



Design av flexibel ta-hem-produkt

Ett hjälpmedel som underlättar vid transport av varor

Kandidatarbete i Teknisk design

Anna Arbman, Pascal Csikasz, Julia Wetterstrand, Anna Wikström

KANDIDATARBETE PPUX03

Design av flexibel ta-hem-produkt

Ett hjälpmedel som underlättar vid transport av varor
Kandidatarbete i Teknisk design

Anna Arbman, Pascal Csikasz, Julia Wetterstrand, Anna Wikström

HANDLEDARE: LARS OLA BLIDGÅRD

EXAMINATOR: ÖRJAN SÖDERBERG

Kandidatarbete PPUX03

Design av flexibel tag-hem-produkt

Kandidatarbete inom civilingenjörsprogrammet Teknisk Design

© 2013 Anna Arbman, Pascal Csikasz, Julia Wetterstrand, Anna Wikström

Chalmers tekniska högskola

SE-412 96 Göteborg, Sverige

Telefon +46(0) 31-772 1000

Omslag: CAD-modeller av framtagen produkt i tre olika lägen

Tryck: Institutionen för Produkt- och Produktionsutveckling

Göteborg, 2013

Förord

Denna rapport behandlar produktutvecklingsprojektet av en "flexibel ta-hem-produkt". Arbetet har genomförts under våren år 2013 i samarbete med företaget GOT Design AB och ingår i kursen Kandidatarbete som ges av Institutionen för Produkt- och produktionsutveckling, PPU, på Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg. Studenterna som har genomfört projektet läser tredje årskursen på civilingenjörsprogrammen Automation och Mekatronik respektive Teknisk Design.

Vi vill börja med att tacka GOT Design, och speciellt våra kontaktpersoner Niclas Bodin och Peter Flodin som har gjort detta utvecklande och roliga projekt möjligt.

Vi vill även tacka vår handledare Lars-Ola Bligård för sitt engagemang och sin rådgivning under projektets gång.

Ett speciellt tack till Johan Ahlström, Erik Stenvall och Göran Brännare på Chalmers institutioner Material- och tillverkningsteknik samt Produkt- och produktionsutveckling, och industridesigner Märit Lagheim för att de har ställt upp med konsultationer under projektet.

Vi vill även tacka industrimentor Alexandra Rånge för stöd och handledning, vår examinator Örjan Söderberg för konstruktiv kritik efter delredovisningen samt vår mentorsgrupp på Teknisk Design för inspirerande idéer.

Göteborg, 21 maj

Anna Arbman, Pascal Csikasz, Julia Wetterstrand och Anna Wikström

Abstract

The project was implemented as a bachelor's thesis at Industrial Design Engineering at Chalmers University of Technology, commissioned by GOT Design AB. The project aimed to develop a modern and functional product that facilitates the manual transportation of provisions.

The project started with the investigation of which characteristics consumers search for in such a product. This was done by several different methods of data collections; observation, surveys, benchmarking and interviews. From the data collected, problem identification was formulated and requirements determined and summarized into a requirement specification.

Important characteristics that emerged were that it should be easy to store, discreet and weatherproof. In addition to basic practical characteristics, it would be preferable if the product also was eco-friendly, bicycle compatible and gave the possibility to organize the provisions.

A major challenge was to combine a discrete and easily stored product with more advanced features, such as bicycle compatibility.

The project resulted in CAD models, suggestions for materials to be used and a rough functional model of the product, composed of a simplified frame with three wheels and a bag attached to it. Selected features of the product are the possibility to adjust the height, the possibility to use it to different bag modes, and the possibility to attach it to a bike as well as to pull it while walking.

Sammanfattning

Projektet utfördes för att utveckla en "flexibel ta-hem-produkt" vilket syftade till att ta fram en trendig, modern och funktionell produkt som underlättar förflyttning av framförallt livsmedelsprodukter.

I utvecklingsarbetet lades stor vikt vid att undersöka vilken egenskaper som konsumenter söker i en sådan produkt. Detta genom flera olika datainsamlingsformer; observationer, enkäter, konkurrentanalyser och intervjuer. Utifrån dessa data skapades en problembeskrivning och en kravspecifikation som grundades i det önskemål och krav som framkommit.

Viktiga egenskaper som framkom var att den skulle vara enkel att förvara, diskret och vädertålig. Utöver grundläggande praktiska egenskaper skulle den gärna även vara miljövänlig, cykelkompatibel och ge möjligheten att organisera upp varorna.

En stor utmaning låg i att kombinera en diskret och lättförvarad produkt med flera funktioner och möjligheter som att exempelvis koppla samman med cykel.

Projektet resulterade i CAD-modeller, materialförslag och en enklare funktionsmodell över produkten bestående av tre hjul, ram och en väska. Utvalda egenskaper som produkten har är att den är höj-och sänkbar, går att använda i två olika lägen, kan kopplas till cykel samt går att dra efter sig.

Innehåll

1 Inledning.....	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Problembeskrivning.....	7
1.3 Syfte och mål	8
1.4 Avgränsningar.....	8
1.5 Benämningar i rapporten	8
1.6 Disposition.....	8
2 Metoder, verktyg och teori	10
2.1 Datainsamling.....	10
2.2 Analysmetoder	11
2.3 Idégenerering	12
2.4 Utvärdering.....	12
2.5 Digital modellering och visualisering.....	14
2.6 Materialbearbetning	14
3 Genomförande	15
3.1 Planering.....	16
3.2 Datainsamling.....	16
3.3. Bearbetning av insamlad data.....	18
3.4 Idé- och konceptgenerering	20
3.5 Framtagning av semantiska uttryck	21
3.6 Digital modellering och visualisering.....	22
3.7 Utvärdering.....	22
3.8 Sammanfattning av genomförande	23
4 Datainsamling.....	25
4.1 Observation	25
4.2 Intervjuer.....	25
4.3 Konkurrentkartläggning.....	26
4.4 Enkätundersökning.....	34
4.5 Sammanfattning av resultat av datainsamling.....	35
5 Bearbetning av data	36
5.1 Bearbetning av data från intervjuer genom KJ-analys	36
5.2 Kravspecifikation	37

5.3 Persona.....	39
5.4 Expression Association Web.....	40
5.5 Expression Board.....	41
5.6 Sammanfattning av resultat av databearbetning.....	42
6 Idégenerering och konceptframtagande.....	43
6.1 Funktionslistning.....	43
6.2 Brainstorming.....	43
6.3 Morfologisk matris.....	44
6.4 Resultat av konceptgenerering.....	45
6.5 Sammanfattning av resultat från idé- och konceptframtagning.....	49
7 Val av koncept.....	50
7.1 Pughmatris.....	50
7.2 Kesselringmatris.....	52
7.3 Val av konceptinriktning.....	53
7.4 Sammanfattning av val av koncept.....	53
8 Slutgiltigt koncept.....	54
8.1 Design.....	54
8.2 Mekanismer.....	55
8.3 Ramen.....	58
8.4 Väskan.....	59
8.5 Funktioner och användningsområde.....	60
8.6 Cykelkompatibilitet.....	63
8.7 Funktionsmodell.....	64
8.8 Färgval.....	65
8.9 Materialval.....	67
8.10 LCA och hållbarhetsanalys.....	68
8.11 Hållfasthetsuppskattningar.....	69
8.12 Kostnadsuppskattning.....	72
8.13 Enkätundersökning med semantiska ordval.....	72
8.14 Sammanfattning av slutgiltigt koncept.....	73
9 Diskussion.....	74
9.1 Projektplan.....	74
9.2 Datainsamling.....	74
9.3 Konkurrentkartläggning.....	75

9.4 Idé- och konceptgenerering	76
9.5 Val av koncept	77
9.6 Slutgiltigt koncept.....	78
9.7 Framtidsutsikter och vidareutveckling.....	79
9.8 Lärdomar och samarbete	79
10 Slutsats	80
11. Referenser	81
Bilaga 1 – Projektplanering.....	82
Bilaga 2 - Längre intervjuer	85
Bilaga 3 - Kortare Intervjuer	110
Bilaga 4 – KJ-analysen.....	130
Bilaga 5 - Aluminiumjämförelser ur miljösynpunkt.....	133
Bilaga 6 – Jämförelser för plastegenskaper.....	134
Bilaga 7 – Ritning av slutkonceptet med utsatta mått	136

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Varje dag uppstår situationer där privatpersoner behöver transportera föremål, som till exempel vid handlandet av matvaror. De mest förekommande hjälpmedlen som används idag för att transportera varor i och utanför affären är olika typer av påsar som exempelvis plastpåsen och tygpåsen. Olika typer av mindre väskor försedda med hjul förekommer också och är populära främst bland äldre, för vilka dessa produkter också vanligtvis utvecklats. För transport till och från affären används ofta bilen, och framförallt i de fall då större mängder behöver fraktas.

Med detta som utgångspunkt beslöt sig företaget GOT Design för att utveckla en produkt som underlättar manuellt hemtagande av varor för privatpersoner. Produkten ska fungera som ett alternativ till bil för hemforsling av varor och därmed vara ett hjälpmedel för att underlätta etablerandet av en miljömässigt hållbar livsstil hos privatpersoner.

GOT Design är ett Göteborgsbaserat konsultföretag med fokus på produktutveckling och plastkonstruktioner. Företaget utför främst konsultuppdrag i konstruktionsfasen av en produkts framtagande, men har även bedrivit intern produktutveckling. Framtagandet av en flexibel ta-hem-produkt är ett exempel på ett sådant produktutvecklingsarbete som startades 2011 som ett sidoprojekt. Då projektet hade låg prioritet och utvecklingen av det endast kunde ske periodvis och i långsam takt anlidade man Chalmersstudenter för att arbetet skulle kunna fortskrida.

1.2 Problembeskrivning

Införskaffandet av varor innefattar ofta tungt bärande och transportsträckor, exempelvis till och från mataffären. Även inuti affären kan problem föreligga i att samla ihop varor för att sedan betala och packa ihop dem för transport hem. Många tar gärna bilen när de handlar, även vid kortare transporter. Bilen är generellt sett ett dyrt och miljöbelastande alternativ som bidrar till ökade koldioxidutsläpp. Även den flitigt använda plastpåsen produceras i mycket stor skala och har ofta en kort livscykel med negativ miljöpåverkan som följd.

De hjälpmedel som finns idag på marknaden för att underlätta transporter av varor för egen kraft är ofta riktade till äldre och det finns därmed en mycket begränsad mängd anpassade alternativ för personer i lägre åldrar.

1.3 Syfte och mål

Syftet med projektet är att undersöka om det finns en marknad för en flexibel produkt som underlättar hemtagandet av konsumentprodukter, samt att utveckla ett koncept på en sådan produkt.

Målen med projektet är följande:

- Utredda om det finns ett behov av produkten och vilken målgrupp produkten i sådana fall har
- Utredda hur en sådan produkt bör utformas samt vilka funktioner produkten bör ha och utefter detta ta fram ett antal förslag
- Producera en CAD-modell av det slutgiltiga konceptet
- Producera en funktionsmodell av det slutgiltiga konceptet
- GOT Design ska kunna använda detta material för att vidareutveckla en produkt som går att tillverka och sälja

1.4 Avgränsningar

I samråd med GOT Design beslutades att följande punkter inte skall behandlas i detta arbete:

- Till vilket pris produkten bör säljas och hur den bör marknadsföras
- Hur produkten bör tillverkas
- Eventuella patentintrång

1.5 Benämningar i rapporten

Produkten: Flexibel ta-hem-produkt.

Projektet: Det kandidatarbete som denna rapport behandlar.

Dramaten: Klassisk väska som har hjul och dras, används ofta av äldre människor när de har handlat.

Ramen: Den del av produkten som stabiliserar upp och väskan sitter fast i.

Ställningen: Ramen inklusive stödbenet.

1.6 Disposition

Rapporten är uppdelad i tio kapitel. I detta kapitel ges en bakgrund och övergripande genomgång av projektet för att ge läsaren en god bild över upplägget. Kapitel 2 är ett teoribaserat kapitel som beskriver tillvägagångssätten för de olika metoderna och analys- och utvärderingsverktygen som använts i arbetsgången. Ett delavsnitt där behandlar även känd kunskap för olika materialbearbetningar som nämns i rapporten.

I kapitel 3 redogörs hela genomförandet från planering till slutgiltigt koncept.

Kapitel 4 till 7 presenterar alla resultat som har framkommit av datainsamlingar, analyser, idé- och konceptgenereringar samt valet av det slutgiltiga konceptet. Det slutgiltiga konceptet beskrivs sedan

i sin helhet i kapitel 8. Rapporten avslutas med en diskussion och slutsats som behandlas i kapitel 9 respektive 10.

2 Metoder, verktyg och teori

I det här kapitlet beskrivs de metoder som har använts för att samla in material till projektet och de metoder som använts för att analysera insamlad data. Vidare förklaras de metoder som använts för att idégenerering samt för utvärdering av koncept. Teori om materialbearbetningsmetoder som är aktuella för projektet finns även att återfinna i detta kapitel

2.1 Datainsamling

2.1.1 Observationer

Observationer av icke-deltagande format genomförs ofta i ett tidigt stadie av produktutvecklingen för att identifiera problem, säkerställa korrekt brukarmiljö och användningssituation samt för att försöka ringa in en brukarprofil. Dessa genomförs utan de deltagandes vetskap för interaktioner och beteenden ska förbli så opåverkade av studien som möjligt. (Boghard, 2010)

2.1.2 Intervjuer

Intervjuer är en vanlig datainsamlingsmetod som normalt sett delas upp i tre olika kategorier; ostrukturerade-, halvstrukturerade- eller strukturerade intervjuer.

I en ostrukturerad intervju ställs öppna frågor. I praktiken innebär det att den intervjuande parten uppmuntrar samtalet att ta riktning mot det som den intervjuade själv upplever som viktigt och att dessa ämnen tillåts utvecklas. Denna intervjuform är vanlig i ett tidigt stadie då projektets mål och ramar ej fastställts, vilket innebär att flera, mer målinriktade, intervjuer kan behövas som komplement i ett senare skede.

I en halvstrukturerad intervju utgår intervjuaren från en mall med färdiga frågor. Möjligheten att ställa följdfrågor finns om sådana skulle dyka upp under intervjuens gång. Detta för att minska risken för att ofullständig eller vinklad data samlas in och sedermera resulterar i suboptimering eller att "fel" problem blir lösta.

Under en strukturerad intervju är alla frågor och ordningen på dessa bestämda på förhand. Denna intervjuform är mer kvantitativ än de övriga: inget utrymme finns för följdfrågor och den intervjuade får ofta gradera sina svar utifrån en skala, exempelvis från ett till fem.

För att data från intervjuerna ska betraktas som tillförlitlig källa krävs det att flertalet individer intervjuas under samma förutsättningar. Personerna kan handplockas eller väljas ut slumpvis genom stickprov beroende på produktens tilltänkta målgrupp och projektets syfte. (Boghard, 2010)

2.1.3 Enkäter

En enkät är en form av datainsamling där de deltagande skriftligen får svara på ett antal frågor. Enkätundersökningar är effektiva då målet är att samla in mycket data på kort tid. Enkäter fungerar även bra i syfte att värdera och rangordna tidigare insamlad data från intervjuer. Vid utformningen av en enkät är det viktigt att tänka på hur frågor och svarsalternativ formuleras, för att säkerställa att de tillfrågade kan besvara enkäten utan misstolkningar. (Boghard, 2010)

2.2 Analyismetoder

2.2.1 Konkurrentanalys

Konkurrentanalys går ut på att studera ett visst produktområde för att dels få en uppfattning om hur marknaden ser ut men också för att hitta inspirationskällor. Det finns två typer av konkurrentanalyser: Konkurrentanalys kan ske både internt, då man fokuserar på att jämföra egna enheter och produkter med andra divisioner och produktsegment eller externt, då koncentrationen ligger på konkurrenterna inom samma bransch. (Boghard, 2010)

2.2.2 KJ-analys

KJ-analys, eller Content Analysis som det också kallas, är en metod som hjälper till att strukturera och sammanställa stora datamängder för att få en helhetsbild över insamlad information. Genom att skriva ut intervjuerna på papper och sedan klippa isär det efter de olika områden som behandlas, kan man sortera och gruppera informationen efter önskad struktur. De lappar med data som relaterar till varandra placeras ihop, vilket till slut leder till att informationen hamnar i tematiska grupper. Dessa grupper kan man sedan rubricera för att få ännu bättre överblick över insamlad data. (Bligård, 2011)

2.2.3 Persona

En persona är en beskrivning av en fiktiv karaktär. Inom produktutveckling används den för att förtydliga den typiska brukaren av den produkt man ämnar ta fram. Personans vanor, åsikter och livssituation kan användas som ett stöd för att utforma produktens funktioner och semantiska uttryck. Har produkten en bred målgrupp kan flera personor utformas. I samband med personan formuleras ibland också ett scenario, där personan placeras i en situation som påvisar det behov som produkten är ämnad att uppfylla. (Boghard, 2010)

2.2.4 Expression Association Web

Expression Association Web är en samling beskrivande ord som tillsammans bör ge en helhetsbild av vad den framtida produktens design ska uttrycka semantiskt. Hjälpmidlet kan användas som ett avgränsande verktyg och/eller som inspiration i designprocessen.

2.2.5 Expression board

En Expression Board är ett designverktyg till för att underlätta framtagandet av en produkts visuella egenskaper, samt för att styra så att dessa överensstämmer med det önskade semantiska budskapet.

Hjälpmidlet består av ett kollage av ett antal bilder, vanligtvis fem stycken. En av bilderna som väljs ut har som syfte att stå som inspiration till en framtida produkts form, en ska erbjuda motsvarande inspiration till produktens färgschema, en till materialvalet, en ska symbolisera huvudordet i Expression Association Board och den sista ska verka som en övergripande förebild i produktutvecklingens formgivningsfas. (Bligård, 2011)

2.3 Idégenerering

2.3.1 Funktionslistning

För att underlätta idégenereringen kan en funktionslista göras på de funktioner som produkten kan tänkas ha. Nyckelfunktioner kan exempelvis identifieras från befintliga produkter inom samma område, från insamlad data från intervjuer eller från enkäter. (Bligård, 2011)

2.3.2 Brainstorming

Brainstorming är ett idégenereringsverktyg för gruppanvändning vars syfte är att öka kreativiteten och förbehållningslöst alstra en stor mängd idéer på kort tid. Vid brainstorming erbjuds fritt spelrum för fantasi och inga gränser för vad som är möjligt bör finnas. Alla idéer som dyker upp ska dokumenteras i form av skisser eller text. Inga uppslag ska förkastas eller kritiseras i detta läge, oavsett nivå av realiserbarhet. Tvärtom är nya, oväntade tankespår en viktig part i denna del av idégenereringsprocessen. Något som först verkat vara oanvändbart kan visa sig bli katalysatorn som till sist driver fram den bästa lösningen. (Bligård, 2011)

2.3.3 Morfologisk matris

Denna metod är användbar då man har många olika dellösningar på flera delproblem. En morfologisk matris är uppbyggd av ett rutnät där varje rad representerar en delfunktion för produkten, till exempel förflyttning, och varje ruta företräder en dellösning på funktionen, till exempel rullas eller bäras. Delfunktionerna kan också ges alternativet att inte lösas alls i de fall där de inte är helt grundläggande för att produkten skall uppfylla sitt syfte. Genom att kombinera en dellösning eller flera från varje rad med varandra får man flera olika helhetslösningar på produkten. Därefter kan helhetslösningarna utvärderas med hänsyn tagen till de krav som är ställda på produkten.

2.4 Utvärdering

2.4.1 Kravspecifikation

I en kravspecifikation fastställs de krav som finns på produkten. Kraven måste vara mätbara och måste uppfyllas av produkten. En kravlista kan både användas som riktlinje för hur produkten ska utvecklas samt som ett utvärderingsverktyg för en produkt eller produktidé. En kravspecifikation är ett bra hjälpmedel för inköpare att använda sig av vid kontroll av kvaliteten hos en produkt. Även önskemål på produkten kan ingå i en kravspecifikation. Dessa får gärna uppfyllas i så stor utsträckning som möjligt, men är underprioriterade kraven. Önskemålen kan viktas mot varandra för att underlätta inbördes prioritering. (Bligård, 2011)

2.4.2 Pughmatris

I en Pugh-matris utvärderas hur väl de olika koncepten uppfyller de krav och önskemål som finns på produkten gentemot redan befintliga produkter på marknaden. Genom att använda ett av koncepten som referens bedöms de andra förslagen som "bättre", "sämre" eller "likvärdig" relativt referensen för varje viktig punkt. En Pugh-matris kan med fördel göras om flera gånger och då väljs efter varje omgång de koncept som fått lägst poäng bort. (Bligård, 2011)

2.4.3 Kesselringmatris

Kesselringsmatrisen är liksom Pugh-matrisen ett sätt att betygsätta de olika koncepten gentemot varandra. Varje koncept tilldelas en siffra på en skala från ett till fem som överensstämmer med hur väl de uppfyller varje önskemål. Till slut samlas poängen ihop till totalsummor, där konceptet med högst poäng vinner. I en Kesselringmatris är önskemålen viktade på så vis att de egenskaper som anses vara mer betydelsefulla ger högre poäng än de andra. (Bligård, 2011)

2.4.4 Livscykelanalys

LCA, Livscykelanalys, används för att utvärdera en produkts miljöpåverkan från vagg till grav. Med hjälp av denna metod kan de faktorer som har störst miljöpåverkan uppmärksammas så att fokus kan läggas på förbättring inom dessa områden. En LCA kan begagnas i många olika sammanhang såsom under utvecklingen av en miljöpolicy, under den huvudsakliga produktutvecklingens gång men även i efterhand såsom en del av marknadsföringen. Ett värderingssystem för att mäta miljöpåverkan är ELU, Environmental Load Unit. Systemet syftar till att jämföra miljöpåverkan med kostnaden för att undvika eller återställa dess inverkan och används som mått i LCA. (Boghard, 2010)

2.4.4 Materialanalys

Vid materialval och analys används CES EduPack som är en programvara utvecklad för att underlätta en omfattande material- och processbearbetningsinformation i materialvalssammanhang.

Programmet gör det enkelt att sälla och jämföra en mängd olika material efter egenskaper med allt från densitet och sträckgräns till prisklass och miljöpåverkan. Påläsning av material har även gjorts. (Callister & Rethwisch, 2011)

2.4.5 Modeller

För att kunna utvärdera koncept konstrueras ofta modeller. När det rör sig om ett koncept för en fysisk produkt produceras oftast likaså modellen i fysisk form, medan digitalt framställda modeller förekommer för utvärdering av digitala gränssnittskoncept.

Om en produkts upplevda form, färg och storlek ska utvärderas kan en välliknande modell konstrueras, som inte nödvändigtvis har produktens tilltänkta funktionalitet.

Omvänt kan tekniska lösningar utvärderas i en funktionell modell som semantiskt inte behöver stämma överens med produktens slutgiltiga design. När en produktutvecklingsprocess närmar sig slutskedet kan en modell med fullständig eller viss funktionalitet kombinerat med fullständig eller viss välliknelse vara ett användbart verktyg för utvärdering. Ifall en modell har en funktionalitet och ett utseende som stämmer mycket väl överens med den produkt som den representerar kallas modellen ofta för *prototyp*.

Modeller kan byggas både för ett koncept som helhet och för enskilda dellösningar. Det kan i vissa fall vara lämpligt att bygga modeller eller prototyper i flera olika stadier av produktutvecklingen. (Bligård, 2011)

2.5 Digital modellering och visualisering

2.5.1 CAD och CAID

CAD, Computer Aided Design, är användandet av datorsystem för modellering och analys av komponenter. Med hjälp av ett CAD-program kan tvådimensionella ritningar skapas och utifrån dessa kan en tredimensionell modell sedan byggas. CAD-modeller erbjuder stor exakthet och möjligheten att utvärdera en komponents utseende, attribut och funktionalitet digitalt. I CAD-program finns ofta verktyg för att generera konstruktionsmässiga ritningar av den uppbyggda modellen. Exempel på ett CAD-program är CATIA V5 som utvecklats av företaget Dassault Systèmes.

CAID står för Computer Aided Industrial Design. Till skillnad från CAD ligger fokus hos CAID-program på att snabbt kunna framställa tredimensionella modeller från tvådimensionella skisser eller från grunden. Modellerna kan sedan renderas för att skapa visualiseringar. Alias Automotive från företaget Autodesk är ett exempel på ett CAID-program. (Österlin, 2007)

2.5.2 Visualiseringsprogram

Det finns programvara som är helt dedikerad till visualisering och presentation av skapade CAID- eller CAD-modeller. Dessa program erbjuder mer lättanvända verktyg än de som finns i geometriska program för att producera tilltalande renderingar. Ett exempel på ett sådant program är Showcase 2013, även det en produkt från Autodesk.

Adobe Photoshop är ett bildbehandlingsprogram som främst används för att redigera, manipulera och korrigera foton eller illustrationer. Adobe Illustrator är ett vektorgrafikbaserat program vars främsta användningsområde är skapandet av grafisk design och illustrationer.

2.6 Materialbearbetning

2.6.1 Extrudering

Extrudering går ut på att materialet pressas eller dras genom ett munstycke, en så kallad matris, som bestämmer vad det blir för utformning på materialet. Extrudering kan användas till många olika sorters material så som till exempel metall, polymerer, keramik, trä och matvaror. Föremål som extruderas är ofta långa och har samma genomskärningsyta hela vägen. De två vanligaste typerna av extrudering är varmextrudering och kallextrudering. I varmextrudering värms materialet upp till sin rekristallisationstemperatur för att göra det lättare att pressa genom munstycket. I kallextrudering är materialet i rumstemperatur när det bearbetas. Fördelen med kallextrudering är att materialet inte oxideras, det blir mer hållfast, får högre toleranser samt bättre ytfinhet. (Efunda, 2013)

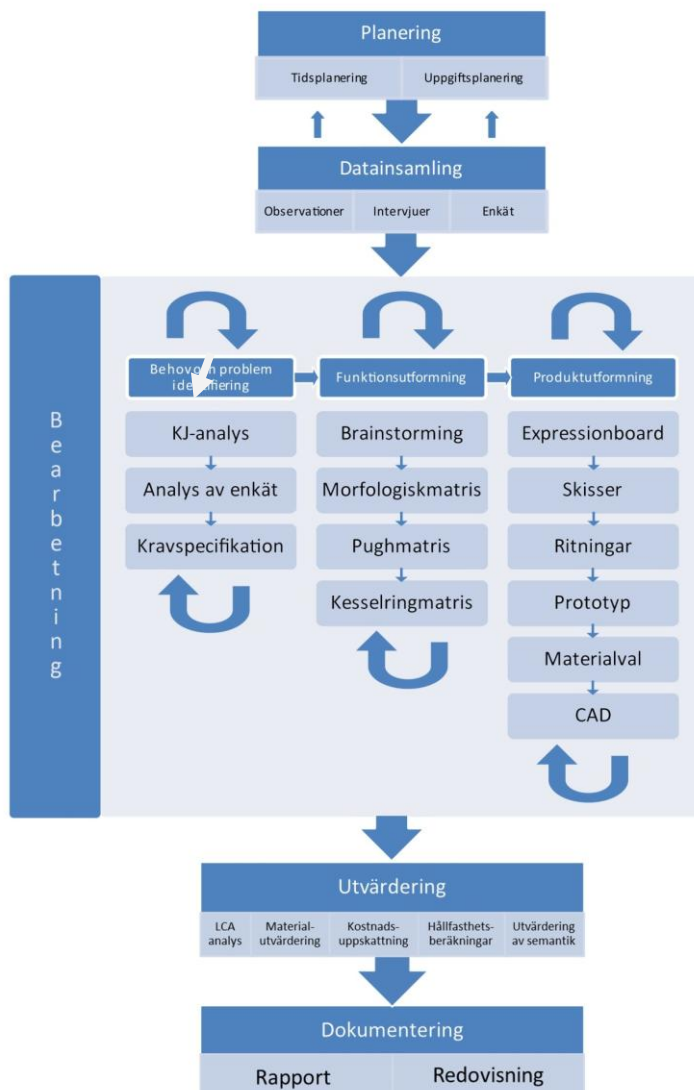
2.6.2 Formsprutning

Formsprutning används först och främst till bearbetning av olika sorters termoplaster. Metoden går ut på att materialet smälts ner genom uppvärmning och mekanisk bearbetning och sedan sprutas materialet under högt tryck in i ett verktyg med den form som är önskat för materialet. Genom att hålla verktyget i en låg temperatur stelnar sedan materialet här, och tas därefter ut ur formen. Formsprutade ämnen ska sällan efterbearbetas. (Callister & Rethwisch, 2011)

3 Genomförande

Följande kapitel behandlar och beskriver projektets utförande från planering till slutgiltigt resultat. Avsnitten är placerade i kronologisk ordning efter hur de utfördes i projektet. Värt att notera är att även om detta var strukturen som projektet fortskred efter generellt, itererades momenten under hela projektets gång. Exempelvis skedde planering huvudsakligen i projektets början men tillämpades även under senare skeden, då ofta i form av mer kortsiktig och detaljerad veckoplanering. Informationsinsamling och analys skedde även dessa kontinuerligt under hela projektet. Databesamling skedde i ett tidigt stadi då information behövdes för att kunna gå vidare med projektet. När detta steg var genomfört påbörjades analyser för att strukturera upp all information och göra det enklare att tillämpa på konceptutvecklingsdelen. Konceptutveckling skedde med hjälp av bland annat brainstorming och olika former av matriser. För att konkretisera koncepten skissades de upp. Därefter gjordes ett slutgiltigt val på vilket koncept som skulle arbetas vidare med. Detta utvärderades sedan och modellerades upp digitalt för att förtydliga hur utformningen är tänkt.

I figur 1 syns en överblick över utvecklingsprocessen i projektet.



Figur 1: Projektets genomförande

3.1 Planering

Som ett första steg i planeringsfasen utformades en projektplanering. Syftet med denna var att beskriva, på ett mycket övergripande sätt, hur projektet skulle fortskrida. Sex nyckelfaser med tillhörande aktiviteter, syfte och mål identifierades samt listades i kronologisk ordning, dock ej med specifika datum eller tidsperioder angivna, se bilaga 1. Faserna baserades på angivna riktlinjer för kandidatarbetet. Innan aktiviteter baserade på projektplaneringen utfördes granskades och godkändes planeringen av handledare samt av GOT Design.

Efter att projektplaneringen blivit vedertagen av alla inblandade parter påbörjades en precisering av nyckelfaserna och de aktiviteter de innehöll, och deadline för varje steg bestämdes. Handledare och GOT Design fick återigen ta del av den detaljerade planeringen och överenskommelse nåddes om att följa den.

3.2 Datainsamling

3.2.1 Observationer

Observationer utfördes vid Hemköp Nordstan samt vid ICA Maxi Stormarknad Mölndal. Dessa butiker valdes utifrån antagandet att handling kan se annorlunda ut i en mindre livsmedelsbutik belägen mycket centralt i en galleria med stora folkgenomströmningar jämfört med en stor lågprisaffär belägen i utkanten av Göteborgs stadsgräns. Observationerna skedde dolt både inne i och utanför affärerna och fokuserade på hur konsumenter bar och transporterade sina varor, om de hade något hjälpmedel och hur deras övriga vanor i affären såg ut.

Observationer skedde även fortgående under hela projektets gång, i form av spontana iakttagelser vid slumpmässiga tillfällen när gruppledningar såg beteenden eller produkter relaterade till projektet

3.2.2 Intervjuer

Intervjuer gjordes för att få en tydlig bild av behovet av en flexibel ta-hem-produkt. Frågorna som ställdes kartlade bland annat hur mycket personerna i genomsnitt handlar, hur långt de har till affärerna de handlar i, vad de i nuläget använder för hjälpmedel samt vilka önskemål och krav de har på en produkt inom kategorin.

Det första tolv intervjuerna som hölls var längre semistrukturerade intervjuer med bekanta till personer i kandidatgruppen. Syftet med dessa intervjuer var att med hjälp av ingående frågor få ut substansrika svar. Dessa intervjuer utfördes enskilt av gruppledningarna, bestod av 18 frågor och tog mellan 20-30 minuter vardera. Deltagarna var tidigare tillfrågade om att delta och intervjutillfällena planerades. En jämn spridning bland deltagarna mellan kön och ålder eftersträvades. Antagandet gjordes att slumpmässigt utvalda personer skulle vara svåra att motiveras till att besvara frågorna utförligt på grund av intervjuens omfattning. Därför intervjuades bekanta till projektets gruppledningar.

Därefter utfördes 20 kortare semistrukturerade intervjuer i syfte att få statistiska underlag och en bredare problembild. För dessa kortare intervjuer tillfrågades personer i eller utanför ett antal olika matbutiker och intervjuerna utfördes på plats. Dessa intervjuer innehöll 10 kortare frågor och tog 2-5 minuter att genomföra. De utfördes i två grupper om två som gjorde 10 intervjuer vardera. Precis som vid observationerna gjordes antagandet att skillnader kan finnas mellan olika typer av livsmedelsbutiker och utifrån detta utfördes intervjuerna vid fyra olika platser, Hemköp Nordstan, Coop Avenyn, Willys Almedal samt Korsvägen.

Intervjuerna finns att läsa i sin helhet i bilaga 2 och 3.

3.2.3 Enkätundersökning

Efter att observationer och intervjuer genomförts och därefter analyserats blev ett flertal problem identifierade. Dessa formulerades sedan till önskemål respektive krav på produkten vilka sedan fick ligga som grund för ett första utkast av kravspecifikation. För att inbördes vikta de många identifierade önskemålen gjordes vidare datainsamling i form av en enkät på det sociala nätverket Facebook, som tillhandahåller ett röstningsverktyg. De problem som framkommit vid analysen av intervjuer och observationer konverterades till 13 funktioner eller egenskaper. De tillfrågade fick sedan svara på vilka fem av dessa 13 alternativ de ansåg vara viktigast. Undersökningen hölls öppen i fem dagar, och skickades ut till 745 personer.

Det visade sig emellertid att Facebooks röstningsverktyg innehöll flera brister och begränsningar både kring anpassningsbarhet av enkätens utformning och i hur svaren presenterades. Bland annat kunde deltagare själva fritt lägga till alternativ, vilket också inträffade. Detta ledde till att informationen som gavs inte var tillräckligt tillförlitlig. Därför togs ingen hänsyn till informationen som gavs av Facebookundersökningen.

Istället gjordes en liknande undersökning på surveymonkey.com, som är ett onlineverktyg för att skapa enkäter och undersökningar. Då frågor kring några av de 13 svarsalternativen och dess innebörd hade uppstått från deltagarna i den första undersökningen omarbetades och omformulerades dessa till den nya undersökningen. Den reviderade uppsättningen av svarsalternativ bestod av 17 stycken olika egenskaper för en flexibel ta-hem-produkt, där den tillfrågade fick välja ut de fem viktigaste utan att rangordna dessa. Även denna enkät skickades ut till 745 personer via Facebook.

3.2.4 Konkurrentkartläggning

Som en del av datainsamlingen genomfördes en undersökning av befintliga produkter på marknaden som är att betrakta som konkurrenter. Detta i mån av hur väl de uppfyller de krav som ställs på produkten som detta projekt ämnar generera. De befintliga produkterna identifierades med hjälp av nyckelord förknippade med projektets inramning via webbsökningar.

3.2.5 Test av principer

Med hjälp av en Dramaten och en vanlig cykel testades möjliga lösningar för att göra produkten cykelkompatibel. Både olika sätt att fästa väskan på cykeln samt flera alternativ på att dra väskan efter cykeln utvärderades. I figur 2 till 5 syns de olika sätt att medtaga dramaten på en cykel som testades.



Figur 2: Test av dramaten på pakethållare 1



Figur 3: Test av dramaten på pakethållare 2



Figur 4: Test av dramaten efter cykel 1



Figur 5: Test av dramaten efter cykel 2

3.3. Bearbetning av insamlad data

3.3.1 KJ-analys

Intervjuerna skrevs ut på papper och de enskilda svaren klipptes isär till remsor. Remsorna sorterades därefter kategoriskt och limmades fast på ett stort ark papper enligt denna ordning. De teman som kunde urskiljas inom de olika kategorierna färgkodades sedan för att ge full överblick av informationens gruppstillhörigheter. I figur 6 syns en bild på utförande av KJ-analysen.



Figur 6: KJ-analys

3.3.2 Målgrupp

Med hjälp av avgränsningar från GOT Design samt med underlag av resultatet från KJ-analysen kunde en målgrupp för produkten identifieras.

3.3.3 Persona

För att ge ytterligare underlag till idégenereringsfasen utformades en persona. Denna persona sattes in i ett scenario som tydliggjorde problembeskrivningen för projektet. Persona och scenariot användes som underlag för diskussioner kring problembeskrivning och för att utvärdera framtagna lösningsförslag.

3.3.4 Kravspecifikation

Kravspecifikationens utformning utvecklades under hela tiden som projektet fortgick, då den ständigt behövdes uppdateras när nya önskemål och krav uppdagades i olika steg av produktutvecklingsprocessen.

Det första steget när kravspecifikationen utformades var att sätta upp givna krav, exempelvis att det ska vara en produkt med låg skaderisk för brukaren och att den ska medge enkel förflyttning.

Kravspecifikationen utvecklades med ytterligare krav och önskemål utifrån den information som tillkom via KJ-analysen och enkäten samt från GOT Design. Gränsvärden och kontrollmetoder diskuterades och skrevs upp. I ett senare stadiet viktades önskemålen, men även kraven, för att det skulle förenkla valet av koncept.

3.3.5 Konkurrentanalys

Utifrån det insamlade underlaget från konkurrentkartläggningen utfördes en analys av de olika produkternas egenskaper. Dessa listades som för- och nackdelar gentemot kravspecifikationen.

3.4 Idé- och konceptgenerering

3.4.1 Funktionslistning

Utifrån kravspecifikationen samt existerande liknande produkter identifierades de funktioner som är relevanta för produkten.

3.4.2 Brainstorming

Med kravspecifikationen som utgångspunkt har ett antal olika förslag och idéer till lösningar genererats genom brainstorming. Hela gruppen deltog och alla idéer som dök upp under sessionen antecknades. De olika förslagen skissades upp enkelt och övergripande på papper. Fokus låg inte på detaljnivå utan på mer övergripande lösningar. Förslag på detaljer så som till exempel de eventuella hjulens utformning har även de i den mån de dykt upp skissats alternativt skrivits upp.

3.4.3 Morfologisk matris

Med stöd av resultatet från brainstormingen och listan på funktioner från funktionslistningen utarbetades en morfologisk matris där tio olika funktioner fick fyra till sex dellösningar var. Några funktioner som definierats som ej helt nödvändiga för att produkten skall uppfylla sitt syfte gavs alternativet "inget" som dellösning. Dellösningarna kombinerades sedan till olika helhetslösningar. Detta gjordes för att underlätta "tänkande utanför ramarna" och hitta kombinationer av lösningar som inte tänkts på tidigare.

Efter att initialt genererat sju koncept kombinerades de mest likartade koncepten så att det totala antalet koncept uppgick till tre stycken. När dessa konkretiserats och utvärderats i Pughmatris respektive Kesselringmatris (se avsnitt 3.4.3 - 3.4.5) togs ett beslut att utöka antalet koncept till fem stycken då det bedömdes finnas ytterligare två kombinationer av dellösningar som skulle skilja sig tillräckligt mycket från de tidigare tre koncepten. När dessa två koncept lagts till itererades konkretisering- och utvärderingsstegen.

3.4.4 Konkretisering av förslag

När konceptens beståndsdelar definierats skissades de upp i större detalj för att förslagen skulle bli mer konkreta. Skisserna användes både för vidare utveckling av nya koncept genom diskussion kring koncepten och som presentationsmaterial vid redovisning.

3.4.5 Pughmatris

För att jämföra hur bra de olika koncepten uppfyllde olika krav och önskemål på produkten utvärderades de mot en redan befintlig produkt på marknaden i en Pughmatris. Dramatenväska valdes till referens då den redan från början har spelat en central roll i projektet.

Pugh-matrisen utfördes i två omgångar. I den första omgången jämfördes alla fem slutgiltiga koncept mot dramatenväska. I den andra omgången jämfördes de koncept som fick bättre resultat än dramatenväska gentemot varandra. Kraven och önskemålen som listades var samma som finns i kravspecifikationen.

3.4.6 Kesselringmatris

För att komplettera Pughmatrisen gjordes en Kesselringmatris. Kraven och önskemålen viktades enligt resultaten från enkätundersökningen, input från GOT Design och förnuft. Sedan värdesattes varje koncept kontra ett önskemål på en skala från ett till fem. Viktningen av önskemålet multiplicerades sedan med hur bra konceptet uppfyllde det. Efter att ha gjort detta för alla tre koncepten kontra alla önskemålen summerades poängen. Det koncept som hade högst poäng uppfyllde då önskemålen bäst.

Kesselringmatrisen gjordes inledningsvis enbart på de tre första koncepten. Matrisen kompletterades senare med de två nyutarbetade koncepten. Den slutgiltiga poängen för de fem olika koncepten jämfördes mot varandra.

3.5 Framtagning av semantiska uttryck

3.5.1 Expression Association Web

Nio nyckelord valdes ut från intervjuer och samtal med GOT Design dessa skrevs sedan in i ett ordkollage för att beskriva det semantiska uttryck som är önskvärt i den framtida produktens design. Ett huvudord selekterades ut bland de nio och placerades i kollagets mitt. De underordnade orden arrangerades runt huvudordet.

3.5.2 Expression Board

För att skapa inspiration till en framtida produkts form, färg, materialval och övergripande semantiska uttryck, hämtades 5 bilder från Internet med hjälp sökning relaterade till orden i Expression Association Web. Bilderna arrangerades sedan i ett kollage och tilldelades sina respektive funktioner.

3.6 Digital modellering och visualisering

3.6.1 Modellering

När det semantiska uttrycket bestämts via skissning påbörjades arbetet med att skapa en digital visualisering av produkten. För detta användes CAID-programmet Alias Automotive 2013. De detaljer av produktens utseende som inte ännu helt hade utarbetats gavs sin slutgiltiga formgivning i samband med modelleringen.

3.6.2 Rendering

Utifrån den i Alias skapade modellen producerades ett antal bilder på produkten placerad i olika situationer. Detta gjordes med hjälp av visualiseringsprogramvaran Showcase. För vissa av bilderna användes färdiga miljöer och omgivningar som är inkluderade i programmet. Adobe Photoshop användes för att placera in produkten i miljöer som inte finns i Showcase.

3.6.3 Ritningar

För att skapa enkla och överskådliga ritningar där produktens viktigaste mått anges importerades modellen till CATIA V5 där programmets verktyg för att generera konstruktionsmässiga ritningar användes. Dessa ritningar användes även för att producera förklarande bilder på en del av de mekanismer som produkten besitter. Dessa bilder skapades med hjälp av vektorgrafikprogrammet Adobe Illustrator.

3.7 Utvärdering

3.7.1 Funktionsmodell

En funktionsmodell byggdes i syfte att utvärdera tänkta mekaniska lösningar och för att få en uppfattning om produktens storlek. Modellen konstruerades av plaströr, hjul, gängade solida metallstänger samt capaboard. Som grund för funktionsmodellen användes en enkel ritning. Modellen färdigställdes efter ritningen men modifierades ett flertal gånger då konceptet fortsatte att utvecklas.

3.7.2 Materialval

För materialvalet användes programvaran CES där material som uppfyllde ställda krav för produkten plottades och jämfördes mot varandra utefter egenskaperna densitet, elasticitetsmodul, brottgräns, sträckgräns och prisklass. Ett besök gjordes även hos docent Johan Ahlström och doktorand Erik Stenvall på institutionen för Material- och tillverkningsteknik på Chalmers Tekniska Högskola för råd och vägledning.

3.7.3 LCA och hållbarhetsanalys

En LCA gjordes med hjälp av programmet RD&T. Här väljs material, tillverkningsprocess, och vad som tros hända med alla material i "End of life" stadiet. Även hur mycket av varje material som används till en produkt fylls i. Sedan görs en analys som visar hur många ELU som varje stadie kräver och den totala påverkan på miljön redovisas både i en lista över vad de olika materialen i sig bidrar med samt på hur mycket de olika stadierna bidrar med. Det som inte tas hänsyn till i LCA är att förhoppningsvis kan denna produkt bidra till minskat bilåkande om människor väljer att handla med detta hjälpmedel

istället för med bil. En hållbarhetsanalys gjordes utifrån olika frågeställningar från dokumentet "frågor_som_hjälper_till_hållbarhetsanalys" som ingår i kursmaterialet. Detta för att minska risken att glömma någon viktig hållbarhetsaspekt.

3.7.4 Hållfasthetsberäkningar

I projektet har ett antal enklare hållfasthetsberäkningar gjorts för att få en uppfattning om produkten skulle vara realiserbar i verkligheten. Det har räknats på minimumgränsen för vad tjockleken på mittaxeln samt tjockleken på benen i ramen bör vara för att tåla att en maximal last på 20 kg lastas i väskan, samt om aluminium är tillräckligt hållfast att använda som material för ramen.

För att klargöra om alla valda funktioner och delösningar var realiserbara tog gruppen kontakt med Göran Brännare vid Institutionen för produkt- och produktionsutveckling på Chalmers Tekniska Högskola.

3.7.5 Semantik

För att utvärdera den slutgiltiga designens semantiska uttryck genomfördes en enkät med semantiska ordpar. Tolv ordpar utarbetades med Expression Association Web som huvudsaklig förebild. Dessa placerades in i ett dokument med tre bilder som påvisar produktens huvudsakliga funktioner. Bilderna föreställde också produkten i tre färgsättningsalternativ, detta för att deltagarna skulle kunna bedöma den tilltänka produktserien i större helhet. Färgkopior av det utskrivna dokumentet delades ut till 10 personer som fanns att tillgå i projektgruppens närhet, och personerna informerades om produktens syfte innan de fyllde i enkäten. Resultatet bearbetades sedan genom att de 6 stegen i skalan angavs ett värde från 1-6 där det "önskvärda ordet" gav 6 poäng och det "icke önskvärda" 1. Maxpoängen som kunde erhållas i varje del var därmed 60, det vill säga 10 personers svar multiplicerat med 6. Delarnas poäng summerades och fördes sedan in i en tabell i Microsoft Word vilket genererade en graf som sedan analyserades för att tydliggöra resultatet.

3.8 Sammanfattning av genomförande

De första stegen i processen var planering, datainsamling och probleminentifiering. Insamling av data skedde genom observationer, intervjuer och enkäter, sedan analyserades dessa genom KJ-metoden för att ge en tydligare bild av intervjuernas innehåll. Enkäten sammanställdes i ett diagram. En kravspecifikation med krav och önskemål togs fram för att göra det möjligt att utvärdera koncepten efter denna.

Gruppen har använt sig av flera olika metoder för att utvärdera de olika idéer och koncept som har utvecklats. Först kom gruppen fram till olika lösningar på problem och gjorde då en morfologisk matris där sju olika lösningar framställdes. Efter att ha gått igenom dessa valdes tre koncept ut för vidarearbete och dessa skissades upp för att underlätta visualisering och för att öka förståelsen för för- och nackdelar samt för att identifiera eventuella problem.

När koncepten bearbetats och diskuterats användes en Pughmatris för utvärdering vilket ytterligare tydliggjorde konceptens för- och nackdelar. För att även ta hänsyn till viktning av önskemål och krav i beaktning gjordes också en Kesselringmatris. Kesselringmatrisen förtydligade vad som kunde förbättras med de tre olika alternativen. Efter detta diskuterades koncepten och två nya varianter skapades genom

kombination av de olika tidigare alternativen. Denna procedur itererades för att de bästa idéerna och kombinationerna skulle hittas. Sedan skissades flera alternativ upp.

Denna process resulterade i ett konceptval som sedan vidareutvecklades. Alternativet stod mellan att fortsätta på ett mer minimalistiskt spår med fokus på smidighet och kompakthet eller ett spår med flera funktioner som skulle resultera i en större produkt. Efter att ha konsulterat GOT Design bestämdes att det mer funktionsrika spåret var mer i enlighet med vad de efterfrågade, därför valdes detta.

En modell byggdes för att enklare kunna förstå hur produkten skulle se ut och fungera. Flera detaljer förändrades sen i konstruktionen för att göra den smidigare. Efter det utformades en expression board som användes som underlag när det semantiska uttrycket i produkten skissades fram.

Produkten modellerades upp i Alias för att få en digital representation av produkten. En enkätundersökning genomfördes för att undersöka hur väl det semantiska uttrycket i produkten överensstämmer med det eftersträvade.

Materialvalet gjordes i samband med LCA för att minimera miljöpåverkan. Enklare hållfasthetsberäkningar gjordes för att undersöka realiserbarhet följt av krav på material och dimensioner.

4 Datasamling

I det här kapitlet presenteras den data som samlades in genom observationerna i och omkring mataffärerna Hemköp Nordstan och ICA Maxi Mölndal. Intervjuerna är gjorda med bekanta till projektets medlemmar och med utvalda människor utanför mataffärerna Hemköp Nordstan, Coop Nära Avenyn och Willys Almedal och på korsvägen återfinns även i detta kapitel. Vidare presenteras enkäten som låg ute på surveymonkey.com och den konkurrentkartläggning som gjordes genom efterforskningar på Internet av liknande produkter.

4.1 Observation

Observationerna resulterade i en bekräftelse av hypotesen om att skillnader finns i handlingsmönster mellan olika typer av mataffärer. I den större mataffären, ICA Maxi Stormarknad, skedde fler stora matinköp av kunderna, och här användes också kundvagnar i större utsträckning. Cirka tre till fyra välfyllda påsar var inte ovanligt. En majoritet av kunderna tog sig till och från affären med bil. För att förflytta maten ut ur affären användes i huvuddel plastpåsar, eller kundvagn om kunden anlät med bil och använt en kundvagn inne i affären.

I den mindre och mer centralt belägna mataffären, Hemköp i Nordstan, skedde mestadels mindre inköp. Det var ovanligt att det handlades mer än motsvarande två välfyllda plastpåsar med matvaror. Det var också mer vanligt jämfört med ICA Maxi att något annat hjälpmedel än affärens egna plastpåsar användes för att transportera varorna ifrån affären. Exempel på sådana produkter var dramatenväskor, ryggsäckar och medhavda tygpåsar. Då affären låg inuti en galleria tog sig de flesta kunderna till och från affären till fots alternativt med cykel eller med kollektivtrafik. Vid möjlighet till självscanning förekom det att kunderna lastade varorna direkt i sina medhavda hjälpmedel istället för i en korg eller vagn.

4.2 Intervjuer

Intervjuerna resulterade i en första uppfattning av vad människor tycker om befintliga hjälpmedel, vad som önskas i ett eventuellt nytt sådant, samt av upplevda problem kopplade till mathandling. Intervjuerna resulterade i stora mängder data. Vidare analys av data skedde med KJ-analys. Resultatet av denna återfinns i kapitel 5.1.

Intervjuerna kan läsas i sin helhet i bilaga 2 och 3.

4.3 Konkurrentkartläggning

Webbsökningar resulterade i identifikationen av flertalet produkter som går att klassa som konkurrenter till projektets produkt.

4.3.1 Dramatenväska

Dramaten är en dragväska i litet format som syns i figur 7. Den används ofta som hjälpmedel av äldre personer. Pris uppskattas variera från 200 kr och uppåt.

Positivt: Dramatenväskan klarar av kraven som ställts på lastvikt och volym, medger enkel förflyttning av varor, är vädertålig, ej väldigt skrymmande i förhållande till sin kapacitet och är dessutom lätt att plocka isär för återvinning.

Negativt: Det dramatenväskan saknar är en förmåga att underlätta lyft, den tippas lätt och är ej cykelkompatibel eller gjord för att bäras på ryggen. Den är ej heller särskilt anpassad för att lätt tas upp för trappor och den är inte i någon stor mån organiserbar. Designen är ofta ej robust och enligt intervjuerna är många av åsikten att väskan är allt för förknippad med äldre människor för att uppfattas som tilltalande.



Figur 7: Dramatenväska

4.3.2 Ryggsäck

Ryggsäcken är ett hjälpmedel som brukas flitigt i friluftssammanhang och syns i figur 8. Används ofta av unga, däribland elever som bland annat kan använda den för transport av studielitteratur. Pris uppskattas variera från 100kr och uppåt.

Positivt: Ryggsäcken underlättar förflyttning av varor, går att använda med cykel, är enkel att ta upp för trappor, går att använda i många olika användningssituationer, är i många fall vädertålig och organiserbar och är ej skrymmande att förvara.

Negativt: Ryggsäcken rymmer i många fall mindre än vad som är önskvärt för den inringade brukargruppen. Efter analys av datainsamlingen har det konstaterats att ett bärhjälpmedel som ska användas vid mathandling ska tåla en lastvikt på 20 kg. Detta bedömer dock användarna vara för mycket att belasta rygg och axlar med.



Figur 8: Ryggsäck

4.3.3 Plastpåse

Plastpåsar är lättillgängliga bärhjälpmedel avsedda för engångsbruk som säljs i de flesta matbutiker för mellan 1-2 kr. En plastpåse syns i figur 9.

Positivt: Plastpåsar medger förflyttning av varor, innebär inget egentligt hinder för transport uppför trappor, de har flera användningsområden utanför handlingstillfället, är vädertåliga, ej skrymmande att förvara, väger lite och består av bara ett material vilket är optimalt vid återvinning.

Negativt: Plastpåsar är ej stöttåliga, går lätt sönder vid frakt av varor med skarpa kanter, rymmer relativt lite per styck, är avsedda att överleva ett användningstillfälle, de tippas lätt, är ej organiserbar, är inte heller dragbara och är i många fall tillverkade av råolja vilket inte är ett miljömässigt hållbart material. De belastar också användaren mycket och i många fall snett, antingen om en påse används och därmed bärs med en hand, alternativt eftersom viktnnehållet varierar sinsemellan påsarna när användaren brukar flera.



Figur 9: Plastpåse

4.3.4 Papperspåse

Papperspåsar är lättillgängliga bärhjälpmedel avsedda för engångsbruk som säljs i de flesta matbutiker för mellan 1-4kr. Flera papperspåsar syns i figur 10.

Positivt: Liknar plastpåsen men den rymmer ofta mer, har något lägre vältrisk på grund av den ofta platta botten och materialet är i vissa fall mer miljövänligt.

Negativt: Negativt är att då den rymmer mer blir den också tyngre för användaren fullastad. Materialet är också mer känsligt mot väta.



Figur 10: Papperspåsar

4.3.5 Tygpåse

Tygpåsen är ett miljövänligt alternativ till plast- och papperspåsen som ofta blir medhavd av användaren till handlingstillfället, påsen går att se i figur 11. Pris från ca 10 kr och uppåt.

Positivt: Samma som med plastpåse men tygpåsen har längre livslängd. Materialet tål som regel en större lastvikt och går att tvätta. Priset på varan är dock högre.

Negativt: Materialet är ofta mer väderkänsligt och många tygpåsar rymmer även en lägre volym än plastpåsar och papperspåsar. Användaren behöver också komma ihåg att ta med sig tygpåsen till handlingstillfället, en viss framförhållning förutsätts alltså.



Figur 11: Tygpåse

4.3.6 Fällbar supermarketväska med hjul

Denna produkt är ett komprimerbart hjälpmedel med låg vikt som kan köpas i utlandsbaserad näthandel för 150 kr. Väskan syns i figur 12.

Positivt: Denna shoppingväska medger en enkel förflyttning av en, relativt till påsar, stor volym och materialet är mer vädertåligt och slitstark. För att förbättra stabiliteten och minska vältrisk har produkten två små stödben, den kan användas i flera användningssituationer än vid handlingstillfällen, tillåter viss organisering, är ej väsentligt skrymmande vid förvaring eller när den inte används och den är dragbar, har låg klämrisk och väger lite.

Negativt: Den minimalistiska designen utan ram, som erbjuder lätthet och enkel förvaring, kompromissar med hållbarhet och ökar dessutom vältrisken, stödben till trots. Den tål, relativt exempelvis den mer gediget konstruerade dramatenväskan, en lägre lastvikt, den är ej cykelkompatibel då den inte har remmar för att kunna bäras på ryggen, är inte mer än många andra hjälpmedel lätt att ta med uppför trappor och produkten är heller inte låsbar, speciellt stöttålig eller organiserbar.



Figur 12: Fällbar supermarketväska med hjul

4.3.7 Burley Travoy

Denna produkt är avsedd att koppla på cykel och består av en ram till vilken olika moduler kan fästas. Pris ca 3000 kr i utlandsbaserad näthandel. Produkten går att se i figur 13.

Positivt: Burleyvagnen tål en hög lastvikt och rymmer stor volym relativt många andra hjälpmedel. Den erbjuder enkel förflyttning av varor, kan dras och användas med cykel, är stöttålig, stötdämpande och modulariserbar, vädertålig, organiserbar samt användbar i flera olika användningssituationer utöver vid mathandling.

Negativt: Väskan skyddar inte varorna från yttre åverkan såsom stötar och väder utöver det att den höjer varorna från marken och erbjuder stötdämpning underifrån. Den underlättar inte lyft och är inte utmärkande lätt att frakta uppför trappor. Den väger mer än de flesta andra nämnda hjälpmedlen och är också mer skrymmande att ha med sig eller att förvara när den inte används.



Figur 13: Burley Travoy

4.3.8 Leggero Trolley Max

Trolley Max är en dragväska som kan fällas upp i ett "kundvagnsläge" från det Schweiziska företaget Leggero. Väskan kostar 1530 kr i tillverkarens egen näthandel och går att se i figur 14.

Positivt: Produkten kan lastas med stor volym och hög vikt, den medger enkel förflyttning av varor, minskar behovet av att genomföra tunga lyft, går att använda i flera användningssituationer utöver vid mathandling, är modulariserbar, stöttålig, dragbar, cykelkompatibel, vädertålig och organiserbar.

Negativt: Produkten är relativt de andra hjälpmedlen, med undantag av Burley Travoy, tung och skrymmande att ta med eller förvara när den inte används och den är ej enkel att transportera uppför trappor när den är tungt lastad.



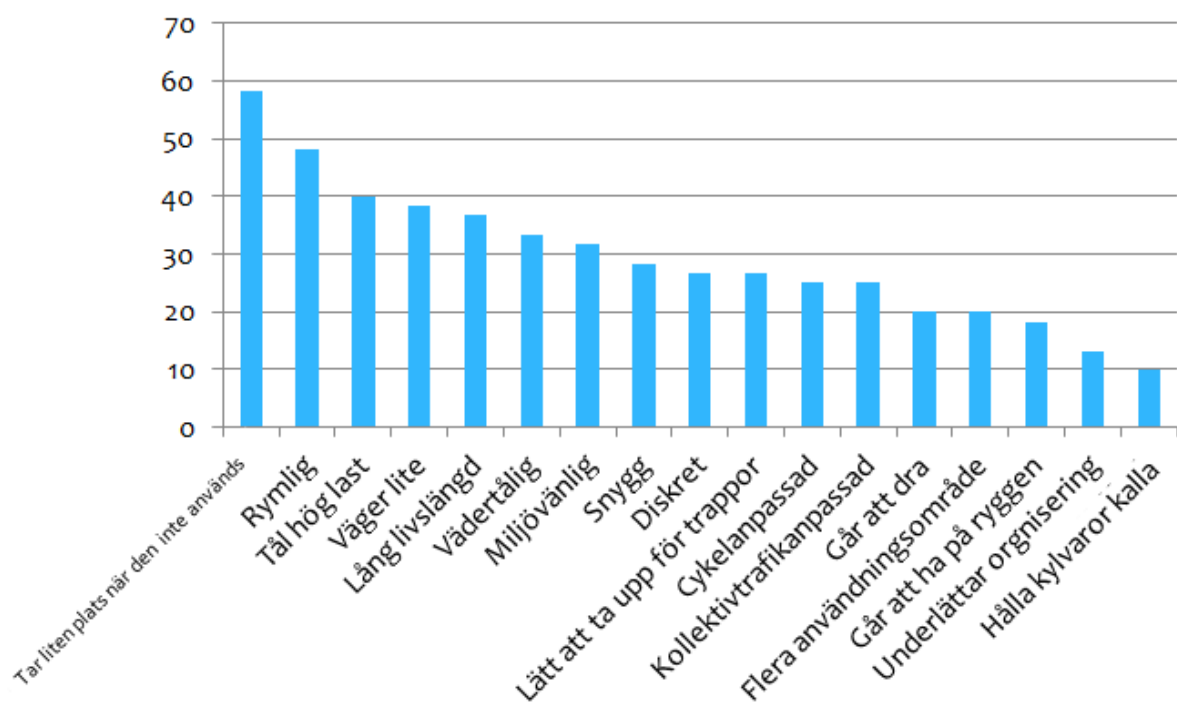
Figur 14: Leggero Trolley Max

4.4 Enkätundersökning

Enkätundersökningen resulterade i 60 svar och insamlad data presenteras i figur 15. Enkätsvaren klargjorde vilken viktning de olika önskemålen och kraven bör ha i exempelvis kesselringmatrisen men också i hur stor mån det är viktigt att produktens design uttrycker vissa egenskaper. De olika axlarna representerar egenskaper respektive hur många gånger varje egenskap har blivit vald som ett av de fem viktigaste alternativen. Frågan som ställdes var "Vilka fem av följande egenskaper/funktioner är viktigast för dig när du ska frakta hem varor?".

GOT Design tog del av och kommenterade vissa resultatdelar. De var bland annat av åsikten att egenskapen "diskret" möjligen inte bör prioriteras, trots att den värderats högt i enkätundersökningen. Detta för att denna egenskap troligtvis inte är lika viktig för användaren om produktens design upplevs som "exklusiv" och "smart".

Resultat från enkäten



Figur 15: Enkät svar

4.5 Sammanfattning av resultat av datainsamling

Observationer resulterade i en uppfattning av de vanor och problem kunder har under handlingsprocessen och intervjuer belyser bland annat vilka tankar användare har om den tänkta produkten och dess funktioner. Konkurrentkartläggning visade på flera produkter som löser ungefär samma problem som den tänkta produkten skall lösa, ett urval av dessa är dramatenväska, plastpåsen och en vagn från Burley. Enkätundersökningen resulterade i 60 svar rörande viktningen av egenskaper som anses betydelsefulla i en liknande produkt.

5 Bearbetning av data

Detta kapitel beskriver resultatet från de metoder som använts för att bearbeta insamlad data från intervjuerna och enkäten.

5.1 Bearbetning av data från intervjuer genom KJ-analys

5.1.1 Identifierade problem

Det som framgick av KJ-analysen var bland annat att majoriteten av de tillfrågade antingen åker kollektivt, går eller cyklar till affären. Runt två påsar mat inhandlas av dessa individer vid varje köptillfälle och det största problemet anses vara tunga lyft och att bära tungt länge. Man önskar dessutom kunna behålla händerna fria exempelvis när hemnycklarna ska plockas fram och dörrar öppnas.

Det finns problem rörande snedbelastning särskilt vid användning av påsar som bärhjälpmedel då dessa ofta packas olika tungt. Det framgår också att flera önskar sig ett hjälpmedel vid exempelvis sopsortering, tvätthantering, skrymmande och kanske tunga postpaket.

5.1.2 Identifierad målgrupp

Målgruppen för produkten är personer som bor urbant och centralt i relativt små hushåll med gång eller cykelavstånd till livsmedelaffären de handlar i. Man handlar två, max tre, plastpåsar mat vid varje handlingstillfälle. Användaren kan vara alltifrån låg- till höginkomsttagare, vara den miljömedvetne, någon som ofta köper tunga varor och ej är särskilt fysiskt stark, en bilägare som önskar avlastning mellan bilen och affären eller någon som helt enkelt gärna köper en produkt som signalerar nytänkande, originalitet eller exklusivitet. Medianavståndet till närmsta mataffär från brukarens hem är 800 meter.

5.1.3 Åsikter om befintliga hjälpmedel

Dramatenväskan anser många vara starkt förknippat med äldre människor och funktionsnedsättning. Hade den inte känts så "tantig" och "ful" hade många dock kunnat tänka sig en liknande produkt då den trots allt anses vara väldigt användbar. Ryggsäcken rymmer för lite för att vara smidig att använda som hjälpmedel vid mathandling men positivt är att händerna behålls fria.

Ovanstående resultat från KJ-analysen har medfört att önskemål och krav har kunnat formuleras och placeras in i en kravspecifikation för den kommande produkten.

5.2 Kravspecifikation

Kravspecifikationen utvecklas under hela projektets gång. Den kompletta kravspecifikationen går att se i figur 16.

Intressent	Kriterium	Kontrollmetod	Målvärde	Krav/Önskemål	Anmärkning
Prestanda					
Användare	Lastvikt	Våg	20 kg	Krav	Minimum
Användare	Volym	Mäta	50 l	Krav	Minimum
Användare	Medge enkel förflyttning	Användartest		Krav	
Användare	Underlättar lyft	Test		Önskemål	
Användare	Stabil	Test		Krav	
Användare	Cykelkompatibel	-		Önskemål	
Användare	Bilkompatibel	-		Önskemål	
Användare	Enkel att få upp för trappor	Användartest		Önskemål	
Användare	Användbar inom flera områden	Användartest		Önskemål	Postpaket, tvätt, (sopsortering) mm
Användare	Stöttålig	Test		Krav	
Användare	Livstid	-	2/5 år	Krav/Önskemål	
Användare	Kollektivtrafiks-anpassad	Användartest		Önskemål	
Användare	Vädertålig	Materialtest		Krav	
Användare	Organiserbar	Användartest		Önskemål	
Användare	Tillåta ej skrymmande förvaring	Användartest		Krav	
Användare	Isolerad del	-		Önskemål	För kylvaror
Användare	Låsbar	-		Önskemål	
Användare	Dragbar	-		Önskemål	
Användare	Möjlighet att frakta på ryggen	-		Önskemål	
Säkerhet					
Användare	Låg klämrisk	Användartest		Krav	
Användare	Låg vältrisk	Användartest		Önskemål	Låg tyngdpunkt

Dimensioner					
Användare	Vikt	Våg	6.5 kg	Krav	Maximum
Användare	Väskmått lxbxh	Mäta	120x 40x35	Krav	Maximum
Användare, företag	Pris	Kostnads- uppskattning	3000 sek	Krav	Maximum
Miljö					
Användare	Lätt att plocka isär för återvinning	Användartest		Önskemål	
Produktion	Medge materialåtervinning	-	50 % av vikten	Önskemål	Minimum
Produktion	Minimera antalet olika material	-		Önskemål	
Tillverkning					
Användare	Reservdelar	-		Önskemål	
Användare, tillverkning	Modulariserbar	-		Önskemål	
Design					
Användare	Tilltalande utseende	Användartest		Krav	
Användare	Robust design	Kontroll/ Användartest		Krav	För att uttrycka god kvalitet
Användare	Intuitiv	Användartest		Önskemål	
Användare	Diskret	Användartest		Önskemål	

Figur 16: Kravspecifikation

5.3 Persona

Henrik, 32 år

Henrik är 32 år gammal och jobbar som webbdesigner på en mindre webbyrå. Han bor tillsammans med sin sambo Sandra i centrala Malmö. Efter jobbet brukar Henrik spela lite biljard på den lokala puben med arbetskompisar. Två dagar i veckan går han och gymmar med sin gamla studiekamrat och tillika närmsta vän Mårten. Henrik och Sandra har ett stort matlagningsintresse, och på helgerna tycker de om att laga lite finare middagar och ta sig ett glas vin framför Tv:n. En bild på Henrik ses i figur 17.



"Smiling young male"

By imagerymajestic, image ID 10097946

<http://www.freedigitalphotos.net/>

Figur 17: Henrik, 32 år

Henrik ska gå och handla inför lördagens parmiddag. Han och Sandra har bjudit in Mårten och hans senaste dejt, Kerstin. Henrik bestämmer sig för att bege sig till den större och mer välsorterade mataffären som ligger ca 800 meter från parets bostad. Han plockar med sig två tygpåsar som han har fått när han lämnade blod, slänger på sig vårjackan och beger sig ut.

Väl framme vid affären tar han av gammal vana en korg och börjar plocka i varor. När nästan allt på listan är nedplockat är korgen fylld till bredden och ganska tung. Han inser att det hade varit smidigare med en kundvagn. De står dock utomhus så han fortsätter med sin korg. De sista varorna får han balansera så gott han kan ovanpå allt annat. Kön till kassan är lång så Henrik ställer ner

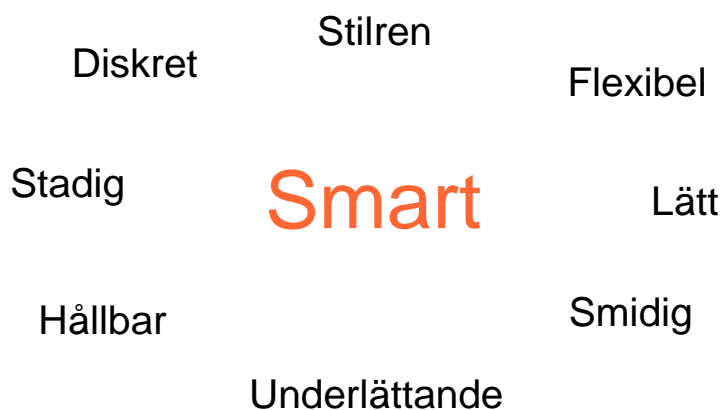
korgen och puttar fram den med foten allt eftersom hans tur närmar sig. Till slut är det dags att lyfta upp den tunga korgen på plattformen framför bandet för att börja mata upp varorna, och när han är klar lägger han korgen på korgstapeln som tornar upp sig bakom honom. "Tur att jag är lång", tänker han.

Efter att han betalat börjar han packa i sina medtagna tygpåsar. Försent inser han att all mat inte ryms och lite försynt frågar han kassören om han kan få köpa en plastpåse. Kassören nickar uppgivet och när Henrik sträcker sig bakåt för att komma åt en kasse får de bakomstående kunderna backa för att ge plats åt honom. Han plockar i de återstående varorna och tar en tygkasse och plastpåsen i höger hand och den andra tygpåsen i vänster hand. Den tunga lasten och den ojämna fördelningen gör att han tvingas byta grepp flera gånger om på vägen hem, och snart ömmar det rejält i axlarna.

När han kommer fram till bostadsporten ställer han ned påsarna på marken för att fiska upp sina nycklar ur byxfickan. En av påsarna tippas omkull och han ser förtvivlat hur två ägg ramlar ur och går i kras. Han plockar ihop allt under tysta svordomar, samlar alla påsar på en arm för att kunna öppna porten och går in. I detta gamla hus finns ingen hiss så Henrik biter ihop och släpar sina påsar tre trappor upp till sin ytterdörr. Han har fortfarande nyckeln i ena handen så med lite krånglande får han upp dörren och kan äntligen ställa ner påsarna på hallgolvet och andas ut.

5.4 Expression Association Web

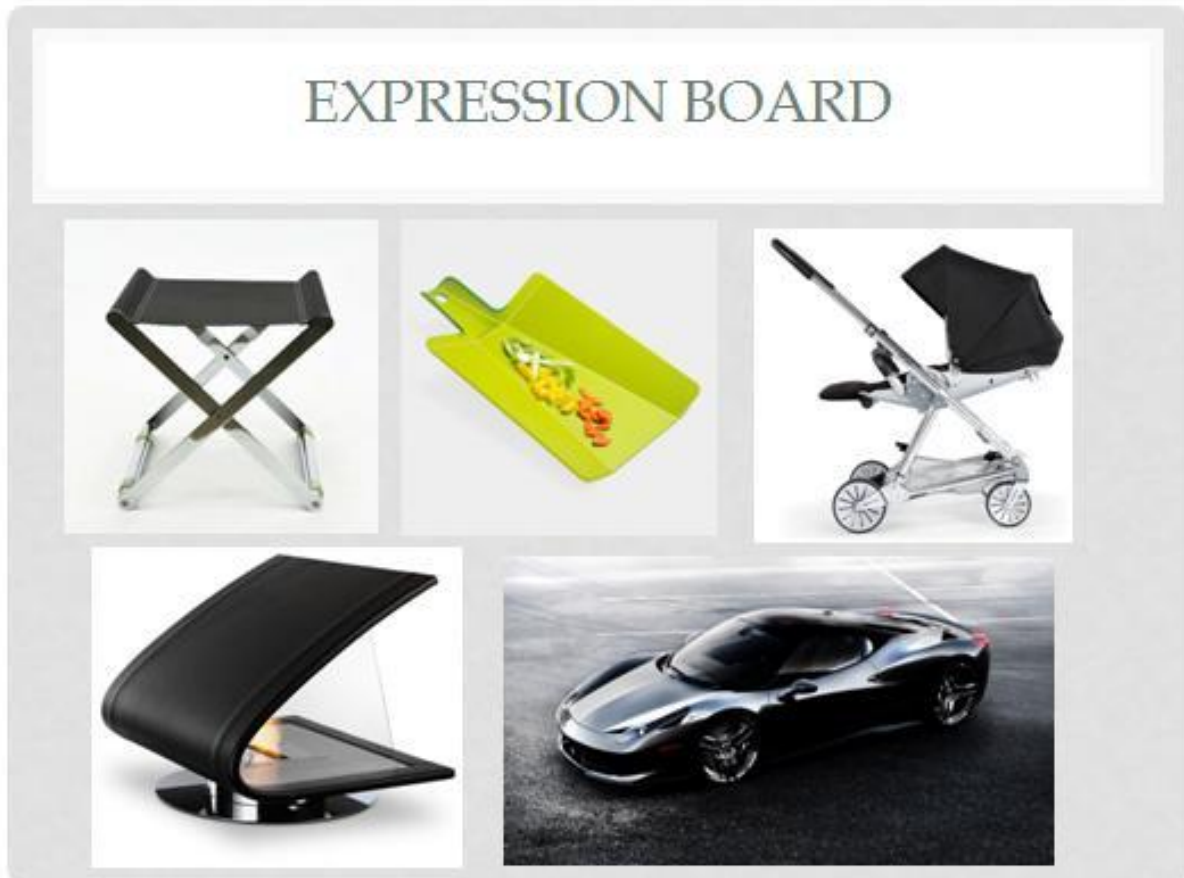
Den Expression Association Web som utarbetades visas i figur 18.



Figur 18: Expression association board

5.5 Expression Board

Den Expression Board som gjordes går att se i figur 19.



Figur 19: Expression board

I denna Expression Board utgörs metafor- respektive materialbilden av stolen samt skärbrädan tillsammans.

Stolen är smart och flexibel i och med sin enkelhet och förmåga att ta liten plats vid behov. Tyget som bildar sitsen går att vika ihop i samma rörelse som den av blank metall bestående ramen.

Skärbrädan är även den smart, flexibel, enkel och böjbar i en noga utmätt och materialoptimerad geometri. Produktens kulörstarka färgsättning ger den ett kaxigt uttryck, men det tar inte nödvändigtvis ifrån den känslan av att vara användbar eller exklusiv.

Barnvagnen, men även resten av Expression Board, möjligen med undantag av skärbrädan, innehåller inspirationen till den tilltänkt sparsmakade designens färgschema bestående av exklusivt nedtonade nyanser.

Kaminen är artefakten vars övergripande design har det semantiska uttryck som eftersträvas.

Bilen är en Ferrari vars profil kommer att stå som inspiration till produktens form.

5.6 Sammanfattning av resultat av databearbetning

Bearbetningen resulterade i att insamlad data omvandlades till tydligare och därmed mer konkret användbar information som därefter kunde översättas till ytterligare krav och önskemål samt bidra till viktningen utav dessa. Exempelvis var två krav som tillkom att produkten skall vara vädertålig samt enkel att förvara när den inte används. Önskemål som adderades var att produkten ska underlätta organisering av varor samt vara miljövänlig. Målgruppen som identifierades består av människor som bor centralt i små hushåll med gång- eller cykelavstånd till livsmedelsbutiken. Målgruppen handlar ofta, men nästan aldrig mer än två till tre fulla plastkassar med mat.

6 Idégenerering och konceptframtagande

I detta avsnitt presenteras resultaten från de olika stegen i idégenereringen och konceptgenereringen.

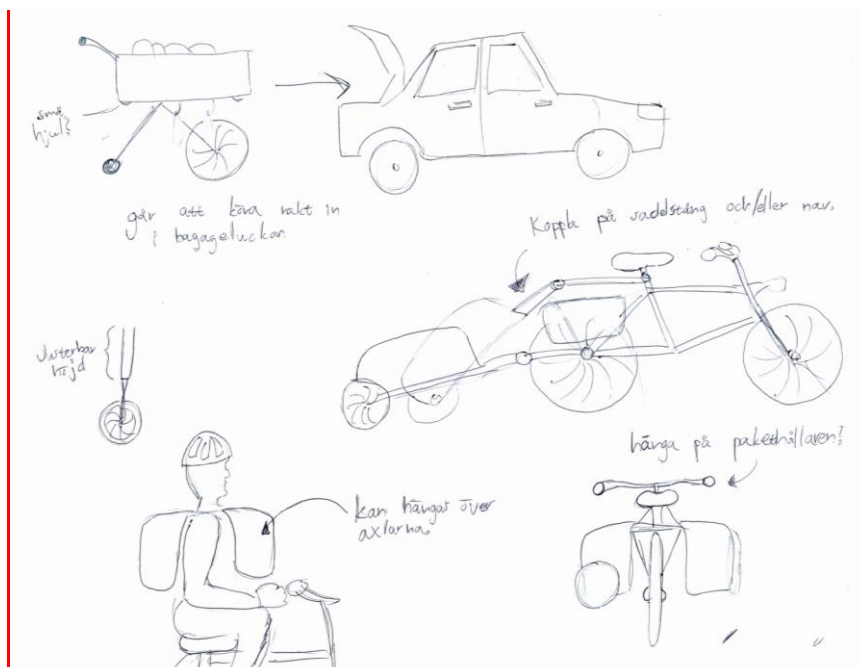
6.1 Funktionslistning

Identifierade relevanta funktioner och egenskaper är följande:

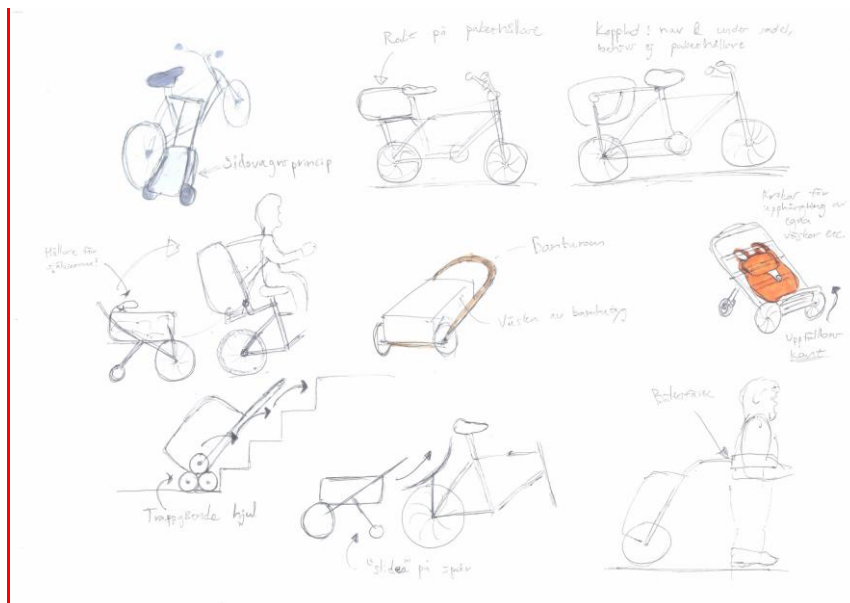
- Medge förflyttning
- Medge inneslutning av varor
- Medge cykelkompatibilitet
- Medge fasthållning av varor
- Medge underlättning av lyft
- Medge underlättning av medtagning i trappor
- Vara vädertålig
- Medge ej skrymmande förvaring

6.2 Brainstorming

Brainstormingen resulterade i ett antal idéer som skissades ned. Ett urval av skisserna syns i figur 20 och 21



Figur 20: Brainstorming 1



Figur 21: Brainstorming 2

6.3 Morfologisk matris

Den morfologiska matrisen resulterade i sju olika koncept. Då flera av dessa koncept var mycket lika varandra och delade vissa delösningar kombinerades dessa sju till fem mer tydligt åtskilda koncept, med namn Compact, Transformer och Allround, All-Trans och Telescope. Den kompletta matrisen finns att se i figur 22.

Funktion:	Alt	Alt	Alt	Alt	Alt	Alt	Kommentarer
Förflytningsbarhet	Hjul	Medar	Larvfötter	Svävar	Bäras på rygg	Bäras med händer	
Inneslutning av varor	Korg	Säck	Väska	Påsar	I låda	Ingenting (användarens egna)	
Cykelkoppling	Fästa i nav	Fästa i paketställare	Fästa i sadelstangen	Fästa i "egen" anordning	Framtill	Ingenting	
Organisering av varor	Fickor	Fack	Märksedlar (färgkodning)	Krokar	Påsar	Ingenting	
Hålla varor på plats	Flyttbara avdelare	Resårband	Spännbar heltäckande duk inuti	Lim	Justerbart lock	Ingenting	
Underlätta lyft	Hissanordning	Handtag	Remmar	Hävstång	Uppblåsbar	Ingenting	
Underlätta att ta upp för trappor	Tre stora hjul	Ett ännu större hjul	Fjäder			Ingenting	
Vädertålig	Högt upp från marken	Ogenomträngligt material	Tvättbar	Ogenomträngligt yttre hölje	Delvis ogenomträngligt (skyddar innehåll)	Ingenting	
Tillåta ej skrymmande förvaring	Höghållningsbar	Demonterbar	Modulär är (används som närliggande)	lhopdragbar	Anpassad för utomhusförvaring	Ingenting	
Totalnamn:							

Figur 22: Morfologiskmatris

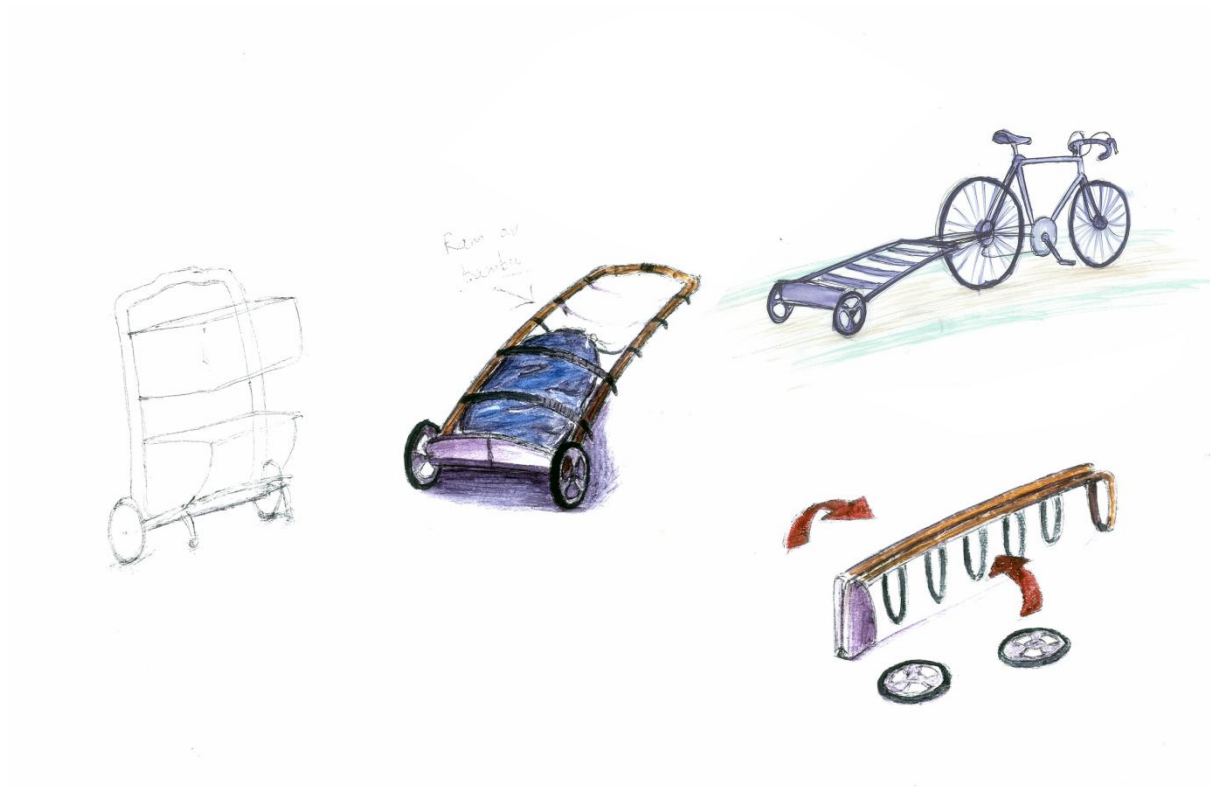
6.4 Resultat av konceptgenerering

De fem koncepten som genererades med hjälp av den morfologiska matrisen presenteras övergripande i detta avsnitt.

6.4.1 Allround

Konceptet Allround som syns i figur 23 står på två hjul och består av en platt ställning försedd med en utfällbar, vinkelrät avsats längst ned. Ställningen är försedd med spännbara remmar och är kompatibel med cykel. Stora likheter finns med så kallade säckkärror.

Flexibiliteten i detta koncept ligger i att brukaren har stor frihet att själv bestämma vad den inneslutande komponenten av varor ska bestå av. Brukaren kan välja att fästa en träningsbag, ett postpaket, matkassar et cetera, såväl som väskor i olika storlekar. Ställningen kan fällas ihop till ett mindre skrymmande format och hjulen kan plockas av så att produkten lättare kan förvaras.



Figur 23: Allround

6.4.2 Compact

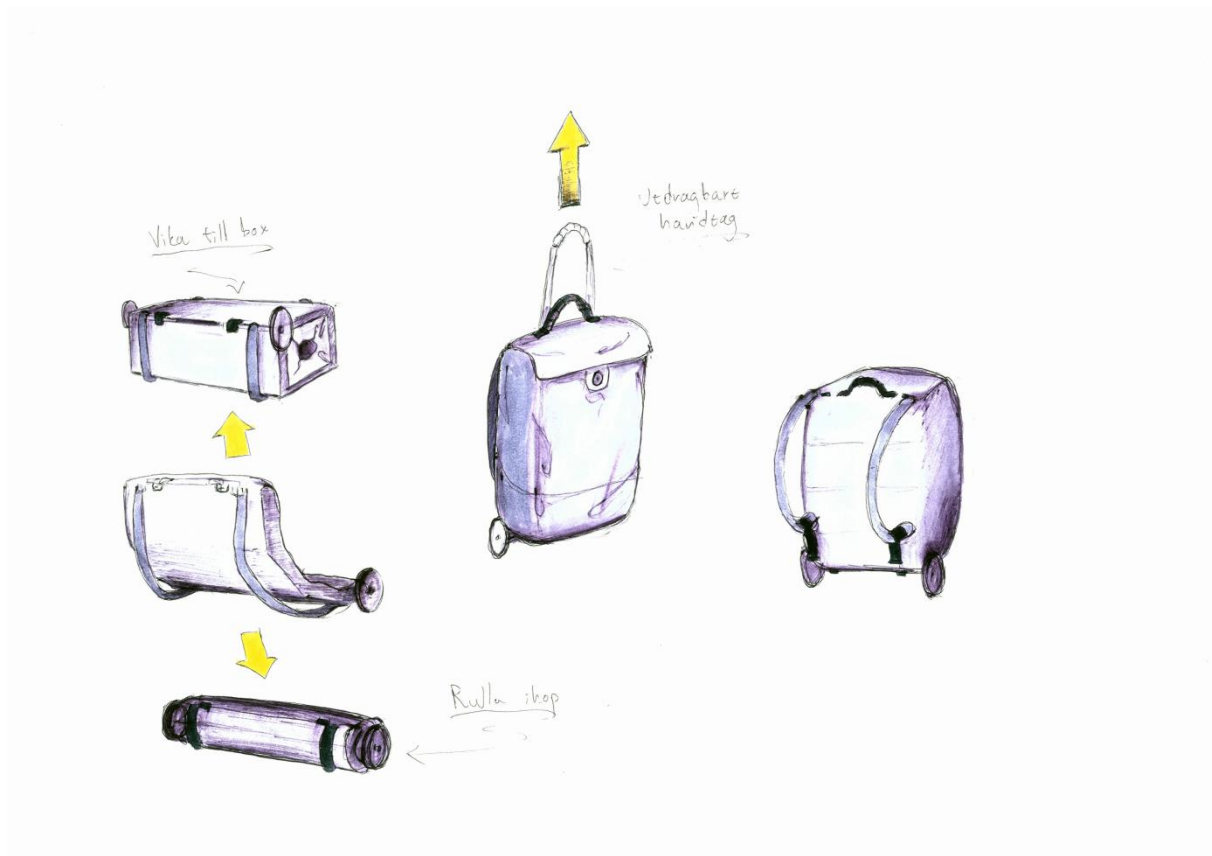
Compact är baserat på en väska gjord i ett mjukt, slittåligt material och går att se i figur 24. Väskan är försedd med axelremmar för att bäras på ryggen. Den är även utrustad med två hjul undertill, i likhet med många resväskor.

Handtaget på ovansidan kan förlängas så att brukaren kan rulla väskan efter sig.

Förlängningsmekanismen består av två band gjorda av ett styvt material som löper i en insydd fälla på insidan av väskan och som kan dras ut till önskad längd. Styvheten förhindrar handtaget från att vrida sig.

När väskan är tom går den att vika alternativt rullas ihop till ett mindre format för att underlätta medtagning vid de tillfällen då brukaren inte ämnar använda den direkt, som till exempel på väg till jobbet för att sedan kunna tas med direkt till affären.

Fokus låg här på att produkten ska vara lätt att ta med i alla sammanhang. Flexibiliteten hos produkten ligger i att brukaren i stort sett alltid kan ha med produkten i till exempel handväskan eller datorväskan alternativt buren direkt på ryggen. Därmed kan brukaren gå mer oplanerade ärenden med produkten som hjälp.



Figur 24: Compact

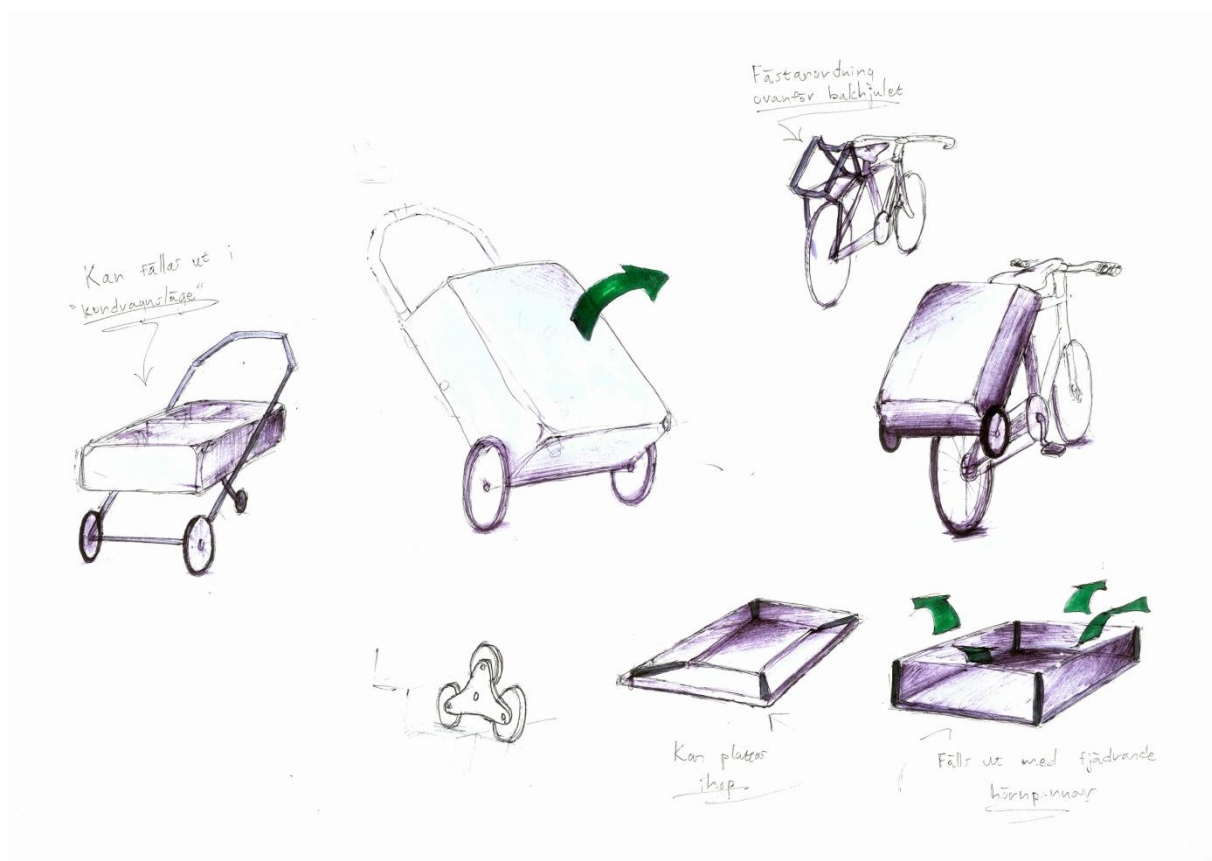
6.4.3 Transformer

Konceptet som syns i figur 25 bygger på en låda som är fäst i en axel på en metallram. Lådan kan vridas runt axeln till två olika lägen: ett läge där den löper parallellt med metallramen, och ett där den löper parallellt med marken.

Det förstnämnda läget är avsett att användas när brukaren önskar dra vagnen efter sig. I det sistnämnda läget fälls ett stödhjul ut som är fäst i samma axel som lådan, så att konstruktionen blir kundvagnsliknande till utseende och funktion.

Konceptet innefattar även en lösning på cykelkoppling som består av en fristående anordning som fästs baktill på cykeln. Anordningen håller vagnen ovanför bakhjulet och bakom sadeln, så att den fungerar som en sorts specialiserad pakethållare. Vagnen har ingen kontakt med marken vilket medför lägre krav på hjul, smutstålighet och dämpning.

Flexibiliteten som detta koncept fokuserar på är anpassningsbarhet av produkten till brukarens behov för stunden. I affären kan kundvagnsläget med fördel användas och vid transport till och från affären kan vagnen ändras om till ett mindre format för promenad eller cykling.



Figur 25: Transformer

6.4.3 All-Trans

All-Trans är en kombination av de tidigare beskrivna koncepten Allround och Transformer och går att se i figur 26. Från Transformer plockas metallramen med det utfällbara stödhjulet. Istället för lådan används ramstrukturen med spännremmar från Allround. Detta ger en produkt som erbjuder mindre begränsningar gällande vad som kan lastas på den gentemot Transformer, och en produkt som till skillnad från Allround kan anpassas till butiksmiljö genom vinklandet av den inre ramstrukturen så att den löper parallellt med marken.

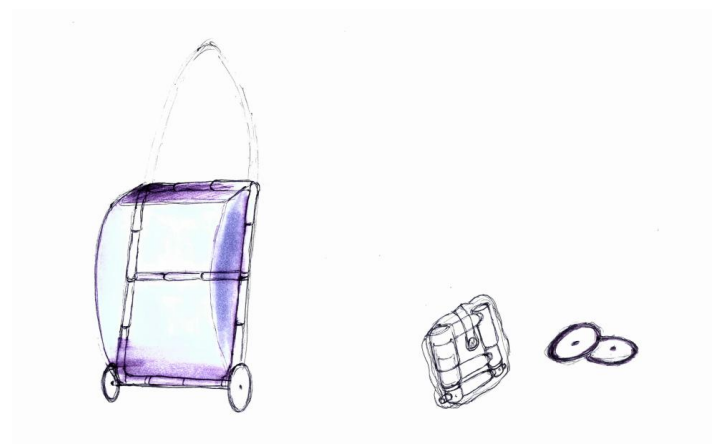


Figur 26: All-Trans

6.4.4 Telescope

Detta koncept har likheter med tidigare beskrivna Compact i det att det innehåller en väska gjord av ett mjukt material. Den stora skillnaden föreligger i en lätt ram bestående av aluminiumrör. Ramen är försedd med små hjul och ett handtag längst upp. Ramen har teleskopfunktion i alla leder och kan därför kompakteras till ett smidigt format. I det kompakterade läget kan den mjuka väskan viras runt ramen och förseglas så att produkten diskret kan bäras med i till exempel handväskan eller ryggsäcken. Telescope-konceptet syns i figur 27.

I likhet med Compact ligger fokus på att produkten skall vara mycket reducerbar i storlek och att denna storleksreducering skall gå snabbt och lätt att utföra.



Figur 27: Telescope

6.5 Sammanfattning av resultat från idé- och konceptframtagning

Brainstormingsessionerna som inledde idégenereringsfasen resulterade i snabba skisser på tilltänkta dellösningar och idéspår. Från den morfologiska matris som bygger på dessa dellösningar producerades totalt fem koncept: Transformer, Compact, Allround, Telescope och All-Trans.

7 Val av koncept

Detta kapitel behandlar resultatet från de metoder som använts för att vikta de framtagna koncepten mot varandra.

7.1 Pughmatrix

I Pugh-matrisen som syns i figur 28 jämfördes de fem slutgiltiga konceptens egenskaper gentemot dramatenväskans. Alla koncept utom Telescope fick bättre resultat. Det koncept som stod sig bäst i jämförelsen var Compact.

Chalmers	Pughmatrix (Relativ beslutsmatrix):					
Utfärdare: Got Design-gruppen Referens: Dramatenväska				Skapad: 130409		
Kriterier	Alternativ					
	Ref=Dramaten	Compact	Allround	Transformer	All-Trans	Telescope
Tar liten plats		+	-	-	-	+
Rymlig		-	+	0	+	-
Tål hög last		-	+	0	+	-
Väger lite		+	-	-	-	+
Medger enkel förflyttning		+	+	+	+	-
Lång livslängd		0	0	0	0	0
Vädertålig		0	+	+	+	+
Intuitiv		0	-	-	-	-
Snygg		0	0	0	0	0
Diskret		+	-	-	-	+
Underlätta lyft		+	0	+	+	0
Lätt uppför trappor		+	-	-	-	-
Cykelanpassad		+	+	+	+	-
Kollektivtrafiksanpassad		0	-	-	-	+
Går att dra		0	0	0	0	0
Flera användningsområden		+	+	+	+	0
Går att ha på ryggen		+	-	0	0	0
Underlätta organisering		0	0	+	+	-
Hålla kylvaror kalla		0	0	0	0	0
Låg vältrisk		-	0	+	+	-
Låg klämrisk		0	0	-	-	-
Låsbar		0	+	+	+	-
Modulariserbar		-	+	+	+	0
Stöttålig		0	+	0	0	-
Bilkompatibel		+	-	0	0	+
Miljövänlig		0	0	0	0	0
Antal +		10	9	9	11	6
Antal 0		12	9	10	8	9
Antal -		4	8	7	7	11
Nettovärde		6	1	2	4	-5

Figur 28: Pughmatrix 1

Ytterligare en Pughmatrix gjordes, där Compact som fått bäst resultat i den första matrisen sattes som referens i jämförelse mot All-Trans, Transformer och Allround som alla hade fått högre poäng än dramatenväskan. Den matrisen, som syns i figur 29, visade att det vinnande konceptet då blev All-Trans. Det var dock inga nämnvärda skillnader mellan de olika koncepten. Ställt mot Compact är det inte konstigt att All-Trans och Transformer får så lika resultat med tanke på att de bygger på varandra. Allround påminner också mer om All-Trans och Transformer än vad den liknar Compact.

Chalmers		Pughmatrix (Relativ beslutsmatrix):			
Utfärdare: GOT Design-gruppen Referens: Compact			Skapad: 130409		
Kriterier	Alternativ				
	Ref=Compact	All-Trans	Transformer	Allround	
Tar liten plats		-	-	-	
Rymlig		+	+	+	
Tål hög last		+	+	+	
Väger lite		-	-	-	
Medger enkel förflyttning		+	+	0	
Lång livslängd		0	0	0	
Vädertålig		+	+	+	
Intuitiv		-	-	-	
Snygg		0	0	0	
Diskret		-	-	-	
Underlätta lyft		0	0	-	
Lätt uppför trappor		-	-	-	
Cykelanpassad		+	+	+	
Kollektivtrafikanpassad		-	-	-	
Går att dra		+	+	+	
Flera användningsområden		+	0	+	
Går att ha på ryggen		-	-	-	
Underlätta organisering		+	+	+	
Hålla kylvaror kalla		0	0	0	
Låg vältrisk		+	+	+	
Låg klämrisk		-	-	-	
Låsbar		+	+	+	
Modulariserbar		+	+	+	
Stöttålig		0	0	+	
Bilkompatibel		-	-	-	
Miljövänlig		0	0	0	
Antal +		11	10	11	
Antal 0		6	7	5	
Antal -		9	9	10	
Nettovärde		2	1	1	

Figur 29: Pughmatrix 2

7.2 Kesselringmatris

I Kesselringmatrisen som syns i figur 30 viktades egenskaperna och de fem koncepten jämfördes mot varandra. Koncepten rangordnades enligt följande, där bäst alternativ kommer först:

1. Compact och Allround på 294 poäng
3. All-Trans på 286 poäng
4. Transformer på 275 poäng
5. Telescope på 256 poäng

Maxpoängen var 430.

Chalmers		Kesselringmatris:											
Utfärdare: Kandidatgrupp GOT Design				Skapad: 130411				Modifierad: 130411					
Kriterier		Alternativ											
		Ideal			Transformer		Allround		Compact		All-Trans		Telescope
Namn	w	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t
Tar liten plats	5	5	25	3	15	4	20	4	20	3	15	5	25
Rymlig	5	5	25	4	20	5	25	2	10	5	25	3	15
Tål hög last	4	5	20	4	16	5	20	3	12	4	16	3	12
Medger enkel förflyttning	5	5	25	4	20	4	20	4	20	4	20	5	25
Intuitiv	3	5	15	3	9	4	12	5	15	3	9	2	6
Underlätta lyft	2	5	10	3	6	2	4	1	2	3	6	1	2
Väger lite	4	5	20	2	8	4	16	5	20	3	12	5	20
Lång livslängd	4	5	20	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
Vädertålig	4	5	20	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
Snygg	3	5	15	1	3	1	3	1	3	1	3	3	9
Diskret	3	5	15	2	6	3	9	3	9	2	6	4	12
Lätt uppför trappor	3	5	15	1	3	1	3	4	12	2	6	2	6
Bilkompatibel	2	5	10	3	6	1	2	4	8	2	4	2	4
Cykelanpassad	3	5	15	5	15	5	15	2	6	5	15	1	3
Kollektivtrafikanpassad	3	5	15	2	6	2	6	4	12	2	6	2	6
Går att frakta på ryggen	2	5	10	1	2	1	2	5	10	1	2	1	2
Går att dra	2	5	10	5	10	5	10	4	8	5	10	5	10
Låg klämrisk	5	5	25	3	15	4	20	5	25	3	15	2	10
Låg vältrisk	4	5	20	4	16	3	12	3	12	4	16	2	8
Flera användningsområden	2	5	10	3	6	4	8	3	6	4	8	3	6
Låsbar	2	5	10	4	8	3	6	2	4	2	4	1	2
Stöttålig	4	5	20	4	16	4	16	4	16	4	16	2	8
Modulariserbar	3	5	15	4	12	4	12	1	3	5	15	2	6
Går att ha på ryggen	2	5	10	1	2	1	2	5	10	1	2	4	8
Underlätta organisering	2	5	10	5	10	3	6	3	6	5	10	3	6
Hålla kylvaror kalla	1	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Miljövänlig	4	5	20	3	12	3	12	3	12	3	12	3	12
Total		135	430	83	275	85	294	89	294	85	286	75	256

Figur 30: Kesselringmatris

7.3 Val av konceptinriktning

De fem slutgiltiga koncepten drog åt två håll, antingen åt det minimalistiska som representeras av Telescope och Compact, eller åt större varianter med fler funktioner som var enklare att variera dessa representeras av Allround, Transformer och All-Trans.

Det minimalistiska konceptet är flexibelt på så sätt att det är lätt att ha med sig och kräver därmed mindre planering för att använda. Det går även att kombinera med flera olika väskor för att underlätta förflyttning.

Det större alternativet är flexibelt på så sätt att användaren kan använda vagnen till flera saker, att den går att koppla till cykel samt att det går att fälla upp den till ett kundvagnsliknande läge. Eftersom produkten är större kan den användas till mer omfattande frakt. Då själva väskan dessutom är avtagbar är tanken att det ska vara möjligt att koppla på olika sorters väskor vilket gör produkten mer modulariserbar.

Efter ett möte med Niclas Bodin och Peter Flodin på GOT Design togs beslutet att det spår som skulle väljas var det mer funktionsrika alternativet, något likartat Transformer konceptet. Detta främst för att det minimalistiska konceptet förmodligen hade behövt hålla ett relativt lågt pris i handeln för att säljas och GOT Design i egenskap av litet företag hade ej kunnat producera varan i sådana kvantiteter som krävts för att generera en tillräcklig god vinst. Beslutet stämde bra överens med resultatet i Pugh-matrisen men mindre bra ihop med resultatet från Kesselringmatrisen.

7.4 Sammanfattning av val av koncept

Resultaten från Pugh- respektive Kesselringmatriserna visade att inget av de fem framtagna koncepten var tydligt överlägset de andra. Dock visade de på att konceptet Telescope inte uppfyllde lika många önskemål i samma grad som de övriga alternativen.

Två övergripande spår som erbjöd olika former av flexibilitet, kunde slutligen identifieras med hjälp av matrisiterationerna: ett minimalistiskt spår som gör produkten lätt att ta med när den inte används och ett innehållande flera funktioner, större lastkapacitet och möjlighet till modularisering.

Efter konsultation med GOT Design blev det senare alternativet utvalt för vidareutveckling då den konceptinriktningen var mer realiserbar för företaget.

8 Slutgiltigt koncept

I det här kapitlet presenteras det slutgiltiga konceptet i sin helhet. Det redogörs för designen, olika funktioner, materialval och hållfastberäkningar. Även en LCA och en enkel materialkostnadsuppskattning presenteras. En bild på produkten och med utsatta namn på olika delar går att se i figur 31.



Figur 31: Slutgiltigt koncept med namngivna delar

8.1 Design

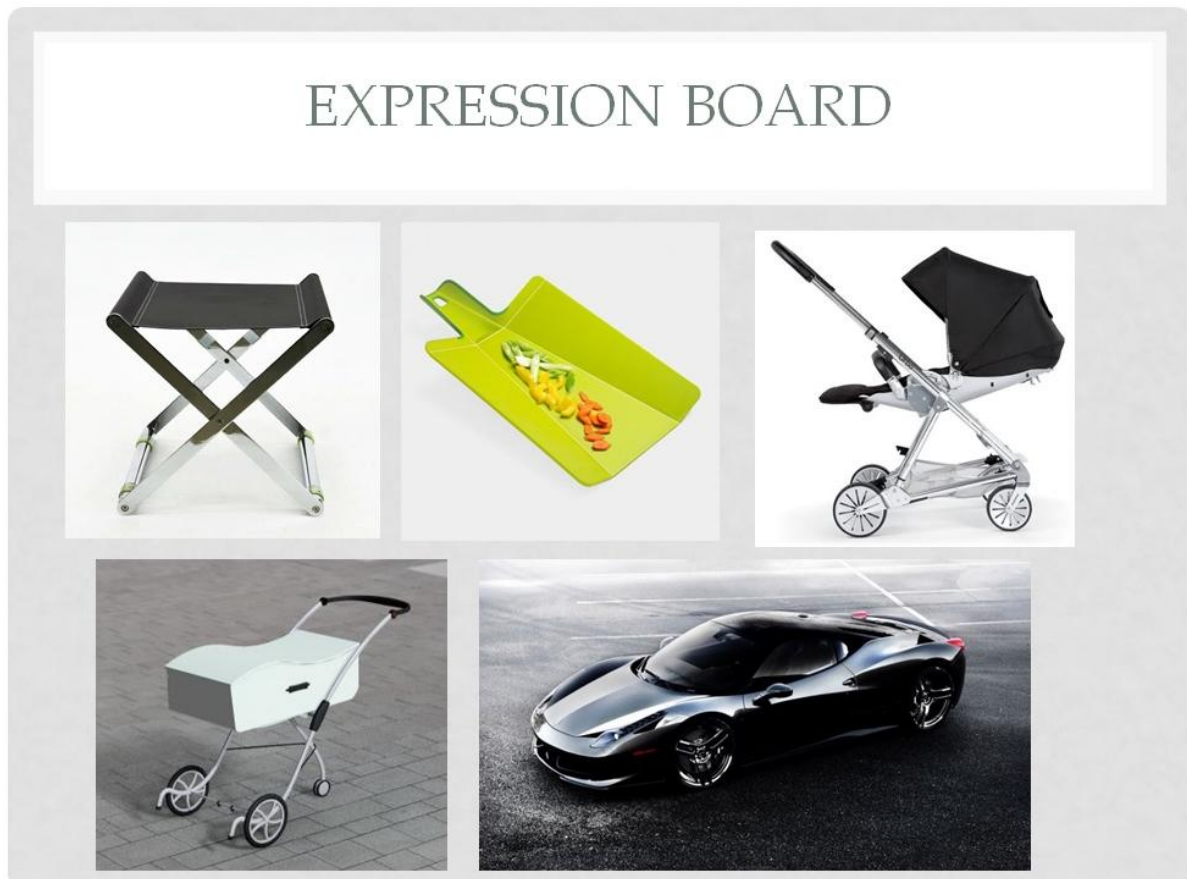
Den slutgiltiga designen som går att se i figur 31 hämtar sitt formspråk från den Expression Board som utformats. I figur 32 har produkten placerats in bland inspirationsbilderna för att tydliggöra detta.

Ferrarin valdes som formförebild, och bilens profil har inspirerat vid utformningen av vagnens profil. Den svepande linjen återkommer i flera element: i väskans långsidor, i locket, de förstyvande fenorna på väskans undersida, i sidorna av aluminiumramen, samt i det utfällbara stödhjulet.

Ett stilrent formspråk har, som tidigare förmedlats i Expression Association Web, eftersträvat i produktens utformning. Mekanismer har i största möjliga utsträckning placerats inuti ramverket, under lådan eller inuti lådans hårda plastsidor. Utåt sett skall vagnen upplevas bestå av få, tydligt åtskilda komponenter, som i sig består av tydliga, obrutna ytor.

De få synliga komponenterna skall också ge intrycket att konstruktionen är okomplicerad och därmed hållbar. Aluminiumramen som löper utanför lådan på båda sidor är väl synlig och förstärker känslan av en gedigen produkt. Ramen har en svag sluttning sett framifrån, så att den är något bredare mot basen vilket förmedlar stadighet.

Vissa geometriska begränsningar förelåg i och med de mekanismer som vagnen behöver inrymma och de olika lägena vagnen behöver kunna ändras till. Även det faktum att lådan skall erbjuda effektiv förvaring medförde inskränkningar på hur mycket dess utformning kunde frångå vinkelräta, plana ytor.



Figur 32: Produkten inplacerad i Expression Board

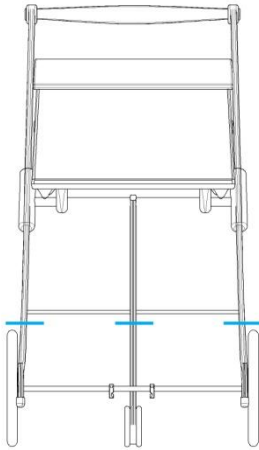
8.2 Mekanismer

Under konstruktionsfasen uppkom flera problem, då tre huvudsakliga funktioner skulle lösas, utan att omöjliggöra varandra: möjligheten att höja och sänka väskan, att smidigt kunna byta läge på väskan mellan kundvagnsläge och nedfällt läge samt att ha möjligheten att kunna lyfta av väskan helt från ställningen.

Det beslutades att det skulle vara bra om dessa mekanismer satt åtskiljda från varandra, då det bedömdes vara svårt att få dem att fungera tillsammans i en och samma komponent utan att den skulle bli otymplig och utan att offra hållbarhet.

8.2.1 Höjning och sänkning av väska

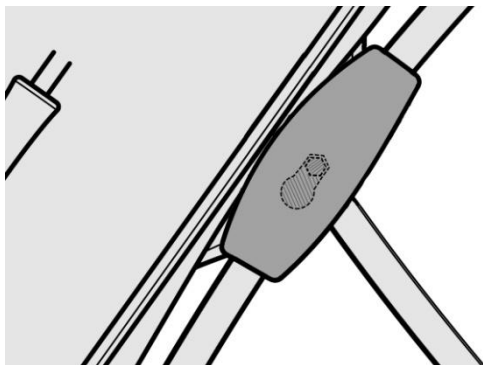
Mekanismen för höjning och sänkning av väskan realiseras genom en teleskopfunktion inuti ramen belägen ovanför vart och ett av de tre hjulen. Mekanismen markeras av de blåa strecken i figur 33. Höjden justeras stegvis genom att trycka in en fjädrad spärr och sedan förlänga eller förkorta vart och ett av de tre benen tills spärren släpps och låses i ett pinnhål i ramen som motsvarar önskad höjd.



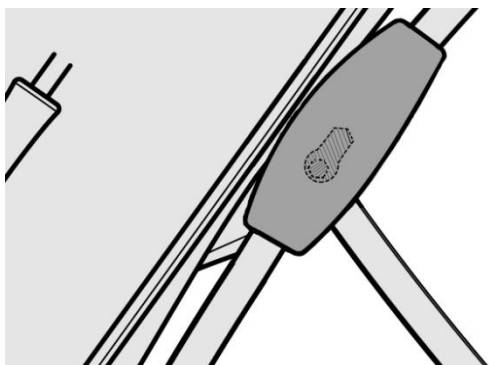
Figur 33: Höjning och sänkning av väska

8.2.2 Låsning av väskan i kundläge respektive dragläge

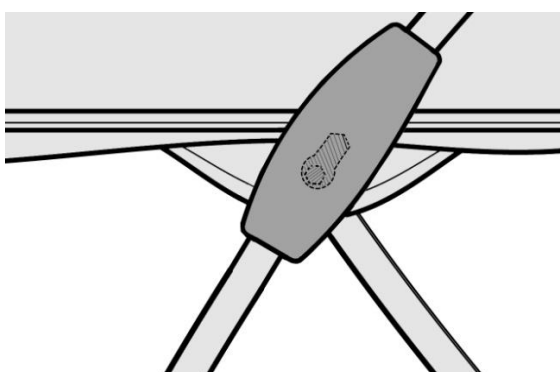
Vid lådans axel finns en anordning monterad utanpå ramen på båda sidor. Anordningens syfte är att låsa lådan i dragläge respektive kundvagnsläge. Axelns ändar är oregelbundet utformade och kan i låsanordningens neutralläge inte vridas. För att frikoppla axeln förflyttas anordningarna en kort bit uppåt längs ramen så att axeln hamnar i en hålighet som är stor nog för att tillåta fri vridning. När lådan skall låsas igen flyttas anordningarna tillbaka till sitt neutrala läge. En vajer som löper på insidan av ramen fäster i de båda anordningarna, och via ett handtryck uppe på handtaget där vajern fäster dras den åt och anordningarna förflyttas uppåt samtidigt. Anordningen ges ett neutralläge via fjädrar som är i vila när axeln har låsts. Mekanismen går att se i olika lägen i figur 34, 35, 36 och 37.



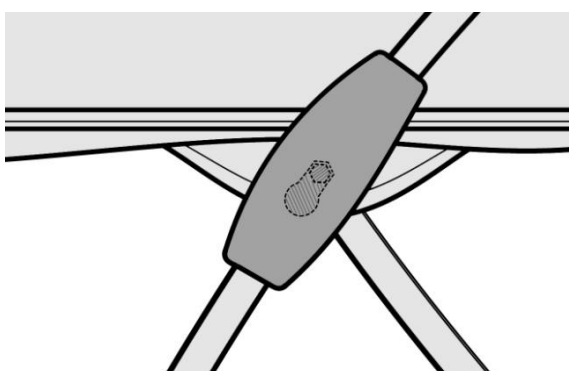
Figur 34: Fastlåst i nedfällt läge



Figur 35: Upplåst i nedfällt läge



Figur 36: Upplåst i uppfällt läge



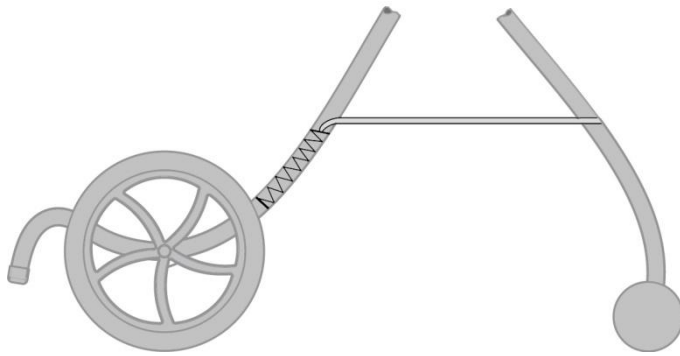
Figur 37: Fastlåst i uppfällt läge

8.2.3 Lossning av väska från ställningen

Väskan fästs på de två hållare som sitter fast på varsin ände av axeln. Genom två avlånga håligheter i de två metallskenorna i väskans botten kan två fästen trädas som sedan kläms åt med hjälp av två spännen.

8.2.4 Stödhjulet

Stödhjulet, som är avsett för att användas i kundvagnsläget, är monterat mitt på samma axel som lådan är fäst på. Stödhjulet hålls på plats med en vajer, som är fäst mitt på stödhjulets ben och i ramen. Vajern löper inuti ramen på båda sidor och när stödhjulet fälls in stramas vajern åt med hjälp av fjädrar. Stödhjulet kan låsas i infällt läge via två fästen som är monterade på hjulaxeln. Mekanismens funktion syns i figur 38 och 39.



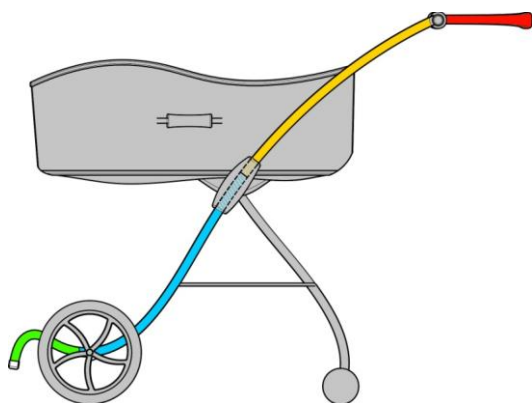
Figur 38: Stödhjulets mekanism 1



Figur 39: Stödhjulets mekanism 2

8.3 Ramen

Ramen är uppbyggd av två symmetriska ben, som fogas samman på tre punkter via hjulaxeln, via den axel på vilken lådan är fäst samt via handtaget. Ramen består av fyra sektioner och går att se i figur 40. Den första sektionen utgörs av stödbenen och går från dess ändar fram till en bit innan hjulparens axel. Stödbenen är löstagbara vid behov av att komprimera produkten ytterligare vid hopfällning. Den andra sektionen går från den första sektionens slut till leden som sitter nära väskan infästningspunkt och kring vilken ramen fälls ihop. Den tredje sektionen går från denna led upp till den led kring vilken handtaget kan vridas. Handtaget i sig utgör den fjärde och sista sektionen. I bilaga 7 finns en ritning med mått på ram och väska.



Figur 40: Ramens delar

8.4 Väskan



Figur 41: Väskdelar

I figur 41 återfinns modulen som utgörs av en väska med dimensionerna 25x40x60 cm. Insidan av väskheten är gjord av ett slitstarkt, nylonbaserat tyg. Långsidorna som är förstärkta på yttersidan av polykarbonat (PC) är parallella, likformiga och strömlinjeformade med inspiration hämtad från Ferrarin som återfinns i Expression board. Inspirationskällan valdes i förhoppning om att ge designen ett "snabbare" och mer exklusivt uttryck. Kortsidorna är ej förstärkta av plast utan består endast av nylontyg. Detta för att erbjuda en enkel hopfällning av väskan för att bidra till att medge en minimalistisk förvaring. Långsidornas former kommer att synas även hopfällt läge och medverka till att produkten bibehåller sin visuella identitet även då den är hopfälld.

Locket, som är gjort av plast och är klätt i tyg på insidan, är helt avtagbart och förbinds endast till väskans fyra väggar med hjälp av dragkedjor som går i två riktningar från en och samma punkt på bakre kortsidan. Locket är dessutom ledat vid långsidans mitt och är därmed också vikbart. Vikbarheten syftar även den till att erbjuda komprimerbarhet. Lockets halvor kan fästas vid varandra genom de magneter som monteras vid vardera kortsidans mitt. De båda hopvikta halvorna kan även fällas ut över väskmodulens bakre kortsida som även den innehåller en ihopsamlade magnet. Detta kan vara användbart då produkten är utfälld i kundvagnsläge och locket önskas avlägsnas från modulen vid användning men samtidigt förvaras på ett ej skrymmande vis för senare användning.

Samma bakre kortsida av tyg är till skillnad från den andra tygsidan endast permanent fastsydd i väskans bottensektion och ej i plastsidorna. En dragkedja löper mellan tyget och vardera plastsidorna, detta för att möjliggöra öppning av den sida som kan betraktas som modulens ovansida i nedfällt läge.

Inuti väskan finns en avdelare, tillika fasthållare av varor, som ska underlätta både organisering samt hjälpa till att förhindra att lasten förflyttas eller skadas under transporten. Avdelaren består av en

20x40cm, tunn, plastskiva som ska kunna dras tätt intill och sen fästas nära lasten. Anordningen som möjliggör detta löper inuti långsidorna mellan plasten och tyget och består av gummiband som kan lossas eller dras åt med dragskor vid modulens kortändar för att på så vis förflytta och fästa avdelaren. Väskan kommer att ha handtag på båda långsidorna samt på den övre kortsidan.

En ficka särskilt anpassad för förvaring av varuskanner som används vid självscanning finns placerad på den övre kortsidan.

8.5 Funktioner och användningsområde

Produkten är framtagen i avsikt att underlätta för användare i situationer där tung, skrymmande eller på annat vis otymplig last behöver förflyttas manuellt. I huvudsak har den anpassats för användning i samt till och från mataffärer. Eftersom ledordet under hela utvecklingsprocessen har varit "flexibilitet" har denna produkt i slutänden inte bara blivit ett hjälpmedel för transport av mat, den erbjuder även förenklad transport av varor i många andra situationer. Användningsområdet är med andra ord även det flexibelt och anpassningsbart för brukarens egna behov.

8.5.1 Olika produkttillstånd

Produkten som tagits fram kan användas i två olika lägen; uppfälld i ett så kallat "kundvagnsläge" som ses i figur 42 eller nedfälld i ett tillstånd där den fungerar som en typisk dragväska som ses i figur 43. Detta för att erbjuda användaren möjlighet att anpassa produkten till varierande situationer där ett behov av manuell transport kan uppstå. Produkten går även att plocka isär, som ses i figur 44.



Figur 42: Kundvagnsläge



Figur 43: Nerfällt/dragläge



Figur 44: Isärplockad

Kundvagnsläget är särskilt fördelaktigt inuti affären då brukaren enkelt kan placera och organisera varorna i väskenheten i anpassad arbetshöjd. Om brukaren självskannar kan denne efter betalning avlägsna sig utan att behöva packa om eller utföra ytterligare lyft. Ska varorna upp på bandet vid kassan består fördelen jämfört med en vanlig kundvagn då väskenheten är grundare och särskilt anpassad till användarens längd, vilket gör i- och urlastningen lättare då varorna blir mer lättillgängliga och risken för att ergonomiskt ansträngande lyft utförs minskar.

När väskenheten är nedfälld kan produkten lastas eller packas ur genom en öppning på väskenhetens bakre kortsida. Produkten kan sen antingen dras fram efter brukaren manuellt eller fraktas fäst på en ställning som monteras på cykel.



Figur 45: Produkten placerad i mataffär



Figur 46: Produkten upphängd för förvaring

I figur 46 syns produkten i komprimerat tillstånd, upphängd på en vägg. Denna möjlighet till förvaring kan vara ett alternativ för en användare som vill att produkten ska bibehållas lättillgänglig i bostaden,

kanske i anslutning till ytterdörren, eller för att användaren har en liten boyta eller få förvaringsutrymmen. Ytterligare en möjlighet är att användaren väljer att ej gömma undan produkten i avsikt att använda den som en inredningsdetalj.

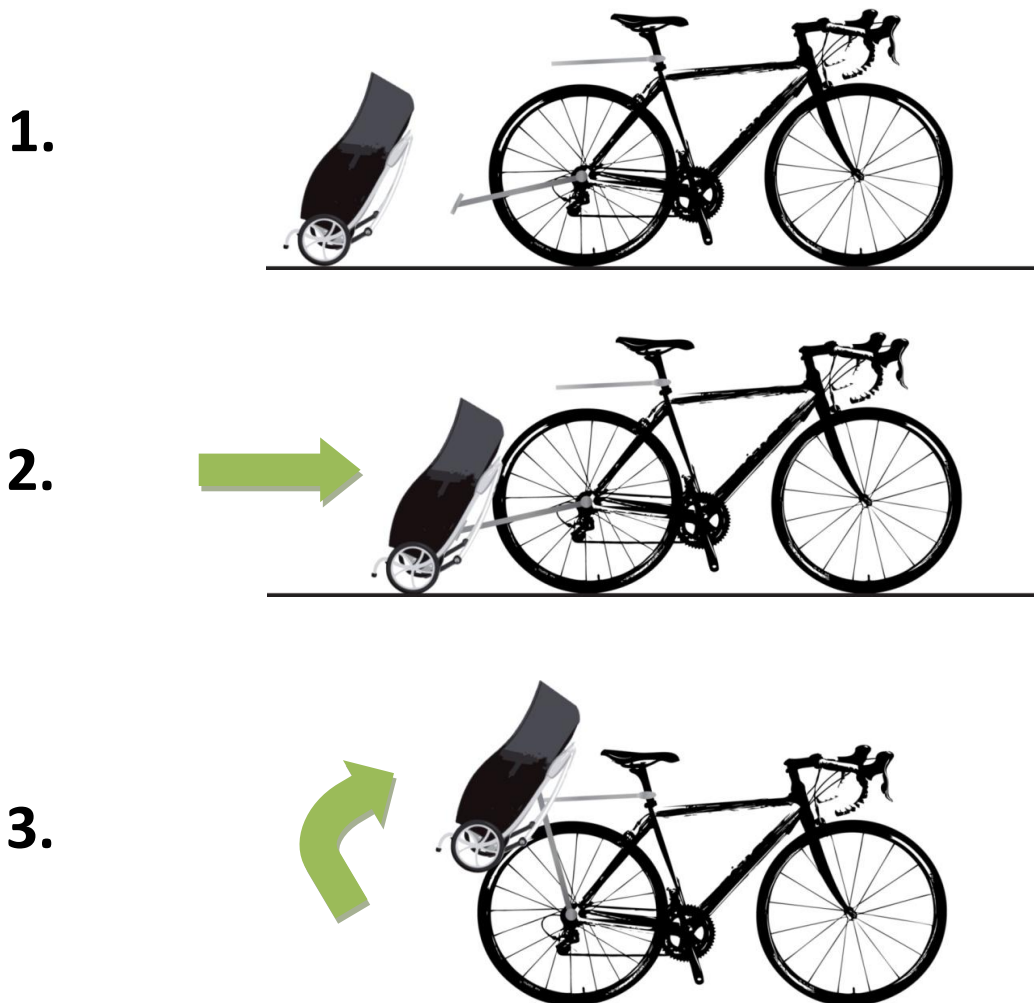
8.6 Cykelkompatibilitet

Till slutkonceptet valdes att inkludera en lösning för att fästa väskan på en cykel. Detta beslut togs, dels baserat på enkätundersökningen som visade på ett visst intresse av att ha möjlighet till detta och dels efter samråd med GOT Design som gärna skulle se att en sådan funktion implementeras.

Fästanordningen består av två komponenter. Den första utgörs av en ställning som fästs på båda sidor av navet på cykelns bakhjul. Denna ställning kan rotera runt infästningspunkten. Den andra komponenten fästs under sadeln och består av två metallstänger med kloformade ändrar.

För att montera väskan fälls den ner i "dragläge" och fästs därefter på den runt navet roterbara ställningen. Väskan lyfts sedan upp tills det att fästanordningen under sadeln hugger i den roterbara ställningen. Detta förfarande beskrivs i tre steg i figur 47.

För att montera ned väskan lossas säkringarna som håller fast den roterande ställningen. Väskan ges ett lyft uppåt tills dess att fästanordningen under sadeln hakar loss från den roterbara ställningen och väskan kan sänkas ned till marknivå.



Figur 47: Montering på cykel i tre steg

Vid det vidare arbetet med det slutgiltiga konceptet prioriterades utvecklingen av cykelkopplingen lågt. Av denna anledning kvarstår fortfarande arbete kring att konkretisera hur varje komponent av kopplingen ska fungera, och att utvärdera hur fästordningen som helhet skulle fungera i praktiken.

8.7 Funktionsmodell

Den färdigställda funktionsmodellen visas i figur 48, 49 och 50. Modellen kan utföra en majoritet av de funktioner som den riktiga produkten skall ha. Lådan går att lossa från infästningen, justeras i höjddled samt låsas i dragläge och i kundvagnsläge. Dess sidor är infällbara och locket är löstagbart. Ramen kan fällas ihop på mitten, och handtaget kan vinklas in.

Den funktionella modellen gav stor hjälp i utvärderandet av funktioner som produkten var tilltänkt att ha. Eftersom vissa lösningar inte ansågs möjliga att konstruera med den tid, de verktyg samt de material som fanns att tillgå löstes en del funktioner med provisoriska mekanismer, som exempelvis låsningen av lådan vilket i modellen sker med hjälp av en tvärgående långsmal plank som skjuts in under lådan. Detta medförde också att det framförallt var funktionernas samverkan som kunde studeras snarare än enskilda mekaniska lösningar. Funktionsmodellen gav också en uppfattning om produktens dimensioner.

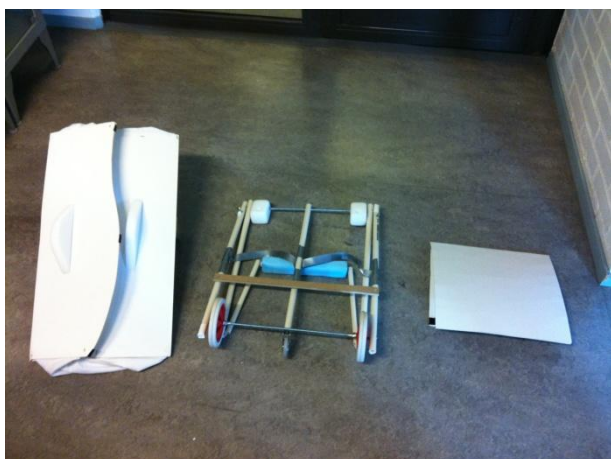
En fysisk avbildning blev också ett användbart kommunikationsverktyg med vilken gruppmedlemmarna på ett tydligt sätt kunde förmedla nya tankar och idéer till varandra. Storleksmässigt var det också enklare att få en uppfattning av vilka mått som lämpade sig på produkten. Ett exempel på detta är längden på den övre handtagsdelen, som var för lång i modellen och gjorde det svårt att ha full kontroll över vagnen. En annan upptäckt som gjordes var att handtagen på väskan måste placeras närmre botten för att det ska vara möjligt att fälla ihop den.



Figur 48: Funktionsmodellen i dragläge



Figur 49: Funktionsmodellen i kundvagnsläge



Figur 50: Modell isärplockad

8.8 Färgval

Efter rådgivning med färgkonsult Märith Lagheim har lämpliga produkter valts ut som inspiration till den slutgiltiga färgserien. Bland annat står Ergorapido dammsugarna som förebilder till vissa av färgförslagen samt har uppdelningen av färger mellan material hos en hikingryggsäck från företaget Boblbee studerats.

Det var tidigt klart att produkten i uppfällt läge lätt går att associera till en barnvagn samt i nedfällt läge med en resväska alternativt en dramatenväska. För att undvika associationer till barnvagnar har färger som är starkt knutna till barn, såsom pasteller liksom de så kallade färgerna "babyblå" och "babyrosa", valts bort. Vidare är resväskor i de flesta fall homogent färgade och tillverkade i antingen blank plast eller tyg. Därför föll valet på blanda material, och därmed även visuellt

uppfattbara strukturer, i produktens väskenheter. Produkten kommer därför att ha kortsidor bestående av enbart tyg och resterande sidor kommer att utgöras av ett yttre skikt blank plast. Detta kommer att påverka intrycket av färgerna som designerats till de olika ytorna. Till sist undviks blommiga och alltför detaljtäta mönster i klara färger då dessa attribut är lätta att förknippa med dramatenväskor. I figur 52 visas trots det ett exempel på hur produkten skulle kunna se ut i ett sådant utförande.

För att vidare förstärka avståndet till produkter riktade till tanter eller barn har basversionerna av produkten färgsatts i neutrala respektive "maskulina" färger. Tanken är att två mer neutralt färgsatta val bestående av en övergripande svart respektive vit version skall finnas att tillgå då "diskret" var ett designönskemål som framkommit i intervjuer samt i efterföljande enkät. GOT Design har dessutom uttryckt en önskan om att produkten ska ha ett "exklusivt" uttryck, vilket i Expression Board har översatts till att betyda "minimalistiskt färgsatt", i huvudsak även i detta fall då med svart, vitt och metall. En version där väskan har en vinröd nyans ingår också i färgserien för att erbjuda ett mer färgstarkt alternativ för den som eftersöker det.

Den fjärde versionen får en röd ram med gula undertoner och en mörkgrå väska, en kombination som är delvis inspirerad av Ferrarin i Expression Board och som ska tolkas som mer "maskulin" än många av de mer färgsprakande och mönstrade alternativ som redovisas i figur 51 och 52.



Figur 51: Färgalternativ



Figur 52: Mönsteralternativ

8.9 Materialval

Docent Johan Ahlström och doktorand Erik Stenvall på Institutionen för Material- och Tillverknings teknik har konsulterats vid materialvalet. Passande materialalternativ för de olika delarna presenteras här.

8.9.1 Ramen

Vid konsultationen som ägde rum den 6:e maj påpekade Ahlström att exakta materialval ofta görs i ett senare stadiet i produktutvecklingsfasen än vad produkten befann sig i då, ofta precis innan en produkt ska produceras. Han kunde därför endast ge rådet att undersöka materialvalet i andra liknande produkter.

Efter efterforskning och jämförelser på internet på vad produkter som barnvagnar, resväskor och andra liknande bärhjälpmedel använder sig av för material togs beslutet att ramen ska konstrueras i aluminiumrör. Detta för att hålla nere vikten men ändå få en god stöttålighet. Att aluminium dessutom inte rostar är en stor fördel då ett av kraven i kravspecifikationen är att produkten ska tåla alla typer av svenskt väder. (Callister & Rethwisch, 2011)

Aluminium är dessutom miljövänligt, då det kan återvinnas väldigt många gånger utan att kvaliteten försämras nämnvärt. Aluminium är dock påfrestande för miljön att framställa, varpå det är viktigt att produkten är utformad så att användaren enkelt kan montera isär de olika materialkomponenterna när produkten ska kasseras och på så sätt lätt återvinna den. I bilaga 5 jämförs flera olika aluminiumsorter som var tänkbara för ramen ur miljösynpunkt. Det upptäcktes att det var stora skillnader mellan olika sorter av aluminium. Gruppen har här på grund av tidsbrist valt att inte gräva djupare i vilken sorts aluminium som ska användas. Förslaget är att produkten i mesta möjliga mån ska produceras i återvunnet aluminium

8.9.2 Väskan

För väskan tipsade Ahlström om polykarbonat (PC) som ofta används i resväskor. Därför valdes polykarbonat som referens i programvaran CES och jämfördes mot andra plaster vad det gällde densitet, e-modul, brottgräns, sträckgräns och prisklass. Det visade sig att endast polyoximetylen (Acetal, POM) var bättre än PC i samtliga kategorier, förutom att det var dyrare.

För att kunna välja mellan dessa två plaster rådfrågades Stenvall en vecka efter mötet med Ahlström. Stenvall påpekade att båda materialen är realistiska val. Miljöpåverkan och de mekaniska egenskaperna hos de båda plasterna är nästan likvärdiga enligt honom. Tillslut rekommenderade Stenvall ändå gruppen att välja PC, då ytan oftast blir bättre och blankare samtidigt som det går att få den transparent eller halvtransparent om man så önskar, PC är annars lätt att färga. Transparens är inte möjligt för POM och risken är ofta att ytan får en paraffinliknande karaktär. Dessutom kan det vara svårt att kompensera för formkrympningen av POM då den krymper ganska mycket vid kristallisation, och POM är en av de mest kristallina plasterna.

Efter en konsultation med doktorand Erik Stenvall på Institutionen för Material- och Tillverknings teknik på Chalmers Tekniska Högskola bestämdes det att väskans botten och långsida skulle göras i polykarbonat (PC) då ytan oftast blir blank samtidigt som det går att få den transparent eller halvtransparent om man så önskar. PC är annars lätt att färga.

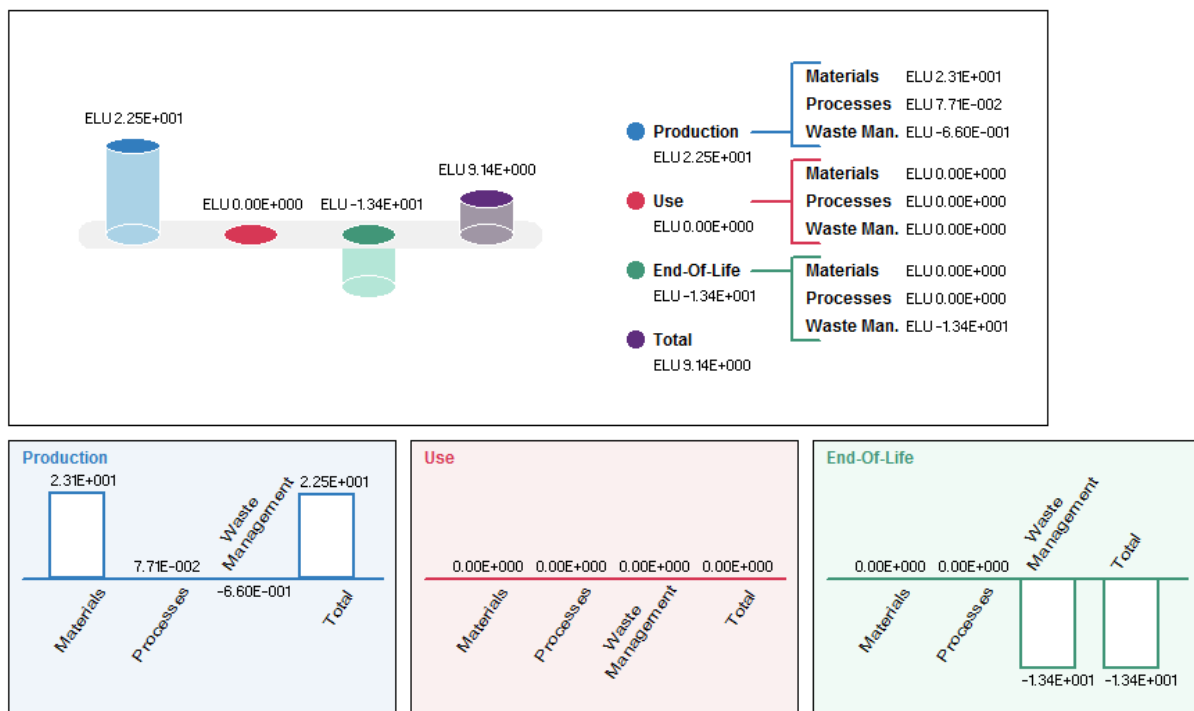
PC tillhör ingenjörplasterna, vilket betyder att den har mycket bättre mekaniska egenskaper än de billigare handelsplasterna. Utmärkande för PC är att det har god styrka och styvhet samtidigt som det är väldigt slagtåligt. Det används därför mycket till hjälmar och polissköldar men är även vanligt förekommande i till exempel resväskor.

Det kan finnas en risk för att väskan kan bli svajig på grund av bland annat låg vridstyvhet och att två tredjedelar av bottenytan befinner sig på framsidan av mittaxeln och bara en tredjedel bakom. Tanken är dock att plasten stabiliserar upp väskan då det finns "fenor" undertill för att både stärka hållfastheten och motverka svajighet. Även underdelen av väskan stabiliseras med hjälp av en aluminiumram i kanterna.

I bilaga 6 är en jämförelse gjord på tänkbara material för väskan där densitet, e-modul, brottgräns, sträckgräns och prisklass jämförs. Dessa grafer är ett resultat från CES.

8.10 LCA och hållbarhetsanalys

En livscykelanalys gjordes på produkten i programvaran RD&T. Analysen är byggd på uppskattningar av både tillverknings sättet och mängden av de olika materialen som krävs. I figur 53 syns en överblick över var miljöbelastningarna sker. Värt att påpekas är att detta är en uppskattning och att alla delar i produkten inte finns med i denna analys, som exempelvis fästena, skumplast för handtag med mera.



Figur 53: LCA

Mängden som uppskattats i CATIA av de olika materialen är följande:

Extruderad aluminium till ramen: 3,5 kg

Syntetisk gummi till däcken: 0,6 kg

Polykarbonat till väskan: 1,3 kg

LCA-uppskattningen har ett lågt ELU-värde (Environmental Load Unit) på processen, detta för att aluminium som redan är extruderat är valt som material, och extruderingsprocessens miljöpåverkan är redan medtaget i materialdelen av LCA.

I livscykelanalysen finns inte transporter inräknade, detta för att de är väldigt svåra att uppskatta. Vilket ursprung de olika råmaterialen kommer att ha är okänt, likaså vart produkten kommer att tillverkas eller hur den kommer att transporteras. Det är att föredra att materialet som används är återvunnet och inte behöver transporteras långt för att användas i tillverkningen av produkten.

För att producera produkten används framförallt aluminium, polykarbonat, gummi och nylon. Aluminiumet ska troligtvis kallextruderas för få en bättre hållfasthet. Extrudering kräver ett väldigt tryck, men eftersom temperaturen hålls till rumstemperatur är miljöpåverkan lägre än vid varm extrudering. (Efunda, 2013)

Polykarbonat (PC) är inte den mest miljövänliga av plaster, men nödvändig för att produkten ska kunna hantera de påfrestningar som kommer att uppstå när väskan är fullpackad. Det är därför viktigt att den återvinns ordentligt.

Gummi är svårt att återvinna och inte heller helt bra att framställa ur miljösynpunkt. Detta är svårt att komma ifrån då det inte finns många andra lämpliga material att använda sig av i däcken.

För att uppnå en hög grad av återvinning när produkten ska kasseras är det viktigt att det är enkelt att separera de olika materialen från varandra så att användaren inte avstår från att återvinna av svårighetsskäl. (Callister & Rethwisch, 2011)

8.11 Hållfasthetsuppskattningar

För beräkningarna har tidigare kurslitteratur använts (Hans, 2000) (Callister & Rethwisch, 2011).

Det bör göras påslag på beräkningarna då de ofta är uträknade för att representera minimumgränserna. Detta är fördel för både säkerheten och den stabila känslans skull för produkten.

Viktigt att påpeka är att stort fokus inte har legat på hållfasthetsdelen av projektet. Beräkningarna är i stor del baserade på uppskattningar då målet med dem var att se om produkten skulle kunna vara realiserbar. Beräkningarna bör fördjupas innan produkten sätts i produktion.

8.11.1 Tjocklek på mittaxelns diameter

Med tanke på att cirka två tredjedelar av väskan befinner sig framför mittaxeln och endast en tredjedel bakom axeln har överslagsberäkningar gjorts för hur tjock diameter mittaxeln bör ha för att klara av antagandet att man lastar maxlasten 20 kilo i vagnen. Vid beräkningen har aluminiumlegering 1100 använts för att garantera att andra legeringar håller då det är den legering med lägst elasticitetsmodul. Det har utgått från att materialet i väskan håller utan deformation för belastningen.

Formel för mittaxelns utböjning vid en utbredd last på 20 kg:

$$\rho\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{5L^3Q}{384EI} \quad (1)$$

där mittaxelns längd är $L = 0.4$ m och kraften av den utbredda lasten är $Q = mg = 20 \times 9.82 = 196.4$ N. Balkens böjstyvhetsmodul är EI där elasticitetsmodulen är $E = 69$ GPa och $I = \frac{\pi d^4}{64}$ där mittaxelns diameter är d .

d ges av (2) om ρ sätts till en utböjning på 1 mm:

$$d = \sqrt[4]{\frac{384\rho E\pi}{320QL^3}} \quad (2)$$

$$\Rightarrow d = \sqrt[4]{\frac{384 \times 0.001 \times 69 \times 10^9 \times \pi}{320 \times 196.4 \times 0.4^3}} = 0.0148$$

Det krävs således att mittaxeln har en diameter på minimum 1,5 cm för att inte böjas mer än 1 mm vid maximal last.

8.11.2 Aluminium som material för ram

Beräkningar har gjorts för att se om en aluminiumlegering med sträckgräns på 200 MPa håller som material för spänningen som uppstår i mittaxeln vid maximal last, vid ett antagande om att man lastat all last längst fram i vagnen. Det förutsätts att materialet i väskan håller. Eftersom väskan är fritt ledad i ena änden, så är det bara ena sidan som håller emot det vridande momentet. Väskans egenvikt har inte räknats med.

Det största momentet blir längst fram eftersom momentet kring mittaxeln är:

$$M_{Mittaxel} = m_1gL_1 = m_2gL_2 \quad (3)$$

där lasten framför mittaxeln är $m_1 = 20$ kg, lasten bakom mittaxeln är $m_2 = 0$ kg, $g =$ gravitationskraften, långsidan på väskans längd räknat från mittaxeln och framåt är $L_1 = 0.4$ m och långsidan på väskans längd räknat från mittaxeln och bakåt är $L_2 = 0.2$ m.

Vid insättning i (3) fås:

$$M_{Mittaxel} = m_1gL_1 = 20 \times 9.82 \times 0.4 = 78.56 \text{ Nm}$$

Den maximala skjuvspänningen på rörets ytterränd är:

$$\tau_{max} = \frac{2bM_{Mittaxel}}{\pi(b^4 - a^4)} \quad (4)$$

$$\Rightarrow \tau_{max} = \frac{2 \times 78.56 \times 0.0075}{\pi(0.0075^4 - 0.0025^4)} = 120 \text{ MPa}$$

där ytterradien på mittaxeln är satt till $b = 0.75$ cm och innerradien på mittaxeln är satt till $a = 0.25$ cm.

Aluminium håller således med god marginal som material. Värt att notera är att aluminiumlegeringar varierar i sträckgräns på 200-700 MPa.

8.11.3 Tjocklek på rör i ram

Slutligen räknades det på hur tjockt aluminiumröret i ramen minst borde vara för att klara en punktlast från sidan på 20 kg. Här är antagandet att ramen består av stela rör, då produktens alla böjmekanismer ansågs vara alldeles för komplexa att räkna på. Värt att notera är att hållfastheten i verkligheten både kan vara bättre eller sämre beroende på den lösning man valt för att fästa rören i varandra.

Det har valts att räkna på de längsta rören i ställning som sträcker sig från hjulen till handtagen, då de anses vara den delen av ställningen som behöver högst hållfasthet. Detta på grund av kunskapen om att ju längre ett rör är desto vekare är det för yttre belastning eftersom det får längre hävarm.

Det har räknats på två fall då produkten är en kombination av dem båda.

Fall 1 Formel för rörets utböjning vid beräkning av en punktlast:

$$\rho = \frac{L^3 Q}{48EI} \quad (5)$$

där rörets längd är $L = 1.2$ m och kraften av den utbredda lasten är $Q = \frac{mg}{2} = \frac{20 \times 9.82}{2} = 98.2$ N.

Balkens böjstyvhet är EI där elasticitetsmodulen är $E = 69$ GPa, och $I = \frac{\pi d^4}{64}$ där rörets diameter är d .

d ges av (6) om ρ sätts till en utböjning på 5 mm:

$$d = \sqrt[4]{\frac{64L^3 Q}{48E\rho\pi}} \quad (6)$$

$$\Rightarrow d = \sqrt[4]{\frac{64 \times 1.2^3 \times 98.2}{48 \times 69 \times 10^9 \times 0.005 \times \pi}} = 0.0214 \text{ m}$$

Fall 2: Formel för rörens sviktning vid beräkning av punktlast på en inspänd konsol:

$$\rho = \frac{a^3 Q}{3EI} \quad (7)$$

där avståndet från hjulen till punktlasten är $a = 0.6$ m.

d ges av (8) om p sätts till en sviktning på 5 mm vid mittaxeln:

$$d = \sqrt[4]{\frac{64a^3Q}{3E\rho\pi}} \quad (8)$$

$$\Rightarrow d = \sqrt[4]{\frac{64 \times 0.6^3 \times 98.2}{3 \times 69 \times 10^9 \times 0.005 \times \pi}} = 0.0254 \text{ m}$$

För att rören ska klara en maximal utböjning och sviktning på 5 mm vid mittaxeln krävs det att de är cirka 2.5 cm tjocka i diameter. I den verkliga produkten kommer även stödbenet hjälpa till att stötta upp och bära en del av kraften från lasten, varpå man skulle kunna minska minimigränsen för tjockleken på röret lite grann.

Då det strävas efter en så lätt produkt som möjligt har tjockväggiga rör valts istället för helt solida. Detta har ingen större betydelse för hållfastheten då de största skjuvspänningarna sker längst ut i röret. Ett förslag skulle kunna vara 2,5 cm ytterdiameter och 1,5 cm innerdiameter.

8.12 Kostnadsuppskattning

En kostnadsuppskattning har gjorts genom att priserna för de material som produkten ska bestå av undersöktes och sedan multiplicera med materialandelarnas uppskattade vikter.

Polykarbonat (PC) kostar ca 30 kr/kg * 1,3 = 39 kr

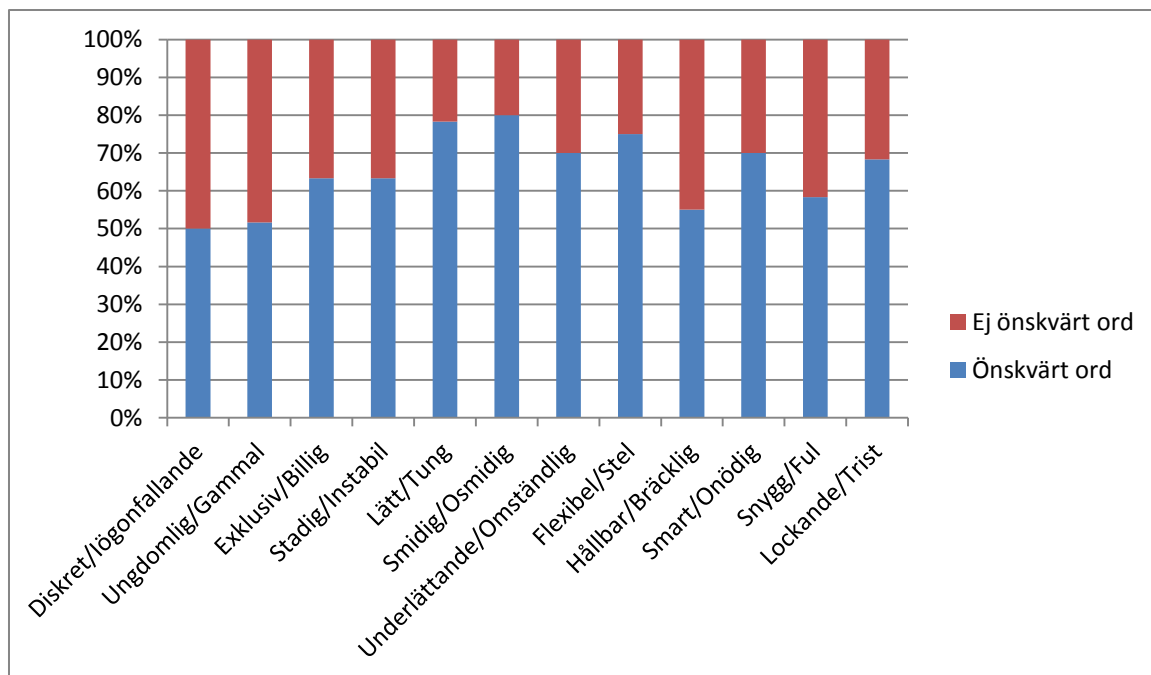
Aluminium kostar ca 20 kr/kg * 3,5 = 70 kr

Gummi kostar ca 20 kr/kg * 0,6 = 12 kr

Detta leder till en materialkostnad på 121kr, sedan kommer troligen mer material att läggas till, i form av handtagsgrepp och mindre detaljer så som fästen, skruvar mm, detta uppskattar vi har en materialkostnad på ca 20-30 kr. Detta gör att vi landar på en uppskattning av materialpriset på ca 145 kr. Vad tillverkning, extra materialbearbetning och transport kommer att kosta har ej uppskattats och är inte medräknad i materialpriset, då detta faller utanför projektets avgränsningar. Värt att påpeka är att materialpriser ständigt förändras, därför kan materialkostnaden förändras. (CES Edupack, 2012)

8.13 Enkätundersökning med semantiska ordval

Resultatet, baserat på 10 enkätsvar, visade att produkten varken anses vara nämnvärt iögonfallande eller diskret, den känns varken ungdomlig eller gammal och bara aningen mer hållbar än den känns bräcklig. Vidare bedöms den vara endast marginellt snygg men däremot jämförelsevis exklusiv och stadig. Produkten menas verka lockande, smart, underlättande och i stor mån flexibel, lätt och smidig. I figur 54 återfinns resultaten.



Figur 54: Resultat av semantikenkät

8.14 Sammanfattning av slutgiltigt koncept

Det slutgiltiga konceptet består av två huvuddelar; dels en ställning bestående av hopfällbara tjockväggiga rör i återvunnet aluminium där höjden och handtaget är justerbara och en utbytbar väska i nylon och polycarbonat som enkelt fästs på ställningens mittaxel. Väskan är konstruerad så att det enkelt går att organisera varorna och ställningen gör det möjligt att ha väskan i två olika lägen; ett uppfällt som påminner om en kundvagn och ett nerfällt som gör det enklare att dra väskan efter sig. Det första läget underlättar själva handlandet i livsmedelsaffären och det andra transporten till och från affären. Det finns även en möjlighet att köpa till en ställning som monteras på pakethållaren på cykeln vilket gör det möjligt att transportera vagnen lastad på cykeln.

Ur miljösynpunkt är det viktigt att produkten ska vara enkel att plocka isär för materialåtervinning.

Enklare kostnadsuppskattningar och hållfasthetsberäkningar har gjorts för att få en uppfattning av vad produktens materialkostnad kommer bli samt vilka mått och material som krävs för att produkten ska klara av viktbelastningen från varorna.

En funktionsmodell och ett antal CAD-modeller gjordes på produkten för att utreda funktioner och gestaltning. En enkät rörande produktens semantik visade på att produkten anses vara exklusiv och stadig dock inte snygg.

9 Diskussion

Nedan följer en diskussion rörande projektets upplägg, arbetsgång och resultat. Även de lärdomar som gruppen har kunnat dra från arbetet som helhet samt rekommendationer för fortsatt arbete diskuteras.

9.1 Projektplan

Projektmedlemmarna valde att samarbeta i grupp genom stora delar av projektet. Detta har bidragit till att en likvärdig kunskapsnivå och förståelse för arbetet uppnåddes hos alla gruppmedlemmar. Detta har i sin tur underlättat kommunikationen genom hela projektet. Kanske hade det varit mer effektivt att dela upp fler delar av arbetet, men deltagarna har uppskattat att få ta del och lära sig av hela utvecklingsprocessen.

Ett antal iterationer av olika faser i produktutvecklingen har genomförts vilket enligt gruppen har resulterat i ett genomtänkt slutkoncept. Hade mer tid eller resurser i form av ytterligare arbetskraft funnits att tillgå hade dock flera iterationer kunnat genomföras så att varje steg känts än mer genomarbetade och resultaten hade då varit närmare gruppens högsta ambitioner.

9.2 Datainsamling

9.2.1 Observationer

Att observera människor hela vägen mellan hemmet och affären var önskvärt men problematiskt att genomföra. Istället observerades nu kundernas beteenden kring handlingssituationen.

Observationerna utfördes under en tvåtimmarsperiod i två mataffärer; Hemköp Nordstan och Ica Supermarket Almedal. Förmodligen hade några ytterligare, liknande, observationer inte gett mycket mer då projektgruppens medlemmar också handlar regelbundet och sedan innan själva känner till svårigheter och irritationsmoment som förekommer.

9.2.2 Intervjuer

Till intervjuerna var det svårt att på kort tid få fram människor från alla åldersgrupper. Representanterna i intervjuerna var föräldrar, syskon, sambos, kusiner och klasskamrater och dessa tillhörde åldrar från 15 till 76 år. Ett stort åldersspann inkluderades därmed men en ännu bättre spridning av åldrarna på dessa hade eventuellt varit att önska för att göra studien mer komplett. Dessutom saknades representation av individer i 30-årsåldern. Projektgruppen försökte avgöra om bristen på representanter från detta åldersspann skulle ha stor, negativ, inverkan på projektet. Denna åldersgrupp bedömdes dock innehålla en stor andel personer som faller utom den huvudsakliga målgruppen i och med att många i 30-årsåldern skaffar familj. Oavsett hur det förhåller sig med den saken så bedöms datainsamlingen innefatta tillräckligt många intervjuer med personer med olika livsstilar och förutsättningar för att studien ska kännas tillräcklig.

I förhållande till de långa intervjuerna med bekanta resulterade de korta intervjuerna i kvantitativ och relativt liten mängd data. Det låg en viss svårighet i att inför intervjun på mycket kort tid förmedla projektets syfte och en nödvändig mängd bakgrundsfakta. Deltagarna var stressade och

ville att intervjuerna skulle ta så liten tid som möjligt i anspråk, vilket medförde kortfattade svar som sällan föregicks av stor eftertanke. Intervjuerna förstärkte dock den rådande uppfattningen hos projektgruppen om att många faktiskt efterfrågar ett hjälpmedel i situationer relaterade till handling, och det var troligtvis det största bidraget från de korta intervjuerna.

9.2.3 Enkät

I enkäten ställdes frågan "Vilka fem av de följande egenskaperna/funktionerna är de viktigaste enligt dig?" och de tillfrågade gavs 17 svarsalternativ. Enkäten var utformad så att de svarande fick välja ut fem av alternativen men utan någon inbördes rangordning.

Att formulera frågan och svarsalternativen så att dessa ej kunde tolkas på fler sätt än det avsedda var svårt. Ord som "hållbar" kan till exempel tolkas handla om hur lätt något går sönder alternativt om låg miljöpåverkan. I detta fall fanns dock även egenskapen "miljövänlig" med som alternativ, och det var projektmedlemmarnas förhoppning att detta skulle tydliggöra att alternativet "hållbar" i detta sammanhang mer handlade om hållfasthet och slagstyrka. Ett annat exempel är alternativet "tar liten plats när den inte används". Detta kan sett i efterhand tolkas både som att produkten ska vara smidig att ha med sig någonstans när den inte används eller att den ska ta liten plats när den förvaras, exempelvis i skolan, på kontoret eller i hemmet. Båda egenskaperna ställer ungefär samma krav på produkten; den ska vara liten eller kunna komprimeras, men detaljer som vikt blir troligtvis viktigare i det första tolkningen än i den andra.

Egenskaperna och funktionerna som inläses i svarsalternativet "tar liten plats när den inte används" är långt fler än i exempelvis "går att ha på ryggen". Det kan vara så att deltagarna i enkätundersökningen har valt att lägga sina röster på just det förstnämnda alternativet i så hög mån just på grund av detta. Dessa nivåskillnader i formuleringarna kan med andra ord ha inverkat stort på utfallet av enkäten.

En annan detalj värd att diskutera är hur resultatet hade förändrats om ett annat antal val hade tillåtits, som exempelvis sex eller fyra istället för fem.

Det kan även diskuteras om Facebook var bästa forumet att använda för publicering av enkäten. Undersökningar på Facebook kan lätt tolkas som oseriösa, samtidigt som en stor grupp människor kan engageras enkelt och snabbt. Projektmedlemmarnas kontakter på det sociala mediet tillhörde också spannet 20-30 år, vilket kan ha vinklat projektet åt den målgruppen och deras intressen.

9.3 Konkurrentkartläggning

"Flexibel ta-hem-produkt" är ett abstrakt uttryck som främst används i projektet för att beskriva syftet med produkten som ska tas fram. Eftersom begreppet ej är etablerat på marknaden så införskaffades information om närliggande, eventuellt konkurrerande, produkter via nyckelordssökningar på Internet. Denna datainsamling resulterade i identifieringen av ett flertal produkter inom samma användningsområde vars funktioner och egenskaper i olika mån överensstämmer med projekts kravspecifikation.

I Sverige kan dessa produkter inhandlas främst via utländska webbsidor och de har inte haft stor genomslagskraft på marknaden. Oklart är hur det ser ut i länder där produkterna lanserats i butiker

och är enklare att komma över. En viktig fråga, som dock inte kommer att besvaras här, är huruvida anledningen till att produkterna inte nyttjats i högre mån i Sverige beror på att de är svårtillgängliga, på designen, på en felaktigt formulerad kravbild eller på något annat som kunde ha varit av betydelse även för det här projektets produktutveckling.

Klart är att även om alla produkter i konkurrentkartläggningen kan identifieras som konkurrenter till projektprodukten i matinhandlingssammanhang, så är det endast ett fåtal av produkterna som konkurrerar med den i andra användningssammanhang då projektprodukten väntas kunna nyttjas. Till exempel skulle den framtagna produkten kunna användas som mobil avlastningsbänk vid exempelvis målning. Detta är troligtvis inte något som en plastpåse skulle kunna fungera som. I detta sammanhang finns istället andra konkurrenter att ta hänsyn till, exempelvis ett hjulförsett bord eller speciellt utformade arbetsbänkar tillverkade med runtresande hantverkare i åtanke. Konkurrenter av detta slag har ej tagits hänsyn till i projektet. Användningsområden utöver matinhandling har betraktats som en "bonus" och produkten är ej i lika stor mån anpassad för dessa. Detta var en avgränsning som behövde göras för att skänka projektet ändliga ramar med realiserbara mål.

9.4 Idé- och konceptgenerering

9.4.1 Målgrupp

Målgruppen som identifierades i projektet var väldigt bred. Det var snarare så att några få grupper av människor föll bort än att någon specifik grupp ringades in så som innehållande de typiska användarna.

Den omfångsrika målgruppen resulterat i att få avgränsningar kunde göras inledningsvis, vilket har inneburit att en nästan obegränsad mängd användningssituationer och medföljande krav och önskemål hade behövt tas hänsyn till för att produkten skulle kunnat betraktas som "anpassad för målgruppen". Med ord skulle alla människor som någon gång handlar mat alternativt något annat tungt eller skrymmande kunde betraktas som innefattade av målgruppen. Även människor som i andra situationer bedömer sig vara i behov av ett bärhjälpmedel kan räknas in här. Just projektets vida ramar samt tillhörande omfångsrika målgrupp komplicerade på så vis utvecklingen av den flexibla ta-hem-produkten.

Som tidigare redovisat i resultatet snävades målgruppsbilden i något efter bearbetningen av intervjuerna. Huruvida intervjuerna utgjorde tillräckligt underlag för att göra denna modifiering är oklart. Det är mycket möjligt att det finns användningsområden och brukare som borde ha behandlats i projektet men som på grund av tidsbrist, tillfälligheter eller försummelse ej har inkluderats. Projektgruppen bedömer dock inringandet av målgrupp som tillräckligt utförligt sett till projektets förutsättningar.

9.4.2 Persona och scenario

På grund av den ovan nämnda, breda målgruppen samt de många tänkbara användningsområdena, behoven och kraven var det svårt att utarbeta en enskild persona som skulle representera alla påtänkliga typer av användare. Samma sak var det med scenariobeskrivningen som, trots att den var relevant och genomtänkt, ej på långa vägar lyckades beskriva alla möjliga situationer som kan uppstå där ett bärhjälpmedel av typen "flexibel ta-hem-produkt" kan behövas.

9.4.3 Funktionslistning

De befintliga produkterna eller produkttyperna som ringats in som konkurrenter varierade stort i mån av utformning, uppbyggnad och funktioner. Detta medförde att det inte var helt problemfritt att definiera ett spann av funktioner som en flexibel ta-hem-produkt nödvändigtvis måste erbjuda.

9.4.4 Pugh- och Kesselringmatriser

Pugh- och Kesselringmatriserna underlättade en objektiv bedömning av de olika konceptförslagen. Dock var det viktigt att vara kritisk till resultaten av matriserna då dessa i sin tur baserades på resultatet från enkäten.

9.5 Val av koncept

I slutet av konceptgenereringsfasen bedömdes det minimalistiska konceptet vara det som mest överensstämde med enkätens utfall. I mötet med GOT Design den 16 april framkom det dock att de i egenskap av litet företag ej kan producera en produkt med så små vinstmarginaler som denna förmodligen skulle inbringa vid försäljning. Därför föll valet trots allt på att fortsätta utvecklingen av det mer funktionsrika alternativet. Denna linje stämde bra överrens med riktlinjerna genererade i Pughmatriserna men ej i Kesselringmatriserna.

Att produkten ska vara lätt att ha med sig även när den inte används var det mest frekvent valda svarsalternativet i enkätundersökningen. Detta önskemål uppfylls inte i lika hög grad av det mer funktionsrika spåret som av det minimalistiska. Det har dock tidigare diskuterats huruvida formuleringarna av svarsalternativen, samt uppbyggnaden av den första enkäten, eventuellt kan ha vinklat resultatet och möjligen gjort att detta önskemål påvisats som mer viktigt än det egentligen är.

GOT Design presenterade initialt några förslag på hur en flexibel ta-hem-produkt skulle kunna utformas. Dessa förslag hade stora likheter med dramatenväskor, med den skillnaden att de var större, hade en avvikande design och de kunde fästas bakpå en cykel.

Att vi delgavs dessa förslag var givande på så vis att projektgruppen fick en tydlig bild av vilken typ av produkt som företaget haft i åtanke då kandidatprojektet utlysts. Å andra sidan gav det också projektgruppen en väldigt tydligt föreställning om vad som förväntades komma ut av produktutvecklingen. Denna övertygelse var svår att inte låsa sig vid under det fortsatta utvecklingsarbetet, särskilt vid idé- och konceptgenereringen men även så tidigt som under datainsamlingarna, något som märks om man granskar valet av frågor och svarsalternativ. Låsningen ifråga är dock någonting som alla gruppens medlemmar har varit väl medvetna om under hela projektets gång. Bland annat morfologisk matris har använts som hjälpmedel för att försöka kringgå dessa förutfattade föreställningar.

Huruvida produkten ska gå att fästas på cykel var även det något som diskuterades hela projektet igenom. Cykelkompatibilitet gör produkten mer flexibel sett till val av transportmetod. För att minimera risken för att varorna går sönder vid transport skulle dock en utökad stötdämpning i produkten behövas om den ska dras efter cykeln på marken - modifieringar som skulle kompromissa med det prioriterade önskemålet om att produkten ska vara lätt att ha med sig när den inte används. Därför föll valet på att göra produkten cykelkompatibel på ett vis som inte kräver extra stötdämpning, i detta fall genom att produkten fästs på en ställning som monterats på cykeln.

För att nå ut till en ännu större målgrupp valde projektgruppen även att poängtera produktens kompatibilitet med bilanvändning. Ursprungligen var förhoppningen att produkten skulle inspirera användare till att lämna bilen hemma och handla med detta mer miljövänliga alternativ istället. Denna önskan har ej övergivits i och med framhävandet av bilkompatibilitet. Förhoppningen är snarare att även individer som i nuläget använder bilen när de handlar ska se sig ha behov av produkten. När den sedan inhandlats och integrerats i användaren handlingsrutiner bedöms det vara möjligt att produkten mer och mer kan komma att användas på egen hand om produkten upplevs vara tillräckligt smidig och användbar.

9.6 Slutgiltigt koncept

9.6.1 Framtagandet av semantiskt uttryck

Då Expression Association Web delvis baserats på resultatet av datainsamlingen hade ett mer grundligt genomförande av denna fas möjligen resulterat i andra nyckelord.

Expression Association Web ligger sedan som bas för framtagandet av Expression Board, som då också kunde ha sett annorlunda ut om förutsättningarna för projektet förändrats. Andra bilder kunde i det fallet ha valts som inspirationskällor i designarbetet, något som kunde ha resulterat i en helt annan slutprodukt. Med andra ord är det många faktorer som spelar in när underlaget för framtagandet av ett semantiskt uttryck ska tas fram, och även en liten skillnad i inledande projektdelar kan påverka resultaten genom hela den resterande produktutvecklingsprocessen.

9.6.2 Utvärdering av semantiskt uttryck

Det semantiska uttrycket i slutkonceptet blev utvärderat genom enkäter med semantiska ordpar. Resultatet visade att målen med utformningen i stor mån uppnåts. Inget av de ej önskvärda orden fick någonsin majoritet, och endast ordparet "diskret eller iögonfallande" bedömdes vara jämlikt överrensstämmande med produktuttrycket.

"Diskret" var ett ord som viktats högt i den första enkätundersökningen som genomfördes i datainsamlingsdelen av projektet. GOT Design var däremot av åsikten att "diskret" inte är en egenskap som värderas lika högt om produkten är av typen som användaren tycker om att visa upp. Därför är resultatet i denna andra enkätundersökning, det vill säga påvisandet av att "diskret" och "iögonfallande" bedöms som jämbördiga uttryck i produkten, möjligen inte att betrakta som ett nederlag.

I övrigt hade det varit fördelaktigt om produktens design hade uppfattats vara ännu mer "snygg", "ungdomlig" och "hållbar". Detta är något som möjligen hade uppnåts om varje delmoment i produktutvecklingen hade kunnat tillskrivas mer tid och resurser, och om därmed konkurrentanalyser, intervjuer, enkäter och designprocesserna hade kunnat genomföras mer grundligt och itereras i ytterligare omgångar. Som nämnts i punkten ovan kan små förändringar i arbetet få stort genomslag i den slutgiltiga produkten, och då självfallet även i dess semantiska uttryck.

9.6.3 LCA, hållbarhetsanalys och kostnadsuppskattning

LCA analysen, hållbarhetsanalysen och kostnadsuppskattningen bygger på uppskattningar, dels av hur mycket som behövs av de olika materialen, dels av hur de tillverkas. Därför bör man ha i åtanke att resultaten från dessa analyser inte kan fastställas med säkerhet.

9.7 Framtidsutsikter och vidareutveckling

Produkten som projektet resulterade i är fortfarande på ett konceptstadium. Det finns möjlighet och behov till förbättring och förfiningar på en mängd områden om GOT Design väljer att gå vidare med produkten för tillverkning. Dels borde hållfasthetsberäkningarna ses över noggrannare då de till stor del är överslagsberäkningar där produktens alla funktioner tas i beaktning, eftersom detta skulle kräva en helt annan nivå på beräkningarna och en annan tidsplan än den som fanns i projektet.

Projektet har haft stort fokus på att ta reda på om det finns en marknad för en "flexibel ta-hem-produkt" och hur en sådan produkt i sådana fall bör vara utformad, vilka egenskaper och funktioner som bör erbjudas samt vilken målgrupp den ska rikta sig till. Slutkonceptet stämmer till stor del överens med den efterfrågan som identifierats på marknaden. Detta spår var dock i enlighet med önskemålen som förmedlats från företaget GOT Design.

Produkten bedöms passa bra in i framtida handlingsmiljöer då så kallad "självskanning" blir allt mer vanligt i större butiker. Den bedöms även kunna fungera väl ihop med de självbemanningskassor som dyker upp i allt fler matvaruaffärer. Dock skall handeln av matvaror på Internet från företag som erbjuder hemkörning av varorna, vilken av projektgruppen uppskattas öka, tas i beaktning. Som utvecklingen ser ut just nu bedömer gruppen att det finns en risk för att matvaruhandeln ser helt annorlunda ut om ett antal år.

9.8 Lärdomar och samarbete

Under projektets gång har gruppmedlemmarna tillskansat sig ny kunskap, men även fått möjlighet att befästa gammal sådan genom tillämpandet av kunskap från tidigare kurser rörande bland annat maskinkonstruktion, digitalmodellering, behov och krav, design- och användaranpassning, ergonomi samt produktsemiotik och färglära. Andra lärdomar har varit att planering, delmål och kontinuerlig dokumentation är viktigt för att få ett stort grupparbete att fungera. Även förmågan att leta information har förbättrats hos alla gruppmedlemmar.

Projektmedlemmarna har tyckt det har varit väldigt intressant att arbeta mot ett företag och få nya perspektiv och åsikter från andra parter än Chalmers elever och lärare. Gruppen har också förstått att det är viktigt att i projekt med flera parter kontinuerligt stämma av så att samarbetet och kommunikationen fungerar bra och inga fel begås på grund av missförstånd. För att underlätta detta är det även bra om det finns tydliga ramar och förväntningar i ett tidigt stadium så att alla parter strävar åt samma håll.

Att projektgruppen bestod av elever från två olika civilingenjörsprogram har varit positiv då det har

gett projektet flera infallsvinklar och eleverna har haft olika kunskapsbakgrunder. Gruppen är överens om att detta har höjt kvalitén på arbetet och att det dessutom är en bra förberedelse för kommande arbetsliv då ens arbetskolligor troligen kommer att besitta olika kompetenser.

10 Slutsats

Projektet har mött de mål som formulerats av uppdragsgivarna. De undersökningar som genomförts har resulterat i en bekräftelse på att det finns ett behov av en produkt som underlättar hemtagandet av varor. Den största målgruppen för produkten identifierades till människor i hushåll på en till två personer med ett medelavstånd till mataffären på 800 meter då produkten är anpassad för att lasta cirka två till tre matkassar i.

Slutkonceptet, som består av en hjulförsedd ställning på vilken en hopfällbar väska är fäst, möter de framtagna kraven. Konceptet utvecklades utefter den av GOT Design efterfrågade inriktningen mot en smart, modern och gedigen produkt för marknaden.

Den funktionsmodell och de CAD-modeller som har tagits fram visar produktens funktion och gestaltning. I ett fortsatt arbete skulle mer sofistikerade modeller på de enskilda mekaniska lösningarna kunna tas fram, liksom mer konstruktionsmässiga CAD-modeller. För vidareutveckling behövs dessutom mer exakta hållfasthetsberäkningar utföras och fler tillverkningstekniska faktorer tas i beaktning.

Gruppen är som helhet nöjd med projektet. Det är gruppens förhoppning att GOT Design ska kunna använda det framtagna materialet för vidareutveckling av produkten.

11. Referenser

Bligård, L.-O. (2011). *Utvecklingsprocessen ur ett människa-maskinperspektiv*. Göteborg: Chalmers Tekniska Högskola.

Boghard, e. a. (2010). *Arbete och teknik på människans villkor*. Prent.

Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2011). *Materials Science ad Engineering*. Asien: John Wiley & Sons.

CES Edupack. (2012).

Efunda. (2013). *Efunda*. Hämtat från Extrusion:
http://www.efunda.com/processes/metal_processing/extrusion.cfm den 29 04 2013

Hans, L. (2000). *Grundläggande hållfasthetslära*. Stockholm.

Österlin, K. (2007). *Design i fokus för produktutveckling*. Sverige Liber.

Bilder som använts i konkurrentkartläggningen kommer från följande hemsidor:

<http://www.anhorighjalpen.se/anhorigsamordnare/fyll-dramaten-med-hjalpmedel>

<http://www.designpabergkulla.se/Tygpase.html>

<http://www.amendment2.com/shop/ballistic-backpack/>

<http://safursey.wordpress.com/category/miljogifter/>

<http://www.kinnelonconserves.net/Paper-Bags.html>

<http://www.doobybrain.com/2010/07/06/burley-travoy/>

http://www.miniinthebox.com/sv/fallbar-supermarket-shopping-vaska-med-hjul-gron_p232748.html

<http://www.leggero.de/transportanhanger/leggero-trolley-max.html>

Bilaga 1 – Projektplanering

Projektplanering kandidatarbete Flexibel ta-hem-produkt

Informationsinsamling

Syfte: Inhämta data

Mål: Få tillräckligt med data för vidare arbete

Huvudaktiviteter: Studera befintlig marknad, empiriska undersökningar

Bearbeta information, ta fram behov, önskemål

Syfte: Bli insatta i brukarsituationen

Mål: Formulera behov och önskemål hos användare

Huvudaktiviteter: Processa insamlad data

Kravspecifikation

Syfte: Ta reda på vilka krav som ställs på produkten

Mål: Att erhålla en tillräcklig kravlista för fortsatt arbete

Huvudaktivitet: Sätta upp och vikta relevanta krav och önskemål

Idégenerering

Syfte: Att utifrån kravspecifikation generera så många lösningförslag som möjligt

Mål: Få fram olika alternativ till lösningar

Huvudaktivitet: Ta fram koncept som uppfyller ställda krav och önskemål.

Val av koncept

Syfte: Väga framtagna koncept mot varandra

Mål: Komma fram till det bästa lösningskonceptet

Huvudaktivitet: Utvärdera och vikta

Representation

Syfte: Redovisa resultat

Mål: Förmedla slutgiltigt resultat visuellt och eventuellt fysiskt.

Huvudaktivitet: Framställning av representationsmaterial

Viktiga datum

- 21/5 rapportinlämning
- 30/5-31/5 slutredovisning
- Löpande rapportskrivning, handledarmöten och IDE-mentormöten.
- Delredovisning för företaget löpande, ungefär vart 6:e vecka.

Planeringsschema, version 1

LV	Mån	Tis	Ons	Tors	Fre	Helg
1						
2						
3			Tidsplan klar	Intervju frågor	Strategi	
4					Undersökningar klara	
5		Analysera			Skrivit förundersökning	
6		Behov & kravspec		Målgrupp definierad	Ha klar delredovisning	
7		Buffert		Delredovisning	Delredovisning utvärdering	
Tentav						
1					Ide & koncept generering klar	
Lov						
Lov						
2					Koncept klart	
3					Namn klart	
4						
5						
6					CAD & Rapport klar	
7	B	U	F	F	E	RT
8		Inlämning				
Tentav.				Redovisning	Redovisning	

Planeringsschema, version 2

LV	Mån	Tis	Ons	Tors	Fre	Helg
1						
2						
3			Tidsplan klar	Observation	Intervjufrågor	
4		Intervjua			Undersökningar klara	
5		Analysera			Skrivit förundersökning	
6		Behov & kravspec		Målgrupp definierad	Ha klar delredovisning	
7		Buffert		Delredovisning	Delredovisning utvärdering	
Tentav						
1					Ide & koncept generering klar	
Lov						
Lov						
2					Slutgiltigt koncept valt	
3		Påbörja CAD modell				
4						
5						
6					CAD & Rapport klar	
7	B	U	F	F	E	RT
8		Inlämning				
Tentav.				Redovisning	Redovisning	

Bilaga 2 - Längre intervjuer

1. Hur gammal är du?

23 år.

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

Två stycken.

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

Säg mellan 500 m och en km till Coop, och en halvmil till Ica Maxi.

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Gång eller kollektivtrafik.

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Gång eller kollektivtrafik.

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

1-2 gånger. Storhandlar en gång varannan vecka på Ica Maxi.

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

2-4 stycken.

8. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

Att jag inte får plats med allt när jag använder en korg och att ömtåliga saker hamnar underst.

9. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

Att fördela vikten jämnt i de olika påsarna, så de väger ungefär lika mycket.

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

Det kan vara tungt och omständigt att bära varorna vid storhandel till och från spårvagnen. Väl på spårvagnen så står de ju bara på golvet. Det är även svårt att öppna dörrar med massa påsar/kassar i händerna.

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

Inga speciella.

12. Brukar du uträtta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför?

Ytterst sällan. För jag kan inte bära varor och uträtta andra ärenden samtidigt. Det är tungt, otympligt och varorna blir dåliga.

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

Nej, kassar skulle det vara i sådana fall. Därför att inget alternativ som passar mig finns.

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel?

I nuvarande läge har jag ingen bil. Men det skulle vara helt avståndsberoende. Om jag handlar saker som är frusna så vill jag inte cykla hem med saker som kan tina i kassen om det är varmt. Samtidigt vill jag inte frakta tunga saker på en cykel p.g.a. av obalans.

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Att den håller kyla och underlättar lyft, som en slags bärhjälp. Den ska även vara lättframkomlig, lätt att ta med sig och frakta.

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej inte för tillfället.

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

Ryggsäck skulle ju underlätta påfrestningar på armarna och hjälpa till att sprida ut vikter, dock krävs det en väldigt stor ryggsäck om man ska handla mycket. Dramatens fördel är att det går att packa mycket i den. Nackdelar är att den är otymplig att ta med sig, du måste verkligen planera att nu ska du handla för att tjäna på att ta med den. Ingen kommentar om cykelväskan.

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

Om jag bara ska använda den till när jag ska handla, som är det enda område jag just nu kan se att den kan användas till, så vill jag endast ge några hundralappar för den.

1.Hur gammal är du?

51 år.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

Ja, just nu är vi två vuxna och en ungdom.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

Ett par km, minst två. De har ju lagt ner hemköp som låg närmare. Det var den enda mataffären vi hade inne i stan.

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Det beror lite på vad jag ska handla, och i vilken affär jag ska handla. När jag ska handla mycket tar jag bilen, men när jag bara ska handla enstaka varor så tar jag gärna en promenad, så då går jag. Jag handlar på Willys och Ica Maxi, främst Maxi. Jag har börjat handla mycket på Maxi, speciellt storhandla.

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Antingen så går jag eller så kör jag bil. Det är väldigt sällan jag cyklar, men det beror ju framförallt på att min cykel nästan alltid har varit upptagen av dig och Sarah. Sedan har det ju med årstiden och göra, väder och vind påverkar ju. Ni får konstruera något som inte är så väderkänsligt.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

Det kan nog bli tre gånger i veckan. Alltid är det något man har glömt. En gång i veckan storhandlar jag och två gånger kompletterar jag med färskvaror, saker jag glömt och saker som tagit slut.

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

Det kan nog bli en 3-4 påsar när man storhandlar. Vid komplettering någon plastpåse.

8.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

Om man scannar sina varor så plockar man ju ner allt i påsar och sätter i vagnen. Men sedan får man ju packa upp påsarna från vagnen när man ska hem. Har man ett hjälpmedel, som en dramaten, kan man ju lasta direkt i den. Det skulle underlätta vid scanning och vore bra.

9.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

Nej, jag tycker inget är så speciellt problematiskt. Man får ju tänka på hur man packar så man inte lägger ömtåliga grejer underst. Man får ha en planering. Tunga grejer packar jag gärna i tygpåse så inte plastpåsen går sönder.

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

Främst tunga och ömtåliga varor. De är dels tunga att bära för ryggen, och om man t ex behöver en mjölk kanske man får hoppa över nått annat som inte känns lika viktigt. Då får man ju gå och handla en gång till eller igen dagen efter. Men det är väl främst problem när man går.

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

Jag tycker inte det är så problematiskt. Varje sak har ju sin plats. Man ställer ju olika varor på samma ställe.

12. Brukar du utträta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför?

Ja. Är det så att jag handlar på Willys brukar jag gå in på Blomsterlandet som ligger vägg i vägg, och tar jag Maxi brukar jag ta svängen förbi färgaffären och Rusta och liknande affärer som ligger runt omkring när jag ändå åker. Men det är ju när jag kör bil. Blomsterlandet tar jag även när jag promenerar till Willys, men det är ju sällan jag handlar där då utan jag brukar mest kolla omkring vad jag ska köpa nästa gång jag tar bilen. Man vill ju inte släpa på så mycket.

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

Nej, men jag har funderat på att köpa en helsingör-vagn (dramaten). Därför det verkar mycket smidigare att dra allt på hjul, det blir ju inte lika bökitigt och tungt. Kan du konstruera en dramaten med motor vore det bra, så kan man ha den bak på cykeln. Anledningen till att jag inte har köpt en dramaten är att det bara är gamla kärringar som har en sådan och så har jag fått för mig att den tar lite mycket plats att förvara. Visst man kan väl slänga in den i garderoben, men ska man ha den framme och använda den kan jag tänka mig den tar lite plats.

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel?

Ja, men det beror på vilket väder det är när man ska handla och hur bråttom man har.

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Den ska helst inte ta någon plats och förvara och den ska vara smidig och ta med sig, t ex det är inte så roligt att dra på en tung dramaten till affären. Sedan är bra om den inte är så dyr heller. Någon smidig och enkel grej. Det gäller ju att man kan få plats med en del grejer, speciellt när man storhandlar. Jag tror dock det ändå är rätt skönt att ta bilen när man storhandlar. En sådan produkt är väl mer för det där vardagliga då när man går.

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Inte vad jag kan komma på.

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

Man får ju inte plats med så mycket i ryggsäcken. Och sen är det ju det att man inte kan köpa ömtåliga grejer och stoppa ner i en ryggsäck, t ex ägg skulle jag aldrig lägga ner i en ryggsäck. Då vet man ju aldrig vad som kan hända. Men en dramaten har jag faktiskt funderat på att köpa, men det är det där med att det är främst gamla kärringar som har en sådan som främst gör att jag inte köper en. Man vill ju helst gärna få plats med lite och helst ska det ju inte gå sönder. Cykelväska har jag aldrig ägt någon. Jag har sett att folk har cykelväskan på båda sidor om pakethållaren, men jag vet inte om man får ner så mycket? Sedan är det ju samma fråga där om man kan frakta ömtåliga grejer i den? Den skyddar ju dock mot väder. Västerviks-borna cyklar ju mycket så jag funderar på om man kanske kan konstruera en kärra av något slag att fästa bak på cykeln, och sedan fästa som en slags pressening där bak så inte matvarorna blir blöta?

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

Ett par 100 kr.

1.Hur gammal är du?

21

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

1

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

500m

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Går

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Spårvagn/buss/går

Köpte chassi på webhallen. Tung och stor, kunde ej använda ryggsäcken som han brukar utan får använda de hårta plasthandtagen vid sidan av kartongen som skär in i händerna. Får också lite ont i armarna. Bär den framför sig så kartongen slår mot knäna hela tiden. Tar spårvagnen. Inga problem att komma på och den är rätt folktom så kan lägga den vid barnvagnsplatsen, sätta sig på sätet bredvid och hålla i den så att den inte far iväg. Hade blivit mycket svårare om det var fullt i spårvagnen.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

2-3 ggr

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1-2 plastpåsar.

8.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

Långa köer.

9.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

När man ska packa två påsar har man ingenstans att ställa den första när man ska packa den andra.

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

Uppförsbacke, Kort bit så ok. När man ska öppna dörren måste ta fram blippgrejen och den blir svår att komma åt smidigt.

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

Inget speciellt.

12.Brukar du uträtta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför?

Hämta ut grejer (post). Extra jobbigt för har en enorm trappa att ta sig uppför sen. Trångt (smala trappor).

Händer det att du struntar i att utföra flera ärenden samtidigt pga det blir svårt att få med sig allt?

Nej

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

Ryggsäck. Lättare att bära med ryggen, ergonomiskt och starkare. Tar tyngre grejerna på ryggen, resten i kassar.

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel?

Har ej bil.

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Vagn kanske. Ihopfällbar – men skulle aldrig orka att ta med den om man handlar smått. Men om större, ja.

Skulle ej kunna tänka sig dramatenväska. Mer jobb med att gå att hämta den än behovet av hjälpmedel. (kan sluta sig till att han inte utgår från hemmet utan kanske från skolan när han ska handla)

16. Finns det andra vardagligtillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

När jag hämtar tunga grejer.

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten cykelväska?

Ryggsäck: händer fria, öppna dörrar, om cyklat hade ryggsäck också underlättat. Om cyklat hade korg varit bra.

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

200kr

1.Hur gammal är du?

57

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

2

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

3-4km

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Bil

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Bil eller cykel

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

1,5ggr

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

3 kassar åtminstone

8.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

9.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

Tråkigt att plocka in allt

12.Brukar du uträtta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför?

Tips, apotek, hälsokost, systembolaget till mormor och Margareta

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

Cykelkorg men handlar sällan då. Affären ligger "åt fel håll".

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel?

Om inte avståndet varit så stort. Visst kan man bära om det är en kort bit och inte för mkt varor.

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Åka buss från dörr till dörr...
Någon typ av vagn.

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

Bättre med ryggsäck än att bära med händerna, men får kanske inte i så mycket i en ryggsäck.
Jättebra med dramaten (tror jag). Tanterna kan hålla sig i den också för att få stöd. Är dock för tantig för mig.

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

Om den är väldigt bra - ngr hundra. 500 max.

1.Hur gammal är du?

76

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

1

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

500m

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Bil

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Bil/stavgång

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

4

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

2st, ej så fulla

8.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

9.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

Vagn, hopfällbar på hjul, ställa kassarna, parkerar bilen, planera
Grannfrun som hjälp

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

**12.Brukar du uträtta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?
Om nej, varför?**

Köper trav, sonen fixar de tunga ärendena.

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

potatis dricka

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel?

Skadat fot

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Ingen scanner – det är synd. Slipper stå i kö. Ser hur mycket man handlat för. Annars upp med varor på bandet och ned igen. Nu packar man ned på en gång och behöver inte packa om.

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

Ej ryggsäck: en generationsgrej

Har vagn på hjul: när lastar den så belastar jag inte kroppen utan kärran. Lyfter på kassarna men vagnen går lika lätt ändå.

Cykelväskor: Inte behöver bära, drar kundvagnen fram till cykeln, lastar inte kassar så tunga utan tar flera istället.

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

300kr

1.Hur gammal är du?

23

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

1

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

2,8km

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Bil

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Cykel

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

0.8

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1

8.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

Korgvagn låter när man drar den, särskilt när tom (då bär jag den). Självskanning jobbigt att inte kunna sätta upp påsen på något vis. Karta så att man kan planera inköpslistan efter vart saker ligger i butiken.

9.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

Kassar välter i bilen

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

**12.Brukar du utträta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?
Om nej, varför?**

Posten, panta burkar.

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

Känner ej till några.

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel?

Nej. Lat.

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

En bättre korg i affären. En påse som man kan ta med sig (med hjul). Ihopvikbar och som kan behålla kyla och kunna sätta den på ryggen. Ett handtag som man kan fälla upp när man ska rulla väskan som på en resväska.

Resväska ett dåligt hjälpmedel – öppna och stänga varje gång man ska lägga i något.

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Soporna, källsortering!

Gå och tvätta.

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

Ryggsäck: Blir lätt tungt med 10 liter mjölk... ont i axlarna – behöver spännen vid magen och sånt.

Dramaten: Ful, ofta stålram så den är inte så lätt. Går inte att ha på ryggen. Inte så stora. Inga isolerande egenskaper. Allmän ful stämpel att ha en sån. Skulle kunna tänka sig att ha en sån om den var snygg, smidig och går att ha på ryggen.

Cykelväska: Ta på och av, ej ha den på hela tiden.

Cyklar på och av trottoarer, bumpy med släpande grej efter cykeln.

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

500kr om "assnygg".

1. Hur gammal är du?

25

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

2

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

100 m

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Går

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Cykel eller bil

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

Två - tre

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

Två påsar

8. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

Grönsaker blir mosade, allmänt tråkigt bara

9. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

Att vänta vid kassan.

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

Tungt, men annars inte så mycket.

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

Få upp nycklarna när man ska komma in i porten

12. Brukar du utträta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför? Nej, affären ligger så nära, så det finns ofta ingen poäng.

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

Tygpåse

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel?

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Inte så mycket, krävs att den är snygg för att jag ska använda den.

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor? Inte som jag kan komma på.

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

Det första är såklart att det är fult och man känner sig fånig. Det andra problemet är att jag inte vill ha det stående i hissen.

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

500 kr

1. Hur gammal är du?

23

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

4

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

5 km

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Jag tar bilen

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Cykel eller bil

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

Två gånger i veckan i snitt, men det är väldigt olika.

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

Fem påsar kanske?

8. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

Att ha med två bebisar samtidigt som man ska hitta vettiga saker och inte köra in i någon

9. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

Lyfta grejer samt hålla koll på bebisarna.

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

Packa in på ett strukturerat sätt i bagaget kanske, men inte så mycket.

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

Att bära in allting, ofta så välter något.

12. Brukar du uträtta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför? Nej, möjligen något postärende.

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

Nej, det händer väl att jag fraktar grejer i barnvagen ibland visserligen

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel? Eftersom barnen är små och med överallt hade jag inte kunna tänka mig det nu, däremot hade jag absolut kunnat tänka mig det senare.

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Den ska vara snygg, praktisk, lätt att förvara

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Vagnen använder jag ganska mycket, men det är mest varor och bebisar som fraktas i den.

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

Man ska komma ihåg att få med sig dom.

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

Hm, svårt att säga när jag inte ser den. Om den gör allt åt mig kan jag tänka mig pröjsa en hel del, men om inte så inte mer än kanske 700kr.

1. Hur gammal är du?

52

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

3

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

1 km

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Jag cyklar om det inte är för att storhandla, då tar jag bilen, för det ligger långt bort, ca 5 km.

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Cykel eller bil

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

Två ungefär, sen storhandlar jag någon gång då och då

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

Två påsar

8. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

Grönsakerna är ju ofta först i affären, och ja, det hamnar längst ner i kundvagnen och är ofta ganska "platta" när man plockar upp dom där ur eftersom man lastat så mycket tungt uppe på dom.

9. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

Att vänta vid kassan.

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

Att det är svårt att få ner varorna i cykelkorgen, en framme, en på sidan.

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

Mycket! Man ska plocka upp nycklarna och låsa cykeln, utan att cykeln välter av allt tungt bagage, sen ska man låsa upp, utan att ställa ner påsarna eftersom de ofta kan välta då.

12. Brukar du uträtta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför? Nej, det är inte så mycket andra saker som ligger åt det hållet affären gör, jag hade nog visserligen inte gjort det även om det fanns, för det är jobbigt att kånka runt på allting.

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

Cykelkorgar

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel? Jag gör det redan nu när jag småhandlar men inte när jag storhandlar, det blir för jobbigt. Storhandla är jobbigt och tråkigt i sig, då vill man inte behöva tänka på att det kommer bli ännu jobbigare när man ska transportera hem allting.

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Låsbar, går att ställa ner, grönsaksfack så de inte mosas, kylfack, flera fack, snygg!

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor? Ja, när man ska till biblioteker eller träna. Kunna frakta saker som är för skymmande för cykelkorg.

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska? Inga nackdelar, förutom att man måste tänka på att få med dom. Ibland är dom fula.

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

500 kr

1. Hur gammal är du?

15

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

3

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

1 km kanske?

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

Blir körd, cyklar eller går

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Blir körd, cyklar eller går

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

Max en gång

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1 påse

8. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

Vet inte vart allting finns

9. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

Inget, vänta på sega pensionärer isf

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

Tungt om man går ibland

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

Ibland så vältrar något, men oftast inget problem

12. Brukar du uträtta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför? Nej

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

Nej

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel? Har inte körkort!

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Snygg!

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Alla tunga böcker till skolan kanske

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

Fula

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

Inget, hade nog inte köpt det.

1.Hur gammal är du?

30 år

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

4 st

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

2 mil, 35 min kollektivt

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

kollektivtrafik, bil ibland vid storhandling

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

kollektivtrafik

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

1

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

4 plastpåsar vid kollektiv transport, mer

8.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

köra barnvagn och kundvagn, ej hållbaraste varor först i butikslayouten (använder självskanning)

9.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

tungt att bära allt, stökigt på vagn/buss

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen

uppför trappen med påsar (ställer vagn nedanför trappor)

12.Brukar du uträtta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför?

Panta

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

barnvagn, innan denna dramaten (obekvämt handtag, lite för liten), karbinhakar för ökad komfort på plastpåsehandtagen

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel?

Ja, för mindre handlingar

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

Bra och hållbara hjul, standardiserat för att placera kassar, stor volym, bra handtag, låg tyngdpunkt, kunna justera höjd för iläggning av varor/lasta över på andra ytor (ev. ett redskap som tillhandahålls av affär), passa utrymme på buss/vagn, regntålig, köldfack för långa transporter av saker som bör hållas kalla, platta för unge, cykelkoppling bra men inte nödvändigt, lätt att fälla ihop och förvara, redigt handtag

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Fiska, picknick (tåla lite offroad), komp. med bil

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

ryggsäck - jobbigt packa bakom rygg

dramaten - jobbigt uppför trappor

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

endast handling - 300 kr

fler användningsområden - 1000 kr

1.Hur gammal är du?

46 år

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

4

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

2 km

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla?

bil

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

kollektivtrafik, buss, bil

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

5

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

2 st

8.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du befinner dig i affären?

ordningen på varorna, korgar oergonomiska, tynga att lyfta upp

9.Vilka saker, om några, tycker du är problematiska vid urlast/ilast vid kassan?

tungt att lyfta korg, liten yta att ställa påsar

10. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du tar dig hem från affären?

promenad till bil

11. Vilka saker, om några, tycker du är problematiska när du kommer hem från handlingen?

huller om buller i kassarna,

12.Brukar du uträtta fler ärenden än att bara handla samtidigt? Om ja, vilka?

Om nej, varför?

systemet, postärende

13. Använder du någon produkt idag i syfte att underlätta transport av varor (ej bil)? Om ja, vilken/vilka, och varför? Om nej, varför?

nej,

14. Skulle du kunna tänka dig att lämna bilen hemma om det fanns en produkt som underlättade medtagandet av varor till fots/cykel?

ja, ibland, direkt från jobbet med kollektivtrafik

15. Vad har du för tankar och önskemål kring en sådan produkt?

kompatibel med bil, hänga kassar, hjul, se trevligt ut, inte tantigt hjälpmedel, känns mest ergonomiskt att dra framför sig

16. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

sopsortering

17. Vad ser du för fördelar och nackdelar med att bära hem dina inköp i en ryggsäck, dramaten, cykelväska?

Ryggsäck - bra för ryggen, för liten (oftast), fria händer

dramaten - få med sig mer saker, packa lite mer, annan ergonomisk belastning, tantig, "nu går jag och handlar"

cykelväska - Behöver tänka mindre på att ta med (oftast permanent fästa på cykeln),

18. Hur mycket skulle ett bärhjälpmedel få kosta för att du skulle köpa det?

300 kr. 500 om komp. med bil

Bilaga 3 - Kortare Intervjuer

Slumpmässiga intervjuer – Coop nära Avenyn 2012-02-14

1.Hur gammal är du?

34 år. Man.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

2 stycken.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

3 minuters gångväg.

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Jag går.

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Jag går.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

1-2 gånger.

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

2-3 påsar.

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Jag tycker att det är jobbigt att gå, så helst skulle jag vilja få mina varor hemkörda.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Ja, någon slags vagn kanske.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej.

Slumpmässiga intervjuer – Coop nära Avenyn 2012-02-14

1.Hur gammal är du?

29 år. Man.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

2 stycken.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

50 meter..

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Jag åker spårvagn eller går beroende på vilken affär jag ska handla i. Oftast blir det inte att jag handlar i den närbutik som ligger nära.

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Spårvagn. Jag skulle cykla om det inte vore för att cykeln är trasig.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

5-7 gånger.

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1 påse.

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Jag tycker det är roligt att handla. Oftast har jag min ryggsäck med mig.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Ja, kanske kan man sätta en ryggsäck på hunden?

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej.

Slumpmässiga intervjuer – Coop nära Avenyn 2012-02-14

1.Hur gammal är du?

37 år. Man.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

En person.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

200 meter.

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Oftast blir det bil.

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Jag tar bussen för jag jobbar inne i stan.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

1 gång.

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

4 påsar.

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Nej.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Nej. Jag kör vagnen ända fram till bilen när jag ska lasta in varorna.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej.

Sluppmässiga intervjuer – Coop nära Avenyn 2012-02-14

1.Hur gammal är du?

47 år. Kvinna.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

Det varierar. Oftast är det bara jag, ibland bor min son hos mig.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

4 minuter till närmaste mataffären som är Lidl vid Redbergsplatsen.

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Jag går. Jag brukar åka och storhandla på en supermarket en gång i månaden med en kompis och då blir det bil.

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Kollektivt.

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

3 gånger.

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1 påse.

8. Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

De struliga tanterna och farbröderna när de ska betala. Annars tycker jag det fungerar bra att handla i Sverige. Jag bodde i Tyskland förut och då hade de så små rullband så man fick jäkta som en galning att hinna få ner allt i kassarna.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Ja, jag gillar de här vagnarna som man kan sätta två korgar på som finns här på Coop. De underlättar för de äldre och så är de bättre än de traditionella korgarna. Jag är egentligen inte så förtjust i dramaten-vagnar, men sådana med fack vore bra så inte grejerna man stoppar i blir krossade så lätt.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej.

Slumpmässiga intervjuer – Coop nära Avenyn 2012-02-14

1.Hur gammal är du?

30 år. Kvinna.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

2 stycken.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

200 m.

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Jag går.

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Jag cyklar eller åker kollektivt.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

3-4 gånger.

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1 påse.

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Jag tycker att det är jobbigt att bära hem mycket varor.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Ja, det vore bra med ett hjälpmedel så man kan handla mer och slipper handla så ofta.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej. Jag brukar använda min ryggsäck.

Slumpmässiga intervjuer – Hemköp Nordstan 2012-02-14

1.Hur gammal är du?

54 år. Kvinna.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

2 stycken.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

15 minuters gångväg. Men oftast handlar jag på Frölunda torg som tar 20-25 minuter med buss.

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Kollektivt.

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Kollektivt.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

4 gånger.

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

2-4 påsar.

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Långa köer, tunga lyft och tungt bärande.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Ja, självklart.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Ja, självklart.

Slumpmässiga intervjuer – Hemköp Nordstan 2012-02-14

1.Hur gammal är du?

24 år. Man.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

11 stycken. Jag bor i ett kollektiv.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

10 minuters gångväg.

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Jag åker kollektivt på vinterhalvåret och cyklar på sommaren.

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Cyklar eller kollektivt.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

1 gång.

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1-3 påsar.

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Det är jobbigt när det regnar.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Ja, många gånger!

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej, jag har en ryggsäck jag använder till sådant.

Slumpmässiga intervjuer – Hemköp Nordstan 2012-02-14

1.Hur gammal är du?

58 år. Kvinna.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

3 stycken.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

Ett par 100 meter.

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Jag går och handlar med min dramaten.

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Jag går och cyklar.

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

3-4 gånger.

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

2-3 påsar.

8. Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Affärerna är oftast väldigt trånga och så är varorna tunga att bära hem.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Ja, det tänker jag varje gång. Men det måste vara ett hopfällbart hjälpmedel så jag kan ta med det till jobbet.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej.

Slumpmässiga intervjuer – Hemköp Nordstan 2012-02-14

1. Hur gammal är du?

31 år. Kvinna.

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

2 stycken.

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

500 m.

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Jag går.

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Jag går, åker kollektivt eller tar bilen.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

1 gång. Jag har på senaste tiden börjat använda mat.se och beställer hem mina varor istället.

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

4 påsar vid storhandling, annars en påse.

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Jag tycker det är tungt att bära.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Ja, det tänker jag ofta.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

När jag reser.

1.Hur gammal är du?

40 år. Man.

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

Det är bara jag.

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

200 m.

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Jag går oftast.

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Jag går.

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

5-6 gånger.

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

Ungefär 1 påse, en halv ibland, jag bor ändå så nära.

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Köerna! Det är bra med de här korgarna som man kan dra efter sig. När jag storhandlar, vilket jag gör 1-2 gånger i veckan, så tycker jag dramaten-vagnar är bra. Jag har en men jag tycker inte det får plats så mycket i den. När jag ska till systemet så tar jag en pirra istället.

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Mja, jag tycker det fungerar rätt bra som det är. Barnfamiljer har nog mest behov av något form av hjälpmedel, då de ser ut att vara ett himla släpande inför helgerna.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej. Jag klarar mig med en bag. Jag tror barnfamiljer har ett större behov av något sådant om man tänker t ex till barnens sportvanor, tunga hockeybags och sådant.

Intervju Willys, kvinna

1.Hur gammal är du?

29

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

2

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

300 m

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Går och bär plastpåsar

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Kollektivt eller går

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

2-3 ggr

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1-2 plastpåsar

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

inget jobbigt

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Inget

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Bär inte så mkt förutom varor och det brukar inte vara något problem.

Intervju Willys, Kvinna

1.Hur gammal är du?

37 år

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

3 st

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

100 m

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Jag går, har med mig påsar i hårdare plast (material som ikea påse typ)

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Med bil

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

1-2 ggr

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

5-6 påsar, jag har tonåringar så det går åt mycket!

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Nej, inget speciellt, allting går på rutin

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Det är tungt, jag hade velat ha mod nog att våga ha en dramaten.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?Nej, inget som jag kommer på direkt.

Willys, kvinna

1.Hur gammal är du?

45

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

2

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

Jag jobbar precis ovanför Willys, så jag handlar påvägen, så 0 m i princip.

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Bil, handlar på väg hem från jobbet

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

bil

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

4 ggr

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1-2

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Det är väl lite jobbigt att släpa på allt, men då har jag ändå bil .

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Dramaten, kanske hade varit något, men jag vet inte var jag ska förvara den när jag inte använder den.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej, inte som jag kommer på.

Willys, man

1. Hur gammal är du?

30

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

2

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

500 m

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Går, ibland använder jag min ryggsäck, men det får inte plats så jätte mycket i.

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Cyklar, kollektivt

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

3-4 ggr

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1 påse, max 3

8. Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Det är ju jobbigt att storhandla utan bil

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Man hade ju typ kunnat låna hem en kundvagn, fast då är det jobbigt, för man måste gå tillbaka med den. Då kanske det är bättre att släpa en gång istället för att gå två..

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej, inget jag kan komma på.

Willys, Man

1.Hur gammal är du?

83 år

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

1

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

200 m

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

bil

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Går

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

Var tredje vecka handlar jag en gång

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1 påse eller två

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Nej, inte jobbigt

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Dramaten är bra, då slipper man bära.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej, inga andra tillfällen.

Korsvägen, Man

1.Hur gammal är du?

23

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

4

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

250 m

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Går, bär i plastpåse

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Buss

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

2 ggr

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1,5 påsar

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

inga problem

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Inget hjälpmedel

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Om man köper TV typ, eller om man ska gå i trappor.

Korsvägen, Man

1. Hur gammal är du?

19 år

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

1 pers

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

5 min gångväg

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Går

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Går eller åker kollektivt

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

varje dag

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

Inte så mycket, en påse kanske

8. Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

För mycket intryck och reklam

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Nej, inte jag kommer på

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej

Korsvägen, Man

1. Hur gammal är du?

30

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

1 person

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

300 m, jag går

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Går

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Cyklar om vädret tillåter, annars kollektivt.

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

3 ggr,

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

1-2 påsar

8. Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

För lite ekologisk mat

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

En ryggsäck som går att hänga på cykeln, det hade varit smidigt.

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej

Kvinna, Korsvägen

1. Hur gammal är du?

29 år

2. Hur många personer är ni i ert hushåll?

1 pers

3. Hur långt har du till mataffären från där du bor?

2 min gångväg

4. Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Går, bär i påsar

5. När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Går eller åker kollektivt

6. Hur många gånger per vecka handlar du?

2 ggr

7. Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

Två påsar

8. Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Att vara i den miljön, den är ångestframkallande

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Nej

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Nej

Man, Korsvägen

1.Hur gammal är du?

21 år

2.Hur många personer är ni i ert hushåll?

1 pers

3.Hur långt har du till mataffären från där du bor?

1 km

4.Vilket transportsätt använder du när du ska handla? (Om går: hur bär du? Om cyklar...)

Går, bär i plastpåsar

5.När du inte handlar hur transporterar du dig då?

Går eller åker kollektivt

6.Hur många gånger per vecka handlar du?

2 ggr

7.Hur mycket brukar du handla? (Ange ev antal plastpåsar)

Två påsar

8.Upplever du att det är något som är jobbigt med att handla? (gnisslande vagnar, tunga lyft, packa i och ur varor etc.)

Det är jobbigt att bära hem allt

9. Har du någon gång varit ute och handlat och tänkt att du skulle behöva någon typ av hjälpmedel?

Bil kanske? Eller kanske en vang, nåt bra att ha till cyklen. Nej, inte jag kommer på

10. Finns det andra vardagliga tillfällen som du vill ha ett hjälpmedel för att transportera varor?

Till träningen och när man bär böcker till skolan.

Bilaga 4 – KJ-analysen

KJ-metoden användes för att få struktur på data som fåtts från intervjuerna. De olika svaren från intervjuerna delades in i följande rubriker

- Hur långt har du till din livsmedelshandel?
- Hur mycket brukar du handla mätt i antal plastpåsar?
- Vilket sätt transporterar du dig vanligtvis på?
- Vad upplever du är jobbigt med att handla?
- Använder du några hjälpmedel för att transportera hem saker idag? I sådana fall, vad?
- Har du något behov av ett bärhjälpmedel?
- Vad har du för förslag på en sådan här produkt?
- Vad har du för önskemål och krav på produkten?
- Kan du tänka dig några andra tillfällen där du hade behövt ett hjälpmedel för att bära?
- Vad kan du tänka dig betala för en sådan här produkt?
- Vad har du för åsikter om dramaten?
- Vad har du för åsikter om cykelväska?
- Vad har du för åsikter om ryggsäck?

Resultat av analys av KJ-metoden

- **Hur långt har du till din livsmedelshandel?**
Det genomsnittliga avståndet för de som intervjuades ifrån hemmet till närmsta livsmedelsaffär är ca 450 m
- **Hur mycket brukar du handla, mätt i antal plastpåsar?**
De flesta handlar ca 2 plastpåsar fulla med varor.
- **Vilket sätt transporterar du dig vanligtvis på?**
30 personer uppgav att de går, 22 att de åker kollektivt, 12 personer cyklar, 21 personer åker bil.
- **Vad upplever du är jobbigt med att handla?**
Majoriteten tyckte att det största problemet är att det är tungt att bära alla varor. (27 personer). 5 personer tyckte det var svårt att strukturera upp varorna, att de lätt krossas i korgen samt att det är svårt att fördela vikten mellan påsarna. Tre påpekar att det är ett problem att få upp nycklarna när man har händerna fulla. Ett annat problem är att när man har packat en påse vet man inte var man ska ställa den andra. Flera personer tycker att självskanning är bra då man slipper att packa om varorna efter man betalt, om man har med sig ett eget bärhjälpmedel, som t.ex. dramaten. Två personer tycker att det är jobbigt att gå i trappor med påsarna. Det finns andra faktorer som att stå i kö, svårt att hitta i affären m fl. som faller utanför avgränsningarna till projektet och därför läggs ingen vikt vid dem.

- Använder du några hjälpmedel för att bära saker idag? I sådana fall, vad?**
Två personer använder barnvagn, någon tycker att det är bra att man kan köra kundvagnar hela vägen fram till bilen, så behöver man bara lyfta över kassarna. De "nya" korgarna som kan dras efter en är bra, även vagnarna som du kan ha två korgar på uppskattades av en person. Sex personer har med sig någon form av påse för att slippa köpa i affären.
- Har du något behov av ett bärhjälpmedel?**
20 personer av de tillfrågade känner att de har ett behov av ett hjälpmedel, 12 känner att inte har det.
- Vad har du för förslag och önskemål på en sådan här produkt?**
Sju personer vill ha någon form av hopfällbar produkt och därmed enkel att förvara. Fem personer hade velat ha någon form av vagn. Fem personer vill även ha någon form av hjul. Tre personer vill även ha ett bra handtag. En person vill samla ihop påsarna och bära i något mer ergonomiskt, t ex samla dom i en karbinhake. Fem personer vill att produkten ska vara praktiskt och möjligt att ha med till jobbet. Ett annat önskemål som finns från två personer är att produkten ska vara standardiserad för påsar så att det är enkelt att placera påsar i den. Tre tycker att den ska ha ett kylfack där man kan lägga varor som ska förvaras kalla och fyra påpekar att den ska vara snygg. Fyra personer har sagt att produkten ska vara väderanpassad. Andra saker som påpekats av bara en person är att den ska vara rymlig, inte gå sönder lätt, inte tippa lätt, justerbar höjd, vara anpassad för kollektivtrafik, ha någon form av cykelpåkopplings möjlighet, smidig att ta sig fram med, möjlig att putta framförsig, och att den ska vara kompatibel med bil.
- Kan du tänka dig några andra tillfällen där du hade behövt ett hjälpmedel för att bära?**
Sopsortering har två personer sagt, postärenden har tre personer påpekat och panta har två personer sagt. Att ha ett hjälpmedel när man ska till och från jobbet/skolan samt när man ska till Systembolaget har också kommit upp. Träning och fritidsaktiviteter har varit spekulationer hos de intervjuade.
- Vad kan du tänka dig betala för en sådan här produkt?**
Om det är en bra produkt med flera användningsområden kan vissa tänka sig att betala uppemot 900 kr, men de flesta som frågades kan inte tänka sig att betala mer än 500 kr, helst inte mer än 300. Det som är viktigt att komma ihåg här är att personen inte vet vad för sorts hjälpmedel det tillslut kommer handla om, därför är det svårt att ge ett bra svar på frågan. En person var inte intresserad av en sådan produkt och kunde inte tänka sig att betala något alls. Flera personer påpekade att om produkten har flera användningsområden kan personerna tänka sig att betala mer.
- Vad har du för åsikter om dramaten?**
Det som fyra personer upplever som positivt med dramaten är att det är smidigt och inte så tungt när man kan dra matvarorna på hjul, kroppen belastas inte på samma sätt. En person tycker att vagnen är lika smidig opackad som fullpackad. Det som anses negativt med dramaten är att den är betraktas som ful. Nio personer har påpekat något negativt om designen. "Ful", "fånig", "bara gamla kärringar som har sådana", "hade haft en om jag vågat" och "tantig" är några citat som förekommer. Det är även ett problem hur man ska förvara den när det inte används samt att man ska komma ihåg att ta med den när man väl handlar. Om man handlar på vägen hem från jobbet är det ett problem att man inte vill ha med

dramaten till jobbet. Den är även jobbigt att släpa upp för trappan. Önskemål om dramaten är att det ska vara lätt att förvara, ha flera fack och gärna vara snygg och smidig samt att det ska vara möjligt att bära på ryggen.

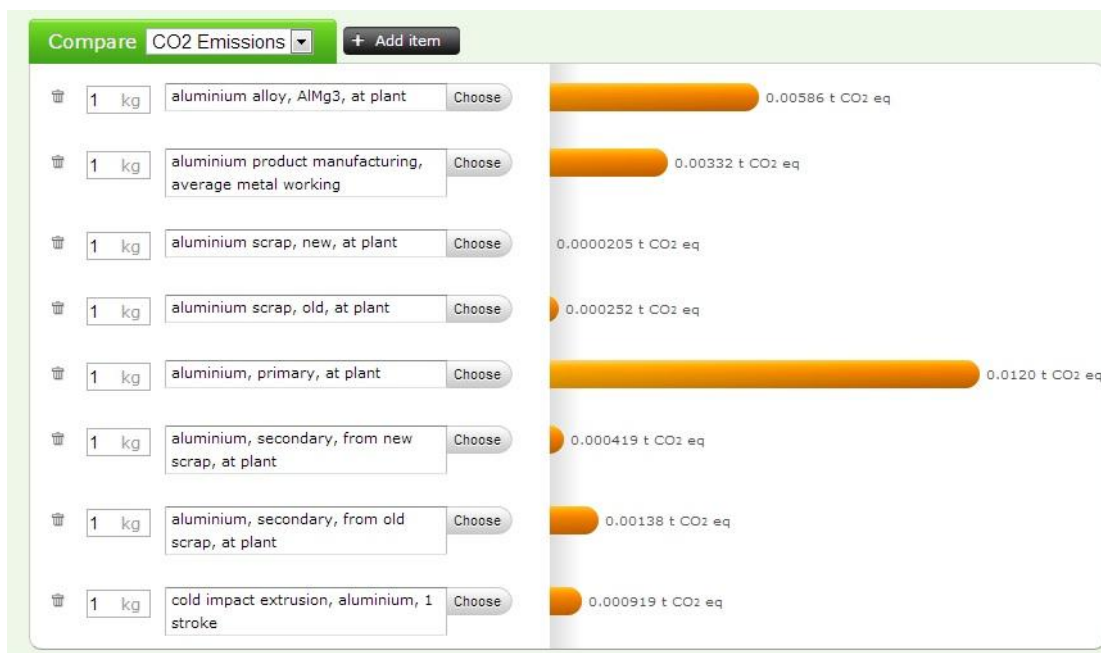
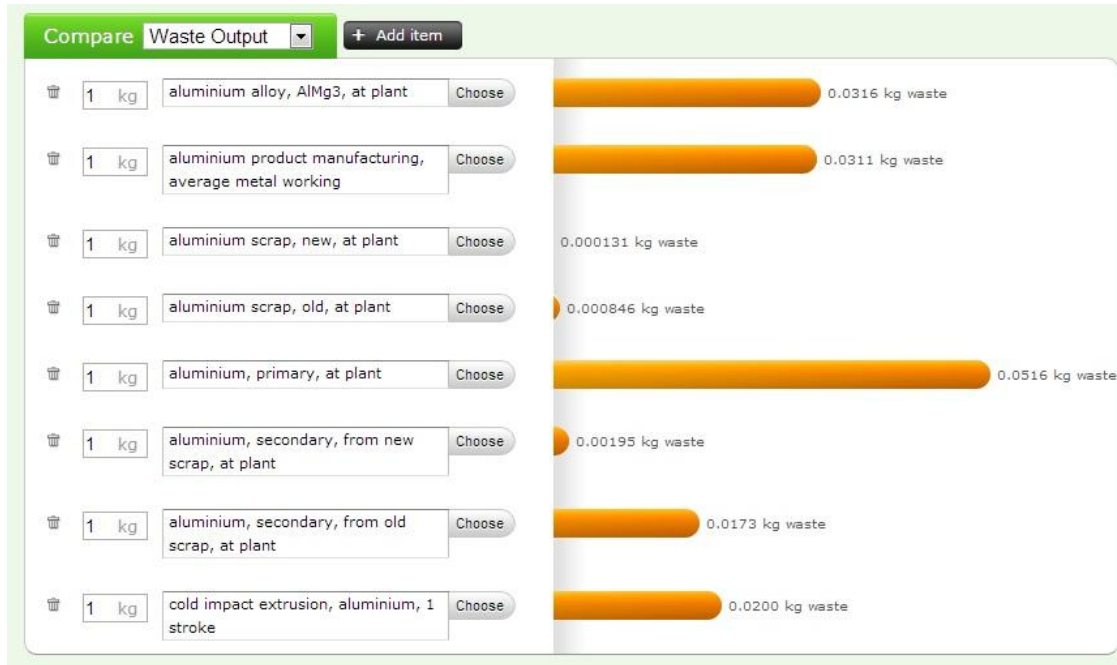
- **Vad har du för åsikter om cykelväska?**

Enbart två personer diskuterar cykelväska, de tycker att det är bra att den alltid finns med, det vore positivt om den skyddade mot olika väder. En negativ del är att man inte får ner så mycket i den samt att det är svårt att frakta ömtåliga saker i den. En person bekymrar sig för att cykeln kan bli fel balanserad om man inte fördelar vikten rätt.

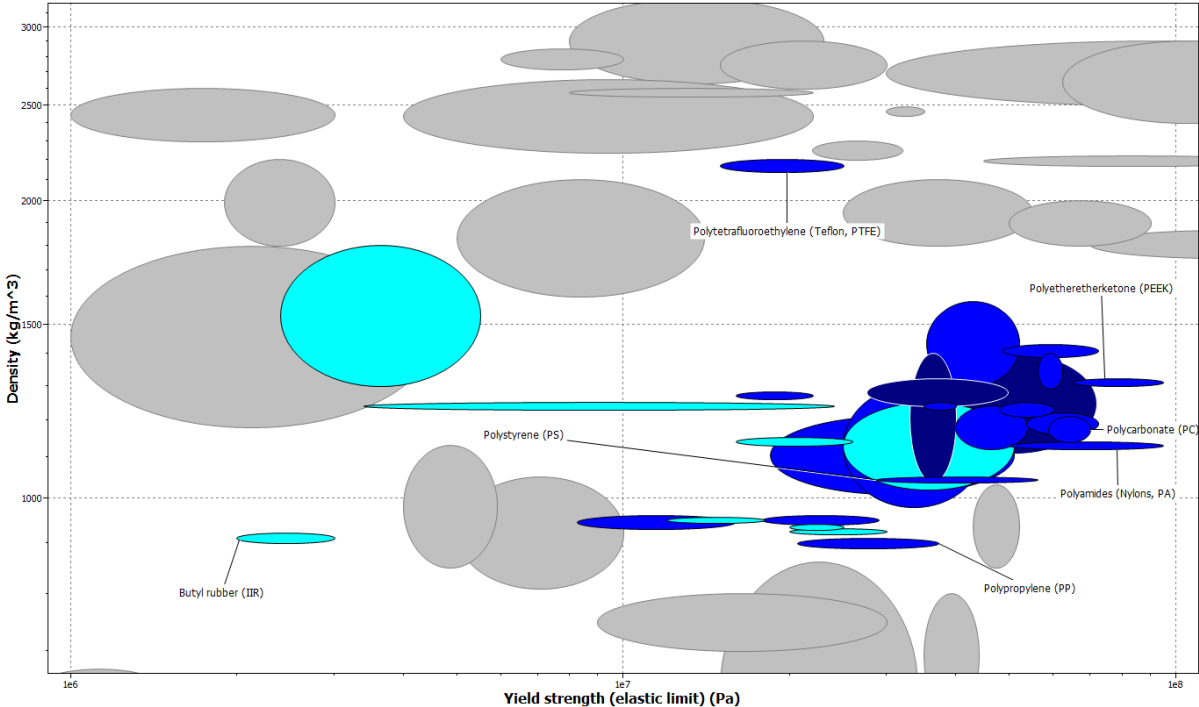
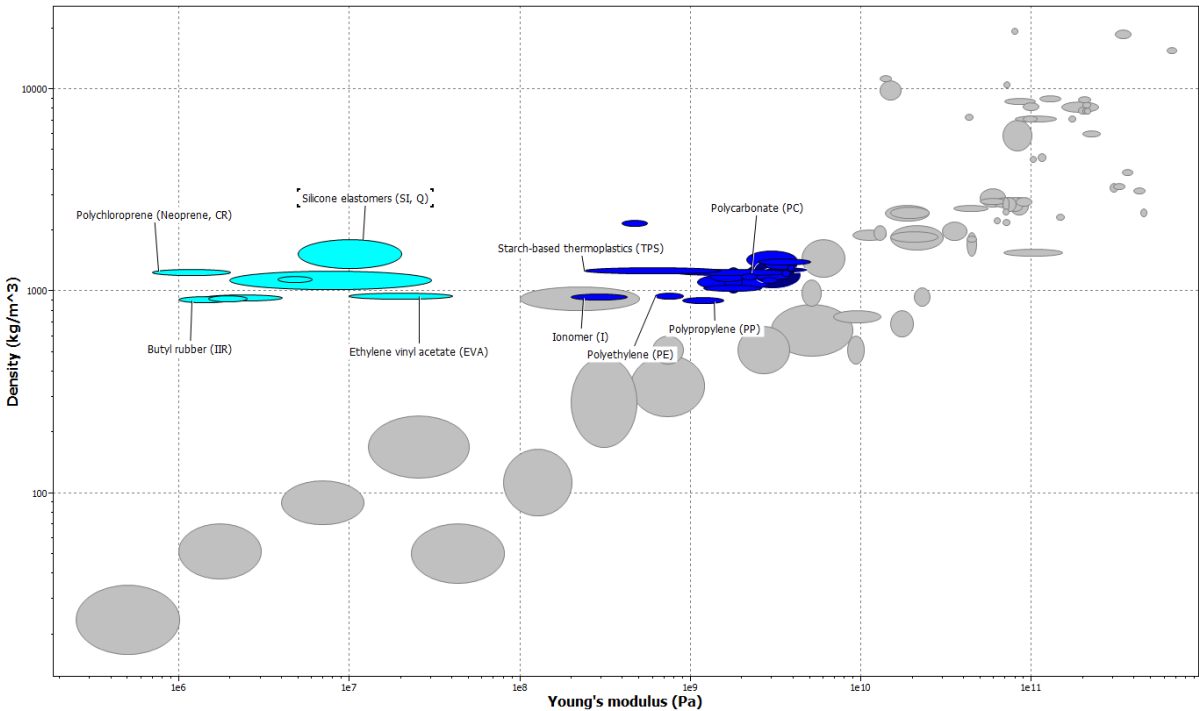
- **Vad har du för åsikter om ryggsäck?**

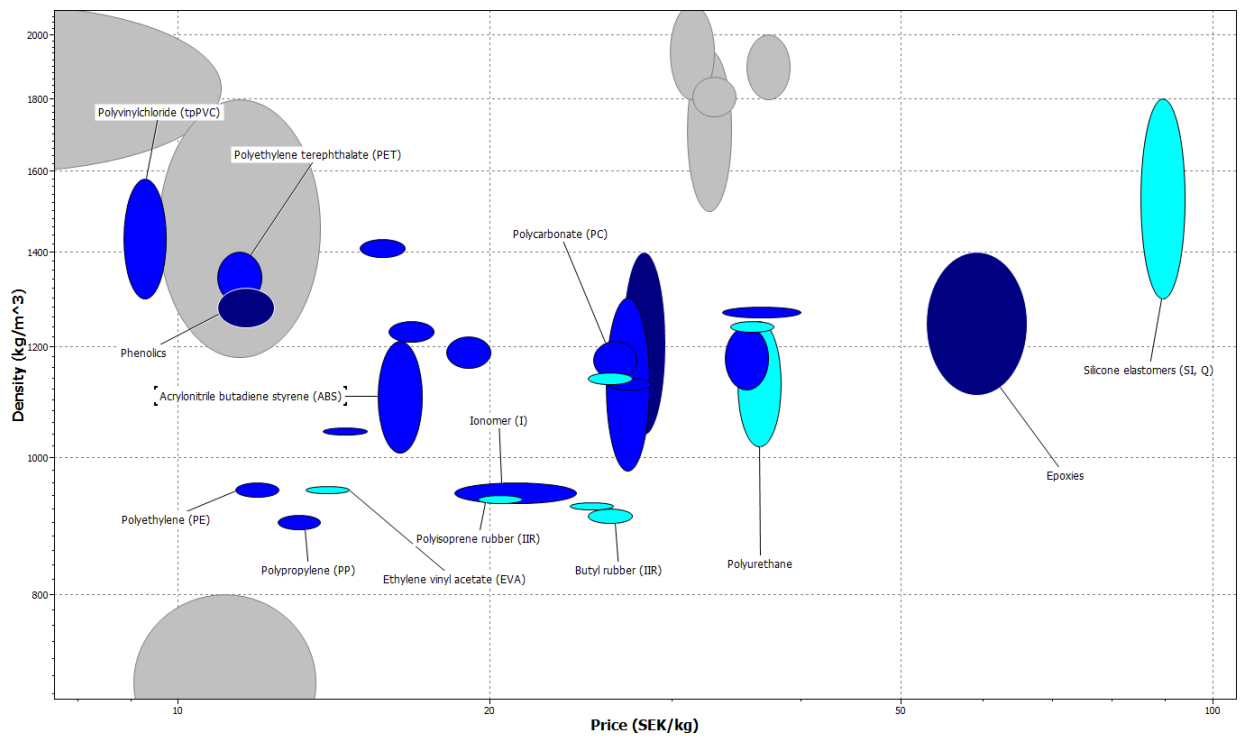
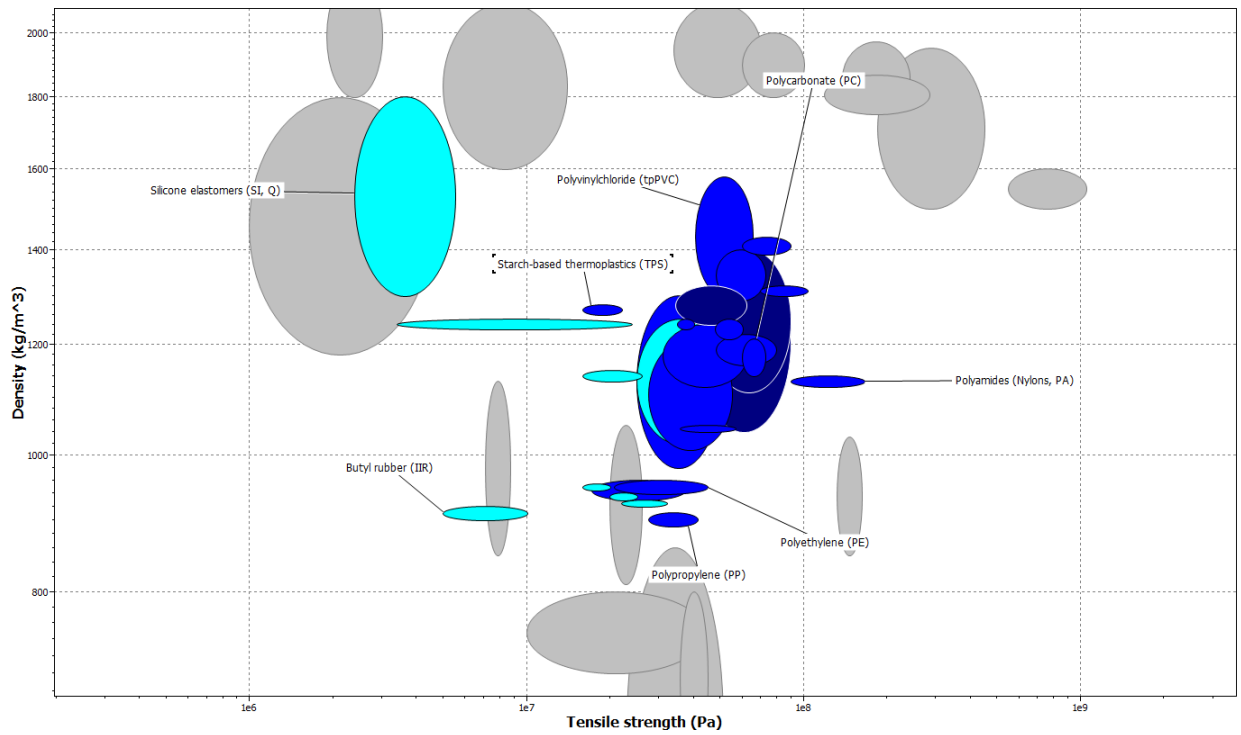
De positiva delarna som påpekas med ryggsäck är att det är bra för ryggen och att man har händerna fria. Det som påpekas som negativt är att ryggsäckar oftast inte rymmer tillräckligt mycket, detta har fem personer påpekat. Ett annat problem är att det är svårt att packa direkt i en ryggsäck då man har den på ryggen. Man kan få ont i axlarna om man lastar för tungt. Ett annat problem är att man inte kan lasta ömtåliga grejer som t ex ägg i en ryggsäck.

Bilaga 5 - Aluminiumjämförelser ur miljösynpunkt



Bilaga 6 – Jämförelser för plastegenskaper





Bilaga 7 – Ritning av slutkonceptet med utsatta mått

