



Illustratör: Sofie Andersson

Ergonomi- och designutveckling av arbetsväska för kassörer på nöjespark

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Design och Produktutveckling*

**SOFIE ANDERSSON
TINA KAYEDAN**

**INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2024
www.chalmers.se**

EXAMENSARBETE 2024

Ergonomi- och designutveckling av arbetsväska för kassörer på nöjespark

SOFIE ANDERSSON
TINA KAYEDAN



CHALMERS

Institutionen för Industri- och materialvetenskap

Avdelningen för Design & Human factors

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2023

Ergonomi- och designutveckling av arbetsväska för kassörer på nöjespark

© Sofie Andersson, 2024

© Tina Kayedan, 2024

Handledare: CECILIA BERLIN, INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP

Handledare: EWA WOLDEMAR, OMRÅDESCHEF LISEBERG

Examinator: CECILIA BERLIN, INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP

Chalmers Tekniska Högskola SE - 412 96 Göteborg

Telefon: +46 (0)31-772 1000

Kontaktuppgifter för att beställa rapporten: *cecilia.berlin@chalmers.se*

Erkännanden, dedikationer och liknande personliga uttalanden återspeglar författarens egna åsikter.

Chalmers digitaltryck
Göteborg, Sverige 2024

Abstract

Liseberg is an amusement park with many different functions and departments. The department of "Park Service" is responsible for the sale of products in the park. The workers in this department use a work bag to carry the products from and to their position for about ten minutes. This project investigates and evaluates the needs and requirements for the cashiers regarding their work bag. The basis of the project was laid by researching, observing, and interviewing relevant parties. By leveraging different design principles, the results from the user study provided a clear foundation for the next phase; idea generation and product development. Various factors such as safety, ergonomics, and user friendliness needed to be taken into account while brainstorming and designing possible concepts. By conducting different evaluation methods, an optimized concept could be generated. To guarantee that the best concept had been chosen, the users were brought back in to try and verify the quality and theory of the new concept. This way the credibility of the project became higher, while giving the users a second chance to give feedback and suggest possible improvements. The concept was then adjusted according to the users feedback and other problems that had occurred. At last, a well thought-out design could be presented, backed up with reasonable arguments and facts behind every design decision.

Sammanfattning

Liseberg är en nöjespark med många olika funktioner och avdelningar. Avdelningen "Parkservice" är ansvarig för försäljningen av produkter i parken. Arbetarna i denna avdelning använder en arbetsväska för att bära produkter till och från sin position i cirka tio minuter. Detta projekt undersöker och utvärderar behoven och kraven för kassörerna avseende deras arbetsväska. Projektets grund lades genom forskning, observationer och intervjuer med relevanta parter. Genom att utnyttja olika designprinciper gav resultaten från användarstudien en tydlig grund för nästa fas; idégenerering och produktutveckling. Olika faktorer såsom säkerhet, ergonomi, och användarvänlighet behövde beaktas vid brainstorming och design av möjliga koncept. Genom att genomföra olika utvärderingsmetoder kunde ett optimerat koncept genereras. För att garantera att det bästa konceptet valts ut, återkallades respondenter från användarstudien för att prova och verifiera kvaliteten och teorin bakom det nya konceptet. På så sätt höjdes trovärdigheten för projektet samtidigt som användarna fick en andra chans att ge feedback och föreslå eventuella förbättringar. Konceptet justerades sedan enligt användarnas feedback och andra problem som uppstått. Slutligen kunde en väl genomtänkt design presenteras, stödd av rimliga argument och fakta bakom varje designbeslut.

Keywords: Product development, Ergonomic, User research, Product design

Innehållsförteckning

Abstract	1
Sammanfattning	1
1. Inledning	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Syfte	2
1.3 Mål	2
1.4 Precisering av frågeställningen	2
1.5 Avgränsningar.....	2
1.6 Målgrupp.....	2
2. Bakgrund	3
2.1 Liseberg.....	3
2.1.1 Hållbarhet.....	4
2.1.2 Säkerhet.....	4
2.1.3 Arbetsgång Entré och Vård.....	5
2.1.4 Arbetsgång Gästservice	6
2.1.5 Arbetsgång Centralkassan.....	7
2.1.6 Den blå arbetsväskan	8
2.1.7 Produkter.....	9
2.2 Väskans begynnelse	10
2.3 Olika typer av väskor	12
2.3.1 Cross over	12
2.3.2 Ryggsäck.....	12
2.3.3 Handburna väskor	13
2.3.4 Axelremsväska.....	13
2.4 Ergonomi.....	14
2.4.1 Axlar	14
2.4.2 Rygg.....	14
3. Metod	15
3.1 Genomförande och metod.....	15
3.2 Urval av deltagare	16
3.3 Dolda observationer	17
3.4 Öppna observationer	17
3.5 Intervjuer.....	18
3.6 Enkät	18
3.7 Ergonomiska utvärderingsmetoder	19
3.8 Designmetoder	19
4. Resultat och analys av undersökningar	21
4.1 KJ - Analys av användarstudier	21
4.2 Väskans stabilitet	21
4.3 Storlek och utformning	22

4.4 Bärbarhet	22
4.5 Organisation och förvaring	24
4.6 Öppningsfunktion	24
4.7 Säkerhet	25
4.8 Ergonomiska utvärderingar	25
4.9 Funktionsanalys	26
4.10 Kravbild	26
5. Idé och konceptgenerering	28
5.1 Morfologisk matris och analys	28
5.2 Brainstorming	30
5.3 Konceptframtagning	30
6. Konceptutvärdering och konceptval	34
6.1 Konceptutvärdering	34
6.1.1 Konceptutvärdering med KIM-BM och REBA	34
6.1.2 Konceptutvärdering utifrån övriga faktorer	36
6.1.3 Prototyptestning	37
6.1.4 Prototyputvärdering	39
6.2 Konceptval	42
7. Resultat/slutgiltigt koncept	45
8. Diskussion	50
8.1 Slutkoncept och prototyp	50
8.2 Hållbarhetsanalys	50
8.3 Etisk analys	52
8.4 Arbetsgången	52
8.5 Felkällor och reflektion	53
8.6 Vidareutveckling	54
9. Slutsats	55
Referenser	56
Bilagor	58

1. Inledning

Detta examensarbete omfattar 15 högskolepoäng och utfördes av Sofie Andersson och Tina Kayedan från programmet Design och produktutveckling på Chalmers tekniska högskola, i samarbete med företaget Liseberg. Examensarbetet handledes och examinerades av Cecilia Berlin, docent på avdelningen för Design & Human Factors.

1.1 Bakgrund

På nöjesparken Liseberg arbetar cirka 3500 anställda för att göra upplevelsen i parken till den allra bästa för besökare. Av dessa arbetar ett hundratal på avdelningen Entré och Vård vars uppgift bland annat är att välkomna gästerna till parken och sälja produkter i biljett- och entrékassor. Varje dag promenerar ett tjugotal kassörer från avdelningen Entré och Vård genom parken, drygt 1,3 km. De bär med sig stora, blå väskor som innehåller produkter som ska säljas under dagen. Produkternas totala värde är högt, och att bära dem i en väska i handen medför en säkerhetsrisk då någon enkelt kan rycka tag i väskan. Utöver det är väskorna både otympliga och oergonomiska, se figur 1. De blå, vattentäta plast-väskorna är höga i höjd och kan oftast inte bäras i handen utan att släpa i marken. Därför väljer de flesta att bära väskan på ena axeln och behöver därmed vinkla överkroppen för att kompensera för den ojämna viktfördelningen.

Arbetsgivaren har försökt minimera belastningsrisken genom att tillhandahålla säckkärror, se bilaga 1, som kassörerna ombeds använda av arbetsmiljöskäl men trots det väljer de flesta att inte använda sig av dem. Väskans höjd i samband med dess flexibla material leder till att den viks ihop av sig själv. Kassörerna behöver därför regelbundet böja sig ner och vika upp den ihopfällda väskan för att kunna placera sina produkter. Det finns många möjligheter till utveckling av denna väska för att den ska möta användarnas behov och underlätta kassörernas arbete samt minska riskerna för stöld för företaget. Utöver säkerhetsrisken så värdesätter företaget sina anställdas fysiska och psykiska hälsa. Därför bör aspekter kring storlek, ergonomi, säkerhet, organisation, utseende, och smidighet tas i beaktande. Till följd av dessa utvecklingsmöjligheter har Liseberg anförtrott oss med uppdraget att ta fram ett förslag på en ny produktlösning för kassörernas väskor.



Figur 1. Kassörer som transporterar produkter i de blå arbetsväskorna

1.2 Syfte

Syftet med projektet är att undersöka vilka utvecklingsmöjligheter och krav det finns för en väska som används i arbetet varje dag av relevanta användare. Syftet med utvecklingen är att förbättra de fysiska förhållandena och de ergonomiska ansträngningarna för användaren, och samtidigt minska riskerna för problem och stöld för företaget.

1.3 Mål

Projektet önskas resultera i ett produktkoncept som inkluderar form och utseende, både gällande insida och utsida, mått och funktioner.

1.4 Precisering av frågeställningen

Hur kan vi optimera denna väska utifrån säkerhet och ergonomi för att uppfylla alla krav och hjälpa användaren i sitt arbete?

- Vad har de olika användarna för krav för att kunna utföra sitt arbete obehindrat och så effektivt som möjligt?
- Hur kan väskan tillverkas för att vara så hållbar som möjligt?
- Kan väskan transporteras både ergonomiskt och bekvämt av olika användare?
- Hur kan väskan utformas för att säkerställa säkerheten av innehållet?
- Hur kan väskan utformas för att erbjuda en ordentlig och organiserad förvaring av dess innehåll, med fokus på kognitiv ergonomi?

1.5 Avgränsningar

Projektet kommer inte att behandla någon förändring av väskornas syfte eller rutinerna som väskorna används för. Projektet kommer inte heller behandla andra arbetsväskor som används av Lisebergs anställda för liknande syfte. Examensarbetet kommer att diskutera funktionella krav på materialvalet. Ritningar på slutkonceptet kommer att tas fram, men detaljer såsom exempelvis toleranser eller andra specifikationer kommer inte att definieras.

1.6 Målgrupp

Målgruppen är personer som arbetar på Liseberg i någon av de följande funktionerna; Entré och Vård, Gästservice, eller Centralkassan. Då majoriteten av dessa personer är unga vuxna i 18 till 25-årsåldern är det åldersspannet projektets primära målgrupp. Den sekundära målgruppen är personer i 50 till 72-årsåldern, då det finns ett antal anställda i det åldersintervallet som har samma arbetsuppgifter.

2. Bakgrund

Genom analys av tidigare forskning och existerande produkter kan trender, brister, och framgångsfaktorer som kan vägleda den aktuella produktutvecklingen identifieras. Ytterligare fördjupas förståelsen för andra relevanta områden som materialval, tillverkningsprocesser, och ergonomiska principer som är centrala för att skapa en väska som både är funktionell och effektiv. Genom att ha en bred kunskapsbas kan informerade och välgrundade beslut fattas, och därmed utvecklandet av en produkt som är till nytta för både användare och företag.

2.1 Liseberg

År 1923 grundades en nöjespark som en del av Göteborgs 300-årsjubileum, och cirka ett år senare döptes parken till Liseberg (Källström & Wern, 2023). Liseberg är idag Nordens största nöjespark och håller i nuläget öppet under tre säsonger - Sommar, Halloween, och Jul. Parken erbjuder åk-och upplevelseattraktioner, spel, lyckohjul, musikscener, dansbana, samt restauranger och serveringar i parkmiljö. Varje år besöks Liseberg av ca 3,4 miljoner gäster och omsätter hela 1,4 miljarder kronor per år. Lisebergsparken ingår i koncernen Stadshus AB som är helägt av Göteborgs stad. (Liseberg, u.å).

Parkens uppdrag anses vara följande (Vårt Liseberg, u.å);

- *Liseberg ska vara en av de ledande nöjesparkerna i Europa samt den självklara mötesplatsen i Göteborg och året runt erbjuda, göteborgare och tillresande gäster, nöjesupplevelser av hög klass.*
- *Liseberg ska med sin verksamhet bidra till att stärka Göteborg som destination, nationellt och internationellt.*
- *Liseberg ska vara en verksamhet i ständig förnyelse, och samtidigt värna sitt ursprung och sin historia.*

Liseberg sysselsätter omkring 530 årsanställda och knappt 3000 säsongsanställda. För att en sådan stor verksamhet ska kunna gå runt behövs det tydliga uppdelningar av ansvarsområden i ett antal olika funktioner. Dessa funktioner består av följande; Attraktion, Ekonomi & IT, Inköp & Hållbarhet, Kommersiell funktion, Lyckohjul & Spel, Park- & Gästservice, Park Food, People & Culture, Restaurang, Shopping, Stugor & Camping, Säsonger & Events, Teknik & Säkerhet, och Utveckling. Varje funktion har sedan i sin tur en gästverksamhetschef, en områdeschef, en personalsamordnare, ett flertal arbetsledare och ett stort antal säsongsanställda. En typisk högsäsongsdag håller parken öppet mellan kl. 10-22. Beroende på vilken funktion man arbetar på och vilken roll man har så kan ens arbetspass börja både innan, under, och efter parkens öppettider. Utöver själva nöjesparken finns hotellet Grand Curiosa, och det finns även framtida planer på att öppna en vattenpark (Liseberg, u.å).

2.1.1 Hållbarhet

Liseberg är den första nöjesparken i världen som har blivit hållbarhetscertifierade enligt standarden ISO 20121. Denna standard innehåller krav som täcker alla dimensioner av hållbarhet, det vill säga miljömässig, social och ekonomisk. Exempelvis är all energi som Liseberg förbrukar förnybar energi och kommer från vindkraft. Utöver det återvinns energin från pendelrörelsen i åkattraktionen Loke, och den energin räcker för exempelvis ett åk i attraktionen Hisingen. Parken skapar förutsättningar för biologisk mångfald genom att anlägga gröna tak i parken och på boendeanläggningar samt använda så ofarliga kemikalier som möjligt. Av de arbetskläderna som används har 98% av alla arbetskläder minst en miljömärkning. Parken har även anställt skräddare som lagar kläder som har gått sönder. De ställer även miljökrav på tvättandet av arbetskläderna och skänker kläder som inte längre används. (Liseberg, u.å)

På Liseberg finns flera vattenposter där besökarna kan fylla på sina vattenflaskor, vilket minskar användningen av engångsartiklar. Parkens och hotellets växter vattnas till stor del med vatten från Mölndalsån för att spara på stadens dricksvatten. Restaurangerna erbjuder minst två vegetariska alternativ och en miljömåltid, som är baserad på miljömärkta varor samt är säsongsanpassad. Varje år beställer Liseberg in 30 000 pumpor. Efter halloweensäsongen skickas parkens pumpor till en Renova-anläggning för att utvinna till biogas, vilket genererar ca 58 000 kilowattimmar. Även matavfall blir till biogas, och annat avfall källsorteras. Lisebergs hållbarhetsarbete följs upp och utvärderas årligen för att sedan sammanställas i en hållbarhetsredovisning som publiceras offentligt på deras hemsida. (Liseberg, u.å)

2.1.2 Säkerhet

Liseberg har som mål att anses vara den bästa arbetsplatsen senast år 2025. För att uppnå detta har Liseberg satt ett antal delmål vars syfte är att minimera risker och ohälsa på arbetsplatsen. De olika målen har kategorier inom områden såsom kultur, hälsa och arbetsmiljö, och nöjesparken har som mål att aktivt bidra till skapandet av ett gott liv för dess medarbetare. För att undersöka och följa upp processen av att nå dessa mål används exempelvis enkäten Great Place To Work för att samla och utvärdera medarbetarnas syn på målluppfyllnaden. Liseberg har tagit fram både kvalitativa och kvantitativa mål som kan ses nedan (Göteborgs Stad, 2021). Det finns både mätbara och kvantitativa delmål för att uppnå det övergripande arbetsmålet.

- *Liseberg ska ha ett systematiskt arbetsmiljöarbete som en integrerad och självklar del av verksamheten.*
- *Det systematiska arbetsmiljöarbetet ska bedrivas i samverkan mellan medarbetare och arbetsgivare.*
- *Alla chefer ska ha kunskap om vilka faktorer som påverkar arbetsmiljön och vilka*
- *Sjukfrånvaron ska understiga 4,5 % .*
- *Antalet rapporterade tillbud ska vara tio gånger så många som antalet rapporterade olyckor.*

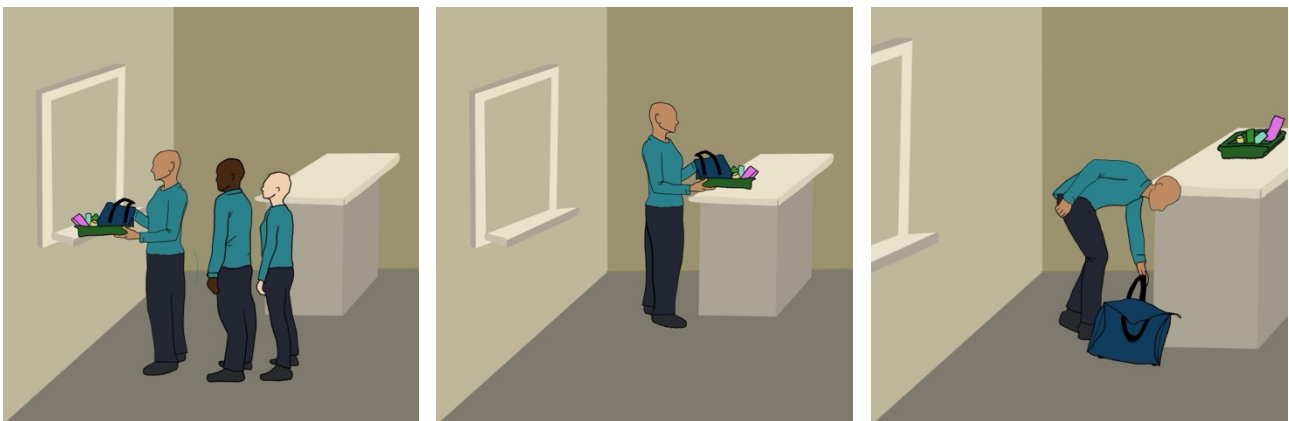
2.1.3 Arbetsgång Entré och Vård

Som anställd på avdelningen Entré och Vård ansvarar man för inläpp av gäster till parken samt försäljning av produkter (Vårtliseberg, u.å). De två vanligaste positionerna är alltså att man antingen sitter i en kassa och säljer produkter, eller att man är en så kallad värd. Då står man antingen vid entrén och ansvarar för inläppet eller utrymmena utanför entréerna. Oftast har man en och samma position under ett pass, men det är även vanligt att få blandade arbetsuppgifter under dagen.

För att undvika stöld eller fusk vid försäljning av produkter så bär varje kassör ansvar för sin egen dagskassa med produkter. I början av kassörens arbetspass går denne ner till Centralkassan där de registrerar sitt personalkort i utbyte mot produkterna, som levereras med den blå arbetsväskan, se figur 2, tillsammans med en grön back, se figur 3. Därmed registreras det i Centralkassans system vilken anställd det är som har hämtat ut produkterna och antalet produkter som de hämtat. Kassören måste alltid dubbelräkna de utlämnade produkterna innan hen beger sig till sin position och påbörjar försäljningen. Varje person räknar att de har rätt antal produkter av vardera försäljningsartikel, samt öppnar ett paket av varje sort och ser till att det är rätt antal försäljningsartiklar inuti. Detta säkerställer både att Centralkassan har räknat rätt samtidigt som kassören blir ansvarig för antalet produkter som det står i systemet att kassören har. Efter att kassören har säkerställt att antalet produkter stämmer så packas dessa ner i den blå arbetsväskan som delades ut tillsammans med produkterna, se figur 3.



Figur 2. Originalväskan som används för kassörer på Liseberg



Figur 3. Illustrationer av arbetsgång - Hämta produkter och väska, ställa ner dem på bänken och placera produkter i väskan som står på golvet

När alla produkter är nerpackade så börjar kassören bege sig mot den bestämda kassapositionen där de behöver packa upp produkterna ur väskan och placera dem vid arbetsytan samt i en hurts. Dessa hurtsar går att låsa och deras syfte är att hålla isär de olika kassörernas produkter, eftersom varje dagskassa är personlig. Då kassörer byter av varandras positioner under dagen används hurtsarna som låst förvaring för att slippa att åter packa ner produkterna i den blå arbetsväskan och behöva ta med sig väskan när kassören har lunchrast eller ska gå på toa.

I takt med att kassören säljer produkter under dagen så justeras även deras produktlager i systemet enligt försäljningen. Alltså om en kassör säljer 15 produkter under sitt pass, så kommer även 15 produkter subtraheras från deras produktlager i systemet för att stämma överens med den fysiska mängden produkter. Detta förhindrar stöld och fusk eftersom kassören inte kan dela ut produkter utan att ta betalt för dem. Om kassören mot förmodan skulle dela ut produkter utan att ta betalt så kommer det fysiska produktlagret inte stämma överens med systemets produktlager. I slutet av passet så måste kassören räkna sina återstående produkter och bekräfta att dessa stämmer överens med antalet återstående produkter som systemet visar. Om det differerar mellan det fysiska produktlagret och systemets produktlager så är kassören skyldig att ringa sin arbetsledare för att rapportera differensen.

Resterande produkter placeras sedan i den blå arbetsväskan tillsammans med en blå mapp för att bäras tillbaka till Centralkassan. Den blå mappen kan till exempel innehålla kvitton på återköp och avklippta åkband som kassören bytt ut på besökare som har tyckt att det suttit för löst eller tigt runt armen. När kassören kommer tillbaka till centralkassan lämnas hela väskan in för kontroll.

Fram till och med 2019 fanns möjligheten att betala med kontanter i alla entrékassor och biljettkassor, där Entré och Vård säljer sina produkter, vilket innebar att alla kassörer hade växelkassor med kontanter i. Denna växelväska las i den blå arbetsväskan tillsammans med alla produkter. Väskans storlek är alltså anpassad efter att rymma både produkter och växelkassa även fast de inte längre används av Entré och Vård.

2.1.4 Arbetsgång Gästservice

Om gäster har frågor, synpunkter eller behöver information vänder de sig till Gästservice som finns vid entréerna på vardera sida av parken. Hit skickas även gäster om det uppstår problem som kassörerna på Enté & Vård inte får eller kan ta hand om, eller om kunden exempelvis vill betala med kontanter istället för med kort. Därför använder även gästservice de blå väskorna för att packa och transportera produkter. Den största skillnaden är att de även packar ner en växelkassa i väskan. Inuti växelkassan finns en mindre blå kontantväska, se figur 4. Växelkassan, tillsammans med kontantväskan, väger ca 1,4 kg och är 30,5 cm lång, 13 cm djup och 22 cm hög, se figur 4 och 5. Trots det finns ändå 20-25 cm tomrum kvar på höjden av väskan om växelkassan står på produkterna. Eftersom att Gästservice även har med kontanter och därför behöver förflytta en större vikt så är det en princip sak för många på

avdelningen att dra väskan på en tvåhjulig vagn genom parken, för att undvika skador. Det är alltså samma vagnar som finns tillgängliga för Entré och Vård.



Figur 4. Växelväska för liten kontantväska och kvitton



Figur 5. Kontantväska

Förutom kontantaspekten är det bara detaljer som skiljer sig i arbetsuppgifterna relaterade till den blå arbetsväskan. Inne på Centralkassan räknar Gästservice endast att de har rätt antal paket istället för att även öppna dem och se till att det är rätt antal produktvarianter inuti paketen. Det räknar de först när de behöver öppna paketen ute på enheterna. De har även färre produkter än vad kassörerna på Entré och Vård har. Hur mycket produkter de har beror på vilken av deras två olika kassor de ska vara i. Det finns en person på varje enhet, Södra och Norra, som har många extra produkter. Detta beror på att skolklasser och andra större grupper kommer till gästservice med sina bokningar. Dessa väger ungefär dubbelt så mycket som de andra kassorna på Gästservice.

När alla produkter och växelkassan är packade i den blå väskan beger sig personalen till sin enhet för dagen i Norra eller Södra Entrén, oftast med väskan på en vagn som tidigare nämnt. Väl på plats packar de upp sina produkter och startar upp systemet för att sedan kunna ta emot gäster. Precis som för Entré och Vård justeras antalet produkter i systemet i takt med att de blir sålda. Efter passet räknas produkterna och växelkassan för att sedan packas ner i väskorna igen och dras tillbaka till Centralkassan på vagnarna. Växelkassan skickas dock inte in på kontroll hos Centralkassan utan är personlig för hela säsongen och placeras i skåp inne på centralkassan som de låser. Väskan med produkterna och den blå mappen skickas in på kontroll hos Centralkassan precis som för Entré och Vård.

2.1.5 Arbetsgång Centralkassan

Centralkassan är en del av funktionen Ekonomi på Liseberg och agerar produktadministratörer. Det är Centralkassans ekonomiassistenter som packar och delar ut dagens produkter tillsammans med den blå arbetsväskan till de anställda på avdelningarna Gästservice och Entré och Vård.

De har ansvaret att bekräfta att gårdagens inlämnade väskor innehåller rätt antal produkter. Det kan hända att kassörerna har räknat fel och rapporterat in en differens, trots att antalet

produkter stämmer. Alternativt att de har räknat fel och missat att ett antal produkter saknas. Då behöver Centralkassan diffsöka, vilket innebär att de går igenom samtliga transaktioner och försöker ta reda på vart det uppstod ett fel. Under dagens gång lämnar Centralkassan ut backar med produkter tillsammans med den blå arbetsväskan till kassörer och Gästservice. De har även hand om att räkna och packa dessa produkter innan de lämnas ut.

När Centralkassan ska dubbelräkna en inlämnad kassa så hämtar de den blå arbetsväskan och går till en arbetsbänk. Där tömmer de väskans innehåll på bordet och börjar sedan räkna. Utöver denna tömning av produkter så har inte Centralkassan någon vidare interaktion med arbetsväskan. När de lämnar ut produkter lämnas dessa ut i en grön back, alltså behöver de inte packa ner produkterna i väskan då det är kassörerna själva som gör det. Den blå arbetsväskan finns staplad under utlämningsdisken, för att ekonomiassistenter enkelt ska kunna lämna ut dem tillsammans med den gröna backen.

Utöver utlämning av produkter så har Centralkassan även ansvaret för växling av kontanter. Exempelvis använder sig avdelningen Spel & Lyckohjul dagligen av kontanter. De kan behöva växla mynt och sedlar under dagen för att ha en jämn kassa, och därför behöver det alltid finnas tillgängliga arbetare från Centralkassan under dagen.

2.1.6 Den blå arbetsväskan

Arbetsväskorna är blå med svarta detaljer och det står Liseberg på framsidan. Materialet är cirka 1 mm tjockt och består av tunn vävd struktur som är PVC-belagd. Det innebär att den både är vattentät och nöttålig. Väskorna har en hård botten på 40×26 cm och från denna rektangel sträcker sig det PVC-belagda tyget 48,5 cm rakt upp. När man ställer väskan på marken så står den på 6 st förkromade metallfötter som håller resten av väskan på 1 cm avstånd till marken. Då det inte finns någon inre ram i väskan lägger den sig ner platt på golvet om man inte aktivt försöker få den att stå rakt upp.

Den väger 835 g. Det sitter ett handtag i polyester på var sida av väskan, som består av ett svart 3,1 cm brett tygband. Banden är fästa hela vägen under väskorna och en bra bit upp på långsidorna, för att sedan sticka upp cirka 16 cm som två enkla handtag på toppen av väskan. Väskan öppnas från sida till sida genom en dragkedja på toppen av väskan. Dragkedjan är en kritisk punkt och går ofta sönder först på väskorna. Användare som är lite längre kan bära väskorna i handen med sträckt arm, men för de flesta släpar väskan i marken. Alternativet är att ha den över en axel, men banden räcker inte för att ha den tvärs över kroppen, utan i så fall får den bäras på samma sida av kroppen. Väskorna har inga fack eller planerade förvaringsfickor. Istället placeras alla produkter på botten av väskan. För illustration av mått, se figur 6.



Figur 6. Mått på den blå arbetsväskan

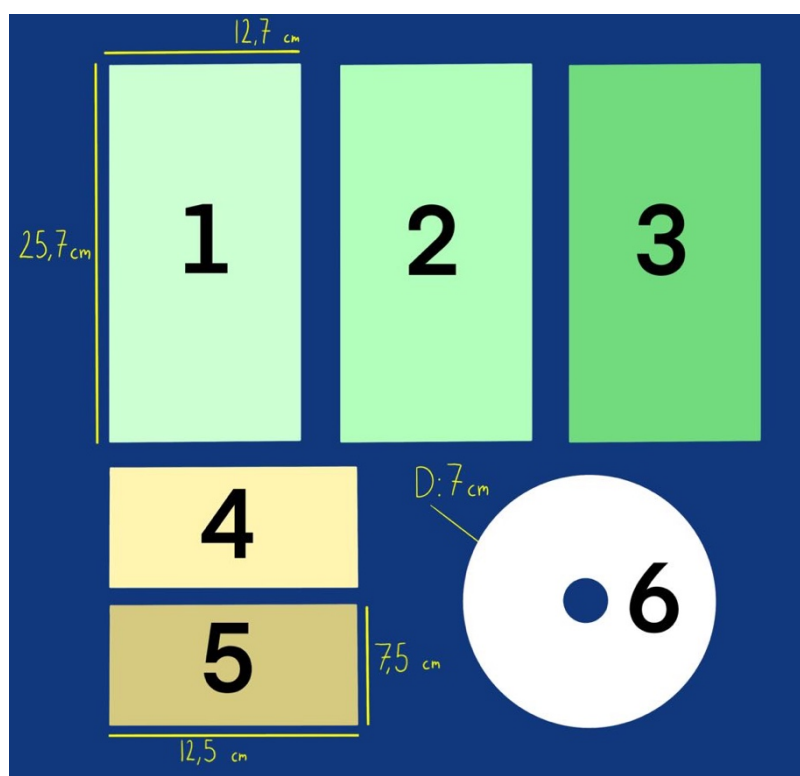
2.1.7 Produkter

Varje arbetsdag packas alla arbetsväskor med en mängd produkter, där antalet av varje produktpaket skiljer sig beroende på vilken säsong det är. Utöver de olika produktvarianterna finns en blå mapp samt en växelkassa för de som arbetar på gästs-service. Den totala vikten av produkterna är 2633 g, tillsammans med väskan väger de 3468 g utan växelkassan. Se figur 7 för längd och bredd på produktvarianterna 1-6, och se tabell 1 för tjocklekarna samt mått på mappen, växelväskan och arbetsväskan.

Tabell 1

Produkt	Vikt/produktvariant	Mått (cm)	Antal produktvarianter per väska (högsäsong)
Produktvariant 1	55-60g	12,7×25,7×0,5	6
Produktvariant 2	55-60g	12,7×25,7×0,5	2

Produktvariant 3	55-60g	12,7×25,7×0,5	1
Produktvariant 4	279g	12,5×7,5×2,7	4
Produktvariant 5	279g	12,5×7,5×2,7	3
Produktvariant 6	30-100g	Diameter: 7 Höjd: 4,2	1
Blå mapp	70g	21,2×30,6	1
Växelväska	1,400 g	13×30,5×22	1
Arbetsväska	835g	40×26×48,5	1



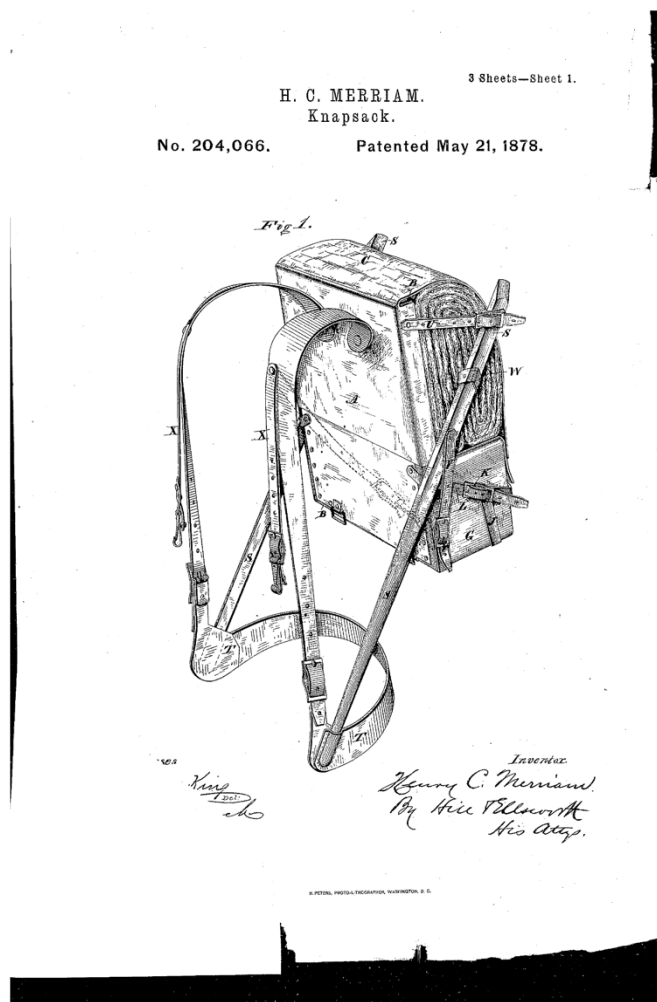
Figur 7. Illustration av produktvarianter som transporteras i den blå arbetsväskan.

2.2 Väskans begynnelse

Genom åren har väskan utvecklats och ändrat form, men dess huvudsyfte, att hålla och förflytta ägodelar, har förblivit detsamma. Väskor tros ha funnits i flera tusen år, redan under stenåldern (AEER, u.å). De äldsta artefakterna som har hittats kommer från forntida Egypten. De tros ha haft en god uppfattning om vävningskonst och ha vävt handväskor på tålig vass.

Däremot finns det stenmålningar, så gamla som 3200 år, där man kan se gudar och panteoner hålla i föremål som påminner om handväskor (Totebag Factory, 2022).

Henry Merriam var den första som tog steget mot den moderna ryggsäcken när han tog patent på sin design år 1878. Han kallade designen för "knapsack" och den var en kombination av dåtidens vanligaste designs; träramen och den mjuka canvasryggsäcken. Med hjälp av plåt som höll väskan på avstånd från kroppen så försökte han minska påfrestningen som de existerande väskorna åstadkom, se figur 8. Olyckligtvis ansågs denna design vara mycket obekvämt, och etablerades aldrig riktigt på marknaden (Buffalo Jackson, u.å).



Figur 8. Google patent ritning av "knapsack" (Merriam, 1878)

Nästan tre decennier senare fick den norske uppfinnaren Ole Bergan en idé om hur man kunde minska belastningen på axlarna som de dåvarande väskorna orsakade. Genom att böja och forma enbärsträ likt ett nyckelhål i form som följde ryggens naturliga kontur så kunde hans dåvarande väska, som bestod av en mjuk säck, hängas på denna nyckelhålsform.

Designen gjorde det möjligt att bära last på ryggen på ett ergonomiskt och bekvämt sätt som inte tidigare varit möjligt. Bergans nya design blev populär och användes under de kommande 25 år, särskilt då han ersatte enbärsträet med lättböjliga stålrör (A.Muzquiz, 2018).

2.3 Olika typer av väskor

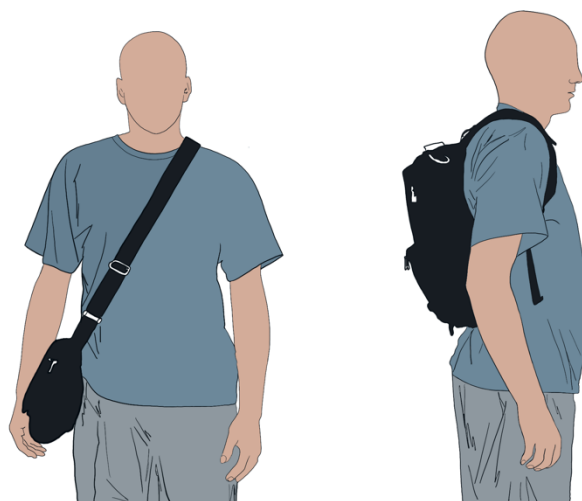
Väskor brukar bäras på fyra klassiska sätt beroende på form och modell; i ena handen, i ena armvecket, över ena axeln eller över båda axlarna. Enligt Motmans, S. Tomlow & D. Vissers (2006) så är handburna väskor den mest ineffektiva typ av väska när det kommer till energiförbrukning. Alla olika bärtyper belastar kroppshållningen på något sätt, men de assymetriska belastningarna orsakar betydligt större avvikelser än de symmetriska belastningarna (Bettany-Saltikov & Cole, 2012).

2.3.1 Cross over

En väska som löper tvärs över kroppen, med ett axelband över vänster axel och vikten på den högra sidan av kroppen eller tvärtom, se figur 9, innebär en ökad muskelaktivitet vid den kontralaterala delen (det vill säga skeenden som uppträder på motsatt sida av kroppen, i detta fall vänster sida) och en minskning vid den ipsilaterala delen (samma sida av kroppen, i detta fall höger) av musklerna. Detta var viktigt för den raka ryggmuskeln, erector spinae. Dock inte för rectus abdominis, vilket är en grupp av muskler som tillsammans benämns som raka magmuskler. För att kompensera för detta behöver användaren luta överkroppen och axlarna åt motsatt håll för att kompensera skillnaden i viktfordelning. Dock påverkar detta rygghållningen mindre än en väska som bärs över ena axeln på samma sida om kroppen. (Motmans et al., 2006)

2.3.2 Ryggsäck

Ryggsäck är den typ av väska som är vanligast att se i skolmiljö, men den är inte bunden till någon särskild kategori eller användningsområde utan den brukas av olika användare i olika sammanhang. Ryggsäcken har två axelband som bärs på vardera axel, men det är vanligt bland ungdomar att endast använda ena axelbandet och därmed låta tyngden vila på ena axeln. Med två axelband fördelas vikten på båda axlarna och blir mer ergonomisk för användaren då ryggraden förblir rak (Motmans et al., 2006).



Figur 9. Cross over och ryggsäck

2.3.3 Handburna väskor

En tidigare studie (McGill et al., 2013) undersökte skillnaden i ryggradsbelastning vid bärandet av last i ena handen gentemot bärande av last i båda händerna. Studien hade två hypoteser som båda bekräftades efter utförandet av experimentet. Den första hypotesen var att dela en last mellan båda händerna resulterar i lägre ryggradsbelastning än att bara hela lasten i samma hand. Studien visade att skillnaden i belastning ökade i förhållande med ökning av last. Exempelvis var belastningen 23% större när man bar 10 kg i ena handen, till skillnad från när man bar 5 kg i varje hand. Ökade man den totala lasten med 10 kg blev skillnaden i belastning 57%, och ökade man med ytterligare 10 kg nådde belastningen en skillnad på hela 82%. Den andra hypotesen var att bära en last i ena handen resulterade i större ryggradsbelastning än att bara samma last i varsin hand och därmed dubbla den totala vikten. Muskelaktiveringen visade sig vara större i de fall där man bar halva vikten, men endast i ena handen, till skillnad från att ha dubbla vikten jämt fördelat mellan båda händerna.

2.3.4 Axelremsväska

En axelremsväska bärs över ena axeln, vilket innebär en ojämn tyngdfördelning och att ryggraden böjer sig åt sidan. Axelremsväskor, eller mer specifikt totebags, har blivit allt vanligare på marknaden, vilket förväntas fortsätta växa. De kan vara utformade på flera olika vis, men det vanligaste är att de saknar både ramverk för själva väskan samt vaddering för axelbandet. Dessa väskor används i många olika sammanhang, och det är tygpåsar i bomull som är mest populära (IT UIS, 2023).



Figur 10. Handväska och axelremsväska

2.4 Ergonomi

För att undersöka vilka krav som bör ställas på väskan ur ett ergonomiskt perspektiv är det viktigt att undersöka fysiska ergonomiska krav vid design av väskor samt den anatomiska karaktären hos kroppsställningarna när väskorna blir burna. Med kunskap om kroppens anatomi och hur den reagerar på belastning, är det möjligt för ingenjörer att utforma arbetsplatser som främjar hälsa och minskar risken för skador (Berlin & Adams, 2017).

2.4.1 Axlar

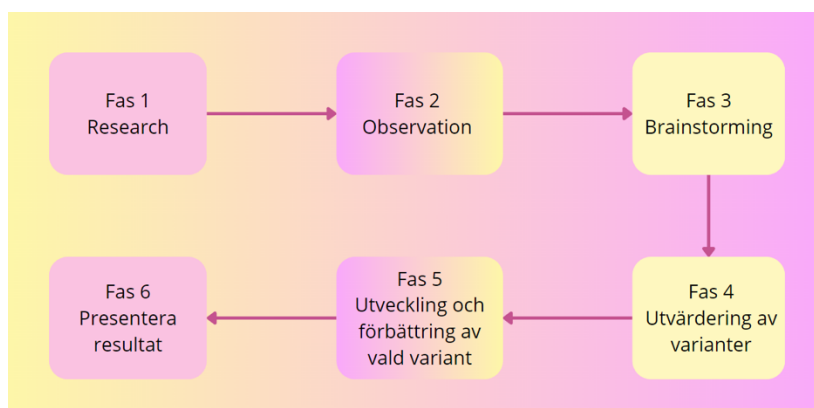
Människans axlar är väldigt rörliga och fäster flera muskler, både fram, bak och i sidorna, vilket möjliggör stor rörelsefrihet. Rörelseförmågan i axlarna är beroende av att funktioner i nacke, muskler, ryggrad och leder är hälsosamma och fungerar som de ska. Axlarna är mer sårbara än andra kroppsdelar och löper risk för inflammation, dislokation eller slitage. Detta beror på att lederna är de mest skadekänsliga vävnaderna i musculoskeletala systemet (Berlin & Adams, 2017). Tidigare studier har visat på att en rygsäck som bärs på båda axlarna är det mest skonsamma alternativet. Med hjälp av spännen som går att fästa över både bröst och midja kan man minska tyngden som verkar på axlarna genom att flytta lastens tyngdpunkt närmare kroppen och avlasta en del av vikten från axlarna till midjan och höfterna (Al-Shamrani & Abdel Baset, 2023). Man vill undvika ojämn fördelning, som exempelvis en axelväska. Det har observerats att axeln som tyngden ligger på omedvetet lyfts upp och bort från tyngden, en påfrestning som undviks vid jämnare fördelning (Motmans et al., 2006).

2.4.2 Rygg

Ryggen utgör en komplex struktur bestående av både aktiva och passiva vävnader (Berlin & Adams, 2017). De aktiva vävnaderna, det vill säga musklerna, kontrollerar ryggens rörelser genom att böja eller rotera den. De passiva vävnaderna, som ben, leder, ligament och mellankotskivor, tar upp strukturell och extern belastning. Ryggraden belastas konstant när vi människor är vakna och aktiva på grund av vår kroppsvikt och aktiviteterna vi utför. Detta leder till kompression av mellankotskivorna. Men i ett upprätt läge, där ryggraden är formad i sin naturliga S-form, orsakar det inte några problem eftersom skivorna belastas med ett jämnt och symmetriskt tryck. Om ryggen däremot är böjd och samtidigt utsätts för belastning, som till exempel när någon lyfter upp något från golvet med böjd rygg, så är skivorna belastade högt på endast ena sidan. Allt för hög kraft eller slitage från daglig belastning och/eller en hög ålder kan i värsta fall leda till att den gelatinösa disken kan brista, vilket kallas för diskbräck. Konsekvenser är ofta stor smärta och/eller domningar om den brustna disken kommer i kontakt med en nervrot eller märgen (Berlin & Adams, 2017).

3. Metod

Metoden delas upp i 6 olika faser som beskrivs mer ingående i 3.1 Genomförande och metod. Se överblick i figur 11 nedan.



Figur 11. Överblick över arbetsfaserna

3.1 Genomförande och metod

För att få en tydlig överblick av projektets gång och milstolpar delades de olika momenten upp i sex faser som presenteras nedan.

Fas 1 - Research

I fas 1 av projektet ska fokuset ligga på att samla så mycket information om väskan, arbetsrutinerna och företaget som möjligt. Detta förväntas göras genom intervjuer med anställda samt ansvarig personal hos företaget. Gruppen vill ta reda på vilka rutiner som finns för väskan, vilka den används av och hur den används. Frågor bör även besvaras kring hur de produceras, vad de kostar att tillverka samt hur länge de har använts. Det bör även tas reda på om det finns bestämmelser för hur väskan ska produceras eller användas. Från de existerande ergonomiska utvärderingsmetoderna, kommer metoder som är relevanta för arbetet väljas ut och testas på den befintliga väskan. Gruppen bör undersöka vad som generellt anses vara god väskergonomi. Den nuvarande väskan ska även undersökas med avseende på form, användning och material. Frågor och punkter som kommer att tas upp är bland annat frågor som rör produktionen och andra detaljer om väskorna.

Fas 2 - Observation

I fas 2 utförs observationer och andra användarundersökningar. Dolda observationer kommer att utföras för att se hur användarna vanligtvis förhåller sig till väskan. De dolda observationerna låter gruppen upptäcka kompenserande beteenden, omedvetna beteenden samt alternativa lösningar. Även öppna observationer kommer att utföras för att dels undersöka skillnader i beteenden, men även kunna följa användarnas tankegång under utförandet. Djupintervjuer ska användas för att få en bättre förståelse för användarnas upplevelser, känslor och tankar. Intervjuerna förväntas hållas med både direkta användare, såsom kassörer och arbetare på Centralkassan, men även med arbetsledare och andra som kan tänkas se och uppleva följderna av väskornas användning. En enkät ska skickas ut efter

utförda observation och intervjuer, till kassörer som inte kunde delta, för att samla kvantitativa data om vilka områden som de flesta användare upplever som problematiska.

Fas 3 - Brainstorming

Under fas 3 kommer resultatdatan från de tidigare faserna analyseras och utvärderas. Utifrån dessa resultat kan en kravspecifikation och en funktionsanalys tas fram. I denna fas undersöks existerande lösningar som uppfyller de önskade funktionerna, dels genom befintlig information på nätet, men även genom intervjuer. Ett funktionsträd kan framställas för att få en bättre förståelse för vilka funktioner som behövs och hur de relaterar till varandra. Utifrån dessa funktioner och deras möjliga lösningar kan en morfologisk matris skapas. Vidare analyseras de olika alternativen och med hjälp av en elimineringsmatris kan opassande lösningar sällas bort. På så sätt tas ett antal kombinationer av lösningar fram.

Fas 4 - Utvärdering av varianter

Fas 4 går ut på att utvärdera de möjliga varianterna. Visualisering av varianterna ska framställas utifrån de olika lösningarna. I mån av resurser och tillgångar ska även prototyper konstrueras, för att sedan kunna testas både mot kravspecifikationen, men även av de olika användarna. I denna fas ska de olika varianterna testas mot de ergonomiska utvärderingsmetoderna. Utifrån resultatet samt användarnas feedback kommer en utav dessa varianter utses som koncept att gå vidare med.

Fas 5 - Utveckling och förbättring av vald variant

I fas 5 ligger fokuset på att optimera det valda konceptet. Förhoppningsvis har testerna i fas 4 gett nyttig information och visat på problem/potentiella förbättringar som kan leda till förändringar. Efter de önskade ändringarna testas den slutgiltiga prototypen återigen mot ergonomiska utvärderingsmetoder, kravspecifikationen och testgruppen för att se att den uppfyller de funktioner som förväntas.

Fas 6 - Presentera resultat

Fas 6 är till för att sammanställa och presentera resultatet. Här ska samtliga ritningar, foton, teckningar och övrig dokumentation tas till nytta vid framtagande av powerpointpresentation. Rapporten ska korrekturläsas och fastställas.

Härnäst presenteras urvalsprincipen för användarstudien. Därefter presenteras samtliga metoder i den ordning de har använts och utförts.

3.2 Urval av deltagare

Personal från avdelningen Entré och Vård prioriterades i denna användarstudie eftersom denna avdelning är större än både gästservice och centralkassan, och är därmed en majoritet av användarna. Entré och Vård och Gästservice använder dessutom väskorna på nästan samma sätt, där skillnaden är att Gästservice lägger sin växelkassa i den större blå väskan samt att de puttar väskan framför sig på en tvåhjulig vagn. Personalen från Centralkassan använder inte väskorna på samma sätt och berörs inte särskilt mycket av ergonomiaspekten, då de inte transporterar väskorna mer än ca 10 meter. Av dessa anledningar anses Entré och

Värd kunna stå till grund för utvecklingen av väskan, men kompletteras med aspekter som tar hänsyn till Gästservice och Centralkassan.

Dolda observationer utfördes på Entré och Vård. Öppna observationer och därefter intervjuer utfördes med ytterligare nio personer från Entré och Vård. Dessa personer var i åldrarna 20-28 år där åtta deltagare var killar och en av dem var tjej. Utöver det gjordes intervjuer med två personer från Centralkassan, en tjej och en kille, en person från Gästservice som även har jobbat på Entré och Vård och en person från den sekundära målgruppen, det vill säga personal i 50-65-årsåldern från Entré och Vård. Totalt blev det 13 intervjuer med personer som jobbat på de relevanta avdelningarna.

3.3 Dolda observationer

Under julsäsongen utfördes det dolda, naturliga observationer vid tre olika tillfällen. Kassörerna på Entré och Vård observerades medan de utförde sin vanliga morgonrutin, och resultatet både filmades och antecknades. Anledningen till att det utfördes dolda, naturliga observationer var för att hitta problem, kompenserande beteenden och alternativa lösningar. Denna typ av observation var den första som utfördes för att undvika att de deltagande kassörerna medvetet eller undermedvetet förändrade sitt beteende.

Utifrån videor kunde fyra tjejer observeras när de räknade sina produkter vid den höga bänken. Alla fyra hade ställt väskan på golvet och behövde böja sig ner för att placera de räknade produkterna i väskan. En av dem lyfter upp väskan en liten bit över marken i ena handtaget medan hon placerar produkterna inuti. En annan balanserar den mot bänken och sin personliga tygkasse för att den ska hålla sig någorlunda öppen. De andra två står på andra sidan bänken och därför ser man inte hur de gör med själva väskan under denna arbetssituation. I videon ser man att en kille kommer och ställer sig för att börja räkna. Han ställer också väskan på golvet. En användare från den äldre målgruppen observerades då hon packade sina varor. Detta gjorde hon genom att placera den blå arbetsväskan på vagnen som var i nivå med golvet. Det var även vagnen som hon använde som transportmedel för att förflytta väskan till kassan. Vid transport av väskorna till kassan observerades fem användare. Fyra tjejer, varav två av tjejerna bar väskan i armvecket och de två andra bar den i handen. Även killen bar väskan i handen.

3.4 Öppna observationer

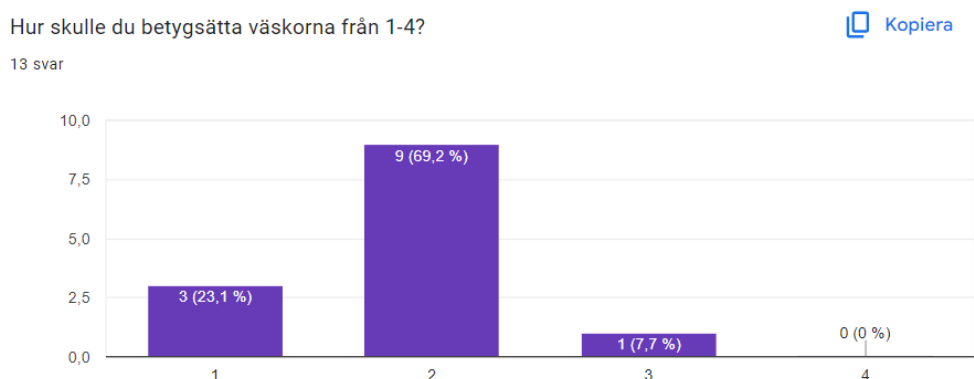
För att få insikt i kassörernas upplevelser och tankegång utfördes även öppna, konstruerade observationer. Nio deltagare fick i uppgift att utföra sin typiska morgonrutin, bestående av att räkna, packa och transportera produkter. Den blå arbetsväskan användes under observationerna. Av säkerhetsskäl kunde inte riktiga produkter användas, istället användes andra föremål i liknande form och vikt för att simulera samma upplevelse. Dessa observationer utfördes med två personer åt gången och filmades för att kunna analyseras ytterligare i efterhand.

3.5 Intervjuer

Samtliga nio personer som deltog i observationerna deltog därefter i djupintervjuer en i taget. Dessa intervjuer tog plats direkt efter observationerna, med anledning av att användarnas minne och erfarenhet av uppgifterna var färskt. Till skillnad från observationerna utfördes inte intervjuerna i par, då det helst vill undvikas att användarna påverkas av varandras svar. Syftet med intervjuerna var att djupdyka i hur kassörerna tänker kring och upplever arbetsuppgifterna kopplade till väskan. Frågorna som ställdes under intervjuerna finns under Bilaga 9.

3.6 Enkät

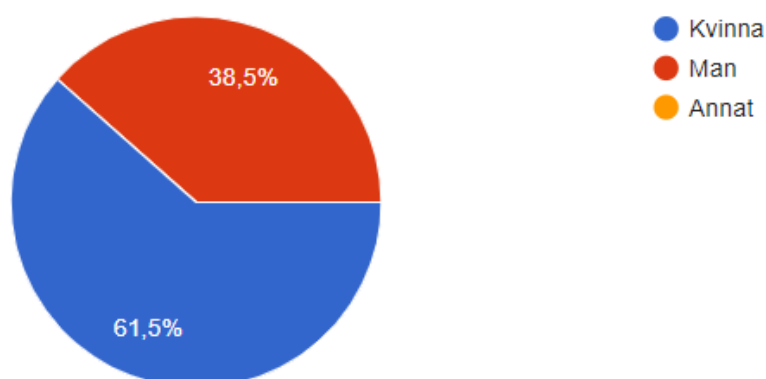
För att samla in ytterligare åsikter och statistik på vissa frågor skapades en enkät. Enkäten ger möjlighet att samla in kvantitativ data, samtidigt som en större bredd upplevelser kunde samlas in. Enkäten skapades i form av ett google formulär och skickades ut i olika facebookgrupper för Entré och Vård, Centralkassan och Gästservice. Frågorna som ställdes i enkäten finns under Bilaga 10. Två exempel visas nedan i figur 12-13.



Figur 12. Respondenternas rankning av blå arbetsväska

Identifierar du dig som kvinna, man eller annat?

13 svar



Figur 13. Könsidentifikation hos korrespondenter

3.7 Ergonomiska utvärderingsmetoder

För att kunna utvärdera hur kroppen påverkas ergonomiskt av den nuvarande väskan utfördes två olika utvärderingsmetoder på tre olika arbetsuppgifter. Utvärderingsmetoden REBA, Rapid Entire Body Assessment (Hedge, Hignett, & McAtamney, 2000), användes för att utvärdera räkning av metoder och packning av väskan. För transport av väska genom parken användes KIM-BM, vilket står för Key Indicator Methods Body Movement (BAuA, u.å.). Resultatet av de ergonomiska utvärderingsmetoderna kan ses i resultatdelen i kapitel 4.1. Senare kommer samma ergonomiska utvärderingsmetoder att göras på det framtagna konceptet.

KIM-BM - Key Indicator Methods Body Movement

Denna metod användes för att undersöka den ergonomiska påverkan vid transport av den befintliga väskan från Centralkassan till entrékassorna och biljettkassorna. Metoden undersöker lyft, handling och transporter av föremål med vikt. Den tar hänsyn till bärmetod, tid, position, underlag och avstånd etc.

REBA - Rapid Entire Body Assessment

REBA innehåller en analys av nacke, bål och ben, samt en arm- och handledsanalys. Den utvärderar hur ergonomisk en arbetssituation är och tar hänsyn till hela kroppen. Denna metod användes för att utvärdera arbetsuppgiften ”packa väska”, där den blå arbetsveckan står på golvet.

3.8 Designmetoder

Med hjälp av en KJ-analys sammanställdes åsikter, problem och beteenden som hade framkommit under observationerna, intervjuerna och enkäten. En KJ-analys är en metod som används för att få en helhetsbild över insamlad data (Kaulio, 1999). Metoden går ut på att insamlad data skrivs upp på lappar, med en enhet data per lapp, och grupperas sedan ihop efter återkommande teman. Därefter namnges varje grupp med en rubrik. För att utföra en KJ-analys användes webbprogrammet Miro, där åsikter och upplevelser antecknades på post-it-lappar, för att sedan delas upp i olika grupper. Lapparna delades upp i grupper där de liknade varandra och handlade om samma område eller tema. Därefter kunde dessa områden döpas utefter vad lapparna berörde.

Därefter utfördes ergonomiska utvärderingsmetoder på de två arbetssituationerna som berörs av väskan; packa produkter och bära väskan. För *packa väska* valdes metoden REBA och för *bära väska* valdes KIM-BM. Utvärderingsmetoderna gav ett mått på hur ergonomiska dessa situationer är för användaren och kan ses som ett sorts bevis på att situationen kan förbättras.

En funktionsanalys skapades för att lista alla de funktioner som den nya väskan bör erhålla. Funktionerna skrevs upp som substantiv + verb och delades upp i huvudfunktioner, delfunktioner och stödfunktioner. Sedan noterades de som nödvändiga, önskvärda eller tänkbara. Därefter skapades en kravbild som innehöll de krav som kommer att ligga till

grund för utvecklingen av den existerande väskan. De framtagna kraven delades upp i Krav eller Önskemål, samt viktades mellan 1-5, där en 5:a var viktigast.

Idé- och konceptgenereringen började med en morfologisk matris och analys. Varje funktion, som inte var direkt kopplad till materialvalet, skrevs upp tillsammans med alla tänkbara lösningar. De lösningar som inte levde upp till kravbilderna eliminerades. Därefter gjordes en brainstorming där olika lösningar kombinerades med varandra till hela koncept. Detta gjordes utan att diskutera med varandra och skissades upp på papper. Utifrån brainstormingen kunde olika koncept och lösningar sammanfogas. Varje koncept skissades upp digitalt. För vidare utvärdering gjordes de ergonomiska utvärderingsmetoderna REBA och KIM-BM på de nya koncepten. Eftersom andra aspekter också bör tas i beaktning gjordes en konceptutvärdering utifrån övriga faktorer.

4. Resultat och analys av undersökningar

I detta kapitel presenteras resultat och analys av undersökningarna som utfördes i metodkapitlet, uppdelat i sex olika kategorier, vilket presenterar de huvudproblem som ska lösas. Somliga rubriker innehåller rena siffror och data av resultatet. För att se ren redovisning av observationsfynd och data, se bilaga 10 och 11. Resultatet och analysen av undersökningarna har belägg från dolda och öppna observationer, intervjuer och enkäten.

4.1 KJ - Analys av användarstudier

Resultatet från KJ-analysen delades upp i sex olika kategorier utifrån de problem som tagits upp; bärmöjlighet, organisation och förvaring, öppningsfunktion, storlek och utformning, väskans stabilitet samt säkerhet. KJ-analysen representerar problem som deltagarna lyft samt vidare åsikter om väskan. KJ-analysen presenteras nedan i Figur 14.



Figur 14. KJ - Analys

4.2 Väskans stabilitet

Den blå arbetsväskan är tillverkad i ett flexibelt material och saknar ramverk, och då den är relativt hög i höjden så leder tyngden till att den oftast faller ihop över sig själv, vilket flera användare uttryckte var ett problem eller störande moment.

Vid packning av produkter uppgav 13 personer att de ställde väskan på golvet. Nio personer uppgav att de känner att de behöver anstränga sig för att balansera upp väskan för att den ska stå öppen. Under observationerna och intervjuerna framkom det flera kompenserande beteenden. Exempelvis lutade en person väskan mot väggen i ett försök att den skulle stå upp. Två personer höll väskan i ett av handtagen medan en annan uppgav att hen antingen brukar bära väskan i ena armvecket eller hänga den på en av skåpdörrarna under bänken för att skapa

en lättillgänglig öppning. Tre personer från de dolda observationerna gjorde samma sak. Från intervjuerna berättade tre personer att de brukar ställa väskan på en stol i rummet bredvid medan de räknar och packar produkterna. Detta gjorde de för att slippa böja sig till golvet, alternativt sträcka sig över väskan ifall den hade stått på bordet.

4.3 Storlek och utformning

Nästan till 80% av respondenterna uppgav att de upplevde väskan som för stor för dess syfte. I intervjuerna med anställda som arbetat på avdelningen innan 2019/2020 framkom det att väskans storlek berodde på den före detta växelkassan. Utöver produkterna brukade även en svart växelkassa med kontanter förvaras och transporteras i den blå arbetsväskan. Men i nutid så är det endast en tiondel av väskans volym som används av produkterna, resterande volym är tom. Under intervjuerna uppgav fem respondenter att väskan försvårar framkomlighet i parken, då den kan stöta till gäster eller föremål.

Väskan har en höjd på cirka 48 cm, vilket flera användare uppgav kändes för högt. Höjden på väskan gjorde att många valde att placera den på golvet istället för på bordet under räkning och packning av produkter, trots att det innebär att man behövde böja sig ner. Detta berodde på att väskans öppning hamnade för högt upp och användarna kunde inte nå den. Vid observationerna upptäcktes det att flera användare hade hittat lösningar för att slippa böja eller sträcka sig lika mycket. Exempelvis valde vissa att gå längre in i Centralkassan för att kunna placera sina väskor på stolar för att öppningen ska vara i en behaglig höjd medan andra observerades hänga väskans handtag på bänkar för samma anledning.

“Den är väldigt dåligt utformad, klumpig och alldeles för stor. Inte alls ergonomisk och känns inte anpassad efter innehållet man bär i väskan.” - Anonym

Den allmänna uppfattningen av väskans storlek var att den upplevdes som onödigt stor, klumpig och omodern. Dess storlek försvårar både packning och framkomlighet för användarna, utan att underlätta någon annan aspekt. Även om väskan är tillverkad i ett flexibelt material som går att platta till så är dess botten tillverkad i ett fastare material. Det innebär att väskan alltid kommer sticka ut minst 16 centimeter från kassörens kropp vid transport, vilket kan upplevas som besvärande vid framkomlighet.

4.4 Bärbarhet

Väskan har två svarta handtag i polyester med en bredd på 3,1 cm och sträcker sig ca 16 cm över väskans kant. Utformningen av handtaget är förmodligen anpassat för att hålla i ena handen, däremot uppgav 65% att de föredrog att bära väskan på axeln för att minska tyngdbelastningen. Flera användare uppgav även att väskan släpade eller slog i marken om de bar den i handen. Majoriteten av de som bar väskan på axeln var kvinnor, vilket beror på att kvinnors antropometri generellt innebär mindre axlar samt kortare längd än män. Männen uppgav att de ibland också bar väskan på axeln, men oftast undvek det då handtagen var för små för att få plats över axeln. Båda könen höll med om att det var trångt mellan handtaget

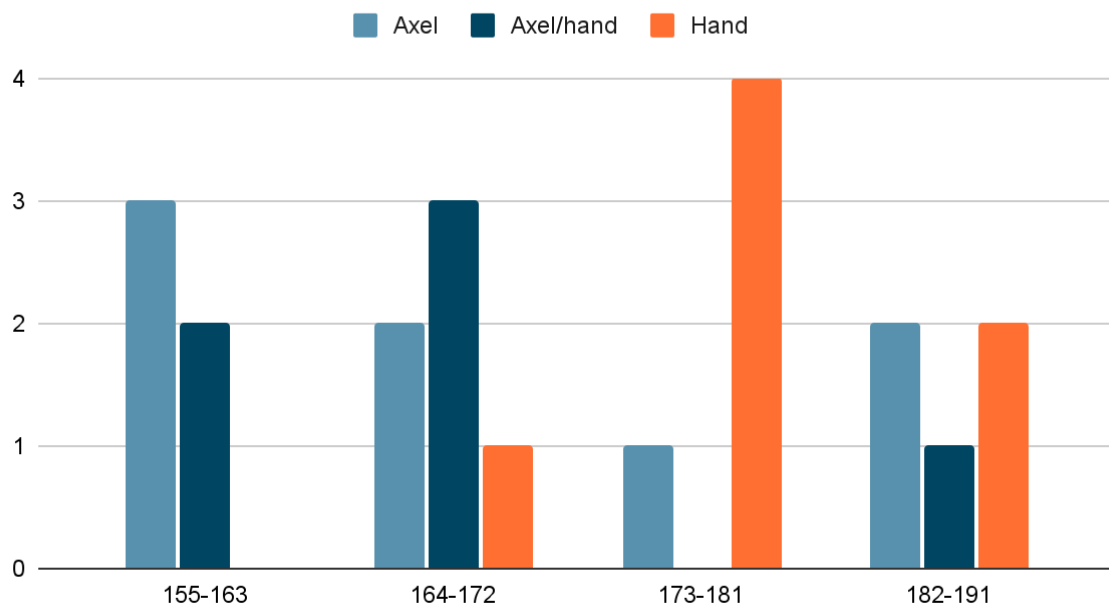
för att det skulle vara bekvämt, och kvinnorna som brukade bära väskan på axeln berättade att det var väldigt svårt när de hade på sig jacka eller andra tjocka kläder.

“Försöker hänga den på axeln, men banden är för korta och smala så den åker ner. Men kan inte heller bära den i handen för då släpar den. Så blir väl oftast att ha den på axeln ändå och försöka hålla den på plats.” - Anonym

“Inget sätt funkar superbra så man får byta. Men antingen i handen, då släpar den i marken ibland, eller på axeln men då åker den lätt ner, och ibland så att den vilar på ryggen.”
- Anonym

Nedanstående graf, figur 15, visar längdintervallet för samtliga respondenter samt deras föredragna metod för transport av väskan. Det visar tydligt på att de kortare användarna föredrar att bära väskan på axeln, medan de längre deltagarna föredrar att hålla den i handen. Detta för att väskan stöter eller släpar i marken om användaren inte är så lång.

Antal personers bärpreferens per längdkategori



Figur 15. Antal personer i de olika längdintervallen som bär väskan på axeln, alternerar mellan axel och hand samt de som endast bär den i handen

Samtliga respondenter uppgav att de, utöver den blå arbetsväskan, bär med sig personliga ägodelar till kassan. Det kan vara allt från matlåda och vattenflaska till högtalare och böcker. De flesta bär med sig dessa ägodelar i en egen personlig väska, oftast i form av en tygpåse. Tygpåsen bärs då på den motsatta sidan av kroppen, vilket respondenterna uppgav var med avsikten att fördela vikten av de olika väskorna.

“Min egna väska har stora band så den bär jag på axeln. Jag försöker att bära dem på samma sätt. Har jag den blåa på axeln har jag min egna på den andra axeln och vise versa. Vill fördela vikten så att jag ej skadar min rygg.” - Anonym

Ett antal användare berättade att de ibland placerar sina personliga ägodelar tillsammans med produkterna i den blå arbetsväskan.

4.5 Organisation och förvaring

Den blå arbetsväskan erbjuder inga fack, fickor, eller andra möjligheter för organisering. Inställningen till detta varierade bland användarna. På Entré och Vård hade majoriteten av användarna en neutral åsikt om bristen på organiseringsmöjligheter. Det var först när de tillfrågades om de kunde hålla ordning på produkterna som låg i väskan och om de tror att förvaringsmöjligheter hade underlättat som de uttryckte en efterfrågan om organisering.

I intervjuer med arbetare från Centralkassan och arbetsledare från Entre och Vård framkom det att många kassörer glömmer kvar sina produkter i kassorna och därmed lämnar in en väska med för få produkter till Centralkassan. Liknande men motsatta incidenter har också inträffat, där kassörer tror att de saknar produkter men lämnar in en väska med rätt antal produkter. Det framkommer alltså att kassörerna har svårt att komma ihåg och hålla koll på vilka produkter som har packats ner i väskan, då de ligger i oordning.

“Ibland behöver jag stanna upp mitt i parken och öppna upp hela väskan för att dubbelkolla att jag fått med mig allt” - Anonym

4.6 Öppningsfunktion

Att öppningsfunktionen på väskorna är ett problem togs ofta upp självmant av de intervjuade på frågor som berörde deras allmänna inställning till väskan, alternativt under frågor rörande problem med väskan. Senare under intervjun ställdes även en specifik fråga om just öppningsfunktionen, och då nämndes samma problem igen. På den nuvarande väskan är det ofta dragkedjan som går sönder först. Det kan vara problem att öppna eller stänga väskorna då dragkedjan fastnar i sig själv eller går väldigt trögt. Många av väskorna hade dessutom ett gem fäst i släden (delen som sammanfogar eller separerar dragkedjan) för att ha något att greppa, eftersom den delen ofta gått av. Hur dragkedjan ser ut visas i figur 17 nedan.



Figur 16. Dragkedja på väskan som sticker ut

4.7 Säkerhet

Samtliga respondenter uppgav att de var medvetna om produkternas värde. Majoriteten av användarna upplevde dock inte någon rädsla för att bli bestulna på produkter eller väska när de går igenom parken. Däremot ansåg samtliga användare att det hade varit relativt enkelt för en gäst att dra väskan ur handen på en kassör. En respondent uppgav att trygghetskänslan ökade desto närmare kroppen väskan bars. Alltså ansåg hen att risken för att bli bestulen på en väska var större om man bar den i handen eller på en vagn gentemot om man bar den på axeln.

En del användare tyckte att väskans storlek och klumpighet kunde dra till sig önskad uppmärksamhet. Under intervjuerna fick användarna frågan om hur de upplevde väskans utseende och estetik. De flesta nämnde att den upplevdes tråkig i färgen och inte riktigt utstrålade "Liseberg". En del nämnde att detta var en fördel, då det är meningen att väskan ska vara diskret och inte fånga någon uppmärksamhet eller väcka nyfikenhet hos gästerna.

4.8 Ergonomiska utvärderingar

Utifrån utvärderingsmetoderna REBA och KIM-BM kunde de två olika arbetsuppgifterna betygsättas efter metodernas egna skalor. Resultaten presenteras i tabell 2 och kan tydas som att framförallt packning och bärande av väskan är det som främst behöver förbättras.

Tabell 2. Ergonomiska utvärderingsmetoder för Packa väska och Bära väska

Arbetsuppgift	Ergonomiska utvärderingsmetod	Resultat
Packa väska	REBA	8 - High risk. Investigate and implement change
Bära väska	KIM-BM	3 (av 4) - Workplace redesign measures are necessary. Other prevention measures should be considered.

4.9 Funktionsanalys

Utifrån analys och sammanställning av problemen som framkom under användarstudien skapades en funktionsanalys, se tabell 3. Funktionsanalysens syfte var att klargöra de funktioner som den önskade väskan bör er hålla. Dessa delades upp i huvudfunktioner (HF) som definierar produktens huvudsakliga funktion och syfte, delfunktioner (DF) som möjliggör huvudfunktionen och stödfunktioner (SF) som bidrar till huvudfunktionen men som inte är nödvändiga.

Tabell 3. Funktionsanalys

Funktion (Substantiv + verb)		Klass (HF, DF, SF)	Gränser/Anmärkningar	Prioriteringar (N, Ö, T)
Transportera	Produkter	HF		N
Tåla	Belastning	DF	3.5 kg	N
Skydda	Produkter	DF	Skydda mot väta och skador	N
Dölja	Produkter	DF	Innehållet ska inte synas	N
Försluta	Öppning	DF	Det ska inte finnas några glipor	N
Medge	Grepp	DF	Bärs av en person åt gången	N
Vara	Slitstark	DF	Tåla stötar och förslitning	N
Motverka	Förslitningsskador	SF		Ö
Erbjuda	Organisering	SF	Hindra produkterna från att röras ihop	Ö
Kommunicera	Användning	SF		T

4.10 Kravbild

I detta avsnitt presenteras en kravbild vars syfte är att fånga upp användarnas krav och behov samt ligga till grund för utvecklingen av den existerande väskan. Kravbilden kommer att agera som en vägledning under projektets gång och säkerställa att det slutgiltiga konceptet verkligen är anpassat efter användarna och deras behov. De framtagna kraven delades upp i kategorier och betecknades sedan med K (krav) och Ö (önskemål). Se den slutgiltiga kravbilden i tabell 4.

Tabell 4. Kravbild

Kriterier	K/Ö	Viktning	Kommentar
Storlek och utformning			
Vara utformad för sitt syfte	K	5	
Rymma samtliga produkter	K	5	
Stöttålig	K	5	Väskan ska tåla smällar och andra skador
Vattentålig	K	5	
Stabilitet	K	4	Väskan ska ha en styv och stabil botten
Livslängd	K	4	Väskan ska kunna användas i flera år
Smidig	Ö	3	Väskan ska inte försvåra framkomlighet eller transport
Bärmöjlighet			
Erbjuda minst 2 bärmöjligheter	Ö	4	Väskan ska kunna transporteras på minst 2 olika sätt
Erbjuda minst 1 ergonomisk bärmöjlighet	K	4	Väskan ska kunna transporteras ergonomiskt
Vadderade axelband/handtag	Ö	2	
Kunna transporteras med befintlig vagn	K	5	
Öppningsfunktion			
Förslutning	K	5	Väskan ska kunna förslutas helt
Dold öppning	Ö	1	Väskans öppningsfunktion ska kunna döljas
Organisation och förvaring			
Specifik uppdelning/fack	Ö	1	Väskan ska erbjuda fack som är utformade utefter produkterna
Hålla produkter på plats	Ö	3	Väskan ska hålla produkterna på plats under transport
Väskans stabilitet			
Styvhet	Ö	3	Väskan ska vara tillverkad i material som är styvt nog att hålla uppe sin egna vikt
Ramverk	Ö	1	Väskan ska ha ett ramverk som underlättar upprätthållning
Säkerhet			
Slitstark	K	5	Det ska vara svårt att klippa eller skära i materialet
Dölja innehåll	K	5	Det ska inte vara uppenbart vad som fraktas i väskan
Diskret yttre	K	3	Väskan ska inte dra åt sig oönskad uppmärksamhet eller nyfikenhet

5. Idé och konceptgenerering

I detta kapitel använder vi olika designmetoder för att utforska olika kombinationer av lösningar. Vi skapar och slår ihop olika idéer för att kunna framställa potentiella koncept.

5.1 Morfologisk matris och analys

Metoden innebär att ett koncept väljs för varje funktion, och sedan kombineras de valda koncepten till en enda design (Ullman, 1997). Funktionerna från funktionslistan skrevs därmed upp i en tabell och därefter adderades alla tänkbara lösningar till varje funktion. Funktionerna “*vara slitstark*”, “*skydda produkter*”, “*dölja produkter*” och “*tåla belastning*” togs bort då de ansågs vara krav på materialet, istället för funktioner som designen skulle uppfylla. Funktioner och tillhörande lösningar presenteras i den Morfologiska matrisen nedan, se tabell 5.

Transportera produkter	Ryggsäck	Cross-over	Axelväska	Magväska	Handväska	Säck/ påse
Försluta öppningen	Dragkedja	Knappar	Kardborreband	Magnet	Snörning	Spännen
Medge grepp	Handtag	Inget handtag	Handleds-säkring			
Motverka förslitningsskador	Överdrag/skydds-fodral	Rambotten	Metallfötter	Hörnskydd	Inget skydd	
Erbjuda organisering	Fack	Avdelare	Klämma/fästen	Öppen yta		

Tabell 5. Morfologisk matris

Enligt Ullman (1997) finns två problem med den morfologiska matrisen. För det första så genererar den för många idéer. Det innebär att eliminering av lösningar kommer att vara nödvändigt, och troligtvis kommer antalet hela koncept vara större än vad som önskas även efter eliminering. Det andra problemet är att metoden antar att alla lösningar är självständiga samt tillfredsställer endast en funktion, vilket ofta inte är fallet. Därför är det fördelaktigt att använda denna metod som en guide och ett hjälpmedel i första hand.

Efter skapandet av en morfologisk matris eliminerades de lösningar som ansågs vara otänkbara eller opassande för projektet. *Magväska* eliminerades då den ansågs vara för liten för sitt syfte, samt att det fanns en risk att användarna inte orkade knäppa den runt magen och istället skulle bära den på ett felaktigt sätt. Alternativet *säck/påse* ansågs vara för sladdrig och bökgig.

Förslutningsmetoderna *knapp*, *magnet* och *snörning* eliminerades också. *Knapp* eliminerades då endast knappar inte hade varit tillräckligt säkert. Man vill undvika knappar som behöver klämmas fast manuellt eftersom det kan leda till att användarna slarvar och struntar i att knäppa väskan. Om knapparna fästs ihop automatiskt när de är nära varandra skulle de förmodligen inte kunna hålla tillbaka vikten av produkterna om väskan skulle vändas upp och ner. Om kardborreband hade lagts till som komplettering finns det en risk att kardborrebandet hakar i sig själv på ett felaktigt sätt och hindrar knapparna från att mötas. *Magnet* eliminerades med motiveringen att den är för svag och kan enkelt och ljudlöst gå upp vid stötar. *Snörning* ansågs vara för komplicerat, vilket också skulle öka risken för att användarna skulle strunta i eller slarva med förslutningen av väskan.

Handledssäkringen valdes bort då det ansågs vara en säkerhetsrisk, om den skulle fastna i något är det viktigt att användaren inte dras med. Även där ansågs det vara en funktion som många hade struntat i. Ett skyddsöverdrag ansågs vara onödigt, då det är ännu en produkt som kan glömmas kvar eller tappas bort. Dessutom ska väskans material tåla slit och väta på egen hand. *Inget skydd* eliminerades då väskan förväntas kunna stå på smutsiga och blöta ytor utan att förslitas. *Axelväska* ansågs kunna uppnås med en justerbar cross-over och behövde inte stå som en egen lösning till problemet. Organiseringslösningen *klämma/fästen* ansågs olämplig då den förväntas vara tidskrävande och löper risk för förslitning. I tabell 6 visualiseras de eliminerade lösningarna med röda rutor.

Tabell 6. Sällning av lösningar

Transportera produkter	Ryggsäck	Cross-over	Axelväska	Magväska	Handväska	Säck/påse
Försluta öppningen	Dragkedja	Knappar	Kardborreband	Magnet	Snörning	Spännen
Medge grepp	Handtag	Inget handtag	Handledssäkring			
Motverka förslitningsskador	Överdrag/skydds-fodral	Rambotten	Metallfötter	Hörnskydd	Inget skydd	
Erbjuda organisering	Fack	Avdelare	Klämma/fästen	Ingen organisering		

Efter eliminering kunde de kvarstående lösningarna kombineras till 64 olika koncept. I traditionella och tekniska produktutvecklingsprojekt skulle nästa steg vara att utföra en elimineringsmatris och en pugh matris. Detta hade resulterat i ett slutgiltigt koncept som skulle anses vara den bästa tänkbara kombinationen av dellösningar. I detta fall finns dock möjligheten att kombinera dellösningar från samma kategori. Då dellösningarna är fria och kreativa går de inte att ställa dem mot varandra innan de utforskats, som det går att göra med tekniska lösningar. Därmed kommer den morfologiska matrisen även därför användas som en guide och förse gruppen med en överblick av möjliga dellösningar och kombinationer.

5.2 Brainstorming

Utifrån användarbehoven som framkom i kapitel 4 och den morfologiska matrisen kunde gruppen börja brainstorma möjliga koncept. Detta gjordes till en början enskilt för att undvika inflytande och påverkan av varandra. Sedan presenterades och diskuterades de framtagna koncepten med varandra. Resultatet av brainstorming-sessionen visas i Bilaga 12.

5.3 Konceptframtagning

Utifrån brainstormingen kunde olika lösningar sammanfogas med varandra. Detta resulterade i fyra koncept, som presenteras i figur 17 - 20.

Koncept 1 är en utvecklad version av originalväskan, se figur 17. Här framträder ursprungsdesignen tydligt, trots att förändringar har tillkommit. Väskans storlek och djup är den ändring som är mest drastisk. Här har en större del av originalstorleken tagits bort, då det ansågs vara onödig yta som inte utnyttjades. Den nya och mindre storleken rymmer fortfarande samtliga produkter, inklusive den svarta växelkassan som Gästservice använder. I väskans botten finns en mjuk avdelare vars syfte är att hålla de lättare produkterna på plats och hindra dem från att åka runt i väskan. Avdelaren är mjuk men styv, för att undvika förslitningsskador som kan uppstå om användarna placerar sina produkter ovanpå den. Väskans handtag har förlängts i Koncept 2, vilket möjliggör att alla användare kan bära väskan på axeln. Axelbanden trär igenom varsin metallrektangel på den översta kanten. Genom att dra i bandet på båda sidor kan väskan justeras om till en ryggsäck. Denna enkla mekanism erbjuder snabb och smidig omvandling av bärmetod, och låter användarna själva välja den transportmetod de föredrar.



Figur 17. Koncept 1

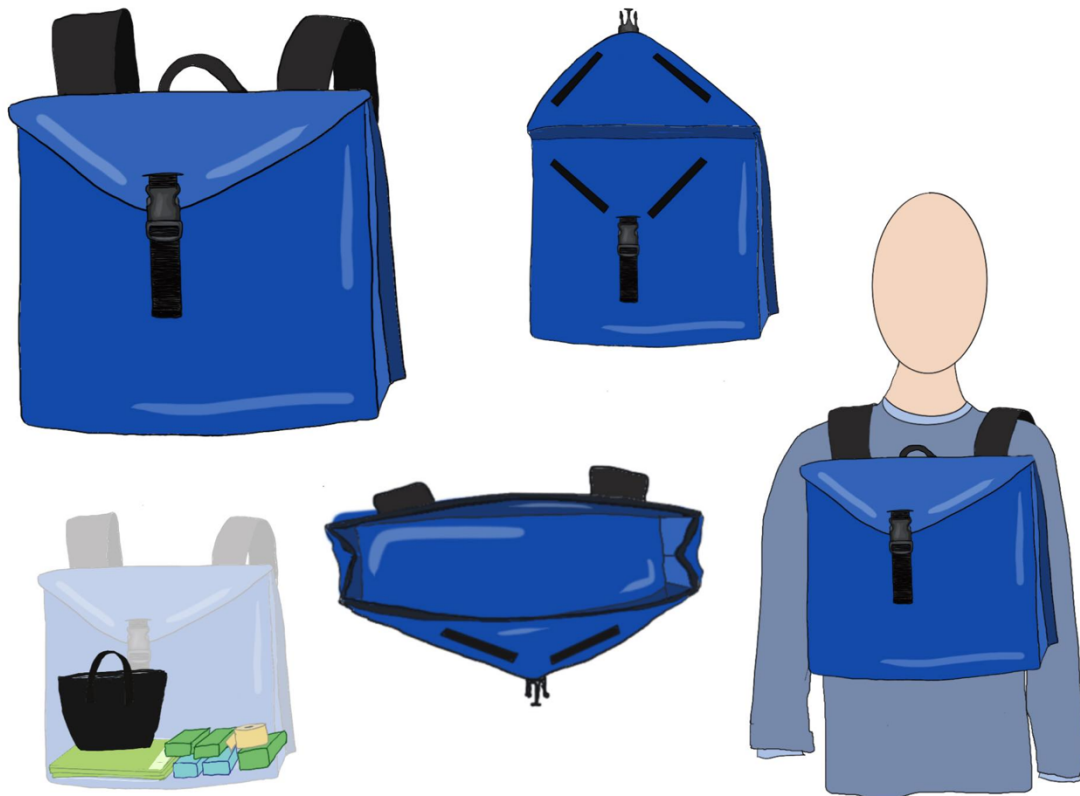
Koncept 2 är en fyrkantig ryggsäck som erbjuder en ergonomisk transport och fack för valfri organisering av produkter, se figur 18. Facken är i meshtyg för att användaren ska kunna se alla produkter i väskan. Utöver facken är insidan en öppen yta, vilket innebär att man även kan lägga produkterna i det öppna utrymmet utan att sortera dem i fack. Väskan har en dragkedja som tillåter användaren att öppna hela framsidan för att enkelt kunna packa i och ur produkterna. Dragkedjan täcks av en tygflik för att "dölja" öppningen. Botten är hård och väskan är tillräckligt stabil nog att stå av sig själv, vilket innebär att användaren kan ställa väskan på ett bord och packa produkter på ett ergonomiskt sätt utan att begränsas av väskans utformning. Utöver rycksäcksremmarna finns ett litet handtag uppe på väskan för att användaren enkelt ska kunna förflytta väskan.



Figur 18. Koncept 2

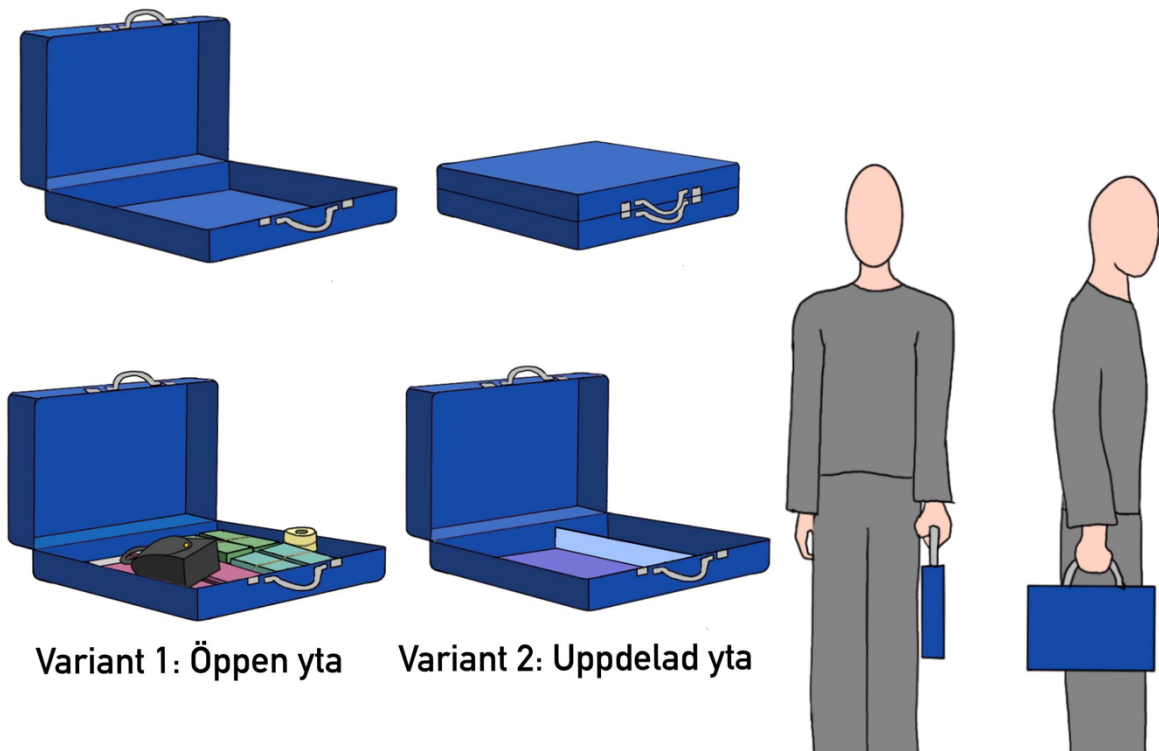
Koncept 3 är en ryggsäck där formen är inspirerad av originalet, se figur 19. De största skillnaderna utöver att den bärs som en ryggsäck är att denna väska är mindre i storlek och har ett spänne samt kardborreband istället för en dragkedja. Kardborrebanden försäkrar användaren om att innehållet inte kommer ramla ut och är väl skyddat från omgivningen. Denna öppningsfunktion är enkel eftersom användaren endast behöver knäppa spännet, för att kardborrebanden automatiskt ska hitta varandra och fästas. Likt originalet har den en hård

botten och öppen förvaring på insidan. Detta förvaringsutrymme är aningen smalare än i originalet, vilket gör att produkterna hålls bättre på plats i detta konceptet.



Figur 19: Koncept 3

Koncept 4 gestaltar en väska i form av en portfölj. Portföljen har ett handtag som är dess främsta och enda grepp. Motiveringen bakom att endast erbjuda en transportmetod i form av ett handgrepp är att sträckan och tyngden av innehållet är tillräckligt hanterbart. Till skillnad från den existerande arbetsväskan så är portföljen mindre, både i storlek och i handtaget, vilket innebär att även de kortare användarna kan hålla den i handen. Handtaget ska vara fodrat och därmed mer bekvämt än det nuvarande vävda handtaget. Låsfunktionen är i form av två spännen som försäkrar att portföljen hålls stängd och innehållet ligger tryggt. Portföljen erbjuder en platt och öppen förvaringsyta. Användaren kan enkelt komma åt utrymmet och kan själva välja om de vill organisera produkterna eller inte. Ett alternativ som har diskuterats är att förse portföljens förvaringsyta med en avdelare. Motiveringen bakom detta alternativ är att förhindra de lättare produkterna, som åkbanden, från att röras runt under transporten.



Figur 20. Koncept 4

6. Konceptutvärdering och konceptval

De framtagna koncepten från kapitel 5 behöver utvärderas. Utvärderingen ska ge underlag för slutgiltigt val av koncept som sedan ska verkliggöras med hjälp av skissmodeller och prototyper. Med hjälp av prototyperna kan användarna och målgruppen testa det valda konceptet och ge feedback. Därmed kan det valda konceptet bearbetas ytterligare vid behov och säkerställa framtagningen av ett lämpligt slutkoncept.

6.1 Konceptutvärdering

För att ställa koncepten mot varandra behöver de utvärderas var och en med hjälp av de ergonomiska utvärderingsmetoderna REBA och KIM - BM. Koncept 4, portföljen, eliminerades innan utförandet av ergonomiska utvärderingsmetoder. Beslutet grundade sig i det faktum att en portfölj associeras med affärsverksamhet och pengar. Då ett av projektets mål är att säkerställa säkerheten för användarna så ska samtliga lösningar som drar åt sig uppmärksamhet elimineras, därav beslutet att inte gå vidare med Koncept 4. Resterande Koncept ses i figur 22. Efter utvärdering med REBA och KIM-BM så utvärderas koncepten ytterligare utifrån övriga faktorer som de ergonomiska utvärderingsmetoderna ej tog hänsyn till.

6.1.1 Konceptutvärdering med KIM-BM och REBA



Figur 22. De tre olika koncepten

Koncept 1 erbjuder tre transportmöjligheter; en ryggsäck, en axelväska och en handväska. Därmed har det utförts två KIM-BM utvärderingar, där bärandet av väskan som ryggsäck resulterade i 2 poäng och bärandet av väskan på axel eller hand resulterade i 3 poäng. Packningen av väskan fick lägre poäng än originalet eftersom den kan stå på bordet framför den som packar. Däremot behöver användaren sträcka sig för att nå över kanten på väskan, alternativt luta väskan mot sig för att kunna packa ner produkterna. Detta beteende

resulterade i 4 poäng, vilket betyder “medium risk”. För att få en tydligare uppfattning om vilken kroppsposition som REBA utgår ifrån vid packning av väska, se åter figur 1. Resultaten från utvärderingsmetoderna för Koncept 1 visas i Tabell 7 nedan.

Koncept 1

Tabell 7. Ergonomiska utvärderingsmetoder för Koncept 1

Arbetsuppgift	Ergonomiska utvärderingsmetod	Resultat
Packa väska	REBA	4 - Medium Risk. Further investigate. Change soon.
Bära väska (på ryggen)	KIM-BM	2 (av 4) - For less resilient persons, workplace redesign and other prevention measures may be helpful
Bära väska (över axel/i hand)	KIM-BM	3 (av 4) - Workplace redesign measures are necessary. Other prevention measures should be considered.

Koncept 2 erbjuder endast en bärsmöjlighet; den transporteras som en ryggsäck, vilket är den mest ergonomiska bärmetoden av en väska. En KIM-BM utvärdering har utförts för att jämföra denna bärmetod med bärmetoderna hos originalet, det vill säga som axelväska och handväska. Ergonomiskt resulterade bärmetoden i 2 av 4 poäng. När det gäller packning av produkter har en REBA-utvärdering utförts. Eftersom denna ryggsäck kan stå helt öppen mot användaren så att hen kan placera produkterna i väskan helt utan hinder har detta koncept fått det bästa resultatet hittills, nämligen 2 poäng. Resultaten från utvärderingsmetoderna för Koncept 2 visas i tabell 8 nedan.

Koncept 2

Tabell 8. Ergonomiska utvärderingsmetoder för Koncept 2

Arbetsuppgift	Ergonomiska utvärderingsmetod	Resultat
Packa väska	REBA	2 - Low risk. Change may be needed.
Bära väska	KIM-BM	2 (av 4) - For less resilient persons, workplace redesign and other prevention measures may be helpful.

Koncept 3 erbjuder en bärsmöjlighet i form av en ryggsäck. Vid packning av produkter visade REBA på att det fanns en medium risk som behöver vidare undersökning. Jämfört med originalväskan som var “high risk” har poängen halverats. Då väskans storlek har minskat kan den nu stå bredvid användaren på bordet. Detta underlättar packningen då användaren slipper böja sig ner. Däremot har väskan fortfarande sin öppning på ovasidan vilket gör att användaren kan behöva sträcka sig. Väskan fick 2 av 4 poäng i KIM-BM, vilket visar på god ergonomi vid transport. Resultaten från utvärderingsmetoderna för Koncept 3 visas i tabell 9 nedan.

Koncept 3

Tabell 9. Ergonomiska utvärderingsmetoder för Koncept 3

Arbetsuppgift	Ergonomiska utvärderingsmetod	Resultat
Packa väska	REBA	4 - Medium Risk. Further investigate. Change soon.
Bära väska	KIM-BM	2 (av 4) - For less resilient persons, workplace redesign and other prevention measures may be helpful

6.1.2 Konceptutvärdering utifrån övriga faktorer

KIM-BM och REBA bekräftade att de framtagna koncepten var bättre än originalväskan när det kommer till ergonomiska faktorer. Däremot finns det fler aspekter att ta hänsyn till men som det ej finns etablerade eller passande verktyg för.

Koncept 1:

Hantering och användarupplevelse

Koncept 1 är den väska som till största grad efterliknar originalväskan, och anses därför upplevas som familjär och bekant vid hantering. Avgränsaren som finns i väskans insida erbjuder en möjlighet för organisering av produkter. Omvandlingen från axelväska till ryggsäck består av en simpel mekanism, vars enda steg är att dra banden åt ena eller andra hållet. Användarna har enklare framkomlighet då väskan varken är lika stor eller klumpig som originalet. Den riskerar inte längre att slå i omgivningen och gästerna i lika stor grad, vilket gör att den drar till sig mindre uppmärksamhet.

Socialt beteende och normer

Koncept 1 kan placeras på vagnen vid transport, alltså är det fortfarande möjligt att transportera den med vagn om man inte vill bära väskan på rygg eller axel. Det finns användare som upplever ryggsäckar som töntiga eller barnsliga, och slänger därför ryggsäcken över ena axeln istället för att bära den på båda axlarna. Detta är en riskfylld situation då användaren varken har översikt av väskan eller ett stabilt grepp. Koncept 1 erbjuder två axelband, vilket gör att användare som ogillar ryggsäckar kan transportera den på sitt föredragna sätt utan att öka stöldricken.

Koncept 2:

Hantering och användarupplevelse

En stor fördel är att användaren får en tydlig överblick över innehållet i väskan. Den erbjuder även ordentlig organisering, men tvingar inte heller användaren att placera produkterna på något specifikt sätt utan har även en öppen yta där allt kan läggas. Den kan även packas både liggande och stående. Det är också positivt att den har ett litet handtag för mikrotransporter. Utöver denna transport är bärmetoden endast som en ryggsäck, vilket innebär att den kan anpassas väl efter just detta syfte. Det är möjligt att göra justerbara och vadderade

axelremmar utan att det blir onödigt komplext eller krångligt ihop med andra funktioner. En positiv säkerhetsaspekt hos väskan är att öppningen är dold av en tygflik.

Socialt beteende och normer

Detta koncept skiljer sig en del från ursprungsprodukten eftersom det bara är en ryggsäck och därmed kommer normen angående hur det ser ut att transportera produkter att förändras, vilket inte behöver vara något negativt eller positivt. En norm skulle dock kunna bli att användarna slänger väskan över ena axeln för att det ser "coolare" ut eller liknande. Det skulle även kunna vara möjligt att ha den som en frontpack, men det kan också tänkas vara "ocoolt".

Koncept 3:

Hantering och användarupplevelse

Även detta koncept kan anpassas till en mer bekväm och ergonomisk ryggsäck med vadderade axelband eftersom den endast är tänkt att användas som en ryggsäck. Den har även ett handtag som är till för kortare förflyttningar. På insidan finns en öppen och enkel yta, vilket bidrar till att produkten är enkel att använda och lätt att förstå. En annan positiv aspekt är att om användaren skulle missa att låsa spännet, så fästs ändå locket av kardborrebanden, och produkterna är därmed i säkert förvar.

Socialt beteende och normer

Då Koncept 3 transporteras som en ryggsäck råder samma risk att användare anser att det är "töntigt" eller "ocoolt", och därför bär väskan på bara ena axeln. Detta innebär att användaren varken har uppsikt över väskan eller ett stabilt grepp. Öppningsfunktionen, alltså spännet, för Koncept 3 syns tydligt och är lätt åtkomlig. Det finns en extra säkring i form av kardborreband som är dold. Denna säkring gör att användare kommer känna motståndskraften som uppstår om någon skulle försöka öppna väskan.

6.1.3 Prototyptestning

En prototyp för Koncept 1 framställdes med syfte att sätta den tänkta funktionen på prov, det vill säga att den ska gå att bära som axelväska, cross-over och ryggsäck med endast en enkel justering. Det ansågs inte vara nödvändigt att göra en prototyp på Koncept 2 eller 3 då de är utformad som vanliga ryggsäckar och funktionerna på dem redan är kända. Prototypen tillverkades från en väska, vars utformning är dylik konceptet, och två stycken skärp. Samtliga material införskaffades på secondhand. Se prototypen i figur 23-25 nedan.



Figur 23. Prototyp. 174 cm hela axelbandet. Bredd: 36,5cm, Höjd: 37cm, Djup: 14cm. Botten bredd: 25cm. Avstånd mellan axelband: 12cm. 6 cm extra på varje sida. 186 totallängd.



Figur 24. Närbild på ögla och axelband

Banden tillverkades genom en sammansättning av de två skärpen som trår genom varsin ögla i den övre kanten och sedan fäster i väskans botten. I början av prototyp tillverkningen så fästes banden med synålar för att tillåta förändringar och test av olika längder. Gruppen började med att testa prototypen på sig själva för att få en ungefärlig längd på axelbandet. Efter att ha valt en godtycklig längd så testades väskan av utomstående testpersoner. Testpersonerna bestod av användare av olika kön, längd, och kroppsform. Tanken för Koncept 1 var att ha ett band med standardiserad längd för att slippa onödig justering, och därför fick även testpersonerna väskan med samma längd på banden. Samtliga deltagare testade väskans tre bärsätt och fick sedan berätta vad de tyckte om varje sätt.



Figur 25. Första prototyp testningen på person

6.1.4 Prototyp utvärdering

Ursprungligen var tanken att det skulle gå att ha en *one-size-fits-all* storlek på bandet, men efter testerna drogs slutsatsen att det var mer fördelaktigt att ha en justeringsmöjlighet på bandet. Trots det var möjligt att ha en och samma längd på banden för alla testpersoner på de olika bärsätten så var det inte helt optimalt. De längre personerna ansåg att banden var för korta och att väskan som ryggsäck blev för trång, medan de kortare personerna tyckte att banden var för långa och att väskan som ryggsäck lutade ut från ryggen. En enkel justering på ena änden av bandet hade därför varit en stor fördel, då väskan kan bäras ergonomiskt av alla längdintervall. Med denna slutsats testades väskan på de längre personerna igen för att bestämma den längsta möjliga längden på bandet. Justeringsmöjligheten tillåter sedan valfri justering för kortare band. Dokumentation från testerna kan ses i figur 26-29.



Figur 26. Manlig testperson. 197 cm lång



Figur 27. Kvinnlig testperson, 159 cm lång och manlig testperson 204 cm, kvinnlig testperson 158 cm.



Figur 28. Ytterligare bilder från prototyptestning

En annan slutsats som drogs utifrån testerna var att väskan behöver vara styv på den sida som är mot kroppen för att undvika att den säckar ihop sig och upplevs som klumpig eller obekvämt. Därmed placerades kartong på insidan av väskan, vilket bidrog till en fördelaktig form på väskan när vikt placerades inuti.

Det upptäcktes även att en avgränsare för organisering, som innan ansågs vara fördelaktig, i detta skede upplevdes som överflödigt då den begränsade användarens möjlighet att packa eller placera produkterna fritt. Då det inte heller framkom någon större efterfrågan eller framträdande behov från användarna under användarstudien, så togs beslutet att eliminera denna funktion.

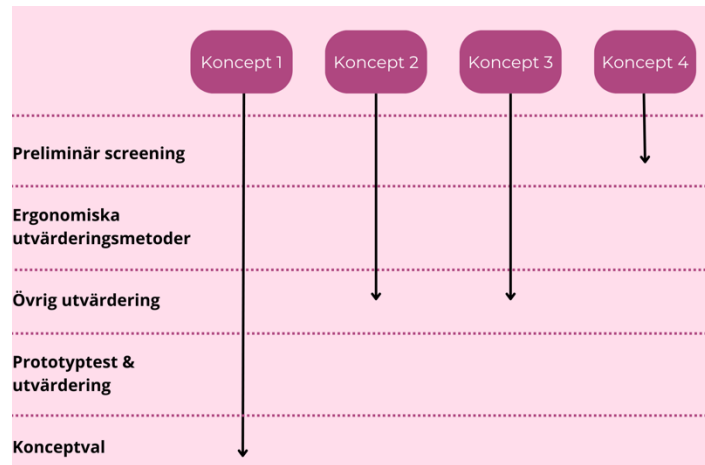


Figur 29. Prototyptestning på Lisebergsanställda

Det beslutades även att det endast behövs ett band, som sitter på ena sidan av väskan, istället för ett på var sida som tanken var från början. Detta blev en fördel när beslutet togs om att ha en justeringsmöjlighet på bandet då det endast behöver justeras på ett enda ställe. För cross-overfunktionen och ryggsäcksfunktionen var extrabandet onödigt. För att bära den som en axelväska var det fördelaktigt men inte nödvändigt. När väskan bars som ryggsäck så hängde det andra bandet fritt, vilket var en stor säkerhetsrisk. På grund av detta valdes det andra bandet bort.

6.2 Konceptval

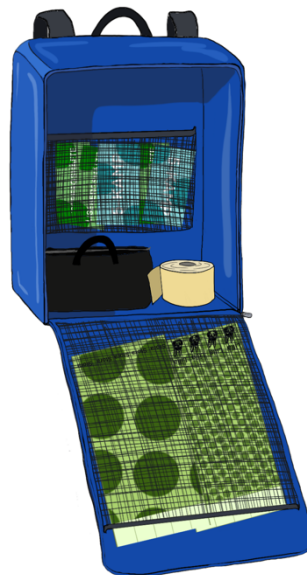
Efter prototyptest och utvärdering av Koncept 1 visade det sig att den kan utföra den tänkta funktionen. Det är alltså möjligt att bära den ergonomiskt på alla tre bärsätt med hjälp av en enkel justering, och är därför mer fördelaktigt än Koncept 2 och 3 som endast fungerar som vanliga ryggsäckar. Därför har Koncept 1, med förändringar utifrån prototyputvärderingen, valts som slutkoncept. Se figur 30.



Figur 30. Illustration av vilken ordning koncept sållades bort

Jämfört med Koncept 2

Att producera Koncept 1 är förmodligen enklare och billigare än att producera Koncept 2 som går att se i figur 31 nedan. Dessutom har den hårdare former, vilket innebär att den löper större risk för deformationer och andra förslitningsskador om den skulle bli trampad på eller liknande. Även meshtyget och förvaringsfacken löper risk för förslitning. Den går dessutom inte att vikas ihop och bli liten, såsom originalet och Koncept 1, vilket är en stor fördel hos centralkassan där alla väskor ligger i en hög staplade under utlämningsdisken och skulle behöva få plats där.



Figur 31. Illustration av Koncept 2

Jämfört med Koncept 3

Koncept 1 försluter väskans öppning med en dragkedja som erbjuder total förslutning och eliminerar risken för små glipor eller öppningar som kan uppstå i Koncept 3 (figur 32), där väskan försluts med spänne och kardborreband.

Till skillnad från originalprodukten har denna dragkedja stöd hela vägen runt, vilket innebär att den är mer slitstark. Däremot saknar Koncept 1 det korta handtaget som Koncept 3 erbjuder, och är därför inte lika enkelt att förflytta mikrosträckor.



Figur 32. Illustration av Koncept 3

7. Resultat/slutgiltigt koncept

Slutkonceptet liknar originalprodukten i material och utseende till viss del, men erbjuder mycket bättre ergonomiska bärbarheter och är anpassad för hela arbetsprocesserna för alla som har med väskan att göra under arbetet, se figur 33-35. Genom att endast dra i bandet så kan väskan ställas om till en ryggsäck, en axelväska, eller en cross-over, se figur 36. Bandets längd kan även justeras med ett litet spänne var ände för att den ska kunna passa olika kroppsformer och längder.

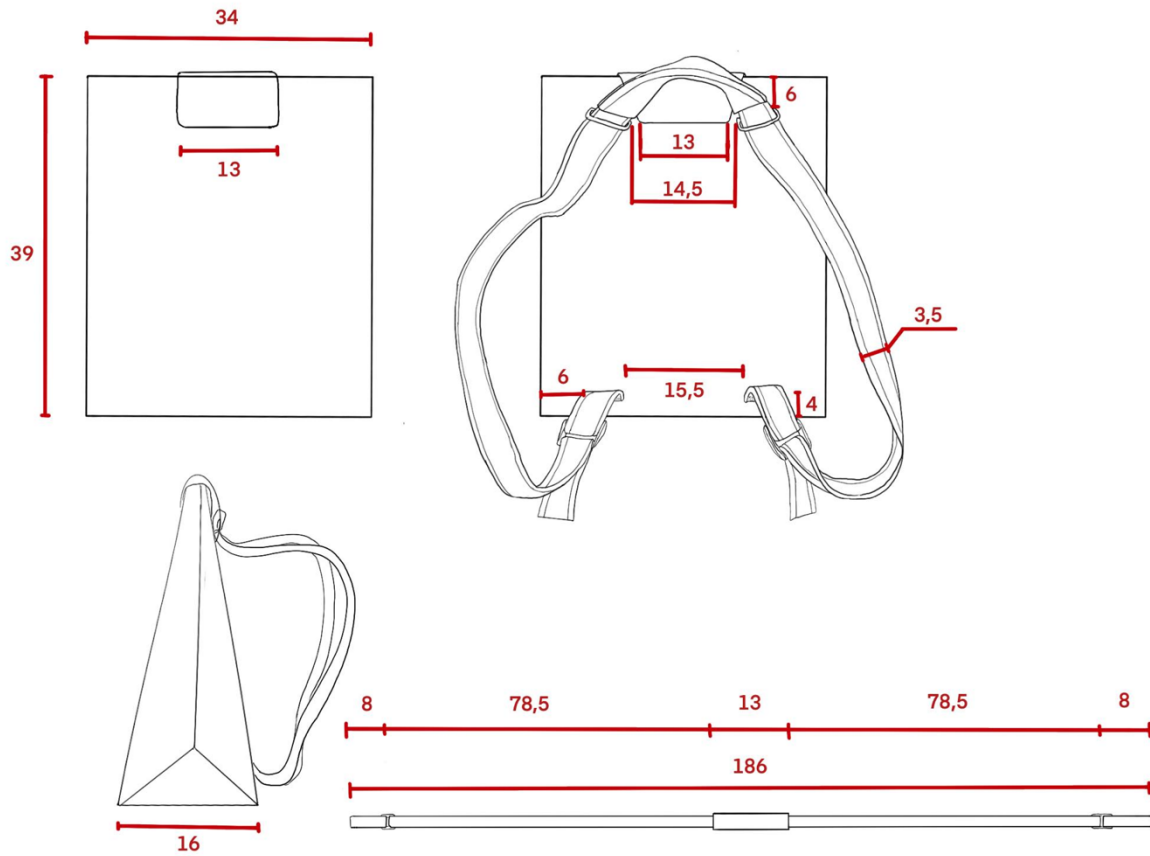
Detta koncept saknar ett mindre handtag som erbjuder enklare förflyttning vid mikrosträckor, men den anses tillräckligt hanterbar för att kunna greppa och förflytta utan någon större svårighet.



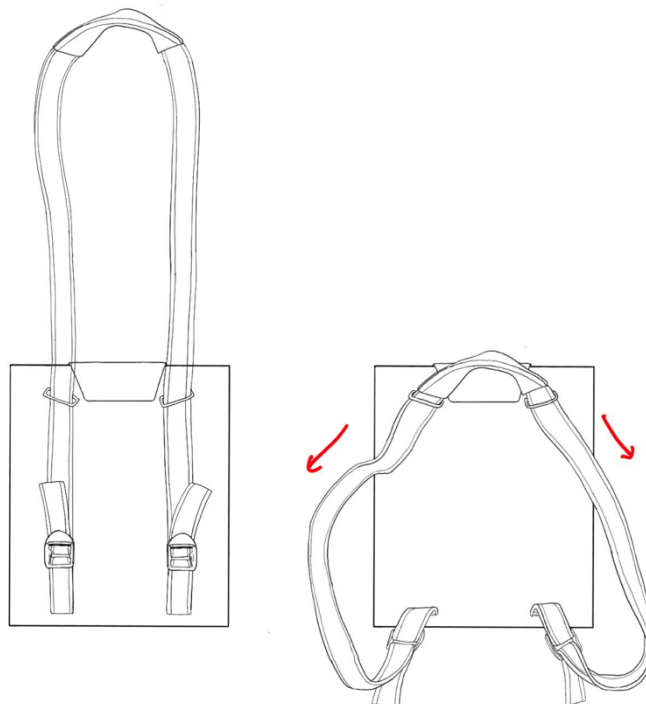
Figur 33. Illustration av hur slutkonceptet kan bäras på de två mer ergonomiska sätten



Figur 34. Illustration av hur väskan också kan bäras på samma sida som axeln

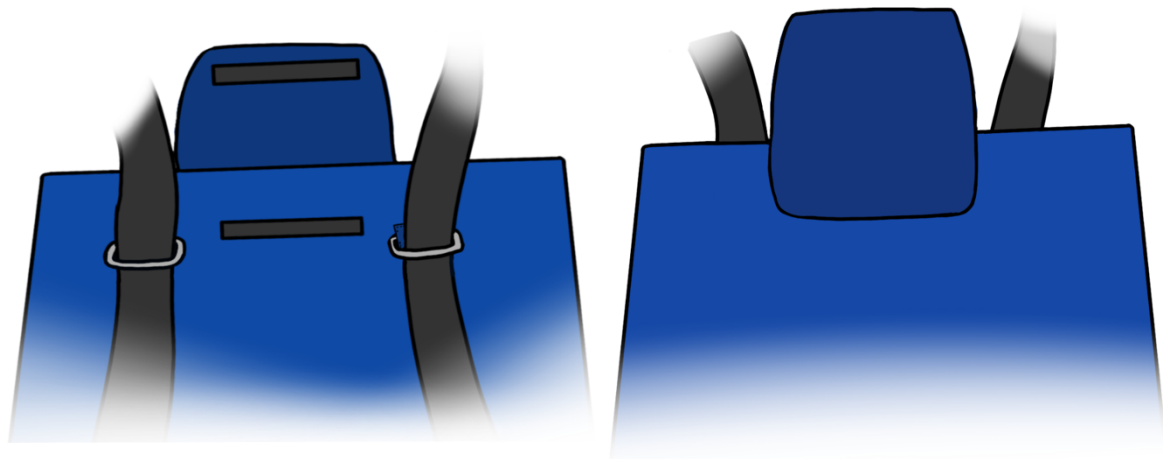


Figur 35. Mått på väska och axelband



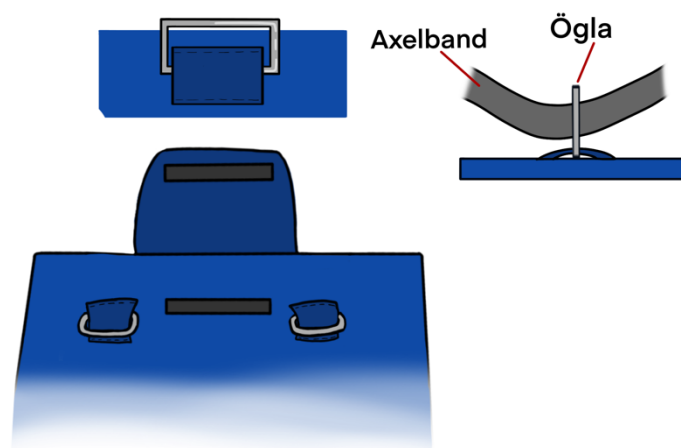
Figur 36. Hur väskan justeras från cross-over till ryggsäck

Genom att dra axelbanden, antingen vertikalt eller horisontellt, så kan väskan bäras som både axelväska, cross-over, eller ryggsäck. Användaren väljer själv vilken bärmätod de föredrar att använda sig av.



Figur 37. Tygflik med kardborreband som viks över öppningen

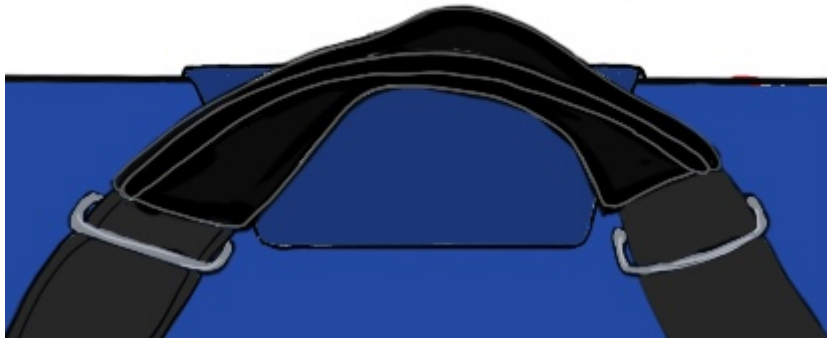
På väskans "utsida" fäster en tygflik vars funktion är att centrera lasten och agera ytterligare skydd över öppningen. Tygfliken kan enkelt slängas över till "insidan" där den fäster med hjälp av kardborreband, se figur 37. Anledningen till att det är just kardborreband och inte knappar eller fästen är för att minska antalet steg och tankekraft. I slutkonceptet så räcker det med att fälla över fliken så kommer den fästas av sig själv. Hade det istället varit knappar eller fästen så finns det en risk för att användaren faller över tygfliken men struntar i att knäppa knappen eller fästa fästet. Tygfliken täcker mittendelen av väskans öppning för att förhindra stödförsök. Den centrerar även väskans last, då den drar yttersidan närmare kroppen och ser till så att lastens tyngdpunkt hamnar närmare kroppens centrum.



Figur 38. Metallöglor

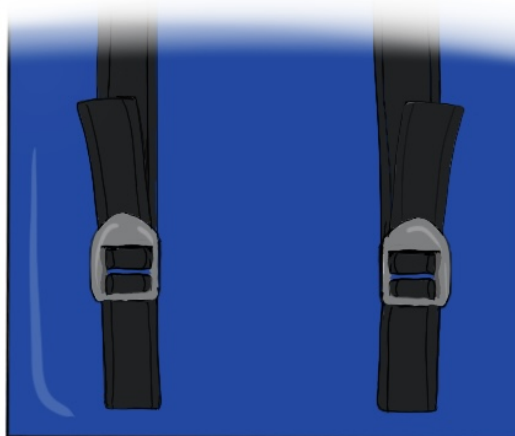
På väskans insida finns två rektangulära metallöglor som axelbandet trär igenom, se figur 38. Formen gör det möjligt för axelbandet att glida fritt igenom öglorna och de tillåter väskan att enkelt justeras efter önskat bärsätt. Metallrektanglarna är fästa på väskans insida med en

fastsydd tygbit vardera. Anledningen till det är att tygbiten håller kvar metallöglorna med ett fast grepp för att undvika slitage och andra defekter under en längre tid.



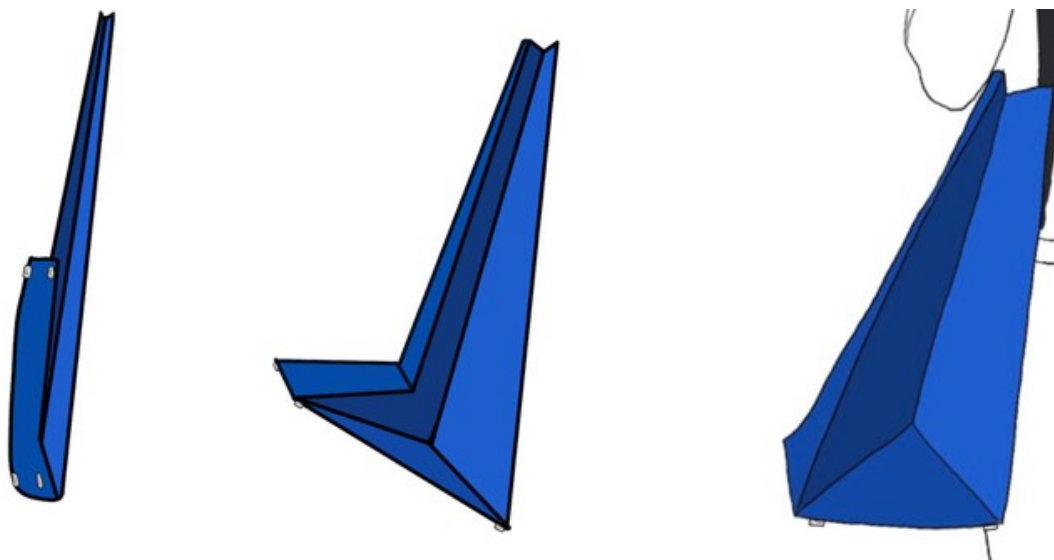
Figur 39. Axelband med tjockare del på mitten

På axelbandets mitt finns en tjockare del som är 13 cm lång och 4,5 cm bred, se figur 39. Anledningen till det är att axelbandet ska hållas på plats när väskan är justerad till en ryggsäck. När användaren slänger ryggsäcken över axeln ska inte axelbandet kunna dras genom öglorna och bli för lång på ena sidan. Istället stoppas den tjockare delen av axelbandet av metallöglorna.



Figur 40. Justeringsremmar

Med hjälp av de två remjusteringarna som finns i vardera ände kan väskan anpassas efter användarens längd och kroppstyp, se figur 40.



Figur 41. Väskans insida är styv och andra sidan kan vikas

Väskans insida är tjockare och styvare än dess utsida. Anledningen till detta är dels att väskan ska kunna hålla sig upprätt av sig själv vid packning av produkter, men även att den ska ligga rakt och bekvämt mot kroppen. Då den andra sidan fortfarande är mjuk och flexibel så kan väskan fortfarande vikas och packas platt, se figur 41.



Figur 42. Slutkoncept i färg

I figur 42 syns slutkonceptet i sin helhet.

8. Diskussion

Detta kapitel diskuterar olika moment under projektets gång, författarnas egna upplevelser och tankar, samt potentiella möjligheter för vidareutveckling. Diskussionen innehåller även en hållbarhetsanalys och en etisk analys av projektet och dess slutresultat.

8.1 Slutkoncept och prototyp

Det slutgiltiga konceptet erbjuder alltså, till skillnad från originalväskan, tre olika bärsätt varav två är ergonomiska. Det nya konceptet erbjuder även anpassning av längden på axelbanden, då det finns användare av olika längd och kroppstyper. Anpassningen av axelbandens längd sker med hjälp av en simpel remjustering. Remjusteringen är av samma typ som används i befintliga ryggsäckar och väskor, vilket innebär att den är familjär för användaren. Jämfört med originalväskan så är slutkonceptet betydligt mer anpassat för sitt syfte och för sina användare.

Prototyptestningen gav värdefulla insikter. Grundtanken var att axelbanden skulle vara en standardiserad längd, alltså att det skulle vara samma för alla. När respondenter från användarstudien testade och utvärderade prototypen så framkom det rätt så tidigt att detta inte var ett möjligt alternativ. Kroppstyperna och längderna hos användarna varierade alltför mycket, och det fanns inget standardiserat mått som passade alla. Därmed togs beslutet att införa remjusteringar, så att användaren kan justera längden utefter behov.

Gruppens tanke är att väskan kommer behålla samma ungefärliga längd majoriteten av tiden, men justeras av de användare som är i de yttre percentilerna för längd och kroppsform. Då remjusteringen är familjär och simpel så förväntas den inte störa användarnas arbete eller ta någon tid. När seniora Lisebergare, alltså personer som har varit anställda på Liseberg i mer än en säsong, fick testa prototypen så påpekade de att det kan vara en säkerhetsrisk när väskan bärs som ryggsäck. De motiverade detta med att man inte hade någon uppsyn över väskan och att dragkedjan var synlig och tillgänglig. Det var de åsikterna som bidrog till att en tygflik las till på slutkonceptet. Tygfliken ska alltså agera som en extra säkerhetsåtgärd genom att täcka dragkedjan och försvåra åtkomligheten.

Då Koncept 2 och 3 hade utformningen av vanliga ryggsäckar så valde gruppen att inte tillverka prototyper av dessa. Det som ville undersökas med Koncept 1 var ifall den tänka funktionen med ett justerbart axelband var möjligt, och därför skapades endast en prototyp utifrån Koncept 1.

8.2 Hållbarhetsanalys

Liseberg har en stark hållbarhetsvision och är som tidigare nämnt den första nöjesparken i världen som har blivit hållbarhetscertifierade enligt standarden ISO 20121 (Liseberg, u.å). Kraven i denna standard täcker alla dimensioner av hållbarhet, det vill säga miljömässig, social och ekonomisk. Varje år följs hållbarhetsarbetet på Liseberg upp och utvärderas för att sammanställas i hållbarhetsredovisningar som publiceras offentligt. Vid arbetet i att utveckla

arbetsväskorna för kassörer på Liseberg följde det att följa Lisebergs hållbarhetsvision och designa ett slutkoncept med lång livslängd, som är bättre ur ett arbetsmiljöperspektiv och utan alltför stor negativ miljöpåverkan.

En positiv aspekt ur ett hållbarhetsperspektiv är att både originalprodukten och slutkonceptet är tillverkade i få olika material. Dessa är PVC-belagd vävd struktur, förkromad metall och polyesterband. Väskorna kan även tillverkas med enkla processer. Det PVC-belagda tyget kan enkelt sys ihop med maskin, metallfötterna kan bankas ihop från varsin sida av tyget som tryckknappar och axelbanden kan också sys på med maskin.

De blå arbetsväskorna är tillverkade i en vävd struktur som är PVC-belagd för att skydda mot regn och snö. Från intervjuer med Inköpsansvarig framkom det att originalväskorna har funnits i tidigare varianter som varit tillverkade i någon form av tyg eller vävd struktur. De tidiga varianterna hade producerats i närområdet, alltså inom en nationell gräns, medan de nuvarande väskorna har producerats och transporterats från Asien, förmodligen från Kina. Enligt inköpsansvarig har väskorna en mycket lång hållbarhet. Han uppger att det vanligaste förslitningsproblemet hos väskorna är att dragfliken lossnar, vilket brukar lösas genom att ersätta den med ett gem och sedan fortsätta använda väskan som vanligt. I det nya konceptet så finns det ett stöd för dragkedjan hela vägen, med förhoppningen att eliminera de problem som brukar uppstå hos originalväskan.

PVC är ett ämne som anses vara mindre bra för miljön, då det i anläggningar utanför Europa fortfarande tillverkas med kvicksilvercelltekniken som har en stor negativ miljöpåverkan. Det finns en annan teknik som kallas membranmetoden och är avsevärt bättre ur ett miljöperspektiv, däremot finns det risk för utsläpp av per- och polyfluorerade organiska ämnen, PFAS (Svanen, u.å). Anledningen till den begränsande användningen är att avfallshanteringssystemen inte sorterar PVC för materialåtervinning. Alltså behöver hanteringen av PVC och dess utsläpp hanteras inom slutna system. Vidare bör produktionen av väskorna flyttas närmare Liseberg, alltså helst till norden, för att säkerställa att de tillverkas i system som inte använder kvicksilvercelltekniken och för att minska de utsläpp som tillkommer ifall väskorna skulle fraktats från Kina.

Förväntat antal väskor för produktion ligger mellan 40 - 50 stycken. Dessa väskor förväntas i sin tur hålla sig intakt i minst 10 år. Denna siffra baseras på livslängden av originalväskan och andra väskor/produkter som är tillverkade i samma material. Den svagaste länken i det nya konceptet kommer vara antingen kardborrebanden eller öglorna som axelbandet trär igenom. Dessa är mindre detaljer vars livslängd beror på hur de behandlas och vilken typ av slitage de utsätts för. Kardborrebanden förväntas ha en livslängd på mellan 5 - 8 år medan justeringssystemet för axelbandet förväntas vara mellan 4 - 7 år. Dessa komponenter är antingen pålimmade eller påsydda, vilket påverkar hur smidigt de kan bytas ut. Vid borttagning av komponenter som är pålimmade kan väskans yta skadas. Alltså föredras komponenterna fästas med symaskin eller annan metod som enkelt kan sprättas upp och bytas ut med minimal påverkan och slitage.

8.3 Etisk analys

Det framtagna konceptet bidrar till social hållbarhet genom att underlätta för personalen på Liseberg att utföra sitt arbete. Slutkonceptet erbjuder användaren möjligheten att transportera sina produkter på ett säkert och ergonomiskt sätt. Originalproduktens utformning gjorde att många bar väskan i ena handen, vilket var en säkerhetsrisk då någon enkelt hade kunnat rycka väskan från personen. Det nya konceptet är istället utformat på ett sätt som tillåter tre olika bärsätt som alla är säkrare än att bära den i handen. Dessutom är två av bärsätten mer ergonomiska. En annan säkerhetsåtgärd som har lagts till är att det utöver dragkedjan finns en tygflik med kardborreband som läggs över öppningen. Denna flik håller väskans form i schack samtidigt som det agerar extra skydd för eventuella stölder. Kardborrebanden sitter på samma sida som remmarna på väskan, vilket innebär att den är säkrad mellan väskans tyngd och personen som bär väskan.

Dessa säkerhetsåtgärder har framställts för att väskan ska kunna bäras säkert som en ryggsäck trots att användaren inte har full uppsyn över den. Detta gjordes med tanke på att till exempel Gästservice, som brukar förflytta väskorna på varsin tvåhjulig vagn, inte får dra vagnen bakom sig utan måste putta den framför sig just för att ha uppsikt över den. På samma sätt som det är möjligt att ta slita en väska ur handen på någon så är det möjligt att slita en väska som ligger fritt på en vagn, oavsett om någon ser dig eller inte. Med det nya konceptet så kan gästservice dra axelbanden över vagnens handtag, och därmed säkra den ytterligare under transport.

Slutkonceptets storlek och styvhet underlättar för användarna genom att kunna packas mer ergonomiskt än originalprodukten. Väskan kan stå öppen av sig själv och produkter kan placeras i väskan utan att kanterna behöver lyftas upp varje gång. Eftersom väskan dessutom har en mindre storlek kan det bli aktuellt att ha den på bordet om det finns plats, vilket underlättar ytterligare ergonomiskt.

Under intervjudelen av projektet frågades samtliga deltagare hur de upplevde säkerheten kring väskan och ifall de någonsin upplevt oro över att bli utsatta för stöld eller fara i samband med stöld. Genom att ta upp dessa scenarier så kan man ha väckt oro eller tankar hos användarna som de inte hade tänkt på innan, och eventuellt bidragit till negativa känslor eller tankar relaterade till arbetsgången.

8.4 Arbetsgången

Till skillnad från ett normativt examensarbete för högskoleingenjörer så påbörjades detta arbete i förväg, cirka 2 månader innan arbetets egentliga start. Det som utfördes under denna tid var dolda observationer av väskans användare. Det var endast observationerna som utfördes, alltså skedde ingen analys eller förundersökning, utan endast datainsamling till projektets senare del. Anledningen bakom detta var att Lisebergsparken höll stängt under tidsperioden januari - april, och användarna skulle därför inte vara tillgängliga för dolda observationer under denna period.

Det var gruppmedlemmarna själva som kom på och föreslog arbetets frågeställning. Båda medlemmarna hade erfarenhet inom rollen som kassör på Liseberg och har själva använt sig av originalväskan. Detta medgav en djupare och tydligare förståelse för Lisebergs struktur, arbetsgång och andra viktiga aspekter som berörde arbetet.

8.5 Felkällor och reflektion

Från intervjuerna fick vi reda på att växelkassan som Gästservice använder för kontanter och kvitton var cirka 20-30 cm bred, 15 cm hög och 10 cm djup. Vi hade inte möjlighet att ta reda på hur stora de faktiskt var, eftersom Centralkassan var under ombyggnad under största delen av arbetet. Därför behövde en ungefärlig storlek uppskattas utifrån informationen som framkom i intervjuerna. Den uppskattade storleken visade sig vara mindre än växelkassans verkliga storlek, vilket upptäcktes först när Lisebergsparken öppnade igen. Det visade sig att prototypens mått var för små för att kunna rymma både produkter och växelkassa, och därför behövde slutgiltiga mått tas fram på nytt under projektets sista fas. Därmed gjordes en enklare prototyp, se figur 43, med nya mått för att kunna testas tillsammans med produkter och växelkassa, se figur 44. Denna visade sig passa perfekt och användes sedan för att rita slutkonceptets rätta proportioner. Upptäckten innebar alltså att förändringar behövde ske väldigt sent, och detta var inte önskvärt då gruppen redan hade framställt den egentliga prototypen och bestämt alla detaljer kring designen och utformningen. Om vi hade haft tillgång till att se och mäta en växelkassa i projektets tidigare stadie så skulle detta haft en tidigare påverkan på vår designprocess och beslut som tagits.



Figur 43. Sempel prototyp med slutgiltiga mått



Figur 44. Den simplare prototypen med alla produkter och växelkassan inuti

Projektet hade även kunnat avgränsas för att endast fokusera på de behov som fanns hos avdelningen Entré och Vård, istället för att även ta hänsyn till Gästservice och Centralkassan. Det hade förmodligen lett till en väska som var utformad specifikt utefter de arbetsuppgifter som finns på Entré och Vård, och haft en annan storlek och design än vad slutkonceptet har. Däremot är gruppen överens om att det var rätt val att ta hänsyn till alla tre avdelningar som berörs av väskan. Det har gett oss möjligheten att vara kreativa och hitta lösningar som kan uppfylla allas behov utan att försvåra någon av avdelningarnas arbete, vilket liknar de problem och projekt som vi kommer ta oss an i arbetslivet.

Prototyptestningen av koncept 1 skedde vid flera tillfällen, och det användes olika vikt vid olika tillfällen. Alltså fick några testpersoner en väska med 1 kg last medan andra fick med 3kg vikt. Anledningen till detta var att gruppens fokus låg på själva justeringen av axelbanden, och därför missades det att hålla en kontinuerlig last genom hela arbetet. Det kan ha påverkat hur testpersonerna upplevde väskan, men överlag så hade alla liknande synpunkter och åsikter oavsett vilken vikt de testade.

8.6 Vidareutveckling

Det finns flera möjligheter för vidareutveckling. Materialvalet för väskan kan granskas närmare för att se om det finns alternativ som är mer hållbara för miljön. Nuvarande material håller länge men har kraftig negativ miljöpåverkan vid tillverkning. Därför kan även möjligheten att återanvända de befintliga väskorna undersökas. Med detta menas att modifiera och sy om de befintliga blå väskorna med avsikten att undvika ytterligare produktion av PVC-belagt material. Hörn, kanter, och andra delar har fästs genom antingen bankning av metallknappar, limning eller symaskin. Därmed kan svårighetsgraden för återanvändning variera beroende på vilken metod som har använts och vart.

Ett ytterligare fördjupningsområde är att utforska storleken och utformningen av växelkassan. Då det finns en mindre kontantväska som placeras inuti växelkassan finns det en möjlighet att designa en väska som kombinerar funktionen av både växelkassan och kontantväskan.

9. Slutsats

Den slutgiltiga utformningen och designen av konceptet baserades alltså på en rad olika tester, intervjuer, observationer och utvärderingar. Med hjälp av att test mot användare och utvärderingsmetoder har de framtagna koncepten itererats och förändrats för att uppfylla de eftersökta egenskaperna. Det slutgiltiga konceptet har i sin tur utvärderats ytterligare med hjälp av anställda för att säkerställa att den funkar lika bra med användaren i praktiken som den gör i teorin. Projektet har resulterat i en välutvecklad och genomtänkt väska som är anpassningsbar efter individen och effektiviserar Lisebergarnas arbetsdag. Den kan användas av alla tre berörda avdelningar där den anses prestera antingen lika bra eller bättre än originalprodukten. Den erbjuder sina användare bättre omständigheter både ergonomiskt och säkerhetsmässigt.

Frågeställningarna som ställdes under kapitel 1.4 har besvarats i följande ordning;

Tabell 10. Frågeställningar och tillhörande kapitel

Vad har de olika användarna för krav för att kunna utföra sitt arbete obehindrat/så effektivt som möjligt?	3.5, 3.6, kap 4
Hur kan väskan tillverkas för att vara så hållbar som möjligt?	8.2
Kan väskan transporteras både ergonomiskt och bekvämt av olika användare?	2.4, 3.7, 4.8, 6.1.1, 6.2, Kap 7, 8.3
Hur kan väskan utformas för att säkerställa säkerheten av innehållet?	8.1, 8.3
Hur kan väskan utformas för att erbjuda en ordentlig och organiserad förvaring av dess innehåll, med fokus på kognitiv ergonomi.	4.5, 5.3, 6.1.4

Med hjälp av dessa frågeställningar har väskan kunnat optimeras utifrån säkerhet och ergonomi för att uppfylla alla krav och hjälpa användaren i sitt arbete.

Referenser

AEER. (u.å). *The Evolution of Bags: A Journey Through Time and Function*.

<https://aerbags.com/blogs/news/the-evolution-of-bags-a-journey-through-time-and-function>

Al-Shamrani, F., & Abdel Baset, N. (2023). The Physical Ergonomics Body Posture In wearing bags; A Review Article. *International Design Journal*, 13(1), 151–160.

<https://doi.org/10.21608/idj.2023.276157>

Berlin, C. & Adams C. (2017). *Production Ergonomics: Designing Work Systems to Support Optimal Human Performance*. London: Ubiquity Press. DOI: <https://doi.org/10.5334/bbe>.

License: CC-BY 4.0

Bettany-Saltikov, J., & Cole, L. (2012). The effect of frontpacks, shoulder bags and handheld bags on 3D back shape and posture in young university students: an ISIS2 study. *Studies in Health Technology and Informatics*, 176, 117–121.

Buffalo Jackson. (u.å) History of the backpack.

<https://buffalojackson.com/blogs/insight/history-of-the-backpack>

German Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA). (u.å).

<https://fhvmetodik.se/exponering/ergonomisk-belastning/kim/>

Göteborgs Stad, (2021). *Lisebergs Arbetsmiljömål*.

https://goteborg.se/wps/PA_Pabolagshandlingar/file?id=32322

Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). *Appl Ergon*. 2000 Apr;31(2):201-5. doi: 10.1016/s0003-6870(99)00039-3. PMID: 10711982.

IT Upcoming Industrial Services. (2023). Tote Bags Market - Growth, Trends and Forecast (2023 - 2030)

Kaulio, M. et al (1999) PRE- kundförståelse i produktutvecklingen

Källström, P & Wern, S. (2023). *Liseberg : Glädje tillsammans sedan 1923*. Tukan Förlag.

Liseberg. (u.å). *Vår verksamhet - det här är Liseberg*

<https://www.liseberg.se/om-liseberg/var-verksamhet/>

Liseberg. (u.å). *Hållbarhet - Hållbarhet A-O*

<https://www.liseberg.se/om-liseberg/hallbarhet/hallbarhet-a-o/>

McGill, S. M., Marshall, L., & Andersen, J. (2013). Low back loads while walking and carrying: comparing the load carried in one hand or in both hands. *Ergonomics*, 56(2), 293–302. <https://doi.org/10.1080/00140139.2012.752528>

Merriam, H. C. (1878). Knapsack. (US204066A). U.S. Patent and Trademark Office.
<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/002273471/publication/US204066A?q=H.%20C.%20merriam%20knapsack>

Motmans, R. R. E. E., Tomlow, S., & Vissers, D. (2006). Trunk muscle activity in different modes of carrying schoolbags. *Ergonomics*, 49(2), 127–138.
<https://doi.org/10.1080/00140130500435066>

Muzquiz, A. (2018). Unpacking The History of the Backpack.
Heddels.<https://www.heddels.com/2018/08/unpacking-history-backpack/>

Totebag Factory. (2022). When Were the First Bags Invented? | Part One.
<https://totebagfactory.com/blogs/news/when-were-the-first-bags-invented-part-one>

Ullman, D. G. (1997). *The mechanical design process*. McGraw-Hill.

Vårt Liseberg. (u.å).
<https://vart.liseberg.se/>

Bilagor



Bilaga 1. Tvåhjulig vagn/kärra.

ERGONOMICS PLUS REBA Employee Assessment Worksheet Task Name: _____ Date: _____

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position
 10-20° +1, 20°+ +2, in extension +2
 Neck Score: **2**
 Step 1a: Adjust...
 If neck is twisted: +1
 If neck is side bending: +1

Step 2: Locate Trunk Position
 0° +1, in extension 0-20° +2, 20-60° +3, 60°+ +4
 Trunk Score: **5**
 Step 2a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1

Step 3: Legs
 30-60° +1, Adjust: 30-60° +2, >60° Add +1, Add +2
 Leg Score: **2**

Step 4: Look-up Posture Score in Table A
 Using values from steps 1-3 above, Locate score in Table A
 Posture Score A: **7**

Step 5: Add Force/Load Score
 If load < 11 lbs.: +0
 If load 11 to 22 lbs.: +1
 If load > 22 lbs.: +2
 Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1
 Force / Load Score: **0**

Step 6: Score A, Find Row in Table C
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.
 Score A: **7**

Scoring
 1 = Negligible Risk
 2-3 = Low Risk. Change may be needed.
 4-7 = Medium Risk. Further Investigate. Change Soon.
 8-10 = High Risk. Investigate and Implement Change
 11+ = Very High Risk. Implement Change

Table A: Neck

		Neck											
		1				2				3			
Legs		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
Posture	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
Score	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Table B: Lower Arm

		Lower Arm					
		1			2		
Wrist		1	2	3	1	2	3
Upper Arm	1	1	2	2	1	2	3
Score	2	2	3	4	5	4	5
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Table C

		Score B											
		Score A											
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2		1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3		2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4		3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5		4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6		6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7		7	7	7	8	9	9	9	10	10	10	11	11
8		8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9		9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10		10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12
11		11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:
 +1, +2, in extension 20°, 20°, 20°, 20-45° +2, 45-90° +3, 90°+ +4
 Step 7a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1
 Upper Arm Score: **2**

Step 8: Locate Lower Arm Position:
 +1, +2
 Lower Arm Score: **1**

Step 9: Locate Wrist Position:
 +1, 15°, 15°+ +2
 Step 9a: Adjust...
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1
 Wrist Score: **2**

Step 10: Look-up Posture Score in Table B
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B
 Posture Score B: **2**

Step 11: Add Coupling Score
 Well fitting Handle and mid rang power grip, **good: +0**
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part, **fair: +1**
 Hand hold not acceptable but possible, **poor: +2**
 No handles, awkward, unsafe with any body part, **Unacceptable: +3**
 Coupling Score: **0**

Step 12: Score B, Find Column in Table C
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.
 Score B: **2**

Step 13: Activity Score
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base
 Activity Score: **1**

Final Calculation:
 Table C Score: **7** + Activity Score: **1** = REBA Score: **8**

Bilaga 2. REBA på arbetsmomentet Packa Produkter



Bilaga 3. Kroppsställning under arbetsmomentet Packa Produkter

**Key Indicator Method for assessing and designing physical workloads
with respect to Body Movement (KIM-BM)**

Workplace/sub-activity:			
Duration of the working day:		Evaluator:	
Duration of the sub-activity:	20 min	Date:	

1st step: Determination of time rating points

Total duration of the sub-activity [up to ... minutes] per working day:	up to 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 30	> 30 - 45	> 45 - 60	> 60 - 100	> 100 - 150	> 150 - 210	> 210 - 270	> 270 - 360	> 360 - 480
Time rating points	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	5	6	7	8	9	10

2nd step: Determination of the rating points for other indicators

A Body Movement without using equipment

Type	Description	Carried load									
		without / < 3 kg	3 ... 10 kg	> 10 ... 15 kg	> 15 ... 20 kg	> 20 ... 25 kg	> 25 ... 30 kg	> 30 ... 35 kg	> 35 ... 40 kg	> 40 kg	
	Slowly	4	6	8	10	12	14	25	35		
	At a moderate pace (3 ... 5 km/h)	8	10	12	14	16	18	30	40		
	Quickly	12	14	16	18	20	22	35	50		
	Angle of inclination < 5°	10	12	14	16	18	20	35	50		
	Angle of inclination 5 - 15°	12	14	16	18	20	22	35	50		
	Angle of inclination > 15°	24	26	28	30	32	34	40	50		
	Normal stairs	18	20	22	24	26	50	100 ¹⁾			
	Steep stairs (35 ... 50°)	24	26	28	30	50	100 ¹⁾				
	Very steep stairs (> 50°)	30	32	34	50	100 ¹⁾					
	Climbing ladders Angle of inclination 65 ... 75°	24	26	50	100 ¹⁾						
	Climbing Angle of inclination > 80° Vertical movement on step irons, vertical ladders, manhole ladders	30	32	50	100 ¹⁾						
	Crawling²⁾, walking with a severe stoop Predominantly horizontal movement in low-ceiling rooms, tunnels, maintenance platforms, channels	24	26	50	100 ¹⁾						

¹⁾ This combination of type of movement and transport of loads leads to an increased risk even with short exposure times.

²⁾ For this type of movement, the sub-activity must also be evaluated using the KIM-ABP Part C.

Location of the load centre for A	Carried load		
	3 up to 15 kg	> 15 ... 30 kg	> 30 kg
No load or load < 3 kg or load is close to the body in a carrying frame or backpack on the shoulders	0		
Load close to the body, held in the hands or carried on one shoulder	4	8	12
Load at a distance from the body, held in the hands ³⁾	8	12	16

Trunk posture for A	Carried load		
	0 up to 15 kg	> 15 ... 30 kg	> 30 kg
Trunk clearly inclined forward and/or twisting and/or lateral inclination of the trunk identifiable	Occasionally	2	4
	Frequently to constantly ³⁾	4	8

³⁾ Please note: If unfavourable arm or trunk postures occur frequently to constantly, the sub-activity must also be evaluated using the KIM-LHC (for load ≥ 3 kg) or the KIM-ABP (no load or load < 3 kg).

Unfavourable working conditions for A (Specify only where applicable. Indicators not mentioned in the tables are to be taken into account accordingly. Rare deviations can be ignored.)	Rating points	
Restricted: narrow space for movement (e.g. fall protection by means of safety cage) / reduced stability due to movable or inclined standing surface / sand / gravel path	3	
Severely restricted: freedom of movement hindered / no technical climbing aids (natural conditions) / open country	5	
Critical: freedom of movement severely hindered due to confined spaces and danger points / restricted view / no resting platforms / mountaineering / respiratory protective equipment / muddy ground	15	
Climate: extreme climatic influences, such as heat, wind, snow (graded as rarely/occasionally and frequently/constantly)	4	8
Total of "Restricted", "Severely restricted" or "Critical" and "Climate" (if applicable)		

Bilaga 4. KIM_BM på originalprodukt för arbetsmomentet Bära väska, del 1

B Body Movement when driving by muscle power

Type	Description	Load weight to be moved including transport device ⁴⁾		
		up to 50 kg	> 50 ... 150 kg	> 150 kg
	Slowly < 10 km/h	3	6	9
	At a moderate pace 10 ... 15 km/h	6	10	14
	Quickly > 15 km/h	9	15	21

Driveway - unfavourable working conditions for B (Specify only where applicable. Indicators not mentioned in the tables are to be taken into account accordingly. Rare deviations can be ignored.)	Load weight to be moved including transport device ⁴⁾		
	up to 50 kg	> 50 ... 150 kg	> 150 kg
Driveway restricted: earth or roughly cobbled driveway, potholes, heavy soiling, temporary ascents	8	12	16
Climate: extreme climatic influences, such as heat, wind, snow	rarely/occasionally		frequently/constantly
	4		8
Total			

⁴⁾ If supported by electric operation, the rating points must be divided in half.

Work organisation / temporal distribution	Rating points
Good: frequent variation of the physical workload situation due to other activities (including other types of physical workload) / without a tight sequence of higher physical workloads within one type of physical workload during a single working day.	0
Restricted: rare variation of the physical workload situation due to other activities (including other types of physical workload) / occasional tight sequence of higher physical workloads within one type of physical workload during a single working day.	2
Unfavourable: no/hardly any variation of the physical workload situation due to other activities (including other types of physical workload) / frequent tight sequence of higher physical workloads within a type of physical workload during a working day with concurrent high load peaks.	4

3rd step: Evaluation and assessment

<p>A: Body movement without using equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> Location of the load centre (only for A, otherwise 0) + 10 Twisting and/or lateral inclination of the trunk (only for A, otherwise 0) + 4 Unfavourable working conditions (only for A, otherwise 0) + <p>B: Body movement when driving by muscle power</p> <ul style="list-style-type: none"> Driveway (only for B, otherwise 0) + Work organisation / temporal distribution A and B + 	<p>Results</p> <p>In case of female employees x 1.3</p> <p style="text-align: center;"> Time rating points x Total of indicator rating points: 18 = 45 x 1.3 58 </p>
---	--

The risk score calculated and the table below can be used as the basis for a rough evaluation:

Risk	Risk range	Intensity of load ⁷⁾	a) Probability of physical overload b) Possible health consequences	Measures
	1 < 20 points	low	a) Physical overload is unlikely. b) No health risk is to be expected.	None
	2 20 - < 50 points	slightly increased	a) Physical overload is possible for less resilient persons. b) Fatigue, low-grade adaptation problems which can be compensated for during leisure time	For less resilient persons, workplace redesign and other prevention measures may be helpful.
	3 50 - < 100 points	substantially increased	a) Physical overload is also possible for normally resilient persons. b) Disorders (pain), possibly including dysfunctions, reversible in most cases, without morphological manifestation	Workplace redesign and other prevention measures should be considered.
	4 ≥ 100 points	high	a) Physical overload is likely. b) More pronounced disorders and/or dysfunctions, structural damage with pathological significance	Workplace redesign measures are necessary. Other prevention measures should be considered.

⁷⁾ The boundaries between the risk ranges are fluid because of the individual working techniques and performance conditions. The classification may therefore only be regarded as an orientation aid. Basically, it must be assumed that the probability of physical overload will increase as the risk scores rise.

Bilaga 5. KIM_BM på originalprodukt för arbetsmomentet Bära väska, del 2

Bilaga 6: Noterad data från intervjuer och observationer

Kompenserande beteenden/lösningar

- Luta väska mot väggen för att undvika ihopfällning - **Användare 1**
- Hålla väskan i ena handtaget för att ha en öppning under packning - **Användare 9, Användare 8**
- Bär väska i armvecket vid räkning/packning (ibland hänger på skåpsdörr) - **Användare 7, tre tjejer från dolda observationer**
- Ställa väskan på stol - **Användare 5, Användare 6**
- Hänga ena handtaget på skåp - **en användare från dold observation, Användare 7**

Beteenden

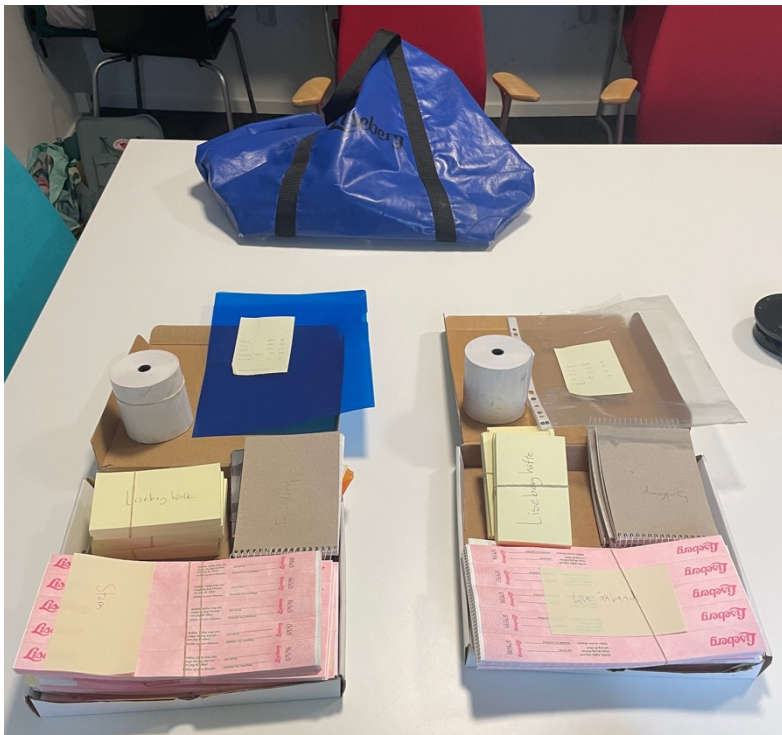
- Bär väska i ena handen - **Användare 1, Användare 2, Användare 3, Användare 4, Användare 5, Användare 6, två användare från dolda observationer**
- Bär väska på ena axeln - **Användare 8, Användare 9, Användare 7**
- Ställer väska på golv vid räkning - **Användare 3, Användare 1, Användare 9, Användare 8, Användare 4, Användare GS**
- Ställer på stol i CK - **Användare 5**
- Räknar allt först och sedan packar - **Användare 8, Användare 4**
- Räknar och packar direkt, räknar, packar - **Användare 6, Användare 5**
- Krökt rygg och ganska raka ben när personen packar väskan - **Användare 3**
- Ställer väska på bord vid räkning i kassan (samma bord som produkterna) - **Användare 2**
- Ställer väska på bord vid räkning i kassan (bredvid) - **Användare 3, Användare 8, Användare 9**

Problem

- Väska fälls ihop, kan ej stå öppen av sig själv - **ramverk**
- Måste böja sig för att lägga ner produkter i väska pga djuphet - **storlek**
- Slår i marken för kortare personer/tjejer när man håller i handen - **bärmöjlighet**
- Slår i gäster/omgivning och försvårar framkomlighet - **storlek**
- Erbjuder inte jämn viktfördelning - **bärmöjlighet**
- Erbjuder inte ordning/organisation av produkter . **organisation och förvaring**
- Handtag kan skava - **bärmöjlighet**
- Handtag platsar inte runt axlar för vissa/när jacka används - **bärmöjlighet**
- Dragkejdans ofta sönder - **Öppningsfunktion**



Bilaga 7. Objekt som användes för att simulera de verkliga produkterna.



Bilaga 8. Två uppsättningar låtsasprodukter samt arbetsväska som användes vid öppna observationer

Bilaga 9 Intervjufrågor

Frågor till kassörer

1. Hur gammal är du, hur länge har du jobbat på Liseberg och hur lång är du?
2. Berätta om morgonrutinen när du ska räkna din kassa? *Finns det gott om tid? Finns det tillräckligt med plats? Hinner du till din kassa i tid?*
3. Hur tycker du att själva räkningen av produkterna brukar gå? *Tappar du bort dig? Blir du distraherad? Glömmer du vilka du har räknat?*
4. Vad tycker du/har du för allmän inställning till den blåa arbetsväskan som du packar dina produkter i?

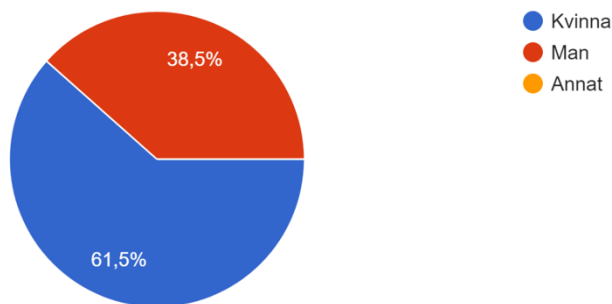
5. Vart brukar du ställa väskan när du packar/räknar dina produkter? *Varför?*
6. Upplever du några problem med väskan? *Vad i så fall?*
7. Upplever du några fördelar med väskan? *Vad i så fall?*
8. Finns det något som du hade velat ändra?
9. Vad tycker du om väskans öppningsfunktion? *Kan du komma på något annat som hade varit bättre?*
10. Läger du produkter på något specifikt sätt? *Varför och hur?*
11. Tycker du att du kan hålla koll/hålla ordning på produkterna när de är i väskan? *Varför? Hur hade du föredragit att det skulle vara?*
12. Brukar du ha med dig andra ägodelar? *Vad/vilka? Vad gör du med dessa? Bär du dom på annat sätt, lägger du dem i den blå väskan?*
13. Hur brukar du bära väskan när du går till kassan?
14. Hur hade du velat bära väskan? *(Anta att den kan ha en annan utformning). I handen, över axeln eller som en ryggsäck?*
15. Har du stött på någon väska som du tycker funkar bra? *Vad är det som är bra med den?*
16. Kan du beskriva hur det känns att gå genom parken när du ska tillbaka till CK en högsäsongdag när det är fullt med folk?
17. Har du koll på värdet av produkterna som du bär på? *Är det något du brukar tänka på?*
18. Hur ser du på säkerheten när du går med väskan genom parken? *Har du någon gång känt dig orolig eller otrygg? Tror du det hade varit enkelt för någon att ta väskan från dig?*
19. Har du själv några tankar eller idéer som du vill dela med dig av?

Bilaga 9. Enkätfrågor

1. Identifierar du dig som kvinna, man eller annat?
2. Vart brukar du ställa väskan när du räknar/packar dina produkter i CK? *Varför?*
3. Hur brukar du bära väskan med produkter från CK till kassorna och varför?
4. Brukar du ha med dig andra ägodelar? *Vad/vilka?*
5. Om ja på föregående fråga, hur bär du dem samtidigt som den blå väskan?
6. Hur skulle du betygsätta väskorna från 1-4?
7. Vad är din allmänna inställning till väskan?
8. Vad tycker du är bra?
9. Vad tycker du hade kunnat förbättras?

Identifierar du dig som kvinna, man eller annat?

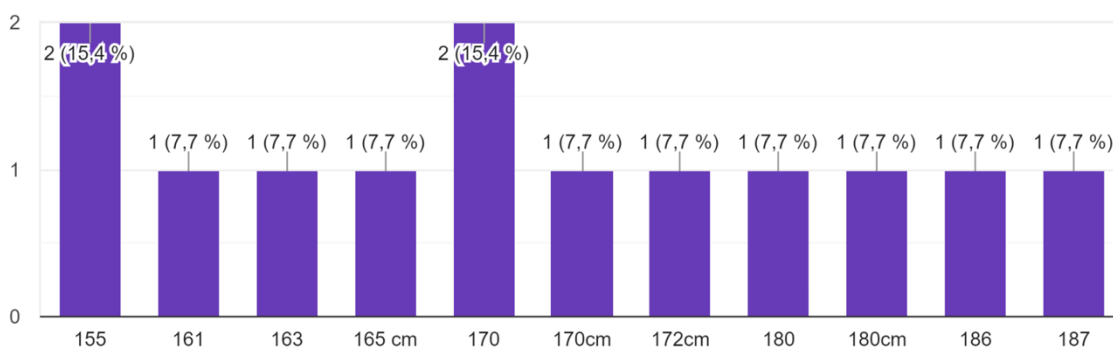
13 svar



Bilaga 7. Andel kvinnor och män som svarade på enkäten

Hur lång är du?

13 svar



Bilaga 8. Längd på de som svarade på enkäten

Vart brukar du ställa väskan när du räknar/packar dina produkter i CK? Varför?

1. Hänger den på en av de blå skåpen, eller ställer den på en stol
2. Bordet till höger om kassorna, det är en stor och bra yta i bra höjd
3. Jag brukar ställa väskan på ett stort högt bord - det som är rakt fram när man kommer in till ck
4. På en bänk
5. På bänken, därav kan jag lägga i varje produkt jag bockar av på listan enkelt och smidigt
6. Jag brukar hänga den på en stol eller liknande, för att enkelt kunna lägga ner produkterna utan att behöva öppna upp den hela tiden.
7. Golv
8. På golvet, för jag tycker det är smidigare att kunna ta tag i ett handtag och hålla den uppe och lägga ner produkterna. Än att ha den på bänken för då blir den lite hög för att lägga i.
9. På en stol eller golven, räknar ju antingen i det lilla rummet eller vid "borden" till höger om ingången. Så då är det smidigast att ställa den på stolen eller på golvet
10. Jag brukar ställa den på golvet. Eftersom den är rätt så otymplig gör den det svårt att ha den öppen och tillgänglig samtidigt som en räknar så jag vill mest bara ha den ur vägen.
11. På golvet, eller på bordet där jag räknar, för att ha nära och snabbt kunna packa mina produkter.

12. På bänk eller golv. Jag packar i mina produkter när jag är färdig.
13. På golvet, för att det är lättare att slänga ner sina produkter och då den tar för mycket plats på bänken om alla ska ha sina väskor där

Hur brukar du bära väskan med produkter från CK till kassorna och varför?

1. Försöker hänga den på axeln, men banden är för korta/smala så den åker ner. Men kan inte heller bära den i handen för då släpar den. Så blir väl oftast att ha den på axeln ändå och försöka hålla den på plats.
2. Som en axelväska eller handtagen i handen för det är minst ansträngande. Men ibland när man har den i handen så släpar den i marken
3. Jag bär den olika - eftersom att den endast har två mindre band o inget längre så brukar jag bära den i handen - försöker bära den på axeln då den är relativt "tung" men banden är få små så den glider av. Väskans form och storlek bidrar även till svårigheten att kunna bära den på axeln.
4. Över axeln
5. Med ena handen ner mot marken
6. Jag bär den på axeln, för att det känns bökgigt med vagn och jag kan inte hålla den i handen då den släpar i marken.
7. Axel
8. Väldigt olika. Inget sätt funkar superbra så man får byta. Men antingen i handen, då släpar den i marken ibland, eller på axeln men då åker den lätt ner, och ibland så att den vilar på ryggen.
9. Har den på axeln, eller håller den bredvid mig. Jag tycker att det är det smidigaste för mig.
10. Jag håller den antingen i handen och bär som en typ matkasse eller så hänger jag den över axeln som en "handväska". Brukar alternera mellan dom eftersom den är otymplig, när jag håller den i handen slår den i marken eller i mina fötter/fotleder när jag går och har jag den över axeln glider den ofta ner i längs med armen eller så slår den i min egna personliga väska som jag bär på andra armen och gör att jag tappar den.
11. Ha den på axeln och ibland bära med handen. Bär i handen om det blir tungt och skaver på axeln och på axeln när det blir tungt för armen.
12. I handen. Den går inte upp på armen och man går väldigt snett med ryggen för att den inte ska gå i marken. Det är en jobbig väska helt klart.
13. Brukar antingen vira runt handtaget 2 gånger runt handen eller bära den på axeln annars slår den ner i marken. Vagnen gör det jobbigt att komma fram i parken även om det är mer ergonomiskt

Brukar du ha med dig andra ägodelar? Vad/vilka?

1. Brukar ha min tygkasse med diverse grejer i
2. En tygväska med typ laddare, vattenflaska, snacks etc
3. Jag brukar ha med mig en större väska för att försöka balansera ut vikten - så att vikten är lika på båda sidor av mig. Så att jag ej ska kunna skada mig.
4. Mobil, nycklar, hörlurar
5. Ja, egen liten väska, högtalare, vattenflaska, lunchlåda
6. Ja, men inte i den blåa väskan. Jag brukar ha med mig en handväska, mobil, plånbok och matlåda.
7. Totebag
8. Min vanliga axelbandsväska. Så får jag plats med en extra kofta och allt annat jag kan tänka mig vilja ha med till kassan. Typ högtalare, garn eller böcker.
9. Aa, en väska med mina saker. Typ högtalare, laddare, vattenflaska etc..

10. Ja jag brukar ha med en egen väska med mina personliga saker i samt extra kläder, matlåda och vattenflaska.
11. Brukar ha med mig en tygpåse, för att ha vatten och en tröja och eller jacka i.
12. Självklart. En egen väska eller påse med det jag kan tänka mig behöva under dagen så som lunch, frukt, vattenflaska, nycklar etc
13. Brukar ha med mig flaska, jacka/fleece beroende på vädret och matsäck samt lite andra grejer såsom nycklar etc.

Om ja på föregående fråga, hur bär du dem samtidigt som den blå väskan?

1. Hänger den på en av de blå skåpen, eller ställer den på en stol
2. Bordet till höger om kassorna, det är en stor och bra yta i bra höjd
3. Jag brukar ställa väskan på ett stort högt bord - det som är rakt fram när man kommer in till ck
4. På en bänk
5. På bänken, därav kan jag lägga i varje produkt jag bockar av på listan enkelt och smidigt
6. Jag brukar hänga den på en stol eller liknande, för att enkelt kunna lägga ner produkterna utan att behöva öppna upp den hela tiden.
7. Golv
8. På golvet, för jag tycker det är smidigare att kunna ta tag i ett handtag och hålla den uppe och lägga ner produkterna. Än att ha den på bänken för då blir den lite hög för att lägga i.
9. På en stol eller golven, räknar ju antingen i det lilla rummet eller vid "borden" till höger om ingången. Så då är det smidigast att ställa den på stolen eller på golvet
10. Jag brukar ställa den på golvet. Eftersom den är rätt så otymplig gör den det svårt att ha den öppen och tillgänglig samtidigt som en räknar så jag vill mest bara ha den ur vägen.
11. På golvet, eller på bordet där jag räknar, för att ha nära och snabbt kunna packa mina produkter.
12. På bänk eller golv. Jag packar i mina produkter när jag är färdig.
13. På golvet, för att det är lättare att slänga ner sina produkter och då den tar för mycket plats på bänken om alla ska ha sina väskor där

Hur brukar du bära väskan med produkter från CK till kassorna och varför?

Väldigt olika. Inget sätt funkar superbra så man får byta. Men antingen i handen, då släpar den i marken ibland, eller på axeln men då åker den lätt ner, och ibland så att den vilar på ryggen.

Har den på axeln, eller håller den bredvid mig. Jag tycker att det är det smidigaste för mig.

Jag håller den antingen i handen och bär som en typ matkasse eller så hänger jag den över axeln som en "handväska". Brukar alternera mellan dom eftersom den är otymplig, när jag håller den i handen slår den i marken eller i mina fötter/fotleder när jag går och har jag den över axeln glider den ofta ner i längs med armen eller så slår den i min egna personliga väska som jag bär på andra armen och gör att jag tappar den.

Ha den på axeln och ibland bära med handen. Bär i handen om det blir tungt och skaver på axeln och på axeln när det blir tungt för armen.

I handen. Den går inte upp på armen och man går väldigt snett med ryggen för att den inte ska gå i marken. Det är en jobbig väska helt klart.

Brukar antingen vira runt handtaget 2 gånger runt handen eller bära den på axeln annars slår den ner i marken. Vagnen gör det jobbigt att komma fram i parken även om det är mer ergonomiskt

Brukar du ha med dig andra ägodelar? Vad/vilka?

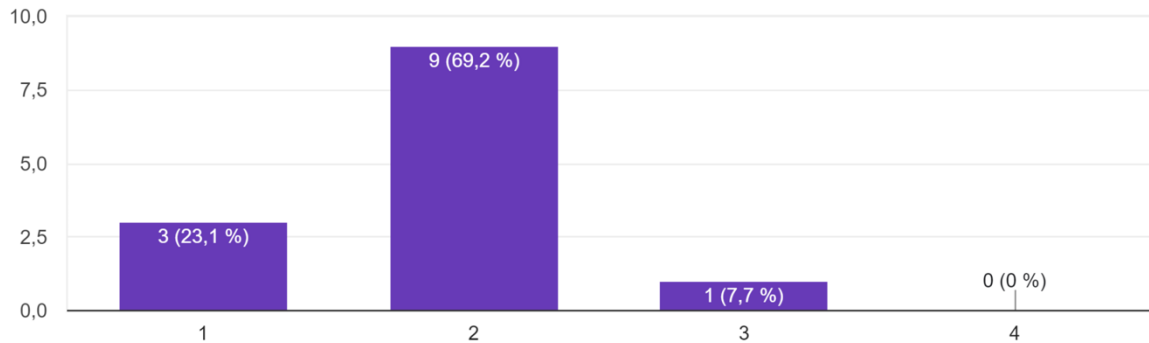
1. Brukar ha min tygkasse med diverse grejer i
2. En tygväska med typ laddare, vattenflaska, snacks etc
3. Jag brukar ha med mig en större väska för att försöka balansera ut vikten - så att vikten är lika på båda sidor av mig. Så att jag ej ska kunna skada mig.
4. Mobil, nycklar, hörlurar
5. Ja, egen liten väska, högtalare, vattenflaska, lunchlåda
6. Ja, men inte i den blåa väskan. Jag brukar ha med mig en handväska, mobil, plånbok och matlåda.
7. Totebag
8. Min vanliga axelbandsväska. Så får jag plats med en extra kofta och allt annat jag kan tänka mig vilja ha med till kassan. Typ högtalare, garn eller böcker.
9. Aa, en väska med mina saker. Typ högtalare, laddare, vattenflaska etc..
10. Ja jag brukar ha med en egen väska med mina personliga saker i samt extra kläder, matlåda och vattenflaska.
11. Brukar ha med mig en tygpåse, för att ha vatten och en tröja och eller jacka i.
12. Självklart. En egen väska eller påse med det jag kan tänka mig behöva under dagen så som lunch, frukt, vattenflaska, nycklar etc
13. Brukar ha med mig flaska, jacka/fleece beroende på vädret och matsäck samt lite andra grejer såsom nycklar etc.

Om ja på föregående fråga, hur bär du dem samtidigt som den blå väskan?

1. Antingen på andra axeln eller så slänger jag i den i den blå påsen och bär dem ihop.
2. Som en axelväska fast på andra sidan
3. Min egna väska är har stora band så den när jag på axeln - försöker att bära dem på samma sätt. Har jag den blåa på axeln har jag min egna på den andra axeln och vise versa. Vill fördela vikten så att jag ej skadar min rygg.
4. I fickan
5. Jag lägger i allt i den blåa väskan från CK, blir väldigt tungt och inte alls ergonomiskt
6. Jag bär det i min handväska och/eller påse som jag har på min andra axel.
7. Andra axeln
8. Det är en ganska stor väska som hänger tvärs över kroppen. Detta är ett aktivt val då jag bara vill att den ska kunna hänga stabilt eftersom jag måste bära den blå väskan också.
9. Bär den i andra handen/axeln
10. Den brukar jag ha över axeln eller i handen
11. Brukar lägga tygpåsen i den blåa väskan.
12. Beror på men det är såklart jobbigt då den blå väskan måste bäras på ett mer ansträngande sätt än andra "vanliga" väskor. Den slår alltid in i benet också när man går vilket inte är skönt.
13. Jag brukar lägga ner dem tillsammans med de andra produkterna i den blåa väskan.

Hur skulle du betygsätta väskorna från 1-4?

13 svar



Vad är din allmänna inställning till väskan?

1. För avlång, slår i marken. Korta band - svårt att bära. Jobbiga dragkedjor.
2. Helt okej, men dom är klumpiga och rätt tunga i onödan. Ofta trasiga dragkejdor
3. Den är en väldigt otymplig form - nästan lite "pyramid" formad. Samt att banden är för små- borde finnas då att det ska gå att trä den över hela kroppen och eller ha den på axeln.
4. Bra, möjligtvis onödigt stora men annars haf jag inga anmärkningar
5. För klumpig väska, känns som en väldigt gammal modell
6. Den är väldigt dåligt utformad, klumpig och alldeles för stor. Inte alls ergonomisk och känns inte anpassad efter innehållet man bär i väskan.
7. Meh, finns förbättringar o gö
8. Jag tycker den är osmidig. Den är större än vad som hade behövts. Och handtagen är en konstig längd.
9. Har då och då funderat på det. Ibland när det är väldigt mycket folk i parken kan den kännas en aning stor och klumpig. Ibland kan jag tycka att den är lite lång. Men annars tänker jag inte så mycket på det
10. Den är för stor och otymplig. Det känns inte som att den behöver vara så stor med tanke på hur få produkter vi bär i dem.
11. Tycker den funkade, men är ganska så tråkig i utseendet och formen. Jag tycker oxå att den skaver lite, för att banden är hårda och sträva. Banden hade även kunnat vara lite längre tycker jag.
12. Jag har inte reflekterat mycket över väskan utöver att den är onödigt stor då vi inte längre hanterar kontanter på vår avdelning och att den är bökig att bära pga längd på både väskan samt handtag.
13. Min allmänna inställning är att den är bra men den behöver lite uppdateringar

Vad tycker du är bra?

1. Att den är stor - får plats med produkter och mina egna ägodelar
2. Att den har handtag haha
3. Det jag tycker är bra med den det är att mycket får plats - regnar det så kan man lägga kn sin egna väska i den för o skydda - men då blir den egentligen bara jobbigare o bära.
4. Lätt att bära
5. Att den rymmer mycket, att den håller
6. Inget.

7. Botten
8. Den är ändå rymlig. Och så verkar den vara ganska hållbar? Tåligt material.
9. Den är rymlig.
10. Färgen gör att de är lätta att hitta
11. Att den är stor så att man alltid får plats med sina produkter och lite egna ägodelar.
12. Vet inte om jag har något konkret bra med väskan, den har varit bra i storlek men ej längre pga att vi ej längre har kontanter. Sen som tidigare nämnt så är den alldeles för lång.
13. Den är stor och man får plats med mycket och man kommer fram lättare i parken med den

Vad tycker du hade kunnat förbättras?

1. Som sagt - göra den mindre avlång. Fixa banden så att man enklare kan bära. Kanske ha någon ficka i väskan för ex 5-kampskuponger eller mindre produkter.
2. Storleken, finns ingen anledning till att den ska vara så stor. Den kan ha längre band så man kan ha den korsad över kroppen typ. Och lättare material.
3. Form - typ av band - storlek
4. Storleken kan minskas
5. Bör göras mindre däremot då den är alldeles för stor, alternativet borde vara en ryggsäck eller en axel-liknande väska pga ergonomin, ha betydligt fler fack i väskan
6. Den hade kunnat göras mindre och mer ergonomisk.
7. Längre axelrem, bättre dragkedja, lättare
8. Den hade kunnat vara en mer passande storlek. Jag vet inte om andra avdelningar behöver den storleken men på entré och värd så tror jag ingen hade behövt en så stor väska. Hade varit bra med typ något skönare material för banden. Nåt slags mjukt snygg som man kunde ha på axeln.
9. Den hade kunnat vara mer kompakt, inte lika stor och lång kanske
10. Utformningen på väskan. Den är för stor och går inte att bära på ett ergonomiskt sätt.
11. Mjukare och lite längre band, samt lite snyggare och roligare färg och design.
12. Storlek både i bredd, djup och längd. Handtagens längd också. Betydligt mindre väska hade varit bra.
13. 1. Dragkedjan 2. Handtaget (justerbart kanske) 3. Den fula designen kan ändras, har ju ändrat kläder och accessoarer så varför inte uppdatera väskorna? 4. Inte så tung och klumpig 5. Ihopfällbar så att det inte blir stökigt i kassorna

Bilaga 10. Enkät svar

Bilaga 11. Sammanfattningar från intervjuer

Användare 3, 21 år, 3 säsonger, 179 cm. Han försöker få den blå påsen att stå rakt upp innan han börjar räkna så han slipper fixa med den hela tiden, men han tycker att det är svårt. Det har hänt att dragkedjan fastnar och inte går att stänga. Han stoppar in en typ av produkt i taget, så det blir mycket böjandevrid denna arbetsuppgift. Han tycker det är opraktiskt när man står och räknar eftersom man alltid måste luta sig för att lägga ner produkterna. Han bockar av i slutet på den blå mappen. På högsäsongsdagar måste man vänta på plats för räkning. Han tycker inte han tappar bort sig vid räkning. Han tycker väskan är ganska stor och rymmer ganska mycket men vi har inte mycket som ska få plats så han tycker den är både för stor och djup. Ibland så slår den i trappan eller liknande när han går med den, men han är tillräckligt lång för att den inte ska släpa. Han brukar lägga väskan på golvet till vänster om honom så

han enkelt kan slänga ner produkterna. Väldigt få fördelar med väskan tycker han, förutom att den rymmer mycket OM vi skulle få fler produkter. Hade velat ändra så den är lite mer diskret eftersom det är värdefulla saker vi bär på, sen kanske lite mindre så den är lämplig för våra produkter. Vi håller ju i den, men om den skulle bli tung kanske det är mer lämpligt med en ryggsäck. Dragkedjor är ganska bra generellt, men dessa fastnar eller funkar inte alls. Han lägger inte produkterna på något speciellt sätt i väskan. Han brukar räkna produktvariant 1 först, sen variant 4 och 5 och sedan 6. Tycker att han kan hålla koll på produkterna när de är i väskan men ser sig själv som paranoid och behöver dubbelkolla, men brukar inte missa att slänga ner dem. Kan stanna upp mitt i parken och öppna upp hela väskan för att dubbelkolla, alltså framför gäster. Brukar ha med sig en ryggsäck med personliga ägodelar. Har inte lagt in ägodelar i den blå väskan. Brukar hålla i den i handen, ibland i armvecket. Aldrig över axeln. Han hade velat bära den som en ryggsäck eller portfölj. Han tycker att det är jättedåligt och jobbigt att gå genom en full park, han vet inte om någon kommer ta väskan eller om den kommer råka smälla till någon. Inte praktisk alls. Har koll på och tänker på värdet av produkterna i väskan och att den inte är diskret alls, rädd för att någon ska rycka i väskan och springa. Han tror det hade varit enkelt att ta väskan ifrån honom.

Användare 7, 24 år, 168cm, jobbat sen halloween 2018, bara på Entre och Vård. Brukar hänga väskan på skåpet så den hålls öppen. Ibland är det trångt, det finns ju ett till jobb men dom kan kännas ganska små för de har massa andra saker på sig för lyckohjul osv. Hon tycker inte det är stressigt på morgonen. Brukar inte bli distraherad. Tycker väskan är lite stor nu när det inte finns växelkassa längre. Och banden är för små för att ha den på axeln ifall man har jacka på sig. Hade varit bra med både längre och kortare band. Växelkassorna brukade vara 25x20x15. Den var som en chanel-väska som man öppnar med ett litet fack i där man hade pengarna i. Man skickade bankningslappar varje dag, man hade 10.000kr varje dag. 2 personer behövde signera. Då hade man alla produkter som vanligt och sen las den svarta väskan också i bredvid/på/under. Man brukade använda vagnar på E&V när kontanter fanns, men det var väldigt många som slutade med vagn när det försvann. Tycker väskan känns stor, korta handtag för axeln, ibland gem istället för dragkedja. Materialet är bra, exempelvis hård botten så det kan stå. Den är mjuk på sidorna så man kan ha armen över utan att den slår emot. Hade velat göra den mindre, ha både korta och långa remmar. Förutom att de är trasiga/går sönder så tycker hon öppningsfunktionen är ok. Lägger ej produkterna på specifikt sätt. Inte märkt av att produkterna åker runt osv. Brukade lägga ner jacka osv i blå väskan innan alltså när hon hade vagn, nu har hon tygväska med sig och bär den på axeln istället. Hade helst velat bära på axeln, ryggsäck hade varit jättenajs men då har man inte koll på vad som händer där bak om det är mycket gäster osv. Hon använder typ bara tygpåsar. Tycker väskan känns jättesvår att gå genom parken med, känns bökelig. Dock enklare nu än när man hade vagn. Brukar tänka på värdet av produkterna, brukar också varna/säga det till folk som hon utbildar. När de hade kontanter tyckte hon det kändes otryggt, folk brukade även fråga "har du pengar där inne" och det hatade hon. Men inte sen kontanterna togs bort, men o andra sidan har hon inte använt väskan regelbundet sedan dess. Men de gånger som hon har det så har hon inte känt sig otrygg.

Användare 4, 28 år, jobbat sen 2019, 175cm. Brukar börja med att räkna buntarna först, sen rullen, och sist banden. En liten väska för kontanter, han tror det var 5000-7000 som man hade. Man hade också olika valutor. Samma väskor som fanns på isbanan. Sen la man i den svarta växelväskan i den blå, och det var krav att använda vagn. Han slutade ha vagn ganska nära inpå, nästan direkt, när kravet togs bort. Inte stressad, van vid räkningen. Hade nog önskat större bänkar/båser. Tycker det lilla rummet i CK är för trångt/små bord. Har inte tänkt så mycket på väskan, men kanske skönare handtag. Vissa har fått ont i händerna av att bära den, kanske silikonhandtag hade varit skönare. Göra så man kanske kan ha axelväska eller ryggsäck, men kanske ej bra med ryggsäck för man behöver ha översikt över väskan. Kanske fack så att man kan sortera produkterna. Läger oftast ner den på golvet när han räknar. Upplever att den kunde göras stel för att stå upp, silikonhandtag, fickor så man ser sorteringen istället för att bara slänga in allting. Den har hårt material vilket känns säkert så ingen an göra ål i dom eller liknande. Syns även tydligt att det är en personalväska men kan också vara en nackdel för då vet man att det finns något värdefullt i. Säkert med dragkedja, helt ok så inget åker ut. Läger ofta buntarna längst ner och åkbanden över eller tvärtom och sen pärmen längst upp. Tycker inte det går att hålla koll på produkterna i väskan för dom åker runt. Brukar ha med vattenflaska eller liknande men lägger inte dom i den blå väskan. Dragkedja är väldigt bra för man kan inte ta något från väskan. Bra att den är vattentålig. Håller den i handen nästan hela tiden, ibland lägger han på axeln men sällan. Tycker det är trångt att gå genom folkmassa, försöker hålla handen framför med väskan. Ser till att ha dragkedjan framför sig också. Tror inte någon hade kunnat ta väskan från honom, men lätthänt att någon kan rycka den.

Användare 8, började 2016. 188 cm lång. Ibland måste man vänta på sin tur när det gäller att få plats att räkna. Han brukar dubbelkolla/räkna i kassan om det finns tid över. Tycker att det är lätt att bli distraherad av när kompisar snacka. Han har använt väskan ca 3 eller 4 gånger bara. Tycker att de är för djupa och kunde varit mer kompakta. Beroende på hur lång man är kan man ta den över armen också. Han brukar ställa den precis under sig nära fötterna. dragkedjan är ett problem. Antingen kärvar eller låser fast sig, eller att den går upp av sig själv. Fördelar: Kan lita på att saker man lägger i väskan inte försvinner. Justerbar rem hade varit bra! Också problem att om det regnar så kommer det in i de små hålen på sidorna av dragkedjan. Annan öppningsfunktion hade kunnat vara kardborreband. I början la han de sakerna han skulle packa upp först överst, men sedan struntade han i det. Brukar inte lägga ner något annat i väskorna, endast en matlåda i en annan väska några gånger. Håller väskan i handen men över armen. Han hade velat bära den som en portfölj eller crossover. En gammal axelväska han haft hade inte små handtag/remmar, men remmen över hade ett skydd så det ändp inte emot när han hade den över axeln. Inte orolig att någon ska rycka den ifrån honom. I vägen om han har den över axeln och går genom parken.

Användare 5, 23, jobbat sedan 2022 maj alla säsonger. Han är 175 cm lång. Han brukar kolla på mappen, räkna en grej, bocka av och packa. Blir väldigt distraherad om någon börjar prata med honom. Han tycker det är tillräckligt med tid, men han har uppfattat att andra (och även han själv) upplevde att det tog lite lång tid och kändes kort om tid, men inte när man kommer in i det. Han tycker att det finns tillräckligt med plats i CK. Han brukar aldrig

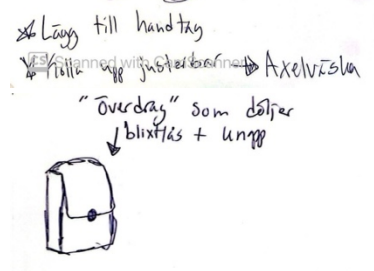
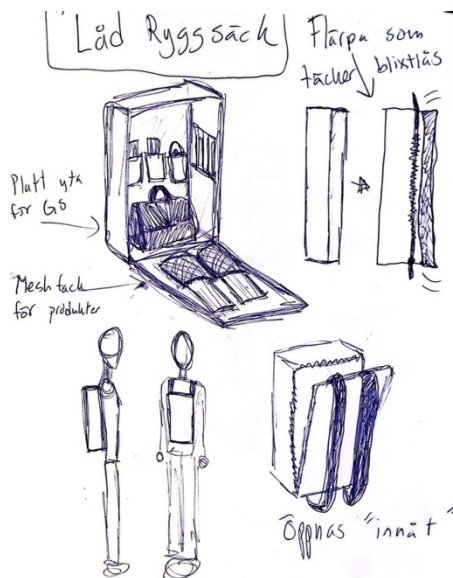
glömma att räkna något eftersom han bockiar av. Som sammis har han dock sett att folk har glömt produkter eller mappen och då har Användare 5 behövt gå hela vägen till CK och hämta deras grejer. Han tycker väskan är för stor. Han tror att han använder ca 25% av den bara. Segt att man ibland använder påsar som är sönder, som de har försökt fixa med gem och så. Om man bär den i handen tycker han att den släpar i marken. Inte jättesnygg, men han tycker kanske det är bra att den inte gör det eftersom gästerna kanske tänker "det är nog bara en skitväska". De kan inte veta att det är så högt värde på innehållet. Om den var mycket snyggare kanske det är större chans att någon tar den. Bra att den inte ser så bra ut, men mer det praktiska tycker han är problem. I CK ställer han sig inte vid bordet utan vid det lilla rummet med stolar. Han lägger den alltid på en stol där och slipper därför böja sig. Han tycker väskan är för lång och otymplig. Fördelar är att det inte märks för folk utifrån att det är värdefulla produkter i den. Det finns mer dåligt än bra med väskan. Men bra att den inte är genomskinlig eller så. Vissa kan inte lägga den på axeln. Han tycker det är "tvärobekvämt". Om han skulle ändra något är det i första hand göra den mindre. Kanske lite skönare. Om man krockar i andra så kan det göra lite ont eftersom materialet är lite hårt. Öppningsfunktionen funkar bra om väskan inte är sönder. Men det är problem med de trasiga som inte går att stänga och öppna. Han tycker nog dragkedja är bättre än andra sett för att det blir helt stängt. Han lägger produkterna på ett specifikt sätt: alla produkter på en hög, sedan det andra på resten av botten. Men de hamnar på varandra. Men det går lite snabbare i kassan om man har lite baktanke. När man gått omkring med väskan kan det röras om och bli kaos. "Så mycket plats i väskan som inte används". Han brukar ha en tygpåse med sig, på vänstra axeln och blå väska i höger hand. Ibland lägger han grejer i väskan. Hur hade han velat bära den? På ena axeln, rakt. Ryggsäck är bästa typen av väska. Dragkedja, båda axlar så båda sidor tar lika mycket vikt. På vägen tillbaka till CK kan man råka slå i folks ben eftersom den hänger så långt ner. Förr tänkte han "tänk om någon tar väskan" men nu känner han sig trygg eftersom inget har hänt än. Så nu tänker han inte så mycket på värdet längre. Tror inte att det är lätt att ta väskan från honom, han håller den ganska hårt. Svarta kontantväskan har han använt till isbanan. Trångt att alla ska lägga sina väskor i t.ex södra. Han tycker att det inte ska vara bara ett sätt att bära den på.

Användare 6, 20 år, jobbat lite mer än ett år. 191 cm lång. Han tar backen till stolarna "där jag sitter ner". Räknar, kryssar i och sedan lägger i grejerna i väskan. Tillräckligt med tid. Smidigt med räkningen också, det går enkelt. Han blir lite distraherad när folk snackar med honom. Tappar ibland bort sig eller glömmar vad han har räknat. Alla vill snacka tycker han. Allmän inställning är att han inte har så mycket emot dem, men att de är klumpiga att gå med. De äldre har svårt med dem eftersom de tar vagnar och marken är sne och ojämn mark med stenar. Också problem för korta människor. Ibland kan saker i påsen blandas ihop och så i väskan. Han brukar ställa väskan på bänken om det finns plats (det här är intressant! Verkar bara vara riktigt långa personer som gör det, vilket känns ganska rimligt). Han upplever mest att andra har problem med väskan, inte han. Verkar som att den är mest anpassad för långa personer. Bra att den är hård under. Annars är det bara en vanlig väska. Dragkedjan är ofta sönder. Konstigt dock att det är ett hål där då när den är stängd. Han tycker att väskan vinkligr ihop sig när man lägger den på marken och därför brukar han inte göra det. Han brukar börja med åkbanden under, men inte alla gånger. Brukar inte ha andra saker med sig till kassan. Bara en vattenflaska, som han brukar hålla i handen för att det inte ska läcka

vatten. Han har den i handen, inte på axeln. Annan väska som är bra: vissa väskor har handtag som är korta och handtag som är långa. Bra. Saknas fickor för att kunna organisera. Hur han helst hade velat bära den är som en ryggsäck. Trångt när man ska till CK och man stöter i folk med väskan hela tiden. I början tänkte han ingenting på värdet av produkter, men sedan insåg han att det är mycket. "Ifall någon skulle ta något i den hade man inte kunnat göra så mycket". Inte känt sig orolig att någon skulle ta den. Tror du det hade varit enkelt att ta den från din hand? "Nä inte min väska" hahaha.

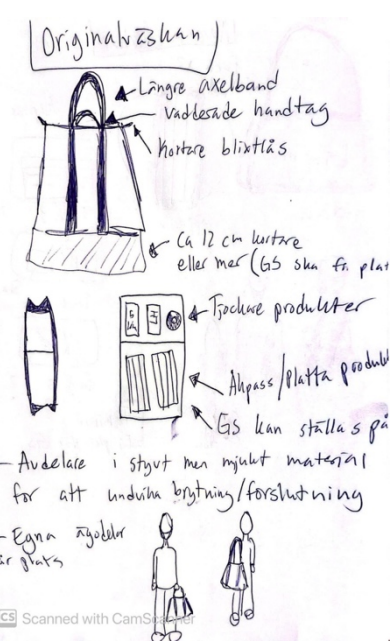
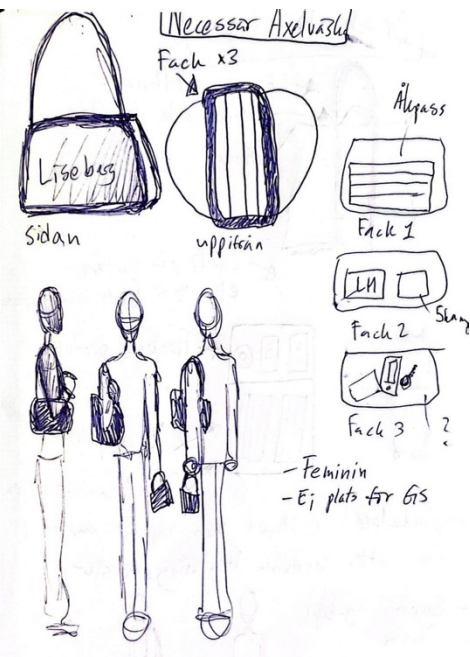
Användare 9, 23 år, har jobbat sen 2021. 178 cm. Ställer sig i rummet bredvid, lite närmare med väskan och slipper prat som distraherar. Han körde alltid samma ordning vid räkning, topp till botten på pärmen. Räknar alla band samtidigt och sedan la han ner dem. Känner att det finns gott om tid majoriteten av gångerna. Räkningen brukar gå bra. Man blir mer och mer bekväm med tiden. Lätt att tappa bort sig i räkningen. Ganska neutral till väskan. Den är inte estetiskt snygg på något sätt. Trångt att ha den på axeln, men bättre på sommaren då kläderna ej är i vägen. Han tänker på att man har en kvarts miljon i värde / halv miljon i värde. Han brukar ha den på en stol. Problem med väskan är att dragkedjan är ofta dålig, trög, och de korta banden. Oproportionerligt med små band och stor väska. Men den känns stabil och är vattentät. Den viker sig gärna när man ska packa produkter men han kunde hänga handtaget. Jobbigt att det blir rörigt med produkterna eftersom det bara är en stor påse. Bra med små metallben så det inte slits på undersidan. Hållfast/håller bra. Något han hade velat ändra är de sakerna han nämnt och formen. Färgen är ful, eller kanske snarare inte *Liseberg*. Färg och form hade han gärna ändrat. Kanske till en ryggsäck? Han gillar inte öppningsfunktionen. Kanske kardborre istället för dragkedja? Han brukar inte lägga produkterna på något specifikt sätt utöver ordningen som han räknar dom i. På morgonen la han i allt eftersom han räknade, men i slutet av passet brukar han räkna allt på en gång innan han lägger i. Han brukar ha en tygpåse med sig, på axeln. Han brukar inte lägga något i den blå arbetsväskan. Han brukar bära arbetsväskan över ena axeln, men den skulle varit mer som en tygpåse. Lättare att bära som ryggsäck men problemet blir att man inte har uppsikt. Han har en väska som har band på ryggen och magnetknappar. Fäster sig själv med magneterna, det tycker han är bra. Trångt när man ska tillbaka till CK, då är väskan bulkig och i vägen. Han har koll på värdet på produkterna han bär på, räknade på det ibland för skojs skull. Han har inte varit rädd att någon ska ta väskan men han har tänkt att det är enkelt att ta den. "Det är nog ganska lätt att ta den". Den borde vara lite mer rolig i färg och lite mer "*Liseberg*". Han vill se en annan lösning på hur man ska kunna bära den.

Bilaga 12 - Brainstorming
Idégenerering nr. 1

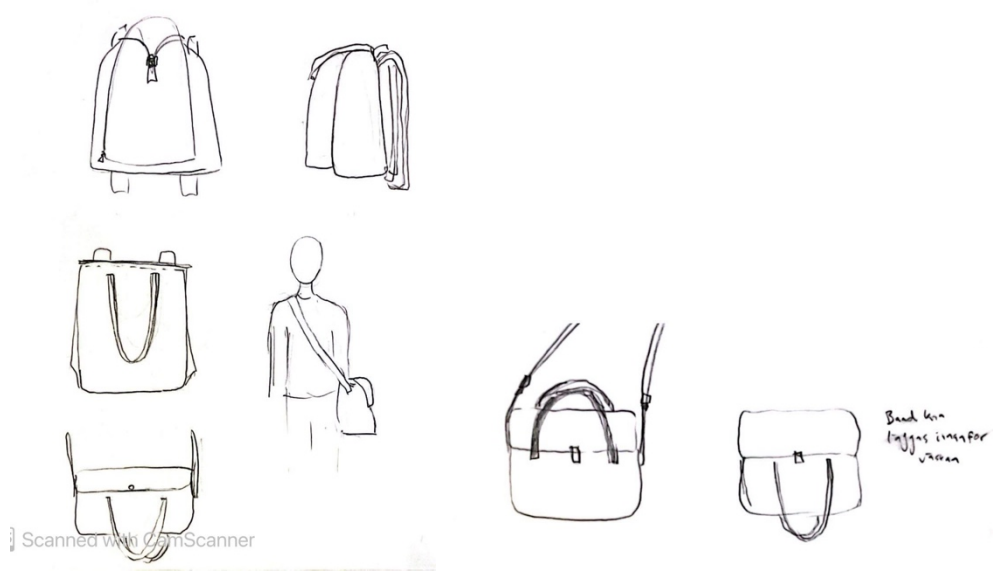


- Vi vill uppmuntra egna produkter?
- Är det ok/alternativ för GS att bära i handen?
- Vi gillar bidans koncept I
- En stor avdelning
- Möjlighet till fack
- Flytta dragkedjan för att undvika vassa punkter. Täcka med överdag innet.
- Korkborreband som fester dragkedjan.
- Inte ta personliga behov i beaktning

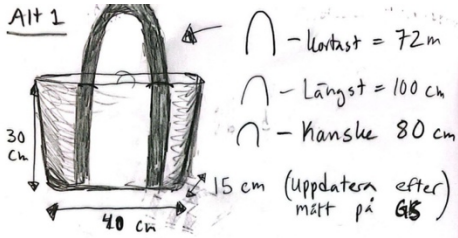
Scanned with CamScanner



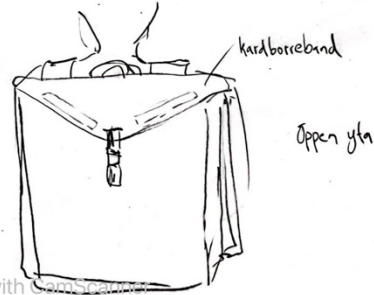
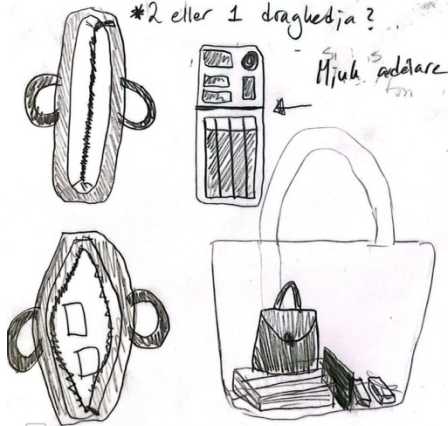
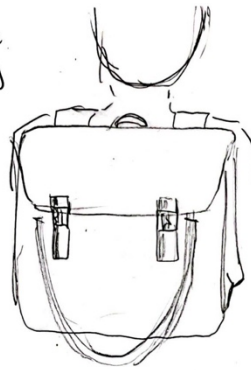
Scanned with CamScanner



Scanned with CamScanner

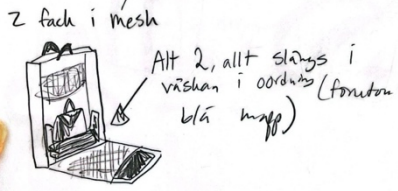
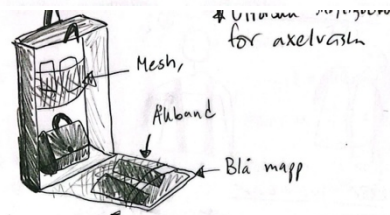
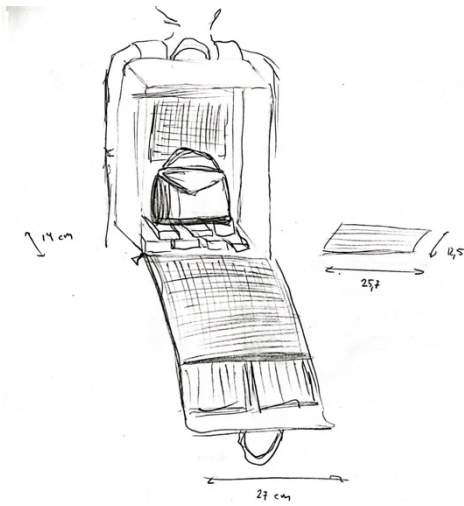


Convertible
axelochrygg

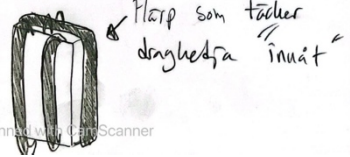


Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner



Botten ska vara samma mått som ett paket åkpass (12,7 x 25,7 cm)



Scanned with CamScanner

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

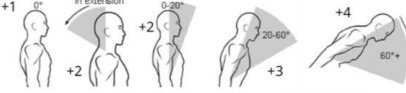
Step 1: Locate Neck Position



Step 1a: Adjust...
If neck is twisted: +1
If neck is side bending: +1

2
Neck Score

Step 2: Locate Trunk Position



Step 2a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

1
Trunk Score

Step 3: Legs



Step 3a: Adjust...
If load < 11 lbs.: +0
If load 11 to 22 lbs.: +1
If load > 22 lbs.: +2
Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

1
Leg Score

Step 4: Look-up Posture Score in Table A

Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A

1
Posture Score A

Step 5: Add Force/Load Score

Force / Load Score = 0

Step 6: Score A, Find Row in Table C

Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

1
Score A

Scoring

1 = Negligible Risk
2-3 = Low Risk. Change may be needed.
4-7 = Medium Risk. Further Investigate. Change Soon.
8-10 = High Risk. Investigate and Implement Change
11+ = Very High Risk. Implement Change

Scores

Table A		Neck											
		1				2				3			
Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Trunk	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	
Posture	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	
Score	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	

Table B		Lower Arm					
		1			2		
Wrist	1	2	3	1	2	3	
Upper Arm	1	1	2	2	1	2	
Score	2	1	2	3	2	3	
	3	3	4	5	4	5	
	4	4	5	5	6	7	
	5	6	7	8	7	8	
	6	7	8	8	9	9	

Table C		Score B											
Score A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	
	5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	
	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12	
	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

3 + 1 = 4
Table C Score Activity Score REBA Score

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:



Step 7a: Adjust...
If shoulder is raised: +1
If upper arm is abducted: +1
If arm is supported or person is leaning: -1

3
Upper Arm Score

Step 8: Locate Lower Arm Position:



Step 8a: Adjust...
If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

2
Lower Arm Score

Step 9: Locate Wrist Position:



Step 9a: Adjust...
If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

2
Wrist Score

Step 10: Look-up Posture Score in Table B

Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

5
Posture Score B

Step 11: Add Coupling Score

Well fitting Handle and mid rang power grip, **good: +0**
Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part, **fair: +1**
Hand hold not acceptable but possible, **poor: +2**
No handles, awkward, unsafe with any body part, **Unacceptable: +3**

0
Coupling Score

Step 12: Score B, Find Column in Table C

Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

5
Score B

Step 13: Activity Score

+1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
+1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
+1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Bilaga 13. Konzept 1 & 3, packa produkter

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position



Step 1a: Adjust...
If neck is twisted: +1
If neck is side bending: +1

1
Neck Score

Step 2: Locate Trunk Position



Step 2a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

1
Trunk Score

Step 3: Legs



Step 3a: Adjust...
If load < 11 lbs.: +0
If load 11 to 22 lbs.: +1
If load > 22 lbs.: +2
Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

1
Leg Score

Step 4: Look-up Posture Score in Table A

Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A

1
Posture Score A

Step 5: Add Force/Load Score

Force / Load Score = 0

Step 6: Score A, Find Row in Table C

Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

1
Score A

Scoring

1 = Negligible Risk
2-3 = Low Risk. Change may be needed.
4-7 = Medium Risk. Further Investigate. Change Soon.
8-10 = High Risk. Investigate and Implement Change
11+ = Very High Risk. Implement Change

Scores

Table A		Neck											
		1				2				3			
Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Trunk	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	
Posture	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	
Score	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	

Table B		Lower Arm					
		1			2		
Wrist	1	2	3	1	2	3	
Upper Arm	1	1	2	2	1	2	
Score	2	1	2	3	2	3	
	3	3	4	5	4	5	
	4	4	5	5	6	7	
	5	6	7	8	7	8	
	6	7	8	8	9	9	

Table C		Score B											
Score A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	
	5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	
	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12	
	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

1 + 1 = 2
Table C Score Activity Score REBA Score

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:



Step 7a: Adjust...
If shoulder is raised: +1
If upper arm is abducted: +1
If arm is supported or person is leaning: -1

2
Upper Arm Score

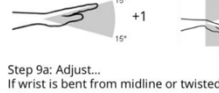
Step 8: Locate Lower Arm Position:



Step 8a: Adjust...
If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

1
Lower Arm Score

Step 9: Locate Wrist Position:



Step 9a: Adjust...
If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

1
Wrist Score

Step 10: Look-up Posture Score in Table B

Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

2
Posture Score B

Step 11: Add Coupling Score

Well fitting Handle and mid rang power grip, **good: +0**
Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part, **fair: +1**
Hand hold not acceptable but possible, **poor: +2**
No handles, awkward, unsafe with any body part, **Unacceptable: +3**

0
Coupling Score

Step 12: Score B, Find Column in Table C

Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

2
Score B

Step 13: Activity Score

+1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
+1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
+1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Bilaga 14. Konzept 2, packa produkter

Key Indicator Method for assessing and designing physical workloads with respect to Body Movement (KIM-BM)

Workplace/sub-activity:			
Duration of the working day:		Evaluator:	
Duration of the sub-activity:		Date:	

1st step: Determination of time rating points

Total duration of the sub-activity [up to ... minutes] per working day:	up to 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 30	> 30 - 45	> 45 - 60	> 60 - 100	> 100 - 150	> 150 - 210	> 210 - 270	> 270 - 360	> 360 - 480
Time rating points	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	5	6	7	8	9	10

2nd step: Determination of the rating points for other indicators

A Body Movement without using equipment

Type	Description	Carried load											
		without / < 3 kg	3 ... 10 kg	> 10 ... 15 kg	> 15 ... 20 kg	> 20 ... 25 kg	> 25 ... 30 kg	> 30 ... 35 kg	> 35 ... 40 kg	> 40 kg			
	Slowly	4	6	8	10	12	14	25	35				
	At a moderate pace (3 ... 5 km/h)	8	10	12	14	16	18	30	40				
	Quickly	12	14	16	18	20	22	35	50				
	Angle of inclination < 5°	10	12	14	16	18	20	35	50				
	Angle of inclination 5 - 15°	12	14	16	18	20	22	35	50				
	Angle of inclination > 15°	24	26	28	30	32	34	40	50				
	Normal stairs	18	20	22	24	26	50	100 ¹⁾					
	Steep stairs (35 ... 50°)	24	26	28	30	50	100 ¹⁾						
	Very steep stairs (> 50°)	30	32	34	50	100 ¹⁾							
	Climbing ladders Angle of inclination 65 ... 75°	24	26	50	100 ¹⁾								
	Climbing Angle of inclination > 80° Vertical movement on step irons, vertical ladders, manhole ladders	30	32	50	100 ¹⁾								
	Crawling²⁾, walking with a severe stoop Predominantly horizontal movement in low-ceiling rooms, tunnels, maintenance platforms, channels	24	26	50	100 ¹⁾								

¹⁾ This combination of type of movement and transport of loads leads to an increased risk even with short exposure times.

²⁾ For this type of movement, the sub-activity must also be evaluated using the KIM-ABP Part C.

Location of the load centre for A	Carried load		
	3 up to 15 kg	> 15 ... 30 kg	> 30 kg
No load or load < 3 kg or load is close to the body in a carrying frame or backpack on the shoulders		0	
Load close to the body, held in the hands or carried on one shoulder	4	8	12
Load at a distance from the body, held in the hands ³⁾	8	12	16

Trunk posture for A		Carried load		
		0 up to 15 kg	> 15 ... 30 kg	> 30 kg
Trunk clearly inclined forward and/or twisting and/or lateral inclination of the trunk identifiable	Occasionally	2	4	6
	Frequently to constantly ³⁾	4	6	8

³⁾ Please note: If unfavourable arm or trunk postures occur frequently to constantly, the sub-activity must also be evaluated using the KIM-LHC (for load ≥ 3 kg) or the KIM-ABP (no load or load < 3 kg).

Unfavourable working conditions for A (Specify only where applicable. Indicators not mentioned in the tables are to be taken into account accordingly. Rare deviations can be ignored.)	Rating points
Restricted: narrow space for movement (e.g. fall protection by means of safety cage) / reduced stability due to movable or inclined standing surface / sand / gravel path	3
Severely restricted: freedom of movement hindered / no technical climbing aids (natural conditions) / open country	5
Critical: freedom of movement severely hindered due to confined spaces and danger points / restricted view / no resting platforms / mountaineering / respiratory protective equipment / muddy ground	15
Climate: extreme climatic influences, such as heat, wind, snow (graded as rarely/occasionally and frequently/constantly)	4 8
Total of "Restricted", "Severely restricted" or "Critical" and "Climate" (if applicable)	0

Bilaga 15. Koncept 1, 2 och 3, bära som ryggsäck del 1

