



CHALMERS



Förarmiljöer för framtidens distributionsfordon

Ur den unga förarens perspektiv

Kandidatarbete inom Teknisk Design

Julia Almlöf

Thea Dencker

Linus Hallenberg

Johanna Lahti

Victor Mannerstråle

Alicia Sjödin

**INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA**

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2022

www.chalmers.se

KANDIDATARBETE 2022: IMSX15

Förarmiljöer för framtidens distributionsfordon

Ur den unga förarens perspektiv

Kandidatarbete inom Teknisk Design

Julia Almlöf
Thea Dencker
Linus Hallenberg
Johanna Lahti
Victor Mannerstråle
Alicia Sjödin

Handledare Jonas Tuve



CHALMERS

Chalmers Tekniska högskola

Institutionen för industri- och materialvetenskap

Göteborg, Sverige 2021

Förarmiljöer för framtidens distributionsfordon

Ur den unga förarens perspektiv

JULIA ALMLÖF, THEA DENCKER, LINUS HALLENBERG, JOHANNA LAHTI, VICTOR
MANNERSTRÅLE, ALICIA SJÖDIN

© Julia Almlöf, Thea Dencker, Linus Hallenberg, Johanna Lahti, Victor Mannerstråle, Alicia Sjödin, 2022

Kandidatarbete inom civilingenjörsprogrammet Teknisk Design
Institutionen för industri- och materialvetenskap
Chalmers tekniska högskola
SE-412 96 Göteborg Sverige
Telefon + 46 (0)31-772 1000

Omslag: Visualisering av slutkonceptet

Chalmers Digitaltryck Göteborg, Sverige 2022

Förord

En rapport som avhandlar ett kandidatarbete på institutionen för industri- och materialvetenskap på Chalmers Tekniska Högskola, med Volvo Trucks som uppdragsgivare. Projektet har genomförts under vårterminen 2022 av sex studenter från civilingenjörsprogrammet Teknisk Design.

Inledningsvis vill vi rikta ett stort tack till våra handledare på Volvo Trucks, Martin Claesson och Johan Jarlengrip. Martin och Johan har alltid varit positiva och visat ett stort intresse till projektet. Under arbetets gång så de bidragit med avgränsningar och funnits som stöd vid frågor och funderingar.

Vi vill också tacka vår handledare från Chalmers, Jonas Tuveesson, som inte bara har väglett oss genom det administrativa, utan också har funnits där för att bolla idéer och kommit med synpunkter under projektet. Dessutom vill vi passa på att tacka vår examinator Lars-Ola Bligård och vår programansvariga Andreas Dagman. Lars-Ola som har visat intresse och stöttat projektet administrativt och Andreas som har möjliggjort kandidatarbetet.

Till sist vill vi rikta ett stort tack till alla involverade personer som har gjort detta projekt möjligt. Lastbilschaufförer som har låtit oss följa med under deras arbetsdag för att vi skulle kunna göra observationer och ställa frågor. Deras tid har givit gruppen en stor insikt i yrket och varit en stor grund till viktiga beslut som tagits. Vi vill tacka åkerierna Österbergs Åkeri, Råda Åkeri och GLC som lyckades att koppla ihop oss med dessa lastbilschaufförer.

Stort tack till eleverna från gymnasieskolorna Elof Lindälvs gymnasium och Göteborgsregionens Tekniska Gymnasium som tog sig tid att ställa upp på intervjuer med oss, tack även till personalen som möjliggjorde detta. De gav oss intressant information och viktiga perspektiv. Även ett stort tack till personerna som medverkade på enkäterna, det gav oss en stor mängd information.

Tack!

Sammanfattning

Samhället är beroende av distributionschaufförer för att produkter och varor ska vara på rätt plats i rätt tid. Utan chaufförerna får inte mataffärerna sina matvaror eller postombuden sina paket. I takt med att städer växer och e-handeln ökar blir dessutom behovet av chaufförer större. Idag är det förarbrist i distributionsbranschen och det finns ett behov av att få in fler unga, samt att jämna ut könsfördelningen. Stadsdistributionslastbilarna har sett relativt likadana ut de senaste 30 åren, vilket inte bidrar positivt till att rekrytera nya chaufförer till yrket. Därför har detta kandidatarbete, i samarbete med uppdragsgivaren Volvo Trucks, gjort en större informationsinsamling kring potentiella förbättringsområden kring interiören i förarhytten och utvecklat ett slutkoncept som är menat att uppfylla användarens behov och krav.

Efter informationsinsamlingen beslutades att projektet skulle inrikta sig på problemområdena "Färg och material", "Stöd i hytten" och "Bild av yrket" och ett behov och krav-listning utifrån datainsamlingen sammanställdes. Den förstnämnda omfattar semiotiska aspekter, medan den andra syftar på praktisk förvaring och bekvämligheter i hytten. Den sistnämnda, "Bild av yrket", handlar huvudsakligen om problematiken kring jämställdhet och synen utifrån på yrket. Den sammanvägda effekten av hyttens semantiska och praktiska lösningar kunde adressera problemområdet "Bild av yrket" och på så sätt bidra till en mer inkluderande hytt.

Tidigare har lastbilen bara setts som ett fordon och arbetsredskap, men under detta projekt har hytten behandlats som en arbetsmiljö, och fokuset har legat på hela arbetssituationen. Detta har lett till ett slutresultat och ett slutkoncept som bidrar till att öka trivseln och locka fler unga in i yrket, vilket var projektets syfte.

Abstract

The society is in need of distribution drivers to ensure that products and goods arrive at the right place and time. Without the drivers, the grocery stores will not receive their groceries, and post packages will not reach the person who made the order. As cities and online shopping grow, the need for drivers increases. Today, there is a shortage of distribution drivers and there is a need to bring in more young people, as well as even out the imbalance between men and women. The city distribution trucks have had a similar design over the past 30 years, which is not helping attract new drivers to the profession. Therefore, this bachelor thesis, in collaboration with the client Volvo Trucks, has gathered information about potential areas for improvement around the interior of the cab and designed a concept to meet the drivers' needs and requirements.

After the collection of information, it was decided that the project would focus on three development areas: "Colours and materials", "Support in the cab" and "The perception of the profession". A list of needs and requirements was compiled based on the data collection. The first area covers semiotic aspects, while the second refers to practical storage and general comfort in the cabin. The last mentioned, "Attitude to the profession", is mainly about the problems of gender equality, and the opinions society has of the profession. The combination of the cab's semiotic expressions and practical solutions will result in effects in the development area "Perception of the profession" and thus contribute to a more inclusive cab.

Previously, the truck has only been seen as a vehicle and work tool, but during this project, the cab has really been given attention and the entire work situation has been taken into consideration. This has led to a final result and a concept that contributes to increasing well-being and attracting more young people into the profession, which was the purpose of the project.

Executive summary

Delivery chains are easy to take for granted, but behind every delivery to the supermarket, pharmacy, clothing store etcetera there is a driver and a distribution truck. While society heavily depends on functional deliveries, there is a lack of truck drivers. On top of that, there is also a big disparity between the number of men and women who choose the profession. To make sure that there will be enough drivers in the future, it is important to both bring in more women and more young people.

The current cab of the Volvo FL truck is very dark and grey and has an outdated look. To help bring in more women and young people to the profession it is important to update the design to be more welcoming.

This project aimed to create a driving environment that is inviting to everyone, especially young people and women. To do this, several methods have been used to obtain information about what preconceived notions people have about the profession, what people want in an ideal work environment and young people's preferences regarding colours and expression in a truck cab. Furthermore, the true user environment has been inspected by following along in the truck during several different workdays. The gathered data was sorted and analysed before several main problem areas were selected for further development. The gathered data related to the focus areas was used as a foundation to an iterative design process, resulting in a redesigned cab for Volvo FL. The redesigned concept was visualised by sketches and a CAD model.



Figure 1: Overview of the dashboard

The main goals with the redesign were to create a more enjoyable and pleasant interior for all genders, with better support for performing work tasks related to the cab and for recovery during breaks. This was done by designing a cab that expresses a calm, spacy and comfortable feeling, with gender neutral and timeless design. The interior consists of calm, natural colours and wood and metal has been added to create a visual contrast. The height and depth of the inside has been slightly increased to give place to new solutions.

The biggest change was the new resting area, centered around the passenger seat. The passenger seat was replaced with a comfortable armchair-inspired seat. It can be adjusted by preferences and needs and can be moved back and forth to either have more leg room or be seated by the new table. The table replaced the dashboard on the passenger side, both to create more space and to have a place to eat. A microwave was placed in the front shelf above the table, and a fridge was placed between the seats to make it possible for the driver to store food cold and heat it.

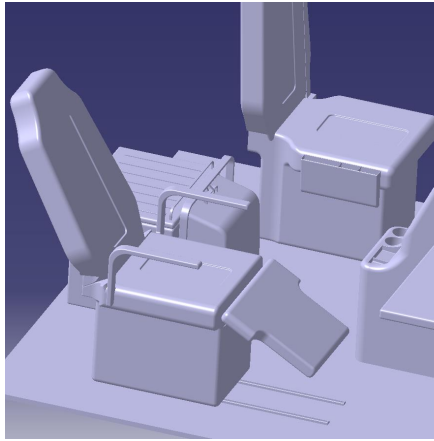


Figure 2: CAD of the passenger seat



Figure 3: Overview of the passenger side



Figure 4: Picture of the fridge and the bag storage

Further changes were made to support the execution of work tasks, by offering storage possibilities for both private property and things used in work. The drivers' delivery orders were in paper format. Therefore, a flat pocket for papers and pencils were placed in the driver's door. The pocket has a lid to protect the paper from rain. Cup holders were moved closer to the driver and an open phone pocket with built-in wireless charging was placed to the right of the cup holders. A pocket for private property, such as keys and wallet, was placed to the right of the phone pocket.



Figure 5: Picture of the driver side door with the paper and pen storage



Figure 6: Closeup of the mugholders and storage on the dashboard

Drivers often bring their jackets and bags into the cab. The jacket placement was kept from the existing truck, behind the driver's seat. The bag was given an intended place, in front of the fridge as shown above. The bag's handle is snapped to a carbine hook attached to a metal device, adjustable in height similar to a suitcase handle.

Glasses and sunglasses were given a new storage, a pocket made of fabric placed on the driver's seat's right side. An extra pocket was placed next to the smaller pockets to offer the driver additional storage close at hand while driving. The lack of a dedicated place for waste led to the addition of a trash can, located opposite to the bag where the dashboard meets the floor. A single push and the trash can slides out with help by a spring. Another push and it closes.

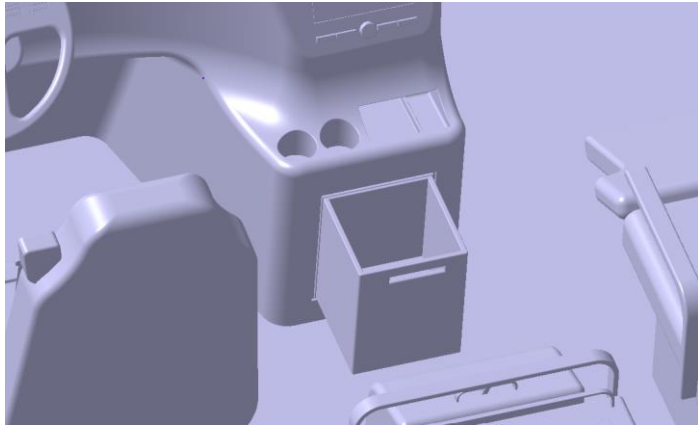


Figure 7: CAD that shows how the trashcan looks and works

The most significant conclusion from the project is that it is time to change the perception of the distribution truck. It is not only a vehicle and a tool, but the work environment for a human driver. That point of view would not only help to improve the driver's comfort and well-being, but also attract more young people and women into the profession. A redesign of the existing Volvo FL would be beneficial for Volvo Trucks, to keep their relevance and competitiveness in the market segment of distribution trucks.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
1.1. Bakgrund.....	1
1.2. Uppdrag.....	2
1.3. Syfte och mål.....	2
1.4. Frågeställningar.....	2
1.5. Avgränsningar.....	2
2. Slutresultat.....	3
2.1. Resultat behov- och kravidentifiering.....	3
2.2. Resultat slutkoncept.....	4
3. Grundfakta.....	9
3.1. Uppdragsgivaren.....	9
3.2. Befintlig produkt.....	9
3.3. Användningsmiljö.....	10
3.4. Arbetets viktiga aspekter.....	10
4. Teoretiskt ramverk.....	11
4.1. Semiotik.....	11
4.2. Hållbarhet.....	12
5. Metodbeskrivning.....	13
5.1. ACD ³ -processen.....	13
5.2. Empirisk datainsamling.....	14
5.3. Sammanställning och analys.....	15
5.4. Konceptframtagning.....	15
6. Genomförande.....	17
6.1. Översikt genomförande.....	17
6.2. De olika faserna.....	18
6.3. Fas 1 – Projektplanering och bakgrund.....	20
6.4. Fas 2 – Datainsamling.....	21
6.5. Fas 3 – Analys av data.....	24
6.6. Fas 4 – Kravsättning.....	24
6.7. Fas 5 – Idégenerering.....	25
6.8. Fas 6 – Konceptgenerering.....	27
6.9. Fas 7 – Konceptutvärdering.....	28
6.10. Fas 8 – Utveckling av slutkoncept.....	28

6.11. Fas 9 – Utvärdering av resultat.....	29
7. Resultat	31
7.1. Resultat behov- och kravidentifiering.....	31
7.2. De tre huvudsakliga problemområdena	34
7.3. Persona och scenario.....	35
7.4. Resultat idégenerering och konceptutveckling.....	37
7.5. Tre helhetskoncept.....	40
7.6. Resultat från enkät 2.....	42
7.7. Analys av resultat från enkät 2	45
7.8. Slutkonceptet.....	46
8. Diskussion	65
8.1. Process och metoder.....	65
8.2. Hållbarhet och etiska aspekter	66
8.3. Fortsatt utvecklingsarbete	67
9. Slutsatser	69
9.1. Syfte och mål.....	69
9.2. Informationsinsamling	69
9.3. Slutkoncept.....	69
9.4. Hållbarhet och etiska aspekter	69
9.5. Avslutning.....	69
Källförteckning.....	71

1. Inledning

I denna rapport följer en undersökning som utförts på uppdrag av Volvo Trucks. I följande kapitel presenteras nyttan med arbetet och den bakgrund som bidrog till projektets målbild.

1.1. Bakgrund

För att samhället ska fungera krävs det att material och varor levereras, matvaror till matbutikerna, medicin till våra apotek och mycket mer. Detta är en samhällsfunktion som enkelt kan tas för givet. Samtidigt som samhället är beroende av välfungerande leveranser, råder det brist på lastbilsförare. I en studie utförd av Transportfackens Yrkes- och Arbetsmiljönämnd (TYA, 2018) konstaterades att det kommer behövas 50 000 nya förare under de närmaste 10 åren. TYA (2018) argumenterar även för hur den ökande efterfrågan, och minskade tillgången på förare kan leda till problem i framtiden:

Bristen på förare börjar nu tydligt att märkas hos åkeriföretagen då fordon står stilla och godslinjer lämnas tillbaka till speditörer. Ett motsatsförhållande är att den goda konjunkturen ökar efterfrågan på fler förare samtidigt som bristen på förare kan komma att påverka konjunkturen negativt framöver. Eftersom förarbristen hindrar åkeriföretagen att expandera och utvecklas påverkas transportköparna av att de inte kan leverera till sina kunder och tillverkningsindustrin har svårt att få sina insatsvaror. (s. 2)

När rekryteringen av förare hos ett företag undersöktes i studien (TYA, 2018), mättes antalet kvinnor som var nyanställda till 619, vilket var 9% av den totala arbetsstyrkan. Att få in fler kvinnor i yrket är något Volvo Trucks är mycket intresserade av och som statistiken visar, finns det stora utvecklingsmöjligheter inom detta område.

Lastbilsleveranser är nödvändiga i dagens samhälle och efterfrågan på dessa tjänster växer med befolkningen och dess behov. Enligt PostNord (2020) växte e-handeln i Sverige med 40% år 2020. Året innan rapporterade PostNord (2019) en ökad med 13%. Samtidigt har dagligvaruhandeln växt med 7,6% 2020 enligt Svenska Dagligvaruhandeln (2020). Överlag har alltså en stor tillväxt av varor att leverera skett, och kommer troligen att fortsätta att växa.

Trots denna utveckling har ingen större uppdatering gjorts av distributionslastbilar på flera decennier, enligt uppdragsgivarna Volvo Trucks. Enligt Volvo Trucks har konkurrensen mellan lastbilstillverkare under en längre tid varit oförändrad, men sedan fem år tillbaka har flera nya, innovativa företag gett sig in på marknaden. Uppdragsgivarna konstaterade att dessa konkurrenter vill ta marknadsandelar med nya, uppdaterade lastbilar. En marknad som ständigt har velat skära ner på kostnaderna, kan nu behöva ställa om. Framtiden är svår att förutspå, men företaget kommer behöva stå för unika förmåner för att hålla ledande positioner på marknaden och attrahera kunder.

1.2. Uppdrag

Uppdraget från Volvo Trucks går ut på att utföra en informationsundersökning och ta fram ett designkoncept för framtida lastbilar avsedda för lokal distribution. Fokus i arbetet ska delvis ligga på att identifiera problemområden och att utforma en ny design av FL lastbilshytt, med avsikt att produceras omkring år 2030. Designen ska utgå från att en förare är närvarande i hytten och ska vara *human centric*. På grund av att lastbilschaufför är ett bristyrke är huvudfokus i arbetet att försöka skapa en förarmiljö som lockar fler unga personer, gärna kvinnor, in i yrket. Miljön ska vara trivsamt för chauffören att arbeta och vistas i, understödja förarens arbete och bidra till att Volvo Trucks ska vara fortsatt konkurrenskraftiga med nöjda, lojala kunder.

1.3. Syfte och mål

Syftet med projektet är att utföra en informationsinsamling kring potentiella förbättringsområden för dagens produkt och att designa en förarmiljö som bidrar till att i framtiden locka fler unga till yrket som distributionsförare.

Målet med projektet är identifiera problemområden och att ta fram ett designkoncept för förarhyttens interiör i en distributionslastbil. Detta ska redovisas genom en skriftlig rapport samt en muntlig presentation av processen. Konceptrepresentationer ska på ett tydligt sätt kommunicera idéer till betraktaren, oavsett insatthet i projektet. Rapporten ska redovisa de processer, den information och de resonemang som ligger till grund för resultatet.

1.4. Frågeställningar

- Hur kan interiören bidra till att attrahera fler unga, gärna kvinnor, in i yrket?
- Hur ska interiören utformas/designas för att få en längre estetisk livslängd?
- Hur kan interiören bidra till att förbättra attityder till yrket?
- Hur kan interiören bidra till en bättre användarupplevelse?

1.5. Avgränsningar

Utifrån den tidsbegränsning som projektet haft har vissa avgränsningar varit nödvändiga. Delvis har lagkrav angående sikt, säkerhet och dimensioner ej studerats. Trots att arbetet avgränsats på detta vis har målet varit att inte försämra utgångsläget i dessa aspekter, något som handledning från uppdragsgivaren kunnat hjälpa till med. Vidare har ergonomi och tekniska begränsningar inte varit i fokus då Volvo Trucks redan har goda kunskaper och resurser inom dessa områden. Från samtal med Volvo Trucks avgränsades även lösningen till en helt eldriven lastbil, detta då den tekniska utvecklingen är på väg mot eldrivna fordon.

Projektet har även avgränsats till att undersöka och utforma hyttens interiör, och har därför inte berört aspekter angående resterande delar av lastbilen. Undersökningen har också avgränsats till den svenska marknaden, detta för att personerna som har studerats befinner sig just i Sverige.

2. Slutresultat

Detta kapitel innehåller en sammanställning av resultatet som projektet har mynnat ut i. Inledningsvis presenteras resultatet från datainsamlingen och den identifierade problembilden. Därefter vilka problemområden som ansågs mest relevanta att jobba vidare med samt på vilket sätt dessa kan arbetas med för att uppnå användarens behov och krav. Till sist presenteras det slutkoncept som projektet har lett fram till.

2.1. Resultat behov- och kravidentifiering

Utifrån de empiriska studierna kunde totalt 14 problemområden identifieras. Nedan listas alla problemområden:

- Anpassningsbarhet
- Organisering och förvaring
- Komfort
- Attityder till arbetsuppgifter
- Stöd för olika aktiviteter i hytten
- Helhetsintryck av miljön
- Ljud
- Ljus
- Material
- Färg
- Stöd i körningen
- Kommunikation
- Bild av yrket
- Ojämsställdhet

I samtal med Volvo Trucks avgränsades vilka problemområden som skulle arbetas vidare med, då informationsinsamlingen hade varit väldigt omfattande. Av de 14 problemområdena sattes tre upp som huvudområden och ytterligare några som underområden. Volvo Trucks flikade även in några önskade underområden som det ansåg relevanta för det fortsatta utvecklingsarbetet. Områdena som valdes och skulle arbetas vidare med var:

- "Bild av yrket" och ojämställdhet.
- "Färg och material" med ett hållbarhetsperspektiv
- "Stöd i hytten", det vill säga stöd för alla aktiviteter som utförs under en arbetsdag, organisering, förvaring, placering o.s.v.

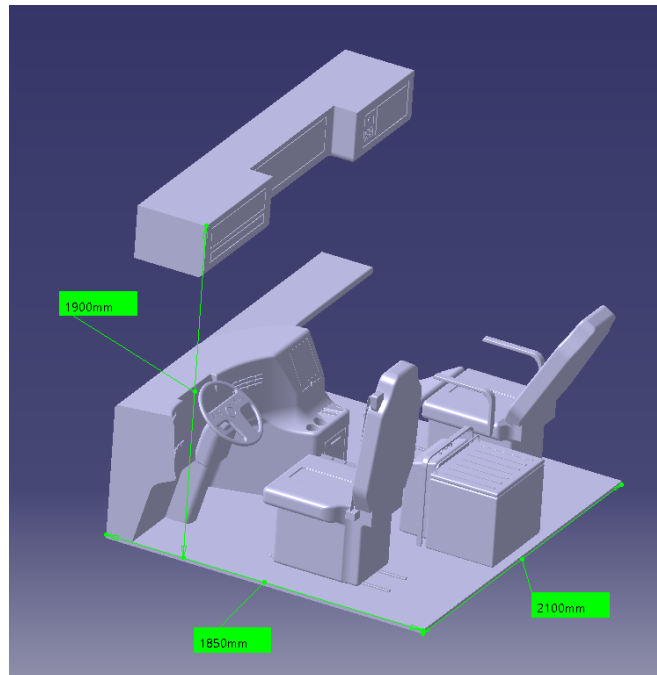
Lösningrymden för de tre problemområdena ansågs ligga på olika abstraktionsnivåer, så för att underlätta utvecklingsarbetet togs beslutet att dela upp arbetet i två huvudsakliga lager: funktioner (tillhörande problemområdet "Stöd i hytten") och semiotik (tillhörande problemområdet "Färg och material"). Tanken med beslutet var att slutprodukten i sin helhet skulle kunna adressera de utvalda problemområdena på olika plan. Detta antingen genom praktisk funktion eller färg och form. Den sammanvägda effekten av de två olika "lagren" är menat att kunna mynna ut i ett gynnsamt resultat för problemområdet "Bild av yrket", samt att slutprodukten som helhet ska uppfylla syftet med projektet: att locka fler unga in i yrket.

2.2. Resultat slutkoncept

2.2.1. Funktioner

2.2.1.1. Dimensioner

Det som lägger grunden för slutkonceptet är de inre dimensionerna på hytten, som har förändrats i förhållande till hur Volvo FL modellen ser ut idag. Golvet på hytten har sänkts med 15 cm och taket höjts med 15 cm. Dessa förändringar ger en totalhöjd på 190 cm. Hytten har även förlängts bakåt med 25 cm vilket ger ett totalt djup på 185 cm. Bredden på hytten förblev 210 cm, vilket var ett krav. Motortunneln i mitten mellan sätena har eliminerats eftersom eldriften i framtida lastbilar förväntas kunna möjliggöra för detta beslut. En annan förändring som har gjorts är att parkeringsbromsen, som tidigare var en fysisk spak, nu bara är en knapp på instrumentbrädan. Denna förändring gjorde att ytterligare utrymme frigörs i mitten av hytten.



Figur 2.1: Bild på CAD av slutkonceptet med hyttens dimensioner utsatta

2.2.1.2. Solglasögon/glasögon samt övrig förvaring

Solglasögon och/eller glasögon placeras i en tygficka sittandes på förarsätets högra sida. Tygfickan har två fack tillräckligt stora för glasögonfodral och ett större fack för mindre personliga tillhörigheter samt övrig förvaring.



Figur 2.2: Bild på förvaring på sidan av förarsätet

2.2.1.3. Instrumentbrädan



Figur 2.3: Översiktlig bild på instrumentbrädan



Figur 2.4: Bild på dryckeshållare, telefonförvaring och småförvaring

Skräp

Skräp och avfall placeras i en papperskorg som skjuts ut från instrumentbrädan. Då den går att skjuta in och ut, tar den inte plats när den inte används. Samt sprids inte lika mycket lukt om något ofräscht har slängts då den går att stänga, eller om den glömts över natten. Papperskorgen går också att lämna utdragen under arbetsdagen om chauffören har för vana att slänga saker under körning.

Dryckeshållare

Dryckeshållare placeras på liknande sätt som i dagens hytt. Förändringar som gjorts är att mugghållarna nu är placerade närmare föraren för att vara enklare att nå under körning. De har också gjorts djupare för att säkerställa bra stöd för dryckeshållare. Då chauffören ofta har med sig två olika sorters drycker var två mugghållare motiverat.

Mobil

Ett dedikerat fack för mobiltelefonen med stöd för trådlös laddning har placerats nere till höger på instrumentbrädan. Facket är medvetet placerat en bit bort från föraren för att inte störa för mycket vid notiser.

Mindre personliga tillhörigheter

Den huvudsakliga förvaringen av övriga personliga tillhörigheter är avsedd att ske i ett avskilt fack placerat vid mobilfacket. Det är inom räckhåll men inte högst prioriterat, då personliga tillhörigheter främst lämnas stationära under körning.

2.2.1.4. Ytterkläder

Krok för jacka har placerats som i dagens hytt. Den sitter på vänster sida snett bakom förarsätet. Det har dessutom placerats ytterligare två krokar bakom förarsätet för att utnyttja väggen och utrymmet som nu har uppstått till följd av hyttens nya dimensioner.



Figur 2.6: Bild på insidan av dörren där pappersförvaring och pennförvaring är placerad



Figur 2.5: Bild på bakväggen där förarsätet och tre krokar visas

2.2.1.5. Papper och pennor

En pappersficka i läder placerades i förardörren för att vara lättåtkomlig under färd. Orderna är ofta i pappersform och chauffören behöver ha tillgång till dem lätt. Pappersfickan har två inre fack för att möjliggöra sortering mellan avklarade och kvarvarande leveranser. Den har också ett lock som enkelt öppnas med anledning av att den sitter i dörren kan det regna på den vid i- och urklivning.

Tre pennfickor placerades bredvid pappersfacket i läder för att både vara lättillgängligt och nära den associerade användningen. En snabb anteckning efter ett telefonsamtal eller en detaljändring på en order kan underlättas om det finns en penna nära till hands.

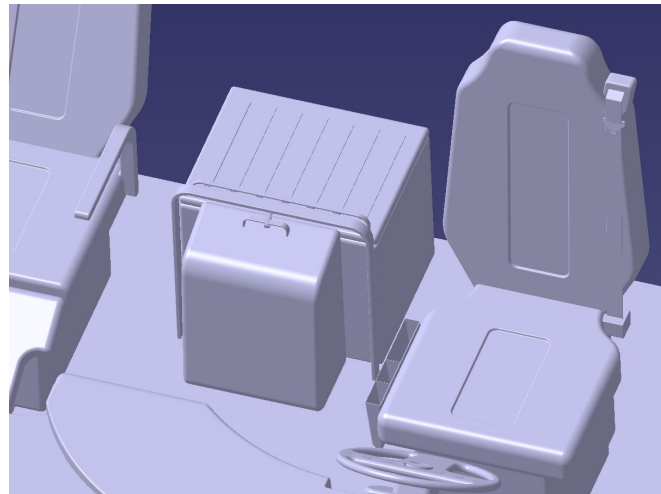


2.2.1.6. Kylning och värmning av mat

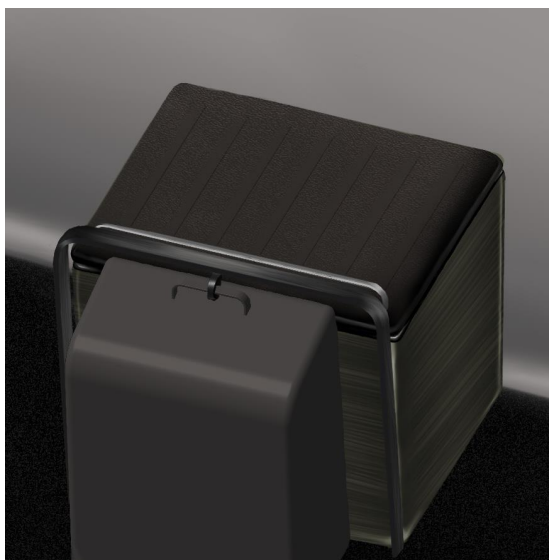
För att låta förarna spendera rasterna på det de är till för, vila och avslappning, istället för att åka runt och leta restauranger eller alternativet att äta kall mat, ansågs ett beslut om att sätta in en mikro i hytten vara motiverat. Mikron har placerats i fronthyllan ovanför bordet av två anledningar, dels för att underlätta hantering av matlådan både före och efter uppvärmning i mikron, men även för att motivera föraren till en förflyttning i hytten och därmed ett miljöombyte under rasten.

Figur 2.7: Översiktlig bild på passagerarsidan där mikron syns i övre delen

Att ha med sig kall dryck i bilen var uppskattat. Därtill kommer det nu även uppstå, till följd av mikron i hytten, ett behov av att hålla sin medhavda mat kyld och fräsch hela dagen innan det är dags för lunch. Baserat på detta fattades ett beslut om att en kylbox borde finnas i hytten. Kylboxen är placerad på golvet mellan de båda sätena och bakom väskförvaringen, längst bak mot väggen i hytten. Syftet med denna placering var att ge föraren enkel åtkomst till kylan både från förarsätet och passagerarsätet eftersom behovet av åtkomst till kyl ansågs lika stort under körning som under rast.



Figur 2.8: Bild på kyl placerad mellan sätena



Figur 2.9: Bild på väskförvaringen

2.2.1.7. Väskförvaring

Den tekniska lösningen på väskförvaringen går att likna vid ett utdragbart handtag på en resväska. En metallkonstruktion med teleskopfunktion dras upp från golvet till önskad höjd. På den vågräta delen av konstruktionen sitter en karbinhake fast, där väskans ögla eller handtag fästs. Vid rätt höjd sitter väskan säkrad i haken och vilar mot golvet. Vid oförutsägbar körning hålls väskan ändå upprätt och är lätt att ta ut saker från.



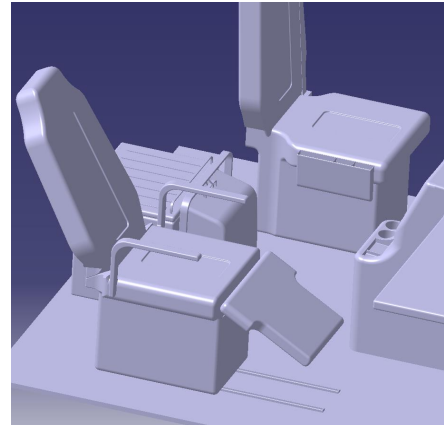
Figur 2.10: Bild på bordet på passagerarsidan

2.2.1.8. Yta att äta på

En stor förändring som har gjorts i hytten är att instrumentbrädan på passagerarsidan helt är borttagen. Istället har ett bord placerats där i syfte att framförallt verka som yta att äta på. Under bordet finns ett glasparti som ger ett ljusinsläpp i hytten. Utrymmet under bordet gör även att den nya passagerarstolen når sin fulla potential.

2.2.1.9. Passagerarstolen

Passagerarsätet i hytten är av en mer påkostad modell, en fåtölj med nedfällbart ryggstöd och uppfällbart benstöd. Denna stol är betydligt bekvämare än förarstolen vilket kommer uppmuntra föraren till förflyttning och miljöombyte under rasten och därmed främja avslappning vilket kommer bidra till ökad prestationsförmåga under resten av arbetsdagen.



Figur 2.11: Bild på passagerarstolen utfälld i viloläge

2.2.2. Semiotik



Figur 2.12: Översiktlig bild på passagerarsidan



Figur 2.13: Översiktlig bild på kontrollpanelen

Konceptet i sin helhet bestod främst av gröna och grå färger, ljust trä med grå underton, inslag av metall och även enstaka detaljer i brunt läder. Denna typ av mer neutrala naturfärger kan anses vara relativt obundna av trender, vilket lämpar sig för att skapa ett mer tidlöst uttryck, som eftersträvas för en hållbar estetisk livslängd. Eftersom grönt och trämaterial återfinns i naturen och har en lugnande inverkan på människor, lämpar de sig för att motverka stress hos förarna och skapa en trivsamt arbetsplats. Färgerna är också dämpade och väggarna är ljusa för att bidra till en lugn, luftigt och ljus känsla i hytten. Formerna och linjerna i hytten är skapade efter samma principer. Formerna är delvis raka och minimalistiska, men med något rundade hörn och med inslag av svepande former.

2.2.3. Bild av yrket

Interiörens genomtänkta funktioner i kombination med dess könsneutrala uttryck har resulterat i en mer inkluderande utformning av hytten. På lång sikt kommer detta förhoppningsvis kunna innebära att fler kvinnor söker sig till yrket och att bilden av yrket förändras. De positiva erfarenheterna och berättelserna av att jobba inom distribution i denna inspirerande och inkluderande hytt kommer att spridas. Sakta men säkert kommer också allmänhetens bild av jämställdheten i yrket.

3. Grundfakta

I följande kapitel beskrivs relevant information för projektets grundfakta. Uppdragsgivaren, den befintliga produkten, användningsmiljön och arbetets viktigaste aspekter kommer att presenteras.

3.1. Uppdragsgivaren

Uppdragsgivaren för kandidatarbetet är Volvo Trucks. Uppdraget innebär att projektgruppen ska ta fram ett koncept för interiöra miljöer i framtidens distributionsfordon. Fokus ska ligga på att locka fler unga, särskilt kvinnor, in i yrket. Detta för att bidra till att få in en ny generation och även vidga den grupp av människor som söker sig till yrket.

3.2. Befintlig produkt

Lastbilen projektet har som uppdrag att vidareutveckla är Volvo FL. Enligt Volvo Trucks (2022) är det den minsta lastbilen i Volvo Trucks produktlinje idag och är avsedd för stadsdistribution. Den kan köpas med olika motorstyrkor och är en av två Volvolastbilar som erbjuds med ren eldrift. I dagsläget skiljer sig förarmiljön i den eldrivna varianten inte mycket från tidigare modeller, varken i utformning eller färg och material. Hytten är 2,1 meter bred och 1,6 meter djup inuti.



Figur 3.1: Förarsäte i Volvo FL hytt



Figur 3.2: Instrumentbräda i Volvo FL hytt

3.3. Användningsmiljö

Den avsedda användningsmiljön är i och runt städer. Körningen sker i stadskärnor och gångfartsområden, tyngre trafikerade leder i städer och även på motorvägar runt städer. Lastbilsförarna kommer dock, till skillnad från långdistansförare, hem dagligen. Deras lastbilar är alltså endast avsedda att vistas i under arbetsdagen. Beroende på åkeriets arbetsrutiner är det möjligt att förarna delar på lastbilarna och kör olika lastbilar olika dagar.

Arbetet inom dagsdistribution består av att packa in varor i lastbilen och leverera dessa till flera kunder per dag, där även avlastning av varorna ingår i arbetsuppgiften. På det initiala projektmötet förklarade handledarna från Volvo Trucks att en vanlig arbetsdag kan bestå av upp emot 20 leveranser. Det upprepade lastarbetet innebär en viss fysisk påfrestning i arbetet. De kör dessutom oftast i och omkring städer på högtrafikerade vägar med snäva svängar, vilket kräver hög koncentration.

3.4. Arbetets viktiga aspekter

De viktigaste aspekterna för utvecklingsarbetet har varit att på olika sätt försöka förbättra hytten som arbetsplats. Detta har främst skett genom att strukturera om hytten, erbjuda fler bekvämligheter och möjlighet till organisering av lösa föremål. Ytterligare en viktig aspekt har varit att förändra och modernisera det estetiska uttrycket i hytten.

4. Teoretiskt ramverk

4.1. Semiotik

Industridesignern Rune Monö (1997) definierar i sin bok *Design for Product Understanding* begreppet semiotik:

“*Semiotics, the study of signs and sign systems and their structure, properties and role in socio-cultural behaviour*”. (s. 58)

I semiotiken definieras ett tecken som allt som kommunicerar ytterligare mening till betraktaren utöver vad tecknet är konkret är. (Dahlman, 2020) Enligt Svenska Akademien (SAOB, 2022) innefattar begreppet all språkvetenskap och alla former av forskning som gäller tecken och deras användning.

Semiotiken brukar delas upp i tre underkategorier: pragmatik, semantik, syntax. (Dahlman, 2020)

Begreppet pragmatik syftar till frågan i vilket sammanhang tecknet tolkas. Det vill säga användarens tidigare erfarenheter och dennes förutsättningar att tolka tecknet, exempelvis emotionella, fysiska eller kunskapsmässiga. (Dahlman, 2020)

Syntax syftar till hur tecknet fogas samman med andra tecken, antingen inom produkten och deras inbördes förhållanden, eller tecken i produktens omgivning. Detta kan avse produktens former, färger, material med mera. (Dahlman, 2020)

Semantik avser vad tecknet kommunicerar och kan enligt Rune Monö delas upp i ytterligare fyra underkategorier:

- Identifiera: att hjälpa användaren förstå vad produkten är och eventuellt koppla den till ett specifikt märke eller designtradition.
- Beskriva: att hjälpa användaren förstå hur produkten används och hanteras.
- Uppmana: att uppmana användaren till någon form av respons eller interaktion med produkten.
- Uttrycka: att genom sin design kommunicera och uttrycka specifika egenskaper.

(Dahlman, 2020)

4.1.1. Könsneutral design

Ehrnberger m.fl (2012) beskriver i sin artikel *Visualising Gender Norms in Design: Meet the Mega Hurricane Mixer and the Drill Dolphia* hur olika produkter brukar formges för att signalera att de avsedda för män eller kvinnor. Enkla, runda och mjuka former och klara färger, i synnerhet rosa, används då produkter avses för kvinnor. Mäns produkter däremot, har ofta mer geometriskt komplexa, kantiga former och mörka färger. Enligt Feijoo (2022) associeras ljusare färger istället med ett mer feminint formspråk. Metalliska och ett mer maskinliknande detaljer används ofta i mäns produkter, medan kvinnors ofta är gjorda av mjukare material och mer naturmaterial.

För att skapa ett formspråk som inte upplevs som könsbundet rekommenderar Feijoo (2022) att blanda olika aspekter av typiskt feminint och maskulint formspråk, samt att använda mer neutrala färger. Färger som beige grått och vitt anses vara mindre bundna till ett kön.

4.2. Hållbarhet

4.2.1. Ekologisk hållbarhet

Okala Ecodesign Strategy Guide erbjuder ett urval av förslag på metoder och strategier för hållbar produktdesign med avseende på både klimat och människors hälsa (Industrial Designers Society of America, 2022). Ett av verktygen är *The Ecodesign Strategy Wheel*, som innehåller åtta olika strategier. Bland dessa har två strategier valts ut för projektet: *reduced material impacts* och *system longevity* (IDSA, 2012).

Den förstnämnda strategin exemplifieras genom att man kan försöka minimera mängden material som används i produkten och inte använda material som utarmar naturresurser. Det föreslås också att produkten kan tillverkas av återvunna eller förnybara material, eller möjligen restprodukter (IDSA, 2012).

Den andra strategin, *system longevity*, innehåller metoder såsom att designa för att lätt kunna reparera och underhålla produkten och att skapa en produkt med lång fysisk livslängd. Man kan också försöka skapa en produkt med tidlös estetik, exempelvis genom att använda klassiska linjer och proportioner (IDSA, 2012).

4.2.2. Social hållbarhet

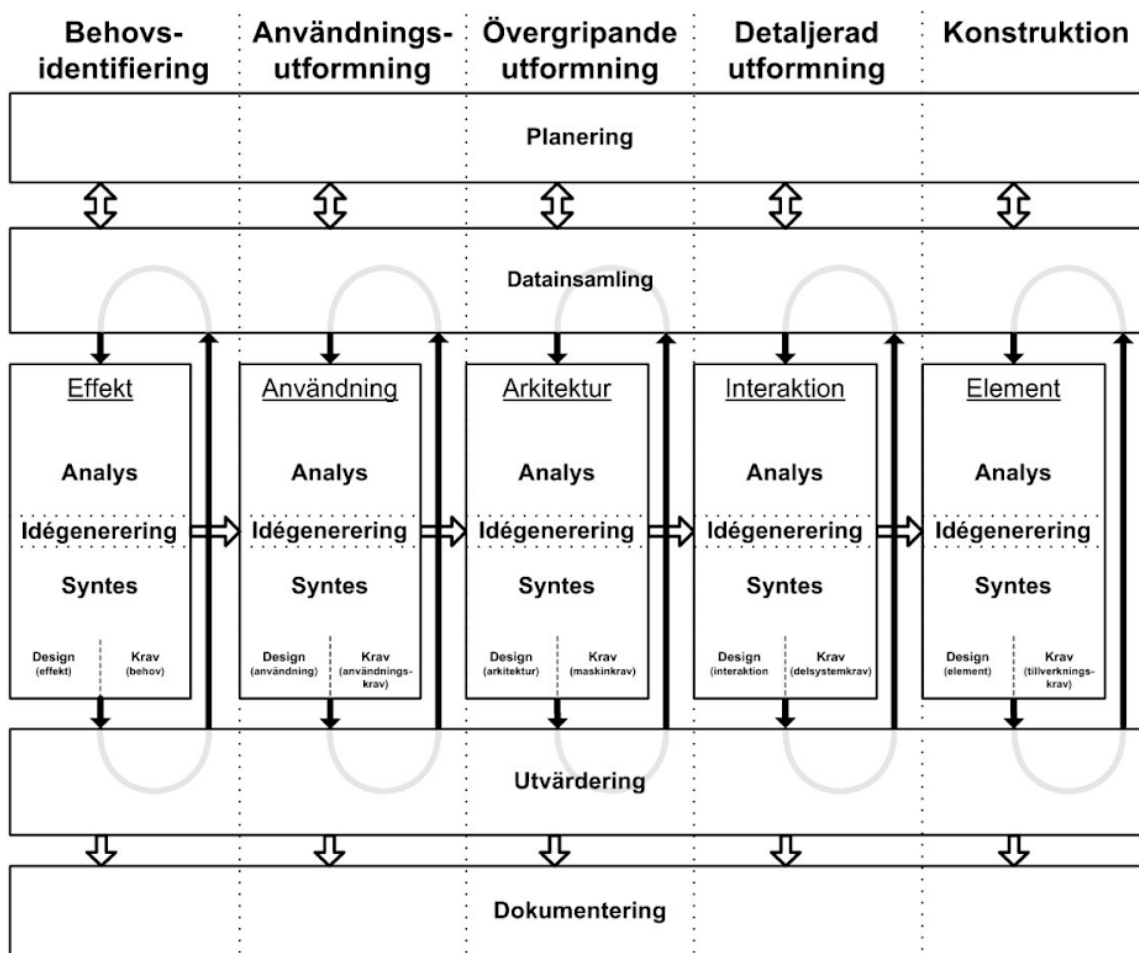
Begreppet social hållbarhet syftar till huruvida människor ges goda förutsättningar att leva väl och ta hand om sin hälsa. Att arbeta med social hållbarhet inom ett projekt innebär att försöka bidra till mänskligt välbefinnande och ökad livskvalitet, samt bidra till ett jämlikt och jämställt samhälle (Essahag, 2022).

En produkt som är designad utifrån ett socialt hållbarhetsperspektiv bör alltså främja god fysisk och psykisk hälsa. Den bör vara utformad för att inkludera alla användare och tillgodose deras behov på lika villkor, och kan dessutom uppmuntra användare till att ifrågasätta invanda tankemönster eller förändra sitt beteende (Stiftelsen Svensk Industridesign, 2022).

5. Metodbeskrivning

5.1. ACD³-processen

Enligt ACD³-modellen delas designarbetet in i block som beskriver processen. Fyra av blocken beskriver designaktiviteter som pågår kontinuerligt under arbetet: planering, datainsamling, utvärdering och dokumentering. De övriga baseras på de utvalda faser som ingår i ACD³-modellen. Alla faser som beskrivs inom ACD³ är: behovsidentifiering, användningsutformning, övergripande utformning, detaljerad utformning, konstruktion, produktion och driftsättning. Inom dessa faser ingår även designaktiviteterna: analys, idégenerering, syntes. Inom varje fas ingår därmed totalt sju designaktiviteter som itereras inom fasen. Varje fas är centrerad kring en specifik designnivå, effekt, användning, arkitektur, interaktion och element, i vilka lösningen beskrivs på olika abstraktionsnivåer, men inom varje fas bör alla nivåer tas i beaktning. Under arbetet utförs varje fas enligt en linjär modell, medan man arbetar mer iterativt mellan faserna och designnivåerna. (Bligård, 2022)



Figur 5.1: Modell över ACD³-metoden

5.2. Empirisk datainsamling

5.2.1. Intervjuer

Intervjuer är en datainsamlingsmetod som är särskilt lämplig för att få tillgång till djupare, kvalitativ data. Intervjuer kan bestå av öppna eller slutna frågor. Det vill säga frågor som bjuder in intervjuobjektet att förklara något och utvecklar en dialog, eller frågor som efterfrågar ett kort svar, ofta en negation eller konfirmation. (Wallgren, 2020)

En intervju kan vara strukturerad, semi-strukturerad, ostrukturerad. Det första innebär att den som intervjuar följer en exakt intervjumall och presenterar alla frågor i samma ordning. Denna typ av intervju används för att skapa kvantitativ data snarare än kvalitativ. En semistrukturerad intervju utgår delvis från en förberedd intervjuguide, men intervjun är mer flexibel och formas beroende på hur intervjuobjektet svarar. En ostrukturerad intervju utgår inte från några förutbestämda frågor utan består av en fri konversation kring specifika ämnen. Semistrukturerade och i synnerhet ostrukturerade intervjuer ger kvalitativ data (Attityd, 2022).

5.2.2. Enkäter

Enkäter är en frågebaserad datainsamlingsmetod. En enkät består av öppna eller slutna frågor. I detta fall innebär begreppen frågor som kräver att svars personer själva formulerar ett svar, respektive frågor med ett antal givna svarsalternativ. Metoden är särskilt lämplig för att snabbt samla in en stor mängd kvantitativ data som sedan är lätt att jämföra (Wallgren, 2020)

5.2.3. Observationer

Metoden är ett effektivt sätt att studera användningssituationer. Genom att studera hur användningen sker, kan information upptäckas som annars inte hade framkommit genom frågebaserade metoder. Det kan exempelvis gälla omedvetna beteenden, eller information som användaren inte själv hade tänkt på eller hade haft svårt att uttrycka (Rexfelt, 2020).

Det finns många olika former av observationer och sätt att klassificera dem. Exempelvis kan en observation vara öppen eller dold. Med detta avses huruvida de personer som observeras är medvetna om att de blir observerade (Rexfelt, 2020).

En observation kan, likt en intervju, vara strukturerad, semistrukturerad eller ostrukturerad. Syftet med en strukturerad observation är att studera något specifikt, såsom specifika handlingssekvenser och hur lång tid de tar. En ostrukturerad observation är till för att få en generell förståelse för användningssituationen. En observation kan dessutom vara naturlig eller konstruerad. Med detta avses i vilken grad observatören styr beteendet hos användaren (Rexfelt, 2020).

5.3. Sammanställning och analys

5.3.1. KJ-analys

Metoden är uppkallad efter dess uppfinnare Kawakita Jiro. Den är till för att gruppera och prioritera data. Detta görs genom att data skrivs upp på lappar som sedan delas in i grupper baserat på vilka lappar som har liknande innehåll. Dessa grupper namnges sedan och röstning sker angående vilka grupper som anses vara viktigast. Grupperingen, namngivningen och röstningen ska ske utan diskussion. För att inte slösa tid på delar som inte anses vara viktiga sparas diskussionerna till efter att prioriteringen skett. Efter en KJ-analys ska det finnas en tydlig rangordning av vad som har högst prioritet i efterföljande arbete och denna bör deltagarna vara eniga om (Spool, 2022).

5.3.2. Kravlistning

En kravspecifikation är till för att beskriva kraven och önskemålen för en produkt. Kraven måste uppfyllas för att lösning ska kunna existera. Lösningar som uppfyller kraven kan jämföras utifrån hur väl de uppfyller önskemål, och därmed se vilken lösning som skapar störst mervärde för användaren. Kravspecifikationer ska vara lösningsneutrala, alltså ska formuleringen av ett krav eller önskemål inte innehålla en lösning. Önskemålen prioriteras gentemot varandra för att visa vilka önskemål som är viktigast. En kravspecifikation kan även innehålla intressenter, alltså vem eller vilka som ställer varje krav/önskemål, kontrollmetod och målvärde (Dagman, 2019).

5.3.3. Funktionslistning

Funktionslistning, eller funktionsanalys, är ett sätt att lista vad en produkt ska göra, snarare än hur den ska göra det. Detta för att tänka i funktioner istället för att tänka i lösningar, då det öppnar upp för fler olika lösningar som annars eventuellt inte hade kommit fram. Funktioner skrivs som verb + substantiv + klass + ev. anmärkning. Verbet och substantivet beskriver själva funktionen, klass beskriver om funktionen är en huvudfunktion (HF), nödvändig (N), önskvärd (Ö) eller onödig (O) och en anmärkning läggs till om det är något mer som behöver nämnas om funktionen (Landqvist, 2001).

5.4. Konceptframtagning

5.4.1. Inspiration board

En *inspiration board* är ett kollage som är menat att fungera som inspirationskälla under idégenereringsfasen. Kollaget kan exempelvis innehålla bilder, text eller bitar av material. En *inspiration board* kan användas som stöd för att fördjupa och utveckla tankar kring olika typer av designaspekter som exempelvis tekniska lösningar, estetiskt uttryck eller produktens kontext (Dahlman, 2020).

5.4.2. Persona

En persona är en beskrivning av en fiktiv karaktär som är menad att representera en typisk person inom målgruppen. Karaktären baseras på återkommande mönster i den information som samlats in kring de tilltänkta användarna. Syftet är att skapa en mer levande representation av den insamlade datan. Att skapa en eller flera personor är ett verktyg för att skapa en mer levande bild av de tilltänkta användarna och stödja designers förståelse och empati för deras behov (Wikberg Nilsson & Ericson & Törlind, 2015, s. 95).

5.4.3. Scenario

Ett scenario är en berättelse som beskriver en specifik användningssituation. De kan antingen beskriva den nuvarande situationen eller den tänkta situationen, då den produkt man har skapat används. Scenarier kan exempelvis illustrera hur en typisk användarinteraktion ser ut, hur den hade sett ut i en idealisk situation, eller för att utforska vad som kan gå fel. Syftet är att skapa en mer levande bild av en användningssituation (Wikberg Nilsson & Ericson & Törlind, 2015, s.141).

5.4.4. Brainstorming

Brainstorming är en metod för att snabbt skapa en stor mängd idéer. Först bestäms ett specifikt tema, problem eller en frågeställning som ska ligga i fokus. Deltagarna försöker sedan tillsammans komma på så många lösningsförslag de kan. De behöver inte begränsa sig i sina förslag på något sätt, utan ska tänka så fritt som möjligt. Alla idéer tas i beaktning och fungerar som inspiration att bygga vidare på under processen. Det är först efter *brainstorming*-sessionen som arbetet med att sälla bland förslagen börjar. På så sätt kan man snabbt skapa en stor lösningsrymd och många inspirerande idéer att arbeta vidare med (Wikberg Nilsson & Ericson & Törlind, 2015, s. 125).

5.4.5. Braindrawing

Metoden är en variant på *brainstorming*. Deltagarna får under en kort, utsatt tid skapa skisser på olika lösningsförslag. Då tiden är slut skickar de vidare sina skisser till nästa deltagare. På detta sätt bygger de vidare på varandras idéer. När varje samling av skisser har gått laget runt, samlas gruppen för att förklara och diskutera sina idéer (Wikberg Nilsson & Ericson & Törlind, 2015, s. 129).

5.4.6. Morfologisk matris

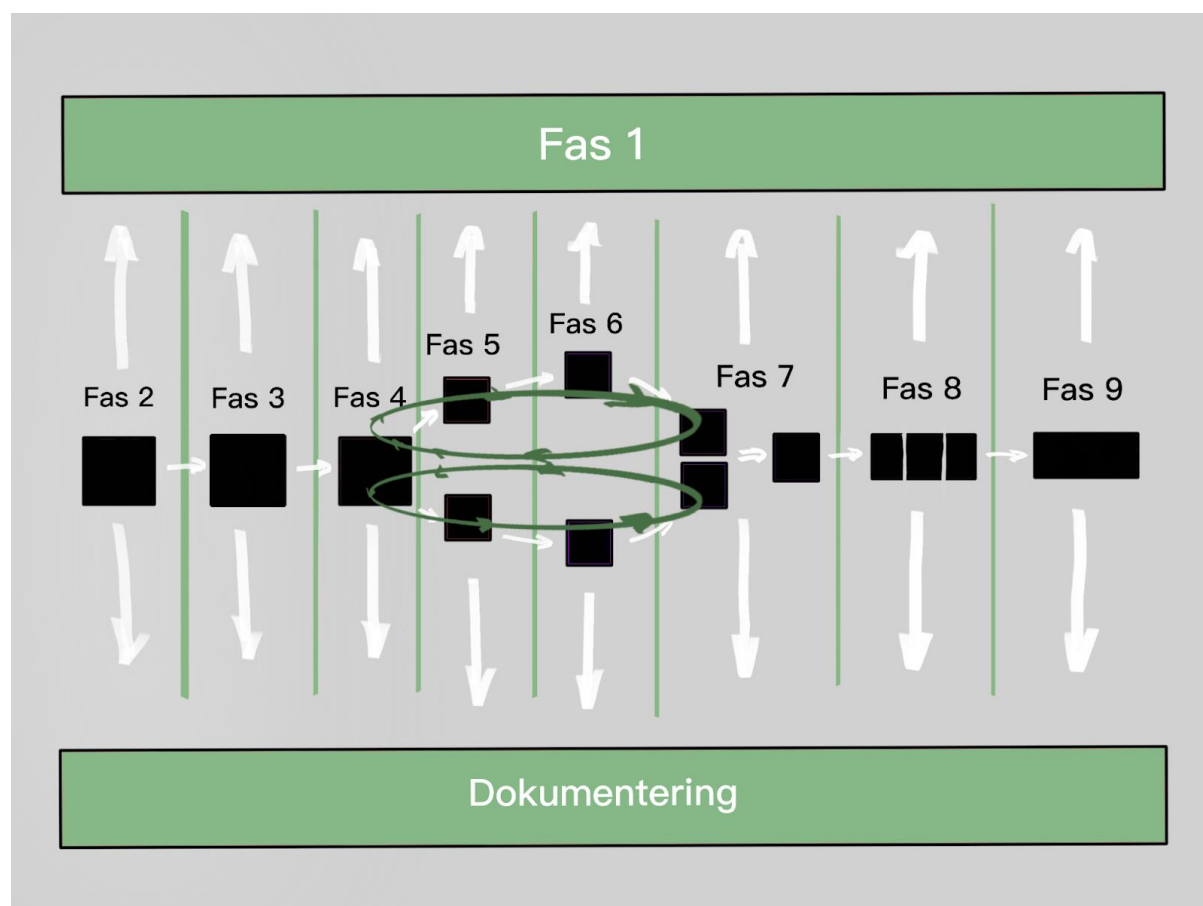
En morfologisk matris bygger på metoden morfologisk analys. En morfologisk analys är ett sätt att väga samman olika faktorer och samband i icke kvantifierbara, komplexa problem. Metoden kan användas i flera dimensioner och utvecklades av den schweiziska fysikern och astronomen Fritz Zwicky. Metoden går ut på att sätta upp en tabell i vilken kraven listas i första kolumnen och dellösningarna på varje kravlistas på respektive kravs rad. Genom att välja minst en dellösning per problem kan koncept genereras. Alternativt kan redan framtagna koncept kompletteras och på ett överskådligt sätt utvärderas mot kravlistan (Wikberg Nilsson & Ericson & Törlind, 2015, s. 147).

6. Genomförande

6.1. Översikt genomförande

Projektet delades in i nio olika faser för att underlätta planeringen och målsättningen för olika delar av arbetet. Genom denna uppdelning blev projektet mer översiktligt, vilket underlättade att dela upp arbetsuppgifter inom gruppen. Det var även enklare att se resultatet från varje fas och utvärdera om det var tillfredsställande.

Fas 1–3 bedrevs relativt linjärt med ett visst undantag för tidsschemat, som har fått revideras efter hand eftersom faser har tagit längre eller kortare tid än planerat. Arbetet under fas 4–7 var däremot betydligt mer iterativt. Arbetet i fas 5–6 delades upp i två parallella lager med sin utgångspunkt i två (av totalt tre) problemområden som arbetet avgränsades till. Tanken med detta var att underlätta idé- och konceptgenereringen, samt att minimera risken för att förlora ytterligheter i designrymden och förena problemområden av olika abstraktionsnivå. I fas 7 lades de två lagren ihop då ett slutgiltigt koncept togs fram. Den sammanvägda effekten av konceptets två olika lager resulterade i ytterligare ett lager i slutprodukten, som adresserade det tredje och sista problemområdet. Under fas 7–9 återgick processen till att vara linjär utan några parallella plan.



Figur 6.1: Modell av projektets genomförande

Projektet har utgått från ACD³-modellen, dock har en del anpassningar gjorts. De faser som har berörts i detta projekt är behovsidentifiering, användningsutformning och övergripande utformning, de övriga ansågs inte ligga inom ramen för projektets syfte och mål. I detta projekt är dock antalet faser 9. Beslutet om att använda fler faser och med andra namn gjordes främst för att använda benämningar som kändes mer bekanta för gruppmedlemmarna, men även för

att snabbare kunna analysera resultat efter en genomförd fas. Ytterligare en anpassning som gjorts är att designaktiviteterna "dokumentering" och "planering" är de enda som pågår kontinuerligt under hela designprocessen, de övriga två har en mer bestämd plats i processen. De designnivåer som har berörts under projektet är effekt, användning och arkitektur, dock har inte alla tre varit relevanta för alla 9 faser. De övriga designnivåerna som inte berörts under projektet låg på en för hög detaljnivå i förhållande till projektets syfte och mål.

6.2. De olika faserna

Nedanför presenteras de olika faserna på ett övergripande plan med definition av fasens syfte, mål och leverabler.

6.2.1. Fas 1 – Projektplanering och bakgrund

Fas 1 hade som syfte att påbörja projektet med en välutvecklad bas och en tydlig riktning. En tidsplan för projektet skapades där de olika faserna definierades. Den initiala problembilden inför vidare undersökningar formulerades, avgränsningarna för projektet bestämdes och en bakgrundsstudie påbörjades. Efter ett andra möte med uppdragsgivaren formulerades en motbrief. Allmänt var målet med denna fas att ge gruppen mer information runt uppgiften och att komma fram till ett tydligt mål med projektet.

6.2.2. Fas 2 – Datainsamling

Fas 2 hade som syfte att samla in data för underlag till projektet. Intervjuer, observationer, enkäter och litteraturstudier genomfördes och dokumenterades. I denna del av projektet skapas en bättre förståelse för användaren och användarsituationen. Utifrån projektets syfte samlades information från användargruppen in i intressanta områden där målet var att ha tillräckligt med data för att ge ett omfattande resultat.

6.2.3. Fas 3 – Analys av data

Fas 3 hade som syfte att analysera den insamlade datan från tidigare fas. Initialt sammanställdes den insamlade datan för att sedan analyseras med hjälp av KJ-analyser. Målet med fasen var att skapa en problembild med flera olika områden som projektet sedan kunde arbeta vidare med.

6.2.4. Fas 4 – Kravsättning

Fas 4 hade som syfte att formulera krav utifrån de upptäckta problemområdena. Tillsammans med uppdragsgivaren bestämdes vilka avgränsningar som skulle göras på den formulerade problembilden. Nästa steg bestod av att formulera krav och önskemål som vars syfte var att vägleda arbetet mot en lösning som tillfredsställer dessa. En funktionslistning genomfördes även för att fastställa att alla behov som identifierats i datainsamlingen blev bemötta. Slutligen skapades en persona och ett scenario. Målet med dessa var att få en målbild för den framtida användningen av produkten och identifiera vilka problem som finns med dagens användarsituation.

6.2.5. Fas 5 – Idégenerering

Fas 5 hade som syfte att generera idéer för potentiella lösningar för en ny design av produkten. Målet var att få en så stor lösningsmängd som möjligt för att sedan kunna avsmalna denna i ett senare skede. *Braindrawing*, grova skiss- och funktionsmodeller samt skisser användes för att skapa idéer på "Stöd i hytten", där även digitala skissunderlag användes som ett hjälpmedel. För att idégenerera kring "Färg och material" skapades en *inspiration board* med målet att visualisera möjliga lösningar inom detta område.

6.2.6. Fas 6 – Konceptgenerering

Fas 6 hade som syfte att formulera olika koncept utifrån de idéer som skapats i föregående fas. För "Stöd i hytten" utfördes först en morfologisk matris för att generera fler idéer och kombinera de existerande dellösningarna till färdiga koncept. Sedan användes en existerande hytt som underlag för att utvärdera vilka lösningar och koncept som var genomförbara. Utifrån den *inspiration board* som skapats genererades tre ytterligare som alla hade grund i originalet men som tog lite olika riktningar. Målet var att skapa så pass utvecklade koncept att dessa gick att kommunicera och utvärdera. I slutet av fasen hade tre koncept skapats som kombinerade lösningar från "Stöd i hytten" och "Färg och material" som nu kunde användas för nästkommande fas, konceptutvärdering.

6.2.7. Fas 7 – Konceptutvärdering

Fas 7 hade som syfte att utvärdera de tre koncepten för att möjliggöra för beslut om slutkonceptet. En enkät skickades ut där de tre färg- och materialkoncepten utvärderades vilket låg som grund för hur slutkonceptet kunde formuleras. Utöver enkäten användes den morfologiska matrisen för att utvärdera koncepten inom "Stöd i hytten". Målet var att smälta av alla idéer till ett resultat som låg som grund för utvecklingen av slutkonceptet.

6.2.8. Fas 8 – Utveckling av slutkoncept

Fas 8 hade som syfte att utveckla ett slutkoncept. Till en början användes underlaget från konceptutvärderingen för att ta beslut om vilka lösningar som skulle inkluderas i slutkonceptet. För att visualisera konceptet användes både CAD och skisser. Dessa var en del av besluttagandet då olika lösningar kunde sättas in i sin kontext vilket underlättade för besluttagandet. Slutligen var målet att ha en så pass bra visualisering att konceptet gick att kommunicera till andra.

6.2.9. Fas 9 – Utvärdering av resultat

Fas 9 hade som mål att utvärdera slutkonceptet. Konceptet utvärderades emot den skapade personen och scenariot där målet var att illustrera och utvärdera hur slutresultatet påverkat användarsituationen.

6.3. Fas 1 – Projektplanering och bakgrund

6.3.1. Planering

I början av arbetet planerades projektets olika delar, både övergripande och i mer detaljerad form. Vilka metoder som planerades att användas fastställdes och en tidsplan för dessa skapades. Denna tidsplanering visualiserades i form av ett Gantt-schema (se *bilaga 1*) som sedan låg som grund för tidsplaneringen i resten av projektet. Trots att denna initiala planering uppdaterades under arbetets gång, gav den en bra grund för att strukturera projektet. Med en genomarbetad planering kunde gruppen arbeta mer produktivt.

6.3.2. Brief och motbrief

Utifrån den initiala briefen från Volvo Trucks (se *bilaga 2*), formulerades en motbrief (se *bilaga 3*) där ytterligare avgränsningar och förväntningar fastställdes. Ett möte hölls tillsammans med Volvo Trucks för att diskutera projektets syfte och mål. Denna del av fas 1 öppnade upp för en god kommunikation med uppdragsgivaren och såg till att alla parter hade likvärdiga förväntningar och mål med projektet.

6.3.3. Bakgrund

Efter att ha läst briefen tillhandahållen av Volvo Trucks, samt det möte som hölls för att diskutera projektets riktning, påbörjades en bakgrundsstudie. I bakgrundstudien studerades dagens produkt, användarsituationen och attityder till yrket. Bakgrunden låg som bas för formulering av problembild samt syftet med projektet. Denna del var viktig för att få en förståelse för varför projektet var användbart och vilka problem som skulle kunna lösas med en ny design av den befintliga produkten.

6.3.4. Marknadsstudie

Efter bakgrunden gick arbetet vidare med att utföra en marknadsstudie (se *bilaga 4*) där konkurrenters samt Volvo Trucks produkter och lösningar undersöktes. Flera företag undersöktes. Vissa av dem var välkända märken, men även företag som utmanar de mer etablerade företagen. Gruppen undersökte även mindre transportfordon, personbilar och klassiska bilar för inspiration. Detta gav en god grund för att förstå hur produktens framtid eventuellt ser ut, och vilka delar av produktdesignen som varit mindre prioriterade i dagens produkter.

6.3.5. Definiering av syfte och mål

Efter bakgrund- och marknadsstudien, samt samtalen med Volvo Trucks, fastställdes projektets syfte och mål. Detta gav en tydlig översikt över vad projektet skulle resultera i och leverera, samt möjlighet att utvärdera om arbetet lyckats med detta.

6.4. Fas 2 – Datainsamling

6.4.1. Observationer

	Kön	Ålder	Tid inom yrket
Person 1	Man	57	30
Person 2	Man	54	12
Person 3	Kvinna	50	1
Person 4	Kvinna	45	2
Person 5	Kvinna	30	5
Person 6	Man	49	17

Figur 6.2: Tabell av urval för observationer

Fem naturliga, öppna, delvis deltagande observationer utfördes med lastbilsförare där medåkning skedde under en arbetsdag. Under dagen observerades arbetsituationen och hur användaren arbetade, för att försöka förstå användaren och upptäcka potentiella utvecklingsområden för hytten. Utöver observationer utfördes även semistrukturerade intervjuer med förarna. Dessa intervjuer följde en övergriplig mall med idéer på frågor som gruppen önskade få besvarade (se bilaga 5). Observationerna och intervjuerna gav insikt i arbetsituationen och låg som grund för vidare informationsinsamling i form av vilka frågor som gruppen vidare önskade att undersöka.

6.4.2. Intervjuer

Intervjuer genomfördes med två olika grupper gymnasieelever. Den första gruppen bestod av gymnasieelever som läser på ett yrkesprogram, dock inte för att bli lastbilsförare. Den andra gruppen däremot var tredjeårs gymnasieelever på Fordons- och transportprogrammet som hade insikt i till yrket.

Att utföra intervjuer med dessa två grupper gynnade projektet på olika sätt. Den första gruppen valdes ut för att få ta del av åsikter och tankar från personer utanför yrket. Deras ålder bidrog också till att få inblick i den yngre generationen preferenser och åsikter, vilket efterfrågas i projektets syfte. Den andra gruppen gav en inblick i åsikterna från den yngre generationen förare, vilket bedömdes vara viktigt för att ta vara på åsikterna och erfarenheterna hos den grupp som redan var på väg in i yrket. Det var även av intresse att förstå vad som drog dem till yrket. På så sätt blev informationen mer heltäckande och likheter och skillnader mellan grupperna kunde studeras vidare.

	Kön	Ålder
Person 1	Man	18
Person 2	Man	18
Person 3	Man	18
Person 4	Man	18
Person 5	Man	18
Person 6	Man	18
Person 7	Man	18
Person 8	Man	18
Person 9	Man	18
Person 10	Kvinna	18
Person 11	Man	18
Person 12	Man	18
Person 13	Man	18
Person 14	Man	18
Person 15	Man	18
Person 16	Man	18

Figur 6.3: Tabell av urval för intervjuer med gymnasieelever på yrkesprogrammet

Den första gruppen gymnasieelever från yrkesprogrammet bestod av 15 män och en kvinna. Intervjuerna var semistrukturerade och frågorna som ställdes handlade om attityder till yrket samt vad eleven ansåg vara viktigt för att trivas i en arbetsmiljö (se bilaga 6). Detta gjordes för att dels undersöka attityder till yrket, dels identifiera vad som hade kunnat locka fler att arbeta som lastbilschaufför.

Utöver dessa frågor visades bilder på fem olika kontorsmiljöer för att undersöka vad eleverna ansåg vara viktigt för att bibehålla fokus under stillasittande arbete, men även vad som upplevdes vara viktigt i en miljö för att kunna slappna av under raster.

Därefter visades bilder på fem olika bilsäten som alla hade olika färgkombinationer. Dessa presenterades för att låta eleverna välja vilket de föredrog och varför. Genom att visa bilder på bilsäten, istället för bilder på olika färgskalor, kunde färgerna sättas i en kontext som var enklare för eleverna att visualisera. Denna del av intervjun genomfördes för att få in synpunkter på hur olika färger bidrar till känslor och attityder hos användaren.

	Kön	Ålder
Person 1	Kvinna	18
Person 2	Man	18
Person 3	Man	21
Person 4	Man	18
Person 5	Man	19
Person 6	Kvinna	18
Person 7	Kvinna	18
Person 8	Kvinna	19

Figur 6.4: Tabell av urval för intervjuer med gymnasieelever på Fordons- och transportprogrammet

Den andra gruppen gymnasieelever, som studerande på Fordons- och transportprogrammet, bestod av åtta tredjeårselever, av vilka fyra var män och fyra kvinnor. Även dessa intervjuer var semistrukturerade och de hade tre olika fokusområden (se bilaga 7). En tredjedel av intervjun handlade om elevernas bild och upplevelse av yrket. Den andra tredjedelen fokuserade på hur de upplevde hytten idag. Frågorna undersökte vad som var viktigt för dem, med avseende på funktioner, färg, uttryck och form samt vad de skulle vilja förändra i hytten om de fick tänka helt fritt. Under den sista tredjedelen visades en bild på dagens Volvo FL och en bild på en konceptlastbil från Iveco. Eleverna fick beskriva vad de kände och tyckte om de två olika lastbilarna, samt jämföra dem. Intervjuupplägget gav en överblick över vad eleverna kände var viktigt för dem i hytten.

Tillsammans bidrog dessa två intervjutillfällen till en helhetsbild av den yngre generationens attityder till yrket samt deras preferenser och önskemål.

6.4.3. Enkät 1

Slutligen skickades en enkät ut till ickeförare (se bilaga 8). Syftet var att få en bredare bild av människors preferenser gällande arbetsplatsmiljöer och platser att koppla av på. I enkäten ställdes frågor om attityder till yrket. Svarspersonerna även fick välja mellan samma bilder på kontorsmiljöer och bilsäten som i intervjuerna med eleverna på yrkesprogrammet. Det ställdes dessutom frågor relaterade till bilkörning och vad som skulle kunna förbättra användarupplevelsen, då detta är den närmsta erfarenheten många har till att köra lastbil. Detta gjordes för att undersöka hur folk upplever bilkörning och vad som tilltalar dem och inte med aktiviteten.

6.4.4. Litteraturstudier

Under fas 2 påbörjades även litteraturstudier som löpte vidare under projektets gång. Den information som söktes baserades på de problem som framkom ur de undersökningar som gjordes under datainsamlingsfasen. De bestod till viss del av att söka i gammalt kursmaterial och kurslitteratur för att välja teoretiska ramverk och arbetsstrategier, men även av att söka i relaterade artiklar online. Den teori som bedömdes vara mest passande att använda i projektet var:

- Ett socialt hållbarhetsperspektiv, med fokus på jämställdhet och att skapa en mer trivsamt miljö för förarna.
- Ett ekologiskt hållbarhetsperspektiv med fokus på att skapa en lång estetisk livslängd och noggrant utvalda material.
- Semiotik.

6.5. Fas 3 – Analys av data

6.5.1. Sammanställningar

För att organisera och analysera den insamlade datan utfördes fyra separata KJ-analyser; en för observationerna (*se bilaga 9*), en per intervjugrupp (*se bilaga 10 & 11*), samt en för enkäten (*se bilaga 12*). Dessa analyserades först var för sig och olika problemområden tog form. För att skapa en helhetsbild över problemen gjordes till sist en sammanställning av de fyra KJ-analyserna till en enda KJ-analys. Här grupperades informationen från de tidigare KJ-analyserna till övergripande områden som underlag för en sammanställd problembild. Genom att först göra de fyra separata analyserna innan den större, sammanfattande KJ-analysen, säkerställdes att ingen information missades.

6.5.2. Problembild

Från den slutliga KJ-analysen erhöles sedan 14 problemområden (*se Resultat behov- och kravidentifiering*), från vilka olika riktlinjer för arbetet kunde utläsas. I många fall framträdde tydliga önskemål som kunde omformas till designriktlinjer.

6.6. Fas 4 – Kravsättning

6.6.1. Avgränsningar

I samtal med Volvo Trucks avgränsades vilka problemområden som skulle arbetas vidare med. Datainsamlingen utformades för att kunna leverera en så bred bild som möjligt av potentiella förbättringsområden. Av de 14 problemområdena sattes tre upp som huvudområden, och ytterligare några inkluderades som underkategorier till dessa områden. Volvo Trucks lade även in några egna önskade områden. Områdena som valdes var:

- "Bild av yrket" och ojämställdhet.
- "Färg och material" med ett hållbarhetsperspektiv.
- "Stöd i hytten", det vill säga stöd för alla aktiviteter som utförs under en arbetsdag, och förbättrad organisering och förvaring.

(*se Resultat behov- och kravidentifiering - De tre huvudsakliga problemområdena.*)

Det specificerades från början i uppdraget att designen skulle vara *human centric*. Baserat på detta, och de valda fokusområdena, bestämdes att det centrala perspektivet i designarbetet skulle vara social hållbarhet; att skapa en förbättrad arbetsplats som är inkluderande, stöttar föraren under alla dagens aktiviteter och skapar ett ökat välbefinnande.

6.6.2. Krav och önskemål

När avgränsningarna var färdiga sattes krav och önskemål upp i ett kalkylark och organiserades efter de valda problemområdena (se *bilaga 13*). Grundkrav utanför problemområdena sattes också upp. Dessa gällde dimensioner vissa säkerhetsaspekter. Varje önskemål graderades på en skala från ett till fem, för att det senare under konceptframtagningen skulle vara lättare att prioritera vilka lösningar och koncept som skulle bearbetas i en ny design. Denna del av arbetet gav en överblick över vad resultatet bör uppfylla.

6.6.3. Funktionslistning

För att ge stöd åt kommande idégenereringsfas gjordes en funktionslistning kring "Stöd i hytten". Syftet med denna var att frambringa fler idéer och säkerställa att alla behov, som framkommit i datainsamlingsfasen och var relevanta för de valda problemområdena, blev bemötta.

6.6.4. Personor

En persona togs fram med syfte att representera en potentiell användare. Syftet var att det skulle fungera som stöd för idégenereringen och som en ytterligare utvärderingsmetod.

6.6.5. Scenario

För att illustrera personans användning av produkten formulerades ett scenario. Detta kunde sedan användas för att utvärderas om det framtagna slutkonceptet förbättrat användarsituationen.

6.7. Fas 5 – Idégenerering

Lösningsrymden för de tre problemområdena ansågs ligga på olika abstraktionsnivåer. För att underlätta utvecklingsarbetet togs därför beslutet att dela upp arbetet i två huvudsakliga lager: funktion (tillhörande problemområdet "Stöd i hytten") och semiotik (tillhörande problemområdet "Färg och material"). Tanken med beslutet var att slutprodukten i sin helhet skulle kunna adressera de utvalda problemområdena på olika plan. Detta antingen genom praktisk funktion eller färg och form. Den sammanvägda effekten av de två olika "lagren" är menat att kunna mynna ut i ett gynnsamt resultat för problemområdet "Bild av yrket", samt att slutprodukten som helhet ska uppfylla syftet med projektet: att locka fler unga in i yrket.

Det beslutades att det mer konkreta området "Stöd i hytten" huvudsakligen skulle arbetas med utefter de praktiska behov som framkommit under datainsamlingsfasen. De problem, behov och önskemål som kunnat utläsas användes sedan som den huvudsakliga grunden för hur utrymmet i hytten har strukturerats och vad den innehåller.

Mål, såsom att främja ökad jämställdhet och att locka fler kvinnor till yrket, har främst hanterats genom att söka ett nytt formspråk för hyttens interiör. Anledningen är att de jämställdhetsproblem som framkom i datainsamlingsfasen framför allt gällde attityder och bemötande i yrket. Då enbart några få skillnader på praktiska behov hos män och kvinnor i yrket framkom under datainsamlingen (se *Resultat behov- och kravidentifiering - Anpassningsbarhet*), togs beslutet att till stor del försöka arbeta dessa problem genom att kommunicera med färg och form och skapa en ny känsla och miljö i hytten.

6.7.1. Idégenerering ”Stöd i hytten”

6.7.1.1. Braindrawing

En ostrukturerad idégenerering hade skett parallellt med informationsinsamlingen allteftersom problembilden klarnade. På så sätt hade gruppen en grund att utgå från när idégenereringsfasen startade. För att organisera idéerna och få fram nya perspektiv genomfördes en *braindrawing*-session kring problemområdet ”Stöd i hytten”.

Som tidigare nämnts hade en funktionslistning skapats. Denna användes som ramverk för vad som skulle idégenereras kring. Resultatet från skissandet diskuterades så att alla i gruppen förstod varje idé. Utfallen bestod av både detaljlösningar samt placeringslösningar som startade processen för en ny design av produkten.

6.7.1.2. Grov skiss/funktionsmodell

En grov funktionsmodell byggdes som nästa steg på idégenereringen. Hopprep lades upp på golvet med samma innermått som en Volvo FL-hytt. Vanliga stolar användes och flyttades runt för att testa olika idéer och placeringar, samt få en känsla för storleken och vad som skulle vara rimligt att placera in. Detta användes både för att testa några redan framtagna idéer och för att generera nya. Denna del av idégenereringen gav en förståelse för vilka av idéerna som var genomförbara och hur användaren hade kunnat integrera med de olika delarna av hytten.

6.7.1.3. Friskiss

För att visualisera tankar och idéer skrevs enkla ramverk av en hytt ut, som sedan användes för att skissa olika varianter på interiör, dellösningar och placering av dellösningar. Resultaten diskuterades och vidareutvecklades i gruppen. Två huvudskisser togs fram digitalt som vidare idégenereringsunderlag. Genom att förmedla tankar och idéer via skisser gavs ett mer konkret underlag för konstruktiva diskussioner inom gruppen.

6.7.1.4. Digitala skissunderlag

För att gruppera alla tankar kring olika lösningsförslag skrevs de två digitala skisserna ut och användes som grund för vidare diskussion och skissande. Idéerna från de tidigare idégenereringsmetoderna placerades ut i olika kombinationer. Dessa svarade mot funktionslistningen och de geometriska begränsningarna från funktionsmodellen. Diskussionen genererade flera olika sorters dellösningar som kunde kombineras på olika sätt. Alternativen strukturerades upp och beslutet togs att det var dags att gå vidare med konceptgenerering.

6.7.2. Idégenerering ”Färg och material”

6.7.2.1. Inspiration board

Parallellt med idégenereringen kring ”Stöd i hytten” togs det fram en *inspiration board*, baserad på gruppens tolkning av den information som samlats in i enkäten och intervjuerna. De mest populära materialvalen och färgkombinationerna kombinerades för att ge en bas inför konceptgenereringen. Denna del av idégenereringen skapade ett mål för vilket typ att uttryck som hytten skulle utstråla med hjälp av färg och material.

6.8. Fas 6 – Konceptgenerering

Under konceptgenereringen behandlades problemområdena fortsatt i två lager, precis som under idégenereringen. Detta innebar att det vid slutet av denna fas skulle finnas ett eller flera koncept kring "Stöd i hytten", och ett eller flera koncept kring "Färg och material". Dessa koncept var sedan menade att kombineras för att tillsammans adressera problemområdet "Bild av yrket". Alltså togs det inte fram konkreta koncept utifrån detta problemområde. Istället planerades sammanvävningen av de två koncepten "Stöd i hytten" och "Färg och material" kunna lösa problemen inom området.

6.8.1. Konceptgenerering "Stöd i hytten"

För varje delfunktion som idégenererades kring skapades ett par olika dellösningar. Olika kombinationer mellan dessa ställdes sedan upp i en morfologisk matris. Detta gjordes av två anledningar, huvudsakligen för att kunna utföra en konceptgenerering men även för att på ett enkelt sätt kunna sammanställa och överblicka resultatet av idégenereringen. Med hjälp av denna matris upptäcktes det huruvida vissa delfunktioner hade för få dellösningar och därmed behövde itereras genom ytterligare en idégenereringsprocess. Med hjälp av den morfologiska matrisen genererades till slut tre olika koncept.

På Volvo Trucks gavs möjligheten att fysiskt utforska en lastbilshytt av modell FL. Genom att sitta i hytten kunde vissa dellösningar dömas ut. Det var lösningar som ansågs genomförbara utifrån att ha analyserat bilder på hytten, men som i verkligheten inte var applicerbara på grund av antingen platsbrist eller obekväma och opraktiska placeringar i förhållande till förarens position i hytten. Denna avsmalning av dellösningar gjorde att det endast fanns ett koncept kvar som bemötte kraven.

Personan och scenariot lade en stor del av grunden för de val som gjordes av dellösningar. Detta för att försöka förankra besluten i användarna, och inte i gruppens egna preferenser och åsikter. Samtidigt en var viktig aspekt som diskuterades huruvida alla dellösningar skulle fungera tillsammans och inte stå i konflikt med varandra. Även kravspecifikationen studerades, för att undersöka hur prioriterade olika önskemål var. På så sätt kunde vissa beslut fattas kring placering av delfunktioner. Flera av de högst prioriterade, som användaren kunde tänkas vilja ha snabb åtkomst till, hamnade på positioner närmare förarsätet. Med dessa aspekter i åtanke kunde diskussionerna till slut mynna ut i ett slutkoncept kring "Stöd i hytten".

6.8.2. Konceptgenerering "Färg och material"

Baserat på *inspiration boarden* som togs fram under idégenereringen gjordes tre utvecklade *inspiration boards* på olika färg- och materialkoncept. Inom varje koncept gjordes en uppdelning efter kategorierna panel, säten och detaljer, där det fanns vissa skillnader i material/färgval mellan koncepten. Denna indelning gjordes eftersom olika områden i hytten kräver olika typer av material på grund deras olika användningsområden. Att dela upp materialen på detta sätt, i olika kategorier, underlättade att få en känsla för hur mycket av ett visst material som var tänkt att återfinnas i hytten. Exempelvis, ett material som ligger under kategorin detaljer kommer inte att användas i stora mängder, utan snarare agera som kontrast till övriga material, medan material som ligger under kategorin "panel" kommer att användas på större ytor därmed vara mer iögonfallande.

6.8.3. De tre slutliga koncepten

När de två problemområdena hade färdiga grundkoncept på respektive område skulle de kombineras och visualiseras. "Stöd i hytten" hade fått ett slutkoncept och "Färg och material" tre olika möjliga koncept. Konceptet inom "Stöd i hytten" hade en stark beslutsgrund i informationsinsamlingen och den fysiska genomgången av lastbilen på Volvo Trucks anläggning. Därför togs beslutet att fler grundkoncept inte behövdes inför konceptframtagningen där "Stöd i hytten" samt "Färg och material" skulle kombineras. De kombinerade koncepten, där de tre koncepten från "Färg och material" applicerades på "Stöd i hytten", bildade tre färdiga koncept. De tre koncepten skissades upp digitalt från bilder på Volvo FL-hytt som stöd för att få rätt proportioner. Önskade material och färger applicerades ut i hytten och bearbetades så att de skulle ge ett samlat och enhetligt helhetsintryck och tydligt härstamma från de gruppens tre olika *inspiration boards*. Resultatet blev tre koncept som utvärderas gentemot varandra (se bilaga 14).

6.9. Fas 7 – Konceptutvärdering

6.9.1. Enkät

För att utvärdera "Färg och material" samt "Bild av yrket" på de tre koncepten skickades en enkät ut (se bilaga 15). Samma likertskalor med värderingsord och dess motsatser placerades under respektive koncept. "Färg och material" utvärderades genom påståendet "*Miljön upplevs som*" följt av orden trendig/tidlös, instängd/luftig och påkostad/ inte påkostad. Påståendet "*Färgerna upplevs som*" värderades genom orden lugna/livliga. För att undersöka om uttrycket upplevdes som könsneutralt bads svarspersonerna också värdera huruvida miljön upplevdes som kvinnlig eller manlig. Detta för att utvärdera hur väl koncepten svarade mot målsättningarna för problemområdet "Bild av yrket. Det ställdes dessutom den öppna frågan "*Vem tror du lockas av den här typen av miljö/färger? T.ex. ålder, kön, intressen, personlighet o.s.v.*". Avslutningsvis visades de tre koncepten bredvid varandra och frågorna om vilket som tilltalade svarspersonen mest och minst, samt varför, ställdes. Svaren på enkäten användes för att utvärdera vilket färg- och materialkoncept som bäst passade projektets syfte.

6.10. Fas 8 – Utveckling av slutkoncept

Utifrån den insamlade datan från enkäten kunde beslut om slutkonceptet tas. Det bestämdes vilka lösningar som skulle inkluderas, och vilka som skulle kasseras. När beslut om de flesta aspekter av konceptet var gjorda påbörjades en visualisering. Det var vissa av lösningarna som behövde kunna placeras i den större kontexten innan ett beslut kunde tas.

Nya funktioner och former utvärderades med hjälp av CAD-modeller. För att få en känsla för rummet i lastbilen så togs mått på en befintlig Volvo FL lastbil. Mått på stolar, instrumentbrädan, vilken höjd och vilket djup diverse saker hade, för att sedan göra skapa en ny version i CAD. Modellen blev en förenkling av verkligheten men tillräckligt bra för att ge gruppen den uppfattning om utrymmet i hytten som söktes. Därefter kunde modellen utgöra ett stöd för att avgöra vilka lösningar som var möjliga att placera i utrymmet.

Parallellt med CAD-modellen skapades ett flertal skisser för att färdigställa konceptets material och färger. Även här användes skisserna för att testa olika lösningar och diskutera internt.

Både CAD-modellen och dessa skisser togs även fram för att kunna illustrera det färdiga konceptet.

6.11. Fas 9 – Utvärdering av resultat

Slutkonceptet utvärderades först genom att studera de utsatta krav och önskemål som listades tidigare i projektet. Detta gjordes för att se så att resultatet stämde överens med projektets mål.

Utöver detta utvärderades även konceptet med hjälp av personan och dess scenario. Detta för att illustrera av hur användarsituationen förändrats och hur detta hade kunnat påverkat användaren.

7. Resultat

7.1. Resultat behov- och kravidentifiering

Denna information är en sammanfattning av de KJ-analyser (Se bilaga 10, 11, 12) som gjorts. Samtliga problemområden identifierades och sammanfattas nedan.

7.1.1. Anpassningsbarhet

Önskemål att kunna anpassa hytten efter sig själv på olika sätt framkom bland alla grupper som intervjuades. Vissa hade problem med att de fysiska måtten i hytten inte passade dem och flera uttryckte en önskan om att kunna personalisera känslan och uttrycket hytten.

Några av lastbilsförarna hade svårt att nå i sina hytter. Två kvinnor berättade dessutom att deras säkerhetsbälten satt för högt upp och därmed skavde och tryckte på halsen under körningen, vilket de upplevde som mycket besvärande och obehagligt. Även vissa kvinnliga gymnasieelever på Fordons- och transportprogrammet berättade att de kunde ha svårt att nå vissa saker i hytten, såsom mugghållare. Flera elever påtalade dock att de tyckte att det gick att anpassa körpositionen bra efter sina egna mått.

Bland båda grupperna av gymnasieelever framkom önskemål om att kunna anpassa hyttens estetiska uttryck efter ens egna preferenser, exempelvis genom att kunna ändra ljuset eller färgen i hytten på något sätt. Lastbilsförarna bad inte uttryckligen om detta men under en intervju berättade en förare att han gärna pyntade sin bil inför högtider.

7.1.2. Organisering och förvaring

Vid samtliga datainsamlingstillfällen angav svarsgrupperna att det var viktigt för dem att deras arbetsplats var prydlig och organiserad.

Många lastbilsförare var noga med att hålla sin hytt ren och städad och önskade sig bättre förvaringsmöjligheter. Förvaringslösningar som de klagade på var bland annat olika former av öppen förvaring, då föremål kunde skramla, åka omkring eller ramla ner. De upplevde också att exempelvis mugghållare kunde vara för grunda så att deras dryck spilldes ut. De önskade sig förvaring som gjorde att hytten såg städad ut, bättre plats för små föremål och en designerad plats för skräp.

Även de båda grupperna av gymnasieelever poängterade att de önskade kunna få undan skräp, lösa föremål och få en känsla av ett organiserat utrymme för att skapa en trivsamt arbetsmiljö.

Svaren från enkäten liknade till stor del det som sades i intervjuerna. Olika varianter av orden "städat" och "ordning" var vanliga då svarpersonerna fick frågan om vad de behöver för att kunna fokusera och trivas på en arbetsplats.

7.1.3. Komfort

Många uttryckte att bra komfort i var en viktig faktor för trivsel och effektivitet i arbetet. Just komfort i förarstolen var tydligast prioritet bland båda intervjugrupperna, och även enkätsvaren betonade vikten av komfort och en bekväm stol på arbetsplatsen. Under observationerna diskuterades inte komforten i förarsätet i någon större utsträckning. Förarna hade inte mycket säga om ämnet, vilket kan ses som en indikation på att komforten är bra idag. Vad som dock framkom tydligt bland alla grupper var behovet av att kunna luta sig tillbaka och vila på raster.

7.1.4. Attityder till arbetsuppgifter

Bilden av arbetsuppgifterna i distribution var blandad. Genomgående i enkäten och intervjuerna var att det bland utomstående fanns en bild av att yrket var stressigt på grund att man utför många leveranser under dagen. Distributionsförarna själva berättade att arbetssituationen inte var stressig, då kunden ofta hade förståelse för förseningar av leveranser. Flera av dem uttryckte trots detta att de ofta kunde stressa upp sig om de blev försenade, eftersom de gärna ville leverera varorna i tid. Därför ansåg de att stressen de kände berodde på dem själva snarare än yrket.

Lastbilsleverna uttryckte att det kunde vara jobbigt i längden att kliva i och ur lastbilen, samt att arbetsdagen kunde kännas intensiv med många stopp. Trots detta var eleverna mestadels positiva till arbetet och såg inte dessa problem som några större hinder.

Bland ickeförare, alltså de som svarade på enkäten och de intervjuade gymnasieeleverna på yrkesprogrammet, fanns en bild av att yrket var ensamt, asocialt, stillasittande och långtråkigt.

7.1.5. Stöd för olika aktiviteter i hytten

Under observationerna framkom det vilka aktiviteter lastbilsförarna utförde i hytten. Förutom själva körningen utfördes bland annat en liten mängd pappersarbete. Flera förare skrev på ratten. Vissa hade med sig egna block som de förvarade i sin väska, och en förare slängde fram papperna på instrumentbrädan så att de kilades fast mellan instrumentbrädan och vindrutan.

Förarna som utförde varuleveranser tillbringade ofta sina raster i hytten och åt även sin lunch där.

7.1.6. Helhetsintryck av miljön

Båda elevgrupperna ansåg att dagens hytt var omodern och trång. Det fanns de som ansåg att den var fullt tillräcklig, men även de upplevde att den kunde förbättras. De yrkesaktiva förarna beskrev hytten på liknande sätt, men hade en acceptans för att hytten såg ut som den gör. Samtidigt ansåg även de att den skulle kunna förbättras. De som körde större lastbil, med säng bakom sätena, berättade att de uppskattade det större utrymmet och känslan av mer rymd i hytten.

När lastbilsleverna fick se bilder av framtidskonceptet (Ivecos konceptbil) beskrev de det som häftigt och futuristiskt, men uttryckte att de inte ville ha den som arbetsbil. De ansåg att den inte verkade praktisk och påpekade att den vita färgen lätt skulle bli smutsig. De uttryckte även att den kändes opersonlig och att utrymmet var för öppet med för mycket insyn.

Sammanfattningsvis uttryckte de intervjuade en önskan om att hytten ska vara en luftig och modern. De allra flesta av förarna och lastbilsleverna berättade även att de ville att hytten fortsatt ska vara högt placerad.

De svarade på frågor om en generell arbetsmiljö, uttryckte många att det bör vara en lugn miljö med lagom ljudnivå. För vissa innebar detta en helt tyst miljö, medan andra ville lyssna på något, exempelvis musik. Dessutom nämnde många bra ljus, att det ska gå att se ordentligt utan att det är för ljust. Detta är saker som förekom i både enkäten och i intervjuerna.

7.1.7. Ljud

I både enkäten och intervjuerna ställdes frågor kring vad som önskas i en arbetsmiljö. Många svarade att ljud var en viktig aspekt. Vissa behövde en tyst miljö, och andra önskade att kunna lyssna på musik. Att kunna lyssna på musik och podcasts var också något som nämndes som ett sätt att göra körandet trevligare. Bland de som utbildade sig till lastbilschaufförer uttryckte flera en önskan om en bättre ljudanläggning, men även en stor del av den andra elevgruppen tog upp detta som ett önskemål.

7.1.8. Ljus

Precis som ljud var ljus ett vanligt förekommande svar på frågorna om preferenser runt arbetsmiljö. Många önskade en ljus och luftig miljö för att trivas och kunna fokusera. Bland båda elevgrupperna var det dessutom ett antal som önskade ljus som en mysfaktor, då i form av färgat ljus och ljusslingor.

7.1.9. Material

I intervjuerna framkom det att många upplever den nuvarande hytten som plastig och tråkig. Flera personer påtalade även att plasten skulle kunna bli repig, och ansåg att detta skulle förfärla miljön i hytten.

7.1.10. Färg

Den nuvarande hytten ansågs vara grå och tråkig av många av de elever som intervjuades. Från enkäten och intervjuerna framkom det att lugnare färger föredrogs över piggare färger när det kommer till arbetsplatser. För många, eller för stora färgdetaljer ansågs utgöra en distraktion. Dessutom visades bilder på bilsäten, både i enkäten och under intervjuerna med gymnasieelever från yrkesprogrammet, och i båda fallen föredrog majoriteten det bruna sätet. De berättade att de tyckte om färgen och att de inte trodde att smuts skulle synas tydligt.

7.1.11. Stöd i körningen

Under observatorierna berättade flera förare att en GPS hade varit till stor hjälp. Trots att det var ett vanligt önskemål, fanns det generellt inte i lastbilarna, vilket ledde till att vissa förare använde sina telefoner som GPS istället.

7.1.12. Kommunikation

Bland de förare som deltog i medåkningarna ansågs inte ensamhet vara ett problem då de gillade att jobba självständigt. Däremot var det många som uttryckte önskemål om att det skulle vara lättare att kontakta kollegorna i branschen för att öka sammanhållningen.

7.1.13. Bild av yrket

Från enkäten och intervjuerna med gymnasieelever från yrkesprogrammet framkom det att de flesta inte skulle kunna tänka sig att arbeta som lastbilschaufför, eftersom många trodde det var ett för monotont, ensamt och stillasittande arbete. De som var positiva till yrket önskade enbart att arbeta som förare under en kortare tid eller som ett deltidsjobb. Bland förarna och lastbilslevern berättade många att de var motorintresserade och att detta var en bidragande faktor i deras yrkesval.

7.1.14. Ojämställdhet

Under både observationerna och intervjuerna med gymnasieelever från yrkesprogrammet framkom det att det finns negativa attityder inom yrket mot kvinnliga lastbilschaufförer. Flera kvinnor berättade om hur de fått nedlåtande kommentarer.

Under mötet med gymnasieeleverna från yrkesprogrammet framkom det att det börjar bli fler kvinnor inom yrket. Nästan 50% av de som läste Fordons- och transportprogrammet det här året var kvinnor.

7.2. De tre huvudsakliga problemområdena

Som nämnts i avsnittet *Genomförande*, valdes vissa av de ovan nämnda problemområdena ut som huvudområden i dialog med Volvo Trucks. Dessa områden benämndes med rubrikerna: "Bild av yrket", "Färg och material" och "Stöd i hytten".

7.2.1. Bild av yrket

Området "Bild av yrket" bestod till stor del av frågeställningar kring vad som kan göras för att förbättra samhällets bild av yrket samt att locka fler unga, särskilt kvinnor, till att bli förare. Detta behandlades som ett mer övergripande mål, en effekt som kunde uppnås via lösningar inom de andra två huvudområdena.

Målet att locka fler kvinnor är relevant för projektets huvudmål, att locka fler unga till yrket. Eftersom kvinnor är underrepresenterade i branschen, finns det stora möjligheter att tillföra fler personer till yrkesgruppen genom att undersöka hur produkten kan tilltala fler kvinnor.

Önskemålet "designen av hytten ska visuellt skilja sig från lastbilar som används för andra typer av uppdrag" (se *bilaga 13*) ansågs vara ett bra sätt att angripa problemet kring samhällets bild av distributionsyrket och dess arbetsuppgifter. En viss okunskap kring yrket framkom vid två tillfällen under datainsamlingen, dels vid den första enkäten, dels vid intervjuerna med gymnasieeleverna från yrkesprogrammet. Trots att distribution som yrke beskrevs i början av enkäten och intervjuerna, visade vissa svar på att många ändå förväxlade arbetsuppgifterna med de som ingår i *long haul*.

Tanken med detta önskemål var alltså att visuellt skilja distributionshytten från *long haul*-hytter, för att på lång sikt öka kunskapen i samhället och låta distributionsyrket få status som ett separat yrke med andra arbetsuppgifter.

7.2.2. Färg och material

För problemområdet "Färg och material" listades krav och önskemål under rubrikerna "Uttryck" samt "Material". Syftet med kraven och önskemålen under rubriken "Uttryck" var att specificera just vilket uttrycket som eftersträvas. Exempelvis önskemålet "Använda material och färger som döljer smuts bra" existerar för att förhindra att uttrycket förstörs då hytten används (se *bilaga 13*).

Krav och önskemål rörande uttryck är baserade på en kombination av informationen från datainsamlingen och uppdraget från Volvo Trucks. Den information som användes hämtades främst från gymnasieungdomarna och de yngre personer som svarat på enkäten. Att framhäva yngre personers preferenser kring uttryck återkopplar till projektets syfte: att locka fler unga till yrket. Samtidigt uteslöts inte äldre personers preferenser, de vägde dock lättare i jämförelse. Däremot sågs de äldres kunskap och erfarenhet som värdefull när det rörde sig om exempelvis funktioner och dess placeringar. Under rubriken "Uttryck" återfinns även en del krav och önskemål som härstammar från projektets arbete kring hållbarhet och lång estetisk livslängd (se *bilaga 13*).

Under rubriken "Material" i kravlistningen ligger önskemål som framförallt återkopplar till den andra hållbarhetsaspekten i arbetet, ekologisk hållbarhet. Exempelvis "Interiören ska till viss del bestå av återvunnet material" och "Interiören ska till viss del bestå av förnyelsebara material" är kopplat till detta (se *bilaga 13*).

7.2.3. Stöd i hytten

"Stöd i hytten" innehåller krav för vilka funktioner som ska finnas tillgängliga i hytten. Kravrubriken "Bekvämlighet" hanterar krav och önskemål på funktioner som är till för att göra användarsituationen mer behaglig. Rubriken "Förvaring" fokuserar främst på vad som kan underlätta arbetet genom att föremål har sin dedikerade plats, är lättåtkomliga när de ska användas, samt inte upplevs som distraherande eller störande då de inte används (se *bilaga 13*).

De flesta kraven och önskemålen går att härleda till observationerna med lastbilschaufförer eller intervjuerna med elever på Fordons- och transportprogrammet. Flera förare berättade uttryckligen att de önskade att de haft en mikrovågsugn och kyl, för att kunna äta varm mat och dricka kylda drycker under arbetsdagen. De flesta åt smörgåsar och frukt till lunch och en förare hade med sig kylväska. Från denna information gjordes tolkningen att förarna antagligen behövt anpassa sina matvanor till hyttens möjligheter.

7.2.4. Övriga krav

Då projektet var mer fokuserat på att ta fram ett nyskapande koncept än på specifika konstruktionslösningar, togs ett tidigt beslutet att inte arbeta med ergonomiska krav, säkerhet och mått. Detta beslut togs i dialog med gruppens handledare på Volvo Trucks, som menade att de själva har mycket goda kunskaper om dessa områden inom företaget. Men för att projektet och konceptutvecklingen skulle ha någon form av ramverk och inte få orealistiska lösningar sattes några grundläggande krav och önskemål på området (se *bilaga 13*).

7.3. Persona och scenario

För att skapa en förståelse för användningssituationen i en distributionslastbil idag skapades personen Lisa, som ska representera dagens typiska förare, med ett tillhörande scenario som tydligt beskriver Lisas arbetsdag i hytten.

7.3.1. Persona

Året är 2022, Lisa är 23 år och bor i utkanten av Göteborg. Ända sedan Lisa var liten har hon haft ett stort motor- och bilintresse, och det var just därför hon började intressera sig för yrket som lastbilsförare. Nu har hon arbetat som förare i snart fyra år och insett att det finns fler aspekter inom yrket som hon uppskattar.

Lisa är en självständig person som tycker om att bestämma över sin arbetssituation och uppskattar ensamtid. Att arbeta som lastbilsförare har passat henne bra då mycket av arbetstiden spenderas ensam i hytten.

På fritiden gillar Lisa att kolla på nya filmer och serier. Även musik är ett stort intresse, och housemusik är hennes favoritgenre. Enligt henne finns det inget bättre än att köra samtidigt som en riktigt bra låt spelas i högtalarna.

Trots att Lisa är motorintresserad är hon väldigt miljömedveten. Hon köper många av sina kläder second hand och är väldigt intresserad av hur just fordonsbranschen tacklar miljöfrågor. Det är med en viss sorg som hon ser hur dieselmotorerna är på väg att bytas ut mot eldrivna. Även om hon förstår fördelarna så kommer hon sakna de gamla bilarna.

Lisas familj och vänner uttrycker ofta att hon kanske borde fundera på att hitta något annat jobb. De ser inte lastbilsförare som ett bra karriärval och tycker att hon borde höja sina ambitionsnivåer. Lisa är inte säker på hur hon ska få dem att se det positiva med yrket. De gånger de varit med i hytten och sett hur hon har det, tycker de att den känns omodernt och klaustrofobisk, något som inte hjälpt deras negativa fördomar till yrket.

7.3.2. Scenario

Lisa har alltid sin egen lastbil som hon kör i, vilket hon är väldigt glad för. Hon är noga med att det ska vara städat och trivs inte alls när det är oordning. Hon hade inte tyckt om att behöva dela lastbilen med andra förare som kanske skulle skräpa ner. Trots att hon gillar att ha ordning runt sig så blir det ibland omöjligt, hytten har begränsad förvaring vilket ibland leder till att det blir stökigt. Samtidigt som hon är mån om sin bil, tycker hon inte jättemycket om den. Hon upplever stilen i hytten som omodern, och den ser ganska sliten och trött ut.

Varje morgon sätter hon sig i bilen med en termoskopp med kaffe och sätter på radion för att lyssna på musik. Den där kaffestunden på morgonen känns alltid härlig. Enda problemet är att mugghållaren sitter lite långt bort, hon måste därför sträcka sig en bit vilket kan störa körningen något.

När Lisa kör för att lämna sin första order är klockan runt 5 på morgonen. Resten av staden sover fortfarande och hon uppskattar det lugn som genomsyrar gatorna. Vid 8, efter ytterligare några avlämningar, är staden istället full av liv och alla människor är på väg till jobbet. Trafiken är tät och många är otåliga. Flera ungdomar som slänger sig ut i trafiken för att hinna med en spårvagn på andra sidan vägen. Lisa måste nu koncentrera sig mer på körningen och vara vaksam på sin omgivning.

Efter en fullspäckad förmiddag med börjar det bli dags för lunch. Hon hade gärna ätit varm mat, särskilt idag när vädret är ganska kallt och blött. Men eftersom hon inte kan värma mat i bilen, får det bli en macka. Lisa är varje dag lite rädd att hon ska spilla på sin arbetsplats, det är inte helt lätt att äta i knät. Det bidrog inte heller till att hennes mamma skulle bli mer positivt inställd till hennes yrkesval när hon fick följa med en dag. Hon hade svårt att äta i knät och råkade spilla. Hon stör sig dock också på att det inte känns helt rent i hytten efter lunchen.

Lisa förstår att hennes föräldrar och andra personer kan se de negativa bitarna som lastbilschaufför, även om hon själv anser att de är relativt små. Det hon dock inte kan förstå är att så få personer kan se alla positiva bitar och vilken samhällsnytta yrket har.

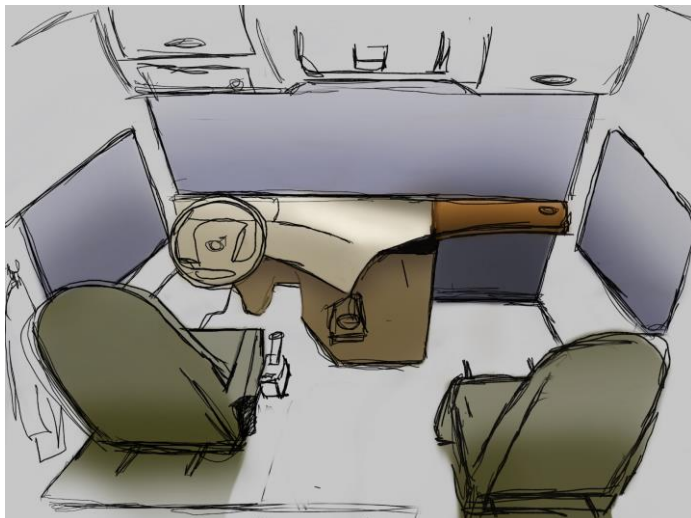
7.4. Resultat idégenerering och konceptutveckling

7.4.1. Idégenerering och konceptframtagning ”Stöd i hytten”

Resultatet av idégenereringen och diskussionerna kring problemområdet ”Stöd i hytten”, ledde till att tre koncept kunde tas fram. Koncepten skiljer sig främst åt genom typen av passagerarstol, där rasterna är avsedda att spenderas. Hur den ytan var utformad lade grunden för placering av övriga funktioner och stöd.

De tre konceptförslag som togs fram för ”Stöd i hytten” döptes till Vilofåtölj, Lounge och Spin. Koncepten är döpta efter typen av passagerarstol. I samtliga koncept har hytten blivit både högre och djupare för att föraren ska kunna förflytta sig i hytten på ett bekvämt sätt.

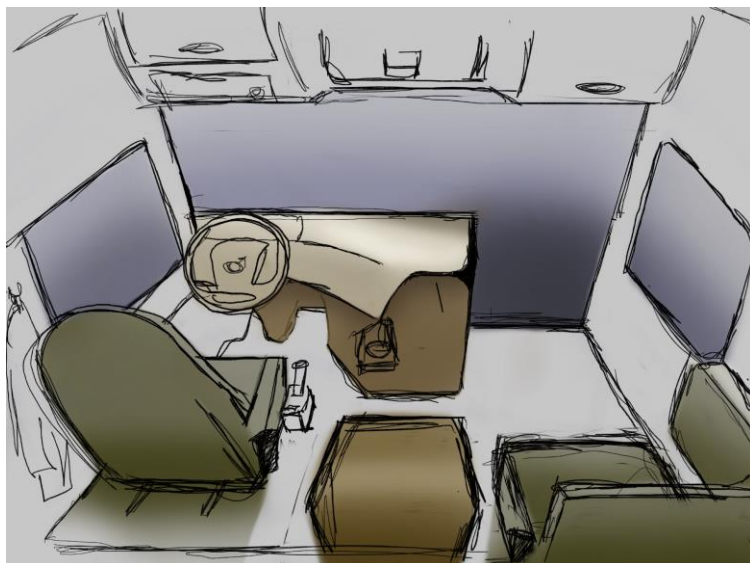
7.4.2. Vilofåtölj – koncept 1



Figur 7.1: Illustrering av konceptet Vilofåtölj

Koncept Vilofåtölj har ett passagerarsäte med utfällbart benstöd. Delen av instrumentbrädan på passagerarsidan är istället ett bord där man kan sitta och äta. Passagerarstolen ska gå att föra fram till bordet. Kylen är placerad på golvet mellan sätena och mikro finns i fronthyllan på passagerarsidan. Plats för väska finns som en låda mellan förarsätet och kylan och plats för ytterkläder finns i form av en krok på väggen till vänster om förarsätet. På instrumentbrädan hänger en ficka för papper och en ficka för pennor. Till höger om förarsätet finns en utfällbar mugghållare. Till vänster om förarsätet finns en låda med draglock avsedd för skräp. För övriga saker (mobil, glasögon, solglasögon, etc.) finns ett allt-i-alla-fack i mitten på instrumentbrädan.

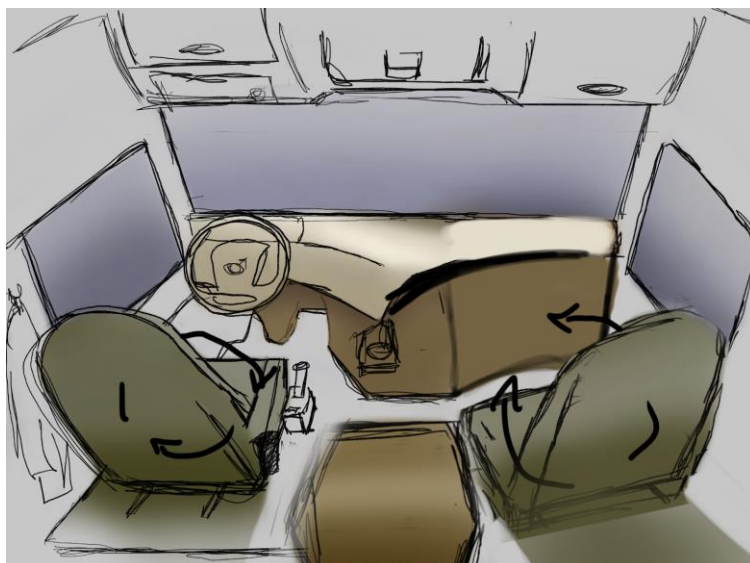
7.4.3. Lounge – koncept 2



Figur 7.2: Illustrering av konceptet Lounge

Koncept Lounge har en hörnfåtölj som passagerarsäte så att det går att sitta riktad både framåt och mot mitten av hytten. Mellan sätena finns ett nedfällbart bord där man kan äta. Kyl och mikro finns i fronthyllan på passagerarsidan. Till höger om förarsätet finns en metallbåge, som är uppfällbar från golvet, för att hålla fast väskan under färd. Ytterkläder går att hänga på en krok på väggen till vänster om förarsätet. På förardörren sitter en låda med lock där det går att förvara papper och till vänster om förarsätet finns en låda med draglock avsedd för skräp. På instrumentbrädan finns mugghållare samt ett uppfällbart fack för pennor. På högra sidan av förarsätet sitter ett tygfack där det går att förvara bland annat telefon. I fronthyllan på förarsidan finns en hållare för glasögon/solglasögon. Precis som i Vilofåtölj är instrumentbrädan borttagen på passagerarsidan, men utan att ersättas av något.

7.4.4. Spin – koncept 3



Figur 7.3: Illustrering av konceptet Spin

Koncept Spin har två likadana säten som går att vrida 90 grader mot mitten av hytten. Mellan sätena finns ett nedfällbart bord som går att använda som matbord. På bakre väggen ovanför bordet sitter kyl och mikro bredvid varandra. På väggen bakom förarsätet finns det krokar i

olika höjder där det går att hänga väskan och på väggen till vänster om förarsätet finns en krok för ytterkläder. Det finns en låda avsedd för skräp på nedre delen i mitten av instrumentbrädan. På instrumentbrädan finns det även en ficka för papper och pennor, fack för glasögon och solglasögon, mugghållare och fack för förvaring av övriga småsaker. På undersidan av fronthyllan finns en nedfällbar hållare för telefonen.

7.4.5. Konzepteliminering ”Stöd i hytten”

Med hjälp av den morfologiska matrisen, den grova skissmodellen över hyttens utrymme och genom att vistas i och undersöka hytten i en Volvo FL, togs beslutet att Vilofåtölj var det koncept som bäst mötte de satta kraven och önskemålen. Den morfologiska matrisen utgjorde ett viktigt stöd då gruppen vistades i hytten, då den kunde användas för att säkerställa att alla dellösningar fanns representerade i konceptet, och att de gick att kombinera.

Konceptet Spin eliminerades då det ansågs vara för trångt i hytten att ha svängrum för snurrande stolar. Funktionen skulle främst erbjuda en bekväm sittplats under måltider, men i något som Vilofåtölj också erbjöd. Spin hade inte samma bekväma viloställning, benutrymme och luftiga känsla som Vilofåtölj vars instrumentbräda ersatts av ett tunt bord.

Konceptet Lounge eliminerades på liknande grunder som Spin. Lounge erbjöd inte samma bekväma viloställning. Det erbjöd en öppen och rymlig känsla, men att ta bort instrumentbrädan helt ansågs som en för radikal förändring som riskerade att ge känslan av att insynen var för stor. Vidare skulle en eventuell passagerare få sämre sikt i Lounge än i Vilofåtölj under färd, eftersom sätet sitter långt bak i hytten.

Övriga dellösningar från konceptet Vilofåtölj utvärderades och reviderades under vistelse i hytten, där dellösningar från både Spin och Lounge applicerades i det slutgiltiga konceptet för ”Stöd i hytten”.

7.4.6. Idégenerering och konceptframtagning ”Färg och material”

Idégenerering och konceptframtagning kring ”Färg och material” pågick parallellt där de resulterande koncepten var tre *inspiration boards* med tre olika färg- och materialkombinationer. Grunden för resultaten var delvis insamlad data från den första enkäten, intervjuerna med gymnasieelever från yrkesprogrammet, samt den initiala *inspiration boarden* som framtogs. Inspiration togs från de bilder över säten och kontorsmiljöer som fått bäst respons. De mest populära miljöerna och sätena kombinerades på tre sätt som var menade att harmonisera internt och möta så många krav och önskemål som möjligt.

Gruppen diskuterade och undersökte även de semiotiska aspekterna av olika färg- och materialkombinationer. En tydlig majoritet av personerna i undersökningarna föredrog lugna, naturnära färger i en arbetsmiljö. Eftersom viss stress kan förekomma i yrket, på grund av trafikstörningar och förseningar, togs beslutet att försöka skapa en lugn känsla i miljön för att motverka denna. Gruppen beslutade därför att hålla färgpaletten naturnära och lugn. Med utgång från projektets mål att locka fler kvinnor till yrket, bestämdes också att utformningen av hytten skulle eftersträva ett könsneutralt uttryck i färg och form. Detta för att skapa en hytt som upplevs vara inkluderande.

7.4.7. Material- och färgkoncept 1

I koncept 1 står färgen grön och materialet trä i fokus. För att ge en lugn känsla valdes färger med gröna inslag. Trä valdes i detta koncept för att bryta mot den plastiga känslan som dagens hytt utstrålar. Utöver detta valdes en mörk grå/svart färg för att möjliggöra ett renare uttryck när hytten blir smutsigare med tiden.

7.4.8. Material- och färgkoncept 2

I koncept 2 valdes en mörkare bas med mer iögonfallande detaljer. För att skapa en lyxigare känsla i hytten som upplevs påkostad valdes material som imitationsläder och metall detaljer i brons. Detta koncept fokuserade även på att försöka ge ett tidlöst uttryck med mer traditionell design som skulle kunna vara relevant under en längre tid, detta för att öka produktens estetiska livslängd.

7.4.9. Material- och färgkoncept 3

Koncept 3 var ett försök till att skapa ett mer trendigt uttryck som talar till den yngre generationen. Även här finns inslag av trä, men i en mycket mindre utsträckning. Istället används detaljer i roséguld och melerad plast som följer dagens inredningstrender. Utöver detta håller konceptet en relativt neutral profil med en blandning av gråa och beigea toner.

7.5. Tre helhetskoncept

De tre ovanstående koncepten från "Färg och material" applicerade på Vilofåtölj i skisser som representerar tre helhetskoncept i en semi-realistisk miljö. De utvärderades i den andra enkäten (se bilaga 15). Helhetskoncepten visas nedan:



Figur 7.4: Bild på koncept 1



Figur 7.5: Bild på koncept 2



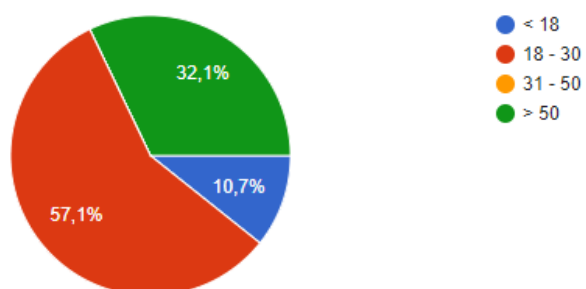
Figur 7.6: Bild på koncept 3

7.6. Resultat från enkät 2

28 personer svarade på enkäten, varav 17 kvinnor och 11 män. Åldersfördelningen och de sammanställda svaren presenteras nedan.

Ålder

28 svar



Figur 7.7: Diagram av deltagarnas åldrar i enkät 2

Fråga	Koncept 1	Koncept 2	Koncept 3
Miljön upplevs som: Kvinnlig - Manlig (1–5) (önskas 3)	3,25	3,79	3,07
Miljön upplevs som: Trendig - Tidlös (1–6) (önskas högt)	3,39	3,46	3,11
Miljön upplevs som: Instängd - Luftig (1–6) (önskas högt)	4,75	3,5	4,46
Miljön upplevs som: Inte påkostad - Påkostad (1–6) (önskas högt)	3,39	3,82	3,86
Färgerna upplevs som: Lugna – Livliga (1–6) (önskas lågt)	1,89	2,64	2,96

Figur 7.8: Tabell av medelvärden av svaren på de listade frågorna i enkät 2 där medelvärdena närmast de önskade värdena är grönmmarkerade och medelvärdena längs ifrån är rödmmarkerade

Följande frågor är till majoriteten av öppen karaktär och svaren var därför kvalitativa. En sammanfattning presenteras för att göra svaren mer överskådliga, denna är byggd på en sammanställning av enkät 2 (se bilaga 16).

7.6.1. Vem tror du lockas av den här typen av miljö/färger?

7.6.1.1. Helhetskoncept 1

Det var nästan lika många som ansåg att hytten borde locka kvinnor som män. Många skrev också att de trodde att det skulle tilltala båda könen. Fler ansåg att det skulle tilltala fler unga än äldre, men svar som "medelålders människor" förekom också. En återkommande föreställning var att föraren hade ett naturintresse och att den som körde var ny i yrket eller inte så motorintresserad.

Tror många kommer gilla oavsett kön och ålder. Känns som färgvalen och ytorna är något som de flesta gillar.

7.6.1.2. Helhetskoncept 2

Här föreställde sig de allra flesta att en man körde. Svaren vägde också över mot medelålders och äldre förare. En del trodde att miljön skulle locka någon som drogs till klassiska designuttryck.

De som intresseras av lastbilar kommer nog gilla denna mer. Huvudsakligen män.

7.6.1.3. Helhetskoncept 3

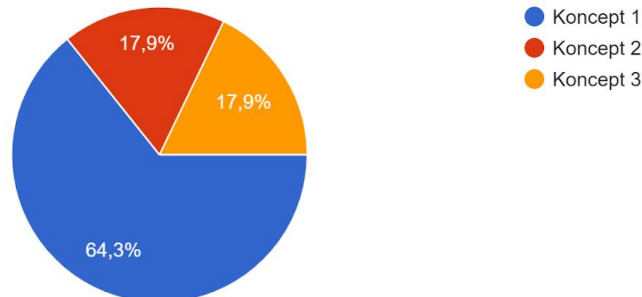
Några personer trodde att helhetskoncept 3 främst tilltalade kvinnor och yngre kvinnor. Men att den skulle tilltala medelålders personer var inte en ovanlig åsikt. Ett vanligt svar var att designen troligtvis lockar båda könen. Modern, ljus och avskalad var exempel på design som skulle locka den person de såg framför sig i hytten.

Känns som nåt som folk som gillar inredning kommer gilla.

7.6.2. Vilket koncept föredrar du? Varför?

Vilket koncept föredrar du?

28 svar



Figur 7.9: Diagram av vilket koncept som föredrogs

7.6.2.1. Helhetskoncept 1

En stor andel av svaren angav att hytten kändes lugn. Att de uppskattade färgerna var också ett vanligt svar. Många svarade att den var finast eller snyggast, utan att motivera varför.

Mest i tiden. Mest lämpligt för ett fordon som skulle vara eldrivet. Mest neutralt men ändå med en egen identitet. Tycker också att det är snyggast.

Tilltalade mig mest av alla tre, kändes lugnast och trevligast men sen så gillar jag färgen väldigt mycket med både träet och de gröna delarna, bra kombination känns lite som en granskog.

7.6.2.2. Helhetskoncept 2

De som angav att det andra konceptet var deras favorit ansåg att det var lyxigt, påkostat och lugnt.

Tilltalar mig då jag är van vid liknande interiör av andra bilar, och att jag kopplar det till lyxigt.

7.6.2.3. Helhetskoncept 3

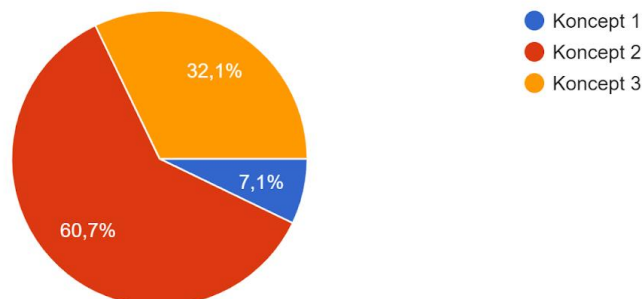
De som föredrog det sista konceptet tyckte främst att det kändes luftigt, fräscht och tyckte om att det fanns kontraster i färg och material.

Kändes luftigt, trendig samt tidlös, enkel och trevlig miljö.

7.6.3. Vilket koncept tilltalar dig minst? Varför?

Vilket koncept tilltalar dig minst?

28 svar



Figur 7.19: Diagram av vilket koncept som tilltalade minst

7.6.3.1. Helhetskoncept 1

Det var endast två som tyckte sämst om det första konceptet. Den ena ansåg att konceptet kändes tråkigt, och den andra att det liknade heminredning för mycket.

7.6.3.2. Helhetskoncept 2

De vanligaste svaren var att interiören känns mörk, instängd och gammal. Att den upplevdes som den manligaste av de tre var också ett vanligt svar.

Känns mest manlig. Även fast jag själv är en man tycker jag att ljusare färger ser mer professionellt ut i en lastbil, för det bryter ändå lite mot normen.

7.6.3.3. Helhetskoncept 3

Att hytten var för tråkig, ljus och sval samt att den gav ett intryck av att vara billig var de åsikterna bland dem som tyckte sämst om konceptet.

Lite väl ljus.

7.7. Analys av resultat från enkät 2

På svaren om vilket koncept svarspersonerna föredrog mest, respektive minst, var det tydligt att Helhetskoncept 1 var mest omtyckt. Dessutom var det endast ett fåtal, två personer, som fann konceptet minst tilltalande. På frågorna om miljön upplevdes som manlig eller kvinnlig samt trendig eller tidlös presterade Helhetskoncept 1 andra bäst, men bedömdes ändå ha bra värden. Det fick bäst värden på frågorna om huruvida hytten upplevdes instängd eller luftig samt om färgerna upplevdes som lugna eller livliga. På den sistnämnda frågan presenterade konceptet avsevärt bättre än de andra. Frågan där Helhetskoncept 1 presterade sämst var om miljön upplevdes som påkostad eller inte. I detta avseende vann Helhetskoncept 2, som var det minst populära konceptet.

Med denna information som grund togs beslutet att Helhetskoncept 1 skulle vara utgångspunkt för Slutkonceptet. Det faktum att konceptet inte presterade bäst med avseende på huruvida uttrycket uppfattades som könsneutralt, bedömdes vägas av det faktum att 13 av de 18 som föredrog Helhetskoncept 1 var kvinnor. Det motsvarar 72,2%. Andelen kvinnor som svarade på enkäten var 60,7%. Alltså förklaras inte faktumet att konceptet föredrogs av kvinnor endast av att majoriteten av de som svarade var kvinnor. Totalt föredrog 76,5% av kvinnorna konceptet.

Trots att andra koncept fick bättre resultat på vissa frågor gjordes bedömningen att de olika koncepten inte borde blandas. Det skulle riskera medföra även oönskade effekter från de mindre populära koncepten. Exempelvis att konceptet skulle uppfattas som mer maskulint om element från Helhetskoncept 2 togs in. Att bedöma vad som medför för den upplevda tidlösheten respektive manligheten i konceptet var svårt. Det var möjligt att de två upplevelserna orsakades av samma aspekter. Av de 17 som uppgav att de fann Helhetskoncept 2 minst tilltalade var 11 kvinnor, det vill säga 64,7%. Det är proportionerligt mot andelen kvinnor som besvarade enkäten. Samma beslut togs gällande hur påkostat Helhetskoncept 1 upplevdes. Att ta direkta influenser från Helhetskoncept 3 riskerade att få negativa effekter.

En majoritet av de som svarade var 30 år eller yngre, 19 av 28, vilket ansågs vara den mest intressanta gruppen för undersökningen på grund av projektets mål. Av de 19 hade 13 Helhetskoncept 1 som favorit, det vill säga en majoritet. 14 av dem placerade Helhetskoncept 2 sist.

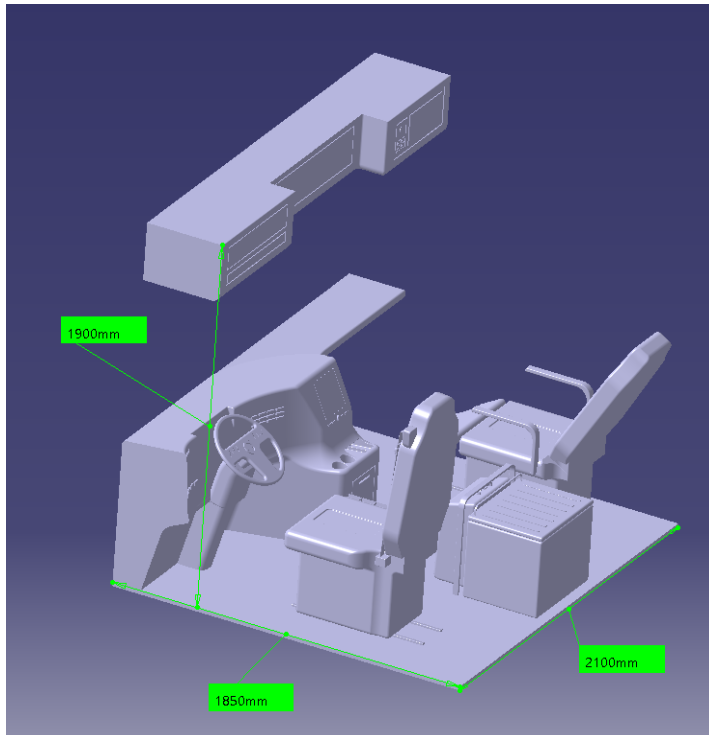
7.8. Slutkonceptet

7.8.1. Dimensioner

De inre dimensionerna på hytten som har förändrats i förhållande till hur Volvo FL modellen ser ut idag. Golvet på hytten har sänkts med 15 cm och taket höjts med 15 cm. Dessa förändringar ger en totalhöjd på 190 cm. Hytten har även förlängts bakåt med 25 cm vilket ger ett totalt djup på 185 cm. Bredden på hytten förblev 210 cm, vilket var ett krav från Volvo Trucks. Motortunneln i mitten mellan sätena har tagits bort, eftersom tekniken i framtida elbilar lär möjliggöra detta. En annan förändring som har gjorts är att parkeringsbromsen, som tidigare var en fysisk spak, nu bara är en knapp på instrumentbrädan. Denna förändring gör att ytterligare utrymme frigörs i mitten av hytten.

Dessa ändringar gjorde att den totala volymen i hytten ökade, något som förbättrade rymligheten. En känsla av luft och rymd var något som framkom som önskvärt under både intervjuer med elever på Fordons- och transportprogrammet och under observationer. Genom att ändra höjden till 190 cm möjliggörs det för en majoritet av befolkningen att kunna stå upp i hytten. Detta tillsammans med elimineringen av motortunneln, vilket innebär att golvet blir platt, möjliggjorde en smidigare förflyttning mellan de olika delarna av hytten. På så sätt ges föraren ökade möjligheter att byta position och variera ställning under raster. Att kunna förflytta sig och ha en designerad plats att vila var något som efterfrågades av flera elever på yrkesprogrammet.

Dimensioneringsförändringarna gjorde även att det gavs andra möjligheter att införa andra förändringar, vilket är resultat som kommer att beröras senare i detta kapitel.



Figur 7.20: Bild på CAD av slutkonceptet med utsatta dimensioner på hytten

7.8.2. Organisering och förvaring av föremål

Lösa föremål som används under arbetsdagen fick dedikerade platser efter mantrat "var sak har sin plats" som var en genomgående åsikt i informationsinsamlingen.

7.8.2.1. Papper

En pappersficka i imitationsläder placerades i förardörren för att vara lättåtkomlig under färd. I dagsläget är orderarna i pappersform och chauffören behöver ha enkel tillgång till dem.

Eftersom de flesta yrken blir mer och mer digitaliserade, finns det möjlighet att orderarna enbart hanteras digitalt i framtiden. Under observationerna fanns det dock en motvilja hos flera förare till en digitalisering av de saker som är nödvändiga att ha tillgång till för att utföra yrket. "Vad händer om mobilen laddar ur?" undrade en chaufför. Samtidigt hade förarna vanan att arbeta digitalt. Exempelvis signerade kunden för att godkänna leveransen digitalt, samt att kartläsningen skedde digitalt. Det är alltså möjligt man även i framtiden kommer vilja hantera orderar i pappersform. Därför togs beslutet att ha en dedikerad plats för papper.

Lösningen i slutkonceptet skulle enkelt kunna plockas bort när den inte längre behövs, och underlättar för förarna att organisera sina papper, så länge man fortsätter arbeta som idag. Pappersfickan har två inre fack för att möjliggöra sortering mellan avklarade och kvarvarande leveranser. Den har också ett lock som enkelt öppnas. Anledningen är att skydda innehållet mot eventuellt regn då dörren öppnas.



Figur 7.21: Bild på insidan av förardörren med pappersförvaring och pennförvaring

7.8.2.2. Pennor

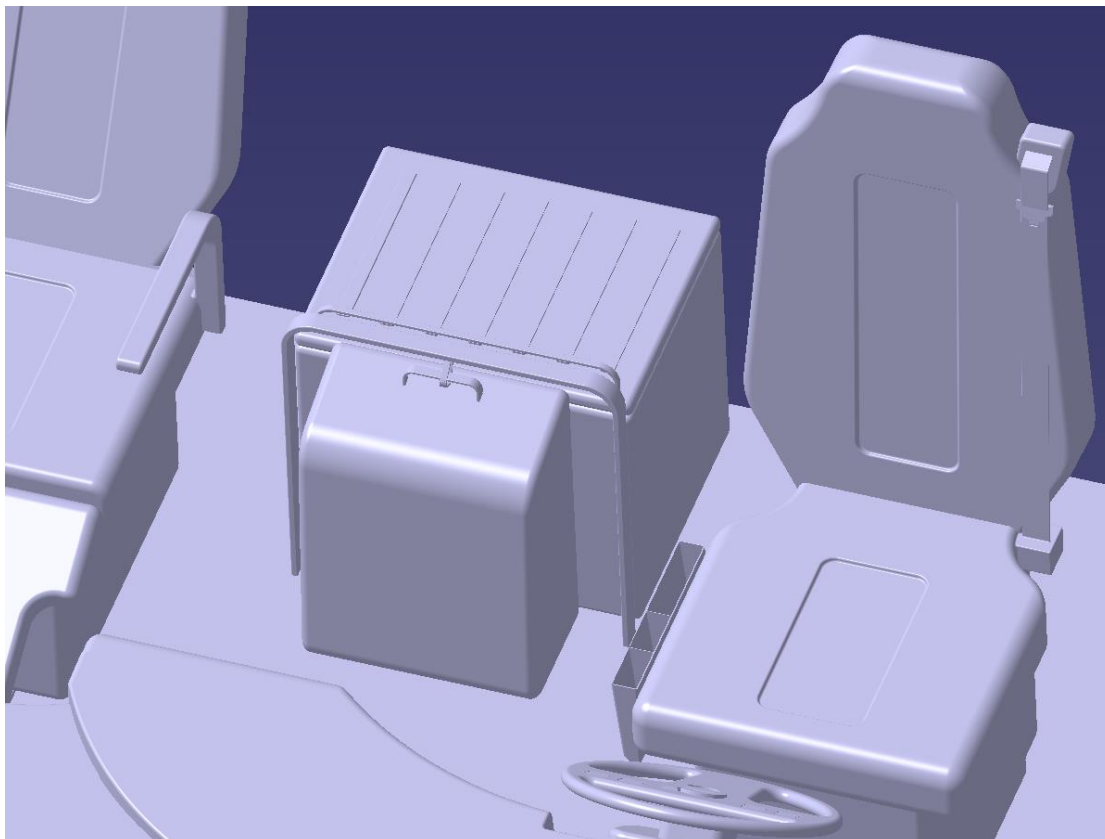
Tre pennfickor placerades bredvid pappersfacket i imitationläder för att både vara lättillgängligt och när föraren behöver skriva på en order. Pennor användes sparsamt under dagen av distributionsförarna. Som nämnt i texten ovan, finns det en risk att man i framtiden inte längre kommer utföra något pappersarbete. Beslutet togs ändå att ha en bestämd plats

för pennor, av samma anledning. Dessutom hade vissa förare under observationerna med sig egna kalendrar och pappersblock med sig för att organisera sitt arbete. Alltså kan vissa användare tänkas fortsätta vilja använda pennor, oavsett om det administrativa arbetet skulle ske helt digitalt.

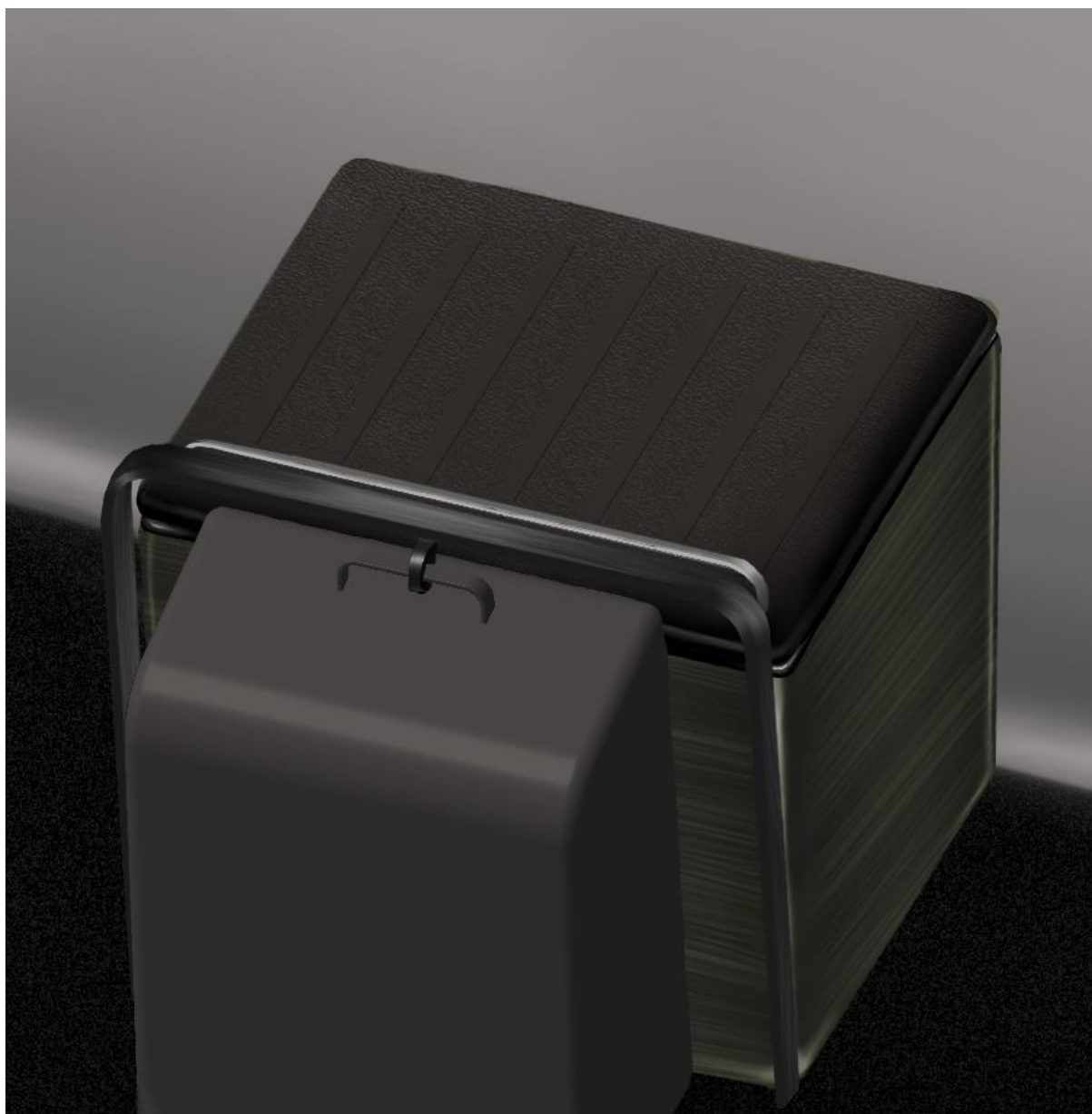
7.8.2.3. Väska

En plats för att förvara en medhavd väska placerades mellan sätena framför kylboxen (se figur 7.22 & 7.23). Under alla observationer hade chaufförerna med sig en väska med personliga tillhörigheter och lunch. Under intervjuerna med lastbilsförareleverna var det flera som nämnde att de brukar ha med sig en väska. Placeringen mellan sätena placerar den inom räckvidd från båda sätena, samtidigt som väskan inte ligger mitt i passagen mellan sätena. Nackdelen med placeringen är att föraren behöver sträcka sig något, vilket försvårar åtkomst under färd i viss mån, samt att den gör det svårare att öppna kylboxen. Beslutet att placera den framför kylan istället för bredvid kylan på förarsidan togs för att det då främst hade gått att komma åt kylan från passagerarsätet och väskan från förarsätet. På detta sätt nås både väskan och kylan lika enkelt från båda sätena. Föraren kommer också obehindrat åt väskans alla fack, något som inte hade varit fallet om väskan placerats direkt till höger om förarsätet, då på grund av brist på plats. Fördelarna bedömdes överväga nackdelarna, då det förarna lätt kan komma åt både väska och kyl vid rödljus eller avlastningsstopp. Att kylan blir något svårare att öppna på grund av väskans placering vägs också upp av fördelarna då den öppnas relativt sällan.

Den tekniska lösningen på väskförvaringen går att likna vid ett utdragbart handtag på en resväska. En metallbåge med teleskopfunktion dras upp från golvet till önskad höjd. På den vågräta delen av konstruktionen sitter en karbinhake fast, där väskans handtag kan fästas. Vid rätt höjd sitter väskan säkrad i haken och vilar mot golvet. Under körning hålls väskan upprätt och är lätt att plocka ut saker från. Vid oförutsägbara inbromsningar och liknande sitter väskan fast och flyger inte iväg.



Figur 7.22: Bild på CAD som visar kylens placering mellan sätena samt hur väskan förvaras



Figur 7.23: Bild på kylan och väskförvaringen med material och färger applicerade

7.8.2.4. Solglasögon och glasögon

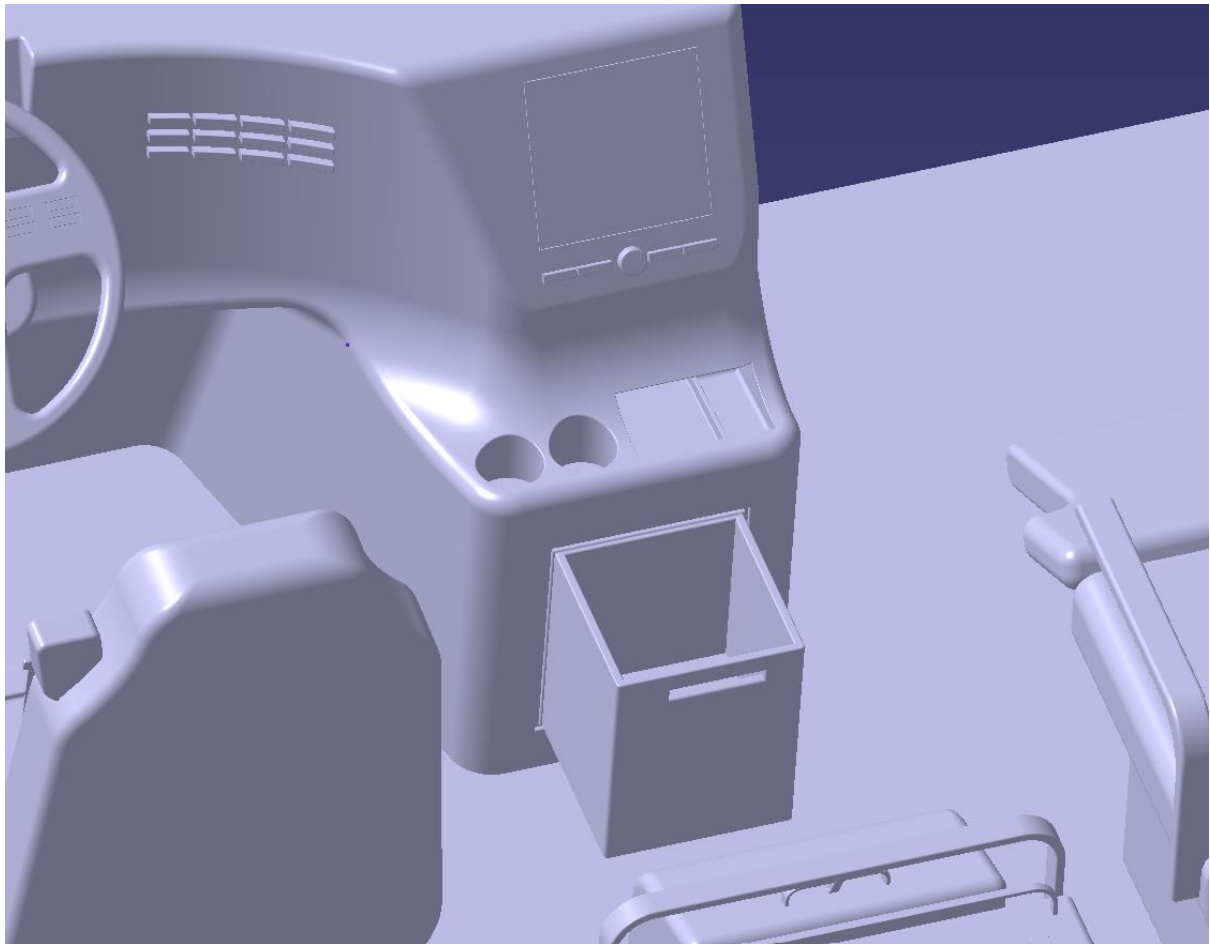
Solglasögon eller glasögon kan placeras i en tygficka sittandes på förarsätets högra sida. Tygfickan har två fack tillräckligt stora för glasögonfodral och ett större fack för mindre, personliga tillhörigheter och övrig förvaring. Facken är perforerade i botten för att smuts och grus enkelt ska falla igenom och därigenom undvika att glasögonen och solglasögonen blir repade om de förvaras i facken utan fodral. Perforeringen underlättar också rengöringen av lastbilshytten.



Figur 7.24: Bild på förvaringen vid förarsätet. Ett par solglasögon är placerade i det mellersta facket

7.8.2.5. Skräp och avfall

Skräp och avfall placeras i en papperskorg som skjuts ut från instrumentbrädan, mitt emot väskhållaren och kylan. Då den går att skjuta in och ut och tar därför ingen plats när den inte används, samt begränsar eventuell lukt från soporna. Papperskorgen går också att lämna utdragen under arbetsdagen om chauffören har för vana att slänga saker under körning. Papperskorgen för att öppna papperskorgen behöver användaren trycka på lådan, och den skjuts då ut helt. Vid stängning behöver den föras tillbaka hela vägen för att låsas. Tack vare denna "fjäderfunktion" kan den hanteras med fötterna, vilket är en fördel då den är placerad lågt. Under observationerna placerades skräp och levererade orderpapper godtyckligt i hytten. Beslutet togs därför att en papperskorg skulle förbättra både ordningen och trivselfaktorn i hytten.



Figur 7.25: Bild från CAD som visar hur sopförvaringen är konstruerad och hur den fungerar



Figur 7.26: Översiktlig bild på instrumentbrädan

7.8.2.6. Mugghållare

Mugghållare placerades på liknande sätt som i dagens hytt, nere till höger på instrumentbrädan. Mugghållarna nu är placerade nära föraren, då det framkom både från medåkningar med chaufförer och intervjuerna med lastbilsleverna att de önskade att de skulle vara enkla att nå under körning. De har också gjorts djupare för att säkerställa att dryck inte ramlar ur. Då chaufförerna under observationerna berättade att de ofta har med sig två olika sorters drycker, ändrades inte antalet hål.



Figur 7.27: Närbild på dryckeshållare, telefonförvaring och småförvaring

7.8.2.7. Ytterkläder

Krok för jacka har placerats som i dagens hytt. Den sitter på vänster sida snett bakom förarsätet. Då jackan ofta behålls på under arbetsdagen när det är kallt ute (det är för ansträngande att ta på och av den vid varje leverans), behöver placeringen inte vara den mest lättillgängliga i hytten. Samtidigt får den heller inte vara för svårt att nå om föraren bestämmer sig för att ta av eller på sin jacka under dagen. Placeringen nära dörren gör att chauffören inte måste klättra i helt i lastbilen för att nå den om behovet märks när hen redan klättrat ut.

En jacka tar relativt mycket plats och ibland är den blöt. Det är därför en fördel att få undan den bakom sätet så att den inte är i vägen vid körning eller vid rast. Det har dessutom placerats ytterligare två krokar bakom förarsätet för att utnyttja väggen och utrymmet som nu har uppstått till följd av hyttens nya dimensioner. Att ha mer plats för förvaring av ytterkläder är bara fördelaktigt då föraren eventuellt kan ha en varselväst som behöver hängas upp, eller möjligtvis en extra kofta eller liknande.



Figur 7.28: Bilden visar förarsätet och krokar längs väggarna bakom där ytterkläder kan hängas upp

7.8.2.8. Mobiltelefon

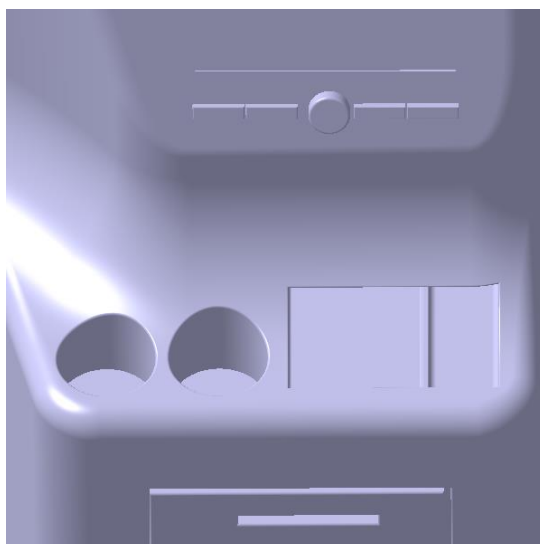
Ett dedikerat fack för mobiltelefonen med stöd för trådlös laddning har placerats nere till höger på instrumentbrädan, precis till höger om mugghållarna. Facket är medvetet placerat en bit bort från föraren för att inte störa under körningen.



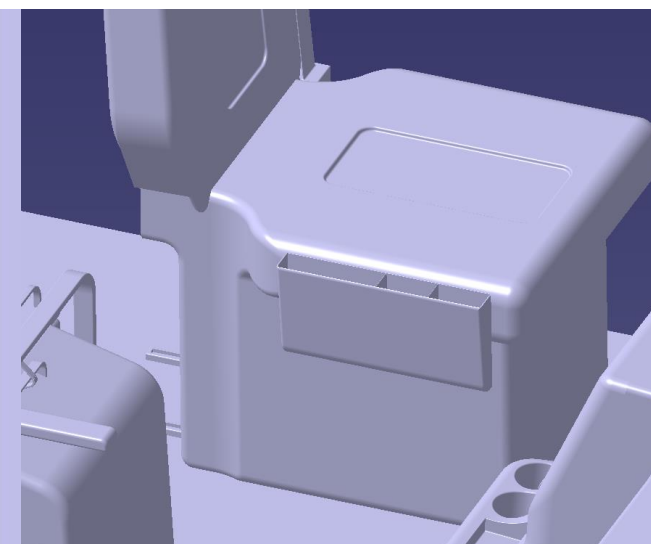
Figur 7.29: Bilden visar hur telefonen kan förvaras på instrumentbrädan

7.8.2.9. Övriga personliga tillhörigheter som nycklar, plånbok med mera

Den huvudsakliga förvaringen av övriga personliga tillhörigheter är avsedd att ske i ett avskilt fack placerat angränsande mot mobilfacket. Det är inom bra räckhåll men inte högst prioriterat att nå från förarsätet, då personliga tillhörigheter främst ligger där under arbetsdagen. Som nämnt under förvaring av solglasögon och glasögon finns också ett fack i tygfickan på förarsätets högra säte avsett för detta ändamål. Det erbjuder även möjligheten att stänga facket för att dölja personliga värdesaker, och minska risken att något faller ut eller skramlar. Att ha två olika fack för personliga tillhörigheter ökar flexibiliteten och valmöjligheter för chauffören. Personliga tillhörigheter kan skilja sig åt människor emellan och därför är valfrihet en fördel.



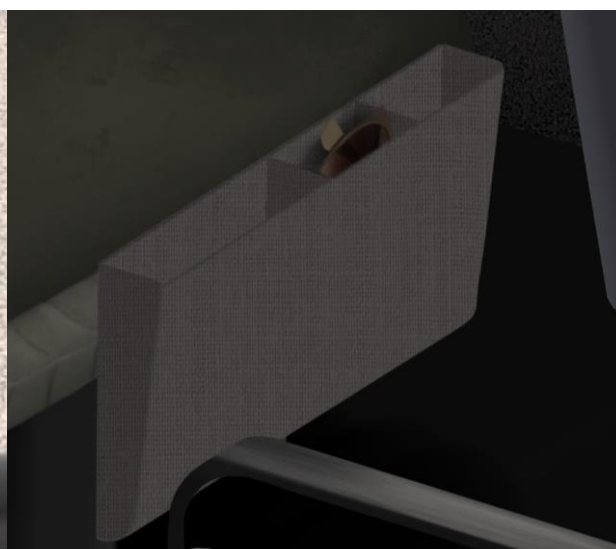
Figur 7.30: En bild på CAD av förvaringsutrymmen på instrumentbrädan



Figur 7.31: En bild på CAD-modellen som visar förvaringsfickan på sidan av förarsätet



Figur 7.32: En närbild på förvaringen av telefon och mindre tillhörigheter



Figur 7.33: En närbild på förvaringsfickan på sidan av passagerarsätet

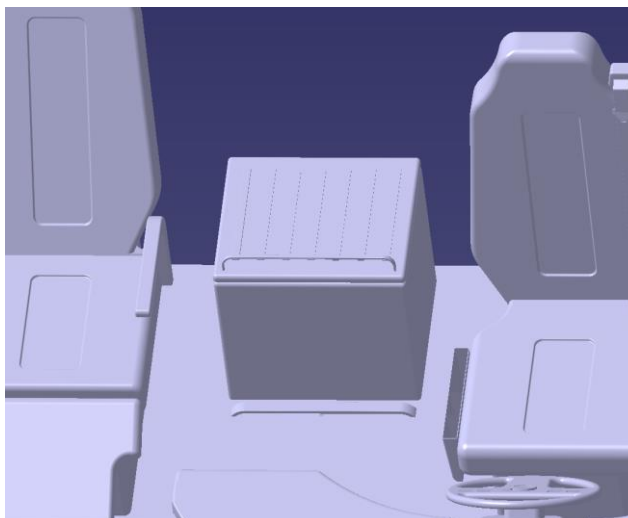
7.8.3. Kylning och värmning av mat

Under observationer framkom det att kall mat såsom mackor och frukt eller liknande var den vanligast förekommande maten som förarna åt under en arbetsdag. Många yttrade däremot en önskan om att äta kunna äta varm mat under lunchen. På grund av bristande möjligheter att värma maten i hytten var det idag inte möjligt ta en matlåda. Alternativet att äta ute ansågs inte heller önskvärdt av förarna på grund av dyra priser samt svårigheten att hitta en bra lunchrestaurang under rasten. För att låta förarna spendera rasterna på det de är till för, vila och avslappning, istället för att åka runt och leta restauranger ansågs ett beslut om att sätta in en mikro i hytten vara motiverat. Mikron har placerats i fronthyllan ovanför bordet av två anledningar, dels för att underlätta hantering av matlådan både före och efter uppvärmning i mikron, men även för att motivera föraren till en förflyttning i hytten och därmed ett miljöombyte under rasten. Eftersom takhöjden nu ligger på 190 cm möjliggörs en enkel hantering av mikron då användaren står upp.

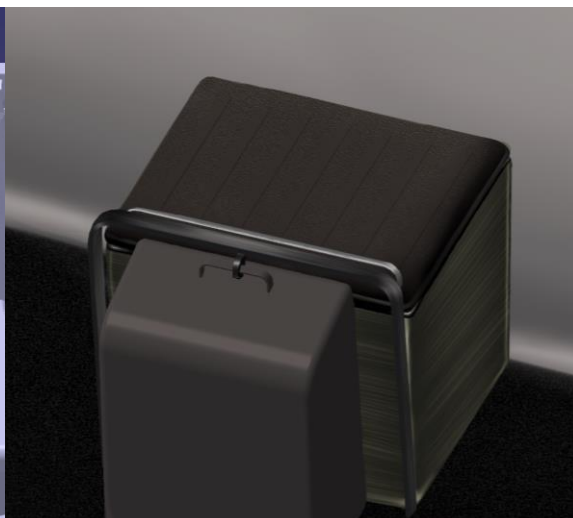


Figur 7.34: Övergripande bild på passagerarsidan av hytten, i övre delen syns mikron

Att ha med sig kall dryck i bilen något flera önskade, framförallt under intervjuerna med gymnasieeleverna som utbildar sig till förare. Till följd av det nu finns en mikro i hytten, uppkommer även ett behov av att kunna hålla sin medhavda mat kyld och innan det är dags för lunch. Baserat på detta fattades ett beslut om att en kylbox borde finnas i hytten. Kylboxen är placerad på golvet mellan de båda sätena och bakom väskförvaringen, längst bak mot väggen i hytten. Syftet med denna placering var att ge föraren enkel åtkomst till kylan både från förarsätet och passagerarsätet eftersom behovet av åtkomst till kyl ansågs lika stort under körning som under rast.

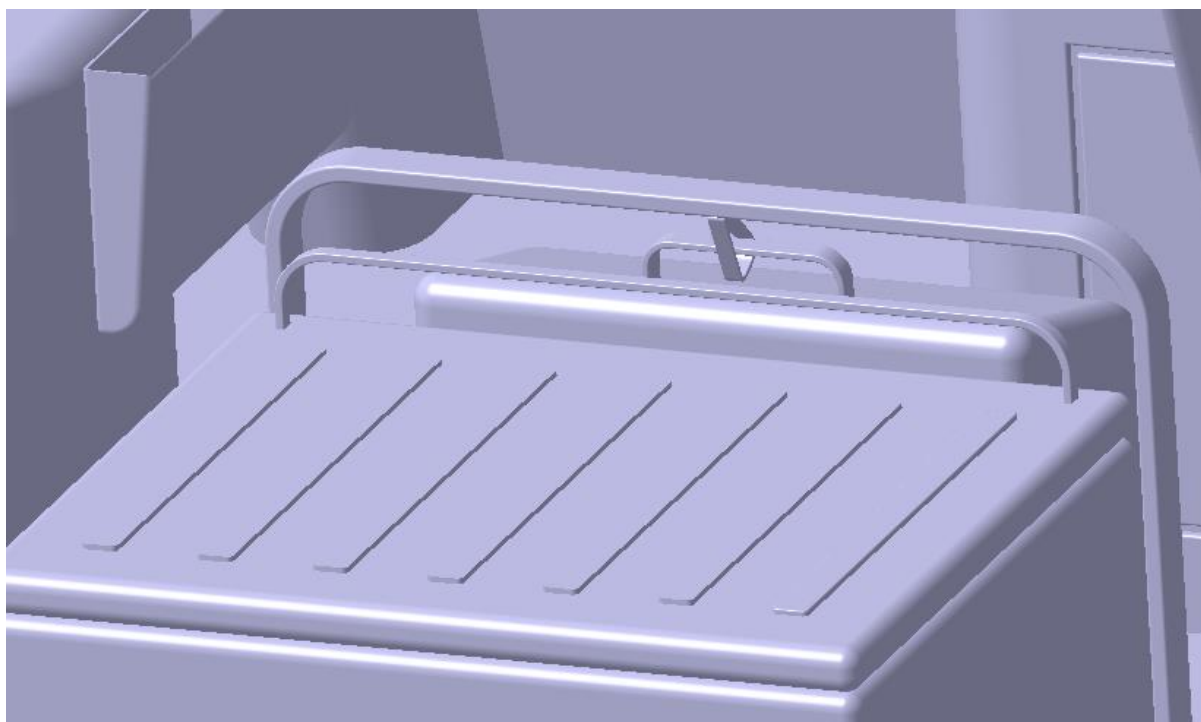


Figur 7.35: Bild på CAD-modellen som visar kylens placering mellan sätena



Figur 7.36: Närbild på kylan och väskförvaringen

Väskförvaringen som är placerad precis framför kylboxen kan stundtals utgöra ett hinder för öppnandet av kylan i de fall packningen skulle vara högre än kylens höjd på 50 cm. Denna problematik har lösts genom ett bredare handtag som går från kant till kant på kylan vilket gör att det med enkelhet kan nås från sidan istället för att föraren ska tvingas sträcka sig över väskan för att öppna kylan. Ovanpå kylboxens lock finns ett antal silikonremmar som tillsammans utgör en greppyta. Denna är tänkt att fungera som en extra förvaringsyta i de fall föraren har två väskor med sig eller annan liknande packning. Då packning placeras på denna yta fungerar kylens handtag som ett stopp för objektet att flyga framåt vid en hård inbromsning. Att placera något uppe på kylan på detta sätt gör däremot att åtkomsten till innehållet i kylan blir mycket sämre. Det som ändå motiverar beslutet om detta förvaringsutrymme är hur få gånger kylan behöver öppnas på en dag, samt att detta är det sekundära alternativet för väskförvaring, näst efter väskbågen. Att låta locket på kylboxen, med en yta på 50x40 cm, vara outnyttjad känns däremot som ett slöseri på utrymme, samt att föraren förmodligen ändå hade använt ytan till att placera extra packning på grund av den lätta åtkomligheten från förarsätet. Så istället för att undgå ett troligt beteende hos användaren infördes denna lösning för att förbättra förvaring av eventuell extra packning. I de enstaka fall där packningen skulle vara större än en normalstor ryggsäck, är placeringen för denna i så fall bakom passagerarsätet.



Figur 7.37: Närbild på locket av kylan från CAD-modellen

7.8.4. Yta att äta på

En stor förändring som har gjorts i hytten är att instrumentbrädan på passagerarsidan helt är borttagen. Istället har ett bord med ett djup på 30 cm, bredd på 90 cm och en tjocklek på 3 cm placerats där. Den radikala förändringen med att ta bort instrumentbrädan baserades på en eftersträvan av en luftigare hytt samt för att ge mer utrymme för att sträcka på benen och fälla ut passagerarsätet, mer om det i kommande stycke. En bidragande faktor till den rymligare och luftigare känslan i hytten är det ljusinsläpp som bildats under bordet, eftersom där nu har placerats ett tonat glas som gör att dagsljus släpps in, samtidigt som inte personen som sitter i passagerarsätet blir allt för exponerad tack vare att glaset är tonat. Från intervjuer kunde nämligen utläsas att allt för mycket fönsteryta och insyn i hytten inte var uppskattat då man blir alltför utelämnad till omgivningen. Därav är rutan tonad under bordet.

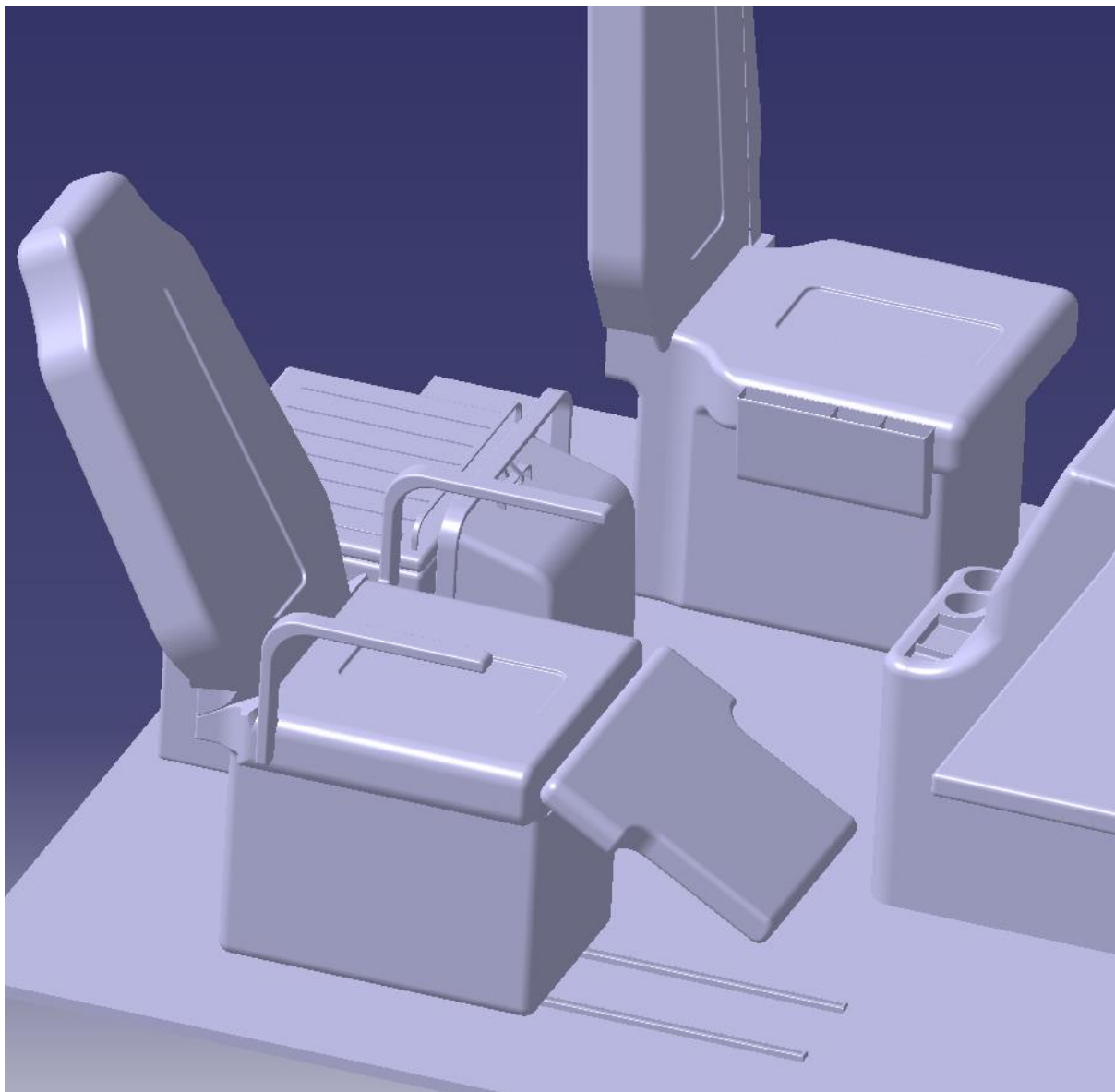
Huvudsyftet med bordet är att ge föraren en funktionell yta att äta medhavd mat på. Eftersom detta koncept tillåter att värma mat i mikro blir det därför extra betydelsefullt att kunna ställa av maten någonstans när man äter, då matlådan kan komma att bli för varm att hålla eller placera i knät.

7.8.5. Passagerarsäte

Förändringen av passagerarstolen grundar sig i att det under intervjuer och observationer framkom att passagerarstolen ytterst sällan användes till det den faktiskt var till för, passagerare. Istället placerades ofta väskor och jackor på denna plats. På denna basis beslutades att utnyttja utrymmet på ett mer användbart sätt för förarens arbetssituation.

Passagerarsätet i denna hytt är av en mer påkostad modell, en fåtölj med nedfällbart ryggstöd och uppfällbart benstöd. Denna stol erbjuder en möjlighet att luta sig tillbaka för att vila, vilket kommer uppmana föraren till att förflytta sig i hytten och miljöombyte under rasten, vilket borde främja avslappning och därmed bidra till ökad prestationsförmåga under resten av arbetsdagen. Stolen kan även förflyttas framåt och bakåt på skenor för att låta föraren själva anpassa avståndet till bordet beroende på egna preferenser. Syftet med att kunna förflytta stolen är också att den lätt ska kunna backas och därmed frambringa maximalt utrymme framför passagerarstolen så att mikron därmed blir lättåtkomlig.

Förändringarna kring utformningen av passagerarsätet är stora men tillåter fortfarande att en passagerare kan åka med om det behövs. Även fast detta inte sker särskilt ofta är det ändå viktigt att en passagerare ska kunna åka med på ett säkert sätt, vilket denna typ av passagerarsäte tillåter.



Figur 7.38: Bild på passagerarsätet (vilostolen) från CAD-modellen

7.8.6. Färg och material

Slutkonceptet är baserat på Helhetskoncept 1, eftersom en tydlig majoritet av svarspersonerna föredrog detta. Konceptet bestod främst av gröna och ljusa grå färger, ljus trä med grå underton och inslag av metall, även enstaka detaljer i brunt imitationsläder.

Färgskalan är skapad för att passa flera av de olika målsättningarna för projektet, främst utifrån ett socialt hållbarhetsperspektiv (se *Resultat behov- och kravidentifiering - De tre huvudsakliga problemområdena.*). Resonemanget har varit att givet den långa tidshorisont gruppen haft att arbeta mot i uppdraget, är en tidlös estetik av stor vikt, både för att vara relevant på marknaden och för lastbilsförarens trivsel. Det har även varit en stor del av att försöka göra miljön mer inkluderande för kvinnor.

Då gruppen diskuterade produktsemiotik och tog fram de olika färg- och materialkoncepten, valdes gröna färgen och trämateriallet valdes ut för att skapa en association till naturen och bidra till en lugn miljö, och på så sätt främja ett ökat välbefinnande hos användaren. De olika materialen är också valda för att skapa en kontrast och göra hytten mer visuellt intressant, samtidigt som det totala intrycket upplevs som harmoniskt och sammanhängande. Färgerna är dämpade och väggarna är ljusa för att bidra till en lugn, luftigt och ljus känsla i hytten. Samtidigt är färger på golv och säten mörka för att inte visa smuts och slitage tydligt, något som framkom som en viktig aspekt under intervjuer med båda studentgrupperna. Konceptet utvärderades genom Enkät 2, och resultatet visade på att det var det konceptet som bäst kommunicerade det uttryck som söktes för hytten (se *Resultat från enkät 2*).

Färgskalan bedömdes vara relativt könsneutral då gruppen diskuterade det semiotiska uttrycket. Färger såsom som beige, grått, brunt, vitt och är inte starkt associerade med något kön Feijoo (2022). Att använda ljusare, mer dämpade nyanser av grönt, som ofta associeras med maskulinitet, sågs också som ett sätt att blanda ett maskulint och feminint uttryck. Detta då mörka färger ofta associeras till ett mer maskulint uttryck, och klara, ljusa färger till ett mer feminint (Essahag, 2022).

Formerna och linjerna i hytten är skapade efter samma principer. Formerna är delvis raka och minimalistiska, men med något rundade hörn och med inslag av svepande former. Detta är för att skapa ett uttryck som ligger mellan ett mer typiskt maskulint, kantigt uttryck och ett feminint, rundat. Formerna har också hållits enkla för att skapa ett tidlöst uttryck som förblir relevant i många år Feijoo (2022).

Hyttens utökade dimensioner, och det faktum att instrumentbrädan plockats bort på passagerarsidan, är också till för att skapa en känsla av mer luft och ljus i hytten. Detta är tänkt att bidra till en mer trivsamt miljö för föraren.

7.8.7. Bild av yrket

7.8.7.1. Utsidan av hytten

Något som uppdagades under intervjuer med gymnasieelever utan anknytning till lastbilsyrket var att det fanns en förutfattad mening av att det skulle vara asocialt att jobba som distributionslastbilschaufför. Efter att ha genomfört observationer och intervjuer med förare i yrket visade det sig att fördomen inte alls kunde bekräftas, snarare tvärt om. På varje avlastning-/upphämtningsställe behövde föraren ta kontakt med ansvarig person för att stämma av ordern, önskad placering och få en signering. I de fallen med stamkunder kunde konversationen till och med bli av lite mer privat karaktär. Eftersom en arbetsdag innebär cirka 20 stopp, där varje stopp medför ett socialt möte är det svårt att se yrket som asocialt.

Denna fördom grundar sig förmodligen i att gemene man, som inte har någon anknytning till lastbilar i vardagen, inte ser någon större skillnad rent visuellt på lastbilar som kör stadsdistribution och lastbilar som kör *long haul*. Därför tror många att arbetsuppgifterna är desamma och förstår inte att det är två helt olika yrken sett till arbetssättet.

För att försöka få oinsatta att förstå att distributionsyrket inte är detsamma som *long haul*, utan ett eget yrke med andra arbetsuppgifter, skulle utsidan av hytten kunna tas i beaktning. Genom att visuellt skilja hytterna åt, utifrån sett, skulle det på lång sikt kunna innebära en kunskapsmässig förändring i samhället kring att det finns olika typer av lastbilsyrken som inte nödvändigtvis behöver ha samma arbetsuppgifter.

Förändringen som har gjorts på hytten för att uppnå en sådan typ av effekt är att skapa en asymmetrisk design där höjden på vindrutan på passagerarsidan respektive förarsidan inte är densamma. Denna asymmetri är något som visuellt gör att distributionshytten särskiljer sig från *long haul*-hytten och förhoppningsvis uppmärksammas av allmänheten. Denna designförändring på utsidan av hytten är en följd effekt av beslutet att ta bort instrumentbrädan på passagerarsidan inne i hytten. Då syftet med hela projektet är att utveckla den interiöra miljön, kan denna förändring anses ligga utanför projektets ramar. Det som då bör nämnas är att det inte har tagits några aktiva beslut kring utsidans asymmetriska utseende utan är som sagt endast ett resultat av ett interiört designbeslut. När det sedan ansågs kunna ha positiva effekter för attityderna till yrket, som var ett av problemområdena, ansågs det värt att lyftas fram som ett gynnsamt resultat. Sänkningen av hytten, som också är ett resultat till följd av ett interiört designbeslut, är ytterligare en visuell faktor som skulle kunna fånga uppmärksamhet och på lång sikt få samhället att förstå att distribution inte är samma yrke som *long haul*.

7.8.7.2. Ny förargeneration

Som nämnt ovan skulle de exteriöra förändringarna resultera i ökad uppmärksamhet och eventuell nyfikenhet bland allmänheten. Nyfikenheten i kombination med att den nya interiöra designen attraherar unga (vilket visats i enkäten) kan sannolikheten öka att de söker sig till yrket. Av att döma på könsfördelningen i klassen med lastbilsselever som intervjuades är det redan på väg åt rätt håll. Dock hade ingen av de intervjuade lastbilsförareleverna för avsikt att arbeta inom distribution. Men med denna nya design kan distribution få mer konkurrenskraft bland de andra lastbilsyrkena, till exempel schakt eller *long haul*, och locka sin andel av de nytexaminerade förarna. Den sammanlagda effekten kan bli att en ny generation förare, med jämn könsfördelning, syns bakom ratten där det vanliga förr var att se enbart se medelålders män. Detta kan ändra bilden av yrket till att det är ett yrke för alla, även unga kvinnor.

7.8.7.3. Jämställdhet

Problemen med jämställdhet, som påverkar bilden av yrket mycket negativt, är svåra att åtgärda. För att arbeta med dessa problem skulle troligen flera åtgärder krävas. En kan exempelvis att värdegrunder sätts upp på åkerierna, efterlevs och följs upp. På lång sikt kommer troligen dessa problem att minska, allt eftersom det sker förändringar i övriga samhället. Det även tänkas att attityderna kommer påverkas om fler unga personer kom in i yrket, och ett generationsskifte inom branschen sker.

Därför kan en mer långsiktig effekt av att den nya inkluderande utformningen på interiören lockar unga till yrket bli att strukturerna förändras inifrån. Om positiva erfarenheter och berättelser av att jobba inom distribution i denna hytt sprids, och sammanvägt med att fler kvinnor syns bakom ratten, kan allmänhetens bild av jämställdheten i yrket komma att ändras, sakta men säkert.

7.8.8. Utvärdering mot persona

Lisa har kört sin nya lastbil i en vecka nu, Volvo Trucks nya eldrivna FL-lastbil. Det är första gången hon faktiskt delar lastbilen med andra chaufförer, något som hon ställde sig på tvären till först. Hennes största anledning till att inte vilja dela lastbil är att hon själv inte klarar att ha det stökigt omkring sig. Men när Volvo Trucks nu presenterade sin nya lastbil, där ett stort fokus har legat på organisation och förvaring, så kände hon att någon hade lyssnat på hennes böner. Det kändes värt att testa!

Efter en vecka med den nya bilen är hon förvånad över hur bra det har gått. Visst, hon har behövt göra justeringar på stolen och för ratten men utöver det så har det inte varit några problem överhuvudtaget.

Det är fredag och Lisa kliver som vanligt in 05.30 i lastbilen för att göra sin sista arbetsdag för veckan. Jackan hängs upp på vägen, vid sidan om stolen, när hon satt sig till rätta på sätet. Matlådan och en vattenflaska läggs ner i kylan mellan sätena. Kallt vatten är riktigt gott, speciellt idag när solen skiner. Innan har hon alltid lagt sin ryggsäck i passagerarsätet, något som har varit lite irriterande när hon har behövt hitta något snabbt i väskan. Det har gått att ha överseende med, men i den nya bilen så finns det nu en specifik plats framför kylan för väskan som enkelt går att nå under körning. Hon drar upp bågen till rätt höjd och krokar sedan fast väskan så att den inte ska åka runt under körningen. Smidigt!

Under arbetsdagen fastnar hon i tankarna om bilens design. Hon inser att hon trivs väldigt bra i hytten och färgerna och materialen tilltalar henne på ett sätt som de inte gjorde tidigare. Till skillnad från den äldre lastbilen som hon körde innan så skapar denna design ett lugn. Den tidigare hytten kände lika trivsamt för att den kändes så gammal och tråkig. Hon ringer till och med sina föräldrar på facetime för att visa upp sin nya arbetsplats. Till hennes förvåning såg de nästan lite chockade ut. "Den ser ju riktigt trevlig ut!" utbrast de. Tanken på samtalet med hennes föräldrar gjorde henne varm inombords, det kändes som att hennes föräldrar var på väg att ändra uppfattning av hennes yrkesval.

Under dagen reflekterar Lisa över en grej, alla dessa papper, det är 2028 nu, vem har pappersordrar tänker hon. I hytten finns i alla fall ett snyggt fack på insidan av dörren som är lätt att organisera i, ordrar som är gjorda i facket längst in och papper som skall göras i facket längst ut.

Det börjar närma sig lunch och då passar hon på att ladda upp bilen. Lisa väljer närmaste laddningsställ, kopplar in bilen och sedan sätter hon sig i förarsätet igen. Hon tittar över axeln och ser den bekväma vilofotöljen på andra sidan hytten. Den har hon sett fram emot hela dagen. Hon tar upp sin medhavda lunchlåda ur kylboxen och går igenom hytten, över till passagerarsidan där hon värmer maten i mikron. Hon sätter sig tillrätta i fåtöljen och slappnar av en stund. När mikron plingar till tar hon ut lådan och ställer den på bordet nedanför och skjuter fram stolen till rätt position. Hon uppskattar verkligen att äta vid ett riktigt bord.

När maten är uppäten skjuter hon bak stolen igen. Hon fäller upp fotstödet och ner ryggstödet och känner att livet just nu är toppen! Hon ställer ett alarm på mobilen och tillåter sig själv att sova några minuter innan det är dags att köra vidare. Lunchrasten varar i 45 minuter för att bilen skall hinna ladda upp, så det finns definitivt utrymme för en liten powernap.

Rasten börjar gå mot sitt slut och hon packar ner matlådan i ryggsäcken. Hon tar fram en servett och torkar av bordet, lite spill blir det alltid men som tur är går det lätt att torka av bordet. Hon slänger skräpet i soptunnan, går ut och kopplar loss bilen innan hon sätter sig i förarsätet igen. Hon sticker ner högerhanden i fickan bredvid stolen och plockar upp sina solglasögon som hon tog av sig under rasten. Hon inser att mobilen behöver laddas och lägger den i facket på instrumentbrädan där den laddas trådlöst. Nu är hon redo att fortsätta arbetsdagen! Hon kör iväg med ett leende på läpparna för att hon känner sig utvilad och fräsch efter rasten.

8. Diskussion

Syftet med projektet var att utforma en förarmiljö som bidrar till att locka fler unga till yrket som distributionsförare. Det framtagna resultatet är byggt på slutsatser från en grundlig, kvalitativ informationsinsamling om hur yrket ser ut idag och om ungdomars preferenser, både de som bestämt sig för att köra lastbil och de som valt en annan karriär. Allmänhetens preferenser undersöktes också, där resultatet var av kvantitativ karaktär. En utvärdering gjordes på helhetskoncepten, där resultatet var tillfredsställande, både i målgruppen och i högre åldrar. Eftersom omfattningen och karaktären av informationsinsamlingen i kombination med att resultatet av utvärderingen var positivt, anses syftet vara väl uppfyllt. För att få det mycket väl uppfyllt hade vidare iterationer, följda av djupare utvärdering med målgruppen behövt göras.

När projektet började fanns ingen erfarenhet av lastbilar i projektgruppen. Därför gjordes informationsinsamlingen så öppensinnat som möjligt. Oundvikligen uppstod dock idéer om slutresultatet redan tidigt i processen, som det bör i en iterativ designprocess. Det lades till exempel stort fokus på byggande av en fysisk modell i planeringen, då det fanns en idé om att resultatet skulle vara detaljfokuserat och därför skulle behöva visualiseras fysiskt. Diskussioner hölls också om att nischade litteraturstudier på de detaljerade lösningarna skulle behövas.

Resultatet var inte oväntat, men skilde sig från de tidiga idéerna på några punkter i metodval och slutresultat. Litteraturstudierna blev inte på den detaljnivå som väntat, utan berörde större och mer övergripande områden då projektet låg på mer abstrakta designnivåer än väntat. Arbetet handlade mycket om semiotik och könsneutral design, där projektgruppen fick stor användning av befintlig kunskap från utbildningen. Den kunskapen stöddes och kompletterades med litteraturstudier. Ett detaljerat modellbygge ersattes av en enkel skissmodell och vistelser i den befintliga hytten av samma anledning, att projektet mestadels rörde sig på de mer abstrakta designnivåerna.

8.1. Process och metoder

Nedan diskuteras metoder, resultatet och resultatets validitet.

8.1.1. Urval

Även om sex stycken observationer i form av medåkningar genomfördes var endast tre av dem med distributionsförare varav två var med rätt typ av lastbil (modell FL). Även om de medåkningar som inte var med distributionsförare gav givande information, hade det sannolikt varit givande att åka med fler distributionsförare som kör just Volvo FL. Det hade gett ett större arbetsprov på hur en arbetsdag i distribution ser ut samt hur den nuvarande hytten passar förare av exempelvis olika ålder, kön, längd, arbetsmetoder, preferenser o.s.v.

När eleverna som studerade yrkesprogrammet intervjuades bestod en stor majoritet av klassen utav män. På grund av detta var det endast en av de 16 intervjuade som var kvinna. Resultatet från de intervjuerna representerar alltså inte det kvinnliga perspektivet i den utsträckning som önskas. Då första enkäten, som hade visst överlapp i frågor och bilder med dessa intervjuer, hade ganska olika resultat bland män jämfört med kvinnor är könsfördelningen på nämnda intervjuer ett validitetsproblem. En faktor som dock ger resultatet god validitet är underlaget från den första enkäten, där 72 av svaren var i åldersgruppen 18–30 med en jämn könsfördelning.

Den andra enkäten valdes att stängas vid 28 svar för att det skulle finnas tillräckligt med tid att sammanställa och analysera resultatet. Att den stängdes vid så pass få svar, särskilt i jämförelse med den första enkäten som hade 101 svar, kan leda till lägre validitet. Det var dock tydligt vilket koncept som var mest och minst populärt och värderingskalorna fick fint fördelade svar. Trots detta går det inte att utesluta att resultatet hade kunnat skifta om fler hade deltagit. Dessutom var det inga svarande i åldersspannet 31–50 år, vilket betyder att resultatet endast reflekterar vad unga och äldre tycker. Dock är det från den unga målgruppen som slutsatser har dragits och majoriteten av de som svarade under 30 år gamla. Därför är antalet svarande ett större validitetsproblem än bristen på svarande i åldersspannet 31–50 år.

8.1.2. Utvärdering av slutkoncept

En utvärdering i enkätform genomfördes på de tre helhetskoncepten. Den gav ett bra beslutsunderlag för designen på slutkonceptet. Fler utvärderingar hade dock varit fördelaktigt. Att utvärdera resultatet av "Stöd i hytten" med ett urval av unga lastbilschaufförer hade gett underlag att förfina placeringar och funktioner ytterligare. Vidare hade utvärdering av slutkonceptet genom nya intervjuer med elever, både lastbils elever och icke lastbils elever, gett möjlighet att justera slutkonceptet efter målgruppens åsikter.

"Bild av yrket" är som tidigare nämnt svårt att utvärdera. I dagsläget går det endast att göra prognoser på antaganden och reflektioner förankrade i informationsinsamlingen och utvärderingen av helhetskoncepten. För att det ska finnas underlag från verkligheten måste lastbilen produceras och sedan användas under en tid, troligtvis flera år. Först då kan verklighetsförankrade utvärderingar göras.

8.1.3. Konsekvenser av designbeslut

Eftersom instrumentbrädan på passagerarsidan har bytts ut mot ett bord finns där inte längre samma utrymme för en airbag. Det är något som har diskuterats, även med uppdragsgivaren, och beslutet att fortgå med konceptet togs då det går att placera airbags på andra ställen.

Att en stor del av instrumentbrädan tas bort samt att en papperskorg sätts in i nedre mittdelen av instrumentbrädan leder till att elektroniken som sitter där i dagens lastbil behöver omplaceras och komprimeras. Detta har valts att inte tas i hänsyn då hade krävt kunskap om elektroniken som är utanför projektets omfattning.

Sänkningen av golvet och borttagningen av motortunneln ger liknande konsekvenser då det konkurrerar med motorutrymmet. Då lastbilen ska vara eldriven togs beslutet att det intrånget på motorutrymmet kan genomföras då elmotorer är mer platseffektiva.

8.2. Hållbarhet och etiska aspekter

Utvärderingen av hur arbetet förbättrat den ekologiska hållbarheten i förhållande till den nuvarande lastbilen har i största del legat på hur produktens livslängd har förlängts. Men för att utvärdera den ekologiska hållbarheten mer grundligt hade en mer ingående materialstudie behövt genomföras.

Projektet resultat har också positiva effekter på den sociala hållbarheten. Designen är mer könsneutral och trivseln i hytten har tagits stor hänsyn till. När allt fler, oavsett kön, trivs i sin arbetsmiljö kan könsfördelningen tänkas bli mer jämn i den mansdominerad barnscen. När yrket blir mer könsneutralt kan även jämställdheten tänkas förbättras och därmed den sociala hållbarheten i branschen.

En etisk frågeställning som återkommit under projektets gång var frågan om hur en kraftig omdesign, där särskilt "Färg och material" anpassades efter unga som inte är lastbilschaufförer, påverkar de unga som faktiskt redan har valt yrket. Balansgången mellan att attrahera nya utan att stöta bort de som redan valt yrket är en svår balansgång. Därför har vissa designbeslut tagits efter lastbilslevernans preferenser. Att inte sänka hytten ytterligare är ett av besluten. Det finns inte heller anledning att tro att lastbilslevernarna inte skulle trivas i den nya hyttens färger och luftiga känsla, då det knappt framkom något motstånd mot innovation eller förändring i intervjuerna med lastbilslever.

8.3. Fortsatt utvecklingsarbete

För att följa upp och vidareutveckla arbetet som gjorts i detta projekt bör en omfattande utvärdering av slutkonceptet genomföras. Djupintervjuer med lastbilschaufförer bör hållas för att få kvalitativ utvärderingsdata att vidareutveckla hur konceptet stödjer arbetet. Med stor sannolikhet kan justeringar och förbättringar göras tillsammans med chaufförerna.

Vidare analys av materialval, med fokus på utsläpp och hållbarhet är också ett område som behöver fortsatt utvecklingsarbete. Användning av lämpliga beräkningsprogram skulle ge en bra bild över materialens livscykler och koldioxidutsläpp.

Fler dialoger med Volvo Trucks angående mått i lastbilen och deras syn på möjligheterna för att realisera slutkonceptet skulle stärka reliabiliteten. Som tidigare nämnt har projektet inte tagit hänsyn till elektronik innanför instrumentbrädan och komponenter under golvet, därför hade det varit relevant att diskutera med personer som är djupare insatta i lastbilens uppbyggnad.

8.3.1. Expanding av projektet

För att fortsätta attrahera fler unga skulle arbete på exteriören vara ett naturligt nästa steg. Som nämnt i resultatet är en viktig del av både attraktionskraften och förändring av yrkets bild, förändringar som är synliga utåt och väcker allmänhetens uppmärksamhet. Designen som har gjorts i projektet har inte resulterat i en visuell förändring av hyttens utsida. Ett större arbete med exteriören skulle därför öka uppmärksamheten ytterligare samt ge ett helhetsintryck av en förnyad lastbil och attrahera ännu fler unga.

9. Slutsatser

9.1. Syfte och mål

Resultatet uppfyller syfte och mål. Slutkonceptet attraherar unga och projektets leverabler blev datasammanställning samt konceptvisualisering i form av skisser och CAD.

9.2. Informationsinsamling

- Dagens hytt ansågs funktionsduglig men tråkig och grå.
- Dagens hytt stödjer inte distributionsföraren fullt ut under en arbetsdag. Brister finns i organisering, förvaring och möjligheten att vila.
- Bilden av yrket är att det är ensamt och långtråkigt. Förarna delar inte den bilden.
- Yrket behöver arbeta med jämställdhetsfrågor. Både genom att åtgärda attityder och att få in fler kvinnor.

9.3. Slutkoncept

Resultatet av slutkonceptet uppfyller syftet men kunde ha utvärderats mer, både på området "Stöd i hytten" och "Färg och material". På grund av de stora förändringarna som gjorts för att öka ytan i hytten, har ett behov av följdarbete uppstått. Borttagningen av motortunneln, instrumentbrädan vid passagerarsätet, sänkningen av hytten och att papperskorgen tar plats i instrumentbrädan kräver omplacering och eventuellt komprimering av det som satt där innan. Säkerheten på passagerarsidan kan behöva arbetas vidare med då utrymmet ändras.

9.4. Hållbarhet och etiska aspekter

Resultatet har främst förbättrat den sociala hållbarheten. Att interiören gör chaufförernas arbetsmiljö mer trivsamt och den könsneutrala designen är skapade för att förbättra den sociala hållbarheten inom branschen.

Ett förbättrings för ekologiska hållbarheten påbörjades under projektets gång och vissa mål sattes ut för exempelvis materialval. Detta skulle dock behöva arbetas vidare med för att produkten ska vara ekologiskt hållbar.

9.5. Avslutning

Avslutningsvis är det dags att ändra synsätt på distributionslastbilen. Det är inte bara ett fordon och arbetsredskap, utan en arbetsmiljö föraren befinner sig i under sina arbetsdagar. Att ha det synsättet bidrar till att öka trivselt och locka fler unga in i yrket. En omdesign av nuvarande den lastbilen, som utgår från detta perspektiv, skulle kunna vara fördelaktigt för Volvo Trucks för att bidra till att locka fler unga till yrket och vara fortsatt konkurrenskraftiga i marknadssegmentet distributionslastbilar.

Källförteckning

Transportfackens Yrkes- och Arbetsmiljönämnd. (2018). *Trendindikator*. TYA.
<https://www.tya.se/wp-content/uploads/TrendindikatorTYA.pdf>

PostNord (2020). *E-barometern*. Postnord.
<https://www.postnord.se/siteassets/pdf/rapporter/e-barometern-arsrapport-2020.pdf>

PostNord. (2019). *E-barometern*. Postnord.
<https://www.postnord.se/siteassets/pdf/rapporter/e-barometern-arsrapport-2019.pdf>

Svensk Dagligvaruhandel. (2021). *Stark tillväxt för dagligvaruhandeln 2020*. Svensk Dagligvaruhandel. <https://via.tt.se/pressmeddelande/stark-tillvaxt-for-dagligvaruhandeln-2020?publisherId=3235444&releaseId=3292352>

Volvo Trucks, (maj 2022). <https://www.volvotrucks.se/sv-se/trucks/trucks/volvo-fl/specifications/powertrain.html>

Monö, R. (1997). *Design for Product Understanding* (1 uppl.). Skogs Boktryckeri AB.

Dahlman, S. (2020). *Semiotik - en introduktion* [6, 11]. Canvas@chalmers.
https://chalmers.instructure.com/courses/10343/files/689165?module_item_id=101935

Dahlman, S. (2020). *Syntax, semantik, pragmatik* [2-22]. Canvas@chalmers.
https://chalmers.instructure.com/courses/10343/files/689166?module_item_id=101936

Svenska Akademien. (maj 2022). *Svenska Akademiens Ordbok*. SAOB.
https://www.saob.se/artikel/?unik=S_01713-0309.BoL2

Ehmberger, K. Räsänen, M. Ilstedt, S. (2012). *Visualising Gender Norms in Design: Meet the Mega Hurricane Mixer and the Drill Dolphia*. Canvas@chalmers.
https://chalmers.instructure.com/courses/10343/files/728168?module_item_id=108513&fbclid=IwAR11O86oRrTI-tNxzyYpVr2DTaf6aJRQf4Zm2XRzQ-EmYoMuo75LJlmgqgA

Feijoo, V. (2022) *Gender-Neutral Product Design*. Frolic Studio.
<https://www.frolicstudio.com/insights/gender-neutral-product-design?fbclid=IwAR39omEdLuQmIFlBDHaAGLERNr6Ub5OlqWeVKMnF-hzyWDEO1os5UoE2Jr8>

Industrial Designers Society of America. (maj 2022). *Okala Practitioner*. Industrial IDSA.
<https://www.idsa.org/content/new-okala-practitioner>

Industrial Designers Society of America. (2012). *Okala Ecodesign Strategy Guide* (s. 2, 14, 43-47). IDSA.
<https://www.okala.net/Okala%20Ecodesign%20Strategy%20Guide%202012.pdf>

Essahag, A. (maj 2022). *Vad är social hållbarhet?* Ramboll.
<https://se.ramboll.com/press/artiklar/vad-ar-social-hallbarhet>

Stiftelsen Svensk Industridesign. (maj 2022). *Social hållbarhet*. SVID.
<https://hallbarhetsguiden.se/hallbarhet/social-hallbarhet/>

Bligård, L-O. (maj 2022). *ACD³ processen - AktivitetsCentrerad Design*.
<http://www.acd3.se/about.html>

Wallgren, P. (2020). *Frågebaserade datainsamlingsmetoder*. Canvas@chalmers.
<https://chalmers.instructure.com/courses/11053/files/folder/F%C3%B6rel%C3%A4sningsbilder?preview=897616>

Rexfelt, O. (2020). *Datainsamling och kravidentifiering: Observationsbaserade metoder*. Canvas@chalmers.
<https://chalmers.instructure.com/courses/11053/files/folder/F%C3%B6rel%C3%A4sningsbilder?preview=903308>

Spool, J. M. (maj 2022). *The KJ-Technique: A Group Process for Establishing Priorities*. Center Center Inc.

Dagman, A. (2019). *Ingenjörsmetodik*. Canvas@chalmers.
https://chalmers.instructure.com/courses/7540/files/167246?module_item_id=34520

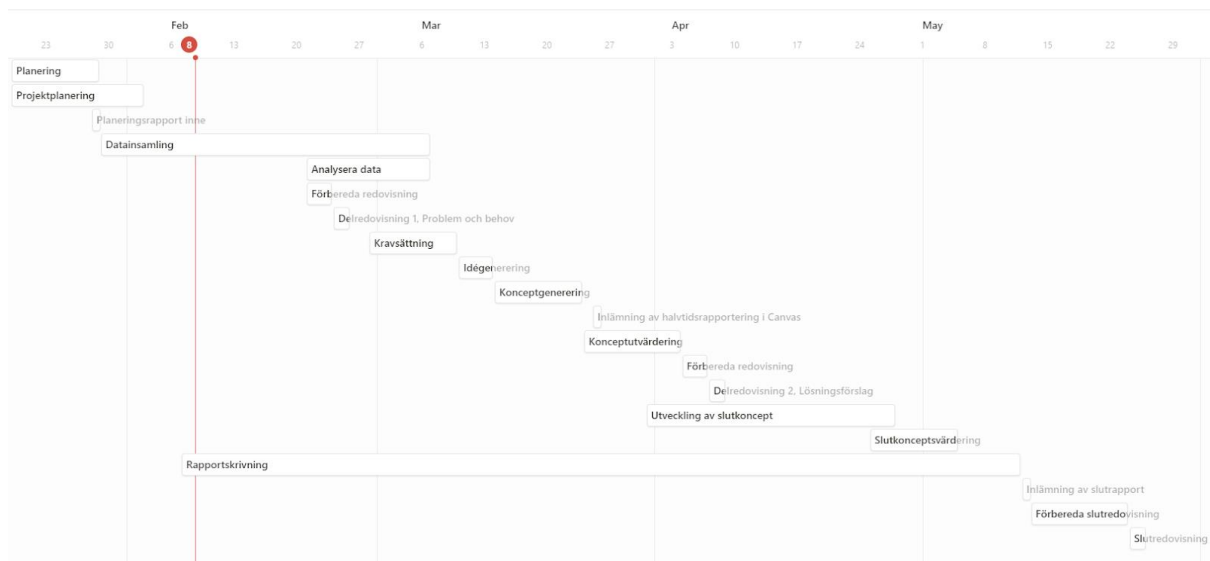
Landqvist, J. (2001). *Vilda idéer och djuplodande analys: om designmetodikens grunder*. (2. uppl.) Stockholm: Institutionen för industridesign, Konstfack.

Dahlman, S. (2020). *Imageboards [7-12]*. Canvas@chalmers.
https://chalmers.instructure.com/courses/10343/files/696741?module_item_id=103243

Wikberg Nilsson, Å. Ericson, Å. Törlind, T. (2015). *Design - process och metod* (1 uppl.). Studentlitteratur.

Attityd. (maj 2022). *Intervjuns olika strukturer*. Nobox.
<https://www.attitydikarlstad.se/metoder/intervjuns-olika-strukturer/>

Bilaga 1 – Gantt-schema



Bilaga 2 – Brief från Volvo Trucks

Kandidatarbete
Examenskod IMSX15-22-xx

CHALMERS

Institutionen för
INDUSTRI- OCH
MATERIALVETENSKAP



Exempel på distributionsfordon (Volvo FL)

Förarmiljöer för framtidens distributionsfordon

Hur kommer framtidens distributionsfordon se ut? Hur ska en interiör se ut för att attrahera unga människor? Är det unika behov jämfört med interiörer för äldre förare?

Uppdraget innebär att studentgruppen ska ta fram ett koncept för interiöra miljöer i framtidens distributionslastbilar.

En förarmiljö som är optimerad för fordon som körs kortare sträckor, mest dagtid, för distribution och upphämtning av gods i städer (Lättmedeltung transport, mindre lastbil utan trailer, många start och stopp, stadstrafik, många förare delar på samma bil)

Volvo kommer att förse studentgruppen med vissa grundläggande ergonomi/geometri/ funktions/lagkrav men i övrigt vill vi se en kreativ och 'fri' angreppsvinkel, gärna ur en 'ung människas synvinkel' på hur framtidens förarmiljö ska vara beskaffad för att bli rolig, säker, intuitiv och bekväm. Sannolikt innebär detta för studentgruppen fältstudier, intervjuer, kvalitativa undersökningar, prototypbygge, litteraturstudier, simuleringar etc.

Litteraturförslag:

Målgrupp
TD

Gruppstorlek
Mellan 5 och 6

Speciella förkunskaper

Förslagsställare

Namn Andreas Dagman
E-mail andreas.dagman@chalmers.se
Telefon 0317721472

Namn Martin Claesson
och Johan Jarlengrip
E-mail martin.claesson@volvo.com,
073 9021882
johan.jarlengrip@volvo.com
073 9028748

Handledare

Namn TBD
E-mail
Telefon

Namn
E-mail
Telefon

Examinator(er)

Namn Lars-Ola Bligård
E-mail lars-ola.bligard@chalmers.se
Telefon

Namn
E-mail
Telefon

Kan det dubbleras?
Ja

Bilaga 3 – Motbrief

Motbrief - Citydistribution

Gruppen har fått i uppdrag av Volvo Lastvagnar att ta fram ett designkoncept för framtida lastbilar avsedda för lokal distribution. Fokus i arbetet ska ligga på utformningen av förarhyttens interiör och ska tas fram med avsikt att produceras omkring år 2030. Designen ska utgå från att en förare är närvarande i hytten och ska vara *human centric*. På grund av att lastbilschaufför är ett bristyrke är huvudfokus i arbetet att försöka skapa en förarmiljö som lockar fler unga personer, gärna kvinnor, in i yrket. Miljön ska vara trivsamt för chauffören att arbeta och vistas i, understödja förarens arbete och bidra till att Volvo Lastvagnar ska vara fortsatt konkurrenskraftiga med nöjda, lojala kunder.

Arbetet som gruppen åtar sig att utföra är att under våren samla in information och utföra fältstudier med dagens chaufförer samt om morgondagens potentiella chaufförer. Genom att analysera datan skapas ett eller flera designkoncept avsett att utgöra en möjlig grund eller inspirationskälla för Volvo Lastvagnars fortsatta utvecklingsarbete.

Förväntade leverabler är koncept, antingen visuellt eller fysiskt representerade, på en interiör som fått en ny utformning för att tillmötesgå de behov och önskemål som framtidens chaufförer har. Gruppen har ombetts förhålla sig till realistiska och genomförbara tekniska lösningar. Dock efterfrågar Volvo Lastvagnar nytänkande i utformningen av hytten. Utöver koncept skall även sammanställd data från målgruppen levereras samt en problemlista och kravspecifikation.

Resurserna som tillhandahålls av Volvo Lastvagnar:

- Skalmodeller och modeller i CAD
- Kunskap och erfarenhet
- Lagkrav

Resurser som tillhandahålls av Chalmers:

- Verkstad för att bygga fysisk prototyp
- Handledare
- Budget på 2000 kronor

Kontakt med Volvo Lastvagnar:

Kontakt sker främst via mail. Skulle gruppen känna behov av att diskutera en fråga mer ingående har kontaktpersonerna på Volvo Lastvagnar erbjudit sig att kunna sätta upp zoom-möte. Vissa avstämningsmöten kan eventuellt komma att genomföras under arbetets gång då större beslut ska fattas. Exempelvis då gruppens ska välja vilka problemområden som prioriteras har kontaktpersonerna erbjudit sig att hjälpa till och berätta vad som kan vara av intresse för Volvo Lastvagnar.

Volvo Lastvagnar har rekommenderat oss att själva hitta kontakter och presentera oss som studenter från Chalmers, för att inte uppfattas som säljare eller representanter för deras företag.

Bilaga 4 – Marknadsstudie

*Marknadsstudien bestod till största del av bilder, men på grund av upphovsrätt kan dessa ej inkluderas. Nedanstående dokument består av stödord.

Marknadsundersökning

Mercedes-Benz Actros 5

Kameror istället för backspeglar (mer aerodynamiskt och visar linjer när man ska byta fil, bättre sikt o.s.v.)

Multimedia Cockpit

Scania

Öppningsbar sida på lasten

Volvo FL

Ergonomi

Förvaring/utrymme

Renault Trucks D Z.E

Helt elektrisk (inga utsläpp och tyst)

Tesla Semi

4 självständiga motorer

Autopilot

Ett säte i mitten

Väldigt bra aerodynamiskt utformad

Sammanställning

Går mot (eller är redan) fullt elektriskt

Bekvämlighet/ergonomi viktigt

Ska gärna kännas som personbil (särskilt mindre lastbilar som vans och liknande)

Bilaga 5 – Observationsmall

Ålder:

Kön:

Yrkeshistorik:

Observerande:

Se kompenserande beteenden:

Läsa av känslolägen/Genomsnittshumör

Se frustrationsmoment/Stressmoment

Verkar chauffören få stöd i sin körning?

Vilka problem uttrycker de?

Hur många gånger går de i och ur?

Använder de hytten som kontor? Körrutter, ordrar, hur hanterar de telefonsamtal. Äter de i bilen? Har de mycket packning, kläder, väskor?

Använder de saker på "fel" sätt? Stökigt?

Fritid (Bekvämlighet):

Blir du glad när du kommer in i hytten? Vad skulle kunna göra att det känns roligare?

Brukar du använda passagerarsäte till något annat? Behövs det?

Vad gör de på rasterna?

Saknar du någon funktion? Är det något du vill ändra på? Tänk fritt, behöver inte vara realistiskt.

Hur trivs du här inne? Vad gör du här inne?

Vad gör du på motorväg?

Vad hade du gjort om jag inte var här?

Hur har du upplevt förändringar sen du kommit in? Följer du nya modellsläpp? Vad tror du om att flytta ner hytten?

Arbete ():

Finns allt som behövs för arbetet i bilen eller behöver du ta med dig saker?

Vad motiverar dig att gå till jobbet?

Har de sin egna lastbil? Har de anpassat den efter dig?

Saker som inte används?

Har du ont någonstans? Någon rörelse som känns obekvämt?

Hur löser de det administrativa?

Hur var det att köra just den här lastbilen första gången?

Känner du dig säker i lastbilen?

Strategi:

Säga att man inte är där för att utvärdera dem eller hur de kör, bara på hur lastbilen stödjer dem och vad de tycker.

Fråga om att ta bilder

Gör dem bekväma. Småprata om yrket i sin helhet och undvik detaljer i början. Få deras helhetsbild.

Spara detaljer till ett tag efter.

Viktigt att slarviga vanor inte påpekas under dagen, utan frågas om sist. Annars känner de att de är på en uppkörning

Intervju

Hej! Fika? Info om vad vi gör och vilka vi är. Info om GDPR.

Namn, ålder, kön, hur länge har de kört?

Har du jobbat med annan sorts frakt?

Hur kom du in i yrket? Om du kom in sent, hur kom det sig? Vad jobbade du med innan?

Hur har du upplevt utvecklingen sen du kommit in? Följer du nya modellsläpp?

Vad anser du som viktig funktion i en lastbilshytt?

Använder de hytten som kontor? Körrutter, ordrar, hur hanterar de telefonsamtal. Äter de i bilen? Har de mycket packning, kläder, väskor?

Brukar du använda det andra sätet till något?

Saknar du någon funktion? Är det något du vill ändra på? Tänk fritt, behöver inte vara realistiskt.

Hur trivs du här inne?

Hur känner du dig? Varför?

Blir du glad när du kommer in i hytten? Vad skulle kunna göra att det känns roligare?

Finns allt som behövs för arbetet i bilen? Behöver du ta med dig något dagligen för att klara av arbetsdagen?

Vad gör de på rasterna? Hur mycket rast har de?

Har de sin egna lastbil? Har de kustomiserat den?

Använder de saker på "fel" sätt? Stökigt?

Funktioner som inte används?

Vad tycker du om att sitta högt? Har du sett att vissa flyttar ner hytten? Vad tycker du om det?

Känner du dig stimulerad i ditt arbete?

Om inte jag hade suttit här hade du gjort något annorlunda i hytten då? Exempelvis lyssna på ljudbok eller radio etc.

Känner du dig säker i lastbilen? Om inte, vad får det att kännas osäkert?

Hur är klimatet i hytten? Skiljer det sig med årstider?

Bilaga 6 – Intervjumall (gymnasieelever, yrkesprogrammet)

Intervju - gymnasieelever

Förklaring av vårt arbete:

Vi har fått i uppdrag av Chalmers att designa en förarhytt som kan locka fler unga till yrket som lastbilsförare. Vi inriktar oss på dagsdistribution som innebär den typen av lastbilar som kör mycket inom stadsmiljöer och som föraren ej övernattar i. Vi är väldigt intresserade av att få ert perspektiv som ungdomar då ni är den målgrupp arbetet inriktar sig på.

Intervjuupplägg:

Intervjun börjar med att vi beskriver vårt arbete och sedan ber vi eleven berätta lite om sig själv. Vilken utbildning eleven går och varför. Även vilka fritidsintressen eleven har. Även planer för framtiden kan diskuteras kort.

Sedan går vi vidare med att beskriva och visa lite bilder på den typ av lastbil vi arbetar med för att förtydliga användarsituationen vi undersöker.

**Här visas bilder på dagens lastbil, på grund av upphovsrättsliga skäl är dessa inte inkluderade*

Efter denna del går intervjun vidare till några frågor, dessa frågor är kopplade till de bilder som visas över dagens lastbilar:

- *Vad tänker du när du ser en sån här typ av lastbil?*
- *Vad associerar du den med?*
- *Hur tycker du den ser ut?*
- *Vem tänker du kör den? Vem arbetar som lastbilsförare?*
- *Hur tror du det är att arbeta som lastbilsförare?*
- *Hade du kunnat tänka dig arbeta som lastbilsförare? varför/varför inte?*

Vidare ställs några frågor för att få elevens perspektiv på potentiella designförbättringar för att göra arbetsmiljön bättre:

- *Vad tror du hade gjort det roligare/trevligare/bättre att arbeta som förare? utseende/funktion*
- *Hur vill du att din arbetsplats ska se ut för att vara trevlig/rolig/hjälpa dig att fokusera.*
- *Vad hjälper dig att vara fokuserad (i din omgivning)?*

Nästa del av intervjun är att vi går in mer på arbetsmiljö och vad eleven upplever som viktigt:

- *Vilken typ av inredning trivs du i, vad tycker du om för stil?*
- *Om du ska sitta och plugga/jobba i en miljö, hur vill du att den ska se ut?*
- *Om du tar rast och ska slappna av, hur vill du att miljön ska se ut?*

Nu visas några bilder över olika skrivbord/kontorsmiljöer och eleven ska välja en av bilderna som bäst stämmer in med följande påstående:

- *Om du ska ha ett arbete där du är i samma miljö under större delen av din arbetsdag, i vissa stunder arbetar du under stress, andra är du mer avslappnad. du ska även äta lunch och spendera dina raster här, vilken av miljöerna nedan hade du valt?*

Ytterligare frågor kring bilderna kan tillkomma, som att eleven ska välja en miljö som upplevs mest uppiggande, mest avslappnande osv.

**Här visas bilder på olika kontorsmiljöer, på grund av upphovsrättsliga skäl är dessa inte inkluderade*

Efter detta visas en bild över olika säten i bilar med olika färger/material. Eleven ska även nu välja en bild som de föredrar genom några värderande påståenden.

Hur föreställer du dig en lastbil om 10 år? Framtidens lastbil. Funktioner, design, kan du likna det med en existerande produkt

**Här visas bilder på olika säten och färgskalor, på grund av upphovsrättsliga skäl är dessa inte inkluderade*

Bilaga 7 – Intervjumall (gymnasieelever, Fordons- och transportprogrammet)

Intervjumall - gymnasieelever som utbildar sig till lastbilschaufförer

Förklaring av vårt arbete:

Vårt arbete går ut på att skapa en bättre förarhytt för att locka fler unga in i yrket. Vårt arbete fokuserar på stadsdistribution, alltså inte övernattnig. Vi är därför intresserade av dina tankar och din väg in i yrket. Dina svar kommer hanteras anonymt.

Intervjuupplägg:

Ålder:

Kön:

Om yrket:

- *Varför har du valt att utbilda dig till lastbilschaufför?*
- *Finns det något specifikt som du upplever som en nackdel med yrket? Specifik fördel?*
- *Vad har du för intryck av yrket hittills? Är det som du förväntade dig?*
- *Finns det någon del av arbetet som du upplever som särskilt besvärligt?*
- *Finns det några särskilda svårigheter som ni fokuserar på i utbildningen?*
- *Varför tror du att det är brist på lastbilschaufförer?*
- *Tycker du att det är någon skillnad på att vara tjej eller kille i yrket?*

Om hytten:

- *Hur upplever du hytterna ni har idag? Trivs du i den?*
- *Finns det något du skulle vilja ändra på i hytten? Saknar du något eller någon funktion?*
- *Hur är förvaringsutrymmet?*
- *Om det inte behöver vara realistiskt, vad hade du velat ha då?*
- *Finns det något som du tror hade kunnat göra det roligare eller mer trivsamt i hytten? (färg/form/funktion.)*
- *Vad är viktigt för dig för att du ska trivas i en miljö/på en arbetsplats?*

**Här visas bilder på Volvo Trucks FL hytt, på grund av upphovsrättsliga skäl är dessa inte inkluderade*

- *Nämn tre känslor som du känner när du ser denna hytt.*
- *Beskriv hytten med tre ord.*

**Här visas bilder på Ivecos koncept-hytt, på grund av upphovsrättsliga skäl är dessa inte inkluderade*

- *Nämn tre känslor som du känner när du sitter i denna hytt.*
- *Beskriv hytten med tre ord.*

Bilaga 8 – Enkät 1

Avsnitt 1 av 2

Förarmiljöer för framtidens distributionslastbilar



Hej

Vi är från Chalmers och håller just nu på med ett kandidatarbete där vi ska designa förarmiljöer för framtidens distributionslastbilar, detta innebär alltså körning i stadsmiljö under dagtid utan övernattnig. Vi vill ställa några snabba frågor om arbetsmiljö och föraryrket.

Ålder *

- < 18
- 18 - 30
- 31-50
- > 50

Kön *

- Man
- Kvinna
- Annat
- Vill inte ange

Arbetar du som lastbilschaufför? *

- Ja
- Nej

Frågor om arbetsmiljö



Beskrivning (valfritt)

Vad är din huvudsysselsättning? *

- Studerar
- Stillasittande arbete, t.ex. kontorsarbete
- Fysiskt arbete, t.ex. i fabrik
- Annat ...

**Här visas bilder på kontorsmiljöer, på grund av upphovsrättsliga skäl är dessa inte inkluderade*

Vilken av de här miljöerna (se ovan) skulle du föredra att jobba/plugga vid? Fokusera på känslan/stämningen *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Varför?

Lång svarstext

**Här visas bilder på olika säten och färgskalor, på grund av upphovsrättsliga skäl är dessa inte inkluderade*

Vilket av de här sätena (se ovan) föredrar du? *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Varför?

Lång svarstext

Vilken typ av färger hade du velat ha på en idealisk arbetsplats? *

- | | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Lugna färger | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Pigga färger |

Vilken typ av miljö hade du velat ha på en idealisk arbetsplats? *

- | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Avslappnad miljö | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Professionell miljö |

Vad behöver du för att kunna fokusera på en arbetsplats? *

Lång svarstext

Tycker du om att köra bil? *

- Ja
- Nej
- Det är ok
- Har inte körkort



Vad hade kunnat förbättra upplevelsen av att köra bil?

Lång svarstext

Hade du kunnat tänka dig att jobba som lastbilschaufför? *

- Ja
- Nej
- Kanske

Varför? *

Lång svarstext

Raster

Tittar på privata mobilen	Andelar sängen ungefär en gång i veckan, ibland att komma upp i sängen	Inte i hytten
Lyssnar på radio (alltid på)	Vilka ligger upp tillräckligt på instrumentbrädan	Ringer privata samtal
Äter, enkel mat som smårätter, frukt, kaffe, smoothies.	Vilka talar sig antingen baksid eller barmälska på ratten	De måste ta ett eller två kaffe, till. Det ska vara enkelt, lättare, lite sött, lite salt på mer, senare ska det vara ett eller två kaffe.
Sover, äter eller går ut.	Brakar ha mackor till lunch. Äter under rasten även under arbete	Jag brukar sova eller lägga mig och vila en gång per dag
Måste ta 15 plus 30 minuter	Går helst ut och rör på sig	Äter när han kör eller på rasten
Har ingen rast förutom lunch 45min	Tar alltid med lunch, kylväska	Lunch vid laddning

Uttryck/design

Vadderat tak	Mörka färger	Rundare former	Kändes väldigt gammalt trots att den bara var några år gammal
Mycket mekaniska knappar	Föredrar knappar över displayer	Raka linjer	Även om han kände sig så gammal så kände han sig ändå väldigt litet som han hade kört innan
"Detta är barmodigt och den känns bra!" Volvo FMX två år gammal.	Gillade att displayerna var integrerade	"Jag brukar ha en elstyreknoppar på bräddan vid p!"	Hårt uttryck, boxigt
Vill ha lugna färger, mjukt med nuvarande	"Låg hytt ger bättre i och utifrån men sämre sikt!"	Färgen syns en smula mer som en smula. Absolut, senare såklart en färg som den. Så det ska inte vara så mycket.	"Jag blir glad av solen, förutom när det blåstar mig i speglarna"
"Färgen är okej, hade det inte varit svart och grått hade det blivit smutsigt"			

Attityder

Positiv	Glad	Trevlig	Lugn	Lämnade instrumentbrädan varje dag och arbetat per dag. Måste sitta och kontrollera.
Har blivit för mycket teknologi	Datorer gjorde inte som han ville	Hård järgång	Det är en bra teknisk utrustning som är väldigt bra.	
Upplivede att det var hårdare klimat för kvinnor	Tycker att det inte var så fysiskt såsom att köra grus, ville inte köra distans, verkade superpöblig att tända av och på.	Tycker om att kunna sitta i bilen själv i bilen.	"Alltid har förändrats bland unga, det är mer cocky"	
"Ja du upplever av att bara på instrumentbrädan. När du gör något till på instrumentbrädan. När du gör något till på instrumentbrädan. När du gör något till på instrumentbrädan."	"När man kör på en bil som har en instrumentbrädan som är så gammal som den är, så är det en bra teknisk utrustning som är väldigt bra."	"När man kör på en bil som har en instrumentbrädan som är så gammal som den är, så är det en bra teknisk utrustning som är väldigt bra."	"Gillar tekniken i instrumentbrädan."	"Jag tycker om att ha en bra teknisk utrustning som är väldigt bra."
"Jag känner för åkret och det ska jag."	"Jag känner mig lite som en bil som har en instrumentbrädan som är så gammal som den är, så är det en bra teknisk utrustning som är väldigt bra."	"Ei hade varit skönt, det hade blivit tyst."	Positiv	
Glad	Hjälpsam	Säkert att ha det mindre, desto bättre såsom bakom skärm	Kör alltid själv, hade man varit två så hade det gått bättre till våra till mer utrymme	
Bra med Volvo är att man inte behöver sitta i bilen för att kunna köra. Det är en bra teknisk utrustning som är väldigt bra."				

Manövrering/körning

Gillar att sitta högt upp p.g.a. sikt	Diverse hjälpsystem	Ser inte i backspeglar när solen blinker	Backspeglar skymmer sikten	Skönare att köra lastbil än vanlig bil
"Egentligen ska jag titta vid sidan här" Vid backning på kördisplayen	Backspeglarna gör att man blandar in sig i rändöcket	Hade varit bra med google maps	Börjar köra innan bilen är startad. "Säger för jag ska ner på väg och det är en bra teknisk utrustning som är väldigt bra."	Pipande hjälpsystem skapar irritationer
Tar ner rutorna för att köra vid höger kör när hon kommer lasten	Motorkörning var problematiskt vid backning på arbetsplatsen	Körde med motorkörning när han körde lasten med ena och påstade lasten med andra (brutningskraft)	Tycker det är en bra teknisk utrustning som är väldigt bra."	Orsakad. Bättre extrajul från för att se, samt extrajul som sidorna
Tog ner rutorna för att kunna kommunicera med personer utanför	Lätta vibrationer eller ljus bra hjälpsystem	Håller i och kollar på mobilen under körning	Stopp i trafik samt väntetid var frustrerande.	"Kamera plus speglar hade varit för mycket att ta in. Helt klädd på sikt och bil."
Läskigt att inte kunna se något bakåt första gången man man vände sig	Backspeglarna blinkar vid backning och solen kommer bakifrån	Medan man kör, så är det en bra teknisk utrustning som är väldigt bra."	Skönare att köra i och ut vid låg hytt, men man ser bättre med hög.	"Jag hytt körs bättre, men körs sig inte så tung, mer som en bil. Bra sikt och skönare i och ut."
Motorn låter så mycket att det stör vårt samtal	"Jag ser bra" Om döda vinklar	Backkameran är på hela tiden	"Jag känner mig säkert när jag kör, förutom när någon kör oförutsägbart eller aggressivt."	"Man är alltid i fara i trafiken."
Han har en backkamera vid vindrutans nedre del som använder GPS för att hitta nya vägar.	Elbil så lite skönare vid ställastående i backe	Jätte-enkel och mjuk att köra	Bra att vara så lite vid körningen. Världen här är inte så tung, mer som en bil. Bra sikt och skönare i och ut."	Äter frukost vid körning
Farthållare och känner av om bil framför och bromsar automatiskt	Hjälpsystem. Kör man över 130 km/h så låter det. Bra med ljud bakom på instrumentbrädan. Världen här är inte så tung, mer som en bil. Bra sikt och skönare i och ut."	Saknar backkamera	Allt funkade och den gör det den skall	Kör gärna bil men roligare att köra lastbil, bättre sikt och skönare

Bilaga 13 – Kravlista

Område	Krav/Önskemål	Krav eller Önskemål?	Prioritet
<i>Uttryck</i>	Uttrycket ska inte vara könsbundet	Krav	
	Interiörens uttryck ska vara tidlöst	Önskemål	5
	Använda material och färger som döljer smuts bra	Önskemål	3
	Interiören ska upplevas vara högkvalitativ	Önskemål	4
	Med interiören skapa visuella kontraster	Önskemål	2
	Hytten ska upplevas luftig	Krav	
	Färgskalan ska bygga på naturnära, nedtonade färger	Krav	
	Interiören ska ge ett lugnt intryck	Önskemål	5
	Använda material som åldras väl	Önskemål	4
<i>Material</i>	Rengöring av interiör ska inte vara svårare än i dagens hytt	Önskemål	3
	Interiören ska till viss del bestå av återvunnet material	Önskemål	3
	Interiören ska till viss del bestå av förnyelsebara material	Önskemål	3
	Reducera mängden använt material i interiören jämfört med dagens hytt	Önskemål	2
<i>Förvaring</i>	Medge säker förvaring under färd	Krav	
	Medge tyst förvaring	Önskemål	4
	Medge lätt åtkomst till förvaringsutrymmen	Önskemål	4
	Förvaringen ska möjliggöra att hytten upplevs vara städad	Önskemål	5
	Medge dedikeradförvaring för: Ytterkläder, papper, pennor, mobil, mat, dryck, väska, solglasögon/glasögon, mindre personliga tillhörigheter	Krav	
	Erbjuda multifunktionell förvaring	Önskemål	2
	Erbjuda dedikerad plats för skräp	Krav	
	Medge åtkomst till dryck under färd	Krav	
<i>Bekvämlighet</i>	Medge möjlighet att variera ställning under rast	Krav	
	Medge komfort för användare med olika längd	Önskemål	2
	Medge miljöombyte för föraren under rast	Önskemål	5
	Medge möjlighet att hålla mat kyld	Krav	
	Medge möjlighet att värma mat	Krav	
	Medge yta att äta mat på	Krav	

<i>Säkerhet</i>	Material, färg, fönster får inte blända föraren vid körning	Krav	
	Medåkare i hytten ska kunna åka med säkert	Krav	
	Material, färg, fönster får inte reflekteras i vindrutan	Krav	
<i>Dimensioner</i>	Hytten ska vara 185 cm djup (innermått)	Önskemål	5
	Hytten ska vara 190 cm hög (innermått)	Önskemål	5
	Hytten ska minst vara 160 cm djup (innermått)	Krav	
	Hytten ska minst vara 160 cm hög (innermått)	Krav	
	Hytten ska ha platt golv	Önskemål	5
	Hyttens bredd ska vara (210 cm)	Krav	
<i>Attityder till yrket</i>	Designen av hytten ska visuellt skilja sig från lastbilar som används för andra typer av uppdrag.	Önskemål	5
	Locka fler kvinnor till yrket	Krav	
	Locka fler unga till yrket	Krav	

Bilaga 14 – Tre koncept

Koncept 1



Koncept 2



Koncept 3



Bilaga 15 – Enkät 2

Avsnitt 1 av 5

Upplevelsen av miljön i lastbilshytten



Hej! Vi har formgivit en lastbilmiljö och tagit fram tre olika färgsättningar. Vi vore väldigt tacksamma om du tog dig tid att berätta hur du upplever miljön och de olika färgerna i våra skisser. Lastbilen är till för dagsdistribution i städer. (Lastbilsföraren är alltså enbart i lastbilen under arbetstid och gör inga längre resor i den)

Ålder *

- < 18
- 18 - 30
- 31 - 50
- > 50

Kön *

- Man
- Kvinna
- Annat
- Vill inte ange

Koncept 1



Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	
Kvinnlig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Manlig

Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Trendig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tidlös

Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Instängd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Luftig

Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Inte påkostad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Påkostad

Färgerna upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Lugna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Livliga

Vem tror du lockas av den här typen av miljö/färger? T.ex. ålder, kön, intressen, personlighet, o.s.v. *

Lång svarstext

Har du några ytterligare åsikter eller tankar angående konceptet?

Lång svarstext

Koncept 2



Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	
Kvinnlig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Manlig

Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Trendig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tidlös

Miljön upplevs som *

	1	2	3	4	5	6	
Instängd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Luftig

Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Inte påkostad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Påkostad

Färgerna upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Lugna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Livliga

Vem tror du lockas av den här typen av miljö/färger? T.ex. ålder, kön, intressen, personlighet, o.s.v. *

Lång svarstext

Har du några ytterligare åsikter eller tankar angående konceptet?

Lång svarstext

Koncept 3



Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	
Kvinnlig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Manlig

Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Trendig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tidlös

Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Instängd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Luftig

Miljön upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Inte påkostad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Påkostad

Färgerna upplevs som: *

	1	2	3	4	5	6	
Lugna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Livliga

Vem tror du lockas av den här typen av miljö/färger? T.ex. ålder, kön, intressen, personlighet, o.s.v. *

Lång svarstext

Har du några ytterligare åsikter eller tankar angående konceptet?

Lång svarstext



Vilket koncept föredrar du? *

- Koncept 1
- Koncept 2
- Koncept 3

Varför?

Lång svarstext

Vilket koncept tilltalar dig minst? *

- Koncept 1
- Koncept 2
- Koncept 3

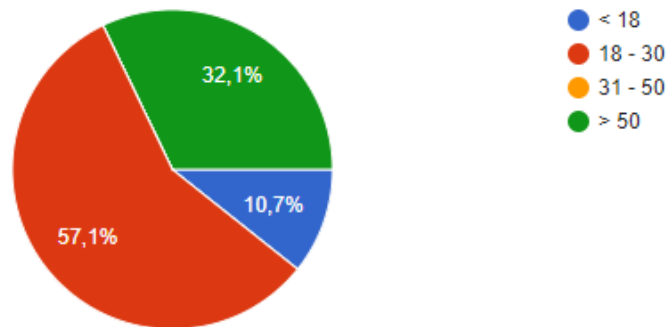
Varför?

Lång svarstext

Bilaga 16 – Sammanställning av enkät 2

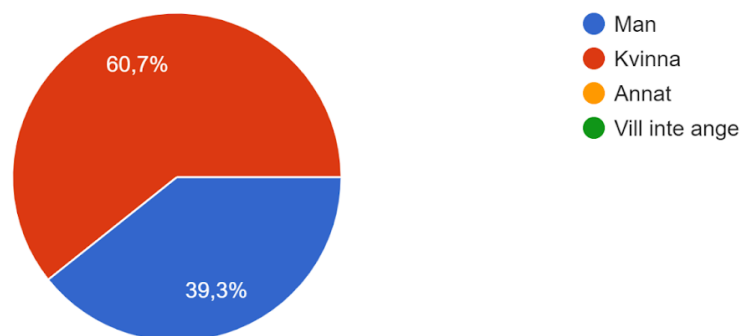
Ålder

28 svar



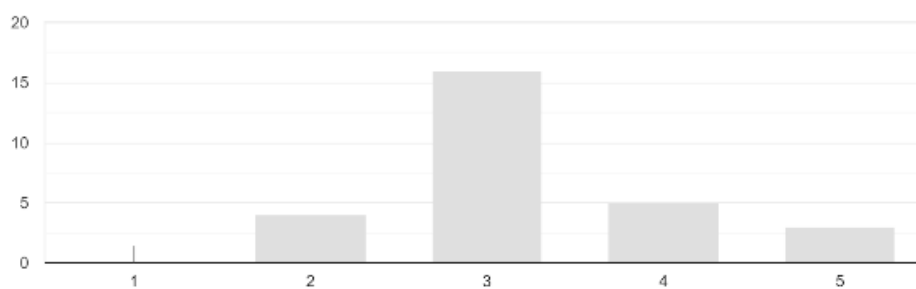
Kön

28 svar



Miljön upplevs som: Kvinnlig - Manlig (1-5) (önskas 3)

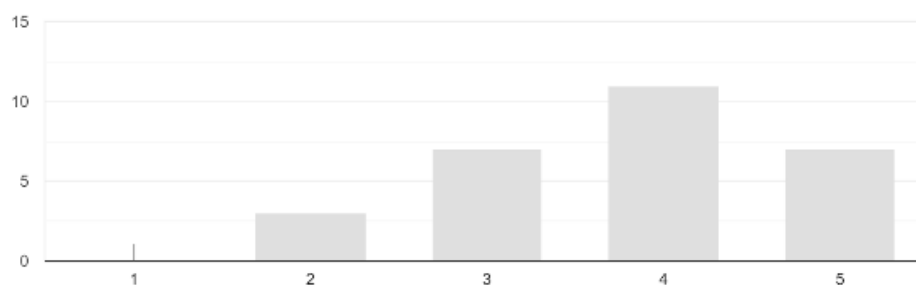
Koncept 1



Medel: 3,25

Median: 3

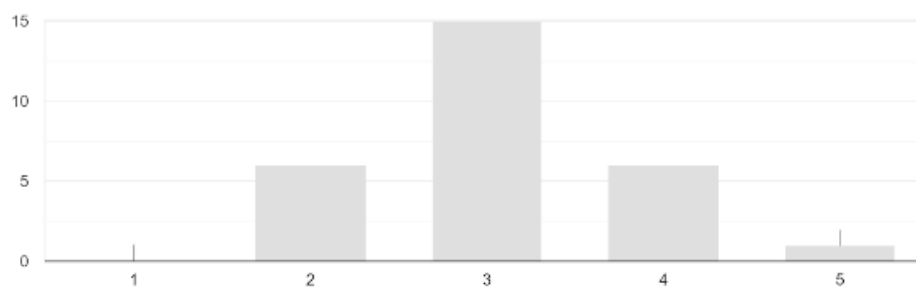
Koncept 2



Medel: 3,79

Median: 4

Koncept 3

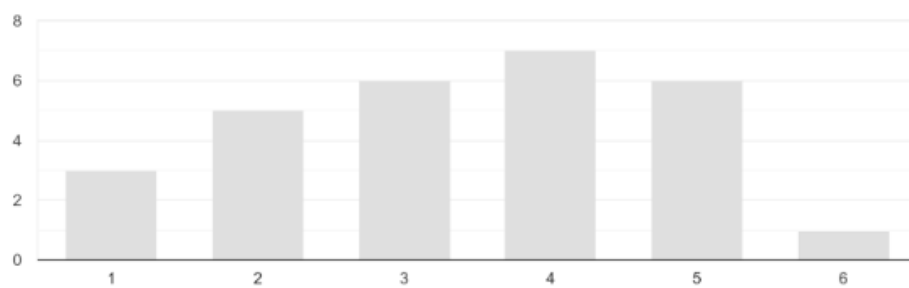


Medel: 3,07

Median: 3

Miljön upplevs som: Trendig - Tidlös (1-6) (önskas högt)

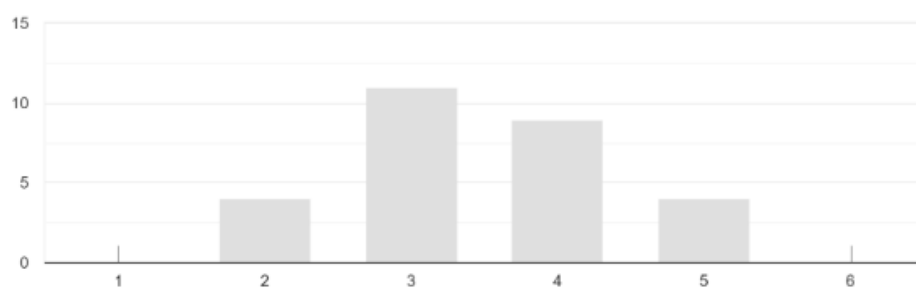
Koncept 1



Medel: 3,39

Median: 3,5

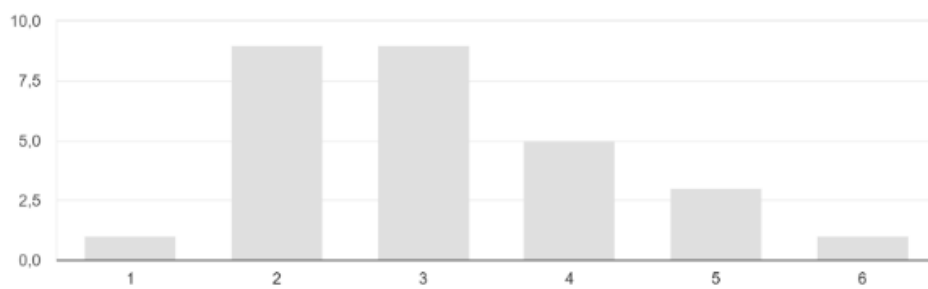
Koncept 2



Medel: 3,46

Median: 3

Koncept 3

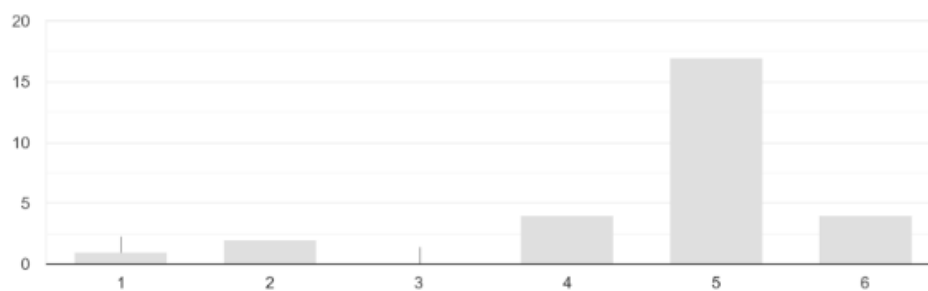


Medel: 3,11

Median: 3

Miljön upplevs som: Instängd - Luftig (1-6) (önskas högt)

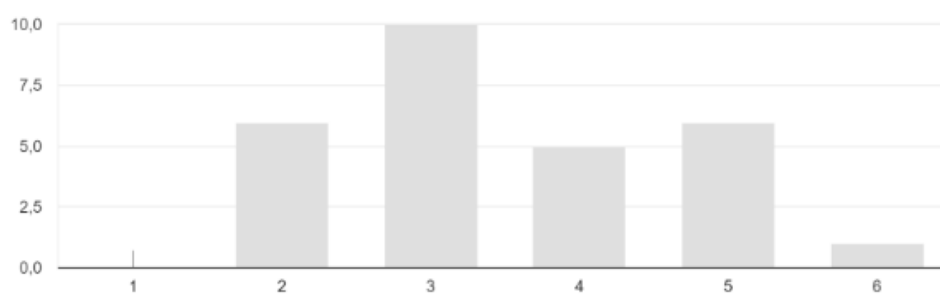
Koncept 1



Medel: 4,75

Median: 5

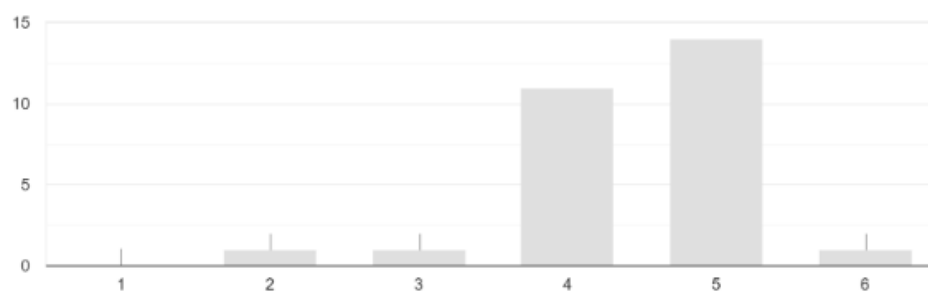
Koncept 2



Medel: 3,5

Median: 3

Koncept 3

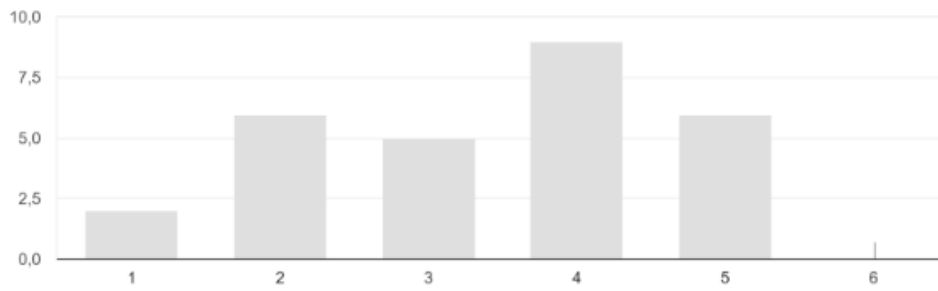


Medel: 4,46

Median: 5

Miljön upplevs som: Inte påkostad - Påkostad (1-6) (önskas högt)

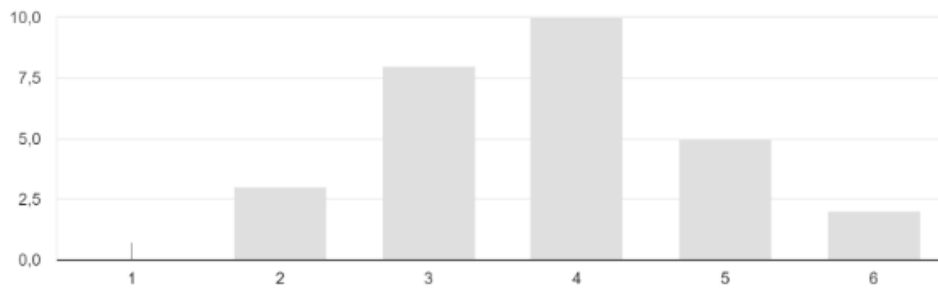
Koncept 1



Medel: 3,39

Median: 4

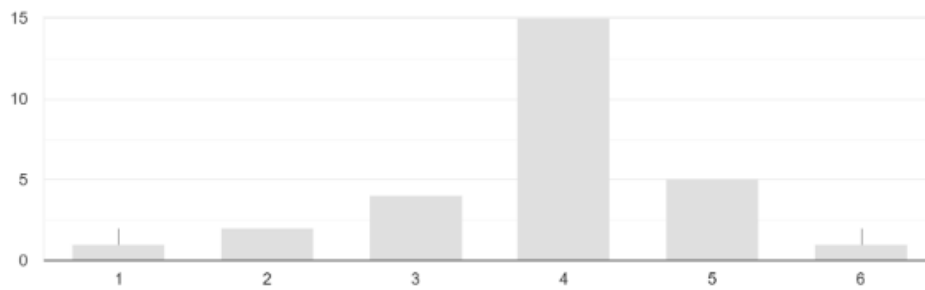
Koncept 2



Medel: 3,82

Median: 4

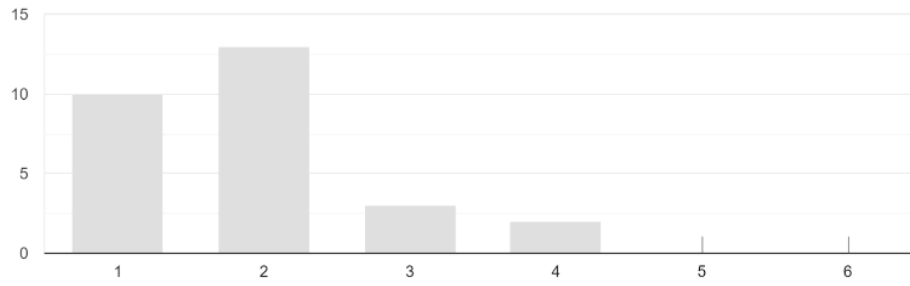
Koncept 3



Medel: 3,86

Median: 4

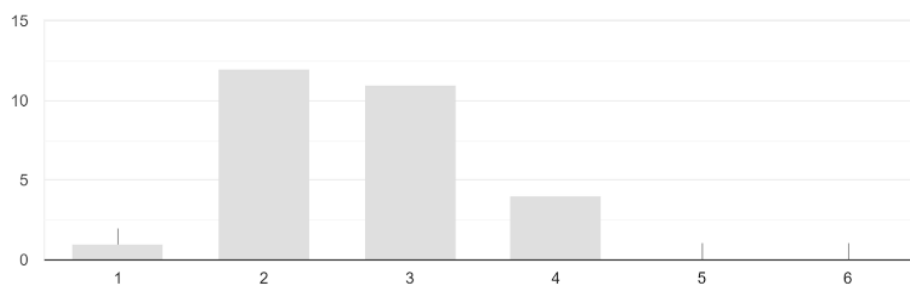
Färgerna upplevs som: Lugna - Livliga (1-6) (önskas lågt)
Koncept 1



Medel: 1,89

Median: 2

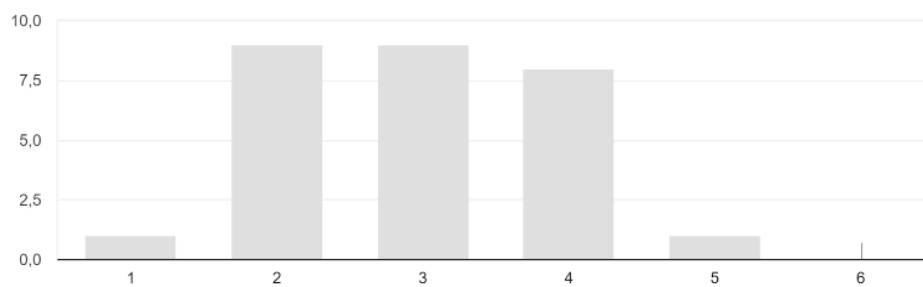
Koncept 2



Medel: 2,64

Median: 3

Koncept 3

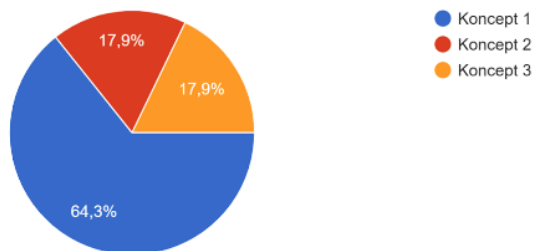


Medel: 2,96

Median: 3

Vilket koncept föredrar du?

28 svar

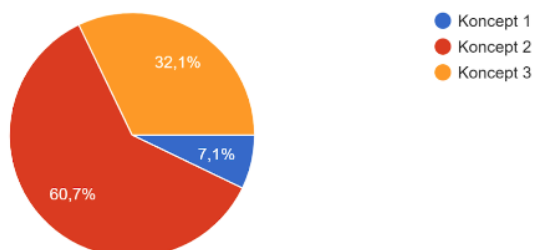


Av de 18 personer som valde Konzept 1 på frågan om vilket koncept som de föredrar var 13 kvinnor och 5 män

Bland dem i åldersgrupperna <18 och 18-30 valde 13 av 19 Konzept 1 i den frågan

Vilket koncept tilltalar dig minst?

28 svar



Av de 17 personer som valde Konzept 2 på frågan om vilket koncept som tilltalar dem minst var 11 kvinnor och 6 män

Bland dem i åldersgrupperna <18 och 18-30 valde 14 av 19 Konzept 2 på den frågan

Koncept 1

2 Gröna (Instängd - Luftig & Färger)

1 Röd (Inte påkostad - Påkostad)

Koncept 2

1 Grön (Trendig - Tidlös)

2 Röda (Kvinnlig - Manlig & Instängd - Luftig)

Koncept 3

2 Gröna (Kvinnlig - Manlig & Inte påkostad - Påkostad)

2 Röda (Trendig - Tidlös & Färger)

Väldigt spridda åsikter om vem som lockas av koncepten

Citat

Koncept 1

“Tror många kommer gilla oavsett kön och ålder. Känns som färgvalen och ytorna är något som de flesta gillar”

“Neutralt modern, bred målgrupp skulle jag gissa”

“Män i förhand, men kvinnor kan också intresseras av designen. Den känns gjord för en som är ny i branschen, lätt att använda. Den känns lugn och trevlig”

“Folk som inte bryr sig så mycket, inte så intresserade av lastbilar, någon som är ny i branschen”

Återkommande teman:

Naturintresserad, vanlife och miljö la jag till på temat

Vem lockas?

Medelålders man, naturintresserad, lugn

Introverta män

Naturnära människor, kvinna 20-30

Äldre män

Konservativa eller retro män 40+ år

Tror många kommer gilla oavsett kön och ålder. Känns som färgvalen och ytorna är något som de flesta gillar

Kvinnor

Yngre

Alla åldrar, lugnare personlighet, intresse för naturen

Nordiska marknaden. Generationen 20-55 år

Alla det var snyggt och stiligt

40-60 år, intresse för skandinavisk design, miljömedvetna

Man, 30-50 år

Unga män

Lite äldre eller medelålders förare. Våldigt likt Tesla därav jag vet att äldre kvinnor dras till deras interiör

Yngre personer som drömmer om vanliv

Folk som inte bryr sig så mycket

Kvinna yngre

Trevliga personer med ytterst god självkänsla som inte har behov av att visa sin framgång genom yttre faktorer. Måttligt intresserade av lastbilar.

Trend-intresserade aktörer, människor som “försöker” vara moderna. Tror detta är next level fashion, men inte tidlöst om några år eventuellt.

Neutralt modern, bred målgrupp skulle jag gissa

Äldre kvinnor

Män i förhand, men kvinnor kan också intresseras av designen. Den känns gjord för en som är ny i branschen, lätt att använda. Den känns lugn och trevlig

Varför föredrar

Känns som en lugn och trygg miljö

Känslan av natur i färgerna

Känns fräschast och lugnast

Samstämmigt, mindre kantigt

Fina färger, passar miljön, känns lagom fancy. Fint med trä

Finast

Känns mer harmoniskt

Lugnast och färgerna tilltalade mig verkligen

Mest i tiden. Mest lämpligt för ett fordon som skulle vara eldriven. Mest neutralt men ändå med en egen identitet. Tycker också att det är snyggast

Snyggast med grönt

Lugna färger

När jag ser dem bredvid varandra känns den mest neutral med färgerna

Lugnt och ombonat intryck

Ser mest lastbil ut

Tilltalade mig mest av alla tre, kändes lugnast och trevligast men sen så gillar jag färgen väldigt mycket med både träet och de gröna delarna, bra kombination känns lite som en granskog. Tänker att det doftar lite barr i hytten där god feeeeling!
Känns mest tidlös, inte för mycket färger. Väldigt luftig och moderna på ett sätt

Varför tilltalar minst

Som att dricka ett ljummet glas vatten. Säkert bra för dig, men lite tråkigt
Kändes som att det gick lite för långt åt heminredningshållet och sticker ut lite mycket

Koncept 2

“Lite mer åt det manliga hållet, prestige, lyx”
“Någon som “bara” vill ha en fungerande lastbil och inte bryr sig om inredningen direkt. Påminner mer om klassisk fordonsinredning till skillnad mot den tidigare som var mer “ikeakök” eller “husvagn” enligt mig”
“De som intresseras av lastbilar kommer nog gilla denna mer. Huvudsakligen män”

Återkommande teman:
Lite lyxigare, klassisk

Vem lockas?

Äldre män
Tonårsföräldrar
Någon som gillar western stil
Män och kvinnor. Alla åldrar men framförallt under 30 år
Äldre personer lockas nog mest
40-50 år, män, inte så kräsna som person
De flesta
Man
Manligare, lite hårdare personligheter, lite högre åldrar?
Äldre
De flesta, rätt neutralt
Män som gillar lite klassisk träinlägg i panelen
Kvinnor
Medelålders oberoende på man/kvinna
Lite mer åt det manliga hållet, prestige, lyx
Unga män
Jag är cool och gillar lite mörkare färger. Här ser ni en som vågar. Jag har gjort lumpen i Arvidsjaur
Någon som “bara” vill ha en fungerande lastbil och inte bryr sig om inredningen direkt. Påminner mer om klassisk fordonsinredning till skillnad mot den tidigare som var mer “ikeakök” eller “husvagn” enligt mig
Känns lite Hugh Hefner kanske oklar svar
De som intresseras av lastbilar kommer nog gilla denna mer. Huvudsakligen män

Varför föredrar

Ser fräschast och mest harmoniskt ut
Ser mer “upmarket” ut. Inte för mycket som händer. Fina färger som är lugnande för ögat.
Fint ställe att spendera tid i under långa färder
Lugn och påkostad
Tilltalar mig då jag är van vid liknande interiör av andra bilar, ex T-gul Volvo, och att jag kopplar det till lyxigt. Mörkare färger som inte sticker ut också
Snyggt

Varför tilltalar inte

Mörkt och instängt

Mörkt och känns som det kan bli dammigt

Känns gammalt och för orange färg på lädret

Färgkombination som ej tilltalade mig, lite manlig och upplevdes som lite instängd med mörka färger

Det störde mig lite att den såg orange ut

Mörkt och instängt. Samt att den typen av träpanel används ibland som en lyxfeature i mindre paneler i personbilar vilket skapar en underlig krock med detta användningsområdet
Inte min smak

Murrikt

Känns lite "gammalt"

Känns gubbigt

Lite för lyxigt för min smak, men absolut inget fel på det

För mörkt trä, ser ut som ett unket whisky kontor

Egentligen 3 men det är nog mer smaksak, 2 känns värre att nå ut till större massa med. Om ni förstår vad jag menar där. Tror nog 3:an tilltalar en större massa än 2:an helt enkelt, men jag ogillar 3:an mest för det känns lite FÖR "nytt å fräscht"

Känns mest manlig. Även fast jag själv är en man tycker jag att ljusare färger ser mer professionellt ut i en lastbil, för det bryter ändå lite mot normen

Koncept 3

"Känns som nåt som folk som gillar inredning kommer gilla"

"Lite yngre personer med modern livsstil"

"Folk som gillar lite mer avskalade miljöer"

Genomgående teman:

Ljus, avskalad, modern

Vem lockas?

Yngre, både män & kvinnor

En ensamboende pensionär

Någon som drömmer om att vara utomlands

Män, spretig, stel, kantig

Kvinnor, ca 30 år

Unga, säkert extra bland kvinnor. Känns som nåt som folk som gillar inredning kommer gilla
20-30 år, kvinnor, lite kräsna och medvetna om en standard inom arbetet

Äldre

Man

Lite yngre personer med modern livsstil

Äldre personer som är från en tid då det trä mönstret var vanligt på inredning och därför skulle uppleva det som mer tilltalande

De flesta

Medelålders kvinnor

Kvinnor pga ljusare

Ca 30 år, stilmedvetna

Familjer på bilsemester

Yngre-medelålders kvinna

Folk som gillar lite mer avskalade miljöer

Yngre

Alltså, jag köper ingenting utan att tänka igenom färgsättningen och gillar kontraster. Gillar att utstråla perfektion. Jag har koll på mina grejer och mina siffror. En man med tekniskt intresse. Har besökt det där världsarvet i Halland, Grimeton

De flesta skulle nog vara nöjda med denna, om man inte har en större preferens för interiören. Relativt neutral

Personen älskar IKEA, shoppar hellre mycket än för lite! ...negativt...

40+ oavsett kön

En som är mer sofistikerad i sitt arbete. Passar både manliga och kvinnliga förare. Ser inte lite brötig ut

Varför föredrar

Kändes luftig, trendig samt tidlös, enkel och trevlig miljö

Gillar husvagnskänslan

Fräschast

Leker med kontraster. Inte så murrigt som nr 2 och inte så blekt som nr 1

Varför tilltalar minst

Färger som distraherar

Spretigt

Hårda kontraster

Tråkigare

Lite svalt

Ser ut att vara billig kvalitet

Ser billigt ut. Tråkiga säten. Fula färger

Stirrig

Lite väl ljust



CHALMERS