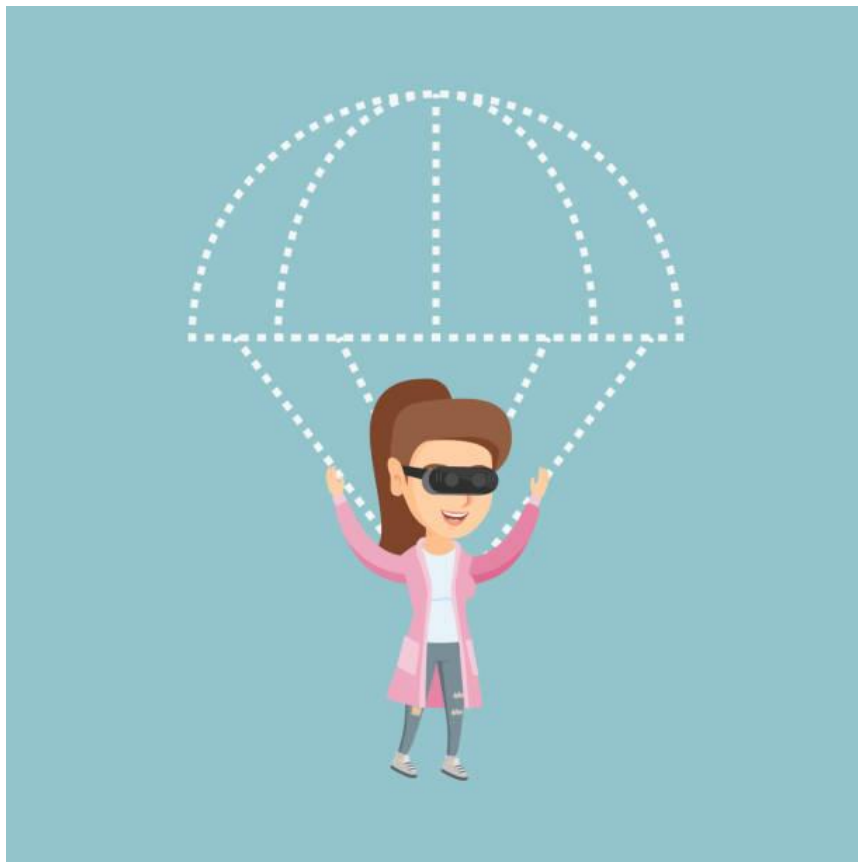


It-forundersøgelse af virtual reality som eksponeringsterapi



Udarbejdet af gruppe: Faldskærmstroppen

Frederik Røikjær Jensen: 66454

Kathrine Kauffeld Andreassen: 65204

Mikkel Kjær: 66370

Tobias Mikkel Schleiss-Andreassen: 66715

FAGMODULSPROJEKT I INFORMATIK 2020

Vejleder: Niels Helweg

18. december 2020

Forord

Dette projekt er udarbejdet i samarbejde med Forsvarsakademiet og skrevet af studerende på 5. semester med fagmoduliet informatik på Roskilde Universitet under vejledning af Niels Helweg.

Rapporten beskriver arbejdsmetodikken brugt for at besvare problemformuleringen, herunder de valgte afgrænsninger. Projektet udformede sig på baggrund af en interesse for undersøgelse af implementering af nye it-muligheder i én af Forsvarsakademiets grunduddannelser i Hærens Officersskole.

Der skal lyde en stor tak til vores vejleder, Niels Helweg, som har været os behjælpelig i forbindelse med projektskrivningen. Derudover vil vi takke kaptajn og holdfører for Hærens Officersskole, som har været vores primære kontaktperson fra Forsvarsakademiet. Det er gennem kaptajnen, vi har fået kontakt til samtlige kadetter – foruden deres engagement havde dette ikke kunne lade sig gøre.

Abstract

This report examines what lies before the implementation of virtual reality exposure therapy in the Danish military academy, FAK. The virtual reality experience is thought to be implemented as an educational tool for preparing the academy's cadets for their parachute exam. We seek to understand the concepts of how exposure therapy in theory can be used through virtual reality, to make the cadets tolerate their fear of heights, in which we look upon their symptoms while being exposed through VR.

With the collaboration of the Danish military academy and the use of MUST-methodology this paper investigates the organisational environment of the Danish military academy in the context of implementing VR for educational use. Our approach consists of acquiring empirical data by conducting a series of interviews and a facilitated group workshop using participatory design. With the interest of the organisation in mind we hope to map out a possible solution using the research data and theory.

Resumé

Denne rapport undersøger, hvad der ligger til grund for implementeringen af virtual reality eksponeringsterapi i det danske forsvarsakademi, FAK. Den virtuelle oplevelse er tænkt til at skulle implementeres som et undervisningsredskab med det formål at forberede akademiets kadetter på deres faldskærmsudspringseksamen. Vi ønsker at undersøge, om konceptet om eksponeringsterapi i teorien kan udføres gennem brugen af virtual reality, således kadetterne ville tolerere deres frygt for højde, hvori vi ser på deres symptomer for højdeskræk, imens de eksponeres gennem VR.

Gennem et samarbejde med Forsvarsakademiet og brugen af MUST-metoden er der foretaget en dybdegående analyse af akademiets organisatoriske miljø i henhold til implementeringen af VR som undervisningsværktøj. Vores tilgang består i at erhverve empiri ved at foretage en række interviews og en faciliteret brugerdrevet gruppe workshop. Med fokus på organisationens interesser udarbejdedes en mulig løsning på problemet ved brug af forskningsdata og teori.

Indholdsfortegnelse

Forord	2
Abstract.....	3
Resumé.....	3
Begrebsafklaring	6
1.0 Indledning.....	7
1.1 Problemfelt.....	7
1.2 Problemformulering.....	8
1.3 Afgrænsning	8
2.0 Hvad er virtual reality	9
2.1 VR Epoke.....	10
2.2 Drivkræfter og barrierer.....	13
3.0 Eksponeringsterapi.....	15
3.1 Virtual reality exposure.....	16
4.0 Metode.....	18
4.1 MUST-metoden.....	18
4.2 Principper i MUST-metoden	21
4.2.1 Princippet om en samlet vision.....	21
4.2.2 Princippet om reel brugerdeltagelse	23
4.2.3 Princippet om at arbejdspraksis skal opleves	24
4.2.4 Princippet om forankring.....	24
4.3 Teknikker og aktiviteter.....	25
4.3.1 Projektgrundlag og referencelinjeplan.....	26
4.3.2 Interessentanalyse	30
4.3.3 Interview	33
4.3.4 Tænke-højt forsøg.....	34
4.3.5 Workshop.....	35
4.4 Modellering	36
4.4.1 Frihåndstegning	37
4.4.2 Rich Picture	38
4.4.3 Flowchart	39
4.4.4 Sekvensdiagram.....	41
4.4.5 Aktivitetsdiagram	42

4.5 Faser i MUST-metoden	43
4.5.1 Forberedelsesfasen.....	44
4.5.2 Fokuseringsfasen	45
4.5.3 Fordybelsesfasen	46
4.5.4 Fornyelsesfasen	48
5.0 Analyse.....	49
5.1 Forsvarsakademiet og projektet.....	49
5.2 Innovationens egenskaber	57
5.3 Tanker om prototypen	59
5.4 Relative fordele	61
5.5 Kompleksiteten og udfordringer.....	62
6.0 Diskussion	64
6.1 MUST-metoden.....	64
6.2 Metoder og teknikker i MUST-metoden	65
6.3 Problematikker ved idéudvikling.....	67
6.4 Eksposeringsterapi.....	67
6.5 Prototypen	69
6.6 Implementering.....	70
7.0 Konklusion.....	72
8.0 Perspektivering	74
9.0 Litteraturliste	76
Artikler	76
Bøger	77
Hjemmesider.....	77

Begrebsafklaring

Forkortelser	Udtryk
FAK	Forsvarsakademiet
MUST	Metode til forundersøgelse i Systemudvikling og Teori herom
n.d.	No date
VR	Virtual reality
VRET	Virtual Reality Exposure Therapy

1.0 Indledning

På Hærens Officersskole i Forsvarsakademiet (FAK) er det obligatorisk, at kadetterne gennemfører et militært faldskærmskursus. Der er kadetter, der er udfordret på deres frygt for højder - så meget at de ikke gennemfører kurset. Dette er noget skolen ser på med stor alvor, idet kurset blandt andet har til formål at træne kadetterne til et fremtidigt job, der i visse tilfælde kan rumme livsfarlige situationer. Det er derfor en prioriteret aktivitet for Hærens Officersskole, at dette kursus gennemføres af alle kadetter.

1.1 Problemfelt

I løbet af foråret 2020 blev Roskilde Universitet kontaktet af FAK med henblik på at finde en løsning til at mitigere højdeskræk blandt nogle af deres officersstuderende indenfor Hærens Officersskole (bilag 1). Denne højdeskræk kommer især til udtryk og er problematisk for kadetterne ved et faldskærmskursus, som er obligatorisk for de studerende at gennemgå, før de kan bestå uddannelsen. Nogle af kadetterne har ikke kunne gennemføre dette kursus som følge af deres højdeskræk. Herfor oplever FAK et frafald af studerende, når denne del af deres uddannelse skal gennemføres og søger derfor en løsning til at formindske deres frafald af studerende indenfor faldskærmskurset (bilag 1).

FAK har derfor et ønske om at få formindsket det observerede frafald af studerende på faldskærmskurset, som formodes at skyldes højdeskræk blandt de studerende (bilag 1). Eftersom faldskærmskursets aktiviteter indebærer potentielle livsfarlige situationer for de studerende samt er et væsentligt element i officerens kompetencefelt, synes en løsning af dette umiddelbart essentiel for organisationen. Vi vil derfor se på en VR-løsning, der skal imødekomme nogle kravspecifikationer om at eksponere eller klargøre studerende fra Hærens Officersskole til faldskærmskurset (bilag 1). Således kan de mentalt trænes, hvilket forhåbentlig kan formindske organisationens frafaldsrate og imødekomme diverse interessenters ønsker om resultater (Forsvarsakademiet, 2020). Af denne årsag ville det være fordelagtigt at foretage en it-forundersøgelse, der kan belyse de relative forhold, der spiller en rolle for projektets genstand (Bødker et al., 2008, s. 27-43). En it-forundersøgelse er vigtig for at få en bedre forståelse af organisationens forhold til problemet (Bødker et al., 2008, s. 27-43), fordi der ikke blot skal skabes en løsning, der forankres i de studerendes behov, men også i organisationens og projektets interessenters ønsker om resultater. Herfor manifesteres problemet nu ikke blot i, hvorledes der skabes en løsning til organisationen, men også hvordan

løsningen implementeres med henblik på brugerinddragelse i organisationen, de studerende og projektets interessenter.

1.2 Problemformulering

Hvordan kan en implementering af en VR-løsning reducere Forsvarsakademiets frafald af studerende i faldskærmsgrunduddannelsen, når artefaktet bruges som eksponeringsterapi?

1.3 Afgrænsning

Vi har valgt at afgrænse os fra at udarbejde en prototype, fordi vi med vores rapport i forbindelse med en it-forundersøgelse ønsker at undersøge, hvorvidt VR kunne påvirke kadetter med højder, forinden en reel it-anvendelse bliver udviklet. Dermed har rapportens fokus været på, om VR kan og skal benyttes til denne form for eksponeringsterapi, således et VR-program på baggrund af denne rapport skal udformes og dernæst udvikles, eftersom vi allerede har foretaget kreative udviklingsprocesser i forbindelse med fornyelsesfasen.

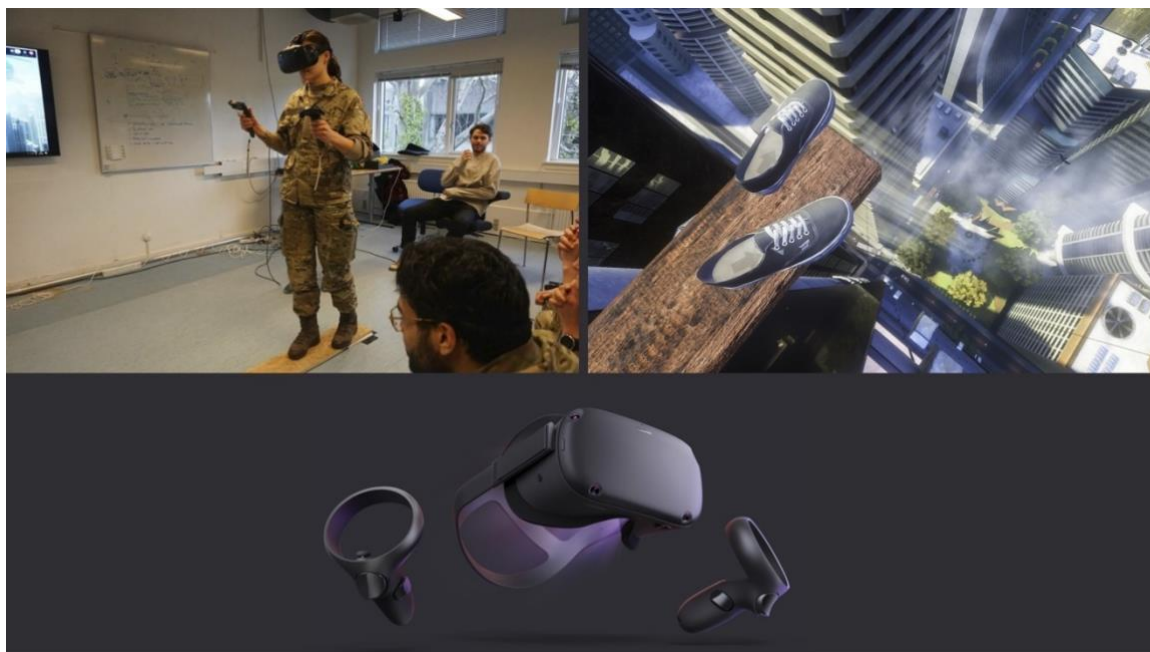
Vi har valgt at benytte MUST-metoden som udgangspunkt for vores it-forundersøgelse. Vi har haft et kendskab til denne metode på baggrund af sideløbende kurser – derfor har vi yderligere afgrænset os fra at undersøge, hvilke andre metoder til it-forundersøgelser, der måtte være. Vi kan derfor ikke besvare, om andre metoder ville være mere fyldestgørende end den valgte.

2.0 Hvad er virtual reality

Virtual reality (VR) er et teknologisk system, der kan skabe et virtuelt billede, som opleves tredimensionelt gennem et VR-headset og giver derved dybde til et todimensionelt billede (Bhanji, 2018). VR kan påvirke flere af menneskets sanser, hvilket gør oplevelsen for brugeren realistisk. Disse sanser er høre-, syns- og følesansen, som er med til at skabe en fornemmelse af at være til stede i den virtuelle verden (Jensen & Konradsen, 2017).

Synssansen bliver stimuleret af skærmene, som sidder lige foran øjnene og sørger for, at alle andre synsindtryk bliver holdt ude for at lade brugeren fokusere på den virtuelle verden uden andre synsinput. Høresansen bliver aktiveret ved, at der bliver brugt lyde i den virtuelle verden, som brugeren benytter til at orientere sig med. Lydene har til formål at skabe en bevidsthed omkring den virtuelle verden ved hjælp af de indbyggede højttalere i VR-headsettet, som understøtter stereo med rumlig lyd. Lydene kan på denne måde komme alle steder fra, således brugeren eventuel skal dreje rundt for at se, hvad det er for en lyd og dermed være en del af illusionen af virkelighed. Følesansen bliver gennem controllere brugt til at udføre en række handlinger. Det kan for eksempel være at pege, samle noget op eller i det hele taget interagere med noget i den virtuelle verden. Derudover bliver stillingssansen stimuleret ved, at brugeren kan bevæge sig rundt i det virtuelle univers. Alle tre sanser er en vigtig del af helhedsindtrykket af VR, og hvis én af sanserne blev fjernet, ville den animerede verden ikke være lige så indlevelsrig.

På figur 1 ses en kadet afprøve spillet Richie's Plank Experience, som er et VR spil, der bygger på at skabe en følelse af højde på kort tid ved, at brugeren går ud på en planke 80 etager over jorden (Toast VR, 2019). Følelsen kan styrkes ved at placere en fysisk planke på gulvet, således brugeren kan mærke kanten af planken og dermed skal holde sig inden for planken for ikke at falde til jorden. VR-headsettet er kalibreret i forhold til planken på gulvet, således plankens placering i den virtuelle verden stemmer overens med den fysiske placering. Kombinationen af visuelle, auditive, kinæstetiske samt taktile stimuli giver brugeren en indlevelsrig oplevelse (Jensen & Konradsen, 2017). Som et ekstra element til oplevelsen af Richie's Plank Experience besluttede projektgruppen at få kadetterne fra FAK til at hoppe ud fra planken, selvom det ikke nødvendigvis var det, VR-spillet var designet til. Dette valgte vi at gøre for at udfordre kadetterne, fordi de som en del af deres faldskærmskursus skal springe ud fra et fly. Hvis en spiller bevæger sig ud over kanten, falder spilleren virtuelt ned til jorden, hvor VR-spillet genstarter fra startpunktet.



Figur 1: Kadetter afprøver virtual reality

Til venstre på billedet ses en kadet, som afprøver VR-spillet *Richie's Plank Experience* (egne billeder taget på RUC). Til højre ses et skærbillede taget fra *Richie's Plank Experience* (eget skærbillede). Nederst i midten af billedet ses Oculus Quest VR-briller, samt tilhørende controllers (https://www.youtube.com/watch?v=4AvXOlcFmPU&feature=youtu.be&ab_channel=Oculus).

Når der tales om VR, forekommer de fleste begrænsninger af teknologien i form af, hvad hardwaren effektivt kan benyttes til. Hardwaren sætter for eksempel begrænsninger for, hvor grafisk realistisk en VR simulering kan være. VR-teknologi er dog under konstant udvikling, og der opnås stadig nye højder for, hvad der er muligt med teknologien. Det er næsten kun fantasien, der sætter grænser, når et VR produkt skal udvikles. VR som teknologi er i forvejen et ret udbredt fænomen. Ud over forbrugermarkedet, hvor VR primært bliver brugt som underholdningsprodukt, undersøges det også, hvorledes VR kan benyttes i andre sammenhænge, blandt andet til behandling af angst. Det er derfor kun et spørgsmål om tid, før brugen af VR udvides til større dele af samfundet (Wechsler et al., 2018).

2.1 VR Epoke

Den tidligste version af en teknologi, som blev kaldt VR, blev opfundet i 1956. Denne teknologi kunne give en bruger en speciel indlevelse i videobaserede oplevelser, der blandt andet blev brugt at fremvise film. Dette blev opnået ved at gøre brug af syns-, høre- og lugtesansen samtidig med, at stolen, brugeren skulle sidde på, kunne afgive vibrationer i takt

med filmen (Barnard, 2019). På figur 2 bliver det vist, hvor stor en maskine det krævede at skabe en indlevelse i 1956.



Figur 2: The Sensorama VR machine

Brugeren oplever en film på Sensorama VR-maskinen, hvor maskinen er designet til i samarbejde med filmen til at afgive effekter for at skabe indlevelse for brugeren (Barnard, 2019).

Selvom denne teknologi dengang blev betegnet som VR, så bliver opfindelsen af VR i dag tilskrevet den første “head mounted display” (HMD), som var i 1968. Teknologien i 1968 havde dog ikke de muligheder, vi kender fra VR i dag, da det udelukkende kunne lave nogle enkelte, simple figurer. Der er senere hen blevet bygget videre på VR-teknologien, og VR indebærer i dag mulighed for blandt andet bevægelsesfrihed (Jacobs n.d.). Udviklingen af VR-teknologien er kommet en lang vej fra de tidlige versioner til de headsets, der er på markedet i dag. I 1972 udviklede General Electric Corporation med VR-teknologien en fly-simulering ved at bygge et fly-cockpit og bruge tre skærme med en 180 graders samlet vinkel til at skabe indlevelsen (Lowood n.d.). Selvom fly-simuleringen ikke gjorde brug af HMD, er der stadig tale om VR, eftersom virkeligheden stadig bliver ændret til en computergenereret virkelighed. Med de gode erfaringer indenfor VR og flybranchen udviklede McDonnell Douglas i 1979 produktet VITAL-helmet, hvilket var et HMD, der kunne følge pilotens øjne og dermed kunne vise figurer og billeder på skærmen i forhold til pilotens øjne (Barnard 2019). Selvom dette system bliver betragtet som artificiel reality, så gjorde muligheden for at følge øjne og pilotens bevægelse et vigtigt fremskridt for VR.

Med muligheden for at følge øjne og bevægelse, udviklede og solgte VPL Research, Inc i 1985 det første kommercielle VR-headset. På figur 3 kan der ses et billede af en, der afprøvet netop sådan et VPL-headset. Denne iteration af et VR-headset kunne udover at følge brugerens

synsfelt også spore brugerens håndbevægelser med specielle handsker, der hørte til systemet. Denne udvikling betød, at det nu var muligt at interagere med den virtuelle verden (Lowood n.d).



Figur 3: VPL-headset

Demonstration af VPL-headset med brug af handsker som en del af den virtuelle verden (Barnard 2019).

I 1990 kom computerspilsbranchen på banen, hvor Jonathan Waldern fremviste Virtuality, som var et arcade VR spil, som gjorde brug af et lokal-netværk, så det var muligt at spille sammen med andre i VR (Virtual Reality Society, 2018). Denne udvikling forsøgte både SEGA og Nintendo at gøre brug af (i henholdsvis 1994 og 1995) til at sælge spillekonsoller, dog opgav begge relativt hurtigt igen, fordi efterspørgslen ikke var stor nok (Barnard, 2019; Flanagan, 2018).

Først i 2010 udviklede Palmer Luckey den første Oculus prototype: Oculus Rift, som gjorde brug af de nye funktioner. Denne iteration brugte et 90-graders synsfelt og hertil trådløse controllere. Prototypen viste sig så succesfuld, at Oculus i 2014 blev solgt for 2 milliarder dollars til Facebook, hvilket var med til sætte interessen for den almindelige borger til VR helt i vejret (Rubin 2018).



Figur 4: Et moderne VR-headset fra Oculus

Et eksempel på et moderne VR-headset med dertilhørende controllere fra Oculus, som har udgivet flere forskellige variationer af VR-headsets (<https://zenentertainment.in/shop/oculus-rift-spc-powered-vr/>).

Herfra begyndte flere forskellige producenter at udgive forskellige versioner af VR-headset i forskellige prisklasser, således at endnu flere havde muligheden for at eje og prøve kræfter med VR (Barnard 2019). Et eksempel på et af de moderne VR-headset som findes på markedet i dag, kan ses på figur 4, og er beregnet til at være et underholdningsmiddel for forbrugeren.

2.2 Drivkræfter og barrierer

Med gennemgangen af hvad virtual reality er og dets epoke, vil vi nu se nærmere på nogle af de drivkræfter og barrierer, der taler for og imod en implementering hos Forsvarsakademiets faldskærmsgrunduddannelse.

Med forhenværende afsnit i øjemed kan det siges, at virtual reality er i stand til at lade en person indleve sig i en virtuel verden, hvor en oplevelse, der normalvis ikke er let tilgængelig, kan gøres tilgængelig gennem brugen af VR (Jensen & Konradsen, 2017). For den, der gerne vil lære noget om at rejse ud i det ydre rum, ville en simulering gennem VR kunne stille en person i sådan en situation, uden personen nødvendigvis ville skulle sættes i en rumraket. Gennem denne anekdote kan det siges, at hvis den oprindelige oplevelse består af noget, der er farligt, ville det farlige i situationen kunne bearbejdes gennem VR (Jensen & Konradsen, 2017). Med VR er det derfor muligt at opsætte besværlige situationer, der kan gentages med henblik på træning og derigennem undgå ellers farlige elementer den oprindelige situation indebærer (Jensen & Konradsen, 2017). Forbindes dette med Forsvarsakademiets situation, ville dette derfor kunne være en drivkraft for organisationens brug af VR til at understøtte deres

uddannelse i faldskærmsudspring. Grunden til dette er, at faldskærmsgrunduddannelsen, som Forsvarsakademiet benytter til dets studerende, indebærer væsentlige omkostninger og farlige elementer. Faldskærmsgrunduddannelsens afgørende eksamen består nemlig af et static-line udspring fra et Hercules-130 fly, hvori de har et bestemt område, hvor kadetterne skal lande. Kadetterne sendes ud en efter en, og er det tilfældet, at der er en, der ikke tør, kan det sætte operationen ud af spil, eftersom dette kan føre til, at flyet passerer destinationen kadetterne skal lande på. At sætte flyet i luften er også en omkostning i sig selv, hvorfor det er vigtigt, at operationen fuldføres, og at alle kadetterne består deres opgave.

På den anden side kan der også opstå nogle problematikker, hvis FAK vil bruge VR, eftersom nogle mennesker lider af en form for køresyge ved brugen af VR. Dette kaldes cybersickness og er betegnelsen for, når en person lider af svimmelhed, trang til opkast eller lignende efter en session med VR. Dette er en utilsigtet effekt, der formentlig skyldes, at menneskets sanser bliver forvirrede, når der forekommer visuelle indtryk gennem VR-brillen, der ikke kan efterkendes gennem andre sanser (Rebenitsch & Owen, 2016, 105). Udover dette kræves det også, at simuleringen, der benyttes gennem VR, er skræddersyet til at kunne træne kadetterne i disse vilkår, hvorved udviklingen af et produkt, der ville møde disse vilkår, kan være dyrt (Jensen & Konradsen, 2017).

For at finde ud af hvilken effekt et skræddersyet VR-program kan have, vil vi nu beskrive eksponeringsteori for at kunne finde grundlag til, hvorfor VR kan bruges som træningsmiddel.

3.0 Eksponeringsterapi

I dette afsnit beskriver vi, hvad eksponeringsterapi er, hvilke teoretiske grundlag det baseres på, og hvorledes eksponeringsterapi spiller en rolle for en potentiel løsning til Forsvarsakademiet. Dette er med henblik på brugen af virtual reality exposure therapy (VRET) til reduktion af frafald af studerende på FAK's faldskærmsgrunduddannelse.

Eksponeringsterapi er en teori, såvel et værktøj psykologer og psykiatere benytter med henblik på at mitigere en persons patologiske adfærd i forhold til personens frygt (American Psychological Association, 2017). Eksponeringsterapi kan udføres på forskelligvis og kan have varierende udgangspunkter samt formål. Det kan eksempelvis være, at et individ skal fysisk udsættes for det, de er bange for, også kaldet: *in vivo exposure*. Det kan også være *imaginal exposure*, hvor individet skal tænke over det, de er bange for og derigennem blive eksponeret. Tanken er, at individet gennem denne eksponering med tiden kan lære at tolerere sin frygt og derved undgå en mere ekstrem patologisk adfærd såsom angstanfald eller lignende (American Psychological Association, 2017).

Eksponeringsterapi er baseret på en kombination af Skinners og Pavlovs adfærdsteorier, *operant conditioning* og *classic conditioning* (Abramowitz, 2013, s. 549), som kan være vigtige at forstå før eksponeringsterapi tages i brug. I teorien beskrives adfærd som et biprodukt af et miljø, hvor miljøets indhold eller begivenheder kan ændre en organismes adfærd. Organismen kan herved tilpasse sin adfærd til at passe ind i det miljø, organismen befinder sig i, om end organismen har årsag til en adfærdsændring eller ej (Moore, 2011, s. 456-460). Der er herunder tale om to begreber: *reinforcers* og *response*, hvor reinforcers er årsagen til, at en respons forekommer (Skinner & Ferster, 2015). Et eksempel på dette ville være, når en person stopper sin færden, fordi et lyskryds viser rødt. I dette tilfælde fungerer lyskrydsets røde lampe som en reinforcer, der skaber et respons fra personen, der stopper sin adfærd. Når en adfærd stoppes på denne måde, kaldes det *extinction* (Skinner & Fester, 2015), hvor indenfor eksponeringsterapi bliver dette begreb brugt som et formål med terapien, der betegnes som reduktionen af en patologisk adfærd gennem eksponering (American Psychological Association, 2017). Hernæst arbejdes der også med et andet begreb, kaldet *habituation*, som er beskrevet som, at et længerevarende eksponeringsforløb ville kunne mitigere en persons frygt (American Psychological Association, 2017). Dette begreb beskrives med, at en given respons til noget specifikt ville forsvinde efter gentagende stimuli af samme karakter (Smelser & Baltes, 2001, s. 1-3). Et eksempel på dette ville være, at en person ikke ville holde tilbage

for rødt, hvis der ingen biler er i syne, efter at personen har holdt tilbage flere gange forinden, hvor der ingen biler var at holde tilbage for.

Eksponeringsterapi beskæftiger sig derfor med klassificeringen af de adfærdsmønstre, der forekommer, når en person er bange for noget. Herved udvælges forskellige behandlingsstrukturer, der indebærer, at personen på forskellig vis bliver eksponeret for det, de er bange for og derigennem lærer at tolerere det, de frygter. Dette er blevet testet og sandsynliggøres at have en effekt, der kan mitigerer den adfærd, der forekommer, når en person udviser frygt for noget (Marks, 1981).

3.1 Virtual reality exposure

En relativt nyopstået behandlingsstruktur indenfor eksponeringsterapi er, at gennem brugen af virtual reality kan et individ eksponeres for noget, de frygter. Dette kaldes *Virtual reality exposure*, som grænser de samme elementer af eksponering som *in vivo exposure* (American Psychological Association, 2017), men adskiller sig dog ved kvaliteten af, hvorledes stimuli modtages af individet gennem VR-apparatet og dets tilhørende spil eller simulering.

Som mennesker er vi alle forskellige - derfor er der forskel på, hvornår fobier bliver udløst hos hvert individ. Om VR kan trigge en fobi hos et individ kan ikke afgøres med et simpelt ja eller nej, eftersom det handler om, hvordan den enkeltes hjerne registrerer de indtryk, der forsøges simuleret. I en undersøgelse foretaget i Tyskland, blev deltagerne inddelt i to grupper ud fra en række forsøg, som havde til formål at klarlægge, hvordan deltagerne reagerede på højder i VR. Derefter blev begge grupper testet i, hvor højt op de turde fortsætte op ad et udkigstårn, samt hvor tæt på rækværket de turde gå på det øverste niveau, de nåede (Gromer et al., 2018). Her viste det sig, at der var en klar forskel på de to grupper, i forhold til hvor langt ud på den øverste platform de turde gå ud.

En klar fordel, som VR har, når det kommer til VRET, er, at det nedbringer omkostninger i både tid og penge for brugeren til at arbejde med sine fobier. Brugeren skal hverken bruge tid eller midler til at komme til et sted, hvor en fobi kan blive udløst. Derudover er der færre risici ved at træne brugerens fobi, eftersom træningen kan foregå i et kontrolleret miljø, hvor VR-simuleringen på kort tid kan afbrydes i tilfælde af overeksponering (Wechsler et al., 2018). Ved at gennemgå flere undersøgelser fandt Wechsler et al. (2018) frem til, at flere brugere med fobier er mere villige, end før de prøvede VR, til at gøre brug af VR til at arbejde med deres fobier. Der bliver givet udtryk for, at brugere ikke finder VR-exposure kontra in vivo exposure lige så udfordrende at bruge – dog er der ikke statistisk evidens for, at dette skulle være rigtigt

(Wechsler et al., 2018). Eftersom der ikke findes statistisk evidens for VRET, er det derfor vigtigt at undersøge, hvorvidt indførelsen af et VR-program kan være en god løsning ved at sandsynliggøre, at der vil være en positiv effekt på brugerne. Undersøgelsen skal dog ikke kun have fokus på, hvorvidt det vil være muligt at skabe en positiv effekt, men samtidigt også skabe en enighed om, hvad programmet skal opnå i et interessant perspektiv. Det kan derfor antages, at eksponeringsterapi sandsynligvis kan anvendes gennem brugen af VR. Af samme årsag kan det antages, at FAK kan benytte VR med henblik på at eksponere deres kadetter for højde og derved forebygge frafald i uddannelsen. Skønt forskellige undersøgelser viser, at der generelt skulle ske en reduktion af en persons fobi, er konceptet omkring behandlingen gennem eksponeringsterapi stadig subjektivt med henhold til den individuelle opbygning af en tolerance for det frygtede. Vi vil derfor undersøge, om højde gennem VR kan stimulere de samme frygtstrukturer, der opstår, når en person oplever højde og udviser frygt, hvilket vi vil gøre ved at afprøve det på FAK's kadetter. Dette vil vi blandt andet komme ind på i afsnit 4.3.4 om vores tænke-højt forsøg med kadetterne.

4.0 Metode

I dette afsnit vil vi komme omkring de metoder, vi gør brug af for at undersøge problemfeltet, hvorved vi kan komme nærmere de forskellige aspekter, der vedrører problemet og dets løsning. Vores mest prominente metode er forundersøgelsen, som giver os fokus på de tidlige aktiviteter i systemudviklingen. Derudover findes der forskellige metoder til en it-forundersøgelse, hvor vi har valgt at gøre brug af MUST-metodens (Metode til forundersøgelse i Systemudvikling og Teori herom) perspektiv til en forundersøgelse. Vi vil derfor i denne del af rapporten komme nærmere dette.

Når der tages brug af MUST-metoden, der skal belyse kravspecifikationer og interessenters holdninger i forhold til innovation og så videre, er det en god idé at nedsætte en form for arbejdsstruktur. Årsagen til dette er fordi, der er mange kriterier og processer, der i situationen skal mødes. Der bliver i MUST-metoden derfor skelnet mellem forskellige dele af et forundersøgelsesprojekt, hvori forskellige aktiviteter såsom metoder eller analysestrategier indsættes i fire forskellige faser. En aktivitet som en workshop ville for eksempel være en god ting at starte et forundersøgelsesprojekt med, eftersom en workshop er alsidig, hvorfor det anbefales, at det tages i brug i de indledende faser i projektet.

Udgangspunktet for en forundersøgelse vil typisk være et løst formuleret problem eller behov, hvor det antages, at informationsteknologi kan være et middel til at afhjælpe situationen, og hvor specifikke systemkrav ikke kan præciseres på forhånd, men skal undersøges, udvikles og forandres (Bødker et al., 2008, s. 29). It-forundersøgelsen kan på denne måde udgøre et beslutningsgrundlag for virksomheden om potentialer i og mulighed for implementering af bæredygtige it-anvendelser (Bødker et al., 2008, s. 13). MUST-metoden beskriver nogle forskellige teknikker, som vi benytter os af og derfor vil beskrive og reflektere over med hensyn til vores brug af og erfaring med teknikkerne.

4.1 MUST-metoden

Store forandringer i virksomheder/organisationer er altid en udfordring, da det umiddelbart er vanskeligt at gennemskue virksomhedens behov samt at imødekomme brugernes kvalifikationer og ønsker (Bødker et al., 2008, s. 17). En it-forundersøgelse kan ikke planlægges og udføres som en entydig rationel proces, da virksomheders behov og it-systemer er komplekse og vidt forskellige. Dog kan en it-forundersøgelse være med til at gøre implementeringen af et nyt it-system mindre usikkert på flere punkter, blandt andet ved at kortlægge de variabler, der medfølger et komplekst it-system. Samtidig vil der forekomme høj

foranderlighed i hvert enkelt projekt, da det bliver en iterativ proces, som naturligt vil skabe nye problemstillinger, hvis samarbejdet mellem styregruppe og projektgruppe er godt (Bødker et al., 2008, s. 38). Det er også vigtigt at huske, at behov for og mål med it-anvendelser i virksomheder er vidt forskellige, hvilket skaber høj situationsafhængighed (Bødker et al., 2008, s. 38). En it-forundersøgelse kan på den måde være med til at skabe et beslutningsgrundlag for de forhold, der gør sig gældende for det konkrete projekt (Bødker et al., 2008, s. 38). MUST-metoden er derfor et eksempel på en metode for it-forundersøgelse, som kan støtte it-designere i planlægningen og udførelsen af systemudvikling.

En it-forundersøgelse strækker sig fra den første idé om en forandring opstår i virksomheden, til der er udviklet en gennemarbejdet vision for den samlede forandring, som udgangspunkt for en udbudsforretning (Bødker et al., 2008, s. 17). Det anses for at være det indledende analyse- og designarbejde, som dækker alle relevante aspekter af vidensområder og på den måde kan lede til et beslutningsgrundlag for en virksomhed (Bødker et al., 2008, s. 210). Formålet er at designe innovative, effektive og bæredygtige it-anvendelser, som sikrer en balance mellem udvikling, udnyttelse og beskyttelse af virksomhedens ressourcer. På den måde kan en virksomhed udnytte egne ressourcer og opnå aktuelle mål, uden at skulle gå på kompromis med virksomhedens fremtidige udviklingsmuligheder (Bødker et al., 2008, s. 71-72). Forundersøgelsen munder ud i en forundersøgelsesrapport, som præsenterer og argumenterer for en eller flere skitserede visioner, der påtænkes at indfri virksomhedens forretningsmæssige mål mest hensigtsmæssigt (Bødker et al., 2008, s. 210).

Udover at implementering af et nyt it-system kan være vanskeligt rent kravmæssigt, er der også budget- og tidsrammer, som kan være problematiske at gennemføre med et resultat, som indfrier den oprindelige intention (Bødker et al., 2008, s. 39). Litteraturen for MUST-metoden, som vi tager udgangspunkt i, er bogen "Professionel it-forundersøgelse - grundlag for brugerdrevet innovation" skrevet af Keld Bødker, Finn Kensing og Jesper Simonsen. Her lægges der vægt på bæredygtige beslutningsgrundlag for it-anvendelser som resultat af it-forundersøgelsen, som kan være et bidrag til løsningen af problematikken i forhold til at overskride budget- og tidsrammer. Hvis en virksomhed ikke tager højde for at udarbejde et bæredygtigt beslutningsgrundlag, kan det blandt andet have konsekvensen af, at ambitionsniveauet bliver urealistisk i forhold til den nødvendige organisatoriske forandringsproces, som virksomheden måtte have behov for. Det kan også have afgørende betydning for implementeringen i virksomheden, hvis der ikke har været arbejdet systematisk

med at få udviklet og forankret visioner om den samlede forandring (Bødker et al., 2008, s. 39-40).

MUST-metoden fokuserer på den brede sammenhæng med henhold til it-systemer i organisationen, der undersøges, samtidig med fokus på brugerinddragelse. Der tages derfor højde for de arbejdsorganisatoriske sammenhænge, hvori it-systemet skal indgå – samt hvilke kvalifikationer brugerne har og eventuelt skal tilegnes for at opnå de ønskede forandringer. Dog skal it-designerne også være kritiske og have in mente, at virksomheden ikke altid ved, hvad de præcist mangler med henhold til hvilke teknologiske muligheder, der er. For at udsøge behovet i virksomheden bedst muligt, hviler MUST-metoden på fire principper, der sigter på, at disse kendetegn kan genfindes i en forundersøgelse (Bødker et al., 2008, s. 30).

Vores projekt bygger på en vision om at gøre brug af VR til faldskærmsudspringskurset, hvor ideen oprindeligt stammer fra FAK. Denne vision har projektet brugt til at foretage en it-forundersøgelse, som har været struktureret igennem MUST-metodens fire faser. Vi har valgt at bruge MUST-metoden, da dens fire faser bygger på, at aktiviteter ikke kun består af samme type, men derimod en sammensætning af aktiviteter, der kan bringe videre fra en fase til den næste (Bødker et al., 2008, s. 101). Denne mulighed har vi gjort brug af ved blandt andet at udarbejde en referencelinjeplan: se afsnit 4.3.1 for projektet, der har til formål at strukturere samt angive, hvilke kriterier der skal være opfyldt for at kunne gå videre til den næste fase.

For at belyse dette projekts problemstilling er MUST-metoden taget i brug. It-løsningen til FAK skal være designet med fokus på at opfylde organisationens behov. Med MUST-metoden som værktøj har vi undersøgt FAK med henblik på at implementere et nyt værktøj (VR) i deres undervisningsmiljø. Der er derfor i tilfældet af dette projekt et behov for at undersøge de arbejdsorganisatoriske sammenhænge, FAK opererer under. Dette er en nødvendighed, da it-løsningen skal fungere i sammenhæng med et allerede eksisterende undervisningsmiljø.

Officersskolens kadetter, der skal benytte løsningsdesignet aktivt som forberedelse til deres faldskærmsudspringskursus, skal inddrages i udviklingsprocessen af it-løsningen. Brugerinddragelse er en essentiel del i udviklingen af designet, da kadetterne er nøglepersoner i den ønskede forandring. Med MUST-metodens princip om reel brugerdeltagelse vil der blive taget højde for kadetternes behov i forhold til udviklingen af den nye it-løsning. Sammen med de andre principper i MUST-metoden vil der blive lagt et solidt fundament for udviklingen og implementering af den mulige fremtidige VR-løsning.

4.2 Principper i MUST-metoden

MUST-metoden er en god ressource i et informationsteknologisk designperspektiv, da den blandt andet giver nogle overordnede retningslinjer i form af fire principper. Principperne udtrykker nogle bestemte perspektiver for metodens grundlag. De fire principper er:

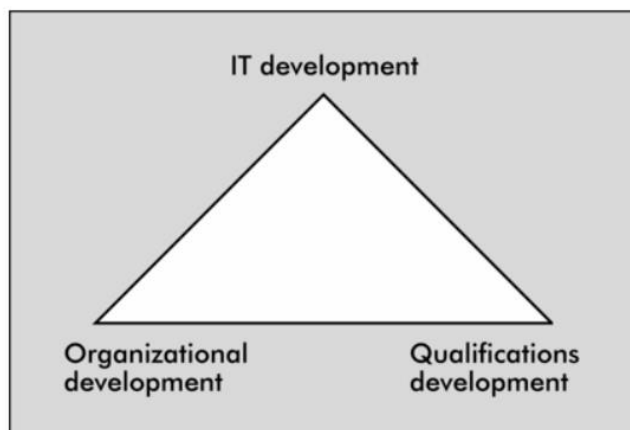
- En samlet vision
- Reel brugerdeltagelse
- At arbejdspraksis skal opleves
- Forankring

Principperne bør agere vejledende for projektgruppen undervejs i forundersøgelsen, således det bliver en tilrettelagt proces, hvor formålet og det endelige resultat bliver fastholdt (Bødker et. al., 2008, s. 20).

4.2.1 Princippet om en samlet vision

Uanset hvilken ændring i en organisation der er tale om, skal den samlede vision for udviklingen så vidt muligt tage forbehold for de elementer i organisationen, der bliver influeret af ændringen. Princippet om en samlet vision omfatter en virksomheds primære ressourcer à tre elementer, som er: it-udvikling, organisatorisk udvikling og kvalifikationsudvikling (Bødker et. al., 2008, s. 71). Bødker et al. (2008) beskriver princippet således: *”En samlet vision omfatter forslag til it-systemer og arbejdsorganisering samt kortlægning af de kvalifikationer, som brugerne har behov for – for at udføre arbejdet i den nye organisering og med de nye it-systemer”* (Bødker et. al., 2008, s. 72).

De tre elementer i den samlede vision skal tilgodeses i forudsætningen om at sikre et succesfuldt it-system i en virksomhed. Hvis ikke der tages højde for hver af de tre elementer både enkeltvis men også i samspil, vil det ikke være den rette innovative, effektive og bæredygtige it-løsning, der opnås. Samspillet mellem de tre elementer, som vist på figur 5, er derfor vigtigt at huske i processen, da resultatet af forundersøgelsen skal omfatte hele organisationens behov (Bødker et. al., 2008, s. 71).



Figur 5: Tre elementer i en samlet vision

De tre elementer, der skal sammentænkes i den samlede vision, er it-udvikling, organisatorisk udvikling og kvalifikationsudvikling (Bødker et. al., 2008, s. 72).

It-projekter har ofte medført mange ulemper, men det kan vise sig at være en fordel for virksomheden og de ansatte at arbejde ud fra princippet om en samlet vision, som derigennem medfører udviklingen af kravspecifikationer, der til sammen kan skabe nogle organisatoriske ændringer ud fra en given it-udvikling. Ved sammentænkningen af de tre elementer bliver der nemlig ikke ensidigt fokuseret på teknologien, men også fokuseret på den organisatoriske implementering samt de besværligheder, det kan føre med sig (Bødker et. al., 2008, s. 73).

Afhængig af visionen for forandring skal elementerne vægtes forskelligt, men uanset hvilken innovativ idé, der er snak om, kræves der en sammentænkning af idéen i forhold til it, arbejdsorganisationen og kvalifikationer, hvis det skal bringes til virkelighed. Det er også vigtigt at overveje, hvilken indflydelse elementerne kan have på hinanden, samt hvilke konsekvenser, det kan medføre (Bødker et. al., 2008, s. 72-73).

For at sikre en fælles forståelse af grundlaget for visionen, sørgede vi for at klarlægge en konkret samlet vision fra første indledende møde, som vi havde med kaptajnen fra Hærens Officersskole. Dette gjorde vi ved at have forberedt en interviewguide forinden et interview, hvorved vi kunne sikre at opnå omfattende viden om de forskellige aspekter af organisationen. Vi blev her enige om, at den samlede vision for udvikling er at understøtte læringen for kadetterne og hermed forhøje succesraten for beståede kadetter. Sidenhen har vi kunne have fokus på denne vision i efterfølgende interviews og workshops med interessenterne, og samtidig arbejde med og have de tre elementer (og sammenhængen mellem disse) i organisationen for øje.

4.2.2 Princippet om reel brugerdeltagelse

Ud fra princippet om reel brugerdeltagelse sikres brugerne, der måtte deltage i projektet, en gensidig læringsproces. Bødker et al. (2008) beskriver princippet således: ”*Princippet om reel brugerdeltagelse foreskriver, at repræsentanter for de direkte berørte ansatte skal deltage aktivt i projektgruppens arbejde*” (Bødker et al., 2008, s. 75). Det centrale for princippet om reel brugerdeltagelse er, at forundersøgelsen kommer til at afspejle brugernes behov, da de får mulighed for at ytre sig, således it-designerne får indblik i deres forudgående viden og kompetencer samt kan definere behovet. Brugerne vil samtidig få indsigt i de forskellige teknologiske muligheder. Der er her tale om en gensidig læreproces mellem brugere og it-designere, som opnås gennem etablering af aktiviteter, hvor de to grupper lærer hinanden at kende. Systemudviklingen vil med større sandsynlighed leve op til hensigten, da der ved den gensidige læring udvikles en fælles forståelse for problemet (Bødker et al., 2008, s. 75-76). Brugere vil ved reel brugerdeltagelse føle, at de har indflydelse på projektets genstand, og derved være motiverede for forandringen i organisationen (Bødker et al., 2008, s. 76).

Der skal ved enhver it-forundersøgelse tages højde for, at brugerne ikke nødvendigvis har de samme redskaber til at designe løsningsforslag samt udrede problemstillingen, som it-designerne har. Der er derfor god grund til at forholde sig kritisk til umiddelbare løsningsforslag og bruge tid på at fordybe sig i den organisatoriske og arbejdsmæssige praksis i organisationen og ikke bare tage brugernes ord for gode vare (Bødker et al., 2008, s. 30).

For at manifestere princippet om reel brugerdeltagelse i projektet udsendte vi en invitation til en workshop til brugerne (kadetkorpset). De deltagende til workshoppen bestod af os som projektgruppe, kaptajnen for Hærens Officersskole og de frivilligt tilmeldte kadetter, som følte sig udfordrede på højde med henhold til faldskærmsudspringet.

Princippet om reel brugerdeltagelse er centralt i denne kontekst, da vi forsøger at designe en innovativ it-anvendelse til kadetterne. Det er kadetterne, der har udtrykt en frygt for højde ved faldskærmsudspring i forbindelse med deres uddannelse, hvorfor det også er oplagt, at it-designerne tilvejebringer netop deres behov. Kadetterne kan give udtryk for, hvilke udfordringer de oplever, hvorefter it-designerne kan designe løsningsforslag. Dog var der ikke synderligt mange tilmeldte kadetter, hvilket gør udgangspunktet for princippet om reel brugerdeltagelse lidt vagt. Vi så gerne, at der havde været flere kadetter tilmeldt workshoppen - på den måde ville vi have mulighed for at modtage flest mulige input, således et løsningsforslag til en it-anvendelse ville ramme et bredere segment af kadetter.

4.2.3 Princippet om at arbejdspraksis skal opleves

Der findes forskellige måder, hvorpå man kan opnå viden omkring en arbejdspraksis. Man kan enten læse om det, få nogle aktører i situationen til at fortælle om det, eller man kan placere sig i situationen, således man gør sin egen erfaring med emnet. De to første måder at forstå en arbejdspraksis er de to mest anvendte måder, men dette princip fokuserer på den sidste måde, som er et effektivt middel til at opnå konkrete erfaringer med brugernes nuværende praksis (Bødker et al., 2008, s. 83). Det tredje princip som MUST-metoden bruger som ressource er netop også princippet om, at arbejdspraksis skal opleves. Princippet bliver beskrevet således i litteraturen: ”Princippet om, at arbejdspraksis skal opleves, bygger på den antagelse, at for at forstå et fænomen må man opleve det på første hånd” (Bødker et al., 2008, s. 84). Her beskrives det, at it-designerne nødvendigvis må gøre sig erfaringer med netop den arbejdspraksis, som de forventes at forandre, hvis de skal have bedst mulige forudsætninger for at gøre det. Der findes forskellige teknikker til at realisere princippet; heriblandt er der observation, interview og tænke-højt forsøg. Når teknikkerne bliver taget i brug i forsøg på at udrede den arbejdspraksis, der er tale om, er det vigtigt at veksle mellem teknikkerne, således indsamlingen af informationen ikke bliver for ensformig. Ved for eksempel at skelne mellem interview og observation kan opmærksomheden på det, der kaldes say/do-problematikken, skærpes (Bødker et al., 2008, s. 84). Problematikken om say/do udformer sig i, at folk i nogle tilfælde beskriver, hvad de gør i en bestemt arbejdssituation anderledes fra, hvad man kan observere, at de rent faktisk gør (Bødker et al., 2008, s. 84). Dette er blandt andre en grund til at realisere princippet om, at arbejdspraksis skal opleves - it-designerne er nødt til at sikre sig førstehåndskendskab til den arbejdspraksis, der er tale om.

Vi har undervejs i projektet ikke haft mulighed for at observere den nære arbejdspraksis i Forsvarsakademiet, da Covid-19 har været en forhindring for dette - med dette mener vi, at det ikke har været en mulighed at observere et faldskærmsudspring direkte. Det vil sige, at vi ikke har oplevet konkret erfaring med denne del af arbejdspraksissen. Vi har til gengæld benyttet os af interviews for at forstå den arbejdspraksis, der forudsætter behovet for VR-simuleringen. Vi har derfor fået indblik i både den forberedende samt afsluttende del af kadetternes faldskærmsgrunduddannelse ved hjælp af interviews.

4.2.4 Princippet om forankring

Det fjerde og sidste princip handler om, hvorvidt alle berørte interessenter bør inkluderes og informeres om implementeringen af den samlede vision om forandring undervejs i processen.

For it-løsningen har ikke nogen værdi for organisationen, hvis ikke den bliver benyttet efter hensigten, og hvis ikke den bliver benyttet efter hensigten, skabes der ikke forandring. Forandringen skabes først, når forundersøgelsens visioner forankres hos de berørte interessenter, som ikke nødvendigvis deltager i forundersøgelsen direkte. Bødker et al. (2008) beskriver princippet således: ”Princippet om forankring handler om at informere om og skabe en forståelse for samt opbakning til forundersøgelsens mål, visioner og planer” (Bødker et al., 2008, s. 89).

En forundersøgelse vil typisk bygge på princippet om reel brugerdeltagelse, hvoraf nogle brugere herved bidrager direkte til forundersøgelsen. Dog er de, der skal varetage den videre implementering af forundersøgelsens visioner, ikke nødvendigvis alle direkte involveret i forundersøgelsen, og derfor kan rationalet bag forundersøgelsens resultater virke indforstået for nogen i organisationen. Princippet om forankring handler derfor om, hvordan projektgruppen relaterer sig til projektets andre aktører (Bødker et al., 2008, s. 89).

Projektets andre aktører er blandt andre styregruppen, som har beslutningskompetencen med hensyn til forundersøgelsens anbefalinger og resultater. Dernæst er der de ansatte og interessenterne i organisationen, som skal benytte eller vil blive påvirket af de it-anvendelser, som it-designerne tiltænker organisationen at have behov for. Sidst men ikke mindst er organisationens ansvarlige for den videre tekniske og organisatoriske implementering af forundersøgelsens visioner også vigtige aktører. Projektgruppen bør derfor have forankringen hos alle aktører for øje gennem hele processen.

Princippet har vi for øje gennem hele projektet. Da vi tog kontakt til Forsvarsakademiet, sørgede vi for at have mest mulig kontakt med de direkte berørte interessenter, som er kadetterne samt kaptajnen for Hærens Officersskole. Undervejs i projektet har vi benyttet os af deres viden, og på sin vis fået interessenterne til at udvikle en løsning til problemet. På denne måde forsøger vi at sikre et incitament fra interessenterne for den mulige, fremtidige løsning. Senere hen har vi også haft et interview med en oberst fra Hærens Officersskole, således vi løbende opbygger forankringen for projektet hos de forskellige interessenter i organisationen.

4.3 Teknikker og aktiviteter

I dette afsnit vil vi præsentere de teknikker fra MUST-metoden, som vi har benyttet os af undervejs i it-forundersøgelsens vision for den samlede forandring i Hærens Officersskole i Forsvarsakademiet. Heraf forelægges både den teoretiske del for hver teknik samt en beskrivelse af, hvordan vi har brugt teknikken i praksis.

4.3.1 Projektgrundlag og referencelinjeplan

Som en start på en forundersøgelse er det en god idé at planlægge projektets indhold med henblik på at strukturere arbejdet i en vis anordning. Denne anordning anføres indenfor it-forundersøgelsesfeltet som faser, hvor den første fase kaldes for forberedelsesfasen (Bødker et al., 2008, s. 34-35). Vi vil komme tilbage til dette i afsnit 4.5, men det er i første omgang vigtigt at forstå, at dette hører til forberedelsesfasen, før vi kan redegøre for, hvad vores projektgrundlag er baseret på. Projektgrundlaget er nemlig det, forberedelsesfasen delvist består af, hvor selve planlægningen af projektet udgør den anden del af forberedelsesfasen (Bødker et al., 2008, s. 47). I forberedelsesfasen er det nemlig vigtigt at finde de beslutningsgrundlag, resten af projektet kan baseres på, der med andre ord også kan forstås gennem et såkaldt projektgrundlag. Vi har derfor affattet vores forberedelse af forundersøgelsen i en model over projektgrundlaget (se tabel 1), som udgør en uddybning, en systematisering og en præcisering af forundersøgelsens udgangspunkt med henblik på en besvarelse af projektets problemformulering.

<p style="text-align: center;">Opgaven i fokus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan kan en implementering af en VR-løsning reducere Forsvarsakademiets frafald af studerende i faldskærmsgrunduddannelsen, når artefaktet bruges som eksponeringsterapi? • Andre interesser: staten, uddannelsesministeriet, Forsvaret 	<p style="text-align: center;">FAK bidrag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interesse i løsning af problem • Viden om organisation og uddannelse • Viden om det generelle problem • Viden om muligheder • Designforslag • Giver os mulighed for møder med: <ul style="list-style-type: none"> ○ Oberst ○ Holdfører ○ Kadetter
<p style="text-align: center;">Vores bidrag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivation for gennemførelse af faldskærmskurset • Virtual reality – teknologien • En god undersøgelse af hvor realistisk det er at gå denne vej i en undervisningssituation. 	<p style="text-align: center;">Metode</p> <ul style="list-style-type: none"> • MUST • Frihåndstegning • Interessentanalyse • Interview • Referencelinjeplan

Table 1: Projektgrundlag

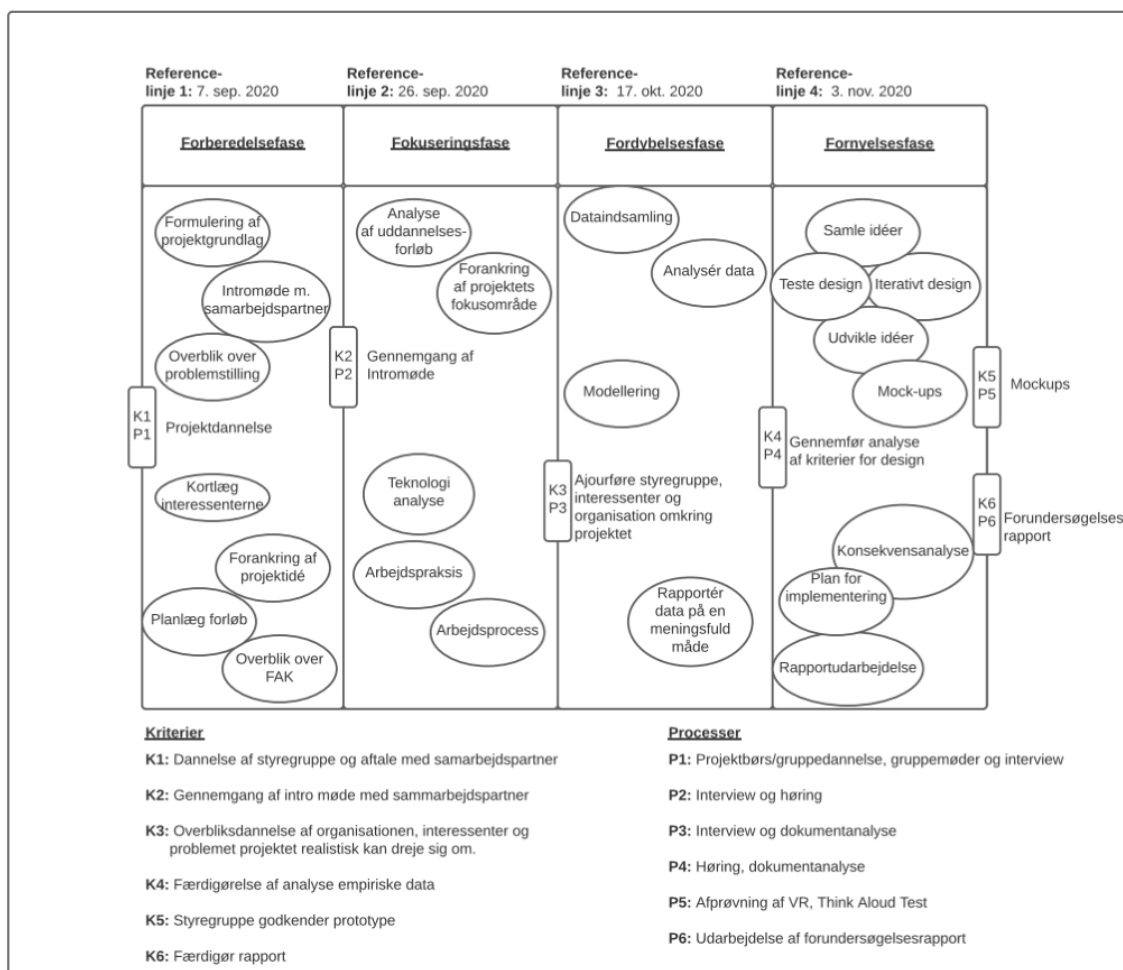
Projektgrundlaget er skabt ud fra den fælles forståelse af, hvad vi og FAK kan bidrage med, samt hvilke metoder, der bør tages i brug med henblik på at opnå forskellige kommissorier i forundersøgelsen.

Som tabel 1 viser og som nævnt, handler projektgrundlaget om at finde de forskellige beslutningsgrundlag, et projekt kan udforme sig efter. Af denne årsag ses der på forskellige bidrag samt eventuelle metoder, der kan hjælpe til at løse opgaven i fokus. Projektgrundlaget er derudover oftest baseret på perspektiver fra både styregruppen og projektgruppen, hvor styregruppen er dem, der træffer beslutningerne i forhold til forundersøgelsens resultat, og projektgruppen er dem, der udvikler den nye teknologiske tilgang til virksomheden/organisationen.

I vores tilfælde er den ovenstående tabel udarbejdet i samarbejde med kaptajnen fra FAK, hvorunder vedkommende kom med forskellige bidrag og fokuspunkter for projektet. Projektgrundlaget er derfor skabt af projektgruppen, som er i en kontekst af

forundersøgelsesprojektet bestående af os og kaptajnen fra FAK, hvor vi tilsammen agerer som en styregruppe for projektet.

Den anden del af forberedelsesfasen, som vi stadig vil se nærmere på i afsnit 4.5, handler om at planlægge projektets struktur. Dette kan varetages gennem brugen af en **referencelinjeplan**, som er en teknik, der gør det muligt at referere til en struktureret grafisk fremstilling af aktiviteter og teknikker, der til sammen kan danne et overblik over et projektførløb over tid: se figur 6 (Bødker et al., 2008, s. 243). Planlægning med referencer kan ske igennem hele projektførløbet, hvilket gør, at referencelinjeplanen kan genanvendes og derved modificeres senere i et projektførløb, så planen passer det nuværende (Bødker et al., 2008, s. 243). En referencelinjeplan handler derfor om at beskrive projektets udførelse ved at lave en grafisk opstilling af projektets forskellige tilstande. En tilstand betegnes som en fase, der indeholder forskellige aktiviteter/teknikker og gennemføres ved udførelsen af angivne kriterier og processer, hvor projektets tilstand derefter ville kunne gå videre til den næste fase (Bødker et al., 2008, s. 244). Faserne adskilles med linjer, hvor der øverst kan angives en dato for, hvornår en given fase skal startes. Aktiviteter og teknikker indskrives i de forskellige faser som bobler, der derved betegner fasens indhold. Kriterier og processer indskrives i bunden af arket og sættes derefter ind i firkanter på de forskellige linjer, som derved anviser det essentielle for et faseskifte.



Figur 6: Referencelinjeplan

Dette er vores umiddelbare referencelinjeplan og et eksempel på, hvordan den kan se ud, når der arbejdes gennem de fire forskellige faser i MUST-metoden.

Figur 6 er vores referencelinjeplan, der blev udarbejdet i samarbejde med Forsvarsakademiets repræsentant (kaptajnen) i projektet. Planen indeholder bud på de hovedaktiviteter, vi så væsentlige for en udførsel af projektføreløbet og er derfor blevet brugt til at danne et overblik over projektføreløbet, der i takt med vores projektgrundlag kunne angive de processer, der sås nødvendige for forberedelsesfasen. Vi startede derfor med et udgangspunkt i problemstillingen om, at der er kadetter, som ikke gennemfører FAK's obligatoriske faldskærmskursus. Ud fra denne problemstilling valgte vi, at vores mål med projektet er at lave en it-forundersøgelse om, hvordan VR-løsningen til problemet for dette kursus skal se ud, samt hvordan organisationen skal håndtere en sådan it-løsning. For at finde de foranstaltninger, som skulle føre os til projektets mål, benyttede vi de fire faser, så vi kunne lade det første skridt eller fase, føre os til det næste og så videre. Illustrationen her gav os derfor mulighed for at præsentere den for FAK, således FAK fik en forståelse for, hvornår vi arbejder med hvilke aspekter samt et estimat på,

hvornår vi bevæger os videre. Dermed gav vi FAK muligheden for at kunne gennemskue tidshorizonten på projektet, således de bedre kunne vurdere hvornår og hvad, der vil kræves af FAK for at deltage i dette projekt.

4.3.2 Interessentanalyse

Interessenterne er alle de enkeltpersoner eller grupper af personer i organisationen, der måtte have interesse i forundersøgelsens forløb og resultat, eller som projektgruppen måtte have behov for med henhold til viden (Kousholt, 2014, s. 51). Blandt nogle af de vigtigste interessenter er der organisationens topledelse hvori projektet foregår. Beslutningstagerne, som er de, der træffer beslutninger for projektets gang samt brugerne, som skal benytte projektets produkt (Kousholt, 2014, s. 52). Interessenterne kan bidrage med blandt andet målsætninger, beslutninger, viden om organisationen og brugernes kunnen. De forskellige interessenter har forskellige gøremål i organisationen og derfor ofte også forskellige mål med projektet, som kan konflikte med hinanden (Kousholt, 2014, s. 53).

Interessenterne afdækkes ved at spørge i organisationen, hvem der har interesse i projektets genstand (Kousholt, 2014, s. 53). Vi har lavet en foreløbig kortlægning af interessenter i samarbejde med vores samarbejdspartner - på denne måde får vi en forståelse for, hvem der har interesse i denne problemløsning. Vi har skitseret interessenterne i en matrix, som kan ses i tabel 2.

	How will they benefit? ('what's in it for me')	What is their attitude towards the project?	What can they contribute with?	How should we deal with them ('take care of them')?
Decision makers ('grey eminence')	Oberst: Teknologi i form af supplerende undervisning = flere uddannede	Påskønnet positivt indstillet på et alternativ, der ville kunne hjælpe deres studerende.	Viden om teknologiske mulighed	Opdater om processen og tage højde for deres interesser
Key stakeholders ('resource persons')	Kaptajn og holdfører for kadetterne Teknologi i form af supplerende undervisning	Positiv, da kaptajnen bliver i stand til bedre at kunne hjælpe kadetterne	Viden omkring uddannelsens struktur, og hvilke udfordringer it-løsningen skal bearbejde	Fortsætte kontakten med FAK og inddrage dem så meget som muligt i processen.
Hostages (e.g. 'future users')	Kadetterne, som gennemfører uddannelsen	Kadetterne er positivt indstillet på yderligere støtte til uddannelsen	Viden om kravspecifikationer og designideer.	Iterative processer med brugerne i fokus
Other stakeholders	Forsvaret	Påskønnes positivt indstillet	Indlevelse i arbejdspraksis <ul style="list-style-type: none"> • Ressourcer 	Holde dem opdateret om kravspecifikationer om fremtidigt system

Tabel 2: Interessentanalyse

Interessentanalysen dækker over de mest fremtrædende interesser i projektet, hvoraf vi beskriver, hvad interesserne hver især forventer, hvad deres vigtigste årsag til projektet til tilfredshed vil være, når projektet er slut, hvad de kan bidrage med, og hvordan vi kan/skal håndtere dem.

Det er vigtigt for projektet at kortlægge interessenterne, da projektet ikke kun omhandler at frembringe et materielt produkt, men i højere grad handler om at påvirke menneskerne i organisationen (Kousholt, 2014, s. 227). Derfor indgår de forskellige interessenters fordele for, indstilling til og deltagelse i projektet samt håndteringen af interessenterne i matricen.

Beslutningstagerne (den grå eminens) har som regel en stor indflydelse på projektet, men er ikke nødvendige for projektets gennemførelse (Kousholt, 2014, s. 228). De er vigtige hele tiden at have in mente, men de er ikke direkte synlige i processen. I vores tilfælde er den grå eminens obersten fra Forsvarsakademiet. Obersten er dog ikke særligt synlig i processen, men vi har snakket med obersten i forhold til at få indblik i, hvad der kan lade sig gøre rent økonomisk og praktisk.

Ressourcepersonerne har typisk stor indflydelse på projektet og er nødvendige for gennemførelsen af det. De bør indgå i samtlige aktiviteter i MUST-metodens forberedelsesfase, da de har den fremtrædende rolle for projektets gang (Kousholt, 2014, s. 228).

Gidslerne har oftest ikke meget indflydelse på selve projektet, men er dog svært nødvendige for projektet. Gidslerne kan for eksempel være brugerne af det system, projektet frembringer, hvilket gør det vigtigt, at de bliver informeret tidligt i projektet, således der ikke opstår misforståelser (Kousholt, 2014, s. 228). Gidslerne i vores projekt er kadetterne, da de er de kommende brugere af resultatet af forundersøgelsen - de er senere hen pålagt at skulle benytte it-løsningen. Dog har de i denne kontekst temmelig meget indflydelse på projektet, da it-forundersøgelsen blandt andet bygger på MUST-metodens princip om reel brugerdeltagelse. Det betyder, at de i højere grad har mulighed for at give udtryk for, hvilken retning, de synes, projektet skal gå i.

Yderligere andre interessenter har ikke nødvendigvis nogen indflydelse på projektet og er ikke synderligt vigtige for projektets fremgang. Dog skal de orienteres om fremgangen, da de er interessenter og derfor har en interesse i, hvad der foregår (Kousholt, 2014, s. 228).

Vi har kortlagt interessenterne på baggrund af eksisterende viden, vores intromøde med holdføreren af uddannelsessektionen i Forsvarsakademiet samt fri tilgængelig viden på Forsvarsakademiets hjemmeside. Det er altid en god idé at arbejde med interessentanalyser, da processen i kortlægningen bibringer stor viden om problemfeltet, samt en opfattelse af interessenternes forventning til projektet (Kousholt, 2014, s. 224).

4.3.3 Interview

En essentiel del af forarbejdet for at opnå viden omkring Forsvarsakademiet har været at foretage en række interviews med informanter fra organisationen, der har relevant og vigtig viden at bidrage med. I dette tilfælde har vi interviewet majoren og kaptajnen for Hærens Officersskole samt kadetterne på faldskærmsudspringskurset.

Interviewmetode er et redskab til at få indblik i personers meninger og holdninger til bestemte emner. Vi har i gruppen valgt at benytte os af en kvalitativ fremfor kvantitativ tilgang, da vi ønsker at få indblik i informanternes individuelle holdninger og tanker omkring VR i forhold til organisationen, FAK. Vi benytter den semistrukturerede interviewform, da denne med fordel kan benyttes, for at opnå ny viden gennem åbne spørgsmål, og samtidigt holde en vis struktur, således interviewet ikke køre helt ad sporet (Brinkmann & Tanggaard, 2015, s. 37). Ved denne interviewform udarbejdes en interviewguide før interviewet, der er med til at sørge for, at interviewerens kommer rundt om vigtige spørgsmål. Under interviewet har interviewerens mulighed for at stille uddybende spørgsmål til de svar, informanten giver. Interviewformen gør det muligt for interviewerens at styre interviewet samtidig med, at informanten har frie tøjler til at besvare de forskellige spørgsmål. Ulemperne ved at benytte interview fremfor f.eks. et spørgeskema som forskningsmetode indebærer en øget risiko for at påvirke informanternes svar. Det er derfor vigtigt, at der under interviewet stilles åbne og ikke-ledende spørgsmål, således informantens meninger kommer til rette udtryk (Brinkmann & Tanggaard, 2015, s. 38). Udover dette er metoden tidskrævende og kræver at interviewerens har erfaring for at skabe et godt interview (Brinkmann & Tanggaard, 2015, s. 37).

Det første interview blev udført mandag d. 21/9-2020 sammen med kaptajnen fra Hærens Officersskole. Grundet Covid-19 foregik interviewet online over videoopkald. Vi ønskede i dette indledende interview at opnå viden, der specifikt kunne benyttes til at belyse vores problemstilling, samt generel information om organisationen FAK's opbygning og arbejdsprocesser. Der blev forud for interviewet lavet en interviewguide (bilag 14), som vi i gruppen ønskede besvaret for at kunne arbejde videre med projektet. Spørgsmålene i interviewguiden er udarbejdet ud fra forskellige forskningsspørgsmål, såsom "*Hvordan er organisationen FAK herunder deres undervisning struktureret?*". Ud fra disse forskningsspørgsmål er der lavet en række yderligere interviewspørgsmål, som er bedre skræddersyet til vores informant, og som er knap så omfattende. Intervieweren har således en lang række spørgsmål at stille informanten.

4.3.4 Tænke-højt forsøg

Tænke-højt forsøget er en alternativ form for observationsmetode, der indebærer interview-elementer, hvor en informant bedes om at italesætte sine erfaringer omkring brugen af f.eks. et it-system, imens informanten er i gang med at benytte systemet (Bødker et al., 2008, s. 277-278). Tænke-højt forsøget kan som teknik i MUST-metoden, finde sted i fordybelsesfasen i forbindelse med, at informanten udfører sit daglige arbejde. I fornyelsesfasen kan det bruges til afprøvning af en prototype og deraf til iteration af prototypens design (Bødker et al., 2008, s. 277-278). Pointen ved tænke-højt forsøget er, at interviewereren får mulighed for indsigt i hvilke dele af en arbejdspraksis gennem systemer, der enten skal modificeres eller er vigtige for en fremtidig it-udvikling (Bødker et al., 2008, s. 277-278). Teorien bag tænke-højt forsøget baseres på kognitiv psykologi, herunder hvorledes vi kommunikerer, og hvad det vil sige, når en tanke bliver til tale. Den såkaldte indre stemme, der ifølge Vygotsky's (1962) "Thought and Language" kan materialiseres ved at tænke højt, eller så at sige når der bliver talt direkte fra leveren (Charters, 2003, s. 69-71). Vygotsky mente dog også, at denne slags forsøg som regel ville give en form for fragmenteret svar, eftersom den indre stemme ikke nødvendigvis sammensætter hele sætninger, der er korrekt konstrueret, hvorfor det, der ultimativt bliver italesat, kun kan være en refleksion af, hvad personen, der italesætter, oprindeligt tænkte på (Charters, 2003, s. 69-71).

Ved denne teknik muliggøres det derfor at arrangere en ønsket situation, hvor vi som it-designere kan opleve brugernes følelser, holdninger eller generelle oplevelse med et it-system, mens de er i situationen (Charters, 2003, s. 71).

Vores tænke-højt forsøg blev udført, da vi var på besøg hos Hærens Officersskole som et led i en samlet undersøgelse, hvorunder interview og en workshop fandt sted i forbindelse med tænke-højt forsøget. Tænke-højt forsøget blev foretaget, da kadetterne prøvede virtual reality spillet Richie's Plank Experience. Forsøget med spillet havde formålet at finde ud af, hvorvidt højde gennem VR havde en effekt på kadetterne. Samtidigt stod forsøget også som et eksempel til inspiration for videreudvikling gennem brugerinddragelse i workshopen, der blev afholdt efter forsøget. Denne aktivitet blev benyttet som et led i fordybelsesfasen, så projektgruppen kunne få en bedre indsigt i systemets effekt, hvor teknikken agerede informerende for os og Forsvarsakademiet med henhold til at se, om VR havde en virkning på deres kadetter. Aktiviteten blev brugt i forbindelse med fornyelsesfasen til at fremfinde de kravspecifikationer et fremtidigt system skulle have, hvor resultaterne fra forsøget blev brugt til at indsamle designgrundlag til et muligt fremtidigt design.

I al genialitet kan tænke-højt forsøget nemt skabe empiriske fejl, eftersom metoden undersøger et subjektivt forhold, der fremstår, når informanten udsættes for en arbejdspraksis, it-system eller hvad der ligger forskningsfeltet nært. Herigennem skal interviewereren spørge ind til informanten for at få materialiseret den viden, informanten tænker undervejs i forsøget. Dog kan alene det, at interviewereren er til stede og i så fald også stiller spørgsmål, i teorien foretage en påvirkning af informantens reelle svar (Charters, 2003, s. 72-73). Det er derfor vigtigt at instruere informanterne i pointen med, at de undervejs i forsøget på eget initiativ skal forsøge at tale ud fra, hvad de tænker hvert øjeblik (Bødker et al., 2008, s. 278). I vores tilfælde var det dog en kende anderledes. Vores informanter blev ikke informeret om netop dette på forhånd, hvilket forårsagede, at vi adspurgte informanterne i stedet for. Tænke-højt forsøget blev udført ved at stille dem spørgsmål til deres tilstand, såsom hvad de følte, og hvordan de havde det for at få indikationer på, om informanterne var påvirket af den virtuelle højde, de blev udsat for gennem VR-systemet. Det kan derfor diskuteres, hvorvidt vores tænke-højt forsøg har været givende nok med henblik på at påvise, hvorvidt højde gennem VR har nogen effekt på informanterne. Vi vil derfor senere i denne rapport holde teorien om tænke-højt forsøget op mod teorien om eksponeringsterapi.

4.3.5 Workshop

Workshops er en metode, hvorpå løsningsorienteret samarbejde kan foretages ved at lave fællesaktiviteter, der indebærer at udvikle nogle forslag til, hvordan løsningen kan se ud. Workshops kan have mange formål og kan være struktureret på forskelligvis, men har generelt en fællesnævner i princippet om reel brugerinddragelse (Bødker et al., 2008, s. 278-279).

I vores projekt afholdte vi to korte workshops: den første fandt sted i forberedelsesfasen og den anden workshop fandt sted i fornyelsesfasen. Eftersom vores projekt handler om, hvorvidt en implementering af virtual reality som eksponeringsterapi, kan finde sted hos FAK's faldskærmsgrunduddannelse, måtte vi finde ud af, hvordan et VR-system skulle se ud. Vi fandt det herfor bedst at foretage en workshop med dem, der skulle benytte systemet i sidste ende. Dette syntes at være centralt for it-forundersøgelsen, eftersom vi derigennem kunne få repræsenteret organisationens interessenters holdninger (Bødker et al., 2008, s. 27). Vores første workshop handlede om at forankre projektet i nogle af MUST-metodens forskellige principper, men havde primært formålet at skabe et projektgrundlag og en plan for, hvordan projektet skulle udføres i samarbejde med Forsvarsakademiet. Derfor inviterede vi en holdkaptajn for kadetterne til et onlinemøde, hvor et indledende interview blev afholdt. Her

udarbejdede vi forskellige modeller med holdkaptajnen, så en forankring af projektet kunne finde sted. Modellerne, vi gennemgik med kaptajnen, bestod af en referencelinjeplan, interressentanalyse og til slut en model over projektgrundlag. Igennem disse modeller formåede vi at skabe en proces, hvor gensidig læring såvel som forankring hos kaptajnen var mulig (Bødker et al., 2008, s. 89-91).

Vores anden workshop bestod blandt andet i, at kadetterne skulle prøve VR, hvorunder vi foretog tænke-højt forsøget. Workshoppen havde til formål at skabe nogle kreative grundlag for, hvorledes et virtual realityprogram bør se ud, hvis det skulle fungere i deres uddannelsesmiljø. Efter de havde prøvet VR, fik vi dem derfor til at nedskrive nogle individuelle idéer, som derefter blev præsenteret i plenum. De idéer, der ud fra den sociale kontekst blev fundet bedre stillet som en løsning for dem, blev diskuteret og derefter nednoteret som potentielle løsninger for iteration på designet.

Begge vores workshops var relativt korte, hvilket kan betyde, at der kan være ting, vi er gået glip af. Først og fremmest var den første workshop udført online, hvilket gav nogle implikationer med henhold til udførelsen af vores modellering undervejs i workshoppen. Vi måtte nemlig påskønne informationer på forhånd, så workshoppen ikke varede for længe. Ligeledes var den anden workshop kort, og dette var på grund af, at workshoppen var aftalt til at foregå efter vores tænke-højt forsøg, men da tænke-højt forsøget tog længere tid, end vi havde regnet med, endte vi med at have væsentligt kortere tid end tiltænkt. Formålene med de to workshops blev fuldført, eftersom vi med begge workshops gennem inddragelsen af vores samarbejdspartner fik skabt materiale til projektet. Det kan dog diskuteres, hvorvidt dette materiale er baseret på en korrekt indfaldsvinkel for empiriske resultater, hvorfor vi vil bringe dette op senere i rapporten under vores diskussion.

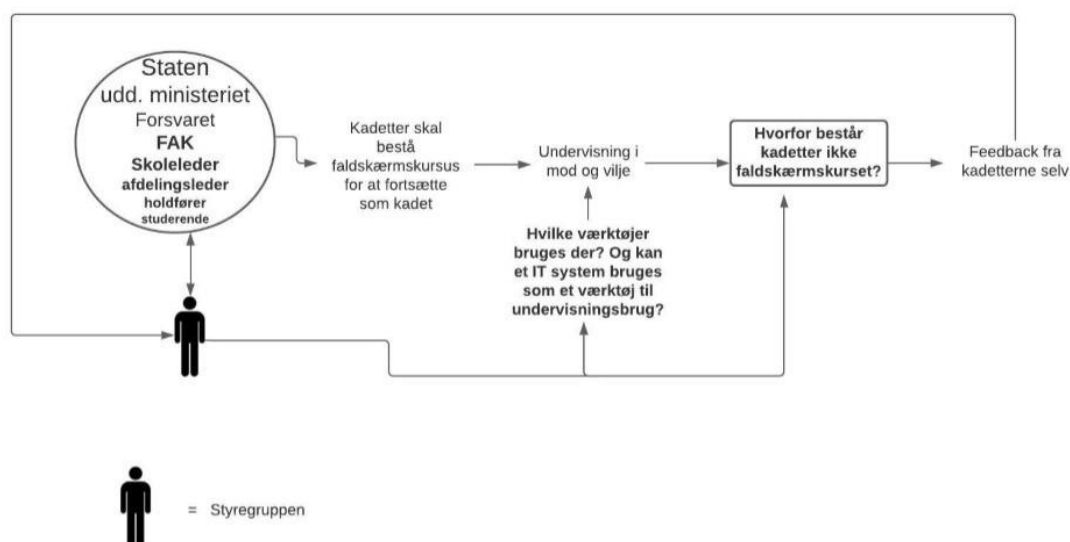
4.4 Modellering

Der findes en række forskellige modelleringformer, som kan gøre sig nyttige i henhold til en it-forundersøgelse. I dette kapitel vil der blive redegjort for en række af de modelleringsformer, der har gjort sig gældende i dette projekt. Projektgruppen har udvalgt relevante modelleringsteknikker til at belyse projektets problemstilling, arbejdsproces med mere. Heraf vil der forelægges en begrundelse for de forskellige modellers indtræden, samt en beskrivelse af deres brug i forhold til projektets udformning.

4.4.1 Frihåndstegning

For at få et overblik over den nuværende arbejdspraksis i organisationen benytter vi os af værktøjet frihåndstegning (se figur 7). En frihåndstegning kan beskrives som en form for “børnetegning” og benyttes for bedre at kunne anskueliggøre arbejdsområder i en virksomhed/organisation, der i nogle tilfælde kan være meget komplekse eller abstrakte. Der er flere måder at lave en frihåndstegning på; det kan være alt fra håndtegning på papir, til at illustrere det grafisk på en computer (Bødker et al., 2008, s. 282).

Vi har valgt at benytte frihåndstegningen, da det er et godt værktøj til at tilskynde refleksion over brugernes nuværende arbejdspraksis. Ved at udnytte dette værktøj tidligt i forberedelsesfasen, gav det os mulighed for at afprøve vores forståelse af arbejdsområdet og senere hen forfine tegningen og tilføje manglende aspekter i samarbejde med styregruppen.



Figur 7: Frihåndstegning

En frihåndstegning viser de relative forhold, der spiller en rolle for en it-forundersøgelse. På figuren vises et eksempel over hvilke interessenter og hvilke forhold der er væsentlige for vores it-forundersøgelse (frihåndstegning er selvproduceret).

På figur 7 ses frihåndstegningen, der illustrerer vores fokus i organisationen FAK samt kommunikation, samarbejde og vidensdeling imellem projektgruppe og styregruppe. Frihåndstegningen blev udarbejdet i samarbejde med kaptajnen fra Hærens Officersskole og viser, hvordan styregruppen i samarbejde med organisationen udveksler informationer om kadetternes faldskærmsgrunduddannelse. Kadetterne skal bestå uddannelsen, hvorfor består de ikke? Og hvilke it-værktøjer kan bruges til i højere grad at forberede kadetterne på deres

faldskærmsudspring? Problemstillingen er således en del af frihåndstegningen og hjælper med at anskueliggøre, hvor relevant information kan indhentes fra til at belyse denne.

4.4.2 Rich Picture

Som led i forundersøgelse til design og implementering af it-løsninger kan der benyttes en Rich picture model. Rich picture er en modelleringsform, der ønsker at identificere alle interessenter og deres bekymringer, samt nogle underlæggende strukturer i en given arbejds kontekst (Monk & Howard, s. 2).

Vi har valgt at benytte os af rich picture, da det er en velanset pragmatisk model, der kan bruges til at skabe forståelse og overblik over de forskellige interessenter og deres interesser i forhold til problemstillingen. Ved at lave modellen, skabes der et indblik i, hvad der reelt er muligt at implementere, når der skal tages højde for interessenternes interesser.

Rich picture beskriver den nuværende arbejdssituation i en virksomhed/organisation, hvor en it-implementering ønskes tilføjet. Billedet formidler de mange og ofte komplekse relationer mellem medarbejdere, ledere og så videre (Monk & Howard, s. 2-3).

Ud fra empiri tilegnet gennem interview med informanter fra forsvarsakademiet, har vi udarbejdet et Rich picture (se figur 7).



Figur 7: Rich Picture

Et Rich picture viser de forskellige interessenter, relationerne mellem dem, og deres bekymringer omkring den problemstilling der gør sig gældende for vores it-forundersøgelse (vi har selv udformet figuren).

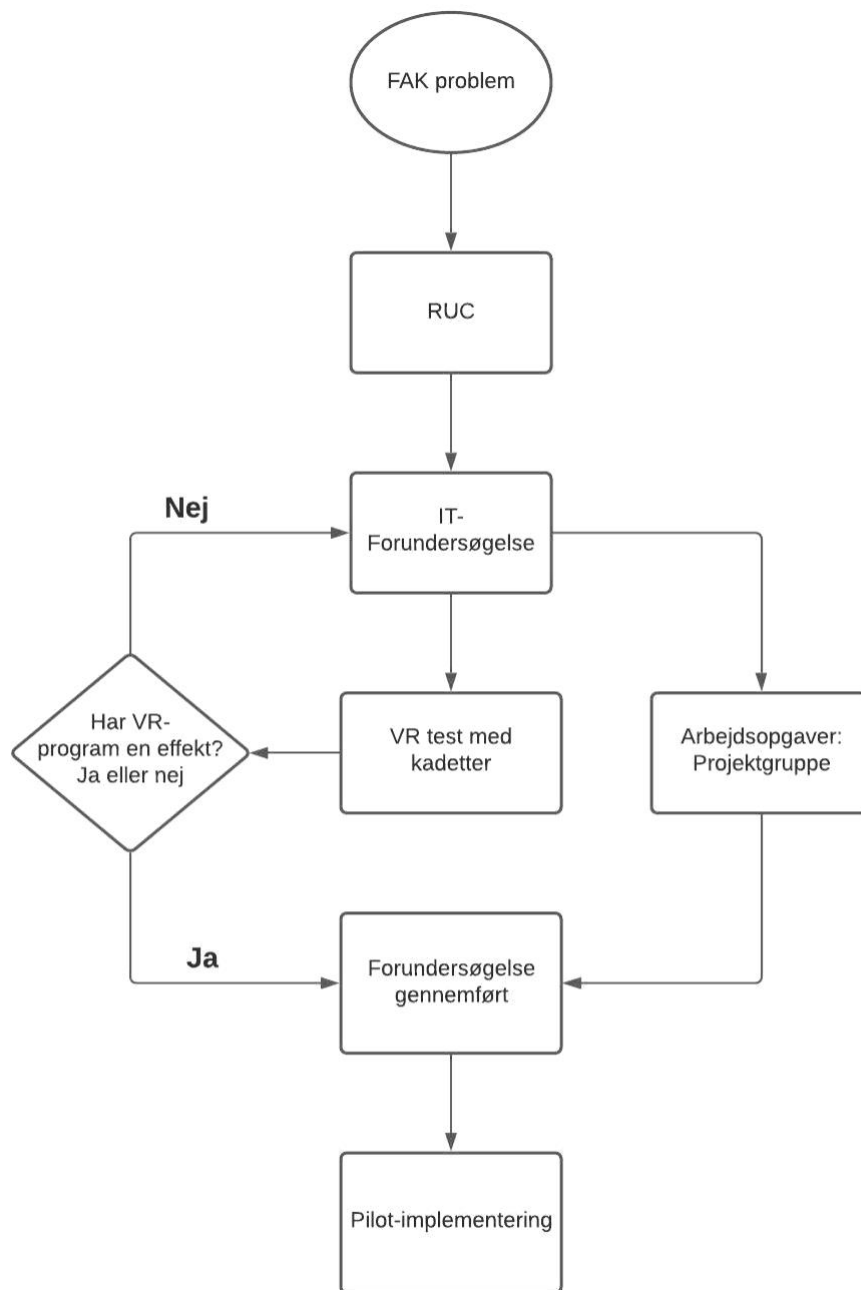
Vi har udarbejdet dette rich picture på baggrund af den indsamlede empiri fra interview og workshop med kadetter og kaptajnen fra Hærens Officersskole. Billedet skaber en samlet forståelse for problemstillingen i FAK, som vi behandler i dette projekt. Det fremgår af vores rich picture, hvorledes de forskellige deltagere oplever faldskærmskurset samt nogle af relationerne mellem dem.

4.4.3 Flowchart

Et populært værktøj til brug i udvikling og planlægningsprocesser er et flowchart diagram. Diagrammet benyttes til at illustrere en løsningsproces på en given problemstilling. Flowchartet kaldes også et rutediagram, da det illustrerer, hvordan arbejdsprocesserne skal følges som en rute for at opnå og optimere “flowet” (Dinero, 2020). Flowchartet kan aktivt bruges til at dokumentere, analysere og styre processer på flere forskellige områder. De forskellige processer visualiseres og kortlægges for at gøre det lettere at overskue og forstå.

Flowchartet opbygges gennem en række grafiske symboler som for eksempel firkanter, diamanter etc. der forbindes med pile. Pile er med til at vise i hvilken rækkefølge processerne finder sted (Dinero, 2020).

Tidligere blev flowcharts oftest brugt i forbindelse med programudvikling, i dag benyttes de i langt flere sammenhænge, vi benytter for eksempel flowchartet til at illustrere vores løsningsproces (se figur 8).



Figur 8: Flowchart

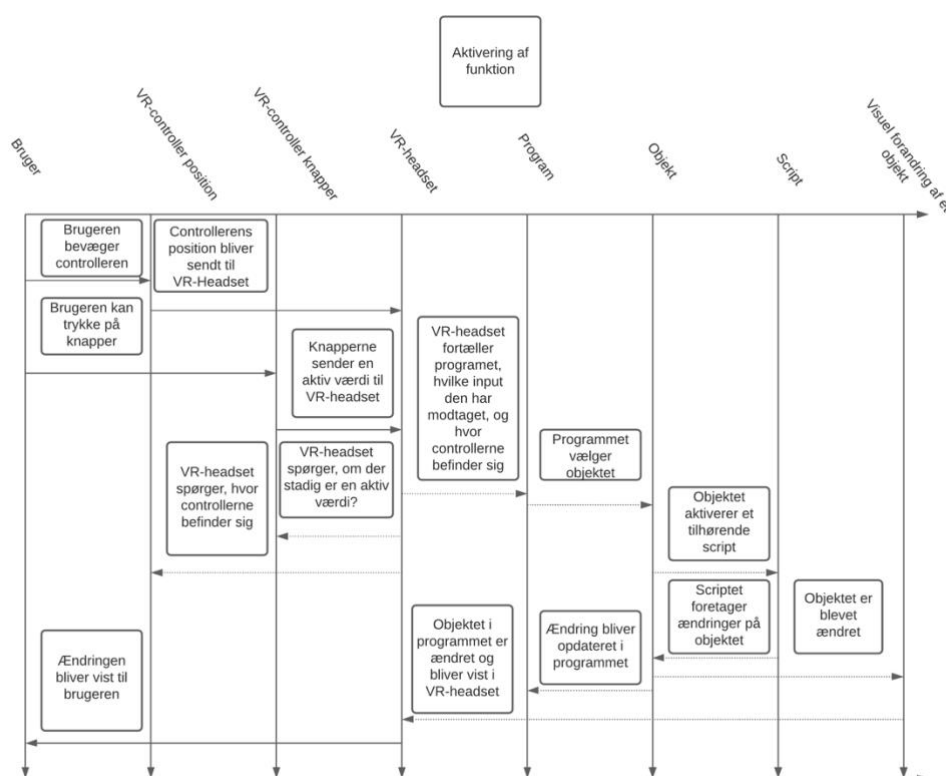
Ellipsen angiver flowchartets startpunkt, og indikerer den problemstilling der behandles gennem aktiviteterne (rektangler). Diamanten angiver valg, der skal foretages, eller en proces, hvor der kan forekomme forskellige resultater.

Flowchartet er udarbejdet på baggrund af indsamlet empiri, og viser gruppens arbejdsproces gennem it-forundersøgelsen. Starten af flowchartet er angivet med en ellipse, for at vise hvor hele problemstillingen er udsprunget fra. De rektangulære kasser angiver processer og aktiviteter, diamanten angiver valg, eller en proces hvor der kan forekomme forskellige

resultater i flowchartet. Løsningsprocessen, som diagrammet illustrerer, viser hvorledes at projektgruppen, med henhold til problemstillingen, får skabt en pilot-implementering. Projektgruppen når frem til denne pilot-implementering gennem arbejdsopgaver og test af VR i it-forundersøgelsen.

4.4.4 Sekvensdiagram

Vi har udformet et sekvensdiagram, som har til formål at vise, hvilke steps der forekommer, når en bruger ønsker at interagere med et objekt i et VR-univers - dette kan ses på figur 9. Formålet med at lave et sekvensdiagram er at vise et detaljeret flow for et use case eller en mindre del af et use case således, at der forklares, hvordan det enkelte stadie kalder på en eller flere andre stadier (Bell, 2003). Et sekvensdiagram skal også være let at læse, således det ikke kræver en større forklaring for en læser at følge rækken af handlinger (Bell, 2003). I diagrammet tager vi udgangspunkt i, at en bruger af VR ønsker at interagere med et objekt i VR-verdenen, hvorfor vi starter diagrammet med brugeren øverst i venstre hjørne.



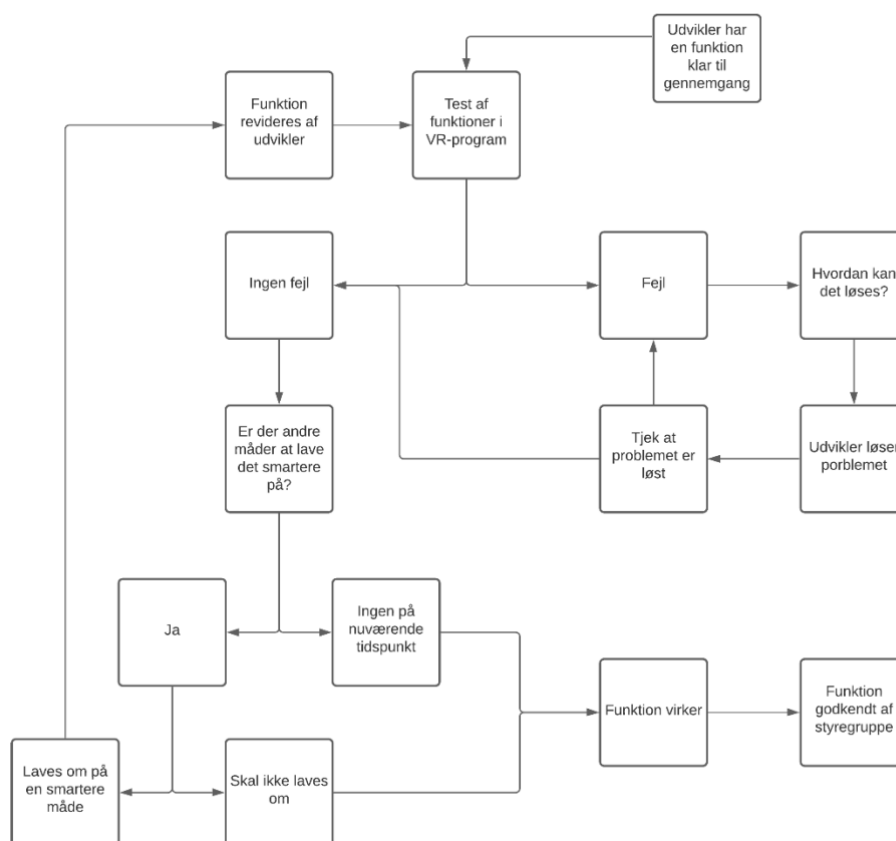
Figur 9: Sekvensdiagram

Brugeren ønsker at interagere med et objekt i VR, i sekvensdiagrammet vises hvilke elementer der kommunikerer med hinanden for at tillade dette. (Dette sekvensdiagram er udarbejdet af projektgruppe)

Alle funktioner, der forekommer i programmet, kan der udarbejdes et sekvensdiagram for, som kan bruges til at forklare, hvad der hænder, når programmet benyttes. Således kan hvert sekvensdiagram testes som en separat del for, om funktionen virker efter hensigten. At teste en funktion kræver en række handlinger, som vi har udarbejdet et aktivitetsdiagram for at vise processen for at teste en funktion.

4.4.5 Aktivitetsdiagram

Aktivitetsdiagrammet indebærer at tage en funktion, hvorpå der kigges på aktiviteterne, der forekommer før funktionen, bliver godkendt. Et aktivitetsdiagram tager og viser en arbejdsgang grafisk, hvor der aktivt skal tages valg (GeeksforGeeks, 2018). Aktivitetsdiagrammet fungerer dermed godt for fornyelsesfasen, fordi den tillader alle de iterationer af designet, der skal til, før produktet er tilfredsstillende.



Figur 10: Aktivitetsdiagram

Dette aktivitetsdiagram har til formål at belyse, hvorledes en funktion til et VR-program enten skal godkendes af styregruppen eller sendes tilbage til udvikleren for at udvikle endnu en iteration (dette diagram er udarbejdet af projektgruppen).

Vores aktivitetsdiagram starter med, at udvikleren har udarbejdet en funktion, som så skal testes af styregruppen for at se, om den lever op til forventningerne og derved virker uden fejl. Derudover skal der også i styregruppen diskuteres, hvis funktionen skal ændres på, og i det tilfælde fortsætter iterationen indtil den bliver godkendt af styregruppen. Dette aktivitetsdiagram er aktuelt for udvikling af alle funktioner i et givet program, fordi alle funktioner skal leve op til forventningerne fra kunden. Kunden skal derfor inddrages, så den får mulighed for at gennemgå funktioner i programmet under udviklingen og dermed være en del af den iterative proces af løbende prototyper. Dette vil lede til at vurderingen af hvilke muligheder der findes og dermed gennemgå flere iterationer af visioner for slutproduktet (Bødker et al., 2008, s. 206).

4.5 Faser i MUST-metoden

Vi vil med dette afsnit opsummere vores projekt ved samtidigt at redegøre for MUST-metodens forskellige faser, og koncepter herunder. Vi vil derfor redegøre for vores brug af forskellige aktiviteter og teknikker, vi har gennemgået indtil nu med henblik på at sætte dem i en kontekst af, at vores arbejde har været struktureret med forskellige formål gennem MUST-metodens forskellige faser.

Faserne i MUST-metoden består af fire forskellige faser, der lyder på: forberedelsesfasen, fokuseringsfasen, fordybelsesfasen og fornyelsesfasen. De fire faser er metodens forslag til, hvorledes et forundersøgelserprojekt kan struktureres, hvori hver af fasernes indhold kan planlægges (Bødker et al., 2008, s. 102). Dette gør det muligt at arbejde med forskellige aktiviteter gennem forskellige forskningsmæssige grundlag, eftersom aktiviteterne bindes i en struktur, der er bundet op på de enkelte fasers kriterier og processer. Strukturen kan fremgå ved at lave en referencelinjeplan (se afsnit 4.3.1), hvorunder de 4 faser gennemgås i en trinvis rækkefølge. Med denne organisering kan usikkerheder ved projektet belyses, som kan føre til risikostyring i projektgruppen, hvis planen for projektet skal efterleves (Bødker et al., 2008, s. 103). Af denne årsag kan det derfor være en fordel at vurdere, hvorvidt der skal lægges mere vægt i en fase i forhold til en anden, eftersom hver fase kan have sit eget udgangspunkt (Bødker et al., 2008, s. 103). Det er derfor vigtigt, at alle mellem- og slutprodukter iblandt faserne forholder sig til forskellige sammenhænge, der kan karakteriseres som henholdsvis projektsammenhængen, brugs-sammenhængen og den tekniske sammenhæng (Bødker et al., 2008, s. 104). Projektsammenhængen vedrører det temporære netværk af aktører der hver og især, har indflydelse på projektet. En organisation kan og som oftest bestå af mange forskellige

interessenter, hvori hver af dem kan spille en rolle for projektets rammer. Det er derfor vigtigt at få identificeret de forskellige aktører og deres forskellige interesser (Bødker et al., 2008, s. 105). Den specifikke brugssammenhæng vedrører en anskuelse af de organisatoriske mønstre, strukturer eller sammenhænge, der binder projektet og organisationen sammen. Her er det en fordel at se på nuværende arbejdspraksisser og forretningsstrategier med henblik på at finde en sammenhæng mellem dem og projektet, hvorledes de kan ændre sig, og hvor det fremtidige mål kan forankres (Bødker et al., 2008, s. 105). Den tekniske sammenhæng omhandler integrationen af det påtænkte it-system. Her ses der på de tekniske rammer, og hvilke betingelser der skal opfyldes med henblik på at imødekomme virksomhedens it-strategi og dets tilhørende kravspecifikationer.

Med denne gennemgang af nogle årsager til at opdele et forundersøgelserprojekt i faser vil vi derfor nu se nærmere på de individuelle faser, og hvad vi har foretaget os med vores projekt i hver af de respektive faser (Bødker et al., 2008, s. 105).

4.5.1 Forberedelsesfasen

Forberedelsesfasen er den første af fire faser, og det er her, hvor udgangspunktet og betingelserne for it-forundersøgelsen bliver skabt samt afklaret. Det omhandler blandt andet en klarlægning af ambitionsniveauet og de organisatoriske, økonomiske og tekniske betingelser, som organisationen besidder på nuværende tidspunkt (Bødker et al., 2008, s. 112). På denne måde etablerer vi et godt udgangspunkt for realisme i projektets indhold. Endvidere skal det specificeres, hvilken opgave it-forundersøgelsen skal bestræbe at løse - og ikke mindst en afgrænsning af, hvad forundersøgelsen ikke skal dække. Således mindsker vi eventuelle uklarheder, der måtte opstå undervejs (Bødker et al., 2008, s. 112-113).

Dernæst er det vigtigt at organisere projektet og arbejdsdelingen iblandt projektgruppen og interessenter. Det er vigtigt at gøre netop dette tidligt i processen, så det er tydeligt, hvem der har indflydelse og beslutningskompetencer med henhold til projektet, og hvem der ikke har direkte indflydelse, men blot skal informeres om udviklingen (Bødker et al., 2008, s. 112-113). Hertil har vi benyttet os af interessentanalysen for netop at få overblik over de interessenter, der måtte være, og deres interesser for og indflydelse på projektet.

Udførelsen af projektet skal planlægges, således både projektgruppe og interessenter får et overblik over projektets gang. På denne måde kan der også forventningsafstemmes i forhold til blandt andet de organisatoriske og økonomiske aspekter, som der kan dannes overblik over gennem referencelinjeplanen. Denne forudsætter nogle kommissorier og procedurer, som skal

indfries indenfor nogle tidsbestemmelser. Planlægning af processen skaber nogle rammer for projektet, hvor referencelinjeplanen kan virke informerende for samtlige interessenter, og den kan være med til at skabe diskussion om, hvad der skal og kan nås (Bødker et al., 2008, s. 112-113).

I vores forberedelsesfase havde vi derfor til opgave at gennemføre en overblikdannelselse over organisationen og dets forhold til projektet, hvorfor vi derfor var nødt til at skabe en kontakt med organisationen med henblik på at følge op på principperne ved vores projekt.

Efter at være kommet i kontakt med kaptajnen for et hold, der skulle gennemføre faldskærmsgrunduddannelsen, inviterede vi vedkommende på et møde, hvori vi foretog et semistruktureret online interview og en workshop. Dette var med henblik på at opbygge vores samlede vision for projektet, der ved brugerinddragelse i vores workshop kunne få startet forankringsprocessen for projektet. Mødet skabte afklaring over, hvad vores projekt handlede om. Herefter foretog vi et interview med kaptajnen, som handlede om at skabe en indsigt i organisationens nuværende arbejdsprocesser med henblik på dens uddannelse i faldskærmsudspring og en overblikdannelselse af, hvad henholdsvis vi og organisationen kunne bidrage med til projektet. Efter interviewet startede vores online workshop, som havde til formål at skabe en struktur over hvilke arbejdsopgaver, der skulle udføres for at kunne gennemføre projektet. Workshopen bød derfor på modellering, hvori vi forud havde udarbejdet nogle forskellige modeller til overblikdannelselse over projektets grundlag, organisationens interessenter og planlægning af projektets udførelse. Modellerne i workshopen bestod af en frihåndstegning, interessentanalyse og en model over projektgrundlag samt referencelinjeplan, der tilsammen skulle danne overblik og en fællesforståelse for projektet og organisationens nuværende forhold. Kaptajnen var derfor med til at starte forankringsprocessen, ved at gennemgå disse modeller sammen med os, og havde derfor medforståelse i projektet. Vi sluttede derfor af med at fordele vores arbejdsopgaver over de næste par måneder, hvorved vi aftalte, hvornår vores næste møde skulle finde sted.

4.5.2 Fokuseringsfasen

Den anden fase er fokuseringsfasen, hvor hensigten er at identificere og afklare virksomhedens overordnede situation. Hvor der i forberedelsesfasen søges uddybning af rammerne for forundersøgelsen, vil fokuseringsfasen typisk forsøge at finde sammenhængen mellem forundersøgelsens mål og virksomhedens forretnings- og it-strategier. Det indebærer en identificering og afklaring af virksomhedens overordnede situation, omgivelser og

forretningsstrategi (Bødker et al., 2008, s. 140). Det er derfor centralt for denne fase at afgrænse de arbejdsområder, som it-forundersøgelsen netop omhandler, således der fokuseres på, hvad forandringen reelt skal understøtte. Til dette skal der skabes et grundlag for beslutninger for forundersøgelses videre arbejde, hvortil de relevante arbejdsprocesser, som skal analyseres i fordybelsesfasen, skal identificeres (Bødker et al., 2008, s. 140).

Vores fokuseringsfase handlede derfor om, at vi satte fokus på de forskellige sammenhænge, projektet drejer sig om, og den planlægning vi gennemgik i forberedelsesfasen. Vi skulle derfor anskue henholdsvis projektsammenhænge, de tekniske sammenhænge og brugssammenhænge, der spillede en rolle for projektet. Vores fokuseringsfase bestod derfor henholdsvis af resultater fra vores interview, der i den indledende undersøgelse blev gennemgået med kaptajnen, samt undersøgelser af Forsvarsakademiets studieordning for Hærens Officersskole. Herunder undersøgte vi organisationens uddannelsesstrategi, og hvilke elementer organisationen satte vægt på med henblik på gennemførelse af faldskærmsgrunduddannelsen.

Herudover dannede vi et overblik over forskellige teoretiske grundlag for brugen af VR i organisationen med henblik på at støtte uddannelsen og derigennem de studerendes gennemførelse. Tillige måtte vi også undersøge de tekniske samt fysiske krav, eftersom VR-løsningen indebærer krav om lokale plads, hvorved vi fik bekræftet via e-mailkorrespondance, at FAK havde kapaciteten til at bruge dette system.

4.5.3 Fordybelsesfasen

Den tredje fase af de fire faser er fordybelsesfasen, som centrerer sig om arbejdspraksis i udvalgte arbejdsområder i organisationen. Formålet er at udforme en beskrivelse og analyse af udvalgte arbejdsområder. Dette skal skabe en forståelse for rationalerne bag udformningen af den nuværende arbejdspraksis, som søges forandret – hvilket bør ruste it-designerne bedre til at forstå betingelserne for at opnå den ønskede forandring i organisationen (Bødker et al., 2008, s. 164). Særligt manifesteres princippet om at arbejdspraksis skal opleves i denne fase, da vi kun herved kan skabe os et overblik over den reelle situation og arbejdspraksis, vi har med at gøre. Hvis ikke it-designerne undersøger, hvordan de specifikke forhold udarbejdes, kan say/do-problemet for eksempelvis forekomme. Dette bygger på et misforhold mellem, hvad de i organisationen siger, at de gør, kontra hvad de reelt gør. Derfor opnås den rette analyse af problemfeltet kun, hvis it-designerne observerer arbejdspraksissen. Herudover opnås et tillidsforhold mellem it-designere, ledelse og ansatte, da de i organisationen oplever og kan se,

at de forslåede forandringer i form af it-anvendelser vil være baseret på en forståelse af organisationens kultur og arbejdspraksis (Bødker et al., 2008, s. 164).

Samtidig er fordybelsesfasen med til at understøtte en prioritering af mål, problemer og behov, som er nødvendigt for udgangspunktet af visioner, som projektgruppen skal udvikle i fornyelsesfasen. It-designerne får skabt indsigt i de egenskaber og kvaliteter, som it-anvendelsen skal enten bibeholde eller forandre (Bødker et al., 2008, s. 164). Resultatet af fordybelsesfasen forventes derfor at indebære idéer til it-støtte, der skal konkretiseres. Vores fordybelsesfase handlede derfor om at inducere en forståelse for, hvad organisationens arbejdspraksis består af, og hvorledes VR-systemet havde en effekt på organisationens studerende, hvorved mål og koncepter om systemet kunne belyses. Grundet Covid-19 har det ikke været ligetil at danne et overblik over organisations arbejdspraksis, bestemt ikke når det kommer til princippet om, at arbejdspraksis skal opleves. Det var dog heller ikke et hovedfokus for projektet, at der skulle forekomme en indlevelse i organisationens arbejdspraksis, eftersom det, problemstillingen undersøger, handler om, hvorvidt et VR-system kan understøtte dette uddannelsesforløb. Uddannelsen forløber sig nemlig på en mere eller mindre specifik måde, hvori ændringer kun forekommer gennem dem, der underviser. Hertil kan vi lave en vurdering om, hvorvidt arbejdspraksissen kan ændre sig gennem implementeringen af VR-systemet, men dette ligger udover dette projekt, hvorfor vi vil komme tilbage til dette i vores perspektiveringsafsnit (se afsnit 8.0).

Herudover modellerede vi også i denne fase, som indebar kreationen af et rich picture, der skulle danne et overblik over organisationen og dets relative forhold mellem interessenterne. Dette handlede derfor om at identificere de interessenter, hvori it-systemet, der skulle sættes i sammenhæng med projektet og interessenternes holdninger, kunne skabe et fokus på implementering af VR. Dette kunne vise, hvorledes systemet kunne støtte op om nogle af disse forhold. Til slut gennemgik vi også et tænke-højt forsøg med kadetterne, der havde til formål at identificere den effekt systemet kunne have på dem. Her var det nemlig et krav at finde ud af, hvorvidt højde gennem VR fik kadetterne til at udvise symptomer på højdeskræk, hvorved identifikationen af systemets effekt kunne finde sted. Hernæst foretog vi også interview før og efter brugen af VR, som skulle give os en indsigt i kadetternes holdning til brugen af VR i deres uddannelse.

4.5.4 Fornyelsesfasen

Fornyelsesfasen er den sidste af de fire faser og dermed afslutningen på forundersøgelsen. I denne fase bliver der lagt fokus på visionerne om it-systemer og deres sammenhæng med arbejdsorganisering og kvalifikationer, hvorfor det centrale for fasen er visionsudvikling. Der forventes at blive udviklet en eller flere samlede visioner for, hvordan de specificerede krav, der er blevet udviklet gennem fordybelsesfasen, bliver indfriet bedst muligt. Samtidig med visionerne bliver udviklet, er det vigtigt at forberede brugerne og virksomhedens ledelse på de forestående forandringer. Her vil det vise sig, om projektgruppen undervejs tilstrækkeligt har manifesteret princippet om forankring i organisationen (Bødker et al., 2008, s. 189).

Fornyelsesfasens resultat forventes at være en afsluttet forundersøgelserapport inklusiv eventuelle mockups eller prototyper. Heraf hvilke visioner der specifikt skal implementeres i organisationen, samt hvordan processen af dette skal foregå. I forundersøgelserapporten skal der også fremgå en vurdering af, hvilke fordele, ulemper og omkostninger, der måtte være i forbindelse med implementeringen af it-anvendelsen i organisationen (Bødker et al., 2008, s. 189).

Vores fornyelsesfase bestod således af at fremfinde nogle ideer til, hvordan et eventuel it-system skulle se ud. Eftersom fornyelsesfasen skal være en afslutning på forundersøgelserprojektet, skulle vi derfor se frem imod en løsning på et endeligt produkt. Herved skulle vi fremfinde nogle kravspecifikationer for VR-systemet, der var mest væsentlige, med henblik på at løse denne problematik organisationen havde. Den workshop vi afholdte, har derfor lejr i både fordybelsesfasen og fornyelsesfasen, da vi benytter den fordybelse, vi har tilegnet os, til udnyttelse af fornyelsesfasen. Vi benytter dermed fordybelsesfasen til at opnå en fornyelse.

Kravspecifikationerne fra fordybelsesfasen og designidéerne fra fornyelsesfasen vil vi opridse i vores analyseafsnit, hvorigennem en evaluering og yderlig iteration på prototypen forekommer.

Nu hvor vi har gennemgået, hvorledes projektet er blevet udført i forhold til de forskellige faser i MUST-metoden, vil vi derfor med det næste se nærmere på vores analyse af blandt andet vores empiri og forskellige former for eksponeringsterapi i forhold til brugen af det i denne situation.

5.0 Analyse

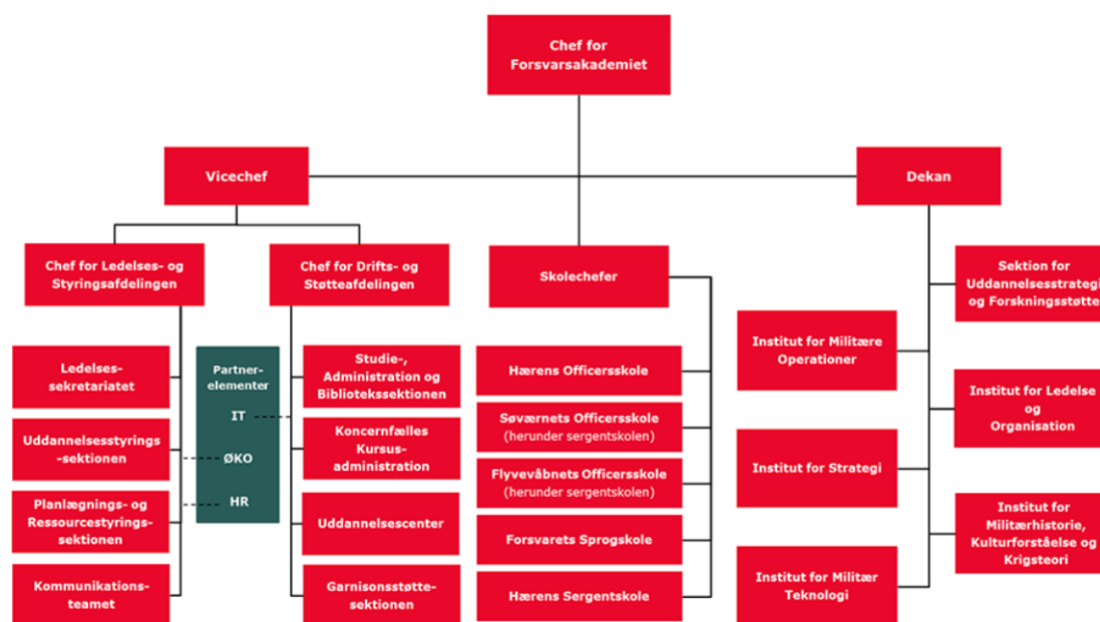
I dette afsnit vil vi foretage en analyse af vores indsamlede empiri, ved at gennemgå resultater fra de aktiviteter og modelleringsteknikker vi har udført i projektet, for at få et indblik i Forsvarsakademiet som organisation. Dette gør vi for at komme nærmere en konklusion, der ville kunne give en besvarelse af projektets problemformulering. Vi vil derfor starte ud med at gennemgå generelle informationer om projektets sammenhæng med Forsvarsakademiet.

5.1 Forsvarsakademiet og projektet.

Med denne indledende del af analysen vil vi belyse vores indblik i Forsvarsakademiet i forhold til projektet, som vi har erfaret gennem de aktiviteter og modeller, der er blevet taget i brug gennem denne it-forundersøgelse. Der vil derfor med det næste blive sat perspektiv på, hvorledes organisationen og dets interesser forholder sig til projektet, hvilke ressourcer organisationen har til udførelsen af en implementering, og hvilke kravspecifikationer der er blevet opstillet undervejs i projektet. Af denne årsag kan denne del af rapporten ses som en rapportering over, hvad vores forundersøgelse har bidraget med af informationer, hvorfor dette kapitel derfor kan fremstå som redegørende, men er i intentionen en analyse af forundersøgelsens resultater.

For at tage fat i den korte ende af denne analyse vil vi starte med at forklare, hvorledes Forsvarsakademiet hænger sammen, da netop disse informationer vil blive taget i brug længere inde i analysen.

Forsvarsakademiet er en institution, der udgør en samling af flere forskellige uddannelser, som kan give et individ en karriere indenfor Forsvaret. Der er derfor mange forskellige afdelinger indenfor Forsvarsakademiet (se figur 11), hvorved organisationen styres oppe fra.



Figur 11: Opdeling over forsvarsakademiet

En opdeling over Forsvarsakademiet, der viser, hvordan de forskellige afdelinger hænger sammen. Vi har fokus på Hærens Officersskole, der kan ses i midten af figuren (<https://fak.dk/da/om-os/organisation/>).

De forskellige firkanter i figur 11 anviser henholdsvis hvilke lederstillinger, der styrer de forskellige overordnede afdelinger og underliggende uddannelsesafdelinger. Den øverste post består af en major, hernæst er der skolecheferne, som består af forskellige oberster, og til sidst har vi kaptajnerne i de forskellige uddannelsesafdelinger. Organisationen kan derfor betegnes som et professionelt bureaukrati jævnfør Henry Mintzbergs koordineringsmekanismer. Dette er fordi, de forskellige afdelinger styres oppe fra, der er et fokus på standardiseringen af evner i bundlinjen for organisationen, og afdelingerne er individuelt styret af professionelle individer. Dette betyder, at koordinationen i organisationen kan forekomme i en afdeling individuelt fra de andre afdelinger såsom det strategiske aspekt og betyder derfor, at der kan forekomme ændringer i organisationens forskellige afdelinger uden, at det påvirker de andre afdelinger synderligt. For projektet betyder dette, at der ved nemhed kan forekomme en implementering, uden at det ville have synderlige konsekvenser for organisationen.

I vores projekt har vi valgt at sætte fokus på én af disse afdelinger: Hærens Officersskole og deres studerende, som er underliggende FAK, der kan ses i midten af figur 11. På Hærens Officersskole skal de studerende, som benævnt tidligere i rapporten, gennemgå en række forskellige uddannelsesforløb, hvor de undervejs i diplomuddannelsen skal gennemføre faldskærmsgrunduddannelsen, ligesom det ses på figur 12. Selve diplomuddannelsen forløber

sig henover 12 og en halv måned, hvori faldskærmsgrunduddannelsen udgør 10 dage af dette forløb (Forsvarsakademiet, 2019).

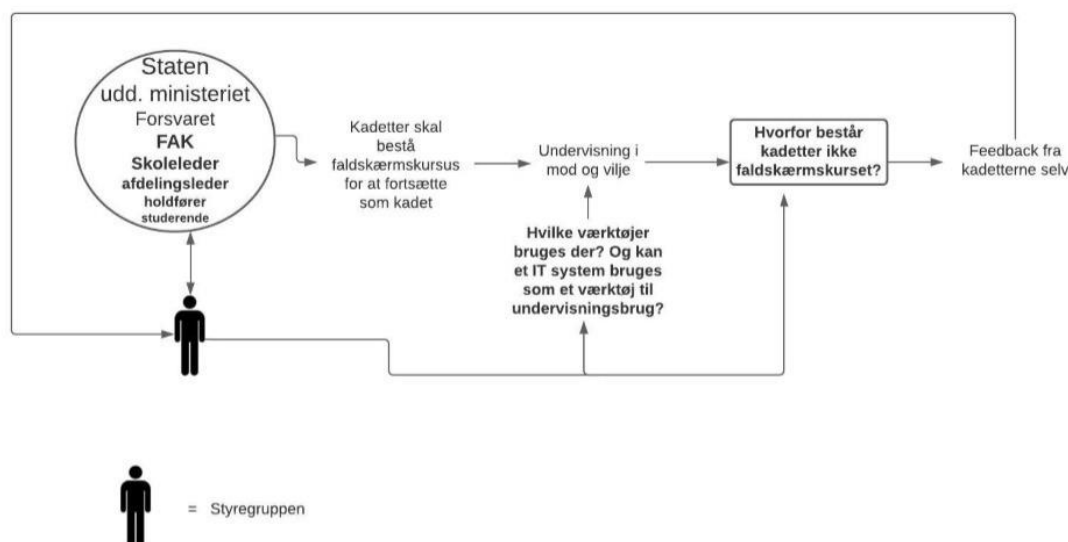
7 mdr.	4 mdr.	2 mdr.	12 ½ måned	2 ½ mdr.
Hærens OBU	Løjtnants-uddannelsen	Funktions-uddannelse	Diplomuddannelse Samt funktionsfagene: Engelsk, MFT og militær dannelse og faldskærmsgrunduddannelsen	Funktions-uddannelse

Figur 12: Officersuddannelsens struktur

Oversigt over Hærens officersuddannelsens struktur (Forsvarsakademiet, 2019).

Faldskærmsgrunduddannelsen indebærer alt fra landbaserede øvelser, udspring fra et tårn og det afsluttende spring fra et fly i 400 meters højde. Uddannelsen er varetaget af Jægerkorpset, der indebærer, at Forsvarsakademiet skal sende deres studerende til Aalborg kaserne, hvor træningsfaciliteterne befinder sig. Faldskærmsgrunduddannelsen er i realiteten det, vi har valgt at fokusere på, men eftersom uddannelsen forgrener sig ud i institutionen, og det reelt er Forsvarsakademiet, der har ansvaret for uddannelsen, har vi valgt at lægge vores fokus her.

I vores indledende møde med FAK gennemgik vi en frihåndstegning med vores kontaktperson – holdfører og kaptajn hos FAK på Hærens Officersskole, som gav os indsigt i, hvilke interessenter der i realiteten ville have interesse i projektets udførelse. Som anvist i figur 13, er Forsvarsakademiet en del af flere interessenter, der i en grad ville opleve gavn ved, at problematikken bliver reduceret.



Figur 7 Frihåndstegning

En frihåndstegning viser de relative forhold, der spiller en rolle for en it-forundersøgelse. På figuren vises et eksempel over hvilke interessenter og hvilke forhold, der er væsentlige for vores it-forundersøgelse (frihåndstegning er selvproduceret).

Faldskærmsgrunduddannelsen er netop heller ikke noget, som kun Forsvarsakademiet benytter sig af, da uddannelsen blandt andet også bliver brugt af Hjemmeværnet. Hjemmeværnet er en militær forgrening af det danske forsvar, og det kan derfor også være relevant for dem.

Forsvarsakademiets indkomst består af en 6-årig budgettering, der indebærer en del af den overenskomst, Forsvaret forhandler med staten.

"(...) Hver femte-sjette år, jeg tror, det er en seksårs periode, her i øjeblikket, der er jo lavet et forsvarsforlig, som er besluttet med et x antal partier i folketinget, og det er jo det, der ligesom sætter rammen for, hvor mange penge forsvaret har (...)."

(Bilag 2)

Det vil derfor sige, at Forsvaret har det sidste at skulle have sagt, eftersom det er Forsvaret, der betaler for Forsvarsakademiet og deres aktiviteter. Forsvaret kan derfor anses som Forsvarsakademiets kunde i en forstand af, at det produkt, Forsvarsakademiet producerer, er velforberejede kadetter/soldater eller i vores tilfælde officerer til hæren.

Med dette sagt kan det derfor siges, at der hos organisationen eksisterer en lyst til, at problemet skal løses, som derved indbefatter, at de er villige til at finde ud af, hvad der kan være med til at løse problemet. Ud fra det indledende møde vi gennemgik med kaptajnen, fik vi også identificeret nogle af interessenternes forskellige holdninger til projektet gennem brug af interressentanalysen i forberedelsesfasen (se tabel 2).

	How will they benefit? ('what's in it for me')	What is their attitude towards the project?	What can they contribute with?	How should we deal with them ('take care of them')?
Decision makers ('grey eminence')	Oberst: Teknologi i form af supplerende undervisning = flere uddannede	Påskønnet positivt indstillet på et alternativ, der ville kunne hjælpe deres studerende.	Viden om teknologiske mulighed	Opdater om processen og tage højde for deres interesser
Key stakeholders ('resource persons')	Kaptajn og holdfører for kadetterne Teknologi i form af supplerende undervisning	Positiv, da kaptajnen bliver i stand til bedre at kunne hjælpe kadetterne	Viden omkring uddannelsens struktur, og hvilke udfordringer it-løsningen skal bearbejde	Fortsætte kontakten med FAK og inddrage dem så meget som muligt i processen.
Hostages (e.g. 'future users')	Kadetterne, som gennemfører uddannelsen	Kadetterne er positivt indstillet på yderligere støtte til uddannelsen	Viden om kravspecifikationer og designideer.	Iterative processer med brugerne i fokus
Other stakeholders	Forsvaret	Påskønnes positivt indstillet	Indlevelse i arbejdspraksis <ul style="list-style-type: none"> • Ressourcer 	Holde dem opdateret om kravspecifikationer om fremtidigt system

Tabel 2: Interessentanalyse

Interessentanalysen dækker over de mest fremtrædende interesser i projektet, hvoraf vi beskriver, hvad interesserne hver især forventer, hvad deres vigtigste årsag til projektet til tilfredshed vil være, når projektet er slut, hvad de kan bidrage med, og hvordan vi kan/skal håndtere dem.

Figuren viser, at der generelt er interesse for projektets udførsel, skønt nogle af kolonerne er baseret på påskøn. Skønnene viste sig dog at være sande senere i projektet, hvor vi igennem et møde fik bekræftet af obersten, at der var interesse for projektet, og de tilmed selv havde igangsat nogle undersøgelser og ønskede derudover en effektdetaljering ved flere undersøgelser i det nye år.

“Faldskærmsudspringet: Det ligger i juni, så der kunne man måske faktisk allerede der, få noget af det her passet ind, og få afprøvet om det her har en effekt (...). Hvis effekten også skal være der (...), så kunne man jo, nu brainstormer jeg bare lige, man kunne jo godt forestille sig, at hvis I i løbet af foråret fik afdækket en håndfuld 6-8-10-12 personer (...) og dem kunne man så køre et forløb for.”

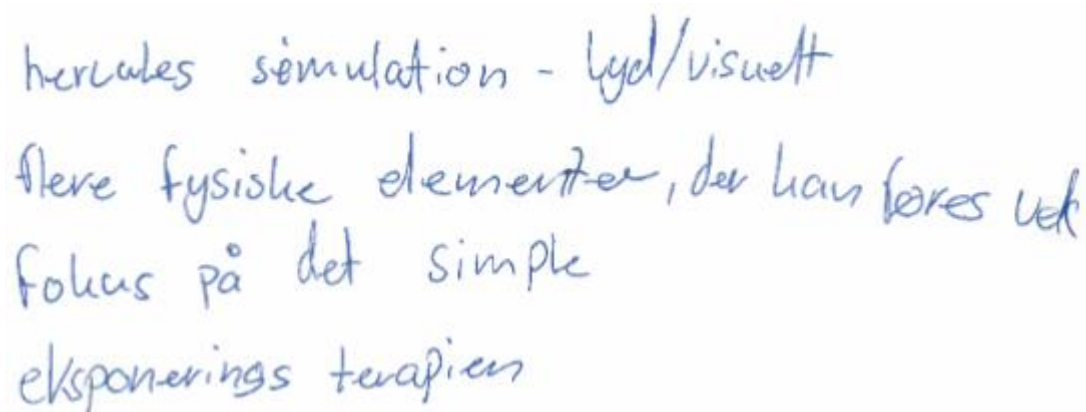
(Bilag 10)

Det interessante ved modellen her er dog ikke nødvendigvis oberstens eller kaptajnens interesser, skønt de er vigtige. Det interessante er tværtimod projektets gidsler, da løsningen ikke blot handler om at mindske organisationens frafald af studerende, men også at forbedre kadetternes muligheder for at gennemføre kurset. Set fra de to perspektiver handler problemstillingen derfor ikke kun om organisationens ledelse men også bundlinjen i organisationen, hvor kadetterne hører til. Kadetterne er produktet, der produceres, og dette produkt skal derfor leve op til en standard ikke mindst for Forsvarets skyld, men også for deres egen. Dette betyder, at kadetter såvel som deres ledelse har noget at skulle sige, med henblik på hvilke kravspecifikationer et it-system skal indeholde for at kunne opfylde målet om at løse organisationen problematik. Under vores workshop med kadetterne kom henholdsvis kadetterne og kaptajnen ind på forskellige kravspecifikationer for, hvordan systemet skulle se ud:

“Ja jeg starter, jeg har skrevet: “den virtuelle verden skal være noget mere identisk med den virkelige, så det skal være et fly i stedet for en planke osv.” Så har jeg skrevet: “selve proceduren kan simuleres med henblik på at skabe forståelse (inaudible) skabe forståelse for proceduren hele vejen hen til døren (flydøren) (...) Ved spillerens reaktion skal der være en tilsvarende modreaktion, der er ikke rigtig den store modreaktion her. (...) Samtidig synes jeg også (inaudible) trykken for ørene.”

(Bilag 9.1)

Ud fra denne citering findes der et ønske om, at løsningen, som kadetterne skal opleve, skal være mere virkelighedsnær end det afprøvede VR-program (Richie's Plank Experience). Dette fortolker vi som, at VR-systemet skal indebære en simulering af indersiden af flyet, mens det er i luften, hvori lyden, der afspilles gennem høretelefoner, bør være tilsvarende den støj, der forekommer i flyet. Denne reflektion over kravspecifikationer er et gennemgående element blandt idéer i workshoppen. I det hele taget virkede det til, at løsningen, der indeholdt simuleringen, virkede mere sigende for kadetterne og kaptajnen i forhold til Richie's Plank Experience (bilag 11).



hercules simulation - lyd/visuelt
 flere fysiske elementer, der kan føres ud
 fokus på det simple
 eksponerings terapien

Figur 13: Note

Eksempel på notering der blev skrevet undervejs i workshoppen for at finde en fælles forståelse af, hvilke kravspecifikationer gruppen af kadetter og kaptajnen havde for et VR-system (bilag 11).

Herudover mente flere af kadetterne, at hvis der var flere fysiske ting, de kunne interagere med ligesom planken i spillet Richie's Plank Experience, ville det kunne få dem til at leve sig mere ind i oplevelsen (bilag 11). Af denne årsag bør der lægges vægt på, at simuleringen indeholder elementer, der kan interageres med.

Der var også input fra kaptajnen med henhold til, hvor længe oplevelsen skulle vare:

“For at svare på det du spurgte om med hensyn til tiden, så tror jeg ikke man behøver meget mere end 2-5 minutter, det andet med en time til en halv time eller et kvarter for den sags skyld er alt, alt for meget.”

Bilag 9.2

Årsagen til dette var, at hvis simuleringen varede omkring de 20 minutter, ville deres kapacitet for tid ikke kunne følge med den undervisningstid, de har på faldskærmsgrunduddannelsen. Eftersom faldskærmsgrunduddannelsen varer 10 dage, hvori de allerede har mange aktiviteter,

mente kaptajnen, at VR-oplevelsens længde hurtigt ville kunne vare for længe. Samtidig mente nogle af kadetterne, at en kort oplevelse også ville tilstrækkelig, og dette kan selvfølgelig være korrekt i nogle tilfælde, men da dette er subjektivt, bør der lægges vægt i en behandlingsstruktur, hvori en længde og gentagne brug af VR-systemet derigennem skal specificeres. Dette vil vi vende tilbage til lidt senere i analysen, hvor der nu vil blive set lidt nærmere på innovationens egenskaber.

Vores indledende møde med kaptajnen fra Hærens Officersskole blev afholdt den 21. september, hvor vi prøvede at skabe et overblik for visionen. Vi kom derfor omkring, hvordan FAK oplever problemet med kadetter, der ikke gennemfører faldskærmsudspringskurset. Ud fra kaptajnens egne erfaringer fortalte han, at:

“På det hold som er 2 år gammelt, altså det som Adam var holdfører for, der var der et udpræget problem i det at der var en del kadetter som ikke ønskede at gennemføre det her faldskærmskursus eller ikke ville lave hoppet/udspringet. Så på det hold isoleret set, der var der et problem der kom til udtryk. På det sidste hold og jeg tror holdet før det, har der ikke som sådan være et problem, så har det været sådan nogle enkelt tilfælde”

(Bilag 2)

Dermed kan problemstillingen være aktuel i form af, at FAK tidligere har oplevet problemer med antallet af kadetter, der ikke gennemfører faldskærmsgrunduddannelsen. Problemet kan dog være svært at måle, eftersom antallet, der ikke gennemfører kurset, fluktuerer fra år til år. Selvom kaptajnen ikke har oplevet et udpræget problem hos de seneste to hold af kadetter til at gennemføre kurset, så kan det ikke afvises, at problemet kan opstå hos et fremtidigt hold (PJKP, 2020). Dette er en risiko, der er til stede, fordi der arbejdes med mennesker, der skal overvinde deres egen personlige frygt, og dermed kan antallet af kadetter, der ikke gennemfører faldskærmskurset, ændrer sig betydeligt fra hold til hold. FAK som organisation har til formål at bedst muligt uddanne en tilstrækkelig mængde kadetter til officerer og har derfor en interesse i at gøre brug af de muligheder og teknologier, der er tilgængelige, hvis det kan bidrage til, at flere kadetter bliver uddannet.

5.2 Innovationens egenskaber

Vi vil nu analysere kadetternes udtalelser under afprøvning af VR-spillet Richie's Plank Experience for bedre at kunne fastslå, hvilken effekt VR-spillet har på dem. Vi bad, som tidligere nævnt, alle kadetter om at hoppe ud over kanten af planken for bedre empiri.

En af de første kadetter til at afprøve VR-programmet udtrykte:

“Ej, hvor er det dumt. Det er jo helt åndssvagt (...). Jeg kan mærke sådan fuldstændig samme følelse, som når jeg står rigtig, rigtig højt oppe”

(Bilag 5)

Ved at kadetten beskriver følelsen som værende fuldstændig den samme som ved oplevelsen af højdeskræk i andre tilfælde, kan der argumenteres for, at et VR-program kan bruges til at fremprovokere nogle reaktioner omkring højde, som kadetterne ikke havde troet, de ville reagere på. Yderligere udtalte en anden kadet, som sågar havde prøvet både at bungee jumpe og at springe i faldskærm, at:

“Nu ved jeg godt, at det er trygge rammer og sådan noget, men det er jo stadig fuldstændig modsigende for mig, at springe ud over kanten for mig. Fuck mand, det er noieren (red. afledning af paranoia)”

(Bilag 6)

At en kadet som tidligere har prøvet kræfter med faldskærmsudspring og dermed har udsat sig selv for højder, stadigvæk kan få en reaktion overfor højder i et VR-spil, sandsynliggør en generel påvirkning af individer gennem VR. Richie's Plank Experience virkede efter hensigten, da det viste sig, at kunne påvirke kadetternes udfordringer med højde. Dette giver en indikation på, at et skræddersyet VR-program til brug hos FAK vil have gode muligheder for at udfordre kadetterne, da vi gennem et allerede udviklet produkt har kunne påvise de ønskede frygtstrukturer.

En kadet foreslår, at der kan inkluderes flere effekter til VR-programmet som eksempelvis vind (bilag 11), eller den meget kraftige lyd fra et Hercules-130 fly (bilag 11). Begge dele ville have til formål at give kadetterne en endnu større indlevelse i VR-programmet, således de virtuelt bliver udsat for de samme forhold, som når de reelt skal udføre faldskærmsudspringet.

En mulighed for at vurdere hvor meget VR-eksponering påvirker kadetterne, kan gøres ved at fortolke citater fra vores tænke-højt forsøg:

“(...) jeg sveder helt vildt. Jeg ville gerne se, man skulle have haft et pulsur på næsten.”

(Bilag 4)

Hvilket kunne bruges til at analysere, hvor stor en ændring på pulsen kadetten har fra jorden, indtil kadetten står på planken. Således vil der udover at have personlige fortolkninger af oplevelsen fra tænke-højt forsøget være konkrete data, der statistisk ville kunne vise, hvor påvirket kadetterne blev.

Som en del af tænke-højt forsøget fik kadetterne lov at prøve to forskellige funktioner i Richie's Plank Experience. Den første funktion er, som vi har skrevet om tidligere, at stå på en planke ud fra et højhus. Den anden funktion er et spil, som hedder Rocket Race, hvor man skal flyve igennem nogle ringe i luften på tid. Heraf siger en af kadetterne:

“Jamen som sagt, jeg synes det første, det var... Jeg ved ikke, om jeg vil sige virkeligt, men det gav en meget større fornemmelse af det, fordi man rent faktisk står på den her planke, og især når man lige var ved at træde ud over den, så kunne man godt mærke, at pulsen kom højere op.”

(Bilag 3)

Det er gennemgående for kadetterne, at de ikke bliver lige så påvirket af den simulerede højde i Richie's Plank Experience, når spilleelementerne i VR-oplevelsen tager overhånd. Specifikt denne kadet fortæller, at den del, hvor kadetten stod på planken og skulle springe ud herfra, føltes mere angstprovokerende end den anden del med spilfunktionen.

Nogle kadetter blev mindre påvirket af simuleringen end andre:

“Ja det er sådan samme... lidt sådan svimmel, men ikke sådan ubehagelig.”

(Bilag 5)

Det kan ikke garanteres, at alle individer, der udsættes for VR-eksponeringsterapi, bliver påvirket i samme grad, men svimmelhed er dog iblandt de symptomer en person oplever ved

højdeskræk (PJKP, 2020), hvorfor personen her formentligt har været udfordret på sin frygt for højde ved simuleringen.

Herudover var der også en kadet, der forsøgte at afvige sin frygt, da vedkommende blev spurgt om at kigge ned fra planken:

“Prøv at kig ned engang.” - “Det ved jeg ikke, om jeg har lyst til.”

(Bilag 5)

Kadetten har ikke lyst til at kigge ned, som hun også gentagende gange bliver konfronteret med, hvorfor hun forsøger at lade værd, da dette formentligt ville gøre hende mere bange. Dette er også et klassisk tegn på frygt (Abramowitz, 2013, s. 549).

Den samme kadet erkendte også, at vedkommende begyndte at ryste undervejs i oplevelsen.

“Ej hvor er det dumt. Jeg ryster også. Det var da helt utroligt.”

(Bilag 5)

Når en person afviger det, de frygter, ved at bevæge sig væk fra det frygtede, kan det modsatte (altså forsøget på at overvinde sin frygt) fremkalde rysten. Dette er også et klassisk tegn på symptomer, der kan opstå hos et individ, hvis de oplever noget, de er bange for (PJKP, 2020). Der kan med denne analyse af de forskellige tænke-højt forsøg siges at stimuleringen af højde gennem VR, har i dette tilfælde påvirket flere af kadetterne. Der kan derfor trækkes på tidligere erfaringer med både almindelig eksponeringsterapi såvel som virtual reality eksponeringsterapi til at understøtte hvorfor et VR-program kan have en indvirkning på kadetterne på faldskærmskurset (Wechsler et al., 2018).

5.3 Tanker om prototypen

For at formidle de tanker som er kommet frem gennem projektet, har projektgruppen forsøgt at samle tankerne ved at udarbejde en ide til en prototype. Formålet med at udarbejde en prototype er at analysere et tidligt design således, at der kan laves yderligere iterationer af produktet, eftersom tidlige versioner af prototyper ofte fejler på grund af designmangler (Ramírez, 2018).

Som en del af workshoppen undersøgte vi, hvorledes en eventuel prototype skulle se ud, hvis det stod til kadetterne, hvilket vi efterfølgende har kunne arbejde videre med for at kunne

komme med vores bud på, hvordan en prototype skulle se ud. Blandt kadetterne var der enighed om, at det, der ville skabe de bedste rammer for oplevelsen, er, hvis simuleringen skaber en oplevelse af at være inde i det fly, de skal hoppe fra.

- I "spillet":
- Simulere at man står i en Hercules for at få hviden med ~~et~~
 - Flere i kassen foran én
 - Indkøbsgebyr der skal afholdes
 - Generelt træne at løse opg. mens man er højt oppe
 - ↳ Det mentale i at "overvinde" evt. højdeskræk

Figur 14: Note

Eksempel på notering der blev skrevet undervejs i workshoppen for at finde en fælles forståelse af, hvilke kravspecifikationer gruppen af kadetter og kaptajnen havde for et VR-system (bilag 11).

Yderligere skulle der ifølge kadetterne være fokus på at opnå et realistisk lyd-design samt brugen af fysiske elementer således, at indlevelsen bliver så realistisk som muligt (bilag 11).

“Nu har jeg ikke prøvet det men jeg kunne forestille mig at i princippet ville bare 2 minutter, for min skyld kunne man godt starte i flyet, det behøver ikke også være det at man letter, men bare det her med at mærke at man sidder i et fly, støjen er der, som ØC siger at jumpmasteren står og råber hvor lang tid der er til og hooke op og hvad end de nu ellers råber. Bare det der lige at bruge 2 minutter på at gøre disse ting.”

(Bilag 9.2)

Kaptajnen pointerer også, at selvom han ikke har prøvet VR-simuleringen, tænker han, at den støj, der befinder sig i flyet, skal efterlignes i det produkt, de ønsker implementeret. Herudover siger en kadet også, at det ville være en fordel, hvis der var siddepladser fysisk ligesom der er i flyet.

“Og det tror jeg også, at det er det nemmeste at sætte op, så alle kan skaffe nogle stole og stille dem ved siden af hinanden, og nu bliver du lige ført hen til din stol i flyet og så bliver man placeret der”

(Bilag 9.2)

Med dette kan vi fortolke, at der er et behov for, at simuleringen gennem VR skal efterligne den oplevelse, kadetterne skal gennemføre, når de skal springe ud fra flyet.

Projektgruppens idé til en prototype består derfor af, at programmet starter med, at kadetten sidder på et sæde i flyet, som allerede er i luften. Det virtuelle sæde i flyet skal også eksistere fysisk og skal være synkroniseret, således sædets virtuelle placering stemmer overens med det fysiske. Før kadetten skal rejse sig, forestiller vi os, at der skal gå 1-2 minutter, hvor kadetten har mulighed for at modtage sanseindtryk og derved leve sig ind i situationen. Herefter bliver kadetten bedt om at rejse sig for at gøre klar til at hoppe. Dette involverer at hægte sig på den line, som i sidste ende udløser faldskærmen. Denne line i det virtuelle miljø skal også findes i den virkelige verden, således at kadetten mærker sit seletøj på sidde fast på en virkelig genstand. Når det er gjort, bliver kadetten bedt om at bevæge sig mod døren/rampen i flyet. Kadetten skal herefter og som det sidste modtage en simuleret besked fra en stemme om at hoppe ud. Kort efter kadetten er hoppet ud, slutter VR-programmet, og kadetten har dermed klaret det virtuelle faldskærmsudspring. Hvis programmet yderligere skal forbedres, ville det være, fordi kadetterne også lagde vægt på, at de fysiske elementer skulle være til stede. Her kunne der eksempelvis indrettes et rum, som efterligner de fysiske rammer og egenskaber, der findes ombord på flyet - dette skulle dermed inkludere andet end væggene og det sæde, som i forvejen finder sted.

5.4 Relative fordele

VR kan som undervisningsredskab hos FAK bidrage med én til flere relative fordele: henholdsvis økonomisk, selve træningen og mængden af træningen. Når kadetterne når til slutningen af faldskærmsgrunduddannelsen, har de gennemført 25 og en halv måned ud af den samlede uddannelse på 28 måneder jævnfør kadetternes studieordning (Forsvarsakademiet, 2019). Der er derfor på dette tidspunkt investeret store statslige omkostninger til netop deres uddannelse, hvoraf det økonomiske aspekt indtræder. Vi vurderer nemlig, at det med brug af VR kan sandsynliggøres, at flere kadetter består faldskærmsgrunduddannelsen. Af denne grund

har FAK et incitament i at forsøge at få flest mulige kadetter til at gennemføre, fordi kadetterne på daværende tidspunkt allerede har gennemført en størstedelen af deres uddannelse.

VR-simuleringen kan være en måde, hvorpå kadetterne kan udsættes for så virkelighedstro en oplevelse som muligt, således kadetterne får en fornemmelse af procedurerne, der forekommer. Selvom procedurerne kan trænes på Jorden uden brug af VR, kan VR bruges til give kadetterne de indtryk fra flyet, som de ellers først ville blive udsat for, første gang de skal til at springe ud. Dermed kan kadetterne trænes i at reagere på en bestemt måde, når det virkelig gælder, fordi de har en klar fornemmelse af, hvad der kommer til at foregå under de reelle forhold. Disse reaktioner kan med brug af VR trænes så mange gange, som det ønskes uden yderligere omkostninger - forudsat at FAK har investeret i det engangsbeløb, det vil koste at indkøbe VR-headsets. Der vil på denne måde kræves færre ressourcer i form af blandt andet materiale og instruktører. Det vil også betyde, at det udelukkende afhænger af, hvor mange gange den enkelte kadet ønsker, at programmet skal gennemføres, hvilket muliggør ekstra træning for de kadetter, der har brug for det.

5.5 Komplexiteten og udfordringer

En udfordring ved implementeringen af VR-programmet består i, at der kun er én kadet, der kan gøre brug af simuleringen ad gangen, hvilket kan resultere i en flaskehals situation, hvor kadetterne kan risikere at skulle vente på, de kan få lov at bruge VR-brillen. FAK skal derfor have i mente, hvor lang tid simuleringen tager, samt hvor mange kadetter, der eventuelt vil gøre brug af VR-simuleringen, når de skal anskaffe VR-headset. Således kan de anskaffe et tilstrækkeligt antal, så der ikke opstår flaskehals problemer.

En anden utilsigtet effekt, der kan forekomme ved at implementeringen af VR, er, hvis programmet ikke vedligeholdes. Dette kan nemlig medføre, at VR-løsningen ikke fungerer som tiltænkt.

Ud fra vores samtale med kaptajnen har vi fået en forståelse af, at de procedurer kadetterne skal udføre lige før springet, er konstante, og kadetterne er dermed ikke udsat for flere forskellige muligheder (Forsvarsakademiet, 2019). Alle kadetter følger dermed den samme procedure for faldskærmsudspringet, hvilket gør, at der ikke bør opstå nogen uforudsete begivenheder i proceduren. Det er derfor essentielt på forhånd at få udarbejdet en tydelig og fyldig beskrivelse af, hvad der skal og kan forekomme, således at alt relevant kode dertil kan tilføjes.

Brugen af VR har en udfordring, som består i, at nogle brugere kan opleve ubehag ved at benytte et VR-headset, som manipulerer med brugerens sanser. Dette ubehag er betegnet som cybersickness, som kommer af, at hjernen modtager forskellige signaler omkring omgivelsernes bevægelse i forhold til kroppen. Cybersickness kan opstå, hvis brugeren står stille, men omgivelserne omkring brugeren bevæger sig i VR, dette mix af signaler er hvad, der kan få brugeren til at føle sig dårligt tilpas (Thompson, 2020). Udfordringen med cybersickness består i, at det ligesom med højdeskræk afhænger af individet, hvor reaktionen fra brugeren ikke er kendt på forhånd. Dermed kan der være årgange, hvor mange kadetter bliver påvirket af cybersickness og årgange, hvor få bliver påvirket. Hvis en kadet oplever cybersickness, vil denne kadet have svært ved at gøre brug af VR-programmet og vil dermed ligeledes have svært ved at kunne mitigere sin højdeskræk.

For at skabe en vellykket implementering af et VR-program til FAK, skal der ligges op til, at produktet skal forankres, således der forekommer en tilstrækkelig overlevering mellem hver årgang af kadetter.

6.0 Diskussion

I dette afsnit vil projektets mest centrale problemstillinger, metodevalg og teknikker i it-forundersøgelsen blive diskuteret med henblik på at uddybe nogle af de mest væsentlige elementer i projektet. Vi vil derfor lægge ud med at diskutere vores brug af MUST-metoden ved at se på dets første princip og derefter diskutere de aktiviteter og teknikker, vi har brugt, ud fra principperne generelt. Herefter vil vi komme ind på en diskussion om, hvorledes omfanget af den organisatoriske forandring er mulig ved at kigge på idéudvikling, brugen af eksponeringsterapi hos FAK og implementeringen generelt.

6.1 MUST-metoden

Treenigheden i MUST-metodens samlede vision skal forstås som en sammenhæng af visionens omfang af den generelle organisatoriske forandring, it-forundersøgelsen kan forudsætte, hvorfor man derfor typisk vil se på tre forskellige elementer i forandringen. Dette indebærer, at der bliver tænkt over visionen om projektets udførsel med udgangspunkt i at berøre henholdsvis: it-udvikling, organisatorisk udvikling og kvalifikationsudvikling, da disse 3 elementer unægtelig skal hænge sammen i en it-forundersøgelse. Det handler om at tiltænke projektet i en ramme af, at alle tre elementer skal være til stede for at fuldføre forundersøgelsen, eftersom der ved organisatorisk forandring gennem it-systemer fremføres et gøremål i, at it-systemet kan påvirke. For at en organisation skal ændres gennem brugen af et it-system, skal it-systemet udvikles ud fra de kvalifikationer, der udvikles undervejs i processen, og hertil kan en organisatorisk udvikling derfor også medfølge, hvis produktet selvfølgelig optages. Dog kan der gennem MUST-metodens forskellige faser, forekomme en naturlig uligevægt i fordelingen blandt disse tre elementer, da nogle elementer kan virke mere oplagte til den ene fremfor den anden fase. I vores tilfælde har der blandt andet været lagt mere vægt på it-udviklingen og kvalifikationsudvikling, eftersom vi med problemstillingen og forundersøgelsen undersøger, hvorledes et VR-system kan opfylde organisationens ønsker om at reducere et frafald af studerende på deres uddannelse. Vi har derfor lagt mere vægt i at finde ud af, hvilke kravspecifikationer et VR-system skulle have for at kunne løse problematikken, hvorfor vi har gennemgået kreative designprocesser med henblik på it-udviklingen og kan derfor være skylden i, at den organisatoriske udvikling er blevet forsømt. Vi vil derfor se nærmere på, hvad dette har betydet for projektet, eftersom den samlede vision som udgangspunkt danner en platform for projektets projektgrundlag og er derfor dét, hele projektet er formet efter. Først og fremmest skyldes udviklingen af projektet ønsket om at skabe en organisatorisk udvikling, som

kommer til udtryk i fornyelsesfasen. Dette kan som nævnt fremstå gennem, at der udvikles de nødvendige kvalifikationer for et it-system, der materialiseres gennem de forskellige aktiviteter og teknikker, der tages i brug i en given forundersøgelse. Her er det vigtigt at disse valg følger op på de forskellige principper, MUST-metoden foreslår. Hvis dette er tilfældet, vil teknikkerne være med til at opretholde de principper og er derved i sidste ende årsagen til, at et givet forundersøgelsesprojekt opnår den samlede vision for projektet. Vi vil med dette se på, hvilket grundlag vores valg af teknikker støtter op om denne logik.

6.2 Metoder og teknikker i MUST-metoden

De forskellige metoder og teknikker, vi har benyttet os af, har ikke været uden fejl og mangler. Vi vil starte med at tage udgangspunkt i vores workshop, hvor vi blandt andet præsenterede kadetterne for Richie's Plank Experience som et eksempel på et VR-spil. Netop dette spil valgte vi, da det var lettilgængeligt samt nemt og hurtigt at udføre per mand, således vi effektivt ville kunne få flere kadetter til at prøve det samme spil indenfor relativt kort tid. Med dette spil havde vi også mulighed for at tilføje den ekstra dimension i form af en virkelig planke på gulvet, som skulle sørge for, at kadetterne ikke fandt lige så sikkert fæste på gulvet og dermed kunne leve sig bedre ind i spillet. Dog kan det diskuteres, hvorvidt vores valg af spil har påvirket kadetternes idéudvikling, kontra hvis vi havde valgt et andet spil. Kadetterne vil naturligt være forudindtagede af det, de lige har prøvet. For at gøre de metodiske fejl færre i denne situation, kunne vi have valgt at præsentere kadetterne for flere forskellige VR-programmer for at give dem et bedre indblik i, hvad der er af tekniske muligheder. Dog ville dette kræve mere tid fra kadetterne, som måske ikke nødvendigvis kunne lade sig gøre, da det skulle ske i deres fritid.

Ved denne workshop og i forbindelse med afprøvning af VR, benyttede vi også teknikken: tænke-højt forsøg. Denne teknik fordrer (som tidligere beskrevet), at informanterne kontinuerligt og højt fortæller, hvad de gør og føler i forbindelse med eksempelvis afprøvning af en prototype. Det kan derfor diskuteres, om afprøvningen af VR reelt har påvist, hvorvidt højde gennem VR har effekt på nogle af informanterne, da nogle af informanterne måske følte sig "revet ud" af den verden, de var ved at prøve at leve sig ind i. Dog stod pointen og resultatet med forsøget helt tydelig efterfølgende: VR havde påvirkning på alle kadetterne - dog i forskellig grad.

I den efterfølgende del af workshoppen stillede vi kadetterne spørgsmål, hvortil de hver især skulle nedskrive idéer og eventuelt tegne deres idé til generering af et skræddersyet VR-

program til organisationen FAK med henblik på at bruge netop dette som støtte til undervisningen. Kadetterne sad individuelt og slap tankerne løs, og da alle var færdige med hver deres, diskuterede vi de forskellige idéer i plenum. Denne måde at gøre det på kan have haft indflydelse på det udbytte, vi som projektgruppe fik ud af workshoppen, eftersom der typisk og helt automatisk vil dannes sociale konstruktioner i alle konstellationer. Det vil sige, at nogle fremtrædende kadetter kan have påvirket og eventuelt overrumplet andre kadetter med deres mening til VR-programmet, således der bliver dannet konsensus om, hvad der skulle forestille at være det rigtige, uden det nødvendigvis er det. Der kan derfor argumenteres for, at workshoppen kunne have været udført anderledes, hvis kadetterne skulle være mindst muligt påvirket af hinanden. Vi kunne for eksempel have afviklet workshoppen foruden den afsluttende diskussion, således kadetterne ikke havde mulighed for at påvirke hinandens idéer. Så kunne vi have indsamlet tegningerne og derved sammenlignet de forskellige tegninger og se, hvilke gennemgående pointer og idéer, der gjorde sig gældende.

En anden teknik vi har benyttet os meget af gennem hele forløbet, er interview. De interviews, vi har foretaget, kan argumenteres for at have været ledende, og dermed har vi muligvis og ubevidst lagt vores informanter noget i munden. Vi har i alle tilfælde af interviews benyttet os af formen semistruktureret interview, hvoraf interviewet delvist er forudbestemt. Vi har i denne anledning anvendt en interviewguide, således vi mere effektivt og systematisk kunne få indsamlede de nødvendige informationer fra de afholdte interviews. Det semistrukturerede består så i, at vi delvist har struktureret interviewet, men vi har samtidig også gjort plads til, at lade informanterne uddybe de svar, de har givet os. Samtidig kunne vi også benytte en frihed i interviewet til at spørge ind til nogle af informanternes svar og derved få et uddybende svar. Nogle af de spørgsmål, vi stillede informanterne undervejs, blev af denne årsag spontane, hvilket forårsagede mindre velovervejede spørgsmål. Interviewet blev på den måde delvist en samtale, hvor vi nok sigtede efter et mere struktureret interview. Vi kunne eventuelt i denne situation have benyttet os af et opfølgende interview i stedet, så vi efter et afholdt interview kunne gennemlytte informanternes svar og derved opskrive nogle nye, opfølgende og velovervejede spørgsmål, som vi ville kunne få besvaret af informanterne i et opfølgende interview. På den måde ville der ikke opstå spontane spørgsmål, som kunne have tendens til at virke ledende.

6.3 Problematikker ved idéudvikling

Som en del af ideudviklingen med FAK efter vi testede Richie's Plank Experience på kadetterne, fik vi kadetterne til at beskrive, hvilke elementer der skulle indgå i en VR-løsning. Dette er selvom, de ikke selv har været igennem faldskærmskurset, hvilket betyder at deres ideer er baseret på, hvad de tror, de har brug for, og dermed ikke hvad de nødvendigvis har brug for. Eftersom VR-programmet er tiltænkt brug før faldskærmskurset og det dermed er den rigtige målgruppe vi har haft fat i, så vil det være fordelagtigt at holde endnu en workshop med kadetterne efter de har gennemført faldskærmskurset. Dette vil vi mene skulle til for at sammenligne hvorvidt kadetterne har ændret holdning til hvilke elementer der er vigtige samt hvorvidt der er elementer de ikke havde tænkt på i første omgang. Samtidigt vil vi mene det ville være optimalt at overvære faldskærmsudspringet med den begrundelse at sammenligne kadetternes beskrivelse om hvilke elementer der indgår, med vores egne notater. Dette ville være interessant eftersom der kan være visse elementer eller små detaljer som kadetterne ikke tænker over, fordi de har tankerne på det forstående udspring. Dette vil ikke være en fejl fra kadetternes side af, men derimod hvad der kan forventes, fordi deres fokus lige før udspringet selvfølgelig skal være på at eksekverer procedurene korrekt. Med observationer beskrevet af projektgruppen og en opfølgende workshop med de samme kadetter som deltog i den første workshop, vil der kunne udformes et design af hvordan en første iteration af en prototype skulle fungere. Denne prototype ville ud fra de selv samme observationer og workshop have en realistisk vurdering af, hvor mange detaljer der er nødvendige for, at der er en sandsynlighed for, at prototypen kan skabe en indlevelse.

6.4 Eksponeringsterapi

Der findes forskellige strukturer for eksponeringsterapi, hvilke besidder forskellige eksponeringselementer, som påvirker individer forskelligt. Vi udsætter kadetterne for VR-exposure, hvor deres sanser er afhængige af det input, de får gennem VR-headsettet. Denne metode er nem at kontrollere, hvis der sammenlignes med imaginal exposure, hvor vi netop ikke er i stand til at kontrollere, hvad individet tænker på og dermed udsættes for. Hvis individet bliver utilstrækkeligt eksponeret, er det ikke sikkert, at det overhovedet vil hjælpe individet til at tolerere frygten. Hvis individet bliver eksponeret i for høj grad, kan det være en overstimulering af frygten, hvilket kan føre til en forværring af frygten (Boeldt et al., 2019). Derfor ses VR exposure som en kæmpe fordel for eksponeringsterapi, da det er en vigtig del af terapien for eksponering, at det kan styres, hvad individet bliver udsat for. Dette er også en

vigtig pointe i forhold til den organisatoriske implementering af it-anvendelsen, da kadetterne netop ikke skal føle forandringen som en byrde men som en støtte og et ekstra redskab til uddannelsen. Det vil fra kadetternes synspunkt føles som en byrde (og vil være en utilsigtet effekt), hvis deres frygt bliver overstimuleret og derved forværret ved brug af eksponeringsterapi. Det er derfor en fordel, at eksponeringen med VR kan kontrolleres. VR exposure er i mange tilfælde også billigere og af kortere varighed end for eksempel in vivo exposure, hvor kadetten reelt skal udsættes for højde for at opnå en tolerance for netop denne frygtede stimulus. Der er derfor rationale for at teste VR-teknologien med henblik på at implementere det i organisationen FAK, da det er en effektiv eksponeringsstruktur på flere måder. Herudover kan der i situationen med implementeringen hos Forsvarsakademiet også diskuteres om, hvorvidt denne VR-løsning i sin form kan lære kadetterne at tolerere deres højdeskræk. Normalvis bliver der taget brug af habituation begrebet, hvorved den gradvise eksponering over tid, ville kunne få en person til at tolerere sin frygt. Hvis VR-systemet kun benyttes en enkelt gang, ville der på baggrund af habituation begrebet og behandlingstrukturen herom kunne mistænkes, at VR-systemet ikke ville have nogen stor effekt. Det skal derfor specificeres, hvorledes behandlingsstrukturen skal anlægges og i så fald, over hvor lang tid en person skal eksponeres, for at personen kan lære at tolerere sin frygt for højde. Forsvarsakademiets faldskærmsgrunduddannelse varer 10 dage, og spørgsmålet er, om dette i realiteten varer længe nok. Situationen kan være præget af subjektivitet, eftersom det er forskelligt fra individ til individ, hvor lang tid der kræves, for at forløbet af eksponeringsterapi kan være succesfuldt. Vi kan derfor ikke sige med nøjagtig sikkerhed, hvor længe dette forløb skal vare, men i så fald ville det være oplagt at foretage en undersøgelse herom. Hernæst er det vigtigt at se nærmere på, hvilke reforcers der i realiteten skaber de symptomer, der betegner en patologisk adfærd. Eftersom den patologiske adfærd, er det, der forsøges undgået, ville der i takt med habituation begrebet, kunne ses nærmere på, hvornår VR-systemet virker bedst i simuleringen. Hvis der tænkes over, hvad der egentligt skal til for at disse symptomer manifesteres, ville en klarlægning om reforcers og derved, hvilke kravsspecifikationer om programmet fremstilles. Tanken er, at specifikationen af de reforcers såsom højde observeret fra en planke udsat fra et højhus ville give en respons, der reflekterer en patologisk adfærd. Herved lægges der vægt på at få identificeret de reforcers, så der med tiden kan forekomme en extinction af den patologiske adfærd. Men hvornår forekommer denne extinction af den patologiske adfærd så? Er det, når en kadet efter et længere eller måske kortere forløb udtaler sig positivt omkring et toleranceniveau? Eftersom dette også bærer præg af generel usikkerhed,

bør det måske undersøges, hvorvidt der fastslås, om det enkelte individ er klar eller ej. Et godt eksempel, der blev gennemgået med vores analyse, var et forslag om at benytte en puls måler. Et af startpunkterne for en patologisk adfærd ville typisk være et panisk anfald af en grad, hvori en persons puls selvfølgelig vil stige. Derfor ville brugen af puls måleren måske kunne være med til at angive, hvornår en given kadet ville være klar, hvis altså puls måleren viser en normal værdi.

Som nævnt tidligere, er det ikke alle, der bliver lige påvirket af denne form for eksponeringsterapi, og dette kan måske foruden individuelle forhold til højde, skyldes individets forhold til Virtual reality. Der er måske nogen, der ikke vil tage teknologien til sig, hvilket kan være en problematik, da eksponeringsterapien kræver individets fulde opmærksomhed. Der bør derved lægges vægt i, hvorledes eksponeringsterapien bliver præsenteret for de enkelte kadetter.

Generelt har vores test dog vist, at der er en positiv tilgang til brugen af virtual reality, og at der bestemt ikke ses ned på dets anvendelse. Vi kan derfor sige, at VR-exposure påvirker de fleste i rimelig grad, hvorfor vi på baggrund af vores empiri sandsynliggør, at der kan være en succesfuld, fremtidig it-anvendelse for FAK.

6.5 Prototypen

Selvom vi har forsøgt at beskrive, hvordan en prototype skulle udformes, er det relevant at diskutere, hvorvidt vores bud på en prototype er den bedst mulige løsning og samtidigt, hvorvidt vores ide til en prototype overhovedet lever op til det problem, som FAK har. Hvis vi starter med at kigge på grundlaget for vores ide til en prototype, kan det diskuteres, hvorvidt den mindre gruppe af kadetter, vi testede VR-programmet Richie's Plank Experience på, var repræsentativt for hele deres årgang. Eftersom programmet er en individuel oplevelse, kunne det være en fordel for projekt at have inkluderet et endnu større antal kadetter. Et eksempel, vi ikke stødte på hos de kadetter, vi havde workshop med, var cybersickness, hvilket betyder, at vi ikke har haft muligheden for at undersøge, om der var specifikke dele af oplevelsen, der føltes værre end andre. Derudover vil der ved at involvere flere kadetter måske blive bragt andre ideer på banen til, hvilke elementer der er vigtige for et VR-program designet til FAK. Ud fra den repræsentation af kadetter er det derfor relevant at diskutere, hvorvidt vores forslag til en prototype vil leve op til de forventninger, FAK måtte have. Dette er dog svært at vurdere på nuværende tidspunkt, fordi FAK's forventning i sidste ende består i, at et VR-program skal hjælpe de kadetter, som muligvis ville have problemer, så FAK i fremtiden undgår, at kadetter

falder fra på grund af faldskærmskurset. Derved kan det være svært at afgøre, hvorvidt vores ide til prototypen kan leve op til FAK's forventninger uden at udarbejde en reel prototype. Vi vil dog argumentere for, at ud fra workshoppen, vi afholdte, vil en reel prototype i sin første iteration være et skridt i den rigtige retning, fordi vi med vores forslag bygger på nogle centrale elementer, der finder sted i flyet. Vores ide om en prototype bygger dog på, hvad vi har fået fortalt om miljøet, da det ikke har været muligt at observere et udspring fra flyet, eller en visuel gennemgang af flyet. Dette vil vi mene ville have hjulpet os i vores ide til prototypen, eftersom vi ville have haft muligheden for at basere ideen på de virkelige rammer, som vi forsøger at skabe i et virtuelt miljø. Dette leder dermed til en diskussion om, hvor veludført en første prototype skal være, eftersom flere detaljer i en prototype vil tage længere tid at udvikle. Dermed hvor rudimentær en prototype kan være, før den kan bruges til at undersøge, hvorvidt projektet er på rette spor. Med en prototype som har få visuelle og auditive detaljer, vil problemet dog bestå i, at det kan være sværere at skabe reaktioner fra testbrugerne, således prototypen forkastes. Derfor vil den første prototype sandsynligvis være nødt til at inkludere en tilstrækkelig mængde visuelle og auditive detaljer, før prototypen kan godkendes. Mængden af detaljer, der er påkrævet for den første prototype, skal aftales blandt styregruppen og udvikleren, således forventningerne på forhånd er afklaret. Denne afklaring skal afgøre, hvor tæt på et endeligt produkt prototypen skal være, samt hvilke detaljer prototypen skal indeholde.

6.6 Implementering

En vellykket implementering indebærer en teknisk og organisatorisk realisering af visionerne og er svære at opnå i første hug. Den tekniske del omfatter blandt andet nyudvikling og tilpasningen af det system, organisationen skal tilegnes (Bødker et al., 2008, s. 29). Det skal overvejes, hvem der skal have ansvaret for at vedligeholde VR-løsningen og de dertilhørende omgivelser. Dette indebærer, hvem der har ansvaret for at udstyret virker, samt at VR-programmet passer til den virkelige verden, således programmet forbliver relevant. Den ansvarlige kan samtidigt gennemgå de tekniske aspekter af VR-løsningen med de fremtidige holdførere, så disse holdførere får en introduktion i brugen af VR, som derved ville kunne give den ansvarlige indsigt i potentielle it-problemer. Det kan dog være svært at afgøre, hvor meget introduktion en ansvarlig skal videregive, eftersom programmet har til formål at være brugervenligt. Dette er dog en vurdering, som tidligst kan træffes efter gennemgangen af en prototype der er tæt på det endelige produkt, for hverken at under eller overvurdere kompleksiteten af programmet.

Den organisatoriske del af implementeringen omfatter forandringsledelse og organisationsændringer inklusive tilrettelæggelse af ændrede arbejdsopgaver og nye arbejdsgange, uddannelse og oplæring med mere (Bødker et al., 2008, s. 29). Blandt andet inkluderer dette, at det ikke kun skal være lederen af organisationen, der ser mulighederne for forandring i organisationen. Lederen i vores tilfælde anser vi for værende kaptajnen for holdet, som så vidt muligt skal inkludere flere kadetter i forandringsprocessen, hvilket vi også har lagt vægt på at få gjort. Især har det handlet om at få inkluderet brugerne af det it-system, der tåntænktes at implementere i organisationen, hvorfor vi har sørget for at få manifesteret princippet om reel brugerdeltagelse ved at inddrage brugerne så tidligt som muligt i processen. På denne måde skaber vi gennemsigtighed i forhold til forandringen, således brugerne ikke bare får instruktioner i, hvordan de skal benytte it-anvendelsen, når den er blevet implementeret, men at det rent faktisk bliver forankret hos brugerne undervejs. På denne måde kommer brugerne heller ikke til at føle, at de får en forandring i uddannelsen trukket ned over hovedet, men de bliver en del af en frivillig forandring, som bør lette implementeringen samt øge incitamentet for at bruge det. Med dette sagt skal vi finde ud af, hvorledes denne løsning skal implementeres. Ud fra en fortolkning af tidligere udtalelser fra obersten, kan det tænkes, at det ville være bedst at starte med en pilot-implementering af prototypen, der er blevet brugt i dette projekt. Hvis FAK skal have en succesrig implementering, ville der skulle undersøges, under hvilke forhold denne implementering kan finde sted. Måske har faldskærmsgrunduddannelsen i dets forløb ikke kapacitet til at indebære et forløb med VR-eksponeringsterapi, og der vil deraf skulle ses på, hvordan systemet ellers ville kunne passe ind i deres undervisning. Herudover, som nævnt i diskussionen om eksponeringsterapien, er det også vigtigt at se på, i hvilket omfang VR-systemet bliver taget i brug, eftersom behandlingen af et individ er varierende. Der bør derfor med en pilot-implementering i øjemed undersøges, hvornår og hvordan et eksponeringsterapi forløb skal foregå og derved passe ind i organisationens nuværende uddannelsesforløb.

7.0 Konklusion

Vi har gennem denne rapport undersøgt problemfeltet ud fra problemformuleringen: *“hvordan kan en implementering af en VR-løsning reducere Forsvarsakademiets frafald af studerende i faldskærmsgrunduddannelsen, når artefaktet bruges som eksponeringsterapi?”* Dette har vi undersøgt ved hjælp af MUST-metoden samt teori der bygger på eksponeringsterapi, hvorved vi udarbejdede en it-forundersøgelse omkring, i hvilket omfang et VR-program kan have en indflydelse for de studerende på faldskærmsgrunduddannelsen. It-forundersøgelsen bygger på en række principper, som forekommer i MUST-metoden, hvilket vi har brugt til at strukturere vores projekt, så vi dermed har kunne udføre en metodisk korrekt undersøgelse.

Ud fra vores workshop, hvor vi testede kadetterne i et VR-spil, som simulerede højde, har vi ud fra de kadetter kunne konkludere, at den undersøgte gruppe af kadetter i forskellig grad blev påvirket af højde gennem VR. Eftersom højde kan simuleres igennem VR, har vi dermed kunne inddrage eksponeringsteori til at beskrive, hvorfor træning igennem eksponering kan have en positiv effekt på målgruppen. At udsætte kadetterne for højde træning på forhånd vil dermed kunne hjælpe kadetterne til at tolerere deres højdeskræk, således at de stadig formår at udfører de handlinger og procedurer, de skal udføre. Hermed vil en VR-løsning kunne bruges som et værktøj for kadetterne til på forhånd at arbejde med deres egen personlige højdeskræk, så de ikke bliver overvældet med nye indtryk lige inden de skal til at springe ud. At kadetterne får mulighed for at bruge VR-løsningen, sandsynliggør vi at være det, som i sidste ende skal reducere frafaldet fra faldskærmsgrunduddannelsen og skabe de resultater, Forsvarsakademiet efterspørger.

Den bearbejdede empiri, vi har erhvervet os i samarbejdet med Forsvarsakademiet gennem interviews og workshoppen, har lagt grund for en veludført forundersøgelse af organisationen. MUST-metoden har med sine fire faser og principper dannet rammerne for forundersøgelsen og sørget for en gennemgående analyse af FAK som organisation gennem aktiviteter, teknikker og modellering. It-forundersøgelsen danner derfor grundlag for implementeringen af VR-løsningsforslaget, hvilket sker med henhold til forankringsprincippet i MUST-metoden gennem brugerinddragelse og forståelsen af arbejdspraksis. Vi er derfor kommet frem til, at implementeringen af VR-løsningsdesignet skal udformes gennem en pilot-implementering og videnskabelig evidens for designets virkning. VR-løsningsdesignet består ved at være et uddannelses- og træningsredskab i Hærens Officersskole som en del af det allerede eksisterende kursusforløb. Dette sker som udgangspunkt i fornyelsesfasen, hvori den samlede

vision for projektet synes besvaret, og der bliver derfor skabt grobund for en organisatorisk udvikling gennem kvalifikations og it-udviklingen, udført i projektet.

8.0 Perspektivering

I dette afsnit vil vi gerne perspektivere til, hvordan vi ser projektet ville kunne fortsættes med yderligere undersøgelser og en første iteration af en prototype. Vi foreslår, at en fortsættelses første skridt ville være at udarbejde en plan for yderligere undersøgelser sammen med FAK med målet om at teste et større antal kadetter. Derved ville vi have mulighed for at anskue effekten af højde i VR i et bredere perspektiv. Derudover vil projektgruppen kunne sammenligne endnu flere ideer ved inddragelse af endnu flere kadetter. Dette kan være med til at danne et bedre indblik i, hvad kadetterne tænker omkring faldskærmskurset, hvorved projektgruppen kan udarbejde en designplan for hvordan den første prototype skal udformes. Designplanen skulle udarbejdes ud fra hvilke elementer FAK og kadetterne ønsker, hvor projektgruppen så vidt muligt skal undersøge de faktiske forhold inde i et fly og sågar helst under et reelt faldskærmsudspring. Ud fra disse informationer kan projektgruppen udarbejde en serie af mock-ups, som skal have til formål at forklare handlingerne, der forekommer. Ud fra disse mock-ups samt designplan ville vi forsøge at udvikle den første iteration af prototypen i et program kaldet Unity. Denne første iteration kunne være en god workshop øvelse med en række kadetter. At inddrage disse kadetter ville have til formål at vurdere, hvorvidt prototypen har fokus på de rigtige punkter, samt om de ser muligheder og dermed en fremtid for projektet. Efter workshoppen vil en evaluering i samarbejde med FAK skulle finde ud af, hvorledes FAK stadig er interesseret i at gøre brug af VR.

I udarbejdelsen af den første iteration af prototypen, vil der med fordel på forhånd kunne udarbejdes sekvensdiagrammer over de vigtigste funktioner, hvor et sådant eksempel kan ses på figur 9. Sekvensdiagrammet for funktionerne vil gøre det lettere af udvikle samt efterfølgende forklare, hvordan funktionerne fungerer i programmet. At forstå processen af en funktion, som stammer fra en handling fra brugeren, er vigtigt for at kunne analysere, hvorvidt funktionen lever op til de forventninger, der er til den. Derudover vil udvikleren af programmet kunne bruge et sådant sekvensdiagram til at bygge funktionerne til prototypen ud fra. Disse funktioner skal analyseres for, om funktionen lever op til kravspecifikationerne. Dette beskrives på figur 10, hvor der vises et aktivitetsdiagram, om hvilke skridt der foretages for en funktion enten godkendes eller sendes retur til udvikleren for en yderligere iteration. Aktivitetsdiagrammet viser hermed en struktur til at vurdere, hvorledes styregruppen godkender funktioner for programmet, således at den første færdige iteration af prototypen indeholder de kravspecifikationer, som er udarbejdet i samarbejde med FAK og kadetterne. Herudover skal det vurderes, hvorledes VR-simuleringen skal implementeres, som kan gøres

gennem en pilot-implementering ved at se på, hvor lang tid der skal til med henblik på eksponering, før eksponeringsterapien bliver en succes. Der kan derfor med fordel foretages nogle nye undersøgelser, der blandt andet ved brug af en puls måler ville kunne skabe en indsigt i, hvor længe sådan et eksponeringsforløb bør vare.

9.0 Litteraturliste

Artikler

1. Abramowitz, J. S. (2013). The Practice of Exposure Therapy: Relevance of Cognitive Behavioral Theory and Extinction Theory, *Behavior Therapy*, Volume 44, Issue 4, 2013, Pages 548-558, ISSN 0005-7894, <https://doi.org/10.1016/j.beth.2013.03.003>.
2. Andreasen, K. K. et al. (2020). *Virtual Reality som eksponeringsterapi*. Roskilde Universitet, 2020. Print.
3. Boeldt, D. et al. (2019). *Using Virtual Reality Exposure Therapy to Enhance Treatment of Anxiety Disorders: Identifying Areas of Clinical Adoption and Potential Obstacles*. *Frontiers in psychiatry* vol. 10 773. doi:10.3389/fpsy.2019.00773
4. Charters, E. (2003). The Use of Think-aloud Methods in Qualitative Research An Introduction to Think-aloud Methods. *Brock Education Journal*. 12. 10.26522/brocked.v12i2.38.
5. Crowe, S. et al. (2011). The case study approach. *BMC medical research methodology* vol. 11 100. doi:10.1186/1471-2288-11-100
6. Jensen, L. & Konradsen, F. (2018). A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. *Education and Information Technologies*, Vol. 23, pp. 1515–1529. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9676-0>
7. Marks, I. M. (1981). *Cure and care of neuroses: Theory and practice of behavioral psychotherapy*. Wiley.
8. Monk, A. & Howard, S. (1998). The Rich Picture, A Tool for Reasoning About Work Context. *ACM, interactions*. <https://doi.org/10.1145/274430.274434>
9. Rubin, P. (2018). The Inside Story of Oculus Rift and How Virtual Reality Became Reality. *Wired*. <https://www.wired.com/2014/05/oculus-rift-4/>

Bøger

1. Bødker, K., Kensing, F. & Simonsen, J. (2008). Professionel it-forundersøgelse - grundlag for brugerdrevet innovation, Samfundslitteratur. ISBN: 978-87-593-1367-1
2. Hagedorn-Rasmussen, P. et al. (2016). Robust Organisationsforandring - Design Og Implementering i Orkanens Øje, Samfundslitteratur, 1. udgave.
3. Kousholt, B. (2014). Projektledelse – teori og praksis. Nyt Teknisk Forlag, 5. udgave.
4. Rebenitsch, L. & Owen, C. (2016). Review on cybersickness in applications and visual displays. *Virtual Reality*, s. 101-125.
5. Smelser, N. J., & Baltes, P. B. (2001). *International Encyclopedia of Social & Behavioral Sciences*. Pergamon, 1. udgave. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/03639-1>
6. Skinner, B. F., & Ferster, C. B. (2015). *Schedules of Reinforcement*. Cambridge, Massachusetts, U.S.A: B. F. Skinner Foundation. ISBN 978-0-9899839-5-2.

Hjemmesider

1. American Psychological Association. (2017). *What Is Exposure Therapy?* <https://www.apa.org/ptsd-guideline/patients-and-families/exposure-therapy>
2. Barnard, D. (2019). *History of VR - Timeline of Events and Tech Development*. Virtualspeech. <https://virtualspeech.com/blog/history-of-vr>
3. Bell, D. B. (2003). *UML basics: An introduction to the Unified Modeling Language*. Therationaledge.Com. <https://tinyurl.com/y964dovy>
4. Bhanji, Z. (2018). *A New Reality: How VR Actually Works - Predict*. Retrieved December 17, 2020, from <https://medium.com/predict/a-new-reality-how-vr-actually-works-663210bdf72>

5. Dinero.dk, (2020). *Flowchart*. Fundet 14/12/20, sidst opdateret 13/08/20. <https://dinero.dk/ordbog/flowchart/?fbclid=IwAR3Ci0Eoo3R0DVv--Q56dDvwzHeMaMXwUVcqAygk378N7REuskyBzd0gh0A>
6. Flanagan, G. F. (2018). The incredible story of the “Virtual Boy” — Nintendo’s VR headset from 1995 that failed spectacularly. Retrieved December 17, 2020, from <https://www.businessinsider.com/nintendo-virtual-boy-reality-3d-video-games-super-mario-2018-3?r=US&IR=T>
7. Forsvarsakademiet. (2020). *Organisation og historie*. <https://fak.dk/da/oms/os/organisation/>
8. Forsvarsakademiet. (2019). *Uddannelsesordning Funktionsuddannelsen for officerer i Hæren*. https://fak.dk/globalassets/fak/dokumenter/studieordninger/hor-hrn_fu_uo_2019-.pdf
9. GeeksforGeeks. (2018). *Unified Modeling Language (UML) | Activity Diagrams*. <https://www.geeksforgeeks.org/unified-modeling-language-uml-activity-diagrams/>
10. Gromer, D. (2019). Causal Interactive Links Between Presence and Fear in Virtual Reality Height Exposure. Retrieved December 18, 2020, from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00141/full>
11. *Højdeskræk og kognitiv adfærdsterapi | PJKP*. (2020). Psykologerne. <https://www.pjkp.dk/behandling/angstlidelser/specifikke-fobier/akrofobi/>
12. Jacobs, M. J. (n.d.). *Here’s what you didn’t know about the history of Virtual Reality*. Delta2020 | Financial and Technology Consultancy. Retrieved December 10, 2020, from <https://delta2020.com/contact/8-news/221-here-s-what-you-didn-t-know-about-the-history-of-virtual-reality>

13. Lowood, Henry E. (n.d.). *Virtual reality - Education and training*. Encyclopedia Britannica. Retrieved 2020. from <https://www.britannica.com/technology/virtual-reality/Education-and-training>

14. Moore, J. (2011). Behaviorism. *The Psychological Record*, 61(3), 449–464. The Digital, Culture, Media and Sport Committee. (2019). immersive and addictive technologies. Lokaliseret 11 December, 2019, from; <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmcmds/1846/1846.pdf>

15. PJKP. (2020, January 28). *Højdeskræk (Akrofobi)*. <https://www.pjkp.dk/behandling/angstlidelser/specifikke-fobier/akrofobi/>

16. Ramírez, V. (2018). What is a Prototype? - NYC Design. Retrieved December 15, 2020, from <https://medium.com/nyc-design/what-is-a-prototype-924ff9400cfd>

17. Thompson, S. (2020). Motion Sickness in VR: Why it happens and how to minimise it. Retrieved December 17, 2020, from <https://virtualspeech.com/blog/motion-sickness-vr>

18. Toast VR. (2019). Richie's Plank Experience på Oculus Quest. Retrieved December 15, 2020, from https://www.oculus.com/experiences/quest/1642239225880682/?locale=da_DK

19. Virtual Reality Society. (2018). Virtuality – A New Reality of Promise, Two Decades Too Soon. <https://www.vrs.org.uk/dr-jonathan-walden-virtuality-new-reality-promise-two-decades-soon/>

20. Wechsler, T. F. (2019). Inferiority or Even Superiority of Virtual Reality Exposure Therapy in Phobias?—A Systematic Review and Quantitative Meta-Analysis on Randomized Controlled Trials Specifically Comparing the Efficacy of Virtual Reality Exposure to Gold Standard in vivo Exposure in Agoraphobia, Specific Phobia, and Social Phobia. Retrieved December 18, 2020, from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.01758/full>