

Design of a framework to co-create applications in a hangar environment

Appendices

Teodora Todorović
Strategic Product Design
Faculty of Industrial Design Engineering
Delft University of Technology

TABLE OF CONTENTS

Appendix A	Approved project brief	4
Appendix B	Interview guide and transcript	12
Appendix C	Observed and attended meetings	20
Appendix D	Codebook	24
Appendix E	Opportunity mapping	26
Appendix F	Department co-creation cards	30
Appendix G	Department co-creation slides	36
Appendix H	Experiment 5.2.2 slides	40
Appendix I	Experiment 5.2.3 slides	44
Appendix J	Experiment 5.2.3 outcomes	48
Appendix K	Framework evaluation test	50
Appendix M	User screen canvas example	62

Author

Teodora Todorović
teatorovic@hotmail.nl

Master thesis

MSc. Strategic Product Design
Faculty of Industrial Design Engineering
Delft University of Technology

Supervisors

Chair - Dr. R.A. Price
Faculty of Industrial Design - Product Innovation Management
Mentor - MSc. S.R. Dehli
Faculty of Industrial Design - Product Innovation Management
Company Mentor - MSc. A.C.A Akkermans
Digital Transformation Lead at AIRLINE

August, 2019

APPENDIX B – INTERVIEW GUIDE AND TRANSCRIPT

Interview guide

SUBTOPIC 1 ITASK DESIGN AND DEVELOP APPROACH

- Wat is jullie functie binnen het team?
- Hoe werken jullie samen met het iTask team
- Hoe is de development van iTask gegaan vanaf jullie startpunt tot aan nu?
- Wat voor problemen komen jullie hierin tegen?

SUBTOPIC 2 USER NEEDS AND INVOLVEMENT

- Hoe zorgen jullie ervoor dat de user needs verzameld worden?
- Hoe worden research insights vertaald naar nieuwe ideeën?
- Welke problemen kom je hierin tegen in het samenwerken met gebruikers?
- Zijn er dingen die jullie anders zouden willen zien in de toekomst?

SUBTOPIC 3 – DECISION-MAKING PROCESS

- Wat voor beslissingen nemen jullie in het proces?
- Wie betrekken jullie bij de beslissingen die jullie nemen?

Interview transcript

WHAT DOES YOUR ROLE MEAN

Deze rol is overall heel anders. Maar voor BEDRIJF, ja, dat is apart. Het is me nooit specifiek verteld maar wat ik eigenlijk doe is user stories schrijven, eigenlijk zorgen dat het goed gaat, pilots. Morgen en overmorgen hebben we er dus weer twee. Dan kijken we bij de user hoe het gaat. Voor de user stories praat ik met de user, praat ik met de product owner, de business analyst, de developers, testers, en met de users zelf. Ik ben dus ook bij de PTM zelf aanwezig. Ik zoek de users op, als er iets nieuws is van wat gebouwd moet worden, dan gaan we eerst met de users praten. Logisch ook want dat zijn eigenlijk de mensen die het aangaat. Maar in het begin, want NAAM is voor mij de information analyst geweest, we zijn het trouwens ook een tijdje samen geweest waardoor we de taken toen verdeeld hebben. Ik deed eigenlijk het 'hands on metal' gedeelte, dus dat is een 'fault creëren', 'iets af kunnen tekenen van een kaart', dat gedeelte eigenlijk, zij deed meer het dashboard. Zij deed meer het overview gedeelte, aircraft overview voor de lead. Zo was toen de verdeling eigenlijk toen we met z'n tweeën zaten. We hadden toen eigenlijk ook allebei ons eigen team die aan de verschillende onderdelen werkte. Mijn taak is dus eigenlijk met de gebruikers praten, neerzetten wat ze echt willen, maar wat ik wel moet vertellen is dat er in het begin heel erg gefocust is op alleen hangar 12. Nu zijn we dat anders aan het doen. Compose shift team is helemaal uitgedacht en gebaseerd op hangar 12, maar nu we het gaan bouwen is het al zover getest in andere hangars dat we even moeten gaan kijken hoe verder. Daarom duurt het ook zo lang. Het stond in de planning voor

dit kwartaal maar omdat de performance nu zo de focus is en het lang duurt, gaat dat niet lukken. Performance is echt de grote bottle neck. Performance zou eigenlijk al in 2017 geregeld worden door iemand anders, want het zouden hun roadmap APIs worden maar dat is veranderd. De performance is nu echt gespecificeerd op wat wij vragen. Dat is in ieder geval het idee. Ze hebben er in ieder geval naar gekeken, en ik weet niet hoezo dat zo is, maar de mensen waar carolien eerst contact mee had zijn er nu ook niet meer, het zijn nieuwe mensen dus het duurde allemaal wat langer. Maar door deze bottle neck van de performance gaan we nu niet verder met compose shift team of andere nieuwe items. Dit moet eerst opgelost worden want het is echt de bottleneck van iTask.

Ik heb hier nu ook allemaal documenten liggen die bij mij neergelegd zijn, omdat het eerst niet goed is gegaan. Het zijn contract documenten om het beter te laten verlopen. Ik schiet er eigenlijk op met dit en dit moet beter. Zij gaan de api's allemaal leveren en zijn van belang voor de functie 'get task details' bijvoorbeeld. Bij de kleine features is dit niet zo van belang, maar bij get task details moet het het grootste gedeelte van de problemen oplossen. Dus dan kijk ik wat zit er allemaal in qua APIs. Sommige dingen bespreek ik ook met het team en dan vraag ik dingen die ik niet weet. Dat breng ik wel lief, in de trant van 'hopelijk hebben jullie tijd om te kijken' want strict genomen is het niet hun taak. Ik wil dan weten wie het qua gebruik allemaal aangaat.

HOW DO YOU WORK TOGETHER WITH THE ITASK TEAM MEMBERS?

Met het iTask team hebben we sowieso dagelijkse een standup, maar je ziet ook hoe we zitten. We zitten dicht bij elkaar, dit maakt samen werken beter. Verder heb ik de feedback mailbox die ik je wel eens heb laten zien, waar ik trouwens ook dingen uit door stuur naar de product owner. Vooral nu, hij is een week op vakantie geweest en dan is het belangrijk dat ik belangrijke dingen doorstuur, gezien er best wat dingetjes zijn gebeurd vorige week. De mailbox probeer ik zo leeg mogelijk te houden. Ik heb verder ook confluence. Daarin hou ik alle feedback bij die uit pilots en feedback forms komt bij. Maar ook dingen die gemeld worden door de gebruikers. Je kan het zo zien in de tabel wat ik ermee doe. Het meeste in dit bestand is voor iTask, maar ook voor de andere applicaties komt de feedback in dit bestand terecht. In de tabel vul ik ook de datum in, wie het gecreeëerd heeft, welke hangar het is. Zodra er closed bij staat betekent dit dat ik antwoord heb gegeven. Als er open staat, dan betekent dit dat ik er nog iets mee moet doen. Ik gooi in ieder geval niet weg. Normaal doe ik het allemaal in het Engels maar bij dit item niet bijvoorbeeld. Ik dacht deze tekst wil ik waarschijnlijk nog vaker gebruiken en mailen, dus ik zet het lekker in het Nederlands neer zoals het ook binnen gekomen is.

Van het team zelf kan iedereen bij de confluence, dat weet ik zeker omdat ik het linkje al meerdere keren doorgestuurd heb. Maar ik heb wel nadrukkelijk gevraagd aan het team om niet op edit te klikken. Ze mogen er gewoon naar kijken. Ook iedereen in de hangars kan er bij. Of ja, zeker Tom, Rogier en de CILs. Confluence wordt voornamelijk gebruikt voor het creëren van nieuwe user stories, maar ook dat iedereen het kan zien. Communicatie via de mail is veel vluchtiger dan dit. Hier zie je alle details en ook of er Jira items zijn aangemaakt bijvoorbeeld. Ik heb er wel even over gedaan om dit onder controle te krijgen, het hele bestand.

Als users feedback geven op een andere manier dan via de pilot, dan zorg ik er ook voor dat ik terug kom bij ze. Met bijvoorbeeld 'je idee is op de backlog geplaatst dus ik hoop het binnenkort op te pakken'. Ik probeer echt de cirkel telkens te sluiten door ook dingen terug te koppelen aan de mensen beneden.

WHAT HAS BEEN THE ITASK DEVELOPMENT PROCESS SO FAR?

We gebruiken scrum. We hebben een product owner, scrum master, mij, twee front-end developers, een back-end developer, een automatisch tester en nog een vaste tester voor iTask. Op het moment hebben we ook nog twee designers van Mirabeau. Eerst hadden we twee andere designers, maar toen deden we meer met design, nu minder. iTask is op een gegeven moment natuurlijk uitgekristalliseerd. Performance is alleen back-end werk. Daar is weinig design werk voor nodig. Dus de designers zijn nu veel minder betrokken dan voorheen. Aan het begin waren ze key players met het hele opzetten van de applicatie etc.

Dus wij hebben sprints van twee weken. Vandaag hebben we er een gestart, daar was je bij natuurlijk. De start van een sprint is altijd op dinsdag, 1 keer in de twee weken. Dan hebben we elke dag een standup op 9.45, dan bekijken we alles zoals je al meerdere keren gezien hebt. Het zou een kwartiertje moeten duren maar duurt soms langer.

Dan hebben we nog een taak voor de frontenders: die moeten elke ochtend in de loggings kijken. Verder hebben we slack als communicatiemiddel, waaronder de groep teamalpha want zo heten wij en een retrospectiveboard voor als er bugs zijn. Het wordt dan daarin gezet. In slack kunnen we 1 op 1 checken. We zetten in de algemene board als we afwezig zijn, we hebben ook de groeps whatsapp. Dat is allemaal belangrijk voor het samenwerken. Ja natuurlijk de daily standup, want je belt ook gewoon in als je afwezig bent of van huis werkt die dag.

Aan het einde van de sprint hebben we een retrospective. Vandaag, aan het einde van de sprint tijdens de retro, hebben we afgesproken tijdens het

inbellen voortaan bluejeans te gebruiken want dat werkt wat fijner en is minder rommelig.

Om ervoor te zorgen dat items van confluence op de product backlog komen maak ik jira nummers aan. Aan het begin van de PIPE maak ik al onze sprints aan en zet ik die klaar, dus nu is bijvoorbeeld sprint 70 de laatste sprint van dit kwartaal. Het loopt nu alleen wat anders omdat die IP sprint in verband met performance naar voren is getrokken. Maar alle sprints staan dus klaar voor dit kwartaal en de backlog. Als we tegen het einde van een pipe aan komen, maak ik een nieuwe sprint aan, dus sprint 71, waarin ik alles zet wat we niet gaan halen. Want in de backlog zitten zulke oude dingen in waar ik niet meer naar kijk. Het is zo oud dat het misschien zelfs niet relevant is. Dus ik kijk naar de pipe en naar confluence.

Wij hebben verder een sprint planning gebaseerd op afspraken gemaakt tijdens de pipe. Normaal gesproken probeer ik van te voren als er design nodig is uit te vogelen wat we nodig hebben en wat het inhoudt. Zodat we goed kunnen poken met het team. Het hele team is aanwezig bij het poken, maar ik mag bijvoorbeeld niet deelnemen aan het poken. Want zij poken over hoe groot ze denken dat een item is.

Wat meegaat naar de pipe wordt bepaald door de product owner. Maar ik sta heel de dag in contact met de product owner, die ook probeert bij zoveel mogelijk standups te zijn. De banden zijn kort wat dat betreft.

DO YOU ENCOUNTER ANY PROBLEMS IN THIS PROCESS

Op het moment hebben we niet echt problemen. Wel op dit moment natuurlijk dat alles zo op hangar 12 gefocust is en dat we dit nu breder moeten gaan trekken, maar dat hoort bij agile werken.

Beschikbaarheid van gebruikers is sowieso altijd een issue, vooral als je gebruikers in de operatie werken en de operatie opgedeeld is in shifts. Dat is gewoon echt een probleem. Dat is de grootste bottle neck, of uitdaging om het positiever te framen. Er waren it councils, en die zijn weer in het leven geroepen. Maar er zit gewoon een groot verschil tussen de hangars: het type mensen, het type werk, de werk flows. Zelfs hangar 11 en 12 verschillen erg veel. 12 had vooral 737 staan, die binnen 1 shift klaar zijn. Dit betekent dat een vliegtuig aan het begin van een shift binnen komt en aan het einde van de shift klaar is. Werkpakketten zijn daardoor duidelijk, dus je hebt geen werkpakket overview nodig. Je weet tenslotte dat het werk aan het einde van de shift klaar moet zijn.

In hangar 11, op de m check na, is dit anders. Alle checks duren langer dan

een shift. Het is wel gewoon een a check, maar het zijn de 747 en 777 die in hangar 11 staan en dit zijn grote vliegtuigen, terwijl 12 eerst alleen 737s had. Nu hebben ze ook 787s, wat altijd 2 shifts duurt.

In principe heb je dan zoveel verschillende soorten werk, in verschillende omgevingen en maar 1 applicatie die het ondersteunt. Dat komt wel nu pas naar boven, want pas sinds eind 2018 kunnen ze alles doen wat zouden moeten kunnen doen.

HOW DO YOU GATHER USER NEEDS?

Ik heb een mailbox natuurlijk. Vooral veel tijdens pilots die we lopen. Maar de rest komt allemaal binnen via de feedback forms.

We hebben ook UX designers maar die hebben allemaal nog geen gebruiksonderzoek gedaan. Nu moet ik ook zeggen dat daar een reden voor is. Er is geen ruimte voor omdat we geen nieuwe items nodig hebben. Bij feedback van users zeg ik eigenlijk altijd dat het een idee is tegen ze, en dat ik met de product owner ga kijken of er ruimte is om het te implementeren. Maar je merkt wel dat er bijvoorbeeld feedback komt die niet nodig is. De training voor hoe die app gebruikt moet worden is nog niet af en nog niet gevolgd dus. Als die af is, zal veel van de feedback wel verdwijnen. De vraag is alleen wanneer die live gaat. Het duurt allemaal zo lang.

Twee keer per week om de week op zondag en donderdag heb ik refinements klaar staan. Om het samen met de team te bekijken en te refinieren.

Om van feedback naar user stories te gaan moet ik best veel moeite doen. Ik vraag net zo lang door tot ik een idee heb over wat ze nu eigenlijk willen. En zodra je een idee hebt moet je weer praten met de gebruikers. Maar ideeën zijn niet echt nodig. We hebben genoeg werk om het jaar door te komen. Bugs pakken we wel meteen op. Zeker als het blocking is. Dan is het volledige focus op bugs oplossen. Vooral dan is het fijn als je samen zit.

Ik ondervind eigenlijk geen problemen in het vertalen van feedback naar needs. Het doorvragen gaat gewoon goed. Maar heb ook allemaal cursussen gehad daarin. Je moet alleen proberen de gebruikers niet in een richting te duwen, en het liefst wil je dat ze het zelf opperen. Dus bij wat jij doet denk ik ook 'Ja die cursus ga ik binnenkort ook een dagje doen dus dan kan ik ook wat jij nu doet.

HOW ARE THE DESIGNERS FROM MIREABEAU INVOLVED IN ALL THIS?

Er is ooit een roadmap gemaakt, of eigenlijk een employee journey, welke recentelijk geupdate is. Dit is door de vorige designers gemaakt. Hieruit volgen weer features. Of in jira heten dit epics. Die hebben we ook in een bord fysiek

staan en aan Kanban bord. Maar dat is niet mijn focus.

DO YOU ALSO ORGANISE CREATIVE SESSIONS OR CO-CREATIVE SESSIONS WITH THE STAKEHOLDERS?

We hebben in het begin veel gecocreeërd. Hele dagen hebben de designers door gebracht in die ruimte met gebruikers om zo tot de employee journey te komen. Daar kan je ons niks verwijten, maar nu is het gewoon niet echt nodig meer, we weten wat er nodig is in de applicatie.

DO YOU SEE PROBLEMS IN THE USER NEEDS GATHERING NOW?

Ik zie vanuit feedback gauw of het groot of klein is. Als het klein is probeer ik dit snel tussendoor te wurmen en vraag ik dat aan Ruben, zodat we snel veel value kunnen creëren.

ARE YOU OPEN FOR CHANGES IN THE SCRUM PROCESS?

Als het noodzakelijk is wel. Heb alleen niks toe te voegen nu.

APPENDIX C – OBSERVED AND ATTENDED MEETINGS

OBSERVED AND
ATTENDED MEETINGS

SESSIONS ORGANISED

15/4	What is co-creation? - with team Alfa
17/4	Brainstorm Redesign iTASK - with visual and ux designer
14/5	How to fill in an experiment dashboard? - With PO and Max
15/5	User test preparation - With UX designer
16/5	Assumption testing - With UX Designer

MEETINGS I ATTENDED

18/3	Digital Transformation lead - Tea
20/3	Digital Transformation lead - Tea
20/3	Digital Transformation lead - PO - Tea
20/3	PO - Tea
21/3	PO - Anthropologist - Tea
25/3	Digital Transformation lead - Tea
25/3	Change manager - Tea
25/3	IT council
02/4	Change manager - Tea
04/4	Digital Transformation lead - Tea
08/4	Management meeting H14 (report out Anthropologist)
08/4	IT Council H12
09/4	CIL - Plant leader- Digital Transformation lead - Tea
10/4	Daily stand up
11/4	Silje - Tea
16/4	Change manager - Tea
16/4	Digital Transformation lead - Tea (how to proceed)
17/4	UX - Digital Transformation lead - PO - Design lead (proposal redesign app)
17/4	PO - Tea (review results app redesign meeting)
17/4	Change manager - Tea
17/4	PO - Change manager - Tea (adoption of iTASK & redesign)
18/4	Pilot Hangar 11: first M-check with iPad
25/4	PvA PO - Tea
25/4	Co-creatie uitleg: Change manager - Tea
26/4	PvA (snel): Digital Transformation lead - Tea
06/5	Digital Transformation lead - Tea PvA (brainstorm)
06/5	Designers - Tea (PvA brainstorm))

DAILY STANDUPS

20/3	Daily stand up
25/3	Daily standup
29/3	Daily Standup
02/4	Daily standup
03/4	Daily standup
04/4	Daily standup
05/4	Daily standup
16/4	Sprint Planning

INTERVIEWS I CONDUCTED

02/4	Interview iTask PO
09/4	Interview with 2 designers
10/4	Interview Scrum master
16/4	Interview Information Analyst

APPENDIX D – CODEBOOK

- 1) Gathering user needs
 - a. User stories via observing
 - b. Thinking in business terms
 - c. Product vision used as user need
 - d. User initiative for feedback
 - e. User stories via talking
 - f. When the business requires user stories
- 2) Processing user needs
 - a. Writing user stories
 - b. Keeping overview
- 3) Developing the app
 - a. Connecting to users
 - b. Scrum
 - c. Changing plans
 - d. Design work
- 4) Team
 - a. Improving team work
 - b. Changing the scrum process
 - c. Team communications
 - d. Lacking involvement of team members
 - e. Hierarchy in team members
 - f. Different responsibilities of team members
- 5) Hangar environment
 - a. Different users with different needs
 - b. Complex context
 - c. Limited user involvement
- 6) Stakeholder alignment
 - a. Prioritisation criteria
 - b. Prioritising backlog
 - c. Meeting stakeholders
 - d. Deciding what to implement
- 7) Wrong translation of needs
- 8) Lack of user centeredness
 - a. No time for ux research
 - b. Perception of it council
 - c. Selective user testing
 - d. Lack of co-creation
 - e. Lack of ux research
 - f. Gap between mechanics and digitising team (understanding)
- 9) Expensive designers
- 10) Hard to express user needs
- 11) Call the shots: user needs
- 12) Mismatch workflow mechanics and ipad

APPENDIX E - OPPORTUNITY MAPPING

To map opportunities for the framework the approach in Figure 1 was used.

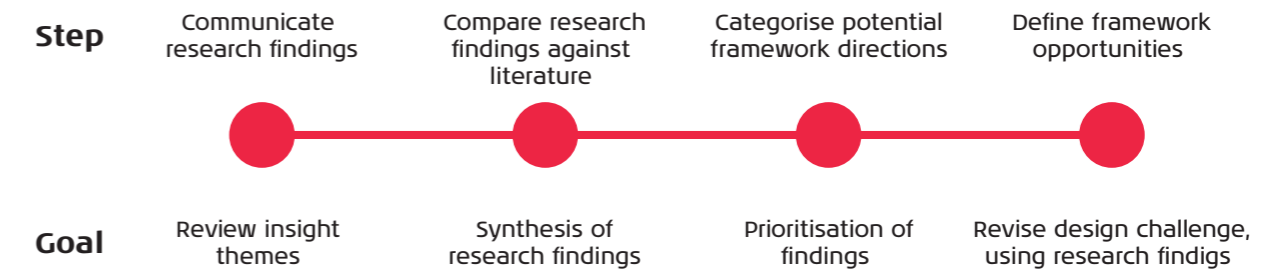


Figure 1: Process for defining framework opportunities

This meeting was used to discuss my conclusions of the explore phase and to prioritise findings for the framework. Since the start of this project, every other week meetings were organised with her. Therefore, she already was well connected to the research and outcomes.

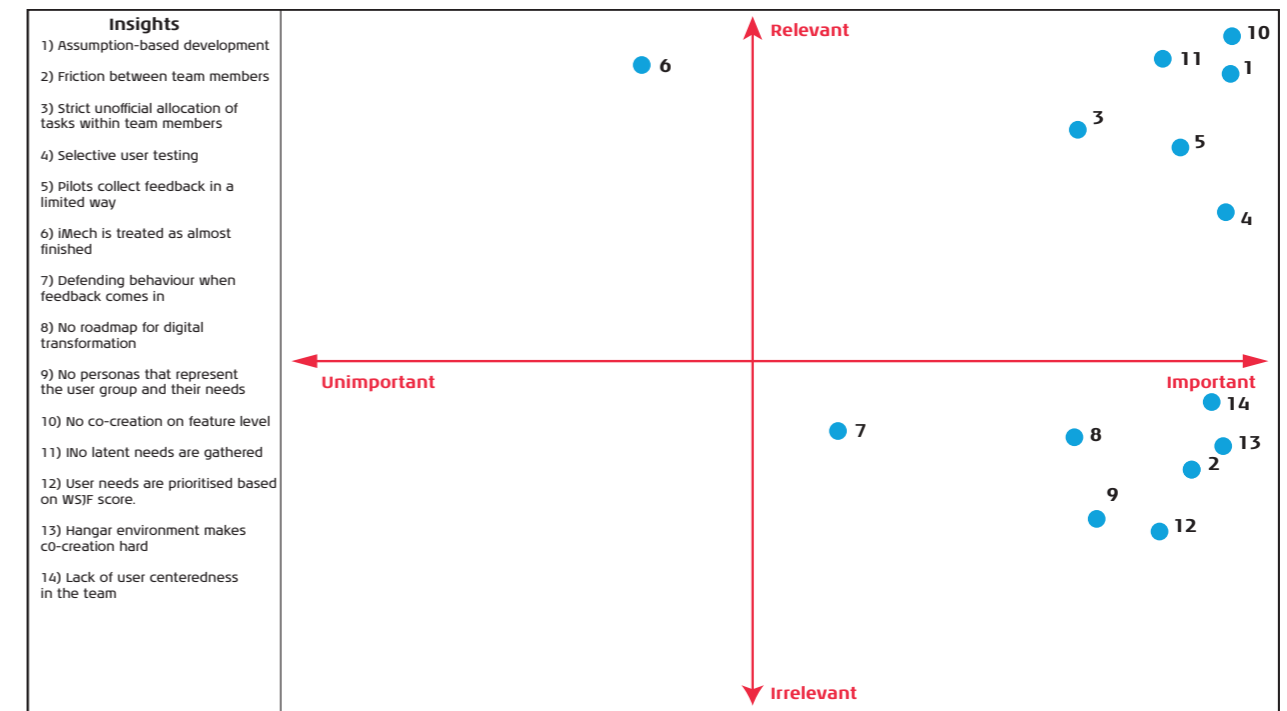


Figure 2: Opportunity mapping outcomes

The meeting resulted in an opportunity map (Figure 2). In the meeting all observations described in paragraph 3.2.5 and code themes from the integrative diagram (paragraph 3.2.6) were presented, discussed and mapped in to a matrix showing relevance and importance. Three more insights were added into opportunities, as she considered them to be important for the framework as well (insight number 5, 12 and 13).

One items was merged (Users find it hard to express their needs is considered to fall into the category "No latent needs are gathered" due to the findings of literature study).

Two items were reframed:

- User stories based on feedback of a few people was framed as opportunity 1
- Users are involved in a limited way was framed as opportunity 10, as this is what happens when only interviewing and observation is used).

The insights mapped into the quadrant that is both important for the digitising teams and relevant for this graduation assignment are opportunities for the framework.












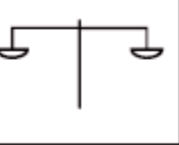




According to the performed literature study the following stages are needed for a co-creation framework that covers all relevant development stages:

1. Exploration of current situation and/or problem(s)
2. Discovering the wanted future state
3. Prototype prototyping the future state into a technological artefacts

The basic stages of a co-creation framework were presented to her earlier in more detail, but shortly repeated during this session. The last step of this session was to agree upon a design challenge for the coming weeks.

APPENDIX F - DEPARTMENT CO-CREATION CARDS

Step A: What











 <p>Finding user Needs</p> <p>Elicit what users dream of in terms of the future application</p>	 <p>Translating user needs</p> <p>Making user needs more tangible so that the development team knows what to develop.</p>	 <p>Idea generation</p> <p>Finding solutions to user problems or solutions that fulfill user needs. Quantity > quality.</p>	 <p>Idea selection</p> <p>Selecting the most promising ideas to continue with.</p>	 <p>Exploring technological opportunities</p> <p>Assessing if ideas are feasible in terms of tech. possibilities.</p>	
 <p>Safety & regulation check</p> <p>Assessing if ideas are legal in terms of safety and regulations</p>	 <p>Writing user stories</p>	 <p>Conceptualisation of ideas</p> <p>Invent how an idea would work in the app.</p>	 <p>Designing screens</p>	 <p>Communication of findings</p>	
 <p>Analysis</p>	 <p>Decision-making</p>		 <p>User testing</p>	 <p>Code development</p>	
 <p>Assumption testing</p> <p>Generating knowledge about aspects/issues by setting up and analysing experiments</p>	 <p>Assumption selection</p> <p>Defining what assumptions are critical (high risk and not much data to back them up) and thus need to be tested.</p>				
			<p>Titel</p> <p>Uitleg</p>	<p>Titel</p> <p>Uitleg</p>	<p>Titel</p> <p>Uitleg</p>

Anonymised colours

Step D: Scrum


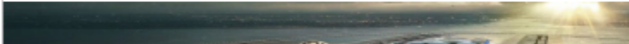
 Sprint Review	 Sprint Retro	 Refinement	 Prioritisation	 Sprint Planning
 Pipe	 Titel Uitleg	 Titel Uitleg	 Titel Uitleg	 Titel Uitleg

Step E: Responsible

 Final responsibility	 Final responsibility	 Final responsibility	 Final responsibility	 Final responsibility
 Final responsibility	 Final responsibility	 Final responsibility	 Final responsibility	 Final responsibility

APPENDIX G - DEPARTMENT CO-CREATION SLIDES

Hey!

<p>Goal</p> <p>Setting up the framework for co-creation by applying co-creation.</p> <p>At the end of the day we want to have activities for the framework, roles and a match with the Scrum process.</p> 	<p>Planning for today</p> <p>Introduction</p> <p>Explaining the goal and approach in more detail (5 min)</p>
<p>Planning for today</p> <p>Introduction</p> <p>Explaining the goal and approach in more detail (5 min)</p> <p>Co-creation</p> <p>Arranging cards to define activities and roles w/c. for the framework (30 min)</p>	<p>Planning for today</p> <p>Introduction</p> <p>Explaining the goal and approach in more detail (5 min)</p> <p>Co-creation</p> <p>Arranging cards to define activities and roles w/c. for the framework (20 min)</p> <p>Decision</p> <p>Shaping the envisioned future state into technological artifacts (30 min)</p>
<p>INTRODUCTION: AIRPORT OF DELFT</p> <p>Very innovative and young airport</p> <p>They want to develop an app to guide apron employees through their job</p> <p>For the development the airport wants to use Scrum and co-creation</p> 	<p>The framework</p>

FRAMEWORK STAGES



Exploration of current situation or problem

FRAMEWORK STAGES



Exploration of current situation or problem
Enabling users to express their goals for the future

FRAMEWORK STAGES



Exploration of current situation or problem
Enabling users to express their goals for the future
Shaping the envisioned future state into technological artifacts
After this step they want a normal scrum process to start (poker, planning, develop)

FRAMEWORK STAGES

What activities do the digitising team need to perform in these stages?
 What format are the activities?
 What are the roles needed in their framework?
 Who is responsible for which activity?
 How to implement co-creation in a scrum process?

The game

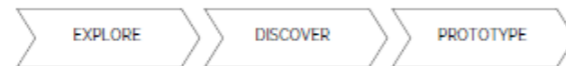


Step 0



Exploration of current situation or problem
Enabling participants to express their goals for the future
Shaping the envisioned future state into technological artifacts

Step 1



Exploration of current situation or problem
Enabling participants to express their goals for the future
Shaping the envisioned future state into technological artifacts



Step 2



Exploration of current situation or problem
Enabling participants to express their goals for the future
Shaping the envisioned future state into technological artifacts



Step 3

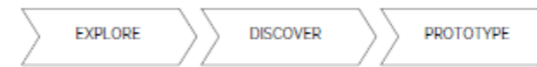


Exploration of current situation or problem
Enabling participants to express their goals for the future
Shaping the envisioned future state into technological artifacts



Roles Roles Roles Roles Roles Roles
Define who is the responsible one

Step 4



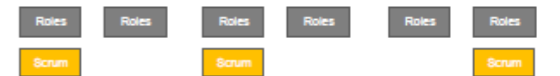
Exploration of current situation or problem
Enabling participants to express their goals for the future
Shaping the envisioned future state into technological artifacts



Step 5: Name the stages



Exploration of current situation or problem
Enabling participants to express their goals for the future
Shaping the envisioned future state into technological artifacts



What is the final format?

?

What would have Happened if this step Was done without you?

Any comments?

APPENDIX H - EXPERIMENT 5.2.2 SLIDES

	<h2>INTRODUCTIE</h2>
<h2>CO-CREATIE WORKSHOP</h2>	<ul style="list-style-type: none"> • Drie weken geleden hebben wij een gebruiksonderzoek gedaan (gebruikerstest + google analytics) • Inzicht: aircraft overview wordt bijna niet gebruikt. • Note: Aircraft overview is ontworpen om overzicht te bieden op het werkpakket • Je kan inzoomen op verschillende zones van het vliegtuig voor meer details
<p>4 juni 2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezelfde functionaliteit (het filteren) wordt wel gebruikt op het planboard, maar niet op het aircraft overview, de vraag is daarom: <ul style="list-style-type: none"> • Waar moet het aircraft overview voor dienen? • Welke functionaliteiten moeten erin komen?
<h2>PLANNING VOOR VANDAAG</h2>	<h2>HUIDIGE MANIER VAN WERKEN</h2>
<ul style="list-style-type: none"> • Probleem introduceren (al gedaan) • Huidige manier van werken benoemen (voor overzicht houden) (10 min) • Huidige aircraft overview: pluspunten en minpunten benoemen (15 min) • Nieuw scherm voor overzicht ontwerpen/benoemen (15 min) • Stickers plakken (5 min) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijf op de hand out hoe je nu werkt en welke elementen in iMech wel/niet helpen bij het houden van overzicht • Gebruik je buiten iMech om nog items die jou helpen om overzicht te houden tijdens een check? <p>10 minuten</p>

<p>HUDIGE MANIER VAN WERKEN</p>	<p>HUDIG AIRCRAFT OVERIEW</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de belangrijkste uitkomst van de huidige manier van werken? 	<ul style="list-style-type: none"> • Omcirkel op het scherm elementen die nuttig zijn in het GRUEN • Omcirkel op het scherm elementen die niet nuttig zijn in het ROOD? • Schrijf op de volgende hand out op welke elementen helpen op dit scherm voor jouw manier van werken? Welke niet? <p>15 minuten</p>
<p>HUDIG AIRCRAFT OVERIEW</p>	<p>NIEUW OVERZICHT SCHERM</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijf per team in drie woorden wat het huidige aircraft overview voor jullie betekent 	<ul style="list-style-type: none"> • Kijk naar pagina 3: welke elementen helpen en welke elementen mis je? • Gebruik deze elementen als houvast voor een nieuw ontwerp • Wat heb jij nodig om goed overzicht te houden op een werkpakket? <p>15 minuten</p>

<p>NIEUW OVERZICHT SCHERM</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Bekijk de nieuwe schermen van elk team • Je krijgt drie stickers: gebruik deze om aan te geven welke elementen je echt zou willen zien in iMech in de toekomst? <p>10 minuten</p>

APPENDIX I – EXPERIMENT 5.2.3 SLIDES

Hey!

EEN NIEUW AIRCRAFT OVERVIEW SCHERM

NOTE: dit is voor mijn afstudeerscriptie en
betekent niet dat iMech het gaat
implementeren.

AGENDA

- o Introductie 15 minuten
- o Inhoudsopgave: Hoe creëer je overzicht in een takenpakket? 15 minuten
- o Prototype maken in duo's 15 minuten
- o Prototype testen 15 minuten
- o Presentatie 15 minuten
- o Finis werken prototype 15 minuten
- o Afronden 15 minuten



OVERZICHT CREËREN

- o Hoe staat de ETR ervoor?
- o Hoe weet je welke taak je als eerste oppakt?
- o Wat mis je van het papier planboard in iMech?
- o Hoe zie je in een oogopslag wat de voortgang van de check is?

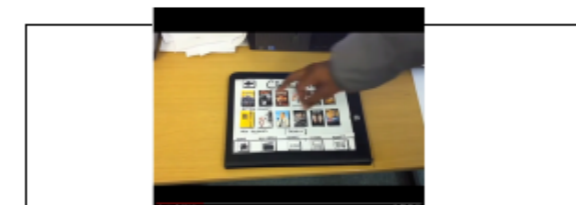
PROTOTYPE VOORBEELDEN



PROTOTYPE VOORBEELDEN



PROTOTYPE VOORBEELDEN



ELEMENTEN OM TE GEBRUIKEN

- o Design componenten
- o Post-its
- o Stiften
- o Papier

SCENARIO

- Ga vanaf het planboard naar de pagina die overzicht geeft op de voortgang van het taken plan.
- Klik daarna op de zone 'Cabin' om meer informatie te zien over de voortgang van deze zone.

Taken

- Denk aan de ETR progress
- Denk aan openstaande taken, taken die opgepakt zijn, taken waaraan gewerkt wordt
- Denk aan taken in verschillende zones



Hoe werken de gemaakte prototypes?



10 minuten pauze



'Final' scherm



Hoe ziet het scherm van jullie samen er nu uit?

Thanks!

Feedback?

APPENDIX J – EXPERIMENT 5.2.3 OUTCOMES

APPENDIX J || EXPERIMENT 5.2.3
OUTCOMES

During the presentation the teams explained to each other the reasoning behind their choices. For example one of the teams explained *“At the top of the page we need the same section terms as we use in the paper plan board. Below the section we want to have for each card a bar, meaning that we have 10 bars if we have 10 cards. The cards need to be sorted by function, is the card an inspection card, a notable or a normal task card? It would be nice to mark the bars of these cards with the same colours that are used on the paper task cards. For example red for inspection cards.”* And *“For overview we do not need hours of work left or names of cards, we just need to see at which section we have what type of cards, because you simply now the time criticality if you see that still 3 inspections need to be done at a certain section. Hours is what management up their needs, not what we need”*.

During further explanations of their design they mentioned something interesting *“We don’t need names of task cards in this description, just a coloured bar is enough. But it would be nice to have a circle next to the bar, or to have the bar being highlighted, when somebody already picked it op.”* and *“When you want to see more information about the task cards you can click on it and you will be directed to the screen we already have”*.

The second team had designed a different screen, yet during their explanation it became clear that their underlying needs were similar to those of the first team: *“Our idea is similar to that idea of the first group, but we included the flow chart in our screen as well”* is how they started their explanation. In hangar 12 a flowchart is used that shows the sequence of tasks that needs to be followed by the technicians in order to meet the ETR, however this is a tool they build themselves and this sheet to use was not provided by me, but they printed it themselves to use in their screen design. *“For overview we need this flowchart, that shows the sequence of cards. But the blue blocks need to be patterned to show their category, are those cards inspections, notables or normal tasks? You can have a legend somewhere in iTask explaining what which margin or highlight means. Behind the blocks we invented a traffic light system that shows whether tasks are appointed, picked up etc.”* During further explanation of their screen, the technician mentioned that *“By clicking on the blocks, you get a pop up that gives an explanation of what the card means, we glued an example of such a message to the screen to show you.”*

Also the last team was able to express their needs well with the prototype *“We included the circles of iTask, but think that you need to have one circle showing the complete task package of the aircraft in the hangar in numbers. The circle needs to be divided the same like the first group mentioned. You want to see in the circle how many inspection cards you have, how many notables, how many non-routines and how many routine?. Next to the big circle we need smaller circles that represent the subsections in the same way. When you click on a sector in the pie chart, you get redirected to all cards that belong to that sector, just like it happens now in iTask when you use filters”*.

APPENDIX K – FRAMEWORK EVALUATION TEST

As stated in paragraph 5.2.1, uncovering user needs worked by improving screens in the current applications. However, the feedback was related to the scenario, and this method is only applicable for improving screens and no new screens were designed. Therefore a second version of the workshop has been designed, to ideate new screen ideas. Since this has not been tested, a last co-creative session is organised, which will last 3.5 hours to get an as concrete outcome as possible.

This session is more complete than the previous co-creations as also decision-making moments will be present to discuss if solutions are compliant with rules and regulations. After the decision-making moment, a prototype activity will be organised to translate the future states envisioned into application solutions.

For the session all required stakeholders are invited:

- Users from hangar 11 (which was out of scope for this project, but is affected by the Digital transformation program as well)
- Users from hangar 14, both technicians that work on the narrow body and wide body
- Users from hangar 12
- The CILs of the hangars
- A safety and regulations manager
- The information analyst
- The designers

The topic of the co-creation is creating a workflow of appointing work package tasks that is applicable in every hangar and prototyping this into iTask screens.

Approach

To uncover deep user needs, participants are first asked to plot with process cards their current situation in relation to the topic of research on a timeline. Activity cards are provided to make the exercise easier and probe the participants to think about their current process (Figure 3 and 4). Also empty cards are provided to add more steps if needed. Then participants are asked to reflect on this situation by marking moments that in the past caused positive or negative experiences and/or moments and to articulate why. Last, participants are asked to plot a new process with the same activity cards, showing their ideal future state.

In this part also an idea will be chosen by testing if the idea is feasible and viable. For this employees from the safety and regulations department are invited, to map all rules and regulations applicable to the mapped processes.

Shift planning updaten	Shift plannen	Taakkaart appointen	Routine planning updaten	4M check voor non-routines					
Non-routines planning updaten	Routines inplannen	Non-routines inplannen	Taken verdelen onder mensen	Routine planning bekijken					
Non-routine planning bekijken					Non-routine bekijken	Non-routine bekijken	Non-routine bekijken	Non-routine bekijken	Non-routine bekijken
					Routine bekijken	Routine bekijken	Routine bekijken	Routine bekijken	Routine bekijken

Figure 3: Future state workshop cards

Cabin leads	Cabin leads	Cabin leads	Cabin leads		Mechanics	Mechanics	Mechanics	Mechanics	
Team leads	Team leads	Team leads	Team leads		Cabin mechanics	Cabin mechanics	Cabin mechanics	Cabin mechanics	
Certifying staff	Certifying staff	Certifying staff	Certifying staff		GWK	GWK	GWK	GWK	
Planners (Production support)	Planners (Production support)	Planners (Production support)	Planners (Production support)		Planners (voorbereidend werk)	Planners (voorbereidend werk)	Planners (voorbereidend werk)	Planners (voorbereidend werk)	

Figure 4: Future state workshop cards

Except from ideating a new future state, participants are also asked to shape this future state by expressing their needs with technological artefacts made. For this wireframe elements are provided to the users and examples of Wireframes. To enable them the same package with office supplies as used in paragraph 5.2.3 is used.

The approach is summarised into figure five.

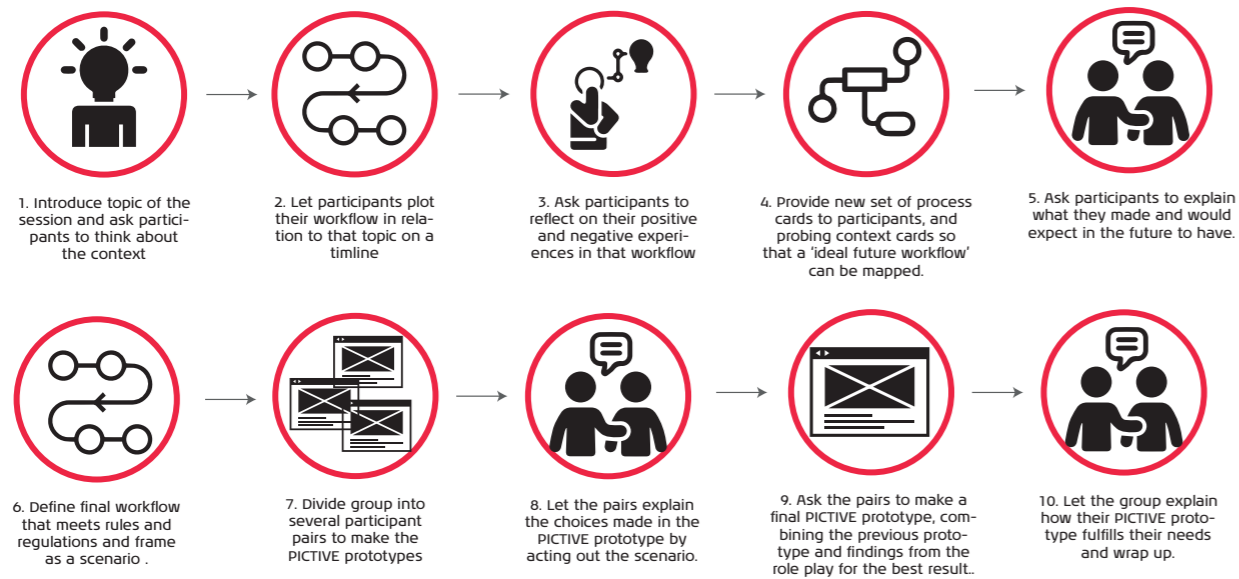


Figure 5: Session approach

Results

The test was eventually conducted with 3 technicians from both hangar 11 and hangar 14, hangar 12 did not participate due to an aircraft collision that morning on Schiphol, with CILs of all hangars, two safety and regulation employees and planning department of hangar 14. The product owner, information analyst and change manager joined the session to observe. I facilitated the session together with the UX designer.

The workshop seemed to be hard to start. One of the reasons was the aircraft collision, and participants wanting to leave due to the absence of a group of missing stakeholders. However, the co-creation did take place. In the beginning, some technicians found it hard to map their current way of working. For the first part of the workshop, mapping the current workflow (figure 6), only technicians were put into groups. The groups were made based on the hangar where the participants worked. For hangar 14 two groups were made, one group with technicians working on the narrow body, one group working on the wide body. The technicians argued that if they would be placed in mixed groups



Figure 6: Workflow mapping

they would not be able to map a way of working as their ways of working differ too much. Every CIL was placed in the group with technicians from his/her hangar. There was some confusion in the beginning. As one technician mentioned

"Do you want me to map like I really work or like I am supposed to work?"

With some guidance eventually three different workflows were mapped that showed the way of working, with moments marked that they would like to improve or change (Figure 7). While technicians argued that their ways of working differed a lot, the workflows presented were similar, and

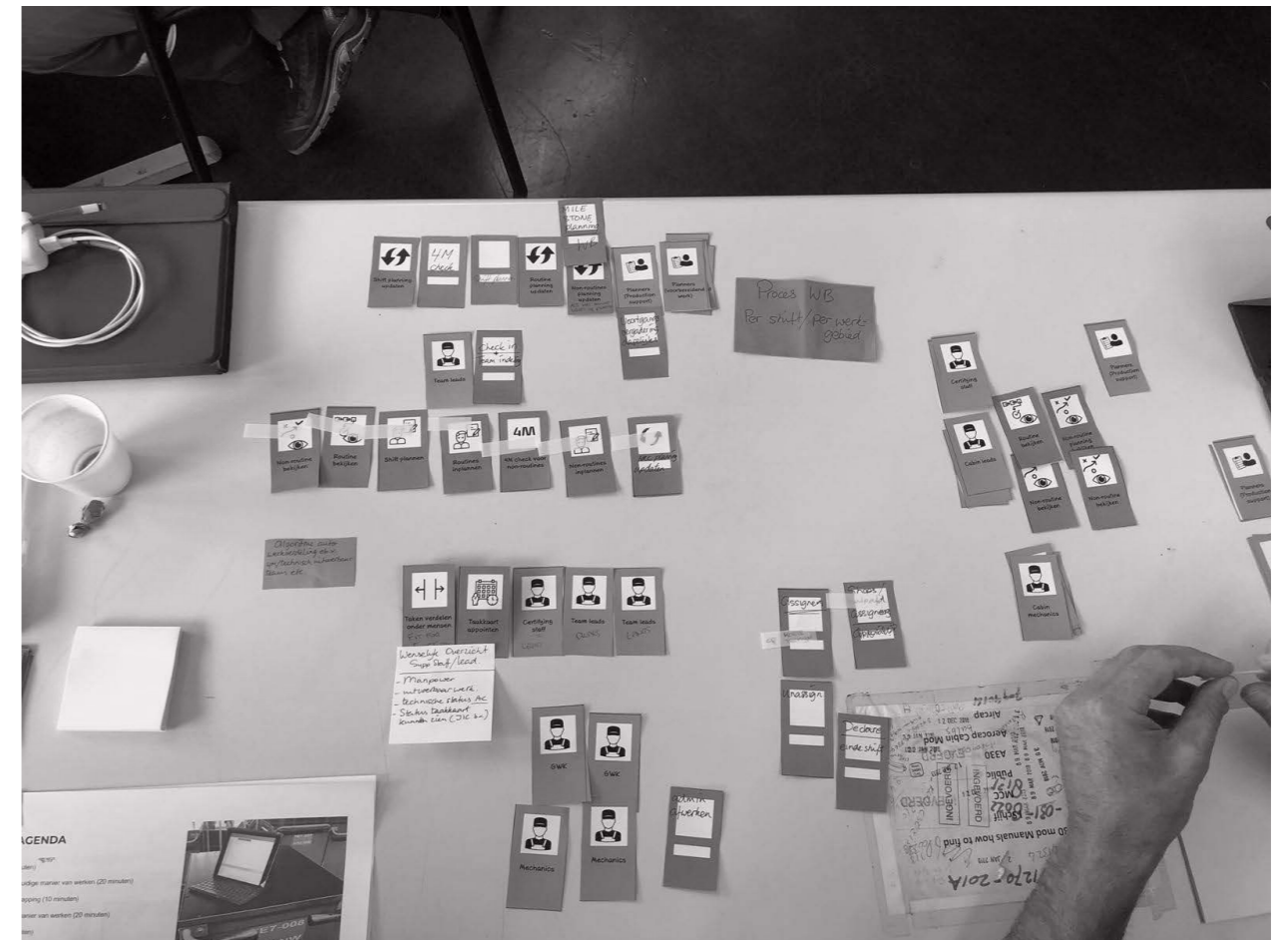


Figure 7: Moments to improve in the flow

technicians marked similar moments as negative experiences that leave room for improvement.

For the mapping of new workflows, the technicians were mixed into different groups. The groups eventually had one technician from hangar 14 narrow body, one from hangar 14 wide body and one from hangar 11. This was done to challenge them to make one workflow that would meet all their wishes best. They were told to still dream big and not take any rules and regulations into account. Now that the technicians knew how to use the card sets and what was expected of them this exercise went smoother. However, one technician mentioned that he could not do it.

"I have been working here for 30 years, I know that this airline won't do what I want anyway as this is too expensive."

By giving him the assignment to think of the solutions as he would like it to have in its own company and new aviation industry, without rules and regulations, he did succeed to contribute to his group. However, he stayed sceptical.

After this assignment the rules and regulations were introduced and groups were asked to change their workflow in such a way to meet as much as possible of their user needs while being compliant. The expectation was that this would cause negative emotions, however this was not the case. The support of the CILs was useful here.

The last part of the workshop, prototyping solutions, worked as expected. All groups were busy making new screens, but some also needed help and asked me or the UX designer how best to show their needs.

To communicate all different screens to everyone in the room, the teams were asked to guide all participants through the prototype through a 5-minute-presentation (figure 8). These presentations were audio-taped and helped to uncover underlying needs by asking to explain decision made.

"We want to have a dropdown menu of all subzones, so that you first see all the zones and when you click on a zone you see the corresponding subzones. This makes the information compact and all extra information you need appears on the same screen. It is so annoying to have many screens while all information can be placed on one screen. And when you press on a subzone you see this left popup that shows all tasks, or for hangar 14 chunks of tasks, which then can be appointed by dragging and dropping the technicians icon that are on the right side of the screen on the tasks."



Figure 8: Prototype presentations

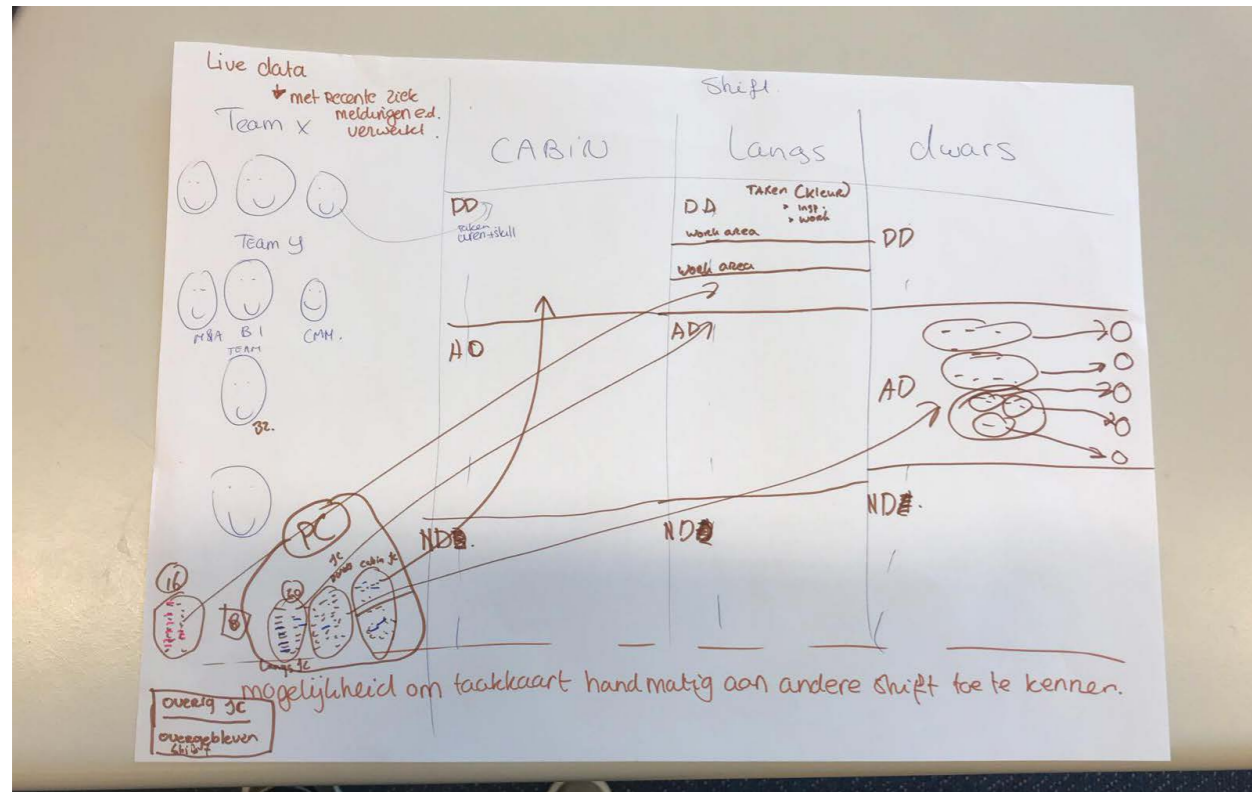


Figure 9: Prototype 1

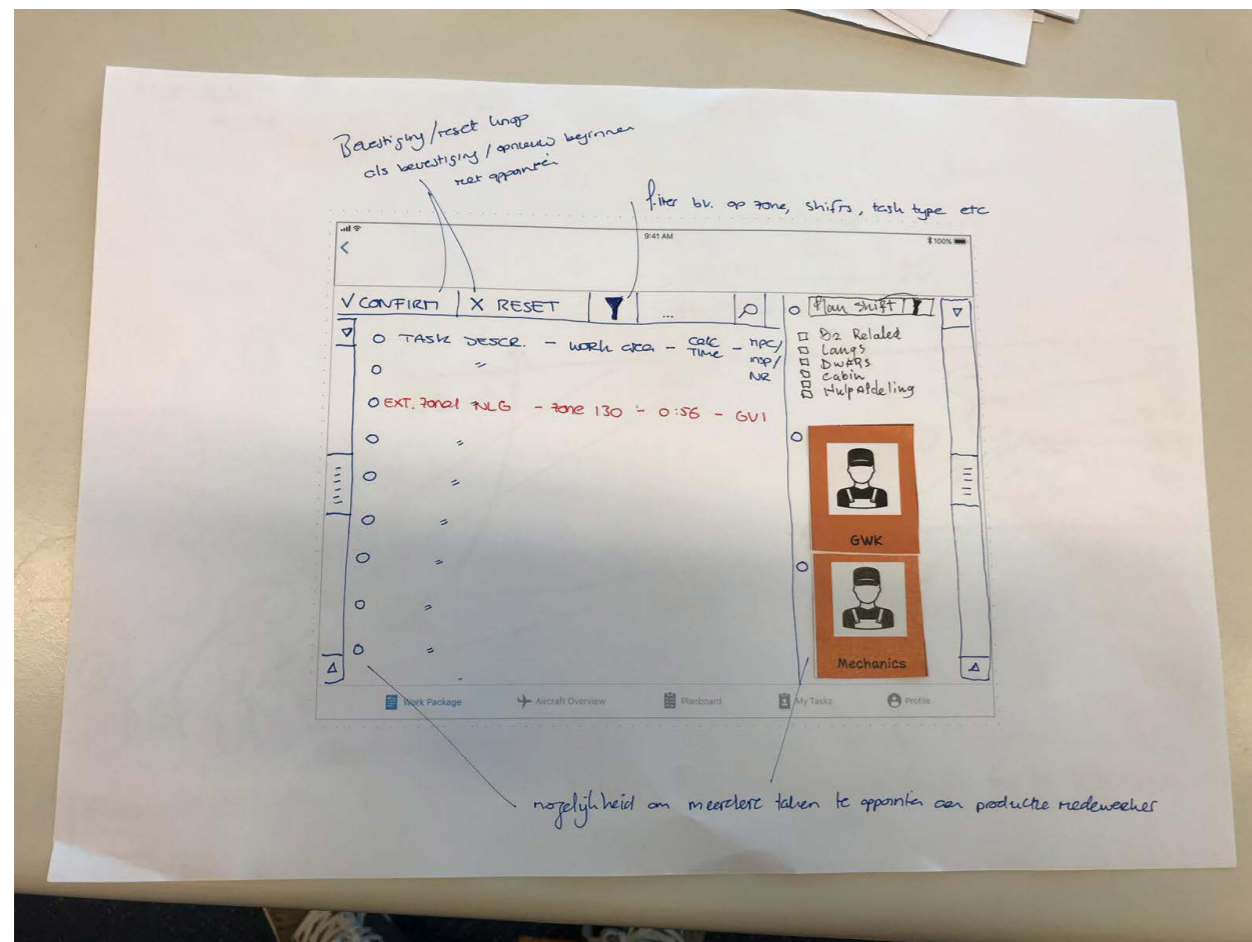


Figure 10: Prototype 2

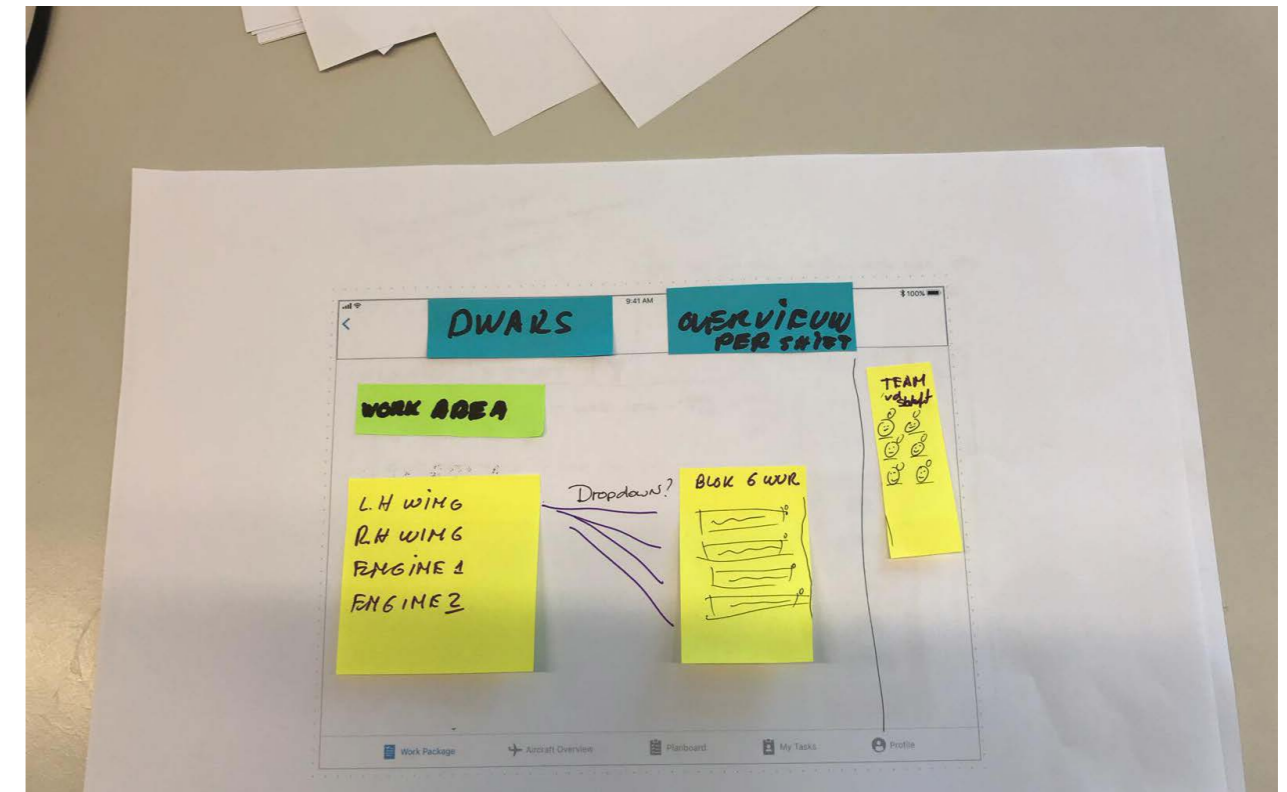


Figure 11: Prototype 3

Eventually three screens were designed (Figure 9, 10 and 11),

The session was successful as it provided a lot of insights on current ways of working, user needs for future ways of working and how this might look in an application. However, as the session was in a room on the hangar floor where the sheet metal workers work, there was no beamer for guiding powerpoint slides. Therefore, sometimes participants lost what they needed to do. Although a handout for the session was given to all participants this was not enough. Also, I was the only facilitator for a group of about 16 people, as the new UX designer did not feel comfortable to facilitate the session. This became clear during the session. One facilitator was not enough for such a session, as now sometimes participants were waiting for me to help them out.

In the reflection participants mentioned to like this format of brainstorming. "It is really cool that we got the opportunity to sketch how we envision are needs in the applications." and "I think it is good that we first started with mapping our current way of working, rather than using the workflows that we have documented somewhere as how we should be working. Everybody knows we are not working like that".

It was envisioned to use the user need communication canvas to convey all insights gathered. However, this tool was not sufficient, as a lot of visual insights may be lost as a result of this communication canvas.

Conclusion

The workshops have been proven to work, as the gathered insights provide enough input about what users need and translating this into application features. Even the resistant technicians, that at first thought that nothing was possible, came up with screen solutions.

However, the communication canvas for user needs has to be iterated to allow for communication all deep and rich insights of such a session.

APPENDIX M – USER SCREEN CANVAS EXAMPLE

To visualise how the user screen canvas can be used, the framework evaluation notes have been analysed and turned into insights on the screen. To the digitising teams it has been clearly communicated that this is just an example and that the session would need to be analysed more thorough in order to use it as input for the product backlog.

