ihopsatta på bordet. Besökaren kan då ta an vid nästa steg; om stolarna är ihopsatta blir uppgiften att ta isär dem (eller en av dem) och försöka lista ut vilken som är den minsta låda som alla delar får plats i. Ligger stolarnas delar redan i lådorna, blir uppgiften i stället att bygga upp en stol. Stationen har alltså inget definierat start eller slut, och interaktionen liknas bättre vid en cirkel än en rak tidslinje. Besökaren tillåts komma in var som helst i processen, och kan genomföra den så många gånger det känns roligt, för variation kan användaren t.ex. byta stol.



Figur 1 - Helhetsbild av slutkoncept modellerad i CAD.

Stationen passar även att genomföra tillsammans. Besökare kan samarbeta med att bygga ihop eller packa ned en stol för att göra det lättare. Vill besökarna i stället göra det mer utmanande, kan de exempelvis tävla genom att se vem som bygger ihop sin stol snabbast och kan få ned den i lådan.

Stolarna monteras ihop på något olika sätt för att passa vardera stols unika utformning. Exempelvis är *Robo Chair* och *Sedia 1* mycket olika, och att ha samma typ av infästning skulle inte fungera. Infästningarna har också anpassats så att det inte ska bli för självklart hur delarna ska sitta. För att användaren lättare ska kunna urskilja vilka delar som tillhör vilken stol, görs de olika stolarna i olika färger och material: två stolar av plast och en av trä.

Resultatet av projektet är alltså en interaktiv station som, utöver att knyta an till temat genom dess uppgift, även gör det genom att inkludera föremål från utställningen. Besökaren erbjuds möjligheten att välja var interaktionen ska börja och hur den ska se ut, och tillåts därmed att interagera på sina villkor.

Innehållsförteckning

Förord	iii
Abstract	v
Sammanfattning	vii
Executive summary	ix
Innehållsförteckning	xi
1 Inledning	1
1.1 Museers roll och interaktiva stationer	1
1.2 Syfte och mål.....	2
1.3 Problembeskrivning.....	2
1.4 Leverabler	2
1.5 Projektets genomförande och rapportens upplägg	2
2 Slutresultat – Den interaktiva stationen Stolsbygge	5
3 Teori	9
3.1 Röhsska museets nya basutställning.....	9
3.2 Interaktivitet	10
3.3 Temat <i>Innovation</i>	12
3.4 Målgruppen.....	15
4 Process- och metodbeskrivningar	17
4.1 ACD ³ - processen.....	17
4.2 Planering med Gantt-schema	17
4.3 Datainsamlingsmetoder	18
4.5 Metoder för idégenerering.....	19
4.6 Utvärdering och val av koncept	20
5 Projektets genomförande	23
5.1 Planeringsfas	23
5.2 En första undersökning av målgruppen och temat	23
5.3 Krav- och funktionslistning.....	24
5.4 Persona och scenario	24
5.5 Idégenerering kring avtryck och interaktiva moment	24
5.6 Intervjuer och workshops för benchmarking.....	25
5.7 Idégenerering av koncept.....	26

5.8 Visualisering av koncept.....	27
5.9 Användarundersökningar för att utvärdera koncept	28
5.10 Utvärdering av koncept.....	29
5.11 Vidareutveckling av valt koncept.....	30
6 Resultat: Effekt	31
6.1 Vad innebär interaktion?	31
6.2 Vad innebär temat innovation?.....	32
6.3 Vad utgör målgruppen?	33
7 Resultat: Användning (fyra koncept)	35
7.1 Effektsresultatets relevans i användning.....	35
7.2 Kulbanan	36
7.3 Stolsbygge	37
7.4 Känna objekt	40
7.5 Brädspelet.....	43
7.6 Slutgiltigt val av koncept	45
8 Resultat: Stolsbygge, Arkitektur och Interaktion för slutkonceptet.....	47
8.1 Vidareutveckling av <i>Stolsbygge</i>	47
8.2 En helhetsbild av <i>Stolsbygge</i>	47
8.3 Stolarnas byggdelar, färg och material.....	48
8.4 Lådornas utformning och material	52
8.5 Förklarande text	53
8.6 Bordet som helhet	53
8.7 Scenario och interaktion	54
8.8 Uppfyllda funktioner och krav för slutkonceptet.....	54
9 Diskussion.....	57
9.1 Uppfyllnad av projektets syfte	57
9.2 Hållbarhet och etik	57
9.3 Felkällor	58
9.4 Kvalitativ över kvantitativ datainsamling.....	59
9.5 Inkompatibilitet mellan stolarna	59
9.6 Färg- och materialval på stolarna	59
9.7 Fortsatt arbete	60
10 Slutsatser	61

GDPR och användning av bilder	62
Källförteckning (referenslista).....	I
Bilagor	IV
Bilaga 1: Planeringstadiet, lista om interaktivitet från Bitgood 1991	IV
Bilaga 2: Gantt-schema.....	V
Bilaga 3: Problemformulering	VI
Bilaga 4: Workshop innovation	VIII
Bilaga 5: Kravlistning	XIII
Bilaga 6: Funktionslistning	XIV
Bilaga 7: Persona och scenario.....	XV
Bilaga 8: Idégenerering avtryck.....	XVII
Bilaga 9: Sammanfattning idégenerering avtryck.....	XXIV
Bilaga 10: Idégenerering interaktiva moment.....	XXV
Bilaga 11: Workshop-mall Världskulturmuseet.....	XXVI
Bilaga 12: Intervjumall museianställd.....	XXVII
Bilaga 13: Resultat världskulturmuseet	XXVIII
Bilaga 14: Intervju Universeum	XXX
Bilaga 15: Individuell idegenerering	XXXII
Bilaga 16: Sammanställd lista - allmän idégenerering	XXXIV
Bilaga 17: Koncept idéer, sammanfattning och utvärdering	XXXV
Bilaga 18: 9 blir till 6 utvalda koncept.....	XXXVIII
Bilaga 19: Diskussion Utvärdering, Sällning till 3 koncept.....	XXXIX
Bilaga 20: Utvärderingsformulär Användartester.....	XLI
Bilaga 21: Likertskala boxdiagram - Angered	XLII
Bilaga 22: Ordmoln - Angered	XLIII
Bilaga 23: Anteckningar från observationer – Angered	XLIV
Bilaga 24: Genomförande och sammanfattning - Användarstudie TD1	XLVIII
Bilaga 25: Resultat likertskala – TD1.....	XLIX
Bilaga 26: Anteckningar och sammanfattning - Användarstudie HDK	L
Bilaga 27: KJ- analys	LIII
Bilaga 28: Pugh-matris.....	LIII

1 Inledning

Inledningen innehåller information om projektets bakgrund, syfte och mål, problembeskrivning samt leverabler. Slutligen förklaras kandidatarbetets upplägg.

1.1 Museers roll och interaktiva stationer

Enligt Museilagen har museer som uppdrag att “bidra till samhället och dess utveckling genom att främja kunskap, kulturupplevelser och fri åsiktsbildning.” (SFS 2017:563, 2017). Museer fyller en värdefull roll som samhällsaktör då de tillhandahåller historiens skapelser och händelser, och gör dessa tillgängliga för människor att ta del av.

Det kunskapsutbyte och inspiration som museer tillgängliggör är viktigt för en fortsatt utveckling av samhället och en hållbar framtid (Sveriges Museer, u.å.). Aktivt deltagande och engagemang är ett sätt att stödja denna interaktion och främjar reflektion.

Samtidigt har museer ett ansvar att bevara sina samlingar (Regeringskansliet, u.å.), vilket ofta leder till att föremål står i montrar bakom glas. Eftersom dessa intressen konkurrerar kan det i sin tur stå som hinder för interaktion, då besökare distanseras från föremålen och historierna. Interaktiva stationer på museum som aktiverar besökaren och samtidigt knyter an till utställningens innehåll kan vara ett bra komplement till dessa oåtkomliga föremål.

Att ta fram en interaktiv station som attraherar en målgrupp, och samtidigt behålla relevansen under längre tid, är svårt, och det finns inget recept för detta. Detta arbete syftar till att ta reda på grundelementen för en sådan station samt hur ett koncept för en station till temat *Innovation* kan skapas för Röhsska museets nya permanenta utställning *Designhistorier*.

Detta kandidatarbete sker på uppdrag av Röhsska museet, vilket är ett museum för design och konsthantverk beläget i Göteborg. Museets syfte är att visa att design, form och arkitektur finns överallt och hur det ständigt påverkar vårt samhälle. Till följd av sitt uppdrag från Riksdagen, vill Röhsska museet “skapa en mötesplats för att stärka och utveckla form- och designområdet.” (Röhsska museet, u.å., avsnittet Röhsska museets mötesplatsuppdrag).

Sedan 2004 har Röhsska museet haft en basutställning, *Röhsska museets formhistoria*, som kronologiskt presenterade 200 års utveckling inom formgivning. 2022 lades denna ned för att ge plats åt en ny basutställning, *Designhistorier*. Basutställning innebär att det är en permanent utställning som kommer finnas på Röhsska museet i flera år. Den nya utställningen ska ge en allsidig skildring av designbegreppet över tidsperioden 1800-tal till nutid. Den ska visa upp olika material, produktionsprocesser och systemtänk med fokus på hur design och olika aspekter av samhället och dess utveckling påverkat varandra (Röhsska museet, 2024).

Interaktivitet och interaktiva stationer är en central del av projektet. Projektet undersöker vad en bra interaktiv station är och hur en sådan ska utformas, samt vad interaktion kan ge för effekt i en museiutställning och på dess besökare. Genom att undersöka den interaktiva stationens roll i utställningen tillhandahålls insikter som är värdefulla för både forskning och praktik inom musei- och designstudier.

1.2 Syfte och mål

Projektets syfte var att identifiera och undersöka krav och önskemål för en analog interaktiv station som speglar Röhsska museets utställning inom temat *Innovation*; de tekniska framsteg och materialutveckling som skett de senaste 150 åren samt hur dessa har påverkat design och hur design har påverkat samhället. Den interaktiva stationen ska bidra med att utbilda och inspirera museets besökare och tilltala primärmålgruppen; förstaårsstudenter på högskolor/universitet inom Röhsska museets ämnen och sistaårselever på gymnasiet.

Målet med projektet var att med hjälp av de identifierade kraven och önskemålen ta fram ett koncept som förslag till en interaktiv stationen som passar målgruppen.

1.3 Problembeskrivning

Problembeskrivningen för projektet består av ett antal frågeställningar. Huvudfrågeställningen i projektet är: *Hur kan en interaktiv station som knyter an till temat innovation utformas?* För att kunna besvara den har frågeställningen i sin tur delats upp i tre delfrågor:

1: Vad innebär interaktion?

2: Vad innebär temat innovation?

3: Vad utgör målgruppen?

Rapporten ämnar besvara dessa frågor för att slutligen ta fram ett slutkoncept för den interaktiva stationen.

1.4 Leverabler

Projektet ska resultera i representationer av konceptet i form av skisser och fysisk modell tillsammans med förslag på skyltinnehåll tillhörande stationen.

1.5 Projektets genomförande och rapportens upplägg

I genomförandet av arbetet användes ett iterativt arbetssätt för produktutveckling. Syftet med rapporten är att presentera resultaten på ett sammanhängande sätt. Då detta sätts ges en förståelse för hur uppgiften har genomförts tillsammans med presentation av slutkonceptet. Nedan presenteras de olika kapitlen och deras innehåll för att ge en översiktlig förståelse av rapportens disposition.

2 Slutresultat – Den interaktiva stationen Stolsbygge

Det slutgiltiga resultatet från utvecklingsarbetet blev konceptet *Stolsbygge*. Det är ett förslag till den interaktiva stationen i rummet med temat *innovation* på Röhsska museets nya basutställning. I kapitlet beskrivs konceptets olika delar och hur interaktionen funkar samt hur konceptet når upp till projektets uppdrag.

3 Teori

Kapitlet presenterar den teori som använts i projektet. Studier av litteratur som gjorts på innovationstemat, interaktion samt målgruppen presenteras. Detta avsnittet lägger en teoretisk bas som är viktigt att förstå för projektet.

4 Process- och metodbeskrivningar

Vid utvecklingsarbetet har flera processer och metoder använts, dessa redogörs för i detta kapitel. Metoder för planering, datainsamling, utvecklingsarbete och utvärdering presenteras.

5 Genomförande

I kapitlet presenteras genomförandet av de processer och metoder som lades fram i kapitel fyra. Projektet använder en iterativ arbetsprocess och ACD³-processen som beskrivs i kapitel fyra. Genomförandet leder projektet fram till konceptgenereringar och senare ett slutligt koncept.

6 Resultat: Effekt

Resultatet delades upp i tre delar efter designnivåerna: *Effekt*, *Användning* samt *Arkitektur och interaktion* för slutkonceptet. I denna resultatdel besvaras frågeställningar relaterade till designnivån *Effekt*. En krav- och funktionslistning presenterar en tydlig bild över vilken effekt konceptet ger på uppdragsgivarens och målgruppens behov och krav.

7 Resultat: Användning (4 koncept)

I detta kapitel presenteras fyra koncept från konceptgenereringen: *Stolsbygge*, *Känna Objekt*, *Kulbanan*, och *Brädspellet*. Dessa fyra koncept valdes för vidareutveckling och målgruppens svar på dessa koncept diskuteras. Uppdragsgivarens, målgruppens samt projektgruppens egna reflektioner leder till det slutliga valet av slutkoncept.

8 Resultat: Stolsbygge, Arkitektur och Interaktion för slutkonceptet.

I detta kapitel presenteras både interaktionen samt de fysiska delarna i slutkonceptet *Stolsbygge*. En djupare bild av konceptet ges och ett scenario presenteras. Kapitlet förklarar även hur konceptet uppfyller projektets krav och funktioner.

9 Diskussion

Detta avsnitt granskar slutresultatet med fokus på projektets syfte, hållbarhet och etiska aspekter. Dessutom identifieras olika potentiella felkällor och slutligen diskuteras vilka områden där ytterligare efterforskning vid framtida utvecklingsarbete av konceptet krävs.

10 Slutsatser

I det sista kapitlet redovisas arbetets slutsatser i form av sex punkter.

2 Slutresultat – Den interaktiva stationen *Stolsbygge*

I detta kapitel presenteras det slutliga konceptet projektet resulterat i. Problembeskrivningen i inledningen anger projektets huvudfråga: *Hur kan en interaktiv station som knyter an till temat innovation utformas?* Svaret på denna fråga är konceptet *Stolsbygge*. *Stolsbygge* är en interaktiv station som kommer befinna sig på ett bord med måtten 2040x1040 mm i ett rum med temat *innovation*, som ingår i Röhsska museets nya basutställning.

Stolsbygge går ut på att besökaren bygger ihop och/eller packar ihop replikor av tre välkända designstolar, i skala 1:2. Stolarna återfinns i samma rum av utställningen. Stationen består huvudsakligen av tre stolar och tre lådor, där varje stol har en specifik låda som passar bäst. Den ordning i vilken stationen utförs avgörs av hur den förra besökaren lämnade stationen. Beroende på detta börjar stationen antingen med att bygga ihop stolarna eller att plocka ihop en stol i sin låda. Figur 1 nedan ger en översiktlig bild av stationen.



Figur 1 – Helhetsbild av slutkoncept modellerad i CAD.

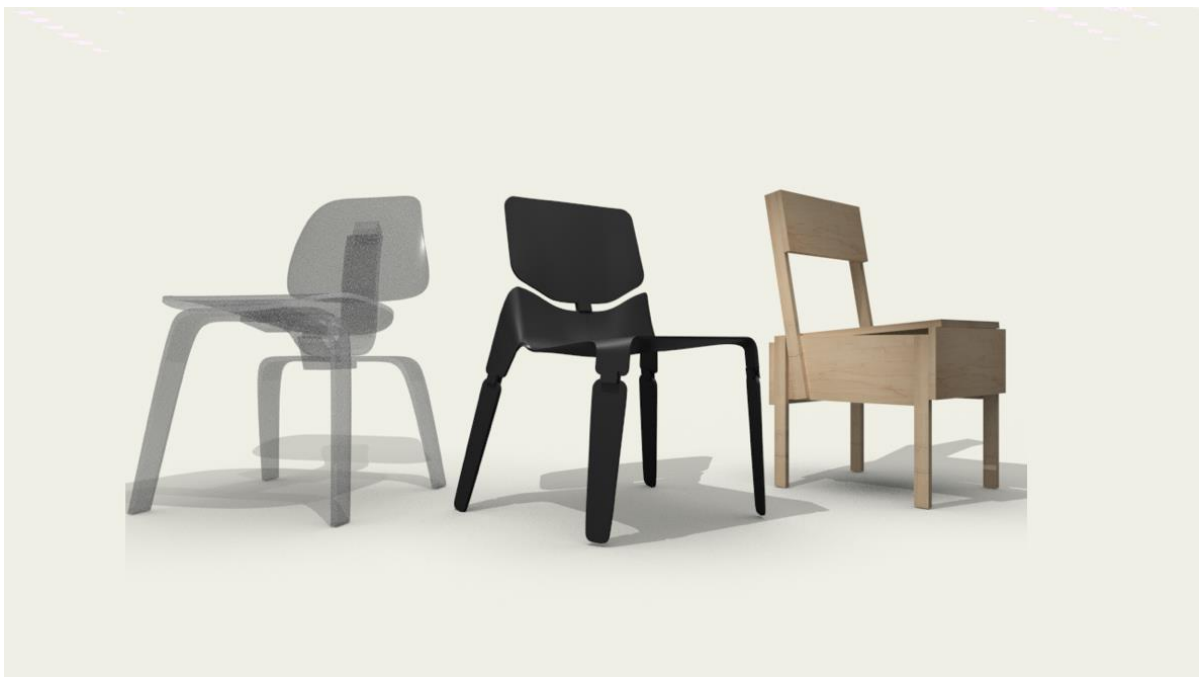
Stationens första uppgift kan liknas vid ett 3D-pussel, där besökaren ska hitta de passande delarna och var de ska sitta för att bygga ihop stolarna så att de ser ut som originalen. Syftet med detta är att förstå hur stolarna är uppbyggda och få en fysisk samt emotionell koppling till föremålen och därmed komma närmare det som annars ligger oåtkomligt bakom montrar.

Den andra uppgiften i stationen är att packa ihop stolarna i rätt låda. Lådorna är bestått av polykarbonat inramade med träramar se Figur 2, för att besökaren ska kunna se vad som finns i dem. Varje stol har en tillhörande låda, där utrymmet optimeras efter respektive stol. Detta är särskilt kopplat till ett av temats underteman: *Containern som mall*. Syftet med denna uppgift är att besökaren kan se en stol som är högre än en annan men ändå får plats i en mindre låda. Uppgiften innehåller även ett element av 3D-pussel likt den första uppgiften.



Figur 2 - Låda med Robo Chair byggdelar. Sidor av plexiglas och kanter av trä.

De tre stolarna är: *Robo Chair*, *DCW* och *Sedia 1* (se Figur 3). Alla dessa stolar kommer vara representerade i utställningen under temat *innovation*. Stolarna är av olika färger för att indikera att de olika byggdelarna tillhör olika stolar. Både *Robo Chair* och *DCW* är gjorda i plast; *Robo Chair* är svart, och *DCW* transparent. *Sedia 1* är i trä.



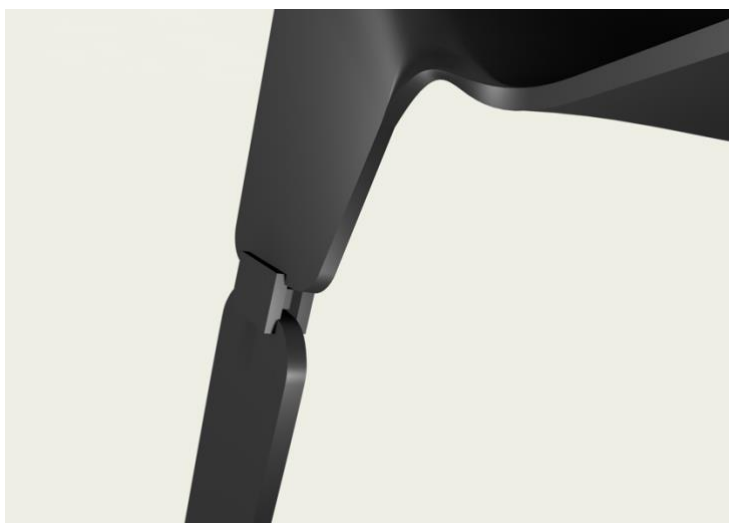
Figur 3 - *Robo Chair*, *DCW* och *Sedia 1*, CAD modell

DCW-stolen är ett lättare pussel att sätta ihop och består av fem delar med små "hakar" på vissa av delarna. Det finns en längre och böjd del där de två benen och toppryggstödet hakas fast. Sedan läggs sitsen på sist. Lådan tillhörande denna stol är den största och minst platseffektiva av alla. Se Figur 4 för de olika beståndsdelarna *DCW*-stolsbygget har. *DCW* tillhör undertemat *Böjträ* (se kapitel 3.3.1 nedan för mer information om undertemat *Böjträ*).



Figur 4 - DCW och infästning av delar.

Det andra pusslet är *Robo Chair*, vilket tillhör undertemat *Skapa system* och kategorin *Containern som mall* (se kapitel 3.3.4 för mer information om undertemat *Skapa system*). Stolen byggs ihop med hjälp av klämmor där benet eller ryggstödet kilas in på ena sidan och sitsen på andra se Figur 5. Den tillhörande lådan till *Robo Chair* är en av de minsta lådorna och är mycket platseffektiv se Figur 6.



Figur 5 - Hopsättning av Robo Chair, CAD modell.



Figur 6 - Robo Chair isärplockad i en låda.

Det sista pusslet är *Sedia 1*. *Sedia 1* tillhör undertemat *Skapa system* och kategorin *Nätverk som hjälper* (se kapitel 3.3.4 för mer information om *Skapa system*). Lådan tillhörande detta pussel är den plattaste lådan och är också mycket platseffektiv. Detta pussel består av nio byggdelar som kan sättas ihop genom att kila in tungan på ena delen i ett spår i andra delen, se Figur 7. Utmaningen är att förstå var de olika delarna ska sitta och i vilken ordning de ska sättas ihop.



Figur 7 - Närbild på Sedia 1 och hopsättning av byggdelarna.

Stationen ger besökaren många olika möjligheter. Besökaren behöver inte bygga klart stolarna eller packa ner alla; det kan göras av nästa besökare utan att det stör stationens upplägg. Det kommer alltid finnas något att göra vid stationen även om en tidigare besökare varit där. Det finns även möjlighet att vara flera vid stationen samtidigt och att tävla mot varandra, t.ex. vem som bygger snabbast. Vid stationen finns också en förklarande text besökaren kan läsa för att få en bättre förståelse för vad som kan göras vid stationen (se den förklarande texten i kapitel 8.5).

Konceptet *Stolsbygge* är en analog interaktiv station, och genom användarstudier har det visats att målgruppen önskar interagera med stationen. Konceptet gör att besökaren kan interagera med det som finns i utställningen och svarar på delfrågan i problembeskrivningen: *Vad innebär interaktion?* Dessutom framhäver stationen temat *innovation* och hur material och samhällspåverkan kan påverka designen av en stol samt hur stolar förpackas.

3 Teori

Följande kapitel inleds med en fördjupning i projektets kontext, och fortsätter med resultaten från studier av litteratur på ett antal områden. Dessa studier hade som syfte att tydliggöra temat *innovation*, målgruppen samt interaktion för att kunna designa en interaktiv station som väcker intresse hos målgruppen och samtidigt speglar utställningens innehåll.

3.1 Röhsska museets nya basutställning

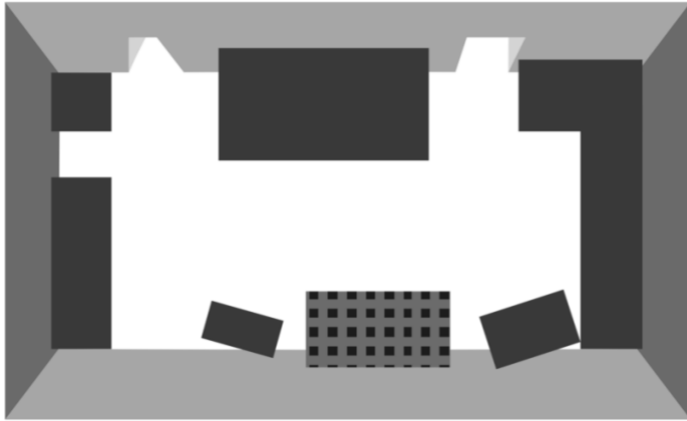
Nedanstående information är intern information från Röhsska museets om projektets kontext. Röhsska museets tidigare s.k. basutställning "Röhsska museets formhistoria", demonstrerade *Designhistorien* de senaste 200 åren i form av en kronologisk tidslinje. Besökaren fick genom de olika rummen av utställningen bevittna design från 1800-tal till nutid. Föremålen gick att se genom glasmontrar och vid sidan fanns skyltar där besökaren kunde läsa mer om föremålet och formgivaren bakom det. Utställningens besökare fick inte lov att röra vid några av föremålen, då det ingår i museets uppdrag från Göteborgs Stad att föremålen ska bevaras för evigt.

Under hösten 2024 ska Röhsska museet öppna den nya basutställningen *Designhistorier*, som ersätter föregående utställning. Här ska den kronologiska tidslinjen ersättas av sex olika teman: *innovation*, *kreativitet*, *rationalisering*, *materialism*, *tillhörighet* och *förändring*. Motiveringen bakom den nya utställningen är att ge besökaren en mer mångfacetterad bild av vad design är, och att det kan upplevas ur fler perspektiv än en kronologisk tidslinje. I den nya utställningen ska fler än bara formgivare belysas; både användare och tillverkare är exempel på viktiga grupper som både påverkar och påverkas av design.

Primärmålgruppen för den interaktiva stationen består av gymnasieelever i årskurs 3 och högskolestudenter inom Röhsska museets ämnen i årskurs 1. Vidare finns en sekundär målgrupp, som består av den övriga designintresserade allmänheten samt turister. I detta projekt läggs fokus på att tilltala primärmålgruppen, men även den sekundära målgruppen ska kunna använda och förstå stationen.

I utställningen ska ett antal interaktiva stationer ingå. Stationerna ska tillåta besökare att ta del av de *Designhistorier* som Röhsska museet presenterar på ett sätt som engagerar sinnena och aktiverar besökarna på ett intuitivt, smart, hållbart och stimulerande sätt. Den interaktiva station som detta projekt undersöker ska ingå i ett av de sex teman som utställningen är uppbyggd av: temat *Innovation*. Innovation kan kortfattat beskrivas som de tekniska framstegen och materialutvecklingen som skett de senaste 150 åren, hur dessa har påverkat design samt hur design har påverkat samhället. Temat har ett eget rum, och den interaktiva stationen kommer stå på ett bord i samma lokal. Figur 8 illustrerar rummet, där den interaktiva stationen är markerad med ett rutigt mönster. Bordet som station är placerad på har måtten 2040x1040 mm.

En annan viktig del av den interaktiva stationen är att den ska vara analog och hålla i minst tre år samt fortsatt vara relevant för målgruppen. Vid tillverkning av stationen kommer Röhsska museets budget vara 15 000 kronor där hela produktionen ska täckas.



Figur 8 - Illustration på rummet med temat innovation. Rutigt är bordet där den interaktiva stationen ska vara.

Genom en interaktiv station hoppas Röhsska museet ge besökaren djupare förståelse för design och dess koppling till samhället. Röhsska museet har tre effektmål för den interaktiva stationen, vilka beskrivs nedan.

- Besökarna ska få ökad kunskap med hänsyn på hur design idag och de senaste 200 åren påverkat samhället.
- Besökarna ska få ökad förmåga med hänsyn till att identifiera hur design är kopplat till våra liv.
- Besökarna ska få känna och interagera, vilket ska bidra till lust för problemlösning och hoppfullhet kopplad till design.

3.2 Interaktivitet

Förutom att stationen skulle vara representativ för utställningens innehåll var det nödvändigt att undersöka hur den interaktiva delen skulle utformas. Uppdragsgivaren avrådde från att göra stationen för undervisande eller informativ eftersom detta är syftet med resten av utställningen. Huvudsaken skulle vara att stationen tilltalar och engagerar målgruppen. Med detta i åtanke undersöktes interaktivitet, med utformning av interaktiva stationer på museum i fokus.

3.2.1 Definition av en interaktiv station

En interaktiv station beskrivs av forskaren Stephen Bitgood (1991) som en enhet i vilken besökarens interaktion med utställningen producerar en förändring. Han begränsar definitionen till fysisk interaktion med enheten. Vidare kan dessa enheter skilja sig genom att ha olika grader av komplexitet och ge olika typer av avtryck på besökarna (Bitgood, 1991).

Simple hands-on – uppmana till interaktion med syftet att stödja sinnes-inläring, fokusera besökaren på objektet och skapa intresse och attitydförändring. T.ex. röra vid djurpäl/prova brandmanskläder (Bitgood, 1991).

Participatory – uppmanar till interaktion och använder utfallet för att föra fram ett budskap/fakta. Bygger på hands-on och lär ut skillnader mellan objekt och händelser. T.ex. känna på och jämföra olika materials egenskaper, jämföra sin hopplängd med andra djurs (Bitgood, 1991).

Interactive – uppmanar respons som förändrar utställningens tillstånd; förändringen ligger i besökarens händer. Bygger på föregående principer men lär även ut orsak-effekt samband. Ex Förstoringsglas som avslöjar något som innan var dolt, enheter med kontroller som tex styr ljus (Bitgood, 1991).

För mer ingående *steps* att se över baserat på Bitgoods artikel, se *Bilaga 1: Lista om interaktivitet från Bitgood 1991*.

3.2.2 Användartester

Att testa och utvärdera är den kanske viktigaste riktlinjen under designarbetet, eftersom det annars är svårt att förutse hur besökarna kommer använda stationen. En viktig del av utvärderingen är att se till att stationen fångar och behåller uppmärksamhet hos besökarna (Bitgood, 1991).

3.2.3 Designriktlinjer

Angående utformningen av interaktiva utställningar nämner Bitgood ett antal saker som är särskilt viktiga att ta hänsyn till. Det första är att göra det väldigt tydligt för användare vad de ska göra. Detta ska gärna kunna förmedlas helt utan instruktioner och kan utvärderas genom att i användartester undersöka hur mycket eller lite instruktioner som krävs för att förstå uppgiften (Bitgood, 1991).

Den andra saken att ha i åtanke är att designa för stryktålighet och framtida underhåll. Genom att använda en lågteknologisk konstruktion blir reparationer och liknande både billigare och snabbare (Bitgood, 1991).

Slutligen ska det planeras för säkerhet och komfort för användare. Detta innefattar att designa för god ergonomi för alla åldrar och att förhindra olycksfall, tex att lösa objekt tappas, klämrisk och vassa kanter (Bitgood, 1991).

3.2.4 Fallgropar vid design av interaktiv utställning

I detta segment tas de relevanta delarna ut från artikeln "Designing with multiple interactives: Five common pitfalls".

Allen och Gutwill definierar interaktiva stationer genom att säga att huvudsakligen handlar interaktiva stationer om att besökare får utföra en handling vilken genererar en reaktion från stationen. Anledningen till att interaktivitet fungerar bra på museum är att besökare får en mer personlig erfarenhet som antingen utmanar eller stöttar besökarens tidigare uppfattningar (Allen m.fl., 2004).

Uppsatsen nämner att det finns bredare, mer självklara fallgropar då det kommer till interaktiva stationer. Exempel på detta är dålig tillgänglighet, förvirrande instruktioner eller kontroller, otydlig feedback eller att stationen inte är tillräckligt intressant.

Nedan nämns de fallgropar taget ur artikeln "Designing with multiple interactives: Five common pitfalls", som ansågs vara relevanta för detta projekt.

Den första är att stationen på något sätt överväldigar besökaren. Detta misstag handlar i stort sett om att förvirra användaren, vilket exempelvis kan ske om det finns ett stort antal element att interagera med, särskilt om det inte finns någon prioritet i dessa eller om det finns ett för stort antal kombinationer. Överväldigande kan även ske om det inte finns en tydlig plats för output eller feedback, eller om det helt enkelt finns för mycket information för användaren att ta åt sig på en och samma gång.

Den andra fallgropen är att interaktivitet med flera användare samtidigt kan leda till störningar. På en station som tillåter flera användare samtidigt kan dessa användare förstöra för varandra. Det kan även bero på att det finns flera interaktiva element (till exempel knappar), vilket uppmuntrar till att detta sker. Den tredje fallgropen är att inkludera otydliga sekundära interaktiva element. Om det finns flera sätt att interagera finns en risk att effekten av varje element blir otydlig och att användaren missförstår den påverkan de har.

Lösningar som ges i artikeln är att begränsa funktionaliteten, vilket leder till färre möjligheter till felsteg, genom att guida besökaren. Den andra tipset är att segmentera funktionaliteten, dela upp funktioner i olika stationer, fortfarande fullständiga funktioner men begränsa hur många användare som kan använda den. Det tredje är att ta hänsyn till, dölja sekundära funktioner för att skapa en tydlig hierarki i vilka funktioner som mest centrala.

3.2.5 Att finna den optimala balansen

En avgörande aspekt vid utformningen av interaktiva utställningar är att identifiera den optimala mängden interaktiva element. Överflödiga interaktiva inslag kan leda till en upplevelse som är överväldigande, förvirrande eller störande för besökarna. Å andra sidan riskerar en brist på interaktiva element att göra utställningen mindre engagerande för besökarna. Enligt deras egen undersökning visade det sig att en ökad mängd interaktiva element inte nödvändigtvis resulterar i en förbättrad upplevelse enligt tidigare undersökningar (Allen m.fl., 2004).

Denna artikel (Allen m.fl., 2004) återkommer med vikten av att föra utvärderingar med användarna, särskilt för att kunna identifiera problem och föreslå möjliga lösningar på dessa.

3.2.7 Att inkludera i designtänket.

Ett kapitel ur boken *A human-centred perspective on interaction design* lästes för att få information om interaktion på museum var. Trots att kapitlet var mest fokuserat på interaktion i digital teknik, (medan stationen på Röhsska museet ska vara analog) fanns det ändå relevanta delar för gruppens projekt. I kapitlet sammanfattas viktiga saker för designen av interaktions elementet.

Att inkludera i designtänket (Bannon, 2005):

- Mänsklig aktivitet
- Materialitet i objekt – vikten av artefaktens roll i kultur
- Engagemang – behov av att väcka intresse och motivera interaktion
- Multimodalitet – inkludering av flera sinnen
- Socialt – tillåter samarbete.

3.3 Temat *Innovation*

Under förundersökningen genomfördes ett omfattande arbete med att fördjupa sig i temat *innovation* ur Röhsska museets perspektiv, vilket gjordes utifrån utställningens innehåll. Varje del av utställningen är baserad på ett tema, vilket skildras genom ett antal utvalda föremål som i sin tur kopplas till olika underteman. Eftersom uppdragsgivaren redan hade valt föremål och litteratur som underbyggde temat ansågs detta material vara mest relevant att basera förundersökningen på. Temat består i utställningen av tre underteman: *material*, *processer* och *system*. Detta delkapitel ämnar att framför allt sammanfatta inläsningsmaterialet och objekten från uppdragsgivaren, med syftet att ge en bakgrund till hur temat *innovation* definierats i projektet.

3.3.1 Underkategori böjträ

Ett undertema till *innovation* är böjträ, ett material som öppnade upp för nya, innovativa designmöjligheter. I ett arbete av Paraskevi Kertemelidou (2018) beskrivs processen och dess historia. Böjträ är produkten av en process där ånga värmer upp träbalkar och formar dessa. I samband med lim ger processen träet en ny form samt ökad konstruktionsstyrka. Formgivaren Michael Thonet började under 1800-talet använda denna process för att designa stolar, vilket gav möjlighet till en ny unik formgestaltning. Det nya materialet öppnade upp för nya designmöjligheter, och möjliggjorde minskad materialåtgång och mer platseffektiv transport. I förlängning ledde detta till billigare möbler och ökad tillgänglighet för en bred målgrupp (Kertemelidou, 2018). Processen för böjträ är ett tidigt exempel på en massproduktionsprocess, ett nytt produktionssätt som förändrade dåtidens spelregler för produktutveckling.

3.3.2 Underkategori digitala Verktyg

Detta undertema handlar om hur digitala verktyg har förändrat och blivit del av processer för bearbetning av material. Digitala verktyg öppnar upp för nya, kraftfulla sätt att utveckla produkter och förenkla processer. I undertemat ingår bland annat 3D-utskrivna föremål.

Digitala verktyg kan förändra mer specifika processer, exempelvis inom modeindustrin. Denna utveckling beskrivs av Holly McQuillan (2020). Idag används digitala verktyg för 3D-design, vilket ger möjlighet att visualisera slutprodukten utan att behöva skära upp tyg som vanligtvis kastas efter varje iteration vid framtagning av nya design. Digitala verktyg kan förbättra processer genom att förhindra onödigt slöseri av material och göra dem mer tidseffektiva.

3.3.3 Underkategori bomull

Bomull är ett av materialen som ingår i temat *innovation*. Perspektiven som lyfts i utställningen är: *Bomull som unik råvara*, *Bomull till vardags* samt *Bomull som system*. Bomull är ett material med många unika egenskaper och bomullens roll har förändrats mycket: från att vara mycket exklusivt till att användas till vardags av alla samhällsklasser.

Bomull som ett system kritiserar bland annat genom konstverket *Child Picking Cotton in Uzbekistan* av Emelie Röndahl. Det är en ryamatta föreställande ett barn som plockar bomull, och är en kritik mot nutida utvinning av bomull (Röndahl, 2022).

3.3.4 Underkategori skapa system

Detta undertema syftar att beskriva olika system som växt fram inom design. Genom att lyfta olika system ger Röhsska museet sina besökare förståelse för design utifrån ett större perspektiv. I bakgrundsmaterialet från Röhsska museet ingår en video från Strelka Institute där Renny Ramakers berättar om designhistoria samt vart design kan vara på väg idag. Allt eftersom nya material och metoder blev tillgängliga för designers under 1900-talet började de experimentera mer. Under 60-talet var syftet inte längre bara att tillfredsställa ett behov, exempelvis av möbler som stolar och bord, utan också att tänka nytt och designa saker som också skulle se snygga och intressanta ut. I dag har konsumenter mycket närmare tillgång till designprocessen och kan använda samma digitala verktyg (till exempel 3D-utskrift) som riktiga designers. Konsumenter kan således skapa egna versioner av befintlig design, och budskapet som läggs fram är att design idag handlar om "kreativ kopiering" (Strelka Institute, 2018).

Bo Madstrand (2004) skriver i Dagens Nyheter om hur synen på design förändrats i Sverige. Madstrand berättar att svenskarnas intresse för formgivning ökade mycket snabbt under 90-talet. Design handlade om smak och status, vilka förhöjdes av föremål som är ”designade”, med formen som ett centralt säljargument. Då artikeln skrevs kom en ny generation av unga designers fram och började utmana dåtida designideal. Enligt dem handlade designen mer om att uttrycka tankar och idéer än om estetik och exklusivitet (Madstrand, 2004).

Ett av föremålen som ingår i temat *Skapa system* är stolen *Sedia 1*, som designades 1974 av Enzo Mari. Stolen kopplas till underkategorin *Nätverk som hjälper*, eftersom Mari uppsiktligt skapade en stol som skulle vara så lättillgänglig som möjligt. Den består av sågade, obehandlade plankor och spikas ihop själv av köparen med hjälp av medföljande instruktioner. Syftet var att göra möbelen lättillgänglig för användaren, samt att denna skulle få en fysisk koppling till möbelen. Stolen ingick i en serie möbler som likaså bestod av enkla och billiga material (OEN Design, 2012).

Ytterligare ett föremål som är kopplat till *Skapa system* är *Robo Chair*, designad 2009 av Luca Nichetto för designföretaget Offect. Stolen kopplas till *Skapa system* genom kategorin *Containern som mall*, eftersom stolen är enkel att bygga ihop och plocka isär, och är designad för att få plats i en mycket kompakt låda. Detta gör det både billigare och mer miljövänligt att frakta stolen (Stylepark, u.å.). *Containern som mall* uppvisar ett system som har större påverkan än någonsin vid formgivning av produkter, och demonstreras även i utställningen med produkter från t.ex. IKEA.

3.3.5 Plissering

Plissering är en mycket gammal process där ett material veckas eller rynkas. Trots sin historia hittas många innovationer inom processen. Tyg är det som vanligtvis förknippas med plissering, men även föremål i t.ex. kartong förekommer i utställningen. Bland annat kommer Frank O. Gehry's *Wiggle chair* som är gjord i just kartong synas i utställningen.

Modeskaparen Issey Miyake utvecklade konsten att plissera. Kollektionerna *Pleats Please* använder högkvalitativa tyger vävda av fina polyestertrådar. I stället för att plissera tyget självt, innebar processen att plissera redan ihopsatta kläder. Plaggen är två eller tre gånger sin slutliga storlek innan de viks, stryks och passerar genom en värmepress. Denna metod resulterar i plagg med en distinkt yta och permanenta veck, vilket möjliggör specifika rörelser och flexibilitet i vertikala, horisontella eller diagonala riktningar (Lang, 2022).

3.3.6 Plast

Plast är ett material som är starkt kopplat till innovation, särskilt från början av 1900-talet då den första syntetiska plasten uppfanns. Det var ett tåligt material som stod emot bl.a. värme och elektricitet. Bakeliten blev en början på många plaster som sedan skulle komma att dyka upp under 1900-talet (Selivanova, 2021).

Efter andra världskriget började plaster användas i mycket hög grad eftersom det var brist på material, t.ex. metall. Det upptäcktes att det ofta var ett mycket användbart material, och det växte i popularitet och utvecklades följaktligen mycket snabbt. Det låga priset var också en bidragande faktor till dess popularitet, och det började användas i vardagsföremål, exempelvis muggar och tallrikar. Det blev dessutom mycket vanligt som material till engångsprodukter (Selivanova, 2021).

Synen på plastföremål som engångsprodukter och något lätt att ersätta bidrog dock till mycket slit och släng, och snart hade den tidigare positiva bilden av materialet förändrats. Plast hamnade på soptippar och i haven och bidrog till miljöförstöring (Selivanova, 2021).

3.3.7 Aluminium

Undertemat *Aluminium* handlar om materialet Aluminium och dess påverkan på design. Detta undertema delas in i tre underkategorier där olika föremål ingår. Dessa kategorier är *Rostfritt/inte magnetiskt*, *Ett material för modernism* samt *Cirkulär metall*.

Under en period efter andra världskriget, kom aluminium att bli en viktig resurs. Med ett överflöd av detta material började man experimentera med nya tillämpningar. Överraskande nog fann möbelindustrin en passande nisch för aluminium. Dess egenskaper av lätthet och styrka visade sig vara idealiska för att skapa hållbara möbler. Denna övergång markerade en betydande vändpunkt i användandet av aluminium och öppnade dörren för dess mångsidiga tillämpningar. Det var andra världskriget som ledde till överskottet av aluminium som drev denna utveckling framåt. (Edwards, 2021)

3.4 Målgruppen

Primärmålgruppen för den interaktiva stationen är gymnasieelever i årskurs 3 och högskolestudenter inom Röhsska museets ämnen i årskurs 1. För att undersöka målgruppen användes Röhsska museets egna målgruppsstudier samt Ungdomsbarometerns generationsrapport för 2024.

3.4.1 Röhsska museets målgruppsundersökning

Röhsska museet hade redan innan projektets uppstart genomfört undersökningar av primärmålgruppen. Materialet som projektgruppen tog del av bestod mestadels av intervjuer och workshops med målgruppen, men även observationer från skuggningar på museet. Utifrån denna dokumentation gick det att utläsa mönster för vad målgruppen tycker om, vad de vill ha och vad de inte vill ha.

Att få se processen som ligger bakom olika designföremål anses av målgruppen vara mycket intressant. Det kan handla om skisser, prototyper och misstag som gjorts på vägen. Att kunna ta på föremål och materialprover är också något de tycker om. Vid en interaktiv station tycker de att det skulle vara kul att kunna se vad andra har gjort. Samtidigt vill inte målgruppen att den interaktiva stationen ska kännas "töntig", utan vill att det ska kännas på "riktigt". Målgruppen är även kritisk till vissa digitala inslag, särskilt i form av den egna mobilen. Att exempelvis använda den för att skanna en QR-kod ser de som en distraktion för sig själva och för övriga besökare.

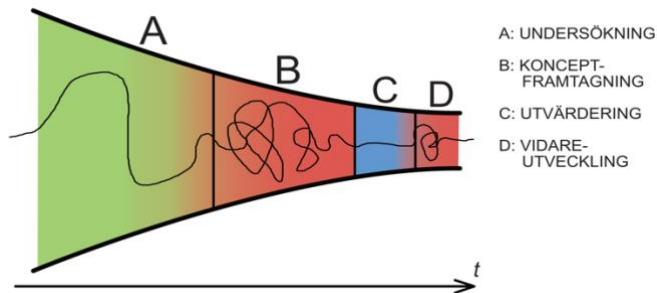
3.4.2 Ungdomsbarometern

För att få en bättre bild av vilka primärmålgruppen är och hur deras liv ser ut gjordes en studie av Ungdomsbarometern från 2024. I Ungdomsbarometern svarar personer i åldern 15–24 år på frågor i enkäter som handlar om deras intressen och syn på samhället, livet, framtiden och sig själva. Trots att åldersspannet 15–24 år inte helt överensstämmer med projektets primärmålgrupp ansågs fortfarande undersökningen användbar och kunde ge ledtrådar om hur målgruppens intressen ser ut (Ungdomsbarometern, 2024).

4 Process- och metodbeskrivningar

Detta kapitel beskriver och ger en översikt av den metodik och de verktyg som använts i projektet, och inkluderar metoder för planering, datainsamling, idégenerering och utvärdering.

I Figur 9 nedan illustreras överskådligt hur arbetet sett ut under projektets gång, samtidigt som abstraktionsnivån minskat.



Figur 9 - Översiktlig bild över hur arbetet i projektet sett ut.

4.1 ACD³-processen

ACD³ är en metod för produktutveckling som ger en tydlig ram med tre dimensioner för att täcka alla aspekter av utvecklingsarbetet. De tre dimensionerna är *designaktiviteter*, *designnivåer* och *designperspektiv* (ACD3.com, u.å.).

Designaktiviteter är de aktiviteter som utförs för att bestämma designvariabler. Designnivåer handlar om abstraktionsnivån, och inkluderar *effekt*, *användning*, *arkitektur*, *interaktion* och *element*, vilka stiger i detaljnivå och blir mer och mer detaljerade efter ordningen.

Designperspektiven omfattar *problem*, *struktur*, *funktion*, *aktivitet*, *realisering* och *krav*, och är ett sätt att beskriva lösningen utifrån olika aspekter.

Själva arbetsprocessen i sig är uppdelad i fem sekventiella block som utförs kronologiskt: *behovsidentifiering*, *användningsutformning*, *övergripande utformning*, *detaljerad utformning* och *konstruktion*. Under varje sekventiellt block utförs designaktiviteterna: *analys*, *idégenerering* och *syntes*. Utöver detta genomförs planering, datainsamling, utvärdering och dokumentering kontinuerligt under hela arbetets gång.

ACD³-processen främjar en systematisk och iterativ metodik, där det är möjligt att återgå till tidigare steg om det behövs för att justera eller förbättra lösningen. Både krav och design utvecklas successivt under processen, abstraktionsnivån minskar och samtidigt tas olika perspektiv i beaktning för att få en heltäckande lösning.

4.2 Planering med Gantt-schema

Ett *Gantt-schema* är ett flödesschema för att planera tidfördelningen under ett projekt. Gantt-schemat visualiseras genom att varje uppgift som ska genomföras i projektet får en egen rad. Schemat är tvådimensionellt där ena axeln visar tid och andra visar aktiviteter. Tiden som varje aktivitet förväntas ta markeras med ett färgat block. Schemat visar också vilka aktiviteter eller faser som sker parallellt (Flink Rönnols, 2024). Projektets Gantt-schema kan ses i *Bilaga 2: Gantt-schema*.

4.3 Datainsamlingsmetoder

Nedan beskrivs de metoder som användes vid datainsamling. Detta inkluderar såväl metoder för bakgrundsarbetet som metoder använda vid intervjuer och observationer.

4.3.1 Intern information från Röhsska museet

Projektgruppen har fått mycket information om ämnet, problemet samt målgruppen internt från Röhsska museet. Detta har skett genom presentationer, samtal och visningar av föremål och lokaler. Det har även skett genom delade dokument via Microsoft Teams i form av förstudier, anteckningar från intervjuer och observationer av målgruppen, listor över föremål tänkta att inkluderas i utställningen, och fakta om temat *innovation* och dess underteman.

4.3.2 Studier av litteratur

Studie av litteratur innebär forskning över redan existerande litteratur inom forskningsområdet. En litteraturöversikt är en typ av litteraturstudie som används för att sammanfatta eller få en överblick över ett forskningsfält. Det finns olika typer av litteraturöversikter såsom systematiska översiktsarbeten (Wikipedia, 2024).

4.3.3 Likertskala

En *likertskala* är en typ av formulärfråga som används för att mäta åsikter. Likertskalan går mellan ett och fem eller ett och sju där varje ände representerar motsatsen till ordet eller uttrycket på andra sidan. Exempelvis *instämmer helt* och *instämmer inte alls*, eller *vacker* och *ful*. Metoden ger ett mer nyanserat kvantitativt mått gällande en produktaspekt i jämförelse med en ja- eller nej-fråga (SurveyMonkey, u.å.).

4.3.4 Medierande objekt

Ett medierande objekt är någon form av media som används under en frågebaserad eller observationsbaserad användarundersökning eller intervju. Den finns till för att stödja förståelsen hos den som intervjuas, och kan bland annat vara en bild, en video eller en modell.

4.3.5 Metod för intervju

Intervjuerna i detta arbete utgår från följande intervjumetoder. Den första är en riktad öppen intervju där intervjuaren riktar intervjun dit den finner det meningsfullt samt utgår från frågeområden. (Lantz, 2007)

Den andra typen av intervju är en halvstrukturerad intervju där intervjuaren utgår från frågeområden i en bestämd ordning och följdfrågor inom dessa områden. På detta sätt kan flera intervjuer på samma tema vara mer jämförbara och en är bra förutsättning för kvalitativ analys. (Lantz, 2007)

Den sista typen av intervju som det utgår från i arbetet är fokusgruppintervju. I denna typ av intervju är mycket flexibel och kan utföras på många olika sätt. Till exempel kan forskaren presentera ett ämne eller en fråga och låta deltagarna i fokusgruppen diskutera det tillsammans, medan forskaren observerar och dokumenterar interaktionen. (Morgan, 2001)

4.3.6 Metod för observation:

Observation som undersökningsmetod innebär att observera ett beteende direkt i stället för att bero informationsinsamlingen på frågor.

Strukturerad respektive ostrukturerad datainsamling.

Två huvudtyper av datainsamling vid observationer: strukturerad (eller formell) datainsamling och ostrukturerad (eller informell) datainsamling. Vid strukturerad/formell datainsamling är det hög struktur och bara sådan information som på förhand bestämts vara relevant registreras, annan information ignoreras. Ostrukturerad/Informell datainsamling har större flexibilitet, all information som verkar intressant antecknas. Vid informell datainsamling finns det chans att "observer bias" sker (Rexfelt, personlig kommunikation, 2022, Egidius 2024).

Naturlig respektive konstruerad observation

Naturlig observation är en observation som sker i naturlig miljö utan att försöka kontrollera situationen. Vid denna typ av observation används både informell och formell datainsamling. Motsatt till detta är konstruerad observation. En konstruerad observation sker i en kontrollerad miljö, tex ett laboratorium. Data samlas in på ett formellt sätt (Rexfelt, 2022).

Öppen respektive dold observation

Öppen observation innebär att de som observeras är medveten om att de blir det. Dold observation innebär då det motsatta, att deltagande inte är medvetna om att de observeras (Rexfelt, 2022).

4.3.7 Metod för workshop

En workshop är en metod som använder hela arbetsgruppens kompetenser för att lösa problem. Workshopen är ett möte som styrs av en moderator. Alla får komma till tals och fokus ligger på att alla deltagare ska ta del av diskussionen. En workshop kräver en del planering då det är ett specifikt problem som ska lösas. Resultatet av en workshop syftar till att komma fram till lösningar på de förutbestämda problem som satts upp. (Projektledning, 2022)

4.3.8 Benchmark

Benchmarking är en typ av marknadsundersöknings metod, där en undersöker vilka existerande produkter eller tjänster finns på marknaden för att få en överblick och ett "benchmark" att kunna jämföra sin produkt mot.

4.5 Metoder för idégenerering

Ett antal metoder användes vid idégenereringen och konceptutvecklingsarbetet.

4.5.1 Persona

Metoden Persona är ett designverktyg, en "fiktiv användarbeskrivning som representerar en användargrupp med gemensamma mål och beteende mönster" (Johansson m.fl., 2005). Persona används för att hjälpa arbetet med utveckling av en produkt eller tjänst.

En persona brukar innehålla namn, ålder, sysselsättning, relationer, mål och intressen, varav samtliga är fiktivt framtagna baserat på målgruppen. Persona ger utvecklaren en mer personlig bild av användaren och gör det enklare för utvecklaren att förstå denna. Metoden används som verktyg under idégenerering, och kan användas att ställa lösningsförslag emot (SVID, u.å.)

4.5.2 Användarscenario

Enligt Interaction Design Foundation (2016) är användarscenarier "detaljerade beskrivningar av en användare – vanligtvis en persona – som beskriver realistiska situationer som är relevanta för utformningen av en lösning". De används för att skapa en bild av hur en persona, och målgruppen, skulle interagera i det tänkta rummet och situationen. Scenarier ger gruppen en bättre förståelse och en uppskattning av användarens beteende och behov. Scenariot ska förklara varför målgruppen skulle interagera med lösningarna som de gör. (Interaction Design Foundation, 2016)

4.5.3 Brain Writing

Brain Writing, även kallad 635-metoden, är ett sätt att systematiskt få fram en stor kvantitet idéer. Sex deltagare har fem minuter på sig att skriva ned tre idéer. Efter fem minuters idégenerering byter deltagarna papper med varandra och tre nya idéer skrivs ned. Metodens fördelar är främst mängden idéer som produceras, men även att alla kan komma till tals samt att en hög grad av deltagande från alla gruppmedlemmar. Efter 30 minuter har metoden genererat 108 nya idéer. (Interaction Design Foundation, 2016)

4.5.4 Brain Drawing:

En kreativitetmetod som är en typ av visuell brainstorming. Varje deltagare startar med ett blankt papper som används för att skissa idéer vilket leder till visuella resultat i stället för att beskriva idéer med ord. Fokus ligger på kvantitet över kvalitet för att snabbt få fram flera idéer. Efter en runda av Brain Drawing skickas pappret vidare till nästa deltagare som använder föregående persons skisser som inspiration till nya idéer utan att få en förklaring till skisserna. På så vis kan skisserna tolkas på olika sätt vilket kan leda till ett flertal idéer och kombinerade idéer. (Kidd m. fl., 2011)

4.5.5 Mind map

En mind map, även kallad tankekartan, är ett praktiskt verktyg för att utforska tankar och idéer utan att behöva hålla fast vid en strikt ordning eller struktur. Mind maps hjälper till att organisera ens tankar genom att skapa en visuell representation runt ett centralt ämne på ett sätt som hjälper till att analysera och minnas informationen bättre. Mind maps använder en grafisk layout som tillåter användaren att intuitivt utforska och utveckla tankar och idéer som är kopplade till det centrala konceptet. (MindMapping.com, u.å.)

4.6 Utvärdering och val av koncept

Som verktyg för utvärdering och val av slutkoncept användes metoderna KJ-analys och Pughmatris.

4.6.1 KJ-Analys

KJ-analys är en metod för att organisera och sammanställa omfattande mängder data för att uppnå en övergripande förståelse och helhetsbild. Metoden går i korthet ut på att resultatet från datainsamlingen skrivs ned på lappar, där varje lapp bara innehåller en enhet av data. Lapparna placeras sedan ut bland lappar med liknande innehåll och varje grupp namnges med lämplig rubrik. Efter att rubrikerna är satta kan data eventuellt flyttas runt i efterhand. KJ-analys följer en "bottom-up-strategi" som börjar med att noga undersöka detaljerna innan en successiv rörelse mot en helhetsbild (Bligård, 2015).

4.6.2 Pughmatris

En *Pughmatris* är en matris där en lösning utvärderas gentemot satta krav, och används för att jämföra olika lösningar. Kolumnerna blir de olika koncepten och raderna blir de olika kraven. Koncepten får ett betyg utifrån hur bra det uppfyller kravet. Ofta bedöms de med +1, 0 eller -1. Men kan också bedömas med andra värden. Ett system med viktning kan användas om det finns krav som anses vara särskilt viktiga (Adams, u.å.). Se Tabell 1 nedan för ett exempel på hur en Pughmatris kan se ut.

Tabell 1 - Pughmatris exempel

Krav		Viktning	Koncept 1	Koncept 2	Koncept 3	Koncept 4
Tilltala	Målgrupp		2	5	2	4
Aktivera	flera sinnen		2	3	4	3
Hålla	låg ljudvolym		3	5	5	3
Minimera	materialåtgång		3	4	2	4
Minimera	energiåtgång		5	5	5	5
Resultat			15	8	7	9

5 Projektets genomförande

Projektgruppen valde att använda sig av ACD³-processen som är en iterativ arbetsprocess för produktutveckling och beskrivs i kapitel 4.1 - *Övergripande metod*. Följande kapitel redogör för hur varje fas av projektets utvecklingsarbete genomfördes.

5.1 Planeringsfas

För att säkerställa att arbetet genomfördes effektivt gjordes en tidsplanering vid uppstarten av projektet. Ett Gantt-schema skapades för att planera när och under hur lång tid de olika delarna av processen skulle utföras. Först placerades kandidatarbetets obligatoriska moment och deadlines, vilka låg som grund för projektets tidsram. Arbetet delades upp i ACD³s processfaser; behovsidentifiering, användningsutformning, övergripande utformning, detaljerad utformning samt konstruktion. Faserna överlappades för att gruppen skulle kunna gå fram och tillbaka i processen med syftet att främja kreativitet och kunna förbättra slutresultatet.

En planeringsrapport skrevs med information gällande bland annat uppgift, syfte och metoder som skulle användas i processen. Under planeringen skrevs även en motbrief som skickades till och godkändes av uppdragsgivaren. Planeringsrapporten innehöll en utförlig problemformulering med alla frågor som skulle besvaras under projektet. De tre huvudfrågorna presenteras i 1.3 - *Problembeskrivning* och underfrågorna för respektive designnivå besvaras i resultatet. Den fullständiga problemformuleringen hittas i *Bilaga 3: Problemformulering*.

5.2 En första undersökning av målgruppen och temat

Efter arbetets planeringsfas påbörjades den första datainsamlingen. Vid datainsamlingsfasen genomfördes studier på litteratur som uppdragsgivaren delat. Gruppen läste igenom de artiklar och dokument som delats från uppdragsgivaren som innehöll information om temat och de objekt som skulle finnas i utställningens innovationsrum, men också undersökningar och observationer av museibesökare och målgruppen.

Vidare utfördes litteraturoversikt på material som ansågs relevant för att underbygga arbetet. För att hitta litteratur användes databaserna "Web of Science", "Scopus", "IEEE" samt "Chalmers bibliotek". Studier av litteratur på temat *innovation*, interaktiva stationer samt målgruppen genomfördes. En sammanställning av studierna hittas under kapitel 3.3, 3.4 respektive 3.5.

5.2.1 Röhsska museets förstudie

Röhsska museet delade ut en förstudie om utställningen som innehöll information från intervjuer och formulärsvar från målgruppen, men också observationer av besökare på deras andra basutställningar. Bland annat fanns flertalet texter om de olika material som ingår i temat *innovation*. Dessa texter lästes och sammanfattades för att få en bättre bild av temats innehåll. En sammanfattning över den studie av litteratur Röhsska museet delat, samt ett par kompletterande källor, ses i kapitel 3.1 och 3.2. Egen efterforskning gällande de teman och material som är del av utställningen gjordes av gruppen för att fylla ut och få bredare kunskap om temat.

Utöver artiklar på temat *innovation* var det mycket information om målgruppen och deras beteenden. En förstudie på museibesökare togs del av för att skapa en bättre bild av målgruppen. En sammanfattning av studien finns i kapitel 3.4.1.

5.2.2 Studier av litteratur

Förutom den givna informationen från Röhsska museet så studerades också ett antal texter om det svenska samhället på 1900-talet för att få en bättre helhetsbild av den period som utställningen ska presentera. Projektgruppen såg även ett avsnitt "10. Världens modernaste land, 1920-talet till våra dagar" från tv-serien *Historien om Sverige* för att fördjupa sig.

En litteraturöversikt över interaktion på museum och interaktiva utställningar gjordes för att få inspiration och kunskap om redan existerande interaktiva stationer. Sammanfattningen av denna studie går att läsa om i kapitel 3.3- *Temat innovation*.

5.2.3 Workshop kring innovation

Baserat på den information som projektgruppen erhöll från Röhsska museet genomfördes en workshop med syftet att utforska och analysera gruppens bild av temat innovation i projektets sammanhang. Workshopen strukturerades i två huvudsakliga steg. I det första steget, använde deltagarna A3-papper för att skapa en Mind Map. Pappret användes även för att dokumentera tankar relaterade till varje tema och dess underpunkter. För att underlätta förståelsen och visualiseringen av ämnena, tillhandahöll projektgruppen även bilder på de aktuella föremålen. Det andra steget innefattade en gemensam diskussion och utvärdering av de individuella tankarna och åsikterna bland alla gruppmedlemmar. En sammanfattning av diskussionerna för varje tema ses i *Bilaga 4: Workshop innovation*.

5.3 Krav- och funktionslistning

Efter den första datainsamlingsfasen skapades en krav- och funktionslistning utifrån den information uppdragsgivaren delat med sig av, se *Bilaga 5: Kravlistning* och *Bilaga 6: Funktionslistning*. Krav- och funktionslistningen skapades för att agera grundpelare under arbetets gång då alla idéer och koncept utvärderades för att passa de uppställda kraven och funktionerna. Syftet med listningen var också att uppdatera den kontinuerligt då nya krav framkommer från datainsamling och utvärderingar. Detta ska resultera i att alla idéer och koncept som utvärderas gentemot listningen alltid är aktuella.

5.4 Persona och scenario

För att förstå målgruppen bättre och konkretisera den tänkta användaren, så skapades två personas. De fiktiva personerna skulle vara representativa för målgruppen. Då primärmålgruppen är sistaårets gymnasieelever och högskolestudenter i första året på designutbildningar, skapades två personas med respektive sysselsättning. Personan baserades på den information gruppen samlat om målgruppen under studier av Röhsska museets förstudie inklusive gruppens eget bakgrundarbete.

Tillsammans med personan skapades också två scenarios, beskrivande hur den fiktiva personen hade agerat i den tänka miljön. Se *Bilaga 7: Persona och scenario*.

5.5 Idégenerering kring avtryck och interaktiva moment

Den första idégenereringen bestod av en grundläggande idégenerering på lös nivå baserat på specifika ämnen för att påbörja utvecklingsarbetet.

5.5.1 Idégenerering - avtryck

Ett krav på stationen är att den ska lämna ett avtryck på besökaren och/eller låta besökaren lämna ett. En *Brainwriting*- och *Brainstorming*-session genomfördes för att idégenerera kring vilka former av avtryck stationen kan medföra, se *Bilaga 8: Idégenerering avtryck*. Avtrycken delades upp i fem olika kategorier att idégenerera utifrån. Besökaren kan:

- Lämna fysiskt avtryck
- Lämna digitalt avtryck
- Ta med fysiskt avtryck
- Ta med digitalt avtryck
- Ta med en känsla/budskap

Målet var att få fram så många idéer som möjligt för varje avtrycksform och eventuellt applicera på idéer som kommer fram under senare idégenereringar. Efter idégenereringen sammanställdes idéerna till ett antal kärnidéer för de olika kategorierna som går att se i *Bilaga 9: Sammanfattning Idégenerering avtryck*.

5.5.2 Idégenerering - interaktiva moment

För att komma på förslag till hur det interaktiva momentet på stationen kunde se ut genomfördes ytterligare en idégenerering. Den gjordes genom *Brain Writing* i kombination med *Brain Drawing*. Gruppen begränsade tiden för idégenerering med syfte att skapa mycket material och inte fastna i formulering. Idéer skrevs först ner individuellt av gruppmedlemmarna utifrån frågeställningen *Hur kan en interaktion se ut?* Därefter presenterades dessa idéer och en till omgång med idégenerering följde. Denna omgång skapade gruppens medlemmar interaktiva moment med inspiration från tidigare omgång samt kunskap om ämnet *innovation*. En lista över olika idéer på interaktiva moment och kategorier för hur interaktivitet kan ske sammanställdes i en lista som hittas i *Bilaga 10: idégenerering interaktiva moment*. Listan utvärderades och resultatet sammanställdes i olika kategorier.

5.6 Intervjuer och workshops för benchmarking

Efter idégenerering kring temat *innovation*, stationens avtryck och generell idégenerering över interaktiva moment utfördes en typ av *benchmarking*, genom intervjuer och workshops vid andra museum för att få en bättre bild av interaktiva stationer. På så vis kunde viktiga egenskaper noteras och användas för att vidare utveckla funktions- och kravlistning för Röhsska museets interaktiva station.

5.6.2 Världskulturmuseet

Vid det första besöket genomfördes först en workshop där gruppens medlemmar själva fick svara på frågor och sätta sig in i situationer för att samla data om hur målgruppen kan tänkas agera i samma situation, mallen för denna ses i *Bilaga 11: Workshop-mall Världskulturmuseet*. Workshopen var uppdelad i tre delar som alla genomfördes individuellt. Först antecknade gruppmedlemmarna sin generella bild av utställningen som helhet och vad som verkade mest intressant. Sedan valde varje medlem den mest intressanta stationen och fick förklara varför. Efter detta testade varje medlem alla stationer och svarade på hur tankarna gick innan respektive efter stationen använts. Slutligen hittade varje deltagare krav från stationerna som är applicerbara även på Röhsska museets interaktiva station, samt sammanställde andra tankar som uppstått vid de olika stationerna.

Sedan intervjuades en av museets anställda, mall för intervju hittas i *Bilaga 12: Intervjumall museianställd*. Hen gav utförliga genomgångar av utställningarnas uppbyggnad och deras interaktiva stationer. Genomgångarna resulterade i en bättre bild av hur stationen samspelar med dess miljö för att exempelvis uppmana till interaktion. Resultatet från den guidade turen, intervjun och workshopen ses i *Bilaga 13: Resultat Världskulturmuseet*.

5.6.3 Universeum

En intervju genomfördes med en pedagog som tidigare varit projektledare för framtagning av utställningen *humans* på Universeum, samt en guide som spenderat mycket tid med besökare. Frågorna kretsade kring vad som utgör en bra station i allmän uppfattning samt i relation till målgrupp. Övriga svar bekräftade de tidigare påträffade kraven från litteraturöversikten. Resultatet från besöket hittas i *Bilaga 14: Intervju Universeum*.

5.7 Idégenerering av koncept

Efter workshops och intervjuer på andra museum genomfördes en idégenerering på låg detaljnivå. Målet var att ta fram mer utförliga konceptidéer med den nya information som samlats in under den andra datainsamlingen. Fokus låg särskilt på den interaktiva delen av konceptet och kopplingen till temat och utställningen. Metoden som användes var Brainstorming. Efter brainstormingen skapades en mängd koncept vars funktionalitet utvärderades genom diskussion gällande realiserbarhet och en jämförelse med krav- och funktionslistningen. Vidare eliminerades de koncept som inte ansågs realiserbara och låg utanför kravbilderna. Målet var att hitta tre till fem koncept som sedan skulle utvecklas vidare.

5.7.1 Gruppindividuell idégenerering

Tidigare idégenereringar hade genomförts utifrån specifika teman, så i detta stadiet togs ett steg tillbaka för att idégenerera brett och fritt. Detta var också något som handledare rekommenderade gruppen att göra. Tips gavs att utifrån krav på kravlistan, se *Bilaga 5*, idégenerera på de olika centrala kraven. Även om det redan kommit fram idéer och tankar på koncept ansågs det viktigt att inte missa något genom att göra en genomgående riklig idégenerering.

Denna fas påbörjades med individuell idégenerering där alla gruppmedlemmar fick *brainstorma* och konceptutveckla på egen hand. Koncepten skulle följa kraven och svara mot syftet. Dessa idéer presenterades sedan för gruppen, muntligt och med stödjande skisser. Därefter hölls en gemensam diskussion om de olika koncepten. Idéer som kom fram under denna idégenerering syns i *Bilaga 15: Individuell idégenerering*.

5.7.2 Generell idégenerering

Utifrån den initiala individuella idégenereringen genomfördes en mer generell idégenerering. Där kunde gruppmedlemmarna bygga vidare på och ta inspiration på de idéer som kommit fram under den individuella idégenereringen. Under denna idégenerering användes metoderna *brainstorming* och *Brain Writing*.

Efter denna idégenerering framkom ett brett utbud av idéer och koncept. Fullständig lista på idéer och koncept syns i *Bilaga 16: Sammanställd lista - allmän idégenerering*.

5.7.3 Utvärdering efter idégenerering

För att på ett rättvist sätt utvärdera idéer från tidigare faser samt från individuell och generell idégenerering, utvärderades dessa tillsammans.

Listan på de nya koncepten utvärderades tillsammans med de tidigare koncepten. Dessa idéer utvärderades genom diskussion utifrån hur genomförbara koncepten var, samt utifrån krav från kravlistan. Några särskilt viktiga aspekter var de inbjudande attributen, lärdomsaspekten, och hur intressant och roligt konceptet hade varit för målgruppen att interagera med. Varje gruppmedlem fick välja några av de koncept de fann mest lämpliga utifrån kraven och tidigare kunskap från bakgrundsarbetet. För anteckningar utifrån hur diskussionen gick över koncepten inklusive vilka koncept sågs över, se *Bilaga 17: Koncept idéer, sammanfattning och utvärdering*.

Efter sällningen valdes nio koncept ut för att arbeta vidare på. Efter ytterligare utvärdering sällades dessa ned till sex koncept. Se *Bilaga 18: 9 blir till 6 utvalda koncept*.

Koncepten utvärderades sedan vidare. Ett av koncepten delades upp till två för att ge möjlighet att gå två spår utan att behöva kompromissa. Andra koncept slogs ihop för att de inte var tillräckligt bärkraftiga som fristående koncept. Efter detta såg gruppen över fördelar och nackdelar med koncepten och hur konceptet kunde konkretiseras och fungera i praktiken. Gruppmedlemmarna gjorde sedan en omröstning för att välja tre koncept att arbeta vidare med. Varje gruppmedlem fick rangordna koncepten mellan 3–1, där en 3a var ett högt betyg och 1 lågt. Se *Bilaga 19: Diskussion Utvärdering, Sällning till 3 koncept* för anteckningar över diskussionen.

5.7.4 Utveckling av koncept

Diskussionen fortsatte sedan gällande de koncept som skulle vidareutvecklas. En idégenerering om hur koncepten skulle kunna utformas påbörjades. Efter diskussion och utvärdering valdes ett av koncepten bort som ansågs ha en svagare koppling till temat. Gruppen idégenererade mer kring de otydligare koncepten som ändå ansågs ha potential att bli bra koncept. De valda koncepten efter denna fas är de som presenteras i kapitel 7.

5.8 Visualisering av koncept

De fyra koncept som var kvar vidareutvecklades med hjälp av visualisering.

5.8.1 2D-visualiseringar

Under utvecklingen kom flera olika typer av skisser och beskrivningar på koncepten fram. För att projektgruppen skulle få en tydligare bild sågs de tidigare skisserna över och efter diskussion skapades tydligare analoga skisser. Dessa analoga skisser sågs över, och när gruppen kommit överens om en gemensam bild på koncepten skapades digitala 2D-illustrationer.

5.8.2 Fysiska modeller

I samband med utvecklingen av koncepten gjordes modellbyggen för att använda som visualisering av koncepten, men också för att testa och utvärdera dem. Genom att modellera upp koncepten och experimentera hur de skulle fungera fysiskt, gav det en bättre bild av vad som fungerade och inte.

En stor anledning till att skapa modeller är också för att kunna använda som medierande objekt under intervjuer och låta användare testa och utvärdera under användarundersökningar. Då användarna testat en fysisk modell fås en mycket mer riktig bild över vad de tycker om koncepten, jämfört att bara använda 2D skisser.

5.9 Användarundersökningar för att utvärdera koncept

Totalt tre separata användarundersökningar genomfördes med målgruppen. Syftet var att utvärdera koncepten för att sedan kunna välja ut ett slutkoncept. Både kvantitativa och kvalitativa data samlades in. Vid två av tillfällena användes korta utvärderingsformulär som fylldes i på plats, mallen för formuläret ses i *Bilaga 20: Utvärderingsformulär Användartester*. Dessa innehöll tre likertskalor och möjlighet att beskriva stationen med tre ord. Orden sammanställdes till efteråt till ordmoln. Vid samtliga tester gjordes observationer av användarna, och kommentarer som yttrades under testerna antecknades och användes sedan i utvärderingen.

Gemensamt för testerna var själva utförandet av stationerna. Koncepten, i form av modeller och tillhörande bilder, stod uppställda på bord och var tilldelade varsin bokstav för att skilja dem åt. Testpersoner fick fritt välja en eller flera stationer att testa. Under tiden antecknades spontana kommentarer från användarna och efteråt fick de svara på frågor om deras åsikter kring stationerna.

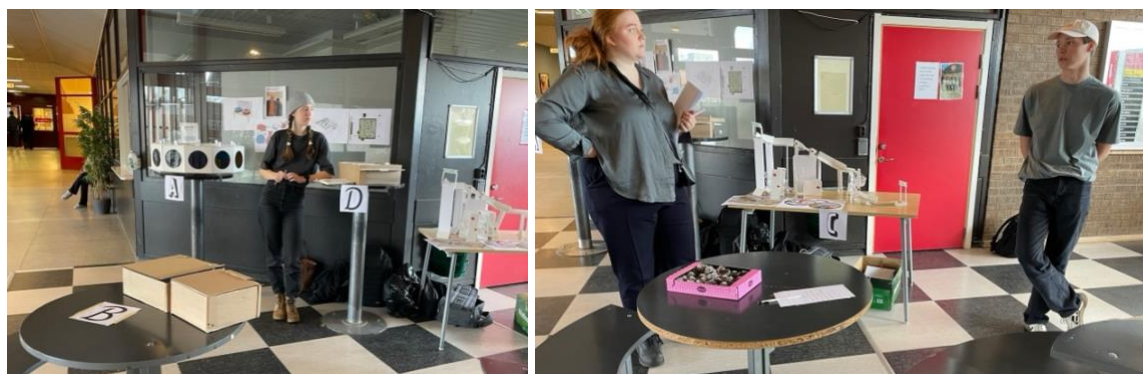
Det som skiljde användarundersökningarna åt var antalet deltagare, testmiljön, samt mängden information deltagarna fick om bakgrunden och syftet med testet.

5.9.1 Angeredsgymnasiet

Detta test genomfördes med gymnasieelever på Angeredsgymnasiet. Stationerna ställdes upp med modellerna och instruerande lappar bredvid respektive station för att förklara användandet. Stationerna stod på olika bord och var uppställda i en korridor nära skolans entré, och hade ganska hög genomfart av elever som gick förbi.

Utvärderingsformulären delades ut till användarna efter de hade testat en station, och eftersom det var en blankett per station utvärderades stationerna mestadels separat. Sammanställning av likertskalan visualiseras i *Bilaga 21: Likertskala boxdiagram - Angered* och ordmoln från testet hittas i *Bilaga 22: Ordmoln - Angered*.

Samtidigt som eleverna testade stationerna genomförde kandidatgruppen en öppen och ostrukturerad observation för att samla data som inte kunde fångas med likertskalan och ordbeskrivningarna. Resultatet av observationerna sorterades utifrån varje koncept, men också generella observationer från studien samlades in. Samtliga observationer hittas i *Bilaga 23: Anteckningar från observationer - Angered*. Det var fem personer närvarande från gruppen, som tillsammans hjälptes åt att ställa frågor, anteckna, och kommunicera med användarna.



Figur 10 - Användarstudie på Angeredsgymnasiet.

5.9.2 Teknisk Design, Chalmers

Ett ostrukturerat test genomfördes med totalt sex studenter som läste första året på Teknisk Design, Chalmers. Under testerna varierade antalet deltagare mellan en och tre åt gången. Deltagarna fick en mycket kortfattad förklaring av projektets syfte, och uppmanades att gå fram till den station som såg mest intressant ut. Eftersom en station kunde vara upptagen när en deltagare skulle välja anses detta val dock vara något slumpmässigt. Testerna tog max fem minuter per person att genomföra.

Under testernas gång ställdes spontana frågor till deltagarna, exempelvis varför de valde just den stationen, vad de tyckte om den och om de faktiskt hade använt stationen vid ett museibesök. Även efter testet ställdes ytterligare frågor för att få insikt i deltagarnas synpunkter som ses i *Bilaga 24: Genomförande och sammanfattning - Användarstudie TDI*. Varje deltagare fick även fylla i samma utvärderingsblankett som användes vid testerna på Angeredsgymnasiet. Svaren från likertskalan summerades och kan ses i *Bilaga 25: Resultat likertskala – TDI*.

5.9.3 HDK-Valand

Detta test genomfördes med fem förstaårsstudenter på HDK-Valand. Efter att ha diskuterat genomförandet och resultatet från föregående test med studenter från Chalmers skapades en mer strukturerad mall med frågor för att kunna nå djupare i vad eleverna tyckte om koncepten och varför.

När deltagarna kom fick de en mer ingående förklaring om projektets syfte och uppmanades att prova alla stationerna innan en avslutande diskussion skulle föras i grupp. Deltagarna fick gå runt fritt och prova alla stationer. Eftersom det var fler deltagare än stationer, genomfördes vissa stationer med två personer samtidigt. Efter att alla deltagare provat alla stationer fördes den gemensamma diskussionen, där varje station diskuterades i tur och ordning. Avslutningsvis fick deltagarna svara på ett par frågor: vilken station som var deras favorit och vilken station/vilka stationer de hade återbesökt om de hade besökt museet en gång till. Anteckningar från användarstudien ses i *Bilaga 26: Anteckningar och sammanfattning - Användarstudie HDK*. Hela testtillfället, inklusive den avslutande diskussionen tog ca 25 minuter att genomföra.

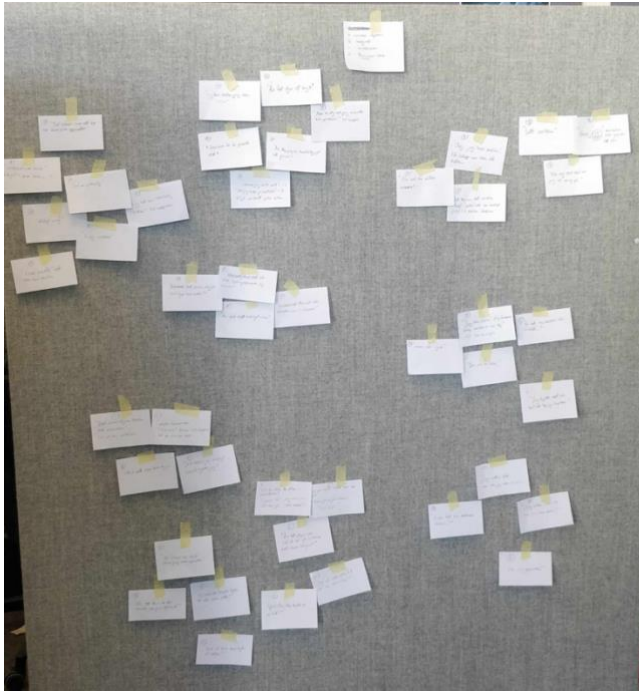
5.10 Utvärdering av koncept

Den slutliga utvärderingen av konceptet innehöll några olika moment då både uppdragsgivarens synpunkter och användarnas samt projektgruppens synpunkter spelade roll i beslutet.

Den slutgiltiga utvärderingen av koncepten bestod av 3 moment där uppdragsgivarens-, användarnas- och projektgruppens synpunkter togs i beaktande. Utvärderingen stod sedan som grund för beslut av slutkoncept.

5.10.1 KJ-analys

För att sammanställa och analysera resultatet av användartesterna gjordes en *KJ-analys*. Citat och observationer från användartesterna skrevs ned på papperslappar som tejpades upp på en skärmvägg. De grupperades först med avseende på vilket koncept de gällde, och därefter delades de in i undergrupper utefter mönster som upptäcktes. Exempelvis kunde citat/observationer gällande svårighet att förstå stationen bilda en undergrupp, se *Bilaga 27: KJ-analys*. Nedan syns även en bild på resultatet Figur 11.



Figur 11 - KJ-analys.

5.10.2 Utvärderingsmatris

För att välja slutgiltigt koncept genomfördes en variant av en Pugh-matris för de fyra koncepten, där de jämfördes i hur väl de uppfyllde varje funktion i funktionslistan. Varje koncept rankades med en siffra från 1 till 5 (där 5 var bäst) för varje funktion, med avseende på hur väl de uppfyllde den, se *Bilaga 28: Pugh-matris*. Några funktioner ansågs extra viktiga, och poängen som gavs för dem multiplicerades då med en faktor av 1, 1.25, 1.5, 1.75, eller 2, beroende på hur viktig funktionen i fråga ansågs vara. Slutligen summerades varje koncepts poäng, och det gick att utläsa hur väl varje koncept presterade.

5.10.3 Val av koncept

Utifrån Pugh-matrisen, tidsplanen och erfarenheter från användartesterna, fattades ett preliminärt beslut om vilket koncept att gå vidare med. Efter återkoppling från Röhsska museet fattades beslutet definitivt.

5.11 Vidareutveckling av valt koncept

Efter slutkonceptet valts fanns det delar av konceptet som fortfarande behövde utvecklas. Vid detta steg var det hög tid att bestämma exakt hur de olika komponenterna och funktionerna skulle utformas för att visa konceptets struktur samt hur delarna skulle samspela med varandra. Under vidareutvecklingen lades också fokus på materialval för konceptets olika delar. För att ta beslut gällande produktens utseende och material kom gruppen genom diskussion fram till olika variationer på konceptet med olika lösningar på funktioner. Variationerna skickades till uppdragsgivaren Röhsska museet. Uppdragsgivaren fick dela sin åsikt angående vilka variationer de gillade bäst innan beslut togs.

6 Resultat: Effekt

I följande kapitel presenteras svar på följande frågeställningar relaterade till designnivån *Effekt*:

- Hur uppnås förståelse och personlig förankring till temat?
- Hur förstärker dessa sinnen interaktionen i sig?
- Hur bjuds användaren in till interaktion?
- Hur tolkas temat innovation?
- Vilket budskap ska förmedlas?
- Hur kan detta förmedlas till målgruppen?
- Hur ser målgruppen ut, och vad har denna för krav?
- Hur ser en persona ut?
- Hur upprätthålls stationens relevans?

För att veta vilken effekt produkten har för avsikt att uppnå på omgivningen översattes uppdragsgivaren och målgruppens behov till krav och funktioner för den interaktiva stationen.

Under planeringsfasen skapades ett antal problemformuleringar. Syftet med dessa var att ge en tydlig bild över vilken effekt produkten ska ha på sin omgivning men också hur användningen ska se ut för att uppnå effekten.

6.1 Vad innebär interaktion?

För att förstå vad begreppet interaktion innebär och vad som krävs för att designa det interaktiva momentet besvarades frågorna nedan.

6.1.1 Hur uppnås förståelse och personlig förankring till temat?

I artikeln ”Designing with multiple interactives: Five common pitfalls” framhävs vikten av att den interaktiva stationen ska bygga på personlig erfarenhet och att stationen ska utmana eller stötta användarens tidigare uppfattningar.

Workshopen som genomfördes på Världskulturmuseet kan användas för att stötta vikten av personlig förankring samt visa på hur en sådan kan uppnås. Flera av de som deltog i workshopen valde att gå fram till stationen med arkadspel först eftersom det var något som de kände igen och hade en tidigare uppfattning om. Flera av stationerna på Världskulturmuseet i Göteborg spelade på något sätt på igenkänning vilket också gjorde användningen mer intuitiv då användaren redan har en gissning om hur den ska gå till väga.

6.1.2 Hur förstärker sinnen interaktionen i sig?

A human-centred perspective on interaction design menar på att multimodalitet, inkludering av flera sinnen, är viktigt för interaktiviteten. Studien stöttar kravet om användning av flera sinnen vilket överfördes till koncepten främst genom att syn och känsel kan användas samtidigt, men också genom att aktivt ta bort ett sinne så som synen. Genom att ta bort ett sinne ökas användningen av de andra sinnen så som hörsel och känsel.

6.1.3 Hur bjuds användaren in till interaktion?

Resultatet från världskulturmuseet visar att anspelning på igenkänning är något som lockar till interaktion. Det ska vara tydligt att användaren får interagera med stationen och det finns ett tydligt syfte med stationen.

Studien av *A human-centred perspective on interaction design* påvisade vikten av att en social station som tillåter samarbete är något som uppmanar till interaktion. Detta stödjer kravet om att tillåta sittande användning för mer än en person vid stationen. Användarstudien från Angeredsgymnasiet visade också att de flesta användare valde att göra stationerna tillsammans med en kompis där de kunde diskutera och göra stationen tillsammans.

Resultatet för idégenereringen gällande interaktiva moment kunde också brytas ned och delas in två kategorier - *lärdom* och *inbjudande attribut*. Lärdomar kan ske genom att användaren får jämföra materialegenskaper, jämföra bearbetningsfrämjad egenskap, se processen bakom designen eller tillverkningen samt hur form kan optimeras. Inbjudande attribut är saker som tävlingsmoment eller Quiz, nostalgi, frihet i lek och utforskande, greppvänlighet samt skapandefrihet.

Från idégenereringen om interaktiva moment framkom en lista på inbjudande attribut som kan inkorporeras i designen för att bjuda in målgruppen till interaktion. Studier av litteratur gällande målgruppen används också för att dra slutsatser kring vad de tycker är roligt och kan implementeras i en interaktiv station. För att ytterligare relatera målgruppen till budskapet används persona och scenario för att skapa en generaliserad uppfattning om målgruppens åsikter och hur budskapet förmedlas genom interaktion.

6.2 Vad innebär temat innovation?

För att få en tydligare bild av temat och budskapet som skulle förmedlas besvarades frågorna nedan.

6.2.1 Hur tolkas temat innovation?

De studier av litteratur som utfördes i 3.2 gav en bättre inblick i exakt hur de olika underteman påverkat designvärlden och visade centrala objekt som kunde ses som milstolpar för utvecklingen. Ett exempel är Frank O. Gehrys *Wiggle chair* som använder plissering eller Erikssons bakelittelefon från 1927.

Under workshopen om innovation diskuterades de olika kategorierna och föremålen från utställningen för att konkretisera den egna definitionen av temat. Första temat som togs upp var aluminium. Materialets egenskaper och tankar om hur dessa kan implementeras i ett innovativt sammanhang uppmärksammades. Den lätta vikten, exklusiviteten och de olika tillverkningsprocesserna, såsom gjutning, utgör en grund för att skapa nya varianter av produkter som tidigare existerat i andra material.

Projektgruppen uttryckte generellt en fascinerad för bøjtråprocessen och betraktade den som en imponerande metod. En intressant aspekt som diskuterades var kopplingen till samhällshistorien och hur bøjträ användes för att tillfredsställa behov och smak hos medelklassen.

Projektgruppen framhöll teknikens betydelse ur ett innovationsperspektiv. Det poängterades att bøjtråtekniken erbjuder en stark strukturell hållbarhet tack vare dess geometri vilket materialet och metoden innovativt.

Plast sågs som ett nytt material medförande nya möjligheter. När plast kom var det blev billigt att implementera i allt. Materialet möjliggjorde nya former och tolkningar av befintliga produkter.

Vid diskussionen om digitala verktyg var 3D-printingen i fokus då tillverkningstekniken möjliggör användning av material på ett nytt sätt. Komplexa former och konstnärlig frihet vid användning gör metoden innovativ.

För temat *Skapa system* hade gruppen svårare att se kopplingen till temat *innovation* då det fanns mindre information om de produkter som representerade temat. Det som ansågs vara innovativt var möjlighet till massproduktion för befintliga produkter så som glas, samt undertemat containern som mall som visade på hur paketeringen av produkter kan optimeras för frakt.

Slutsatsen av workshopen ovan är en egen definition av *innovation* och hur de olika underteman kan ses som innovativa vilket resulterade i en tydligare riktning för fortsatt arbete.

6.2.2 Vilket budskap ska förmedlas?

Den första kravlistningen skapades utifrån den informationen uppdragsgivaren delat genom brieven och de första mötena. Viktigt var att stationen inte skulle kännas för pedagogisk eller töntig, utan fokusera på att vara en rolig station anpassad för målgruppen. Detta eftersom stationen inte ska konkurrera med den mängd information som presenteras om objekten i utställningen. Stationen ska vara anpassad för temat *innovation* och samspela med föremålen i utställningen. Dessutom ska interaktiviteten framhävas och tydligt särskiljas från montrarna innehållande utställningsobjekt. Budskapet som ska förmedlas riktar sig mot målgruppen. Budskapet är därmed att målgruppen uppfattar stationen som ett roligt avbrott till utställningen, kan reflektera och få en bättre förståelse av temat *innovation*.

6.3 Vad utgör målgruppen?

För att få en tydligare bild av målgruppen tog gruppen del av Röhsska museets förundersökning samt genomförde egna datainsamlingar gällande målgruppen. Informationen användes för att besvara frågorna nedan.

6.3.1 Hur ser målgruppen ut och vad har denna för krav?

Enligt Ungdomsbarometern är det tydligt att ungdomar idag på många sätt påverkas av att de växt upp med internet och smarta mobiltelefoner. På grund av det ständiga flödet av information som är tillgängligt är de mycket medvetna om vad som sker i världen och samhället. Att ständigt följa vad som händer kan dock även ha negativa konsekvenser. Starka ideal, till exempel inom hälsa, som ofta visas i flödet bidrar för vissa till sämre psykisk hälsa, och att vara stillasittande vid en skärm påverkar också hälsan negativt. Så många som hälften känner en stress över att de använder skärmar för mycket (Ungdomsbarometern, 2024).

En trend som syns bland ungdomar idag är deras pessimistiska syn på samhällets utveckling, där över hälften av de som svarade på Ungdomsbarometern ansåg att den går i fel riktning. Detta kan vara en anledning till att det upplevs viktigare att fokusera på konkreta problem i nuet, samtidigt som större frågor minskar något. Exempelvis har det blivit vanligare att prioritera ekonomi över klimatet. Ännu en följd av synen på samhällsutvecklingen kan vara faktumet att det blivit fler som står nära och prioriterar familj, skola och vänner; det som känns tryggt (Ungdomsbarometern, 2024).

Röhsska museets förundersökning bestod av intervjuer med designstudenter och sista årets gymnasieelever. Under de första mötena med Röhsska museet presenterades ett antal krav på stationen som blev de första att hamna på kravlistningen. Några av de viktigaste egenskaperna som kom fram tidigt i processen var att den ska få plats på ett bord med bestämda mått, den ska vara analog samt relevant i minst tre år framåt. Resten av kravlistningen ses i bilaga 5. Kraven översattes också till funktioner till stationen så som "Tilltala målgrupp", "Minimera materialåtgång" och "Tillåta sittande användning". Funktionslistningen hittas i bilaga 6.

När den första datainsamlingen hade påbörjats tillkom fler krav till listorna. Röhsska museets undersökning av målgruppen visade att processen bakom tillverkningen av designföremål var intressant. Informationen gällande deras intresse om processen blev inget krav eller funktion men hade i åtanke för funktioner och krav gällande att stationen skulle tillämpa fördjupad användning. Målgruppen var negativt inställda till digitala stationer vilket stöttade kraven uppsatta gällande analogt användande.

6.3.2 Hur ser en persona ut?

En persona skapas för att ge en typisk person som produkten riktar sig till och ge bättre förståelsen för målgruppen. Persona och scenario gör det lättare att kontrollera idéernas budskap gentemot målgruppen.

Röhsska museets nya basutställning har primärmålgruppen studenter som läser första året på en högskoleutbildning inom Röhsska museets ämnen, samt sistaårselever på gymnasiet. Projektets persona består av två olika personer; Johannes och Elvira, vilka ska representera vardera del av målgruppen:

Elvira är 19 år gammal, hon går sista terminen på gymnasiet där hon läser Samhällsvetenskap och hon ska representera Röhsska museets målgrupp sistaårselever på gymnasiet. Hennes koppling till museet är mer historien och utvecklingen i samhället än design.

Johannes är 24 år och har precis börjat Arkitektutbildningen och ska representera Röhsska museets målgrupp första året på en högskoleutbildning inom design. Johannes har en passion för design och går ofta på museum vilket gör honom till en potentiell besökare på den nya utställningen.

Ett scenario hur det hade kunnat se ut då Johannes och Elvira besökte Röhsska museet finns i personan, se bilaga 7.

6.3.3 Hur upprätthålls stationens relevans?

För att upprätthålla stationens relevans kan stationen inte baseras på aktuella nyheter eller tillfälliga teman. Istället måste stationen vara utformad så att den går att relatera till och finna intressant även om flera år, då dagens teman inte längre är lika relevanta. Till en viss grad kan det samtidigt vara ett bra verktyg att använda sig av nutida tank för att skapa en koppling till besökaren, men då måste det vara ett sådant brett tidsspänn på det nutida tänket att den även är relevant om 3 år.

Stationen får heller inte spela på nostalgi som bara är relevant för de som ingår i målgruppen nu. Även om målgruppen förblir densamma kommer personerna som ingår i målgruppen förändras och likväl kommer vad de känner nostalgi för att förändras.

7 Resultat: Användning (fyra koncept)

Nedan beskrivs och diskuteras de fyra koncept som valdes ut för vidareutveckling. Flera varianter av koncepten togs fram för att kunna utforska olika möjliga vägar att gå samt för att kunna använda i diskussioner med målgruppen. Vidare beskrivs beslutet som togs kring valet av slutkoncept.

De fyra koncepten beskrivs utifrån dessa frågeställningar:

- Vad är konceptet?
- Vilka för- och nackdelar har konceptet enligt projektgruppen?
- Hur aktiveras flera sinnen hos besökaren?
- Hur lämnas ett avtryck hos besökaren?
- Hur kan budskap förmedlas till målgruppen genom interaktion?
- Vad för typ av interaktion passar målgruppen?

7.1 Effekresultatets relevans i användning

Detta delkapitel beskriver kopplingen mellan frågeställningarna och hur de praktiskt tillämpas i de olika koncepten, med syftet att förklara varför resultatet på designnivån är viktig och hur det knyter an till den större designrymden i designnivån *effekt*.

7.1.1 Hur aktiveras flera sinnen hos besökaren?

För att uppnå effekten av en förstärkt interaktion som nämns i *Resultat: Effekt 6.1.2* kan aktivering av flera sinnen vara en lösning. Det går att argumentera för att alla stationer tillåter besökaren att ta del av utställningen med hjälp av flera sinnen; känsel och hörsel. Till vilken grad dessa sinnen aktiveras varierar dock mellan koncepten. Hörseln är genomgående relativt svagt stimulerad, då ljuden endast blir ett resultat av hanteringen. Känseln är mer centralt stimulerad då alla stationer ger möjlighet för besökaren att känna på utställningsföremålen. Hur aktiveringen av fler sinnen kan realiseras tas upp för varje enskilt koncept under frågan: *Hur aktiveras flera sinnen hos besökaren?*

7.1.2 Hur lämnas ett avtryck hos besökaren?

För att svara på hur stationen ska lämna ett avtryck hos besökaren och i vilket format avtrycket ska förmedlas genomfördes en idégenerering. Resultatet av idégenereringen visade att besökaren själv kan lämna ett fysiskt avtryck vid stationen genom att bygga, måla eller skriva något som lämnas kvar. Är det något digitalt som ska lämnas kan det exempelvis ske genom en omröstning på mobilen, ta bild med en kamera som lämnas kvar eller att skapa något i AR (Augmented Reality). Avtryck kan tas med genom att besökaren får ta med sig ett eget bygge, något som finns vid stationen redan så som materialprover eller broschyr. Om ett digitalt avtryck ska tas med kan användaren få ett mejl, en ljudfil eller få ta del av en gemenskap. Utöver detta kan användaren få med sig ett budskap, så som en känsla eller lärdom.

En viktig del av stationen är att det ska finnas ett miljötank, vilket var en anledning till att avtryck där besökaren tar med eller lämnar något fysiskt inte användes i någon av koncepten. Detta eftersom det kräver mer material och fler smådelar som produceras än om avtrycket är ett budskap som besökaren tar med sig.

7.1.3 Hur kan budskap förmedlas till målgruppen genom interaktion?

I 6.2.2 - Vilket budskap ska förmedlas? utreddes vilket budskap som uppdragsgivaren vill att stationen ska förmedla. Den främsta slutsatsen var att stationen ska vara rolig och ge möjlighet till reflektion. Implementeringen av detta beskrivs mer ingående för var enskilt koncept under frågan: Hur kan budskap förmedlas till målgruppen genom interaktion?

7.1.4 Vad för typ av interaktion passar målgruppen?

För att attrahera primärmålgruppen och uppfylla deras krav, är det viktigt att ta reda på vilken typ av interaktion som är tilltalande och lämplig. Denna fråga besvaras nedan och är specifikt för varje koncept.

7.2 Kulbanan

Kulbanan går ut på att användaren får testa att rulla en kula från banans start till slut. För att skapa koppling till temat och mer interaktivitet för användaren kan delar av banan bytas ut. Delarna som byts ut är olika hinder som påverkar kulans bana på olika sätt. De olika hindren i banan spelar på materialegenskaperna hos de material som är del av temat innovation. Exempel på hinder kan vara en platta av bomull som gör att kulans bana saktar ned, eller ett hinder i aluminium som gör att kulan rullar snabbare.

Ett alternativ för konceptet är också att skapa kulor av olika material som klarar olika hinder olika bra. Ett hinder som består av ett utblås av luft hade kunnat få en kula i bomull att sväva över och vidare i banan medan en kula i bjojträ skulle vara för tung och falla ned mot utblåset. Ett annat alternativ hade kunnat vara ett magnetiskt hinder som stannar upp en kula i stål men låter en kula av bjojträ eller bomull rulla vidare.

Syftet med konceptet är att kulbanan i sig är en innovation och genom att byta hinder och själv bygga kulans bana får användaren innovera något eget. Dessutom kan konceptet innefatta tävlingsmoment. Stationen kan uppmana användaren att skapa en kulbana som går så snabbt som möjligt, men också andra uppmaningar som långsammaste banan möjligt. Tävlingsmomentet kan genomföras själv, där användaren försöker slå sitt eget rekord, eller att tidigare användarens tid finns sparade vid stationen. Ett annat alternativ är att bygga flera parallella kulbanor där flera användare kan tävla mot varandra samtidigt. Nedan beskrivs för- och nackdelar med konceptet:

Fördelar med *Kulbanan*:

- Igenkänning för användare som vet vad en kulbana är och använt det tidigare.

Nackdelar med *Kulbanan*:

- Kan bli för lärande om det anspelar för mycket på materialegenskaper och inte på det roliga med att bygga något eget.
- Små delar så som kulor kan försvinna.

Hur lämnas ett avtryck hos besökaren?

Kulbanan utvecklades med syfte att ge användaren frihet att utforska och byta hinder för att se hur detta påverkar kulans väg. När användaren får hålla i objekten tänka hur de kan användas för att göra en så bra kulbana som möjligt vidgas uppfattningen om form och formens syfte. Att få påverka vilka hinder som ska användas och på vilken plats får användaren en känsla av delaktighet och att orsak ger effekt som anses var en av de högre graderna av interaktion nämnt i Orientering 3.4.1.

Hur aktiveras flera sinnen hos besökaren?

Genom att ha möjligheten till att byta ut hinder kan besökaren känna på utställningsföremålens form och yta och därigenom upptäcka utställningen med fler sinnen utöver synen. Argumenterbart stimuleras även hörsel av *Kulbanan* då kulan ger ifrån sig ljud under tiden den rullar ner för banan. Att få höra hur kulan låter mot olika material kan även det ge en förstärkt eller bättre uppfattning för föremålens material och yta. Att få ta upp föremålen och ta in form och geometri ger även ökad uppfattning om föremålens rumslighet och besökaren perception utmanas.

Hur kan budskap förmedlas till målgruppen genom interaktion?

Budskapet som vill förmedlas i konceptet *Kulbanan* är en hyllning till form i design. Besökaren får ta del av budskapet genom att följa en kula som på ett lekfullt sätt rullar längs utställningsföremålens form. Samt hur innovationsprocessen kan se ut i ett filosofiskt perspektiv. Precis som Innovationsprocessen, är kulans väg är aldrig rak den stöter på flera hinder på sin väg fram till mål. Det filosofiska perspektivet var dock svårt att förmedla.

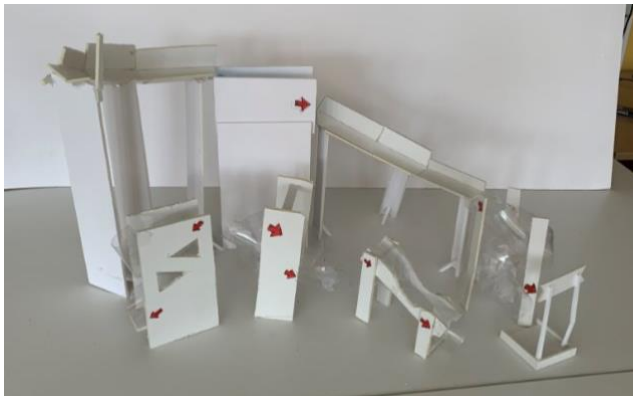
Vad för typ av interaktion passar målgruppen?

I 5.9 användarundersökningarna testades koncepten och resultatet var att *Kulbanan* inte passade primärmålgruppen särskilt väl. Det framgick att den var lite barnlig samt att den såg ut att lova mer än vad den levererade, samt att den saknade ett djup. ”Det är bara en kula som rullar ner”

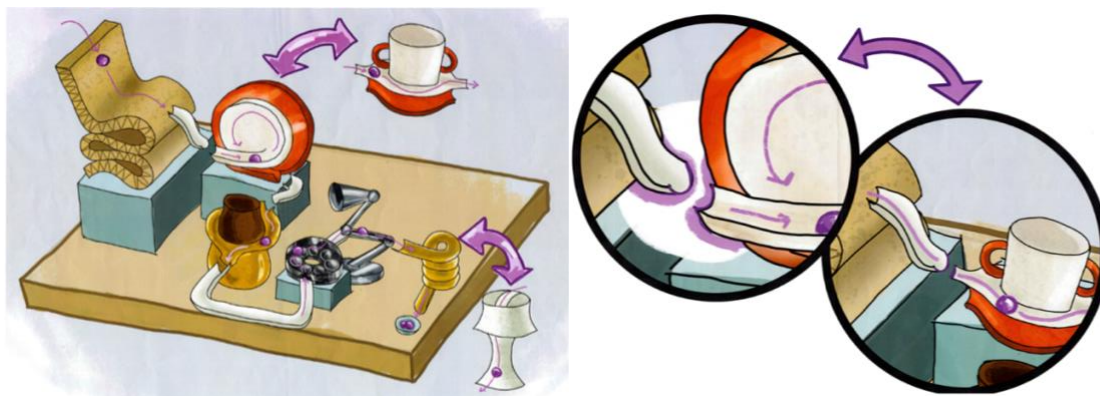
Nedan syns tre bilder som förtydligar konceptets funktion och utseende.

Figur 12 - Prototyp av Kulbanan.

visar en prototyp av *Kulbanan* som används för användarstudier. Figur 12 visar digitala skisser av konceptet.



Figur 12 - Prototyp av Kulbanan.



Figur 13 - Visualisering av Kulbanan

7.3 Stolsbygge

För konceptet *Stolsbygge* ska användaren bygga eller plocka isär en replika av en stol som finns representerad i utställningen. Konceptet går att använda åt på ett cirkulärt sätt vilket gör att stationens tillstånd från tidigare användning inte spelar någon roll för nästa användare. Det finns flera olika stolar från utställningen att bygga eller plocka isär. Konceptets koppling till temat är genom stolarna som är

representerade och undertemat *Containern som mall* och här får användaren testa att optimera utrymme och packa stolen så liten eller effektivt som möjligt. När stolen är ihop-packad är nästa utmaning att hitta vilken låda den passar i då det finns flera olika lådor på bordet och endast en har rätt form och storlek för respektive stol. Om användaren i stället ska sätta ihop stolen får hen en koppling till objekten i utställningen och det blir ett 3D-pussel åt andra hållet. Enligt ungdomsbarometern är Generation Zs favoritföretag IKEA, vilket kan innebära att konceptet är uppskattat hos målgruppen.

Fördelar med *Stolsbygge*:

- Användning är möjlig oberoende av utgångsläge och var tidigare användare lämnat stationen i för stadium.
- Ger användarna en personlig koppling till utställningens objekt.
- Klurig station som möjliggör lång eller kort användning men också lätt att återvända till stationen flera gånger.

Nackdelar med *Stolsbygge*:

- Svårt att balansera svårighetsgrad.
- Vag koppling till temat som helhet, men stark koppling till undertemat *Containern som mall*.

Hur lämnas ett avtryck hos besökaren?

Genom att få ta del av stolarnas form nedbrutet i mindre beståndsdelar läggs större fokus på varje liten detalj. Användaren får ta del av formgivarens tankar och att undersöka delarna en för en och se var de skiljer sig och hur de anpassar sig efter varandra ger användaren ökad förståelse för form och skapandet utifrån ett system. Att två av stolsbenen är längre än den andra, är något som inte är uppenbart när stolen står färdigmonterad, men när benen ligger nedmonterade bredvid varandra blir detta uppenbart. Eller att stolen som är längst kan tas isär och få plats i den minsta lådan, är heller inte uppenbart förens användaren får testa på det själv. Denna grad av interaktion är på den nivå som Bitgood beskriver som Participatory det vill säga att användaren får ändra på tillståndet av stationen och jämföra utfallet.

Hur aktiveras flera sinnen hos besökaren?

Under användning av detta koncept får besökaren aktivera fler sinnen, mer specifikt känsel. Även användarens synintryck blir förstärkt. Genom att plocka isär stolarna till mindre delar; röra, vrida och vända på föremålen blir den spatiala perceptionen förstärkt.

Hur kan budskap förmedlas till målgruppen genom interaktion?

Budskapet i konceptet bygga stol är inspirerat av undertemat *Containern som mall* och *Robo Chair*, det vill säga att stolar kan vara designade så att de tar upp väldigt liten plats i förpackad form se Teori 3.3.1. Detta budskap förmedlas genom att ha tre lådor med olika dimensioner anpassade efter varje enskild stol. Då besökaren plockar isär och packar ner stolarna märker de att varje stol har en utvald låda, och att alla stolar inte går att packa lika tätt.

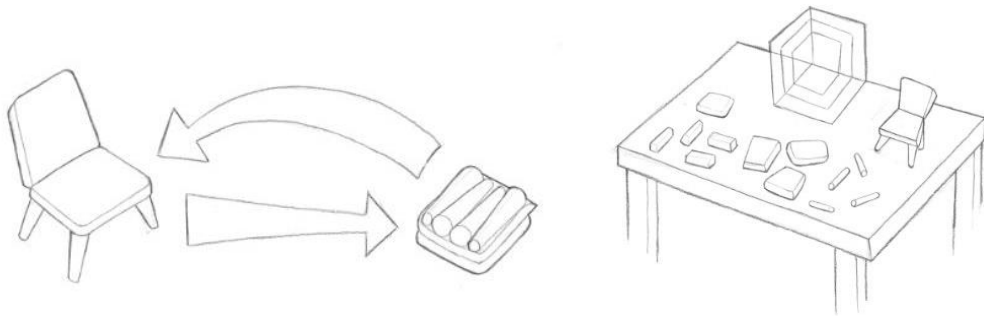
Vad för typ av interaktion passar målgruppen?

Utifrån användarundersökningarna kunde det konstateras målgruppen tyckte om utmaningen i att bygga ihop stolarna. Det framkom även att målgruppen uppskattade att det var föremål från utställningen i och med att det gav en starkare koppling till dessa föremål. Från en av användarundersökningarna på en del av primärmålgruppen med extra intresse för skapande och kreativitet lyftes det även fram att de hade uppskattat ifall det hade gått att blanda delarna mellan de olika stolarna för att göra det lite mer fritt och rum för kreativitet.

Nedan syns tre bilder som förtydligar konceptets funktion och utseende. Figur 14 visar en prototyp av *Stolsbygge* som används för användarstudier. Figur 15 visar analoga skisser på konceptet.



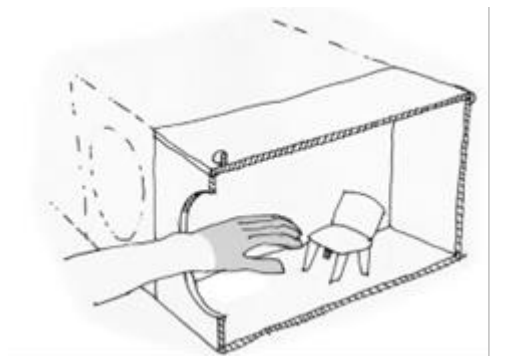
Figur 14 - Modell av stolsbygge, uppäckad.



Figur 15 - Visualisering av Stolsbygge.

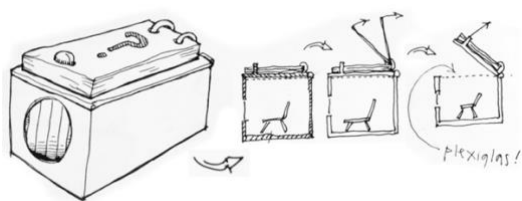
7.4 Känna objekt

Konceptet *Känna objekt* handlar om att besökaren ska få känna på föremål från utställningen och fundera på dess former med hjälp av ett annat sinne än synen, d.v.s. känseln. Besökaren får med handen genom ett hål känna på ett föremål som är gömt i en låda Figur 16. Därefter ska denna besökare, alternativt en ytterligare besökare, gissa vilket föremål som döljer sig, utifrån hur det känns. För att underlätta gissningen finns en (analog) skärm bakom lådorna som visar bilder av många (fler än antalet lådor i stationen) föremål från utställningen.

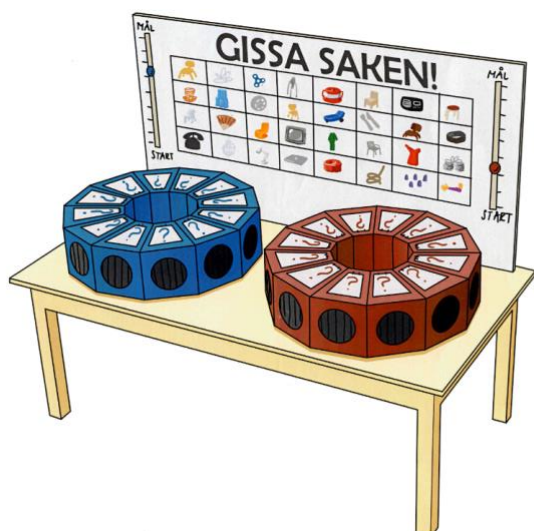


Figur 16 - Användning av Känna Objekt.

Flera olika varianter av detta koncept arbetades fram utifrån funktionslistan och de diskussioner som förts i grupp kring konceptet. Något som utforskades var tävlingsaspekten. Ett sätt att arbeta det i konceptet är att belöna besökaren med poäng baserat på hur bra de gissar vilket föremålet i lådan är. Detta kan realiseras genom att endast ha en del av föremålet i lådan (för att göra det mer utmanande), och sedan låta besökaren få titta på ledtrådar om det behövs. Ju fler ledtrådar som används, desto färre poäng delas ut. Ledtrådarna visas om besökaren lyfter på kort (se Figur 17) som sitter på respektive låda. Lyfts hela locket, går föremålet i lådan att se. Den besökare som först når mål i antal poäng, eller som har flest poäng i slutet, vinner. För att få plats med fler personer och lådor på/vid bordet, är lådorna konfigurerade i två ringar (se Figur 18). Dessa ringar går att rotera så att alla lådor är inom räckhåll. Denna variant av konceptet fungerar även bra för besökare som vill genomföra den ensamma, då det går lika bra att gissa utan en motspelare.



Figur 17 - Modul, Känna Objekt.



Figur 18 - Översiktligt illustration av Känna Objekt.

Fördelar med *Känna objekt*:

- Det låter besökaren känna på föremålen i utställningen, som annars bara finns tillgängliga att titta på, och engagerar på så vis flera sinnen.
- Får besökaren att tänka ännu djupare på föremålens former.
- Det passar även de besökare som har nedsatt synförmåga, eller är helt utan.
- Det kan upplevas spännande att sticka in handen i en låda utan att veta vad som finns i den.

Nackdelar med *Känna objekt*:

- Besökaren kan inte lämna något avtryck till någon som kommer efter.
- Ger inte besökaren mycket utrymme till kreativitet, mer än hur föremålet eventuellt beskrivs.
- Svårt (och därmed dyrt) att tillverka föremålen i lådorna.

Hur lämnas ett avtryck hos besökaren?

Utifrån Bitgoods definition av interaktivitet kan *Känna Objekt* kategoriseras som en *Simpel hands-on* station. Användaren får med hjälp av fler sinnen en närmare relation till objekten och möjligheten till attitydförändring som lämnar ett avtryck i hur användaren uppfattar objekten och utställningen som de befinner sig i.

Hur aktiveras flera sinnen hos besökaren?

Känslan är centralt stimulerad i stationen *Känna objekt* möjlighet för besökaren att känna på utställningsföremålen. Känna föremåls centrala syfte är att genom att hämma ett sinne förstärka intrycken av ett annat. Att låta besökaren utforska föremål med hjälp av ett annat sinnesintryck än synen resulterar i en upplevelse av spänning, då det sticker ut från vardagens intryck.

Hur kan budskap förmedlas till målgruppen genom interaktion?

Budskapet i *Känna objekt* är att få upptäcka detaljer som inte uppmärksammas endast genom observation. Detta förmedlades genom att genom att begränsa besökarens syn, därmed förstår användaren att hen behöver lita och använda sina andra sinnen.

Vad för typ av interaktion passar målgruppen?

Känna objekt var enligt målgruppen från användarundersökningarna engagerande vid första initial interaktion men efter fortsatt användning tappades intresset, i och med att den blev förutsägbar. De nämnde även att den kändes ämnad för en yngre målgrupp och att formen påminde om en karusell.

Nedan syns förtydligande bilder av konceptet Känna objekt. Figur 19 visar en prototyp av *Känna Objekt* som användes under användarstudie.



Figur 19 - Modell, Känna Objekt.

7.5 Brädspelet

Konceptet *Brädspelet* går ut på att föra en kula framåt genom en labyrint. *Brädspelet* skiljer sig från det traditionella labyrintspelet av Brio i att inte alla hinder är permanenta. Användaren kan anpassa banan och ändra hinder med hjälp av spakar för att göra det lättare och för att nå fram till mål. Dessa hinder symboliserar olika material och bearbetningsprocesser. Bøjträ har förmågan att böjas och på ett liknande sätt kan hindren böjas för att ändra kulans framkomlighet. Plissering ger möjligheten att vika en ränna i spelplanen som kulan kan rulla rakt i. Som konceptnamnet antyder, växte detta koncept fram ur en idé om ett brädspel där spelreglerna förändras för att symbolisera hur innovation ändrar spelreglerna i industrin. En kula lades till för att skapa initialt engagemang. Utvecklingen av detta koncept var långsammare i bakgrunden jämfört med övriga koncept vilket resulterade i att konceptet i sin helhet inte var lika genomarbetat i jämförelse med övriga.

En vidareutveckling av brädspelet är att lägga till ett känselaktiverande moment, vilket skulle innebära några materialprover av de verkliga materialen. *Brädspelet* har ett tydligt mål för användaren samtidigt som föränderligheten väcker intresse för längre användning.

Fördelar med *Brädspelet*:

- Igenkänningsfaktor skapar initialt engagemang.
- Kan användas av både en och två besökare.
- Ger upphov till återbesök, då labyrinten kan lösas på flera olika sätt.
- Stark koppling till temat.

Nackdelar med *Brädspelet*:

- Komplicerad konstruktion.
- Svår att balansera svårighetsgrad.
- Ett sent utvecklat koncept som inte är lika utforskat som övriga koncept och därmed svårt att förutspå resultat.
- Vag koppling till temat.

Hur lämnas ett avtryck hos besökaren?

Likt kulbanan får användaren under användning av labyrintkonceptet ändra på hur stationen ser ut. Genom att trycka på spakar så förändras spelplanen och de kan ta del av hur orsak ger effekt vilket är den högre graden av interaktivitet så som beskrivs av Bitgood i *teori 3.3.1*.

Hur aktiveras flera sinnen hos besökaren?

Även i detta koncept får användaren komma närmare utställningen genom att interagera med känslan utöver synen. Handtagen i konceptet är av samma material som det hinder som besökaren får påverka. Huruvida sinnesintrycket förstärker interaktionen är inget som bekräftades under användarundersökningarna.

Hur kan budskap förmedlas till målgruppen genom interaktion?

Budskapet i labyrintspelet är att nya innovationer kan förändra spelreglerna för produkterutveckling och industri. Besökaren ska få förståelse för att nya material och bearbetningstekniker har gjort det möjligt att formge produkter till nya geometrier som tidigare inte var möjligt inom massproduktionsindustrin. För att symbolisera tillämpning av materialegenskaper får användaren möjlighet att ändra spelreglerna genom att aktivera hinder. Under användarundersökningar framkom det av primärmålgruppen att budskapet var svårt att förstå och en koppling till temat saknades.

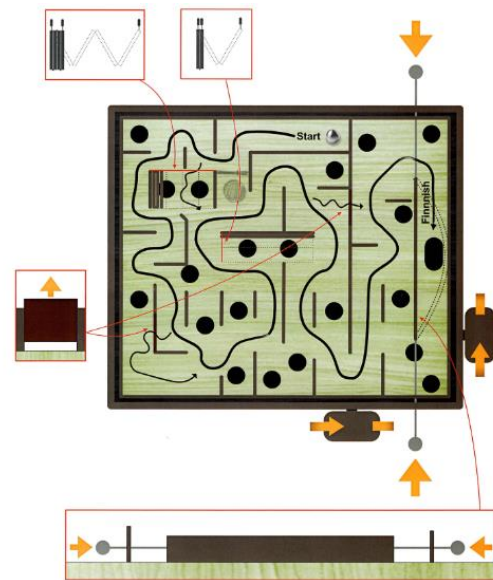
Vad för typ av interaktion passar målgruppen?

Utmaningen som spelet gav stimulerade målgruppen och fler av användarna från användarundersökningarna uttryckte att de hade gått tillbaka till stationen för att bli klara med utmaningen. Testpersonerna nämnde även att igenkänningsfaktorn i ett labyrintspel skapade initialt engagemang.

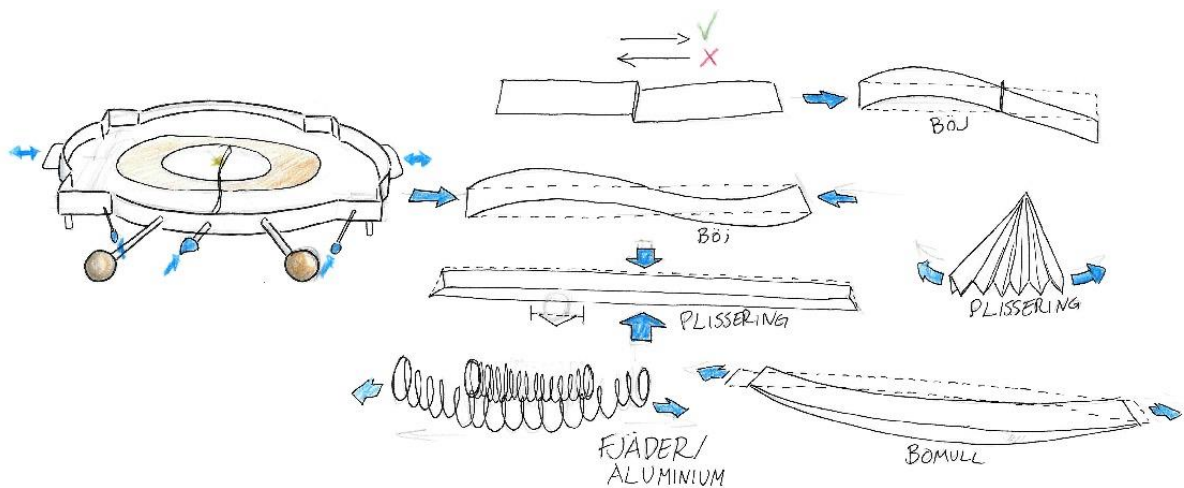
Nedan syns tre bilder som förtydligar konceptets funktion och utseende. Figur 20 visar en prototyp av *Brädspellet* som används för användarstudier. Figur 21 visar en digitalskiss av konceptet och Figur 22 en analogskiss.



Figur 20 - Modell av Brädspel.



Figur 21 - Illustration av Brädspel



Figur 22 - Helhetsbild och möjliga hinder för Brädspel.

7.6 Slutgiltigt val av koncept

Tillsammans med uppdragsgivaren Röhsska museet togs ett beslut om att arbeta vidare med konceptet *Stolsbygge*. Beslutet baserades på resultaten från användarstudierna samt synpunkter från uppdragsgivaren.

En Pugh-matris användes för att jämföra koncepten. Utifrån matrisen visade det sig att alla koncept presterade relativt högt förutom kulbanan som drogs ner av att den inte tillåter fördjupad användning och inte behåller användarens uppmärksamhet. Bygga stol presterade allra högst tack vare att den tilltalade målgruppen samt passade in i temat. Utifrån användarundersökningarna går det också att notera att primärmålgruppen ansåg att Kulbanan samt Känna objekt inte var tilltalande, detta främst på grund av budskapen var för svaga och att det inte fanns tillräckligt med fördjupning.

Användarstudierna på Angeredsgymnasiet, Chalmers och HDK-Valand visade att *Stolsbygge* och *Brädspelet* var de två koncept som uppskattades mest. Denna uppfattning delade även uppdragsgivaren.

Stolsbygge var det koncept som valdes utifrån bedömning samt hur realiserbar projektgruppen ansåg att konceptet var. I faktorn *realiserbar* togs det i beaktning hur mycket vidareutveckling som krävdes för att nå ett slutgiltigt koncept samt om produktionen skulle hålla Röhsskas budget för stationen (se kapitel 3. *Teori*).

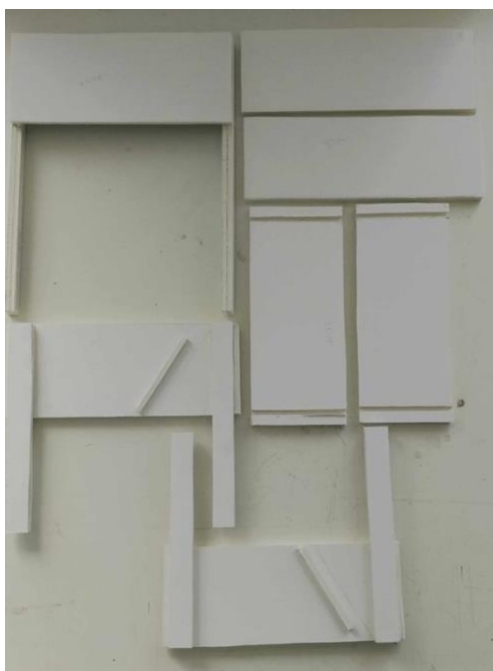
8 Resultat: Stolsbygge, Arkitektur och Interaktion för slutkonceptet

I detta avsnitt presenteras det slutgiltiga konceptet för *Stolsbygge*, med fokus på dess komponenter och funktioner. En grundlig beskrivning ges av hur konceptet är strukturerat och hur de individuella delarna interagerar med varandra, inklusive detaljer kring deras utseende och materialval. Det beskrivs även hur interaktionen går till.

8.1 Vidareutveckling av *Stolsbygge*

Efter ett valt slutkoncept utfördes en vidareutveckling av konceptet. En stor del av vidareutvecklingen är att stolen *Sedia 1* lades till, tillsammans med en tillhörande låda. Detta är ett förslag från Röhsska museet då det är en stol som kommer finnas i utställningen och designen är utformad på ett sätt för att det just ska vara lätt att bygga ihop den själv. Dessutom är en tredje stol och låda ett bra komplement till konceptet för att fler besökare kan vara vid stationen samtidigt samt mer utmaning och valbarhet. Den tillhörande lådan är mycket platseffektiv då stolens byggdelar till stor del består av platta träbrädor, se figur 23 nedan för stolens byggdelar. Se Figur 23 för den hopsatta *Sedia 1* stolen.

Ytterligare vidareutveckling är de material och färger som stolarna och lådorna ska ha. Det väljs olika färger till stolarna för att besökaren lätt ska kunna se skillnad mellan de olika stolarna och deras byggdelar. Dessutom är det neutrala färger som väljs för att få användaren att fokusera mer på form än färg. En annan viktig faktor som bearbetades var mekanismen för hopsättningen av stolarna. En förklarande text till stationen utformas även samt de saker som är runt omkring lådorna och stolsbyggdelarna.



Figur 23 - Byggdelar *Sedia 1*

8.2 En helhetsbild av *Stolsbygge*

Slutkonceptet *Stolsbygge* är en interaktiv station som kommer befinna sig på ett bord med måtten 2040x1040 mm, i ett rum med temat *innovation* som ingår i Röhsska museets nya basutställning. Se Figur 24 för en helhetsbild av stationens utseende.



Figur 24 – Helhetsbild av slutkoncept, renderad CATIA modell

Vid denna station möts användaren av tre stolar och tre tillhörande lådor. Stolarna, som är i skala 1:2, är replikor av kända stolar som kommer vara representerade i utställningen. De tre stolarna är Luca Nichettos *Robo Chair*, Enzo Maris *Sedia 1* och Charles och Ray Eames *DCW*. Stolarna i stationen består av lösa delar och det är användarens uppgift att bygga en eller flera av stolarna och sedan testa vilken av lådorna det får plats i.

När användaren bygger stolen ges möjligheten att fördjupa sig ytterligare i dess former och utseende. Detaljer som, efter att ha sett den motsvarande stolen i en monter, lätt kunnat missas, blir plötsligt nödvändiga att reflektera över för att lyckas bygga den. I paketeringsmomentet får användaren i stället utforska ett av temats underteman: *Containern som mall*. Exempelvis går *Robo Chair*, den högsta av de tre stolarna, ned i den en av de minsta lådorna tack vare utformningen på dess delar. Varje stol har en tillhörande låda, där utrymmet av kartongen optimeras och effektiviseras efter respektive stol.

Då hopsättningen och paketeringen båda är del av användningen, är den aldrig färdig; besökaren kan starta i vilken del av processen som helst. Är stolen ihopsatt är nästa steg att ta isär den och försöka få ned den i en av lådorna. Är den redan nedpackad blir uppgiften i stället att sätta ihop den. På så sätt kan interaktionen liknas med en cirkel snarare än en tidslinje med en start och ett slut. Det finns även möjlighet för att flera besökare är vid stationen samtidigt och att besökarna kan tävla mot varandra, vem som bygger snabbast.

8.3 Stolarnas byggdelar, färg och material

Stolarna på stationen kan liknas vid 3D-pussel, där besökaren ska hitta de passande delarna och var de ska sitta för att bygga ihop stolarna så att de ser ut som originalstolarna. Syftet med detta är att besökaren kan förstå hur stolarna är uppbyggda, få en fysisk samt emotionell koppling till föremålen och komma närmare utställningen. Nedan syns CAD-renderingar och bilder på stolarna (se figur 25, 26, 27, 28, 29). Prototyperna är gjorda i kapaskiva och i skala 1:2 jämfört med originalstolarna och det är på detta sätt de slutliga stolarna kommer vara uppbyggda. CAD-renderingarna visar material och hopsättning av stolarna.



figur 25 – CAD modell av de tre stolarna.



figur 26 – Sedia 1 monterad och övriga stolar nedplockade, Modell.



Figur 27 - Robo Chair, Modell.

Figur 28 - DCW, Modell.

Figur 29 - Sedia 1, Modell.

Stolarna sammanfogas på något olika sätt jämfört med varandra. Detta beror på att dess olika utseenden på stolarna innebär olika utmaningar och möjligheter för hur de kan sättas ihop. *DCW*-stolen består av fem delar med små "hakar" på vissa av delarna. På den längre och böjda hakas benen och toppryggstödet fast. Sitsen läggs på benen sist. Se Figur 30 för de olika beståndsdelarna som *DCW* har och Figur 31 för en CAD modell av infästningen. *DCW* tillhör undertemat *böjträ*. Denna stol är i transparent plast och "hakarna" är också transparent plast och fast skruvade i respektive del med skruv och bult för en bra hållbarhet. Transparent plats anser projektgruppen som ett bra sätt att få användaren att förstå hur stolen är hopbyggd.



Figur 30 - Lösa delar av DCW.

Figur 31 - Byggdelar till DCW.

Robo Chair är ett svårare pussel att sätta ihop. *Robo Chair* tillhör undertemat *Skapa system* och kategorin *Containern som mall*. Stolen har sju byggdelar som sätts ihop med fem klossar. Dessa klossar har två spaltar på ändarna där benet eller ryggstödet kilas in på ena sidan och sitsen på andra. Klossarna gör det något mer utmanande att hitta den rätta platsen för alla delarna, samtidigt som användaren blir mer fri i utforskandet. Material för byggdelar är svart plast. Anledningen till att svart färg valdes till *Robo Chair* är för att originalet finns i svart utförande. Se Figur 32 för en CAD modell av hopsättningen av *Robo Chair* och Figur 33 för modell.



Figur 32 - Hopsättning av *Robo Chair*.

Figur 33 - Modell av hopsättningen av *Robo Chair*.

Sedia 1 tillhör undertemat *Skapa system* och kategorin *Nätverk som hjälper*. Pusslet består av nio byggdelar som kan sättas ihop genom spår och kil. På vissa av delarna finns det kilar som kilas in i ett spår i en annan byggdel. Det är en utmaning för besökarna att förstå var de olika delarna ska sitta och i vilken ordning de ska sättas ihop. Se i Figur 34 och Figur 35 för hur kanten och spåret sitter ihop. Hela stolen samt kanterna och spåren är i trä. Delar där det behövs extra stöd finns det skruv.



Figur 34 - Närbild av *Sedia 1* och ihop sättning av separata delar.

Figur 35 - Infästning för *Sedia 1*, modell.

Stolarna är av olika färg för att lättare särskilja de olika stolarnas delar från varandra. Två av dem, *Robo Chair* och *DCW*, är gjorda av svart, respektive transparent, plast. Just färgerna svart och transparent ansåg projektgruppen som en passande färgkombination med trä, vilket *Sedia 1* är i. Plast valdes som material för att minska både produktionskostnad och risk för att delar går sönder. *Sedia 1* är dock gjord av trä eftersom originalet är av detta material, samt för att stolen då blir möjlig för Röhsska museet att tillverka i deras verkstad, vilket drar ned kostnaden. Trä har även ett lägre CO2-avtryck än plast.

8.4 Lådornas utformning och material

För att säkerställa att stationen drar till sig uppmärksamhet från besökaren, särskilt i de fall då alla stolarna ligger i lådorna, består lådornas sidor plexiglas, inramade i trä. På så sätt går det att se vad lådorna innehåller, och besökaren får en tydligare bild av vad stationen innebär utan att behöva öppna lådorna. Se en illustration av låda i Figur 36.



Figur 36 - CAD modell av stationen och förtydning av lådornas funktion och utseende.

Lådorna är i olika storlekar och varje låda har en stol som passar bäst i den. Detta är en utmaning för besökaren att ta reda på vilken låda som är mest plasteffektiv för respektive stol. De exakta måtten för lådorna är inte bestämda, men lådan tillhörande *DCW* är störst och minst platseffektiva. Detta beror på *DCW* stolens organiska former. Lådorna för *Sedia 1* och *Robo Chair* är minst och mest plasteffektiva. Se *Robo Chair* i dess låda i Figur 37.



Figur 37 - *Robo Chair* isärplockad i en låda.

8.5 Förklarande text

Vid stationen finns det en förklarande text som ska ge en djupare förståelse utöver de illustrationer som förklarar hur besökarna kan använda stationen. Nedan följer ett förslag till denna text:

Välkommen till den interaktiva stationen *Stolsbygge*!

På detta bord finns tre stolar från utställningen och tre lådor. Det finns byggdelar för varje stol att sätta ihop utanför eller i lådorna. Du kan välja om du vill bygga ihop en stol eller om du vill få bitarna att passa i en låda - eller båda! Så, hoppa in i stolbyggandets värld och upplev hur det är att vara en designer för en stund!

Bygga ihop stolarna:

Ta tag i byggdelarna och sätt ihop en av stolarna. Vilken av stolarna var lättast att bygga? Känner du igen dem från utställningen?

Plocka isär stolarna och passa in i en låda:

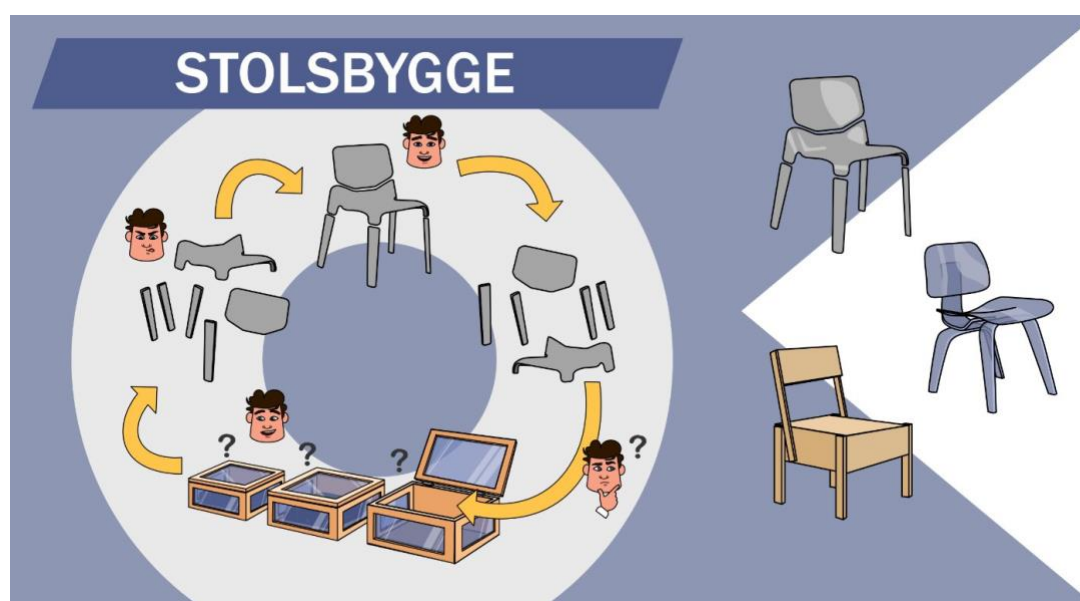
Märker du att lådorna har olika storlekar? Det är för att varje låda passar bäst till en specifik stol. Kan du lista ut vilken låda som är mest effektiv för varje stol?

Utmaning:

För att öka spänningen kan du utmana en kompis! Vem kan bygga en stol snabbast? Det blir en spännande tävling där ni får testa er snabbhet och precision.

8.6 Bordet som helhet

Se Figur 38 för en helhetsbild över bordet och stationens utseende. På bordet ska det finnas tre lådor som har en bestämd position som ska hållas på plats med hjälp av lister. Tre stolar och dess olika byggdelar i olika färger finns också på bordet. Bordet täcks av en tunnare, heltäckande matta, vars syfte är att minska ljudnivån samt slitage på bordet såväl som stolarnas delar. Intelligande (vid sidan eller ovanför bordet) finns det tydliga instruktioner till stationen och vad besökarna kan göra där. Instruktionerna ska utgå av illustrerande bilder som visar på interaktionen, så att alla kan förstå dem utan att vara beroende av att förstå språket. Utöver dessa instruktioner finns även en förklarande text med extra information för den intresserade (se kapitel 8.5).



Figur 38 - Förklarande illustrationer.

I figur Figur 38 syns en inzoomning av den förklarande illustrationen. Bilder är ett bra sätt att få besökaren att förstå instruktioner, vilket kan bekräftas från gruppens intervju på Universum, se bilaga 14. Illustrationer som instruktioner är ett snabbt sätt för besökaren att ta till sig informationen och är universellt förstått av besökaren.

8.7 Scenario och interaktion

Här beskrivs det mer detaljerat hur besökaren upplever stationen och hur interaktionen sker. Ett scenario vid stationen målar en detaljerad bild av hur stationen kan sättas i kontext till besökarna och särskilt primärmålgruppen. För mer ingående bild och mer detaljerat scenario se bilaga 7 för ett tänkt scenario innan stationen och tillhörande persona. I nedanstående scenario nämns Johannes som är en persona från genomförandet.

8.7.1 Scenario vid *Stolsbygge*

Johannes går in nästa rum (rummet för innovation) i Röhsska museets nya basutställning och tar sin tid för att titta in i alla montrarna och läsa några texter. I mitten av rummet finns ett stort bord med sittplatser runtomkring. Några besökare går därifrån så Johannes går fram och ser en stor skylt med instruktioner för vad man kan göra på bordet. Johannes läser instruktionerna snabbt, men förstår direkt bara med hjälp av illustrationerna vad han kan göra. De tidigare besökarna hade redan byggt ihop en av stolarna, *Robo Chair*, så Johannes bygger ihop *DCW* stolen och tycker att det gick snabbt och enkelt. Han kände igen den från utställningen och får upp minnen från när han byggde ihop sina IKEA-möbler till sin lägenhet tillsammans med sin pappa. Direkt när han byggt ihop stolen känner han sig taggad på nästa stol och tar fram byggdelarna för *Sedia 1*. Även denna stol känner han igen från utställningen, men det kändes inte helt självklart för honom hur delarna skulle sättas ihop. Med hjälp av en bild på originalstolen så tester han sig fram och bygger ihop även denna stol. Johannes kan förstå hur stolarna är uppbyggda och funderar på om han ska bygga en egen *Sedia 1* stol till sin lägenhet då han inser att det är lättare än han hade tänkt sig.

Alla stolar står nu snyggt hopbyggda på bordet och Johannes ser lådorna som står bakom. Johannes börjar att plocka isär alla stolarna och sedan testar han att lägga *Robo Chair* i den stora lådan eftersom det var den högsta stolen, men inser att det fanns mycket plast kvar i lådan och lägger in *DCW* byggdelarna där istället. Sist lägger han in byggdelarna till *Sedia 1* i en av de minsta lådorna. Han känner sig fascinerad över hur olika lådorna ser ut för de olika stolarna och att det kan vara så stor skillnad.

När alla stolsdelarna ligger inne i varsin kartong känner sig Johannes klar med stationen och går vidare in i nästa rum. Han lämnar stationen med en inspirerad känsla och tycker att det är roligt att få göra något annat än bara läsa och titta på det som ställs ut på museum. Dessutom fick han lära sig mer om stolarna och fick känna sig som en designer.

8.8 Uppfyllda funktioner och krav för slutkonceptet

Vid val av koncept utvärderades alla koncept med hjälp av en pugh-matris och de krav och funktioner som tagits fram under projektet. Nedan nämns de uppfyllda och avgörande funktionerna och krav för *Stolsbygge* samt hur konceptet uppfyller dessa. Se bilaga 5 och 6 för en fullständig funktionslistning och kravlistning.

8.8.1 Uppfyllda krav

Ett krav och även huvudfunktionen för konceptet är att den ska tillåta Interaktivitet. *Stolsbygge* består av ett flertal interaktiva moment där flera sinnen aktiveras. Besökaren kan jobba med händerna och se de riktiga stolarna samt applicera denna kunskap för 3D-pusslet.

Att passa målgruppen är ett viktigt krav som uppfylls genom igenkänning dels för stolarna (främst för designstudenter) och igenkänning från IKEA och hur IKEA-möbler monteras och packas. *Stolsbygge* är en flexibel station som går att anpassa efter olika åldrar, eftersom pusslen inte behöver färdigställas för att klara stationen. Besökaren kan själv välja på vilken nivå som användningen sker.

Konstruktionen av konceptet och dess hållbarhet beror mest på materialet på delarna för *Stolsbygge* samt hur bra hopsättningarna håller. Projektgruppen har tagit fram robusta och anpassade lösningar för varje stol. *DCW* stolens byggdelar har en fastskruvad "hake" som är fastskruvad med bult för att kunna hålla krafterna som påverkar dem. *Robo Chair* har klossar och dessa är stora och fasta, förslitningsrisk finns då de pressas fast på stolens ben och sits. *Sedia 1* stolen har hållfasta spår och killar, men tjockleken på dessa kan vara kritisk.

Temat *innovation*, som är ett krav att konceptet ska passa, uppfylls. Stationen innehåller tre stolar från utställningen som tillhör temat. Lådorna ger en tydlig inblick i undertemat *Containern som mall*. Dessutom kan konceptet kopplas till temat genom dess problemlösningssutmaningar som utmanar besökaren att använda ett innovativt sinne.

Övriga krav som är uppfyllda är att stationen är flyttbar, då byggdelarna enkelt kan läggas ner i lådorna och lådorna samt att mattan lätt kan lyftas bort från bordet. Stationen är analog, får plats på bordet och mer än en person kan få plats vid den och utföra stationen samtidigt.

8.8.2 Uppfyllda funktioner

Observera att funktionerna och kraven går in i varandra och nedan tas de relevanta funktioner upp som inte redan tagits upp i de uppfyllda kraven.

En funktion är att stationen ska vara miljövänlig och minimera materialåtgång. Konceptet *Stolsbygge* har inga förbrukningsdelar, alla delar av konceptet kan återanvändas av nästa besökare. Dock finns förslitningsrisk och ersättningsdelar för stolarna byggdelar behövs.

Användningen tillåts att variera. Detta går att använda stationen under effektiv användning, det vill säga kort tid till exempel genom att endast bygga en stol. Det går även att fördjupa sig i användningen genom att till exempel bygga flera stolar och passa in dem i rätt låda.

En ljuddämpande matta på bordet gör att stationen passar bra in i omgivningen och inte ger av sig för mycket ljud när stolarna byggs. De mystiska lådorna och igenkänning av de tre designer stolarna gör att stationen är iögonfallande för besökaren och väcker uppmärksamhet.

Tydliga hopsättningar minimerar felsteg och tydliggör även stationens funktion. Det är dock också en rolig utmaning för besökaren att pusslet inte är för tydligt och skapar spänning hos stationen.

Stationen går att förstå utan förklaring då den är intuitiv på grund av igenkänning och tydliga byggdelar. Detta gör stationen funktionell oberoende av språkkunskaper till exempel för turister. Förklaringen till stationen skapar en ännu tydligare bild för besökaren över vad som kan göras vid stationen och hur.

9 Diskussion

I detta kapitel diskuteras slutresultatet utifrån projektets syfte samt hållbarhet och etik. Vidare lyfts ett antal felkällor och till sist vilka områden som bör utforskas vid ett fortsatt utvecklingsarbete.

9.1 Uppfyllnad av projektets syfte

Syftet med detta kandidatarbete har varit följande:

"att identifiera och undersöka krav och önskemål för en analog interaktiv station som speglar Röhsska museets utställning på temat innovation [...] Den interaktiva stationen ska bidra med att utbilda och inspirera museets besökare och tilltala primärmålgruppen; förstaårsstudenter på högskolor/universitet inom Röhsska museets ämnen och sistaårselever på gymnasiet."

Stationen *Stolsbygge* speglar utställningen då den använder tre stolar som är representerade bland föremålen som ställs ut. Genom interaktion tillåts användaren att skapa djupare band till föremålen i utställningen. Stationen spelar också på kategorin *Containern som mall* eftersom en del av den består av att packa ned bitarna i lådor. *Stolsbygge* knyter alltså an till utställningen både genom en temamässig koppling och en direkt koppling med utställningens föremål.

Genom att använda stolar som finns i utställningen, upplevs stationen mer riktig, och minskar då risken att den uppfattas som barnslig av målgruppen, vilket är något de enligt Röhsska museets undersökningar inte vill ha. För de besökare som redan känner igen någon/några av stolarna skapas även en igenkänningsfaktor, vilket kan skapa ytterligare engagemang. Vid hopsättningen av en stol tvingas också användaren att lägga märke till alla detaljer för att den ska gå att sätta ihop. På så sätt lär de sig undermedvetet om föremålen, och om temat vid nedpackningen.

Utifrån detta går det att dra slutsatsen att resultatet uppfyller de olika delarna av syftet som definierades i början av kandidatarbetet.

9.2 Hållbarhet och etik

Den interaktiva stationen *Stolsbygge* är återanvändbar efter varje användning, material går inte åt. Det är heller inte mycket material som behövs för att bygga stationen, och på så sätt minimeras även materialåtgången där. Vidare kräver användningen av stationen ingen tillförsel av energi, och drar då ned belastningen på miljön ytterligare.

Två av stolarna består av plast trots att trä ofta är ett mer miljövänligt material. Detta sågs dock som nödvändigt för att motverka att delar går sönder. Om stationens fysiska hållbarhet inte är tillräckligt hög, försämrar också den miljömässiga hållbarheten och besökarens upplevelse. Risk för förslitning finns främst vid hopsättningarna. Beslut kring hur hopsättningarna för de olika delarna i *Stolsbygge* ser ut har begrundats i mån om att de ska vara hållbara och förslitningsstarka. *Robo Chair* har en hopsättning med mycket friktion och är mest kritisk.

Stationen ger användaren en relativt stor frihet att välja var på bordet interaktionen ska ske, och det finns inget behov att kunna nå högt upp för att genomföra något moment. Detta låter i sin tur användaren välja om de vill stå eller sitta vid stationen. Följaktligen kan de som inte har möjlighet att nå högt upp eller långt in på bordet använda stationen.

Eftersom stationens användningsprocess går att beskriva genom bilder, kan besökare, oavsett deras modersmål, förstå hur den fungerar. Ingen behöver alltså bli exkluderad för att de inte talar tillräckligt god svenska eller engelska.

9.3 Felkällor

Under arbetet har vissa möjliga felkällor framkommit. Detta delkapitel lyfter och diskuterar vikten av dessa och hur de kan ha påverkat resultatets trovärdighet.

9.3.1 Struktur i metoder

Vid vissa tillfällen var några av metoderna något ostrukturerade, särskilt under idégenereringsfasen. Ofta genomfördes inte idégenereringarna med hjälp av en specifik metod. I stället var det vanligt att gruppmedlemmarna fick idégenerera fritt utifrån ett visst problem, t.ex. gällande hur ett visst koncept skulle fungera. Detta tidvis ostrukturerade tillvägagångssätt kan ha varit en orsak till att det ibland var vissa skisser och anteckningar gällande dessa metoder som vid senare tillfällen blev svåra att hitta.

9.3.2 Projektgruppens relation till primärmålgruppen

Trots att projektgruppen försökt undvika egna antaganden finns det en risk att det skett undermedvetet, exempelvis gällande vad primärmålgruppen tycker är roligt och inte. Detta är en följd av att projektgruppen är mycket nära målgruppen. Eftersom besluten mot arbetets slut till stor del fattats baserat på användartesternas resultat har dock risken för detta minimerats.

9.3.3 Mängden använda källor på temat interaktivitet

En begränsad mängd källor användes till avsnittet interaktivitet. Detta berodde till viss del på att mängden forskning på utformningen av analoga interaktiva stationer på museum är begränsad, men även eftersom det redan fanns en hyfsat tydlig uppfattning om hur arbetet skulle läggas upp i gruppen. Därför valdes en mindre mängd källor som kändes särskilt relevanta. Dessa bidrog huvudsakligen med att inspirera till lämpliga krav i kravlistningen och för att internt förtydliga för projektgruppen vad som gör en interaktiv station lyckad eller inte. Resultatet från dessa studier följdes alltså inte bokstavstroget, utan hade som syfte att göra projektgruppen mer familjär med designriktlinjer för utformning av interaktiva stationer.

9.3.4 Användarundersökningen på Angeredsgymnasiet

Användartestet på Angeredsgymnasiet genomfördes vid en reception i en förgrening av två korridorer. Många elever gick förbi på väg till matsalen eller en lektion, och följaktligen var det många som testade koncepten. Eftersom alla fick testa hamnade majoriteten av användarna något utanför primärmålgruppen då inte alla av dem läste sista året på gymnasiet. För att locka så många som möjligt att testa koncepten användes fika som belöning, vilket kan ha bidragit till att några skyndade sig genom testet. Många var också stressade på grund av att de var på väg någonstans. Dessa olika felkällor avspeglade sig i resultatet för detta användartest; en majoritet föredrog här de stationer som var snabbare och lättare, vilket skiljer sig från resultatet av de övriga användarstudierna.

9.3.5 Fysisk representation av koncept

För att representera koncepten i användartesterna skapades bland annat fysiska modeller av stationerna. Modellerna gick dock inte att bygga på en helt likvärdig nivå till varandra gällande likhet till respektive koncept. Detta berodde på konceptens utformning då det skiljde sig från koncept till koncept hur komplicerad geometrin var. Det tydligaste exemplet var kulbanan, vars koncept hade många delar av komplicerad geometri som dessutom skulle kunna kombineras på olika sätt. Detta resulterade i att modellen, trots många nedlagda timmar, kunde upplevas ganska ofärdig. Samtidigt bestod konceptet *känna objekt* av mycket raka kanter och symmetri, vilket gjorde att denna modell kunde kännas mer gedigen. Denna svårfrånkomliga ojämnheter i representationen kan i viss grad ha påverkat hur användarna upplevde koncepten och därmed även resultatet av användarstudien. Baserat på resultatet av studierna

verkar denna påverkan dock inte vara större än att det kan ha påverkat det första intrycket och några enskilda individers åsikt.

9.3.6 Tolkning av frågor i undersökningsformulär

Hur svarspersonerna tolkade kategorin *Förståelse* varierade; vissa tolkade bedömningskriteriet utifrån om de förstod hur de skulle utföra stationen eller ej, medan andra tolkade kriteriet ur huruvida stationen var svår att genomföra eller ej.

9.4 Kvalitativ över kvantitativ datainsamling

Utifrån användarundersökningarna kunde det konstateras att kvalitativa data är mer värdefullt för analys än kvantitativ. Reflektionen är inte ny och därmed bör denna del av diskussionen endast ses som en bekräftelse av den etablerade slutsatsen i fråga. Resultatet som summeras från Angeredsgymnasiet, där formulärinsamling med kvantitativa data samlades in, var homogent och ingen trend kunde fastslås. Detta kan ses i bilaga 21. Det som upplevdes värdefullt och gav mest material för KJ-analys och övriga utvärderingsverktyg var motiveringen bakom användarnas åsikter. Diskussioner i det öppna intervjuformatet gav arbetet en stabil grund att arbeta utifrån.

9.5 Inkompabilitet mellan stolarna

Under användarundersökningar framkom det en önskan av att kunna blanda delarna mellan de olika stolarna för att göra det mer fritt och lämna mer rum för kreativitet (Som nämnt i kapitel 7.3) men i slutkonceptet så är detta inget som är implementerat. Anledningen till att det inte blev implementerat var på grund av att det inte hade gått att lösa utan att behöva kompromissa med hållbarheten för fästningen på varje enskild stol och att originalstolarna har väldigt olika fästningar. Då stolarna har väldigt olika utseenden innebär det olika utmaningar och möjlighet för hur de kan sättas ihop (som också nämnt i kapitel 8.3). Inte hade bara själva mekanismen varit svår att implementera, själva "pusslet", den färdiga stolen, hade inte blivit en sammanhängande helhet, då stolarna baseras på redan färdiga produkter med väldigt distinkta designuttryck.

Kreativitet var en önskvärd funktion för stationen, och även om möjligheten att kunna *mixa och matcha* hade bidragit till kreativiteten, kände gruppen att det fanns tillräckligt med sätt att uttrycka kreativitet. Än viktigare aspekt, som också stöds av bakgrundsarbetet för interaktion (kapitel 3.2), är att undvika att överväldiga besökaren med allt för många interaktiva aspekter och att det är bättre att fokusera på konceptets huvudsyfte. Med detta i åtanke valde gruppen att välja olika monteringslösningar för de olika koncepten trots användarens önskan om att kunna blanda delarna.

9.6 Färg- och materialval på stolarna

En faktor som diskuterades vid utvecklingen av konceptet var material och färg. Från början hade gruppen önskan om att stolarna skulle kunna vara i verkligt material och färg, som originalen, men gruppen insåg tidigt att det inte var möjligt med tanke på att böjträ har en komplicerad tillverkningsmetod som kräver specifika verktyg. Likväl gjordes antagandet att den mindre skalan skulle försvåra tillverkningen av stolarna i böjträ. Dock ansågs det att materialet för stolen Sedia 1 var ett viktigt attribut. Dessutom går Sedia 1 enkelt att förverkliga, i och med att den är gjord av plankor/trä. Trä har även ett lägre CO₂-avtryck än plast.

Baserat på ovan nämnda anledningar valdes det att göra Robo Chair och DCW i plast medan Sedia 1 förblev i trä. Plast är lättare att bearbeta och är därmed möjlig att bearbeta för att uppnå eftersträvad geometri.

Gruppen ansåg också att det var viktigt att särskilja stolarna, framför allt mellan DCW och Robo Chair som i och med materialval; är i samma material. Därmed gjordes färgvalet att DCW och Robo chair skulle ha färgerna opak svart och transparent; tydligt kontrasterande färger samtidigt som de uttrycker sofistikerad. Det var viktigt att inte målgruppen ansåg stationen "töntig" därför valdes inga starka färger, för att undvika association med leksaker. Robo Chair fick färgen svart, då originalet kommer i färgen svart, och DCW fick färgen *genomskinlig* då projektgruppen ansåg det som ett bra sätt öka användarens förståelse för geometri och hur stolen är uppbyggd.

9.7 Fortsatt arbete

Vid vidareutveckling av stationen blir det aktuellt att gå in i ytterligare detalj gällande konceptet. Detta hade innefattat fastställandet av exakt utformning av alla stationens komponenter och följaktligen ritningar på detta, i syfte att möjliggöra produktion. Utöver dimensioner behöver exakt material bestämmas, t.ex. vilken typ av plast att använda. Ett förslag som kommit upp i diskussioner är polykarbonat, men det måste undersökas vidare. Ytterligare en fråga som uppkommit gällande materialval är vilket material klämmorna till *Robo Chair* bör tillverkas av. De två alternativen är trä och plast, och båda för med sig olika fördelar och nackdelar, angående t.ex. hållfasthet och kostnad. Också detta måste undersökas i fall av ett fortsatt arbete. Texten och den instruerande illustrationen behöver utvecklas så att de är i stil med Röhsska museets grafiska profil och språk. I detta ingår även att utveckla designen på miljön på bordet runt om kring konceptet.

10 Slutsatser

Utifrån det genomförda arbetet har flera slutsatser kunnat dras kring hur en interaktiv station bör utvecklas för att engagera besökaren. Nedan följer en punktlista över de sammanställda slutsatserna.

- Att samla kvalitativa data är mer givande än kvantitativ i ett projekt som detta. Att få reda på *varför* användarna tycker som de gör ger en bättre grund att arbeta vidare ifrån än endast *vad* de tycker.
- För att få besökaren att bättre knyta an till utställningen och den interaktiva stationen är det en god idé att bygga på igenkänning hos besökaren. Vidare kan djupare engagemang uppnås om en personlig förankring mellan besökare och föremål skapas.
- Många användare uppskattar möjligheten att samarbeta vid en interaktiv station. Detta samarbete kan uppkomma naturligt utan att det behöver nämnas i instruktionerna för stationen.
- En interaktiv station som är analog och aktiverar flera sinnen blir mer engagerande för besökaren än en som inte gör det. Målgruppen vill undvika interaktiva stationer med för mycket digitala inslag.
- För att vara givande måste stationen kännas något utmanande, samt möjliggöra fördjupning. Det uppskattas även om besökaren tillåts vara kreativ under interaktionen.
- Koncept med en högre nivå av interaktivitet upplevs som roligare av målgruppen.

Sammanfattningsvis blir en interaktiv station mer lyckad om den kan skapa ett djupare engagemang hos besökaren. Det finns många påverkande faktorer, men det viktigaste är att skapa ett utrymme för målgruppen att ge feedback och påverka resultatet.

GDPR och användning av bilder

I denna rapport har projektgruppen använt sig att flera olika metoder där data har samlats in och analyserats. Alla intervjuer, enkätinsamlingar och observationer har genomförts med hänsyn till GDPR. För alla bilder innehållande personer har samtycke givits. Resterande bilder är originalverk skapade av projektgruppen.

Källförteckning (referenslista)

- Adams, C. What is a Pugh Matrix? Hämtad 5 maj, 2024, från <https://www.modernanalyst.com/Careers/InterviewQuestions/tabid/128/ID/2159/What-is-a-Pugh-Matrix.aspx>
- Allen, S. Gutwill, J. (2004). Designing with multiple interactives: Five common pitfalls. Curator: The Museum Journal. <https://www.exploratorium.edu/sites/default/files/pdfs/designingwithinteractives.pdf>
- Bannon, L.J. (2005). A human-centred perspective on interaction design. I Pirhonen, A., Saariluoma, P., Isomäki, H., Roast, C. (eds) Future Interaction Design. Springer, London. (s. 31–51) https://doi.org/10.1007/1-84628-089-3_3
- Bitgood, S. (1991), Suggested Guidelines for Designing Interactive Exhibits. VISITOR BEHAVIORS, Jacksonville State University. https://www.informalscience.org/sites/default/files/VSA-a0a1x8-a_5730.pdf
- Bligård, LO. (2015). ACD3 Utvecklingsprocessen ur ett människamaskinperspektiv. *Avdelning Design & Human Factors - Chalmers tekniska högskola*. 2a upplagan. DOI: 10.13140/RG.2.1.1954.4400 <https://tinyurl.com/acd3-Utvecklingsprocessen>
- Edwards, C. (2001). Aluminium Furniture, 1886-1986: The Changing Applications and Reception of a Modern Material. *Journal of Design History*, 14(3), 207–225. <http://www.jstor.org/stable/3527147>
- Egidius, H. (2024). Psykologilexikon, observationsmetod. <https://www.psykologiguiden.se/psykologilexikon?Lookup=observationsmetod>
- Eldvik, B. (2014). *Möte med mode, Folkliga kläder 1750–1900*. Nordiska museets förlag. isbn: 979-91-7108-568-9.
- Flink Rönnols, M. (18 april 2024). *Gantt-schema – allt du behöver veta*. Utbildning.se. Hämtad 22 april, 2024, från <https://www.utbildning.se/projektledarguiden/gantt-schema-18621>
- Lantz, A. (2007). Intervjumetodik. (2. uppl.). Studentlitteratur.
- Morgan, D. (2001). Focus group interviewing. In Handbook of Interview Research (pp. 141-159). SAGE Publications, Inc., <https://doi.org/10.4135/9781412973588>
- Interaction Design Foundation (3 juni 2016). *What are User Scenarios?*. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-scenarios>
- Interaction Design Foundation. (26 november 2016). *What is Brainwriting?* <https://www.interaction-design.org/literature/topics/brainwriting>
- Johansson, K. Granåsen, M. Kylesten, B. (dec 2005). *Personas - en metod för framtiden?*. (ISSN 1650-1942) Totalförsvarets forskningsinstitut. <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--1859%E2%80%94SE>

Kertemelidou, P. (2018) Exhibiting an everyday industrial object in the museum the case of Thonet No.14 chair, *Museum Management and Curatorship*, 33:2, 136–145, DOI: 10.1080/09647775.2018.1428819

Kidd, A., Ekhteraei, S., Wilson, C. (juni 2011). *Braindrawing*. Usability Body of Knowledge. <https://www.usabilitybok.org/braindrawing>

Lang, C. (2022) Remembering Issey Miyake Through His 4 Most Innovative Creations. *Time*. <https://time.com/6204868/issey-miyake-legacy-fashion-designs/>

Lehmann, U. (2012) *Making as Knowing: Epistemology and Technique in Craft*, *The Journal of Modern Craft*, 5:2, 149-164, DOI: 10.2752/174967812X13346796877950

Madestrand, B. (21 november 2004). Ung form visar framtänderna. *Dagens Nyheter*. <https://www.dn.se/kultur-noje/ung-form-visar-tanderna/>

McQuillan, H. (2020). Digital 3D design as a tool for augmenting zero-waste fashion design practice. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 13(1), 89–100. DOI: 10.1080/17543266.2020.1737248

MindMapping.com (u.å.). Vad är en mind map?. Hämtad 4 maj, 2024, från <https://www.mindmapping.com/sv/mind-map>

OEN Design. (8 april 2012). *Enzo Mari and his Sedia 1 Chair*. <https://the189.com/furniture/enzo-mari-and-his-sedia-1-chair/>

Projektleddning. (25 december 2022). *Workshop: Hur du planerar och håller en Workshop (steg-för-steg)*. Projektleddning.se. <https://projektleddning.se/workshop/>

Regeringskansliet. (u.å.). *Röhsska museet i Göteborg*. Hämtad 8 maj, 2024, från <https://www.regeringen.se/myndigheter-med-flera/rohsska-museet-i-goteborg/>

Röhsska museet. (2024). *Designhistorier*. <http://rohsska.se/utstalningar/designhistorier>

Röhsska. (u.å.). *Röhsska museets mötesplatsuppdrag*. Hämtad 4 mars, 2024, från <https://rohsska.se/rohsska-museet-regional-motesplats-for-design-och-konsthanterverk/>

Röndahl, E. (2022) *Crying Rya, A practioners narrative through hand Weaving*. [Thesis for degree of Doctor of Philosophy in fine arts in crafts and HDK-valand].

Selivanova, D. (2021). *Plasthistoria*. Tekniska museet. <https://www.tekniskamuseet.se/lar-dig-mer/industrihistoria/plasthistoria/>

SFS 2017:563. (8 juni 2017). *Museilag*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/museilag-2017563_sfs-2017-563/

Strelka Institute. (2018). *Strelka Talks. Renny Ramakers "Less + More"* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=W3UnPwwhyaQ>.

Stylepark. (u.å.). *Robo by OFFECCT*. Hämtad 3 maj, 2024, från <https://www.stylepark.com/en/offecct/robo>

SurveyMonkey. (u.å.) *Vad är en likertskala?*. Hämtad 22 april, 2024, från <https://sv.surveymonkey.com/mp/likert-scale/>

Sveriges Museer. (u.å.). *Om Sveriges Museer*. Hämtad 8 maj, 2024, från <https://sverigemuseer.se/om-sveriges-museer/>

SVID. (u.å.). *Persona*. Hämtad 19 april, 2024, från <https://svid.se/guider-och-verktyg/metoder/persona/>

Ungdomsbarometern. (2024). *Generationsrapporten 2024*. [Generationsrapporten 2024 \(pdf\)](#)

Wikipedia. (april 2024) Litteraturoversikt. <https://sv.wikipedia.org/wiki/Litteratur%C3%B6versikt>

Bilagor

I bilagor placeras det material som krävs för att göra dokumentationen av rapporten komplett men som inte är lämpligt att inkluderas i huvuddelens text.

Bilaga 1: Planeringstadiet, lista om interaktivitet från Bitgood 1991

Planeringstadiet, lista om interaktivitet från Bitgood 1991

Planeringsstadiet

1. Olika mål man kan ha med stationen:

Besökaren kan:

- Se det som tidigare var dolt
 - Upptäcka ett fysiskt fenomen
 - Jämföra objekt
 - Demonstrera ett koncept
 - Fokusera besökarens uppmärksamhet, skapa egen uppfattning
 - Självtesta besökaren (self-test knowledge)
 - Beskriva hur saker fungerar
2. Definiera målgruppen
 3. **Front end** utvärdering – bestäm målgruppens förkunskaper, intressen, attityder och missuppfattningar. Utifrån detta kan man försöka styra besökare rätt
 4. **Ta reda på hur interaktiva stationer kommer ha för relation till resten.** Varje element på utställningen konkurrerar och stationen ska inte dominera miljön och man ska undvika att ljud, folksamling och andra stimuli påverkar resten av utställningen negativt.
 5. **Överväg flera olika stationer** pga. många människor kan göra en det otillgängligt med en station

Stephen Bitgood (1991), Suggested Guidelines for Designing Interactive Exhibits. VISITOR BEHAVIORS, Jacksonville State University. https://www.informalscience.org/sites/default/files/VSA-a0a1x8-a_5730.pdf

Bilaga 3: Problemformulering

Del 1: Vad innebär interaktion?

Vilka krav kan sättas på det interaktiva elementet?

En del i uppgiften är att skapa en interaktiv station. Stationen skall göra utställningens innehåll tillgängligt för besökaren med hjälp av ett interaktivt moment där besökaren själv kan applicera de designprinciper som visas upp i utställningen.

Hur uppnås förståelse och personlig förankring till temat?

Hur lämnas ett avtryck hos besökaren?

Hur bjuder man in till interaktion?

Det ska framgå att stationen skiljer sig från resten av utställningen i den aspekten att här får användaren vara aktiv och interagera. Stationen skall dock ha en tydlig gräns som gör besökaren medveten om att resten av utställning inte är interaktiv. Stationen ska vara engagerande samt väcka lust och intresse hos besökaren. I och med att utställningens material generellt är informerande ska stationen inte ha detta som huvudsakliga syfte. Stationen skall i stället ge möjlighet för reflektion och att aktivera flera sinnen.

Hur aktiverar man flera sinnen hos besökaren?

Hur förstärker dessa sinnen interaktionen i sig?

Stationen ska ge möjlighet för flera besökare att få plats och ta del av stationen samtidigt, och därmed kunna dela idéer och tankar. En förutsättning för detta är att stationen i största möjliga mån är tillgänglig oavsett fysiska förutsättningar.

Del 2: Vad innebär temat innovation?

Stationen kommer befinna sig i Röhsska museets utställning "Designhistorier" i rummet med temat innovation. För att kunna skapa en interaktiv station med temat innovation bör projektgruppen ställa sig frågan:

Vad är innovation/ Hur tolkar man ett tema?

Frågan ska besvaras med historisk samhällskontext i åtanke.

Temat innovation har många aspekter i utställningen och allt kan inte inkluderas i den interaktiva stationen. Relevanta frågeställningar är därför:

Vilket budskap ska förmedlas?

Hur kan budskapet förmedlas till målgruppen genom interaktion?

Del 3: Vad utgör målgruppen?

Primärmålgruppen är gymnasieelever och förstaårsstudenter på högskoleutbildning med designinriktning. En del av målgruppsundersökningen blir att ta reda på vad som är unikt med denna del av befolkningen. Stationen skall dock i största möjliga mån vara anpassad för alla besökare. Här ställer sig projektgruppen ett antal frågor som ska undersökas för att sedan besvaras:

Hur ser målgruppen ut, och vad har denna för krav?

VI

Hur ser en persona ut?

Vad för typ av interaktion passar målgruppen?

Den interaktiva stationen skall hålla i minst tre år och ska under dessa år uppehålla dess relevans för målgruppen, därför ställs frågan:

Hur upprätthålls stationens relevans?

Bilaga 4: Workshop innovation

ALUMINIUM

Det diskuterades en del om sambandet mellan bøjträ och aluminium. En intressant historisk bakgrund som kopplades med bøjträns ursprungshistoria är att aluminium fick en skjuts under krigstider på grund av ökad tillgång till detta material. Aluminium blev därav en lösning på ett problem som inte var uttryckt. Det fanns en underkategori som handlar om aluminium som en cirkulär metall (där bland annat aluminiumburkarna ingick), detta var något gruppen tyckte va intressant. Vidare fascinerades gruppen av de egenskaper som aluminium besitter och hur dessa kan appliceras inom ett innovativt sammanhang. Den lätta vikten, exklusiviteten och de olika tillverkningsprocesserna, såsom gjutning, utgör en grund för att skapa nya varianter av produkter som tidigare har existerat i andra material.

Nedan följer några av föremålen från föremålslistningen för temat innovation och vilka tankar som projektgruppen hade kring dessa.

George Carwardine (1887 - 1947), Herbert Terry & Sons Ltd Lampa cool, materialet ger möjlighet till form. Lättvikt.

Aluminiumburkar

Cirkulärt, Storproduktionskedja, Bra design, tidlös

Alessi Citronpress

spännande, igenkänning, intressant historia, Uttjatad, Hur idén uppkom är mer intressant än slutprodukten, Utstrålar designspråk, Materialet är rostfritt, bra materialegenskap, Gillar den, cool, nostalgi

Eva frid Tidningsställ

intressant form, Sempel form, Hoppas den är i hopvikbar, Nytt material ger nya möjligheter. Borde gå att göra i stål, tråkig, Intressant form, associerar till björnfäll, sko, lotus, korg

Hans Coray Stol

Exklusiv, förfinad

Slinky

intressant form

Macbook

överkonsumtion, Lättvikt, men exklusiv

Kruka

exklusiv, onödigt dyrt materialval, elitism

BÖJTRÄ

Projektgruppen uttryckte generellt en fascinerad för bøjträprocessen och betraktade den som en imponerande metod. En intressant aspekt som diskuterades var kopplingen till samhällshistorien och hur bøjträ användes för att tillfredsställa behov och smak hos medelklassen genom att skapa ett system. Vad gäller de specifika föremålen, noterades att majoriteten var stolar och därmed inte väckte särskilt stort intresse hos gruppen.

Dessutom framhöll projektgruppen teknikens betydelse ur ett innovationsperspektiv. Det poängterades att bøjträtekniken erbjuder en stark strukturell hållbarhet tack vare dess geometri. Den mest intressanta stolen för projektgruppen var *DCW Charles Eames stol* som enligt gruppen ser

skön ut att sitta på, men häftiga ben och genom böjträ tekniken ser exklusiv ut trots att den är gjort på plywood.

PLAST

En genomgående tanke som projektgruppen hade kring plast var ett nytt material ger nya möjligheter. Plast uppkom utan behov för de och det blev billigt att implementera i allt.

Generella slutsatser: Nytt material ger nya möjligheter. Materialet uppkom utan behov för det, billigt att implementera i allt. Plast ger möjlighet till nya former, tolkning av befintliga produkter. Ett nytt innovativt material, men inte lösningen på allt. Plastens status: vattenkanna har status, men vardagsföremål känns äckligt/osanitärt.

Plastprodukter:

Bakelit: tråkigt, backstory lite intressant, icke tilltalande

Louise Kalff Tallrik: bakelit, jättetråkigt

Baklittelefon, gjort stor skillnad i att prata i telefon när det blir lätt. Rolig att interagera med: sladd, snurra på sifferhjul

Plastensföregångare Nöt: tråkigt,

Plastensföregångare Solfjäder: lite mer intressant, Kontrasten att gå från väldigt exklusiva material som ben och fjäder, till superbillig plast. kan även appliceras på biljardkulans historia från elfenben till bakelit.

Kläder av plast tyg, coolt.

Regnställ Maud Fredin: kul, sticker ut till skillnad från dagens tråkiga svarta regnställ.

Krukor Formafantasma: är skrattretande, ser ut att komma från medeltiden,

Plast i haven National Geographic: viktigt, tradigt, miljöfrågan relevant för målgrupp

Isberg plast Benedikt Fischer: Tråkigt att det bara har en dålig attityd och inställning till plast, plast har en värdefull funktion, unika materialegenskaper

Biolösningar: är plastnaglar ett stort problem? Greenwash, gör det verkligen skillnad för miljön?

Skor Camperlab: också tråkigt med bioplast, är det verkligen bra. Spännande med hur det går att plocka isär för end-of-life cykeln

Vattenkanna Carl Arne breger: funkar den? Hade velat se den i bruk

Vardagsföremål Sven eric juhlin, tycker om, kul att kunna att göra i plast.

Bestick Joe Colombo, intressant form, massproduktion är mäktigt

Barnservis Sven eric juhlin: plast väldigt lämpligt för risk att tappa, men idag ska man inte ge barn plastföremål pga mikroplast.

DIGITALA VERKTYG

Generella slutsatser: Med 3D Printing som tillverknings teknik så får man möjlighet att använda materialet på ett nytt sätt, ger möjlighet till komplexa former och möjlighet till konstnärlighet.

Digitala verktyg föremål:

Wang och söderström Sebae Vessel: Dras till "tarmvaser", 3D Printing är spännande, ser härliga ut. Kan skalas upp och ner väldigt mycket, man vet inte hur stora dem är nära man ser det på bild, häftigt. Fina på bild, men misstänker att man ser spår av 3d Printing i verkligheten, vilket är tråkigt i och med att det avslöjar dålig kvalitet. Organiska formen är intressant, finishen med glans visar den organiska formen väl

Markerbot: Tillgängligheten är häftig, kan designa vad som helst och skapa. Processen är lättare, det blir mer tillgängligt. Intressant hjälpmedel i formgivning.

Alexander Mxqueen: Ger design av kläder ett nytt perspektiv.

Favia Vessel: Skålen också lite häftig

Digitala föregångaren Jacquard: Tråkig schal (Vi förstod inte vad den hade med digitala verktyg att göra)

E-nable protes: Gillar armar, påminner om thanos, kul att se video med barn som fick nytta

SKAPA SYSTEM

Generella slutsatser: Svårt att se kopplingen i underkategorin system som utmanar produktion. Det känns som att det borde finnas mer story bakom produkterna, de känns som att de är inflytelserika. Kan lösa problem genom att sätta material i nya sammanhang. Flummigt

System föremål

Sedia 1: Gillar trä kloss stol, gillar för att den är bygd av enkla material, improviserad, kreativt med det som är tillgängligt. Gillar inte. Förstår inte det innovativa. Påminner om ett 3D pussel.

Better shelter: Ikea hus påminner också om 3D pussel,

Taraxacum: Mattor är en svårare process än vad det borde va

Fidgetspinner: greppvänlig, vill plocka upp den, inte så främmande blir förutsägbar, tråkig i längden, uppmanar till handling

System är tråkigt, Robo Chair är intressant och intressanta mönster på träjan

Bölgeblick:, fula, häftigt med massproduktion, ser att det kan vara svårt att få in design i den tillverkningsprocessen. Systemet formar designen. Förklaring till att glas blev en så stor del av skandinavisk design

Robo Chair: nice, ser ut som människa, robot, unikt. Kan plocka isär för att frakta i container. Påminner om en människa i form. Funktionalitet har lett till cool formgivning. Formgiven utifrån en specifik förpackning. Tycker inte det känns revolutionerande i och med att tidigare stolar som #14 stolen också var skapad för att kunna packas tätt.

Refugee text: Tråkigt med mobil/app, kollar på mobilen hela dagen vil inte se mer av det.

PLISSERING

Generella slutsatser: Kan hitta nya egenskaper hos ett befintligt material med hjälp av bearbetning av det materialet. Häftigt att materialet får ny potential tack vare användningen. Enkel metod att förstå. Intuitivt att man viker för att få en struktur. En enkel metod kan va lösningen i komplexa sammanhang. Cool metod, tvådimensionellt att bli tredimensionell, geomatriskform.

Petit pli: Byxorna får större betydelse i och med det kan lösa delar av miljöfrågan. Fula, kul. Kan också vara motsatsen att man sparar material det blir någon slag investering. Känns intressant, nytänkande

Wiggle chair: Tycker inte om stolen för att den inte passar in, plissering är för tyg. Gillar stolen, cool, oväntat, tar ett material och använder det i ett helt nytt perspektiv. Formen är cool. Det är fräckt att få in en metod som i huvudsak används i andra sammanhang. Får en konkret innovativ påverkan. Provocerar, dyr men oexklusivt material, ömtålig. Stolen jobbar mot plisseringen med den kurvade formen,

Frugtlyckte: Lampan, Tycker inte om papp, ömtålig. Kan vikas ihop – nice.

Issey Miyake kläder: känns inte så innovativt, det är därifrån plisseringsmetoden kommer så inte så innovativt. Häftigt att man kan styra över klädernas fall, med annat än materialval

BOMULL

Generella slutsatser: Till vardags. Inte så intresseväckande, miljöperspektiv uttjatat. Process, spinna tråd är intressant. Känns så tråkigt att det dödar känslorna kring bomull, som jag annars tycker om. Nya material tar bomullens plats. Tydliga underkategorier

Do shirt: Tshirten känns som att den ska ha ett budskap, moralkaka. Cool att den är stor, vill testa den. Trasslar in sig, tvångströja.

Spets: har blivit vardagligt men när man kollar närmare är det ett otroligt konstverk och det är coolt att det finns.

Child picking cotton in uzbekistan: Historien bakom "barn-tavlan" väcker känslor. Kan tydligt se hur ens egna konsumtion leder till barnarbete

Lee zip fly: Jeans. Från något vardagligt till något som kan slitas och att man lagar det och då har samma status. Gillar vad nudie jeans gör med jeans, att det behåller sitt värde och anses vara värdefullt.

Bilaga 5: Kravlistning

Kravlistning

Vara interaktiv

Passa målgruppen

Tilltala alla åldrar och oberoende av språk

Vara analog

Få plats på bordet med mått 2040X1040 mm

Ha plats för mer än 1 person

Ha en hållbart konstruktion (hålla i minst tre år)

Vara förflyttningsbar

Passa temat *innovation*

Bilaga 6: Funktionslistning

Verb	Substantiv	Typ av funktion	
Tillåta	Interaktion	HF	HF = Huvudfunktion
Tilltala	Målgrupp	DF	DF = Delfunktion
Tilltala	Alla	DF	Ö =Önskemål
			SF = Semantisk funktion
Aktivera	Flera sinnen	Ö	
Hålla	Låg ljudvolym	DF	
Vara	Miljövänlig	UF	
Minimera	Materialåtgång	UF	
Använda	Hållbaramaterial	Ö	
Minimera	Energiåtgång	Ö	
Rymmas	På bordet	DF	
Tillåta	Sittande användning	DF	
Möjliggöra	Enkel förflyttning	DF	
Tillåta	Effektiv användning	DF	
Tillåta	Fördjupad användning	DF	
Fånga	Uppmärksamhet	DF	
Bjuda in	Till interaktion	DF	
Tydliggör	Stationens funktion	DF	
Behålla	Uppmärksamhet	DF	
Maximera	åtkomlighet	DF	
Uppmuntra	Kreativitet	DF	
Förmedla	Instruktioner	DF	
Passa	Temat	DF	
Passa	Omgivningen	DF	
Tydliggör	Syfte	DF	
Tillåta	Påverkan	DF	
Kontrollera	Användning	DF	
Minimera	Felsteg	DF	
Uttrycka	Innovation	SF	
Uttrycka	Intuitivitet	SF	
Utstråla	Inbjudande känsla	SF	

Bilaga 7: Persona och scenario

Elvira

Elvira är 19 år gammal. Hon går sista terminen på gymnasiet där hon läser samhäll, men vet inte vad hon vill göra efter studenten. Det hon däremot vet är att hon inte vill bo kvar hemma. Hon vill bli mer självständig och är redo att utforska vad som finns utanför hemkvarteret och gymnasieskolan.

Elvira bor i Göteborg i en lägenhet med sina föräldrar och sin lillasyster. På fritiden spelar hon fotboll 2 dagar i veckan och tar hand om de växter och sticklingar som hon har i sitt rum. Hon har en dröm om att i framtiden bo på landet så att hon kan odla hur mycket hon vill.

Hennes favoritämnen i skolan är matematik och historia. Elvira ser sig själv som en optimist som alltid försöker se ljuset i varje situation.

Hon är inte jätteintresserad av design men intresserar sig för historien och utvecklingen i samhället. Hon går nästan aldrig på museum. När någon nämner design tänker hon på kända klädmärken som Gucci, Prada & Dior. De gånger hon varit på museum uppskattade hon utställningar med tydliga budskap, vissa konstutställningar kan bli långtråkiga och framför allt flummiga vilket är töntigt enligt henne. Det som engagerar henne är yttre stimulans och tycker de roligaste stationerna på museum är när hon får experimentera och känna på saker på riktigt.

Scenario:

En av Elviras lärare har bestämt att klassen ska gå på Röhsska museet och titta på deras nya utställning "Designhistorier". Elvira känner sig egentligen inte så sugen på att gå på en designutställning. "Kläder går ju att se på nätet och i affärer", tänker hon. Men det är obligatoriskt att följa med, och hon uppskattar att ha en eftermiddag utan lektioner för en gångs skull, så hon följer med.

När de går på utställningen tittar Elvira på de olika föremålen som finns i utställningen. Hon läser också några av texterna bredvid dem. En av hennes klasskompisar säger till Elvira att komma bort till ett bord där han ställt sig. Det är en interaktiv station och där kan de stå och använda den tillsammans. Ett par minuter går, och de flesta i klassen har hunnit röra sig vidare in i nästa rum innan Elvira och kompisen också går vidare.

När de alla lämnar muséet är Elvira glad att hon gick och tyckte att det var roligt. Hon känner sig inte så trött som hon brukar göra efter muséebesök, och utan att hon egentligen tänker på det, så lämnar hon Röhsska museet med en bredare bild av vad design kan vara och att det inte bara betyder kläder.

Johannes

Johannes 24, Precis börjat Arkitektutbildningen, från Göteborg.

Har lyckats få en lägenhet i stan och flyttat hemifrån.

Hans mamma är präst, hans pappa är läkare. Han gick natur på gymnasiet men insåg tidigt att han inte ville bli läkare som pappa och att hans riktiga passion låg i design och bestämde sig för att bli arkitekt. Ändå sen han var liten gillat att gå på museum och analysera samt upptäcka konst och design. Han älskar konst och design!

Johannes går fortfarande regelbundet på museum och älskade Röhsska museets "formhistoria". Han gillar att skissa, går en kvällskurs i drejning.

Tycker om stilen dark academia och vill gärna vara lite mystisk, associerar sig med hufflepuff och kallar sig själv för en mjukis.

Majoriteten av den tid han spenderar på instagram så sparar han inlägg som han tycker om i olika samlingar för att kanske kolla på senare. På fritiden spelar han även League of Legends.

Följer antikrundan, men är mer intresserad av formerna än historien bakom. Han vet inte riktigt varför han gillar det han gillar.

Vännerna från gymnasiet har långsamt droppat av och flyttat till nya städer där de har hittat nya sammanhang. Han har känt sig lite vilsen de senaste åren då hans vänner börjat studera och bygga karriärer. Åren mellan studenten och nu har han rest mycket med sin närmaste barndomskompis, de har rest för att göra volontärbete och uppleva nya kulturer. På sina resor har Johannes passat på att utveckla sin skissteknik och studerat kända byggnader. Sedan kom kompisen ett år senare in på konstskola i Berlin har Johannes gått ett konstnärligt basår för att förbereda sig för att söka in till Chalmers Arkitektutbildning.

Han gillar inte att ta beslut, därför brukar han reflektera mycket och det leder ofta till att han övertänker det mesta. Han tycker det är viktigt med diskussion men har inte hunnit formulera en egen åsikt om saker och ting.

När någon säger design tänker han på hur olika former och färger kan väcka känslor hos människor, och hur små förändringar i formgivningen kan ändra hela meningen med designen.

Scenario:

En regnig dag i Göteborg känner sig Johannes oinspirerad hemma i sin lägenhet. Johannes har hört att en ny utställning på Röhsska museet har öppnat och efter många om och men tar han beslutet att sätta på sin regnjacka för att gå på utställningen. Så fort han kommer in på museet känner han att det var rätt beslut att ta sig dit, ett lugnt sprider sig över honom och han känner en samhörighet med övriga besökare. När han kommer till utställningen Designhistorier fylls han med inspiration. Här finns det många inspirerande föremål och stationer. Han beundrar de olika formerna och intresserar sig för teknikerna som ligger bakom.

Han ser några personer samlade runt ett bord och närmar sig nyfiket. Han frågar en av de som står där vad de gör för något och får reda på att det är en interaktiv station. Han beaktar då de andra utforskar stationen, innan han själv tar del av den. Han fylls med inspiration, kreativitet och efteråt tar han tid att reflektera upplevelsen.

Bilaga 8: Idégenerering avtryck

Lämna fysiskt avtryck:

Anteckningar

- Bygga något (temporärt)
 - Bygga ett torn, göra som ett spel
- Bilder av tidigare som visas
- Ändra något utseende
- Skisser
- Post-it
- Signatur
- Ihopsatt pussel/isär
- Ritning/teckning
- Färgklick
- En fläck
- Nål på tavla
- Klistermärke (åsikt)
- Måla på gemensam tavla
- Pussel, när det är klart är det ett avtryck
- Något med plast, forma plast
- Vika papper och lämna
- Komma på dikter eller rim som rimmar på saker i rummet och lämna det
- Miniatur värd, klossar av föremål, leksaker, dockhus med föremålen som man arrangerar själv.
- Med en hammare lämna avtryck i trä. När man ska demolera någonting
- Rita i sand som ligger kvar till nästa besökare ska testa
- Sätta ihop lösa delar i varandra. Mha lego klossar ex

Sammanfattat:

- Bygga något
 - Tillexempel bygga ett torn, göra om det till ett spel.
 - Bygga en miniatur värld/hus där du placerar ut de olika föremålen i.
 - Sätta ihop lösa delar med varandra, tex med legoklossar
 - Forma plast
- Måla
 - Färgklick
 - Måla i sand (temp)
 - Ritning/teckning
 - Måla på gemensam tavla
 - Fortsätta på andras målning
- Lämna åsikt
 - Post-it
 - Klistermärke
 - Nål på tavla
- Aktiviteter
 - Vika papper
 - Komma på rim på saker i rummet
 - Med hammare lämna avtryck i trä

- Sätta ihop pussel/ta isär

Lämna digitalt avtryck:

Anteckningar:

- Ta bild som visas (fast kamera?)
- Dela en tanke
- Bla på menti
- Poäng/tider
- Bild och tanke dela
- Lägga upp bild på insta och tagga
- Lagg upp röstmemo
- Omröstning online/rösta om något
- Vara dela v något kollage, kommentera möjlighet
- Glad ledsen /knappar som på ICA
- Digitalt resultat/tid, ev tävling
- Lisebergsbild (Rolig snapshot som tas)
- Lämna en pixel
- QR kod, skriv länk, följ sociala medier (konstnär/mer inspo)
- Spela in film/tiktok
- Lösa något pussel digitalt
- Kahoot
- Digital målning
- Digital minboard
- QR kod som leder till formulär där man kan svara på frågor och se vad andra skriver (menti)
- Ta bild på det man skapat, lägga i forum
- Tagga i sitt inlägg
- Fotostation, något som uppmanar till att ta foto och dela på sociala medier
- En utveckling på det som är där. Kunna se i en 3d värld. Sandmålning som kan skannas in och bli levande, målning blir 3d, dikt blir visualiserad.
- 3d scanning.
- Röst- skapa en story ord för ord som spelas in.
- Ta bild med stationär kamera
- Som laddas upp på hemsidan,
- Som visas i annan del av utställningen
- Ta bild med mobil kamera

Sammanfattat:

- Ta en bild
 - Ta en bild med stationär kamera
 - Visa upp bild i annan del av utställning, bilder från interaktiva stationen
 - Ta en bild med mobilkamera.
 - Ta en egen bild som man kan lägga upp på sociala medier
 - Caption, dela en tanke
 - Tagga person/Röhsska
 - Hashtagga
 - Ha en utsatt fotostation
 - Lisbergsbild

- Göra en tiktok/film
- Omröstning/formulär
 - Ha en tävling och posta resultatet digitalt
 - Kahoot
 - QR kod som leder till formulär där man kan svara på frågor och se vad andra skriver (menti)
 - Utvärdering
 - Glad ledsen knapp som på ica
- 3d
 - 3d scanning
 - En utveckling på det som är där. Kunna se i en 3d värld. Sandmålning som kan skannas in och bli levande, målning blir 3d, dikt blir visualiserad.
- aktivitet
 - Röst- skapa en story ord för ord som spelas in.
 - Digital målning
 - Pussel online
- Community
 - Moodboard
 - Collage
 - Plats man kan dela sin skapelse och andra får kommentera
 - Dela en tanke
 - Följa på sociala medier

Ta med fysiskt avtryck:

Anteckningar:

- Ta med peng, valsa den? Turistgrej
- Papper
 - Ta med bit papper
 - Bild och skiss
 - Origami
- TOVA Bomull
- Målning ta med som man gjort
- Måla en produkt från utställningen
- Ta med skulptur man gjort
- Ta med saken man skapat
- Få med bit av materialet
- Klistermärke/temporär tatuering från något man gjort
- Måla vidare på någon annans målning
- Skrivare som gör liten bild av det man gjort
- Ritning till föremål
- Resultat på stationen
- Ta med: Armband, brochyr, fidget, koncept, materialprov, ev föremål överskott
- Lämna sin bild skiss och ta någon annans.
- Bokstavligt avtryck
- Post-it
- Göra något med trä böjträ
- Formspruta plast (injection molding)

- Kopiera ett av föremålen i miniatyr o annat material
- Miniatyr av produkten gjort
- Plissering av olika slag
- Postitlapp
- Olika material
- En godisbit (som pris?)
- Något som man sen kan sälja i butiken (typ et spel)
- Informationsblad med instruktioner hur man gör saker.

Sammanfattning

- Papper
 - Ta med bit papper
 - Bild och skiss
 - Origami
- Ta med sak
 - Ta med: Armband, broschyr, fidget, koncept, ev föremål överskott
 - Materialprov
 - Ta med målning man gjort eller skulptur
 - Klistermärke/temporär tatuering från något man gjort
 -
- Aktivitet
 - Ta med peng, valsa den? Turistgrej
 - Kopiera ett av föremålen i miniatyr o annat material
 - Tova bomull
 - Måla en produkt från utställningen
 - Plissering av olika slag
 - Måla vidare på någon annans målning
 -
- Övrigt
 - Ritning till föremålet
 - Postitlapp
 - Formspruta plast, injection molding, få med sig det formsprutade

Ta med digitalt avtryck:

- En bild
 - Telefon
- röstmemo
- Digitala instruktioner
- Digital spel
- Digitalt pris om man vinner en tävling i ett spel
- Rabattkoder tillspel (som pris)?
- Röhsska följer dig på Instagram
- Ni bli vänner på Facebook
- Gör en låt om dig
- AI generad bild på dig och ditt favoritföremål
- Amibo koppla in datorn på föremålet, tamagochi
- Någon slags Community
- Mail

- Med bild
- Mer info
- Dittresultat
- Vad andra tyckte/gjorde
- Med länk till andras verk
- Länk till spel man kan göra hemma som liknar stationen
- Få collage med mångas bilder (och sin egen) fönster till samlingen digitalt
- Ritningar
- 3d modell av skannat objekt
 - Visualisering av något slag
 -
- Ljudfil av ljud under skapandet
- Inspelat skapande skickat som snabbspolad, time lapse
- Bild av skapandet
- Bild av verk
- Scanna QR-kod för mer info
- Ta med digital vän/Community

Sammanfattat:

- Mail
 - Med bild
 - Mer info
 - Dittresultat
 - Vad andra tyckte/gjorde
 - Med länk till andras verk
- Community
 - Ta med sig en vän
 - Bli del av ett forum för andra som varit där
 - Röhsska följer dig på instagram
 - Ni blir vänner på Facebook
- Processen
 - Ljudfil av ljud under skapandet
 - Inspelat skapande skickat som snabbspolad, time lapse
 - Bild av skapandet
 - Bild av verk
- Aktiviteter
 - röstmemo
 - Digitalt spel
 - Gör en låt om dig
 - AI generad bild på dig och ditt favoritföremål
 - Amibo koppla in datorn på föremålet, tamagochi
- Instruktioner
 - Digitala instruktioner
 - QR kod eller via mail skickat efter.

Ta med känsla/budskap intryck

- Beskriva känslamma historier från de saker som får besökarna att känna mycket känslor
- Jätterörande station, känsla!
 - Glad

- Positiv info om framtida innovation och lösning
 - Hoppfull
 - Positiv inför framtiden
 - Idérik/inspirerad
 - Få upp ögonen/intresse för “vardagliga” material
 - Historiska exempel som kan inspirera
 - Få en känsla för innovation, en station som väcker mycket idéer och inspiration
 - Kreativ
 - /pessimistisk/dyster/ledsen
 - Hemska fakta om bomullsplockning
 - Tankspridd
 - empati
 - Eftertänksam
 - Engagerad pigg
- Känsla av gemenskap
 - Få ta med sig en vän, digitalt få kontakt med andra konstnärsälskare.
 - Få vara del av ett forum eller Community
 - Känna sig delaktig i processen
 -
- lärdom
 - Förståelse, historia, information
 - Materialens bästa egenskaper.
 - Idégenereringsstation
 -
- Fysisk koppling till känsla
 - Känna materialet i fingrarna
 - Smärta när man råkade hamra sig på fingrarna, styrkan i musklerna då man svingar hammaren (Starka fysiska känslor)
- Dela idéer
 - Material byte
- Kreativitet, inspirera
 - INSPIRATION till att fortsätta arbeta, ge instruktioner på hur, ge material att arbeta med
- Fastna i sinnen
 - Tydligt citat som fastnar, typ slogan
 - En låt som spelas hela tiden som fastnar på hjärnan
 - Låt med tillhörande dans –association
 - Teater, charader med produkter
 - Vilja köpa grej i butik \$\$\$\$

Hur kan man interagera

- Sinnena
 - Känna
 - Känna materialet
 - Klicka på knappar(taktil)
 - Se

- Se processen
 - Lukta
 - Lukta på hur materialen luktar. Antingen realtid eller artificiellt gjort i “parfym”
 - trä
 - Höra
 - Musik, röster, processen. Höra ljud från skapandet
 - Prata
 - diskutera
- Skapa
 - Bygg med färdiga bitar
 - Skapa något av lera/vax, som man sen kan gjuta efter
 - Måla
 - Vika
 - Kopiera
 - Pyssla
 - Försöka återskapa/efterlikna något
 - Skissa
 - Göra design/en egen produkt/sak
- Process
 - Applicera fel metod på fel material
 - Testa olika metoder
- Göra något med materialens egenskaper. Skapa ett spel.
 - Känna materialets vikt
 - Känna ett materials lukt
 - Böja/känna styvheten och styrkan
- spel
 - Ett inkapslat föremål m. interaktion från utsidan, typ magnet.
 - Stoppa in hand i hål och gissa vad som finns där
 - Sortera
 - Memorera
 - Pussel som kan pusslas ihop på många olika sätt

Bilaga 9: Sammanfattning idégenerering avtryck

besökaren ska lämna ett fysiskt avtryck kan besökaren:

- Bygger något, exempelvis legoklossar
- Målar, lämna en färgklick på en stor canvas
- Lämna en åsikt, på exempelvis en post-it
- Andra fysiska aktiviteter, lämna avtryck från hammare i trä eller sätta ihop/ ta isär pussel

Om det ska lämnas ett digitalt avtryck kan besökaren:

- Tar en bild, med en stationär kamera som finns på plats eller göra en Tik Tok / film som laddas upp på ett Röhsska-forum
- Deltar i en omröstning, som Kahoot eller Menti
- Skapar något i AR, exempelvis en målning som kan skannas och komma till liv
- Tar del av en community, exempelvis skapa en digital Mood Board för utställningen som andra kan ta del av

Om ett fysiskt avtryck ska tas med kan besökaren:

- Ta med en egen skapelse, exempelvis Origami eller målning
- Ta med något som finns färdigt vid stationen, som materialprov eller en broschyr
- Genomföra en aktivitet som resulterar i något att ta med, exempelvis valsa en femkrona eller testa på plissering

Om ett digitalt avtryck ska tas med kan besökaren:

- Få ett informativt mejl, med exempelvis en bild eller ditt resultat från stationen
- Få kontakter, exempelvis bli vän med Röhsska på Facebook eller få vänner via ett community
- Få ett digitalt minne från processen, exempelvis en ljudfil från utförandet eller en bild från skapandet

Om ett budskap eller en känsla ska tas med kan besökaren:

- Ta del av ett känslofyllt tal eller historia
- Få med sig lärdom, exempelvis gällande historia bakom objekt eller materialegenskaper
- Få med en fysisk koppling till stationen, som känslan av att röra vid ett material eller tyngden av att lyfta något
- På olika sätt få med sig olika känslor, exempelvis glädje, hoppfullhet eller kreativitet

Bilaga 10: Idégenerering interaktiva moment.

Idégenerering

Förslag på interaktiva moment

Bygga ihop ta isär (jämföra material)

Bygga 3D kloss pussel

Jämföra materialegenskaper (Känna vikt/ finish/ konduktion, Testa densitet/segghet, Lek med lego, lek kulbana)

Bygga med plissering, se styrkan i materialbearbetning

Optimera storlek (litet/ platt/ högt)

Quiz

Tävling (Whac a mole, testa löpande bandet, foosball, etch and sketch)

Informationssök (Mysterium)

Informativt nostalgispel (operationsspel med föremål/material, Kloautomat, Hamster-squidgame, briotåg)

Skapa med utvald teknik (rita på papper med pendel)

Lek (bygga kulbana av olika material/föremål)

Mix and match befintliga material/metod/form

origami

Resultatet för idégenereringen kan brytas ned och delas in två kategorier - Lärdom och Inbjudande attribut

Lärdomar kan ske genom att användaren får jämföra materialegenskaper, jämföra bearbetningsfrämjad egenskap, se processen bakom designen eller tillverkningen samt hur man kan optimera form.

Inbjudande attribut är saker som tävlingsmoment eller Quiz, nostalgi, frihet i lek och att utforska, greppvänlighet samt skapandefrihet.

Bilaga 11: Workshop-mall Världskulturmuseet

Generellt - Innan du sätter dig in i en station:

Vad är ditt generella intryck av utställningen i sin helhet?

Vad verkar vara mest intressant i utställningen?

En station - Välj den du tycker du tycker verkar mest intressant

Innan du börjar:

Vilken station verkade mest intressant och varför? Vad drog dig dit? (första anblick)

Genomförs för alla stationer:

Vad får du för känsla innan du börjar på stationen? (vid första anblick)

Vad får du för känsla efter stationen? + en liten reflektion

Vad för avtryck lämnar stationen? (konkret)

Slutsats:

Vad kan man sätta för krav på vår interaktiva station utifrån detta?

Har du övriga tankar (levde de upp till dina förväntningar) eller någon slutsats/insikt/idé efter denna workshop:

Bilaga 12: Intervjumall museianställd

Vilken målgrupp har respektive station, överensstämmer den med användarna?

Vad är en bra station enligt dig?

Vilka stationer har varit lyckade, vilka är mest populära? Motivera?

Hur bjuder man in till lärande?

Bilaga 13: Resultat världskulturmuseet

Sammanfattat Resultat

Generellt: Innan du sätter dig in i en station

Vad är ditt generella intryck av utställningen i sin helhet?

Vad verkar vara mest intressant i utställningen?

- Kul, stressad, struntade i mkt text
- Fin omgivning, sammanhängande
- Olika ljud som reflekterade utställningen, förstärkte känslan
- Styrdes av egna intressen
- För stor mängd spel, svårt att välja
- Trångt, stressad över att missa något
- Inbjudande, öppet, tydligt att allt går att interagera med
- Involverande
- Positivt med mängden spel, mkt att välja på
- Mysig "Tillsammans"
- Många saker, kanske lite för mycket att göra

Mest intressanta stationen

Arkadspelen - såg dem först, igenkänning trots ingen erfarenhet, fin display och rolig färg/form, spela utan att betala, unik möjlighet, otydliga kontroller= besviken, kul föregångare, orkade inte riktigt spela pga svårt

Tigern och Lammen – Fint spel, gillade historien, såg speciellt ut

Skriv vad demokrati är – Blev fint både på avstånd och nära. Lätt och snabb uppgift

Förlaga till biljard – tydligt mål utan instruktioner, upplyst, svårare än den såg ut

(lockar inte alla pga slump med poäng, gav inte mkt värde)

En vågade inte röra den

Mockasinspelet – Vågade först inte röra, verkade roligt, intressant historia och bakgrund, larvigt men stort = fascinerande

Vett och etikett – för mycket text, otydlig tidsram, binds till stationen tidsmässigt för långsamt hjul

Empatispelet – Var allra först men många missade den, kul med etiska dilemman, ingen tydlig reflektion/feedback/mål, otydlig tidsram

Domstolsspelet – Intressant med moral, lättillgängligt sätt att tänka själv, avsluta/fördjupa hur mycket man vill, INSTANT GRATIFICATION

Charader med timglaset – bra sätt att sätta tidsgräns, inbjudande, blir lite investerad i stationen, INITIAL INTERAKTION VÄLDIGT LÄTT, lite löjligt vilket är kul, blir investerad

Grodspellet – högljutt=generad, orkade inte riktigt spela, ljudinstruktioner ej kopplade t stationen, besviken att spelet inte var så fett

Rollspelet – tråkig, fylla i papper, hade kunnat göra det bättre själv hemma, hade varit kul att sätta sig in i hur spelutvecklare

Gör ditt eget spel – förstod poängen snabbt, dock inte syftet. Gick inte hela vägen

Spelytan – tydligt att det var sittyta, kommer ta tid, ska sätta sig ner och lära sig, lite utsatt att sitta så öppet. *Brädspels* koppling till hemmet gjorde den sämre. Fel miljö

Slutsatser:

- Utstickande färg/form (arkadspelen)

- Matcha omgivningen
- Inte för mkt text
- Anspela på igenkänning
- Vara synlig (kulisser som matchar)
- Tydligt att man får interagera
- Tydlig tidsram
- Enkel att förstå vad/hur man gör
- Tydligt syfte
- Anpassa efter målgruppen (kommunikation, uppmärksamhet)
- Göra, inte läsa
- Inte låta för mycket (genans, störande)
- Kännas genomtänkt, värdefullt (inte "hade kunnat göra bättre själv")
- Gå fram innan man vet målet/syftet, kan läsa vidare när man väl är där
- Ska SE kul ut, och sedan VARA kul
- Lätt att avbryta och gå när man vill
- Lätt att återställa till nästa
- Kunna lämna ett avtryck
- Illustration?
- Tabu och moral är intressant, lätt till ställningstagande
- Kan bli flummigt med tex färgtratten, även otydligt vad ens avtryck gjorde
- Vårt rum kommer inte heta innovation, men försök förmedla det ändå

Bilaga 14: Intervju Universeum

Möte med Universeum 2024-03-14

Sammanfattning:

De intervjuade saknade expertis kring uppdragets bestämda målgrupp. De nämnde dock att en station som är utformad efter en tjej i tolvårs ålder ofta uppskattas av de flesta besökare. Det nämndes även att pussel ofta är uppskattat, och de många stationer ofta slutar i pussel. En annan lärdom var att Universeums tidigare målsättning var att väcka intresse något som i kombination med samarbete var något som de personligen trodde väldigt starkt på.

Vad har de för erfarenheter kring vår målgrupp (unga vuxna)?

- har inte så mycket för den målgruppen
- försöker göra research och ta in fokusgrupper
- öppna frågor bra men inte bara målgruppen
- "gör man en sak för en tjej på 12 år så funkar det för alla"
- på senare år mycket skärmar, man läser dock inte så mycket på dem, swipear mest för att hitta något spännande
- Hjärn-pusslet på Humans verkar vara uppskattat av alla åldrar
- hur göra en inbjudande station:
 - interaktivt
 - ska se direkt vad det är kopplat till
 - Ska fatta vad det är utan att behöva läsa om det
 - ska veta vad man ska göra, man ska inte behöva känna sig dum!
 - Matrix battles - bra att fånga uppmärksamhet, men tappar pga den inte var det man trodde

- 4 ord: attrahera,

- 10-15 sekunder att fånga intresset
- beror på vad det konkurrerar med i samma miljö. ljud konkurrerar också mycket. Montrar i akvariehallen har ofta haft det svårt.

- Vad är en bra station?:

- en som ger "wow" / "aha"
- tex ormbettet. Kan dock diskutera vad den lär, men den väcker ju iallafall tankar! tex är de verkligen så snabba
- olika typer av pussel är alltid populära, av många målgrupper, beroende på vad det är för typ av pussel

- lyckade: fattar vad man ska göra, och får resultat på det man gjort. "Jaget" är jätteviktigt, saker som man kan koppla till sig själv

- resultat: om man pusslat rätt, fattat något
- konkret exempel: Djur-hjärnorna, alltid folk som sitter/står där, och PRATAR. Kemilabbet, för man får pyssla själv och man får ett resultat.
- Vill att montrarna ska vara "tillsammanslärande", besökare ska diskutera med varandra och det gärna över åldersgränserna

- om monter på röhsska:

- kunna bidra till statistik och kunna jämföra sig med andra (om man kan känna att man hamnar på den bra sidan). se vad andra gjort

XXX

- växelvärme station: hålla på en varm och en kall sak och sen två lika varma: exempel på en sak som inte blev så bra. För man måta prata om den och det är ingen som pratar om den. Inte tillräckligt tydligt helt enkelt. sänker nästan reptilariet.
- tycker inte bilder är ett bra sätt att förklara. Bättre med en miljö som man kan påverka. Knappar!
- gammal studie som visar vad folk stannar vid.
- något övrigt de kommit på efter att titta på folk interagera:
 - Folk gör inte som man tror, tex barn som klättrade där de inte skulle
- monter ska vara lätt att snabbt förstå, men får ändå vara lite utmanande: Enkelt få något att hända, men om man fattar mer, så kan man få ännu mer att hända
- Bra med saker där man får testa sig fram, tex gravitationstratten, den funkar för alla åldrar
- hur ser de på digitaliseringen?
 - inte bra. tycker analogt är mycket bättre (en ur universeum-perspektiv)
 - om man ska göra saker tillsammans måste det nästan vara analogt. tappar mycket om det bara är digitalt.
 - ju mer sinnen man använder, desto lättare fastnar det. lättare att lära sig, lättare att komma ihåg.
 - hamnar/fastnar lätt i pussel när det ska vara analogt. "ganska stora bitar, folk tar inte med sig"
 - rekvisita alltid bra, men blir inte lika mycket av det på sistone, hoppas det ändras
 - Kombo som "moroten" mycket bättre än enbart digitalt
 - tror jättemycket på analogt
 - uppdaterat mål: uppdraget är Lärande
- skillnad på "vislab", där är det fler som går fram till "matbordet" än till andra skärmar, för det är mycket tydligare vad det handlar om
- om temat innovation:
 - ha fokus på "roligt", för även om inte lärandet kommer just då, är det något som ska komma sedan
 - jobbat med "unga spekulärer" alla fick en glasspinne som de fick placera en var, och sedan så blev det att alla skapade en sak tillsammans

Bilaga 15: Individuell idegenerering

Individuell idegenerering där alla gruppledmedlemar fick brainstorma och konceptutveckla på egen hand.

Rasmus idéer:

- röstar vad som är det mest inflytande rika, vad som är det viktigaste för en själv
- Brädspel där varje karaktär är olika material med olika utmaningar med dess egenskaper eller ett quiz separat.
- Svare på frågor
- Plissering, man kan göra stationer med de på olika sätt.
- Sortera in rätt kategori med år, sortera klossar i rätt kategorier eller när produkten är från, gissa och få uppenbarelser.
- Olika kulbanor och olika kulor av olika material. I varje bana är det bara en av kulorna som kan vinna

- Leas:

- Göra en egen låda/ask som man kan ta med sig, med olika material etc
- Pussel med material etc
- Bygga olika föremål med olika bitar. Skriva "recept" på hur man gör de olika sakerna och sätter upp det så att andra kan se och göra likadant
- "tratten" från världskulturmuseet: Göra egna blommor som man kan sätta i en vas där alla sätter sina blommor
- Väga material, en våg.
- Byggstenar med plissering, för att se hur mycket det kan hålla
- Plattan (Lea du får förklara)

Saga

- Tävling: stol, olika ben och rygg typ med olika material och man får ett uppdrag, tex. Att man vill ha en lätt stol och så kan bygga för att lösa problemet och sen få en lösning på hur man har löst det i verkliga livet. Ha en våg att väga dem.
- Massa små kuber, klossar och tre ytor och man ska tävla om vem som kan bygga kuben snabbast, trycka på en knapp när man är klar.
- Jämför äldre och nyare design, plockaisär-labb typ.
- Hänga objekt i olika formationer, om man står en viss plats så formar det ett ord.

Annie

- Koppla in en elgitarr i en dammrätta
- Vem där?-spel. Fast med prylarna
- Luras med magnet, fånga kulor som inte är magnetiska
- Fotbollsspel, kul grej fram till en lampa, man trycker in plattor, olika stark lampa beroende på vilka kulor. Ser ut som ett fotbollsspel.
- **Input från Rasmus:** Kulbana, tre olika kulor i olika material. En bana där tråkulan kan vinna och en där bara stål kan vinna då det är nån magnet, byter start.
- Saga: bana med hål, olika plattor.
- Lea: stående platta med hål som kulan ska kolla förbi.

Alva:

- Fånga uppmärksamhet: bordet på en matta. Vägg bakom som fångar uppmärksamhet eller typ en pil som pekar.
- Känna skillnad på stapelbara stolar och icke-stapelbara och hur många som får plats i en låda
- Testa skillnad mellan olika typer av material: vilken i icke böjträ eller böjträ känns bäst
- Bygga en stol: olika bitar på ett bord, hitta på en design för en stol och rita ut, hur kan man bygga den? Hur kan man bygga från det som finns på bordet.

Joel:

- Bygga upp en miljö runt omkring, pappersloppa: loppa är igenkännbar. Utmaning i loppa, gör en stapelbar stol tex. Utan innovationsstegen så är det inte möjligt.
- Spel med olika förmågor: nya spelregler när nya innovationer, eller nya material.

Bilaga 16: Sammanställd lista - allmän idégenerering

Sammanfattning av ideer efter allmän idégenerering. Fullständig lista

- Kulbanan
 - o Kulbana trycker in banan för att föra kulan fram
 - o Tre olika material på kulorna och tre representativa banor
- Ikeaförpackning:
 - o Containern som mall – relaterar tydligt till temat
 - o Igenkänning
 - o Kan göras till tävling
- Greenscreen stol/kläder/barbie
 - o Barbie:
 - Digitala verktyg, kopiering
 - Relaterar till jaget
 - Nostalgi/ igenkänning för målgruppen
- "Försök göra det här utan det här" - ät med en bit papper, du måste plissera!
- Fidgetflipper
- Testa plissering
- Tända lampa med kulor:
 - o Tävling är kul
 - o Igenkänning för GenZ pga fotbollsspel
 - o Inkluderar olika material
 - o Problemlösning
- Bygga stol med olika material baserat på uppdrag
 - o Lärorikt om de olika materialen och dess egenskaper
 - o Problemlösning
- Bygga flera kuber av klossar (tävla)
- Vem där?- spel
- Magnet, plocka upp kulor:
 - o Lärorikt om materialegenskaper
- Rösta med kulor för vad som är viktigt för en själv
- Brädspele, konkurrerande material och olika utmaningar
- Sortera in produkter i olika årtal
 - o Tre olika lådor med årtal där man lägger i olika prylar och facit kan vevas upp:
 - Lärorikt om innovation
- Loppa
- Skissa och sen bygga
- Blomvas, bygga ett konstverk tillsammans
- Göra sitt egna recept
- Nått pussel
- Bygga 3D-kloss pussel
- Inreda rum med miniatyrprylar
- Charader på prylarna

Bilaga 17: Koncept idéer, sammanfattning och utvärdering

Grön markering innebär att den blev vald att titta vidare på.

Dokumentet är skrivet i kronologisk ordning jämfört mot händelseförloppet av utvärderingen.

KONCEPTIDÉER från allmän ideegenerering

- **Kulbanan**
 - Kulbana trycker in banan för att föra kulan fram
 - Tre olika material på kulorna och tre representiva banor
- **Ikeaförpackning:**
 - Containern som mall – relaterar tydligt till temat
 - Igenkänning
 - Kan göras till tävling
- Greenscreen stol/kläder/barbie
 - Barbie:
 - Digitala verktyg, kopiering
 - Relaterar till jaget
 - Nostalgi/ igenkänning för målgruppen
- “Försök göra det här utan det här” - ät med en bit papper, du måste plissera!
- Fidgetflipper
- **Testa plissering**
- Tända lampa med kulor:
 - Tävling är kul
 - Igenkänning för GenZ pga fotbollsspel
 - Inkluderar olika material
 - Problemlösning
- **Bygga stol med olika material baserat på uppdrag**
 - Lärorikt om de olika materialen och dess egenskaper
 - Problemlösning
- Bygga flera kuber av klossar (tävla)
- Vem där?- spel
- Magnet, plocka upp kulor:
 - Lärorikt om materialegenskaper
- Rösta med kulor för vad som är viktigt för en själv
- **Brädspele, konkurrerande material och olika utmaningar**
- **Sortera in produkter i olika årtal**
 - Tre olika lådor med årtal där man lägger i olika prylar och facit kan vevas upp:
 - Lärorikt om innovation
- **Loppa**
- Skissa och sen bygga
- Blomvas, bygga ett konstverk tillsammans
- Göra sitt egna recept
- Nått pussel
- Bygga 3D-kloss pussel
- **Inreda rum med miniatyrprylar**
- **Charader på prylarna**

Från tidigare:

- Bygga ihop ta isär (jämföra material)
- Bygga 3D kloss pussel
- Jämföra materialegenskaper (Känna vikt/ finish/ konduktion, Testa densitet/segghet, Lek med lego, lek kulbana)
- Bygga med plissering, se styrkan i materialbearbetning
- Optimera storlek (litet/ platt/ högt)
- Quiz
- Tävling (Whac a mole, testa löpande bandet, foosball, etch and sketch)
- Informationssök (Mysterium)
- Informativt nostalgispel (operationsspel med föremål/material, Kloautomat, Hamster-squidgame, briotåg)
- Skapa med utvald teknik (rita på papper med pendel)
- Lek (bygga kulbana av olika material/föremål)
- Mix and match befintliga material/metod/form
- origami

FÖRSLAG TILL KATEGORIER

Lärdom: jämföra materialegenskap, jämföra bearbetnings främjad egenskap, se process, hur man kan optimera form

Inbjudande attribut: tävlingsmoment/Quiz, nostalgi, frihet i lek/utforska, greppvänlighet, skapandefrihet.

- Inbjudande attribut
 - Nostalgi
 - Tävlingsmoment
 - Quiz
 - Frihet i lek
 - skapande frihet/utforska
 - lärdom

DISKUSSION KRING DE OLIKA LÖSNINGARNA OCH DERAS SYFTEN:

Joel:

- Loppan: är din smak innovativ? Koppling till jaget, igenkänning, varierat antal gånger, får ut en uppskattning för innovation. Tänka på en produkt, du får inte använda tex. Bøjträ, kan man fortfarande göra en stol – ja, tack vare innovation så är sin produkt bra, välj en av prylarna och har frågor utformade just efter de specifika föremålen. Problem: svår att förstå, är det alltid innovativt? Går inte utan innovationsstegen, namnet är en fråga, det väcker intresse

Rasmus:

- Kulbanan: inbjudande och relaterbar, man får feedback dirket, utforska egenskaper på material och påverka utfallet, bra tidsram eller fortsätta. Mindre bra: inte en sittstation, inte så lärorik för designstudenter (går kanske att lösa), ljud med kulor kan vara störigt, svajig koppling till temat.

- Röststationen: vad är den minst inflyelserika innovationene i ditt liv, jämför sig, lätt ingång, reflektion och jaget, mindre bra: inte sittande, kan vara en del av en station, många röster och då kan det bli svårt att se att man påverkar, ta från den som man tycker är minst viktig

Lea

- Kulbana
- Ikea
- Plissering
- Gemensamt konstverk
- brädspel

Saga:

- Bygga stol av olika material och uppdrag: tävling, tid, tydligt mål, själv delta och vara kreativ och innovativ. Har med material att göra, ge sig in i processen och designa på ett enkelt och tydligt sätt.
- Optimera storlek, på ikea-kartong. Bygg en stol och ta isär och lägg i en liten utrymme, optimera och kombinera iden med att bygga en stol i olika material.
- Öppet, svårt att veta vart man ska börja om man ska designa något eller bygga något.

Annie

- Ikea
- Barbie kläder, bombull kläder, kopier, materialåtgång
- Inreda rum, man får se alla objekt, lära sig, spotify wrapped oura, du får inreda egna eller rätt och fel

Alva:

- Kulbanan: både själv och som tävling, jämföra material och känna, tävlingsmoment
- Green screen: coolt att se det man gjort i kontext
- Surprise factor, material kombinationer och se vad andra har gjort tidigare.
- Idestationen: se vad andra gjort, skissa lite om man vill, kan använda det som finns, göra några steg i en process, lite mycket valfrihet, begränsa stationen

BESLUT KRING OLIKA KONCEPT

Konkurrerande material (tex. Kulbana eller brädspel eller bygga en stol)

Kulbana

3D-pussel

- få plats i en container (bygga stol och ikea)
- Bygga stol, utvärdera från kritierier

Loppan/reflektion

Sortera efter årtal (inred rum)

Charader

Bilaga 18: 9 blir till 6 utvalda koncept

9 utvalda koncept

- Kulbanan
- Ikea förpackning
- Testa plissering
- Bygga stol med olika material baserat på uppdrag
- Brädspel, konkurrerande material och olika utmaningar
- Sortera in produkter i olika årtal
- Loppa
- Inreda rum med miniatyrprylar
- Charader på prylarna

Idegenerering- 6 valda koncept

Koncurrerande material (tex. Kulbana eller brädspel eller bygga en stol)

Kulbana

3D-pussel

Loppan/reflektion

Sortera efter årtal (inred rum)

Charader

Bilaga 19: Diskussion Utvärdering, Sällning till 3 koncept

Kulbanan delades upp i:

- Kulbana med hinderbana
- Bygg en egen kulbana med objekt från utställning

3d pussel och konkurrerande material slogs samman till: Bygga stol och Ikea-kartong

Charader blev kvar.

Brädspele blev kvar.

Loppan blev kvar

Sortera efter årtal/inreda rum blev kvar.

Utvärdering:

Hur vi tar beslut:

- Kan det funka?
- Hur konkret kan de funka?
- Nackdelar och fördelar
- Koppling till temat eller går det att lösa en koppling
- Passar till målgrupp
- **Koncept som går vidare markeras med grönt**

Kulbana med hinderbana

- varierade hinder, kulan är olika material eller byta ut delar av banan, kan vara horisontell, Hissa upp med två trådar på
- Ja den kan funka
- Problem: inte så lärorik, inte så kopplad till temat, ljud, sitter kanske inte, kulor kan försvinna,

+ hitta tydligare koppling till utställning

Bygg en egen kulbana med objekt från utställning

- Ja, kan funka
- Fördel: Mer kopplad till utställningen än hinderbana v.1
- Problem: replikor kan vara svårt att göra, hur ska det vara i olika nivåer och den kan bli dyr att tillverka, mer lek bara, mindre lärorik men mer koppling till temat

Brädspele

- Ja den kan funka
- Fördel: lärorik
- Problem: vet inte vilka utmaningar som finns där men kan lösa det
- Fördel: kan vara quiz
- Problem: Göra själv svårt.

Bygga stol:

- Olika alternativ: testa stolens hållbarhet i olika material, eller få ett uppdrag
- Problem: testning kan bli problem, städning, pallar inte göra de för att de är för lätt
- Varför är den kul? Kanske går att lösa, tex.
- Fördel: Kombinera med något

+

Ikea kartong (slogs ihop med bygga stol)

- Problem: hur gör man de till en bra utmaning? Så det blir kul?

- Problem: Ska passa i många andra delar, praktiskt problem. Göra alla delar
- Problem: Fångar den uppmärksamhet? Lösning: Går att utveckla
- Fördel: Lösa genom olika nivåer. Ge möjlighet
- Fördel: Kombinera med att bygga stol, ta upp, får den plats tillbaka?

Loppan:

- Fördel: väldigt lärorik, kopplad till jaget
- Problem: Saknar enkelhet, saknar taktila, svårt att komma i gång. Inte så utvecklad.
- Problem: Relevans för dagens ungdomar

Sortera efter årtal/inreda rum:

- Fördel: får med delar från utställningen. Taktil. Jaget- inred för dig själv. Lärorik.
- Fördel: Om man gör så man kan få en "vibe" av sitt personliga rum
- Problem: Begränsad kunskap om de bara handlar om årtal. Den är dyr att göra. Måste ha många alternativ för det ska bli kul. Svårt med budgeten. Svårt att göra i rätt material, förlorar taktilt, bara ett sinne.

Charader:

- Fördel: Kul, minnesvärt med kompisar, bra för de som inte är jättedesign intresserade. Ge alternativ för enklare, göra roligare. Har potential för att vara roligt. Väcker intresse. Få kopplar till föremål, få in i annan station?
- Nackdel: Du måste vara flera personer. Stående station, passar inte på bordet. Inte lärorik i sig. Skapa genans. För simpel.

Valda blev:

- Bygga stol ihoppsalgen med ikea kartong
- Kulbana med hinder
- Brädspele

Bilaga 20: Utvärderingsformulär Användartester

Tyck till!

Årskurs: 1 2 3

Vilken station: A B C D

Lätt att förstå Svår att förstå

Rolig Tråkig

Inbjudande Inte inbjudande

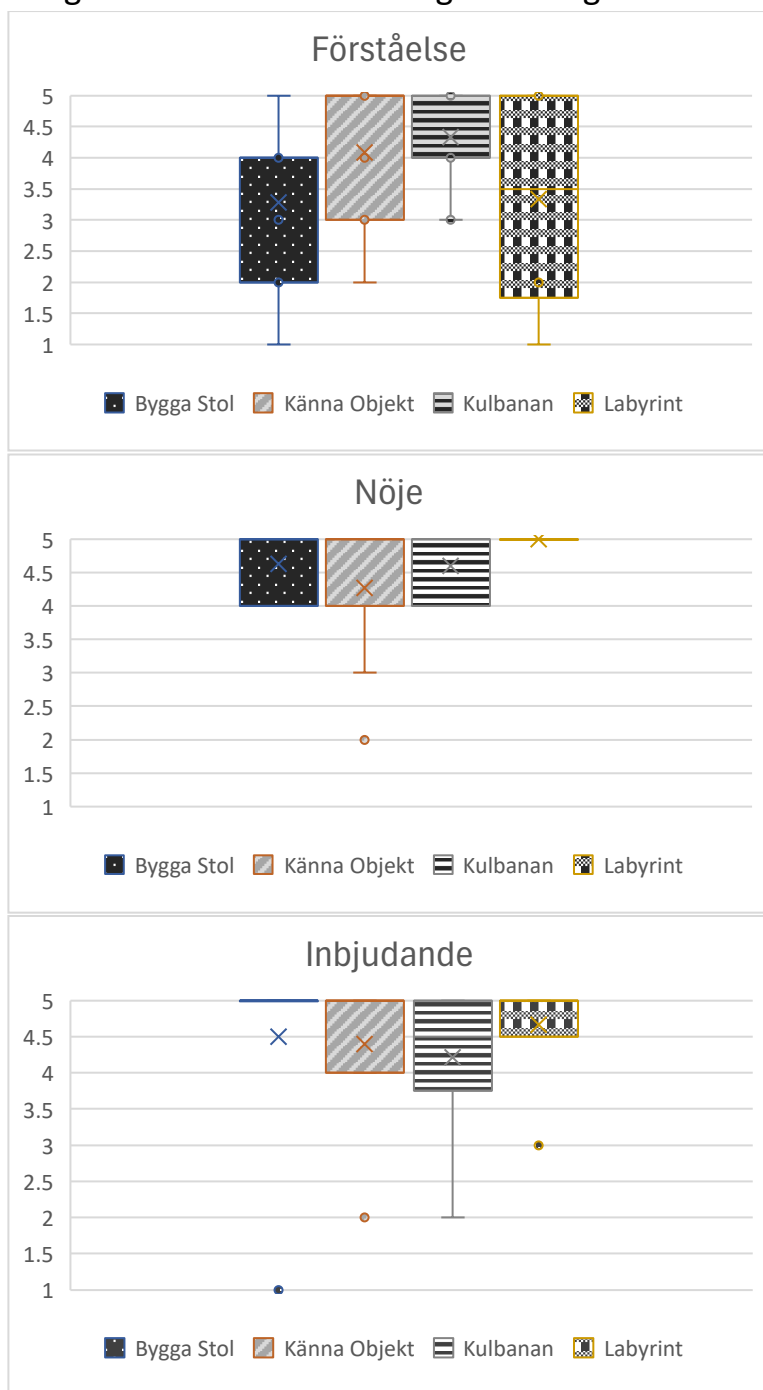
Beskriv stationen med tre ord:

1. _____

2. _____

3. _____

Bilaga 21: Likertskala boxdiagram - Angered



Bilaga 22: Ordmoln - Angered

Stolsbygge



Känna objekt



Kulbana



Labyrint



Bilaga 23: Anteckningar från observationer – Angered

Personliga Observationer

Allmänna observationer:

Stationerna stod på olika bord som hade olika platser och olika tillgänglighet, trots att vi försökte sprida ut och ställa dem så bra som möjligt. Detta gjorde att folk såg vissa stationer först och kanske valde stationen först pga dess tillgänglighet. Dock var det många som funderade lite innan de valde vilken station de ville välja och tog sig tid, medans de flesta enligt min uppfattning bara ville göra stationerna så snabbt som möjligt för att få fika och sen kunna gå vidare till lektionen eller till lunchen. Att vi stod där mellan 11-13 var en utmaning då många var påväg till lunchen under den tiden och därav inte va så fika sugna. Det var även blandade årskursen som gick förbi så vi fick många från årskurs 1 som gick förbi och tog sig tiden, färre från år 2 och 3.

När de skulle svara på frågorna var det lite svårt att veta exakt i vilken rutan man skulle kryssa och vad det innebär exakt. Jag märkte att om man stod nära så var ofta snällare och svarade kanske något mer positivt. Det var dessutom väldigt svårt att komma på bar beskrivande tre ord märkte jag och många skrev ord som "kul", "rolig", "bra" för att de inte rikligt kom på orden i stunden.

En kille gick fram och tog en chokladboll utan att testa stationerna :(

Annie:

- Flera som gjorde stationerna tillsammans med sina kompisar, inte så många som gjorde själva

Fristående citat Joel

"Ey, jag har inte så mycket tid, jag vill bara ha en chokladboll"

Kulbana

Saga

Observationer:

- Upprepade flera gånger att hen ville veta vilken tid den fick, ville ha ett sätt att ta tiden
- Många testade kulbanan
- Upplevelsen var att inte så många tyckte den var så givande, eller intressant, för lång tid, mindre kort "fun".
- Satt länge och pysslade,
- En person valde att bygga en egen variant som han satt länge med, flyttade delarna, la de på sidan.
- Någon annan flyttade och testade alla delarna.

Citat:

Fråga: Vill du testa de andra varianterna?

- "Varför då? Jag har ju sett den gå i mål redan?"
- "Jag vill veta min tid, vad var min tid?"

Allmänt:

- De som blev mer engagerade gjorde om den, byggde eget. Att bara byta hinderna verkade inte engagera målgruppen.
- Det var en person som byggde om kulbanan helt och la ramperna på vissa hinder så att det blev en helt ny bana som ingen gjort tidigare och som inte var tanken att man skulle göra, det var intressant att se.
- Kulbanan var en liten magnet, och många tyckte den var rolig och enkel, det var några tjejer som filmade hur kulan rullade ner och testade olika hinder och tyckte de va superkul.
- Men det var enligt min mening Kulbanan som behövde minst förklaring för vad man skulle göra.

Annie

- Gick väldigt snabbt, inte så många som tog tid och bytte hinder

Alva:

“Wohoo teamwork!” *High five* När de klarade det. Två kompisar.

Joel:

- Inspekterar noggrant de olika hindren för se hur kulan kommer åka
- Bygger nytt hinder med flera hinder på varann.
- Kulbanan blev intressant när de förstod att de kunde byta hinder
- Bra samarbete mellan två personer

Du får byta hinder om du vill – ”Den gick ju redan i” “_(ツ)_/”

”Det finns någon kula här nånstans” vid första anblick

Bygga stol

Saga:

Observationer:

- Ville göra en annan
- Frågade efter tips
- Väldigt motiverad att lösa den
- Stora stolen var svårare
- Blev taggad
- Föredrog känna objekt över bygga stol

Citat:

- “verkar ok i guess”
- “Finns det en enklare station?”
- “har jag gjort rätt nu?”
- “Jag ska vinna! Jag kommer göra snabbare än dig” - till en kompis

Annie:

- De som tog sig tiden att lösa tyckte att det var kul, också en samarbetsövning som lockade mer problemlösare och inte dom som bara ville göra det snabbt för att få fika
- De användare som verkade mest fokuserade använde denna station

Men stolen behövde också en hel del förklaring främst pga att det var ett lite bord och den förklarande lappen inte satt så nära utan på sittytan under och ibland låg stolsdelarna inuti och då syntes det inte exakt vad det var man skulle göra.

Alva:

- Inte jättemånga som gick hit, men många av dem som satte sig här satt ganska länge och försökte, och många lyckades till slut.
- Lite avskräckande för många i och med att det kan ha verkat lite svår
- Klurigt
- Några samarbetade två och två
- "Jag kommer göra snabbare än dig bara så du vet!"
- "Jag fattar inte, hur ska jag fixa stolen?!"
- "Finns det någon enklare?" *gick sen till A (känna objekt)
- "Det här är ben!"
-

Joel:

- De var ihärdiga, gav inte upp

"Jag fattar inte hur jag ska fixa stolen, haha"

Känna objekt

Saga

Observationer:

- De verkar ha kul
- Smått besviken vid fel objekt (del av upplevelsen kanske)
- Någon uttryckte de ville testa känna objekt men hann inte
- De som gjorde det i grupp verkade tycka det var extra kul, att jämföra om man lyckas var ett roligt moment
- Valde att göra känna objekt över att bygga stol
- 2 st tyckte känna objekt var roligare än bygga stol, bygga stol var svårare, medans känna objekt var mer intressant.
- En person uttryckte den gillade känna objekt mer än denne gillade kulbanan
- Många fattade vad man skulle göra.

Citat:

- "Väldigt rolig"
- "roligt faktiskt"
- "Kommer det vara något äckligt här inne?"
- "Woho jag hade rätt" ena kompiserna "Nee jag hade ju helt fel" Andra kompiserna, följt av lite skratt

Annie:

- Lättast att förstå, hög igenkänning vid första anblick när de såg hålen visste de vad de skulle göra
- Två tjejer som använde den lockade till sig fler kompisar som också ville testa och undrade vad de höll på med

Lea:

Snurran var väldigt intressant och folk blev nyfika när de fick syn på den, men vissa såg inte den direkt och det gjorde att man kanske valde en annan först och sen när man såg den gick man fram till den och testade, men även den behövde förklaring för att de skulle förstå vad man skulle göra.

Alva:

- Många väldigt glada när de gissade rätt
- Generellt verkade folk tycka den var rolig.

- Var vanligt att folk gissade på första bästa bild bland bilderna, utan att se om det fanns flera som var ganska lika varandra. (Någon märkte dock att det fanns flera färgburkar och tog några sekunder för att försöka känna vilken av dem som det var (gissade dock fel)). Gör man det mer till en tävling kanske folk är mer noggranna
- Många stod i grupp och kände i varsin låda
- En person blev avskräckt när de förstod att man skulle gissa: "Aa.. Nej nej jag är tvärdålig på att gissa!"
- "den var jätterolig"
- "Skrämmande! Man vet inte vad som [finns i lådorna]"
- *Liten dans när de gissade rätt*
- "Eyy det här var tvärkul, testa" (till kompis)
- "Men ni såg ju vad jag svarade, era fuskisar!" När personens kompisar gissade rätt efter att denne redan "spelat"
- "Ey bror chilla jag ska köra"

Joel:

- "Är det något äckligt i den?"

Labyrint

Saga

Observationer

- Gjorde den ej, valde att göra en annan
- Verkar vara svår, behöver vinkla en massa, men blev ändå engagerad
- Ingen lyckades med den, många gav upp tidigt. Gör den enklare?
- Det var många som tyckte om labyrint spelet, men de va lite gömd och syntes inte tydligt vad det var. Den behövde nog mest förklaring enligt min mening.

Citat:

- "Det här är det värsta, hejdå" efter att ha testat brädspelet, gick till en annan station.
- "Åh nej sånt här är jag så dålig på"
- "Okej, jag kan försöka.." lite osäkert svar på om hen vill testa

Annie:

- Svårast, såg ingen som klarade den eller nyttjade de nya funktionerna från materialegenskaper

Alva:

- Svårt
- Några spenderade ändå ganska lång tid med att försöka, men gav till slut upp.
- "Och vart ska bollen komma?"
- "Nä det här e VÄRSTA, hejdå!" *gick. (Personen hade just misslyckats två gånger)
- "Neeej!"* 😞* När kulan åkte igenom ett hål

Joel:

"Låt oss köra!"

Bilaga 24: Genomförande och sammanfattning - Användarstudie TD1

Genomförande TD1:

Ett ostrukturerat test genomfördes med totalt 6 studenter som läser första året på Teknisk Design, Chalmers. Konzepten stod på en rad och var markerade med en bokstav, från A till D. Under testerna varierade antalet deltagare mellan 1 och 3 åt gången. Deltagarna fick en mycket kortfattad förklaring av projektets syfte, och uppmanades att gå fram till den station som såg mest intressant ut. Eftersom en station kunde vara upptagen när en deltagare skulle välja anses detta "val" dock vara slumpmässigt och därför irrelevant. Testerna tog max 5 minuter per person att genomföra.

Under testernas gång ställdes spontana frågor till deltagarna, exempelvis varför de valde just den stationen, vad de tyckte om den och om de faktiskt hade använt stationen vid ett museibesök. Efter testet ställdes fler frågor för att få mer insikt i deltagarnas synpunkter. Varje deltagare fick även fylla i samma formulär som vid testerna i Angered.

Sammanfattning TD1:

Känna Objekt

Drog till sig många blickar och initialt engagemang, men så fort man hade känt i ett hål så tappade man intresse och valde en annan station. 1 person fortsatte med denna för utvärdering. En kommentar var att det kändes som att den var gjord för en lite yngre målgrupp, och att den ser ut lite som en karusell.

Bygga stol

2 personer utvärderade denna station. Stolen i bjosträ var svårare att bygga ihop och nästan ingen klarade av det utan hjälp. En av personerna fick frågan om de hade använt stationen om de var på museum. Svaret blev ja, med motivationen det kändes kul att bygga stolen. En av personerna förstod kopplingen att den stora stolen är till den lilla lådan och vice versa. Det verkade vara otydligt att nerpackningen av stolen var del av stationen.

Labyrint

2 personer valde denna station, och båda hade igenkänning som motivering till detta. L *Brädspelets* hinder var svåra att förstå och behövde förklaras för båda deltagare.

Kulbana

En person testade denna station. En kommentar var att den kändes lite barnslig. Efter testet uttryckte personen lite missnöje kring att "det bara är en kula som rullar ner" och att den ser ut att vara mer intressant än vad den faktiskt är.

Stolstationen och *Brädspelet* var de stationer där det spenderades mest tid vid testerna.

Bilaga 25: Resultat likertskala – TD1

Årskurs	Station	Förstå	Rolig/tråkig	Inbjudande
1	Bygga stol	3	4	3
1	Kulbana	4	4	5
1	Labyrint	5	5	4
1	Känna obj	5	4	5
1	Labyrint	4	4	5
1	Bygga stol	3	4	4

Bilaga 26: Anteckningar och sammanfattning - Användarstudie HDK

Genomförande HDK:

Detta test genomfördes med 5 studenter som läser första året på HDK. Efter att ha diskuterat genomförandet och resultatet från föregående test med chalmersstudenter skapades en mer strukturerad mall med frågor och detta testtillfälle var över lag med planerat. När deltagarna kom fick de en liknande förklaring om projektets syfte och uppmanades att prova alla stationerna innan en avslutande diskussion i grupp. Detta testtillfälle tog ca 25 minuter att genomföra, inklusive diskussionen efteråt.

Deltagarna fick gå runt fritt och prova alla stationer. Eftersom det var fler deltagare än stationer genomfördes vissa stationer med två personer samtidigt. Efter att alla deltagare hade provat alla stationerna fördes som sagt ett gemensamt samtal, där varje station diskuterades i tur och ordning innan deltagarna fick svara på ett par avslutande frågor, exempelvis vilken station som var deras favorit.

Sammanfattning HDK:

Käna objekt

Användarna tyckte generellt sett att den var rolig, och att det var bra att man kunde välja att göra den ensam eller med någon annan. Däremot var det inte många som trodde att de hade valt att återbesöka den på ett museum, om inte objekten i lådorna byttes ut med jämna mellanrum.

Labyrintspelet

Deltagarna hade lite svårt att förstå stationens koppling till Röhsska och utställningen, och tyckte om konceptet mer när kopplingen förklarades. Hade prototypen/konceptet varit mer utvecklat, med fler delar, hade det nog varit lättare för användarna att förstå. Någon nämnde att de sett liknande förut (antagligen Brios labyrintspel de tänkte på). Många hade valt att återbesöka denna på ett museum ("för man vill klara av det").

Kulbanan

Användarna verkade generellt sett vilja att den var lite djupare och svårare. De undrade bland annat om det var fler delar som gick att byta ut och om det kanske kunde hända något mer under vägen. De gillade idén om att den skulle inkludera objekt från utställningen, så att de görs mer tillgängliga än att endast finnas i en monter. Några trodde att det skulle kunna bli något besökare gärna skulle filma. Ingen nämnde denna vid frågan om vilken/vilka stationer de skulle återbesöka. En nämnde det dock som sin favorit.

Bygga stol

Tog relativt lång tid att genomföra, men användarna lät det ta den tid det tog, och det skedde även mycket samarbete vid stationen. Att det var tänkt att vara existerande produkter från utställningen tyckte de var roligt, att användaren får lära sig mer om stolen de bygger. En av användarna tyckte att det skulle vara roligt om det gick att blanda lite, och hitta på en egen kombination. Lika många (som L

labyrintspelet) som hade valt att återbesöka stationen. Vid frågan om vilken som var användarnas favorit, var detta det mest populära valet, men de hade helst haft fler stolar.

Anteckningar:

Almänna observationer/observationer innan samling:

A - känna objekt

B - labyrintspel

C - kulbanan

D - bygga stol

- personer kom kvart över
- A, B, C, D
- Fem personer kommer
- A "är det typ ett bingo?"
- Får gå runt och testa de olika stationerna
- C samma person testar banan ett antal gånger och byter ut lite delar och kör igen och igen. En av bitarna gick lite sämre. "kul att man kan bygga"
- D två tittar på en stol och samarbetar. "är det liksom en existerande produkt..?"
- A en sticker in handen lite tveksamt, kikar på
- Ställer många frågor om projektet och de olika stationerna
- D samma personer står fortfarande vid stolen och samarbetar
- A Tittar på instruktionerna (bilden)
- B frågar få frågor om hur man gör, verkar lite svårt, kulan har fallit ut tre gånger hittills
- D, packar ned stolen och lyckas stänga lådan
- C "Och så kan man byta ut... eller?"
- B råkade göra sönder
- A "Det känns som att den här hade folk uppskattat" Intressant, man vet inte vad som gömmer sig bakom. Intressant för barn. Och andra (vid fråga!)

Planering inför HDK (fokusgrupp):

- Gå igenom varje station och vad tycker du om det?
 - o A:
 - o Väcker intresse – vad finns inne? Gillade formen, att man kan snurra, känns levande.
 - o Svårt att fatta innan man såg bilden
 - o När det väl är en station så är det antagligen inte så mycket frågetecken
 - o Kul att man både kan göra ensam och med folk
 - o Kanske kunna byta ut objekten (tanke från elev)
 - o B:
 - o Sett lite liknande förut (brio)
 - o Förstår inte kopplingen till Röhsska direkt(utan att få höra)
 - o Gillar tanken om att man kan ändra den, men svårt att fatta det först
 - o Lite svårare att fatta kopplingen direkt
 - o Tror ändå man kommer fastna vid den när det finns fler saker på det och man fattar lättare
 - o C:
 - o "var det bara de där delarna som gick att byta ut?"
 - o " och man ska kunna byta ut alla delar eller?"

- “den känns ju väldigt lekfull, tycker jag
- “Uppgiften, den kanske är för lätt?
- Gillade att saker som annars står bakom en monter blir tillgängliga att ta på
- Tar slut ganska snabbt, hade velat att den höll på lite längre
- Kanske ska hända någonting på vägen?
- “Är det någon grej med att det går snabbare med vissa vägar?
- D:
- “jag tyckte det var kul att bygga ihop den
- Gillade att det var just möbler som man sätter ihop
- Man lär sig mer om designklassiker
- Hade också varit roligt om man kunde göra något eget, att kunna vara mer kreativ och kunna blanda
- Efter förklaring:
- Att den större stolen är i den mindre lådan var spännande, det tänkte de inte på!
- Tankar när ni gjorde den
 - .
- Var den rolig och varför?
 - .
- Vad hade vi kunnat ändra?
 - .

Förklara mer...

Generella FRÅGOR:

- Vilka hade du gjort på ett museum?
 - .
- Vilka hade du gått tillbaka till igen? Vilken?
 - .labyrinten och stolen
 - Stolen
 - Labyrinten, för man vill klara av det
 - Stolen för den är intressant
 - Labyrinten för att den är föränderlig
 - Hade kunnat välja A, men bara om objekten i den byts ut. Och det finns kul tävlingsmoment.
- vilken var din favorit?
 - .Stolen
 - A. väcker intresse
 - C. Kul att se att man kan bygga egna banor.
 - Stolen.
 - Stolen, men mer och det finns fler stolar. Andra instämmer., särskilt när dessa (i capa) var så lika varandra
- Vill veta vilka material
- C: Tänker att det kanske är något som folk skulle vilja filma
- C: “blir säkert en helt annan grej med objekten”

Bilaga 27: KJ- analys

- Anteckningar från KJ-analysen:
 - Kulbanan:
 - Många kommentarer kring hur den ser ut och vad man kan bygga med. Funderingar kring vad man kan byta ut.
 - Funderingar kring varför man ska göra om banan. Vad är målet, och en del om tiden det tar för kulan. Kul om det tar längre tid tex.
 - Bygga stol:
 - Många som inte förstod om de hade gjort rätt (kanske pga modellen i capa)
 - Många frågor kring hur man ska göra.
 - *Några kan ha missat att nedpackningen i lådorna var en del av "uppgiften"*
 - Kul om det går att kombinera delar från olika stolar.
 - Roligt att det är objekt från utställningen
 - Brädspelet:
 - Svårt för många, kulan trillar ned mycket.
 - Lite svårt att förstå kopplingen till temat och museet.
 - Känna objekt
 - Läskigt/spännande: vad finns i lådorna?
 - Många tyckte den var rolig.
 - Fungerade bra att göra med andra
 - Flera trodde den skulle passa för barn

Bilaga 28: Pugh-matris

Varb	Substantiv	Typ av funktion	Kommentar	Motivering	Högkonsekvens	Kulbana	Bygga Stol	Känna Objekt	Labyrint	vikt	Bygga Stol	Känna Obj	Labyrint
Tillåta	Interaktion	HF		från brieven									
Tillåta	Målgrupp	DF		från brieven	ja	2	5	2	4		2	10	4
Tillåta	Alla	UF		från brieven		3	4	4	4		1	4	4
											0	0	0
Aktivera	flera sinnen			interaktivitets litteratur		2	3	4	3	1.25	3.75	5	3.75
Hålla	låg ljudvolym	UF		från brieven / litteratur		3	5	5	3	1	5	5	3
											0	0	0
vara	Miljövänlig	DF									0	0	0
minimera	materialgång	UF	Under användning och tillverkning			3	4	2	4	1	4	2	4
använda	hållbaramaterial	UF	miljö och mekaniskt								0	0	0
minimera	energigång	UF				5	5	5	5	1	5	5	5
											0	0	0
Rymmas	på bordet	DF		från brieven		5	5	5	5	1	5	5	5
tillåta	Sittande användning	DF		från brieven		2	4	5	3	1	4	5	3
Möjliggöra	enkel förflyttning	DF	den ska kunna rullas iväg och plockas undan	från brieven		2	5	4	2	1.5	7.5	6	3
											0	0	0
Tillåta	effektiv användning	UF	ska kunna användas på 1 minut	från brieven / litteratur		5	3	5	3	1.25	3.75	6.25	3.75
Tillåta	fördjupad användning	UF		från brieven / litteratur		2	4	2	4	1.75	7	3.5	7
Fånga	Uppmärksamhet	DF				4	2	5	4	1	2	5	4
Bjuda in	till interaktion	DF		från brieven / litteratur		5	2	5	5	1	2	5	5
Tydliggör	Stationens funktion	UF				3	3	4	3	1	3	4	3
Bekämla	Uppmärksamhet			litteratur		2	5	3	5	1.5	7.5	4.5	7.5
											0	0	0
maximera	ädkomlighet		för varierande antropometri	från brieven / litteratur		2	4	5	3	1	4	5	3
Uppmuntra	Kreativitet			från brieven		2	3	1	2	1	3	1	2
Förmedla	Instruktioner		Kanske inte just stationen?	från brieven / litteratur							0	0	0
Passa	Temat	DF	innovation	från brieven	ja	2	5	4	4	2	10	8	8
Passa	Omgivningen	DF		från brieven		4	5	5	3	1	5	5	3
Tydliggör	Syfte		"Varför gör jag den?"			2	3	4	4	1	3	4	4
Tillåta	Påverkan		från besökarna på stationen, orsak effekt samband	litteratur		3	3	1	4	1.5	4.5	1.5	6
Kontrollera	Användning		motverka att flera användare har en negativ påverkan	litteratur		4	5	3	2	1	5	3	2
Minimera	Felsteg		ex. se till att användaren håller sig på bordet	litteratur		2	3	2	4	1	3	2	4
						69	90	85	83		111	98.75	101
Uppfyller	PAR		Physical, adjustable, relevant	litteratur									
Uttrycka	Innovation	SF											
Uttrycka	Innovativitet	SF											
Utstråla	Inbjudande känsla	SF											

INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH
MATERIALVETENSKAP
CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
Gothenburg, Sweden 2024
www.chalmers.se



CHALMERS
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY