

Steg 4 Analysera alternativa lösningar

4.1 Inventera kända koncept och idéer

En viktig faktor inom utvecklingsprojekt är att analysera många olika idéer eftersom detta gynnar idéri kedomen och förhindrar att projektet låses vid en specifik idé i ett tidigt stadium. De allra flesta utvecklingsprojekt inleds med att en redan existerande produkt, som mer eller mindre uppfyller kundernas krav, används som startpunkt. Denna kan vara företagets egen produkt eller ett konkurrerande företags produkt. Olika områden analyseras därefter från denna startpunkt. Viktiga områden att analysera är bland annat områden lösningar, kundvärde, teknologi, problem, pengar och organisation. Det finns många fler viktiga områden att evaluera men de som nämnts ovan är de mest generella. Genom att systematiskt analysera alla områden erhålls en klarare bild över i vilken riktning utvecklingen ska ske för att uppnå ultimata kundvärde. Nedan följer en utförligare utvärdering av de olika områdena.

Lösningssområdet är ett mycket viktigt område. För att undvika misstaget att utveckla en redan befintlig produkt ska lösningar från olika håll analyseras och beaktas. Olika källor att utnyttja under denna process är exempelvis interna idéer och lösningar, konkurrerande teknologier, ledande användare, experter och forskare, litteratur, publicerade artiklar och internet.

Det andra området som ska utvärderas är konkurrensen. De flesta innovativa idéer kommer från spelare utanför de existerande industrierna.

Ett tredje område som är viktigt att utreda är de ledande användarna. Dessa utvecklar och förbättrar existerande produkter för att erhålla ett resultat som uppfyller deras krav ännu bättre. Det är även de ledande användarna som inledningsvis upptäcker brister i produkten då de anstränger produkten till bristningsgränsen. Som del av den projektgrupp som utvecklat produkten i fråga är risken stor att dessa användare irriterar gruppen, och istället för att utnyttja denna grupps idéer avfärdas de utan vidare utvärdering.

Det fjärde och alltför sällan använda området är patentdatabaser. I dessa fås tillgång till detaljerade innovativa lösningar kostnadsfritt, exempelvis över internet.

Experter och forskare är ett annat område som leder till ytterligare idéer. Denna grupp besitter en kunskap värd att använda för att utveckla de bästa och mest lämpade lösningarna.

Ett sjätte område som ska brukas är litteratur och publicerade artiklar kopplade till den produkt som skall utvecklas. Exempelvis kan doktorsavhandlingar leda in till källor värda att utvärdera ytterligare.

Även internet är ett område som ska utnyttjas vid generering av lösningar. Internet erbjuder en mängd olika sökalternativ och kan leda till många nya idéer från olika delar av världen.

4.1.1 Patent och existerande lösningar

Vid sökning av patent för strykbrädor användes två patentdatabaser på internet¹. För att hitta patent söktes på ordet ironing board i databasen. Därefter valdes de mest relevanta lösningarna ut för vidare granskning. Dessa användes sedan för att ta fram en referenslösning. Projektgruppen utredde även lösningar hos konkurrenter genom att undersöka existerande produkter på internet. Även ASKOs befintliga lösning för en tvättmaskin utvärderades för att hitta lösningar som eventuellt kan utvecklas vidare. En kort beskrivning av de utvalda patenten och konkurrentlösningarna, som visar hur strykbrädans huvudfunktion kan utföras, redovisas nedan. Källorna finns i bilaga 1.

1. Strykbrädan är infälld i en låda, exempelvis skrivbordslåda, då den inte används. Brädan dras ut på skenor.
2. Strykbrädan kan ändra form på fronten för att underlätta strykning av olika typer av plagg.
3. Strykbrädan fästs med magneter på valfri hushållsmaskin samt kan fällas ihop och ställas undan då den inte används.
4. Konstruktionen bygger på att en strykbräda är inbyggd i locket och kan dras ut på ett dragspelsliknande sätt.
5. Konstruktionen avser en strykbräda som är inbyggd i ovandelen på en tvättmaskin. När strykbrädan ska användas lyfts den upp ur ovandelen och vrids sedan runt så att den är positionerad vinkelrät mot tvättmaskinen.
6. En uppblåsbar strykbräda som rätar ut kläder genom att man trär på kläderna på en docka som sedan blåses upp.
7. Hos ASKO finns redan en så kallad ”hidden helper” som dock endast är till för en tvättmaskin/torktumlare. Strykbrädan består av en modul som placeras på alternativt mellan tvättmaskinen och torktummlaren i de fall de är placerade på varandra. Med hjälp av att trycka på modulen kommer strykbrädan fram ur modulen och man kan dra fram hela strykbrädan. När strykbrädan fälls fram fås även en avlastningsyta för en strykbräda och ett kontaktuttag som finns i modulen blir synligt.

4.1.2 Brainstorming

För att generera ytterligare koncept har två olika metoder använts. Den ena kallas popcorn-metoden. Den går ut på att alla deltagare säger precis vad de tänker och på så vis kommer på idéer, övriga deltagare kan sedan bygga vidare på dessa. Negativa kommentarer är inte tillåtna i denna metod.

Den andra metoden som använts är 6-3-5-metoden. Den bygger på kvantitet snarare än kvalitet. Den utvecklades av Professor Bernd Rohrbach år 1968 och fungerar så att sex deltagare ska komma fram till 108 idéer på en halvtimme.

Utefter strykbrädans huvudfunktion som lyder ”strykbrädan agerar strykunderlag” har projektgruppen tagit fram följande koncept genom brainstorming.

¹ <http://se.espacenet.com>
<http://www.uspto.gov/>

- Strykbrädan är formad som dagens strykbrädor, det vill säga avlång och ovalformad i ena änden.
- Strykbrädan är formad som ett par byxor.
- Strykbrädan är helt ovalt formad.
- Strykunderlaget är tillverkat av plast.
- Strykunderlaget är tillverkat av sten.
- Strykunderlaget är tillverkat av metall.
- Strykbrädan har vanligt underlag, det vill säga som underlagen är idag på strykbrädor.
- Strykbrädan dras ut från ett fack ovanpå tvättmaskinen och torktummlaren. Den är gjord av ett styvt material som kan hålla upp sin egentyngd under strykningsprocessen.
- Strykbrädan är gjord av ett värmeisolerande material som kan hålla kvar värmen och därmed underlätta strykningen.
- Strykbrädans underlag är gjort av något material som avleder fukten, till exempel ett nät där fukten kan avledas.
- Strykbrädan har hopfällbara ben som förvaras tillsammans med strykbrädan. Benen fälls ut när strykbrädan dras ut för användning. Benen ger stabilitet till strykbrädan.
- Strykbrädan är expanderbar.
- Till en normalformad strykbräda finns en extra strykbräda med en annan form, till exempel formad som ett par byxor.
- Strykbrädan utgörs av ovansidan på torktummlare och tvättmaskin. Till detta finns också en utfällbar del med en annan form, till exempel formen av ett par byxor eller en ärm.
- En vätska sprutas på kläderna och gör dem skrynkelfria.
- Sladdhållare, strykjärnshållare och sprayflaskhållare ska inkluderas.

4.2 Referens

En referens är ett koncept som skapas genom att kombinera idéer från redan kända lösningar. Konceptet ska vara den bästa tänkbara lösningen som går att prestera med den kunskap och teknologi som finns tillgänglig. Referensen används sedan som utgångspunkt i arbetet med att ta fram en produkt med oöverträffat kundvärde och med hjälp av den kvantifieras kundvärdet. Genom att formulera huvud-, tilläggs- och oönskade funktioner, och göra dessa mätbara, samt uppskatta hur mycket resurser som förbrukas av referensen, erhålls ett kundvärde för konceptet som nya koncept kan jämföras mot. Referens viktigaste delsystem bör listas och en funktionell modell skapas, för att visa hur delsystemen interagerar och var kundvärde ökas respektive minskas. Den funktionella modellen visar även hur produktens olika delsystem bidrar till kundvärdet vilket leder till att de kan rangordnas efter hur bra det är.

4.2.1 Framtagande av projektets referens

Efter insamling och utvärdering av redan existerande koncept valdes de bästa egenskaperna hos de olika produkter som presenterades ovan. Därefter sammanställdes egenskaperna till en enda produkt som vidare ska användas som referens under utvecklingen av strykbrädan. Under insamlingen användes internet flitigt för att generera olika idéer till gruppens egen strykbräda. Exempelvis utnyttjades patentdatabaser publicerade på internet som källor under insamling av olika lösningar. Bland annat utnyttjades webbsidan www.uppsatser.se, men den gav inget resultat.

Den av projektgruppen valda referensen ska ge användaren möjlighet att ändra form genom att välja olika utformning på underlaget. Strykbrädan ska ha en fyrkantig grund och underifrån ska olika moduler kunna fällas ut som underlättar strykning av olika plagg. Exempelvis ska moduler i form av ärmarna kunna fällas ut vid strykning av tröjor. Strykunderlaget ska fälls ut genom en tryckning på modulpanelen. Anordningen skall kunna fästas på tvättmaskinen och utgöra en del av systemet. Strykbrädan ska även vara dold då den inte brukas. Då strykbrädan är utfälld ska den hållas uppe av skenor underifrån som även stabiliserar anordningen och underlättar därmed för användaren då han/hon stryker, viker eller dylikt. En annan funktion som strykanordningen ska innehålla är eluttag, eftersom denna funktion möjliggör för användaren att ställa maskinen på valfritt ställe och dessutom inte kräver ett uttag för strykjärnet. Strykbrädan ska även fungera som avlastningsyta. Exempelvis ska användaren kunna vika tvätt på strykbrädan eller förvara den vikta tvätten därpå. En annan egenskap som är önskvärd är sladdhållare för att undvika för användaren att trassla in sig i sladden under strykningen. Se bilaga 2.

4.2.2 Kundvärdesmatris

Kundvärdesmatrisen visar referensens huvud-, tilläggs-, och oönskade funktioner och en uppskattning av referensens prestanda med hjälp av mätetal. Med hjälp av matrisen kan sedan kundvärdet hos nya koncept jämföras med kundvärdet hos referensen.

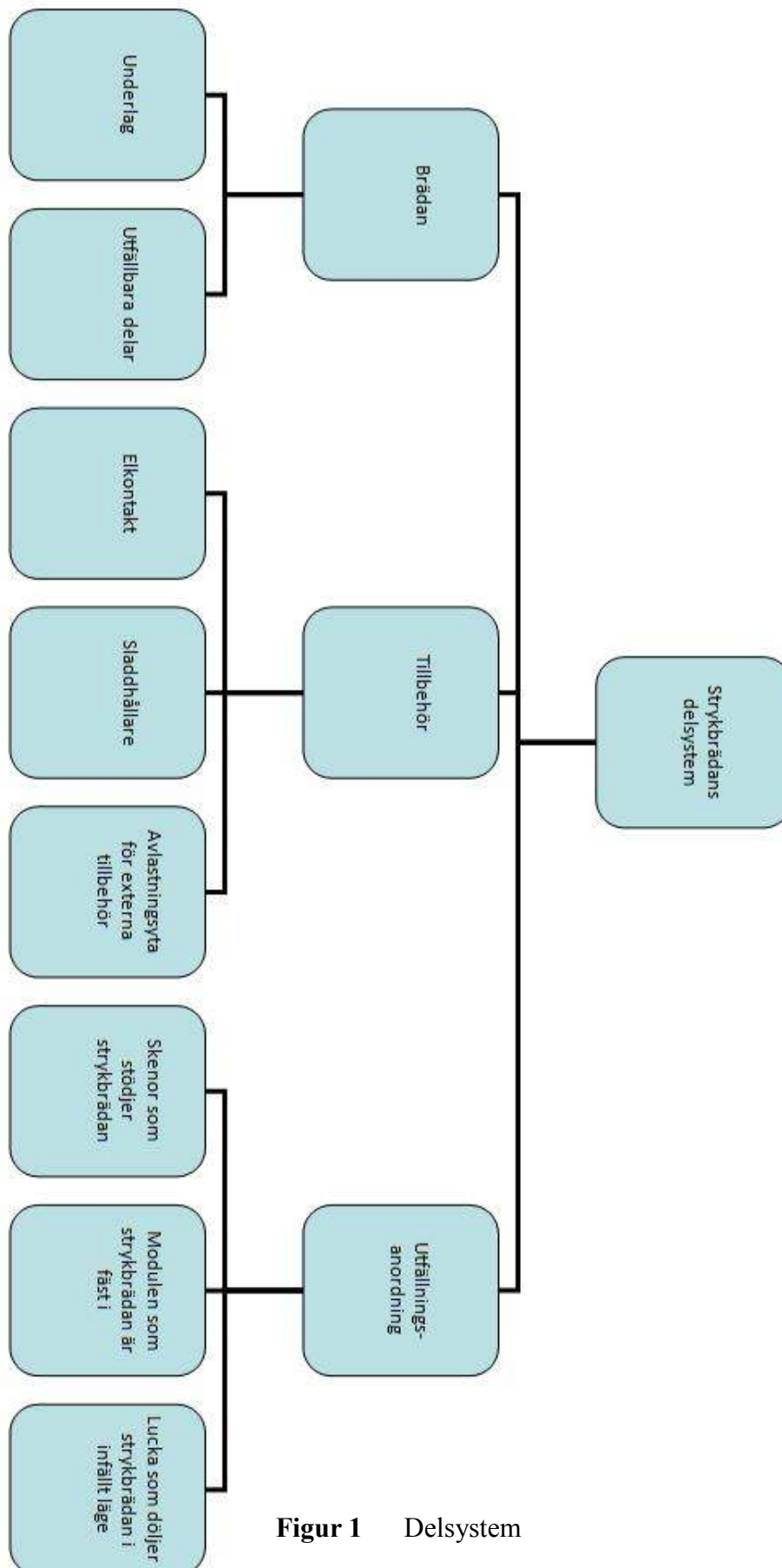
Kundvärdesmatris		
Funktioner	Mätetal	Motivering till mätetal
<i>Huvudfunktion</i>		
Strykbrädan tål värme	Strykbrädan ska klara av temperaturer upp till 250°C utan att smälta.	Temperaturen 250°C har valts efter att faktasökning på internet visat att ett normalt strykjärn uppnår en maximal temperatur på 200°C.
Strykbrädan klarar belastning	Strykbrädan ska klara tyngder upp till 15 kilogram utan att böjas eller ändra form.	Vikten 15 kilogram har valts efter diskussion inom projektgruppen. Projektgruppen anser att användaren ej behöver belasta med mer tyngd än så.
Strykbrädan klarar regelbunden användning	Vid användning av strykbrädan en gång i veckan ska den hålla i tio år.	Projektgruppen anser att användning en gång i veckan är realistiskt. Strykbrädan måste hålla lika länge som tvättmaskinen och torktumlaren, vilket efter egna erfarenheter ej sker oftare än var tionde år.
Strykbrädan fälls ut/in från tvättmaskin och torktumlare	Strykbrädan syns ej i infällt läge och användaren kan utnyttja strykbrädans fulla längd i utfällt läge.	Att strykbrädan ej ska ses i infällt läge är ett krav från ASKO och när den är utfälld vill användaren ha en stor yta att stryka på, vilket bekräftades av marknadsundersökningarna som utförts tidigare av projektgruppen.
<i>Tilläggfunktioner</i>		

Strykbrädan avlastningsplats	tillför	Strykbrädan har en yta på minst en halv kvadratmeter.	Projektgruppen uppskattar att ytan på de flesta strykbrädor idag är cirka en halv kvadratmeter.
Strykbrädans ändrar form	underlag	Det finns två extra delar till brädan.	Två extra delar till strykbrädan anses av projektgruppen ge tillräckliga variationsmöjligheter, utifrån egna behov vid strykning.
Sladdhållare fixerar sladdar		Sladden ska aldrig, det vill säga noll gånger, trassla ihop sig.	Att sladden aldrig trasslar ihop sig ökar kundvärdet då det minskar irritation hos användaren och projektgruppen anser det rimligt att en sladdhållare kan åstadkomma att sladden aldrig trasslas ihop.
Strykbrädan strykjärn	förvarar	Avlastningsplatsen för strykjärn ska klara ett kilogram.	Efter faktasökningar på internet kom projektgruppen fram till att ett normalt strykjärn väger kring 0.8 kilogram.
Eluttag tillför ström		Eluttaget tillför minst 2500 Watt till strykjärnet.	Efter faktasökningar på internet kom projektgruppen fram till att ett normalt strykjärn har en strömförbrukning på ungefär 2500 Watt.
<i>Oönskad funktion</i>			
Användaren faller ut/in strykbrädan		Att fälla ut/in strykbrädan tar maximalt fem sekunder.	Utifrån personliga åsikter inom projektgruppen bestämdes att fem sekunder är den maximala tiden en användare kan vänta utan att irritation uppstår.
Användaren strykbrädan	rengör	Strykbrädan måste rengöras en gång i månaden.	Utifrån personliga åsikter inom projektgruppen anses rengöring en gång i månaden vara lagom.

Användaren reparerar strykbrädan	Strykbrädan ska behöva reparation maximalt en gång var femte år.	Utifrån personliga åsikter inom projektgruppen är reparation en gång var femte år realistiskt. Att behöva reparera strykbrädan mer frekvent skulle minska kundvärdet markant.
<i>Kostnader</i>		
Inköp	Strykbrädan kostar cirka 4500 kronor vid inköp utan extra tillbehör.	Inköpspriset sattes efter samtal med ELON i Eskilstuna, som är en av ASKOs återförsäljare, där strykbrädan för en tvättmaskin säljs för 3900 kronor. Projektgruppen anser att priset för en strykbräda för två maskiner blir högre, men inte så mycket högre då materialet inte utgör den största kostnaden.
Underhållningsarbete	Kostnader för underhåll ska uppgå till maximalt 1000 kronor under strykbrädans livscykel.	Utifrån personliga åsikter inom projektgruppen får kostnaden för underhållsarbete ej överstiga 1000 kronor då kunden ej vill lägga ut mer pengar på en redan dyr produkt.

4.2.3 Delsystem

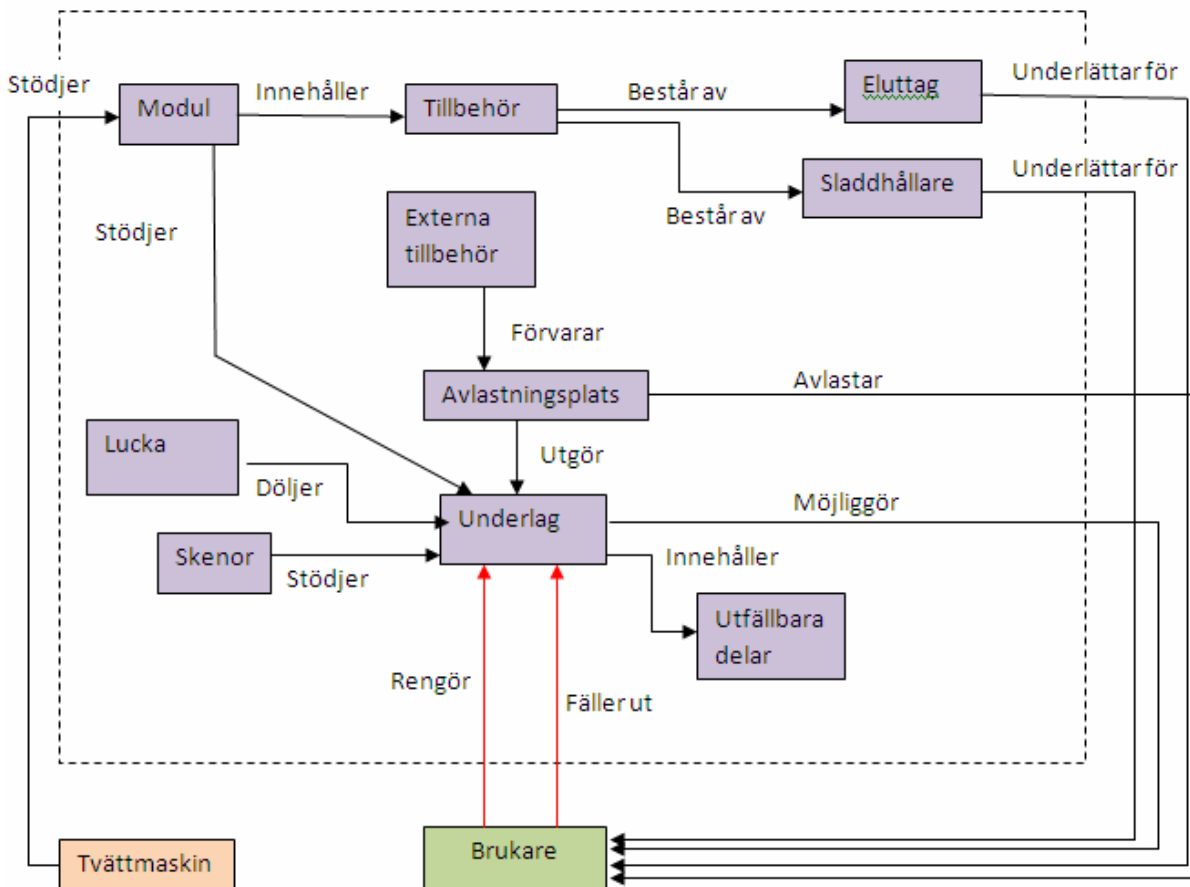
I följande träd-diagram listas delsystemen för referenslösningen. De är listade efter brädan, tillbehör och utfällningsanordningen till systemet. Dessa delsystem valdes av projektgruppen eftersom de anses vara de mest vitala delarna i en integrerad strykbräda.



Figur 1 Delsystem

4.2.4 Funktionsmodell

Den funktionella modellen framställdes med hjälp av de listade delsystemen och de tillvägagångssätt som anges i Värde modellen samt föreläsningar. För att underlätta framställningen av den funktionella modellen användes en whiteboardtavla som ger en bra överblick och gör det lättare att kunna ändra i modellen. I figuren nedan symboliserar svarta pilar önskade funktioner och röda pilar oönskade funktioner. Grön ruta motsvarar funktionsmottagaren, brun ruta omgivande system och lila rutor delsystem. Den streckade gränsen kallas systemgräns och inom denna finnes de delsystem vilka innefattas av referensen.



Figur 2 Funktionsmodell

4.2.5 Addera flera perspektiv

För att kunna utvärdera värdet på de olika delsystemen görs en uppskattning av kostnaden för varje del. Detta görs i form av procent av totalkostnaden.

Följande uppskattningar har gjorts för kostnaderna:

Underlag – 15 %

Modulen – 30 %

Utfällbara delar – 15 %

Elkontakt – 5 %

Sladdhållare – 5 %

Avlastningsyta för externa tillbehör – 10 %

Strykbrädan stöds av skenor – 15 %

Lucka som döljer strykbrädan i infällt läge – 5 %

Kostnadsuppskattningen utgick från projektgruppens egna uppfattningar om marknadsvärden och realistiska perspektiv. Modulen anses förbruka den största delen av resurserna då den har mest komplex geometri.

Strykunderlaget med dess utfällbara delar anses vara en tämligen stor del av kostnaden. Strykunderlaget utgörs av en stor yta vilket ökar kostnaden.

Skenorna som strykbrädan stöds av är förhållandevis komplexa att tillverka, detta ger en hög procentandel.

Avlastningsytan har en betydligt mindre storlek än underlaget och får då en lägre kostnad.

Elkontakt och sladdhållare är tillverkade i plast istället för rostfritt stål, som de andra komponenterna, vilket sänker deras procentandel. Det beror på att plast är ett billigare material.

Följande lista visar en uppskattning av hur mycket varje delsystem underlättar för kunden.

1 underlättar inte alls och 10 underlättar mycket.

Underlättar för kunden:

Underlag – 7

Modulen – 6

Utfällbara delar – 8

Elkontakt – 9

Sladdhållare – 6

Avlastningsyta för externa tillbehör – 8

Strykbrädan stöds av skenor – 3

Lucka som döljer strykbrädan i infällt läge – 5

Vid utformande av delsystemens underlättande för kunden gjordes jämförelse med en vanlig strykbräda. Modulen i sig bidrar inte mycket till kundvärdet, dock utgör den en så viktig del av konstruktionen att den anses viktig för kunden.

En elkontakt som sitter på modulen underlättar mycket i och med att användaren då har lätt att ansluta sitt strykjärn. Sladdhållaren hjälper till att hålla undan sladden under strykningen vilket också är ett plus.

Utfällbara delar som gör strykningen mer flexibel underlättar även det för strykningen.

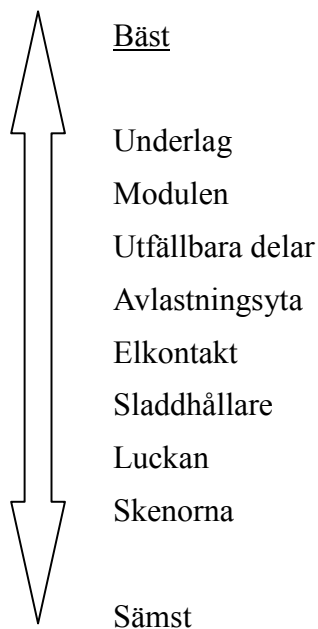
Underlaget är av rostfritt stål vilket är underhållsfritt och förhindrar slitage.

En avlastningsyta där strykjärn och sprayflaska kan ställas gör det lättare för kunden.

Luckan döljer strykbrädan då den inte används.

Skenorna som strykbrädan stöds på tillför i sig inget större värde för kunden.

4.2.6 Rangordna delsystemen



Underlaget rangordnas som det viktigaste delsystemet trots att det uppskattas ta upp en av de största delarna av kostnaden och även är föremål för oönskade funktioner. Då det utför den viktigaste huvudfunktionen, det vill säga att utan underlaget går det ej att stryka och produkten blir värdelös. Av samma skäl anses även modulen vara en viktig del, då modulen gör "fästet" i tvättmaskinen möjlig, vilket även den är en huvudfunktion och dessutom ett krav från ASKO, som är hela projektets beställare. Modulen anses dock av projektgruppen ha ett lägre värde än underlaget, då modulen i sig inte bidrar till ett ökat kundvärde i lika hög grad. De utfällbara delarna ges ett högt värde av den anledningen att de bidrar till ett ökat kundvärde genom att göra strykbrädan mer funktionell och de utför en av tilläggsfunktionerna. Samma sak gäller för avlastningsytan som ökar kundvärdet och förbrukar en relativt liten del av resurserna, enligt den resursuppskattningen projektgruppen gjort. Elkontakt och sladdhållare ökar kundvärdet och tar även de upp en liten del av resurserna, men ges ett lägre värde då de utför tilläggsfunktioner som enligt projektgruppens uppfattning verkade mindre viktiga för kunden, baserat på de svar som gavs i den tidigare genomförda marknadsundersökningen. Luckan som är placerad på modulen för att dölja strykbrädan i infällt läge får ett lågt värde, då själva luckan enligt projektgruppens åsikt, inte bidrar i särskilt stor utsträckning till ett ökat kundvärde. Luckan är dock på ett sätt en viktig del av systemet då luckan uppfyller det krav som ASKO ställt om att strykbrädan ej ska vara synlig i infällt läge, men projektgruppen anser ändå att de redan nämnda delsystemen är av högre värde. Skenorna rangordnas som det sämsta delsystemet då de förbrukar en relativt stor del av resurserna, samtidigt som de inte ökar kundvärdet genom att utföra en huvud- eller tilläggsfunktion utan snarare utför en stödjande funktion, vilka är önskvärda att ta bort då de endast gör strykbrädan mer komplex och

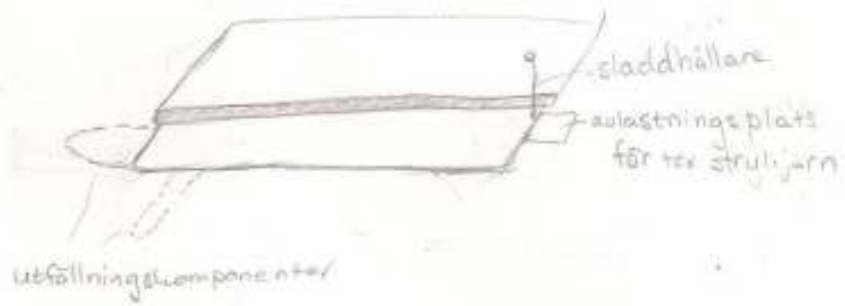
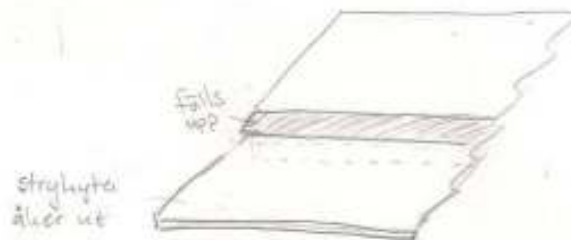
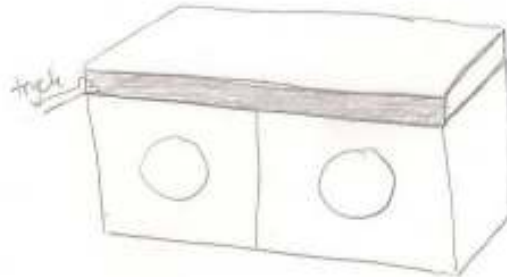
även ökar tillverkningskostnader.

Bilaga 1

1. http://v3.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=D608515S1&KC=S1&FT=D&date=20100119&DB=EPODOC&locale=se_se
2. http://v3.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=WO&NR=2010001120A1&KC=A1&FT=D&date=20100107&DB=EPODOC&locale=se_se
3. http://v3.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&adjacent=true&locale=se_se&FT=D&date=20080925&CC=US&NR=2008229630A1&KC=A1
4. http://v3.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&adjacent=true&locale=se_se&FT=D&date=19941220&CC=JP&NR=6343794A&KC=A
5. http://v3.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=GB&NR=855965A&KC=A&FT=D&date=19601214&DB=EPODOC&locale=se_se
6. http://www.ironing-machines-tubie.com/en/iron_skirts_jackets_clothes.php
7. <http://www.nextag.com/hidden-ironing-board/shop-html>

Bilaga 2

Skisser på
referens



Under

