

# **Driver Focus**

## Utveckling av Scantias förarfokus

*Alexander Westerlund*

---

*Maskinkonstruktion • Institutionen för designvetenskaper • LTH • 2012*

Maskinkonstruktion, Institutionen för designvetenskaper LTH  
Lunds Universitet  
Box 118  
221 00 LUND

ISRN LUTMDN/TMKT 13/5458 SE

Tryckt av Media-Tryck, Lund

## Förord

Författaren kontaktade Kristofer Hansén, Styling Chef på Scania, redan i Maj 2011 för att försöka landa ett exjobb på hans avdelning. Vid den här tiden sökte jag exjobb tillsammans med en vän och efter en viss korrespondens med Kristofer gick dealen i lås. Vännen som jag skulle skriva med fick dock plötsliga problem att åka upp till Stockholm och då exjobbet krävde i alla fall ett halvår på plats stod författaren plötsligt själv med ett exjobb planerat för två.

Detta avskräckte dock inte författaren och att ta sig an en sådan här uppgift ensam har varit lärorikt på flera plan, inte minst i planeringen där jag har lärt mig mycket om mig själv och hur man fungerar som människa under press.

Jag skulle vilja sända ut ett stort tack till flera av de anställda på Scania för all hjälp och support under tiden jag har varit hos er men ett speciellt tack går till Håkan Kåreby, Senior Designer, som varit min handledare, guidat och drivit mig under hela processen. Utan Håkan har jag svårt att se att exjobbet skulle landat där det gjorde. Jag skulle också vilja tacka Mårten Bergström, Designer, som har fungerat som en extra handledare och guide när Håkan inte varit där. Jag skulle också vilja tacka David Skoog, Designer, för skisshjälp. Jessica Morén, Studie Ingenjör, för input under processen. Nicklas Poress, Gustav Kurtti, Erik Eliasson, Martin Linnskog och Anton Ingvaldson, modellörer, för modelleringshjälp. Joel Astrén och Jacob Andersson, utvecklingsingenjörer för all input i tillfällena då det behövdes.

Dessvärre har jag inte haft så mycket kontakt med Lunds Tekniska Högskola under projektet, men skulle ändå vilja tacka Per Liljeqvist, universitetslektor i industridesign, för telefonassistans då det behövdes, Per-Erik Andersson, universitetsadjunkt i maskinkonstruktion för att ni tog er an att vara handledare för detta exjobb och Robert Bjärnemo, professor och avdelningsföreståndare på maskinkonstruktion för er support och godkännande av detta projekt.

Lund, December 2012

Alexander Westerlund



## **Abstract**

This report incorporates a product styling development concept carried out on Scania a vehicle manufacturer known for its premium long haulage trucks, located in Södertälje, Sweden. The report consists of the development of the writers' conception and implementation of the term "Driver Focus" on Scania's truck interior.

The project is carried out using various different industrial design techniques including techniques from; "The Universal Traveller" by Don Koberg and Jim Bagnall, "Six Thinking Hats" by Edward de Bono and "Product Development and Design" by Karl Ulrich and Steven D. Eppinger. Especially Ulrich and Eppinger's concept methods are used when planning the development of the project and setting up checkpoints to have as reference in conjunction with the prerequisites given from Scania and their Scania Product Planning method.

The report begins with clarifying the existing technology- and vehicle market and goes on to analysing Scania's own vehicles and interior technology. To get a clearer view of the concepts' users a survey is carried out at the Scania Transport Laboratory successfully reaching a broad group of drivers. To complete the pre-study it's decided to focus on the armrest and implement "Driver Focus" as best as possible under its restrictions.

The concept generation Part 1 starts and includes a brainstorming session with a wide representation of Scania employees to get a varied range of ideas. This leads to concept sorting and functional analysis that ends in an appliance of final target specifications. Part 2 evaluates the concepts more restrictively and it's decided that the project's final goal will be to develop three armrests all with different design characteristics and functions.

The project ends in a presentation for Scania for which full-scale 3D-models and renderings of the concepts focusing ultimately to enhance "Driver Focus" are presented along with a banner describing the project.

**Keywords: Driver Focus, Armrest, Product Development, Industrial Design.**



## Sammanfattning

|             |  |
|-------------|--|
| Titel:      | Driver Focus, utveckling av Scantias förarfokus  |
| Författare: | Alexander Westerlund   |
| Utfört för: | Scania, Södertälje, Sverige.   |
| Handledare: | Per-Erik Andersson handledare på LTH, maskinkonstruktion. Håkan Kåreby och Mårten Bergström handledare på Scania.  |
| Problem:    | Vad innebär egentligen ”Driver Focus” och hur skall detta begrepp kunna appliceras på Scantias lastbilar för att förbättra dagens förarhytt?   |
| Syfte:      | Att utveckla och implementera begreppet ”Driver Focus” inom ramen för Scantias interiör och examensarbetsgränser.  |
| Metod:      | Projektet har drivits som ett konceptframtagningsprojekt på Scantias interiöra styling avdelning med Scania Product Planning (SPP), Karl Ulrich och Steven D. Eppinger uppdelning av designprocessen och metoder ifrån industrideSIGN som grund. Ett Gantt-schema har på så sätt skapats vilket författaren sedan försökt följa i den mån det varit möjligt. |

Övergripande har följande faser genomgåts:

- Kartläggning av den rådande teknik- och fordonsmarknaden
- Analys av förarhytt och konkurrentanalys
- Identifiering av behov i form av analys av fiktiva brukare (i detta sammanhang kallade Personas), intervjuer med förare och enkäter.
- Konceptgenerering och utvärdering – Del 1
- Visualisering
- Konceptgenerering och utvärdering – Del 2
- Slutpresentation och diskussion

Då uppgiften till en början är så pass bred läggs en längre tid på att kartlägga marknaden och de människor som verkar inom den för hitta intressanta områden där ”Driver Focus” kan appliceras. Efter en slutgiltig hyttanalys bestäms det i samråd med handledare att författaren skall satsa på att utveckla en ny armstödsprototyp.

Att sätta ner klara målspecifikationer är i detta skede svårt. Det finns inte något liknande inom lastbilsindustrin och författaren väljer bland annat att titta på personbilars premiumsegment samt bruksfordon som plogar och grävskopor där mittkonsolkontroller har existerat en längre tid.

För att öka antalet idéer bjuder författaren in till ett brainstormingmöte på Scania där ett tjugotal deltar ifrån diverse avdelningar. Konzepten sorteras sedan, utvärderas i en funktionsanalys och tas vidare till en konceptgenereringsfas. De koncept som klarade sig vidare utvärderades sedan ytterligare av både författaren och dess handledare i möten med Kristofer Hansén, design chef på Scania.

Slutligen skapas flera koncept i dels skiss-, fysiskt- och 3D-modellsformat. Dessa utvärderas med hjälp av anställda på Scania, dess ergonomiavdelning och handledare. Författaren bestämmer sig här för att skapa tre armstödskoncept, alla med olika formspråk och funktion. Författaren använder sig då av Moodboards och tidigare research för att ta fram ett grovt, ett cleant och ett organiskt formspåk.

För att sedan bestämma konceptens funktionella innehåll används den tidigare funktionsanalysen som stärks upp av nya idégenereringsmöten med handledare och andra Scania anställda. Konzepten utvärderas nu också tillverkningsmässigt och en ungefärlig kostnadsanalys görs i detta skede i samråd med Rolf Wahlquist, seniorkonstruktör på Scania.

Slutsats: Författaren lägger slutligen en längre tid på att framställa de slutgiltiga modeller och renderingar i 3D av koncepten och på att utveckla dess funktioner. Dessa presenteras sedan för Scania i deras VR-rum. Till sin hjälp har då författaren flera 3D-renderingar och 3D-modeller utskrivna i fullskala monterade på en lastbilsstol, samt en vepa som beskriver de olika koncepten.



# Innehållsförteckning

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Introduktion</b> .....   | <b>1</b>  |
| 1.1 Inledning .....   | 1         |
| 1.1.1 "Driver Focus" .....  | 1         |
| 1.1.2 Scania .....  | 1         |
| 1.2 Problemställning .....  | 2         |
| 1.3 Mission Statement .....   | 2         |
| <b>2 Metodval</b> .....   | <b>3</b>  |
| 2.1 SPP – Scania Product Planning .....                                       | 3         |
| 2.2 Product Design and Development – Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger ..... | 3         |
| 2.3 Metoder från industridesign .....   | 3         |
| <b>3 Initiering av projektet</b> .....  | <b>5</b>  |
| 3.1 Planering och Gantt-schema .....  | 5         |
| <b>4 Förstudie</b> .....  | <b>7</b>  |
| 4.1 Kartläggning av den rådande tekniska marknaden. ....                      | 7         |
| 4.1.1 Data, elektronik och TV-spelsmarknaden .....                            | 8         |
| 4.1.2 Musikmarknaden.....   | 8         |
| 4.1.3 Fordonsindustrin .....  | 8         |
| 4.2 Fördjupning i Scania .....  | 9         |
| 4.2.1 Test and Drive.....   | 9         |
| 4.2.2 Studiebesök på "bandet" .....   | 9         |
| 4.3 Problemställningen definieras ytterligare .....                           | 9         |
| 4.3.1 Analys av ratt .....  | 10        |
| 4.3.2 Analys av instrumentpanel.....  | 11        |
| 4.3.3 Analys av armstöd, växelsystem, insteg, sovplats.....                   | 11        |
| <b>5 Identifiering av behov</b> .....   | <b>13</b> |
| 5.1 Kartläggning av användare.....  | 13        |
| 5.1.1 Scanias Transportlabb .....   | 13        |
| 5.1.2 Enkät och intervjuer .....  | 13        |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.2 Scantias armstöd idag .....                          | 14        |
| 5.2.1 Tidigare önskemål rörande armstödet .....          | 14        |
| 5.2.2 Funktionella krav på armstödet.....                | 14        |
| 5.3 Försök till upprättande av målspecifikation.....     | 15        |
| <b>6 Konceptgenerering - Del 1 .....</b>                 | <b>17</b> |
| 6.1 Idégenereringsmetoder – Del 1 .....                  | 17        |
| 6.1.1 Kroppens fem sinnen .....                          | 17        |
| 6.1.2 The Universal Traveler och Creative Whackpack..... | 18        |
| 6.1.3 Individuella möten .....                           | 18        |
| 6.1.4 Brainstormingmöte.....                             | 18        |
| <b>7 Konceptutvärdering – Del 1 .....</b>                | <b>23</b> |
| 7.1 Utvärderingsprocess – Del 1 .....                    | 23        |
| 7.2 Konceptsortering och Funktionsanalys.....            | 23        |
| 7.3 Upprättande av målspecifikationer .....              | 28        |
| <b>8 Konceptgenerering - Del 2 .....</b>                 | <b>29</b> |
| 8.1 Idégenerering – Del 2 .....                          | 29        |
| 8.1.1 Koncept 1 – Grovt/Funktionellt.....                | 29        |
| 8.1.2 Koncept 2 – Cleant/Nytänkande .....                | 30        |
| 8.1.3 Koncept 3 – Organiskt/Modulärt .....               | 31        |
| <b>9 Konceptvisualisering .....</b>                      | <b>33</b> |
| 9.1 Handskisser .....                                    | 33        |
| 9.2 Fysiska modeller.....                                | 34        |
| 9.3 3D-modeller .....                                    | 34        |
| <b>10 Konceptutvärdering – Del 2 .....</b>               | <b>37</b> |
| 10.1 Utvärderingsprocess – Del 2 .....                   | 37        |
| 10.2 Konceptens storlek och form .....                   | 37        |
| 10.2.1 Test av armstödet storlek.....                    | 37        |
| 10.2.2 Test av förarhytt.....                            | 38        |
| 10.2.3 Reglage och knappplacering .....                  | 38        |
| 10.3 Konceptfunktioner som utgår.....                    | 39        |
| 10.4 Kostnadsbedömning och tillverkning .....            | 39        |
| <b>11 Presentation av slutgiltiga koncept .....</b>      | <b>41</b> |
| 11.1 Tre slutkoncept .....                               | 41        |
| 11.2 Koncept 1.....                                      | 41        |
| 11.2.1 Koncept 1 - Formspråk .....                       | 41        |

|  |           |
|--|-----------|
| 11.2.2 Koncept 1 – Funktioner.....                   | 42        |
| 11.3 Koncept 2.....                                  | 43        |
| 11.3.1 Koncept 2 – Formspråk.....                    | 43        |
| 11.3.2 Koncept 2 – Funktioner.....                   | 44        |
| 11.4 Koncept 3.....                                  | 46        |
| 11.4.1 Koncept 3 - Formspråk .....                   | 46        |
| 11.4.2 Koncept 3 – Funktion .....                    | 47        |
| 11.5 3D-Modeller och Vepa.....                       | 49        |
| <b>12 Diskussion.....</b>                            | <b>53</b> |
| 12.1 Reflektioner kring processen .....              | 53        |
| 12.1.1 Reflektioner kring planeringen .....          | 53        |
| 12.2 Samarbetet med Scania .....                     | 54        |
| 12.3 Reflektioner kring projektet.....               | 54        |
| <b>Referenser .....</b>                              | <b>57</b> |
| <b>Bilaga A: Gantt-schema .....</b>                  | <b>59</b> |
| <b>Bilaga B: SPP Planering.....</b>                  | <b>61</b> |
| <b>Bilaga C: Enkät – Scania Transport Labb .....</b> | <b>63</b> |
| D.1 Enkät.....                                       | 63        |
| D.2 Enkät svar .....                                 | 64        |



# 1 Introduktion

*Problemet och dess uppdragsgivare presenteras. Ramarna för problemet klargörs, dess marknad beskrivs och en målbild börjar ta form.*

## 1.1 Inledning

Vad innebär egentligen begreppet ”Driver Focus” och hur kan ett vidare utforskande av uttrycket förbättra funktionaliteten i Scantias lastbilar?

### 1.1.1 ”Driver Focus”

”Driver Focus” kan tolkas på flera sätt. Dels direkt, förarfokus, att sätta förarens prioriteringar i fokus och jobba utefter att förbättra förarens önskemål och krav så mycket som möjligt.

Men det kan också tolkas bredare:

- Vilken funktion på instrumentpanelen tar mest fokus ifrån föraren?
- Kan man förbättra förarens fokus så vi får bättre förare på vägarna?
- Kan ett ruttplaneringshjälpmedel hjälpa föraren att klara av flera leveranser?
- Kan förarens sömn förbättras så att vi får piggare chaufförer på vägarna?

Sätten att tolka ”Driver Focus” på, ställa frågor kring och applicera dem i ett sådant här projekt märker författaren är nästintill oändliga. Därför är det inte heller så konstigt att en stor del av denna rapport hanterar författarens process att finna ett område och ett koncept att sedan applicera ”Driver Focus” på.

Eftersom projektet görs på Scantias interiöra stylingavdelning fokuserar författaren på att skapa en lösning som kan förankras i både styling och lastbilshyttinteriören. På så sätt skapa ett koncept som blir en del av interiören med huvudfokus på ”Driver Focus”

### 1.1.2 Scania

Författaren genomför projektet på Scania, ett företag baserat i Södertälje med en primär tillverkning av tunga lastbilar och sekundär tillverkning av bussar och marinmotorer. Utöver detta tillhandahåller Scania också tjänster inom service och kundfinansiering.

Scania är en ledande tillverkare inom premiumsegmentet av tunga lastbilar och dess ledord innefattar, prestige, respekt och förtroende. De ställer höga krav på kvalitet och den status som företaget har uppbringat efter nästan 100 år i branschen läggs mycket tid att ta till vara på [1].

Lastbilsbranschen har på senare år smalnat av med fler aktörer som slåss om samma marknadsandelar. Detta leder till att Scantias rykte som ”världens bästa förarplats” hotas [2]. På grund av detta och marknads ständiga strävan efter förbättring och förnyelse kallas författaren in med uppdrag att se över Scantias tolkning av ”Driver Focus”.

## **1.2 Problemställning**

Scania lastbilar är kända för sin föraranpassade interiör. Den böjda instrumentpanelen, de logiskt placerade knapparna och ratten som möjliggör ett flertal greppositioner är alla exempel på lösningar som Scania tagit fram genom åren för att förbättra förar komfort och säkerhet [2]. Men marknaden är under kontinuerlig förändring och Scania vill fortsätta att utveckla både ergonomin och förarkänslan i lastbilarna för att kunna behålla sin ledande marknadsposition.

Scania har därför ett behov av att se över hur begreppet ”Driver Focus” kan utvecklas, vilka funktioner det kan komma att innebära och i vilka former det kan integreras med föraren. Scania förväntar sig att detta exjobb skall ge dem en översikt av begreppet och en möjlig strategi på hur man kan ta det vidare och i framtiden utveckla det vidare. De förväntar sig också en eller flera fysiska modeller.

## **1.3 Mission Statement**

**Följande krav ställs av Scania på projektet:**

1. Gör en projektplan och definiera mål.
2. Utveckla kunskap kring Scania och dess produkter.
3. Utveckla förståelsen av ”Driver Focus” och utveckla hur Scania tolkar uttrycket idag.
4. Undersök och använd de delar av Scantias styling som skulle kunna förändras för att förbättra ”Driver Focus”.
5. Se över projektplan och mål.
6. Gör en översikt av Scantias-interiörs nuvarande funktioner och välj en eller flera av dessa att vidare utveckla.
7. Skapa ett eller flera koncept baserat på ovan nämnda research.
8. Utveckla koncepten och utforska hur väl de har mött de kriterier som från början sattes upp.
9. Skapa en presentation och presentera koncepten för Scania.
10. Städa upp och arkivera det som är av värde.

## 2 Metodval

*De metoder som används presenteras och valet av dessa motiveras.*

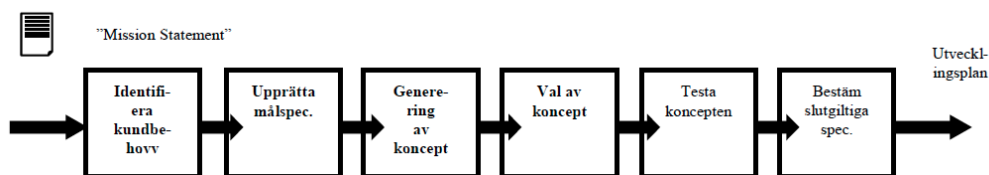
### 2.1 SPP – Scania Product Planning

SPP är en intern metod som används vid produktutveckling inom Scania [3].

Den går i korthet ut på att hjälpa användaren att planera upp sitt arbete så effektivt som möjligt genom att visuellt visa processens steg som behöver göras innan man kan ta sig vidare. Detta gör det enklare för användaren att undvika så kallade flaskhalsar och förbättrar på så sätt flödet i arbetet.

### 2.2 Product Design and Development – Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger

Produktutvecklingsteorin som presenteras i Product Design and Development [4] används stundtals. Metoden konkretiserar designprocessen och delar upp den i tydliga avgränsningar. Ulrich och Eppinger ger produktutvecklaren praktiska verktyg att använda från start till mål, bland annat hur man utför en behovsidentifiering. Författarna redovisar klara kriterier för att lyckas med ett projekt och ger exempel på diverse genomförda produktutvecklingsprojekt att ta lärdom av.



Figur 2.1 – Ulrich och Eppingers utvecklingsplan [4, s.16-18]

### 2.3 Metoder från industridesign

Utöver SPP samt Ulrich och Eppinger används diverse andra vedertagna metoder från industridesignutbildningen på Lunds Tekniska Högskola (LTH) [5]. Dessa metoder innefattar bland annat en funktionsanalys där användaren bryter ner problemet i tydliga funktioner som sedan kategoriseras för att enklare kunna utvärderas, idégenereringsmetoder för att komma runt vanliga återvändsgränder och brainstorming hjälpmedel att använda i grupp. Författarens tanke är att angripa problemet med ett så öppet sinne som möjligt och undvika att fastna i en enskild metods tillvägagångssätt.

Under utbildningstiden har vissa metoder från industrideSIGNutbildningen använts och författaren har således en viss erfarenhet i utförandet av dessa.

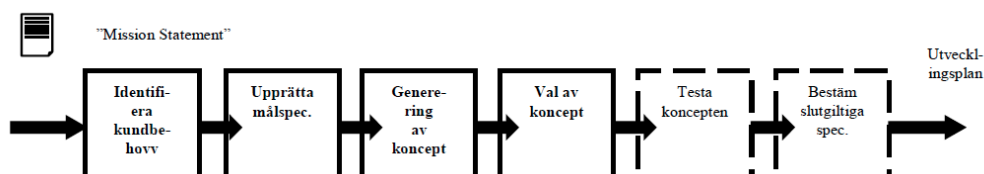


### 3 Initiering av projektet

*Projektet planeras upp vilket leder till att ramarna definieras ytterligare. En projektplan skapas på ett så kallat Gantt-schema och en grov SPP planering görs.*

#### 3.1 Planering och Gantt-schema

För att projektet skall bli så enkelt att överblicka som möjligt görs en grovplanering. Författaren väljer att i grova drag utgå ifrån Ulrich och Eppingers processplan Figur 3.1 [4, s. 16-18] men väljer att begränsa arbetet och stanna efter fasen ”Val av koncept”. Detta görs för att författaren redan här inser att det blir ett allt för mäktigt projekt att testa de färdiga koncepten på en kundgrupp, och sedan samla in resultat att använda för att bestämma slutgiltiga specifikationer. Dessa två led är mer till för att ta fram en slutgiltig produkt och går längre än själva konceptfasen där Scantias Mission Statement slutar, se kapitel 1.3 – Mission Statement.



Figur 3.1 - Projektets begränsning

Utifrån Ulrich och Eppingers processplan [4, s. 16-18] och Scantias problemställning, kapitel 1.2 – Problemställning, så skapas ett Gantt-schema och en SPP planering. Både Gantt-schema och en grov SPP planering finnes i Bilaga A respektive Bilaga B.



## 4 Förstudie

*Författaren kartlägger den teknik som finns idag och utforskar hur den skulle kunna appliceras kring ämnet "Driver Focus". Författaren tittar också på fordonsinteriörer i allmänhet och lastbilsinteriörer i synnerhet. En djupdykning görs också i Scania's produktsortiment, grundläggande värderingar och formspråk.*

### 4.1 Kartläggning av den rådande tekniska marknaden.

För att få en bild av den rådande tekniska marknaden görs en grundlig undersökning av denna. Detta görs genom att titta på olika områden som författaren finner vara av intresse och se vad dessa använder sig av för tekniker och lösningar. Undersökningen görs för att hitta inspiration till nya uppslag men också för att man i slutändan inte skall komma fram till en redan daterad lösning.

**De områden som författaren väljer att undersöka är:**

1. Data-, elektronik- och TV-spelsmarknaden.
2. Musikmarknaden.
3. Fordonsindustrin.



Figur 4.1 – Diverse lösningar författaren finner inom rådande tekniska marknad

#### *4.1.1 Data, elektronik och TV-spelsmarknaden*

Författaren tittar på hur tv-spelskontrollen har utvecklats från dess införande till idag. En viktig iakttagelse här är hur viktigt det är att kontrollen är utformad på så sätt att användaren behöver blicka ner på denna så lite som möjligt. En välutformad kontroll gör så att användaren förstår den automatiskt och kan använda hela sin fokus på TV-skärmen, kontrollen bara ”finns där” som en förlängning av brukarens egna fingrar.

Författaren noterar också hur TV- och dataspelskontrollerna har förändrats, se mitten figur 4.1, från att vara enkla saker med ett fåtal knappar, till att ha förvandlats till trådlösa multimediaenheter som inkorporerar allt ifrån rörelsestyrning till högupplösta skärmar.

Kartläggs görs också hur elektronikprylar såsom smartphones, musikspelare och surfplattor har förändrat sättet brukaren integrerar med sin elektronik. Utvecklingen bland dessa produkter har gått ifrån knappar och ”scrollhjul” till att idag nästan uteslutande använda sig av ”touchscreens” [6]. Författaren noterar att även om ”touchscreens” har många fördelar och på många plan har revolutionerat denna marknad så kräver det mycket visuell fokus av brukaren och den taktila feedbacken är obefintlig vilket kan göra just ”touchscreens” svårt att implementera i en förarmiljö.

#### *4.1.2 Musikmarknaden*

Författaren har noterat att ett populärt sätt att idag skapa musik är att förflytta sig från replokalen och de ”klassiska” instrumenten såsom gitarr, bas, trummor och piano till att sitta med en bärbar dator och en kontrollenhet. Denna kontrollenhet, ofta bestående av en klaviatur, diverse regler och trumplattor, hjälper brukaren att få en fysisk taktill kontakt med musiken den skapar. En känsla som annars kan försvinna i en värld av ettor och nollor. En uppsjö av mindre ”independent-tillverkare” [6] har skapat fantasifulla lösningar att skapa musik tillsammans med datorn varpå författaren finner det vara en intressant marknad att titta närmare på och ta inspiration ifrån. En musiker behöver klara av att göra rytmiska komplicerade rörelser, ofta under press, vilket sätter hög tilltro på kvalitén och upplägget på deras instrument och dess taktila feedback.

#### *4.1.3 Fordonsindustrin*

Medvetet väljer författaren, för att inte allt för tidigt måla in sig i konkurrenters lösningar, att sist vända blicken emot fordonsindustrin.

För att förbättra ”Driver Focus” har olika fordonstillverkare, beroende på hur man definierar begreppet, valt att implementera en rad olika lösningar. Knappar för att kontrollera vanliga funktioner som föraren kan tänkas vilja ändra under körning, såsom bilstereons volym och telefonens ”hands-free”, sitter idag nära till hands på och kring ratten. De flesta bilar i det övre segmentet har idag också en ”kontrollenhet” som sitter till höger om föraren, (till vänster på de bilar tillverkade för vänstertrafik) där föraren kan styra över funktioner såsom navigationssystemet och klimatanläggningen under körning [6]. Författaren väljer att se närmare på några utvalda premiumsbilstillverkarens lösningar och titta på hur bruksfordon såsom skogs- och plogmaskiner hanterar sitt kontrollbehov med avseende på brukaren.

## **4.2 Fördjupning i Scania**

Författaren tar ”ett steg tillbaka” och gör en djupdykning i det som är närmast till hands, Scantias egna lastbilar. Detta innebär att han följer med på en Test and Drive, se avsnitt 4.2.1- Test and Drive, läser in sig på Scania med hjälp av deras produktfoldrar, spenderar tid i lastbilarna på gården för att göra sig bekväm med dessa och gör ett studiebesök på ”bandet” i Södertälje där slutmonteringen av lastbilarna demonstreras.

### **4.2.1 Test and Drive**

För att verkligen få chansen att få uppleva hur en lastbilschaufförs vardag ser ut följer författaren med på en så kallad ”Test and Drive”. Detta innebär att ett antal anställda åker i Scania lastbilar ifrån Scantias kontor och övernattar i bilarna efter en dagskörning för att sedan köra tillbaka nästföljande dag. Författaren använder denna upplevelse för att ta in så mycket information som möjligt om lastbilschaufförens vardag. En ögonöppnare blir att sova i lastbilen som får ses som en minst sagt udda upplevelse i sig. Resan blir en unik chans för författaren att komma fram med nya uppslag och får ses som en oumbärlig erfarenhet för det fortsatta arbetet.

### **4.2.2 Studiebesök på ”bandet”**

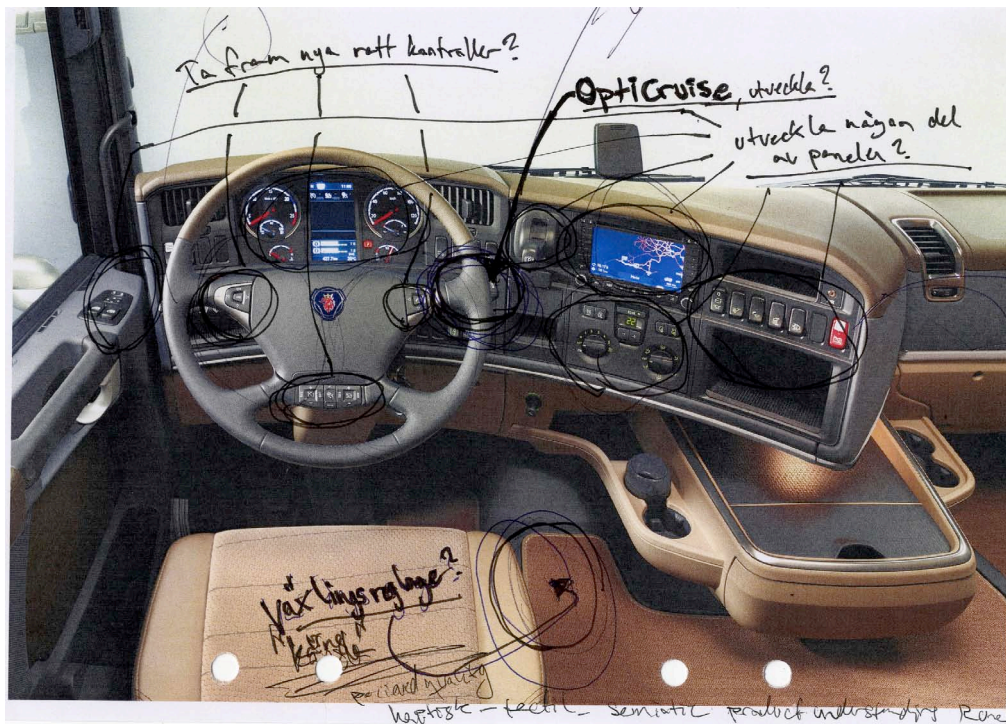
Författaren får en heldag med studiebesök i Scantias lokaler tillsammans med andra examensarbetare, detta innebär att en guide visar runt i tillverkningen och berättar Scantias historia. Ingår gör också en rundtur på ”bandet” där det demonstreras hur en Scania lastbil monteras ifrån ”scratch” till färdig produkt på knappa nio timmar, mycket tack vare Scantias modultänk som författaren drar lärdom av och tar med sig.

## **4.3 Problemställningen definieras ytterligare**

Då ”Driver Focus” kan appliceras så pass brett, t.ex. alltifrån till att ta fram ett smartare sätt för föraren att interagera med hastighetshållaren till att förbättra ergonomi kring sovplatsen, så försöker författaren att hitta ett område inom exjobbets ramar där det känns möjligt att göra en innovativ förbättring.

Då det i detta projekt inte från början funnits någon självklar problemställning måste det också genereras behov som författaren kan lösa. Detta kanske låter konstigt men blir självklart vid närmare eftertanke. Om en uppfinning eller idé inte löser ett behov så fyller ju uppfinningen ingen som helst funktion.

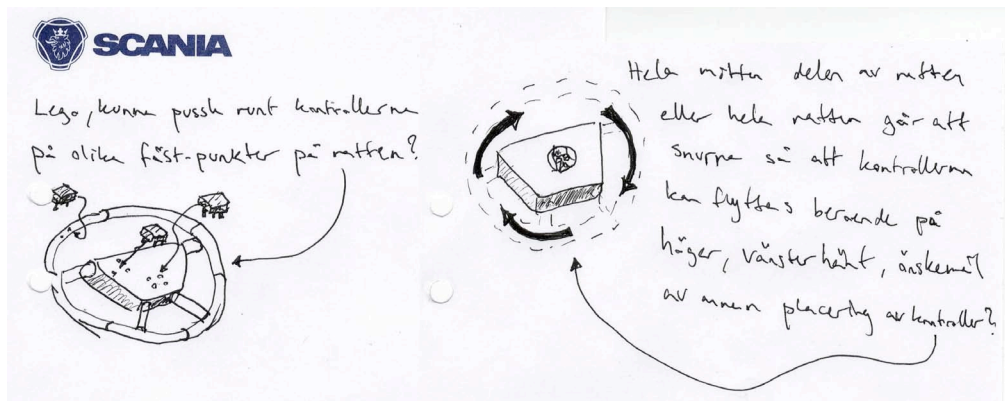
Lastbilshytten undersöks därför noggrant och områden som ratt, instrumentpanel, växelsystem, sovplats, grepp vid insteg och armstöd undersöks med avseende på ”Driver Focus”.



Figur 4.2 – Författaren söker efter ett område att utveckla ”Driver Focus”

#### 4.3.1 Analys av ratt

Författaren börjar med att titta på en mängd olika rattar med mer eller mindre kreativa lösningar för att se om det finns något som kan förbättras med tanke på ”Driver Focus”. Författaren märker ganska snart att ratten är ett av de områden inom fordonsindustrin där det gjorts mycket forskning, förmodligen för att den är sådan självklar del av fordonet och människans direkta koppling till detta. Trots försök med bland annat ”Drive by wire” och diverse ”joystick-liknande” lösningar har man inte kommit runt den klassiska runda ratten (med mindre variationer), mekaniskt direktkopplad till framhjulen [7]. Författaren börjar här se över möjligheten till nya lösningar då det gäller knappplacering och modultänk. Att själv kunna välja ut de funktioner som ratten skall innehålla och andra förbättringar vad gäller förarens integration med ratten som instrument att styra annat än just körningen.



Figur 4.3 – Författaren spånar på koncept kring rattens funktion

Efter samtal med handledaren [8] läggs dock alla tankar kring rattet ner då det anses vara ett område som är alldeles för väl utforskat och vara av lite värde både för Scania och också författaren själv, då chansen att upptäcka något av intresse anses vara liten.

#### 4.3.2 Analys av instrumentpanel

Instrumentpanelen analyseras med tanke på "Driver Focus" och även om Scania är kända för sin "Curved IP" (böjda instrumentpanel), som de var först med på marknaden och satte föraren i fokus, så hittar författaren initialt flera uppslag att grunda en djupare analys och förbättring av "Driver Focus" på [1]. Ett av dessa är tiden som krävs av föraren att ändra en viss funktion, som t.ex. radions frekvens. Då tvingas föraren flytta blicken ifrån vägen en viss tid beroende på dess placering och inställningskrav. Forskning har gjorts kring detta ämne, som författaren tar del av, den visar att, för att till exempel byta radiokanal i en bil tar det 7.6 sekunder av förarens uppmärksamhet ifrån vägen med en standardavvikelse på 3.41 sekunder beroende på förare och situation [9, s. 308-310].

Instrumentpanelens placering av knappar, dess utformning och hur många steg i ett menysystem som krävs av föraren för att förändra en viss funktion känns som ett spännande område för författaren att utforska och ventilerar detta för Scania. Författaren stöter dock även här på motstånd, se 4.3.1 - Analys av ratt. Efter ett möte med handledaren [8], bestäms det att idén att omforma instrumentpanelen anses vara en alldeles för mäktig uppgift under de tidsramar och krav som finns författaren tillgodo.

#### 4.3.3 Analys av armstöd, växelsystem, insteg, sovplats

Författaren väljer att utforska resterande delar av lastbilshytten där "Driver Focus" kan appliceras. Växelsystemet verkar först intressant men Scania har redan en fungerande lösning här i form av en automatisk växelspak kallad "+drive" som förbättrar "Driver Focus" och uppskattas av de flesta förare, med undantag för äldre, vana manuellväxlare, och elitistiska förare som fortfarande anser de tillhöra lastbilsyrket att manuellt kunna växla sitt fordon [8].

Andra inte lika självklara delar av hytten som skulle kunna förbättra "Driver Focus" börjar således utforskas, insteg, sovplats och hur föraren klättrar upp i den övre sov-

platsen när sådan finns att tillgå ses över. Men även om flera idéer väcks så lutar de mer emot ergonomi och ljudtekniska förbättringar än emot Styling där författarens ansvar i första hand hamnar i förbättringssynpunkt.

Redan vid första mötet med handledaren Håkan Kåreby nämndes dock armstödet som en potentiell plats att applicera ett ”Driver Focus” tänk och efter flera diskussioner och ett större möte med handledarna Håkan Kåreby, Mårten Bergström och Scantias styling chef Krisofer Hansén [10] är det här författaren hamnar. Dels för att armstödet till stor del är ett relativt utforskat område, då det inte existerar på personbilar, och dels för att projektet att utforska just armstödet med utgångspunkt emot ”Driver Focus” skulle kunna falla inom projektets och rapportens ramar.



## 5 Identifiering av behov

*För att resultatet skall bli så relevant som möjligt för uppdragsgivaren så identifieras användarens behov med hjälp av enkät, personas (fiktiva brukare) och intervjuer.*

### 5.1 Kartläggning av användare

Målkarakteren för produkten anses vara lastbilschaufförer i allmänhet och ”Long Haulage Drivers” i synnerhet. Uppdragsgivaren dvs. Scania innehar färdiga personas [11] som har utvecklats för att ge en bild av olika förartypers behov. Författaren väljer att använda sig av dessa som grund för behovsidentifiering men väljer också att göra en egen enkätundersökning. Författaren väljer att utföra enkätundersökningen och intervjuerna på Scantias Transportlab, se avsnitt 5.1.2 – Enkät och intervjuer, och utför enstaka intervjuer vid Scantias Chassiport där en bred blandning av chaufförer finnes.

#### 5.1.1 Scantias Transportlab

Scantias transportlab skapades initialt för att testa nya idéer på lastbilarna men fungerar idag också som ett eget åkeri med körningar i huvudsak till Holland [11]. Författaren tar kontakt med Scantias Transportlab då det erbjuder en bred provgrupp att genomföra en enkät med möjlighet att boka tid och intervju förare. Flera chaufförer har här också en mycket stor erfarenhet av både lastbilar och chaufförsyrke.

#### 5.1.2 Enkät och intervjuer

Enkäten lämnas dels in till Scantias transportlab så att förare kan svara när de har tid och dels använder sig författaren av personliga intervjuer. Dessa sker både med förare i grupp och under enskilda möten.

Totalt så deltar 21 stycken chaufförer i enkäten som finnes i bilaga C. Författaren planerar upp enkäten med mer konkreta frågor i början för att sedan gå över till mer svävande frågor som t.ex. ”Vad brukar ni dagdrömma om?”. Detta för att få en djupare inblick i förarens vardag och väcka idéer författaren annars inte hade närmast sig.

Författaren märker här en markant skillnad i svar på vissa frågor. Frågan, ”Känner ni er ensamma när ni varit ute och kört länge?” besvaras väldigt olika beroende på om frågan ställs i en enskild intervju eller i en grupp. Lastbilschaufförers arbetskultur är starkt förknippad med ett ”macho-ideal”, den ensamma starka föraren på vägen. Att då svara, och erkänna inför en grupp av andra förare att det ibland kan kännas ensamt, kan visa sig vara svårt. Författaren tar notis om detta och finner det enklare att hitta förarnas känsligare sidor vid de enskilda intervjuerna.

Gruppintervjuerna tjänar dock sitt syfte, diskussionerna blir fler och mer uttömmande frågor som pekar på vad som skulle kunna förbättras bjuder in till längre svar i dessa sammanhang.

Författaren har också med en direkt fråga om armstödet i enkäten. Den tar upp om föraren skulle uppskatta att ha fler reglage och funktioner placerade i armstödet, se bilaga D. Förarna ger en blandad respons på detta. Författaren kanske ställer frågan fel, då armstödet i detta fall kommer förändras ifrån grunden och inte bygga på dagens armstöd. Författaren tänker här på ordspråket ”människor vet ej vad de vill ha förrän det ges till dem” som företaget Apple och dess grundare Steve Jobs har kommit att personifiera [12], det kan helt enkelt vara mycket svårt för en förare att sätta sig in i en lösning och validera denna innan konceptfasen ens har påbörjats.

## **5.2 Scantias armstöd idag**

Scania använder sig idag av ett mindre armstöd med få inställningsmöjligheter.

Armstödet har en bredd på 60 mm och en längd på 303 mm. Armstödet kan varken justeras i höjd eller längd men kan vinklas med hjälp av en skruvanordning fäst under till. Det är tillverkat i plast med ett något mjukare plastmaterial ovan till där föraren vilar armbågen.

### **5.2.1 Tidigare önskemål rörande armstödet**

Scania har ett antal tidigare önskemål på armstödet som lyfts fram av förare [13]:

1. Armstödet är viktigt och bör finnas i alla hyttkombinationer.
2. Mjukare kanter, förare får ont i underarmen av den vassa kanten i framkant och för att armstöden är för korta idag.
3. Bättre och mjukare material önskas, absolut ingen metall då det upplevs kallt vintertid.
4. Möjligt att ha armstöd både med och utan manuell växelspak.
5. Möjlighet att helt kunna fälla bort armstödet.
6. Kunna justera armstödet i både bak- och framkant. Alltså både höjd och vinkel.
7. Implementera ett bredare armstöd, vilket skulle göra det bekvämare att använda.

### **5.2.2 Funktionella krav på armstödet**

För att få mer information kring de grundläggande funktionskraven på Scantias armstöd så konsulterar författaren Anna Andersson, ergonom och ingenjör på Scania [13].

Armstödet grundfunktion skall vara att avlasta den övre ryggmuskulaturen och förflytta belastningen ifrån rygg och axlar. Armstödet skall också ha en positiv effekt på de lägre ryggmusklerna. För att kunna konkurrera på marknaden måste armstödet också kunna gå att justeras i alla fall i en riktning. Justeringen skall vara enkel att använda även under körning och skall minst kunna förändras ifrån +20 till -20 graders

vinkel. Förutom justeringskraven skall armstödet också kunna klara att en förare belastar det med hela sin vikt, till exempel då föraren använder det som trappsteg för att ta sig upp då övre säng finns.



Figur 5.1 – Armstödet i dagens Scania lastbilar

### 5.3 Försök till upprättande av målspecifikation

Att upprätta en detaljerad målspecifikation är vid det här laget svårt då begreppet "Driver Focus" är så pass flyktigt. Även om enkätsvar och intervjuer har gett författaren en aning om hur armstödet skulle kunna förbättras, så är fortfarande projektets slutmål väldigt svävande.

En funktionsanalys som annars borde ske innan konceptgenerering i enlighet med Eckhardt [5] får därför vänta. Författaren väljer istället att utforska "Driver Focus" och försöka applicera detta begrepp på ett så innovativt sätt som möjligt kring armstödet på en Scania lastbil. Konceptgenereringsfasen har därför en väldigt öppen struktur med enda krav att författarens slutgiltiga resultat uppfyller de krav uppställda av uppdragsgivaren i kapitel 1.3 - Mission Statement.



## 6 Konceptgenerering - Del 1

*Genereringen av koncept har pågått, i bakgrunden, konstant sedan projektet startade men det är först här som författaren lägger fram det som en huvudprioritet och tillägnar det ett eget kapitel.*

### 6.1 Idégenereringsmetoder – Del 1

För att få en bredare förståelse för idégenerering och att inte bara förlita sig på de så kallade ”dusch-idéerna”, de idéer som plötsligt kommer naturligt. Väljer författaren att ta hjälp av befintliga vedertagna metoder för att underlätta idégenereringsarbetet se kapitel 2.3 – Metoder från industridesign.

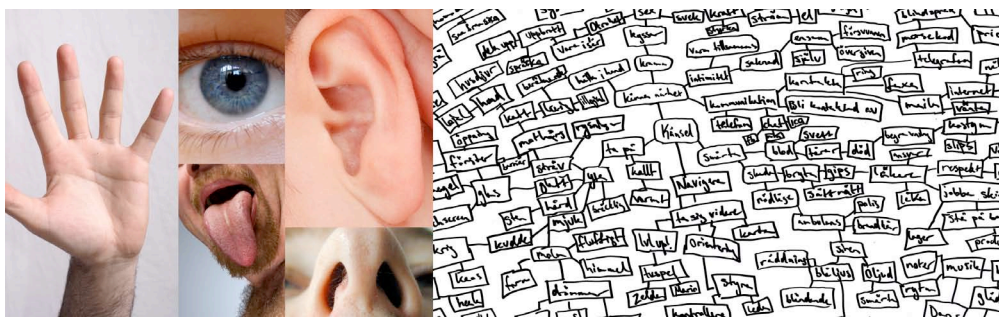
Det som komplicerar detta fallet ytterligare är att det inte finns någon direkt konkurrerande lösning att benchmarka mot. Att applicera ”Driver Focus” som idé på armstödet i lastbilar har inte gjorts tidigare och detta gör att författaren stundtals famlar i blindo, vilket kan ses både som skrämmande och spännande.

Förutom att läsa flera böcker om konceptgenerering och använda sig av individuella intervjuer med anställda där koncept bollas, använder sig författaren också av ett större planerat brainstormingmöte.

#### 6.1.1 Kroppens fem sinnen

Författaren försöker för en stund glömma de metoder som behärskas, se kapitel 2 – Metodval, och rensa huvudet ifrån förutfattade meningar. Kroppens fem sinnen utforskas och författaren utvärderar hur dessa kan användas på nya sätt tillsammans med ”Driver Focus”.

Med detta tankesätt som bas börjar författaren att idéstorma och bygga ett flertal mindmaps.



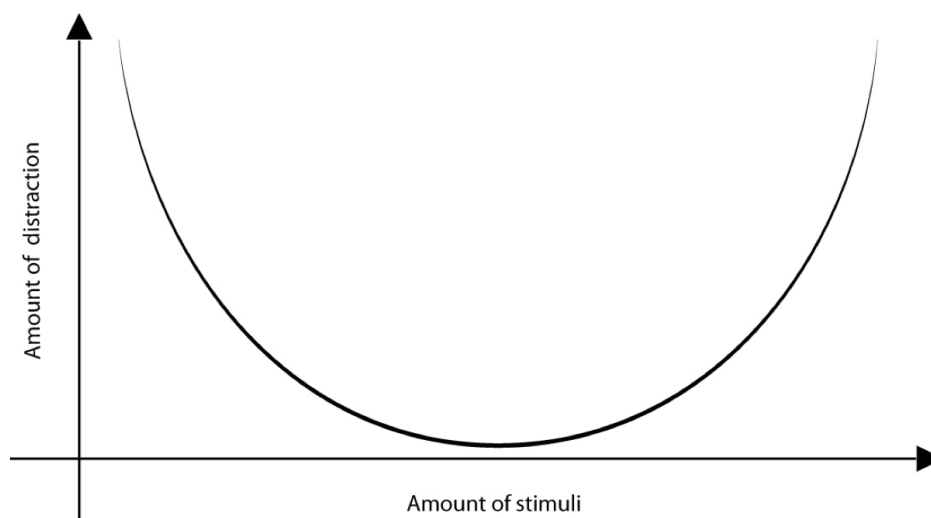
Figur 6.1 – Mindmaps skapas med bakgrund i kroppens fem sinnen

### 6.1.2 The Universal Traveler och Creative Whackpack

Efter ett samtal om kreativitet med Per Liljequist, lärare i Industridesign på LTH [14], införskaffar och läser författaren, *The Universal Traveler* av Jon Kober och Jim Bagnall [15]. Boken beskriver idégenererandet som en resa och innehåller alltifrån konkreta tips på hur ett typiskt problem skall lösas, till mera flyktiga kommentarer och lösningar för att öppna sinnet och tänka utanför konventionella ramar. På samma inrådan skaffar författaren också en idégenereringskortlek kallad "Whackpack", som används för att slumpmässigt generera lösningar och tankesätt [16].

### 6.1.3 Individuella möten

Författaren har under arbetets gång haft flera individuella möten med anställda från flera olika avdelningar på Scania, detta ger en god inblick i de områden där författaren är svag eller har liten kunskap. Författaren diskuterar stolens utformning och relation till armstödet med Ted Ellman, ergonom på Scania, det diskuteras också om det faktum att armstödet idag ibland används som sekundärt avstamp för att klättra upp i den övre sängen när en sådan finns [17]. I ett annat möte med Håkan Kåreby diskuterar författaren hur människors förmåga att koncentrera sig över längre perioder grovt kan approximeras beroende på andel stimulans arbetet ger i kontrast till dess arbetsbelastning och hur detta kan appliceras kring "Driver Focus" [18]. En person som får lagom hjärnstimulans av att utföra en uppgift håller också sin distraktionsnivå låg, då uppgiften kräver ett visst engagemang, se figur 6.2,



Figur 6.2 – Övergripande kurva över människans koncentrationsmönster

### 6.1.4 Brainstormingmöte

Kort efter att det bestämts att författaren skall lägga fokus på att utforska hur armstödet kan förbättras med "Driver Focus" som utgångspunkt, bjuds diverse anställda på Scania in för ett brainstormingmöte. Författaren är vid det här laget aktsam om att

snöa in sig för tidigt på specifika lösningar. Att få in en bred grupps idéer i ett tidigt stadium anses ovärderligt för att projektet skall bli lyckat.

För att kunna organisera brainstormingmötet använder författaren sig av en förenklad version av den så kallade "Six thinking hats"-metoden skapad av Edward de Bono, vilken i korthet går ut på att dela upp brainstormningen i klara faser där man går ifrån en idégenerering, till att utvärdera idéerna uteslutande positivt, konstruktivt, känslomässigt och negativt beroende på vilken fas som råder [19]. Författaren har förberett deltagarna genom att i förväg dela in fokus på brainstormningen kring sju ämnen och ber deltagarna att återkoppla dessa till nya funktioner ett armstöd skulle kunna ha.

#### **Dessa innefattar:**

1. Förvaring
2. Kommunikation
3. Gemenskap
4. Musik
5. Ergonomi
6. Fokus
7. Säkerhet

Deltagarna delas upp i grupper där de först får leka lekar, detta för att släppa sociala spärrar och känna att de kan säga idéer utan att behöva försvara sig eller känna sig dumma. Efter lekarna får de sedan "brainstorma" i de olika faserna löst baserat på tidigare nämnd "Six thinking hats"-metod [19]. Brainstormingmötet utfaller väldigt lyckat med ett 20-tal deltagare och avsevärt fler idéer som resultat.



Figur 6.3 – Deltagarna i brainstormingmötet tävlar i att bygga torn

#### 6.1.4.1 Sammanställning av Brainstormings-möte

Författaren ber grupperna att sammanställa sina idéer dels i punktform och dels samla alla lösa skisser. Tabell 6.1 visar denna sammanställning.

Tabell 6.1 – Sammanställning av brainstormings-möte

| No | Koncept namn        | Koncept beskrivning  |
|----|---------------------|--|
| 1  | ”Mys-muff”          | ”Mysigt material” på armstödet som gör det behagligt att placera armen där                   |
| 2  | Förvaringslösning   | Armstöd med ett fack där man kan förvara saker   |
| 3  | Fällbar-ratt        | Ratten sitter fast i armstödet och kan fällas över föraren                                   |
| 4  | Känsloplatta        | En platta där som hjälper föraren att kommunicera känslor till omgivningen                   |
| 5  | Olika sidor komfort | Ett armstöd föraren kan rotera för att ändra form och komfort                                |
| 6  | Värmedyna           | Inbyggd värme i armstödet, som kan regleras efter förarens önskemål                          |
| 7  | Uppblåst            | Uppblåsbart armstöd med tryckluft för att reglera komfort                                    |
| 8  | Stolskontroller     | Placera stolens reglage i armstödet för att enklare komma åt dem                             |
| 9  | Puls/Blodtryck      | Armstödet har funktioner som pulsmätning, stressdetektion, vätskebrist etc.                  |
| 10 | Radband             | Bygg in radband i armstödet för komfort  |
| 11 | Stressboll          | Bygg in en stressboll i armstödet  |
| 12 | ”Toffla”            | En ”toffla” integrerad i armstödet, föraren kan värma handen i                               |
| 13 | ”Cockpit”           | Integrera ratt och instrumentpanels funktioner i ett armstöd som fälls över föraren          |
| 14 | Armbrytning         | Kunna träna hand och arm genom att träna armbrytning med armstödet                           |
| 15 | Trummaskin          | Integrera en trummaskin i armstödet med kombinerad ”scratch-platta”                          |
| 16 | ”Kram-stol”         | Armstöden kan ”krama” föraren om den känner sig ensam eller kall                             |
| 17 | Hjälpande hand      | Ge föraren möjlighet att använda armstödet som en hjälpande hand vid uppstigning till hytten |
| 18 | Breddändring        | Låta föraren rotera armstödet för att ändra dess bredd och komfort                           |
| 19 | Telefoninterface    | Reglage för att kunna sköta mobiltelefon vid körning   |
| 20 | Ställbart i 3-D     | Tillverka ett armstöd som kan ställas i alla riktningar för en bättre ergonomi               |
| 21 | ”Flygplansbord”     | Utfällbart bord ur armstödet av typen ”flygplansbord”  |
| 24 | Instrumentpanel     | Flytta ner reglage ifrån instrumentpanelen föraren ofta använder till armstödet              |
| 25 | Träningsredskap     | Öppna möjligheten för föraren att göra ”biceps-curls” med hjälp av armstödet under körning   |
| 26 | ”Mat-redskap”       | Armstödet assisterar föraren vid matlagning  |
| 27 | Kryddodling         | Armstödet fungerar som en strategiskt placerad kryddodling                                   |
| 28 | Korvhållare         | Föraren kan placera maträtter som t.ex. korvar i armstödet.                                  |



Tabell 6.1 forts.

|    |                     |  |
|----|---------------------|--|
| 29 | Växelspak           | Placera växelspaken i armstödet  |
| 30 | Angermanagement     | Låta föraren kunna avreagera sig på armstödet  |
| 31 | ”Tempura”           | Klä armstödet i ett tempura material   |
| 32 | Träningsredskap 2   | Stimulera muskulatur genom massage i armstödet   |
| 33 | Airbag              | Implementera en airbag i armstödet som sidoskydd   |
| 34 | ”Trackball”         | Låta föraren kunna styra reglage med en ”trackball” i armstödet  |
| 35 | Kaffebryggare       | Implementera en kaffebryggare och hållare i armstödet  |
| 36 | Temperaturstyrning  | Låter föraren styra funktioner med hjälp av värmsignaler i armstödet   |
| 37 | Brett armstöd       | Extra stort soffliknande armstöd   |
| 38 | Fälla fram          | Armstöden fälls ut och in automatiskt  |
| 39 | Fjärrkontroll       | Implementera en fjärrkontroll i armstödet  |
| 40 | Magnethållare       | Kunna fästa mugg och diverse annat med ett magnetliknande system i armstödet                                   |
| 41 | Ställningshjälp     | Uppmanar föraren att använda armstöden för att förbättra sin sittställning                                     |
| 42 | Ventilation/doft    | Armstödet sänder ut behaglig doft, motverkar unken luft  |
| 43 | Akupunktur          | Inbyggd akupunkturbehandling i armstödet   |
| 44 | Antibakteriellt     | Armstödet verkar antibakteriellt, Alcogel liknande   |
| 45 | Tidningsställ       | Kunna förvara tidningar på ett innovativt sätt i armstödet   |
| 46 | Underlätta bälte    | Låta armstödet underlätta hur föraren använder och tar på sig bältet   |
| 47 | Flytandearmstöd     | Armstödet har en ”flytande” fastsättningskonstruktion som följer förarens rörelser och underlättar ergonomiskt |
| 48 | Teleskopisktarmstöd | Låta föraren kunna förlänga armstödet teleskopiskt   |
| 49 | Telefondocka        | Kunna docka förarens telefon i armstödet   |
| 50 | Självinställande    | Armstödet fälls fram efter din senaste inställning   |
| 51 | ”Tamagotchi”        | Implementera ett ”tamagotchi”-liknande spel i armstödet  |
| 52 | Roterbart armstöd   | Armstödet kan roteras för att kunna tillgodose tre olika komfort- och ergonomiska inställningar                |
| 53 | ”Guitar Hero”       | Implementera ett ”Guitar Hero”-liknande spel i armstödet   |
| 54 | Mugghållare         | Tillgodose föraren med en enkel ihopfällbar mugghållare i armstödet  |
| 55 | Morsekod            | Armstödet har en implementerad morsefunktion för att kunna skicka snabba meddelanden till andra förare         |
| 56 | Elstötar            | Föraren får instruktioner genom elstötar i armstödet   |



## 7 Konceptutvärdering – Del 1

*De koncept som skapats utvärderas tillsammans med handledare och användare. Detta leder till att mer detaljerade lösningar kan börja ta form.*

### 7.1 Utvärderingsprocess – Del 1

Författaren samlar de koncept som genererats ifrån brainstormingen, de individuella mötena, mötena med handledarna, intervjuer med chaufförerna och de egna tankar som dykt upp under processen i kapitel 6 – Konceptgenerering – Del 1. Författaren börjar nu kategorisera idéerna i underkategorier för att enklare kunna överblicka utfallet och en funktionsanalys görs för att få en djupare insikt.

### 7.2 Konceptsortering och Funktionsanalys

Då konceptet ännu inte har någon huvudfunktion, så bortfaller huvudfunktion (HF) som vanligtvis används i funktionsanalysen. Istället delas koncepten upp i nödvändig funktion (NF), önskvärd funktion (ÖF) och onödig funktion (ON). Detta görs efter författarens egna tankar, baserade på projektets förstudie och behovsidentifiering, se kapitel 5 – Identifiering av behov.

Som nämnts i avsnitt 2.3 – Metoder från industridesign, så utgör denna kategorisering själva basen i den så kallade funktionsanalysen, med mål att göra det enklare för användaren att se över vilka koncept som har ett värde. Detta för att inte en produkt skall utvecklas utan förankring i de ursprungliga kraven, Tabell 7.1 visar den slutgiltiga funktionsanalysen över koncepten.

Tabell 7.1 – Konceptsortering och Funktionsanalys

| No | Funktion | Kategori      | Konceptnamn      | Konceptbeskrivning   |
|----|----------|---------------|------------------|--|
| 1  | ÖF       | Kommunikation | Känslöförmedlare | När föraren håller i armstödet kan den känna av andra förare, kunna ringa "känslö-samtal"              |
| 2  | ON       | Kommunikation | Morsekod         | Armstödet har en implementerad morsefunktion för att kunna skicka snabba meddelanden till andra förare |
| 3  | ÖF       | Kommunikation | Sekreterare      | Implementera en sekreterarfunktion i armstödet   |

Tabell 7.1 forts.

|    |    |               |                                  |   |
|----|----|---------------|----------------------------------|---|
| 4  | NF | Kommunikation | Mobildock/Interface              | Föraren kan docka mobilen i armstödet och få upp ett interface för dess styrning                            |
| 5  | ON | Kommunikation | Röst-SMS                         | Föraren ges möjligheten att skicka sms med röststyrning   |
| 6  | ÖF | Kommunikation | ”SMS-Aid”                        | Implementera ett smart interface i armstödet för att ge föraren möjligheten att komponera SMS under körning |
| 7  | ÖF | Kommunikation | ”Push to talk”                   | Låta föraren kommunicera genom en enkel knapptryckning, liknande en walkie-talkie, med andra förare         |
| 8  | ON | Kommunikation | Vibrationssignal                 | Armstödet kommunicerar information genom vibrationer till föraren   |
| 9  | ON | Kommunikation | Blindskrift                      | Föraren tolkar information i armstödet genom blindskrift  |
| 10 | ÖF | Kommunikation | Rörelsetolk                      | Armstödet tolkar förarens rörelser till styrsignaler  |
| 11 | ÖF | Kommunikation | Nerskalat mobiltelefon-interface | Grovt förenklat mobiltelefon-interface som kan styras av föraren under körning                              |
| 12 | ÖF | Komfort       | Automatisk fällning              | Armstödet fälls fram och bak automatiskt efter förarens tidigare inställning                                |
| 13 | ÖF | Komfort       | Temperaturreglage                | Implementera reglage för att ändra komforttemperatur i armstödet  |
| 14 | ON | Komfort       | Kapsylöppnare                    | Integrera en kapsylöppnare i armstödet  |
| 15 | ON | Komfort       | Nötknäckare                      | Implementera så att armstödet kan knäcka nötter   |
| 16 | ON | Komfort       | Förvara/försegla                 | Föraren tillåts förvara och försegla mat i armstödet  |
| 17 | ON | Komfort       | ”Camelback”                      | Integrera en vattentank i armstödet med slang till föraren  |
| 18 | ON | Komfort       | ”Pissepaus-eliminering”          | Minimera förarens pauser genom en slang ifrån föraren till förvaringstank i armstödet                       |
| 19 | ON | Komfort       | Komforttemperatur                | Armstödet känner automatiskt av förarens temperatur och anpassar komforttemperaturen efter dennes           |
| 20 | ÖF | Komfort       | Stolsreglage                     | Reglage för förarstolens inställningar smidigt implementerade i armstödet                                   |
| 21 | ON | Komfort       | Träningsverktyg                  | Föraren kan använda armstödet som träningsverktyg   |
| 22 | ÖF | Komfort       | Datorförvaring                   | Implementera en förvaring och hållare för bärbar dator i armstödet  |
| 23 | NF | Komfort       | Ställbart i 3-D                  | Förbättra komforten för föraren genom att öppna upp för att armstödet skall kunna ställas i X, Y och Z -led |

Tabell 7.1 forts.

|    |    |         |                       |   |
|----|----|---------|-----------------------|---|
| 24 | ON | Komfort | Massage               | Implementera massage i armstödet  |
| 25 | ÖF | Komfort | Dryckeskylare/Värmare | Integrera en hållare i armstödet som kan kyla och värma drycker                                 |
| 26 | ON | Komfort | Handtvätt             | Implementera en handtvätt med Alcolgel i armstödet  |
| 27 | ON | Komfort | ”Mys-muff”            | Mysigt material som gör det skönt att avlasta armen där   |
| 28 | ON | Komfort | Fällbar ratt          | Ratten sitter fast i ett integrerat armstöd och fälls över föraren                              |
| 29 | ÖF | Komfort | Roterbart/Utfällbart  | Armstödet kan roteras/fällas ut för att ändra form och ergonomisk funktion                      |
| 30 | ON | Komfort | Värmedyna             | Integrerad värmedyna i armstödet  |
| 31 | ÖF | Komfort | Luftkuddar            | Strategiskt placerade luftkuddar som föraren kan förändra hårdheten på                          |
| 32 | ON | Komfort | ”Toffla”              | En ”toffla” integrerad i armstödet, föraren kan värma handen i                                  |
| 33 | ON | Komfort | ”Kram-stol”           | Armstöden kan krama föraren om den känner sig ensam eller kall                                  |
| 34 | ÖF | Komfort | Hjälpande hand        | Ge föraren möjlighet att använda armstödet som en hjälpande hand vid uppstigning till hytten    |
| 35 | ON | Komfort | Växelspak             | Placera växelspaken i armstödet   |
| 36 | ON | Komfort | ”Tempura”             | Klä armstödet i ett tempura material  |
| 37 | ÖF | Komfort | Extra bredd           | Extra brett armstöd för bättre förarkomfort   |
| 38 | ÖF | Komfort | Magnethållare         | Kunna fästa mugg och diverse annat med ett magnetliknande system i armstödet                    |
| 39 | ON | Komfort | Ventilation/doft      | Armstödet sänder ut behaglig doft, motverkar unken luft   |
| 40 | ON | Komfort | Akupunktur            | Inbyggd akupunkturbehandling i armstödet  |
| 41 | ÖF | Komfort | Flytande armstöd      | Armstödet har en flytande konstruktion som följer förarens rörelser och underlättar ergonomiskt |
| 42 | ÖF | Komfort | Teleskopiskt armstöd  | Låta föraren kunna förlänga armstödet teleskopiskt  |
| 43 | NF | Komfort | Instrumentpanel       | Flytta ner reglage föraren ofta använder ifrån instrumentpanelen till armstödet                 |
| 44 | ON | Komfort | ”Trackball”           | Låta föraren kunna styra reglage med en ”trackball” i armstödet                                 |

Tabell 7.1 forts.

|    |    |               |                        |  |
|----|----|---------------|------------------------|--|
| 45 | ON | Komfort       | Ställningshjälp        | Uppmanar föraren att använda armstödet för att förbättra sin sittställning   |
| 46 | ON | Komfort       | Matredskap             | Armstödet assisterar föraren vid matlagning  |
| 47 | ON | Komfort       | Kaffebryggare          | Implementera en kaffebryggare och hållare i armstödet  |
| 48 | ON | Komfort       | Radband                | Bygg in radband i armstödet för komfort  |
| 49 | ON | Säkerhet      | Varningsfunktion       | Armstödet signalerar för föraren om han till exempel kör över sidolinjen   |
| 50 | ON | Säkerhet      | Väckning               | Armstödet känner av förarens koncentration genom pulsmätning eller dylikt och väcker föraren om den slumrar till       |
| 51 | ON | Säkerhet      | Fartkameravarnare      | Föraren varnas genom vibrationer i armstödet om en fartkamera närmar sig   |
| 52 | ÖF | Säkerhet      | ”Eco-Driving”          | Integrera ett varningssystem i armstödet som hjälper föraren att köra mer miljövänligt och spara bränsle               |
| 53 | ON | Säkerhet      | Temperaturstyrning     | Låter föraren styra funktioner med hjälp av ”värme-signaler” i armstödet   |
| 54 | ON | Säkerhet      | Puls/Blodtryck         | Armstödet har funktioner som pulsmätning, känner av stress och märker av vätskebrist                                   |
| 55 | ÖF | Säkerhet      | Telefondocka           | Kunna docka förarens telefon i armstödet   |
| 56 | ON | Säkerhet      | Underlätta bälte       | Låta armstödet underlätta hur föraren använder och tar på sig bältet   |
| 57 | ON | Säkerhet      | Airbag                 | Implementera en airbag i armstödet som sidoskydd   |
| 58 | ON | Säkerhet      | Elstötär               | Föraren får instruktioner genom elstötär i armstödet   |
| 59 | ÖF | Underhållning | ”Radio TiVo”           | Implementera ett radio interface i armstödet som kan spela in program, lyssna på favorit program, göra spellistor etc. |
| 60 | ON | Underhållning | Musik/Puls             | Armstödet mäter förarens puls och ändrar musik efter den   |
| 61 | ÖF | Underhållning | ”Knackreglage”         | Om föraren ”knackar” snabbt på armstödet spelas en snabb låt, långsam ”knackning” långsam låt                          |
| 62 | ON | Underhållning | Musik genom ben        | Musik sänds ut genom armstödet direkt in i förarens ben  |
| 63 | ÖF | Underhållning | MP3/Spotify -interface | Integrera ett interface för att styra uppspelning av MP3/Spotify -låtar i armstödet                                    |

Tabell 7.1 forts.

|    |    |               |                    |  |
|----|----|---------------|--------------------|--|
| 64 | ÖF | Underhållning | Musikinstrument    | Ge föraren tillgång till musikinstrument under körning genom att integrera mini-synt, trumpads, mini-gitarr etc. |
| 65 | ÖF | Underhållning | Ljudboksbibliotek  | Integrera ett ljudboksbibliotek i armstödet med ett välfungerande interface                                      |
| 66 | ON | Underhållning | Armbrytning        | Kunna träna hand och arm genom att armbrytas med armstödet   |
| 67 | ON | Underhållning | Träningsredskap    | Öppna möjligheten för föraren att göra "biceps-curls" med hjälp av armstödet under körning                       |
| 68 | ON | Underhållning | "Anger management" | Låta föraren kunna avreagera sig på armstödet  |
| 69 | ON | Underhållning | Träningsredskap 2  | Stimulera muskulatur genom massage i armstödet   |
| 70 | ON | Underhållning | "Tamagotchi"       | Implementera ett "tamagotchi" liknande spel i armstödet  |
| 71 | ON | Underhållning | Stressboll         | Bygg in en stressboll i armstödet  |
| 72 | ÖF | Underhållning | Spelkontroll       | Integrera en simpel spelkontroll i armstödet   |
| 73 | ÖF | Förvaring     | "Kassaskåp"        | Låta föraren säkert kunna lämna plånbok, nycklar och dylikt i armstödet  |
| 74 | ÖF | Förvaring     | Förvaringsfack     | Enklare fack integrerade i armstödet där föraren kan förvara saker   |
| 75 | ON | Förvaring     | Tidningsställ      | Integrera en tidningshållare i armstödet   |
| 76 | ÖF | Förvaring     | Mugghållare        | Implementera en enklare mugghållare i armstödet  |
| 77 | ON | Förvaring     | Kryddodling        | Armstödet fungerar som en strategiskt placerad kryddodling   |
| 78 | ON | Förvaring     | Korvhållare        | Föraren kan placera maträtter som t.ex. korvar i armstödet.  |
| 79 | ON | Förvaring     | Dammsugare         | Integrera en mindre dammsugare i armstödet   |
| 80 | ON | Förvaring     | Soptunna           | Placera en mindre soptunna i armstödet   |
| 81 | ON | Förvaring     | Askfat             | Integrera ett askfat i armstödet   |
| 82 | ÖF | Förvaring     | "Flygplansbord"    | Utfällbart bord ur armstödet av typen "flygplansbord"  |
| 83 | ON | Förvaring     | Kylskåp            | Implementera ett mindre kylskåp i armstödet  |
| 84 | ÖF | Förvaring     | Förstahjälpen      | Integrera ett förstahjälpen-kit i armstödet  |

### 7.3 Upprättande av målspecifikationer

Efter funktionsanalys av koncepten kan flera idéer sorteras ut och de mest irrelevanta förkastas. Författaren väljer själv bort de koncept som landat allt för långt ifrån Scantias initiala Mission Statement, se kapitel 1.3 – Mission Statement, och diskuterar sedan i samråd med handledaren Håkan Kåreby åt vilken riktning Scania helst vill att projektet skall ta [20]. Flera koncept anses intressanta, viktning läggs dels på Scantias intressen, dels på författarens och dels på enkäten och intervjuerna med förare, se avsnitt 5.1.2 – Enkät och intervjuer.

För att slutligen bestämma detaljerade målspecifikationer bjuder författaren in handledarna Håkan Kåreby, Kristofer Hansén och Mårten Bergström till ett möte där funktionsanalysens resultat redovisas [21]. På detta möte bestäms det att förutom att armstödskoncepten skall klara av de funktionella krav som nämnts i avsnitt 5.2.2 - Funktionella krav på armstödet, så skall koncepten ha en längd på minst 303 mm och en maximal bredd på 12 mm. Med ett rekommenderat inre avstånd emellan på 500 mm. Den maximala längden och bredden på koncepten skall dock begränsas av platsen de kan uppta i hytten. Armstödskoncepten skall kunna fungera i den lastbilsmiljö Scania idag tillhandahåller utan att stöta emot annan utrustning eller begränsa förarens rörlighet i hytten. De skall också vara kompatibla både rörelse- och monteringsmässigt med dagens förarstol.

**Förutom dessa grundkrav skall författaren uppfylla följande mål:**

1. Författaren skall skapa tre diversifierade armstödskoncept
2. Varje armstödskoncept skall ha ett unikt formspråk
3. Varje armstödskoncept skall uppfylla en unik funktion
4. Alla tre armstödskoncepten skall vara kopplade till ”Driver Focus”



## 8 Konceptgenerering - Del 2

*Efter en inledande och omfattande koncept- och problemgenerering har författaren slutligen brutit ner de existerande koncepten i en funktionsanalys. Detaljerade målspecifikationer har skapats och en mer inriktad, smalare, konceptgenerering är på sin plats.*

### 8.1 Idégenerering – Del 2

Konceptgenerering - Del 2 är processmässigt i stort sett identiskt med den i Del 1, se kapitel 6 – Konceptgenerering – Del 1, med skillnaden att det nu finns tydligare målspecifikationer. Detta gör det betydligt enklare för författaren att gå igenom tidigare koncept, förfina dessa och begränsa sig.

De koncept som blev rankade högt i funktionsanalysen dvs. (NF) och (ÖF) ses över igen. Författaren försöker nu koppla ihop dessa till något som skulle kunna fungera både funktions-, styling- och marknadsmässigt. Viktigt är också att det finns en marknad för koncepten, att de verkligen förbättrar ”Driver Focus” och att de inte blir något som istället tar fokus ifrån föraren.

Följande konceptgrupper jobbas fram i samråd med handledaren Håkan Kåreby [22].

#### 8.1.1 Koncept 1 – Grovt/Funktionellt

Författaren väljer i detta koncept att jobba med idéerna kring att förbättra tiden föraren måste fokusera på instrumentpanelen för att komma åt funktionerna som huseras där, se avsnitt 4.3.2 - Analys av instrumentpanel. Författarens tanke är att flytta ner funktioner föraren använder ofta till armstödet och bygga ett interface som kan användas utan att föraren behöver flytta blicken ifrån vägen. Till detta interface väljer författaren att använda sig av ett grovt, simpelt formspråk som skall symbolisera ett enkelt och hållbart koncept.



Figur 8.1 – Moodboard för Grovt/Funktionellt koncept

Tabell 8.1 – Funktioner (ifrån Tabell 7.1) som skulle kunna tillhöra Koncept 1

| No | Funktion | Kategori      | Konceptnamn                      | Konceptbeskrivning  |
|----|----------|---------------|----------------------------------|---|
| 6  | ÖF       | Kommunikation | ”SMS-Aid”                        | Implementera ett smart interface i armstödet för att ge föraren möjligheten att komponera SMS under körning |
| 7  | ÖF       | Kommunikation | ”Push to talk”                   | Låta föraren kommunicera genom en enkel knapptryckning, liknande en walkie-talkie, med andra förare         |
| 11 | ÖF       | Kommunikation | Nerskalat mobiltelefon interface | Grovt förenklat mobiltelefon interface som kan styras av föraren under körning                              |
| 13 | ÖF       | Komfort       | Temperatur reglage               | Implementera reglage för att ändra komforttemperatur i armstödet  |
| 20 | ÖF       | Komfort       | Stolsreglage                     | Reglage för förarstolens inställningar smidigt implementerade i armstödet                                   |
| 23 | NF       | Komfort       | Ställbart i 3-D                  | Förbättra komforten för föraren genom att öppna upp för att armstödet skall kunna ställas i X, Y och Z –led |
| 43 | NF       | Komfort       | Instrumentpanel                  | Flytta ner reglage ifrån instrumentpanelen föraren ofta använder till armstödet                             |

### 8.1.2 Koncept 2 – Cleant/Nytänkande

Koncept 2 väljer författaren att basera på tankarna kring förarens ensamhet och att denne lätt kan bli uttråkad vid långa enformiga körningar. Målet här är att skapa ett koncept som skall kunna underhålla föraren utan att denna tappar fokus på huvuduppgiften, att ta lastbilen ifrån A till B. Författaren väljer att använda sig av ett mer avskalat, futuristiskt och skandinaviskt formspråk. En stor kontrast till dagens former i lastbilar för att poängtera det nyskapande i konceptet.



Figur 8.2 – Moodboard för Cleant/Nytänkande koncept

Tabell 8.2 – Funktioner (ifrån Tabell 7.1) som skulle kunna tillhöra Koncept 2

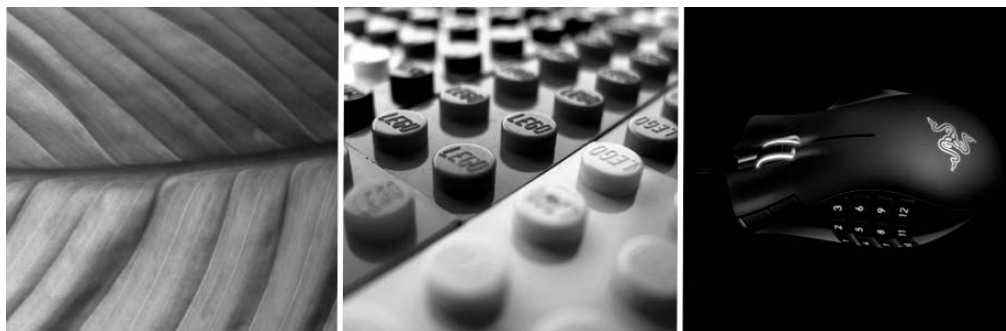
|   |    |               |                  |   |
|---|----|---------------|------------------|---|
| 1 | ÖF | Kommunikation | Känsloförmedlare | När föraren håller i armstödet kan den känna av andra förare, kunna ringa ”känslö-samtal” |
|---|----|---------------|------------------|---|

Tabell 8.2 forts.

|    |    |               |                   |  |
|----|----|---------------|-------------------|--|
| 3  | ÖF | Kommunikation | Sekreterare       | Implementera en sekreterarfunktion i armstödet   |
| 59 | ÖF | Underhållning | ”Radio TiVo”      | Implementera ett radio interface i armstödet som kan spela in program, lyssna på favorit program, göra spellistor etc. |
| 61 | ÖF | Underhållning | ”Knackreglage”    | Om föraren ”knackar” snabbt på armstödet spelas en snabb låt, långsam ”knackning” långsam låt                          |
| 64 | ÖF | Underhållning | Musikinstrument   | Ge föraren tillgång till musikinstrument under körning genom att integrera mini-synt, trumpads, mini-gitarr etc.       |
| 65 | ÖF | Underhållning | Ljudboksbibliotek | Integrera ett ljudboksbibliotek i armstödet med ett välfungerande interface  |
| 72 | ÖF | Underhållning | Spelkontroll      | Integrera en simpel spelkontroll i armstödet   |

### 8.1.3 Koncept 3 – Organiskt/Modulärt

Det sista konceptet väljer författaren att basera kring en ”modulär tanke”. Scania har länge varit kända för att använda sig av modulsystem, där flera delar ingår i flera olika lastbilmodeller detta gör att de kan hålla kostnader nere och ha ett väldigt effektivt produktionsflöde, se kapitel 4.2.2 - Studiebesök på ”bandet”. Författaren väljer att bygga vidare på denna tanke och väljer att bygga ett dockningskoncept där en nyckel eller en smartphone skulle kunna dockas och användas vidare som ett interface för diverse instrumentpanelsfunktioner. Ett organiskt utseende väljs här för att i kontrast till de två andra koncepten visa på ett mer flödande formspråk som trycker på det modulära i konceptet.



Figur 8.3 – Moodboard för Organiskt/Modulärt koncept

Tabell 8.3 – Funktioner (ifrån Tabell 2) som skulle kunna tillhöra Koncept 3

|    |    |               |                     |  |
|----|----|---------------|---------------------|--|
| 4  | NF | Kommunikation | Mobildock/Interface | Föraren kan docka mobilen i armstödet och få upp ett interface för dess styrning |
| 12 | ÖF | Komfort       | Automatisk fällning | Armstödet fälls fram och bak automatiskt efter förarens tidigare inställning     |
| 22 | ÖF | Komfort       | Datorförvaring      | Implementera en förvaring och hållare för bärbar dator i armstödet               |

Tabell 8.3 forts.

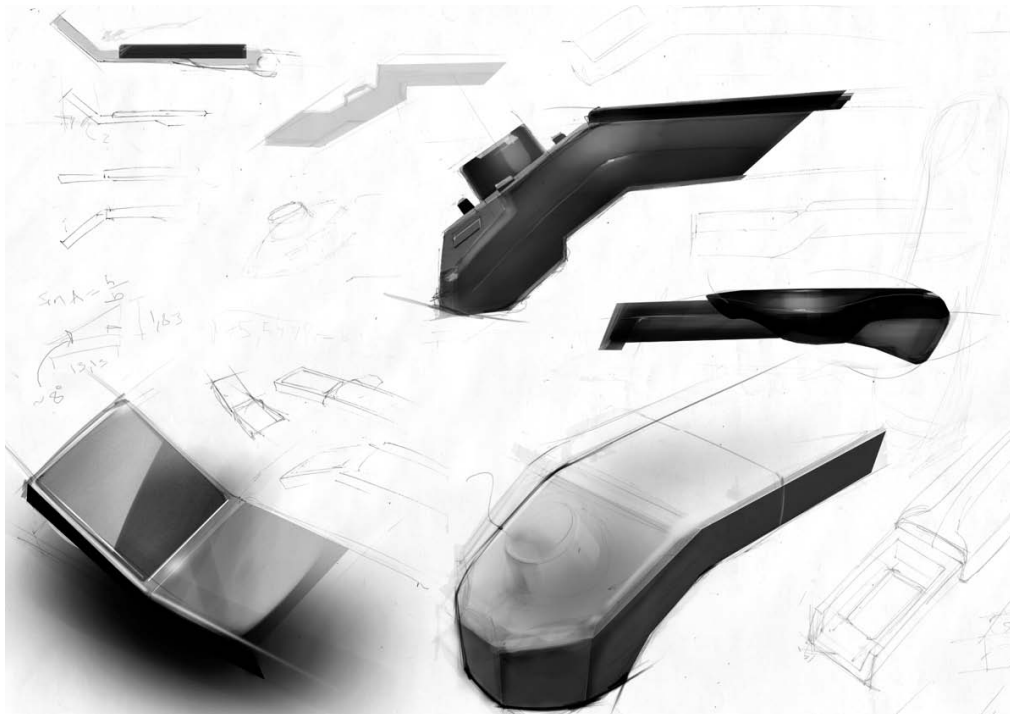
|    |    |          |                      |  |
|----|----|----------|----------------------|--|
| 29 | ÖF | Komfort  | Roterbart/Utfällbart | Armstödet kan roteras/fällas ut för att ändra form och ergonomisk funktion |
| 31 | ÖF | Komfort  | Luftkuddar           | Strategiskt placerade luftkuddar som föraren kan förändra hårdheten på     |
| 55 | ÖF | Säkerhet | Enkel telefondocka   | Kunna docka förarens telefon i armstödet                                   |

## 9 Konceptvisualisering

*Författaren börjar tolka enkla skisser, skapar mer detaljerade ritningar och använder sig av mer avancerade, visualiseringsmetoder såsom fysiska- och 3D-modeller.*

### 9.1 Handskisser

Författaren har under i stort sett hela projektets gång gjort mindre detaljerade skisser på olika lösningar och stylingkoncept, men börjar nu gå igenom dessa och skissa på mer detaljerade lösningar, dels för hand och dels i bildredigeringsprogrammet "Adobe Photoshop". För att nå upp till en högre nivå i sitt skissande blir författaren tilldelad hjälp i form av David Skoog, designer på Scania som visar vilka tekniker de brukar använda och hur de brukar arbeta fram lösningar ifrån, till exempel, en kladdig ser-vettskiss till en mer presentabel Photoshop rendering [23].



Figur 9.1 - Ett axplock av handskisser

## 9.2 Fysiska modeller

För att kunna få en klar bild av konceptens proportioner och kunna jobba mer ur en ergonomisk synvinkel så börjar författaren att arbeta om handskisserna till ett antal fysiska modeller i Scantias verkstad. De flesta modeller skapas av enklare typ i frigolit då detta material är billigt, snabbjobbat och koncepten i denna fas inte kräver detaljerade mått och toleranser.

Utöver att skapa flera olika konceptmodeller i verkstaden så tillverkas vissa koncept flera gånger fast med mindre differenser i längd, tjocklek och knappplacering för att författaren skall kunna utvärdera dessa med hjälp av Scantias ergonomiavdelning.



Figur 9.2 - Fysiska modeller placerade kring det armstöd Scania använder idag

## 9.3 3D-modeller

Författaren jobbar parallellt med det fysiska modellbyggandet att bygga upp modeller i en 3D-miljö i program såsom "Autodesk Alias" och "Autodesk Inventor". Författaren utgår från handskisser som i kombination med de fysiska modellerna utgör en grund för skapandet av 3D-modellerna. Fördelen för författaren att jobba i en 3D-miljö är att flera varianter på ett koncept ganska snabbt kan modularas och utvärderas emot varandra och emot förarmiljön där de skall placeras.



Figur 9.3 – Blandade renderingar av armstödskoncepten





## 10 Konzeptutvärdering – Del 2

*Koncepten utvärderas igen, mycket har förändrats sen den första utgallringen och det handlar nu inte så mycket om att gallra ut koncept, utan mer om att förfinas de som finns kvar.*

### 10.1 Utvärderingsprocess – Del 2

Koncepten utvärderas här till skillnad ifrån, Kapitel 7 - Konzeptutvärdering - Del 1, mer detaljerat. Dels för att de nu är mer konkreta än att bara vara en funktion kopplad till ”Driver Focus” och armstödet. Men också för att det nu finns både visuell- och fysisk feedback skapad av författaren att tillgå.

### 10.2 Konzeptens storlek och form

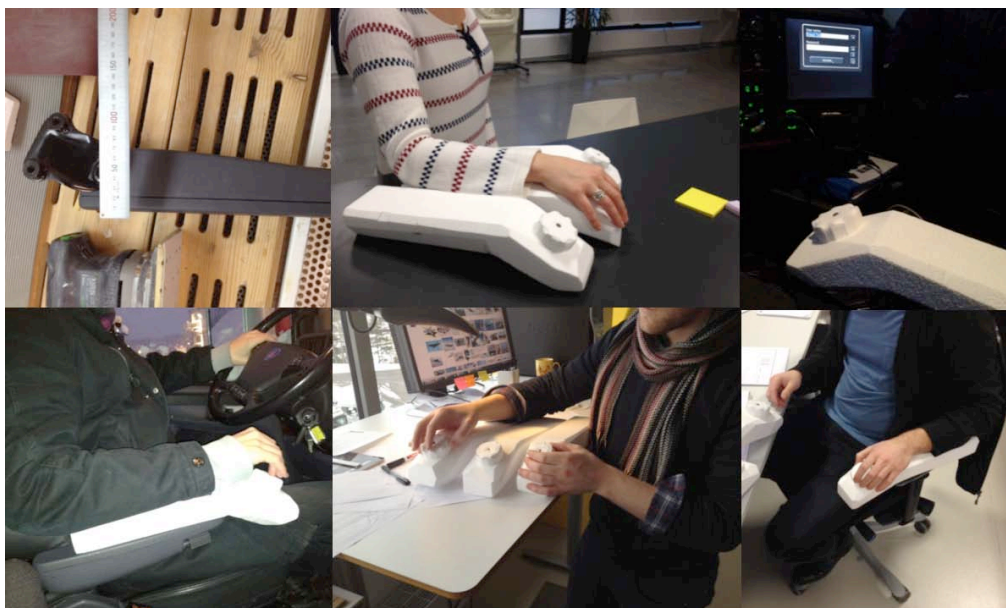
Författaren använder sig av en fysisk modell, se kapitel 9.2 – Fysiska modeller, för att testa vilken storlek olika användare föredrar. Författarens koncept är längre och bredare än det nuvarande armstödet i Scantias lastbilar, se kapitel 5.2 – Scantias armstöd idag. Detta motiveras av författaren med behovet av att kunna få plats med funktioner och reglage i armstödet då dagens armstöd slutar innan handen börjar, men också för att öka den upplevda komforten som flera förare har klagat på, se avsnitt 5.1.2.

#### 10.2.1 Test av armstödet storlek

Tre olika differenser i armstödet bredd skapas 80, 90 och 100 mm. Dessa testas sedan på tio stycken slumpmässigt utvalda Scaniaanställda däribland förare, anställda på styling och anställda på ergonomi.

Tabell 10.1 – Utslag av test av armstödet storlek

| Bredd (mm) | Modell | Antal som föredrar |
|------------|--------|--------------------|
| 80         | Mindre | 3                  |
| 90         | Mellan | 2                  |
| 100        | Stor   | 5                  |



Figur 10.1 – Armstödskonceptens storlek testas i olika situationer

### 10.2.2 Test av förarhytt

Utöver att testa armstödskoncepten på Scaniaanställda väljer författaren också att själv testa de fysiska modellerna i olika lastbilshytter. Då armstödskoncepten är både längre och bredare än nuvarande armstöd, så är det viktigt att de inte stöter i någonstans och att de känns naturliga i hyttmiljön utan att tränga föraren. De fysiska modellerna används här återigen för att bilda en uppfattning, se figur 10.1.

### 10.2.3 Reglage och knappplacering

För att försäkra sig om att vara inne på rätt spår vad gäller placeringen av reglage och knappar, bestämmer sig författaren att läsa in sig i ämnet med hjälp av Rune Monö, Design for Product Understanding [24], och att kontakta Scantias ergonomiavdelning.

Författaren har en förståelse för att en väl genomförd placering kräver en längre utvärderingsprocess av konceptet men vill ändå ha en grundläggande kunskap och har därför ett möte med Joel Åhl och Stefan Larsson, ergonomer på Scania, där ämnet diskuteras och vidare visas författaren en mätskiva, se figur 10.2, att konsultera vid slutgiltig placering [25].



görs drar Rolf slutsatsen att ett verktyg för att producera denna skulle kosta ca 300 000 kr. Detta anses vara en rimlig kostnad för att kunna starta en produktion [26]. Rolf ser inte heller några direkta problem ur produktionssynpunkt då detaljen i de olika koncepten är enkelt uppbyggd med möjlighet att produceras i två delar med en midjecentrerad delningslinje. En kortare teknisk analys görs också av implementeringen av konceptens funktioner och Rolf anser inte att det finns några direkta problem med de funktioner som valts ut. Koncepten är så pass stora att det finns ett beskedligt utrymme för både sladdar och elektronik. En tanke, som sträcker sig över konceptfasen, är dock om Scania har den kompetens som krävs för detta eller om det skulle behöva läggas ut externt.

Rolf nämner även saker att ta i beaktning vid eventuell produktion. Detaljen kan vara i behov av stålförstärkning, då den skall klara av en föräres vikt, se avsnitt 5.2.2 och det kan uppstå dolda skjuv- och glidspänningar inom detaljen då den, förmodligen, kommer att bestå av flera delar.

## 11 Presentation av slutgiltiga koncept

*De tre koncepten presenteras här slutligen i detalj och författaren motiverar valet av funktioner och styling.*

### 11.1 Tre slutkoncept

Efter att handledarna på Scania har tagit del av utvärderingen, se kapitel 10 - Konceptutvärdering Del -2, och diskuterat med författaren så landar projektet ”Driver Focus” slutligen här [27]. Tre armstödskoncept som på olika sätt siktar på att hjälpa föraren genom att förbättra förarmiljön och underlätta under körning.

För att få ut så mycket som möjligt av koncepten bygger de i vissa avseenden på att lastbilarna har en integrerad skärm, detta för att vissa av armstödkonceptens funktioner är tänkta att fungera tillsammans med skärmen som ger visuell feedback. Författaren har dock lagt stor möda på att försöka skapa koncept som skall vara så visuellt oberoende som möjligt.

### 11.2 Koncept 1

Författaren bygger koncept 1 kring det enkla och grova. Ett brett armstöd med en midjecentrerad delningslinje, för enkel konstruktion, kläs av en mjukare ovandel klädd i läder för hög komfort.

#### 11.2.1 Koncept 1 - Formspråk

Författaren hade tidigt klart för sig hur formspråket skulle se ut på Koncept 1. Författaren ville ge en känsla av den ensamma, grovkorniga, förargestaltens kamp mot vägarna och på något sätt personifiera detta i armstödet, se avsnitt 8.1.1 – Koncept 1 – Grovt/Funktionellt.

Formspråket är okonstlat med de stora grova knapparna som gör det enkelt att använda, även med handskar. Profilen är mer aggressiv och tar tankarna till ett rusande tåg eller som konceptet kallades av författaren ifrån början ”Rhino”-noshörningen. Med den sluttande fronten och det stora funktionshjulet ger konceptets profil en känsla av ostoppar, framåtgående rörelse.

Där Scantias armstöd idag slutar fortsätter Koncept 1 då det är där handen börjar och följer en naturlig plats för handen att inta.

Koncept 1 har en längd på 454 mm och en bredd på 90 mm, vilket gör det något större än Scantias nuvarande armstöd, se figur 11.1.



Figur 11.1 – Koncept 1 i profil, jämfört med armstödet Scania använder idag

### 11.2.2 Koncept 1 – Funktioner

Koncept 1:s funktion är att ta funktioner föraren använder ofta närmare och göra det enkelt att använda dem under körning utan att föraren skall behöva ta blicken ifrån vägen. Då olika förare har sina favoritfunktioner de använder olika mycket har författaren valt att göra konceptet enkelt att ställa in beroende på om föraren till exempel ofta byter emellan sina ljudböcker eller gillar att justera hyttemperaturen.

Konceptets huvudfunktion ligger i det centralt placerade multifunktionshjulet som är kopplat så att det styr olika funktioner beroende på vilken konfigurerbar knapp som är nedtryckt av föraren. Nedanför hjulet är nämligen fyra stycken konfigurerbara knappar placerade, de fungerar på så sätt att föraren kan koppla till exempel radions volym till en av dessa knappar genom att hålla in den i någon sekund och samtidigt vrida på radions volymhjul. Då föraren sedan trycker ner denna knapp och vrider på multifunktionshjulet så ändras radions volym. Under dessa knappar finns en större knapp som tillåter föraren att byta mellan olika förinställningar och helt stänga av egenkonfigurationen och låta knapparna vara kopplade till funktioner till lastbilens skärm istället.

Vid sidorna av multifunktionshjulet finns två, på vardera sidan, så kallade skärmpknappar som hjälper föraren att enkelt navigera på skärmen belägen på lastbilens instrumentpanel.

Till sist är skruven för att ändra vinkeln på Scantias nuvarande armstöd utbytt mot en avlång knapp belägen under ”funktionshuvudet” på armstödet. Föraren kan enkelt

ändra armstödet vinkel genom att trycka in denna knapp, röra armstödet till den vinkel som känns bra och sen släppa för att låsa armstödet vinkel igen.



Figur 11.2 – Redogörelse av Koncept 1 funktioner

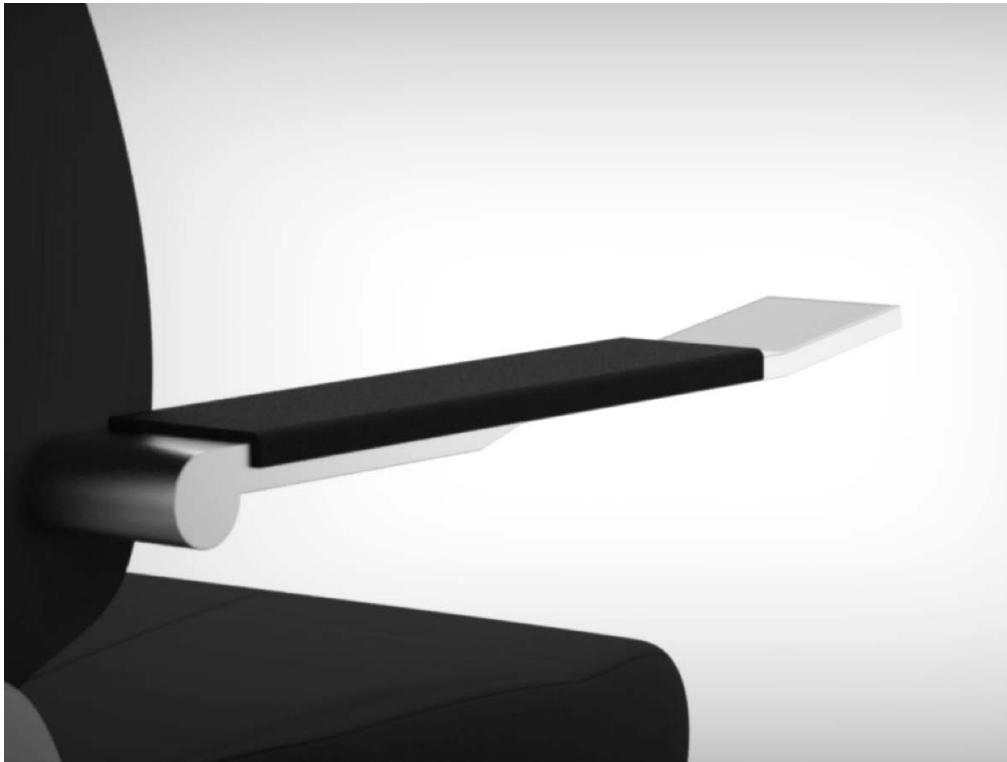
### 11.3 Koncept 2

”Cleant” och nytänkande, Koncept 2 är byggt i ett stycke täckt med ett mjukare material ovanpå. Här finns inga knappar eller reglage, istället får föraren använda sig av en touch-yta med audiell feedback.

#### 11.3.1 Koncept 2 – Formspråk

Koncept 2 rör sig i en helt annan formspråksmiljö än Koncept 1, se avsnitt 8.1.2 - Koncept 2 – Cleant/Nytänkande. Det är enkelt, avskalat och futuristiskt med skarpa kanter och enkla former. Det flörtas med det klassiskt skandinaviska, men också med avskalad modern elektronik såsom Apples smartphones och datorer.

Armstödet vars längd är 468 mm och bredd är 80 mm vinklas av på slutet och sluttar svagt uppåt med en ergonomiskt anpassad vinkel på 8 grader, samma vinkel som återfinns på de flesta datatangentbord [28].



Figur 11.3 – Koncept 2 visat snett bakifrån

### 11.3.2 Koncept 2 – Funktioner

Koncept 2 har inga knappar eller reglage, istället kretsar dess funktion kring den stora touchplattan som här kallas för ”multipurpose touchpad”, se figur 11.4. Författarens tanke är att plattan skall kunna användas av föraren under körning med så lite distraktion ifrån förarens huvuduppgift, själva körningen, som möjligt. Författarens tanke är att föraren navigerar med olika handrörelser på plattan och får information om vad som händer mestadels genom audiell feedback.

För att hålla förare stimulerade på vägarna är författarens tanke att armstödet skall innehålla flera spel som föraren skall kunna navigera uteslutande med audiell feedback. Exempel på sådana skulle kunna vara klassiska spel som ”Pong” där föraren skall stoppa en kula att ta sig förbi genom att blocka den med en stapel, ett sådant spel skulle kunna spelas online av två förare mot varandra. Föraren skulle spela spelet med handrörelser och höra kulan förflytta sig genom stereo ljudet i högtalarna i lastbilshytten. Andra spel som skulle tänkas fungera med audiell feedback är t.ex. frågesport spel och musikspel.

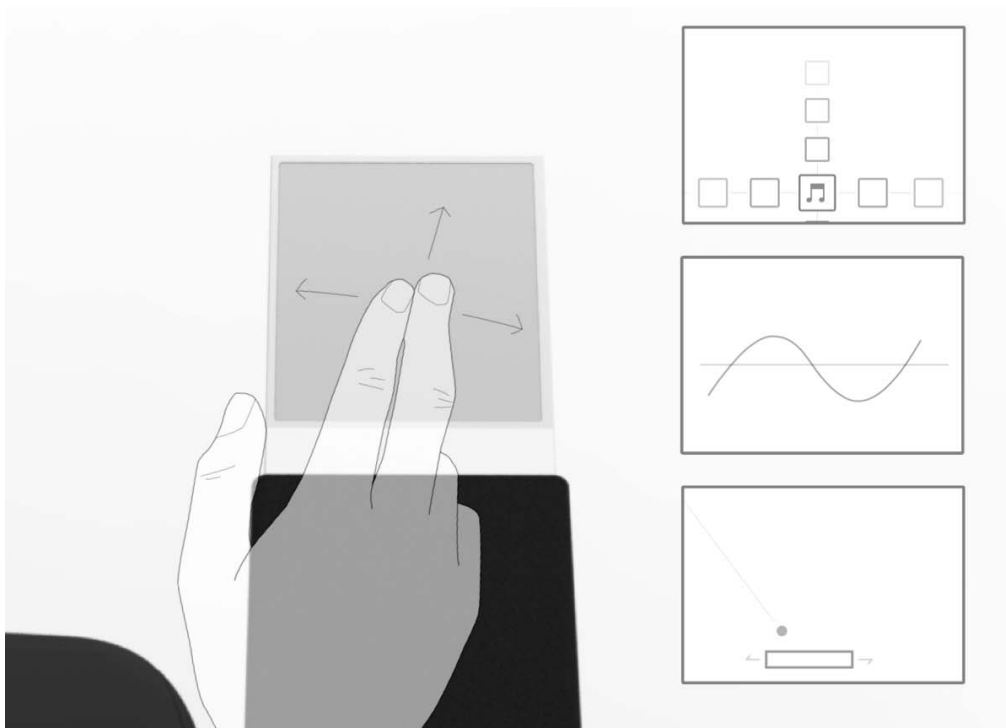
Ett annat användningsområde för ”multipurpose touchpaden” skulle kunna vara att navigera över instrumentpanelens funktioner med hjälp av en skärm fast med audiellt stöd. Genom att dra med olika många fingrar i olika riktningar på touchplattan skulle man navigera mellan olika menyer och på så sätt ta sig till olika funktioner. Vissa inställningar som skulle vara svåra att ställa in med reglage skulle bli betydligt en-



klare med touchplattan som till exempel att rita om EQ kurvan i stereon eller snabbt söka upp rätt radiokanal genom att dra med fingret över frekvenserna.



Figur 11.4 – Rendering av Koncept 2:s ”multipurpose touchpad”



Figur 11.5 – Olika rörelser på ”touchpaden” låter föraren styra olika funktioner

### 11.4 Koncept 3

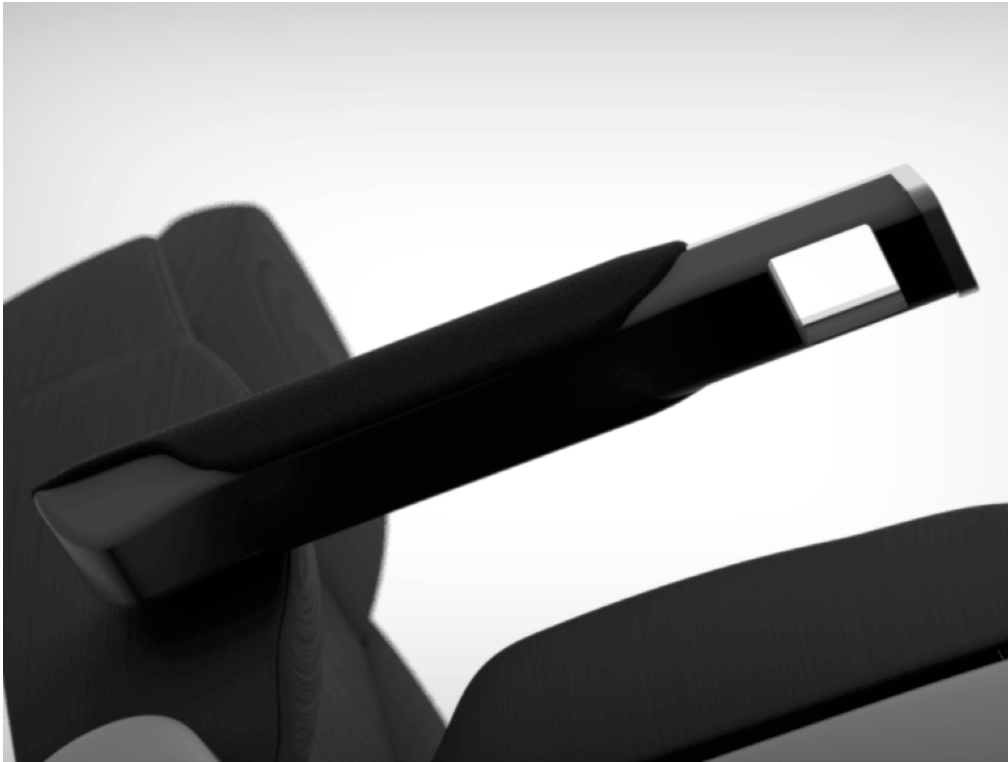
Författarens sista koncept bygger vidare på Scantias modulära arv med en organisk tvist. En kontroll som går att koppla loss och då blottar en integrerad dryckeshållare, vävs samman med ett mjukare material som omsluter den hårda basen för förarens komfort.

#### 11.4.1 Koncept 3 - Formspråk

För att vara i kontrast till de två andra koncepten och för att utmana sig själv väljer författaren att jobba med ett mer organiskt formspråk i det sista konceptet. Formen bygger på att dynan med en bredd på 80 mm, som armen skall vila på, omsluter den starkare underdelen med en lövliknande omfamning för att sedan släppa ut den undre delen och ge en total längd på 460 mm för att ge plats för dockningen av kontrollen.



Figur 11.6 – Koncept 3 med ”Remote koncept” dockat, visat snett bakifrån

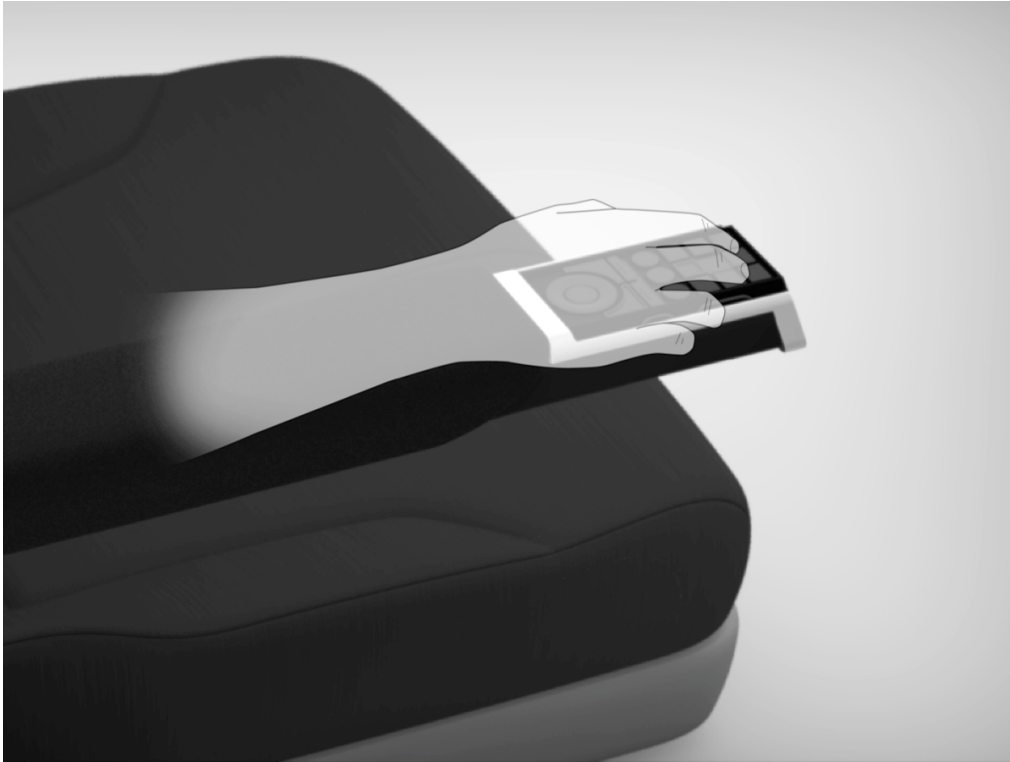


Figur 11.7 – Koncept 3 visat snett underifrån

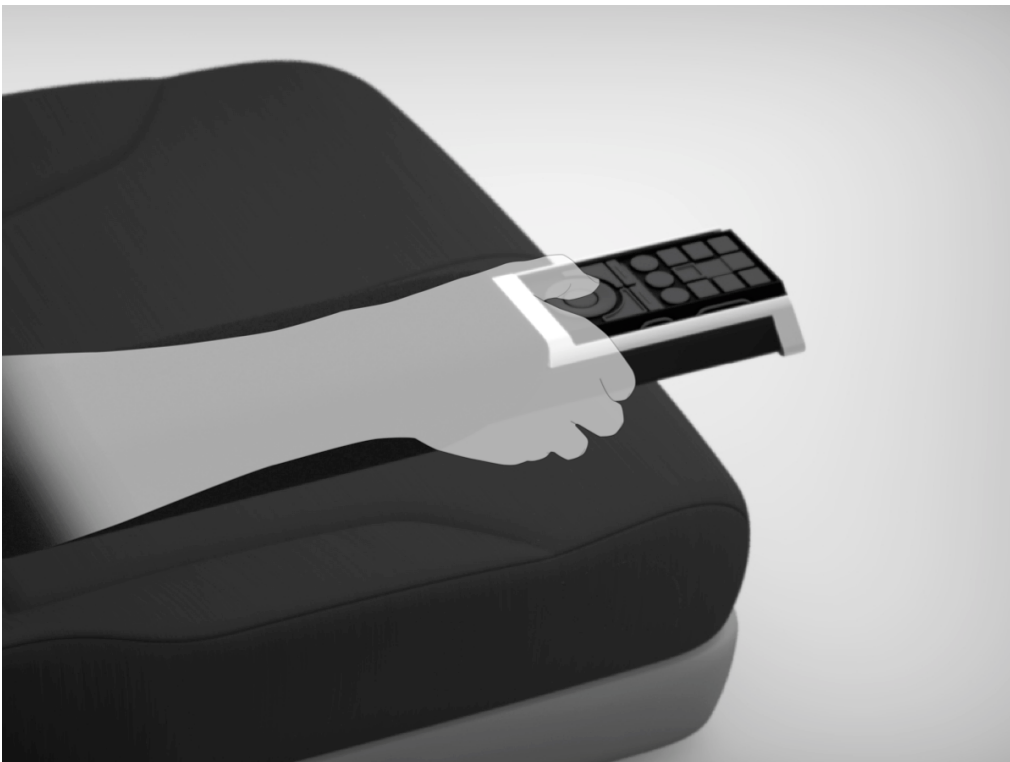
#### 11.4.2 Koncept 3 – Funktion

Från början var författarens tanke att utgå ifrån ett av funktionsanalysen högst rankade koncept, se avsnitt 8.1.3 Koncept 3 – Organiskt/Modulärt, och skapa ett armstöd med en mobildocka där mobilen, då den var dockad, kunde fungera som en förlängning av instrumentpanelens funktioner. Kompatibilitetsproblem skulle dock uppstå mellan olika smartphones modeller och utvecklingen både funktions- och formmässigt på dessa modeller är så pass snabb att det enkelt skulle kunna komprimera armstödskonceptets livslängd. Författaren får dock reda på av Scantias ergonomiavdelning att det finns ex-jobbare där som håller på att vidareutveckla Scantias ”remote koncept”. ”Remote koncept” bygger på att förse en nyckel med ytterligare funktioner som föraren kan tänkas behöva styra både i och utanför lastbilen [29]. Alltså integrera nyckeln i en större kontrollenhet. Författaren väljer att integrera detta ”remote koncept” i armstödet för att hålla sig innanför Scantias egna produktsortiment. När ingen kontrollenhet är dockad kan också armstödet fungera sekundärt som dryckeshållare, en funktion som idag saknas.

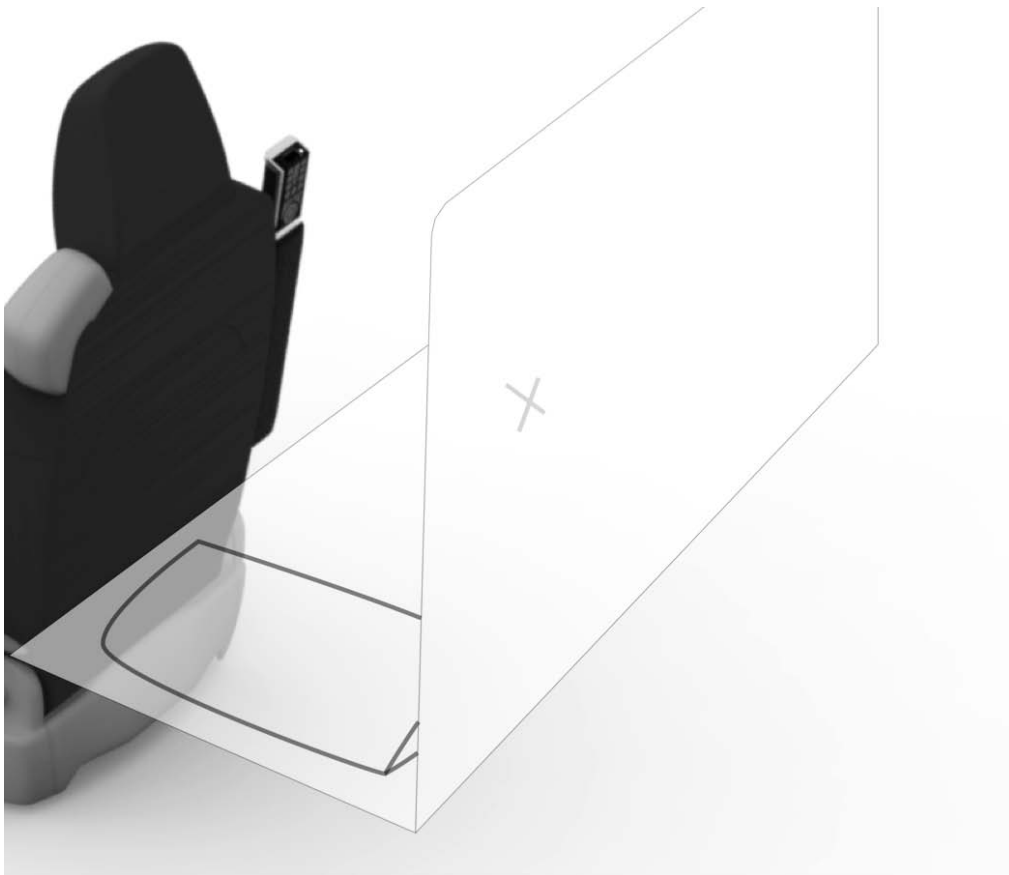
Tanken är att Koncept 3 skall vara en plats att placera ”remote konceptet” i när föraren har stigit in i lastbilshyten. ”Remote konceptet” fungerar sedan i dockat tillstånd som en kontrollenhet till instrumentpanelens funktioner. I dagens hytter finns också en kontroll belägen vid sängen där föraren kan ställa in väckarklocka och hyttens ljussättning, se krysset i figur 11.10. När armstödet är uppfällt skulle Koncept 3 kunna ersätta denna kontroll helt, överta dess funktioner och på så sätt göra den överflödigt.



Figur 11.8 – Överhandsgrepp vid användning av de övre knapparna



Figur 11.9 – Alternativt sidogrepp vid användning av "scrollhjulet"



Figur 11.10 – Koncept 3 i bakfällt läge, krysset visar vart på lastbilshyttens bakre vägg det finns en kontroll i dagens Scania bilar

### 11.5 3D-Modeller och Vepa

Som avslutning på projektet skickar författaren de CAD modeller som skapats av armstödskoncepten till 3D-utskrift. Dessa presenteras sedan i fullskala fastsatta på en lastbilstol så att betraktare av koncepten kan sätta sig i stolen och få en verklig känsla av hur det skulle kännas att använda konceptet rent ergonomiskt. Vid sidan av stolen sätter författaren upp en så kallad vepa som visar projektet ifrån dess start i toppen på vepan till de slutgiltiga koncepten i botten. Tillsammans ställs detta ut i en av Scantias korridorer så att anställda kan gå förbi, testa och bilda sig en uppfattning av författarens koncept.



Figur 11.11- 3D-utskrivna modeller av koncepten



Figur 11.12- Utställning av Vepa som visar projektprocessen och 3D-utskrivna modellerna monterade vid en stol som förrna på Scania använder idag





## 12 Diskussion

*Författaren ger sin synpunkt på arbetet med att tolka "Driver Focus" och fortsätter sedan att diskutera hur detta implementerades i skapandeprocessen som följde, vilken slutade i tre armstöds-koncept.*

### 12.1 Reflektioner kring processen

Redan då exjobbsansökan skickades till Scantias Stylingavdelning visste författaren att projektet skulle innebära mycket att leva upp till. Dels för att de traditionsenligt jobbar med industridesigners med en master eller bachelor i konst och dels för att fordonbranschen är känd för att ha höga krav på både design och funktion. Vad författaren då inte visste var att en stor del av projektet skulle gå åt till att finna ett problem som författaren skulle kunna lösa.

När författaren anlände till Scantias Stylingavdelning fanns det en lös "mission statement" klar, se kapitel 1.3 – Mission Statement. Författaren skulle utforska tolkningen och implementeringen av "Driver Focus" i Scantias lastbilshytter och avsluta detta med en fysisk konceptmodell. Vid första anblicken lät då detta ganska rakt på sak. Det som snart gick upp för författaren var dock att det inte fanns något klart problem att lösa och de problem som först dök upp var antingen för stora för projektet eller för svåra att passa in till uppgiften. Författaren var därför tvungen att avsätta en längre tid, på gott och ont, för att hitta problem som skulle kunna lösas med fokus på "Driver Focus" i en lastbilshyttmiljö. För att försvåra detta ytterligare skulle problemen/problemet lösas inom ramen för exjobbet och författarens kompetens. Detta ledde således till att författaren spenderade ganska lång tid innan han kom fram till att han skulle jobba med just armstöden.

Författaren kände dock under hela processen att han verkligen fick chansen att utnyttja sin utbildning och sätta flera designteorier på prov. Men var också tvungen att lära sig mycket nytt med stöd ifrån Scania för att komma fram till de tre slutgiltiga koncepten.

#### 12.1.1 Reflektioner kring planeringen

I det ursprungliga Gantt-schemat, se Bilaga A, är författarens projektredovisning på Scania planerad till slutet av januari. Analysen av "Driver Focus" och dess implementering på Scantias interiör drog dock ut på tiden för författaren, se kapitel 12.1 - Reflektioner kring processen. På grund av denna utdragna men också mycket lärorika process förstod författaren redan i ett tidigt skede att redovisa i januari var för optimistiskt. Redovisningen planerades om i samråd med handledaren Håkan Kåreby till

mitten av februari vilket gav författaren tre extra veckor att lägga på idégenerering och utvärdering. Denna planering skulle författaren klarat om det inte föll sig så olyckligt att det uppstod en flaskhals på det externa företag som skulle producera de fysiska modellerna och redovisningen fick flyttas framåt ytterligare till att slutligen slutföras i april. Detta ledde dock till att författaren kunde lägga ytterligare fokus på att utveckla sitt visuella hantverk och fick under denna extra tid en djupare inblick i Scantias designverksamhet.

## **12.2 Samarbetet med Scania**

Då exjobbet nästan uteslutande har skapats på Scania så har författaren haft mycket lite kontakt med skolan under dess utförande. Desto mer hjälp har författaren dock fått av Scania. Närheten för Scantias Stylingavdelning till både ergonomiavdelning och olika konstruktionsavdelningar har varit en enorm hjälp för författaren och under projektet gång har det nästan alltid funnits expertis på ett visst ämne nära till hands att fråga och inspireras av. Författaren har veckovis haft möten med handledaren Håkan Kåreby, designer på Scania, där idéer har bollats och nya mål har satts. På vissa av dessa möten har även Mårten Bergström designer på Scania och Kristofer Hansén Styling Chef på Scania deltagit och kommit med synpunkter och inspiration.

Dessa möten har fungerat som en viktig katalysator och har flera gånger hjälpt författaren att komma vidare då det sett mörkt ut. I slutskedet kunde dock kombinationen av författaren och handledaren Håkan Kåreby fungera kontraproduktivt då båda gillar att "idé-spruta" och är väldigt öppna för nya idéer. Detta ledde till att istället för att tillverka ett koncept så slutade detta projekt i tre, alla med olika funktioner och formspråk. Sådär i efterhand hade det varit bra att i vissa stunder ha ytterligare en part som kunde gå in och säga -stopp, nu har ni de idéerna/problemen att lösa som ni har, nu är idégenereringen slut nu löser vi det här. Denna auktoritet fanns inte och idégenereringsfasen pågick in i det sista. Detta behöver dock inte vara något negativt då flera lösningar som koncepten innehåller skapades under dessa sessioner, men man skulle kunna argumentera för att projektet blev tidsmässigt lidande.

Avslutningen på Scania skedde genom att författaren höll en redovisning för dess styling- och ergonomiavdelning med handledare närvarande. Projektet förklarades här av författaren i sin helhet med en längre frågestund där tillfälle fanns att sätta sig i en lastbilsstol och känna närmare på de tre koncepten. Redovisningen fick ett mycket positivt mottagande av alla parter vilket i förlängningen ledde till ett designinternship för författaren.

## **12.3 Reflektioner kring projektet**

Även om projektet verkligen inte gått strömlinjeformat ifrån A till B så är författaren väldigt nöjd med hur det hela slutade och har under dess gång fått möjligheten att finna problem och effektivt lösa dessa genom att använda sig av en mängd tekniker. Författaren har förutom att lärt känna sig själv genom att jobba mestadels ensam också fått insikt i att leda andra människor genom att planera och sköta ett eget större brainstormingmöte med anställda på Scania och sköta egna intervjuer med anställda på Scantias Transportlab och dess förare. Författaren har också haft möjlighet att plöja igenom litteratur inom både produktutveckling, idégenerering och semiotik.

Mest värdefullt såhär i efterhand är kanske ändå den unika insikt som författaren tar med sig av att gå ifrån skissbordet till en färdig prototyp på ett företag med så pass hög kompetens som Scania besitter. Detta märks speciellt på handskissplanet där författaren har utvecklats markant, mycket tack vare omgivningen han suttit i med anställda villiga att visa tekniker och handlag. Men också vid den slutgiltiga 3D-moduleringsfasen som författaren avslutade genom att producera tre stycken CAD-modeller med tillhörande renderingar och 3D-utskrifter i fullskala.

Slutligen skall nämnas att samla ett sådant här arbete har varit en utmaning och författarens slutgiltiga förhoppning är att du som läsare av denna rapport har kunnat följa med tillfredställande i dess resonemang och förhoppningsvis fått ut något av hans erfarenheter att ta med vidare.



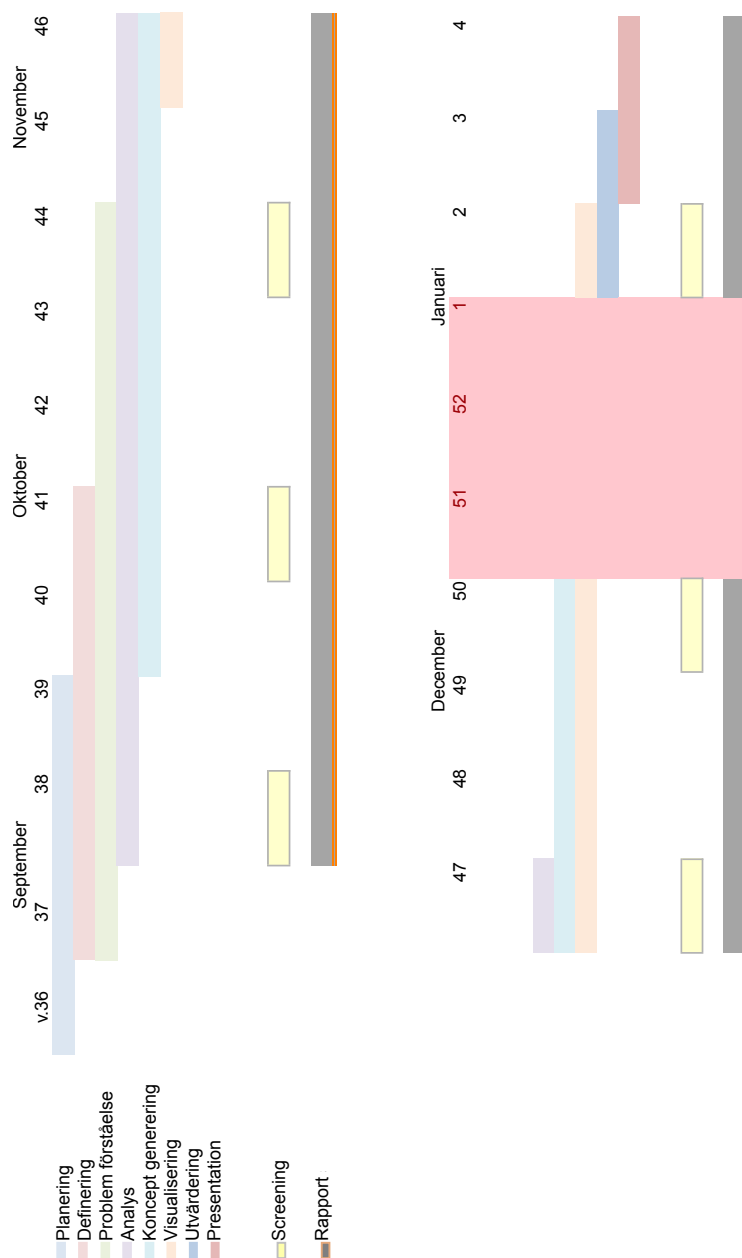
## Referenser

- [1] Peyron, Anna, & Boman, Gunnar (2011). Liten Historiebok Om Scania – En Stor Fordonstillverkare. Scania CV AB, Södertälje, Sverige.
- [2] Kåreby, Håkan, R & D, Scania, handledarmöte 12 september 2011.
- [3] Granroth, Kim, Holmlöv, Hans (2010) Scania Project Planning – SPP. Scania AB, Södertälje, Sverige.
- [4] Ulrich, Karl, T, & Eppinger, Steven, D (2008). Product Design and Development. McGraw-Hill, New York NY, USA
- [5] Eckhardt, Claus-Christian (2009). Design Methodology – Compilation. Lund University, Industrial Design/LTH, Lund, Sverige
- [6] Kåreby, Håkan, Bergström, Mårten, R & D, Scania, handledarmöte 12 september 2011.
- [7] Kåreby, Håkan, R & D, Scania, handledarmöte 5 oktober 2011.
- [8] Kåreby, Håkan, R & D, Scania, handledarmöte 7 oktober 2011.
- [9] Peacock, Brian, & Karwowski, Waldemar (1993). Automotive Ergonomics. Taylor & Francis Ltd, London, United Kingdom.
- [10] Kåreby, Håkan, Bergström, Mårten, Hansén Kristofer, R & D, Scania, handledarmöte 24 oktober 2011.
- [11] Kåreby, Håkan, Bergström, Mårten, Hansén Kristofer, R & D, Scania, handledarmöte 27 oktober 2011.
- [12] Kåreby, Håkan, R & D, Scania, handledarmöte 27 oktober 2011.
- [13] Almgren, Josefín, Andersson, Anna, R & D, Scania, möte 3 september 2011.
- [14] Liljequist, Per, lärare i Industridesign, LTH, möte 13 oktober 2011.
- [15] Koberg, Don, Bagnall, Jim (1973). The Universal Traveler. Axzo Press, California, USA
- [16] Oech, von, Roger (2003). Creative Whackpack. U.S. Games Systems, Inc. Stanford, USA
- [17] Ellman, Erik, R & D, Scania, möte 27 september 2011.
- [18] Kåreby, Håkan, R & D, Scania, handledarmöte 15 november 2011.
- [19] Bono, de, Edward (1999). Six Thinking Hats. Penguin Books, London, United Kingdom.

- [20] Kåreby, Håkan, R & D, Scania, handledarmöte 24 november 2011.
- [21] Kåreby, Håkan, Bergström, Mårten, Hansén, Kristofer, R & D, Scania, handledarmöte 16 december 2011.
- [22] Kåreby, Håkan, R & D, Scania, handledarmöte 13 januari 2012.
- [23] Skoog, David, R & D, Scania, möte 6 februari 2012.
- [24] Monö, Rune (1997). Design for Product Understanding. Liber, Stockholm, Sverige.
- [25] Åhl, Joel, Larsson, Stefan, R & D, Scania, möte 10 februari 2012.
- [26] Wahlqvist, Rolf, R & D, Scania, möte 6 mars 2012.
- [27] Kåreby, Håkan, Bergström, Mårten, Hansén, Kristofer, R & D, Scania, handledarmöte 8 februari 2012.
- [28] Åhl, Joel, Larsson, Stefan, R & D, Scania, möte 13 februari 2012.
- [29] Ricknäs, Daniel, R & D, Scania, möte 17 februari 2012.

## Bilaga A: Gantt-schema

*Den ursprungliga tidsplaneringen för projektet, 2011-2012.*







# Bilaga B: SPP Planering

Den ursprungliga handlingsplaneringen för projektet.

|   |   |
|---|---|
| <b>Projektbeskrivning</b><br>Evolution of Scania's driver focus                               |   |
| <b>Definiera</b><br>Insamling av information  | Få en grundläggande bild av Scania<br>Undersök Lastbilar, prata med chaufförer, provkör<br>Analysera konkurrenter<br>Välj en ny produkt, fästas från andra områden<br>Bygg en klar bild av grundproblemet   |
| <b>Generera 1</b><br>Hitta lösningar på problemet och smala av det                            | Brainstorming<br>Ritningar<br>Ritningar<br>Ritningar<br>Diverse kreativa lösningar<br>Skriv ner allt  |
| <b>Utvärdera 1</b><br>Gålla lösningar   | "Kärl där ligger"<br>Förmliska problemet/yteffigare<br>Ritningar<br>Ritningar<br>Skriv ner allt   |
| <b>Generera 2</b><br>Hitta nya lösningar/förbättra gamla på det problemet/nya smala problemet | Maps<br>Ritningar<br>Ritningar<br>Skriv ner allt  |
| <b>Utvärdera 2</b><br>Gålla lösningar   | "Lose diffing"<br>Om OK kör!  |
| <b>Visualisera</b><br>Ritningar/enkel modell  | Skapa en skissar gjorda under projekts gång<br>Förbättra skisser<br>Got "Juste" ritning<br>CAD - modell<br>Fysisk modell  |
| <b>Utvärdera 3</b><br>Vad göras/bra dåligt, kommit fram till något vettigt?<br>Var ång        | Kritiskt tänkande<br>Var ång  |
| <b>Presentera</b><br>Presentera för skolan/Scania   | Boka tider, var realistisk  |
|   | Läs introduktions böckerna<br>Prata med anställda<br>Läs på om Scania historia<br>Gå ner till gården och provkör<br>Få kontakt med chaufförer prata med Håkan/Mårten<br>Boka tid för provköring prata med Håkan/Mårten<br>Kolla på andras bilar på gården<br>Gå in på hemsidor, IVECO, MAN, Volvo lastbilar, Mercedes mfl.<br>Kolla tekniska produktblad<br>Prata med anställda som har koll exempelvis Håkan/Mårten<br>Gå in på deras hemidor, "nedda bilden"<br>Gå till fabriken<br>Diskutera/prata med andra<br>Vad är "driver focus"?<br>Vad innebär "driver focus"?<br>Vad innebär utrycket för dig?<br>Hur skall det definieras och tas vidare i detta arbete?<br>Tänk igenom ett scenario<br>Lägg till på att skapa en/era moodboards som uttrycker du vill att "driver focus" skall var uppfattas som i detta fall<br>Presentera moodboarden för andra skapa en diskussion, ha ett väl förberett brainstorming möte<br>Kolla upp andra övnigar som kan vara av nytta, kolla i Uteck/Eppinger<br>Gå till skolan, boka bil till realistisk<br>Kolla upp andra övnigar som kan vara av nytta, kolla i Uteck/Eppinger<br>Kan detta vara något att boka ett samans arbete på?<br>Hör med handledaren på skolan<br>Kensked lösningar från "generation 1" men gör dem bättre kanske smalar<br>Hitta nya lösningar<br>Om det gått dåligt/inga bra lösningar hittats, fundera på andra vägar att hitta kreativitet<br>Gör en andra gålling, var kritisk, "smalar" ner till 1-3 alternativ<br>Boka visualisera lösningarna<br>Marker skiss<br>Rita upp<br>Rita upp Solid modell, Atlas?<br>Bygg prototyp, hör med Håkan/Mårten om verkstadsingenjöring, material<br>Tänk igenom den färdiga produkten ordentligt<br>Benchmarka den färdiga produkten mot andra lösningar, om sådana nu finns<br>Visa upp produkten för handledare diskutera<br>Gör en presentation<br>Samta allt material, bilder, skisser etc. etc.<br>Boka tid för presentation<br>Samta alla deltagare<br>STUN Ett!! |



## Bilaga C: Enkät – Scania Transport Labb

*Denna enkät syftar på att ta reda på mer om lastbilschaufförerna på Scantias tankar kring "Driver Focus", den tar också upp frågor kring tidigare upplevelser och hur deras vardag ser ut. Enkäten delades dels ut, användes dels i enskilda intervjuer och användes dels i gruppintervjuer. Svaren är anonyma och ses av författaren som en viktig del i att identifiera förarnas behov.*

### D.1 Enkät

1. Ålder?
2. Man/Kvinna?
3. Hur länge har ni kört lastbil?
4. Hur långt brukar ni köra en genomsnittsvecka?
5. Vilken typ av lastbil brukar ni köra?
6. När på dygnet brukar ni oftast köra?
7. Vad brukar ni göra när ni inte kör lastbil/fritidsintressen?
8. Lyssnar ni på något när ni kör?
9. Byter ni ofta mellan radiokanaler/låtar?
10. Pratar ni i telefon när ni kör?
11. Upplever ni det jobbigt att prata i telefon och köra samtidigt?
12. Händer det att ni skickar SMS samtidigt som att ni kör?
13. Händer det att ni använder laptop/smartphone samtidigt som att ni kör?
14. Upplever ni det enkelt att ställa in temperaturen i lastbilen?
15. Brukar ni ofta ändra temperaturinställningar samtidigt som att ni kör?
16. Upplever ni det enkelt att ställa in stolen?
17. Brukar ni ofta ställa om stolen samtidigt som at ni kör?
18. Vad brukar ni dagdrömma om under körning/hur går tankarna?
19. Har ni familj/partner?
20. Känner ni er ensam när ni varit ute och kört länge?

21. Om ja, hur tacklar ni det?
22. Känner ni er understimulerad under körning?
23. Om ja, vad gör ni då?
24. Tycker ni att tillgängligheten av instrument på IP:n/ratt är tillfredsställande?
25. Vad skulle en drömfunktion kunna vara att ha i lastbilen/vad skulle ni vilja kunna göra samtidigt som att ni kör?
26. Vad irriterar er mest under körning?
27. Hur skulle ni vara inställd till att ha instrument placerade på armstödet/implementera mer funktioner i armstödet?
28. Har ni några övriga idéer och synpunkter kring "Driver Focus"?

## **D.2 Enkät svar**

Svaren på enkäten på Scantias Transport Labb, se bilageavsnitt D.1 - Enkät, följer här i oredigerad form.

Antal deltagande förare: 21st

Ofullständigt svar på en fråga markeras av författaren med, N/A = "Not Available".

### **1. Ålder?**

Förare 1: 50 år

Förare 2: 27 år

Förare 3: 63 år

Förare 4: 48 år

Förare 5: 25 år

Förare 6: 21 år

Förare 7: 49 år

Förare 8: 35 år

Förare 9: 31 år

Förare 10: 56 år

Förare 11: 32 år

Förare 12: 57 år

Förare 13: 49 år

Förare 14: 31 år

Förare 15: 22 år

Förare 16: 32 år

Förare 17: 55 år

Förare 18: 40 år

Förare 19: 45 år

Förare 20: 25 år

Förare 21: 39 år

## **2 Man/Kvinna?**

Förare 1: Man

Förare 2: Man

Förare 3: Man

Förare 4: Man

Förare 5: Kvinna

Förare 6: Kvinna

Förare 7: Man

Förare 8: Man

Förare 9: Kvinna

Förare 10: Man

Förare 11: Man

Förare 12: Man

Förare 13: Kvinna

Förare 14: Man

Förare 15: Kvinna

Förare 16: Man

Förare 17: Man

Förare 18: Man

Förare 19: Kvinna

Förare 20: Man

Förare 21: Man

## **3 Hur länge har ni kört lastbil?**

Förare 1: 30 år

Förare 2: 8 år

Förare 3: 40 år

Förare 4: 21 år  
Förare 5: 3,5 år  
Förare 6: 1,5 år  
Förare 7: ca 20 år  
Förare 8: 10 år  
Förare 9: 3 år  
Förare 10: 35 år  
Förare 11: ca 12 år  
Förare 12: 30-35 år  
Förare 13: 26 år  
Förare 14: 1 år  
Förare 15: 2 år  
Förare 16: 8 år  
Förare 17: 35 år  
Förare 18: 15 år  
Förare 19: 7 år  
Förare 20: 6 år  
Förare 21: 19 år

#### **4 Hur långt brukar ni köra en genomsnittsvecka?**

Förare 1: 300 mil  
Förare 2: ca 300 mil  
Förare 3: ca 250 mil  
Förare 4: 300 mil  
Förare 5: 250-380 mil  
Förare 6: lite lagom ca 300 mil  
Förare 7: 300 mil  
Förare 8: 400 mil  
Förare 9: ca 450 mil  
Förare 10: 300 mil  
Förare 11: 260 mil  
Förare 12: 400 mil

Förare 13: ca 400 mil

Förare 14: 380 mil

Förare 15: ca 388 mil

Förare 16: 400 mil

Förare 17: 25 mil

Förare 18: 250 mil

Förare 19: 250 mil

Förare 20: 252-300 mil

Förare 21: 252-300 mil

### **5 Vilken typ av lastbil brukar ni köra?**

Förare 1: Long Haulage, tung - Topline

Förare 2: Long Haulage - Topline

Förare 3: Scania

Förare 4: Scania

Förare 5: Scania

Förare 6: Scania, dragbil

Förare 7: Trailer

Förare 8: R400, R420, R480

Förare 9: Scania dragare, trailer

Förare 10: Dragbil

Förare 11: Dragbil, trailer 17m

Förare 12: Just nu trailer, dragare

Förare 13: Scania

Förare 14: Scania

Förare 15: Främst Scania

Förare 16: Dragbil

Förare 17: Blandat

Förare 18: Trailer, dragare

Förare 19: Trailer, dragare

Förare 20: Scania Long Haulage, bil och släp

Förare 21: Scania Long Haulage, bil och släp

## **6 När på dygnet brukar ni oftast köra?**

Förare 1: Natt

Förare 2: Natt

Förare 3: Nattetid

Förare 4: Natt

Förare 5: Natt

Förare 6: Natt

Förare 7: Natt

Förare 8: Natt

Förare 9: Natt

Förare 10: Varierar

Förare 11: Tidig morgon 04:00 till ca 17:00

Förare 12: Hela

Förare 13: Natt

Förare 14: Natt

Förare 15: Natt

Förare 16: Natt

Förare 17: Blandat

Förare 18: Natt

Förare 19: Natt

Förare 20: Alla timmar/mest dag

Förare 21: Dygnet runt

## **7 Vad brukar ni göra när ni inte kör lastbil/fritidsintressen?**

Förare 1: Lagar huset, snickrar

Förare 2: Cyklar, spinning

Förare 3: Fam, vänner

Förare 4: Cyklar, när andan faller in

Förare 5: Spela TV- och datorspel, rita/måla, bygga modeller

Förare 6: Träffa vänner

Förare 7: Åka hoj



Förare 8: Dyka  
Förare 9: Slappa  
Förare 10: Trädgårdsarbete, simma, promenera  
Förare 11: Tränar, ser på fotboll  
Förare 12: Promenader, vänner och diverse  
Förare 13: N/A  
Förare 14: Tränar, är med familjen, driver företag  
Förare 15: Hästar, MC, studier, övriga djur  
Förare 16: Scouterna, motorsport  
Förare 17: Renoverar  
Förare 18: Blandat  
Förare 19: Sover  
Förare 20: Spela poker, vänner  
Förare 21: Umgås med vänner, ta det lugnt

### **8 Lyssnar ni på något när ni kör?**

Förare 1: Ja, ljudböcker  
Förare 2: Ljudböcker  
Förare 3: Radio  
Förare 4: Ljudböcker  
Förare 5: Musik från mobilen  
Förare 6: Ja  
Förare 7: Radio, böcker  
Förare 8: Radio  
Förare 9: Radio, Spotify  
Förare 10: Radio  
Förare 11: SR P1 eller Rock/Metal  
Förare 12: Radio  
Förare 13: Musik/Böcker  
Förare 14: Ja  
Förare 15: Musik, ljudböcker, ”studieskivor”  
Förare 16: Ja

Förare 17: Radio

Förare 18: Radio

Förare 19: Ljudböcker - äter det

Förare 20: Radio

Förare 21: Ljudböcker/Radio

### **9 Byter ni ofta mellan radiokanaler/låtar?**

Förare 1: Nej, men har på den

Förare 2: Ja, en del

Förare 3: Sällan

Förare 4: Nej

Förare 5: Lyssnar ej på radio

Förare 6: Ja

Förare 7: Sällan

Förare 8: Ja

Förare 9: Nä/ibland

Förare 10: Nej

Förare 11: N/A

Förare 12: Ibland

Förare 13: Ja

Förare 14: Nej

Förare 15: Ja!! Hatar reklam!

Förare 16: Nej

Förare 17: Lite grann

Förare 18: Emellanåt

Förare 19: Nej

Förare 20: Nått byte

Förare 21: Ja

### **10 Pratar ni i telefon när ni kör?**

Förare 1: Händer

Förare 2: Ja, handsfree

Förare 3: Ibland  
Förare 4: Sällan  
Förare 5: Ja  
Förare 6: Ja  
Förare 7: Ibland  
Förare 8: Ja  
Förare 9: Ja, i öronsnäcka  
Förare 10: Ja  
Förare 11: Lite  
Förare 12: Ja  
Förare 13: Ja  
Förare 14: Ja  
Förare 15: Ja!  
Förare 16: Ja  
Förare 17: Ja  
Förare 18: Ja  
Förare 19: Ja  
Förare 20: Ja  
Förare 21: Ja

**11 Upplever ni det jobbigt att prata i telefon och köra samtidigt?**

Förare 1: Nej, headset  
Förare 2: Nej  
Förare 3: Nej  
Förare 4: Nej  
Förare 5: Nej, inte alls  
Förare 6: Nej  
Förare 7: Nej  
Förare 8: Nej  
Förare 9: Nä  
Förare 10: Nej  
Förare 11: Ja

Förare 12: Nej  
Förare 13: Nej  
Förare 14: Nej  
Förare 15: Nej, dock smidigare med bluetooth  
Förare 16: Nej  
Förare 17: Nej  
Förare 18: Nej, beror på vem man pratar med  
Förare 19: Nej, borde använda mer headset  
Förare 20: Nej  
Förare 21: Nej

**12 Händer det att ni skickar SMS samtidigt som att ni kör?**

Förare 1: Ja  
Förare 2: Ja  
Förare 3: Nej  
Förare 4: Nej  
Förare 5: Ja  
Förare 6: Ja  
Förare 7: Ja  
Förare 8: Ja  
Förare 9: Ja  
Förare 10: Ja  
Förare 11: Ja  
Förare 12: Ja  
Förare 13: Ja  
Förare 14: Ja  
Förare 15: Ja!  
Förare 16: Ja  
Förare 17: Klarar inte av  
Förare 18: Ja  
Förare 19: Ja  
Förare 20: Ja

Förare 21: Ja

**13 Händer det att ni använder laptop/smartphone samtidigt som att ni kör?**

Förare 1: Nej

Förare 2: Nej

Förare 3: Nej

Förare 4: Nej

Förare 5: Ja, smartphone

Förare 6: Nej

Förare 7: Ja, smartphone

Förare 8: Nej

Förare 9: iPhone

Förare 10: Nej

Förare 11: Ja

Förare 12: Nej

Förare 13: Nej

Förare 14: Nej

Förare 15: Nej

Förare 16: Ja, smartphone

Förare 17: Nej

Förare 18: Ja

Förare 19: Ja

Förare 20: Ja/sällan

Förare 21: Ja

**14 Upplever ni det enkelt att ställa in temperaturen i lastbilen?**

Förare 1: Inte alltid

Förare 2: Ja

Förare 3: Ja

Förare 4: Ja

Förare 5: Nej

Förare 6: Ja

Förare 7: Nej  
Förare 8: Ja  
Förare 9: Ja  
Förare 10: Ja  
Förare 11: Ja  
Förare 12: Ja  
Förare 13: Olika  
Förare 14: Ja  
Förare 15: Oftast - Ja  
Förare 16: Nej  
Förare 17: Ja  
Förare 18: Ja  
Förare 19: Ja  
Förare 20: Inte på Scania  
Förare 21: Ja

**15 Brukar ni ofta ändra temperaturinställningar samtidigt som att ni kör?**

Förare 1: Ja, ibland  
Förare 2: Ja  
Förare 3: Ibland  
Förare 4: Ja  
Förare 5: Ja  
Förare 6: Nja  
Förare 7: Ja  
Förare 8: Nej  
Förare 9: Ibland  
Förare 10: Sällan  
Förare 11: Nej  
Förare 12: Nej  
Förare 13: Nej  
Förare 14: Ja  
Förare 15: Relativt - Ja

Förare 16: Ja

Förare 17: Nej

Förare 18: Nej

Förare 19: Höjer när trött

Förare 20: Dåligt värmepaket upp och ner

Förare 21: Svårt att behålla två grader under körpasset, annan temp vid fötterna

### **16 Upplever ni det enkelt att ställa in stolen?**

Förare 1: Ja

Förare 2: Ja, Scania bra!

Förare 3: Ja

Förare 4: Ja

Förare 5: Ja

Förare 6: Ja

Förare 7: inte i Volvon

Förare 8: Ja

Förare 9: Ja

Förare 10: Ja

Förare 11: Bara de äldre varianterna

Förare 12: Ja

Förare 13: Ja

Förare 14: Ganska lätt

Förare 15: I Scania bilarna - Ja

Förare 16: Ja

Förare 17: Nja, fler lägen

Förare 18: Nja, dåliga i svanken. Borde ha reglerbar sittdyna

Förare 19: Nja, hård att vrida på, fler lägen, alla är inte en karl

Förare 20: Nja, inte bra inställning

Förare 21: Ja

### **17 Brukar ni ofta ställa om stolen samtidigt som att ni kör?**

Förare 1: Nej, ibland

Förare 2: Nej  
Förare 3: Nej  
Förare 4: Nej  
Förare 5: Nej  
Förare 6: Nej  
Förare 7: Nej  
Förare 8: Ja  
Förare 9: Ja  
Förare 10: Nej  
Förare 11: Nej  
Förare 12: Nej  
Förare 13: Nej  
Förare 14: Ibland  
Förare 15: Sällan  
Förare 16: Ja  
Förare 17: Ändrar ibland  
Förare 18: Ändrar ibland  
Förare 19: Ändrar ibland  
Förare 20: Ja  
Förare 21: Nej

**18 Vad brukar ni dagdrömma om under körning/hur går tankarna?**

Förare 1: Fundera på hur man skall bygga om hemma  
Förare 2: Tänker på fritiden, problem etc.  
Förare 3: Fam, va ja ska göra på fritiden  
Förare 4: Drömmer om när vi kan köpa hus och allt man kan göra med det som reno-  
veringar och dyl.  
Förare 5: Livets mysterium  
Förare 6: Olika  
Förare 7: Framtiden  
Förare 8: Allt  
Förare 9: Kan jag inte vara framme snart, ☺  
Förare 10: Semester ibland



Förare 11: Sex

Förare 12: N/A

Förare 13: N/A

Förare 14: Livet i sig. Hur man skall kunna få vardagliga sysslor att gå ihop

Förare 15: Allt mellan himmel och jord! Allt!

Förare 16: Allt mellan himmel och jord

Förare 17: Skillnad när det är ljust och mörkt

Förare 18: Inget direkt

Förare 19: Tömma hjärnan

Förare 20: Allt och inget

Förare 21: Åt alla håll, mycket tid att tänka

### **19 Har ni familj/partner?**

Förare 1: Ja

Förare 2: Sambo

Förare 3: Ja, fru, tre vuxna barn

Förare 4: Sambo

Förare 5: Nej

Förare 6: Mamma

Förare 7: Nej

Förare 8: Ja

Förare 9: Nä

Förare 10: Ja

Förare 11: Nej

Förare 12: Nej

Förare 13: N/A

Förare 14: Ja

Förare 15: Murphy häst är killen i mitt liv

Förare 16: Ja, fru, 2 barn

Förare 17: Ja

Förare 18: Nej

Förare 19: Ja

Förare 20: Nej

Förare 21: Ja

**20 Känner ni er ensam när ni varit ute och kört länge?**

Förare 1: Ja det kan man göra

Förare 2: Man accepterar det men ja

Förare 3: Kört på ulandet 40 år

Förare 4: Ja

Förare 5: Nej

Förare 6: Ja

Förare 7: Både och

Förare 8: Nej

Förare 9: Nä

Förare 10: Nej

Förare 11: Nej

Förare 12: Nej

Förare 13: Nej

Förare 14: Nej

Förare 15: Sällan, kan dock bero på vilka kollegor jag kört med

Förare 16: Nej

Förare 17: Neja

Förare 18: Nej

Förare 19: Nej

Förare 20: Nja

Förare 21: Nja

**21 Om ja, hur tacklar ni det?**

Förare 1: Ringer hem

Förare 2: Telefon

Förare 3: Tänker framåt

Förare 4: Tänker på när man kommer hem, vad man skall hitta på med min sambo

Förare 5: Nej

Förare 6: Ringer någon  
Förare 7: Värdefullt umgänge på fritid  
Förare 8: N/A  
Förare 9: N/A  
Förare 10: N/A  
Förare 11: N/A  
Förare 12: N/A  
Förare 13: N/A  
Förare 14: N/A  
Förare 15: Ser till att inte vara ensam!  
Förare 16: N/A  
Förare 17: N/A  
Förare 18: N/A  
Förare 19: N/A  
Förare 20: Ringer vän  
Förare 21: Ringer en vän

**22 Känner ni er understimulerad under körning?**

Förare 1: Nej, inte när jag lyssnar  
Förare 2: Kör med ljud böcker  
Förare 3: Aldrig  
Förare 4: Nej  
Förare 5: Nej  
Förare 6: Ja  
Förare 7: Ibland  
Förare 8: Ibland  
Förare 9: Nä  
Förare 10: Nej  
Förare 11: Ja  
Förare 12: Ibland  
Förare 13: Nej  
Förare 14: Ja verkligen!!!

Förare 15: Stort JA!  
Förare 16: Nej  
Förare 17: Nej  
Förare 18: Nej  
Förare 19: I regel inte  
Förare 20: Vissa dagar  
Förare 21: Ja har tråkigt

### **23 Om ja, vad gör ni då?**

Förare 1: Lyssnar på böcker  
Förare 2: Ringer, radio  
Förare 3: N/A  
Förare 4: N/A  
Förare 5: N/A  
Förare 6: Olika, fila naglarna  
Förare 7: Stannar går en promenad (kortare)  
Förare 8: Vet inte  
Förare 9: N/A  
Förare 10: N/A  
Förare 11: Kollar Facebook om jag är i Sverige  
Förare 12: Ingenting  
Förare 13: N/A  
Förare 14: Spelar musik, sjunger, börja räkna på saker när det gäller mitt företag  
Förare 15: Pluggar ljudskivor, lyssnar ljudbok, ringer och gnäller hos någon 😊  
Förare 16: N/A  
Förare 17: N/A  
Förare 18: N/A  
Förare 19: N/A  
Förare 20: Telefonen är bra  
Förare 21: Ringer en vän

### **24 Tycker ni att tillgängligheten av instrument på IP:n/ratt är tillfredsställande?**

Förare 1: Nej, farthållaren sitter fel

Förare 2: Ja, lättöversiktligt, bra symboler

Förare 3: Mycket bra

Förare 4: Ja

Förare 5: Ja

Förare 6: Ja

Förare 7: Kan verkligen bli bättre

Förare 8: Ja

Förare 9: Ja, i Scaniorna

Förare 10: Ja

Förare 11: Nej, saknar mute-knapp på radion

Förare 12: Ja

Förare 13: OK

Förare 14: Ja

Förare 15: Ja

Förare 16: Ja

Förare 17: Ja

Förare 18: Ja

Förare 19: Ja

Förare 20: Svårt att veta vad man saknar. Dålig ratt funktion till vänster vilket gör det svårt att vrida ner stereon, lätt att komma åt av misstag

Förare 21: Nej, blir bättre

**25 Vad skulle en drömfunktion kunna vara att ha i lastbilen/vad skulle ni vilja kunna göra samtidigt som att ni kör?**

Förare 1: Inget direkt

Förare 2: Hade jag vetat det så..

Förare 3: N/A

Förare 4: N/A

Förare 5: Vet ej.. film?

Förare 6: Allt är bra

Förare 7: Jag anser att körning kräver det mesta av min uppmärksamhet

Förare 8: N/A

Förare 9: N/A

Förare 10: N/A

Förare 11: Vet ej

Förare 12: Titta på en film

Förare 13: N/A

Förare 14: Värme på rutan (vindrutetorkare) när det är vinter, så man slipper snö klumpar

Förare 15: Plugga mer, men vet inte vilken funktion som skulle lösa det ☺

Förare 16: Har inget

Förare 17: Nej

Förare 18: Nej

Förare 19: Flytandearmstöd, autopilot

Förare 20: Teleport

Förare 21: Internet, trådlöst bredband

## **26 Vad irriterar er mest under körning?**

Förare 1: Inget direkt

Förare 2: Nej, inte direkt

Förare 3: Stopp o köer i Europa, bilar som kör ut framför en o inte kommer undan

Förare 4: Andra trafikanter som kör in för snävt framför. Oftast har de ingen tanke på att man har ganska högt och tungt lastat

Förare 5: Folk som inte bländar av och de som bländar på för tidigt

Förare 6: Tyska trafiken

Förare 7: Onödiga varningar ifrån systemet som återkommer allt för ofta

Förare 8: Den övriga trafiken

Förare 9: Andra fordon som kör överallt där de inte ska vara, T.ex. när de kör om & sen saktar ner så jag måste bromsa

Förare 10: Personbilar som inte har framförhållning

Förare 11: Andra trafikanter

Förare 12: Privatpersoner som kör in framför alldeles för tidigt, även vid vajerväg som är avsmalnande. Annars bara privatbilister

Förare 13: Farliga trafikanter

Förare 14: Inget speciellt

Förare 15: Dårar på vägen. Bältet!! Går ej att ha på sig det normalt om man är kort! Skär halsen av mig!! I övrigt inget annat i Scantias bilar. Dock ratten i de andra märkena, samt stolen i Volvon!! Även att det är svårt att nå kyl och frys i dessa då man kör ☺. Scania är bäst helt enkelt! ☺

Förare 16: Mina mot trafikanter

Förare 17: Mörker blända av/blända på

Förare 18: Andra trafikanter

Förare 19: Andra trafikanter

Förare 20: Mot trafikanterna

Förare 21: Mot trafikanterna

**27 Hur skulle ni vara inställd till att ha instrument placerade på armstödet/implementera mer funktioner i armstödet?**

Förare 1: I så fall i det högra

Förare 2: Vet inte svårt att svara på

Förare 3: Vet ej

Förare 4: Vet ej

Förare 5: Bra, så länge man inte kommer åt knapparna av misstag

Förare 6: Bra

Förare 7: Nej

Förare 8: Nej

Förare 9: Använder inte armstöd

Förare 10: N/A

Förare 11: Nej

Förare 12: ?, Vet ej

Förare 13: Inte bra

Förare 14: Inga instrument i armstödet, det blir för klumpigt

Förare 15: Smidigare att ha dem där de är

Förare 16: Inte bra

Förare 17: Nja

Förare 18: Nja

Förare 19: Nej

Förare 20: Använder armstödet 50/50, kanske

Förare 21: Radio grejer på armstödet

**28 Har ni några övriga idéer och synpunkter kring ”Driver Focus”?**

Förare 1: Farthållaren skall sitta högre upp klockan 9:e använder farthållaren mycket, slår av och på. Armstöden, hårda kanter, för smala, mjukare stoppning.

Förare 2: Får nytt hela tiden, det känns bra, kul att prova nya grejer

Förare 3: Allt har blivit bättre idag

Förare 4: N/A

Förare 5: N/A

Förare 6: N/A

Förare 7: Mindre mekaniska knappar, det borde gå att implementera interaktorn (gps) i panelen och ha touchkontroller OBS 2011

Förare 8: N/A

Förare 9: N/A

Förare 10: N/A

Förare 11: N/A

Förare 12: N/A

Förare 13: N/A

Förare 14: Man skulle kunna lysa upp alla instrument på framrutan, med rätt ljusstyrka skulle det bli behagligt. Samtidigt som man har fokus på vägen.

Förare 15: N/A

Förare 16: N/A

Förare 17: Skruven på armstödet kass

Förare 18: N/A

Förare 19: Skruven på armstödet dålig. Skönare stolar överhuvudtaget, känns när man suttit länge

Förare 20: Större kylskåp

Förare 21: Bättre kylskåp



