

Legacy brugeren som codesigner

Et casesamarbejde med Trackunit



Titelblad

Projekt Titel: Legacy brugeren som codesigner - Et casesamarbejde med Trackunit

Navn: Andrea Norre, studienr. 20174579 og Kamilla Ruberg Jensen, studienr. 20175482

Uddannelse: Cand. IT i Interaktive Digitale Medier, 4. semester

Vejleder: Tem Frank Andersen

Anslag: 245.620

Normalsider: 102,3

Bilag: 11

Termin: 1. juni, 2022

Abstract

This master thesis is based on a case partnership with the Danish company, Trackunit. The goal of this partnership was to investigate how users of a legacy software solution could be involved in product innovation in the context of a new fleet management software within the construction industry. In connection to this, it explored how user knowledge and expertise could be reached in the early stages of a design process to achieve innovation grounded in these. The problem statement is as follows:

By introducing codesign in the design process is it possible to optimize Trackunit's software, Manager and its functions, for all its users? And to promote the adoption of the software among legacy users?

By following a pragmatic philosophy, new knowledge was generated through a Research through Design approach, which was structured around participatory design as well as Design Council's Double Diamond, Kolko's synthesis term and Plattners Design Thinking Process Model. This is done to create transparency in the communication in this thesis' design process. During the investigation, qualitative data was collected through an analysis of existing data and a series of generative sessions shaped as two workshops. The workshops were conducted in order to answer the problem statement and to explore the users' world and wishes and to uncover insights as well as needs. These will act as the foundation for our design principles which in turn will inform our decisions in conceptualizing our design proposal.

The design proposal focused on three themes that were found through an analysis of the qualitative data. The themes hereof were as follows: 'A simple user interface', 'Personalization of user experience' and 'Communication of relevant information and support for the user'. These lead us to create a concept in which the users through an onboarding process could get a personalized dashboard catering to their specific needs and responsibilities. Furthermore, the concept focused on informing the users with new updates as well as providing information on how to use functions useful for their area of responsibility.

Ultimately, we were able to conclude that the result of our design process is potentially able to Managers task fit, and thereby be more attractive to use. Furthermore, the research aimed to have a meaningful impact on the advancement of user-centered solutions within the construction industry by exploring a design process that brings customers as active participants in the process. This thesis can therefore be used as an example of how a user-centered design process can look like.

Indholdsfortegnelse

Indledning.....	4
Interessefelt	7
Problemfelt.....	12
<i>Case virksomhed.....</i>	<i>12</i>
<i>Om Trackunit Manager og Classic.....</i>	<i>14</i>
<i>Case beskrivelse.....</i>	<i>15</i>
Problemformulering	18
<i>Casestudie.....</i>	<i>19</i>
<i>Begrebsafklaring</i>	<i>20</i>
Softwarebegrebet.....	21
Adoption begrebet	21
<i>Afgrænsning.....</i>	<i>23</i>
Litteraturreview	25
<i>Overgangen fra legacy system</i>	<i>29</i>
<i>Brugerforståelse.....</i>	<i>31</i>
<i>Involvering af brugere i design i bygge/anlægsbranchen</i>	<i>36</i>
Metode og teori	38
<i>Videnskabsteori</i>	<i>39</i>
<i>Research tilgang.....</i>	<i>44</i>
Research through Design.....	49
Abduktion.....	51
<i>Designtilgang.....</i>	<i>53</i>
Design thinking	56
<i>Designproces.....</i>	<i>60</i>
Designmodel	61

Kvalitetskriterier i empiriindsamlingen.....	68
1. Syntese.....	72
<i>Affinity diagraming.....</i>	<i>73</i>
<i>Classic brugeren.....</i>	<i>75</i>
<i>Brugerbehov.....</i>	<i>78</i>
<i>Customization.....</i>	<i>82</i>
Workshop.....	85
<i>Formål.....</i>	<i>87</i>
<i>Kontekst.....</i>	<i>88</i>
<i>Indhold.....</i>	<i>91</i>
Priming-interview.....	93
Emoji baseret toolkit.....	95
Udforskning af brugers visioner og ønsker.....	97
Interface toolkit.....	98
Afsluttende interview	100
2. syntese.....	101
Deltagere og funktionsbeskrivelse	101
Priming interview.....	104
Emoji baseret toolkit.....	106
Wishing.....	110
Interface toolkit.....	112
Afsluttende interview	114
Delkonklusion	115
Databehandlingen med affinity diagramming.....	116
Supplerende teori.....	118
<i>Teorivalg.....</i>	<i>119</i>
Affordance.....	120
Semiotik	122
3. syntese.....	125
<i>Affordance analyse.....</i>	<i>125</i>
<i>Semiotik analyse.....</i>	<i>130</i>

<i>Delkonklusion</i>	137
Designprincipper	139
<i>Simpelt user interface</i>	139
<i>Personalization af brugeroplevelse</i>	142
<i>Kommunikation af relevant information og support i brugen af platform</i>	145
Designforslag	148
Refleksion	155
<i>Design process</i>	155
<i>Researchs mæssigt formål og akademisk bidrag</i>	157
Future work	159
Konklusion	161
Litteraturliste	164

Indledning

Begrebet *design* dækker over en kreativ proces, som omhandler skabelsen af noget nyt. Det er derfor en social aktivitet, som dertil også har sociale konsekvenser. Design handler om bevidst at skabe en forandring i sammenspil med kommunikation der udspiller sig mellem designere og de, som skal bruge systemet (Benyon et al., 2005, s. 48). Vores mål er dermed at designe interaktive systemer, som er behagelige at bruge, gør nyttige ting samt forbedrer de processer, som de anvendes i. Der findes forskellige designdiscipliner samt metoder til at udføre denne kreative proces. Vi mener dog, med afsæt i vores baggrund i Interaktive Digitale Medier (IDM), at design af sådanne systemer, bør være menneskecentreret. Det vil derfor sige, at vi som designere, skal sætte brugeren i centrum af designprocessen frem for teknologien.

Buxton argumenterer, at i en designproces, så handler det om at: "Getting the design right", men i høj grad også om, at "getting the right design" (Buxton, 2010, s. 78). Her pointeres det, at selvom man kan have gode intentioner i skabelsen af et design, vil det altid fejle, hvis produktet og designet ikke anses som 'rigtigt'. Dette aspekt afgøres af netop brugeren, når systemet tages i brug. Hertil handler det om, at udfordringen i design ikke bare er et design, men at man sikrer, at brugerens behov imødekommes således det endelige produkt er forståeligt og brugbart og hertil oplevelsen med produktet er positivt. Ligeledes kan et færdigt produkt enten være behjælpelig i et anerkendt problem eller være baseret på fremtidige behov, som brugeren ikke kender til i forvejen (Norman, 2013).

Dog forefindes der en mangel på anerkendelse af brugerinddragelse i en designproces, da det oftest antages, at dette er for besværligt samtidig med, at en investering i brugerstudier anses for at være en stor og tidskrævende proces og dermed vanskeligt at prissætte. Det vil derfor være et radikalt skridt at skulle indføre brugerstudier, fordi det er ud i noget, der fremstår ukendt (Sanders og Stappers, 2008, s. 10). Derfor har design af interaktive systemer samt produkter sjældent overblik over de mennesker, som reelt bruger disse. Mange systemer kan være designet af programmører, som bruger en computer til hverdag, og netop har erfaring hertil. Det kan derfor udledes, at disse designere kan glemme, hvor vanskeligt og uklare deres design, og proces kan være for andre, som ikke har disse oplevelser eller erfaringer (Benyon et al., 2005, s. 2-3). Hertil kan der netop opstå uoverensstemmelse med hvad designeren vurderer er essentielt i et design kontra brugeren.

User experience (UX) og designet af interaktive systemer foregår i bred sammenhæng af enkeltpersoner eller i design teams af en række forskellige størrelser. Dét, der skal produceres, varierer ligeledes i størrelse, hvormed kompleksitet og teknologi afspejles heraf. Det kan derfor antages, at der ikke forefindes en 'one fits all' approach, men derfor afhænger af dets kontekst (Benyon et al., 2005, s. xxi). Igennem vores kendskab til designprocesser og udvikling gennem IDM, har vi lært at denne proces ikke er givet på forhånd, og at en løsning først tilkendes gives sent i processen samtidig, er langt fra indlysende at finde den egentlige problemstilling. En sådan problemstilling er hvad der kan defineres som et *wicked problem* (Buchanan, 1992).

Buchanan antyder, at de fleste af de problemer, som designere står over for, er wicked problems der først blev defineret af Rittel som “a class of social system problems which are ill-formulated, where the information is confusing, where there are many clients and decision makers with conflicting values, and where the ramifications of the whole system are thoroughly confusing” (Buchanan, 1992, s. 15). Wicked problems kan derfor være svære at håndtere og defineres derfor som komplekse.

Traditionelt bliver brugerne først engageret i slutningen af designprocessen for at teste og evaluere produkter, der er udviklet af eksperter og design teams (Kanstrup & Bertelsen, 2011, s.13). Derfor styrer designere normalt innovationsprocessen, mens brugerne kun kan opfatte fordelene ved resultatet. Vi vil med dette speciale undersøge, hvordan et slutresultat af en designproces kan opnå innovation ved at involvere brugeren tidligere i processen, og dermed gøre brugeren til *codesigner*, og dermed være med i at udforme et design med afsæt i de kvaliteter, de mener, at produktet skal indeholde (Sanders og Stappers, 2008). For at gøre dette, har vi valgt at tage udgangspunkt i virksomheden Trackunit, hvor vi har identificeret at denne forskning kan være værdifuld. Trackunit er en dansk virksomhed med hovedsæde i Aalborg, som er førende på markedet inden for at levere IoT løsninger til bygge/anlægsbranchen (Trackunit 2021a).

Vi er bekendte med, at involvering af brugere i en designproces ikke er et nyt fænomen, men vi argumenterer dog for, at andre projekter kan have forskellige designtilgange og mål end netop dette speciale. Vores forskning har til formål at bidrage med ny viden ved at udforske rollen af codesign i byggebranchen, som kan være med til at forbedre de udfordringer, som Trackunit møder med deres interaktive system.

Interessefelt

Følgende afsnit har til formål at beskrive vores faglige interesse samt overvejelser, som danner grundlaget for den udvalgte case og er dermed med til at klarlægge motivationen for dette researchbaseret arbejde. Interessefeltet er således indgangsvinklen til samarbejdet, såvel som der vores interesse bliver vækket.

I dette speciale består gruppen af hhv. to gruppemedlemmer, Kamilla og Andrea. Samarbejdet med Trackunit og indblikket i virksomhedens udfordringer med softwaremigreringen, er sket i forlængelse af Kamillas projektorienterede forløb, som fandt sted hos Trackunit i løbet af 3. semester af kandidatuddannelsen, IDM. Her var Kamilla involveret i en daglig praksis som del af Product Management og Produkt Design teamet hos virksomheden i 16 uger, hvor hun fik etableret et fagligt kendskab til virksomheden og de processer som indgår heri. Efterfølgende har Kamilla etableret et videre samarbejde på benene ved at indgå en aftale om, at specialeafhandlingen, skulle tage afsæt i de udfordringer som Trackunit mødte med brugerne af deres service, specifikt i den proces, der omhandler et skifte fra et gammelt til et nyt software. Dette har således givet Kamilla et godt fundament og en for forståelse for denne specifikke case og dens problemstillinger, da der i forløbet blev undersøgt mange perspektiver på casen, som danner grundlag for det valgte problemfelt, som senere vil blive uddybet.

Derimod er det helt nyt for Andrea, da hun ikke havde kendskab til virksomheden. Det har derfor krævet, at Kamilla satte sig i en position, hvor hendes indsigter i virksomheden skulle

italesættes, således kunne vi skabe en fælles grundforståelse af virksomheden og dens udfordringer. Hertil har Kamilla skullet forklare en masse om Trackunits software, migrationen osv., for at Andrea kunne få en tilsvarende forståelse af aspektet, så vi samlet kan skabe et handlingsrum for den følgende undersøgelse. Det er en proces, hvor Andrea, skal kunne forstå Kamillas eksisterende viden samt latente tanker vedrørende Trackunit, men hvor Andrea kan supplere med erfaringer og hertil sparring, således vi kan danne nye undersøgelsesområder.

Grundet vores forskellige indgangsvinkler i casen, er der en forskel i vores forforståelse, i og med Andrea ikke har den erfaring som Kamilla har tilegnet sig gennem sit forløb. Af denne årsag, har vi benyttet os af metoden *autoetnografi* med afsæt i den kollektive autoetnografi (Ellis et al., 2011). Denne metode foregik implicit i starten, men da vi identificerede et behov for at skabe et fælles fundament, således vi kunne skabe tilsvarende udgangspunkter i vores research, følte vi det var nødsaget med en mere systematisk gennemgang af vores eksisterende viden.

Autoetnografien er en researchtilgang, hvor man forsøger at beskrive og systematisk analysere personlig erfaring i forbindelse med at forstå en kulturel kontekst (Ellis et al., 2011, s. 275-276). Autoetnografien tager således udgangspunkt i to velkendte metoder, netop autobiografi, hvor man studerer sig selv, og etnografien, hvor man henholdsvis studerer kulturer (Chang et al., 2013, s. 17). Metoden defineres som en kvalitativ metode, hvor researcheren kan benytte data fra egne erfaringer fra en pågældende sociokulturel kontekst for at opnå en større forståelse. Disse erfaringer bruges således som et vindue til den pågældende situation, hvor man tolker, hvordan disse erfaringer er forbundet med

konteksten samt, hvordan og hvorledes sammenhængen giver betydning (Chang et al., 2013, s. 18-19).

Autoetnografien skal dermed forstås som de initierende skridt, hvormed vores undersøgelse tager udgangspunkt i. Her argumenteres der, ifølge Ellis et al. (2011), at erfaringer, lyst og sympatier, bliver relevante i forståelsen for hvorfor vi handler som vi gør, når vi arbejder med et fænomen, der involverer mennesker (Ellis et al., 2011, s. 3).

Erfaringer fra Kamillas forløb, gøres hertil lettere at overskue for Andrea, og dermed, i samlet forstand, gøre genstandsfeltet overskueligt, for at kunne forstå fænomenet hos Trackunits og dets problematik med brugeren. Gennem autoetnografi, bliver der dermed vækket en undren, som skal undersøges, som tager udgangspunkt i Kamillas erfaringer fra virksomheden, som kan tillægges en stor mængde værdi, da hun har været integreret i arbejdsgange i en længere periode.

Dog kendetegnes autoetnografi som en subjektiv tilgang og i processen, med at få videreformidlet indsigter, vil metoden, til en vis grad, være begrænset. Dette kan også relatere til, at Kamilla også kan være biased af de normer, som har været gældende hos virksomheden. Her har vi således forlænget tilgangen til denne metode, ved at inddrage det kollektive aspekt.

Den kollektive autoetnografi som metode, prøver således at imødekomme den gængse autoetnografis begrænsninger ved at tilføje interaktion. Denne metode forsøger stadig at researche i egne erfaringer, men gør det i fællesskab med én eller flere researchers (Chang et al., 2013, s. 21). Metoden foreskriver, at man i sammenspil analyserer og fortolker sine tilegnede erfaringer for at opnå en større forståelse af det sociokulturelle, som blev

anskueliggjort i autoetnografien. Hver researcher bidrager med sin subjektive tolkning og forståelse af konteksten, som i fællesskab vil skabe et mere nuanceret og dermed et unikt udgangspunkt (Chang et al., 2013, s. 18-19).

Vi har derfor med afsæt i Kamillas erfaringer og indsigter, diskuteret og dannet et samlet horisontgrundlag, hvorledes vi kan komme videre i en proces om at takle problemstillingen der hersker hos Trackunit. Kamillas viden er baseret på intern viden og latente tanker, som skulle udfoldes via samtaler imellem os researchere. Eftersom Andrea inddrages, er Kamilla nødsaget til at forklare mange aspekter vedrørende virksomheden, og de oplevelser hun fik med derfra.

I denne type dynamik får Kamilla hertil åbnet op for en masse latente tanker, da Andrea er nødsaget til at stille undrende spørgsmål med afsæt i de erfaringer hun har sig fra andre kontekster. Dog kan det argumenteres, at den viden Kamilla besidder, ikke kan transmitteres og afkodes med den samme forståelse som hendes egen. Derfor fandt vi det væsentligt, at Andrea ligeledes gennemgik softwaren og dannede sig erfaringer, som kunne inddrages i konstellationen. Hertil kan problemstillingen anskues med nye briller, da hun ikke er præget af de organisatoriske forhold som Kamilla var under hendes forløb. Dette kan derfor være med til at åbne op for andre og muligvis alternative løsninger i at tilgå problemfeltet. Når man samarbejder og diskuterer om et givent emne, vil det give dybde til det fælles arbejde. Metoden har bidraget til at skabe en hurtigere opstarts proces, som vi vurderer, har været effektiv, da vi gennem Kamilla har en vis indgangsvinkel og dermed forudsætning for at arbejde i en bestemt retning fra start.

Metoderne er hermed inddraget, da har været med til at klarlægge vores forskel i ophav samt perspektiver på den pågældende case. Formålet har således været at få artikuleret disse forskelle og danne meninger heraf, så vi kan skabe et horisontgrundlag, hvormed vores undersøgelse kan udspringe af. Vi er dog bekendte med, at ikke alle erfaringer og viden kan indfanges og tolkes med samme forforståelse, og dermed indforstået med, at vores horisont grundlag berøres af de emner og situationer, som har gjort sig gældende i netop vores hændelsesforløb og håndtering heraf. Derfor vil der også være viden og erfaringer, som vil forblive tavs.

Ovenstående har været med til at definere vores interesse i samarbejdet med Trackunit, hvormed det er essentielt at koble dette sammen med informationer om selve virksomheden og dets problematikker. Derfor vil næste kapitel omhandle problemfeltet, hvor udfordringerne bliver konkretiseret til netop vores tilgang i undersøgelsen. Derfor handler næste afsnit processen i at gå fra interesse til et konkret problem.

Problemfelt

Dette afsnit har til formål at præsentere case virksomheden og hvori deres udfordringer ligger. Dertil fremviser det udformningen af et konkret problemfelt samt opbygningen heraf. Ligeledes er en afgrænsning og begrebsafklaring inddraget, således der er skabt en forståelse af disse i denne henseende og med vores forståelse heraf.

Case virksomhed

Trackunit er en virksomhed, som udvikler hardware og software løsninger til byggeanlægsbranchen. Hardwaren består af telematik enheder, som kan monteres på maskiner, udstyr, tilbehør eller værktøj. Disse enheder kan samle data om maskinen og dens brug og muliggøre dermed fjerndiagnostik, flåde overvågning, tyverisikring, GPS-sporing og diverse andre indsigter. Trackunit tilstræber at øge effektiviteten i branchen ved at synliggøre og analysere relevante maskindata.

Trackunits service forsøger at imødekomme en lang række af brugere og opgaver bredt over kundesegmenterne: Forhandlere, udlejere, Original equipment manufacturers (senere refereret som OEM'ere) og entreprenørvirksomheder. Størrelsen af en kundes *flåde* (virksomhedens enheder) varierer, hvilket påvirker mængden af information vist på platformen. Konti kan variere fra én maskine eller aktiv op til flere tusinde maskiner.

Fra et ansvars perspektiv kan der identificeres to karakteristiske brugerkategorier hos de forskellige kundesegmenter. For det første, understøtter platformen brugere, der skal

administrere flåden. Dette omfatter Fleet Managers, Land- og Regional managers, Depot-, Drifts- og Site managers- eller telematik ledere. Den anden brugerkategori består af teknikere, herunder Service Managers, Service- og Felt Teknikere og Telematik Installatører.

En tekniker kan eksempelvis benytte produkterne til at indsamle data og indsigter, der er nødvendig for at vedligeholde og reparere flådens maskiner. Ydermere, kan servicen bruges til at give operatører vejledning på stedet og dermed øge sikkerheden ved at udføre forhåndskontrol og modtage sikkerhedsadvarsler. Ligeledes kan produkterne tilføre værdi til Fleet- eller Service Manageren der har brug for at se det større billede og overvåge hele deres flåde (Trackunit, 2021b).

De services som Trackunit tilbyder er ikke kun tiltænkt folk, der arbejder på byggepladser, eftersom den har til mål at øge produktiviteten og lønsomheden på tværs af hele branchen. Data, der bliver samlet i softwaren, kan også gøre det muligt for udlejningsfirmaer at holde styr på kontrakter, tilbud og producenter til at implementere deres læring til at udvikle nye udstyr (Trackunit, 2021b).

Trackunits vision er at eliminere downtime i bygge- anlægsbranchen. Downtime refererer til mistet omsætning, tab af fortjeneste, spildtid, processer, der ikke fungerer effektivt, beskadiget eller fejlplaceret udstyr, tilskadekomne operatører eller andre årsager, der kan hæmme produktiviteten (Trackunit, 2021c).

Om Trackunit Manager og Classic

Specialet er centreret om forbedring af Trackunit Manager, som er en af de softwareløsninger udviklet af Trackunit. Manager er en web platform der giver et omfattende overblik af kundens flåde og viser maskiner og udstyrs placering på et interaktivt kort.

User Interfacet (UI) i Manager giver mulighed for at administrere udstyr og optimere brugen af individuelle enheder. Maskiner, udstyr, tilbehør og værktøj er forbundet til telematiske enheder, der kan spores og dermed videregive tekniske data om hver af disse, som i Manageren kan tilgås og blive analyseret. Softwaren indeholder derudover funktionaliteter, såsom avancerede rapporter, batteristyring, administration og sikkerhed, alarm opsætninger og flåde opgørelser.

Som midtpunkt af Trackunit Manager finder man Fleet Home, der er det første brugeren ser, når de tilgår softwaren. Formålet med Fleet Home er at give et omfattende overblik over data, der kræver brugernes opmærksomhed baseret på den flåde, de har til rådighed. Sdens UI består af et interaktivt kort, hvorpå enheders placering vises. Dette kort indeholder filtre, som giver brugerne mulighed for at indsnævre deres fokus mod specifikke stykker af udstyr baseret på metadata, placering eller livestatus. Derudover vises kritikaliteten af enhederne, hvilket indikerer om der er noget galt med enheden, som man bør være opmærksom på.

Brugeren kan ydermere få overblik over flåden gennem Asset Home, som fremviser flådens enheder i en liste. Ligesom kortet i Fleet Home, indeholder Asset Home også filtre, som

kan hjælpe med at indsnævre fokus. Ønsker brugeren at dykke dybere ned i data om en specifik enhed, kan dette gøres igennem Machine Home, som kan tilgås ved at klikke på en given enhed i henholdsvis Fleet Home eller Asset Home. I Machine Home kan alt data og metadata om en enhed tilgås, eksempelvis kan brugeren se en enheds bevægelse, aktivitet og brændstofniveau.

Classic er legacy udgaven af Manager hvori UI også giver mulighed for at administrere udstyr og optimere brugen af individuelle enheder. Classic indeholder, ligesom Manager, funktionaliteter, såsom avancerede rapporter, batteristyring, administration og sikkerhed, alarm opsætninger og flåde opgørelser. Classic differentierer sig fra Manager i dens måde at præsentere alt data i ét view samt dens ældre UI.

Ovenstående er med til at definere, hvem Trackunit er som virksomhed samt hvilken type medie, som i dette tilfælde er et stykke software, der er involveret i denne case. Afsnittet har været med til at give et overblik over, hvad Trackunits service omhandler samt hvordan Classic såvel som Manager softwaren er bygget op. Dette er med til at give grundforståelse af, hvor Trackunits udfordringer er placeret, som yderligere bliver defineret i næste afsnit.

Case beskrivelse

Som et led i en samarbejdsaftale med Trackunit, aftalte vi, at dette speciale skulle tage udgangspunkt i en virkelighedsnær udfordring, som case partner besad i forbindelse med at migrere et gammel legacy software til et nyt. Hertil oplevede de, at brugerne tilkendegav stærke holdninger imod den nye software, og ikke ville implementere denne i deres

arbejdsgange i deres respektive virksomheder. Dette var således indgangsvinklen, i sammenspil med interessefeltet, som igangsatte vores samarbejde.

Samarbejdet bestod af få status- og sparringsmøder, da der grundet travlhed hos case partner, ikke kunne tildeles flere ressourcer. Dog aftalte vi, at møderne kunne forekomme efter behov ligeledes med, at vi fik fri udfoldelse i vores undersøgelse af fænomenet, med deres accept. Af denne årsag var samarbejdet heller ikke udformet med en fast kontaktperson, og da vi gennem Kamillas projektorienterede forløb, havde kontaktoplysninger på flere medarbejdere og deres pågældende roller, vidste vi dermed, hvis tid og ressourcer var til det, hvem vi skulle kontakte.

I udforskningsfasen af vores undersøgelse og for at konkretisere problemfeltet, afholdt vi et møde med Kristina, Product Manager. Dette var for at opnå en forståelse for, hvorfor en migration skulle finde sted, en større forståelse for deres nuværende situation samt hvorfor brugeren ytrer stor modstand imod dette skift. Hertil tilkendegav hun fem aspekter, hvormed migrationen var uundgåelig, hvilket lå til grunde for denne proces var igangsat. Disse aspekter er kort opsummeret som følgende:

1. Security threats; Taler for en mere avancerede teknologi, at ældre software ikke kan beskytte sig effektivt mod alle cyberangreb osv., hvormed legacy er forældet.
2. Incompabilities: mellem det gamle og det nye, der forhindrer innovationer og bremser virksomheden og dens muligheder for at tackle nye udviklinger.
3. Regulations: lovkrav om, at overholde visse procedurer og regler, hvor den gamle teknologi simpelthen er dyr at vedligeholde eller ikke engang kan overholde kravene.

4. Maintenance cost: rettelser er mere tidskrævende og nogle gange ikke engang kompatible med de seneste hardwareudgivelser.
5. Service degrading: begrænsningen af teknologien over tid vil øge den begrebsmæssige gæld. Du kan simpelthen ikke gøre, hvad andre teknologier kan, og så ender du bare med en forringet brugeroplevelse (Bilag 1).

Foruden disse aspekter, blev der også påpeget, at det at finde softwareingeniører til vedligeholdelse, kun bliver sværere, da disse bliver oplært i nye systemer, og ikke i at opdatere ældre back-end systemer. Derfor kan Trackunits legacy system kendetegnes som forældet, da det ligeledes blev nævnt, at den var over 10 gammel. Med alt dette in mente, talte det derfor ind i, hvorfor Trackunit havde påbegyndt en software migration. Hele interviewet med Kristina kan tilgås i Bilag 1.

Ud fra disse problemstillinger, vidste vi at en grundig undersøgelse var nødvendig, således vi kunne skabe en designløsning, som kan hjælpe Trackunit i deres ønskede retning om at opnå en større brugertilfredshed med Manager softwaren. Vi havde dog en formodning om, at for at kunne forstå hele konteksten af problemfeltet, blev vi nødt til at undersøge dette med udgangspunkt i brugeren og dennes perspektiv på casen. Vi fik hertil indtryk af, at der muligvis ikke var foretaget en systematisk og gennemarbejdet brugerundersøgelse, hvormed alle brugere kunne tilkendegive meninger i processen. Af denne grund påtænkte vi, at det ville være essentielt at høre om migrationsprocessen fra brugerens perspektiv. For at imødekomme dette i vores Discover-fase (jf. designmodel), mente vi det var essentielt at foretage et litteraturreview for at identificere hvad der, i forvejen, var lavet af studier inden for codesign i en migrationsproces.

Problemformulering

Med ovenstående in mente, så bliver Trackunit i dette speciale, brugt for at undersøge, hvordan man ved hjælp af brugerinddragelse kan understøtte brugerne og deres funktionelle behov ved et skift fra et legacy software til et nyt. Med denne indgangsvinkel vil vi identificere potentielle muligheder for forbedring af deres produkt. Dette speciale undersøger, hvordan man kan involvere brugere af et legacy system i designet og innovationen af en ny software.

Derfor fremstår vores **problemformulering** således:

Er det muligt, ved indførelse af codesign i designprocessen, at optimere Trackunits software, Manager og dets funktioner, for alle brugere heraf? Og hertil fremme adoptionen af softwaren hos legacy brugere?

Hertil har vi med afsæt i det omfattende problemfelt, valgt at inddrage en række research spørgsmål, således vi løbende har en oversigt over, hvordan vi bedst muligt får svaret på vores problemformulering:

Research spørgsmål:

- *Hvordan kan brugerne af legacy softwaren blive defineret - adapter kategori, jobs to be done, user roles?*
- *Hvordan fremstår Classic og managers task fit nu?*
- *Ligger modstanden i dette skift mellem software løsninger i Trackunits teknologi, kommunikation eller strategi?*

- *Hvilke faktorer af adoption bliver fremmet gennem inddragelse i design processen?*

Casestudie

I forbindelse med at tilgå denne case, mente vi det var essentielt at belyse, de beslutninger vi har taget i forbindelse, hvordan de er implementeret og med hvilket resultat. Derfor har vi valgt at inddrage Yins (2014) tankegang om casestudie, hvor det defineres som et empirisk studie, som har til formål at undersøge et fænomen i dens repræsentative kontekst (Yin, 2014, s. 15). Dog kritiseres denne tilgang ofte på dens manglende generaliserbarhed, som følge af den kontekstafhængige data. Derimod har den også en vis styrke, ifølge Flyvbjerg (2015), i og med at tilgangen kan anvendes til at observere konkrete fænomener, der derfor vil udfordre den almene undersøgelses gyldighed (Flyvbjerg, 2015). Derfor mener vi, at det var relevant at tilgå problemfeltet med dette aspekt, da vi på baggrund af empirien, ville kunne opstille designprincipper, som kunne danne fundament for en optimeret brugeroplevelse hos alle Trackunits brugere.

Problemfeltet foretages ud fra et single-case design, da der vil gås i dybden med én specifik case for at undersøge problemfeltet (Yin, 2014, s. 51-56; jf. case beskrivelse). Det er vigtigt at understrege, at vi ikke benytter case designet som en metode, men som en designramme, som omfatter vores valgte metoder, som benyttes ud fra et pragmatisk mindset, som uddybes senere (jf. videnskabsteori). For at undersøge, om hvordan brugeroplevelsen af Trackunits software kan optimeres ved codesign, er det derfor essentielt at undersøge med udgangspunkt i netop brugeren. Det har derfor ligeledes

været medbestemmende for struktureringen af case designet, hvorfor valget om en enkelt case at gå i dybden med, var foretaget for at få en gennemarbejdet analyse af brugerperspektivet. Subjektet er således brugerne, som refereres til gennem den indsamlede empiri, hvormed objektet er således projektets ramme (Yin 2014, s. 51), som tages med udgangspunkt i Trackunits udfordringer vedrørende at få motiveret brugerne i implementeringen af Manager i deres daglige arbejdsgange.

Selvom vi, inden for et single case design, gør brug af én case, kan vi inddrage flere analyseenheder, og dermed kalde vores casestudie for et embedded design, hvorimod en enkelt analyseenhed vil betegnes som et holistisk design (Yin, 2014, s. 52). Ud fra erfaringer, er vi bekendte med, at brugere har forskellige perspektiver på et givent fænomen, og derfor er det også essentielt at inddrage flere brugere i undersøgelsen af deres synspunkter på casen. Vi påtænker derfor at inddrage forskellige brugere i dette øjemed, og derfor anvende den embedded udgave af single case designet og dermed få skabt en repræsentativ samling af empiri, som, i sidste ende, kan bruges til et kvalificeret bud på et designforslag.

Begrebsafklaring

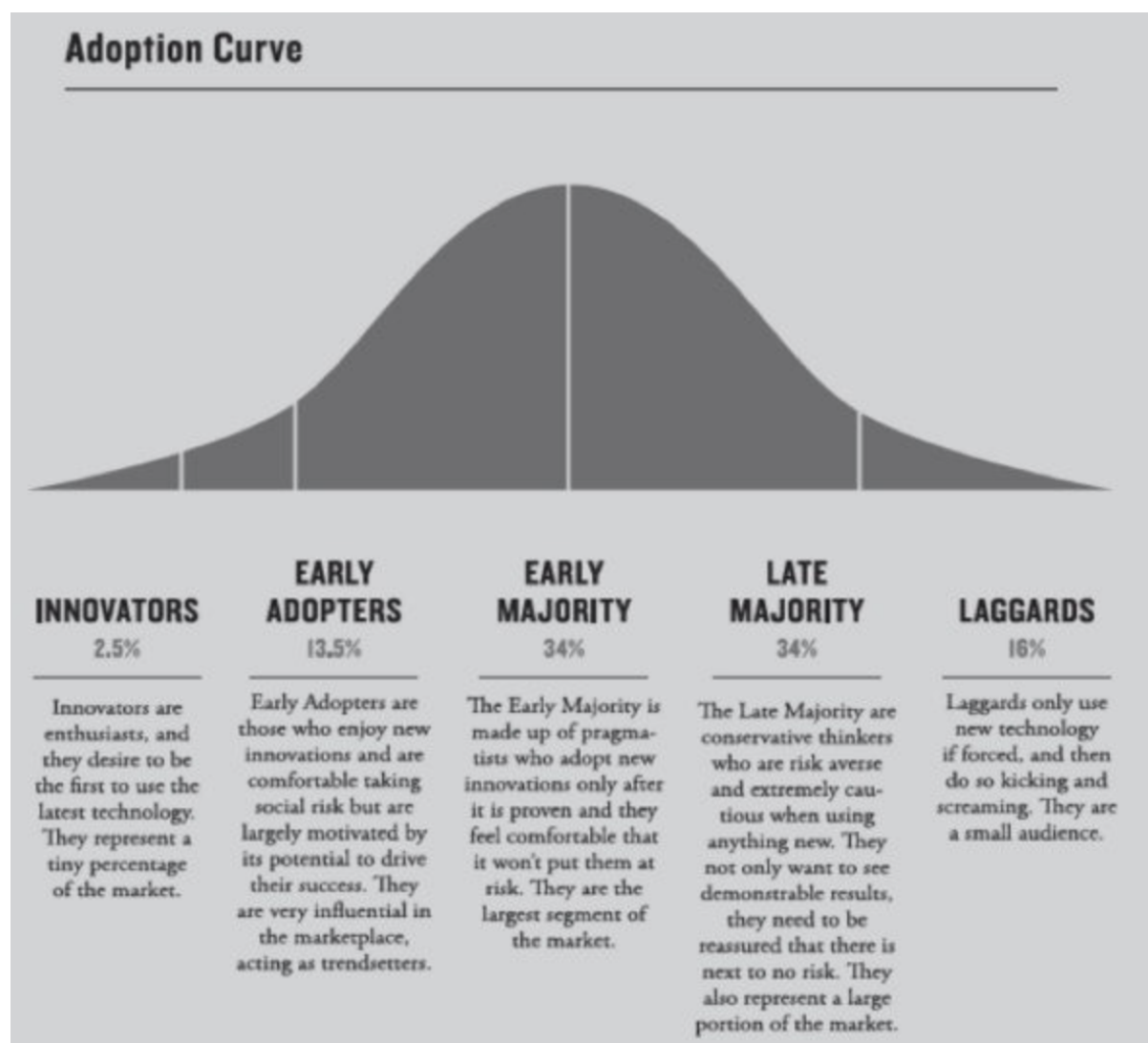
For at kunne tilgå vores problemfelt, er der en række begreber som skal forklares, i og med der er forskellige fortolkninger på, hvad begrebet betyder og hvordan vi således tolker dette. Derfor vil vi give en afklaring af begrebet software- såvel som adoptionsbegrebet.

Softwarebegrebet

Begrebet software er, i dette øjemed, hvad vi fra en uddannelse i interaktive digitale medier, vil kalde for et interaktivt system. Et interaktivt system kan ud fra Benyon et al. (2005) defineres som produkter, tjenester, som passer til mennesker og den måde de lever på. Dette kan være computer- og kommunikationsenheder, som er indlejret i hverdagsapparater, som fjernsyn, vaskemaskiner og lign, hvilket også kendetegnes som IoT. I dag er præget af teknologier, som er meget mere komplekse end for blot nogle år siden, hvoraf interaktive enheder og tjenester skal udvikles (Benyon et al., 2005). Derfor kan Trackunits legacy system samt Manager kendetegnes som interaktive systemer, som er en tjeneste, der skal effektivisere brugerens arbejdsgange i implementeringen af systemet i deres virksomhed. Vi påtager dog, i denne opgave, Trackunits egne betegnelser og dermed omtaler systemerne, Classic og Manager, som softwares. Derfor vil der i specialet blive refereret til softwares specifikt når de optræder samtidig med, at begrebet system vil indtræde, når der er tale om en overordnet reference.

Adoption begrebet

Rogers' (2003) Adoption Curve - også kaldet diffusionsprocessen - beskriver, hvordan nye innovationer og ideer bliver accepteret og adopteret af grupper og kulturer. Processen blev oprindeligt anvendt til landbrug og hjemkundskab, men senere anvendt på nye ideer og teknologier af Everett Rogers i hans bog, Diffusion of Innovations (Rogers, 2003). Kurven fremhæver samfundets accept af nye ideer gennem fem faser: Innovators, Early Adopters, Early Majority, Late Majority, Laggards.



Figur 1: Adaption kurve (Rogers, 2003).

Hver fase kommer med sin egen psykologiske beskrivelse og ræsonnement. At forstå disse faser kan hjælpe med at undgå at pitche en idé til den forkerte gruppe for tidligt. Billedet viser således forklaringen på hver fase (Rogers, 2003).

Vi forstår dermed begrebet adoption, når brugeren accepterer en innovation eller ny ide. Begrebet bruges i dette speciale som referering til brugerens evne og motivation til at forstå og evnen til at implementere softwaren i sin arbejdsgang.

Afgrænsning

Dette afsnit har til formål at redegøre for specialets rammer i forhold til vores valgte problemstilling samt dets begrænsninger.

Som det står skrevet i kandidatspecialets studieordning, så vedrører dette: "... et emne, som den studerende frit vælger inden for uddannelsens faglige rammer." (IDM Studieordningen, 2022). Som nævnt, vil vi undersøge hvordan codesign, med afsæt i Trackunits problemstilling vedrørende software migration, kan være med til at imødekomme, de udfordringer som de møder med softwaren, Manager. Derfor kan det argumenteres, at vores bidrag er et design baseret på en teoretisk og metodisk praktisk. Vi betragter hermed vores roller som afsøgende samt -dækkende i at finde frem til problemstillingen såvel som en nyttig løsning heraf. Ydermere vil specialet ikke være baseret på et slutprodukt i form af et endeligt re-design i forhold til specialets rammer og omfang. Hertil er vores bidrag en konceptudvikling baseret på de undersøgelser og fund, vi har identificeret i designprocessen. Disse er eksemplificeret gennem designprincipper som hertil er visualiseret i en række designforslag. Dette skal således illustrere værdiskabelsen for vores case partner, Trackunit.

I forlængelse heraf, er vores konceptudvikling første iteration på en designløsning med afsæt i brugerinddragelse. Dog er disse ikke testet og evalueret på af brugeren. Vi er indforstået med, at denne del i en designproces er essentiel, hvorfor vi agter at udføre dette efter specialets afleveringsdato. Testing og næste fase, med at optimere designløsninger, indgår derfor ikke en del af dette speciale, men er hertil påpeget (jf. Future work), som bliver uddybet i opgavens 2. sidste kapitel. Vores speciale bidrag er således et

forslag til optimering og innovation med afsæt i det identificerede problemfelt. Dette leder derfor op til næste kapitel, hvor vores undersøgelser, med afsæt i vores erkendelsesgrundlag, bliver udforsket yderligere.

Litteraturreview

Følgende kapitel har til formål at give indsigt i, hvilken litteratur vi har gennemgået og afdækket samt den eksisterende viden og termer inden for researchområdet, gennem et *litteraturreview*. Ydermere, skal dette litteraturreview understøtte betydningen og relevansen af dette speciales research. I takt med, at vi i research processen vil tilegne os yderligere viden og forståelser samt stå overfor nye metodiske eller teoretiske valg, vil det være nødvendigt at søge efter ny litteratur og inddrage dette undervejs. Disse metoder og teorier vil derfor blive beskrevet gennem korte litteraturreviews i den kontekst, de vil blive brugt. Det er dog vigtigt at pointere, at måden hvorpå disse reviews er udført ikke er så udtømmende som dette litteraturreview.

Formålet med dette litteraturreview er at give et overblik over, hvor specialet placerer sig i forhold til den eksisterende litteratur og research, og dermed præcisere og retfærdiggøre for specialets akademiske bidrag til feltet:

The 'literature review' is the part of the thesis where there is extensive reference to related research and theory in your field; it is where connections are made between the source texts that you draw on and where you position yourself and your research among these sources. It is your opportunity to engage in a written dialogue with researchers in your area while at the same time showing that you have engaged with, understood and responded to the relevant body of knowledge underpinning your research. The literature review is where you identify the theories

and previous research which have influenced your choice of research topic and the methodology you are choosing to adopt. You can use the literature to support your identification of a problem to research and to illustrate that there is a gap in previous research which needs to be filled. The literature review, therefore, serves as the driving force and jumping-off point for your own research investigation (Ridley, 2012, s. 3).

I ovenstående beskriver Ridley, hvordan et litteraturreview i sammenhæng med et speciale kan bruges til at fastlægge og gennemgå den akademiske kontekst. Denne gennemgang vil dermed kunne benyttes som baggrund og begrundelse for specialets research. Litteraturreviewet er dermed en del af specialemodellens første fase (jf. Designmodel), da den er med til at skabe et fundament for vores research. Vi bruger dermed også litteraturreviewet til at sikre, at vi med vores research bringer ny viden til feltet.

Litteratursøgningen startede ud eksplorativt baseret på en initial hypotese vedrørende, hvordan man gennem brugercentreret design kan fremme adoptionen af et nyt software hos brugere af legacy software (jf. problemfelt). En eksplorativ litteratursøgning sker oftest i begyndelsen af litteratursøgningen, eftersom man i starten af en research proces kan have en fornemmelse af hvilket emne denne skal have, men er usikker på hvilket specifikt fokus researchen skal have (Ridley, 2012, s. 42). Derfor fungerede den eksplorative søgning som hjælp til at placere vores research og hjalp os med at finde et hul i den eksisterende litteratur. Denne blev, blandt andet, udført via en gennemgang af litteratur præsenteret i undervisningen i tidligere semestre samt en ustruktureret søgning på Google Scholar og AUB Primo. Denne ustrukturerede søgning var guidet af nogle få nøgleord baseret på vores

forforståelse af problemfeltet såsom: User centered design, Legacy software og User experience design.

På baggrund af den eksplorative litteratursøgning, valgte vi både at opstille en række søgeemner, der relaterede sig til specialets fokus samt at gøre brug af snowball teknikken. Snowball teknikken, der også betegnes som traditional pearl growing, er brugt, når man følger op på og læser tekster refereret i andre tekster, man allerede i forvejen har læst (Ridley, 2012; Schlosser et al., 2006).

En systematisk litteratursøgning blev ligeledes udført i processen. Denne blev gennemført, med afsæt i de søgeemner, vi opstillede i relation til specialets fokus. Disse var som følger: migrationen fra legacy software, participatory design, adoption af IT, task-fit teori, konstruktionsindustrien og brugerinvolvering. Den systematiske litteratursøgning foregik på platformene: IEEE Xplore, AUB Primo og JSTOR. Baseret på de overordnede søgeemner, genererede vi flere emner eller nøgleord, der kunne bruges i søgeprocessen. Nøgleordene repræsenterede relaterede termer, synonymer eller alternative stavemåder, der gjorde søgningen mere omfattende. Under søgningerne, identificerede og tilføjede vi nye søgeord, mens andre blev fjernet, da vi fandt dem for brede og førte søgningen væk fra dens primære fokus. På samme måde blev kombinationen af søgeord ændret afhængigt af søgningen resultater, og deres relevans for søgningens formål. Gennem denne søgeproces opstod der tre overemner, som vi vurderede ville give det bedste indblik i specialets problemfelt. Disse overemner lyder som følger: Overgangen fra legacy system, Bruger forståelse og Involvering af brugere i design i bygge/anlægsbranchen. Disse danner, henholdsvis, grundlaget for vores videre arbejde og research. Yderligere har vi vurderet, at eftersom alle tre emner eksisterer på et overordnet plan i specialet, bør disse blive

præsenteret og defineret i specialets begyndelse. Dermed har vores til- og fravalg af litteratur været rammesættende for specialets problemfelt.

Vi søgte, som udgangspunkt, efter peer-reviewed litteratur eller tekster, der er akademisk baseret. I udvælgelsen af litteratur har vi fulgt nogle søgekriterier, hvor vi først og fremmest vurderede og sorterede teksterne baseret på titler samt abstrakter. Udvælgelsen blev vurderet på baggrund af vores for forståelse af feltet, som litteraturen dækkede over. Ydermere valgte vi i den systematiske søgning kun at inkludere litteratur fra år 2000 til 2022 for at sørge for, at litteraturen er af nyere dato og dermed understøtter aktualiteten af litteraturreviewet. Vi afgrænsede også søgningen ved at fravælge litteratur som vi ikke fandt relevant. Denne ekskluderede litteratur, inden for emnet 'overgangen fra legacy system', omhandlende: Asiatiske casestudier og case studier med fokus på sundhedssystemet, bæredygtighed og undervisning. Indenfor emnet 'bruger forståelse', valgte vi hovedsageligt at ekskludere tekster, der mindede om hinanden samt litteratur, der ikke havde fokus på teknologi. Indenfor emnet 'involvering af brugere i design i bygge/anlægsbranchen', har vi fravalgt casestudies med fokus på teknologier, såsom augmented og virtual reality, robotter og kropsbåren teknologi.

I de følgende afsnit vil vi redegøre for de tre overordnede emner og deres tilhørende litteratur. Emnerne lyder som følger: 'Overgangen fra legacy system', 'Bruger forståelse' og 'Involvering af brugere i design i bygge/anlægsbranchen'. Disse danner grundlaget for vores videre arbejde og research.

Overgangen fra legacy system

Termet *legacy system* blev første gang brugt inden for litteratur i 1990, vedrørende forudgående eller forældet computersystemer (Gholami et al., 2017). Dog viser litteraturen, omhandlende legacy systemer og software, at de i dag bliver defineret på adskillig vis (Gholami et al., 2017; Monaghan & Bass, 2020). Gholami et al. (2017) præsenterer en håndfuld af de adskillige definitioner af legacy software, disse bliver blandt andet beskrevet som følger: “... those that are mission critical, expensive to maintain, brittle and inflexible to changes, run on obsolete hardware, incomplete or outdated documentation, and difficult to extend and integrate with other systems” (Gholami et al., 2017, s. 101). Litteraturen beskriver, hvordan de varierende definitioner dog oftest er associeret med gamle kodesprog, men at definitionen også kan dække over nyere web baserede systemer, der stadig ikke lever op til virksomhedens krav (Gholami et al., 2017; Monaghan & Bass, 2020). Ydermere bliver legacy software beskrevet som værende essentielle for udførelsen af centrale opgaver, og bør derfor blive vedligeholdt (Gholami et al., 2017; Monaghan & Bass, 2020).

På trods af den afgørende natur af disse legacy systemer, vælger mange virksomheder at migrere disse til en cloud platform, mens andre virksomheder vælger at vedligeholde legacy systemer grundet migrationens kompleksitet (Gholami et al., 2017; Monaghan & Bass, 2020; Wu et al., 2007). Grundene til en migration er mange og består, blandt andet, af: bekostelig vedligeholdelse (Gholami et al., 2017; Monaghan & Bass, 2020; Wu et al., 2007), begrænset antal af softwareudviklere, der har erfaring med legacy systemer og deres sprog (Monaghan & Bass, 2020; Wu et al., 2007), ikke kompatibel med andre programmer, et UI, der ikke stemmer overens med nutidens krav og derfor er forældet

samt en kompleks og forringet software arkitektur, der er kommet af tilføjelse af funktioner, som er baseret på kortsigtede beslutninger (Monaghan & Bass, 2020).

Selvom der er mange grunde til at migrere et legacy system, er denne proces meget kompliceret og risikabel og kan derfor have mange følger for både udvikleren af systemet samt dets brugere.

Når en virksomhed vælger at migrere deres legacy system kræver det megen overvejelse, da denne proces er meget kompleks, hvilket også kan grunden til at størstedelen af litteraturen, vedrørende legacy systemer, omhandler migrationsprocessen. Flere studier indikerer, at man bør planlægge migrationsprocessen nøje for at gøre denne så fremkommelig som muligt (Gholami et al., 2017; Menychtas et al., 2013; Wu et al., 2005). Disse studier beretter alle om vigtigheden af at skabe en forståelse af et legacy system før dette kan migreres. Vi er, bekendte med, at der forekommer adskillige modeller inden for at fremvise processen, dog er vores fokus ikke på selve denne proces, men i stedet at danne en forståelse af, at migrationen kan være vanskelig. Denne dækker over forståelsen af brugen af systemet samt hvilke processer, der understøtter virksomhedens business proces (Gholami et al., 2017; Wu et al., 2005), den tekniske gennemførlighed, de økonomiske muligheder samt hvilke risici det kan have for virksomheden at migrere systemet (Gholami et al., 2017; Menychtas et al., 2013; Wu et al., 2005). Denne forståelse er vigtig for planlægningen af migrationsprocessen, da den kan være med til at indikere, hvilke dele af legacy systemet, der bør migreres og i hvilken rækkefølge dette skal ske i. Bedste praksis er ifølge Menychtas et al. (2013) og Wu et al. (2005) at dele legacy systemet op i mindre dele med henblik på at migrere disse en ad gangen. Wu et al. (2005) refererer til disse dele som migration units, hvilket består af sourcefiles, også kaldet moduler, som

er grupperet baseret på en logisk forbindelse. Disse migrationsunits er lavet med hensigt på at kunne blive migreret af et team indenfor en kort tidsperiode.

Ser man på Migrationsprocessen fra brugerens perspektiv viser studiet af Heil et al. (2017), hvordan forandringer ved migration af legacy systemer kan være et problem grundet uoverensstemmelser i forhold til user interfacet (UI). Disse uoverensstemmelser kan skabe problemer for brugeren, da det er nemmere at bruge et interface, der er velkendt. En løsning på dette problem ville være: "Being able to determine the similarity between different versions of a user interface allows to control the amount of change during update cycles and to ensure smoother transitions and reduced learning efforts when migrating user interfaces to the web" (Heil et al., 2017, s. 252). De foreslår dermed, at man bør ændre user interfacet lidt ad gangen, så brugeren har mulighed for at tilpasse sig og lære det nye interface at kende.

Brugerforståelse

User experience er et begreb, der bliver brugt på mange måder og dermed bliver en form for *paraplybegreb*. Mange af definitionerne på user experience (UX), inden for IDM, har dog tre faktorer til fælles: Brugeren, systemet og konteksten (Forlizzi & Battarbee, 2004; Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Hassenzahl og Tractinsky (2006) beskriver user experience som følger:

UX is a consequence of a user's internal state (predispositions, expectations, needs, motivation, mood, etc.), the characteristics of the designed system (e.g. complexity,

purpose, usability, functionality, etc.) and the context (or the environment) within which the interaction occurs (e.g. organisational/social setting, meaningfulness of the activity, voluntariness of use, etc.) (Hassenzahl & Tractinsky, 2006, s. 95).

Dermed kan det argumenteres, at det er nødvendigt at forstå brugeren for at kunne skabe en god user experience. Ifølge Ding et al. (2017) er det vigtigt at bruge tid på at opbygge en god brugerforståelse af to grunde: 1. Fordi man ikke selv er brugeren, og dermed bør være forsigtig med at antage ting. 2. Brugere er forskellige deres demografi, mål, holdninger, adfærd, præferencer, viden, færdigheder, sociale sammenhænge og mange andre egenskaber og karakteristika, som alle påvirker et givent design (Ding et al., 2017, s. 76).

Der findes utallige måder at definere en bruger på, dog har vi valgt at fokusere på, hvordan de kan defineres baseret på baggrund af deres kognition, som af Hassenzahl og Tractinsky (2006) bliver kaldt deres *internal state*, samt den rolle de spiller, og de opgaver de har på deres arbejdsplads. Ifølge Rosenfeld et al. (2015b) er der: "... much more information out there than we can manage ..." (s. 24) hvilket hentyder til at vores kognition ikke kan kapere for meget information af gangen. Dette leder derfor op til et behov for at lagre information andetsteds. Hertil er online søgemaskiner, andre digitale hjælpemidler, bøger osv. med til at opbevare den information, hvor den gøres tilgængelig og genfindelig (Rosenfeld et al., 2015b).

Ser man på de mere universelle bruger karakteristika vil en bruger ifølge *Zipf's lov* eller *low effort princippet*, vil et individ altid tage den nemme beslutning eller nemme måde at udføre en handling på (Ding et al., 2017).

The paradox of the active user er et koncept introduceret af John M. Carroll og Mary Beth Rosson (1987) og har til formål, at forklare en almindelig observation i flere brugerundersøgelser. Denne undersøgelse blev udført på IBM User Interface Institute i begyndelsen 1980'erne, som senere er blevet henvist af flere teoretikere, såsom Donald Norman. Resultatet af undersøgelsen viste, at brugere aldrig læser manualer, men begynder at bruge softwaren med det samme (Carroll & Rossen, 1987). Denne adfærd stemmer således overens med low effort princippet. De er motiverede til at komme i gang og for at få deres umiddelbare opgave løst, hvor de er ligeglade med systemet og ønsker ikke at bruge tid på at etablere sig eller gennemgå læring.

Heri opstår paradoxet, fordi brugere ville spare tid på lang sigt ved at tage lidt tid til at optimere systemet og lære mere om det. Men det er ikke sådanne folk opfører sig i den virkelige verden. Konceptet påpeger, at man ikke kan tillade ingeniører at bygge produkter til en idealiseret rationel bruger, når rigtige mennesker er irrationelle, men at man skal designe efter den måde, brugerne faktisk opfører sig på. Design bliver lavet til idealistiske billeder men tager oftest ikke udgangspunkt i realismen. Her skal vi tapper ind i brugeren, og deres motivation (Carroll & Rossen, 1987).

Ifølge *Task technology fit* teorien er en brugers oplevelse med et system baseret på henholdsvis brugerens evner, den task som brugeren skal udføre samt teknologiens karakter. Når disse tre faktorer passer sammen og dermed møder brugerens behov, vil det være mere sandsynligt at brugen af teknologien øges og dermed vil brugerens produktivitet i udførelsen af den førnævnte task, ifølge Goodhue og Thompson (1995) blive

øget. Disse foreslår også, at hvis task technology fit er godt, kan dette føre til indvirkning i brugerens tro på teknologiens nyttighed, en god modus omkring teknologien samt brugerens adfærd. Denne modus og adfærdsændring samt syn på teknologien kan derefter føre til en øget sandsynlighed for udnyttelse af teknologien (Goodhue og Thompson, 1995).

I litteraturen inden for brugeres holdning mod teknologi bliver der, blandt andet, fremlagt en forståelse af brugeren baseret på fem adaptations kategorier, som alle har hver sin modus til teknologi, og dermed har indvirkning i hvordan de tilgår og forholder sig til ny teknologi. Disse kategorier er baseret på hvad Rogers (2003) kalder *the S-shaped curve of adoption*, som også blev præsenteret jf. begrebsafklaring. Den viser, som sagt, hvor hurtigt mennesker tager ny teknologi til sig. De fem kategorier lyder som følger: Innovators, Early Adopters, Early Majority, Late Majority og Laggards. Innovators bliver beskrevet som værende interesseret og opsøgende i forhold til nye teknologier (Kopaničová & Klepočová, 2016; Rogers, 2003). Det, der kendetegner Early Adopters, er deres indflydelse på andre, og er beskrevet som værende den, man henvender sig til, hvis man har brug for viden og hjælp inden man tilegner sig ny teknologi. Individet, der er en del af Early Majority kategorien er hverken de første eller de sidste til at tage en ny teknologi til sig, men de gør det dog lige inden gennemsnittet. Dem, der er en del af Late Majority tager, modsat Early Majority, teknologi til sig umiddelbart efter gennemsnittet. Folk i denne kategori griber ny teknologi an med en vis forsigtighed og skepsis, hvilket også er grunden til at de først tager en ny teknologi til sig, når de fleste i deres netværk har gjort det samme. Folk i Laggards kategorien er de absolut sidste til at adoptere ny teknologi. Disse er, ligesom Late Majority, skeptiske overfor ny teknologi, hvortil deres referencepunkt tager afsæt i fortiden (Rogers, 2003). Laggards består hovedsageligt af ældre, da, med alderen, sker et fald i antallet af Innovators og antallet af Laggards stiger (Kopaničová & Klepočová, 2016).

Litteraturen inden for Self-Determination Theory (SDT) og motivationsteori beskriver, hvordan der er forskellige former for motivation (Maslow, 1943; Ryan & Deci, 2020). SDT tager udgangspunkt i en tro på, at mennesker altid forsøger at vokse psykologisk. Dette skaber ifølge Ryan og Deci (2020) et behov for læring, udvikling af kompetencer og tilknytning til andre. Hvis disse overses, kan det skade et menneskes motivation. Ryan og Deci (2020) beskriver hvordan der er tre overordnede motivationstyper: *Amotivation*, som dækker over manglende motivation, *Extrinsic Motivation*, dækker over ting man gør for at opnå noget på basis af sine handlinger og *Intrinsic Motivation*, som er baseret på den indre lyst til at gøre noget, fordi man holder af det.

I modsætning til Ryan og Deci (2020), argumenterer Maslow (1943), at motivation er baseret på en mangel af fyldte behov. Disse behov, og dermed motivationsfaktorer, er opstillet i et hierarki med fysiske behov øverst og behovet for selvrealisering nederst. Dette hierarki er dog ikke fast da det mest dominerende behov altid vil forekomme øverst i hierarkiet. Om dette skriver Maslow (1943) således:

These basic goals are related to each other, being arranged in a hierarchy of prepotency. This means that the most prepotent goal will monopolize consciousness and will tend of itself to organize the recruitment of the various capacities of the organism. The less prepotent needs are minimized, even forgotten or denied. But when a need is fairly well satisfied, the next prepotent ('higher') need emerges, in turn to dominate the conscious life and to serve as the center of organization of behavior, since gratified needs are not active motivators (Maslow, 1943, s. 394-395).

Involvering af brugere i design i bygge/anlægsbranchen

Der har i de sidste årtier været en rivende udvikling inden for teknologi og dens implementering i adskillige arbejdsgange, dog forbliver byggeindustrien bagud i forhold til andre sektorer med at anvende digitale løsninger. Praksissen inden for bygge/anlægsbranchen er stadig den samme som i 1990'erne, og der kan ikke identificeres betydelige fremskridt for at vise, at industrien klarer tempoet af teknologiske fremskridt (Klinc et al., 2010). Mens produktiviteten på tværs af brancher er steget med 25 procent i de seneste 20 år, har der i byggebranchen kun været en vækst på 5 procent. Det er denne lave produktivitet, der er en af de største faktorer der sætter en stopper for yderligere innovation, med henblik på digitale løsninger, i bygge/anlægsbranchen (Veldhuizen et al., 2019).

Baseret på statistikker, vedrørende adoptionen af IT i Canada, er en af de mest betydningsfulde barrierer for at adoptere og udvikle it-løsninger, i bygge/anlægsbranchen, sammenhængende med en tilbageholdenhed i at tage nye teknologier i brug. Byggebranchen er stadig i den tidlige fase af digitalisering. Det canadiske studie slår fast, at branchen, med tiden, uundgåeligt vil se en stigning i adoptionen af teknologi, men at: "... contractors will wait until they realize that there is a tangible benefit for them" (Rivard et al., 2004, p. 34).

Der er, i forbindelse med studier, blevet udviklet få digitale systemer som værktøjer til at forbedre byggebranchen, som er brugercentreret. Disse har set brugeren som genstand for undersøgelse, til test og validering af koncepter skabt af eksperter. Disse studier er

udført i bygge/anlægsbranchen og har fokus på at indsamle brugerfeedback i de sene stadier af designprocessen med henblik på at sikre at produkterne levede op til brugernes behov (Nourbakhsh et al., 2012; Núñez et al., 2018; Lin et al., 2014; Shiono et al., 2010).

Et eksempel på sådan et studie er udviklingen af en vidensdelingssystem til bygge/anlægsbranchen i Chile, som blev lavet ud fra et brugercentreret perspektiv (Núñez et al., 2018). Denne tekst præsenterer, hvordan de, ved brugen af et Build-Measure-Learn feedback loop, udviklede en mobil platform. Dette omfatter semistrukturerede interviews, for at forstå den aktuelle kontekst for videndeling i bygge/anlægsbranchen samt at indsamle systemkrav. Det iterative feedback loop fokuserede på at få brugerfeedback på prototyper samt udviklingen af systemets kernefunktioner (Núñez et al., 2018). Baseret på evalueringer af platformen, konkluderer Núñez et al. (2018), at eftersom platformen er blevet taget godt imod af dets tiltænkte brugere og opfylder disses behov, er et Build-Measure-Learn feedback loop nyttig i identificere og imødekomme brugerbehov.

Et andet studie af Lin et al. (2014) beskriver, hvordan de har udviklet et *informations- og kommunikationsteknologi* (ICT) tool, med det formål at forbedre sikkerhedsinspektion processen på byggepladser. Det brugercentreret approach, brugt i denne udvikling, involverede udviklingen og evalueringen af en papirprototype samt en applikations prototype på en iPad, hvori brugerne var involverede i processen gennem testing og ved at give feedback på applikationens kernefunktioner. Studiet pegede på, at der er modstand mod forandring og teknologi i byggebranchen, hvilket blev identificeret gennem hele processen. På trods af, at deres proces involverede brugere, med henblik på at identificere og leve op til brugernes behov og krav, udviste de modvilje mod at flytte deres arbejdsgange fra et papirbaseret system til et digitalt. Dog konkluderer Lin et al. (2014), at

den brugercentrerede tilgang var fordelagtig i opbyggelsen af forståelse af slutbrugerens præferencer og behov.

Under litteratursøgningen kunne der ikke identificeres nogen studier, hvori brugerne havde en aktiv rolle som codesigner i udviklingen af informationssystemer til byggebranchen. Ydermere skildrer brugernes engagement, i problemløsning eller udvikling af løsninger på kendte problemer, en villighed til at deltage. Derfor vurderer vi, at involvering af brugeren som codesigner er relevant, da dette giver brugeren mulighed for at tilpasse sig og lære det nye interface at kende gennem designprocessen.

Med denne viden in mente, vil næste kapitel belyse, hvordan vi, i dette speciale, har udtænkt at skabe en løsning med afsæt i vores tilegnet viden, hvor brugeren bliver involveret i processen samt hvordan udarbejdelsen heraf vil blive udført. Derfor vil næste afsnit omhandle vores valg af metoder samt vores design- og procestilgang for at vise, hvordan netop vores undersøgelse vil finde sted.

Metode og teori

I det følgende kapitel vil vi redegøre for vores videnskabsteoretiske tilgang som hovedsageligt tager afsæt i pragmatisme. Ydermere vil specialets design proces og tilgang blive præsenteret.

Videnskabsteori

Dette speciales videnskabsteoretiske fundament tager afsæt i *pragmatismen*, og er dermed grundlaget for afhandlingens videnskabelige rammesætning. I denne specifikke case, er det en nødvendighed at afdække de reelle omstændigheder således, at vi som researchere, kan danne et fundament for en problemløsning, som kan konceptualiseres i praksis i samarbejde med Trackunit.

Pragmatismen kendetegnes som en filosofisk tilgang til det pågældende felt. I slutningen af 1800-tallet, blev pragmatismen grundlagt af filosofen Charles S. Pierce og senere udbredt samt anerkendt gennem filosofferne William James og John Dewey (Brinkmann, 2013, s. 62), hvor den udsprang af én enkelt ide, der var fælles for begge teoretikere. Det drejede sig således om følgende tankegang, at: "... ideer er ikke 'derude' og venter på at blive opdaget, men er redskaber - ligesom gafler og knive og mikrochips - som mennesker udtænker for at kunne klare sig i denne verden, hvori de befinder sig" (Brinkmann, 2013, s. 62). Der blev dermed vendt op og ned på, hvordan man dengang tolkede ideer på, og var dermed et revolutionært bidrag. Pragmatismen foreslog, at ideer eller begreber ikke er repræsentationer af, hvordan verden reelt er, men er redskaber til, hvordan vi griber og mestrer verden, mens vi lever vores liv. Dette udledes blandt andet også af Dalsgaard (2014) i følgende udsagn:

Pragmatism is (...) a foundational proposition stating that the meaning of our conceptualizations of the world - ideas, theories, assumptions etc. - should be

evaluated on the basis of their consequences and implications in practice (Dalsgaard, 2014, s. 143).

For at rammesætte dette speciale og vores holdning til at udvikle en klar argumentationslinje for dets resultater, vil Deweys anskuelser af pragmatismen blive inddraget. Dewey er en af de mest udbredte og anerkendte filosoffer inden for tilgangen, da han gør opbrud med den epistemologiske tankegang om, at erkendelse sker gennem en passiv tilgang til verden, men derimod gennem en interaktion med verden. Som ovenstående citat formulerede, så er Deweys tilgang ligeledes en grundlæggende antagelse om, at individets konceptualisering af verden bør evalueres med afsæt i dets konsekvenser og indflydelse i en praktisk kontekst. Dewey betegner, i forlængelse heraf, mennesket som et erkendende individ og at stimuli ikke passivt rammer vores sanser, men opstår, når vi aktivt engagerer os i forskellige aktiviteter (Brinkmann, 2013, s. 63). Erkendelse kan derfor ske i alle sociale sammenhænge i hverdagslivet, hvor vi skal betragte fænomenet som noget, hvor det gør en forskel i hvordan vi oplever verden eller hvordan vi handler i sociale praksisser. Ligeledes pointerer Dewey, at verden er i en konstant udvikling, og at vi aldrig når et endeligt stadie, hvor man er fastlåst. Denne forståelse kalder Dewey for *emergens*, som er en tilgang til at se verden med et eksperimentelt syn. Der menes, at vi ikke skal stole på verden udelukkende på baggrund af konceptualiseringer, da nye udfordringer og muligheder altid vil dukke op. Dette vil hermed sige, at disse forståelser skal evalueres i samarbejde med nye, og at allerede eksisterende løsninger vil blive forældet (Dalsgaard, 2014, s. 146-147). Dette skaber dermed en forventning om, at brugerne af disse løsninger hele tiden bør opdatere deres kognitive forståelse med henblik på at kunne anvende nye løsninger. Dette kan såvel udfordre brugernes kognitive

kapacitet, da der er grænser for hvor meget information man kan håndtere ad gangen (jf. Brugerforståelse; Rosenfeld et al., 2015).

Emergens gør sig gældende i denne case, hvor Trackunits nuværende situation og udfordringer er med afsæt i at skulle migrere et gammelt stykke software til en ny løsning, netop fordi den gamle løsning ikke længere er vurderet som konkurrencedygtig i dens pågældende praksis. Udvikling sker med hastige skridt og især inden for det teknologiske er der sket en vældig forandring på bare få år. Derfor er et legacy software, som blev lanceret for over 10 år siden (jf. problemfelt) ikke kompatibel med de krav og muligheder der findes i dag. Pragmatismen foreskriver, at man bliver nødt at videreudvikle og tilpasse sig, da Classic softwaren vurderes til at være ineffektiv kontra teknologier, som udvikles i dag. Verden er i en konstant udvikling, og vi er derfor aktivt nødt til at agere i denne, for at kunne tolke og forstå den. Denne udvikling er derfor også en nødvendighed for Trackunit.

Dette kan ligeledes afspejles i, at Dewey betegner verden som altid værende i en *indeterminate situation*, der kendetegnes som: "... one in which the assemblage of components is somehow mal-aligned" (Dalsgaard, 2014, s. 147). Denne form for situation kan betragtes som problematisk, og individer vil forsøge at transformere den til en bestemt situation, der normalt opleves som stabil. I denne specifikke case, er det væsentligt at være opmærksom på kompleksiteten i de situationer, hvor softwaren ikke længere lever op til brugernes krav, hvormed indeterminate situationer, blandt andet, opstår når brugeren udfordres i at nå deres specifikke mål (Dalsgaard, 2014, s. 147). Tankegangen om at gøre situationer stabile, kan derfor relateres til casen, da vi undersøger, hvorledes casens situation kan transformeres fra at være indeterminate. Ved at undersøge problematikken

om modstand fra Trackunits bruger gennem en kvalitativ research, kan vi få en bredere forståelse for den pågældende udfordring som Trackunit møder, ved at opnå forståelse for brugeren.

I forlængelse heraf, pointerer Dewey ligeledes, at al form for tænkning sker på baggrund af en forforståelse, hvor det er i en relation af tilegnet viden, som kan brydes sammen. Vi tilgår aldrig et problem med et objektivt sind, men altid med et vis tilegnet og erhvervet sind, hvor vi har vores egen forståelse- og fremgangsmåder. Dewey siger ydermere at ustabile forhold, i vores dagligdag, gør det vanskeligt for os at fortsætte i samme mønster. Når disse situationer opstår, er vi derfor nødsaget til at researche, udvikle og teste opfattelser, således man finder en løsning, der kan hjælpe på den pågældende situation (Brinkmann 2013, s. 61). Denne indledende forståelse af en situation, som er baseret på tidligere erfaringer, vil ligge til grund for dannelsen af vores viden og vaner. Vaneprincippet dækker over individets dannelse af holdninger, som både er følelsesmæssige, intellektuelle og habituelle. I og med de er følelsesmæssige, vil de komme til at påvirke måden vi reagerer på de betingelser, vi møder gennem livet. Ud fra denne forståelse vedrørende erfaringer og vaner, betyder det altså, at sammenhængen af erfaring får den betydning, at tidligere oplevelser vil have indflydelse på kvaliteten af de oplevelser, der kommer efterfølgende (Dewey 1938, s. 35). Det er med afsæt i denne tanke, at situationer kan forekomme problematiske, når vores sædvanlige reaktion ikke fører til det forventede resultat, og det er netop i den relation at en situations ubestemmelighed er det, der giver anledning til nye tanker. En opfattet konflikt eller spænding er således en kvalifikation for at igangsætte undersøgelsesprocessen, selvom den muligvis ikke altid vil få denne effekt (Dewey 1938, s. 53).

Det, at erfaringer og vaner har en betydning for det fremtidige aspekt, er også essentielt at have in mente i denne case. Her er det relevant at undersøge, om brugerens forforståelser og oplevelser spiller ind i motivationen for at skulle lære et nyt stykke software at kende efter at have været vant til brugen af et legacy gennem flere år.

Ydermere er *teknologi* endnu et begreb som Dewey omtaler, der kendetegnes ved at have to aspekter, da den kan både være konstituerende for erfaring, men såvel også et redskab til at ændre denne erfaring. Teknologi kan derfor ramme ind i vores forståelse for situationen, men letter samtidig transformationen af den. Det kan også forklares ud fra, at et instrument først får betydning, når det bliver taget i brug, og udvikler sig således over tid i komplekse og specialiserede udgaver. Begrebet har en bred forståelse, men kan tolkes til at omfatte ethvert middel, der skal til for at opnå det givne mål (Dalsgaard 2014, s. 148-149). I dette speciale arbejder vi med Trackunit som omdrejningspunktet, da research grundlaget er baseret på de udfordringer de møder med brugeren i forbindelse med migration af en softwareløsning. Det er derfor op til at os som researchere at undersøge, hvordan man migrere et stykke software mere effektivt og opfylder de krav, som stilles af interessenterne i processen samt forstå, hvorfor modstand fra brugeren opstår.

Dewey påpeger, at kontrollen over vores individuelle handlinger bliver påvirket af hele situationen, som man er involveret i samt er en interagerende del af (Dewey 1938, s. 53). Derfor er det også essentielt at få en forståelse af hele situationen, både fra Trackunits såvel som brugerens perspektiver herpå. Vi vil herefter bestræbe os på at konceptualisere en videnskabelig kvalificeret løsning for Trackunit, som kan bruges i praksis og muligvis gøre denne proces mere håndgribelig i fremtiden. Gennem denne videnskabelige tilgang, vil vi bestræbe os på at få afklaret den pågældende situation til en vis grad, at Trackunit

kan opnå indsigter og et forståelsesniveau for deres brugere, således researcharbejdet har et innoverende bidrag

Dette leder således op til, hvordan vi har tænkt os at tilgå processen i at udtænke vores strategi for vores designløsninger. Derfor vil næste afsnit omhandle vores tilgang i undersøgelsen.

Research tilgang

Dette afsnit har til formål at præsentere dette speciales research tilgang samt hvorledes vi har tilgået denne med afsæt i det ovenstående pragmatiske mindset. Dette vil blive anvendt i praksis i måden vi forholder os til vores metoder og teorier, samt hvordan vi tilgår vores undersøgelser, hvor vi vil inddrage codesign. Vores research tilgang er derudover også medbestemmende i vores til- og fravalg som vi har taget i løbet af processen fra start til slut, og hvornår vi har vurderet, at vi har indsamlet nok data som bevisbyrde. Til- og fravalg er ligeledes blevet anvendt i netop dette afsnit, da vi er fuldt forstående for, at der findes flere forskellige processer og tilgange i udformning af design, hvor vi vil argumentere for netop vores retning. Her får vi således skabt gennemsigtighed om vores fremgangsmåde og måden vi har håndteret processen på.

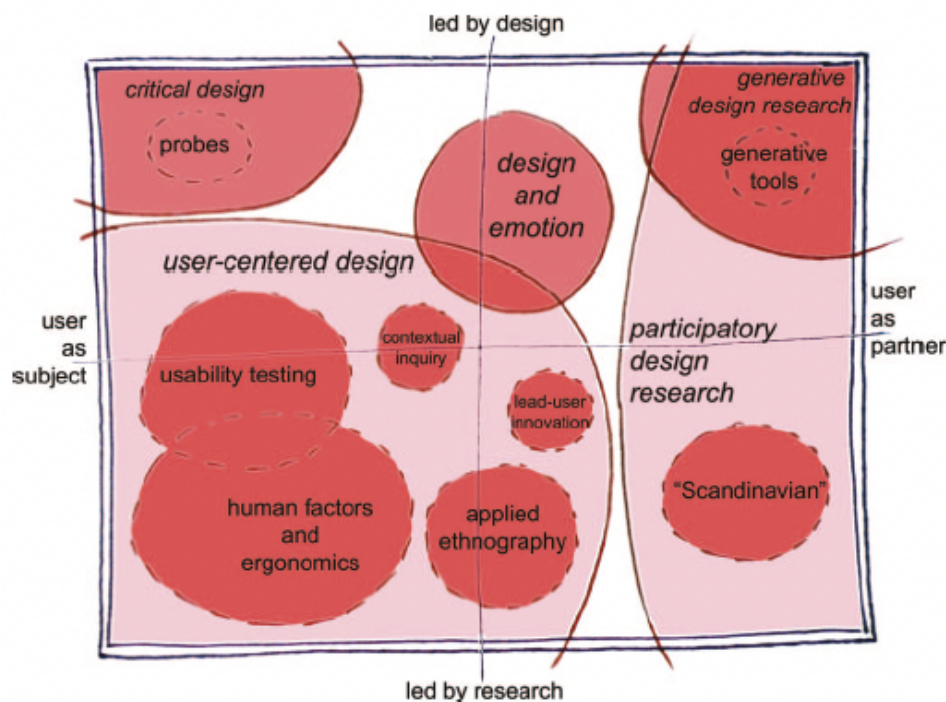
Baseret på specialets problemfelt samt opdagelser om mangelfuld brug af codesign indenfor digital implementering i bygge/anlægsbranchen (jf. Litteraturreview) omhandler denne, hvorvidt man ved hjælp af brugerinddragelse i en designproces kan forbedre adoption af en platform for alle dets brugertyper. Derfor har vi hertil også valgt dette

mindset for at se om dette gør sig gældende i vores case med afsæt i udfordringen hos Trackunit. I denne type undersøgelse omhandler processen overvejelser om dataindsamling, analyse, fortolkning af data som danner et hypotese grundlag, hvorved vi kan skabe et designforslag. Her er der således tale om at generere ny viden, hvor vores fokus er taget udgangspunkt i brugeren og dermed forbedre inddragelsen heraf. Her valgte vi således fra start med afsæt i problemfeltet og litteraturen, at vi ville være fokuserede på at researche og skabe løsninger ud fra en partipatorisk mindset.

... in Participatory Design, users and other stakeholders participate in the design process to ensure that the resulting designs fit the way people will actually use the product in their own lives (Visser et al. 2005, s. 119).

Dette er taget med afsæt i Elizabeth Sanders og Pieter Stappers' (2008) begreber som fremgår af deres model *Landscape of human centered design*, hvori der kan identificeres to forskellige tankegange: partipatorisk eller expert mindset, og således også to tilgange i form af research-led eller design-led (Sanders og Stappers 2008, s. 4-6).

E.B.-N. Sanders and P.J. Stappers



Figur 2:: Det nuværende landskab af human-centreret designresearch (Sanders og Stappers, 2008, s. 14).

Med et expert mindset bliver brugeren oftest betragtet som en genstand, hvor der bliver givet klare instrukser på en pågældende udførsel. Dette kan være i form af instruerede opgaver, hvor brugeren bliver passiviseret, da de her bliver observeret af researchere i håb om at identificere deres behov og ønsker (Sanders & Stappers, 2008, s. 5-6). I modsætning til dette, er et partipatorisk mindset kendetegnet ved, at researchere arbejder i en tæt relation med brugeren, hvor disse betragtes som codesignere af det pågældende fænomen. Her anerkendes brugeren som en ekspert på området i forhold til sine egne oplevelser og derfor også kan betragtes som medskaber af den potentielle løsning, som den producerede data kan tilkendegive (Sanders & Stappers, 2008). I vores tilgang, har vi som sagt bevidst valgt at tilgå problemfeltet med et partipatorisk mindset med udgangspunkt i den ovenstående grundidé. Derved får vi skabt et rum, hvor brugeren er aktiv og udtrykker deres viden i processen. Vores tilgang er således baseret på ambitionen om, at vi i

fællesskab får skabt problemforståelse samt erkendelse heraf, hvor vi, med afsæt i brugerens erfaringer, får skabt en ny viden og forståelser, og på denne måde fået skabt en designløsning gennem codesign.

Ifølge Simonsen og Robertson (2013) kan man opnå indsigt fra et brugerperspektiv gennem flere metoder, men fællesnævneren er, at begge parter opnår det ønskede resultat. Dette fremfører de således i følgende citat:

The participants typically undertake the two principal roles of users and designers where the designer strive to learn the realities of the user's situation while the users strive to articulate their desired and learn appropriate technological means to obtain them (Simonsen & Robertson, 2013, s. 2).

Man prøver således at skabe værdi for begge parter, med henblik på, at det ønskede resultat kan give mening for begge parter af processen og at resultaterne fremgår så autentiske som muligt.

I forlængelse heraf har Simonsen og Robertson (2013) også identificeret to aspekter ved at arbejde ud fra et participatorisk mindset. Det første omhandler, at man inddrager de brugere, som har en intention om at benytte sig af teknologien. Det andet omhandler, at brugeren ikke nødvendigvis har de tekniske færdigheder eller tanker, og dermed ikke har kendskab til de muligheder der findes i teknologien, hvilket bidrager til en både anderledes og åben tilgang til design end hvad designerer muligvis kan inddrage i processen (Simonsen og Robertson, 2013, s. 2). Sanders og Stappers (2008) påpeger ligeledes, at alle individer, bruger såvel som designer, besidder en form for kreativitet, men at denne findes i

forskellige former og grader. Det handler derfor om at få disse bragt i spil ved at gøre dem til medskabere (Sanders & Stappers, 2008). Målet med at benytte et participatorisk mindset er dermed at sørge for, at vores problemløsning stemmer overens med brugerens behov til det interaktive system. Vores intention er ligeledes, at vi, gennem brugerindsigter, kan få identificeret det retmæssige problemfelt.

Vi har primært valgt at være participatoriske, men også nødsaget til, i nogle tilfælde, at pådrage os et expert mindset, da vi inddrager eksisterende data fra Trackunit og Kamillas projektorienterede forløb. Dette er gjort for at opnå flere perspektiver på casen, selvom disse ikke er udbygget af os og med vores problemfelt som omdrejningspunkt. Vi inddrager således denne data proaktivt, da der grundet travlhed hos Trackunit, (jf. Case beskrivelse), ikke har været muligt at rekvirere mere end tre analyseenheder i vores undersøgelse. Her skal den eksisterende data danne en hypotese og dermed være med til at validere de data, vi producerer gennem vores participatoriske mindset og codesign tilgang.

Vi har vurderet, ud, fra vores endelige problemfelt og hypotesedannelse, at en tilgang med dette mindset ville hjælpe os bedst med at få skabt en løsning, som også er i Trackunits bedste interesse, da flere indsigter og brugerforståelse ville blive opnået og vi ville skabe perspektiver på casen fra flere vinkler. Vi mener således, at ved at arbejde participatorisk, ville det være med til at optimere designprocessen i forhold til bruger værdien i både vores designløsning, men også i at være innoverende for Trackunit.

Som tidligere nævnt af Sanders og Stappers (2008), findes der to forskellige tilgange til design. Når man arbejder participatorisk kan det både være research- eller design-led, (se figur 2). Med udgangspunkt i vores problemstilling (jf. Problemfelt), ønsker vi, med afsæt i

brugerens behov, at skabe ny viden og løsninger, som skal være med til at innovere løsningen med henblik på fremtiden. Deraf pådrager vi os et research-led tilgang gennem et akademisk researcharbejde, hvor vi inddrager relevante metoder i processen. Vores samarbejde med Trackunit har således ikke til formål at skabe et færdigt designprodukt, men designløsninger som skal agere som innovativt udgangspunkt for Trackunit og deres fremtidige software migrering (jf. Afgrænsning). Vores formål er således et forskningsmæssigt arbejde, der skal hjælpe Trackunit i deres problemstilling i mødet med brugeren:

With an eye towards participatory design practice, we can see how empathy emerged as the first pillar of design thinking—developing a formal, meaningful, and emotional connection with "users" so they stop being consumers of a design and instead become co-designers (Kolko, 2017, s. 1).

Research through Design

Dette leder også op til, at vi benytter os af *Research through Design* (RtD) i dette speciale. Hvilket er en tilgang, hvor der bruges processer fra designpraksis som en metode til undersøgelse. Metodens omdrejningspunkt er et fremtidsorienteret fokus, som giver os researchere en mulighed for at blive en aktiv konstruktør af den foretrukne tilstand og dermed det ønskede verdensbillede (Zimmerman et al., 2010, s. 308-310).

Ved at indtænke RtD kendetegnes det ved, at vi først producerer handlinger og derefter finder en mening med disse. I en praktisk kontekst, så betyder det, at de data og løsninger

vi fremstiller i vores designproces, er eksempler på den mulig fremtidig tilstand. Denne data skaber et rum, hvor løsninger kan blive visualiseret og dermed genere en viden om det emne vi undersøger (Zimmerman et al., 2010, s. 311).

En måde at praktisere RtD, i vores tilfælde er, at vi designer løsningsforslag med afsæt i vores dataindsamling for at visualisere den potentielle fremtid. Denne er baseret på involveringen af brugere i denne skabelse, som bidrager til at transformere verden fra den aktuelle til den foretrukne tilstand, som også stemmer overens med vores pragmatiske mindset. Ifølge Zimmerman et al. (2007) kan man som researcher, via RtD, identificere muligheder for en ny teknologi eller fremskridt af eksisterende, som vil have en betydelig indflydelse på verden (Zimmerman et al., 2007, s. 497), som også blev præsenteret af Deweys pragmatiske pædagogik (jf. videnskabsteorien). Vi igangsætter en designproces, som går igennem flere faser, hvor vi på basis af empirien omformulerer det identificerede problem og giver forslag til løsninger med vores viden og erfaringer.

Ved at benytte et participatorisk mindset, er brugeren aktivt involveret i processen, får vi således en praktisk relateret og kontekstbaseret tilgang til problemet, og dermed giver det os indsigt i deres specifikke udfordringer i denne case. Vi kan, med vores designforslag, skabe en innovativ løsning, som griber det konkrete problem, hvortil vi kan basere et potentielt innovativt design forslag ud fra.

Zimmerman et al. (2007) hævder ligeledes, at for at bidrage i en HCI relateret kontekst, forudsætter det, at man pådrager sig to roller i dette møde, netop researcher og designer, som Sanders og Stappers (2008) også nævner i relation til begrebet codesign. Her differentieres research through design således at: 1) man skal producere ny viden som sit

formål, mens 2) fokus skal være brugbarhed (Zimmerman et al., 2017 s. 499). Hertil vil vi, gennem dette speciale, påtage os rollen som både researcher og designer ved at have fokus på at lave et bidrag, som baseres på det 'rette at gøre' frem for et produkt, der baseret på at skabe profit. Vores formål er, at imødekomme brugerens behov og dermed imødekomme nogle af de problemstillinger de møder, samt at finde en måde at for Trackunit at effektivisere processen ved en software migrering. Det gælder derfor om, i første ende, at få skabt brugertilfredshed som også er medvirkende til tilfredshed hos Trackunit.

De ovenstående metoder er således også med til at afdække vigtigheden af aktivt at involvere og bruge et participatory mindset, hvor brugeren anerkendes og er medskaber i den fremtidige tilstand af det produkt, de er bruger af.

Abduktion

Dette sættes således i relation til, at vi gennem dette speciale arbejder i hvad Kolko (2010) beskriver som en *syntese* proces: "Synthesis is an abductive sensemaking process. Through efforts of data manipulation, organization, pruning, and filtering, designers produce information and knowledge" (Kolko, 2010, s. 17). Det vil dermed sige, at vores process er kendetegnet ved at være *abduktiv*, da vi prøver at skabe sammenhæng mellem vores eksisterende erfaringer og de resultater, som vores undersøgelser medfører, (Kolko, 2010). Vi tilgår den nye viden med vores allerede eksisterende erfaringer og derved skaber nye resultater heraf, hvor problemet konkretiseres og en designløsning gøres mulig. Derfor gør vi, gennem dette speciale, brug af abduktion i vores beslutningstagen og fravælger således

hhv. induktion og deduktion. Abduktion beskrives af Kolko som en kombination af både *induktion* og *deduktion*, men at den samtidig giver plads til, at dannelsen af nye ideer samt konklusioner kan forekomme:

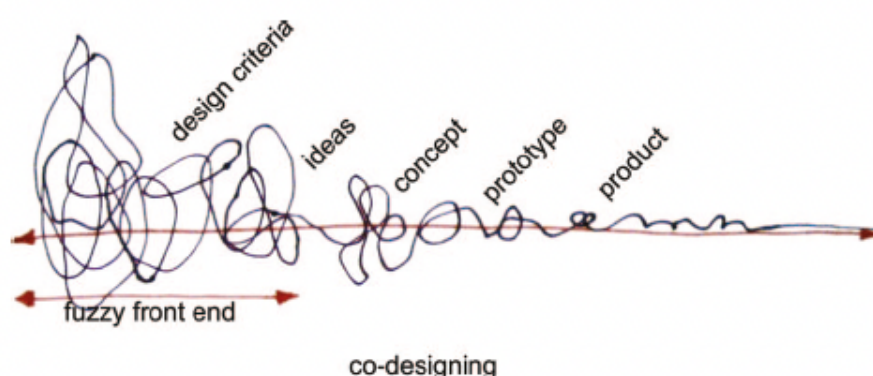
If I do A, B occurs. I've done something like A before, but the circumstances weren't exactly the same. I've seen something like A before, but the circumstances weren't exactly the same. I'm able to abduct that C is the reason B is occurring (Kolko, 2010, s. 24).

Abduktionen er hertil et strategi værktøj, som er præget af erfarings og observerende beslutninger, som også kan relatere sig til de pågældende researchere og designeres intuition i mødet med praksis. Derfor kan den tilegnede viden og problemløsning godt være biased og eller sågar falsk, selv hvis dens forudsætning er bygget på sandhed (Kolko, 2010). Her kan abduktion ikke garantere repræsentativ data, hvilket også hænger sammen med at vi undersøger en enkelt case ud fra to analyseenheder, hvilket bliver yderligere forklaret i afsnit (jf. Problemfelt), hvor der ligeledes bliver påpeget, at vi ved hjælp af et casestudie og observering af et konkret fænomen, vil kunne drage paralleller til det generelle.

Grundet ovenstående udfordring, er det derfor, at en syntese-orienteret proces bliver essentiel, eftersom den vil danne et grundlag for at designeren benytter sig af sine erfaringer i vurderingen af resultaterne (Kolko, 2010). Vi er indforstået med, at der er en risiko for, at vi arbejder ud fra vores egen erfaring, men er således åbne for det uvidende, som vi inddrager og supplerer med vores intuitioner og derved skaber en designløsning ud fra. Dette leder derfor op til, hvordan vi i undersøgelsen hertil vælger at tilgå en designproces.

Designtilgang

Med afsæt i vores problemstilling, er vi således nødsaget til at udforme nogle designmæssige konceptualiseringer. En designproces kan dog forekomme kompleks, da sådan en proces indeholder stor uvished og det derfor er svært at klarlægge en endelig løsning. Dog er det som en undersøgelse skrider frem, og mere viden bliver etableret, så bliver processen mere klar og mindre kompleks (Sanders og Stappers, 2008). Dette er også hvad der, ifølge Sanders og Stappers (2008), kan kaldes *a fuzzy front end*. Hertil menes der, at designprocessen skal være med til at konstruere problemet, så den svarer til de menneskelige behov, teknologiens muligheder samt virksomhedens krav (Sanders og Stappers 2008; Brown & Katz, 2009). Denne proces er ikke klarlagt på forhånd, men er også en del af hele forløbet, fra den uklare start til konstruering af et koncept. Vores forståelse udvikler sig undervejs, da vi benytter os af tidligere erfaringer, og danner således nye i processen, hvor vi hele tiden genererer ny viden som tages i betragtning og skaber en ny forståelseshorisont:



Figur 3: Visualisering af fuzzy front end (Sanders og Stappers, 2008, s. 6).

Dette visualiseres, blandt andet, i ovenstående figur, hvor en designproces oftest starter forvirrende og er præget af mange overvejelser, som skal etableres og undersøges af designeren. Jo længere ind i processen man kommer, jo mere strømlinet og håndgribelig bliver problemet, og den endelige løsning bliver dermed mere klar (Sanders & Stappers, 2008, s. 6). Fuzzy front end er også med til at illustrere, at designprocessens opstart, skal tilgås med et åbent mindset. Ligeledes illustrerer den, de aktiviteter som en designproces, i grove træk, skal gennemløbe. I starten skal behov og krav defineres, ideer skal udforskes og designerne søger inspiration og indhenter data, således krav kan blive kortlagt. Herefter vises det, at ideer skal videreudvikles, hvortil et koncept skabes, som visualiseres i en prototype og som afslutningsvist bliver til et endeligt produkt (Sanders & Stappers, 2008, s. 7).

Kolko (2017) nævner ligeledes, at designprocessen kan forekomme kaotisk, og at vi som designere skal finde mening i det uklare. I rollen som researcher og designere, skal vi prøve at redegøre og finde viden i sådan en type proces. Kolko beskriver dermed design som en metode til at organisere det komplekse, og dermed skabe "klarhed i det kaotiske" (Kolko 2010, s. 15, oversat til dansk).

For at gå fra det kaotiske til en innovative løsning, som vi gerne vil opnå gennem dette speciale, er vi nødsaget til at have klarlagt en vision for vores designproces og hvilke metoder vi vil benytte i denne.

Ifølge Heskett defineres design som et forsøg på en definition: "Design is to design a design to produce a design" (Heskett, 2005, s. 3). Dette citat illustrerer, at designbegrebet kan

defineres såvel som anvendes på forskellige måder og sammenhænge, hvormed begrebet viser sin kompleksitet. Det er dertil stadig et udefinerbart felt inden for det videnskabelige, og derfor er processen som sagt også uklar i hvordan den tilgås og håndteres, og ej heller, hvordan design skal defineres. Fælles for Heskett (2005) og Norman (2013) er, at design adskiller sig fra at være naturligt opstået, men kendetegnes ved at være kunstigt skabt i en menneskelig relation. Hertil menes det, at designbegrebet er et sammenspil mellem aktører og kompetencer i processen om at skabe et håndgribeligt produkt (Norman, 2013). Ydermere er designet rammesætningen for kommunikationen mellem de interessenter, som det involverer. Heskett (2005) konkretiserer i hans citat, at måden design bruges på er med til at forme det samfund det omgives og dermed også er en refleksion over samfundet det indgår i. Således anskueliggør Heskett hvorledes designets betydning i et given relation, har indflydelse af hvordan mennesket vælger at bruge det (Heskett, 2005).

Ifølge Benyon et al. (2005) er begrebet design en reference til både den kreative proces i sammenspil med, det at specificere noget nyt og de repræsentationer, der produceres heri. Design er derfor ikke en proces, der er ligetil og involverer typisk iterationer, krav og løsninger (Benyon et al., 2005, s. 10).

Der forefindes derfor mange definitioner af design, hvor de fleste anerkender, at både problem og løsning skal udformes i denne proces. Vi anerkender dermed dette aspekt af design gennem dette speciale, da vi både undersøger problemets kerne såvel som udformer en løsning herpå. Vi mener dermed, at vi ikke kan specificere noget, før vi har skabt et designarbejde, som er baseret på de fund vi identificerer i vores research og på baggrund af de designdiscipliner, vi har anset som relevante i udarbejdelsen.

Design thinking

På baggrund af ovenstående, finder vi det således relevant at inddrage en tankegang der tager udgangspunkt i design og pragmatisme, hvilket kan gøres gennem *design thinking* (Brown & Katz, 2009). Vi benytter os af design thinking i vores tilgang, da den reflekterer, hvordan vi tænker i denne proces samt hvordan en mulig løsning kan blive udformet. Tilgangen bruges til at forstå de behov, som skal afdækkes i vores designløsning og til ideation af de potentielle løsninger, der skal udformes med afsæt i de udfordringer, vi identificerer.

Design Thinking kendetegnes ifølge Brown & Katz (2009) om en tankegang, hvor tre domæner bliver koblet sammen; desirability, feasibility og viability (Brown & Katz, 2009, s. 18). Når disse domæner sammen bliver afdækket, menes det, at det sikrer rammerne for en fuldendt designproces, hvor design thinking er essensen af denne proces. Der bliver ligeledes påpeget, at domænerne ikke nødvendigvis skal ses som ligevægtige, men bør bruges efter den kontekst den sættes i relation til (Brown, 2008). Det påpeges yderligere, at de menneskelige behov, de teknologiske muligheder samt forretningskrav skal kombineres, men altid skal have afsæt i brugerens interesse således der kan opnås succes: "... but the emphasis on fundamental human needs – as distinct from fleeting or artificially manipulated desires – is what drives design thinking to depart from the status quo" (Brown & Katz, 2009, s. 19). Med afsæt i vores research tilgang, vil vi netop undersøge brugerbehov, hvormed vi kan anse perspektiver på casen fra denne vinkel og dermed vil de menneskelige behov være det primære fokus. Dog mener vi, at dette fokus, forudsætter, at de teknologiske samt forretningskrav ligeledes bliver innoverende, hvis vi tager afsæt i brugerens krav hertil.

I forlængelse af dette kan vi inddrage Vistisens overlæg, hertil hvor han har udfoldet tankegangen med et strategisk perspektiv. Vistisen påpeger gennem de 3 domæner, desirability (hvad der giver mening for brugeren), viability (hvad er muligt at integrere i den pågældende forretningsmodel) samt feasibility (hvad er funktionsdygtigt muligt i den nære fremtid), opstillet af Brown & Katz (2009), hvor modellen skal fungere som en brugbar rammesætning for, hvordan man udføre en strategisk design thinking i sin designproces (Vistisen, 2011, s. 7). Modellen består ligeledes af tre domæner der lægger sig op ad Brown og Katz' fremstilling, nemlig med; mennesket, teknologi og forretning. Hvert domæne overlapper hhv. hinanden, hvor der i centrum opstår strategisk designtænkning, ifølge Vistisen (Vistisen 2011, s. 2). Modellen kobler derfor teori om design thinking i sammenspil med en forretningsorienteret strategi. Med et partcipatorisk mindset, lægger vi mest vægt på brugeren (desirability, mennesket), men kan ikke udelukke de andre aspekter, da de i samspil skaber den nødvendige dynamik. Ved at implementere tanker fra strategisk design, kan vi bestræbe os på bedst muligt at sætte os i brugerens sted, og dermed bruge de indsigter, som tilkendegives, som rammesætning for vores intention om at skabe innovation i en designløsning. Vi erkender, at problemfeltet og udforskningen af Trackunits udfordringer er startet med afsæt i virksomheden og dermed ud fra et forretningsmæssigt perspektiv. Dog er vi ud fra problemfeltet, bekendte med uklarheder og problemer forefindes hos brugeren, og dertil drives dynamikken i domænerne henimod at det menneskecentreret aspekt.

Der er således paralleller mellem at være pragmatiske og det at bruge design thinking i sin designproces. Ifølge Dalsgaard (2014) kan der trækkes paralleller mellem de pragmatiske tankegange som Dewey præsenterer og design thinking - både på et teoretisk og praktisk

niveau. På det praktiske plan kan pragmatiske koncepter operationaliseres til at informere og guide konkrete designprojekter og hjælpe os med at forstå og det at håndtere designprocessen (Dalsgaard, 2014, s. 143).

Designere udvikler strategier for at opnå tilsigtede forandringer i verden, hvilket betyder, at de udforsker og udnytter hele rækken af tilgængelige ressourcer i design situationen, deres egen viden og intuition, færdigheder, andre mennesker i situationen, fysiske ressourcer såsom værktøjer, omgivelser og lign. Designere trækker på disse ressourcer for at forstå den nuværende situation, ved at forestille sig og udforske potentielle fremtider, og for at udsætte potentielle fremtidige brugere for deres koncepter for at vurdere, hvilket kurs de skal tage i designprocessen (Dalsgaard, 2014, s. 145).

Hertil kan Norman (2013) inddrages i design thinking tankegangen, da han har udarbejdet to aspekter inden for denne. Det første aspekt gør sig gældende, når man skal finde frem til det *rette problem*. I designprocesser udvikler problemer og løsninger sig sammen, da designeren handler ikke kun for at løse kendte problemer, men også for at udforske problemets natur (Norman, 2013). Hertil påpeges det, at første step i en designproces vil være at identificere problemet, hvor det næste trin handler om at identificere den rette løsning. Disse aspekter vurderes til at være fundamentet i en designproces, da de belyser vigtigheden i at anerkende brugeren, som vi også vil opnå med et participatorisk mindset.

Denne løbende udvikling er påvirket af gensidig interaktion mellem designere, interessenter og de forskellige komponenter i designs discipliner. Det vil derfor sige, at vi som designere ikke er konvergerende i startfasen, men divergerende, da vi har en udfordring der skal imødekommes (Norman 2013, s. 218). I participatoriske processer

supplerer konvergens og divergens hinanden i og med, at forskellige forståelser mødes i en fælles undersøgelse. Her er det muligt for de involverede parter at konfrontere eller transformere sit perspektiv, når en forståelse udvides for at afgive plads til en anden forståelse. Hvis den konvergente fase afsluttes for tidligt, opnås der som regel kun perspektiver, som er samme, som vi indgik processen med. Derimod, hvis alle parter begynder at danne sig en visualisering af en fremtid, er det dermed tegn på at konvergere for at påbegynde udforskningen af denne ide i at forbedre handlinger eller projekter (Norman 2013).

I forlængelse af dette, påpeger Norman (2013) ligeledes gennem det andet aspekt, som vedrører, imødekommelsen af brugerens behov og vigtigheden heraf. Dette viser dermed, at man skal have et åbent og ikke forudindtaget sind i forbindelse med problematikken og ikke kun imødegå det med et forventeligt mindset.

For at kunne udføre de nævnte aspekter er det en nødvendighed, at processen foregår iterativt, hvor man arbejder i en løbende proces og kan tilgå faserne frem og tilbage for at forstå problemet og dertil finde en tilpasset løsning (Norman, 2013). Når man arbejder iterativt, kan vi hele tiden udvikle og forbedre vores løsning, således det endelige forslag så vidt muligt imødekommer den problemstilling, som vi har udset os gennem dette speciale. Dette hænger således sammen med design thinking, da vi gennem vores tilgang ved brug af en syntese-orienteret proces, gennem en iterationer, forsøger at give et kvalificeret bud på at løse det identificerede problem i casen. Hvis løsningen således ikke giver svar på dette, så er designet ikke brugbar for brugeren. Løsningen er således vores kvalificerede gæt og er med afsæt i det problemfelt, vi som researchere, har identificeret som det væsentlige. Vi revurderer hele tiden vores problemfelt i dette speciale, og

evaluerer på den viden vi opnår, hvor vi åbner op for nye ideer og forkaster gamle, hvilket er gennemgående for hele designprocessen.

Dog skal det også nævnes, at det kan være svært at finde frem til det reelle problem og dermed også en løsning, som Norman (2013) også påpeger. Ovenstående uddyber, hvordan vi tænker som designere og hvilken tilgang vi vil have, når vi indgår i en designproces, men viser ikke, hvordan vi inddrager brugerperspektivet. Derfor leder afsnittet op til, hvordan vi udfører processen gennem valg af designproces og -model med afsæt i et partcipatorisk mindset, og viser, hvordan vi udfører et iterativt arbejde ved at klarlægge vores struktur.

Designproces

Dette afsnit er med til at visualisere, hvordan designprocessen har forløbet sig specifikt i vores case. Vi vil redegøre for fra- og tilvalg i forhold til en forskellige designmetoder, som inkluderer brugere i processen, og hvordan vi vælger at strukturere sammenspillet i mødet med brugeren og os som designere. Som ovenstående afsnit klarlagde, er der en række tematikker fra et partcipatorisk mindset som hænger godt sammen design thinking og vores pragmatiske mindset. Flere design modeller har afsæt i denne tankegang om design thinking, og derfor finder vi det relevant at redegøre for, hvordan vi ser inddragelse af brugeren ud fra vores mindset i denne designproces.

Inden for design, er der udarbejdet en række designprocesser som udspringer af forskellige mindset, og dermed kan udarbejdes i forskellige perspektiver. Som ovenstående afsnit også

fik klarlagt, er vores indgangsvinkel til design uklar, da vi som sagt, først skal have identificeret det reelle problem, som dermed kræver en vis mængde undersøgelse. Dalsgaard (2014) pointerer hertil, at når man har en idé om et givent problemfelt, som skal forme et koncept, kan man opstille hypoteser på baggrund af det vores undersøgelser har vist, som pointerer, hvordan problemet ser ud. Til det omfang, at vores koncept viser sig at finde en brugbar løsning, omdannes vores hypoteser således til reelle fakta om den givne problemstilling. Hvis hypoteserne ikke er tilstrækkelige og undlader at ramme det faktiske problem, skal vi som researchere, subjektivt, på baggrund af vores eksisterende viden gå ind og afprøve nye hypoteser (Dalsgaard, 2014, s. 146-147). Dette skitserer således essensen i vores undersøgelsesproces.

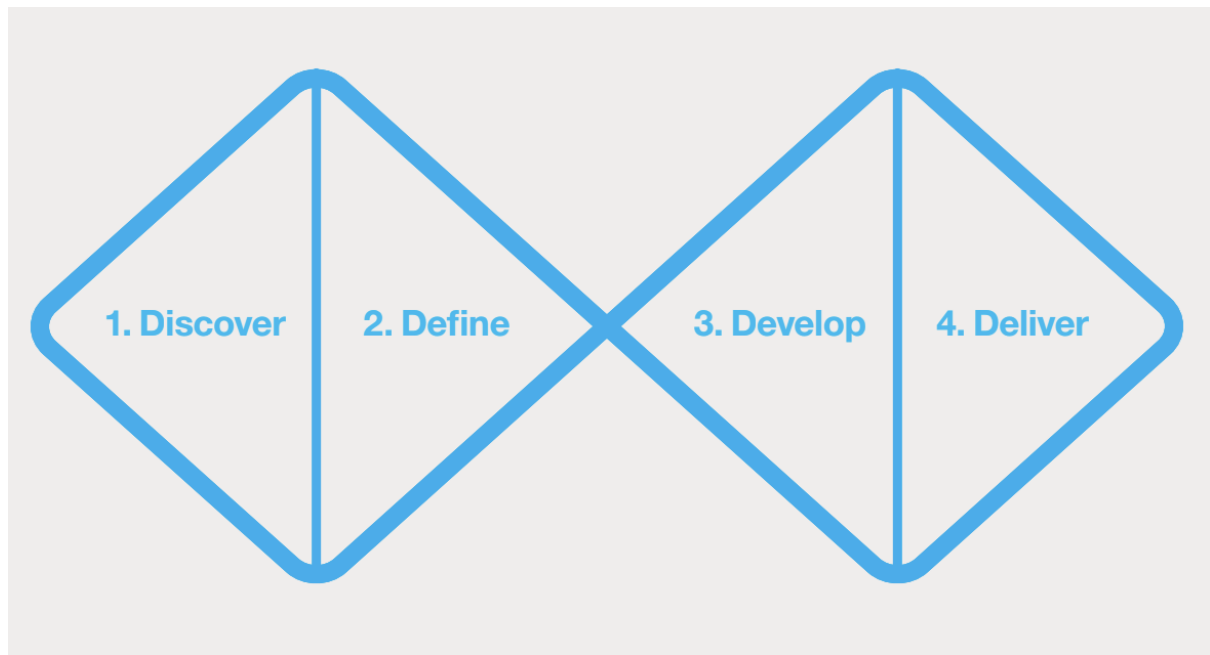
Designmodel

For at kunne visualisere specialets designproces, har vi taget udgangspunkt i vores praktiske erfaring og teoretisk viden om flere designmodeller, men i høj grad er vi inspireret i Double Diamond modellen samt Plattners Design Thinking Process Model (2010), da vi har gjort brug af disse i andre henseender. Dog er vi bekendte med, at begge disse modeller kan forekomme begrænsede, i at redegøre for en reel struktur over en designproces. Vi har derfor valgt at udarbejde vores egen model for dette speciale, fordi vi vurderer, at de enkelte designmodeller har hver deres styrker og svagheder. Disse har vi identificeret gennem tidligere brug, hvor vi har erfaret, at hver model har manglet ét eller flere elementer, i den pågældende situation.

Hvis vi udelukkende tog udgangspunkt i Double Diamond, så er det tvetydigt gennem denne at skelne, hvornår hver del af designprocessen påbegyndes og afsluttes. Vi vurderer

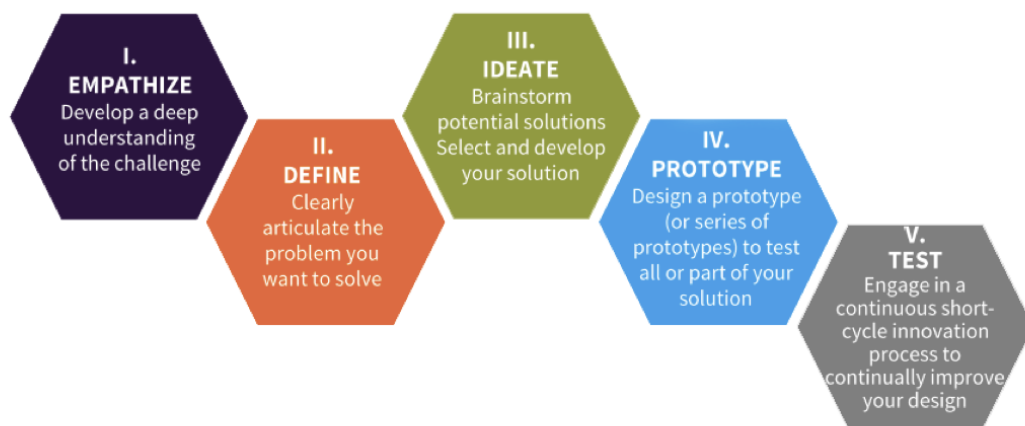
yderligere, at selvom Double Diamond har fire klare faser, er disse ikke fyldestgørende nok, da disse forekommer for abstrakte, hvormed vi valgte at supplere med Plattners (2010) Design Thinking Process Model som er inddelt i flere faser. Ved at kombinere disse modeller og inddele designprocessen i flere faser, mener vi derved, at vi kan skabe et mere fyldestgørende billede af dette speciales proces.

Double Diamond er lineær, men viser, at vi arbejder konvergent og divergent i vores proces. Dermed har den været med til at definere, hvornår vi mente, hver fase har haft en bevisbyrde nok til at skulle undersøges yderligere. Vi har netop undervejs i specialeskrivningen haft en divergerende og konvergerende arbejdstilgang, hvor vi har frasorteret materiale, hvis ny viden har resulteret i, at det omtalte materiale ikke har været tilsvarende den nye viden. Vores henholdsvis divergerende og konvergerende arbejdstilgang har været en iterativ proces, hvor vi løbende har udvidet vores forforståelser, hvorfor designet ændres, hver gang der har opstået ny viden. Det vil sige, at når vi har opnået ny viden, ændres helheden, hvorfor vi har fået et nyt perspektiv til at se de enkelte dele på. Dette beretter om at Double Diamond også er begrænset i dens lineære struktur, da den dermed ikke afspejler den reelle designproces.



Figur 4: Visualisering af Double Diamond modellen (Design Council UK, 2005, s. 6).

Derfor er dette speciales struktur også inspireret af Plattners (2010), fortolkning af designprocessens opbygning, som i højere grad synes at være mere præcist defineret modsat faserne, som ses i Double Diamond. Modellen påpeger, hvordan man inden for Design Thinking forsøger at løse problemer. Ligeledes tilkendegiver den, at det er komplekst at definere problematikken, forstå ° brugere og frame designet, således det løser problemet (Plattner, 2010, s. 6). Denne model er inddelt i faserne; Empathize, Define, Ideate, Prototype og Test.

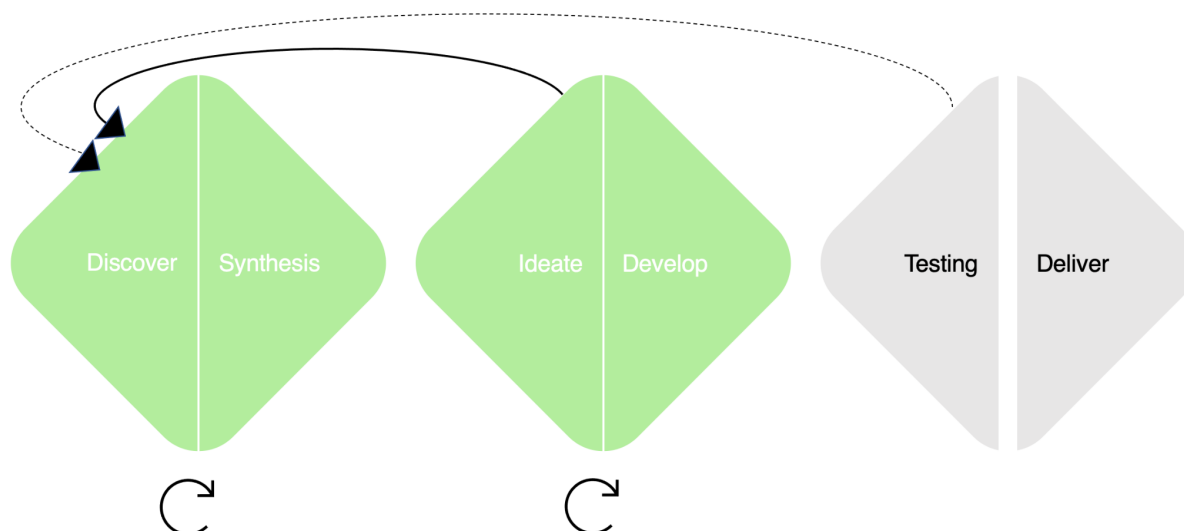


Figur 5: Visualisering af Plattners Design Thinking Process Model (Plattner, 2010, s. 6).

Trods Plattners (2010) forsøg på, i højere grad, at udspecificere designprocessens faser, synes hans model dog at være for procesorienteret ift. ønsket om at fremstille en potentiel designløsning. Endvidere vises der i denne designmodel ikke en vekselvirkningen mellem den divergente og konvergente tilgang. Det anses ofte for at være essentielt for progressionen af designprocessen først at åbne op for problemstillinger, udforske mulige løsninger, og for afslutningsvist at lukke ned mod en endelig designløsning, deraf vi også havde Double Diamond i tankerne.

Desuden har vi i udarbejdelsen af vores egen designmodel taget Kolkos *syntese* begreb (jf. Abduktion) i brug i forbindelse med specialets analyser. Dette begreb dækker dermed over analysen som konvergerende metode, hvorfra en divergerende proces begynder.

På baggrund af ovenstående overvejelser, er vores proces således inspireret af begge modeller samt syntese begrebet. Formålet med at skabe vores egen model er, at vi kan sikre en tydelig formidling af, hvilken fase i designprocessen vi befinder os igennem specialet. Vi vælger derfor, i hver afsnits metatekst, at definere dets placering i modellen. Specialets struktur er visualiseret således:



Figur 6: Speciale model. Egen tilblivelse.

Modellens faser har fået navne baseret på både Double Diamond modellen, Plattners Design Thinking Process Model samt Kolkos syntese begreb. Faserne relaterer dermed også til deres oprindelse. Dermed har vi, baseret på tidligere erfaringer med benyttelsen af sådanne modeller samt specialets endelige process, valgt at inkludere følgende faser: *Discover, Synthesis, Ideate, Develop, testing og Deliver.*

Første fase i modellen hedder således *Discover* baseret på Double Diamonds første fase, hvori vi udforsker problemfeltet og indsamler inspiration samt indsigter med henblik på at danne et godt vidensgrundlag (Design Council UK, 2005).

Anden fase tager udgangspunkt i syntese begrebet (Kolko, 2010, s. 17), og hedder derfor *Synthesis*. Denne fase består af en abduktions analyse af de indsamlede indsigter. Dertil er denne fase også med til at identificere og indsnævre problemfeltet yderligere.

Tredje fase hedder *Ideate* og er baseret på Plattner's tredje fase i sin designmodel (2010). Denne fase består således af brainstorming og udfoldelse af de forskellige designmuligheder (Plattner, 2010, s. 4) gennem metoder såsom sketching.

Fjerde fase er *Develop*-fasen, som er baseret på Double Diamonds tredje fase. Heri udvikler vi design principper samt forslag, denne inkluderer dermed metoder som mockups og prototyping (Design Council UK, 2005).

De to sidste faser i modellen, *Testing* og *Deliver*, som i figuren fremstår grå, er (jf. Afgrænsning) ikke en del af den indeværende speciale proces. Dog har vi valgt at inkludere dem i modellen, da vi finder dem relevante i forhold til det videre arbejde med designet (jf. Future work). Testing-fasen består, som navnet hentyder, af testing af det design, der er lavet i Develop-fasen. Til sidst er der Deliver-fasen, som tager navn efter den fjerde og sidste fase i Double Diamond. Denne fase består af præsentation af designet til interessenter samt eventuel lancering (Design Council UK, 2005).

Figureerne, der benyttes i modellens konstruktion, skal illustrere, hvordan vi i processen divergerer og konvergerer i vores indsamling og behandling af empiri, ligesom det ses i Double Diamond modellen. Yderligere har vi inkluderet fire pile for at illustrere de små bevægelser, der kan foregå mellem to faser i løbet designprocessen. Vores struktur og faser heri skal netop forstås og gennemgås iterativt i designprocessen. Den tredje pil som går fra Ideate-fasen til Discover-fasen illustrerer en iteration, der fremkommer, efter vi har gennemført Ideate-fasen én gang. Hvor imod den fjerde pil med stiplede linje illustrerer en iteration, der fremkommer, efter Testing-fasen. Vi vil, i hver iteration, derfor som minimum

gå igennem faserne: Discover, Synthesis og Ideate, hvor der internt, i iterationen, er mulighed for at gå tilbage i processen, hvis, for eksempel, ny information dukker op.

For modellen gælder det, at vi efter én iteration, som inkluderer Discover, Synthesis og Ideate, kan fremvise et designforslag. Hvorfor den anden iteration er med til at validere og evaluere forslaget, således at det bliver finpudset og præciseret (jf. Future work). Denne model foreskriver dermed, at der som minimum skal ske en iteration i indeværende speciale og foreslår, at der bliver udført en anden gennem videre arbejde.

Vi vælger altså at skabe vores egen speciale model, med primær udgangspunkt i Double Diamond og Plattners Design Thinking Process Model, med det formål at sikre formidlingen af vores designproces sker på en simpel og ukompliceret måde. Den fungerer dermed som et formidlingsredskab, der skal sikre, at vores designproces bliver synliggjort over for læseren.

Kvalitetskriterier i empiriindsamlingen

Dette kapitel har til formål at præsentere hvorledes vi tager højde for kvalitetskriterier i vores research tilgang til samt behandling af data og måden disse er indsamlet.

Når man undersøger et felt i udarbejdelsen af et innovativt projekt, er det hertil vigtigt at have forholdt sig til kvalitetskriterier, da disse kan bidrage til at sikre arbejdets kvalitet. Der forekommer dog en vis skepsis over dette aspekt, når det angår det kvalitative researcharbejde, da de klassiske kriterier såsom reliabilitet og validitet er svære at inddrage i kvalitativt arbejde. Dette bliver således også understøttet af vores pragmatiske tilgang, da vi har vores tidligere erfaringer med i designprocessen som vi trækker på og inddrager og derved bliver processen også præget af vores subjektive beslutninger.

Bryman (2012) har hertil udformet alternative kriterier i vurderingen af det kvalitative researcharbejde. Han foreslår således, at et aspekt som troværdighed skal etableres i processen, for at vurdere den kvalitative undersøgelses niveau. For at imødekomme denne udfordring, med at vurdere kriterier i en kvalitativ researchtilgang, finder vi det derfor relevant at inddrage hans tilgang til troværdighed i undersøgelsen. Ifølge Bryman, kan troværdighed inddeles i flere underkriterier, såsom *credibility*, *transferability*, *dependability* og *confirmability* (2012, s. 46-49).

Credibility bidrager til at undersøgelsen foretages efter bedste praksis, gennem bekræftelse af resultaterne blandt researchere i det givne felt samt har en relation til problemstillingen. Denne faktor kan trække paralleller til den oprindelig tankegang om validitet, da den kan foretages gennem observationer og sammenhængen af fortolkninger. Credibility er således et vigtigt aspekt, da man bliver opmærksom på, at de valgte informanter og deltagere i undersøgelsen ikke nødvendigvis har den samme opfattelse af den pågældende situation samt verdensbillede, og derfor har et forskelligt ophav end hvad, vi som researchere har (Bryman 2012, s. 49). Vi har i vores tilgang i dette speciale, derfor lagt stor vægt på at være eksplicitte i vores empiriindsamling og i mødet med brugerne. Ydermere er kodningen af data også baseret på empati for brugeren uden at drage konklusioner på forhånd, men derimod være åbne for deres problemstillinger og hertil også, hvordan resultaterne i specialet er blevet udarbejdet. Ligeledes er credibility gældende ved, at vi efter hvert interview og møde med enten case partner, informant eller workshop deltager, har transskriberet disse interviews og workshops, som har til formål at indgå i vores fortolkning af problemfeltet og dermed også i løsningsforslaget.

Derudover har vi også fokus på overførbareheden i vores undersøgelse, gennem hvad Bryman (2012) kalder transferability. Det er vigtigt, at vi beskriver sammenhængen i, hvordan vores empiri bliver udfoldet samtidig med at udføre en grundig beskrivelse af inddragede parter. Vi har valgt at bruge eksisterende data for at definere problemfeltet ved hjælp af kodning, hvor hypoteser er dannet ud fra. Disse hypoteser bliver således videreført i mødet med relevante deltagere samt informanter, hvor disse reflekteres og valideres, hvori det foregående arbejde bliver anvendt i en anden kontekst (Bryman, 2012).

Dependability inddrages for at sikre, at der er overensstemmelse mellem de valgte metoder og teorier, som sidst danner baggrund for vores analyse og konklusion. Dette aspekt er således med til at vise, at vores resultater er pålidelige ved at undersøgelsen er foretaget under de retmæssige processer, som foreskrives i teorierne og metoderne. Hertil indebærer det, at man fører fyldestgørende optegnelser af alle faser i vores designproces (Bryman, 2012). Dette betyder at udformning og besvarelse af problemfeltet, vores valg af deltagere, vores transskriptioner og kodning heraf samt udvælgelse af designtilgang og model bliver så vidt muligt redegjort for og er tilgængelig i vores rapport, således at processerne kan gentages.

Til slut nævner Bryman aspektet confirmability, som omhandler vigtigheden i at undersøgelsen er foretaget med et vist niveau af transparens. Dette indebærer, at i vores kvalitative tilgang, er det vigtigt at forklare de centrale dele af processen, og hvordan disse er foretaget, således at andre researchere kunne gentage samme proces. Dog er vi bekendte med, at vores research er baseret på et særtilfælde, da vi ikke kan generalisere vores empiri på da vores undersøgelse er et single case design. Vi kan dog sammenligne disse data med allerede eksisterende data, som kan vi danne rammen for en syntese, som er fundamentet for vores undersøgelse. Hertil nævner Zimmerman et al. (2007), at denne struktur ikke nødvendigvis kan bidrage med, at gengivelsen heraf ville kunne opnå de samme resultater (Zimmerman et al., 2007, s. 499). Vi er dog bekendte med, at vores resultater kan være enkeltstående i dets bidrag, men som nævnt (jf. Casestudie), argumenterer vi for, at vi kan anvende data til at observere konkrete fænomener, som udfordrer den almene undersøgelses gyldighed (Flyvbjerg, 2015). Vi er interesseret i, med afsæt i den strategiske design tilgang, at vores research skal genere inspiration og dermed skabe innovation for Trackunit. Hvilket er derfor vi også er stringente med, at dokumentere

vores til- og fravalg således at vores proces er transparent og imødekommer Brymans princip om dependability.

Confirmability henviser også til at vi som researchere er mindst muligt biased, og at vi ikke indgår vores undersøgelse med forudindtagelser og fordomme i alle aspekter. Det er dermed vigtigt, at vi som researchere/designere indgår i en designproces med en vis anerkendelse over for alle de medvirkende interessenter i processen, og at dette så vidt muligt at påvises. Vi skal derfor tillade, at både casepartner såvel som informanter og workshop deltagere trygt kan tilkendegive og videregive deres personlige erfaringer samt holdninger, uden at vi skal prøve at påvirke denne adfærd (Bryman, 2012). Vi har derfor været bevidste om, ikke at præge samtalerne, vi har haft med de valgte deltagere, men derimod været åbne, forstående og eksplorative over for den viden, vi fik tilegnet herigennem. Dette er med henblik på at forstå problemfeltet fra brugerens side og dermed skabe brugbare løsninger for brugeren med afsæt i den participatoriske tilgang. Derved er den kvalitative research, ved at få skabt subjektive ytringer fra deltagere, også med til at give os en indikation af, hvor og hvad det reelle problem bunder i. Derfor har vi valgt at supplere interviews med en workshop, for at spørgsmål kunne blive udfoldet og dermed få vækket de latente tanker, som de muligvis lå inde med (jf. Workshop; Bryman 2012). I forlængelse heraf, er kodning af data foretaget i sammenspil blandt os. Dette er for at sikre, at disse blev behandlet i fællesskab frem for enkeltvis, for at undgå, at det blev kodet ud fra et subjektivt grundlag.

1. Syntese

I dette kapitel, vil vi behandle den indsamlede empiri fra prototype tests som Kamilla lavede i hendes projektorienterede forløb. Denne empiri blev oprindeligt indsamlet med formålet at få indblik i brugen af kort featuren i Managerens Fleet Home. Dette blev gjort gennem 9 online think aloud tests af af 5 forskellige prototyper. Informanterne i disse tests kom, henholdsvis, fra OEM, entreprenør og udlejnings virksomheder i England, Tyskland og USA. Alle disse tests blev video optaget og, i sammenhæng med dette speciale, transskriberet og opførsel ned noteret (Bilag 2).

Formålet med kapitlet er, som titlen hentyder, at få indsigt i brugerne, deres behov og deres arbejdsgange gennem syntese. Dette kapitel afdækker dermed den første synthesis-fase i specialet. Disse indsigter skal give os et fundament af forståelse, som kan benyttes til at udforme en workshop med hensigt i at undersøge brugerne af Trackunit Classic. Ydermere vil disse indsigter fungere som grundlag for hypoteser som empirien, der indsamles gennem workshops, enten skal validere eller falsificere.

For at behandle vores empiri og skabe indsigter har vi valgt at benytte metoden *Affinity Diagramming* (Holtzblatt & Beyer, 2014). I den forbindelse er Holtzblatt og Beyers (2014) udlægning af metoden central, da den er tilpasset til en design kontekst. Metoden fungerer som kodnings værktøj og er dermed med til at konkretisere indholdet for designeren.

Affinity diagraming

Dette afsnit vil redegøre for Affinity Diagram, som er den metode, vi benytter til at behandle vores workshop data. Affinity Diagram er en metode, som originalt blev udarbejdet af Jiro Kawakita i 50'erne, hvor denne refereres til som KJ-metoden (Scupin, 1997). Vi tager udgangspunkt i Karen Holtzblatt og Hugh Beyers udlægning af Affinity Diagram, der beskriver metoden som en simpel måde at organisere og bearbejde feltdata på en måde hvor den bliver overskuelig (2014).

Vi søger at skabe indsigt i brugernes adfærd og behov i forhold til deres brug af Trackunits software. Empirien vil blive udvalgt og grupperet med det formål at skabe indsigt i, hvilke elementer vi skal fokusere på i vores videre arbejde. Dette er en proces som Kolko (2010) definere som abduktion (jf. Designtilgang).

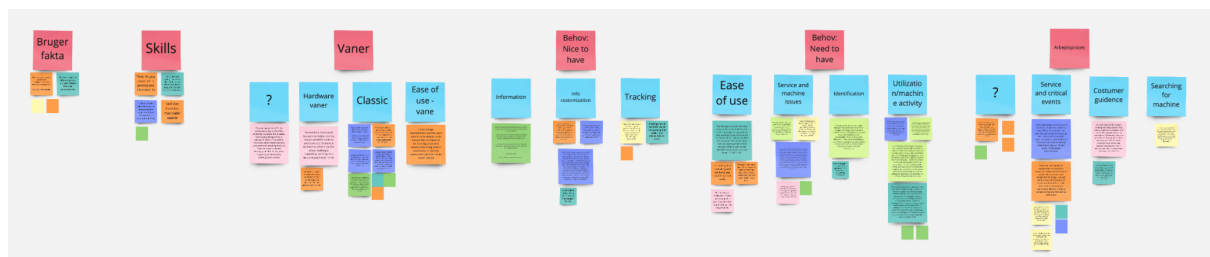
På baggrund af positive erfaringer, under COVID-19, valgte vi at benytte os af miro, som er et team collaboration software, der gør det muligt at samarbejde online på visuelle boards. Dette har også betydet, at vi har afvejet fra den traditionelle måde at bruge metoden på. Affinity Diagram udføres normalt på en måde, hvor alle feltnoter bliver nedskrevet på individuelle post-its og grupperet på en væg. Empirien bliver, på den måde, skubbet ud i det fysiske rum og bidrager til skabelsen af et visuelt overblik over nøgleelementer og problematikker identificeret i felten (Holtzblatt & Beyer, 2014).

Første step i affinity diagram processen er, ifølge Holtzblatt og Beyer (2014), nedskrivningen af feltnoter til deskriptive noter på individuelle post-its. I vores tilfælde har vi, som nævnt både noter og transskriptioner, som vi har valgt ikke at omdanne til

deskriptive noter. Dette valg skyldes, at vi vurderede, at vi ved at bevare de rå noter og direkte nedskrivning af transskriptioner havde bedre overblik over datas oprindelse. Derfor bestod dette step, i vores tilfælde, af nedskrivning af de transskriberede dele af de optagede tests samt feltnoter taget under transskribering på digitale post-its i Miro.

Næste step består af en gruppering af disse post-its baseret på deres indhold og tema. Det vil sige, at post-its placeres med andre post-its, hvor de enten kan relateres til hinanden eller har lignende indhold (Holtzblatt & Beyer, 2014). Disse grupper skal ifølge Holtzblatt og Beyer (2014) holdes små: "Groups are kept small, four to six notes in a group. When there is a lot of data on a point, this forces the team to find more groups and therefore more issues and more insights" (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 25). Denne gruppering er efterfulgt af en labeling process hvor: "... the groups are labeled with blue sticky notes to characterize the point made by the group. The blue labels are then organized into larger areas of interest under pink labels, and the pink labels are grouped under green labels to show whole themes" (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 25). Derfor valgte vi først at lave overordnede grupper baseret på tematikker som vi så delte yderligere op eftersom der i tematikkerne begyndte at vise sig yderligere underemner. Hver tematik og underemne fik overskrifter for at indikere deres indhold. Dermed var disse grupperinger ikke defineret på forhånd, men nogle som opstod under grupperings processen baseret på den nedskrevne post-its' affinity. Denne grupperings proces forgik ved, at vi sammen læste alle post-its, hvorefter vi ville diskuterede, hvor den kunne placeres i forhold til de andre post-its.

Dette resulterede i en rangordnet struktur, hvor data er blevet inddelt i mindre håndterbare bidder. Hvor i den overordnede tematik danner rammen for dets underemner, som indeholder de grupperede post-its (se figur 7).



Figur 7: Affinity diagram, 1. Syntese (Bilag 3).

Classic brugeren

Det første analyseafsnit udspringer af underkategorierne: 'Classic', 'Ease of use' og 'Hardware vaner' i kategorien 'vaner', som fremgår af figur 7. Som afsnittets navn indikerer, vil dette afsnit fokusere på informanternes vaner i forbindelse med brugen af Classic.

I behandlingen af empirien fra tidligere prototype tests fandt vi ud af, at 5 ud af de 9 informanter refererer til deres brug af Classic. Dette giver dermed et billede af, hvor stor en del af Trackunits brugere, der stadig, på trods af tilgængeligheden af Manager, vælger at gøre brug af et legacy system. Ydermere har behandlingen af empirien vist, at der hos disse 5 informanter er en tendens til at referere tilbage til det de kender, Classic, når de skal vurdere værdien af de testede prototyper. En af informanterne udtaler sig eksempelvis som følger, omkring en funktion i en af prototyperne:

I see play, pause and stop (...) Play means, show me what the thing is doing. Pause, I'm not sure. Stop properly means, take this out of my view. Am I close? (...) In Classic it's reflected with color, which is a little easier (Bilag 2, Informant 7).

Ydermere har vi observeret, at flere informanter har tendens til at tale og fortælle om deres oplevelser i kontekst af Classic fremfor Figma prototyperne. Disse udsagn og adfærd kan tolkes som, at informanterne, der gør brug af Classic, er skeptiske omkring Manageren og de nye løsninger de bliver fremlagt. Dermed kan disse ses som værende Late Majority eller Laggards, da det der kendetegner disse adapter typer er, at de griber ny teknologi an med en vis forsigtighed og skepsis, hvilket også er grunden til at de først tager en ny teknologi til sig, når de fleste i deres netværk allerede har gjort det (Rogers, 2003). Ydermere bruger individer i begge adaption kategorier fortiden som referencepunkt i deres møde med nye teknologier, hvilket vi vurderer er det der sker hos Classic brugere. Observationerne kan ligeledes tolkes som et udtryk for, at informanterne ikke har fundet prototyperne fyldestgørende eller forståelige nok, og at de dermed ikke kan bruge disse som basis for deres meningsdannelse og udtryk.

Derudover giver Informanterne udtryk for, at de foretrækker at bruge Classic fremfor Manager, da det er det de er vant til og dermed finder nemmest. Omkring dette bliver der af informant 2 sagt: "I feel more comfortable in classic than manager. I'm more familiar with these than in manager" (Bilag 2, Informant 2) og af informant 3 "We have still been using classic, it's just easier to use. So we do not have any wishes now" (Bilag 2, Informant 3). Vi tolker udtalelserne fra informant 2 og 3 som et udtryk for, at de ikke ønsker at Trackunit ændrer Classic eller tager Classic fra dem, da denne platform fungerer for dem. Disse to udtalelser vidner om at det er meget vigtigt for informanterne at interfacet er nemt og simpelt at navigere i. Hvilket, i deres tilfælde, i høj grad betyder at det skal indeholde genkendelige elementer og funktioner, så det ikke kræver at de skal lære et nyt system at kende for at benytte det. Dette bliver også specifikt nævnt af informant 3:

I love change, development, but the users need it to be simple, to do the job that its meant to be. As a big picture it needs to be doing what it used to be, or else the users won't use it or not as much (Bilag 2, Informant 3).

Dette udsagn kan tolkes som et udtryk for at informant 3 prøver at distancerer sig fra det, vi kalder for Late Majority og Laggards, samtidig med at han giver udtryk for at platformen bør opfylde netop denne gruppes behov. Dette gør han, ved at sige at han elsker forandring og udvikling, samtidig med, at han pointerer, at det er vigtigt at den digitale platform bør være simpel og gøre hvad den plejer. Vi vurderer derfor, at dette kan være et udtryk for, at informant 3 forsøger at udgive sig for ikke at høre til i kategorierne Late Majority eller Laggards i forsøg på at imponere testerne. Det kan ligeledes være et tegn på, at han er den mest adaptive og åbne over for teknologi i sin omgangskreds. Dette er dog ikke nødvendigvis et tegn på, at han ikke er en del af Late Majority eller Laggards, da det er sandsynligt at hans omkreds også tilhører disse adaptations kategorier.

Ud fra de analytiske refleksioner i dette afsnit, tolker vi, at Classic brugeren kan karakteriseres som Late Majority eller Laggards og dermed har en skepsis omkring ny teknologi. Dette betyder også, at deres referenceramme i forhold til teknologi består af gamle løsninger, og disse gamle teknologier er deres præference. Ydermere mener vi, at analysen viser, at det er vigtigt for Classic brugeren, at interfacet af et nyt system skal være så genkendeligt og familiært som muligt. De er ikke interesserede i at skulle bruge lang tid på at finde frem til den information de skal bruge, men ønsker, at informationen skal være let tilgængelig samt i et format, der ikke kræver lang tid og koncentration, hverken at forstå eller lære.

Brugerbehov

Dette analyseafsnit udspringer af tematikkerne: 'Behov - need to have' samt 'arbejdsproces'. Disse tematikkens underkategorier består, blandt andet, af: 'Ease of use', 'utilization/machine activity', 'service and machine issues', 'searching for machine' og 'costumer guidance'. Som navnet indikerer, vil dette afsnit fokusere på informanternes behov som brugere af Trackunits software løsninger.

Som de mange forskellige underkategorier hentyder, fandt vi under behandlingen af empiri frem til, at informanterne havde mange forskellige behov. De 9 informanter arbejder for henholdsvis OEM'er, entreprenørvirksomheder samt udlejningsvirksomheder. Ser vi på de forskellige behov i sammenhæng med informanternes job, danner der sig et mønster.

Tre informanter er Service Managers og en er Product Manager, hvor disse beskriver, at deres ansvarsområde hovedsageligt består i at sørge for at maskinerne i flåden bliver serviceret samt at de operere som de skal. To af informanterne er Fleet Managers, deres ansvar består i at skulle holde et overordnet øje med flåden, men hovedsageligt med udnyttelsen og lokationen af maskinerne i flåden. Ydermere er en informant Product Coordinator og en er Project Manager i digital implementation, hvor disse er ansvarlige for implementationen af Trackunits software og hardware. Yderligere er de også ansvarlige for support af kollegaer, når der er problemer med brugen af Trackunits services. Informanten der er Senior Equipment Solutions Manager, beskriver hvordan han har adskillige ansvarsområder:

Our challenge as managers, is to grow the business. Not just with our internal customer, Mortenson, but on our project sites by really looking at the scale of how we control every piece of equipment on a Mortenson construction site from start to finish, including any (...) partners we need. That's kinda the big adventure we are going down, that I'm involved in quite heavily, and that is where the telematics comes in to support whether it's access control, who has the machine, are we getting the right data, how machines are actually being used (Bilag 2, Informant 9).

Informant 9 har dermed et så stort ansvarsområde, at man derfor kan vurdere, at han er en type bruger, der er interesseret i så meget information og data som muligt vedrørende alle aspekter af flåden.

Det er dog tydeligt ud fra vores analyse af empirien, at dette ikke er tilfældet hos alle informanterne. Størstedelen af informanterne giver udtryk for, at der i prototyperne og Trackunits platform er funktioner og information, der ikke er relevant for deres arbejdsområde. I overensstemmelse med informanternes ansvarsområder udtrykker de derfor deres behov derefter.

Informanterne, med ansvar for service og vedligeholdelse af maskiner, udtrykker, at deres behov består af at oprette service alarmer og at holde øje med kritiske events, som er når der er noget galt med maskinen. Disse udtrykker desuden at deres fokus, når de gør brug af Trackunits platform, er maskiner, der ikke operere som de skal eller som skal til service. Når de siger dette, kan det tolkes som om, at de ikke har behov for at kunne gøre andet på platformen. Denne bliver understøttet af informant 7, som har Classic åben hele dagen på en separat monitor for at holde med kritiske events. Ligeledes giver informanterne, med

fokus på service, udtryk for, at de kun er interesserede i at vide noget om en maskine, hvis der er noget galt med den: "Normally you get the attention of a unit, when something is wrong. When everything is fine, you are not interested to get any information" (Bilag 2, Informant 8). Hvilket kan tolkes som et udtryk for, at informant 8 kun ønsker at få den information han absolut har brug for og dermed ikke behøver mange af de funktioner som Trackunits platform ellers tilbyder.

Ser man derimod på de to fleet managers, udtrykker de et behov for kende til flådens aktivitet samt placering, da de har til opgave at sørge for at maskinerne bliver udnyttet optimalt samt relokering af disse. De udtrykker derfor behov for at kunne holde øje med brugen af maskiner, hvor dette, blandt andet, kommer til udtryk hos informant 9:

So for me the biggest thing with all the stuff we are doing with the telematics is the utilization numbers. That's where my heads been with since we started on this path. Especially around electric scissor lifts, because thats always the top of the market. But knowing the actual operating utilization of a pice of equipment helps us drive what we are doing from a business standpoint (Bilag 2, Informant 9).

Vi tolker dette udsagn som et udtryk for vigtigheden af at have styr på udnyttelsen af de forskellige maskiner i flåden i sammenhæng med mængden og udvalget af maskiner deri. Trackunits software kan dermed være med til at give overblik over hvilke maskiner, der ikke bliver benyttet nok til, at det kan svare sig at beholde disse i flåden samt hvilke maskiner, der er populære og dermed nødvendige at opdrive flere af. Dermed kan brugerne forbedre deres udbytte af deres virksomhed.

Gennem analysen af empirien kan vi se, at dem med ansvar for implementationen af Trackunits software og hardware, har et større behov for at guide andre, eksempelvis kollegerne og kunder, i brugen af Trackunit, hvilket kræver at de er yderst kompetente i brugen af platformen. Informant 8 beskriver en typisk opgave således:

My costumers are the people working with the platform. And when people have questions and ideas, then they phone me up and ask me: Can we do this, can we do that? How can we do this, how can we do that? Is this possible? Many times I can answer these people. If not I write a short email to my friend Thorsten (Bilag 2, Informant 8).

De skal dermed håndtere, når der er problemer med brugen af Trackunits software. Baseret alene på nødvendigheden af deres position kan dette tolkes som en mangel på understøtte i brugen. Det kan dermed være et tegn på at brugerne af softwaren har behov for tips og vejledning i forhold til hvordan man kan gøre brug af denne. Yderligere tolker vi også kundernes lyst til at kontakte informant 8 for vejledning som et udtryk for at den vejledning de får i softwaren, ikke er fyldestgørende. Dette kan også tolkes som et udtryk for, at user interfacet (UI) er for kompliceret og er nødt til at være mere simpelt i forhold til mængden af funktioner. Denne tolkning bliver understøttet af informant 7 og 2 som giver udtryk for at platformen skal være overskuelig og simpel at bruge, så de hurtigt kan finde frem til den information de har brug for.

Ud fra de analytiske refleksioner i dette afsnit kan vi konkludere, at baseret på brugerens job, så har de dertil forskellige behov. Forskellige brugere har dermed forskelligartet opgaver at udføre som de forventer, at Trackunits software skal understøtte. Vi mener

derudover, at analysen vidner om, at softwarens UI bør være så simpelt som muligt og forsyne brugeren med tips og vejledning i brugen. Baseret på dette og forrige analyseafsnit har vi opstillet følgende hypotese: *Trackunits Manager lever ikke op til især Classic brugernes behov, da disse behøver et simpelt user interface, der passer til deres tekniske færdigheder og enkelte behov.*

Customization

Det sidste af de tre analyseafsnit har fokus på underkategorien 'info customization'. Dette afsnit vil derfor have fokus på informanternes ønske om at kunne customize platformens user interface, til deres specifikke behov og ønsker.

Gennem vores behandling af empirien har vi kunnet se, at der på baggrund af de blandede brugerbehov, som er beskrevet i forrige afsnit, opstår et ønske hos informanterne om at kunne customize opbygningen samt informationen på Trackunits platform. Informant 7 beskriver, blandt andet, at det ville forbedre han arbejdsgang at kunne customize service notifikationer baseret på maskinens model:

With certain models it would be useful if I could create little packets of information. And, just as an example: Say I wanted to see this one in conjunction with this one for this model in one neat little packet. That would be helpful. (...) A Packet for a Cobota machine may just be two parameters. But one of our Cumings does not have dev so there is no need to look at anything related to dev. (...) The other 3 Cumings models we build here, all have dev, and Cumings have had a problem

resently whith the dev sensors failing in the header. If I could set up a packet for just those 3 models, so that as I scroll through the machines I can look for what we call dev codes of death. (...) There is this 3 codes that always let me know that the DEF header has failed. (Bilag 2, Informant 7).

Dette udsagn, kombineret med hvad vi fandt frem til i forrige analyseafsnit, vidner om, at brugerne ønsker, at platformen kan opfylde præcis de behov de har i deres job. Dette tolker vi som en validering af task technology fit teorien, som fremlægger, at når teknologiens karakter tager højde for og passer til brugerens evner samt den opgave som brugeren skal udføre, vil udførelsen af denne være effektiviseret. Behovet for customization er, ifølge informanterne, også gældende i sammenhæng med den information man får i kontekst af kortet samt i indholdet af rapporter.

På baggrund af dette analyseafsnit tolker vi, at der baseret på brugernes forskellige behov, opstår et ønske om at kunne customize Trackunits software user interface. Ved at muliggøre customization, kan man derved forbedre softwarens *task fits* og dermed bedre understøtte brugernes behov og arbejdsgange. Baseret på dette analyseafsnit har vi opstillet følgende hypotese:

Muliggørelse for Customization vil gøre Manager mere attraktiv for classic brugere, da de dermed kan omarbejde platformens user interface.

Dette leder derfor op til næste kapitel, hvor dette kapitels hypoteser testes, i at validere eller falsificere, om disse også gør sig gældende hos de brugere, vi har valgt at inddrage i undersøgelsen. For facilitere og teste disse udsagn, er det derfor nødvendigt at forklare,

hvordan vi har indsamlet kvalitativ empiri indsamling. Dette er således udført gennem workshops sessions.

Workshop

Som nævnt, undersøger vi i dette speciale, hvordan man kan involvere brugere af et legacy system i designet og innovationen af en ny software. Brugerinvolvering har til hensigt at sikre, at designet bliver formet efter brugerens behov, og ønsker (Visser et al., 2005; Kanstrup & Bertelsen, 2011). Dermed, ved at involvere brugerne i collaborative aktiviteter, i den tidlige del af designprocessen, kan man lære og finde retninger for et endeligt design (Sanders & Stappers, 2008). Til at opnå disse indsigter i de forskellige interessenters behov og motivation i forhold til at være bruger af Trackunits software, Classic, vil der i dette speciale blive udført en kvalitativ empiri indsamling. Grunden til valget af kvalitativ empiri indsamling i dette speciale, skyldes, at vi har til hensigt at undersøge vores problemfelt og opnå flere perspektiver heraf, hvilket den kvalitative metode kan bidrage til.

Kvalitativ research har stor fokus på det enkelte individ og dets livsverden, og hvordan disse interagerer med det pågældende fænomen (Brinkmann & Tanggaard, 2015, s. 13). Kvalitative metoder kan således defineres som en mere detaljeorienteret, frem for de kvantitative, da vi har til hensigt at arbejde med detaljer frem for mængde. Vi påtænker, i dette speciale blandt andet, at arbejde ud fra interessenters udsagn ved hjælp af interviews og dermed ikke indsamle store mængder data, men derimod arbejde dybdegående med data. (Kvale og Brinkmann 2015, s. 318). Med afsæt i denne metode, opnår vi en praksisnær indsigt i vores empiri, og dermed også et kendskab til, hvor og hvorledes det reelle problem befinder sig, som skal danne fundament for vores undersøgelse og løsning. Her er formålet

at anvende empirien i praksis, ved at identificere og generalisere problematikken således vi tager enkelte dele og samler dem til en helhed.

Når man involverer brugeren på denne måde, og gør dem til codesigners (Sanders & Stappers, 2008; Sanders & Stappers, 2014) er det vigtigt at facilitere collaborative aktiviteter. Dette er en rolle som vi begge, som researchers og designere har påtaget os. Vores rolle har dermed været at planlægge og facilitere processen med henblik på at understøtte deltagerne og dermed at nå kreative resultater og fund som senere kan benyttes i udformningen af nye koncepter eller løsninger (Sanders & Stappers, 2008; Kanstrup & Bertelsen, 2011).

For at beslutte hvilke metoder, værktøjer og teknikker, der skal bruges, har vi benyttet et rammeværk præsenteret af Sanders et al. (2010), som hjælper med at organisere de forskellige generative metoder til at identificere en passende tilgang til vores speciale (Sanders et al., 2010). Rammeværket tager højde for tre aspekter: *form*, *formål* og *kontekst*. Formen refererer til den slags aktiviteter, der sker med deltagerne, og det relaterer sig til tre forskellige typer sessioner – at lave, fortælle og udspille. Formålet refererer til årsagerne i at bruge disse værktøjer eller teknikker. Formålet kan være beskrevet som enten at sondere deltagerne og dermed prime dem til at fordybe sig i interessefeltet, få en bedre forståelse af deres nuværende kontekst eller generere ideer eller koncepter for fremtiden. Det sidste aspekt, konteksten, refererer til, hvordan værktøjerne vil blive brugt med deltagerne. Denne indeholder også detaljer om gruppestørrelsen, det anvendte medium, mødested, og hvilke interessenter, der er involveret i processen (Sanders et al., 2010, s. 196). Vi anser vores udarbejdelse af workshoppen samt de forskellige værktøjer som værende til stede i Ideate- og Develop-

fasen, da den har bestået i en brainstorm af forskellige muligheder samt en udarbejdelse af struktur og toolkits. Følgende afsnit vil gennemgå de tre aspekter af rammeværket og hvilke overvejelser vi har gjort os i hver af dem.

Formål

Ved at sætte et klart mål for workshoppen, kan vi nemmere holde fokus og struktur hele vejen igennem planlagte sessioner. Derudover tillader det udvælgelse og opsætning af relevante øvelser og styrer, hvordan data analyseres og kommunikeres. Ifølge Visser et al. (2005), kræver generative metoder yderligere opmærksomhed, når der sættes mål eftersom de ser generativ research som værende mere vellykket, hvis formålet og retningen af udforskningen er veldefinerede (Visser et al., 2005).

På baggrund af 1. syntese, identificerede vi nogle emner, hypoteser og problemer, som vi vurderede skulle undersøges nærmere. 1. syntese gjorde os klogere på, hvordan brugere på det udenlandske marked oplever brugen af Trackunits software, dog i en anden kontekst, da denne data ikke blev indsamlet på baggrund af vores speciale. Vi benytter den tilegnede viden fra 1. syntese til at udforme denne workshop, som skal teste om disse problematikker gentages. Her skal interviews være med til at give den direkte indsigt hos selvfundne deltagere, hvor vi selv generer hvad dagsordenen lyder på, hvor vi adspørger virksomheder i deres anvendelse i praksis. Dette kan gøres ved at inddrage kvalitative semistruktureret interviews (Kvale & Brinkman, 2015).

Dog erfarede vi, at interviews ikke ville være fyldestgørende og ville skabe en konstrueret struktur som, til en vis grad. Derfor valgte vi således at vores empiriindsamling ikke kun skulle bestå af semistrukturerede interviews, men at disse skal være dele af workshoppen.

Formålet med at gennemføre en workshop med generative sessioner i vores tilfælde er at skabe visioner for mulig fremtid. Workshoppen har dermed til formål at nå deltagernes latente viden gennem aktiviteter, der kan guide dem til konstruere og udforske dybere niveauer af viden og erfaringer om deres oplevelser. Resultaterne af dataindsamlingen er beregnet til at informere og inspirere designbeslutninger og forbedre forståelsen og empatien med brugerne. Målet med workshoppens resultater er at muliggøre identifikation af designprincipper, der kan anvendes til at forbedre classic brugernes oplevelse med Fleet Home i Manager og dermed skabe motivation til at udnytte denne.

Ikke desto mindre er problemerne, der skal løses gennem brugerinnovation og codesign komplekse og har mere end én mulig løsning. Dette gør, at workshoppen fokuserer på et bredt problemområde. Vi forsøger at identificere generelle forbedringer for systemet og dermed forventer vi hverken, at resultaterne af workshoppen er forkerte eller korrekte, men i stedet udforskning af redesignets forskellige muligheder.

Kontekst

De værktøjer og teknikker, der bruges under workshoppen, er påvirket af den kontekst, de bruges i. Derfor foreslår rammeværket forskellige aspekter, der har effekt på de praktiske detaljer af workshoppen fx. gruppestørrelse og sammensætning, ansigt til ansigt vs. online og mødested (Sanders et al., 2010, s. 196).

Generelt kan man organisere codesign-sessioner med grupper af mennesker eller enkeltpersoner. Eftersom vi ønskede at de deltagende ikke skulle føle sig usikre ved at tale om deres virksomheder og da Trackunit værdsætter fortrolighed, valgte vi at kundedata ikke skulle deles mellem deltagere, der repræsenterer forskellige kunder. For at fange deres unikke individuelle oplevelser, mens privatlivets fred bevares, afholdes workshops som henholdsvis en individuel og en to mands session. Brugerne, som er valgt til at deltage i workshoppen, gør alle brug af Classic fremfor Manager. Derudover repræsenterer de forskellige virksomhedstyper og jobroller med forskellige behov og præferencer.

Det er dog svært at vælge et passende antal deltagere til en kreativ workshop, men eftersom det er en kvalitativ metode, er fokus placeret på dybden af indsigterne frem for mængden (Kanstrup & Bertelsen, 2011, s. 41). Sampling af informanter betegnes i forhold til Bryman (2012), hvordan vi i en researcher-rolle opstiller kriterier for, hvordan vi bedst muligt får identificeret kandidater, som skal optræde som specialets informanter i workshopsene. Disses udtalelser skal vurderes som relevante, i forhold til undersøgelsen, og dermed skabe viden, som er brugbar i en analyse. Indsamling af informanter, omhandler at finde individer, som i realiteten kan udtale sig om det undersøgte fænomen (Bryman 2012). I denne forbindelse blev det vurderet hensigtsmæssigt at finde virksomheder og hertil informanter, som har en relation til Trackunit samt er bruger af softwaren. I forbindelse med udførelsen af workshops, vil informanterne blive refereret til som deltagere, som bliver uddybet senere (jf. 2. syntese).

I rammeværket af Sanders et al. (2010) skelner de mellem øvelser, der bedre kan udføres individuelt, såsom sonderings- og priming aktiviteter, der sigter mod at fange unikke

oplevelser og praksisser, der styres bedre i fællesskab, såsom generative aktiviteter (Sanders et al., 2010, s. 197).

Allerede inden vi var klar over om workshopsene skulle afholdes online eller ansigt til ansigt valgte vi at udnytte FigJam som det primære værktøj. FigJam, er en online whiteboard-platform, der gør det muligt for teams at arbejde effektivt sammen. Da det er intuitivt, nemt at bruge og fleksibelt, er FigJam en ideel måde at afholde online workshops og engagere deltagere i samarbejdsøvelser. Vi vurderer dog, at FigJam også er fordelagtig at benytte i sammenhæng med workshops ansigt til ansigt, da man nemt kan arbejde kollaborativt, da det ikke stiller krav til deltagernes tegnefærdigheder, det kræver kun en computer og en internetforbindelse, man kan arbejde med detaljerede visuelle elementer og vi som facilitatorer kan nemt hjælpe eller redigere i FigJam filen baseret på deltagernes forespørgsel. Værktøjerne bliver dermed forberedt i FigJam for at gøre det muligt at afholde workshop online eller ansigt til ansigt, baseret på deltagernes præferencer. Alle deltagere valgte dog at deltage i workshoppen ansigt til ansigt på deres respektive arbejdspladser, hvor vi også hertil fik adgang til informanternes naturlige miljø samt observeret lidt af hver deres arbejdsgang (Kvale og Brinkmann, 2015, s. 177).

Inden workshopsene afholdes, er det relevant at overveje personernes roller i designprocessen. Deltagerne, som betjenes gennem designprocessen, har rollen som eksperter i deres oplevelser (Visser et al., 2005, s. 129). De spiller således en væsentlig rolle i idégeneration og konceptskabelse. I dette tilfælde er vi, som sagt, både researchere og designere. Med disse roller skal vi støtte deltagerne ved at give redskaber til forestilling og udtryk og facilitere sessionerne med henblik på vække tanker og følelser hos dem.

Designerens rolle er at skabe værktøjer, der tillader deltagere til at udtrykke sig kreativt (Visser et al., 2005).

Indhold

Før man involverer brugere i designprocessen og forestiller sig fremtidige scenarier, er det afgørende at opnå en fælles forståelse om deltagernes aktuelle kontekst. For at klargøre deltagerne til at være kreative, får de i første omgang aktiviteter, der fokuserer på viden, de allerede har. Involveringen i aktiviteter om emner, de allerede er bekendt med, kan hjælpe dem med at opbygge tillid og til at åbne op om fremtidige muligheder og kreative idéer.

Værktøjer, *toolkits* og teknikker er nødvendige for at konstruere de kreative sessioner. Værktøjer kan defineres som de fysiske ting, der bruges i design aktiviteter. Disse værktøjer kan samles og kombineres til hvad der hedder et toolkit, hvor disse ofte bliver lavet til at tjene et bestemt formål. Teknikker refererer til hvordan de forskellige værktøjer eller toolkits anvendes (Sanders et al., 2010, s. 196).

Deltagerne guides gennem en kompleks proces bestående af forskellige aktiviteter. Disse aktiviteter ses som dele af en hel oplevelse, som brugerne skal igennem. Hver aktivitet er beregnet til at hjælpe brugerne med at forberede sig på at udføre den næste aktivitet med succes (Sanders et al., 2010, s. 198). For at nå de tiltænkte mål, med disse workshops, indeholder denne af to aktivitetstyper: at lave og fortælle, også kendt som *make* og *say* aktiviteter (Visser et al., 2005).

Disse aktiviteter er beregnet til at supplere hinanden. For eksempel er en make-aktivitet efterfulgt af en say-aktivitet. Hvis der under en session bruges billeder og symboler til at udtrykke deltagernes følelser omkring et emne, skaber den næste aktivitet en mulighed for deltagere for at beskrive årsagerne bag deres valg under den første øvelse, eller uddybe forskellige emner.

Workshop sessionerne er således delt op i to kategorier: priming metoder og generative metoder. Workshoppens agenda er ligeledes delt op i to dele: Den nuværende situation (Hvordan bruger du Classic og Manager i dag?) og fremtidige scenarier (Hvad hvis Manager kunne være bedre?).

Første del fokuserer på at indsamle indsigter, som tager udgangspunkt i den nuværende kontekst med Trackunit. Den anden del forsøger at udforske idéer og visioner vedrørende fremtiden for Trackunits platform. Workshoppen er således delt op i fem aktiviteter, hvori brugerne modtager et sæt instruktioner og digitale komponenter til at skabe artefakter, der repræsenterer deres tanker, oplevelser og ønsker for system forbedring:

1. Et priming-interview for at etablere brugernes kontekst.
2. Et emoji baseret toolkit til at udforske den aktuelle situation, som classic brugerne oplever.
3. En øvelse til at udforske brugernes visioner og ønsker.
4. Et interface toolkit til at illustrere den ideelle platform.
5. Afsluttende interview for at undersøge deltagers oplevelse af workshoppen.

Hver øvelse efterfølges af korte sessioner, hvor deltagerne kan forklare og præsentere deres artefakter samt uddybe deres valg. De følgende afsnit vil præsentere hver aktivitet samt beskrive, hvordan de er udviklet. Vi betragter derfor afholdelsen af workshops som en del af Ideate-fasen (jf. Designmodel), da workshoppen benyttes til at udforske ideer, ønsker og designmuligheder. Ydermere vil denne Ideate-fase føre til endnu en Discover-fase da den lukker op for ny viden og indsigter.

Priming-interview

Interviewet er dannet som en initierings aktivitet, der skal forberede brugerne til de generative og kreative aktiviteter de senere skal deltage i. Det giver brugerne mulighed for at tænke og tale om et emne, de er fortrolige med at fokusere på deres allerede eksisterende viden. Interviewets mål er at igangsætte en samtale, der giver deltagerne mulighed for at præsentere sig selv og skabe en forståelse og fælles fodslag mellem bruger og os som facilitatorere.

Ifølge Kvale og Brinkmann defineres kvalitative interviews som:

Det kvalitative interview søger kvalitativ viden udtrykt i normal sprog: det sigter ikke mod kvantificering. Interviewet sigter mod nuancerede beskrivelser af forskellige aspekter af den interviewedes livsverden; det arbejder med ord og ikke med tal (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 48).

I forhold til interviewform vil der i projektet blive anvendt individuelle interviews. Dette skyldes at vi ønsker indsigt i B2B-aspekter og derfor ønsker en særlig indsigt for hver enkelt

virksomhed, og de indsigter de involverede informanter kunne give. Brinkmann (Brinkmann, 2013) udtaler bl.a. at en af fordelene ved individuelle interviews er at: *"(...)it is preferable to use individual interviews that allow for more confidentiality and often make it easier for the interviewer to create an atmosphere of trust and discretion."* (Brinkmann, 2013, s. 27).

Til at sikre et fokus i forhold til den ønskede indsigt, vil de individuelle interviews blive foretaget ud fra en interviewguide med en semi-struktureret opbygning ud fra tematiske emner vedrørende brugen af classic softwaren og oplevelsen med transformationen til Manager. Den kvalitative interviewmetode mhp. den semistrukturerede tilgang, defineres som værende en fleksibel tilgang, hvori interessen ligger i at undersøge de identificeredes holdninger til det givne fænomen (Bryman, 2012). Denne tilgang fremstod som relevant i henhold til afhandlingens problemformulering, idet forudsætningen for at skabe en problemløsning for Trackunit, at den udarbejdes i overensstemmelse med de tendenser, behov og udfordringer, der forekommer blandt Trackunits brugere. Dette vil hjælpe til at holde interviewenes formål i fokus, således den ønskede viden kan blive indhentet (Kvale & Brinkmann, 2008, s. 125-129).

Den semistrukturerede tilgang foreskriver, at man kan afvige fra interviewguiden. Vi har, på baggrund af tidligere erfaringer indset, at dette kan forekomme i en interviewproces, således vi kunne stille relevante spørgsmål i forlængelse af informantens svar. På baggrund af vores undersøgelsesfase og de identificerede hypoteser fra 1. syntese, havde vi således dannet os både et teoretisk såvel som et indledende fundament af vores problemfelt, men i og med vi også arbejder eksplorativt, ønskede vi derfor at være fleksible og dermed kunne spørge ind til det sagte og dermed opnå viden om det vi endnu ikke havde tilegnet os.

Derfor ville vi benytte en metode, hvor der ikke var en fastlagt struktur over, hvordan interviewet skulle foregå. Ved, at vi er eksplorative i vores tilgang i workshoppen, ville vi bestræbe os på at identificere problemfeltet, som vi erkender, er komplekst, hvor vi gennem denne workshop skal identificere ny viden og eventuelt verificere de hypoteser, vi fik etableret i syntese 1. Vi er dermed åbne for, at ny viden kan opstå, da vi undersøger andre virksomheder og dermed informanter (Kvale og Brinkmann 2015, s. 159).

I vores interviewguide (Bilag 5), kan det ses, at vi først ville introducere deltagerne for workshoppens agenda, samtidig med, at vi fik etableret længden for workshoppen, så der var klarlagt et tidsestimat på forhånd. På denne måde vidste deltagerne hvad formålet, tidsrammen samt rollefordelingen var for mødet.

Emoji baseret toolkit

Den anden aktivitet består af en generativ session, hvori deltagerne, ved hjælp af et emoji baseret toolkit som skal fremme refleksioner og samtale, skal give deres mening omkring Trackunits platforms nuværende stadie. Dette inkluderer både Classic og Manager platformene.

Denne aktivitet er inspireret af måden man kan interagere med og vurderer opslag på platforme såsom Facebook og YouTube. På sådanne platforme er det muligt at tilkendegive sine holdninger og følelser, eksempelvis at like og dislike indhold. På samme måde forsøger vi, med vores toolkit, at bygge bro mellem designere og brugere for at fange deres opfattelse og følelser omkring designet, ved at give dem en måde at udtrykke sig på, som de kunne genkende. Disse emojis er dermed brugt til at opmuntre deltagerne til at

reflektere over deres erfaringer og følelser, som er relateret til de forskellige komponenter i Classic samt Managers Fleet Home og My Fleet.

I løbet af denne øvelse instrueres deltagerne i at bruge de visuelle elementer, der er til rådighed til at vurdere deres erfaringer med Classic og Managers nuværende version og dermed markere de forskellige komponenter med deres reaktioner. Hver emoji var givet klare definitioner, som kan ses i emoji guiden i figur 8, og deltagerne har frihed til at vælge, hvordan disse placeres.

Emojis har oplevet en betydelig stigning i popularitet og antal i løbet af de seneste år. Undersøgelser i brugen af nonverbale elementer i nonverbal kommunikation påpeger, at emojis generelt er benyttet til at udtrykke følelser og styrke det verbale aspekt af et budskab (Derks et al., 2008). Tilsvarende peger researchen på, at formålet med at bruge emojis korrelerer med funktioner af nonverbale følelsesmæssige udtryk i regelmæssig kommunikation, ansigt-til-ansigt (Derks et al., 2008).

Mens deltagerne placerer de forskellige emojis, opfordres de til at uddybe deres valg. Deltagerne får også at vide, at når de er færdige med at placere elementerne, vil de være velkomne til at diskutere deres tanker bag deres beslutninger omkring funktionernes vurdering.



Trackunit i dag

Hvad synes du om henholdsvis Classic og Manager sådan som det fungerer i dag?

Vælg en emoji fra emoji guiden som repræsenterer holdningen til en pågælden feature.

EMOJI GUIDE



Perfekt!



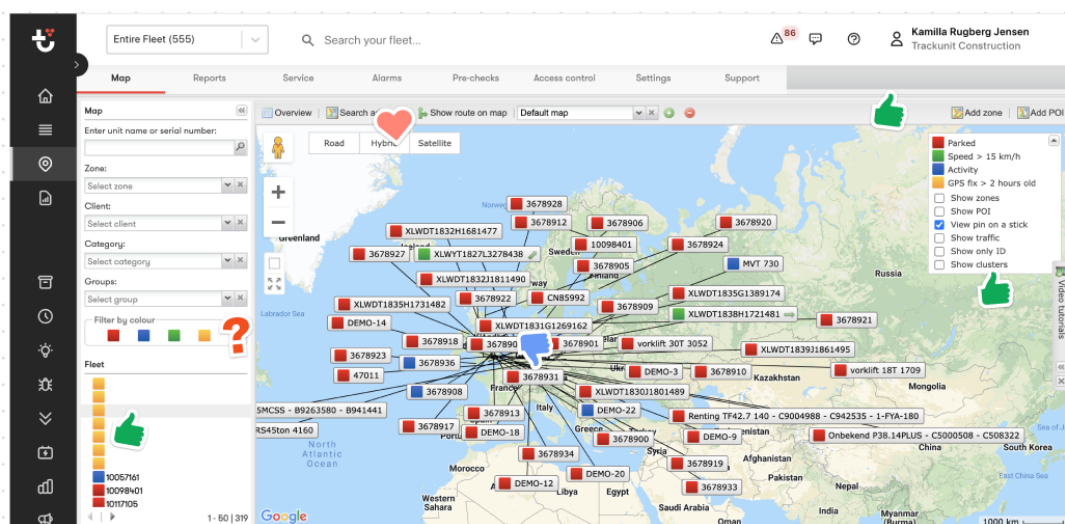
Fungerer godt / bruger det



Fungerer ikke / bruger ikke



Forstår ikke

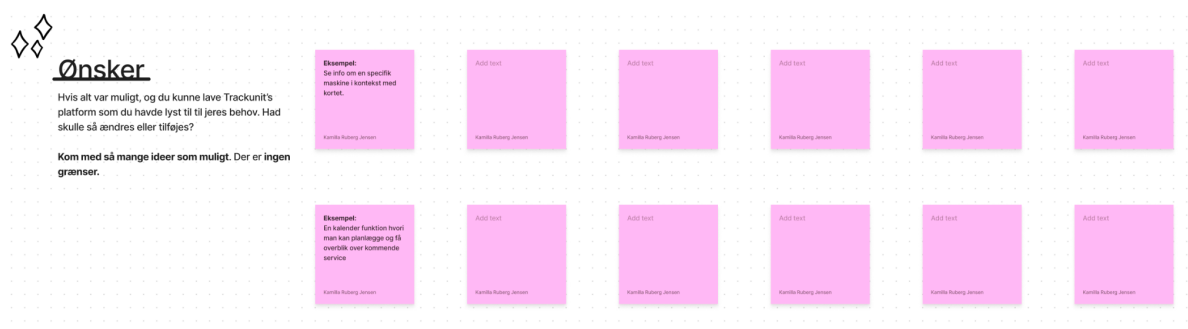


Figur 8: Emoji toolkit. Egen tilblivelse.

Udforskning af brugers visioner og ønsker

Den tredje aktivitet er den første aktivitet, der fokuserer på at konceptualisere ideer til designs. Denne aktivitet består af en ønske øvelse, som har fokus på at udforske fremtidige muligheder og scenarier. Ønske øvelsen skulle muliggøre for deltagerne at finde på tilsyneladende uopnåelige og ekstreme løsninger på et givent problem. Dermed er

brugerne givet en chance for at udvikle ideer der kan forbedre systemet ud fra den information de finder nyttig, eller funktioner der kan ændre deres arbejdsgange.



Figur 9: Visions og ønske udforskning. Egen tilblivelse.

Målet med aktiviteten er at identificere de uopnåelige ønsker og omsætte dem til realistiske begreber, der kan forfølges. Efter eventuelle ideer er noteret, er det facilitatorens rolle at indlede en samtale, der udforsker hvordan ideerne kan tilpasses platformen og hvilke praktiske løsninger, der kan identificeres inden for deltagerens ønsker. Denne øvelse kan ses i figur 9.

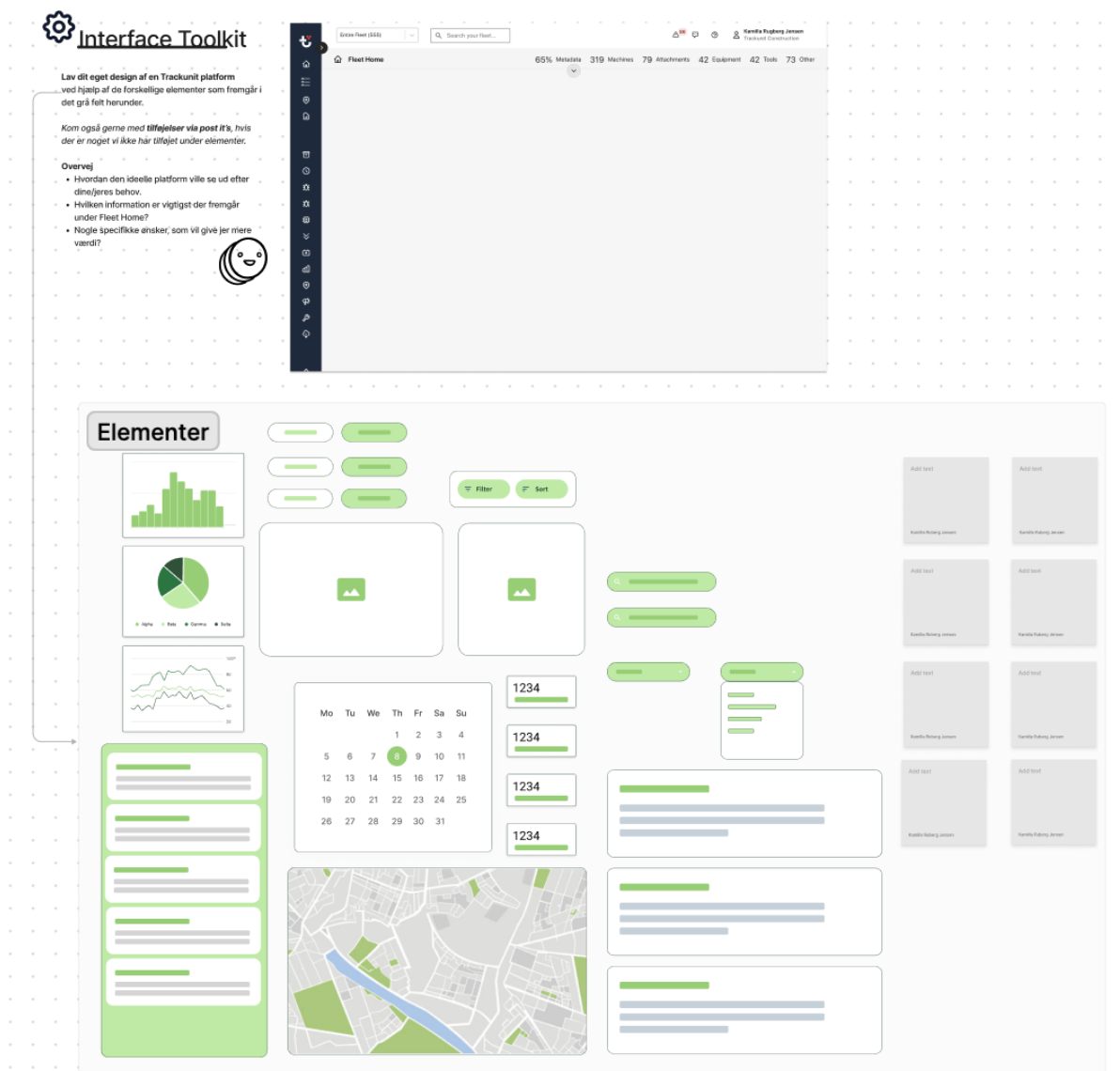
Interface toolkit

Denne aktivitet opfordrer deltagerne til at skabe deres ideelle fremtider for Trackunits platform ved hjælp af et interface toolkit. Deltagerne får designelementer til at organisere, ændre og bygge en ideel version af Fleet Home, der passer bedst til netop deres behov. Denne generative aktivitet giver deltagerne mulighed for at bruge forskellige visuelle elementer til at beskrive deres præferencer og prioriteter ved at bygge et ideelt produkt.

Dette interface toolkit (se figur 10) gør det muligt for brugerne at prioritere, hvad der betyder mest i et ideal situation, hvor den digitale platform imødekommer deres behov og understøtter deres daglige opgaver. Udover toolkittets foruddefinerede elementer, får deltagerne tomme blokke at udfylde med tekst eller symboler for at hjælpe dem med at kommunikere ønsker om nye funktioner og funktionaliteter. Aktiviteten kan afsløre deltagernes mentale modeller om de måder, de organiserer indhold og funktionaliteter. Øvelsen kan hjælpe med at afsløre deltagernes tavse viden og latente behov (Visser et al., 2005) ved at gøre det nemt at udtrykke sig om ideelle scenarier og forbedringer for systemet. Dette er viden, der ellers ville være besværligt at udtrykke i ord (Visser et al., 2005). Da brugerne er fortrolige med det eksisterende produkt og udseendet af det nuværende Classic, kan de bruge deres erfaringer til konceptualisere et fremtidigt scenarie.

Øvelsens mål er at sætte gang i samtaler og sætte fokus på folks drømme, hvilket giver mulighed for indsamling af værdifulde indsigter, der kan være med til at ændre den digitale platform hen imod et bedre resultat. Deltagerne kan knytte denne aktivitet til den forrige, hvor de fandt på forskellige ønsker, der kunne oversættes til grænsefladen. Formålet med øvelsen er at validere brugernes visioner på flere måder ved at sammenligne, hvad deltagerne siger de vil have undervejs i ønske øvelsen, i overensstemmelse med de elementer, de vælger til den ideelle interface, samtidig med at finde frem til yderligere ønsker til interfacet.

Introduktionen til øvelsen fokuserer ikke på skabelsen af en æstetisk artefakt, men derimod en artefakt, der er værdiskabende ved at reflektere deltagernes behov. Af samme grund, er de visuelle elementer i toolkitet low-fidelity, som deltagerne kan fortolke i forskellige måder i stedet for at diktere deres betydning ved at levere high-fidelity-komponenter.



Figur 10: Interface toolkit. Egen tilblivelse.

Afsluttende interview

Den sidste aktivitet består af et afsluttende interview som har til formål at undersøge deltagernes mening om workshoppen samtidig med at være kilde til feedback. Det giver brugerne mulighed for at tænke og tale om effekten samt deres meninger om workshoppen. Dette er, ligesom priming interviewet, semistruktureret og dermed guidet af en kort interviewguide (Bilag 5).

2. syntese

Dette kapitel er med til at belyse, hvordan udførelsen af workshopsene t, som blev udført gennem to sessioner med to virksomheder, er foregået. Ligeledes er fundene gennem denne empiri indsamling sat i relation til vores eksisterende viden, og dermed evalueret på i relation til dette. Denne syntese er derfor kendetegnet ved at gå fra fasen Discover og over til Synthesis, i vores design model, hvormed vi skifter fra en divergente proces til en konvergent, da vi prøver at udfolde og analysere på vores fundne data. Ydermere er kapitlet opdelt, som i foregående afsnit blev nævnt, ud fra de øvelser som vi valgte at inddrage i workshopen, hvortil kapitlet initialiseres ved en beskrivelse af deltagerne samt virksomhederne.

Deltagere og funktionsbeskrivelse

Første workshop vi afholdte var med virksomheden S.D. Kjærsgaard A/S, som foregik på deres hovedkontor. Denne virksomhed og de to repræsentanter, der medvirkede i sessionen, vil blive henvist som deltager 1 og deltager 2. S.D. Kjærsgaard er en familieejet virksomhed, som forhandler og markedsfører sig inden for brandet CASE IH, både i import, salg og byggebranchen. De opererer i hele Danmark og er salgsansvarlig for Case IH til landbrug, men servicerer således også andre brands indenfor brancherne landbrug og byggeri. De har således afdelinger fire steder i Jylland, hvilket gør dem til en af branchens største maskinhandler i Danmark, hvor de beskæftiger mere end 80 medarbejdere (S.D. Kjærsgaard, u.å.).

Vi tog således kontakt til deltager 1, da vi fik kendskab gennem vores netværk om, at det var den pågældende person, vi skulle have fat i for at opnå indsigt i deres brug Trackunit med henblik på Classic softwaren. I interviewet blev der fremlagt, at deltager 1 sidder med indkøb af reservedele, men har overtaget størstedelen af kontakten med Trackunit efter en anden medarbejder stoppede. Deltageren står også for at oprette enheder i Trackunit for kunderne samt udsende fakturaer ud til disse. Deltager 2, som også var fremmødt til workshoppen, står for at oprette reklamationer og udarbejdelse af servicekontrakter, således man kan tracke maskinens tilstand. S.D. Kjærsgaard har været kunde og dermed bruger af Trackunits Classic software i en del år, og har været etableret i virksomheden længe før deltager 2 tiltrådte, som er flere år siden. Trackunit blev implementeret i virksomheden for at kunne tracke maskinens tilstand for en række kunder, således disse ikke skulle bekymre sig om dette. Intentionen om brugen blev dog hurtigt udfoldet, da deltager 1, blandt andet, nævner:

Og i dag bruger vi det, der er selvfølgelig nogle kunder som har det, som køber det gennem os, som bruger det som, ja til at de selv kan styre deres egen maskinpakke, eller til tyverisikring eller lignende. Men ellers, hovedparten af det vi har er jo fordi vi har service kontrakter, det er den måde vi står for at sige jamen vi holder øje med hvornår jeres maskine skal have lavet service, så de ikke skal tænke på det. (Bilag 6, Interview (SDK)).

Derfor kategoriserer vi henholdsvis S.D. Kjærsgaard under grupperingen udlejningsvirksomhed, da de udlejer maskiner til kunder og holder øje med service for disse, og det er hvad der kendetegner segmentet og bruger typen hos Trackunit.

Selvom begge deltagere primært står for at vedligeholde service, så er der stadig en række medarbejdere i virksomheden, som også benytter sig af softwaren på daglig basis. Her tilkendegav deltagerne, at disse brugere opererer inden for landbrug, maskinstationer og entreprenørbranchen, hvilket dermed er S.D. Kjærsgaards kunder. De kan derfor primært kendetegnes som mænd, som der er brugere af Softwaren i dette øjemed foruden deltagerne (Bilag 6, Interview (SDK)).

Anden workshop blev afholdt med virksomheden Avas, hvor sessionen blev afholdt med en deltager, som herefter refereres som deltager 3, hvor denne kontakt også blev initialiseret gennem eget netværk. Avas er en nordjysk transportvirksomhed, der leverer løsninger hos transport og entreprenørbranchen. Denne virksomhed beskæftiger således over 130 medarbejdere (Avas, u.å.). Deltager 3 tilkendegav, at Avas flytter ting fra a til b, hvor kunden ringer og bestiller en flytning af det pågældende gods. Deltagernes jobfunktion i virksomheden er således: "Min opgave, det er at holde styr på det her værksted her og sørge for at vores grej, det kan køre og styre eftersyn og sådan nogle ting. service, og almindelig vedligeholdelse." (Bilag 7, Interview (AVAS)). Hertil italesætter deltageren, at de bruger Trackunit og Classic softwaren til at tracke lokation af deres enheder såvel som service og vedligeholdelse heraf. Softwaren er derfor veletableret i Avas' daglige arbejdsgang, hvor den bruges konstant, og har været etableret i virksomheden i mere end 8 år (jf. Bilag 7, (AVAS)). Derfor er virksomheden og brugerne heri vant til at benytte sig af Classic og de funktioner, som er i softwaren. Hertil bruger de primært softwaren som en logistik- samt overblikks værktøj til at se hvor deres maskiner befinder sig, da de opererer i hele Danmark og maskinerne kan være spredt i alle egne. Informanten fik ligeledes etableret, at 15 mand i virksomheden bruger Trackunit hver dag,

på ca. 650 enheder og at disse brugere kendetegnes som mænd i alderen 27 til 60 år med begrænset IT-kyndigheder (Bilag 7, Interview (AVAS)).

Det kan således argumenteres, at alle 3 deltagere, som er inddraget i vores workshops sessions kan betegnes som ekspertbrugere af Classic, da denne software har været en integreret del i virksomhederne i flere år samt i deres daglige arbejdsprocesser. De er såvel blevet fortrolige med, hvad Classic har kunnet bidrage med i deres arbejdsstruktur og pålægger derfor også stor værdi og tillid i, hvad softwaren kan levere.

Priming interview

Priming interviewet var, i begge tilfælde, med til at etablere deltagernes kontekst og relevans i forbindelse med at få en forståelse af deres brug af Classic softwaren. Hos S.D. Kjærsgaard blev der ytret, hvordan migrationen har været med til at sænke nogle af deres arbejdsprocesser, da primære funktioner, som optrådte i Classic, ikke længere er mulige i Manager, eller så er de ikke blevet introduceret til, hvordan disse tilgås:

...I har ikke fået noget guide eller noget kommunikation ud fra Trackunit om hvordan i bruger den nye? (...) Nej, det har vi ikke. Jeg synes bare ikke vi har fået ordentligt besked. vi sidder faktisk her og tænker (...) Der kom en dag en besked med et eller andet, hvis man skulle bruge det efter, så skulle man gøre et eller andet (Bilag 6, Interview (SDK)).

Citatet viser, at der er stor tvivl hos S.D. Kjærsgaard og er et klart udsagn om, at Trackunit ikke har kommunikeret nye opdateringer ud til brugeren, da deltager 1, ikke engang ved, hvem der har den primære kontakt eller besidder informationer om en tidligere kontakt. Ydermere blev det tilkendegivet, at S.D. Kjærsgaard primært benytter sig af Classic i det omfang de får lov til det. Dette gjorde sig således også gældende hos Avas. Deltager 3 tilkendegav, at der ligeledes var funktioner, som enten var blevet fjernet eller ændret. Alle deltagere gav udtryk for at de ikke længere havde overblik over, hvordan man tilgår disse pågældende funktioner i Manager. Om dette sagde deltager 3: "Vi har ikke en skid at bruge Manageren til. Det vi skal bruge det er en Classic version. Hvor vi har vores overblik over hvor alle enhederne er spredt i stedet for at samle det i de klynger. Det kan vi ikke bruge til en skid" (Bilag 7, Interview (AVAS)).

Derfor var der hos begge virksomheder skepsis over for migrationen, hvilket vi tolker som et tegn på at de tilhører Late Majority eller Laggards, da disse er kendetegnet af skepsis overfor ny teknologi (Rogers, 2003). Deltagerne er dermed fortalere for stadig at benytte sig af Classic, og bruger kun Manager, når der er tale om migration og opdateringer, hvor de er nødsaget til at løse disse heri, som ikke længere er mulige i Classic. Dette er dog til en stor frustration hos begge virksomheder, da de mener, at der ikke er kommunikeret informationer om migrationen og således processen vedrørende lukningen af Classic såvel som, hvordan de løser de pågældende opgaver i den nye software.

Priming Interviewet dannede en overordnet forståelse for deltagerne, deres udfordringer, hvilke behov softwaren hidtil har kunnet opfylde for brugeren og deres overordnede holdninger til migrationen. Disse var gode indsigter til de efterfølgende øvelser, hvor vi

påbegyndte de generative aktiviteter. Denne del blev igangsat gennem første øvelse, som omhandlede emoji-baseret toolkit.

Emoji baseret toolkit

Denne aktivitet, er som tidligere nævnt, inddraget for at opnå indsigt i deltagernes aktuelle situation, som de netop oplever den. Øvelsen var således opdelt i tre skærbilleder, hvor første fase af øvelsen gik ud på at ytre meninger om den aktuelle situation i Classic med afsæt i softwares hjemmeskærm. Denne øvelse viste, at behovene hos begge deltagere var stærkt præget af de features, der kunne eksisterede i Classic og derfor var der også størst positivitet til stede i øvelsen, da vi fremviste et billede af Classic softwaren fremfor Manager Fleet Home.

Da vi efterfølgende gennemgik skærbilleder og deres holdninger til Manager, blev der hurtigt ytret om frustrationer om dets UI. Hertil brugte de Classic og fortiden som referencepunkt, da alt i Manager blev sammenlignet med æstetik og funktioner der var gældende i Classic. Ud fra denne øvelse blev det klart, at deltagerne ikke ønskede en ændring i Classic og dermed ikke ville pådømmes at benytte Manager. Dette blev, blandt andet, nævnt i følgende citat fra deltager 1, hvor det også antydes, at det er vaner, der spiller ind i funktionaliteten og dermed det man ved kan udføre ens pågældende mål: “... Ja, og hvis noget ser lidt rodet ud i forhold til det man plejer, jamen så vælger man automatisk det man kender, som man ved fungerer. Her ved jeg nøjagtig, hvor jeg skal lede for at finde de rigtige funktioner” (Bilag 6, Workshop (SDK)). Ligeledes udtrykte deltager 3 en stærk holdning til, at Manager ikke fungerer, og at han gerne vil beholde Classic, da Manager ikke er overskueligt i forhold til dets funktionsbehov: “... Nej, altså det der er godt

i forhold til det gamle er, at vi kan gå ind og tracke dem, det kan vi også gøre i det samme billede hvor vi er, i stedet for at skulle over i noget helt andet (...) Vi har det hele samlet og det er meget nemmere at overskue (Bilag 7, Workshop (AVAS)).

Ydermere fik alle 3 deltagere ytret, at de ikke bruger Manager, medmindre de var tvunget til det, i forhold til funktioner, som ikke længere var tilgængelige i Classic. Dette understøtter vores tolkning af deltagerne som værende Late Majority eller Laggards, da de griber nye teknologier, som i denne situation, med en stor mængde skepsis. Hertil blev det antydnet, at det i høj grad omhandler genkendelighed samt et overblik over, de funktioner der er tilgængelig, således de ikke skal lære et helt nyt stykke software at kende i deres pågældende arbejdsprocesser.

Derudover blev der i denne øvelse indikeret, at det er simple funktioner de alle benytter sig af, og at de tilførte features samt arkitektur i Manager, ikke var relevante i deres arbejdsprocesser. Dette kan dog også have noget at gøre med, at de ikke er blevet præsenteret for disse features og brugen af disse i Manager. Hertil nævner deltager 3, at Classic var mere overskueligt i forhold til sit brug og at Manager således er for uoverskueligt: "... før der kunne man bare gøre det hele i Classic, det var meget mere enkelt og man kunne styre mange ting. Man kunne også nemmere pille ud og sætte ind og flytte rundt. Det kan man ikke nu, det er mega uoverskueligt" (Bilag 7, Workshop (AVAS)). Dette citat nævner netop disse aspekter såvel som, at Manager bliver sammenlignet med Classic. Det taler således for, at interfacet som deltagerne har brug for, skal være simpelt at navigere i, men samtidig også indeholde elementer, de er bekendte med, for at skulle foretage en implementering af softwaren

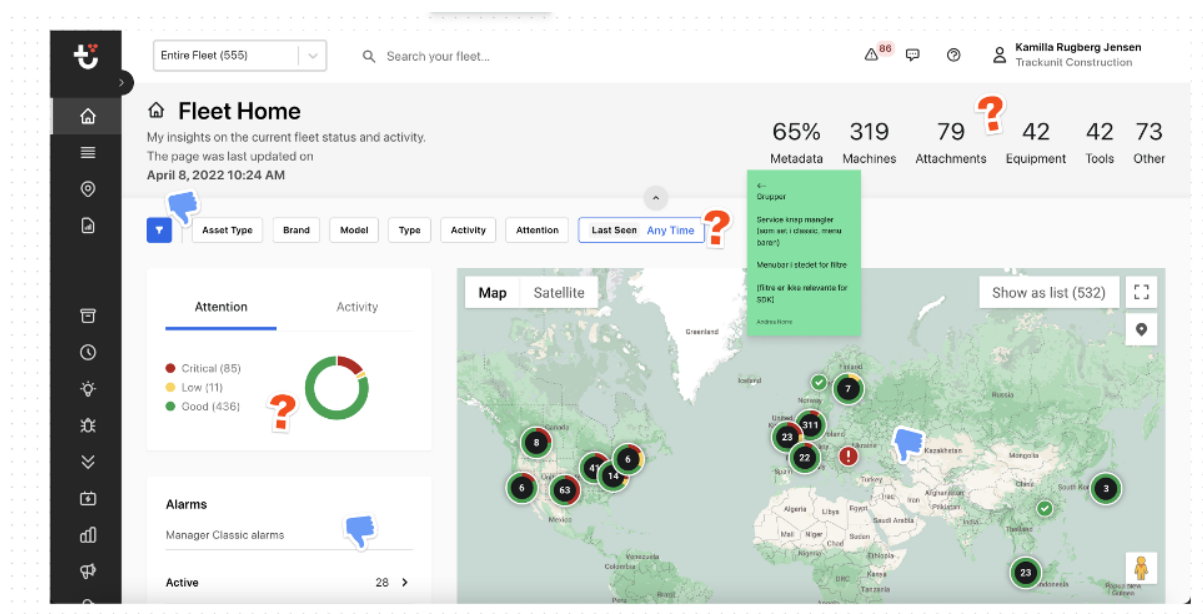
Ovenstående kan sættes i forlængelse af, at hvad deltager 1 siger om vaner. Det kan have noget at gøre med hvad der er nemmest, men jo længere, vi kom ind i workshop processen, blev det også mere og mere tydeligt, at softwaren på flere områder, ikke lever op til deltagernes behov i deres arbejdssituation. Dette kom, blandt andet, til udtryk følgende citat: "... ja, og det kan godt være det er vanen, men jeg synes det der billede er mere træls at kigge på. Vi ved også godt at vanen er stor indtil man vænner sig til det, men indtil videre synes jeg ikke det virker" (Bilag 6, Workshop (SDK)).

Deltagerne mente, at Manager ikke er familiært i forhold til deres arbejdskontekst og det de normalt kender. Ligeledes tilkendegav de, at den prøver at opnå for meget og at de manglede læring om, hvordan softwaren skulle bruges før de kunne se meningen med den. Under workshopen blev det også tilkendegivet, at deltagerne stoler på Classic og har den integreret i et omfang der gør, at de ikke kan undvære den i arbejdsprocesser, som forekommer i virksomhederne:

De stoler simpelthen så meget på at det kører, og at de får den der information de skal have, og hvis den ikke virker.. Det er også det det.. det skal vi også kunne sætte op.. og det er også det du gør når du laver service, du sætter op til hvem der skal have besked, hvem skal have den her mail, hvad er det for en mail der skal sættes på, og det skal du også vide, hvem fanden skal jeg sætte på og hvordan gøres det (Bilag 6, Workshop (SDK)).

Dette kan tolkes som, at Classic er et bedre task fit end Manager, for workshoppens deltagere. Det handler også om, at de er travle virksomheder, som begge deltagere får tilkendegivet, at de derfor ikke har tiden til at sætte sig ind i nye processer, eller i et nyt

interface. De har et arbejde der skal gøres, og derfor er der ikke tid til at sætte for meget tid af til at finde frem til procedurer i et software som de er vant til, fungerer for dem: ”Ja, så er man også sikker på, at man får gjort det rigtige, og det er vigtigt, at det jeg opretter, bliver gjort rigtigt i mit arbejde” (Bilag 6, Workshop (SDK)). Der tilkendes, at det er en nedsættelse af driften, at Trackunit laver opdateringer, og at de selv finde ud af resten. Derfor benytter begge deltagere sig således stadig af Classic, så længe dette er muligt.



Figur 11: Benyttet emoji toolkit, Fleet Home - Manager (Bilag 6, Øvelse 1).

Denne øvelse åbnede op for fri snak, og derfor også hvordan deltagernes holdning til både Classic og Manager var. Dertil kunne vi stille en række spørgsmål på baggrund af det sagte, som åbnede op for en masse erfaringer og indsigter i softwaren i daglig praksis, som vi ikke havde overvejet. Derfor var øvelsen således god og frembragte både latent viden, som ligeledes kunne bringes i spil i de næste øvelser.

Wishing

Denne øvelse repræsenterede en overgang mellem udforskningen af den aktuelle situation, som brugerne står over for, og forestillingen om potentielle fremtidige scenarier. Vi vurderede, at denne øvelse godt kunne være abstrakt i disse henseende, da de som sagt bruger Classic til de behov, som de er vant til at softwaren kunne løse, og derfor vant til dette. Derfor var øvelsen også svært at igangsætte, hvorfor vi også var opmærksomme på at komme med eksempler (se figur 12), som kunne muliggøre en idegenerering hos deltagerne.

Øvelsen endte med at etablere, at deltagerne ønskede de features, de var vant til at bruge fra Classic, og det var de ønsker, som skulle integreres i Manager, efter deres optik. Dette blev tilkendegivet af deltager 3, da der blev sagt som noget af det første i øvelsen: "Det skal bare ligne Classic." (Bilag 7, Workshop (AVAS)). Efter at der blev stillet uddybende spørgsmål hertil og eksempler på ønsker, som var ideelt i deres henseende, blev der åbnet mere op i begge sessions. Hertil var deltager 3 ligeledes klar i udmelding, da der nævnes: "Det vi skal bruge, det er en Classic version. Hvor vi har vores overblik over, hvor alle enheder er spredt i stedet for at samle det i klynger. Det kan vi ikke bruge til en skid." (Bilag 7, Workshop (AVAS)). Dette viser, blandt andet, en stærk holdning, men også indikation af, at deltageren er begrænset i sin kreativitet, og er pålagt mønstre og vaner fra Classic efter kun at have været vant til at bruge dette i sine arbejdsprocesser.



Figur 12: Benyttet ønske øvelse med S.D.K. (Bilag 6, Øvelse 2).

Overordnet set, så udviste deltagerne vanskeligheder med wishing øvelsen og krævede dermed yderligere opfordringer og vejledende spørgsmål for at kunne komme med ideer. Da deltagerne blev bedt om at tænke på eventuelle forbedringer, der kunne give dem mere værdi ved at bruge softwaren, var det svært for dem at indtage tankegangen om at være codesigner, hvortil det bevidnede deltagernes begrænsning i en kreativitets øvelse. Resultaterne heraf var dermed overordnet præget af, igen, at være baseret på referencer fra fortiden samt hvad Classic har kunnet. Derfor fyldte denne øvelse kortere tid i henholdsvis begge sessions, hvorefter vi gik videre til næste øvelse.

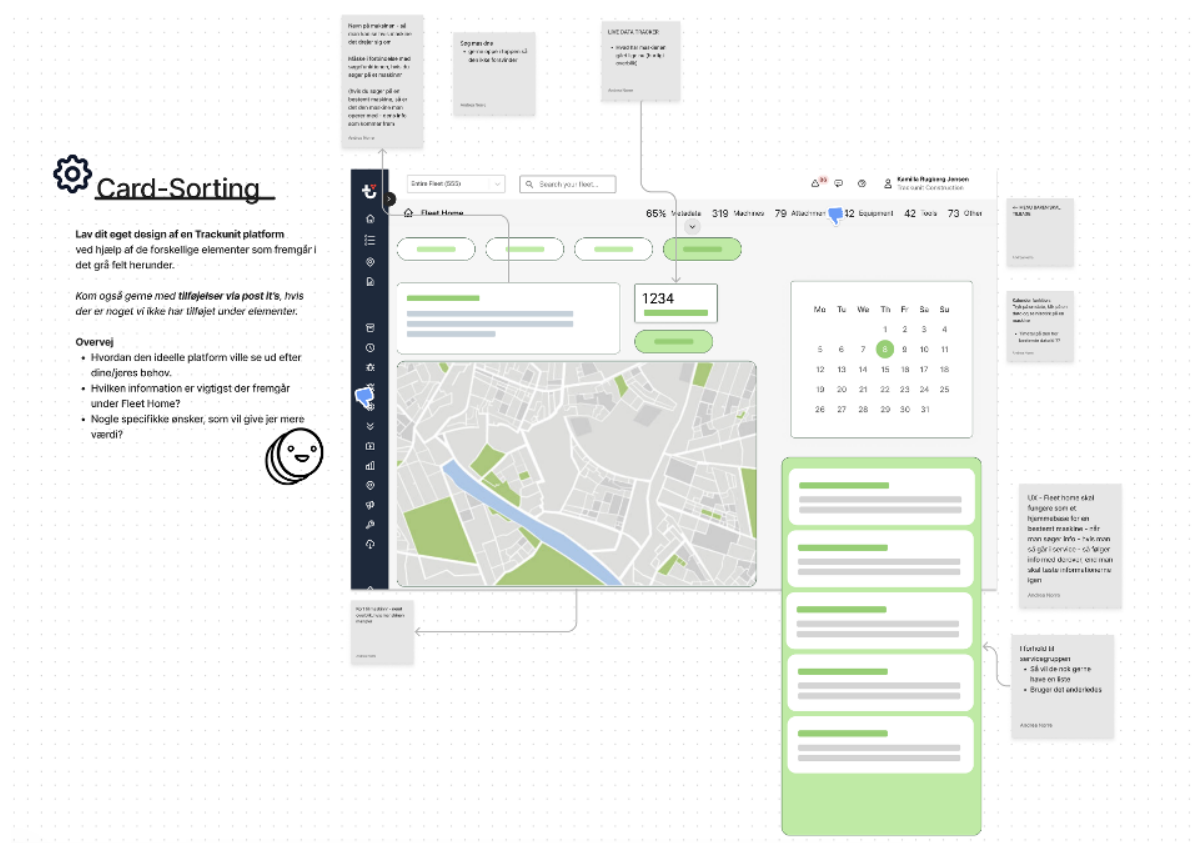
Interface toolkit

Denne del var en øvelse, hvor deltagerne, med afsæt i en række elementer, kunne generere et interface, som bar præg af deres ideelle ønsker. Her havde vi anlagt nogle basale funktioner, som kunne repræsentere netop det de ønskede, for at skabe en visualisering af deres ønsker. Denne øvelse var også i starten svær at igangsætte i begge workshops, da det var svært for dem at skulle være medskabende og ikke bare ytre meninger.

Ligesom i forrige øvelse, var ønskerne præget af, at interfacet skulle ligne Classic. Her var det således kort delen, som var det initialiserede aspekt hos begge virksomheder. Konklusionen heraf var derfor at sammenfatte store dele fra Classic med nogle enkeltstående features de selv designede eller fra Manager, som de var bekendte med. Ydermere ytrede alle deltagere, at der var behov for at kunne se maskinens tilstand, da begge virksomheder råder over store flåder, og derfor var der et ønske om at kunne systematisere og effektivisere arbejdsprocesser i forbindelse hermed, og at dette skulle integreret i stedet for de funktioner, som befandt sig i Classic.

Vi spurgte flere gange, om der var flere aspekter, der var nødvendige for netop deres arbejdsprocesser, og om der var ønsker til funktioner, vi ikke havde berørt. Hertil svarede deltager 1: "Jeg tænker også, at man skal passe på med at putte for mange ting ind, det kan man nemt blive fristet, og så har du pludselig meget og tænker puha. Kun den information man har brug for." (Bilag 6, Workshop (SDK)). Dette påpeger, at interfacet skal være simpelt i den optik, at det kun skal indeholde kernefunktioner. Deres behov strækker sig kun over de funktioner, der bliver brugt til dagligt og som de derfor kender godt. Derfor vil for meget information, såvel som funktioner, blive for overvældende. Hertil spurgte vi

deltager 1, om i Manager og dets funktioner gjorde, at primære funktioner forsvandt i mængden, hvortil deltageren svarede: "Altså for mig, der gør den. Altså, men det er et spørgsmål vi ved hvad vi skal trykke på..." (Bilag 6, Workshop (SDK)). Her tilkendegives der ligeledes, at deltageren ikke ved hvad der skal trykkes på, og hvor navigationen fører dem hen. Det kan konkluderes, at der er for mange funktioner i Managers Fleet Home kontra Classic, som gør det uoverskueligt at danne sig et overblik i. Derfor bliver muligvis foretaget mange clicks rundt i interfacet, før der findes frem til det endelige mål eller i forsøget herpå.



Figur 13: Benyttet interface toolkit, med funktioner samt post-its der forklarer de pågældende funktioner (Bilag 6, Øvelse 3).

Afsluttende interview

Her stillede vi spørgsmål med relation til, hvad de to workshops medbragte, og var i praksis baseret på intuition og uddybende spørgsmål med relation til de collaborative øvelser. Ligeledes spurgte vi om de kunne se fordele i at være involveret i en sådan proces. Begge parter ytrede sig, at de godt kunne se fordele i at blive hørt. De gav udtryk for, at en sådan proces, hvor repræsentanter tager ud og hører kunder ad om behov, motivation, men også informationer om status quo kunne være fordelagtige.

I det afsluttende interview blev alt, vi havde været igennem, opsummeret, hvormed der kunne bidrages med yderligere info, hvis dette var tilfældet. Vi fandt derfor frem til, at softwaren er en stor del hos begges virksomheder og daglige virke, da de begge ytrer, at de bruger det hver dag og mange af de daglige opgaver afhænger af Trackunits software. Af denne grund er det et stort problem, hvis de ikke kan finde ud af at bruge softwaren, og det er ineffektivt i forhold til deres arbejdsproces. Ligeledes blev der i begge tilfælde tilkendegivet, at de ikke har kendskab til, hvad de gør, hvis Trackunit valgte at lukke ned for Classic her og nu og tvang disse til udelukkende at bruge Managers Fleet Home. S.D. Kjærsgaard vidste ikke hvad de gør og var ikke så langt i at tænke i disse baner. Hvorimod deltageren fra Avas var stærkere i sin ytring om, at de ville stoppe samarbejdet, og bruge en konkurrent, dog uden kendskab til, hvad der var på markedet, som kunne fylde Trackunits plads.

Workshoppen bevidnede ligeledes, at mange ting og kommunikation sker på bagkant, og at den oftest forekommer, når det er ting der ikke fungerer. Hertil pointeres det, at kommunikationen generelt er mangelfuld, da de ikke føler de får besked om små justeringer såvel som større opdateringer i softwaren. Begge følte dertil, at de var overladt

til egen læring, hvormed deres motivation var minimal, da de stadig kunne bruge Classic i nogenlunde samme grad, som vanligt.

Vi fik derfor et stort kendskab til, hvordan kommunikation og mangel på samme mellem de respektive parter, havde forløbet sig. Dette aspekt overraskede os meget, og derfor blev vi også bekendt med, at selve kommunikation, men også måden denne er blevet håndteret på, kunne have en stor faktor i, at den forekom mangelfuld, da ingen kommunikation blev udsendt, når der forekom en opdatering eller, hvornår Classic lukker ned.

Delkonklusion

Ifølge Visser et al. (2005) udføres generative og kreative øvelser normalt i grupper, hvor deltagerne kan få et vellykket samarbejde (Visser et al., 2005). Generelt kan involvering af forskellige brugere i fælles sessioner hjælpe med at afdække de forskellige synspunkter og opnå klarhed. Da sessionerne både har foregået i en gruppe og individuelt, har der derfor været forskel i udførelsen heraf. I sessionen hos virksomheden Avas, foregik det hurtigere, da denne bruger manglede et sammenligningspunkt eller en sparringspartner, hvor der i sammenspil kunne åbne op for en diskussion.

Vores erfaring hertil siger derfor, at udførelsen passede bedst i sammenspil med flere deltagere, som det udfoldede sig hos S.D. Kjærsgaard, hvorfor denne session også næsten varede i dobbelt så lang tid. På trods af dette, fik vi afprøvet vores participatoriske mindset gennem codesign, hvormed vi havde fokus på vores kvalitetskriterier i processen. Dette

gav en masse indsigter fra brugerens perspektiv, som kunne sammenholdes med vores eksisterende viden. Denne indsamlede empiri skulle således afkodes, så vi kunne danne os et overblik over de artikulerede indsigter og bruge dette systematisk efterfølgende. Ovenstående blev således lydoptaget, så vi kunne bruge informationer til analysearbejdet, hvor vi highlightede fraser, som kunne benyttes i affinity diagramming.

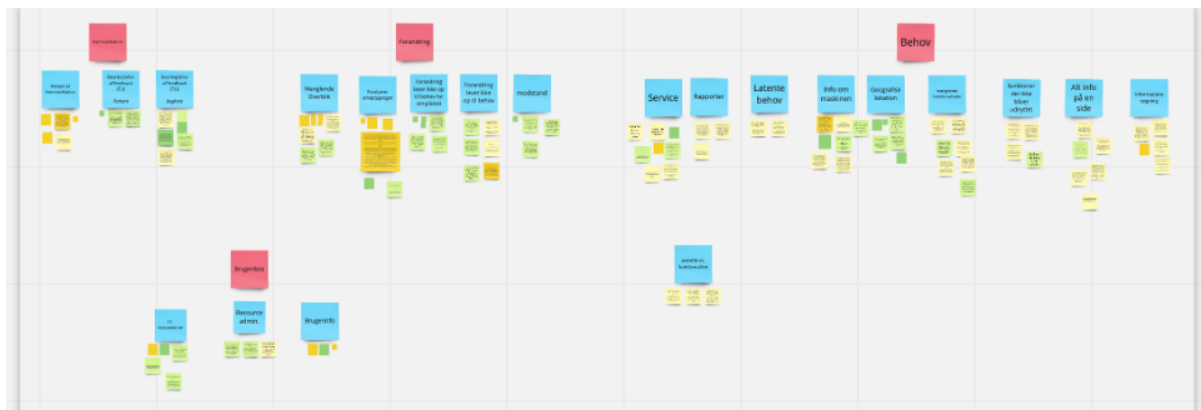
Databehandlingen med affinity diagramming

Efter de afholdte workshops, benyttede vi os ligeledes af at grov transskribere vores lydfiler, således vi kunne få det italesatte ned på skrift og til at kunne kode empirien. Dette gjorde vi ligeledes i online formatet Miro, hvor vi udførte vores affinity diagramming med samme tilgang som i syntese 1. Vi kunne således tematisere og gruppere og tematisere deltagerens udsagn, og dermed identificere de væsentligste udfordringer samt behov hos brugeren. Her gik vi fra at se på specifikke udsagn fra hver virksomhed, til at sammenfatte disse til overordnede problemer, som der kunne dannes antagelser ud fra.

Gennem vores databehandling, fandt vi ud af, at deltagerne havde en række forskellige funktionsbehov, da deres arbejdsstrukturer var forskellige. Dog, ved at se på de forskellige behov i sammenspil med deres jobfunktioner i de forskellige virksomheder, dannede der sig et mønster, som vi kunne udlede generelle udfordringer ud fra.

Disse blev inddelt i 4 overordnede tematikker, hvoraf den ene omhandlede brugerinfo, og derfor kun med til at tale om baggrunden for disse, og ikke om deres udfordringer og

funktionsbehov. Visualiseringen af vores endelig meningskondensering af workshoppen, kan ses i nedenstående billede:



Figur 14: Workshop affinity diagram (Bilag 8, Affinity Diagram 1).

Supplerende teori

Med afsæt i ovenstående workshop og dertil kodning af data, fik vi tilkendegivet 3 tematikker, som alle omkransede deltagernes overordnede indsigter samt udfordringer. Denne fase, var som sagt, en konvergent fase med afsæt i en syntese proces. For at skabe et handlingsrum, med henblik på at komme videre i vores designproces, anså vi relevansen i at tilgå vores nye erkendelsesgrundlag med endnu en Discover-fase og dermed foretage en iteration af faserne Discover og Synthesise. Hertil skifter vi igen til fra en konvergent til en divergent proces, for at undersøge, hvordan vi imødekommer vores viden. Dette kapitel er dermed en redegørelse for endnu en Discover-fase, hvor vi undersøger, med afsæt i tematikkerne og dets underemner, hvordan vi kan belyse disse gennem andre aspekter. Disse tematikkerne er visualiseret i følgende figur:

Tematik	Underemne
Kommunikation	- Generel mangel herpå - Feedback på forkant - Feedback på bagkant
Forandring	- Forstyrrer arbejdsgangen - Manglende overblik - Mangel på simplicitet - Lever ikke op til funktionsbehov - Modstand
Behov	- Service - Rapport - Æstetik vs. Funktionalitet - Info om maskinen - Latente behov - Geografisk lokation - Manglende funktionaliteter - Funktioner der ikke bliver udnyttet - Alt info på én side - Informationssøgning

Figur 15: Tematiker og underemner identificerede gennem 2. syntese. Egen tilblivelse.

I denne fase fandt vi frem til, at inddrage teorier, for at sætte de ovenstående tematikker i perspektiv til vores tilegnede viden. Derfor er næste afsnit omfattet af teorivalg.

Teorivalg

De udvalgte teorier er rammesætningen for dette kapitel, hvormed en redegørelse af disse vil blive udført. Vi er bekendte med, at der forefindes mange teorier der kunne bringes i spil i at analysere disse tematikker ud fra. Vi har dog valgt at tage udgangspunkt i teorier om *affordance* og *semiotik*, da vi mente disse var med til at belyse tematikkerne, som vi identificerede i workshop sessionerne. Ligeledes vurderede vi, at der forekom

karakteristika i tematikkerne, som kunne drage konnotationer til disse teorier og de kendetegn, der afspejles heri. Valgene er derfor truffet ud fra vores eksplorative tilgang og ekspertviden i undersøgelsen, hvormed endelige valg er baseret på vores intuitioner. Derfor er vi også bekendte med, at vores resultater er baseret på de aspekter, vi har fundet relevante ud fra tematikernes emner. Første teori, som vil blive redegjort for, er således affordance.

Affordance

Ifølge Gibson (1977) er affordance forståelsen af, hvordan vi opfatter ting og forstår disse ud fra individuelle vurderinger baseret på vores erfaringer. Individer forsøger altid på at skabe en relation til objekter og fænomener afhængigt af tidligere erfaringer og den opfattelse man fik heraf. Ligeledes nævner Gibson, at affordance er vores personlige opfattelse, og dermed bliver den kendetegnet af, hvad vi tilegner af værdi og om hvad det kan bruges til. Hertil kan værdien ændres, hvis funktionen og brugbarheden ændres (Gibson 1977, s. 82).

Niels Norman (1999) har videreudviklet affordance teorien, således den kunne sættes i relation til et teknologi aspekt og den udvikling der forekommer her (Norman, 1999, s. 39). I Normans udlæggelse inddrager han tre punkter, hvori affordance skal overvejes i et designforløb af et interaktivt system: *Fysik*, at enhver funktion der tilbydes, skal placeres til dens relevans og brugbarhed, og at adgang til denne funktion afgøres af dens relevans, hvor jo vigtigere funktion, des lettere adgang. *Logik*, at informationsarkitekturen skal være logisk opbygget, således brugeren videresendes i de retninger, de har intention om at tilgå.

Dette gælder også om, at funktioner navngives så der ingen misforståelser kan opstå og vildlede til dårlig brugervenlighed. Og til sidst, *kulturelle begrænsninger*, som indebærer, at en bruger begrænses af dets vaner og præferencer. Med dette in mente vægtes det, at der derfor skal tages højde for, at designet skal være genkendeligt for brugeren, da det derfor vil skabe en positiv affordance effekt og brugen vil opnå dets potentiale (Norman 1999, s. 39-40).

Når først man kan definere, hvad affordance er og dets betydning, er det dertil relevant at definere hvem, det har indflydelse på og under hvilke omstændigheder. Ifølge Davis & Chouinard (2016) skaber affordance et rum, hvorigennem artefakter har funktioner, hvor disse varierer i tilgængelighed samt under forskellige omstændigheder: "We propose that artifacts request, demand, allow, encourage, discourage, and refuse." (Davis & Chouinard, 2016, s. 1). Selvom artefakter har funktioner, kan de fremstå under forskellige situationer, for hvad et artefakt kan kræve hos én bruger, er nødvendigvis ikke det samme hos en anden. Hertil påpeges det, at der forekommer tre betingelser for affordance i hvilket situation de optræder: *perception*, *dexterity* og *cultural and institutional legitimacy*. Disse betingelser hænger sammen, hvilket vil sige, at perception er knyttet til dexterity såvel som cultural and institutional legitimacy (Davis & Chouinard, 2016, s. 1-2).

Perception refererer til, hvad et subjekt ved om artefakten, og dexterity refererer til, hvad et subjekt kan gøre med den pågældende artefakt, altså dets færdigheder. Derudover er den sidste betingelse afhængig af dets kulturelle og institutionelle legitimitet, hvor et artefakt hviler på dets position i den kontekst, det relaterer sig til. Med disse aspekter varierer betingelserne for affordance med subjekters bevidsthed om funktionen (perception), deres IT færdigheder og evne til at udføre funktionen (dexterity) og social

støtte til at udføre funktionen (kulturel og institutionel legitimitet) (Davis & Chouinard, 2016, s. 2-3).

Affordance er i ovenstående forklaret ud fra flere perspektiver, hvormed vi evaluere på forholdet mellem subjektet (informanter og deltagere) i relation til artefaktet (softwaren). Vi har fået en forståelse for begrebet og anvender således teorierne i sammenspil med at analysere ud fra de begreber, som teoretikerne nævner. Med affordance tapper vi ind i de tematikker, vi identificerede i syntese 2 for at kunne klarlægge brugerens funktionsbehov og mangel på samme i forbindelse med softwaren Classic såvel som Manager. Næste afsnit vil dertil omhandle vores inddragelse af teorier om semiotik.

Semiotik

Med inddragelse af semiotik og dets begreber, agter vi at undersøge afsender og modtager forholdet i denne konstellation, som evalueres på i forhold til kommunikation og håndteringen heraf. Valget af dette, blev baseret på den identificerede tematik vedrørende deltagernes opfattelse af, at kommunikationen har været mangelfuld hos dem som modtager og Trackunit som afsender. I forhold til de konkrete udfordringer som blev identificeret, valgte vi således at inddrage semiotik for at evaluere på disse udsagn, da vi mente, vi kunne opnå en bedre forståelse af forholdet imellem med anskuelser herfra. Disse indsigter er vigtige at identificere, således vores bidrag har taget højde for disse forhold, som blev identificeret i workshoppen.

Ifølge Umberto Eco (1984) omhandler semiotik de tegn, der forekommer i alle typer sprogsystemer, og at disse er nødvendige for at sprog kan afkodes. Det vil dermed sige, at sprog er sammensat af tegn, som har en betydning både i fysisk såvel som overført forstand. Eco (1984) tilføjer hertil, at alle tegn bliver perciperet og dermed tildeles betydning. Disse betydninger, vil i sammenspil, danne den sammenhæng, som kaldes kommunikation (Eco, 1984). Tegn forekommer også i IT-systemer, i form af knapper, ikoner, tekst og eller lign. Hertil mener Eco (1984), at man med semiotik kan evaluere, hvordan individer opfatter disse tegn ud fra deres betydning og dermed de sammenhænge det relateres til. De elementer der fremgår i et IT-system, har også en teknisk funktion samtidig med en semiotisk funktion. En given knap i et system opfordrer således til en handling, men det påpeges også, at selvsamme knap ligeledes har en betydning og dermed udsender et budskab (Eco, 1984).

Udover Eco, forefindes der også andre teoretikere, som opererer inden for semiotikken. Dette er, blandt andet, den engelske kulturteoretiker, Stuart Hall, som undersøgte sammenhænge mellem samfunds- og symbol strukturer. Hall (2001) hævder, at et medies publikum bliver præsenteret for beskeder, som de afkoder eller fortolker, alt efter sin kulturelle baggrund og personlige erfaringer. Ligeledes argumenterer Hall (2001) for, at et publikum spiller en aktiv rolle i at afkode beskeder i modsætning til andre teorier, der passiviserer modtageren. I Halls optik, handler encoding/decoding om hvordan vi oversætter en meddelelse (Hall, 2001). Når et individ afkoder en given besked, tolker denne betydningen for budskabet, i en forstand, som giver mening i sin optik. Denne form for afkodning sker, ifølge Hall, både i verbale og nonverbale kommunikationsformer. En afsender kan derfor ikke regne med, at modtager afkoder budskabet, som tiltænkt, og diskursen kan derfor ændre mening i forholdet, hvor dette sker gennem en aktiv

betydningsdannelse af budskabets tegn og koder. Afsenders budskab skal derfor give mening for modtager, hvorfor der ikke kan udsendes 'rå hændelser', da modtager altid vil sætte budskabet i en meningskontekst med afsæt i dennes kulturelle baggrund, før det kan forstås (Hall, 2001). Modtagerens afkodning sker derfor ikke nødvendigvis ved brug af samme dominerende kode, som afsenderen indkoder, hvormed Hall kalder dette en *potentiel asymmetri*.

Semiotik er relevant i forhold til en kommunikationsanalyse, da den er med til at belyse aspekter i at analysere og forstå betydningen af elementer i en sådan kommunikationssituation, som udspiller sig i dette øjemed. Semiotik benyttes således for at forstå afsender og modtagers kommunikation samt, hvordan denne afkodes og således, hvordan symboler i et IT-system gør sig gældende. Af denne grund, gås der ikke i dybden med Stuart Halls encoding/decoding teori, men der refereres dog hertil for at give forståelse i undersøgelsen om hvordan kommunikationen mellem Trackunit og deltagernes udspiller sig. Vi kan dermed lave en løsning, der kan belyse tematikken om kommunikation fra flere perspektiver.

Med afsæt i ovenstående overvejelser samt teoriafsnit vil næste kapitel omhandle, hvordan vi sætter dette i relation til vores tilegnede viden vi fik dannet i udarbejdelsen af workshop sessionerne.

3. syntese

Dette kapitel har til hensigt at belyse vores tilegnet viden med inddragelse af de udvalgte teorier, som blev redegjort for i ovenstående kapitel. Her analyserer vi på tematikkerne med afsæt i de aspekter, som teorierne foreskriver, for belyse disse gennem flere perspektiver samt at kunne konkretisere og dermed etablere de generelle udfordringer, der forefindes hos brugeren. Disse sættes løbende i relation til de aspekter, som blev tilkendegivet (jf. Litteraturreview), for at sammenligne disse og opveje mod, hvad der forekom i eksisterende undersøgelser. I dette kapitel indgår vi dermed ind i endnu en syntese-orienteret fase gennem en konvergerende proces i et forsøg på at konkretisere undersøgelsens og hertil udformningen af en løsning herpå. Derfor er dette kapitel opdelt i en gennemgang af udfordringer med en analytisk inddragelse af affordance, hvor det samme gør sig gældende efterfølgende med afsæt i semiotikken.

Affordance analyse

Det blev pointeret i både syntese 1 og 2, at Classic blev benyttet som et referencepunkt, hvormed Manager ikke levede op deres forventninger. Det kan hertil udledes, at individerne såvel har inddraget personlige erfaringer i mødet med den nye software, og dermed ikke ment det fungerede optimalt i forhold dens affordance. Vi kan, i forbindelse med Normans 3 punkter i et designforløb, identificere, ud fra punktet fysik (jf. Affordance), at informationsarkitekturen i Manager, er uigenkendeligt for brugeren, og dermed muligvis for overvældende at overskue i forbindelse med, hvad de nye funktioner skulle

repræsentere. Derfor er det mere komplekst for brugeren at gennemføre det, de gerne vil opnå. Dette hænger desuden sammen med det logiske aspekt, da der opstår dårlig brugervenlighed, eftersom brugeren ikke ved, hvor de skal lede efter de funktioner, de er vant til. Derfor opstår der frustration, med baggrund i brugerens forforståelse af tidligere erfaringer, bliver Normans kultur aspekt også inddraget i denne konstellation.

Det kan derfor argumenteres, at der forekommer en uoverensstemmelse mellem affordance i Manager og Classic, da brugerne ikke kan udføre deres respektive arbejdsprocesser, som de hidtil har været vant til at bruge Classic. Dette kan sættes i relation til perception begrebet, som forefinder, at der er reelle affordance i Manager softwaren kontra deltageres bevidsthed om netop disse affordances. Mange funktioner kan identificeres som ikke funktionsdygtige, fordi deltagerne ikke kan genkende Managers funktioners potentiale, hvilket, blandt andet, blev pointeret hos deltager 1 og 2 fra workshoppen: "Det kan ikke hjælpe noget, at vi sidder i 14 dage og ikke har den her knap eller funktion som vi skal til at bruge, det bliver for omkosteligt hvis jeg ikke kan sidde og oprette de her service som vi skal bruge." (Bilag 6, Workshop (SDK)).

Som nævnt tidligere, kan deltagerne kendetegnes som ekspertbrugere af Classic, og dermed har en vis forventning til Manager, da de drager konnotationer fra deres brug i Classic. Det kan antydes, at der ikke er noget i den nye software løsning, der trigger brugeren til at udføre deres ønskede handlinger, og derfor bibeholder de benyttelsen af Classic, da en kulturel begrænsning gør, at interfacet i Manager ikke er genkendeligt. Det kan derfor udledes, at der ikke er indtænkt en affordance i Manager, som opfordrer de respektive deltagere, til at udføre handlinger med afsæt i deres kulturelle baggrund, personlige erfaringer og funktionsbehov. Her har Trackunit muligvis forventet, at de har

tiden og motivation til at lære det nye system at kende, hvor dette i realiteten, udformer sig helt anderledes. Motivationen er muligvis blevet undersøgt ud fra et idealistisk synspunkt på brugerne frem for det realistiske, hvor til man skal overveje hvilket adoption kategori disse forefindes i. Her identificerede vi således, at de var Late Majority eller Laggards

Hvis man her inddrager konceptet udført af Carroll og Rossen (1987) opstår der, når en bruger skal lære et nyt system at kende, et paradox, som blev nævnt tidligere (jf. Litteraturreview). Det påpeges, at brugere oftest har travlt med at afprøve funktioner, tænke disse igennem og dertil forsøge at relatere det de allerede ved eller tror de ved, til den pågældende situation. Hvis Trackunit har forsøgt at udgive instrukser på, hvordan opdateringer skal tilgås, kan de oftest gå glemt fordi brugeren har tendens til at gøre brug af de funktioner de allerede kender til. Brugere vil gøre dette for at opnå et resultat uanset hvilken metode, der benyttes og effektiviteten heraf (Carroll & Rossen, 1987, s. 2). Trackunit har sat sin lid til, at brugerne af Classic ville genkende de nye muligheder i Manager og hertil søge den relevante information, som var nødvendig for at få tilpasset og erstatte den gamle løsning med den nye, hvilket i realiteten ikke gjorde sig gældende, da funktionaliteten heri er for langt fra deres nuværende behov.

Hertil blev det også ytret af deltager 3, at denne havde en klar forventning om, at æstetikken i Manager, skulle ligne Classic, eftersom denne ikke kunne forstå Trackunits rationale bag design og formål i at påbegynde sådan en software migration. Der påpeges yderligere, at deltagerne oftest havde travlt i deres daglige arbejdsgange, og der dermed ikke var tid til at lære nye processer og funktioner at kende. Dette skyldes, at de har daglige rutiner og deadlines der skal nås, og derfor bruger deltagerne netop funktioner de kender

i forvejen. Hermed pådrager disse sig af deres egne intuitioner, da de gør, som de altid har gjort, for netop at opnå deres daglige mål i de respektive virksomheder. Intuitions aspektet er,, oftest kompleks og baseret på irrationelle handlinger (Caroll & Rossen, 1987, s. 12), derfor var der også hos deltageren fra Avas en stærk følelsespræget ytring om, hvad dennes mening var om Managers Fleet Home. Dette bevidner, at brugeren oftest gør brug af sine intuitioner i mødet med softwares. Generelt har brugere af et medie oftest ikke de samme holdninger og dermed ikke samme intuitioner.

Hertil påpeger Caroll og Rossen, at brugeren oftest benytter sig af de ting de allerede ved til at nå nye mål, og har ingen intention om at sætte tid af til at udforske nye funktioner, hvis de kan benytte de metoder de allerede er fortrolige med for at opnå samme mål (Caroll & Rossen, 1987, s. 2). Dette kommer også i spil, da det blev identificeret, at de fleste informanter i 1. syntese og de tre deltagere i 2. syntese, stadig benyttede sig af Classic i det omfang det var muligt, da de var fortrolig med denne software og vidste, at deres mål derfor ville blive nået.

Ydermere kræver det ikke kun, at deltagerne ved, at funktionerne i softwaren er tilgængelig, det handler ligeledes om, at de er i stand til at implementere disse i deres arbejde. Derfor har brugernes færdigheder også en stor rolle i dette aspekt, såvel som deres evne til at skabe en semiotisk relation mellem tegn og handling. Trackunit har antaget at brugeren har et rationelt tankesæt, og dermed aktivt vil sætte sig ind i de nye funktioner i Manager, for at udføre deres ønskede handlinger. Vi kan dog udlede, baseret på deltagernes udsagn, at de fleste brugere ikke opdagede eller brugte de nye funktioner som er integreret i Manager, da de ikke var genkendelige eller relevante for disse. For Trackunit

kan disse funktioners tilstedeværelse være tydelig for deres design team, men fejler således i at opfordre brugeren i at benytte sig af disse.

Dette hænger således også sammen med legitimitets aspektet og det, at affordances altid er indlejret i en kontekst, som er skabt af andre og deres rationaler. Derfor vil der altid være et krydsfelt i forhold til kultur, hvormed det fortæller om, at der kan være forskel i vores mening af simpelt kontra kompleks design, såvel som hvad der er en fordel i at integreringen af funktioner. Dette gør sig ligeledes gældende i denne case, hvor det der før i tiden var håndgribeligt for brugeren, ikke er det længere. Brugerne får ikke længere det ud af produktet, som de er vant til. Derved Manager ikke kan identificeres som en forlængelse af deres arbejdsprocesser, men mere en hæmning:

Jamen så går du jo ind i Manageren for at lægge dem ind for at kan finde dem i Classic. Hvor før der kunne man bare gøre det hele i Classic, det var meget mere enkelt og man kunne styre mange ting. Man kunne også nemmere pille ud og sætte ind og flytte rundt. Det kan man ikke nu det er mega uoverskueligt (Bilag 7, Interview (AVAS)).

Læringen har derimod været for overvældende eller kompleks til, at selv en ekspertbruger af Classic, ikke har kunnet drage konnotationer derfra til Manager uden nogen retningslinjer fra facilitator. Brugerne er derfor overladt til sig selv, hvilket ender med, at de gør som de er vant til, da der ikke er nogle synlige og tilkendegivet konsekvenser af disse handlinger. Motivationen bliver derfor ikke aktiveret i forhold til ibrugtagen af den nye software derfor er der ikke noget engagement for at sætte sig ind i de ændringer der forekommer. Dette kan således sættes i relation til hvad Ryan og Deci (2020) kendetegner ved motivation (jf. Litteraturreview). Det blev nævnt, at hvis en række faktorer ikke bliver opfyldt såsom

behov og meningsskabelse, så mister et individ sin intrinsic motivation for at få noget opfyldt, hvilket kan være den aktuelle situation hos deltagerne i syntese 2.

Ovenstående analyse, med inddragelse af teorier aspekter fra affordance, vidner om, at softwaren skal være enkelt i sit udtryk, ligne Classic mere og ikke ændres for drastisk i forhold til tidligere funktioner, hvormed der også tages højde for brugerens personlige erfaringer, blandt andet, i forhold til deres færdigheder. Det handler derfor om at kunne sætte sig ind i brugerens perspektiv og forstå, hvad designet og dets funktioner reelt skal opfylde, da de inddragede deltagere mente, at det var for kompleks og havde for mange funktionsmuligheder (Nielsen, 1994, s. 115).

Ovenstående kan derfor sættes i relation til kommunikationssituationen, om hvorledes håndteringen af opdateringer samt migrationen har fundet sted. Kommunikation og mangel på samme var netop en af de tematikker syntese 2 fik frembragt, hvor denne evalueres med udgangspunkt med aspekter fra semiotikken.

Semiotik analyse

I følge Eco, har tegn i et IT-system, både en teknisk funktion, men også en semiotiske funktioner. Dette gør sig ligeledes gældende i pågældende situation, hvor knapper i Manager er indtænkt med det formål at udføre en handling, såvel som at informere om et budskab. Som det blev pointeret (jf. Affordance analysen), er der sket en stor ændring fra

Classic til Managers æstetik, og dermed også i knapper samt ikoner. Disse tilførte knapper har, et indkodet budskab, som udsendes til brugeren. Budskabet afhænger i denne relation til æstetikken af knappen og de ikoner de udsmykkes med, disse ikoner er således en reference til, hvad knappen handlemulighed kommunikerer. Dog er der først og fremmest, ifølge deltagerne, alt for mange ikoner at forholde sig til: "... man kan så også sige, at der er mange ikoner herover, som man skal forholde sig til. Hvad er alle de der tegn, hvad står de for. (...) Og så når først du trykker på et ikon, og så er der 5 flere ting du skal før du finder det du skal, og det er bare trættende." (Bilag 6, Workshop (SDK)). Derfor overskygges knappernes budskab såvel som dets affordance i mængden.

Derudover, er deltagerne vant til en vandret global navigation, som sender et budskab gennem skreven tekst, som repræsenterer den affordance, der er tilknyttet. Derimod er menuen i Manager skiftet ud med en sidebar, hvor menuens affordance er visualiseret gennem ikoner. Disse skal således repræsentere det budskab som de opfordrer en handling til, og hvortil skreven tekst er fjernet. Her kan det argumenteres, at Trackunits rationale bag dette, er at forsimple navigationen og tilføre flere affordances til sidebaren, ved at fjerne skrift og tilføje symboler i stedet for og dermed gøre menuen mere overskuelig. Her afsender Trackunit således en kodning om et budskab, som det forventes, at modtager aktivt afkoder med den samme dominerende kode.

Dette er dog ikke, hvad deltagerne giver udtryk for. De har udfordringer med at afkode mængden og betydningen af de tilførte symboler i Manager softwaren. De oplever Manager med afsæt i de erfaringer som de har tillært sig fra Classic, og dermed bliver personlige erfaringer inkorporeret i denne afkodning. Dette betyder, at de ikke er vant til brugen af ikoner såvel som mængden heraf, da dette ikke hidtil gjorde sig gældende. Mængden af

ikoner bevidnede ligeledes aspektet om, at deltagerne havde for meget at skulle tage stilling til i Manager, og dermed blev stillet overfor at skulle foretage mange clicks for at opnå deres tilsigtede opgaver.

Trackunit har haft et design rationale, som vi ikke er bekendte med, i at ændre skrift til ikoner og tilføje flere knapper. Dette kan være på grund af individernes forskel i den kulturelle baggrund såvel som erfaringer fra tidligere software der gør sig gældende. Man skal dertil overveje, at designere fra Trackunit ikke selv er brugere af softwaren og derfor ikke har den erfaring i softwaren i dens daglige praksis, som workshop deltagere og informanterne har, da de er eksperter heraf.

Et andet aspekt, som blev identificeret hos deltagerne i 2. syntese, var at de generelt manglede kommunikation baseret på flere parametre. Ifølge deltager 1 og 2, herskede der sig også en tvivl om, hvem der styrede processen med software migrationen:

Jamen jeg ved heller ikke, hvem der er sat op til oplysningerne, hvem der er sat op til at få oplysninger fra Trackunit, er der er overhovedet nogen? Jeg får, hvis jeg sender noget til supporten, så får jeg noget tilbage selv, men og dem der er sat på til service, får også ,men generel information, hvem får det? (Bilag 6, Workshop (SDK)).

Semiotik omhandler, som nævnt, budskaber fra afsender og afkodningen fra modtager, men det har også noget at fortælle i manglen på samme. Dette kan bidrage med en afkodning, hvor det viser manglende interesse, hvor afkodningen vil reflektere netop dette og præge modtagerens forhold til situationen. I forbindelse med migration af et legacy

software er der, (jf. Litteraturreview), ikke noget at sige til, at megen forvirring finder i forbindelse hermed. Det talte dog også for, at en god kommunikation omkring processen på forkant, gjorde processen mere overkommelig. Dette gør sig også gældende her, men deltagerne ytrede således, at kommunikationen og feedback først fandt sted, når de var utilfredse, og dermed altid forekom på bagkant af en udfordring:

Så hvis der er et problem, altså alt kontakt ligger bagved og der er ikke noget på forkant? (...) Nej, og så skal du være så pisse sur, for at få hjælp og ikke bare blive stillet an, og det er til at brække sig over. Men det er jo igen synd, når de nu har et produkt som er pisse godt og som virker (Bilag 7, Workshop (AVAS)).

Det kan udledes fra ovenstående, at afkodningen af denne type kommunikationsproces har den betydning, eftersom modtager først afkoder manglen på information som en irritationsfaktor, kan der opstå en potentiel asymmetri. Dette kan således spille ind i deres perception af Trackunit og deres organisation som helhed. Det kan hertil udledes, at dette kan have indflydelse på deres perception af migrationen, da der drages konnotationer mellem kommunikations håndtering over i software migrationen. Dermed bliver det samlede budskab ikke afkodet, som afsender har tiltænkt. Hertil kan det indikeres, at dette ikke har mening for brugeren, og at forhandlingen om at tage Manager i brug, bliver underkastet og dermed ligegyldiggjort gennem denne kommunikationsproces. Deltager 3 tilkendegiver blandt andet: "Jeg tror bare vi finder noget andet, der er jo ikke noget support. De er jo sådan nogle skrivebordsmus, det eneste de kan og vil, er at svare på mails, og hvis det nu er at man bliver rigtig rigtig gal, så kan det være at de ringer dig op" (Bilag 7, Workshop (AVAS)). Deltageren viser ligeledes, en asymmetri i forholdet mellem afsender

og modtager, da deltageren refererer Trackunits medarbejdere som nogle der ikke har kendskab til den kulturelle kontekst, som brugerne befinder sig i.

Ydermere kan det udledes, at kommunikationen oftest sker på bagkant af en given situation. Da brugerne har deres egne arbejdsgange at skulle forholde sig til, er det heller ikke disse, som igangsætter kommunikationen mellem aktørerne, før et problem opstår. De kan, ved stadig at kunne benytte Classic, fortsætte deres arbejde, som de er vant til, på trods af opdateringer. Hertil viser det således, at det er Trackunit som sidder med udfordringen, da brugerne ikke tager kontakt, da de ikke møder udfordringer i deres daglige virke. Derfor er det vigtigt, at Trackunit igangsætter kommunikation på forkant, således at opfattelsen og brugen af migrationen bliver relevant for brugeren således de afkoder budskaber med samme indkodning, da de således vil forstå konteksten bedre for migrationen samt dens funktioner i Manager. Deltager 2 gav ligeledes udtryk for, at mere information ville være ideelt hos dem, da de netop har travlt, og dermed kunne det gøre både kommunikationen mere transparent såvel som ibrugtagningen af Manager: "Jamen det er også det, altså vi har altid travlt her, så det der med, og hvis der nu var kommet lidt information, så var der også mere at arbejde med" (Bilag 6, Workshop (SDK)).

Derudover, viser begge deltagere at serviceniveauet og support, også trænger til en forbedring, når et problem opstår. Dette udledes der, blandt andet, hos deltager 1:

Jeg vil så sige, når man har henvendt sig til service, eller supporten derinde, så får man først en tilbage at de har fået den her (feedback mail), den sletter jeg, men så får jeg også en bagefter om hvad man synes om servicen, og så skal du svare, og en eller anden dag der fik jeg 10 lige i rap, hvor jeg skulle ind og svare, men det gør jeg

ikke, men altså jeg får mails nok, jeg er ved at brække mig. Og det gør også, at hvis der kom noget, som jeg burde læse op på, så fik jeg det måske smidt væk, fordi det gemmer sig. Det synes jeg er rigtig træls, at få alle de her bedøm mig (Bilag 6, Workshop (SDK))

Her vises der en uoverensstemmelse i kommunikationsbehov og hvor fokus skal ligge. Trackunit udviser, at de har ressourcer på bagkant til at svare på kontakt, når problemer er ude i vis omfang. Hertil ytrede deltagerne, at kommunikationen skulle komme på forkant eller struktureres yderligere. Ydermere blev det tilkendegivet af deltagerne, at der ikke forekom informationer om selve migrationen samt lukningen af Classic:

... De har ikke været gode til at komme ud og så sige, nu skifter vi over, det her forsvinder og nu skal i begynde, og har i nogle spørgsmål. Det var egentlig det jeg godt kunne (...) Fordi så kunne man jo tage det inden man laver skiftet. Så kan man spørge om det her ting, jamen, vi plejer at gøre det her, det kan jeg ikke lige se hvordan man gør. Så det (...) Vi bliver jo nok smidt ud i at det kommer på bagkant, ikke også? Og det er jo altid lidt (Bilag 6, Workshop (SDK)).

Dette viser, at der ikke har været kontakt vedrørende deres proces i migrationen og taget disse op til overvejelse af Trackunit. Det kan udledes, at Trackunit ikke prioriterer alle brugere på samme niveau, da der, grundet begrænsning på ressourcer, ikke er tid til at evaluere på alle brugeres feedback og meninger. Her kommer således et magtforhold ind fra afsender, at virksomheder skal pådømmes nye strukturer i en software med afsæt i et ukendt design rationale, som i denne situation foretages med meget få informationer om denne proces.

Dette præger således måden modtageren afkoder på, da Trackunit viser gennem denne håndtering, at det er dominerende koder der udsendes og at disse aktører ikke er ligeværdige. Hvis ikke opdateringer samt migrationen fra Classic til Manager præsenteres ordentlig, så kan det, ifølge Carroll og Rossen (1987), give større forstyrrelser og dermed slette alle fordele ved at lære den nye software at kende og tilmed skaber passivitet hos brugeren (Carroll & Rossen, 1987, s. 6). Dette forekommer i sammenspil med at skabe en forståelse af tidligere erfaringer samt meninger fra netop dem, der skal adoptere softwaren (Rogers 2003, s. 219). Som det allerede er nævnt (jf. 1. syntese; 2. syntese), er informanterne og deltagerne i begge kendetegnet ved enten at være Late Majority eller Laggards. Der skal derfor være et større engagement i, at overbevise brugeren om, at læringen af Manager er fordelagtigt, da der udvises en påpasselighed omkring ny teknologi. Brugeren af Trackunit er som oftest individer, som arbejder i et praktisk felt, og derfor ikke bruger kræfter på at sætte sig ind i teknologi. Der er derfor forbundet en form for konservatisme i brugeren, da de ligeledes gør som de altid er vant til.

Det kan også udledes, at inden for disse typer brancher, der bliver man målt på produktivitet, og har ikke har tiden til at sætte sig ind i nye systemer, og slet ikke, når de stadig har mulighed for at agere i Classic, som er tilfældet her. Teknologien er således ved at vinde frem i denne branche, men det gør den først, når andre industrier kan påvise, at det gør en fordel og kan effektivisere (Rivard et al., 2004, p. 34).

Delkonklusion

Aspekter fra både affordance og semiotikken, er således med til at bevidne, at der er en forskel i referencepunkt hos brugeren såvel som Trackunit og deres design team. Derfor er det værd at nævne, at disse skal indtænkes i en designproces, hvormed både behov til affordance såvel som kommunikation sker i symmetri og at vante konventioner er essentielt i at øge deltageres motivation.

Resultater af kommunikationssituationen har vi erfaret, at den kunne forbedres og en forståelse for brugernes kulturelle baggrund og personlige erfaringer kan spille en stor rolle i at få afkodet budskaber retmæssigt. Ligeledes erfarede vi, at korrespondancen er mangelfuld, og at der mangler transparens i, hvem tovholderen for projektet er. Ydermere er feedback altid baseret på bagkant, hvor alle aspekter er med til at deltageren er fortvivlet og ikke har den forventede motivation for at opnå læring af Manager og dermed tage denne software i brug. Ligeledes blev det udledt, at der ikke var æstetik og handlemuligheder i Manager, som understøttede de erfaringer og krav, som deltagerne sad inde med, og dermed ikke bidrog til en aktiv motivation. Disse aspekter taler derfor ind i, at en modstand for forandring er forekommet, som også blev identificeret som en af tematikkerne i syntese 2.

Hertil kan vi således relatere til Task Technology Fit teorien og hvorledes denne kan sættes i relation til disse fund. Det kan argumenteres, ud fra alle interessenters udsagn, at Manager samt processen herom ikke er et task fit. Det kan udledes, at deltageres opgaver bliver mere udfordrende at tilgå og dermed fravælger at implementere den nye software da det ikke stemmer overens med deres funktionsbehov hertil. Evalueringen har således belyst

flere aspekter, som er essentielt for Trackunit at være opmærksom på, hvormed vi udvælger bestemte problematikker herfra til gå i dybden med i udformningen af en designløsning. De aspekter som vi har vurderet til at være vigtigst, vil blive beskrevet i næste afsnit.

Designprincipper

Baseret på vores fund i ovenstående analyse har vi deraf udledt tre hoved problematikker, disse fungerer som basis for tre designprincipper. Disse designprincipper agerer som guidelines til et redesign af Trackunit Manager, med henblik på at tage højde for Classic brugernes behov. Design principperne tager udgangspunkt i at forbedre Managers Fleet Home, hvor disse bliver beskrevet nedenfor. Dermed definerer vi også udviklingen af design principper som en del af Ideate- samt Develop-fasen, da de er med til at definere designforslagets udfald.

Simpelt user interface

Baseret på indsigter fundet under workshops og analyseret i 2. og 3. syntese har vi vurderet, at det er vigtigt for brugerne, at de data, funktioner og informationer, de netop har brug for, bør være platformens centrum.

De der deltog i vores workshops viste en tydelig interesse i at gøre platformen så simpel som mulig, med henblik på at gøre de informationer de har brug for let tilgængelige såvel som genkendelige i forhold til vante konventioner i Classic, således der er en øget chance for software adoption. Ifølge Nielsen (1994) bør et:

User interfaces (...) be simplified as much as possible, since every additional feature or item of information on a screen is one more thing to learn, one more thing to

possibly misunderstand, and one more thing to search through when looking for the thing you want (Nielsen, 1994, s. 115).

Dermed følger vi Nielsens definition af et simpelt UI, som indebærer at minimere mængden af information til kun at indeholde det essentielle for den pågældende bruger.

På nuværende tidspunkt har platformen en *global navigation* med over 13 individuelle felter, som består af sider med fokus på specifikke avancerede funktionaliteter, der indeholder data om forskellige parametre såsom 'Batteri Management', 'Anvendelse' osv. Mens data er tilgængelige inden for fliserne, kræver det dog en øget indsats for brugerne at få adgang til de detaljer, de skal bruge for at kunne fuldføre deres daglige opgaver. Denne indsats består i at tilgå samtlige sider i softwaren for at opnå den ønskede information. Dette skaber problemer for brugerne, men disse kan løses gennem et *dashboard*, der passer til brugerens affordance krav. Et dashboard kan defineres som: "... a visual display of the most important information needed to achieve one or more objectives; consolidated and arranged on a single screen so the information can be monitored at a glance" (Few & Edge, 2007, p. 1).

Dashboards er visuelle displays, der fokuserer på information, som er nødvendig for at opnå bestemte resultater eller mål (Few & Edge, 2007). Det overordnede formål med Fleet Home i Manager er, at give et omfattende overblik over den information brugerne har behov for, med henblik på at træffe beslutninger omkring deres flåde. Et kendetegn ved dashboards, der passer ind i Trackunits vision for deres digitale produkter, er deres måde at fremhæve, hvis noget kræver opmærksomhed eller hurtig handling. Vi kan dog, baseret på 2. og 3. syntese konkludere, at Fleet Home på nuværende tidspunkt ikke fungerer

optimalt som dashboard for alle brugere. Dette er et problem, da der var utilfredshed med at skulle navigere rundt i flere vinduer for at tilgå deres tilsigtede funktionsmuligheder.

En undersøgelse, udført af Sarikaya et al. (2019), gennemgår og kategoriserer dashboards baseret på deres ligheder. Kategoriseringen fokuserer på målet med dashboards og deres interaktionsniveauer mellem brugerne og platformen. De definerer tre primære dashboard kategorier: dashboards egnet til beslutningstagning, dashboards til bevidstheds skabelse og dashboards til motivation og læring (Sarikaya et al., 2019). Derudover beskriver Sarikaya et al. (2019), at dashboards yderligere kan kategoriseres baseret på den type beslutningstagning, de støtter. Data præsenteret i et dashboard kan repræsenterer målinger på et realtids niveau, som danner operationelle dashboards, eller over tid, hvilket gør dem til strategiske dashboards (Sarikaya et al., 2019).

En mulig forbedring af Fleet Home ville være at ombygge den til en dashboard til beslutningstagning. Generelt præsenterer sådanne dashboards data for at tillade brugerne at identificere områder af bekymring eller mulige forbedringer. For at imødekomme en bred vifte af use cases og ansvarsområder, kunne dashboardet indeholde en kombination af realtidsdata indhentet fra maskinerne og sammenlignende data indsamlet over tid for at vise et overblik af nyere mønstre og adfærd. Dashboardet ville give brugerne mulighed for at vælge elementer af interesse og identificere mønstre.

Baseret på workshoppens resultater (jf. 2. syntese; 3. syntese) og forskellene mellem brugernes interesser, med afsæt i deres rolle og forretningsområde, taler det for at interfacet skal understøtte interaktion. Hertil vil filtre og slicere kunne tilføjes for at

imødekomme behovene hos forskellige brugere ved at give dem mulighed for at fokusere deres opmærksomhed på de data, der netop er relevante for dem.

Et dashboard ville også kunne muliggøre at brugere kan se ændringer, der er sket siden sidst de er logget ind. Alt afhængigt af brugerens ansvar, kan det hjælpe dem med hurtigt at besvare spørgsmål som: hvor mange maskiner er der i et depot, hvor mange maskiner på stedet er ikke blevet benyttet i dag, hvor mange maskiner med nye kritiske hændelser har været rapporteret i dag, eller i denne uge eller hvor mange maskiner der er til leje. Data visualiseres gennem interaktive KPI'er, som kan give brugerne nem adgang til at se en liste eller et kort over flådens maskiner til at kontrollere deres status og skride til handling på eventuelle problemer.

Denne anden mulighed vurderer vi som værende fordelagtig for Classic brugerne, da denne vil kunne bindes sammen med ideen om *personalization* af brugeroplevelsen præsenteret i det kommende afsnit, ved at give brugerne mulighed for at tilpasse deres dashboards med relevant information. Systemet vil også foreslå KPI'er og visualiseringer der kan give dem ekstra værdi baseret på brugerens profil.

Personalization af brugeroplevelse

Et centralt og tilbagevendende tema i 2. og 3. syntese, er at der er et behov for personalization af brugeroplevelsen baseret på brugerens virksomhedstype og ansvarsområde.

Temaet personalization blev især tydelig, i 1. og 2. syntese, da informanter og deltagere, når de bliver bedt om at vurdere deres oplevelse med funktionerne, kunne udpege informationer og funktionaliteter, som ikke har betydning for deres daglige opgaver og at mange vante funktioner forsvandt i overfloden heraf. Dette betyder at deres grund til at bruge Trackunits platform er varierende. Dette kom både til udtryk i 1. og 2. syntese, hvor deltagerne tilkendegav deres ønsker om at kunne ændre de oplysninger samt user interfacet af hvad, der i dag er Fleet Home.

Dette kan knyttes til personalization begrebet som defineret af Fan og Poole (2006) som: "(...) presenting customers with services that are relevant to their current locations, activities, and surrounding environments" (Fan & Poole, 2006, p. 182). Personalization kan samtidig også beskrives som: "(...) a process that changes the functionality, interface, information access and content, or distinctiveness of a system to increase its personal relevance to an individual or a category of individuals" (Fan & Poole, 2006, p. 183).

I forbindelse med flådestyring kan der ifølge Fan og Poole (2006) identificeres tre dimensioner af personalization: 1. det aspekt af informationssystemet, der manipuleres for at give personalization (hvad er personalized?), 2. målet for personalization (for hvem der skal tilpasses?) og 3. Hvem udfører personalization (brugeren eller systemet).

I et forbedret Fleet Home bør informationen reflektere brugernes affordance behov og ansvar. Afhængigt af brugerens forretningsområde (udlejning, entreprenør, forhandler eller OEM) eller ansvarsområde, kan platformen vise et andet view. Der er tre aspekter af Fleet Home, der kan tilpasses. Først, oplysningerne eller data omkring flåden kan afspejle, hvad der er relevant for hvert forretnings- og ansvarsområde. For det andet, hvordan

informationen er vist i user interfacet kan tilpasses ud fra brugerens behov og sikre, at de hurtigt kan få vist og få adgang til indhold, der er relevant for deres daglige opgaver. Til sidst kan systemets funktionaliteter, og hvad brugerne kan gøre, afhænge af deres ansvar.

Kalde navn	Lokation	Virksomhedstype	Ansvarsområde (jobtype)
Informant 1	Holland	Udlejning	Service Manager
Informant 2	USA	Udlejning	Fleet Manager
Informant 3	UK	Entreprenør	Fleet Manager
Informant 4	UK	Udlejning	Service Manager
Informant 5	Tyskland	OEM	Product Coordinator
Informant 6	USA	Udlejning	Service Manager
Informant 7		OEM	Product Manager
Informant 8	Tyskland	Entreprenør	Project Manager – Digital implementation
Informant 9	USA	Entreprenør	Senior Equipment Solutions Manager
Deltager 1	Danmark	Udlejning og forhandler	Telematik Manager
Deltager 2	Danmark	Udlejning og forhandler	Service registrering
Deltager 3	Danmark	Udlejning	Service Manager

Figur 16: Oversigt over informanter og workshop deltagere. Egen tilblivelse.

Ser vi på informanterne præsenteret i 1. syntese samt deltagerne i vores workshop kommer de fra forskellige forretnings- og ansvarsområder (se figur 16). Dermed er det vigtigt, at systemet kan tilpasses til behovene hos fleet managers, service managers, serviceteknikere, telematik managers osv. 2. syntese vidnede om, at der er et behov for at individualisere oplevelsen med Fleet Home. Dog kan vi, baseret på vores research, ikke give et præcist forslag, da yderligere research er nødvendig for at identificere de præcise krav til de primære brugertyper.

Personalization kan udføres automatisk af systemet, hvor dette kaldes *implicit personalization*. Den anden måde at indføre personalization til den digitale platform er

baseret om brugervalg gennem *explicit personalization* (Fan & Poole, 2006). Vi mener, at en kombination af explicit og implicit personalization er fordelagtigt for Classic brugerne, da de giver udtryk for, at brugen af platformen bør være så simpel (jf. Simpelt user interface) som muligt, genkendeligt og dertil ikke ønsker, at det skal være svært at lære. På denne måde vil Fleet Home automatisk tilpasse sig, baseret på brugerens forretnings- og ansvarsområde, for at afspejle information kurateret for at understøtte deres daglige processer. Dette gør det muligt for brugeren at give information om sig selv og sine behov, med henblik på at få et Fleet Home, der passer bedst til dem.

Kommunikation af relevant information og support i brugen af platform

Et tredje tema der blev identificeret i 2. og 3. syntese er brugernes behov for tydelig kommunikation vedrørende ændringer af platformen, support i hvordan man bruger de nye funktioner og hvordan de kan bruge disse til at udføre de samme opgaver som de har benyttet Classic til at udføre.

Det blev tydeligt under de to workshops, at deltagerne havde en følelse af, at de ikke havde modtaget nok information om lukningen af Classic. Dette vidner dermed om en asymmetri i afsender og modtager kommunikationen, som er en problematik som danner grundlag for dette speciale. Ydermere udtrykte deltagerne, at de manglede viden omkring brugen af Manager, samt hvordan nye funktioner skulle tilgås heri, som i sidste ende skal være den eneste browser baserede software service Trackunit tilbyder. Hertil bevidnede det i, at Manager ikke opfordrer brugeren til at benytte dets handlemuligheder. Ydermere gav

deltagerne i de to workshops udtryk for, at de ikke havde tid til at sætte sig ind i hvordan et nyt stykke software som Manageren. Dette var grundet at dets komplekse user interface ville tage lang tid at lære, da det ikke var en genkendelig æstetik og funktionalitet for deltagerne.

Baseret på disse indsigter mener vi, at der er behov for en bedre *onboarding*, da dette kan skabe bedre forståelse af hvad brugeren kan med de forskellige features. Brugerne har, baseret på deres individuelle funktionsbehov, behov for hjælp til at lære at bruge platformen til sit fulde potentiale på grund af UI kompleksitet. Derudover mener vi at der er behov for at brugerne løbende får informationer omkring kommende ændringer gennem platformen, da det vil sikre, at de får informationen på det retmæssige tidspunkt, hvormed en kommunikation altid vil være på forkant, hvilket blev tilkendegivet var en vigtig faktor. Dette er ligeledes med til at skabe symmetri i afsender og modtager forholdet og kommunikationen, hvormed afkodningen af Trackunits budskaber, vil indkodes ud fra hensigten. Der kan ligeledes ske en ændring i deltagernes perception, da der hertil vil være en form for support, hvormed funktioner bliver forklaret øjeblikkeligt.

Onboarding-flows bruges generelt til at hjælpe brugere med at opdage funktioner i en applikation eller software og lære hvilke fordelene, der er ved at bruge platformen. Således kan en onboarding-proces ses som: "... a key aspect of the user experience that allows users to discover application functionality in a timely manner and identify how this functionality might allow them to achieve their personal goals" (Strahm et al., 2018, p. 361). Onboarding kan blive implementeret på mange forskellige måder, hvor de mest almindelige inkluderer: instruktionstekster, tips eller interaktive tutorials (Strahm et al., 2018). Dertil er vi dog klar over at, baseret på paradox of the active user (Carroll & Rosson,

1987; jf. Brugerforståelse) vil brugeren have tendens til ikke at læse en manual og dermed også springe en tutorial over. Dog vurderer vi også at inddragelsen af brugere som codesigners kan have en effekt på deres onboarding, da de gennem designprocessen både lærer softwaren at kende, har indflydelse på dens UI og dertil får en følelse af medejerskab.

Vi mener derfor, at der i sammenhæng med et forbedret Fleet Home, i form af et personalized dashboard, kræver læringsstøtte til brugerne, samt information inden implementering. En foreslået måde at opnå det på, ville være gennem en produkt rundvisning udløst under den første interaktion med platformen. Ligeledes bør denne være tilgængelig for gennemgang på ethvert senere tidspunkt, lige såvel, at alt information er samlet på ét sted. Produkt rundvisningens rolle er at orientere brugerne og hjælpe dem med at forstå, hvordan man får mest muligt ud af platformens funktionaliteter (Balboni, n.d.). Instruktionerne bør fokusere på værdiskabelse, snarere end detaljerede tutorials, for at gøre brugerne opmærksomme på platformens potentiale og vække deres interesse for at bruge dem (Balboni, u.å.). Derudover er det essentielt at disse produkt rundvisninger, følgende information samt tutorials bør være så simple som mulige med henblik på ikke at tabe brugerne grundet information overload (Balboni, u.å.).

Onboarding-processen kan kombineres med personalization princippet ved at skabe en anderledes tur med et unikt sæt instruktioner til de forskellige brugertyper.

Designforslag

Med udgangspunkt i workshops, 1., 2. og 3. syntese samt designprincipperne, har vi i Develop-fasen udarbejdet en prototype for at håndgribeliggøre samt at visualisere vores koncept. Denne skal hjælpe med at validere koncepterne og forberede en potentiel udvikling af løsningen hos Trackunit.

Før vi udarbejdede vores prototype, valgte vi at have en sketching session. Dermed har vi ved at sketche været igennem endnu en divergerende proces, hvori vi har undersøgt mulige design scenarier. Sketching bliver ofte brugt af designere “... to test and challenge assumptions about both current and possible future states of the world” (Vistisen, 2014, s. 309). Sketching er ifølge Vistisen (2014) en måde hvorpå en designer kan eksperimentere med ideer og mulige scenarier, uden at være nødt til at forpligte sig til dem. Ydermere beskrives sketching som følger:

I propose that we might interpret sketching as a mindset through which we apply different techniques, more than being a specific set of techniques by it self. Thus, sketching becomes one of the clearest manifestations of how to think and communicate design. By emphasizing the acts of proposing, provoking, and not committing to one idea, sketching explicitly manifest a speculative sensemaking. Through sketching, sensemaking becomes an abductive inquiry, in which we do not explore what must be or what is, but rather create a reflective practice of

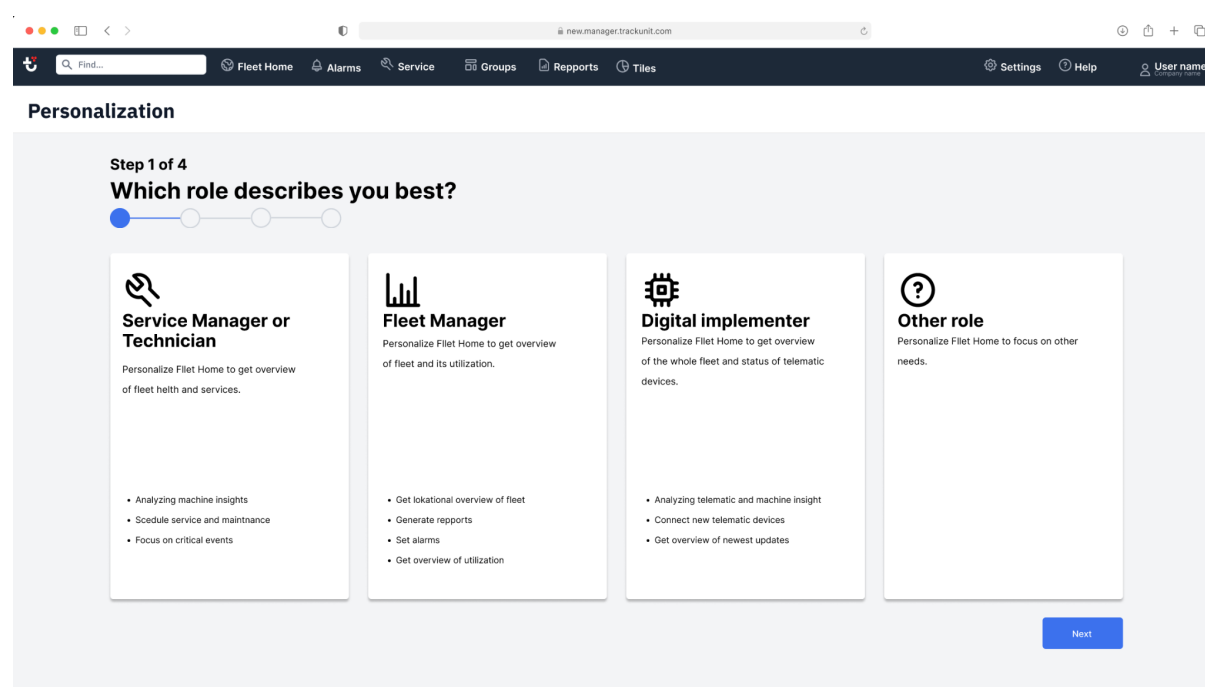
speculating, pruning and manipulating the conditions for what might be (Vistisen, 2014, s. 312).

Der bliver dermed pointeret at sketching ikke alene er en teknik, men også involverer måden, hvorpå vi manifesterer vores ideer med henblik på kommunikere et design. Vi har, i dette speciale, valgt at benytte os af sketching som en måde at undersøge de mange design muligheder samt som måde, hvorpå vi i gruppen kunne diskutere hvilke ideer, der var værd at videreudvikle. Disse blev valgt baseret på de udarbejdede design principper (jf. Designprincipper). Denne videreudvikling bestod i en implementering af ideer og visualiseringer fra vores sketches (se Bilag 9) i en Figma prototype.

En prototype er skabt for at transformere research resultaterne til et design, der kan bruges som en samtalestarter til interessentmøder og brugervalidering. Dens formål er at kommunikere design ideen, som i dette tilfælde er baseret på brugerindsigter fra Classic brugerne. Det er derfor nødvendigt at konceptets visuelle repræsentation er: "... as realistic as possible for users or other stakeholders to be able to under-stand and explore the design idea" (Kanstrup & Bertelsen, 2011, s. 64). Det følgende afsnit vil gennemgå den udarbejdede prototype samt de tre perspektiver af prototypen, der hver demonstrerer designprincipperne.

Konceptet består af et redesign af Managers *globale* og *lokale navigation*, et onboarding flow, to versioner af mulige Fleet Home dashboards, *popup informationsvindue* samt et element af en produkt rundtur.

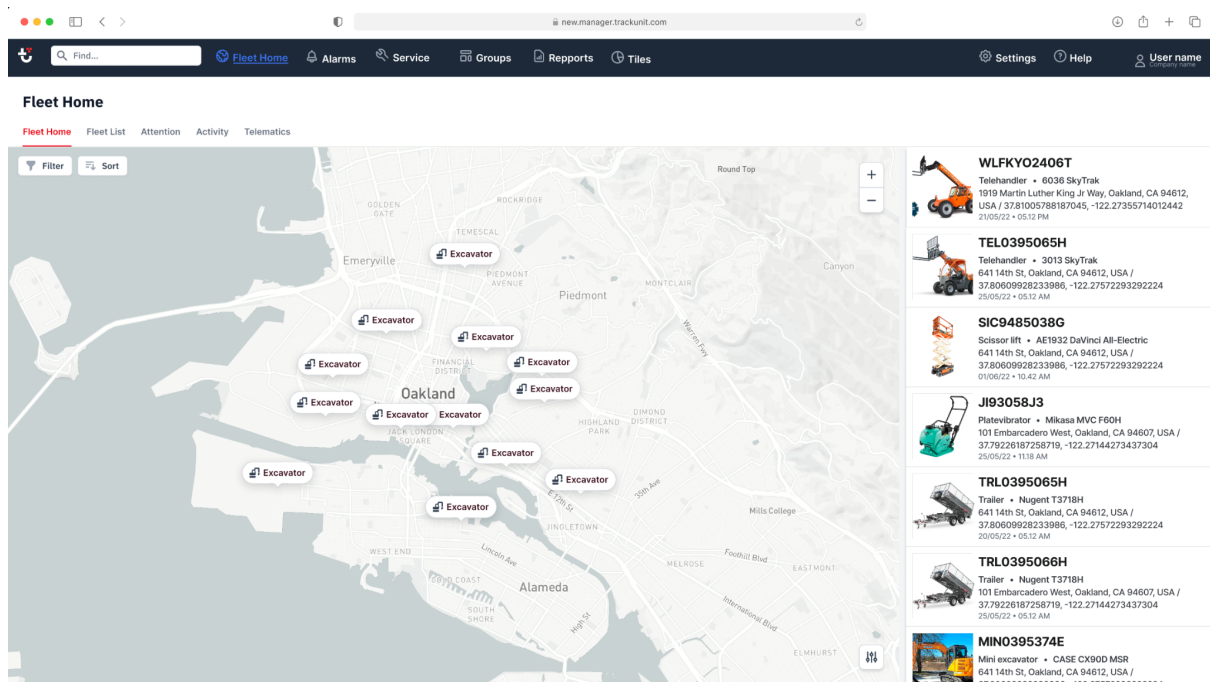
Det opdaterede Fleet Home har fokus på at vise passende information baseret på brugerens ansvar. For at personliggøre Fleet Home, skal brugerne vælge deres præferencer i forbindelse med oprettelse af en profil. Dette bliver gjort gennem et onboarding-flow, hvori brugeren skal tilkendegive deres ansvar, behov og præferencer med henblik på, at platformen skal tilpasse indholdet af Fleet Home. I figur 17 er første step i onboarding flowet visualiseret. Brugere kan her vælge en af de fire foruddefinerede brugerprofiler: Fleet Manager, Digital implementer, Service Manager eller Technician eller Other. Derudover giver interfacet oplysninger, der forklarer de vigtigste forskelle mellem de fire profiler. På den måde kan brugeren træffe en informeret beslutning og vælge den, der bedst beskriver deres ansvar. De næste steps giver brugerne mulighed for yderligere at tilpasse deres oplevelse ved at vælge relevant information eller funktionaliteter samt informere om deres UI præferencer (Bilag 10, Figma onboarding flow). Onboarding-flowet er udstyret med en *progress bar*, der indikerer hvor langt brugeren er og hvor mange steps, de mangler at udføre for at få et personalized Fleet Home dashboard.



Figur 17: Step 1 i personalization flowet i onboarding af brugere. (Bilag 10, Figma onboarding flow). Egen tilblivelse.

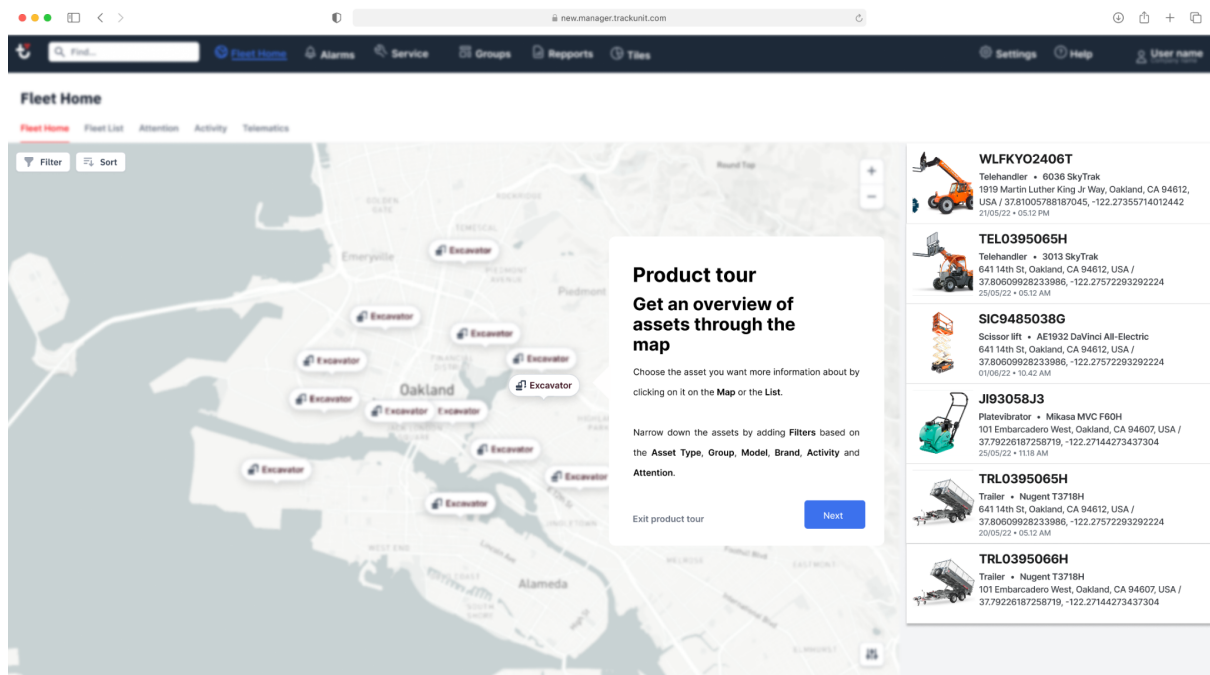
Figur 18 består af ét af konceptets Fleet Home muligheder, hvori man kan se et eksempel på vores redesign af den globale og lokale navigation. Den globale navigation er “... intended to be present on every page throughout a site. It is often implemented in the form of a navigation bar at the top of each page. These site-wide navigation systems allow direct access to key areas and functions, no matter where the user travels in the site’s hierarchy” (Rosenfeld et al., 2015, s. 141). Den globale navigation skal dermed give brugeren et overordnet overblik over indholdet samt fungere som en måde, hvorpå de kan bevæge sig rundt på platformen. Den lokale navigation, derimod, skal komplementere den globale ved at gøre det muligt for brugeren at udforske *nærområdet* (Rosenfeld et al., 2015a). Nærområdet består, i dette tilfælde, af de elementer, der eksisterer i den globale navigations kategorier. Rosenfeld et al. (2015a) beskriver dem også således: “These local navigation systems and the content to which they provide access are often so different that these local areas are referred to as subsites, or sites within sites” (s. 143).

Vi valgte at lave ændringer i den globale og lokale navigation baseret på udtalelser fra deltagerne i de to workshops, vedrørende problemer, med at navigerer i de mange kategorier i Managers nuværende globale navigation.



Figur 18: Fleet Home dashboard forslag (Bilag 10, Figma Fleet Home dashboard). Egen tilblivelse.

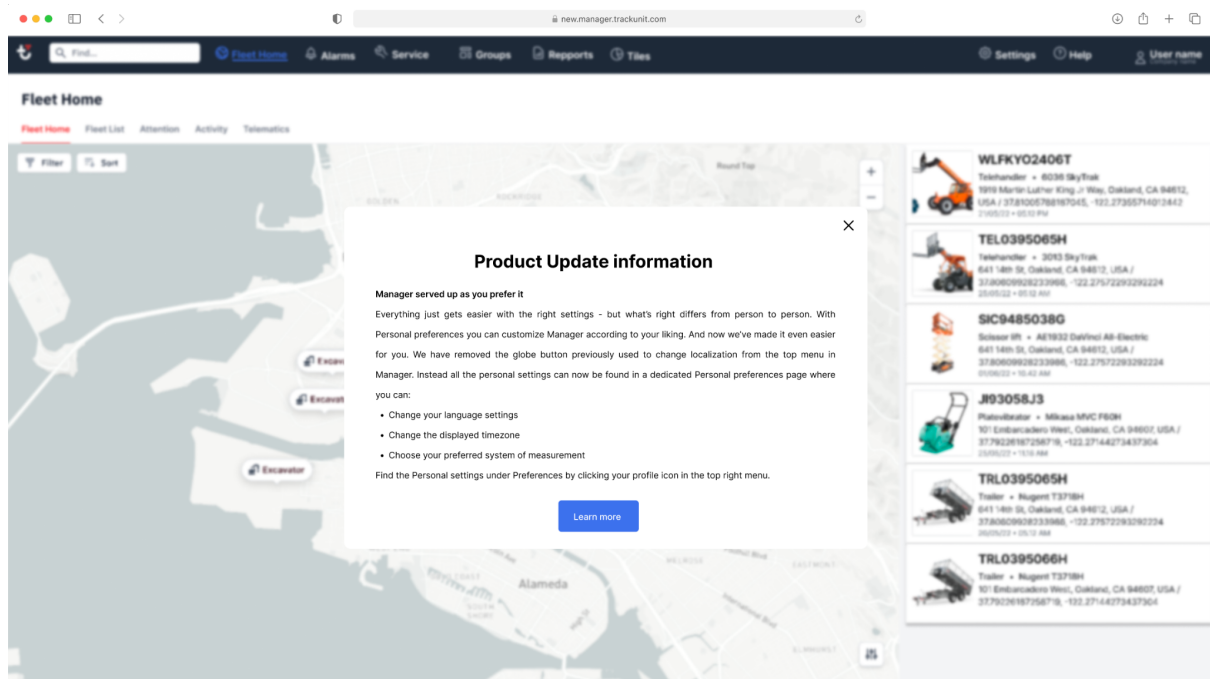
Ydermere viser figur 18 Fleet Home som et resultat af behov centreret om lokationen af flådens enheder. I dette eksempel spiller kortet derfor en stor rolle, og danner kontekst for undersøge og informationssøgning om specifikke maskiner. Denne søgning kan gøres gennem søgefeltet, kortet eller listen til højre (se figur 18), som vil, hvis man klikker på en enhed, blive skiftet ud med en infoboks specifikt om den maskine. Sådanne dashboards præsenterer data, som er relevant for at give brugerne mulighed for at identificere områder af bekymring eller mulige forbedring. Hvilket derfor er grunden til at vi har valgt at udarbejde flere forslag til dashboards (se Bilag 10, Figma Fleet Home dashboard).



Figur 19: Produkt rundtur designforslag (Bilag 10, Figma produkt rundtur). Egen tilblivelse.

Figur 19 visualisere muligheden for at lave en produkt rundvisning, der viser nogle få af de relevante funktioner, som er tilgængelige på det personalized Fleet Home dashboard. Denne onboarding-proces er nødvendig for sikre, at brugeren kan blive fortrolig med de nye funktioner og det nye UI. Desuden kan en product rundvisning pege på underudnyttede funktioner, som brugerne ellers kunne overse.

Eksemplet i figur 19 viser en af de værktøjstip, der er en del af produkt rundvisningen. De fremhæver og kontekstualiserer nogle aspekter inden for produktet (Balboni, n.d.). Fremfor at fokusere på, hvordan man kan gøre brug af platformens forskellige funktioner, fokuserer tooltip informationen på værdiskabelse baseret på brugerens ansvarsområde. Det er beregnet til at motivere brugerne til at udforske flådestyrings værktøjets funktionaliteter og identificere måder, hvorpå platformen kan støtte dem i at fuldføre deres daglige opgaver og være mere produktiv.



Figur 20: Info popup design forslag (Bilag 10, Figma popup). Egen tilblivelse.

Til sidst kan man i figur 20 se et eksempel på en informations popup, som har til formål at informere brugeren om kommende opdateringer eller ændringer på platformen. Ydermere indeholder denne popup også en henvisning til en måde at lære mere på og dermed introducerer brugeren for siden, hvor de kan finde eller genfinde alt information omkring ændringer på platformen, og dermed være opdateret på disse.

Dette kapitel har været med til at visualisere vores designløsninger, som var baseret på de designprincipper, vi identificerede gennem vores synteser. Disse løsninger, er således vores resultater med afsæt i specialets undersøgelse og dermed, hvor vi identificeret innovation kan forefindes. Næste afsnit vil derfor handle om refleksion vedrørende processen i at nå hertil.

Refleksion

I dette kapitel vil vi reflektere over vores design process samt hvorvidt denne har været med til at indfri vores researchmæssige formål. Dertil vil vi også reflektere over specialets akademiske bidrag.

Design process

De generative workshops havde til formål, at forme et design til en praktisk case og dermed definere krav til forbedring af en digital platform. De anvendte metoder i de to workshops blev benyttet med henblik på at skabe et fælles sprog mellem os som designere og slutbrugerne. Dette blev gjort, ved at bruge værktøjer og aktiviteter til at udnytte brugernes latente og praktiske viden. Individer, der kommer fra forskellige baggrunde og med forskellige erfaringer, har forskellige kognitive modeller og måder at tænke på, som måske ikke falder sammen med designerens syn på verden. De generative toolkits skulle derfor understøttede folk i at udvikle et design sprog, som alle kunne bruge til at udtrykke deres ideer (Sanders & Stappers, 2018). Specialet præsenterede vores overvejelser og erfaringer med facilitering af workshops, hvor vi inviterede Classic brugere til at udforske muligheden for at forbedre en af kerne funktionaliteterne i Trackunits Manager. De generative workshops bør derfor ikke ses som den eneste måde at inkorporere brugere i designprocessen, men som et eksempel på én form at involvere dem i samskabende aktiviteter.

Specialet har også haft fokus på onboarding af brugere af et legacy software (Classic) til et nyt software (Manager), hvortil vi har beskrevet at disse brugere har givet udtryk for at deres brug af legacy softwaren bunder i, at denne har et bedre task fit end den nye samt at de allerede er bekendt med denne. Derfor har vi vurderet, at det er nødvendigt at implementere onboarding på platformen, i form af en produkt rundtur. Vi er dog også opmærksomme på at der på baggrund af paradox of the active user (Carroll & Rosson, 1987; jf. Brugerforståelse; jf. Kommunikation af relevant information og support i brugen af platform) vil være brugere der vælger at springe denne rundtur over. Vi vurderer ligeledes, at vores participatoriske tilgang til designprocessen har skabt en situation, hvor dem der har ageret som codesigners kommer til at eje løsningsforslagene eller er enige i design beslutningerne. Det vil sige at codesignerne er medskabere og dermed får medejerskab i design forslaget,, da de er blevet hørt i udformningen af dette. Derimod hvis Classic brugerne ikke deltog i designprocessen, vil implementeringen i bedste fald være halvhjertet, sikkert blive misforstået og vil som oftest fejle.

Vi fandt det vigtigt at indsamle indsigt fra flere perspektiver. Dette var dog ikke muligt i den grad vi ønskede. Grundet problemer med at rekruttere workshop deltagere, var vi nødsaget til at tage kontakt til virksomheder med Classic brugere, hvortil vi havde en personlig relation (jf. Deltagere og funktionsbeskrivelse). Dette medførte, at vi måtte nøjes med tre codesigners. Det begrænsede antal resulterede i, at designet hovedsageligt er baseret på en lille del af brugerne og dermed ikke repræsenterer alle Trackunits brugere. Vi har dog gennem 1. syntese forsøgt at tage højde for brugerbehov identificeret hos brugere, der ikke fungerede som codesigners.

Researchs mæssigt formål og akademisk bidrag

I udarbejdelsen af dette speciale har vi et research mæssigt perspektiv, hvorimod Trackunit har et forretningsmæssigt perspektiv. Med et fokus på adoptionen af ny software har vi derfor forsøgt at besvare Trackunits problem samtidig med, at vi med vores problemformulering har sat brugeroplevelse og inddragelse i centrum. Hermed har vi løbende gennem specialet forsøgt at balancere disse to perspektiver. Specialet har dermed taget udgangspunkt i Trackunits problemstilling, hvor vi hertil har tilføjet vores eget fokus med vores problemformulering. Vi valgt at rette fokus på Classic brugernes interaktion med Trackunits software gennem codesign sessions i form af workshops. Dette fokus er blandt andet baseret på en identificeret mangel på brugen af codesign inden for implementeringen af digitale løsninger (jf. Litteraturreview).

Med vores participatoriske designtilgang har vi forsøgt at forbedre Trackunit Managers Fleet Home baseret på Classic brugerne med henblik på at forbedre onboarding af disse i Manager. Vi har fastholdt vores research mæssige fokus ved at svare på research spørgsmålene fremlagt i Problemfeltet. Dette har vi gjort ved at have teori og empiri som det primære udgangspunkt i udviklingen af vores designforslag. Vi har dermed ladet resultaterne af 1., 2. og 3. syntese diktere, hvilke designprincipper vi opstillede og dermed har baseret vores designforslag på. Ifølge Flyvbjerg (2015), kan vi med et casestudie observere konkrete fænomener, og dermed udfordre den almene undersøgelses gyldighed. Dermed kan vi opstille designprincipper, som vil kunne danne fundament for en optimeret brugeroplevelse hos alle Trackunits brugere.

Ser vi på den eksterne validitet af specialet, refererer dette til, at resultaterne generaliseres til andre sociale omgivelser (Bryman, 2012). På grund af casestudiets research design, og det lille antal af analyseenheder, kan dette tillægges en lav grad af ekstern validitet. Undersøgelsen havde til formål at opretholde et niveau af transferability, for at andre researchere og forskere indenfor dette felt kan benytte sig af denne. Tilsvarende forsøgte vi at skabe en høj grad af ekstern reliabilitet, som refererer til i hvilken grad et studie kan være replikeret (Bryman, 2012). Ved at lave en detaljeret redegørelse for overvejelserne om dataindsamling og generering af ny viden, håber vi at kunne danne grundlag for fremtidig forskning. Desuden kan metoderne til involvering af brugere, der er brugt i dette studie, benyttes som eksempel på sådanne studier. Overvejelserne og udfordringerne i denne proces blev præsenteret i detaljer for at sikre, at resultaterne kan bruges til at fremme innovationsstudier inden for lignende projekter i bygge/anlægsbranchen.

Dette leder op til at forklare, hvilke tankesæt, vi har gjort os i forbindelse med det fremtidige aspekt, som grundet specialets afgrænsning ikke vil blive implementeret i dette arbejde.

Future work

I dette speciale har vi undersøgt, hvordan involveringen af brugere af et legacy software (Classic) kan understøtte forbedringen af et nyt softwareprodukt, med henblik på at skabe task fit for Trackunits brugere. Viden og erfaringer, der skulle føre til denne forbedring, blev genereret gennem generative sessioner udført over to kreative workshops med Classic brugere. Disse deltagere kom fra forskellige virksomheds segmenter og havde dertil forskellige ansvarsområder (Se Figur...). Disse dækker dog ikke over alle virksomheds segmenter og ansvarsområder, og derfor mener vi, at det vil være nødvendigt både at teste og evaluere konceptet, og dets prototyper, med henholdsvis deltagerne i workshoppen samt andre brugere af Trackunits software. Dette er nødvendigt for at teste antagelsen om, at involveringen af legacy brugere i forbedringen af et nyt stykke software kan forbedre dennes task fit, øge adoptionen, og dermed skabe en bedre overgang for dem, når de skal til at benytte Manager.

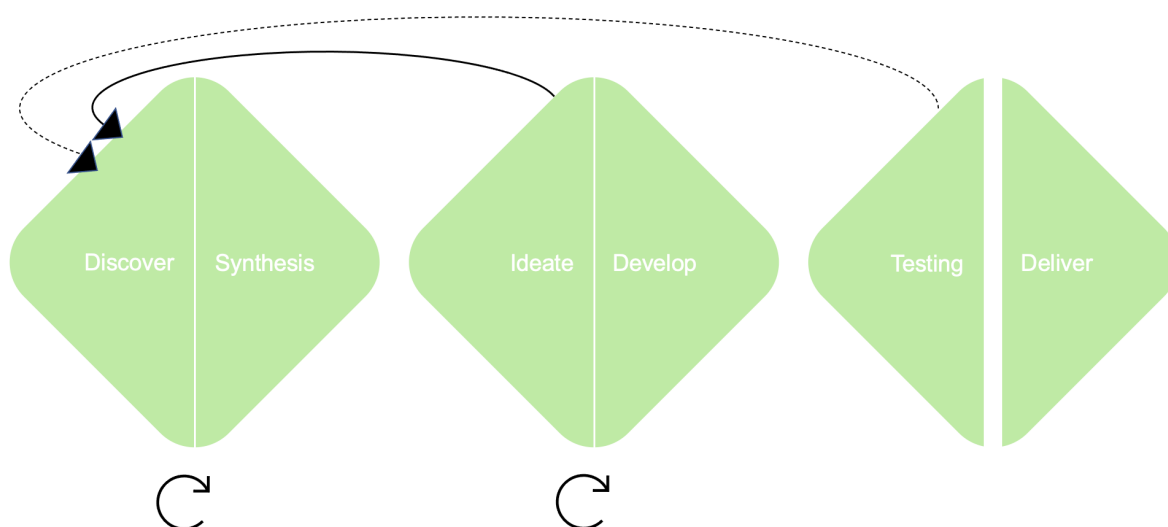
Det næste step i processen vil derfor omfatte henholdsvis en præsentation af researchens resultat til relevante interessenter og hertil test af konceptet og prototypen med de førnævnte brugere.

Ifølge Nielsen (1994) er:

User testing with real users (...) the most fundamental usability method and is in some sense irreplaceable, since it provides direct information about how

people use computers and what their exact problems are with the concrete interface being tested (s. 165).

Dermed vil denne metode være optimal til at undersøge om en prototype har værdi for de forskellige brugere, og om der kan identificeres uoverensstemmelser med denne og brugernes behov, som vi ikke har været opmærksomme på i udarbejdelsen.



Figur 21: Udvidet speciale model, egen tilblivelse.

Delene af future work afspejler således de sidste to steps samt en anden iteration i vores designmodel (Se Figur 21). Future work vil derfor bestå af testning af de udarbejdede designforslag, hvorefter vi antager at der vil starte endnu en iteration baseret på bruger feedback. Denne iteration skal derefter lede til et korrigeret designforslag som skal præsenteres for interessenter i Trackunit.

Konklusion

Dette speciale og vores undersøgelse startede med afsæt problemformuleringen:

Er det muligt, ved indførelse af codesign i designprocessen, at optimere Trackunits software, Manager og dets funktioner, for alle brugere heraf? Og hertil fremme adoptionen af softwaren hos legacy brugere?

Denne blev udviklet gennem flere processer, heraf et litteraturreview og 3 synteser, hvormed, vi mente, vi identificerede et potentielt problemfelt, som kunne være et innoverende, med afsæt i Trackunits udfordringer. Baseret på data og indsigter vi fandt gennem vores designproces, blev en række behov og præferencer hos brugeren syntetiseret og sammenlignet og dermed sat som rammesætningen for designprincipper. Disse blev således brugt i at guide det, som vi til sidst, udformede som visuelle designløsninger.

Forslagene til forbedringer i Managers Fleet Home fokuserede på at imødekomme de særlige behov hos forskellige brugertyper baseret på deres forretningsområder og ansvar. Informanter og deltagere, som vi benyttede i vores undersøgelse kan, som tidligere nævnt, defineres som ekspertbrugere af softwaren Classic og har dermed en stor erfaring i at bruge Trackunits legacy system. Dog kunne de ligeledes defineres som Late Majority eller Laggards, hvortil disse kategorier af brugertyper, kræver et højere engagement i at se

værdien i nye teknologier. Derfor opstod der, blandt andet, en mangel på motivation, i forbindelse med migrationen fra Classic til Manager.

Gennem vores undersøgelser, erfarede vi dog, at disse brugere besidder en motivation i involveringen i at forbedre platformen, hvis disse bliver faciliteret. Ved at implementere codesigning gennem generative værktøjer, fik vi således adgang til latent viden, som vi ellers ikke ville være kommet i besiddelse af, hvis disse ikke var afholdt. Denne viden hjalp derfor med at identificere de situerede behov, som brugerne efterspurgte i platformen, men som ikke fik tilkendegivet grundet manglende kommunikation. Vi kan derfor konkludere, at codesign kan bidrage til at optimere softwaren Manager, da brugeren således kan bidrage med indsigter til en designproces. Ydermere var brugerne i høj grad villige til at afgive informationer, hvis de følte, det ville være med til at skabe refleksioner, som Trackunit ville evaluere på.

En designproces som i dette øjemed, kan i høj grad generelt defineres som et wicked problem, da den består af en kombination af forskellige behov fra forskellige interessenter, ressourcer samt kulturelle baggrund, hvor den rette løsning ikke var let at definere. For at gøre det effektivt må vi også erkende, at forskellige perspektiver samt perceptioner kan danne ramme om et andet syn på de wicked problems, vi står over for og dertil opnå indsigt i en potentiel løsning herpå. Vi mener derfor, med afsæt i specialets bidrag, at det taler for at codesign og hertil et participatory mindset vil kunne give nogle værdifulde brugerindsigter, som skaber værdi til produktet. Brugere er en væsentlig kilde til

information, erfaring og viden, når de interagerer med produkter for at nå mål og fuldføre opgaver.

Derfor taler det for at designe og redesigne et interaktivt system, såsom Manager Fleet Home, med henblik på at inkludere aspekter som er baseret på alle dets brugere og de behov de tillægger som væsentlige. Vi kan konkludere, at codesign vil skabe et tilhørsforhold for brugeren, da de bliver medskaber af det endelige design, hvilket giver værdi for alle interessenter, da disse indsigter gennem designforslag kan testes og evalueres. Hertil er det vigtigt at se potentialet i, at brugerinddragelse tidligere i processen kan give værdifulde indsigter, som kan skabe innovation. Denne proces kan dog forekomme ressourcefyldt og tidskrævende, men vi mener dog, gennem vores bidrag har identificeret, i at imødekomme og motivere brugeren, er vi således nødsaget til at håndtere designet, ud fra brugerperspektivet og ikke 'one fits all' tilgang.

Litteraturliste

Avas (u.å) Om os, Vognmandsforretning, Nordjylland. Retrieved 11/03 2022. From:

<https://avas.dk/om-os-vognmandsforretning-nordjylland/>.

Balboni, K. (u.å.). User Onboarding UX: A practical guide for 2022. Retrieved 14/05 2022

from: <https://www.appcues.com/blog/user-onboarding-ui-ux-patterns>.

Benyon, D., Turner, P., & Turner, S. (2005). *Designing interactive systems: People, activities, contexts, technologies*. Pearson Education. s. 1-48.

Brinkmann, S. (2013) *Kvalitativ udforskning af hverdagslivet*. s. 54-79. Kbh.: Hans Reitzel..

Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2015). Introduktion. I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder: en grundbog*, Kbh.: Hans Reitzel. s. 17-24.

Brown, T. (2008): Design Thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84.

Brown, T., & Katz, B. (2011). Change by design. *Journal of product innovation management*, 28(3). s. 381-383.

Bryman, A. (2012). *Social research methods*. Fourth Edition. Oxford University Press. Kap. 2,19, 20.

Buchanan, R. (1992): Wicked Problems in Design Thinking, Design Issues MIT Press, 8(2). s. 5-21.

Buxton, B (2010). Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design. London: Morgan Kaufmann. s. 141-151.

Carroll, J. M., & Rossen, M. B. (1987) Paradox of the Active User. I *Interfacing Thought: Cognitive Aspects of Human-Computer Interaction*, edited by John M. Carroll, Cambridge, MA, MIT Press. s. 80-111.

Chang, H., Ngunjiri, F., & Hernandez, K. C. (2013). *Collaborative Autoethnography* (Developing Qualitative Inquiry) (1st ed.). Routledge. s. 17-35.

Dalsgaard, P. (2014). Pragmatism and Design Thinking. *International Journal of design*, 8(1). s. 143-155.

Davis, J. L., & Chouinard, J. B. (2016). Theorizing Affordances: From Request to Refuse. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 36(4). <https://doi.org/10.1177/0270467617714944>. s. 1-8.

Derks, D., Bos, A., & von Grumbkow, J. (2008). Emoticons in Computer-Mediated Communication: Social Motives and Social Context. *Cyberpsychology & Behavior : The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*, 11. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.9926>. s. 99-101.

Design Council UK. (2005). *Design methods for developing services*. s. 1-23.

Dewey, J. (1938). Experience and education. *Touchstone, New York, New York:*
Simon & Schuster. Kap. 2-4.

Ding, W., Lin, X., & Zarro, M. (2017). Information architecture: the design and integration of information spaces. *Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services*, 9(2).

Eco, U. (1984). On fish and buttons: Semiotics and philosophy of language.
<https://doi.org/10.1515/semi.1984.48.1-2.97> s. 97-118.

Ellis, C., Adams, T. E., & Bochner, A. P. (2011). Autoethnography: an overview. *Historical social research/Historische sozialforschung*, s. 273-290.

Fan, H., & Poole, M. S. (2006). What is personalization? Perspectives on the design and implementation of personalization in information systems. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 16(3-4). s. 179-202.

Few, S., & Edge, P. (2007). Dashboard confusion revisited. *Perceptual Edge*. s. 1-6.

Flyvbjerg, B. (2015). Fem misforståelser om casestudiet. I S. Brinkmann & L. Tanggaard, *Kvalitative metoder: En grundbog*. Hans Reitzel. s. 497-520.

Forlizzi, J., & Battarbee, K. (2004, August). Understanding experience in interactive

systems. In Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques. s. 261-268.

Gibson, J. J. (1977). *The theory of affordances*. Hilldale, USA, 1(2), s. 69-82.

Gholami, M. F., Daneshgar, F., Beydoun, G., & Rabhi, F. (2017). Challenges in migrating legacy software systems to the cloud—an empirical study. *Information Systems*, 67, s. 100-113.

Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS quarterly*. s. 213-236.

Hall, S. (2001). Encoding/decoding. *Media and cultural studies: Keywords*, 2. s. 163-173.

Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience - a research agenda. *Behaviour & information technology*, 25(2). s. 91-97.

Heil, S., Bakaev, M., & Gaedke, M. (2016, November). Measuring and ensuring similarity of user interfaces: the impact of web layout. I *International Conference on Web Information Systems Engineering*. Springer, Cham. s. 252-260.

Holtzblatt, K., & Beyer, H. (2014). Contextual design: evolved. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 7(4). s 1-91.

Heskett, J. (2005). *Design: A very short introduction* (Vol. 136). Oxford University Press.

Kap. 1.

Kanstrup, A. M., & Bertelsen, P. (2011). *User innovation management: A handbook*. (1st Edition). Aalborg: Aalborg University Press.

Klinc, R., Turk, Ž., & Dolenc, M. (2010). ICT enabled communication in construction 2.0. *Pollack periodica*, 5(1). s. 109-120.

Kolko, J. (2010). Abductive Thinking and Sensemaking: The Drivers of Design Synthesis. *Massachusetts Institute of Technology Design Issues*, Vol. 26(1). s. 15-28.

Kolko, J. (2018). The divisiveness of design thinking. *Interactions*, 25(3), s. 28-34.

Kopaničová, J., & Klepočová, D. (2016). Consumers in New Millennium: Attitudes towards adoption of new technologies in purchasing process. *Studia Commercialia Bratislavensia*, 9(33). s. 65-74.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). Interview: introduktion til et håndværk. 2 ed. Hans Reitzels Forlag. s. 40-250.

Lin, K. Y., Tsai, M. H., Gatti, U. C., Lin, J. J. C., Lee, C. H., & Kang, S. C. (2014). A user-centered information and communication technology (ICT) tool to improve safety inspections. *Automation in construction*, 48. s. 53-63.

Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological review*, 50(4). s. 370-

- Menychtas, A., Santzaridou, C., Kousiouris, G., Varvarigou, T., Orue-Echevarria, L., Alonso, J., ... & Stuer, P. (2013, September). ARTIST Methodology and Framework: A novel approach for the migration of legacy software on the Cloud. I *2013 15th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing*. IEEE. s. 424-431
- Monaghan, B. D., & Bass, J. M. (2020, November). Redefining legacy: a technical debt perspective. In *International Conference on Product-Focused Software Process Improvement*. Springer, Cham. s. 254-269.
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Elsevier Science & Technology. s. 23-206.
- Norman, D. A. (1999). Affordance, conventions, and design. *interactions*, 6(3). s. 38-43.
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded edition*. Basic Books. Kap. 6.
- Nourbakhsh, M., Zin, R. M., Irizarry, J., Zolfagharian, S., & Gheisari, M. (2012). Mobile application prototype for on-site information management in construction industry. *Engineering, construction and architectural management*.
- Núñez, D., Ferrada, X., Neyem, A., Serpell, A., & Sepúlveda, M. (2018). A user-centered

mobile cloud computing platform for improving knowledge management in small-to-medium enterprises in the Chilean construction industry. *Applied Sciences*, 8(4), 516.

Plattner, H. (2010): An Introduction to Design Thinking - Process Guide. Institution of Design at Stanford. s. 1-6.

Ridley, D. (2012). The literature review: A step-by-step guide for students.

Rivard, H., Froese, T., Waugh, L. M., El-Diraby, T., Mora, R., Torres, H., ... & Reilly, T. O. (2004). Case studies on the use of information technology in the Canadian construction industry. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, 9(2). s. 19-34.

Rogers, E. M. (2003). Chapter 7: Innovativeness and Adopter Categories. I *Diffusion of Innovations* (5th ed.). essay, Free Press. s. 267-299.

Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015a). Navigation Systems i *Information Architecture: For the Web and Beyond* (4th ed.). Sebastopol, California: O'Reilly Media, Incorporated. Kap. 8.

Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015b). The Problems That Information Architecture Addresses i *Information Architecture: For the Web and Beyond* (4th ed.). Sebastopol, California: O'Reilly Media, Incorporated. Kap. 1.

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary educational psychology*, 61, 101860.
- Sanders, E. B.-N., Brandt, E., & Binder, T. (2010). A Framework for Organizing the Tools and Techniques of Participatory Design. *Proceedings of the 11th Biennial Participatory Design Conference*. <https://doi.org/10.1145/1900441.1900476> s. 195-198.
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the New Landscapes of Design. *CoDesign*, 4. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068> s. 5-18.
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2014). Probes, toolkits and prototypes: Three approaches to making in codesigning. *CoDesign*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.888183>
- Sarikaya, A., Correll, M., Bartram, L., Tory, M., & Fisher, D. (2018). What do we talk about when we talk about dashboards?. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, 25(1). s. 682-692.
- Scupin, R. (1997). The KJ method: A technique for analyzing data derived from Japanese ethnology. *Human organization*, 56(2). s. 233-237.
- S.D. Kjærsgaard (u.å.). Om os. Retrieved 10/03 2022 from: <https://www.sdk.dk/om-sdk/>.

- Simonsen, J., & Robertson, T. (Eds.). (2013). Routledge international handbook of participatory design (Vol. 711). New York: Routledge.
- Sharp, H., Preece, J., & Rogers, Y. (2019). Interaction Design. 5th ed. Wiley. s. 385-516.
- Shiono, Y., Kuang, Z., Nakagawa, Y., Goto, T., & Tsuchida, K. (2010). Cooperative Software Development and Usability Evaluation: A Web-based Work Management System for Construction Sites. *J. Softw.*, 5(3). s. 259-268.
- Strahm, B., Gray, C. M., & Vorvoreanu, M. (2018, June). Generating mobile application onboarding insights through minimalist instruction. I *Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference*. s. 361-372.
- Studieordning for Kandidatuddannelsen i IT interaktive digitale medier, Det humanistiske fakultet AAU 2022. s. 1-2.
- Trackunit (2021a). About Trackunit – Trackunit Company. Retrieved 29/05 2022. from: <https://www.trackunit.com/company/>.
- Trackunit (2021b). Our telematics services for fleet management – Go, Manager and On. Retrieved 10/03 2022 from: <https://www.trackunit.com/services/>.
- Trackunit (2021c). Join the Eliminate Downtime Movement. Retrieved 10/03 2022 from: <https://www.trackunit.com/company/eliminate-downtime/>.

- Veldhuizen, J., Habraken, I., Sanders, P., & de Jong, R. (2019). Point of View on Digital Construction. The business case of incorporating digital technologies into the construction industry.
- Visser, F. S., Stappers, P. J., van der Lugt, R., & Sanders, E. B.-N. (2005). Contextmapping: Experiences from practice. *CoDesign*, 1(2). s. 119-149.
- Vistisen, P. (2011). Strategisk digital designtænkning. Speciale ved Interaktive Digitale Medier AAU. s. 1-53.
- Vistisen, P. (2014). Abductive sensemaking through sketching: A categorization of the dimensions in sketching capacities in design. *Academic Quarter/ Akademisk kvarter*. s. 308-320.
- Wu, L., Sahraoui, H., & Valtchev, P. (2005, June). Coping with legacy system migration complexity. I *10th IEEE International Conference on Engineering of Complex Computer Systems (ICECCS'05)*. IEEE. s. 600-609.
- Yin, R. K. (2014). Case Study Research: Design and Methods (Fifth Edition). SAGE. s. 1-60.
- Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Evenson, S. (2007, April). Research through design as a method for interaction design research in HCI. I *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. s. 493-502.
- Zimmerman, J., Stolterman, E., & Forlizzi, J. (2010, August). An analysis and critique of

Research through Design: towards a formalization of a research approach. I
proceedings of the 8th ACM conference on designing interactive systems. s. 310-
319.