

STANDARD FORSIDE TIL EKSAMENSOPGAVER

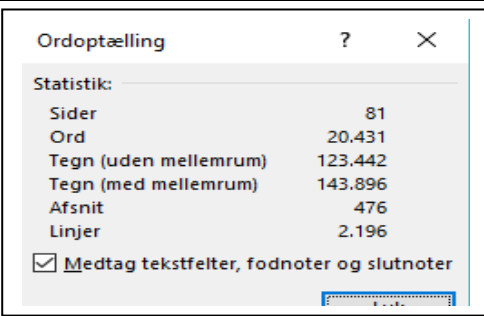
Fortrolig

☐

Ikke fortrolig

☒

Prøvens form (sæt kryds)	Projekt	Synopsis	Portfolio	Speciale X	Skriftlig hjemmeopgave
-----------------------------	---------	----------	-----------	-------------------	---------------------------

Uddannelsens navn	IT, Læring og organisatorisk omstilling	
Semester	10. semester	
Prøvens navn/modul (i studieordningen)	Kandidat Speciale	
Gruppenummer	Studienummer	Underskrift
Navn: Mustafa Ahmadi	20151695	
Afleveringsdato	07. Nov. 2017	
Projekttitel/Synopsistitel/Speciale-titel	Anvendelse af virtual reality til forberedelse og træning af mennesker med autisme spektrum (ASD) i mødet med en arbejdsplads	
I henhold til studieordningen må opgaven i alt maks. fylde antal tegn	144000 (type B, 60 normale sider)	
Den afleverede opgave fylder (antal tegn med mellemrum i den afleverede opgave) (indholdsfortegnelse, litteraturliste og bilag medregnes ikke)		
Vejleder (projekt/synopsis/speciale)	Benjamin Brink Allsop	
Jeg/vi bekræfter hermed, at dette er mit/vores originale arbejde, og at jeg/vi alene er ansvarlig for indholdet. Alle anvendte referencer er tydeligt anført. Jeg/vi er informeret om, at plagiering ikke er lovligt og medfører sanktioner. Regler om disciplinære foranstaltninger over for studerende ved Aalborg Universitet (plagiatregler): http://www.plagiat.aau.dk/regler/		

Anvendelse af virtual reality til forberedelse og træning af mennesker med autisme spektrum (ASD) i mødet med en arbejdsplads



Dette kandidatspeciale omhandler anvendelse af virtual reality teknologien (VR) til forberedelse og træning af mennesker med autisme spektrum (ASD) i mødet med en arbejdsplads. Kandidatspecialet er af type B (med et tilhørende (digitalt) produkt, §6 stk. 5, og §19 i studieorden, 2014). Specialets produkt er en brugsanvisning.

Specialet er udarbejdet af Mustafa Ahmadi.

Abstract

This research thesis focuses on preparation and training of people with autism in order to accommodate their challenges in internships and workplaces in general by the use of virtual reality technology (VR). The research initially identifies the challenges that people with ASD (Autism Spectrum Disorder) have in a workplace, and then investigates the possibilities with the use of VR-technology to accommodate their challenges. Lastly based on results and conclusions of the research, there will be develop a user instruction/manual.

The use of Virtual reality technology (VR) for adaptable training purposes has shown great potentials. Such potentials are amongst others cost efficiency and being able to create immersive and controllable training environments.

The systematic approaches and methods used in this thesis initially involve research review and empirical research in collaboration with Center for Autism (CFA) in Herlev (Denmark) and VR company (Khora-VR). Then they involve analysis of the empirical data with approaches of Science Technology Studies (STS) such as studies of workplace (ethnomethodology) and symbolic interactionism. Additionally the methods involve conceptual design methods such as scenario-based design methods for the concept and development of a user manual.

One of the key-interests of this thesis is to utilize the potentials of VR-technology mentioned above. The empirical data shows that people with low functional autism disorder (LFA) do not have difficulties in the use of VR-technology, and that they in fact feel more secure with preparation and training in VR.

Some of the key-findings in this thesis are, that people with ASD in a workplace have a much greater workload than people without ASD. This great "invisible" workload might become less by making it visible through a better understanding of people with ASD and by identifying their specific needs or limits. This understanding argues to be shared and communicated as short instructions and introductions or standard operation procedures (SOP's). These SOP's can work as boundary objects between different actors in e.g. workplaces. This means that the instructions in the user manual can be used in standardized form and in a modified form for training in a specific ASD-user need. The preparation and trainings instructions concern users challenges in interaction, communication and repeated behavior, which characterize autism (ASD).

Keywords:

Virtual Reality, ASD, Young adults with autism (LFA), VR-training, Conceptual design, *Scenario-based design methods*, STS, Symbolic Interactionism, Work studies, User Manual.

Indhold

1. Kapital 1 - Indledning	s. 8
1.1. Motivation og formål	s. 8
1.2. Erhvervscenter (CFA): Unge og voksne med ASD på arbejdspladser	s. 9
1.3. Afhandlingens struktur	s. 10
2. Kapital 2 - Problemfelt	s. 11
2.1. Problemformulering	s. 11
2.1.1. Forskningsspørgsmål	s. 11
2.2. Afgrænsning	s. 13
2.3. Begrebsafklaring	s. 13
3. Kapital 3 - Baggrund: Virtual reality og autisme spektrum (ASD)	s. 15
3.1. Virtual Reality Teknologi og anvendelse af (Head-Mounted-Display)	s. 15
3.1.1. VR-sickness	s. 16
3.2. Forsknings Review	s. 17
3.2.1. Autismespektrum (ASD)	s. 17
3.2.1.1. Theory of Mind (ToM)	s. 18
3.2.2. Træning af mennesker med ASD i virtual reality	s. 18
3.2.3. Arbejdsplads- og jobtræning af mennesker med ASD i VR	s. 21
3.3. Afhandlings placering i feltet	s. 22
4. Kapital 4 - Metode og Metodologi	s. 23
Del 1: Design Metode (Konceptualisering)	s. 24
4.1. Koncept design	s. 24
4.1.1. Scenarie-baserede design metoder	s. 26
4.1.2. "Tre trins" konceptet	s. 29
Del 2: Metodologi	s. 31
4.2. Det socialkonstruktivistiske syn	s. 31
4.2.1. Science-Technology-Society studies (STS)	s. 31
4.3. Etnometodologi og arbejdsstudier	s. 32
4.3.1. Arbejdsstudier	s. 32
4.4. Symbolsk Interaktionisme (SI)	s. 35
4.4.1. Begrebet arbejde	s. 35
4.4.2. Grænseobjekter	s. 37
4.4.3. Standardiserede Pakker	s. 39

Del 3: Empiri	s. 40
4.5. Det fænomenologiske perspektiv	s. 40
4.5.1. En fænomenologisk metode	s. 40
4.6. En kvalitativ metode: Semi-strukturerede interviews i syv faser	s. 41
4.6.1. Udarbejdelse af interviewguides	s. 44
5. Kapitel 5 – Analyse	s. 47
5.1. Brugere og deres fællesverden (Tema 1)	s. 49
5.2. Brugere og virtual reality (Tema 2)	s. 51
5.3. Brugere og Arbejdsrelaterede dilemmaer (Tema 3)	s. 52
5.4. Brugere og Tre-trins konceptet (Tema 4)	s. 55
5.5. Praktik plads (Arbejdspladsen)	s. 56
5.5.1. "Det uforudsete sker næsten altid"	s. 56
5.6. Forberedelse på konkrete handlinger og interaktioner	s. 58
5.6.1. Niveau 1: Borgernes basale forståelse for konteksten	s. 59
5.6.2. Niveau 2: Borgernes kendskab til konteksten	s. 60
5.6.3. Niveau 3: Borgernes forståelse for situerede handlinger	s. 60
5.6.4. Niveau 4: Borgernes genkendelse af handlinger	s. 61
5.7. Anvendelse af VR-teknologien på praktikpladsen	s. 63
5.8. VR-brugsanvisning som SOP	s. 65
5.9. VR-brugsanvisning som grænseobjekt og standardiseret pakke	s. 67
6. Kapitel 6 – Diskussion	s. 69
Del 1: Brugsanvisning	s. 69
6.1.1. PACT-analysis	s. 69
6.1.2. Theory of Mind (ToM) mfl.	s. 70
6.1.3. Mental models	s. 70
6.1.4. Use Case diagram	s. 71
6.2. Sammenfatning (brugsanvisning)	s. 72
6.3. Udformning af VR-brugsanvisning	s. 75
6.3.1. VR-brugsanvisning til introduktion af arbejdspladsen	s. 75
6.3.2. VR-brugsanvisning til forberedelse og træning	s. 76
6.4. Overblik over VR-brugsanvisningens udformning og indhold	s. 78
6.4.1. VR-Manualen/brugsanvisning (digitalt produkt, se bilag 7)	s. 79
Del 2: Metode diskussion	s. 80
6.5. Kvalitetskriterier (fase 6 – verifikation)	s. 80
6.5.1. Validitet	s. 80
6.5.2. Reliabilitet & generaliserbarhed	s. 82

7. Kapital 7 – Konklusion	s. 83
8. Perspektivering	s. 86
Litteraturliste	s. 88

Bilag liste

Bilag 1: E-mail vedr. parterers aftale	
Bilag 2: Interview Guide, erhvervskonsulenterne (EK.)	
Bilag 3: Interview Guide borgere med ASD	
Bilag 4: Transskriberet interview med erhvervskonsulenterne (EK) + Interview-lydfilerne.	
Bilag 5: Transskriberet interview med Borgere med ASD + Interview-lydfilerne.	
Bilag 6: Tabel (systematisk søgning og søgeresultater for forsknings-reviewet)	
Bilag 7: Brugsanvisning (digitalt produkt).	

Figur oversigt

Figur 1: Bi-oculuar (split) billede i HMD	bilag 7
Figur 2: Translationelle og rotationelle akser i HMD	bilag 7
Figur 3: Field Of View (FOV) i HMD	bilag 7
Figur 4: Tegning over analytiske anvendelse af STS-retningerne	s. 23
Figur 5: Konceptualisering	s. 25
Figur 6: Tre-trins konceptet	s. 30
Figur 7: Mødedeltagernes artikulationskonflikt	s. 58
Figur 8: Krav og dilemmaer på flere niveauer	s. 59
Figur 9: Forhandlet orden og arbejdsobjekter	s. 64
Figur 10: VR-brugsanvisning ... som en eller flere typer af grænseobjekter (GO)	s. 67
Figur 11: VR-brugsanvisningen som en standardiseret pakke	s. 68
Figur 12: Overblik over VR-brugsanvisningens indhold og udformning.	s.78

Billede oversigt:

Billede 1: Introduktion til de anvendte virtual reality udstyr	s. 15
Billede 2: Eksempel på 360 ° VR-video	s. 16
Billede 3-4: Eksempel på træning i optaget VR-video vs. animeret VE.	s. 20-21

Billede 5-8: Story-based scenarier og konkrete koncept scenarier.	s. 26- 28
Billede 9: Use case diagram for tre-trins konceptet.	s. 71
Billede 10: Fremgangsmåden for træningsforløb	s. 77
Billede 11: VR-brugsanvisningens startside.	s. 79
Billede 12: VR, AR og MR i reality-virtuality kontinuum.	s. 86
Billede 13: Microsoft HoloLens	s. 87

Tabel oversigt:

Tabel 1: Overblik og sammenligning (Tema 1)	s. 48
Tabel 2: Overblik og sammenligning (Tema 2)	s. 50
Tabel 3: Overblik og sammenligning (Tema 3)	s. 52
Tabel 4: Overblik og sammenligning (Tema 4)	s. 54

Kapital 1: Indledning

Dette kandidatspeciale omhandler anvendelse af virtual reality teknologien (VR) til forberedelse og træning af mennesker med autisme spektrum (ASD) i mødet med en arbejdsplads. I afhandlingen undersøges brugen af VR-teknologien med en tilhørende brugsanvisning som understøttelse.

I første omgang dannes indblik i problemfeltet ved empiriske arbejde i form af interviews samt det videre analyse og anvendelse af teoretiske vinkler, således at brugerne med ASD's dilemmaer i relation til en arbejdsplads afklares. Her også undersøges mulighederne for, hvordan kan brugernes dilemmaer imødekommes ved anvendelse af VR-teknologien. Dernæst anvendes undersøgelsens samlede resultater og konklusioner til design af en brugsanvisning.

1.1. Motivation og formål

Motivationen bag undersøgelsesemnet udspringer fra min pædagogisk baggrund, hvor jeg ofte har været vidne til utilstrækkelig fokus og mangel på redskaber, for at kunne støtte mennesker med ASD (Autism Spectrum Disorder) på arbejdsmarked. Ifølge bl.a. Gaudion et al. (2015) fører den utilstrækkelig forståelse og viden for ASD blandt befolkningen i samfundet ofte til ekskludering af mennesker med ASD på bl.a. arbejdsmarked.

Motivationen udspringer også af stor interesse for udnyttelse af VR-teknologiens potentialer til træning, læring, og kompetenceudviklingsmæssige formål på autisme område. Nogle væsentlige potentialer af VR karakteriseres som fordybende "*immersive*", realistisk, effektiv, resursebesparende og mulighed for fremstilling af kontrollerbare trænings kontekster (Parsons, 2016).

Autisme spektrum (ASD) karakteriseres ved dilemmaer og udfordringer vedrørende tre domainer, hhv. social interaktion, kommunikation samt gentagne og mønstrefaste adfærd og opførsel (APA, 2013, i Parsons et al., 2016). Dermed bliver anvendelse af VR undersøgt som mulige ideal teknologi til fremstilling af brugerspecifikke scenarier og situationer, som mennesker med ASD kan trænes i. Således at forberedelse og træningen finder sted under trygge rammer og kontrollerbare scenarier i VR, med mulighed for gentagne træning.

Formålet med afhandlingen er derfor, at undersøge anvendelsen af VR-teknologien, der kan støtte unge og voksne mennesker med autisme spektrum (ASD) på en arbejdsplads. Og dernæst udarbejde en tilhørende brugsanvisning i samarbejde med erhvervscentret CFA (Center For Autisme, Herlev) og dets brugere.

1.2. Erhvervscenter (CFA): Unge og voksne med ASD på arbejdspladser

Centrets (CFA) brugere består af voksne og unge mennesker med ASD, hvilken større andel af dem er over 18 år, og diagnosticeret med lettere grad af autisme LFA (Lav Funktionel Autisme). Det drejer sig om unge og voksne mennesker i alderen 15-50 år gammel, men brugerne består hovedsageligt af unge mennesker i alderen 17-19 år.

Helt konkret vedrører afhandlingens formål erhvervscentrets (CFA) såkaldte *"erhvervsafklaringsforløb"*. Et erhvervsafklaringsforløb omhandler bl.a. udarbejdelse af et målrettet individuelt forløb i samarbejde med en virksomhed. Med tilknytning til en erhvervs/jobkonsulent søges målrettet efter en virksomhed, hvor *"der vil blive udarbejdet en kompetence- og ressourceprofil, som beskriver de erhvervsmæssige og uddannelsesmæssige kompetencer samt kognitiv vurdering og særlige udfordringer i forhold til handicap, handlemuligheder i forhold til handicap, særlige hensyn og timetal."* Derudover er formålet med forløbet også *"... at opbygge daglige rutiner samt videreudvikle sociale såvel som faglige kompetencer."* (se <http://www.centerforautisme.dk/job-uddannelse-saerligt-tilrettelagt-ungdomsuddannelse-564/erhvervsafklaringsforloeb/>).

Borgernes behov består af bl.a. forberedelse og introduktion til en ny arbejdsplads, herunder fysiske omgivelser og medarbejderne. Derudover er borgernes behov forebyggelse af uforudsete hændelser, genkendelighed i forskellige hverdagssituationer, og forberedelse på håndteringen af overraskelsesmomenter.

Med udgangspunkt i erhvervsafklaringsforløbet omtalt ovenfor, undersøges i første omgang mulighederne for anvendelse af VR i samarbejde med brugerne. Dernæst udarbejdes en brugsanvisning på baggrund af undersøgelsens fremkomne resultater og konklusioner.

Aftalen: Med udgangspunkt i undersøgelsens formål udtænkes et "tre-trins" koncept som et forslag til en *"shoot plan"* (illustreret i del 4.1.2, figur 6). Aftalen for samarbejdet mellem erhvervscentret (CFA), samarbejdspartneren Khora-virtual reality (<http://khora-vr.com/>) og mig lyder således (se bilag 1):

” Med afsæt i en konkret udfordring som personer med autisme møder på en arbejdsplads ønskes følgende:

- En shoot plan for en række klip der kan kombineres til flere forskellige 360 film til træning i den ønskede case.
- En træningsmanual til hvordan en konsulent skal bruge klip/film i træningen er personer med autisme, eller hvordan personen med autisme kan bruge klippet til at træne på egen hånd.
- Når de to ovenstående er udformet Mustafa har afleveret sit speciale, afgør CFA og Khora i fællesskab om de ønsker at gå videre med en produktion og test af shoot plan og træningsmanual.

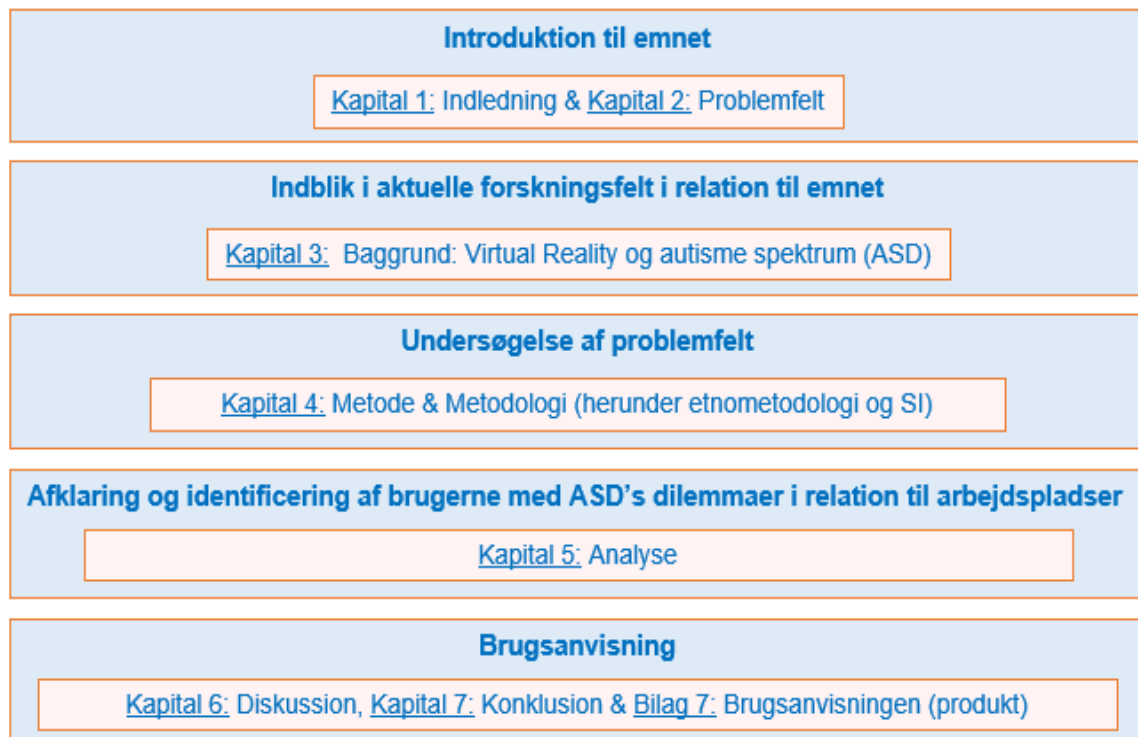
Mustafa forpligter sig til følgende

At producere en udgangspunktet for prototype og test i form af **shoot plan** og **træningsmanual** med afsæt i interviews og øvrige research. (...). ”

Derudover indeholder aftalen afklaringer om brugsanvisningens indhold og formål, rammerne for anvendelse af brugsanvisningen i praksis samt parternes forpligtelser. På baggrund af aftalen målrettes fokuset i afhandlingen på undersøgelse af anvendelsen af VR ved understøttelse af en brugsanvisning, der kan skræddersyes specifikt til den enkelte borger med ASD og dens individuelle behov. Borgernes ASD som diagnose bliver kun introduceret i begrænset omfang.

1.3. Afhandlingens struktur

Nedenfor ses et overblik over afhandlingens overordnede struktur og kapitlernes formål:



Kapital 2: Problemfelt

Denne kapital startes med problemformuleringen og de tilhørende forskningsspørgsmål, der danner baggrund for problemformuleringen, samt afhandlingens begrebsafklaring og afgrænsning.

2.1. Problemformulering

Hvordan kan virtual reality teknologi anvendes til forberedelse og træning af mennesker med autisme spektrum (ASD) i mødet med en arbejdsplads?

- *Og hvordan kan denne understøttes med en brugsanvisning?*

2.1.1. Forskningsspørgsmål

For en mere konkret forståelse af problemformuleringen og afhandlingens fokuspunkter, formuleres nedenstående forskningsspørgsmål for undersøgelsen. Spørgsmålene danner også udgangspunkt for design af interviewspørgsmålene for borgere med ASD og erhvervskonsulenterne (forkortes som EK):

1. *Hvordan kan borgere med ASD's barrierer og dilemmaer i forbindelse med en arbejdsplads formindskes ved anvendelse af virtual reality teknologi?*

Med spørgsmålet forsøges at afdække konkrete og hyppige barrierer og dilemmaer, som borgerne med ASD oplever i forbindelse med en arbejdsplads. Dernæst undersøges om, hvordan kan disse dilemmaer forebygges ved skræddersyede træning og forberedelse i VR ift. den enkelte borgers specifikke behov.

2. *Hvordan fremstilles borgernes skræddersyede træning- og forberedelsesscenarier ved anvendelse af brugsanvisningen?*

Med dette spørgsmål fokuseres på udarbejdelse af en brugsanvisning, der indeholder anvisninger vedrørende processer og systematiske arbejdsmetoder bag design, udtækning, og fremstilling af brugerspecifikke VR-træningsscenarier.

3. *Hvordan kan anvendelse af VR-teknologien indgå i erhvervskonsulenternes hverdagsarbejde med borgernes introduktion og forberedelse på arbejdspladser?*

Med spørgsmålet er fokusset i første omgang på opnåelse af viden om EK'ernes konkrete hverdagsarbejde med erhvervsafklaringsforløb af borgerne med ASD. Dernæst anvendes denne viden til udformning af brugsanvisningen, der skal støtte og realisere anvendelse af VR i deres hverdagsarbejde. Som et konkret eksempel vises og afprøves en 360 graders VR-videooptagelse med EK'erne under interviewerne, bl.a. ved anvendelse af Cardboard. Her bliver EK'ernes erfaring og viden om VR-teknologien også centralt at afdække.

4. Hvilke virtual reality potentialer er der tale om, og i relation til dem, hvilken værdi tillægger erhvervskonsulenterne konceptet?

Spørgsmålet skal undersøge VR-teknologiens potentialer og eksisterende forskningsviden på området. Dernæst ved introduktion af EK'er til VR-teknologiens potentialer og tre-trins konceptet (del 4.1.2), skal der undersøges om EK'erne overordnet ser potentiale i brugen af VR i deres arbejde. Med spørgsmålet også afklares EK'ernes eksisterende kendskab og forestillinger til VR-teknologien og tre-trins konceptet som "shoot plan".

5. Hvilken betydning og værdi tillægger borgerne med ASD konceptet i deres forberedelser, træning og valg af arbejdsplads?

Ligesom forrige spørgsmål, skal forskningsspørgsmålet give indblik i borgernes eksisterende erfaring og kendskab til VR-teknologien, samt deres forventninger og holdninger til tre-trin konceptet. Også her afprøves VR-videoeksemplaret ved anvendelse af Cardboard.

6. Hvordan kan VR understøtte borgere med ASD's pårørende og øvrige aktører i deres arbejde med træning og forberedelse, herunder ved fremstilling af specifikke træningsscenarier i VR, som ikke er nødvendigvis arbejdsrelateret?

I lyset af spørgsmål nr. 3, har dette spørgsmål fokus på realisering af tre-trins konceptet ved anvendelse af brugsanvisningen i form af en brugervenlig manual. Målgruppen er her pårørende og øvrige aktører udenfor CFA. Målet er, at f.eks. forældrene derhjemme skal kunne fremstille og anvende videomaterialer i VR på en ubesværet og behovsopfyldende måde. Således at borgernes træning og forberedelse også finder sted i relation til deres øvrige dilemmaer i hverdagene, f.eks. i relation til at handle i et supermarked.

2.2. Afgrænsning

Opgavens genstandsfelt afgrænses til undersøgelse af VR-teknologiens anvendelse til træning og forberedelse af unge mennesker med lav funktionel autisme (LFA) i mødet med en arbejdsplads. Den tilhørende brugsanvisning skal støtte kvalificerede og reflekterede fremstillinger af bl.a. scenariebaserede videoer i VR. I opgaven fokuseres ikke på brugernes autisme spektrum (ASD) som diagnose, hellere ikke på brugernes individuelle behov og adfærd.

Valg af den analytiske og den empiriske metode i opgaven (kapital 4) afspejles også i opgavens afgrænset undersøgelsesfelt, således der fastholdes på specifikke analytiske tilgange og perspektiver.

2.3. Begrebsafklaring

I det følgende afklares og præciseres nogle af de begreber, der hyppigt anvendes i afhandlingen, og som ligger udenfor opgavens teoretiske ramme.

Målgruppen og CFA

Målgruppen som undersøgelsen er rettet imod, er centret (CFA)” herunder dets involverede brugere. Begrebet ”brugere” inkluderer EK’er, borgerne med ASD samt øvrige involverede aktører, der benytter sig af brugsanvisningen, f.eks. borgernes pårørende, arbejdspladsens medarbejdere og øvrige interessenter.

Erhvervskonsulenternes funktioner og arbejdsopgaver består primært af erhvervsafklaringsforløb af borgere med ASD i forbindelse med en praktikplads eller arbejdsplads. Betegnelsen erhvervscenter angives sammen med forkortelsen (CFA), da her er også tale om CFA som organisation og dens øvrige afdelinger.

Begrebet forberedelse skal forstås som, at gøre et indledende arbejde med borgerne med ASD, således at bl.a. borgernes forestillinger og forventninger ift. en arbejdsplads, herunder arbejdspladsens fysiske miljø og indretning, imødekommes. Her er også tale om, at skabe genkendelighed hos borgerne ift. f.eks. en kommende situation eller et kommende møde med arbejdsgiveren.

Begrebet træning vedrører borgernes træning af konkrete situationer, arbejdsopgaver, sociale kompetencer mv. i og udenfor CFA. Dvs. begrebet træning forstås som borgernes opnåelse af færdigheder og kunnen inden for et bestemt område. F.eks. borgerne kan træne sig mhp. at blive bedre til, at indgå i sociale fællesskaber.

Begreberne "forberedelse og træning"

Begreberne "forberedelse og træning" anvendes sammen, og begge relateres til borgernes arbejdsrelaterede dilemmaer. Det er fordi, der er både tale om borgernes opnåelse af færdigheder ved deres "træning" og det indledende arbejde, "forberedelse" af dem.

Introduktion til en arbejdsplads

Borgernes "introduktion til en arbejdsplads" indebærer deres oplevelse af arbejdspladsen i VR, som en slags "smagsprøve". Det drejer sig om fremstilling af en eller flere introduktionsvideoer af arbejdspladsen i VR, hvor arbejdsindretning, miljøet og personalet er introduceret i. Introduktion til en arbejdsplads adskilles både som mål og begreb, fordi formålet her er, at borgerne får en kort introducerende oplevelse af en eller flere arbejdspladser på kort tid og uden ressourcebrug. Her er også tale om borgernes mulighed for, at vurdere og vælge mellem arbejdspladserne.

Brugsanvisning

Brugsanvisning/VR-brugsanvisning forstås som en manual der skal støtte kvalificerede og reflekterede fremstillinger af situationelle og scenariebaserede videoer i VR. Den skal fungere som en standardiseret anvisning for EK'er og øvrige interessenter som f.eks. borgernes pårørende og mentorerne. Overordnet skal brugsanvisningen angive simple trin-for-trin anvisninger samt teknikker i forbindelse med fremstilling af videoer i VR.

Udarbejdelse af anvisningerne vil omfatte fremstilling af VR-videoerne til to formål:

- Til forberedelse og træningsmæssige formål: Her drejer sig om fremstilling af forskellige hyppige eller specifikke situationer/scenarier af udfordringer som borgerne med ASD oplever. F.eks. i interaktionen med medarbejderne på arbejdspladsen, eller i forbindelse med arbejdspladsens rum og indretning.
- Til introduktion af arbejdspladser.

Kapital 3: Baggrund - Virtual reality og autisme spektrum (ASD)

I det følgende gives et overblik over det aktuelle viden og forskningsfelt på "anvendelse af VR-teknologien på autisme område (ASD). Overblik over VR-teknologiens udstyr og deres basale funktioner og egenskaber fremgår af bilag 7. Men i første omgang kort introduceres for VR-teknologien.

3.1. Virtual reality teknologi og anvendelse af HMD

VR-teknologien har haft anvendelse til bl.a. træning og kompetenceudviklingsmæssige formål siden 1960'erne (Kim et al. 2015). Først senere, i takt med den avanceret-teknologiske udvikling, er VR-teknologiens anvendelse blevet mere udbredt, især for dens forbedret potentialer som er proportional med teknologiens udvikling (Brooks F., 1999). Forbedret VR-teknologi har stor betydning for brugernes oplevelse, og deres motivation for fortsat anvendelse af VR (Kushner D., 2014, Hritz C., 2013, Brooks F., 1999).

Hovedsagelig består teknologien af en hovedbrille eller HMD (head-mounted display), der indeholder en enkelt skærm bestående af to optiske linser. HMD'et er i stand til at give op til 360 graders fordybende oplevelse i en optaget VR-video, og har potentiale til at kunne erstatte den samme oplevelse i den fysiske "virkelige" verden (Kim et al., 2015).



Billede 1: I afhandlingen anvendes Cardboard (a), VR-teknologien "Samsung VR-gear set", der består af en 360° kugleformet videokamera (b), HMD (c), en kompatibel Samsung Galaxy smartphone (d), evt. VR-kontroller (e), stativ til kameraet.

I skrivende stund er det muligt, at producere VR- materialer på nemt vis og med høj kvalitet. Som eksempel kan nævnes det 360° graders videokamera fra Samsung (billede 1b).

Videokameraet består af flere indbyggede kameraer, hvor ved videooptagelsen sker en overlapning mellem kameraernes vinkler, og dermed muliggøres optagelse af 360° graders video (<http://rewind.co/360-degree-video-production/>). Billede nr. 2 nedenunder viser et eksempel på 360 graders video billede (selvproduceret, [youtube.com/watch?v=7bXmav_mJvI](https://www.youtube.com/watch?v=7bXmav_mJvI)) ved anvendelse af Samsung VR-360° kameraet (billede 1b), der er monteret på et stativ. Med tilhørende Samsung smartphone kan videooptagelsen samtidigt ses og evt. kontrolleres.



Billede 2: Eksempel på 360° billede.

3.1.1. VR-sickness

Anvendelse af VR kan indebære visse symptomer "*virtual reality sickness*", der påvirker brugerne forskelligt. Symptomerne varierer mellem mild grad af hovedpine, fornemmelse af mavepine, kvalme, opkast, bleghed, forvirring, sved, udmattelse mv. (Kolasinski, 1995; i Fernandes & Feiner, 2016). Disse påvirkninger har store indflydelse på motivationen for anvendelse af VR-teknologien hos brugerne. Graden af påvirkningerne "*VR-sickness*" kan formindskes med forbedringer på de tekniske egenskaber (omtales i bilag 7). F.eks. ved justeringer og forbedringer i billede kvalitet, DOF (Degrees of Freedom), FOV (Field of View) m.fl. i HMD og VR's øvrige udstyr (Rebenitsch & Owen, 2016; Fernandes & Feiner, 2016).

Derudover kan symptomerne formindskes ved systematiske forberedelse inden anvendelsen. F.eks. i første omgang kan tilvænning til VR-teknologien dannes ved korte og introducerende afprøvninger. I relation til test og undersøgelse på VR-sickness kan nævnes forskningsartikler fra Kim et al. (2015), Karaseitanidis et al. (2006), Stanney K. (1995) m.fl., der alle har fokus på de menneskelige faktorer i interaktion med VR-teknologien.

3.2. Forsknings Review: Anvendelse af VR- teknologi til træning og forberedelsesmæssige formål af mennesker med autisme spektrum (ASD)

I det følgende gives overblik over det aktuelle forskningsfelt på anvendelse af VR-teknologi til træning og forberedelsesmæssige formål af mennesker med autisme spektrum (ASD). Målet er også, at navigere i forhold til afhandlingens placering og bidrag til forskningsfeltet. Metoden består af systematisk søgning af forskningsmaterialer med fokus på problemformuleringen. Dernæst frasorteres og udvælges de mest relevante "peer-reviewed" forsknings materialer (i alt 43 sorteret artikler og journaler), hvor yderligere udvælges 13-15 "fokus artikler" som analysegrundlag for reviewet. Den systematisk søgning foretages på AUB "Aalborg universitetsbibliotek" (<http://primo.aub.aau.dk/>), og søgeresultaterne og frasorteringsteknikken fremgår af tabellen i Bilag 6.

De udvalgte materialer består hovedsageligt af artikler, som gennemgås og meta-analyses ved en tematiseringsstrategi (Onwuegbuzie et al., 2012), samt study-by-study metoden (Creswell, 2012). Tematiseringen gradvis snævres ift. emnet "træning af mennesker med ASD i relation til job og arbejde i virtual reality".

Ud fra sortering og gennemgang af de 43 artikler fra søgeresultaterne samt meta-analyse af fokusartiklerne, konstateres, at interessen for forskning og anvendelse af VR-teknologi på autisme område, herunder træning og forberedelse af unge og voksne mennesker med ASD i relation til job, arbejdsplads og sociale kompetencer, er markant stigende. Konstateringen bekræftes ved reviewer og artikler af bl.a. Sarah Parsons (2016), Riva et al. (2016), Bellani et al. (2011), Parsons & Mitchell (2002) m.fl., som i det følgende kommer nærmere i, på tematisk vis. De følgende temaer i reviewet indeholder nogle af de væsentlige pointer, argumenter og forskningsresultater på området.

3.2.1 Autismespektrum (ASD)

Autisme spektrum (ASD) er som omtalt i indledningen en diagnose, der på adfærdsmæssige niveau vedrører begrænsninger og udfordringer i socialisering, kommunikation og forestillinger (Wing & Gould, 1979, i Parson og Mitchell, 2002). Der er tale om et spektrum "spectrum disorder", der rækker fra forskellige grader af indlæringsvanskeligheder, lav-funktionel autisme (LFA), høj-funktionel autisme (HFA) og videre til den anden ende af spektrum med Asperger syndrom. Mennesker med samme autisme diagnose kan være forskellige ift. graden af deres indlæringshandicap og deres fundamentale vanskeligheder i relation til sociale interaktioner (disse kan også måles ved såkaldte "verbal mental ages", VMA (Parson og Mitchell, 2002, s. 433; Kandaloft et al., 2013)). F.eks. nogle mennesker med ASD besidder sociale kompetencer, således at de

kan ubesværet indgå i interaktion med andre mennesker, hvor i modsætning til dem, er der andre mennesker med de samme ASD diagnoser, der ikke kan. Nogle besidder høj grad af intellektualitet, mens andre mangler basale læringsevner (Gaudion et al., 2015).

3.2.1.1 Theory of Mind

Theory of mind (ToM) er en af de mest indflydelsesrige teorier anvendt til forståelse af autisme spektrum (ASD). Af teorien "Theory of Mind" fremgår, at individer med autisme fejler ved beregning af "mentale tilstande" til dem selv og andre mennesker (Premack & Wodruff, 1978, i Rajendran, 2013). Beregning og aflæsning af mentale tilstande "*mentaliserings evne*" hos en selv og andre mennesker, gør menneskerne i stand til at kommunikere og interagere på en meningsfuld måde. Denne sker, ved at andres motiver, intentioner og adfærd kan forudses og forstås. F.eks. succesen i en samtale består af, at der kunne opfattes og forstås det underlæggende mening ved sproget. Det gælder fortolkning af samtalekontekst, aflæsning af kropssprog og sociale og sproglige koder mv. Det er netop denne "*mentaliserings evne*" som grundlæggende fejler hos mennesker med ASD (Parson og Mitchell, 2002, s. 433-434).

"Theory of mind" og øvrige teorier på autisme område tilbyder bl.a. indsigt og forståelse for ASD diagnosen. Teoriene kan bruges som teoretiske rammesætning i anvendelsen af VR-teknologien, virtuelle miljøer (VE) samt øvrige teknologier (Rajendran, 2013).

3.2.2 Træning af mennesker med ASD i virtual reality

Træning af mennesker med ASD i virtual reality konkluderes af mange forskere for at være effektiv og unik mulighed. Argumenterne bygger på forskningsresultaterne fra undersøgelser vedrørende anvendelse af VR-teknologi til træning af mennesker med ASD. I sin tematiske reviews opsamler og kortlægger Sarah Parsons (2016) aktuelle forskningsviden i forhold til bl.a. argumentet; om virtual reality kan være særlig brugbar for individer med autisme spektrum (ASD). Dernæst peger hun på en række forskers konklusioner vedrørende VR-teknologiens realistiske, autentiske og transformative egenskaber, samt potentialerne ved anvendelse af VR og virtuelle miljøer (VE) på autisme område.

Ifølge bl.a. Parsons (2016) har VR-teknologien vist sin værdi og potentiale til læring og træningsmæssige formål af børn, unge og voksne mennesker med ASD. Det er sket på baggrund af muligheden for fremstilling af realistisk og kontrollerbart miljø til facilitering af træning, læring og overførsel af trænede kompetencer til den virkelige verden, "*transfer*". Netop muligheden for træning og læring i et kontrollerbart og kontekstfrit miljø ved

anvendelse af VR-teknologien såvel som øvrige teknologier, gør det særligt betryggende og egnet for mennesker med ASD (NAS (UK) 2001, i Parsons & Cobb, 2011).

Derudover VR-teknologi tilbyder kontrollerbare og eksperimenterende kontekster, hvor træning og læring kan på gentagne vis finde sted under trygge rammer, uden konsekvenser som i den virkelige verden og uden resursspild (Parsons, 2016, s. 139; Riva et al., 2016; Hritz, 2013; Parson & Mitchell, 2002, Strickland et al. 1997, i Bellani et al., 2011).

I sin gennemgang af 28 systematiske reviews og meta-analyser vedrørende potentialerne ved anvendelse af VR og AR -teknologien (Augmentet Reality, billede 12) til forbedring af adfærd, adfærdssundhed og personlighedsændring hos bl.a. mennesker med ASD, konkluderer Riva et al. (2016, s. 10) på tre processer. Processerne betragtes som skabte værdi og konsekvens ved anvendelse af VR-teknologien i forbindelse med adfærdsændring:

- Processen selv-refleksion "*self-reflectiveness*", hvor der er fokus på ens handling, en begivenhed eller en oplevelse.
- Processen personlige kraft og tro "*personal efficacy*" omhandlende individers tro på sig selv, herunder at de besidder styrken og kraften til at skabe ændringer via deres handlinger.
- Processen transformation af oplevelser "*transformative experiences*", der får individerne til at være kritiske og lave om på deres kerne værdier, antagelser og tro "*beliefs*".

Processerne kan realiseres ved den omtalte virkelighedsfølelse "*sense of presence*" (også omtalt som "*immersion*") og følelsesmæssige engagement "*emotional engagement*", som VR-teknologien tilbyder. Disse fører til individers transformation af indre oplevelser ved ældning/ny-strukturering eller skiftning af deres kropslige selvbevidsthed "*bodily self-consciousness*".

Konklusionerne og ovenstående teoretiske pointer af bl.a. Rival et al., (2016) samt indsigt i den omtalte "*Theory of mind*" (ToM), er væsentlige for forståelse af, **hvad og hvordan** VR-teknologiens potentialer skaber værdi for mennesker med ASD. Dernæst er forståelse og viden ift. fremstilling af kvalificerede VR-scenarier og miljøer (VE's) til forskellige træningsformål også centrale og væsentlige.

For eksempel som det fremgår af billederne 3 og 4 (s. 22-23), er der forskel på fremstilling og træning i optagede/filmede VR-video scenarier, og træning i animerede VR miljøer (3D).

Parsons (2016) eksemplificerer i sin tematisk review forskellen på anvendelsen af VE-typerne (virtual environment) i VR, herunder anvendelsen af animeret figurer "avatarer" vs. "virkelige" mennesker. Hun peger på VE-typernes forskellige indflydelser på adfærdsmæssige responser hos mennesker med ASD. F.eks. brugernes påvirkning af følelsen af virkeligheden samt sociale tilstedeværelse i VR-miljøet (Blascovich et al., 2002, i Parsons, 2016). Brugere med ASD i interaktion med menneskerne og "menneske" - figur/avatar i VR viste større sociale respons, engagement og større grad af selvtillid i sociale situationer (Ke & Im, 2013; Kandaloft et al., 2013; i Parsons, 2016, s. 149).

Af nogle af de mest emnerelevante (ift. afhandlingens emne) virtuelle træningsmiljøer kan nævnes Mitchell et al. (2007) vedrørende sociale kompetencetræning af unge mennesker med ASD i Café og bus, hvor deres undersøgelsesresultater fra de fremstillede VR-scenarier bekræfter VR-teknologiens potentiale til undervisning og læring af sociale kompetencer.



Fig. 2

An example of where a participant would sit in a bus, and the dialogue with the researcher, in the format given to the raters

Billede 3: Fremstilling af video-klip i VR til træning i situationer i bus. Taget fra Mitchell et al. (2007).

Som den næste er Maskey et al. (2014), der undersøger VR-træning i forbindelse med angst og fobi hos unge og børn med ASD i fyldte busser, Caféer og eksempelvis ift. fugle-angst (duer). Deres resultater have været positivt, ift. at 4 ud af 6 af unge og børn med ASD overkom deres angst og fobi i situationerne.

Kandaloft et al. (2013, s. 37) anvender bl.a. fremstillede job og interview scenarier og miljøer i VR til træning af sociale kompetencer, herunder træning af sociale kognition og sociale funktioner hos unge mennesker med ASD på vej mod voksenlivet.

I forhold til omfanget af forskning og undersøgelser på autisme område peger flere forskere, heriblandt ved gennemgang af deres reviews (Parsons, 2016; Riva et al., 2016) og state-of-the-arts (Parsons & Cobb, 2011; Bellani et al., 2011; Parson og Mitchell, 2002) samt fokusartiklerne, at der eksisterer meget begrænset forskning og undersøgelser vedrørende anvendelse af VR-teknologien til træning af unge og voksne mennesker med ASD.

3.2.3. Arbejdsplads- og job træning af mennesker med ASD i virtual reality

Med yderligere indsnævring af reviewet ift. afhandlingens emne, vælges at komme nærmere på nogle væsentlige pointer og undersøgelseskonklusioner af bl.a. Strickland et al. (2013) og Smith et al. (2014).

Strickland et al. (2013) undersøger effekten af et internetbaseret træningsprogram "JobTIPS" med den omtalte "*Theory of mind*" (ToM) som teoretisk ramme. Undersøgelsen er rettet imod træning og undervisning af mennesker med ASD i forbindelse med jobinterviews. Programmet inkluderer videoer, visuelle midler samt undervisning og træningsforløb i virtual reality. Målgruppen består af en gruppe unge mennesker med høj funktionel autisme (HFA) i alderen 16-19 år. Ved sammenligning af den trænede målgruppe fra "JobTIPS-programmet" i en efterfølgende almindelig jobinterview forløb, mod den gruppe der ikke havde modtaget træning i programmet, konkluderer de, at den trænede gruppe klarede sig markant bedre i deres verbale og non-verbale kompetencer. Som en yderst interessant del af deres metodeprocedure, havde de video-optaget målgruppens interviewforløb i VR. Videooptagelserne af interviewerne skulle bruges af træningsforløbenes facilitatorer, målgruppens mentorer samt øvrige interessenter (f.eks. brugernes forældre og pårørende) med henblik på evaluering og forbedring af træningsforløbene og deres indhold (Strickland et al., 2013, s. 2476).

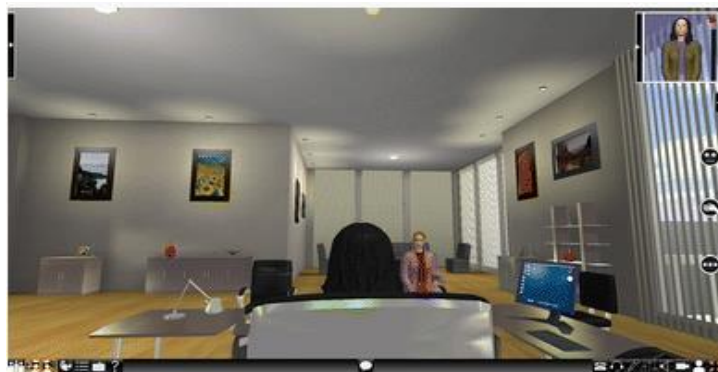


Fig. 1

VenuGen4 virtual reality interview space. Interviewer's avatar is seated at desk and shown in the upper right in *inset*. Participant's avatar (facing the viewer) is being interviewed

Billede 4: Træning af jobinterview ved fremstilling af animerede VE og avatars (3D) (Strickland et al., 2013).

Smith et al. (2014) undersøger på lignende vis effekten af en laboratorie-baseret træningsforløb "*Virtual Reality Job Interview Training*" (VR-JIT) på mennesker med ASD. VR-JIT består af simulerede jobinterviews med en virtual karakter (avatar) samt en didaktisk træning. Ved sammenligning af deltagernes interviewresultater og deres

præstationer i et efterfølgende ordinært rollespil-interviewforløb, kunne de fremvise en markant forskel mellem deltagerne fra VR-JIT forløbet, og deltagerne med almindelig vejledende jobinterviewtræning. Deltagerne med træning i VR-JIT-forløbet viste væsentlige bedre præstationer og selvtillid under interviewforløbene. Udover VR-JIT-træningsforløbets generaliserbarhed i forhold til autisme spektrum ASD, kunne VR-JIT træningsprogrammet administreres og være tilgængeligt via internettet og software.

3.3. Afhandlings placering i feltet

Ovenstående indblik i det aktuelle forskningsfelt på emnet bidrager til undersøgelsen i afhandlingen således:

- Forståelse for forskellige grader af autisme spektrum (ASD), introduktion til en af de mest anvendte teorier til forståelse af ASD *"Theory of mind"* (ToM), anvendelse af ToM som teoretisk ramme i brugen af VR, og de bundne processer i relation til personlighed og adfærdsændring hos mennesker ved anvendelse af VR-teknologi.
- Kortlægning og gennemgang af forskningsundersøgelser med fokus på unge og voksne mennesker med ASD's træningsmuligheder ift. job og sociale interaktioner i VR, samt VR-teknologiens potentialer på området.
- Refleksioner over forskellige effekter og potentialer vedrørende valg af VE-typer. Det vedrører simulation af træningsscenarier ved brug af optagede "filmede" VR-videoer vs. simulation i animerede virtuelle miljøer i (3D), samt konsekvenserne ved anvendelse af animerede "avatar" vs. rigtige mennesker.

Ved navigationen i forskningsfeltet, er afhandlingens placering blevet yderligere klar ift. udforskede centrale temaer og væsentlige koncepter i anvendelse af VR-teknologien på autisme område. F.eks. kan afhandlingens fokus afspejles i undersøgelserne af bl.a. Kandalaf et al. (2013) og Strickland et al. (2013), således at deres anvendte metoder på lignende vis vedrører udtænkning og anvendelse af VR som koncept.

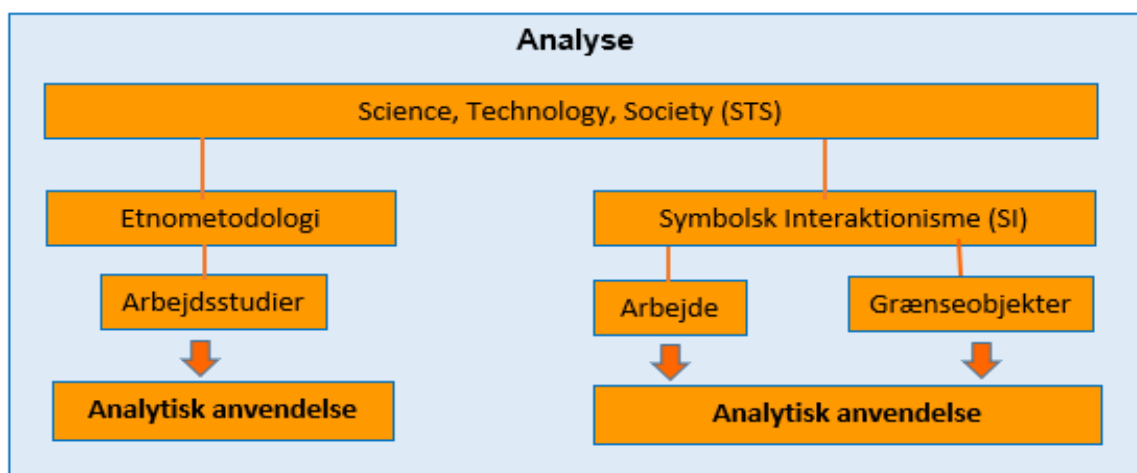
Dermed positioneres afhandlingen ift. dets målrettede fokus på udtænkning og anvendelse af VR-teknologien til træning og forberedelse af borgere med ASD, der indebærer undersøgelse og analyse af brugernes behov og udfordringer i mødet med en arbejdsplads, hvor dernæst fokuseres på udarbejdelse og anvendelse af en brugsanvisning.

Kapital 4: Metode og Metodologi

I dette kapital indgår det teoretiske forståelse og metodiske anvendelse i afhandlingen. Kapitlet deles i tre dele. I kapitlets **første del** introduceres anvendte metoder som konceptualisering (figur 5), herunder scenarie-baserede design metoder bag udarbejdelse af brugsanvisningen (del 6.1.-6.4) og "tre-trins" konceptet for "*shoot planen*".

I kapitlets **anden del** redegøres for anvendte videnskabsteoretiske perspektiver og tilgange. De omfatter Science, Technology, Society (STS) retningerne symbolsk interaktionisme "SI" (Bossen & Lauritsen; i Jensen et al., 2007) og arbejdsstudier i etnometodologien (Markussen; i Jensen et al., 2007; Button & Sharrock, 2009). Derudover omfatter de det fænomenologiske perspektiv (Justesen & Mik-Meyer, 2010).

Etnometodologiens arbejdsstudier samt SI danner afhandlingens analytiske afsæt, således at de to retninger anvendes til analytiske forståelse af afhandlingens empiriske materiale i opgavens analyse del (kapital 5). Valg af netop de to bestemte STS-retninger er sket på baggrund af undersøgelse af forskningsspørgsmålene. Dvs. der er der analytisk fokus på interaktionen mellem brugerne og VR-teknologien i konteksten, herunder anvendelse af VR til formålet. Det analyseres med SI og dens tilhørende analytiske begreber som sociale verdener, arbejde, grænseobjekter og standardiserede pakker. Der er også analytisk fokus på brugernes oplevelse, møde, og deres (situerede) handlinger i konteksten, herunder den lokale kontekst på arbejdspladsen. Det analyseres med etnometodologiens arbejdsstudier og dens tilhørende analytiske begreber som handlinger, planer og situerede handlinger. Analytiske anvendelse af de to STS-retninger tegnes således i figur 4:



Figur 4: Tegning over de to STS-retninger som anvendes analytisk (Pilene betyder "fører til")

Kapitlets **tredje del** omfatter metoden for empiriindsamlingen i det fænomenologiske perspektiv, herunder indsættelse af forskningsinterviewene i *"de syv faser af interviewundersøgelse"* (Kvali & Brinkmann, 2009). Det fænomenologiske perspektiv er valgt som empiriindsamlingens afsæt, i det vi er interesseret i at forstå sociale fænomener ud fra brugernes egne perspektiver og beskrivelser af verden, sådan som den opleves af dem selv.

Det er vigtigt at pointere, at der skelnes mellem valg af det fænomenologiske perspektiv for metoden af empiriindsamlingen, og valg af etnometodologi og SI for analysen af empirien. Skelnen er nødvendig pga. STS-retningernes udgangspunkt i det socialkonstruktivistiske perspektiv (del 4.2).

Del 1: Design Metode (Konceptualisering)

4.1. Koncept design

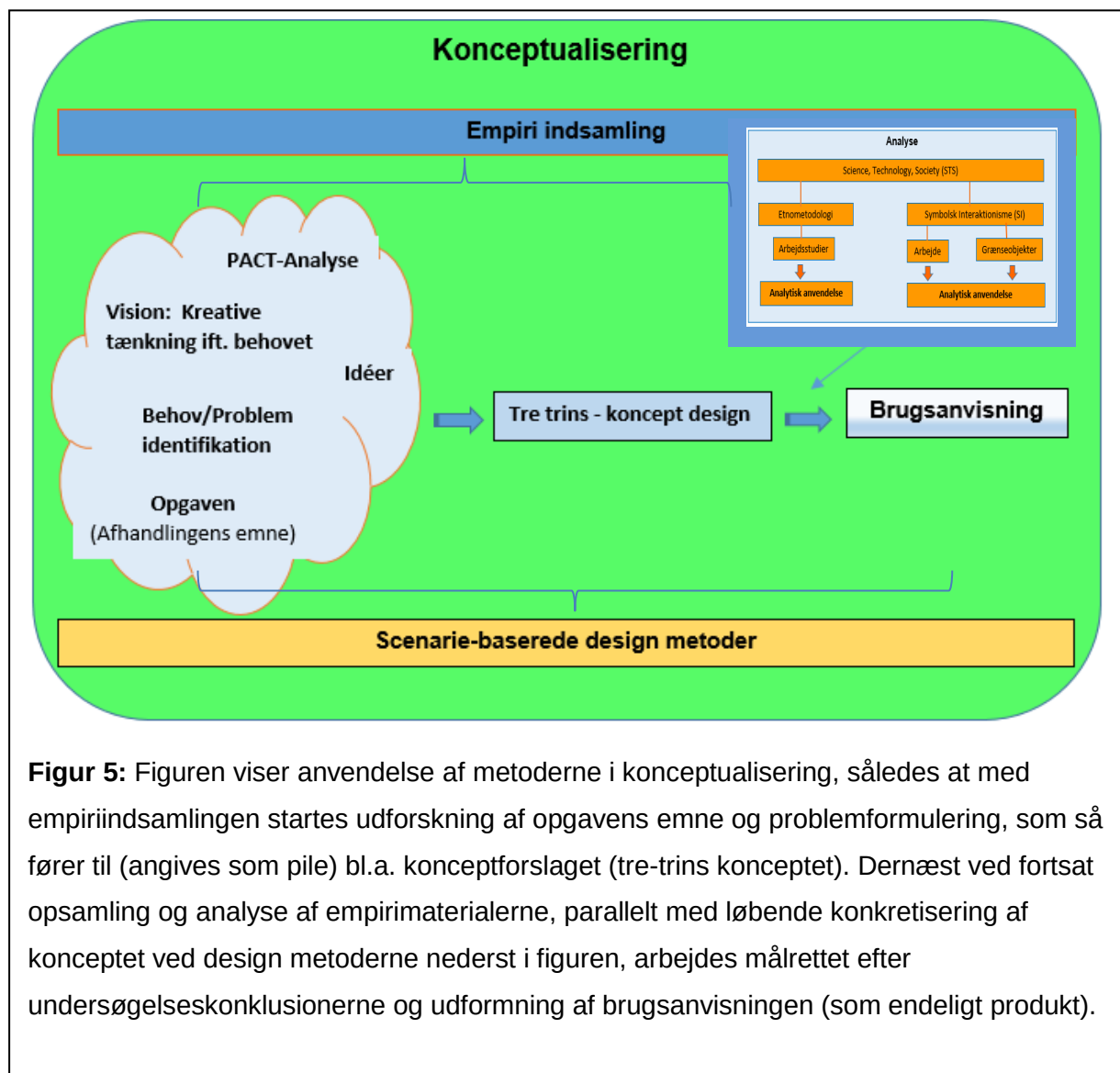
Et koncept omhandler et system på et abstrakt niveau, der efterfølgende konkretiseres ved det fysiske design. Det drejer sig om overvejelserne bag, hvilke informationer og funktioner er der brug for i systemet, så systemet opnår sit mål. Det vedrører også om, at beslutte hvad systemets målgruppe eller brugere burde vide ift. benyttelse af systemet (Benyon D., 2010). Et koncept kan designes og illustreres ved bl.a. scenario-baserede design metoder, herunder storyboarding, scenarie-tegninger og skitser *"rich picture"*, i samarbejde med målgruppen. Ifølge Benyon (2010) er det centrale i et koncept design, at fokusere på "Hvad" end på "Hvordan", på et abstrakt niveau.

I afhandlingen karakteriseres systemet som "anvendelse af VR-teknologien med brugsanvisningen", og systemets målgruppe bestående af centrets borgere med ASD og erhvervskonsulenterne (EK.). Det handler om udvikling af en konkret brugsanvisning der bl.a. indeholder et koncept, og dens videre formidling til målgruppen.

Ifølge Andreasen et al. (2015) defineres et koncept som et forslag til et produkts sammensætning og problematik. Et koncept er detaljeret nok til at retfærdiggøre et given forslag som et godt svar for en opgave og dens formål, og har dermed høj sandsynlighed for realisering og succes. Endvidere pointeres således; *"The concept is not just in the device but also in the meaning users give to the device and the context they use it in."* (Andreasen et al., 2015, s. 27). Dermed skal en konceptbeskrivelse identificere brugere og

kontekst som to sidder af samme sag. Det forudsætter dybere viden og forståelse, samt afklaring af behovet, målgruppen, konteksten mv. Denne opnås ved konceptualisering, også kaldet konceptual design.

I **konceptualisering** er der fokus på konceptet, som er dens kerne. Der arbejdes målrettet efter, at sikre foretagelse af beslutningerne for konceptet på en valid forståelsesgrundlag af behovet og produktets anvendelse og effekter (Andreasen et al., 2015). Konceptualisering i afhandlingen foregår med empiriindsamlingen, analyse, og en række metoder som scenarie-baserede design metoder. Her er målet at tilegne sig tilstrækkelig viden om problemfeltet, brugerne, teknologien mv., så udarbejdelse af brugsanvisningen og dens tilhørende koncept sker på en valid og kvalificeret grundlag. Konceptualiseringen i afhandlingen illustreres således (figur 5):

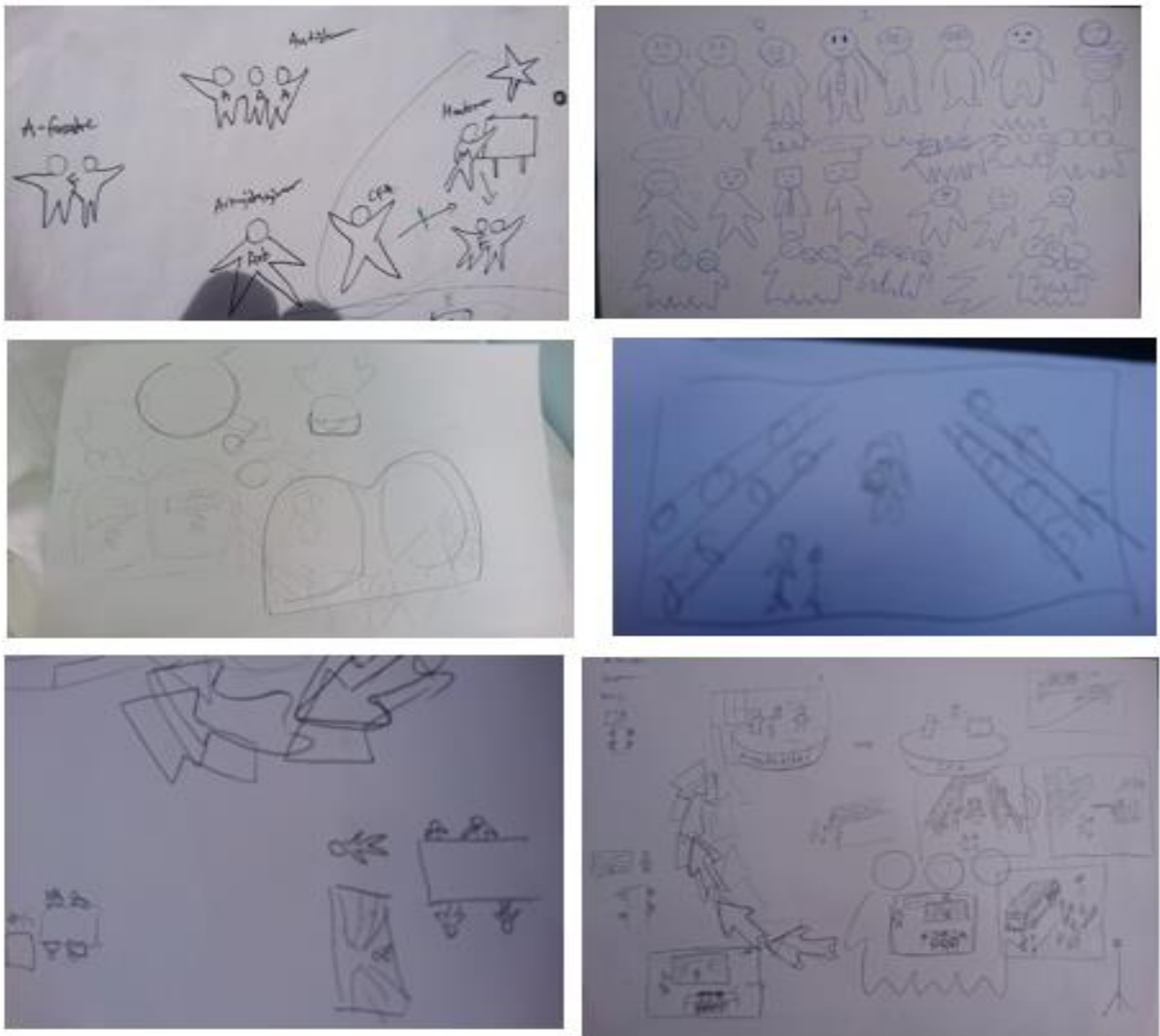


Figur 5: Figuren viser anvendelse af metoderne i konceptualisering, således at med empiriindsamlingen startes udforskning af opgavens emne og problemformulering, som så fører til (angives som pile) bl.a. konceptforslaget (tre-trins konceptet). Dernæst ved fortsat opsamling og analyse af empirimaterialerne, parallelt med løbende konkretisering af konceptet ved design metoderne nederst i figuren, arbejdes målrettet efter undersøgelseskonklusionerne og udformning af brugsanvisningen (som endeligt produkt).

4.1.1. Scenarie-baserede design metoder

Under hele konceptualiseringen der fremgår af ovenstående figur 5, anvendes bl.a. scenarie-baserede design metoder "*scenario-based design methods*", herunder "storyboardings" teknikker. Ifølge David Benyon (2010, s. 64) skelnes mellem fire typer scenariefremstillinger; historier, koncept scenarier, konkrete scenarier og use-cases. Anvendelse af scenariefremstillinger styrker bl.a. forståelse, i scenesætning og evaluering under konceptualiseringen.

Historier er menneskernes oplevelser og erfaringer i den virkelige verden. Indsigt i brugernes historier opnås ved empiriindsamlingen i form af interviews. Baseret på brugernes fortællinger og interviews dannes de første scenariefremstillinger (billede 5):



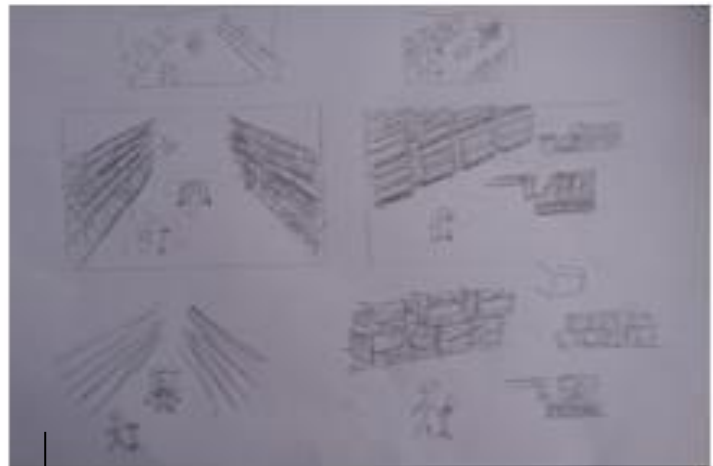
Billede 5: Fremstilling af de første "story-based" scenariefremstillinger.

Koncept scenarier viser mere abstrakte og overordnede beskrivelser af idéer og forståelser vedrørende et koncept design. F.eks. tre-trins konceptet (del 4.1.2) formidles i form af tre koncept scenarier (Figur 6).

Konkrete scenarier præciserer et scenarie. F.eks. de meget forenklede trin i tre-trins konceptet (omtales i den næste del 4.1.2) præciseres ved følgende konkrete scenarier:



VR-optagelse af Bus-scenarie



VR-optagelse af konkrete Arbejdsscenarier og Arbejdspladser

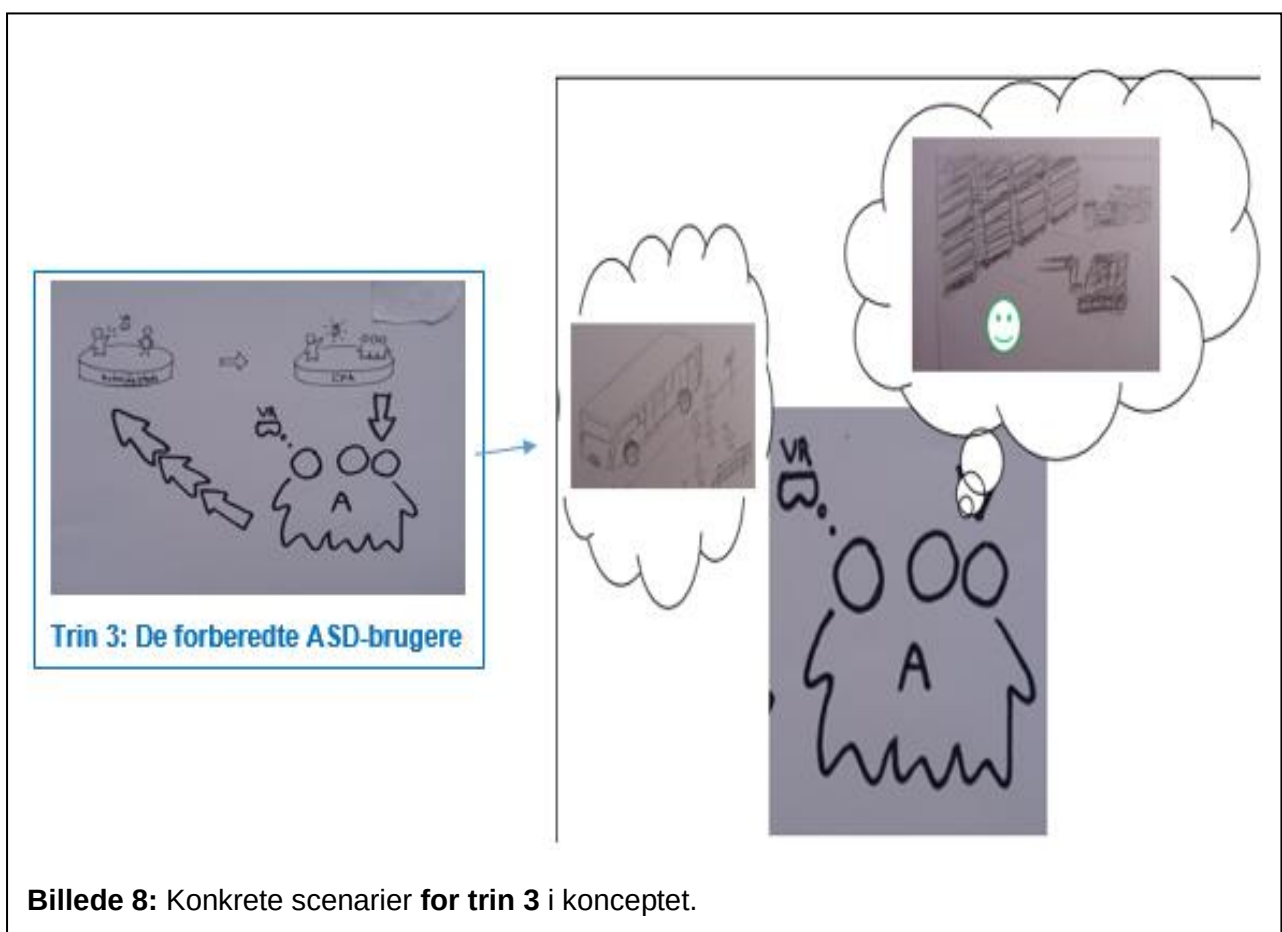
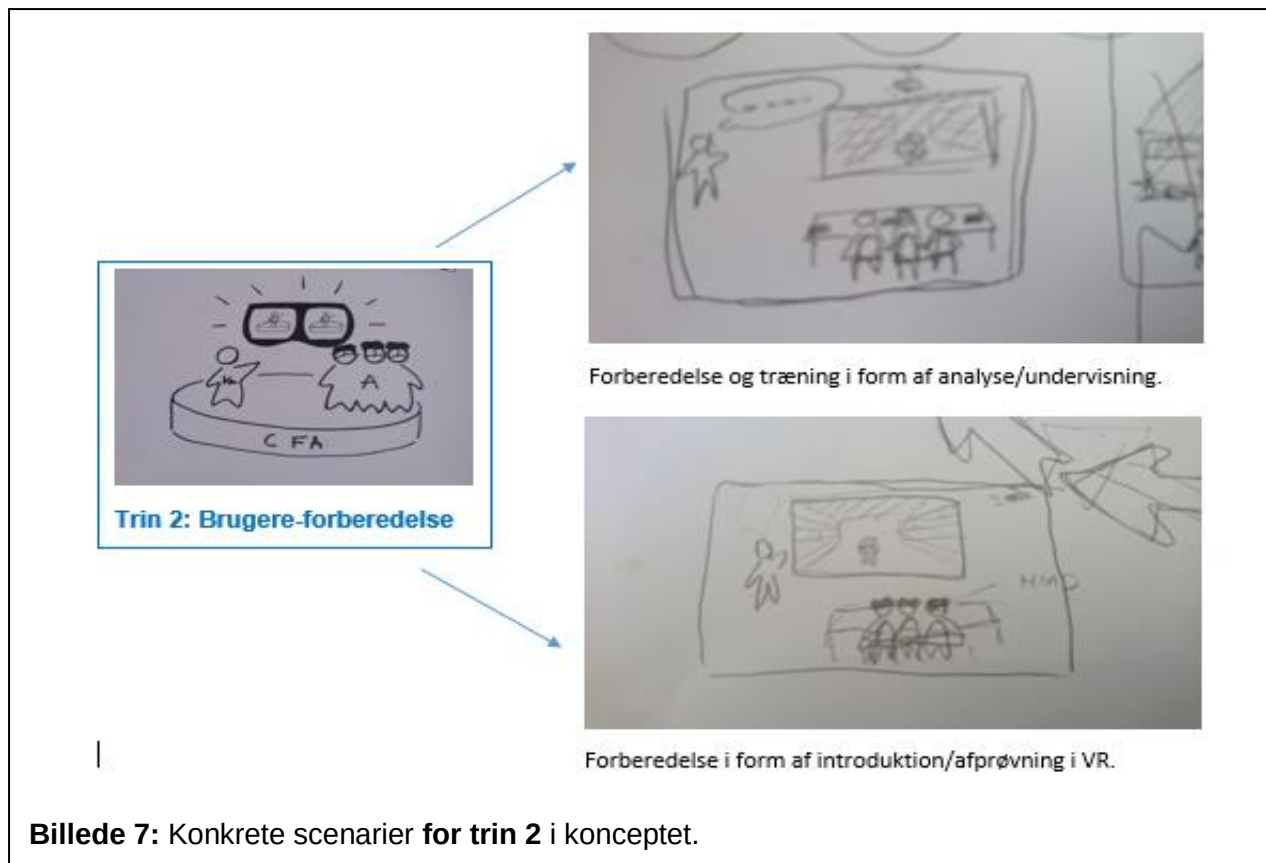


VR-optagelse af konkret supermarkedet kontekst.



VR-optagelse af en konkret Arbejd/praktik plads.

Billede 6: Konkrete scenarier for trin 1 i konceptet.



Use Cases beskriver interaktioner mellem mennesker og maskiner/teknologier (aktørerne). En use case er en sag, der afklarer menneskene og systemets forhold og funktioner ift. hinanden. Use cases kan produceres på grundlag af konkrete scenarier, der præciserer funktionaliteten af det samlede system samt dets forbundne interaktioner (Benyon, 2010, s. 64). Et af målene med use case er, at kunne definere en specifik sammenhængende opførsel i mindre del af et system, uden at afsløre hele systemets interne struktur. Use cases kan præsenteres på forskellige måder og med forskellige detaljeringsgrader i form af diagrammer, specifikke use case-beskrivelser, koder mv. Rumbaugh (1999, s. 65).

På billede 9 (del. 6.1.4) forklares og konstrueres et use case diagram for tre-trins konceptet. I use case diagrammet ses relationerne mellem aktørerne og sagerne (anvendelse af sagerne) samt deres opførsler, forhold, funktioner og roller i tre-trins konceptet som et system.

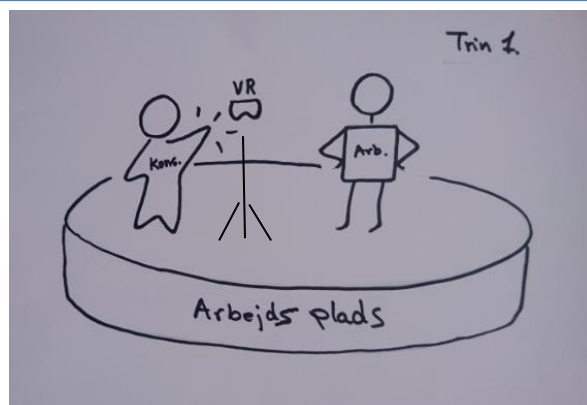
Storyboarding består af en række konkrete scenarier (billederne 6-8), der viser en konkret situation eller handling, og om hvordan et produkt kommer til at virke og fungere i konteksten (Holtzblatt & Beyer, 2014). De omtalte konkrete scenarier fremstilles ved anvendelse af rich picture og skitserings teknikker "sketching". **Rich picture** kendetegnes ved anvendelse af skitser, billede-symboler, nøgleord, relations-streger, tekst mv. (se billederne 5-8). Storyboarding introduceres også som en teknik for brugsanvisningens brugere, således at de f.eks. kunne konkretisere og eksemplificere konkrete scenarier ved behov.

4.1.2. "Tre trins" konceptet

Ved anvendelse af ovenstående scenarie-baserede design metoder udarbejdes et "tre-trins" koncept som et forslag til den omtalte "shoot plan" (se aftalen i del 1.2). Tre-trins konceptet spiller en stor rolle i brugsanvisningen, således at det på et koncept niveau formidler "anvendelse af VR" til brugerne i tre trin. Tre-trins konceptet illustreres og forklares i figur 6 nedenunder:

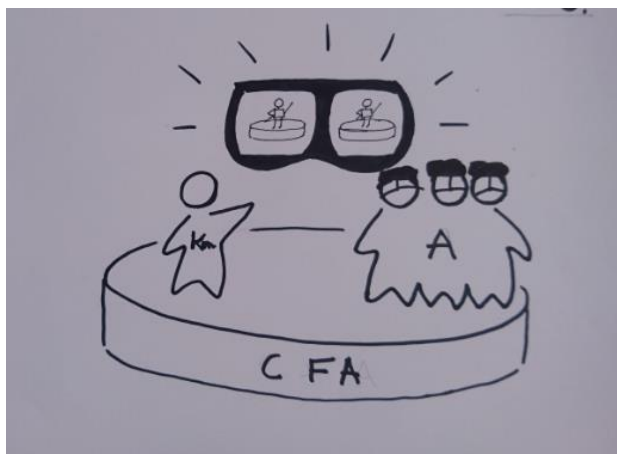
Figur 6: tre-trins konceptet.

Trin 1: Optagelse af 360° VR introduktionsvideo



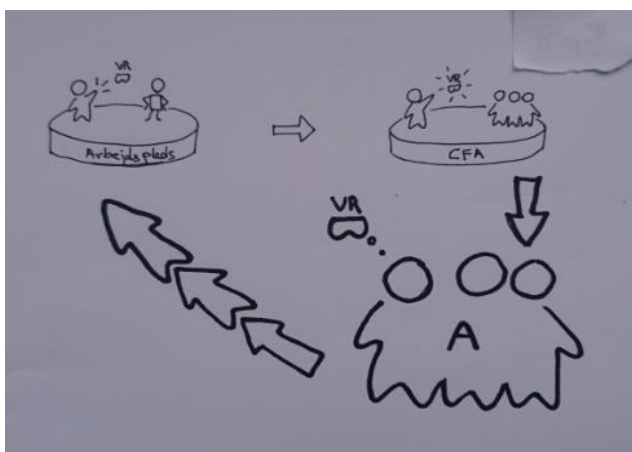
I det **første trin** af konceptet optager brugerne/erhvervskonsulenterne f.eks. en arbejdsplads i VR. I VR-videoen indgår arbejdspladsens indretning, og evt. medarbejderne der introducerer sig i videoen.

Trin 2: Bruger-forberedelse



I **anden trin** anvendes det optagede VR-video fra arbejdspladsen til både introduktion og forberedelse af borgerne med ASD. Borgerne kan opleve arbejdspladsen i VR, og forberede sig til bl.a. det fysiske møde med arbejdspladsen.

Trin 3: Brugernes genkendelse af bl.a. arbejdspladsen



Ved at have oplevet arbejdspladsen i VR-videoen, er borgerne i det **tredje trin** i stand til at kunne genkende arbejdspladsen, og afstemme sine forventninger og forestillingerne ift. arbejdspladsen.

I dette trin kan borgeren altid vende tilbage til og genopleve/gentræne sig i scenarievideoen i VR.

Del 2: Metodologi

4.2. Det Socialkonstruktivistiske syn

Socialkonstruktivisme har ifølge Berger og Luckmann (2008/1966) fokus på, at menneskerne selv konstruerer deres fælles virkelighed. Forstået således, at virkeligheden bliver objektivt konstrueret af hverdagens sociale aktørers konstruktionsprocesser, og som resultat af deres sammenskabte fortolkninger. Antagelsen i perspektivet er, at viden er konstrueret og konstrueres kontinuerligt i sociale processer. Viden er ikke indlejret i mennesket som en form for essens, der kan udvindes ved f.eks. foretagelse af interview, men kan udvindes ved meningsproduktion og fortolkning af det komplekse billede i konteksten (Justesen L. & Mik-Meyer 2010). Synet på verden, herunder samfundet understreges således ”... at verden er kollektivt konstrueret, og netop kollektive størrelser som fx sproget, diskurser eller objektiverede institutionelle strukturer er betydningsbærende og udgør den kontekst, som individer refererer til.” (Berger & Luckmann 2008/1966; i Justesen L. & Mik-Meyer 2010, s. 28). Med dette syn finder socialkonstruktivismen processerne vigtige i opnåelse af viden. Det er tale om de processer, der tages forgivet og som en selvfølgelighed i interaktionen mellem mennesker, og i interaktionen mellem mennesker og objekterne (f.eks. teknologien, de none-humane) i konteksten. Dette fokus og syn har væsentligt betydning for valg af forskningsmetode i perspektivet (metodiske konsekvenser).

4.2.1. Science-Technology-Society studies (STS)

Science-Technology-Society studies (STS) er et interdisciplinært felt, bestående af en række forskellige positioner/studier på bl.a. videnskab og teknologi med et socialkonstruktivistisk udgangspunkt. Blandt disse STS-positioner som inddrages i afhandlingen, er arbejdsstudier som en del af etnometodologien samt symbolsk interaktionisme.

STS-feltet har bl.a. sat fokus på udviklingen af synet på videnskab og teknologi som uløseligt bundet til praksis. STS feltet interesserer sig for *konstruktionsprocesser*. ”Det drejer sig om interessen for at opnå en nuanceret forståelse af, hvordan organisatorisk, teknologisk eller videnskabelig virkelighed konstrueres igennem konkret, materiel og symbolsk aktivitet. [...]” (Jensen et al., 2007, s. 11-12).

Ved inddragelse af STS-feltets studier i analysearbejdet (se del 5), er interessen at undersøge og belyse problemformuleringen som et fænomen i dets kompleksitet.

4.3. Etnometodologi og Arbejdsstudier

Harold Garfinkel's etnometodologi er betegnelsen for studiet af de metoder som mennesker anvender til at gøre de situationer, de befinder sig i, forståelige for hinanden. Det drejer sig om mennesker som tilknyttede medlemmer af en social eller kulturel gruppe, der rutinemæssigt foretager sig visse "ting". F.eks. respondering på uforudsete handlinger, foretagelse af situerede beslutninger, handle på bestemte måder mv., for at skabe og genkende handlinger i sociale praksisser (Markussen, i Jensen et al., 2007; Button & Sharrock, 2009).

Etnometodologien interesserer sig for en dybere forståelse af videnskabelig praksis og teknologisk betydning i moderne samfund. *"Etnometodologiske studier analyserer hverdagsaktiviteter som medlemmers metoder til at gøre disse aktiviteter synlige, rationelle og rapporterbare i forhold til alle praktiske formål, dvs. "accountable" som måder at organisere hverdagsaktiviteter på."* (Garfinkel, 1967; i Jensen et al., 2007, s. 126).

Etnometodologien påpeger handlingerne som ikke nogle selvforklarende, men at deres fortolkning er afhængige af tilfældige forhold i interaktionen. Af nogle retninger indenfor etnometodologien kan nævnes *"konversationsanalyse"* og *"arbejdsstudier"*. Her fokuseres på retningen arbejdsstudier som analytisk redskab i afhandlingen.

4.3.1. Arbejdsstudier

Arbejdsstudier omhandler Garfinkels "program" for etnometodologiske studier af arbejde, det drejer sig om *"... at undersøge, hvilke metoder mennesker anvender i en given praksis til at udføre deres opgaver og gøre sig forståelige over for hinanden."* (Markussen, i Jensen et al., 2007, s. 122). Etnometodologiens syn og opfattelse af forholdet mellem sprog, viden og handlinger er med, til at sætte den situeret anvendelse af metoder og lokale kontekst i fokus.

De væsentlige begreber som arbejdsstudier har fokus på, er *"sociale orden"* og *"situeret handling"* i hverdagspraksisser. Her er interessen for at undersøge og analysere deltageres situeret interaktion i hverdagslivet. Sociale og moralske orden og strukturer der forstås som kulturelle rammer, normer og regler, menes ifølge Garfinkel at fremkomme som effekt af menneskers utallige interaktioner i deres hverdag. Konteksten opstår og transformeres løbende som et dynamisk fænomen, som handlingen foregår i. Menneskers forståelse og opfattelse af meningsfulde indgåelse i interaktioner foregår i lyset af deres foregående begivenheder, tidligere antagelser og viden. Denne så ændres igen i lyset af en ny begivenhed, der påvirker og ændrer deres opfattelse og forventning på ny til efterfølgende interaktioner. *"Pointen er imidlertid, at reglerne for det meningsfyldte skabes undervejs, og*

at dette kan aflæses i interaktionens tidslige struktur." (Markussen, i Jensen et al., 2007, s. 125). Med denne pointe i betragtning, kan siges, at mennesker former deres forventninger i forhold til, hvad der vil udspille sig fremover som følge af regler og mønstre i interaktionen.

Situerede handlinger og planer argumenteres af Lucy Suchman (1987) således, at alle menneskers handlinger sker inden for utallige tilfældigheder, som er rettet og orienteret mod udførelse af handlinger i situationen. Det er i lyset af disse ikke planlagte og tilfældigheder, som mennesker konstruerer og møder hinanden i deres sociale handlinger og interaktion (Lucy Suchman, 1987; i Button & Sharrock, 2009, s. 37). Det vil sige, her er tale om menneskers situerede handlinger, hvor en social handling ifølge Suchman er altid situeret inden for nogle komplekser af sociale arrangementer.

En handling som f.eks. arbejde bliver studeret sådan som den udfolder sig og bliver produceret inden for dens aktuelle omstændighed og kontekst, som er en arbejdsplads. Sociale handlinger bliver analyseret inden for situationen, altså som situerede handlinger.

Ved sin etnometodologisk analyse af menneske-maskine interaktion i kognitionsforskning, viser Suchman, "*... at det at forstå en instruktion eller en manual afhænger af, at brugerne formår at forankre beskrivelsen i forhold til det, de skal gøre i selve situationen.*"

(Markussen, i Jensen et al., 2007, s. 135). En manual, en instruktion eller en plans funktion er anvisning af brugernes foretagelse af bestemte handlinger. Brugernes udførelse af handlingerne afhænger af de praktiske omstændigheder, som handlingerne forgår i. Udførelse af manualen eller instruktionens anvisninger er betinget af brugernes evne, til at afkode og danne kontekstuelle forståelse for handlingerne i situationen, altså ved deres antagelser, tænkning, og handlinger.

I situationer hvor brugerne ikke er vant til at benytte en maskine eller teknologiske redskaber, kræver ifølge Suchman forståelse og opfattelse af praksissen, der indebærer indsigt og forståelse for handlingernes intentioner og kontekst.

At genkende en handling indgår ifølge etnometodologien i udtrykket "*accountable*", der omhandler begreberne interaktion, orden og rationalitet. Det drejer sig om implicitte reguleringer og orden i sociale aktiviteter, som dets medlemmer er i stand til at observere, genkende og rapportere om. At genkende en handling ligger i rationaliteten og genkendelse af handlingens hensigt og beskrivelse. "*... Konkrete handlinger finder sted på forskellige måder, og det afgørende er netop, at vi udelukkende forstår dem, fordi de er observerbare og rapporterbare i situationen.*" (Markussen, i Jensen et al., 2007, s. 127). En handling i en situation genkendes hos mennesker, ved deres kunnen til at forstå og beskrive handlingens orientering, forløb og hensigt, der kommer til at forgå i øjeblikket.

I forlængelse med accountability-begrebet er der ifølge Garfinkel tale om analytiske begreber "*refleksivitet*" og "*indeksikalitet*". Refleksivitet omhandler forståelse af beretninger (gengivelse af hændelser), som noget der er opstået i en situation, og omhandlende netop den bestemte situation. Her er tale om processen og de måder, mennesker forstår på, som er centrale. Indeksikalitet har fokus på enhver sprogbrugs referering til unikke kontekstuelle elementer i interaktionen/samtalen. Ifølge Garfinkel er der utallige sproglige og ikke-sproglige måder og metoder, som mennesker formår at forstå og referere til deres verden (Markussen, i Jensen et al., 2007, s. 127-131).

I arbejdsstudierne fastholdes en eksplorativ metodetilgang, hvor der ikke på forhånd lægges fast på bestemte måder, at beskrive en given praksis på. Her er interessen at studere interaktionen i udfoldelse og udvikling. Hensigten er, at studere medlemmerne eller aktørerne af en social praksis, deres handlinger i en given praksis, samt hvilke metoder aktørerne selv anvender. F.eks. observation af metoderne som medarbejderne og øvrige aktører på en arbejdsplads anvender i deres handlinger i interaktion med hinanden, med henblik på at udføre deres arbejde.

Med begrebet "*indifferens*" som en analytisk indstilling, bevæger Garfinkel sig over grænsen til det fænomenologiske syn, hvor interessen er, at leve sig ind i hvad der forgår, set ud fra medlemmernes egen horisont. Det forgår ved fordybning i feltet, samt grundig og detaljeret beskrivelse af situerede handlinger og interaktioner. I det etnometodologiske tilgang fastholdes fokus på " ... *situerede kropslige praksisser, og hensigten er at beskrive, hvordan de udfolder sig.*" (Markussen, i Jensen et al., 2007, s. 131).

4.4. Symbolsk interaktionisme (SI)

Symbolsk interaktionisme er en studieretning med baggrund i pragmatisme. Pragmatisme fokuserer i bredeste forstand på praksis og praksiserfaring frem for teoretiske abstraktion, hvor symbolsk interaktionisme kan betragtes som den sociologiske videreførelse af pragmatismen. Således at i SI er der fokus på *"... hvorledes aktører gennem deres interaktion med hinanden og verden skaber og genskaber mening og interaktionsmønstre."* (Bossen & Lauritsen; i Jensen et al., 2007, s. 139). Fokusset er på aktørernes handlinger i verden, omgange med objekterne og interaktioner med andre aktører.

I det følgende redegøres for Anselm Stauss og Susan L. Star's udviklede begreber som *arbejde, usynligt arbejde, artikulation, sociale verdener, samt grænseobjekter* (Bossen & Lauritsen; i Jensen et al., 2007, s. 139-153).

4.4.1. Begrebet arbejde

Begrebet arbejde i symbolsk interaktionisme opfattes med en bred forstand, som den anstrengelse der ligger i at handle. Det vil sige, der er fokus på aktørernes opfattelse, bearbejdelse og handling i verden i interaktion med hinanden. Set med Strauss'es begreb "arbejde", er f.eks. mennesker med ASD ikke passive objekter for erhvervskonsulenternes handlinger, men deltager aktivt i den interaktion, der forgår.

Med begrebet "usynligt arbejde" eller "ekstraarbejdet" er opmærksomheden på det arbejde, der ikke lægges mærke til, overses, eller tages forgivet. I den forbindelse undslipper det vigtige arbejde ofte analyserne. Ifølge Strauss (1997) drejer det sig om at overse *"... f.eks. den indsats, som aktører gør for at koordinere og justere deres handlinger i forhold til hinanden, eller det arbejde, der ligger i artikulation af flere aktørers handlinger omkring en fælles opgave."* (Bossen & Lauritsen; i Jensen et al., 2007, s. 142).

I symbolsk interaktionistisk tilgang betragtes samarbejdet mellem aktørerne ikke som en selvfølge, men som resultat af aktørernes anstrengelse, altså aktørernes krævende arbejde eller ihærdige forsøg på at opnå det, de samarbejder om. Dette indebærer at hver enkelte aktør skal justere *"align"* deres handlinger i forhold til hinanden, fordi hver enkelte aktør har sit eget perspektiv på verden. Her er tale om en *"artikulationsproces"*, hvor aktørerne bliver enige om målet for deres handlinger, udarbejder aftaler om, koordinerer arbejdet og resurser mv.

Begrebet *"Artikulation"* forstås som den koordinationsproces, der muliggør, at aktører kan arbejde sammen. Artikulationsarbejde er et centralt aspekt ved al handlen og interaktion, som kan også omfatte aktørernes omtalte *"usynlige arbejde"* eller ekstraarbejde.

SOP (Standard Operating Procedures) fremkommer ifølge Strauss (1988) ved artikulationsarbejde, da *"Megen interaktion er baseret på rutiner opstået ved aktørers hyppige interaktion med hinanden eller på "standard operating procedures" (SOP), . . ."* Strauss 1988; i Bossen & Lauritsen, 2007 s. 143). I det øjeblik der sker uventede eller nye ting, skal aktørerne bringe deres interaktioner, og justere deres handlinger i forhold til hinanden via artikulationsarbejdet igen. Som igen indebærer forhandlinger af nye aftaler, koordineringsarbejde mv., der kan resultere en ny SOP.

I forlængelse etnometodologiens opfattelse af sociale orden som kulturelle rammer, normer og regler der fremkommer som følge af menneskernes utallige interaktioner i deres hverdag, er sociale orden i symbolske interaktionisme en "forhandlet orden", hvor forhandlingerne kan indebære overtalelse, manipulation, trusler mv.

Sociale verdener forstås ifølge Strauss som de mere eller mindre stabile organiseringer, som aktørerne er involveret i. *"Således at der er tale om en gruppe af mennesker, som organiserer sig omkring en "primæraktivitet."* (Strauss 1978; i Bossen & Lauritsen, 2007 s. 144). Det bestemte sted som *"primæraktiviteten" eller bare aktiviteter i den social verden udføres, defineres som "Sites"*. En eller flere måder hvorpå den sociale verden udfører sine aktiviteter, involverer ifølge Strauss *"centrale teknologier"* og bestemte anvendelsesmetoder af teknologierne.

Ifølge Strauss vil sociale verdener ofte krydse *"intersect"* hinanden, og evt. dele eller "låne" teknologier af hinanden, samarbejde eller modarbejde hinanden, fordi sociale verdener opfattes som nogle dynamiske og forandrende, der kan segmenteres. Med segmentering menes at sociale verdener som organisationer, kan ved et nærmere indblik opløses i en række underverdener *"subworlds"*.

I en social verden betragtes aktørerne forskellige positioner i forhold udførelse af hovedaktiviteten *"primæraktiviteten"*, anvendelse af teknologien mv., som forskellige grader af deres *"autenticitet"*. *"Nogle aktører vil således, i egne og/eller i andres øjne, være mere repræsentative for gruppen, ligesom nogle aktører vil være mere magtfulde end andre aktører."* (Bossen & Lauritsen, s. 145). Strauss' autenticitetsbegreb dækker også non-humane aktører såsom teknologier, artefakter mv. F.eks. kan en nyankommen teknologi eller et menneske have lavere grad af autenticitet i en social verden, end de aktører der befinder sig i forvejen. Autenticitetsbegrebet påviser det dynamiske aspekt af sociale verdener, hvor aktørernes autenticitet kan skifte og udvikle sig gennem *"socialiseringsprocesser"*.

Arbejdsobjekter og forhandlet orden er analytiske begreber i SI, der bliver anvendt af Monica Casper (1998) til fremhævnings af nogle af de grundlæggende pointer i SI-tilgangen.

Arbejdsobjekter *"work objects"* er objekter, som aktører konstruerer deres praksis omkring (f.eks. humane, non-humane aktører, teknologier mv.). Det omfatter aktørernes konstruktion af mening og organisering af deres arbejdspraksisser, således at objekterne både medvirker i udformningen af praksis, men samtidig også formes af praksissen. *"Den analytiske væsentlighed ved at fokusere på arbejdsobjekter ligger i, at de tillader undersøgelser af, hvordan objektets natur, eller dets materielle og symbolske karakteristika og egenskaber, former arbejdspraksisser, og hvordan objektet selv samtidigt og gensidigt formes af arbejdet og dets sociale kontekst."* (Casper, 1998; i Bossen & Lauritsen, 2007 s. 152).

Forhandlet orden *"negotiated order"* betegner forhold som "struktur" og "social orden" (omtalt i del 4.3.1) som ikke fastlagte størrelser, men til konstant forhandling, også udtrykt som *"artifacts of interaction"* (Casper, 1998; i Bossen & Lauritsen, 2007, s. 152-153).

Ifølge Casper karakteriseres forbindelsen mellem de to centrale begreber, arbejdsobjekter og forhandlet orden således, at forskellige interaktioner i relation til forskellige arbejdsobjekter henviser til forskellige forhandlede ordener. Aktørernes opfattelse og fokus på arbejdsobjekterne former aktørernes relaterede forhandlinger, og omvendt, disse forhandlinger også former aktørernes opfattelse og fokus på arbejdsobjekterne. Ifølge Casper kan resultatet af et samarbejde mellem forskellige faggrupper i forbindelse med en primære arbejdsobjekt, f.eks. træning af mennesker med ASD, betragtes som *"forhandlet orden"*.

4.4.2. Grænseobjekter

Grænseobjekt *"boundary object"* er et begreb, der er udarbejdet af Star & Griesemers (1989) som videreudvikling af Strauss's tanker. Grænseobjekt er et analytisk begreb, der har fokus på de problemer, der kan opstå i forbindelse med aktørernes ønske om at samarbejde fra forskellige sociale verdener. Samarbejdet mellem aktørerne vanskeliggøres pga. aktørernes tilknytning og tilstedeværelse i forskellige verdener med forskellige aktiviteter *"primæraktiviteter"*, teknologier mv. Udfordringen i samarbejdssituationerne er, måden aktørerne skulle arbejde sammen på trods af disse forskelligheder, de har, og ". *som sikrer, at de involverede sociale verdener beholder deres individuelle kendetegn."* (Bossen & Lauritsen, 2007, s. 146).

Star og Griesemers (1989) definerer grænseobjekter som " ... som både er tilstrækkelig plastiske til at tilpasse sig lokale behov og begrænsninger [...] og tilstrækkelig robuste til at

fastholde en fælles identitet på tværs af steder." (Star og Griesemers, 1989; i Bossen & Lauritsen, 2007, s. 146). Grænseobjekter er artefakter og teknikker, der på forskellige måder gør det muligt for aktører fra forskellige sociale verdener at arbejde sammen eller i samme retning. Star og Griesemers (1989) definerer fire forskellige typer af grænseobjekter:

1. Grænseobjekter som samlinger "*repositories*" der er en samling af objekter af fælles og "delte" karakter, således at aktører fra forskellige verdener henter og anvender objekterne fra samlingen, uden at anstrenge sig mhp. afstemning af deres forskellige mål og interesser med hinanden. Det kan for eksempel være et bibliotek eller en fælles leverandør, som fungerer som grænseobjekt.

2. Grænseobjekter som idealtyper. Her drejer det sig om objekter af generelle og abstrakte karakter som f.eks. et vejkort, startsiden i google søgemaskinen, et diagram eller en teknologi som virtual reality, hvor disse muliggør "*... at forskellige sociale verdener kan anvende objektet, idet det tilpasses og konkretiseres i forhold til de lokale forhold, som gør sig gældende i de enkelte sociale verdener.*" (Star og Griesemers, 1989; i Bossen & Lauritsen, 2007, s. 146).

3. Grænseobjekter som sammenfaldende "*coincident boundaries*". Her drejer det sig om objekter med sammenfaldende grænser, således at de har "*... samme grænser, men forskellige indhold*" (Star og Griesemers, 1989; i Bossen & Lauritsen, 2007 s. 147). Grupper eller aktører fra forskellige sociale verdener kan have samme reference til et objekt, men med fokus på forskellige aspekter og indhold af objektet.

Et eksempel på en sådan type grænseobjekt kan være et bestemt træningsscenarie i form af et videoklip i VR. Træningsscenariet danner "samme grænse" og reference (den bestemte type træning i VR), som forskellige aktører/grupper (EK'er, mennesker med ASD og deres pårørende, arbejdsgiverne mfl.) kan fokusere på forskellige aspekter og indhold i et sådant træningsscenarie. Det kan f.eks. være træningsscenariets formål, forløb, miljø, involverede personer og objekter mv.

4. Grænseobjekter som standardiserede formularer "*forms*". Her drejer det sig om standardiserede formularer som grænseobjekter i kommunikationen mellem aktørerne fra forskellige sociale verdener. "*Sådanne formularer kan eksempelvis udfyldes i én social verden og aflæses i en anden og således bringe relevant information fra den ene verden til den anden.*" (Bossen & Lauritsen, 2007 s. 147).

Anvendelse af grænseobjekter er nyttigt ift. analyser af aktørernes samarbejde på trods af deres store forskelle, og hvordan det lykkes dem at arbejde sammen.

4.4.3. Standardiserede pakker

Standardiserede pakker *"standardized packages"* bliver introduceret af Fujimura (1992), der *"håndterer både kollektivt arbejde på tværs af forskellige sociale verdener og stabilisering af fakta"* (Fujimura, 1992; i Bossen & Lauritsen, 2007 s. 148). Baggrunden for Fujimura's udarbejdelse af begrebet standardiserede pakker er, at der er både analytisk styrke og begrænsning ved begrebet om grænseobjekter. Der er en analytisk styrke ved at grænseobjekter vedhæfter sig det arbejde, der foregår mellem sociale verdener. Og dermed grænseobjekter nemmere bliver rekonstrueret i forskellige lokale situationer til at passe til lokale behov. Netop denne egenskab, altså fleksibiliteten af grænseobjekter er også en begrænsning, der nedsætter grænseobjekternes stabiliseringsmuligheder på tværs af sociale verdener.

En standardiseret pakke består af kombination af flere grænseobjekter og standardiserede metoder og teknologier. *"Dermed opnås en koordinering af arbejdet mellem forskellige sociale verdener (sådan som det er tilfældet ved brug af grænseobjekter), men også en standardisering af arbejdet."* (Bossen & Lauritsen, 2007 s. 148).

Et eksempel på en standardiseret pakke kan være en bestemt teori om autisme spektrum ASD, der indeholder en række teoretiske begreber som grænseobjekter, samt undersøgelsesmetoder og tekniker vedrørende anvendelse af teknologier i relation til autisme spektrum. Pakken og dens "fleksible" indhold (bl.a. grænseobjekterne i pakken) samler og forbinder forskellige sociale verdener, der vælger at anvende pakken. Denne fører til understøttelse af teoriens stabilisering i bl.a. samarbejdet. Det vil sige teorien i sig forbliver stabil i samarbejdet, fordi dens begreber, metoder og teknikker anvendes som grænseobjekter. Der vil kommes nærmere på dette i del 5.9.

Del 3: Empiri

I denne del af kapitlet kommer ind på empiriindsamlingens metode i et fænomenologisk perspektiv, indsættelse af interview som metode for empiriindsamlingen i *"syv faser af interviewundersøgelse"* Kvali & Brinkmann (2009).

4.5. Det fænomenologiske perspektiv

Det fænomenologiske perspektiv interesserer sig for den konkrete menneskelige erfaring af tingenes/genstandenes tilsynkomst og fremtrædelsesmåder, "fænomenerne". Med perspektivet opfattes, at samme genstand kan fremtræde på mange forskellige måder (Zahavi, 2003; i Justesen & Mik-Meyer, 2010, s. 11). Subjektivitet, fortolkning samt de følgende nøglebegreber der redegøres for, er centrale i perspektivet.

Ifølge Justesen & Mik-Meyer (2010) er et af nøglebegreberne i fænomenologien **livsverden**, der har fokus på den konkrete verden, herunder hverdagslivet som menneskerne tager som selvfølgelighed og for givet. *"Livsverdenen er en social, kulturel og historisk kontekst, som danner en særlig meningshorisont for den enkelte."* (Justesen & Mik-Meyer, 2010, s.23). Livsverdenen er en fælles verden, hvor menneskerne og deres subjektive erfaringer og oplevelser er i fokus. Det andet nøglebegreb i det fænomenologiske perspektiv er begrebet **mening**, der omhandler subjekternes erfaring og tilskrivning af meninger til fænomenerne i deres livsverden. Her er fokus på det unikke og specifikke oplevelser, konkrete erfaringer, og menings-tilskrivelser af fænomenerne hos subjekterne, da fænomenerne fremtræder forskelligt hos forskellige (subjekter) mennesker.

I det fænomenologiske perspektiv er interessen for **motiverne** bag aktørernes handlinger væsentlig. I den forbindelse inddrager Justesen & Mik-Meyer (2010) Schutz's skelnen mellem motiver. Motiver som aktøren søger at opnå gennem sin handling i forhold til fremtidige tilstand, og motiver der peger på aktørens fortidige oplevelser og erfaringer, som forklarer aktørens handlinger og hensigt. Afdækning af aktørernes motiver er væsentlige for forskeren til forståelse af handling og interaktion.

4.5.1. En fænomenologiske metode

Metoden i det fænomenologiske perspektiv har fokus på subjektet og subjektiv erfaring og oplevelse. Det handler om at forstå sociale fænomener ud fra aktørernes egne perspektiver og beskrivelser af verden, sådan som den opleves af aktørerne i deres kollektive livsverden (f.eks. interviewpersonerne). Antagelsen er, at den vigtige virkelighed er den, mennesker

opfatter (Kvale, 1997; i Justesen & Mik-Meyer, 2010). Der er ikke interesse for årsagen bag den specifikke oplevelse af et fænomen, men at belyse den subjektive oplevelse af fænomenet i sig selv.

Metoden lægger op til forskerens evne, til at leve sig ind i andres situation og livsverden uden forudfattede meninger og teorier. Denne sker ved forskerens "... *indlevelse og empatisk lytten og spørgen at få indblik i interviewpersonens motiver for handling mv., som er et vigtigt formål i den fænomenologisk inspirerede analyse.*" (Justesen & Mik-Meyer, 2010, s. 68). Forskerens fokus i metoden er, at bevæge sig fra det generelle til det specifikke og fra det abstrakte til det konkrete. Her er de unikke og specifikke oplevelser og erfaringer væsentlige at undersøge end generelle mønstre i en større population eller undersøgelsessubjekterne.

Det har netop været denne interesse og fokus i empiriindsamling. Altså fokus på forståelse af erhvervskonsulenterne (EK'erne) samt borgerne med ASD's arbejdsrelaterede og sociale dilemmaer i deres hverdage (livsverden) ud fra deres egne perspektiver og beskrivelser. Antagelsen er, at den interessante virkelighed er den, som opfattes af EK'erne og borgerne selv, subjektiv.

4.6. En kvalitativ metode: Semi-strukturerede interviews i syv faser

Empiriindsamlingen udføres med en kvalitativ metode i form af semi-struktureret forskningsinterviews. I metoden tages udgangspunkt i Kvale & Brinkmanns (2009) begreber vedrørende interview, samt hans pointe om interviewmetodens særlig velegnethed til undersøgelse af menneskers beskrivelser og oplevelser med deres egne perspektiver.

Begrebet interview defineres ifølge Kvale & Brinkmann (2009) som "... *en udveksling af synspunkter mellem to personer, der taler sammen om et emne af fælles interesse.*" (Kvale & Brinkmann, 2009 s. 18). Med forskningsinterview konstrueres viden i form af en professional samtale i interaktion mellem interviewer og interviewpersonen. Med interview som metode for empiriindsamlingen indhentes empirisk viden om borgerne med autisme ASD og EK'ernes oplevelser og erfaringer i relation til emnet og de tilhørende forskningsspørgsmål.

Det semi-strukturerede interview defineres ifølge Justesen & Mik-Meyer (2010, s. 55) ved interviewerens udarbejdelse af en interviewguide, "... *hvor temaer og en række hovedspørgsmål er defineret på forhånd, men hvor der er plads til at afvige fra guiden i interviewsituationen, hvis interviewpersonen bringer uventede, men interessante emner på*

bane.". Her ønskes at opnå målgruppernes refleksion over interviewspørgsmålene med mulighed for yderligere underspørgsmål indenfor interviewets temaer.

Med definitionen i betragtning interesserer sig for en åben tilgang til konstruktion af ny viden. Det sker ved at stille de samme åbne spørgsmål af *"hvad, hvilke, og hvordan"* -typer til både EK'erne og borgerne med ASD, dog med visse særlige tilpasninger (se bilag 2 og 3). Opmærksomheden rettes imod, at ikke begrænse interviewpersonernes refleksioner og beretninger, men stadig rammesætte tilgangen ved på forhånd fastlagte temaer, som interviewpersonerne holdes indenfor. Her fokuseres på borgerne og EK'ernes beskrivelser af konkrete hverdagsoplevelser og -erfaringer, dernæst søges efter fortolkning af meningen med centrale temaer i deres livsverden. Her registreres og fortolkes både udtalte meninger, men også måden meningerne udtrykkes.

Forskningsinterviewene udføres med udgangspunkt og indsættelse i *"de syv faser af interviewundersøgelse"* (Kvali & Brinkmann, 2009, s. 122):

Fase 1 - Tematisering

I denne fase afklares interviewundersøgelsens formål *"hvorfor"* samt indblik over emnet *"hvad"*, før foretagelse af interviewene *"hvordan"*. Fasen omfatter formulering af forskningsspørgsmål samt teoretiske afklaring af det undersøgte tema.

Interviewundersøgelsens *"Hvorfor"* fremgår af afhandlingens motiv og formål under indledningen, samt afhandlingens problemfelt.

Interview undersøgelsens *"hvad"* udarbejdes ved dannelse af teoretisk viden og indblik over undersøgelsesemnet, der fremgår af kapitel 3, herunder ved indblik i eksisterende viden om undersøgelsesemnet (del 3.2), og hhv. kapitel 4 (del 2). Med viden om emnet opnås begrebslig og teoretisk forståelse for undersøgelsens felt og målgruppe. Forståelse for fænomenerne vedrører borgerne med ASD's oplevelser og dilemmaer i relation til arbejdspladser, samt deres meninger ift. træning med VR-teknologien. Forståelse for fænomenerne vedrører også EK'ernes meninger og oplevelser af borgerne på arbejdspladser. Derudover danner viden og kendskab til undersøgelsesemnet baggrund for formulering af relevante forskningsspørgsmål, der formuleres under problemfeltet (del 2.1.).

Fase 2 - Design

I denne fase planlægges og designes metoden for udførelse af forskningsinterviewene.

Fasen har til formål, at opnå den empiriske viden på en udførlig måde. Det vedrører planlægning, tid og resurser, arbejdsjournalføring, overblik over interviewforløbene, hensyntagen ift. målgruppen samt etiske og moralske aspekter.

Interviewpersonerne består af to erhvervskonsulenter (forkortes som EK'er) og tre borgere med ASD i alderen 17-19 år (i CFA). Der antages at interviewpersonernes køn og alder er uden betydning. Interviewet planlægges således, at i første omgang er det EK'erne der interviewes med ca. 30 minutters varighed, og dernæst interviewes borgere med ASD i ca. 20-30 minutter. Interviewpersonerne interviewes enkeltvis. Antallet af interviewpersoner i begge målgrupper hænger sammen med muligheden for anskaffelse og tilgængelighed af dem, men også ved vurdering af behovet for minimum antal interviewpersoner.

Interviewundersøgelsens tid og resurser har været af særlig karakter, således at adgang til interviewpersonerne bestående borgere med ASD var kun muligt gennem EK'erne (i CFA). Interviewpersonerne er tilfældige valgt af EK'erne ift. deres tilgængelighed (bl.a. personlige overskud mv.) og frivillighed til at blive interviewet. Det førte til bl.a. stor ventetid, før interviewforløbene kunne ske, og ventetiden overskred det ellers planlagte tid til hele empiriindsamlingen.

Overblik over interviewforløbene med de to forskellige målgrupper dannes ved realistiske overvejelser vedrørende praktiske gennemførelse af interviewene. Det omhandler valg og anvendelse af optagelses medium bestående af Sony smartphone, valg af lokation (efter interviewpersonernes ønske), rum og indretning der vedrører valg af en ikke støjfuld lokation, samt tilgængeligheden for "printede" interviewspørgsmål og redskaber til foretagelse af tegninger/observationsnoter under interviewerne. Derudover er der opmærksomhed på fleksibel indstilling ift. (især) borgerne med autisms øvrige ønsker og behov. Disse afklares med interviewpersonerne i løbet af 5-10 minutters uformel "opvarmnings snak" inden interviewernes påbegyndelse.

Arbejdsjournalen i relation til interviewforløbene omfatter refleksionsnoter, samt nedskrivning af erfaringer i og uden for interviewene. Notaterne og tegningerne (bl.a. billederne 5-8) omfatter også observationer af målgruppens reaktioner ved afprøvning af 360 graders VR-video i Cardboard (HMD). Derudover inden interviewforløbene udveksles også mails og sms'er med begge målgrupper vedrørende interviewernes indhold og forløb.

Etiske og moralske hensyntagen i undersøgelsen overholdes ved anonymisering af interviewpersonerne, samt udarbejdelse af en introduktion (briefing) i interviewguiden, der angiver og erklærer interviewundersøgelsens formål, anvendelse, forløb (herunder lydoptagelse) og anonymisering (bilag 2 og bilag 3). Med anonymisering af interviewene (bl.a. ved undladelse af navne) også sikres interviewpersonernes åbenhed ift. deres personlige holdninger og erfaringer af fænomenerne i deres hverdag og kontekst, livsverden. Disse beretninger kan være følsomme og sårbare for interviewpersonerne ved offentliggørelse af undersøgelsen. Derudover med startbriefing og slutbriefing i interviewguiden sikres interviewpersonernes samtykke, fordi interviewpersonernes kendetegn og beretninger under tiden kan ændres.

Fase 3 – Interview

Denne fase omhandler ifølge Kval & Brinkmann (2009, s.46-152) gennemførelse af interviews på grundlag af interviewguides, med henblik på produktion af viden med et fænomenologisk perspektiv (del 4.5).

4.6.1. Udarbejdelse af interviewguides

På baggrund af forskningsspørgsmålene (del 2.1.1.) udarbejdes to interviewguides med samme temaer og lav grad af variation i interviewspørgsmålene (bilag 2 og 3). Den ene interviewguide (bilag 2) udarbejdes til EK'erne ift. deres arbejde med borgerne med ASD. Den anden interviewguide (bilag 3) designes til borgerne med ASD med samme fokus.

Interviewguides skal sikre produktion af relevant viden ift. undersøgelsens forskningsspørgsmål. Denne relevant empirisk viden skal så videreanalyseres, mhp. foretagelse af kvalificerede overvejelser og konklusioner for udarbejdelse og anvendelse af brugsanvisningen (del 6.2). Interviewguides består af fire temaer med deres tilhørende spørgsmål:

Tema 1: Indledende spørgsmål og baggrund

I interviewguiden med erhvervskonsulenterne (EK): Med dette tema forsøges at opnå åbenhed, og få indblik i EK'ernes baggrund, arbejdsfunktioner, viden og kendskab til borgerne med ASD og deres samarbejdspartnere (øvrige aktører og interessenter).

I interviewguiden med borgere med ASD: Her forsøges også at åbne op for samtalen, men på en mere uformel og tryghedsskabende grund, således at der startes med at de skal

fortælle lidt om sig selv deres interesser, drømme, fremtidsplaner mv. Spørgsmålene bliver gradvis indsnævret ift. at få indblik i borgernes konkrete dilemmaer. F.eks. ved interviewspørgsmål seks i bilag 3 *"Hvilke dilemmaer/forhindringer står i vejen for dig, til at realisere dine fremtidsplaner?"* forsøges at opnå indsigt i borgernes dilemmaer, og såvel de fænomener som fylder i deres hverdage. Samtidigt spørgsmålene formuleres nøje, således at f.eks. direkte formuleringer af interviewspørgsmålene undgås.

Tema 2. Anvendelse af VR-teknologien

I interviewguiden med EK'erne: Med dette tema forøges at få indblik i EK'ers eksisterende viden, erfaringer og meninger ift. VR-teknologien og anvendelse af VR i deres arbejde. For yderligere konkretisering vises og afprøves et eksempel på en VR-videoklip med Cardboard.

I interviewguiden med borgere med ASD: Temaets og spørgsmålene har samme formål som for EK'ernes. Også her eksemplificeres temaet ved fremvisning og afprøvning af et VR-videoklip. Under afprøvningerne er der særlig opmærksomhed på interviewpersonernes reaktioner og udtalelser ift. VR-teknologien.

Tema 3: Dilemmaer i forbindelse med arbejdspladser

I interviewguiden med EK'erne: Spørgsmålene i temaet indgår i begge interviewguides, men med variation ift. målgruppernes forskellige positioner. Her er fokus på EK'ers oplevelser og erfaringer med fænomenerne i forbindelse med borgernes dilemmaer og udfordringer ved valg af arbejdsplads/praktikplads, arbejdsstart og arbejdsforløb.

I interviewguiden med borgere med ASD: Her har temaet det samme formål, men med fokus på borgernes personlige meninger og oplevelse af de forbundne fænomener ved valg af arbejdsplads, arbejdsstart og arbejdsforløb. Afsluttende i temaet stilles et spørgsmål ift. borgernes egne forslag og meninger ift. forberedelsesmåder i relation til en arbejdsplads.

Tema 4: Konceptidéen, tre trins konceptet

I interviewguiden med EK'erne: I dette afsluttende tema fremlægges tre-trins konceptet (del 4.1.2), med interesse for opnåelse af viden ift. EK'ernes opfattelser, forestillinger og evt. forventninger ift. anvendelse af tre trins konceptet i deres arbejde.

I interviewguiden med borgere med ASD: Temaet er udarbejdet med samme interesse, og indhold som for EK'ernes. Også her fremlægges tre trins konceptet, og spørges til borgernes meninger og fortolkninger af konceptet.

Fase 4 Transskription

Forskningsinterviewerne transskriberes ordret med online-programmet "<http://otranscribe.com/>". Transskriptioner af borgernes interview fremgår af bilag 5 og af EK'ernes interview i bilag 4. Alle transskriptioner er linje-nummereret, for at kunne finde frem til dem ved citering. Transskriptionerne og lydoptagelserne tilsammen udgør det materiale til genstand for meningsanalysen. Den ordrette transskribering foretages med transskriptionskonventionerne, der fremgår af tabellen i Kval & Brinkmann (2009, s. 204). Med den ordrette transskribering bevares fleksibiliteten ift. brugen af interviewdata til andre analyseformer.

Fase 5 Analyse

Analyse af interviewene sker ved generelle læsning af transskriberede interviewtekster kombineret med teoretiskprægede fortolkninger. Helt konkret drejer analyseformen sig om det, som Kval & Brinkmann (2009) beskriver som "*interviewanalyse som bricolage*". Med denne analyseform skabes mening gennem forskellige metoder og tilgange. Fortolkning af interviewpersonernes beskrivelse af fænomenerne sker ved fri bevægelse mellem forskellige analytiske begreber og teknikker. Det sker bl.a. ved interviewteksternes gennemlæsning, og dannelse af et overordnet indtryk med fokus interessante fortællinger, meninger og forskellige holdninger til bestemte fænomener, samt sammenligning af dem. Dernæst belyses disse ved anvendelse af analytiske begreber fra bl.a. symbolsk interaktionisme og etnometodologien.

Analyse af forskningsinterviewerne fremgår af kapital 5.

Fase 6 - Verifikation

I denne fase fastslås kvalitetskriterierne validitet (sandhedsværdien), reliabilitet (pålidelighed) og generaliserbarhed af interviewresultaterne. Verifikationen fremgår af metode diskussionen del 6.5.

Fase 7 Rapportering

Denne fase omhandler kommunikation af undersøgelsens resultater og de anvendte metoder i en form, der lever op til videnskabelige kriterier og etiske aspekter. Som en del af denne fase reflekteres løbende over valg af metoder og teoretiske perspektiver på et videnskabsteoretisk grundlag. Her henvises især til fremkomne konklusioner samt brugsanvisningen i form af et koncept produkt (del 6.1 – 6.4.1, og del 7).

Kapital 5: Analyse

I det følgende foretages analyse og fortolkning af det transskriberede interviewdata og øvrige empiriske materielle (bl.a. scenarioskitser, noter mv.). Analysen skal bidrage til besvarelse af forskningsspørgsmålene, og forståelse for det komplekse billede af konteksten, som interviewpersonerne refererer til. Den målrettet analyse af dette komplekse billede drejer sig om aktørerne, konteksten og interaktionen mellem aktørerne, som så skal kvalificere brugsanvisningen.

I første omgang startes med at danne overblik og sammenligne interviewpersonernes meninger, interessante fortællinger og oplevelser i tabelform for hvert interview emne.

Tabellerne (tabel 1-4) udarbejdes med inspiration fra meningskondenserings teknikken, der indebærer kortere formulering af de meninger, interviewpersonerne udtrykker (Kvali & Brinkmann, 2009, s. 127).

Tema 1	ASD-borger 1	ASD-borger 2	ASD-borger 3	EK 1	EK 2
Baggrund	Bor på bo-centret (bo-træning) med tilknyttet personale), Interesse: Kreativitet, syning. "være ved PC".	Bor hos forældre Interesse: Lave mad, rollespil, være ude i naturen, og fitness. (linje 15-21)	Bor hos forældre Interesse: Fodbold, løb, træning, sport generelt. (linje 1-4)	Erhvervsrådgiver for jobcenter i CFA, med arbejde for jobafklaring af borgerne. (linje 3-5, 22-25)	Erhvervsrådgiver for jobcenter i CFA, med arbejde for jobafklaring af borgerne. (linje 1-5, 27-31)
Drømme/ Fremtids planer	At forsætte med at studere. (linje 19)	At blive pædagog, lærer, arbejde på museum, naturevejleder, historiker.	At kunne overkomme ASD, "kunne fungere", at blive pædagog. (linje 38)		
Samarbejdspartnere	Tæt på familie, nogle venner fra aftensgruppen, kontaktperson (CFA), samt vejleder på bo-træningen. (linje 117-119)	Tæt på familie (linje 65) Andre bekendte (unge) og kontaktperson på CFA. (linje 22-25) Og Sagsbehandler (linje 11-14, 68)	Tæt på familie, (linje 61-69) Og Sagsbehandler (linje 79)	Praktiksteder/arbejdspladserne/kommunen (linje 22-30) Sjælden grad med borgernes pårørende, dog efter behov og efterspørgsel	Sagsbehandlere, og pædagogerne på CFA. Sjælden grad med borgernes pårørende. (linje 33-37)
Borgernes dilemmaer/udfordringer (ASD)	Støj sensitivt (fører til stress, manglende koncentration), glemsomhed, depression, har svært ved at sætte grænser, energidræn ved offentlige transport, mange mennesker, stort rum.	Aspergers (linje 66) Indgåelse i sociale fællesskaber, manglende forståelse for sociale koder, og småsnak, samt at skabe kontakt. (linje 50-55, 73-75, 204)	Indgåelse i sociale fællesskaber, og behov for tryghed, og at bevare samtaler. (linje 54-59)	At finde rundt, transport og lokationer, manglende sociale kompetencer, nedsat forestillings evne, og utrygheden. (linje 63-71)	Fysiske omgivelser, Stress, sociale kompetencer, nedsat forestillings evne, og utrygheden. (linje 63, 93-97, 177, 196)

Tabel 1: Tema 1, Overblik og sammenligning af EK'er og borgernes beskrivelser (i form af opsummerende citater).

5.1. Brugerne og deres fællesverden (Tema 1)

Af tabel 1 fremgår at brugernes er samlet i CFA med det primære formål og *"aktivitet"*, at afklare borgernes kompetencer, og samtidigt tilbyde borgerne med ASD undervisning og forskellige aktiviteter i form af læring- og kompetenceudviklende forløb (Bilag 5, Borger1, linje 10-15, Borger2, linje 12 og linje 15-20).

Set med begreberne fra SI, omtales CFA som en social verden, der er i samarbejde med bl.a. kommunens socialrådgivere i jobcentret og forskellige arbejdspladser, dvs. andre sociale verdener (Bilag 5, Borger3, linje 79, Borger2, 15-20). EK'ernes rolle og arbejdsfunktioner i CFA konstant præges af forhandlinger og samarbejde med disse forskellige sociale verdener i relation til borgerne med ASD (Bilag 4, EK1, linje 22-25; og EK2, 27-31).

Parallelt med det, er borgerne med ASD også i samarbejde og forhandling med aktørerne fra disse forskellige sociale verdener. Derudover drejer det sig om tætte tilknytning og forhold til deres familier og pårørende samt deres samarbejde med deres kontaktpersoner/undervisere på CFA.

Borgerne med ASD beskriver deres ønsker og drømme om at overkomme deres diagnose og komme i arbejde eller studere. De alle vil gå målrettet efter deres interesser, som danner deres primære motivationsfaktor. F.eks. borger2 (bilag 4, linje 29-36):

"Uhh [...] jeg har mange [...] jeg kunne godt tænke mig at...". Og borger 3 (bilag 4, linje 33-41): *"... altså min drøm og min fremtid, det er jo bare at jeg kunne fungere. Altså at det at skjule den der autisme lidt og så [...] kunne finde ro i mig selv, uden at den og diagnoser hele tiden skal komme op i, oppe i [...] så."*

Borgernes dilemmaer der er forårsaget af forskelligartede autisme, der forholder sig borgerspecifikke med forskellige fremtrædelsesformer. Der er en fælles generaliseret forståelse og erfaring af hyppige dilemmaer både hos borgernes med ASD og EK'erne (f.eks. manglende sociale kompetencer). Dilemmaer som uforudsigelighed, utryghed ift. til noget nyt, f.eks. nye mennesker, ny fysiske omgivelser mv., og manglende sociale kompetencer, indgår mest i borgernes beskrivelser.

Tema 2	ASD-borger 1	ASD-borger 2	ASD-borger 3	EK 1	EK 2
Kendskab til VR	Ja. (linje 40) Usikker på om har prøvet VR. Måske i en forlystelsespark	Ja. Fra TV-programmer. Har ikke prøvet det. (linje 86)	Ja. Derhjemme. (linje 86-87) Har prøvet se en film nogle minutter.	Ja. (måske Cardboard). Derhjemme. Prøvet en enkelt gang, men var dårlig kvalitet.	Ja. Prøvet et par gange. (op til 1 time) i spil. HTC-vive
Holdninger (bl.a. ift. VR-potentialerne)	Overbombarder et ren sansemæssigt. (linje 45-49)	Jeg bryder mig ikke om det, og dens kunstige verden. VR kan fordreje folk syn, og manipulerer. VR bryder mine grænser, og er farlig på en eller anden måde. Den rigtige verden ser anderledes ud. (linje 101) Jeg bryder mig om AR (augmentet reality), fordi man kan se virkeligheden med et teknologisk lag	Det er en rigtig god opfindelse og man kan blive væk for en tid. Det er fedt at man kan tage noget briller på. Det kan få mig til at komme på nogle helt andre tanker. Det vil styrke mange mennesker ift. praktik. Så man ikke tager ud på praktiksted. Det gør det meget nem for mange mennesker, tror jeg. (linje 110)	Jeg kunne forestille mig, at VR kan forebygge nogle stress faktorer i mødet med en arbejdsplads. F.eks. rum, belysning, antal mennesker, utryghed. (linje 57-60) En mulighed for Forestilling, forventningsafstemning, og genkendelighed. (linje 54,57, 67)	Jeg kan ikke svare det i forbindelse med mit arbejde. Fordi jeg kender det ikke nok. Det er for diffuse til mig. (linje 52-55)
Holdninger efter visning og afprøvning af VR-video eks.	Teknologien er fin, og kan godt bruges til mange ting (linje 45) "Køkkenfirmaer bruger VR". (linje 51)	Det var spændende at prøve. Det er også lidt sjovt alligevel. Det er godt og kan bruges til mange ting, analyse af scenarier-eks., Café, kantinen, sociale interagering person-typer, og som læringsforløb	Det var en god optagelse. Man kan se hele vejen rundt ved at følge ad. (linje 112-113) Det er rigtig smart. Den (VR) kan bruges til næsten alt. (linje 114-115)	Svært at vurderer. Måske hjælpe nogen. (linje 77) Kunne være tidsbesparende ift. introduktion af arbejdsplads er. (linje 90-96)	Jeg vil tro det som en mulighed for træning af borgere i særlige konkrete sager. F.eks. analyse af en bustur, at give borgeren nogle strategier ud fra videoen. (linje 59-77)

Tabel 2: Tema 2, Overblik og sammenligning af EK'er og borgernes beskrivelser (i form af opsummerende citater).

5.2. Brugerne og virtual reality (Tema 2)

Som det fremgår af tabel 2, har de fleste af interviewpersoner/brugere prøvet VR til en vis grad. Overordnet beskrives deres holdninger til VR-teknologien positive, men også præget af stor usikkerhed. De er bevidste om VR's anvendelsesmuligheder og ikke umiddelbart udtrykker nogle relaterede dilemmaer. Borgerne og EK'ernes begrænsede viden om VR er dannet på baggrund af deres tidligere oplevelser med VR og øvrige teknologier generelt. Brugernes refleksioner sker også undervejs under interviewene, især som konsekvens af fremvisning og afprøvning af VR-videoklip eksemplaret i Cardboard. Afprøvning og visning af eksemplaret har været effektivt ift. konkretisering af brugernes refleksioner og forestillinger. F.eks. hos den enkelte borger som ikke har prøvet VR-teknologien før, fortolkes VR mere tvetydigt og ambivalent (Bilag 5, Borger2, linje 87-99):

"(87 ...jeg [] eller andre set om virtual reality og hvad det er det kan, og altså får det fortalt hvad det er. Jeg bryder mig ikke så meget om det. Jeg bryder mig mere den anden altså det artificial reality [.]

90 *Interviewer: **Augmentet reality? Altså det med at kan holde sin telefon over noget?***

91 *Nej, jeg tror det hedder artificial men det er det også lige meget.*

92 *Interviewer: **Artificial?***

93 *Ja, tror jeg. I hvert fald i den måde, du ikke skaber en ny verden som du gør med VR,*

94 *men til gengæld den måde du lægger lag, et teknologisk lag på den eksisterende verden."*

Borgerens fortolkning ændrer sig drastisk efter afprøvning af VR-videoklip eksemplaret, således at velkommende forholder sig positiv, og kommer med mange forslag til, hvordan VR kan anvendes til træning og forberedelse (Bilag 5, Borger2, linje 146-189). Her er det også interessant, at i borgerens forslag indgår de omtalte VR-potentialer omhandlende muligheder som gentagne træning, videns lagring og tilrettelæggelse af læringsforløb (Bilag 5, Borger 2, linje 233-239, 292-293):

"Det lyder egentlig smart nok. Jeg tror det bare man skal den at se det mere end en gang, (...) men når du så skulle stå og bruge det om fem år eller ti år eller (...) så kan det være du har glemt, (...) Den måde det bliver fortalt på eller at det er [.] man skal nok have lidt mere af viden mere end en gang. Der er et længere læringsforløb." Og linje 292-293: "Og så kan du på den måde ligesom træne noget, som du vil have rigtig svært ved. Som du bare ikke kan gå ud og træne i virkeligheden på den måde."

For EK'ernes velkommende forholder det sig også på lignende vis. EK'erne besidder også en begrænset viden ift. VR-teknologien, men er bevidste om dens potentialer som overførsel og deling af viden og erfaringer, samt gentræning mv. (bilag 4, EK1, linje 90-95, EK2,165). Med en stor grad af usikkerhed, forholder EK'erne sig positive og åbne ift. anvendelse af VR.

Tema 3	ASD-borger 1	ASD-borger 2	ASD-borger 3	EK 1	EK 2
Borgernes valg af praktik / arbejdsplads pga. af deres dilemmaer.	Store åbne rum/kontorer. (linje 55) Offentlige transport (linje 34)	At finde praktikplads efter sine interesser. (linje 190-191) Blev udkonkurreret af uni-studerende ved praktikpladssøgning. (linje 195-199)	Uforudsigelige og uorganiserede arbejdspladser, og med mange mennesker. F.eks. SFO. (linje 129-133, 135-140)	Nedsat forestillings- evne ift. arbejdsplads en. (linje 100) Arbejdspladsens lokation og offentlige transport (især med mange skift). (linje 122-128)	Forskellige ønsker, f.eks. arbejdsplads er med mange eller få mennesker. (linje 123-131) Også ift. hvad de kan magte. (linje 129)
Borgernes dilemmaer ved arbejdsstart	At arbejde blandt mange mennesker. (linje 60) Vi bliver lettere forvirret. (linje 89 - 93) Jeg bruger meget energi. (linje 117-119)	Har meget lidt erfaring med at arbejde. (linje 170, 176-178) At skabe kontakt med medarbejderne (linje 203-206)	At møde mennesker for første gang. (linje 121-123) Uforudsigelig heder. (linje 145-149)	Utrygheden, præcise aftaler og Meget planlægning "step by step" program. (linje 131-138) Nogen har behov for en fast kontaktperson i løbet af hele dagen. (linje 169-171)	At finde rundt på arbejdsplads en, og være forvirrede. (linje 87-90) Det forudsætte sker altid. Borgerne er også uforudsigelige og nervøse ift. det ukendte (eks. Hvem de møder).
Borgernes dilemmaer under arbejde	Sensitiv. Har svært ved at sige fra, og sætte grænser. (linje 63 – 66)	Sociale rammer, ubeskrevne og uofficielle regler. (linje 204)	Det sociale og fysiske rammer. (linje 120-149))	Om alle parter kan leve op til aftalerne. (linje 154-160) Øvelsen i at huske tingene.	Om alle parter kan leve op til aftalerne. (linje 106-116) Borgernes sociale kompetencer (linje 196)

Tabel 3: Tema 3, Overblik og sammenligning af EK'er og borgernes beskrivelser (i form af opsummerende citater).

5.3. Brugere og Arbejdspladsrelaterede dilemmaer (Tema 3)

Som i de forrige tabeller dannes i første omgang indblik og forståelse for interviewpersonernes beskrivelser af arbejdsrelaterede dilemmaer i forbindelse med valg af arbejde, arbejdsstart og arbejdsforløb (tabel 3).

Borgernes dilemmaer vedr. **valg af praktik/arbejdsplads** omhandler hovedsageligt deres nedsatte forestillingsevne ift. arbejdspladsen, arbejdslokationen og de fysiske rammer. EK'erne vælger arbejdspladsen på baggrund af en vurdering af den specifikke borgers behov, kompetencer og interesser (Bilag 4, EK1, linje 103 -107): *" (...) men også [...] for vi skal jo sørge for den arbejdsplads passer dem, til den unge menneske eller den bruger som vi skal hjælpe. Som udgangspunktet er jo vi forsøger at tage noget hensyn når vi finder en virksomhed. Vi prøver taler om, hvad er det for nogle udfordringer som kunne være for borgerne, og så ud fra det vælger en virksomhed."*

Efterfølgende markerer EK1, at det er et svært valg (EK1, linje 108-109): *"Altså derudover kan man sige, forsøger man at tage nogle hensyn. Men man lukker måske også nogle muligheder ned på forhånd. Uden at vide om det egentlig vil være et reelt problem for borgeren eller."*

Ifølge EK 1, handler det for borgeren ikke kun om at vælge fra, men også vælge til, altså en hjælp til at vælge en arbejdsplads, man ikke har noget fornemmelse for (EK1, linje 112-115): *" ... men det er et dilemma eller barriere for nogen i hvert fald, det er nemmere vælge noget fra som man ikke har set eller prøvet. Man ikke har noget fornemmelse af hvad egentlig det er. Så der er nemmere at sige nej. Og det er jo selvfølgelig en af de barrierer."*

Erhvervskonsulent 2 beskriver det ligeledes (bilag 4, EK2, linje 13-14 og evt. linje 123-130): *"Ved det ikke kun hvad de kunne (tænke) sig, der er også at udfra hvad jeg tror på at kan lade sig gøre, kan man sige."*

Borgerne vælger deres arbejdsplads ud fra deres interesser og specifikke behov. F.eks. for borger1 er det i første omgang det fysiske rammer (rum, antal mennesker mv.), praktikstedets fysiske lokation og offentlige transport der fylder mest (bilag 5, borger1, linje 54-60). For borger2 er disse forhold ikke et dilemma, hvorimod for borger3 er mødet med den nye arbejdsplads, uforudsigelige situationer og manglende forberedelse et dilemma (borger3, linje. 121-126).

Som det sammenlignes i tabel 3, er EK'ernes og borgernes beskrivelser vedrørende **dilemmaer ved arbejdsstarten** gensidigt bekræftende. I forlængelse med borgernes dilemmaer og bekymringer ved valg af arbejdsplads, prægtes borgernes arbejdsstart meget af præcise aftaler, meget planlægning ("step by step" program), utryghed (bl.a. for at fare vild) og behov for en fast kontaktperson (bilag 4, EK1 linje 128-144, og EK2, linje 85-97).

Når det gælder borgernes **dilemmaer under arbejde** omtales mest dilemmaer vedr. borgernes sociale kompetencer, parternes overholdelse af aftaler og planlægning. Parterne består som regel af kontaktpersonen på arbejdsplads, borgeren med ASD og øvrige involverede parter. Derudover drejer det sig om borgernes øvelse i at huske. F.eks. EK 1 beskriver det således (EK1, linje 156 – 158): *"Men [...] men mange gange så kræver det øvelse, nogen gange øvelse"*

for og huske for borgeren at huske hvad tid jeg skal mødes. Hvad er det jeg skal gøre den første dag. Hvor skal jeg gå hen.”

Tema 4	ASD-borger 1	ASD-borger 2	ASD-borger 3	EK 1	EK 2
Meninger ift. Tre- trins konceptet	Det er fint. (linje 84) Nogen vil få gavn af det, og nogen ikke. (linje 109)	Lyder som en god idé. (linje 207) Det vil hjælpe mange, men virkeligheden kan være anderledes og uforudsigelig.	En god idé. Jeg tror det vil hjælpe mange mennesker. Meget enkelt at tage briller på og har selv kontrollen. (linje 150-160)	Det er svært at vurdere. Det kan være det letter vores arbejde. Og hvis alle får gavn af det, Så ja. (linje 195-201)	Svært uden at kende teknologien. Filme så enkelt som muligt. Det skal kunne betale sig. (linje 145-152)
Meninger ift. brugen af konceptet til forberedel- se	Ja, Det vil hjælpe i starten hvor forvirringen er der. (linje 89-92) Det er rart at være vide i forvejen om hvor, hvem og hvordan. F.eks. hvis i VR-videoen ses praktikpladsen s store rum, så vil det ikke være noget for mig. (linje 95- 100)	Man skal have nogen til at hjælpe, forklare, og analysere VR- videoen med en. (linje 218- 222) Der er ikke kun en rigtig måde at gøre tingene på. (linje 227- 230) Man skal se VR-videoen flere gange som et længere læringsforløb. (linje 132-139)	Jeg kan ikke se det store forskel på, om man ser praktikstedet fysisk eller i VR. Fordi der er samme mennesker og samme lokaler. (linje 163-167) Det vil helt sikkert hjælpe mig. Der er mange der ikke kan tage offentlige transport eller har sociale- fobi. (linje 158)	Forberedelse og introduktion på praktiske ting, f.eks. de fysiske rammer. Og se dem i egen vante rammer. Det vil give dem tryghed. (linje 206-209) Det kan tage nogle af stressen af ift. nye omgivelser. (linje 186-191) Hvis det giver mening for borgerne.	Vurdering for, om forberedelse er nødvendigt. At ikke <u>gøre</u> dem mere forvirrede. (linje 141-147) Man kan i hvert fald prøve det. Også for os selv at genbruge erfaringer fra andre lignende situationer. (linje 159, 165, 195-207)
Meninger ift. brugen af konceptet til træning	Det ved jeg ikke. (linje 102) For nogen vil det være en god idé. (linje 108)	Man skal også træne det efterfølgende ude i virkeligheden. (linje 208, 241) Jeg foretrækker fysiske intro- møde, det giver et andet billede end en video. At kunne træne noget svært, som ikke er muligt at træne i virkeligheden. (linje 290-293)	Jeg tror det kan hjælpe på mange områder. Hvis du er bange for højder. Mange forskellige scenarier man kan tackle og afprøve. (linje 177-180)	Jeg kunne se en fordel ved at borgerne træner på arbejds- situationer sammen med pårørende derhjemme. Fremstille situationer (linje 209-217) F.eks. træning og analyse af frokost situationer mv.	Der hvor det kunne være sjovt at prøve er f.eks. samtaletføring og opførsel på arbejdsplads (linje 173-180) Det er svært med borgernes forskellighed. Som måling på læringen. (linje 207, 211)

Tabel 4: Tema 4, Overblik og sammenligning af ~~EK~~er og borgernes beskrivelser (i form af opsummerende citater).]

5.4. Brugerne og Tre-trins konceptet (Tema 4)

En væsentlig fælles holdning blandt både borgerne med ASD og EK'erne ift. tre-trins konceptet er, at de alle synes det vil være spændende at prøve konceptet.

Som det kan sammenlignes i tabel 4, bygger brugernes forestillinger og forventninger på deres ret begrænsede oplevelser med VR-teknologien (se tabel 2), og på introduktion af tre-trins konceptet i form af koncept scenarier samt afprøvning af VR-videoeksemplaret. Som konsekvens præges brugerne af usikkerhed og spekulationer i deres holdninger.

Vedrørende forestillingen om at konceptet komme til at gavne dem i deres arbejde, mener erhvervskonsulenterne, at det er svært at udtale sig om konceptet og dets mulige effekt. Men de kan godt forestille sig udførelse af tre-trins konceptet i praksis. F.eks. EK1 beskriver det således (bilag 4, EK 1, linje 195-201, 206-217):

"...som afvejer ift. den tid man bruger ift. det output man kunne få af det, en gavn man få af det. Og det her, det har jeg svært ved at vurderer i på nuværende tidspunkt om vi skal bruge mere tid, og der ved man på den anden side vinder noget ift. at det bliver lettere for borger (...) hvis det giver mening for borgerne." Og linje 206-217: "man kan jo tage optagelserne fra en virksomhed [...] [Og se dem i egne vante rammer. Det giver dem en vis tryghed også når man sidder derhjemme. (...) Og det kunne jeg se en fordel i, at man havde mulighed for at tale om nogle af de situationer, som man lige kunne opleve på en virksomhed (...) så gør det jo nemmere at tale om hvilke situationer kan opstå i en virksomhed (..) tage [...] nogle af det der stress af ift. nogle omgivelser (...), det kan godt være de pårørende kan (..) tale vedkommende lidt bort fra at have en negativ holdning til en virksomhed f.eks."

EK 2 udtrykker samme holdning, og pointerer derudover også det vurderende og reflekterende aspekt ift. borgernes behov for forberedelse (EK2, linje 141-147):

"Forberedelse er en del af det, men faktisk er der også nogen gange ikke forberede for meget], fordi vi vil [...] ikke. Vi ved ikke hvordan. Fordi hvis den enkelte kommer ud og klare det rigtig godt. Så skal vi ikke forberede på noget fordi, vi skal jo ikke gøre dem mere handicappet end de er, kan man sige. Så det er en del af en afklaring. [Og tage ud og besøge arbejdet]"

Parallelt med EK'ernes holdninger, forholder borgerne sig på samme måde til konceptet. Især borger 2 (bilag 5, borger 2, linje 207-211) markerer ligesom EK 2 (bilag 4, EK 2, linje 99-102) en række forbehold som f.eks. den uforudsigelige virkelighed, hvor træning og forberedelse ikke vil være tilstrækkelig. Begge peger også på VR-konceptets potentialer som deling og overførsel af viden, gentræning og tilrettelæggelse af læringsforløb.

I det ovenstående tabeller (1-4) er der i første omgang blevet dannet indblik i brugernes beskrivelse af det komplekse billede af konteksten, som de indgår i. I det følgende videreanalyseres denne med omtalte begreber fra SI og etnometodologien. Her er målet at opnå dybere forståelse for de kontekstuelle begreber som brugerne refererer til under deres interviews. Begreberne omfatter bl.a. arbejde, arbejdsplads, mødet med arbejdspladsen, interaktionen mellem aktørerne samt brugernes handlinger, herunder borgernes situerede handlinger og behov for planlægning. Begreberne omfatter også brugernes holdninger og forestillinger ift. anvendelsesmuligheder af VR-teknologien.

5.5. Praktikplads (Arbejdspladsen)

I borgernes kompetenceafklaringsforløb på en praktikplads/arbejdsplads indgår udførelse af arbejde og arbejdsopgaver. Denne indebærer at stilles krav til arbejdet både af dem selv men også af øvrige parter (f.eks. arbejdsgiveren og EK'erne). Med en symbolsk interaktionistisk opfattelse af arbejde, udgør kravet en anstrengelse ift. at handle og interagere med aktørerne på arbejdspladsen. Det er netop denne opfattelse som ligger til grund for forståelse af borgernes kompetenceafklaring på praktikpladsen.

Der er tale om borgernes fysiske- og psykisk krævende forsøg på, at passe som aktive medarbejdere på arbejdspladsen. Det gør, at borgerne med ASD skal anstrenge sig både ift. udførelse af arbejdsopgaverne fagligt og socialt, men også ift. det omtalte ekstra eller usynlige arbejde. Forstået med Strausses begreb det "usynlige" arbejde eller ekstra indsats, er der tale om krav til borgernes kontinuerlige justeringer og koordineringer af deres handlinger og interaktioner på arbejdet og med medarbejderne (Strauss 1997; i Bossen & Lauritsen, 2007).

I det følgende kommes nærmere ind på borgernes omtalte anstrengelse på de to fronter. Her vil det være interessant at afklare, om det usynlige ekstra arbejde er mere centralt for borgerne med ASD end mennesker uden ASD på en arbejdsplads.

5.5.1. "Det uforudsete sker næsten altid"

"Det uforudsete sker næsten altid." (bilag 4, EK 2, linje 117). Sådan lød det fra en af EK'erne i forbindelse med borgerne med ASD ude på praktikpladsen (EK 2, linje 107-112):

"Vi skal ud og møde praktikpladsen, men ikke for lave nogen aftaler. Vi skal kun mødes, Så arbejdsgiveren undervejs bliver glade for den her person man ude med, ved du hvad? du kan starte på næste uge. Allerede der så er han taget med en storm, ham her ved siden jeg har

med. Han havde ikke regnet med vi lavede en aftale. Men så er arbejdsgiveren allerede sprunget videre til det næste punkt. Det kan jo ske, selvom de begge er forberedt på det, ikke? Og det er jo overvældende.”

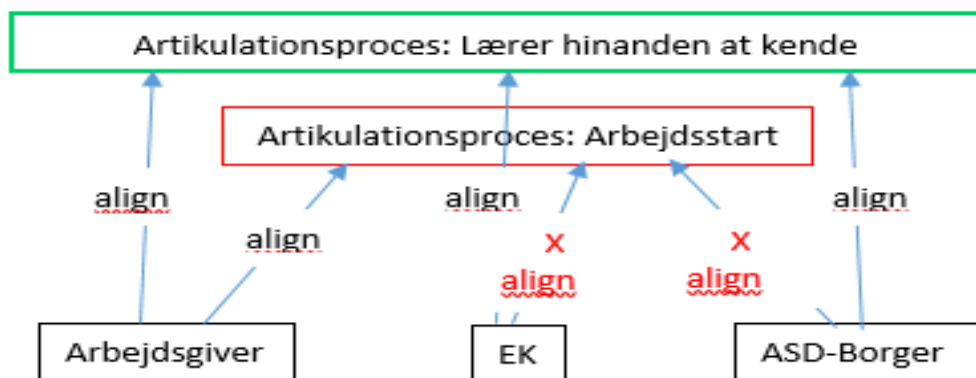
Ovenstående citering er et eksempel på en af borgernes anstrengelse på flere fronter. I første omgang falder mødet som en naturlige anstrengelse for arbejdsgiveren og EK'en, hvorimod for borgeren med ASD falder mødet som en ekstra indsats. Således at borgeren i sin tilstedeværelse i mødet gør en del ekstra arbejde, både ift. sin diagnose der kan omfatte særlige behov, men også ift. at afkode og regne de uforudsigelige handlinger der sker under mødet ud (handling som f.eks. arbejdsgiverens spring til næste punkt). Dette indebærer at borgeren skal anstrenge sig ift. justering og koordinering af sine handlinger og beregninger på ny, som følge af den nyopståede handling under mødet. Med *theory of mind* (del 3.2.1.1.) i betragtning, er det netop disse evner som grundlæggende fejler hos mennesker med ASD diagnose.

Ovenstående er et hyppigt eksempel på borgernes dilemmaer på praktikpladser. Som EK 2 beskriver det (bilag 4, EK 2, linje 99-104):

”(…), samtidigt fordi at problemet er, det at forberede for meget, så kan de ofte blive forvirrede, fordi du kan ikke forberede dem på virkeligheden. Du kan forberede dem på et eller andet konkret. Det der så sker, når man sidder så og snakker med dem, ude i virkeligheden i virksomheden. Det altså noget helt andet. Der sker altså, de er sådanne uforudsigelige mennesker, så sker der nogle helt andre ting.”

Problematikken som EK'en beskriver i de to citeringer, kan belyses med SI-begreberne *”align”*, *”artikulationsarbejde”* og *”artikulationsproces”*. Ved at kigge på *”møde”* eksemplet, forsøger hver enkelte mødedeltager at justere *”align”* deres handlinger i forhold til hinanden, fordi hver enkelte deltagere har sit eget perspektiv og baggrund. Det ligger i mødedeltagers interesse, at blive enige om målet for mødet, udarbejde aftaler og koordinere arbejdet, dvs. at artikulationsarbejde, så det bliver muligt at arbejde sammen (artikulationsprocessen). Selvom erhvervskonsulenten har forberedt parterne ift. rammen af denne *”artikulationsproces”*, og der er overensstemmelse i starten af mødet, så mislykkes det alligevel. Arbejdsgiverens nye *”artikulation”* kan ikke imødekommes af borgeren med ASD pga. borgerens manglende *”align”* eller justering af sine handlinger på ny.

Mødet og uoverensstemmelsen i artikulationsprocessen kan illustreres således (figur 7):



Figur 7: Mødedeltagernes artikulationskonflikt.

EK'en er ud fra sin erfaringer vidste om denne mulige artikulations uoverensstemmelse pga. af borgerens manglende artikulationsarbejde, altså at borgeren ikke er i stand til at indstille sin handling og interaktion på ny. Det er denne forståelse der ligger bag EK'ens udsagn om at *"du kan ikke forberede dem på virkeligheden. Du kan forberede dem på et eller andet konkret"*. Her fortolkes EK'ens mening at forberedelse af borgerne kan ske på en eller flere konkrete handlinger/interaktioner i en uforudsigelig situation. Hvor borgerne kan genkende en bestemt trænet handling/interaktion for netop denne bestemte situation.

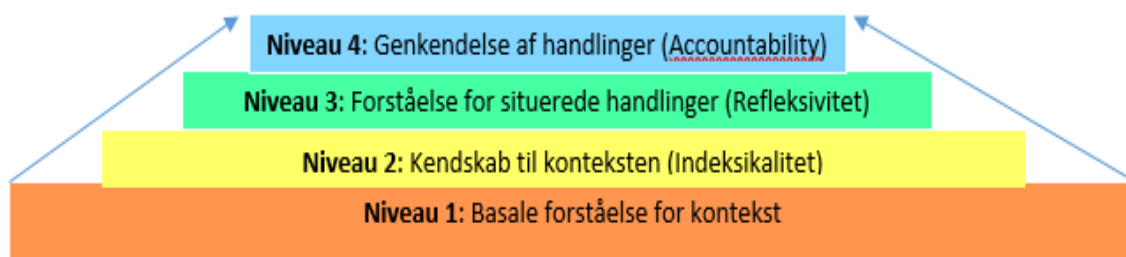
Til undersøgelse af EK'ens mening, og om at denne type forberedelse af borgerne med ASD er mere anvendelig på en arbejdsplads, pga. arbejdspladsens formelle rammer og bestemte organiseringsmåder, inddrages begreberne *"situerede handlinger og planer"* og *"at genkende en handling"* fra etnometodologiens arbejdsstudier.

5.6. Forberedelse på konkrete handlinger og interaktioner

På en arbejdsplads såvel som en praktikplads, anvender menneskerne ifølge Garfinkel forskellige situationsbestemte metoder, til at gøre sig forståelige over for hinanden (Markussen, i Jensen et al., 2007). Som det redegøres i del 4.3.1, skabes det meningsfulde i interaktioner og handlinger undervejs, og ved at mennesker former deres forventninger ift. fremtidige handlinger og interaktioner ud fra deres foregående viden, erfaringer og indgåelse i interaktioner. For borgerne med ASD betyder det et legitimt krav, at have indsigt og forståelse for interaktionerne og handlingernes intentioner inden for den bestemte situation og kontekst, de befinder sig i. Her er tale om Suchman's begreb *"situerede handlinger og planer"*. Således, at alle menneskers handlinger sker inden for utallige "ikke planlagte" og tilfældigheder, der er rettet og orienteret mod udførelse af handlingerne i situationen. Det er netop disse ikke planlagte og tilfældigheder,

som mennesker konstruerer og møder hinanden i deres sociale handlinger og interaktioner (Lucy Suchman, 1987; i Button & Sharrock, 2009).

Situerede handlinger forstås som, at være en del af de uforudsete hændelser, som borgerne og EK'erne ofte beskriver i interviewerne. Dermed er dette krav et væsentligt dilemma for borgerne med ASD på arbejdspladser. Ved tilføjelse af Garfinkel's begreber kan dette krav deles på flere niveauer i figur 8:



Figur 8: Krav og dilemmaer på flere niveauer.

5.6.1. Niveau 1: Borgernes basale forståelse for konteksten

Som det ses i figuren danner dette basale krav grundlaget for borgernes succes på øvre niveauer. Dette grundlæggende niveau omhandler borgernes situerede dannelse af basale forståelse for konteksten på en arbejdsplads, som de netop befinder sig i. Ifølge borgerne med ASD og EK'ernes beskrivelse i del 5.3 (tabel 3), på dette niveau drejer det sig om:

EK1: "(...) og huske for borgeren at huske hvad tid jeg skal mødes. Hvad er det jeg skal gøre den første dag. Hvor skal jeg gå hen."

EK2 (bilag 4, EK2, linje 89-90, 93-96) : "(...) hvordan jeg skal gøre det, hvilke dør jeg skal åbne, hvem skal jeg forstyrre folk, komme igennem. Og der er den ene ting, og så [...] (...) svært fordi vi ved, de er nervøse, men vi ved ikke altid hvorfor. (...) de ved jo ikke hvad møder dem. Vi prøver på at forklare dem, hvad er det for en arbejdsplads, og hvad er det de bliver mødt af, hvad forventningen er. Men altså de ved jo ikke hvordan personen ser ud, hvordan er udtrykket, (...)".

Det basale kendskab til konteksten drejer sig om det fysiske rammer, herunder orientering i rum og retning, formålet med tilstedeværelsen, situationsfornemmelse og registrering af omgivende aktører. Her er også tale om kendskab til arbejdspladsens formelle og sociale rammer, der involverer basale sociale kompetencer. F.eks. som EK2 beskriver: "(...) hvem skal jeg forstyrre folk, komme igennem". Og (EK2, linje 184): "Han sidder bare og snakker for højt."

5.6.2. Niveau 2: Borgernes kendskab til konteksten (Indeksikalitet)

På dette niveau kræves af borgeren med ASD at kunne afkode, relatere og forstå anvendelse af sproglige og ikke sproglige refereringer til en kontekst under en samtale eller en interaktion. Her er tale om Garfinkel's omtalte begreb *"indeksikalitet"*, hvor ifølge Garfinkel er der utallige sproglige og ikke-sproglige måder og metoder, som mennesker formår at forstå og referere til deres verden (Markussen, i Jensen et al., 2007). Her menes, at brugen af ord forstås i den kontekst, den anvendes. Således at den præcise mening med ordet dannes og tolkes ud fra konteksten.

Af borgerne på dette niveau kræves til at forstå bl.a. medarbejdernes ordvalg og refereringer til en begivenhed eller en situation, og tolke dem rigtigt. Som det fremgår af tabel 1 (del 5.1), kan der konstateres, at borgernes dilemmaer på dette niveau er omfattende. F.eks. EK 2 beskrivelse nedenfor er et eksempel på dilemmaet på dette niveau, netop fordi borgeren har svært ved samtalens mange refereringer til en anden kontekst "fødslen" (bilag 4, EK2, linje 186-195):

"der en på hans arbejdsplads der lige have født, men han ved ikke hvad han skal spørge. Han ved simpelthen ikke hvordan han skal gå hen til sin kollega, spørge om hvordan gik det med [...] med fødslen (...) [sådan nogen ting, der bruger han alt sin krudt på]. (...) og sætte ting på plads, og ekspederer kunder. Det kan han godt. Men det der med, man skal lige og [...] hvordan skal kontakter man kollegaerne, og så kollegaerne siger, jamen det [...] at der er godt at blive far. Og [...] så kan han næste spørgsmålene, så kommer et svar, så så går han i stå igen. Og det har vi rigtige mange som har svært ved."

5.6.3. Niveau 3: Borgernes forståelse for situerede handlinger (refleksivitet)

Af borgerne med ASD kræves på dette niveau, at de kan forstå, tolke og håndtere handlingerne og interaktionerne, sådan som de opstår løbende. Her er i højere grad tale om netop de uforudsigeligheder, som borgerne og EK'erne ofte eksemplificerer i deres beskrivelser (tabel 1-4). På dette niveau kræves af borgerne, at oven på de to forrige niveauer skal de kunne håndtere uforudsete eller ikke planlagte handlinger/interaktioner. Her bliver Garfinkel's begreb *"refleksivitet"*, der bl.a. omhandler eftertænkksomheden i løbet af en handling/interaktion (f.eks. en samtale) centralt for borgerne med ASD. Helt konkret kræves af borgerne her, at skelne og regne ud mellem beretningerne i en samtale. Således at parteres beretninger f.eks. i løbet af en samtale, omhandler netop de bestemte situationer, som de relateres til.

Her er opmærksomhed på borgernes måder at forsøge og forstå, tolke og tillægge mening til en ikke planlagt handling, så den bliver meningsfuld for dem i konteksten. Med refleksivitetetsbegrebet kan der fokuseres på afklaring af baggrundslæggende processer og metoder, som borgerne mere eller mindre bevidst anvender i deres forståelse og tolkning. Det vil sige, processerne og de måder borgerne med ASD forstår på, er væsentlige ift. at imødekomme en uforudsigelighed eller en situeret handling/interaktion.

En af processerne kan være borgernes selvinstruktion, og måden borgeren på refleksivt instruerer sig selv i situationerne. F.eks. borger2 i det følgende eksempel har lært, at instruerer sig selv i en mulig uforudsete situation (bilag 5, borger 2, linje 210-216):

"Det kan også være der nogen der har en muggen [...] det er muggen eller et eller andet har dårlig dag eller sådan noget. Og det kan du lægge altid, træne dig fra og være heldig med at de ikke har den første dag med dig. Og så det er ikke noget dig, altså (...) eller så der er ikke noget galt med dig. Så det er noget galt med dem. Fordi de lader det gå ud over andre. Det er bare svært for nogle autisme måske forstå. Der tror man at det er en selv, der blevet galt med."

Og f.eks. borger1 beskriver selvinstruktions processerne således (bilag 5, linje 112- 115):

"(...) nå men også bare almindelige sociale situationer hele livet ikke? Fordi når du er ikke blevet du har en diagnose [...] Jamen så søger du bare passe ind, ikke? og så gør du ligesom hvad der skal til, og så er det at man udvikle en hel masse underbevidste systemer."

5.6.4. Niveau 4: Borgernes genkendelse af handlinger (accountability)

De forrige tre niveauer til sammen indgår i dette niveau (figur 8), således at udover kravene til borgerne med ASD ift. at forstå og registrere konteksten (niveau 1), opfatte og skelne mellem de forandrende kontekster i situationerne (niveau 2), og at imødekomme uforudsete og situerede handlinger/interaktioner (niveau 3), stilles på dette niveau også krav til borgernes genkendelse af handlinger (niveau 4).

At genkende en handling forstås i etnometodologiens arbejdsstudier (del 4.3.1), som at forstå en handlingens intension, orientering og den måde den foregår (forløb). Forskellige handlinger/interaktioner finder sted på forskellige måder i situationen, og de forstås på baggrund af menneskernes evne og færdighed ift. at betragte og beskrive handlingerne i situationen. Denne udtrykkes af Garfinkel som "*accountability*", altså en vis ansvarlighed ift. bestemte opfattelse af handlingerne, og opfattelse af rationaliteten i dem. Genkendelse af en handling i en situation ligger i dens hensigt og orientering i det øjeblik, den forgår. Det vil sige, borgerne med ASD vil være i stand til at genkende en handling, på baggrund af deres

færdighed og evne til at kunne se rationaliteten i handlingen, og beskrive handlingens hensigt og forløb.

I det øjeblik borgerne med ASD er i stand til at genkende en handling, bliver det for muligt for dem at kunne se meningen med den. Og den uforudsigelighed ved handlingerne eller interaktionerne som borgerne har svært ved, vil fylde mindre. F.eks. borger 2 har fået en vis færdighed og viden ift. genkendelse af handlingerne, således om at handlingerne fremtræder på forskellige måder til forskellige formål og hensigt, og dermed de også forstås ud fra disse (bilag 5, borger 2, linje 227-229):

"Men der er jo mange måder, man gør det på. Og der er mange forskellige måder, og det synes jeg også man []. Synes jeg at være opmærksom på, at der er ikke kun en måde der er den rigtige."

Et af forståelsesgrundlagene for dette niveau er, at træning og forberedelse af borgernes færdighed på dette niveau er muligt i form af konkrete situationer. Denne lægges vægt på af bl.a. EK-2 i løbet af interviewet (bilag 4, bl.a. linje 73, 100-104, 119, 146, og 175).

Træning og forberedelse på konkrete handlinger og situationer vil gøre det muligt for borgerne med ASD, at genkende og fortolke den konkrete handling/situation ud fra en lignende trænet situation eller scenarie. F.eks. borger2 beskriver forberedelserne i forbindelse med normer, regler, sociale og kulturelle rammer på en arbejdsplads således (bilag 5, borger 2, linje 203 -216):

203 "Man kan jo, altså få at vide hvordan det foregår på den her arbejdsplads. Hvad er de sociale rammer er, om der er noget sociale uofficielle regler eller noget om man siger. Om der er nogen måder at man gør det på en måde, nogen måder man taler sådan på. Hvordan du agerer på denne her arbejdsplads."

5.7. Anvendelse af VR-teknologien på praktikpladsen

I det følgende analyseres brugen af VR-teknologi blandt forskellige aktører (dvs. borgerne med ASD, EK'erne, arbejdspladsen mv.), og hvordan skal disse aktører forstå og samarbejde omkring VR-teknologien og dens tilhørende brugsanvisning. Analysen foretages ved hjælp af begreberne fra symbolsk interaktionisme (SI), der er redegjort i del 4.4.

Udover den analytiske forståelse for aktørernes forskellige sociale verdener, omtalt i del 5.1, er der ifølge Strauss tale om "*centrale teknologier*" og bestemte anvendelsesmåder af teknologierne, der er involveret i sociale verdener udførelse af aktiviteterne (Strauss 1978; i Bossen & Lauritsen, 2007). Med dette analytiske begreb betragtes VR-teknologien som en central teknologi i brugernes aktiviteter, hvor brugerne anvender den og evt. deler/låner den til aktørerne i andre sociale verdener. Med Strausses "autenticitet" begreb kan aktøren VR-teknologien besidde forskellige positioner, grader af repræsentation, indflydelse og artefaktmæssige betydning i de forskellige sociale verdener. Dvs., VR-teknologien som en nyankommen teknologi blandt brugerne kan have lavere grad af autenticitet eller status end andre teknologier og arbejdsmetoder, som brugerne udfører deres arbejde med.

I forlængelse med ovenstående er der analytiske forståelse for VR-teknologien med de omtalte SI-begreber af Monica Casper omhandlende arbejdsobjekter "*work objects*" og forhandlet orden "*negotiated order*" (Casper, 1998; i Bossen & Lauritsen, 2007) i del 4.4.1.

Ved at betragte VR-teknologien som en arbejdsobjekt, forestilles VR-teknologien som et centralt artefakt, hvor brugerne kommer til at konstruere og organisere deres arbejdspraksis omkring. Dette fører til ændringer i deres måde at organisere deres arbejdspraksis på, således at VR-teknologien som en arbejdsobjekt både er med til at forme brugernes arbejdspraksis, men også selv formes af praksissen. Om at VR og dens brugsanvisning formes af brugernes arbejdspraksis, betyder, at der altid vil være en forhandling mellem brugerne ift. anvendelsen af VR, hvilken rolle den skal spille i deres arbejdspraksis, og om hvordan de skal konstruere og organisere deres arbejdspraksis omkring den.

F.eks. i citeringen i del 5.4 (bilag 4, EK 1, linje 195-201, 206-217) er EK1's forestilling om anvendelse af VR et eksempel på en forhandling. Forhandlingen forestilles at foregå mellem borgerne med ASD og deres pårørende, hvor VR-teknologien fremstår centralt, og at den har forandret deres praksis ift. hvordan deres forhandling derhjemme plejer til at foregå. "*(...) det kan godt være de pårørende kan (...) tale vedkommende lidt bort fra at have en*

negativ holdning til en virksomhed f.eks.” Og omvendt, i eksemplet vil VR-teknologien som et arbejdsobjekt også være forandret i dets rolle, betydning og funktion, når den anvendes af borgernes pårørende derhjemme.

I eksemplet kan også ses Caspers pointe ift. begreberne, at aktørernes opfattelse og fokus på arbejdsobjekterne (f.eks. VR til forberedelse) former aktørernes relaterede forhandlinger (vurdering/analyse af mulige dilemmaer arbejdspladsen), og omvendt, disse forhandlinger også former aktørernes opfattelse og fokus på arbejdsobjekterne.

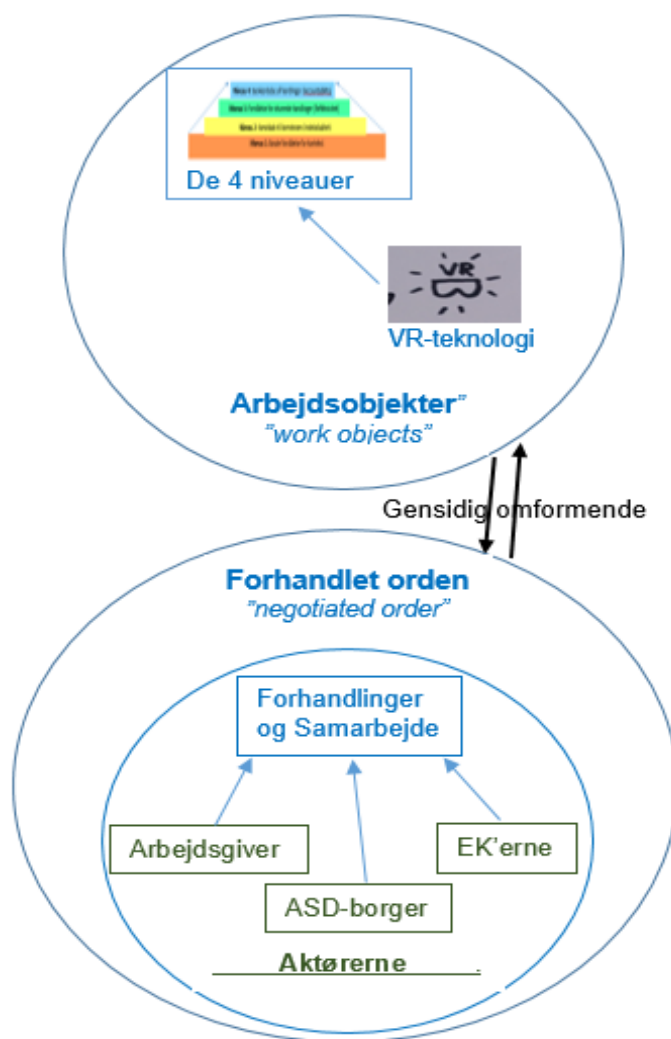
Ifølge Casper kan resultatet af et samarbejde eller forhandlinger mellem EK'erne og arbejdsgiveren og evt. øvrige interessenter (f.eks. mentorerne) omkring praktikforløbet af borgeren med ASD betragtes som en *”forhandlet orden”*.

Casper's begreber er vigtige, at tage i betragtning ift. borgernes praktikforløb som et arbejdsobjekt, der involverer flere tværfaglige forhandlinger (f.eks. mellem aktørerne i CFA og aktørerne i virksomhederne). Anvendelse af VR i den forbindelse betyder ændret arbejdspraksis for EK'erne og dermed nye måder af forhandlinger med arbejdsgiverne på praktikpladsen og borgerne med ASD.

Begreberne afklarer også, at i måden VR-teknologien og dens brugsanvisning anvendes til forskellige arbejdsobjekter, f.eks. til træning af borgerne på hver af de fire niveauer (fig. 8), er der tale om tilknytninger til forskellige resultater af forhandlinger og samarbejde *”forhandlet ordener”*.

Og at arbejdsobjekterne og aktørernes samarbejde og forhandlinger i konteksten er gensidigt omformende.

Denne væsentlig analytiske forståelse illustreres således i figur 9:



Figur 9: Forhandlet orden og arbejdsobjekter

5.8. VR-brugsanvisning som SOP

I det følgende undersøges argumentet om, at brugsanvisningen kan imødekomme forskellige aktørers samarbejde og interaktioner bedst, ved at indeholde en eller flere SOP "Standard Operating Procedures". Begrebet SOP anvendes af Strauss (1988) i forbindelse med det omtalte artikulationsarbejde i del 5.5.1, således at ved brugernes hyppige interaktioner med hinanden opstår rutiner. SOP er en form for standardiserede fremgangsmåder, som er baseret på disse rutiner. Ved en uventet eller ny hændelse der forårsager en ændring i disse rutiner, skal brugerne foretage forhandlinger af nye aftaler, koordineringsarbejde mv., som kan resultere i en ny SOP. Det vil sige, her skal brugerne ved deres artikulationsarbejde justere deres handlinger ift. hinanden og aktørerne på ny.

F.eks. i møde-eksemplet i del 5.5.1. (figur 7), arbejdsgiverens ny artikulationsproces stiller krav til nye forhandlinger/artikulationsarbejde og en ændring ift. mødets ramme og mulige rutine. Ved at forestille brugen af en SOP, der indeholder standardiserede fremgangsmåder for en sådan type "første møde med ASD-borgeren", kunne den omtalte artikulationskonflikt under mødet har været af mindre betydning. Fordi mødedeltagerne ville have en standardiseret fremgangsmåde (SOP) at forholde sig til, og evt. alle parter kunne ændre den eksisterende SOP ved at lave nye aftaler, og dermed ny SOP.

Udarbejdelse af en eller flere SOP i brugsanvisningen betyder også at imødekomme nogle af de udfordringer, som bl.a. EK'erne beskriver, f.eks. vedr. praktikpladsens medarbejdere eller arbejdsgiverens gældende kompetencer og forståelse for at tage imod borgerne med ASD (bilag 4, EK 1, linje 152-157):

"Ja, der er der sådan en primær kontakt. Den der har etableret, som regel er en der har etableret; vi har en decideret aftale med i virksomheden, at som regel er en kontaktperson. Nogen gange så er det selvfølgelig, så er man kommet ind, det vil være arbejds [...] ejeren af en virksomhed f.eks. sidder med udvikling, som så har udlægger til en medarbejder. Som så bliver introduceret for for denne her [...] Men [...] men mange gange så kræver det øvelse, (...)"

Af ovenstående beskrivelse fremgår et behov for udarbejdelse og indlemmelse af en eller flere SOP i brugsanvisningen, således at de angiver nogle standardiserede retningslinjer og vejledning, som arbejdsgiverne kan forholde sig til.

For borgerne med ASD betyder udarbejdelse af SOP i brugsanvisningen bl.a. mindre grad af uforudsigelighed. F.eks. som EK2 beskriver i det omtalte "fødslen" eksempel i del 5.6.2 (bilag 4, EK2, linje 186-195); "(...) og sætte ting på plads, og ekspederer kunder. Det kan han

godt.”, dermed har borgerne med ASD fint ift. det praktiske arbejde, der består af procedurer, instruktioner, formelle skrevne regler og rutiner.

Forståelsen kan også tolkes ud fra beskrivelse af EK1 (EK1, linje 140-142):

”140 Meget planlægning ja. forberedning, planlægning og forberedelse er der inden man overhoved starter. Så man har sådan set har, det kunne være man kunne lave en liste over sine. du møder kl. ti minutter i ni, der er du i receptionen f.eks. at du spørger efter vedkommende.”

Og igen ud fra EK 2 udsagn (EK2, linje 186-195):

”Jamen så vil jeg jo bare filme det fysiske rammer og den person man skulle møde. Og at gøre det så enkelt som muligt [...] sige altså, hvordan kommer man derhen, hvad sker når man kommer inde, og hvem er det man møder, hvor vi skal sidde måske tale. Så det så det vil være en instruktion til [...] det første møde, men ikke en videre instruktion af arbejdspladsen. Det vil være for meget, synes jeg og komme med.”

For borgerne selv er organiseringsmåder, SOP, instruktioner mv. også af central betydning. F.eks. ASD-borger 3 giver udtryk for mangel på SOP og instruktioner i forbindelse med sine erfarede dilemmaer på arbejdspladserne, hhv. lager og SFO (bilag 5, borger-3, linje 128 - 133, 135-140):

”128 Altså hvis jeg kommer på en arbejdsplads, og hvis [...] hvis nu var jeg jo på et lager på et 129 tidspunkt. Og der var [...] der var der ikke mange numre og tingene skulle stå på de 130 numre. Og hvis tingene ikke står på de numre hvor de stod, de skulle være, så [...] så 131 synes jeg (...) så fik jeg sådan en følelse af ahh altså. Så fungerede hellere ikke for mig, 132 hvis det ikke [...] lover hvad de siger at det står der, og det så ikke står der.”

Af ovenstående eksempel fremgår at borgeren med ASD ikke kunne udføre sit arbejde ifølge sin instruktion, pga. manglen på numre, men også en frustration over manglen på en videre instruktion eller SOP ift., hvad der skal ske i dette tilfælde. I borgerens næste eksempel omhandler dilemmaet igen om manglen på SOP eller instruktion i de uforudsigelige hverdage i en SFO (Skole Fritids Ordning) (borger-3, linje, 135-140):

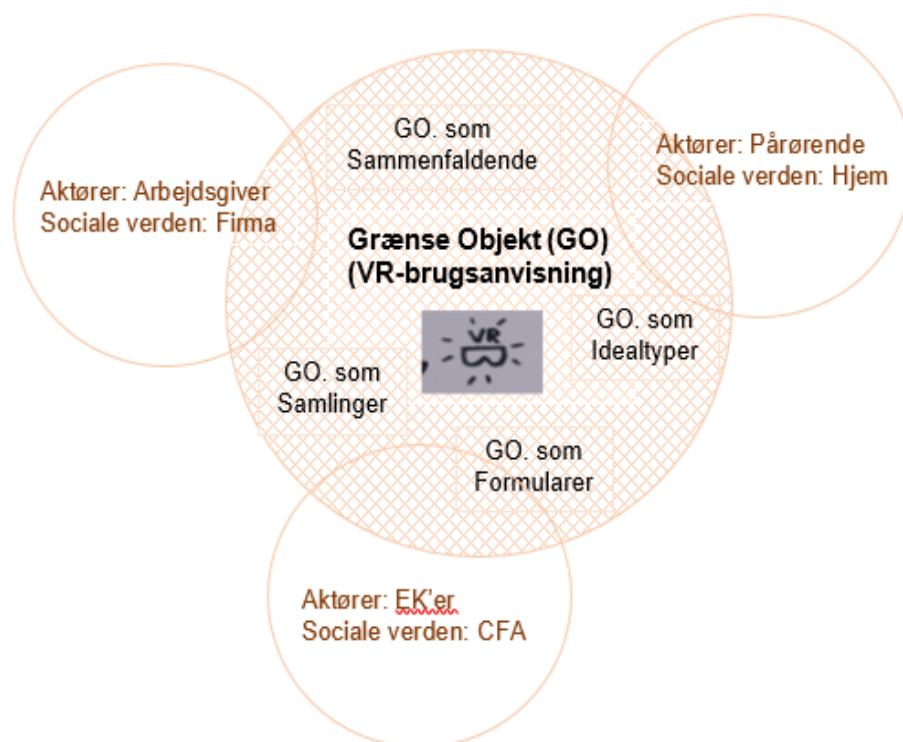
”Altså nu var jeg jo i en SFO på tidspunkt også [...]. Det var fordi der var mange mennesker, og det var også sådan [...]. Der blev man også stillet nogle opgaver, hvor jeg ikke sådan helt [...] hvad man kan sige [Der var jeg hellere ikke forberedt på, hvad var der for nogle opgaver der blevet stillet til mig?]. Og der var meget på dagen hvilke opgaver der skulle stilles til mig, ikke? Det var lidt forvirrende vil jeg sige, i mit hoved i hvert fald.”

5.9. VR-brugsanvisning som grænseobjekt og standardiseret pakke

I det følgende analyseres brugsanvisning mhp. at være en grænse objekt *"boundary object"* i samarbejdet mellem forskellige aktører, f.eks. mellem EK'erne, borgerne med ASD og deres pårørende samt virksomhederne. Som det redegøres i del 4.4.2, er grænseobjekter ifølge Star og Griesemer (1989) artefakter og teknikker, der på forskellige måder gør det muligt for aktørerne fra forskellige sociale verdener at arbejde sammen. Målet er at gøre det nemmere for de forskellige sociale verdener at mødes *"intersect"*, og dele deres artefakter, teknologiske redskaber, teknikker mv.

I overensstemmelse med denne analytiske forståelse arbejdes for, at VR-teknologien og dens brugsanvisning skal fungere som en eller flere typer af grænseobjekter. VR-brugsanvisningen som grænseobjekt skal gøre det muligt for aktørerne fra forskellige sociale verdener, at samarbejde og dele teknologien, uden at der f.eks. kræves af dem, at tilsidesætte eller formindske deres forskelligheder. F.eks. med ovenstående analyse af brugsanvisningen som SOP (del 5.8.), skal det være muligt, at anvende brugsanvisningen som en standardiseret formular, der kan kommunikeres mellem forskellige aktører. Dvs. VR-brugsanvisningen som et grænseobjekt af formular-typen.

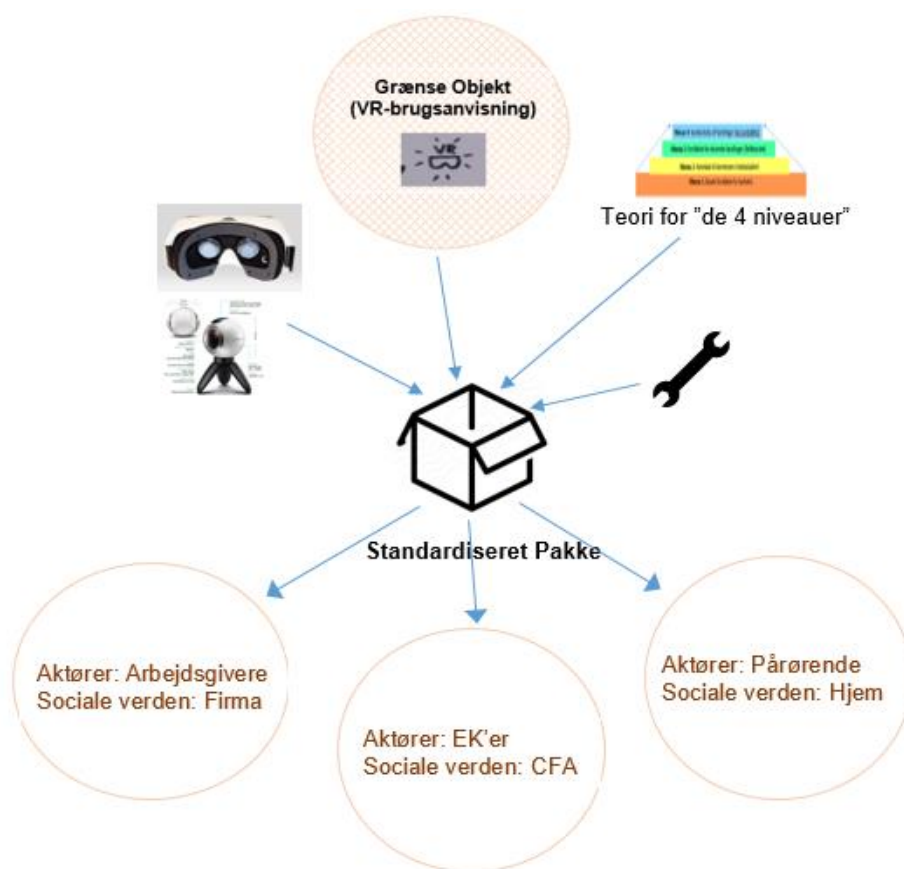
VR-brugsanvisningen som en eller flere typer af grænseobjekter illustreres således:



Figur 10: VR-brugsanvisning kan skiftes som en eller flere typer af grænseobjekter (GO) blandt aktørerne i deres forskellige sociale verdener.

Endvidere kan f.eks. VR-brugsanvisningen som grænseobjekt af formular-typen stabiliseres i dens indhold og betydning med Fujimuras begreb om standardiserede pakker "*standardized packages*" (Fujimura,1992). Formålet er, at imødekomme den svage side af grænseobjektets fleksibilitet ift. dens forskellige anvendelser og rekonstruktioner i forskellige lokale situationer mhp., at tilpasse lokale behov i de forskellige sociale verdener. Det sker ved at pakke grænseobjektet i en pakke i kombination med standardiserede metoder, teknikker og bl.a. andre grænseobjekter. Således at grænseobjektet i pakken styrkes ift. dens stabilitet, og dermed opnås en øget koordinering og standardisering af arbejdet mellem de forskellige aktører i de forskellige sociale verdener.

For eksempel kan VR-brugsanvisningen som det omtalte grænseobjekt af formular-typen i en standardiseret pakke, samles i kombination med en bestemt teori om træning og forberedelse af mennesker med ASD i VR, nogle undersøgelsesmetoder, samt tilhørende teknikker og teknologiske redskaber. Dvs. "pakken" består af en række objekter, der er med til at styrke VR-brugsanvisningen som et stabilt og standardiseret grænseobjekt, således at pakken på samme tid samler og forbinder forskellige sociale verdener, der vælger at anvende pakken. Denne analytiske forståelse for VR-brugsanvisningen illustreres således i figur 11:



Figur 11: VR-brugsanvisningen som en standardiseret pakke.

Kapital 6: Diskussion

På grundlag af de fremkomne analytiske forståelser i den forrige del (del 5), diskuteres kortfattet inddragelse af nogle øvrige analytiske værktøjer som PACT-analyse, Use Case model og *Mental models*, samt nogle omtalte teoretiske forståelser på autisme område som *Theory of Mind* (ToM) og processerne vedrørende adfældsændring ved anvendelse af VR-teknologien (Riva et al. 2016), i anvendelsen af brugsanvisningen.

Diskussionens **2. del** omfatter metode diskussion, herunder undersøgelsens kvalitetskriterie, validitet og reliabilitet.

Del 1: Brugsanvisning

Brugsanvisningen skal angive brugerne simple trin-for-trin instruktioner samt teknikker i forbindelse med fremstilling og anvendelse af videomaterialer i VR. Den skal fungere som en "standardiseret pakke" (se figur 11), der indeholder redskaber og materialer til forskellige træning og forberedelses formål. Analysen af empirien i den forrige kapital har vist, at forberedelse og træning af borgerne med ASD involverer flere niveauer (figur 8, del 5.6), forskellige behov og forskellige formål. Derfor argumenteres behovet for introduktion til nogle redskaber og teoretiske forståelser og modeller bl.a. i form af "*hurtige fakta og viden*" til brugerne i brugsanvisningen. Således at brugerne kan ved behov anvende disse materialer fra "pakken" hhv. ift. niveauet på forberedelsen og dets formål. Nogle af disse materialer og metoder introduceres i det følgende.

6.1.1 PACT-analysis

PACT-analyse er en analytisk og design værktøj/ramme, som brugerne af brugsanvisningen hurtig kan anvende til bl.a. orientering og tilrettelæggelse af VR træning/forberedelsesforløb i forskellige kontekster, samt til storyboarding og fremstilling af forskellige scenarier i VR omtalt i 4.1.1. PACT står for "*People, Activities, Contexts, Technologies*", hvor ved overblik over variationerne i disse, kan brugerne navigere ift. fremstilling af relevante scenarier (Benyon, 2010, s. 45). Redegørelse og eksemplificering for PACT-analysis fremgår af bilag 7.

6.1.2 Theory of Mind (ToM) og øvrige teoretiske vinkler

Theory of mind der omtales i del 3.2.1.1., argumenteres for at være ret relevant i brugsanvisningen, blot som en kort introduktion. Således at de brugere af der ikke har kendskab til, hvordan autisme spektrum ASD påvirker borgerne med ASD, danner sig hurtigt en fundamental forståelse.

Derudover menes at brugsanvisningen skal indeholde nogle introduktioner til andre væsentlige teoretiske vinkler. F.eks. en introduktion til de tre omtalte processer af Riva et al. (2016); processen selv-refleksion "*self-reflectiveness*", processen personlige kraft og tro "*personal efficacy*", samt processen transformation af oplevelser "*transformative experiences*" i relation til adfærdsændring af mennesker med ASD ved anvendelse af VR, vil styrke måling og evaluering af træning/forberedelsesforløbene hos f.eks. EK'erne.

6.1.3 Mental models

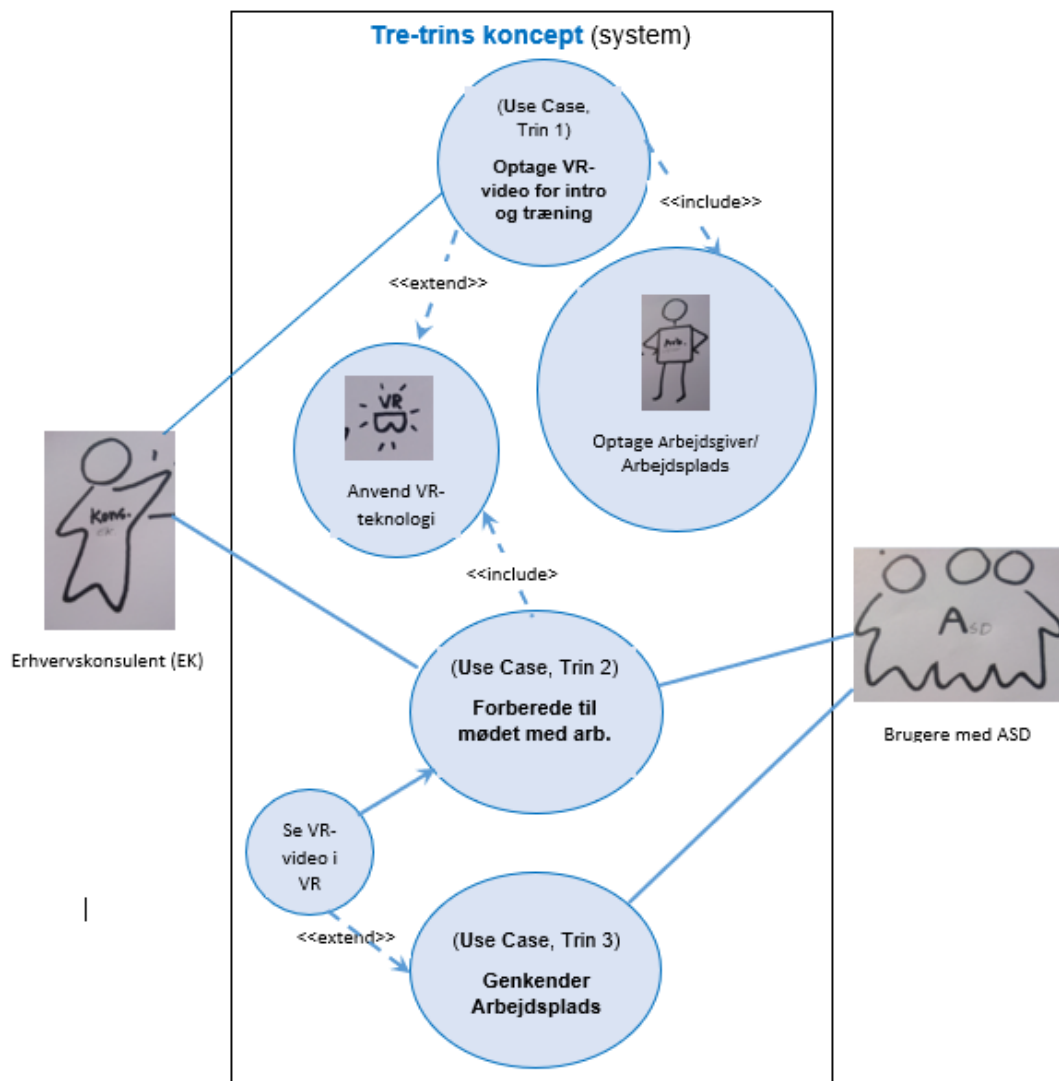
Ifølge Norman (1998) den viden og forståelse om noget, nogen besidder, refereres til mental models (Norman, 1998: i Benyon, 2010). For at kunne anvende et produkt som f.eks. brugsanvisningen, kræves af dens brugere, at besidde noget forståelse for den. Mental models omhandler menneskernes mentale billeder, der gør dem i stand til at visualisere forestillinger af ting og situationer f.eks. tegne scenarier mv., samt at kunne forudse adfærden af et system eller et produkt (Andreasen et al. 2015). Redegørelse og eksemplificering for mental models fremgår af bilag 7.

6.1.4 Use Case diagram

Som det redegøres i del 4.1.1. udformes et use case diagram (billede 9) for tre-trins konceptet, der skal fremme forståelse for konceptet som et forenklet system. Med udgangspunkt i nedstående forklaringstabel (Rumbaugh, 1999, s. 65) kan i use case diagrammet aflæses relationerne mellem aktørerne og sagerne (anvendelse af sagerne) samt deres opførsler, forhold, roller og funktioner i systemet.

_____	Viser kommunikationen mellem en aktør og en Use Case, som aktøren deltager i.
➔	Viser relationen mellem en (generel) Use Case og en mere specifik Use Case, der arver og tilføjer egenskaber til den.
<<include>>	Betegner tilføjelse af en ekstra eksPLICIT opførsel i en Use Case.
<<extend>>	Betegner tilføjelse af en ekstra opførsel i en Use Case, som den ikke kender.

"Tabel 5-1, Kinds of Use Case Relationship" Rumbaugh (1999, s. 65).



Billede 9: Use case diagrammet giver et præcis overblik over aktørerne og sagernes (herunder mindre sager) opførsler, forhold, roller og funktioner for tre-trins konceptet.

6.2. Sammenfatning (brugsanvisning)

I det følgende sammenfattes analytiske forståelse i del 5 sammen med introducerede metoder, værktøjer og teoretiske vinkler i opgaven mhp. afklaring af indholdet i brugsanvisningen, og dernæst organisering og udformning af simple trin-for-trin instruktioner for brugerne. Med sammenfatningen også besvares forskningsmålene formuleret i del 2.1.1.

Del 5.1. Brugere og deres fællesverden:

Brugere af brugsanvisningen er primært borgere med ASD og EK'erne med forskellige baggrund og interesser. Brugere indgår i samarbejde med hinanden med en fælles interesse. Der er en fælles generaliseret forståelse og erfaring med de hyppige dilemmaer hos både borgernes med ASD og EK'erne. Dilemmaerne vedrører især manglende sociale kompetencer og uforudsigelige situationer.

Del 5.2. Brugere og VR:

De fleste brugere har kendskab til VR og dens potentialer. Med en stor grad af usikkerhed, forholder de sig positive og åbne ift. anvendelse af VR til deres forberedelse og træning.

Del 5.3. Brugere og deres dilemmaer på arbejdspladsen:

- Borgernes dilemmaer ift. **valg af praktik/arbejdsplads** omhandler hovedsageligt deres bekymringer, manglende fornemmelse og nedsatte forestillingsevne ift. arbejdspladsen, arbejdslokationen og de fysiske rammer.
- Borgernes **dilemmaer ved arbejdsstarten** præges meget af utryghed (bl.a. at fare vild), præcise aftaler, meget planlægning ("step by step" program) og behov for en fast kontaktperson.
- Borgernes **dilemmaer under arbejde** vedrører mest deres sociale kompetencer, parternes overholdelse af aftaler og planer, samt borgernes øvelse i at huske.

Del 5.4. Brugere og Tre-trins konceptet:

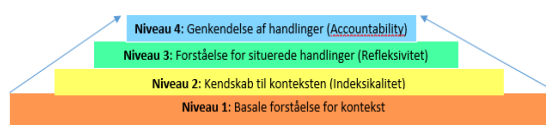
En væsentlig fælles holdning som borgerne med ASD og EK'erne deler, er, at de alle synes det vil være spændende at prøve konceptet. De forholder sig spekulerende, og vil gerne finde ud af, om konceptet vil gøre dem gavn.

Del 5.5. Praktikpladsen:

På arbejdspladsen er der tale om borgernes fysiske- og psykisk krævende forsøg på, at passe som aktive medarbejdere. Det gør, at borgerne med ASD skal anstrenge sig både ift. udførelse af arbejdsopgaverne fagligt og socialt, men også ift. sin diagnose. Den omtalte ekstra indsats eller usynlige arbejde er mere centralt for borgerne med ASD end mennesker uden ASD på en arbejdsplads.

Del 5.6. Borgernes forberedelse på konkrete handlinger og interaktioner:

For borgerne med ASD betyder det et legitimt krav, at have indsigt og forståelse for interaktionerne og handlingernes intentioner inden for den bestemte situation og kontekst, de befinder sig i. Kravene vedrører flere niveauer figur 8:



Figur 8: Krav på flere niveauer.

- **Niveau 1:** Her drejer det sig om borgernes basale forståelse for konteksten, herunder orientering i rum og retning, formålet med tilstedeværelsen, situationsfornemmelse og registrering af omgivende aktører.
- **Niveau 2:** På dette niveau kræves af borgerne med ASD, at de kan afkode, relatere og forstå anvendelse af sproglige og ikke sproglige referencer til en kontekst under en samtale eller en interaktion.
- **Niveau 3:** På dette niveau kræves af borgerne, at de kan håndtere uforudsete og ikke planlagte handlinger/interaktioner. Det vil sige, at de kan forstå, tolke og håndtere handlingerne og interaktionerne, sådan som de opstår løbende.
- **Niveau 4:** På dette niveau kræves af borgerne, at genkende handlingerne. Et af argumenterne ift. dette niveau er, at træning og forberedelse af borgernes færdighed på dette niveau er mulig i form af konkrete situationer. Således at borgerne med ASD vil være i stand til at genkende og fortolke den konkrete handling/situation ud fra en lignende trænet situation eller VR-scenarie.

Del 5.7. Anvendelse af VR og brugsanvisningen på praktikpladsen:

- Borgernes praktikforløb involverer flere tværfaglige forhandlinger.
- VR-teknologien som en nyankommen teknologi vil blandt brugerne have lavere grad af autenticitet eller status end andre teknologier og arbejdsmetoder, som brugerne udfører deres arbejde med.

- VR-teknologien forestilles som et centralt artefakt, hvor brugerne kommer til at konstruere og organisere deres arbejdspraksis omkring. Anvendelse af VR og dens brugsanvisning i den forbindelse betyder ændret arbejdspraksis for EK'erne og dermed nye måder af forhandlinger med arbejdsgiverne på praktikpladsen og borgerne med ASD.

Del 5.8, VR-brugsanvisning som SOP

- Brugsanvisningen kan imødekomme forskellige aktørers samarbejde og interaktioner bedst, ved at indeholde en eller flere standardiserede fremgangsmåder (SOP).
- Udarbejdelse og indlemmelse af øvrige SOP i brugsanvisningen argumenteres for at imødekomme nogle af de udfordringer, som EK'erne oplever i relation til borgernes arbejdsstart og møde med praktikpladsens medarbejdere/arbejdsgiver. Således at arbejdsgiverne får mulighed for, at kunne forholde sig til nogle standardiserede retningslinjer og anvisninger i form af SOP.
- For borgerne med ASD betyder udarbejdelse af SOP'er i brugsanvisningen bl.a. mindre grad af uforudsigelighed og mere struktur.

Del 5.9, VR-brugsanvisning som grænseobjekt og standardiseret pakke:

- Med definering af VR-brugsanvisning som grænse objekt gøres muligt for forskellige aktører at samarbejde, dele og kommunikere VR og dens brugsanvisning imellem dem. Således at der f.eks. ikke vil kræves af dem, at tilsidesætte deres forskelligheder eller bruge en del ressourcer.
- VR-brugsanvisning kan bruges som en eller flere typer af grænseobjekter (se fig.10).
- VR-brugsanvisningen kan samles i kombination med teoretiske vinkler (bl.a.ToM) undersøgelsesmetoder (f.eks. PACT) samt øvrige relevante tekniker og teknologiske redskaber i en pakke, i form af en standardiseret pakke.
- "Pakken" giver forskellige brugere mulighed til at vælge og anvende pakkens objekter, efter behov. Denne standardiseret pakke illustreres i figur 11.

6.3. Udformning af VR-brugsanvisning

VR-Brugsanvisning udformes på baggrund af dens to væsentlige anvendelsesformål; "introduktion til en arbejdsplads" og "forberedelse og træning" i VR. Begge anvendes med udgangspunkt i tre-trins konceptet (del 4.1.2).

På baggrund af analysens resultater argumenteres for, at kvalificerede fremstillinger og efterfølgende træning/forberedelse i VR-scenarierne sikres ved brugsanvisningens instruktioner på flere planer:

1. Teknisk plan: Vedrører generelle anvisninger for anvendelse og betjening af VR-udstyr, herunder optagelsesteknikker, redigering af optagede VR-videoer, VR-sickness mv.

2. Relevansen: Omfatter anvisninger vedrørende kvalificeret valg og vurdering for udførelsen af tre-trins konceptet (del 4.1.2), med henblik på fremstilling og efterfølgende træning i brugerspecifikke scenarier i VR.

3. Proces: Instruktionerne på denne plan vedrører evalueringer, målinger på træningsforløbene, samt introduktion og nødvendige viden ift. målgruppen.

6.3.1. VR-brugsanvisningen til

Introduktion af arbejdspladsen

Som omtalt i del 2.3, anvendelse af VR-brugsanvisningen til "introduktion til en arbejdsplads" omhandler borgerne med ASD's oplevelse af arbejdspladsen i VR. Formålet er at forebygge borgernes bekymringer, manglende fornemmelse og nedsatte forestillingsevne ift. arbejdspladsen. Forebyggelsen sker ved borgernes oplevelse og mulighed for at kunne orientere sig 360 grader i en VR-introduktionsvideo.

Af de fleste af borgernes interviews fremgår, at de ikke ville afvise en praktikplads umiddelbart kun ud fra VR-introduktionsvideoen (bilag 5, borger2 linje 262-287, borger1 linje 95-101).

Brugerne har også mulighed for dele og gemme "lagre" VR-videomaterialerne til andre formål f.eks. til træning og analyse.

Anvendelse af brugsanvisningen til dette formål, betyder for at brugerne primært skal forholde sig til **det tekniske plan** og **processen**, omtales i del.6.3. **På det tekniske plan** er

det også nødvendigt, at have kendskab til VR-sickness omtalt i del 3.1.1., samt brugernes fysiske og psykiske kapacitet, evner og begrænsninger ift. anvendelse af VR-udstyr. Valg af VR-udstyr (bl.a. HMD-type) og deres omtalte tekniske egenskaber i del 3.1 (f.eks. FOV og DOF), har afgørende betydning for succesfulde fremstillinger af VR-scenarievideoer.

Fremgangsmåden kan simplificeres således:

Simpel introduktion til arbejdspladsen:

1. Anvendelse af trin 1-2 af tre-trins konceptet, der indebærer fremstilling af VR-video.
2. Præsentation til en/flere borgere med ASD.

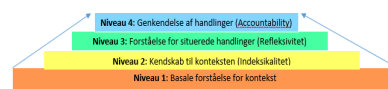
6.3.2. VR-brugsanvisningen til

Træning og forberedelse

Anvendelse af brugsanvisningen til træning og forberedelsesmæssige formål vedrører fremstilling og analyse af forskellige situationer/scenarier i VR, hovedsagelig mhp. opnåelse og udvikling af borgernes færdigheder og kompetencer (se del 2.3).

Denne kan de ske på flere måder, bl.a. ved anvendelse af figur 8, del 5.6:

Fremgangsmåde A.



Figur 8: Dilemmaer på flere niveauer.

1. Brugeren kategoriserer borgerens dilemma i figur 8.
2. Ved efterfølgende vurdering og refleksioner, f.eks. ved anvendelse af redskaber som PACT, fremstiller brugeren en eller flere relevante træning/forberedelsesscenarier i VR.
3. Scenarierne kan efterfølgende analyseres og trænes sammen med borgeren med vægt på det pågældende dilemma i kategorien/niveauet.
4. Analyse og træning i VR-scenariet kan bl.a. ske, ved at borgeren med ASD oplever scenariet i VR en eller flere gange. Sideløbende kan EK'en/mentoren/pårørende være i dialog og følge med borgerens fokusområder i VR-videoen (evt. på en ekstern skærm, se billede 10 nedenunder).



Billede 10: Eks. på fremgangsmåden for et træningsforløb.

Fremgangsmåde B.

1. Brugere fremstiller en eller flere træning/forberedelsesscenarier med vægt på borgerens udfordring, f.eks. kørsel med offentlige transport eller frokosten i kantinen på en arbejdsplads.
2. VR-scenarierne analyseres og trænes (se punkt 4 i fremgangsmåde A.)
3. Efterfølgende anvendes figur 8, mhp. identificering af borgerens udfordring på en eller flere niveauer.
4. På baggrund af den identificerede kategori/niveau af dilemmaet fokuseres på bestemte træning/aktivitetsforløb og evt. anvendelse af andre midler for borgeren med ASD.

Anvendelse af brugsanvisningen til dette formål involverer alle tre planer; **det tekniske, relevansen** og **proces-planen** (del 2.3.1).

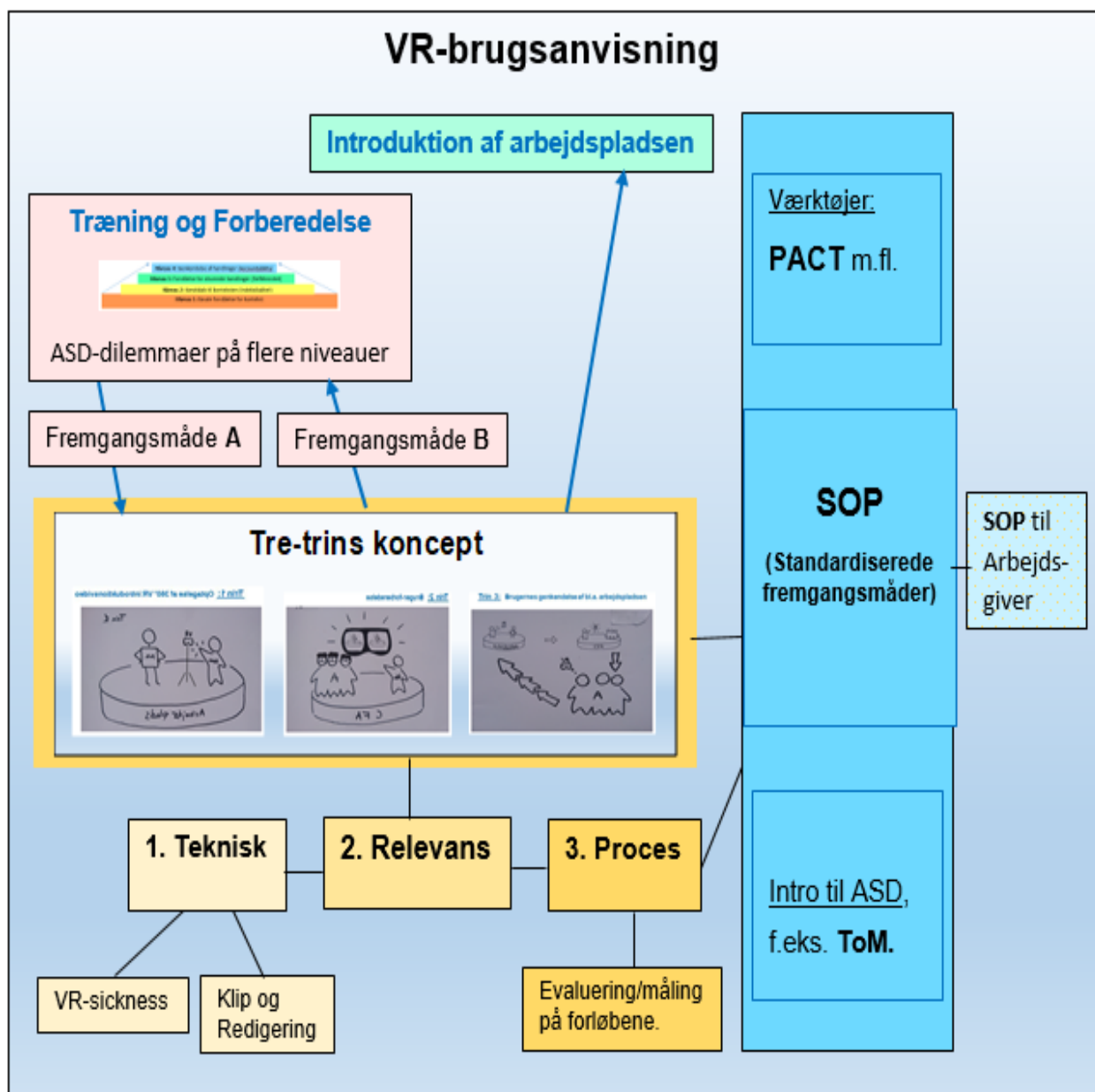
Især relevans-niveauet bliver centralt her, da i denne plan indgår vurdering og refleksioner ift. fremstilling af scenarier i VR. F.eks. om hvorvidt VR-scenariet skal være en simpel instruktion eller indeholder flere analytiske elementer. Denne udtrykkes af en af EK'erne således (bilag 4, EK2 linje 135-139):

"Det vil være en instruktion til [...] det første møde, men ikke en videre instruktion af arbejdspladsen. Det vil være for meget, synes jeg og komme med."

Også her har brugere mulighed for at gentræne og analysere konkrete situationer, arbejdsopgaver, sociale kompetencer mv. i CFA og derhjemme.

6.4. Overblik over VR-brugsanvisningens udformning og indhold

I det følgende dannes et overblik over VR-brugsanvisningens omtalte udformning og indhold, ved at sætte brugsanvisningens elementer sammen. I brugsanvisningen lægges vægt på standardiserede fremgangsmåder (SOP'er). Brugsanvisningen betragtes som et koncept prototype, der er i udvikling. Metoderne for konceptprototypering, hvor målet er at afklare og formidle konceptet til aktørerne, er omtalt i del 4.1.



Figur 12: Overblik over VR-brugsanvisningens indhold og udformning.

6.4.1. VR-Manualen/brugsanvisning (digitalt produkt, se bilag 7)

På baggrund af ovenstående figur 12, ser brugsanvisningens indholdsfortegnelse således ud:

Velkommen til forberedelse & træning i Virtual Reality (VR) Sådan bruges VR-brugsanvisningen	
Teknisk	
• Sådan optages en Virtual Reality video	s. 3
• Sådan klippes og redigeres en VR-video	s. 3
• VR-Sickness og sådan formindskes symptomerne	s. 3
Relevans	
• Hvad er Tre-trins koncept?	s. 4
• Sådan anvendes modellen til kategorisering af ASD-dilemmaer	s. 5
• Fremgangsmåde A, Fremgangsmåde B., eller en VR-intro video? s. 6-8	
Proces	
• Mål og evaluering på træning/forberedelsesforløb	s. 9
• Sådan deles et forberedelsesforløb i form af SOP	s. 9
• SOP til arbejdsgiver: Hvad er ASD? Intro til <i>Theory of Mind</i>	s. 9
• Værktøjer og teoretiske introduktioner.....	s.10
• Liste over udstyr, brugsanvisningens elementer (overblik).....	s.11
• Kontakt og Q&A	s.12
2	

Billede 11: VR-brugsanvisningens startside.

VR-brugsanvisningen/manualen udgør opgavens digitale produkt. Endvidere tænkes på sigt, at manualen bliver udviklet i form af en APP eller et responsivt-website. Den samlede layout af manualen fremgår af bilag 7.

Del 2: Metode Diskussion

6.5. Kvalitetskriterier (fase 6 – verifikation)

I det følgende beskrives undersøgelsens kvalitetskriterier, der bl.a. vedrører resultaternes gyldighed (validitet), reliabilitet og generaliserbarhed. Kvalitetskriterierne begrænses ikke kun til en bestemt fase i interviewundersøgelsen, men til alle undersøgelsens faser (se del 4.6.). Kvalitetskriterier i undersøgelsen relateres i første omgang til det fænomenologiske livsverdensinterview form, således at den righoldig viden er produceret ved skabelse af en positiv situation for interviewpersonerne under interviewerne (Kvale & Brinkmann, 2009, s.190). Derudover ifølge Kvale & Brinkmann (2009) hænger kvalitetskriterierne også sammen med interviewerens håndværksmæssige kvalifikationer. Således at kvaliteten af de producerede data i interviewerne afhænger af interviewerens færdigheder, ekspertise og viden om emnet.

6.5.1. Validitet

Undersøgelsens validitet omhandler sandhedsværdien af interview resultaterne, der er med til at udgøre gyldigheden og kvaliteten af hele undersøgelsen (Kvale & Brinkmann, 2009). Derudover handler det om, at den anvendte kvalitative metode har været dækkende og relevant for undersøgelsen.

Opnåelse af valide interview data afhænger af forskningsinterviewets kvalitetskriterier, der ifølge Kvale & Brinkmann (2009, s.186) vedrører meningen med det, der er blevet sagt, er fortolket, verificeret og rapporteret i løbet af interviewet i så høj grad som muligt. Løbende fortolkning og verificering af interviewpersonernes beskrivelser og udsagn i løbet af interviewerne var muligt ved interviewernes semi-strukturerede form. De uddybende samtaler undervejs under interviewerne muliggjorte løbende bekræftelse af udsagnene og fortolkning af dem. Det viste store gavn i efterfølgende analyser pga. detaljerede beskrivelser og eksemplificeringer. F.eks. i interviewet med borger-2 i starten af tema 2 og under tema 3 opstår en længere uddybende dialog mhp. at forstå og tolke borgerens besvarelser rigtigt (bilag 4, borger 2, linje 170-203).

Visning af tre-trins konceptet i form af tegninger, og oplevelsen af VR-video eksemplaret under interviewerne har også haft en central betydning for validiteten af interviewdata.

F.eks. man kan læse i interviewet med borger-2, at velkommendes holdning ift. VR ændrer sig efter afprøvning af VR-videoen med Cardboard (Linje 146-150). Borgerens ændrede holdning er et eksempel på interventionen af hypotetiske træk i interviewet, således at borgeren såvel som de øvrige interviewpersoner havde et konkret eksempel, som de kunne opleve og forholde sig til.

Derudover blev validiteten af interviewresultaterne styrket ved anvendelse af systematiske metoder ift. tilegnelse af viden og refleksioner om undersøgelsesemnet og tre-trins konceptet, inden foretagelse af interviewene. Denne valideringsform blev foretaget på baggrund af Kvale & Brinkmann's pointe, at interviewkvaliteten ikke kun afhænger af bedre interview teknikker, men også af reflekteret udarbejdelse af interviewguide og dets tilhørende tematiseringer (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 132). De systematiske metoder omfatter bl.a. scenarie-baserede design metoder (del 4.1.1.), der parallelt med forskningsspørgsmålene danner grundlag for udarbejdelse af velovervejede interviewguides.

Af nogle andre væsentlige validitetskriterier er analysetabellerne 1- 4 (del 5), hvor interviewpersonernes udsagn sammenfattes og sammenlignes med et neutralt og kritisk blik. Således at egne ensidige og selektive fortolkninger undgås og spottes (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 276).

I relation til **forskerens rolle (egen rolle)** under interviewerne med det fænomenologiske syn, har interessen været for interviewpersonernes subjektive oplevelser, konkrete erfaringer, og fortolkning af virkeligheden med fokus på emnerne. Dermed har der været en del opmærksomhed på meningskonstruktioner, således at egne ordvalg, udtalelser og refleksioner ved formulering af uddybende spørgsmål under interviewerne adskiltes.

Der har ikke været nogle særlige krav, som f.eks. besiddelse af særlig viden eller særlig hensyntagen ift. borgernes autisme under interviewerne, da graden af deres autisme er lav funktionel (LFA), og de er normal begavede. At have uformelle samtaler med interviewpersonerne (især med borgerne med ASD) før og efter interviewene, mhp. at skabe tryghed og afklare evt. særlige behov, vurderes til at være styrkende for undersøgelsens reliabilitet og validitet.

6.5.2. Reliabilitet & generaliserbarhed

Kvalitetskriteriet reliabilitet (pålidelighed) omhandler interviewresultaternes troværdighed, og om hvorvidt kan resultaterne reproducere på andre tidspunkter af andre forskere med samme fremgangsmåde (Larsen 2010; Kvali & Brinkmann, 2009, s. 271). Resultaternes reliabiliteten argumenteres for at være tilstrækkeligt på baggrund af velreflekterede udarbejdelse af interviewguides, herunder formulering af interviewspørgsmålene. Reliabiliteten af resultaterne kan tydeligt aflæses i tabellerne 1-4 (del 5), hvor interviewpersonernes besvarelser holder sig inden for de fokuserede emner med stor relevans. Her argumenteres også at undersøgelsens metode tilgang og høj grad af validitet gør, at der vil opnås samme resultater, hvis foretagelse af undersøgelsen sker af andre forskere.

Generalisering af interviewundersøgelser vedrører ifølge Kvale & Brinkmann (2009, s. 287), om undersøgelsesresultaterne kan overføres til andre interviewpersoner og situationer. Den producerede viden i undersøgelsen argumenteres for at være analytisk generaliserbart, således at interviewresultaterne der fremgår af tabellerne 1-4, kan være vejledende for andre situationer og interviewpersoner. Baggrunden for argumentet er undersøgelsens høj grad af validitet, herunder borgerne og EK'ernes detaljerede kontekstuelle beskrivelser og eksemplificeringer af deres oplevede fænomener. Både EK'erne og borgernes udsagn og beskrivelser genkendes på tværs af deres interviews (se tabellerne 1-4). Denne generaliserbare træk indikeres på trods af interviewpersonernes unikke livsverdener, og deres subjektive beskrivelser af forskellige oplevede kontekster og situationer.

Det er også væsentligt at understrege, at undersøgelsen vedrører mennesker med lav funktionel autisme (LFA), og dermed kan den generaliseres ift. andre lignende undersøgelser af mennesker med LFA.

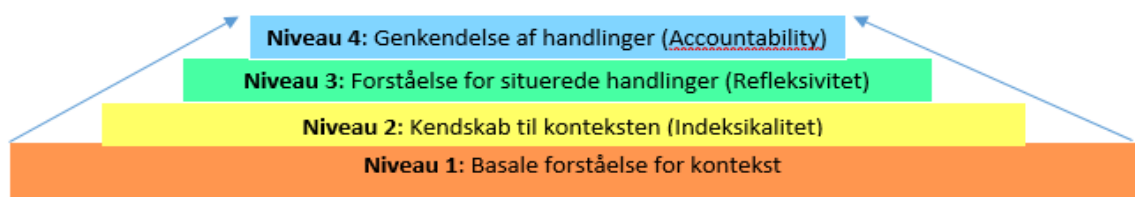
7. Konklusion

Undersøgelse af problemformuleringen er sket med fokus på besvarelse af forskningsspørgsmålene (del 2.1.1.), der bl.a. undersøger, hvilket dilemmaer oplever mennesker med ASD i forbindelse med arbejde, og hvordan kan VR teknologien anvendes til formålet med understøttelse af en brugsanvisning.

De følgende konklusioner bygges på sammenfatningen af undersøgelsens resultater i del 6.2., der er fremkommet ved systematiske indblik i problemfeltet, analyser og anvendelse af teoretiske vinkler, som en samlet konceptualiseringsmetode (figur 5).

" Hvordan kan virtual reality teknologi anvendes til forberedelse og træning af mennesker med autisme spektrum (ASD) i mødet med en arbejdsplads?"

Ud fra undersøgelsen kan besvarelsen af ovenstående spørgsmål forenkles således; at der er tale om et komplekst billede, der rummer dilemmaer på flere niveauer (illustreret i figur 8).



Figur 8: Krav og dilemmaer på flere niveauer.

Dermed er der tale om forberedelse på flere niveauer med forskellige fokus. Modellen er udarbejdet på grundlag af etnometodologiens arbejdsstudier. Afhængig af formålet, kan forberedelsen omfatte en simpel introduktion til en arbejdsplads i VR, mhp. at styrke genkendelighed hos mennesker med ASD inden deres (første) møde, eller som en specifik øvelse/træningsforløb i VR.

Træning og forberedelse med udgangspunkt i tre-trins konceptet og ovenstående "dilemma-navigerings" model (figur 8), kan ske med flere fremgangsmåder (se del 6.3.1. og del 6.3.2, pilene skal forstås som "det næste skridt"):

Simpel introduktion til arbejdspladsen:

Fremstilling VR-video) → Præsentation og forberedelse af en/flere mennesker med ASD.

Fremgangsmåde A: Specificering af et bestemt dilemma eller flere dilemmaer i modellen (figur 8) → Fremstilling VR-video → Forberedelse/træning.

Fremgangsmåde B: Fremstilling af VR-video) → identificering af niveauet af det bestemte dilemma eller flere dilemmaer ud fra modellen (figur 8) → Forberedelse/træning på et eller flere niveauer.

Ud fra interviewresultaterne der også omfatter afprøvning af VR, konstateres, at mennesker med ASD ikke oplever nogle særlige dilemmaer og begrænsninger ift. anvendelse af VR. VR bliver betragtet som et nyt og spændende teknologisk middel, der nemt kan indgå i deres hverdages sociale konstruktioner.

”Og hvordan kan denne understøttes med en brugsanvisning?”

Brugsanvisningen (bilag 7, figur 12, billede 11) er udarbejdet mhp. at understøtte brugerne i deres anvendelse af VR. Brugsanvisningen er primært udarbejdet på baggrund af teoretiske og metodiske forståelse fra symbolsk interaktionisme (SI) og ethnometodologiens arbejdsstudier. SI-tilgang har haft fundamentale betydning for brugsanvisningens udformning med vægt på SOP (standardiserede fremgangsmåder) og som en standardiseret pakke (figur 11).

Dermed er en af konklusionerne, at brugsanvisningen understøtter konceptet og dets formål bedst i form en standardiseret pakke, hvis indehold er formidlet i form af SOP'er. Pakkens indhold består af kategoriserede manualer, redskaber (f.eks. PACT) og korte teoretiske introduktioner til forståelse af målgruppen (f.eks. intro til ToM og mennesker med ASD's særlige usynlige arbejde). Pakkens SOP'er skal fungere som grænseobjekter mellem forskellige involverede aktører og deres samarbejde. Således at SOP kan udvides eller ændres afhængig af behovet, formålet og de praktiske omstændigheder.

Endvidere kan ud fra forskningsreviewet (del 3 og 3.2) og analysens sammenfatningen i del 6.2 konkluderes, at forberedelse og træning af mennesker med ASD vil være mest succesfuld ved reflekterede fremstilling af kvalificerede VR-træningsscenarier. Denne bliver muligt ved at brugerne ikke kun har adgang til tekniske anvisninger, men også til forskellige pædagogiske og kommunikative anvisninger (se billede 11).

Ovenstående konklusioner og sammenfatningen i del 6.2 argumenteres som undersøgelsens videnskabelige bidrag til forskningsfeltet, hvor den nye viden er opnået med metoderne i konceptualiseringen (figur 5, del 4.1), herunder nuancerede analytiske

forståelse for empiriens resultater med STS-tilgangene symbolsk interaktionisme og etnometodologiens arbejdsstudier.

Der ses frem til evaluering på anvendelse af VR-brugsanvisning (bilag 7) af brugerne på CFA. Den stærke optimisme for brugsanvisningens gavn til brugerne ikke udelukkes.

8. Perspektivering

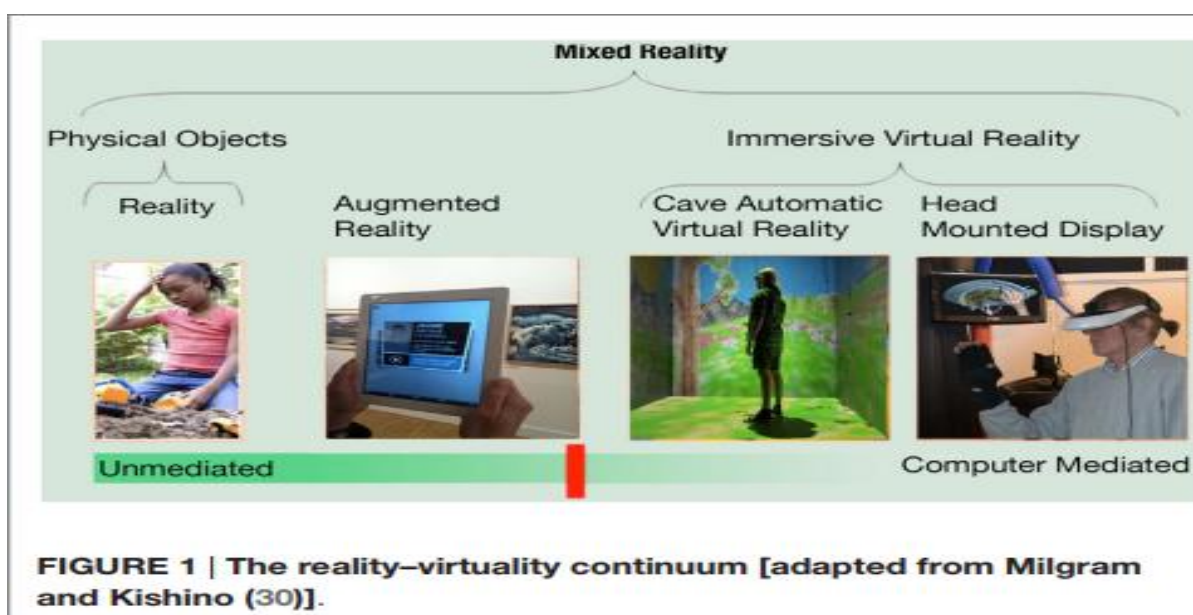
Undersøgelsens perspektivering vedrører en række væsentlige områder, hvor interviewpersonerne selv har givet udtryk for. Det drejer sig om bl.a. læring, måling og evaluering på de tilrettelagte VR-forberedelse/træningsforløb.

Læring hos mennesker med ASD er meget individuelt og kompliceret som følge af autisme spektrums nature (se del 3.2 og 5.6), samtidig vedrør deres læring primært basale læringsevner i relation til sociale kompetencer end det faglige. Evaluering og måling på deres læringsforløb, vil være et andet spændende område, som i høj grad vil involvere dybere forståelse for ASD.

På lignende vis er der også givet udtryk for vigtigheden af deling af erfaringer og viden mellem brugerne, som vil være relevant at undersøge. Deling af erfaring og viden imellem erhvervskonsulenterne selv og andre aktører, udtrykkes således (bilag 4, linje 196, EK-2):

"Og der er både situationer og genbruge erfaring, fordi der er også [...] en hel del situationer [så der er svært, nå men hvad er det så at gøre her?] hvad gjorde jeg sidst. Nå men sidst var jo ikke det samme. Eller personen er ikke den samme. (...) der hvor jeg synes, de møder de største udfordringer, vores kollegaer nogen gange er udfordret."

Derudover argumenteres for udvidelse af VR-brugsanvisningen til Mixed Reality (MR), således at den inkluderer anvendelse af teknologier som Augmentet Reality (AR) og øvrige blandede teknologier som f.eks. Microsoft HoloLens (billede 13). Disse teknologiers egenskaber og placering imellem virkelighed og virtuelitet fremgår af billede 12 (Kishino,1994; i Riva et al. 2016, s. 3):



Billede 12: VR, AR og MR i reality-virtuality kontinuum.



Billede 13: Microsoft HoloLens. Taget fra <http://support.terrapinsys.com/tech-news/can-microsoft-s-windows-holographic-withstand-apple-and-google-s-mobile-ar-assault>

Litteraturliste

- Andreasen, Mogens Myrup, Claus Thorp Hansen, og Philip Cash. "Concept Synthesis". I *Conceptual Design*, af Mogens Myrup Andreasen, Claus Thorp Hansen, og Philip Cash, 141–91. Cham: Springer International Publishing, 2015. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19839-2_7.
- Benyon, David. *Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design*. 2 edition. Harlow, England; New York: Pearson Education Canada, 2010.
- Brooks, F. P. "What's real about virtual reality?" *IEEE Computer Graphics and Applications* 19, nr. 6 (november 1999): 16–27. <https://doi.org/10.1109/38.799723>.
- Bruun Jensen, Casper, Peter Lauritsen, og Finn Olesen. *Introduktion til STS: science, technology, society / redigeret af Casper Bruun Jensen, Peter Lauritsen, Finn Olesen*. Kbh: Hans Reitzel, 2007.
- Button, Graham. *Studies of Work and the Workplace in HCI: Concepts and Techniques / Graham Button, Wes Sharrock*. Elektronisk udgave. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics. San Rafael, Calif. (1537 Fourth Street, San Rafael, CA 94901 USA: Morgan & Claypool Publishers, 2009. <https://login.zorac.aub.aau.dk/login?url=http://dx.doi.org/10.2200/S00177ED1V01Y200903HCI003>.
- Fernandes, A. S., og S. K. Feiner. "Combating VR sickness through subtle dynamic field-of-view modification". I *2016 IEEE Symposium on 3D User Interfaces (3DUI)*, 201–10, 2016. <https://doi.org/10.1109/3DUI.2016.7460053>.
- Fox, Jesse, Dylan Arena, og Jeremy N. Bailenson. "Virtual Reality: A Survival Guide for the Social Scientist". *Journal of Media Psychology* 21, nr. 3 (2009): 95–113. <https://doi.org/10.1027/1864-1105.21.3.95>.
- Hritz, Connie. "Virtual Reality". *T+D* 67, nr. 4 (april 2013): 60–64.
- Holtzblatt, Karen, og Shoshana Holtzblatt. "Communicating User Research in Order to Drive Design and Product Decisions". I *CHI '14 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 1155–1158. CHI EA '14. New York, NY, USA: ACM, 2014. <https://doi.org/10.1145/2559206.2559207>.
- Johnson, Jeff, og Austin Henderson. "Conceptual Models: Core to Good Design". *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics* 4, nr. 2 (30. november 2011): 1–110. <https://doi.org/10.2200/S00391ED1V01Y201111HCI012>.
- Justesen, Lise. *Kvalitative metoder i organisations- og ledelsesstudier*. Kbh: Hans Reitzels Forlag, 2010.

Karaseitanidis, Ioannis, Angelos Amditis, Harshada Patel, Sarah Sharples, Evangelos Bekiaris, Alex Bullinger, og Jolanda Tromp. "Evaluation of virtual reality products and applications from individual, organizational and societal perspectives—The 'VIEW' case study". *International Journal of Human-Computer Studies*, Interaction with virtual environments, 64, nr. 3 (marts 2006): 251–66. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2005.08.013>.

Kim, Juno, Charles Y. L. Chung, Shinji Nakamura, Stephen Palmisano, og Sieu K. Khuu. "The Oculus Rift: a cost-effective tool for studying visual-vestibular interactions in self-motion perception". *Frontiers in Psychology* 6 (13. marts 2015). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00248>.

Kushner, D. "Virtual reality's moment". *IEEE Spectrum* 51, nr. 1 (januar 2014): 34–37. <https://doi.org/10.1109/MSPEC.2014.6701429>.

Kvale, Steinar. *Interview: introduktion til et håndværk*. 2. udg. Kbh: Hans Reitzel, 2009.

Larsen, Ann Kristin. *En enklere metode: vejledning i samfundsvidenskabelig forskningsmetode*. Professionsserien. Kbh: Akademisk Forlag, 2010.

Rebenitsch, Lisa, og Charles Owen. "Review on Cybersickness in Applications and Visual Displays". *Virtual Reality* 20, nr. 2 (1. juni 2016): 101–25. <https://doi.org/10.1007/s10055-016-0285-9>.

Rogers, Yvonne. *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction* / Yvonne Rogers, Helen Sharp, Jennifer Preece. 3. ed. Chichester, West Sussex, Chichester: Wiley, John Wiley, 2011.

Rumbaugh, James. *The Unified Modeling Language Reference Manual* / James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch. The Addison-Wesley Object Technology Series. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1999.

Stanney, K. "Realizing the full potential of virtual reality: human factors issues that could stand in the way". I *Virtual Reality Annual International Symposium, 1995. Proceedings.*, 28–34, 1995. <https://doi.org/10.1109/VRAIS.1995.512476>.

Staff Writers. "Fighting Virtual Reality Sickness". *UPI Space Daily*. 2016.

Wenneberg, Søren Barlebo. *Socialkonstruktivisme: - positioner, problemer og perspektiver* / Søren Barlebo Wenneberg. Frederiksberg: Samfundslitteratur, 2000.

Review:

Bellani, M., L. Fornasari, L. Chittaro, og P. Brambilla. "Virtual reality in autism: state of the art". *Epidemiology and Psychiatric Sciences* 20, nr. 3 (september 2011): 235–38. <https://doi.org/10.1017/S2045796011000448>.

- Bertram, Johanna, Johannes Moskaliuk, og Ulrike Cress. "Virtual Training: Making Reality Work?" *Computers in Human Behavior* 43 (2015): 284–292.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.032>.
- Creswell, John W. *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. 4 edition. Pearson, 2011.
- Hendriks, Niels, Karin Slegers, og Pieter Duyssburgh. "Codesign with people living with cognitive or sensory impairments: a case for method stories and uniqueness". *CoDesign* 11, nr. 1 (2. januar 2015): 70–82. <https://doi.org/10.1080/15710882.2015.1020316>.
- Fowler, Chris. "Virtual Reality and Learning: Where Is the Pedagogy?" *British Journal of Educational Technology* 46, nr. 2 (1. marts 2015): 412–22.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12135>.
- Gaudion, Katie, Ashley Hall, Jeremy Myerson, og Liz Pellicano. "A designer's approach: how can autistic adults with learning disabilities be involved in the design process?" *CoDesign* 11, nr. 1 (2. januar 2015): 49–69. <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.997829>.
- Goldschmidt, Gabriela. "The Backtalk of Self-Generated Sketches". *Design Issues* 19, nr. 1 (2003): 72–88.
- Goldkuhl, Göran. "Pragmatism vs Interpretivism in Qualitative Information Systems Research". *European Journal of Information Systems* 21, nr. 2 (1. marts 2012): 135–46.
<https://doi.org/10.1057/ejis.2011.54>.
- Lau, Kung Wong. "Organizational Learning Goes Virtual?: A Study of Employees' Learning Achievement in Stereoscopic 3D Virtual Reality". *The Learning Organization* 22, nr. 5 (2015): 289–303.
- Maskey, Morag, Jessica Lowry, Jacqui Rodgers, Helen McConachie, og Jeremy R. Parr. "Reducing Specific Phobia/Fear in Young People with Autism Spectrum Disorders (ASDs) through a Virtual Reality Environment Intervention". *PLOS ONE* 9, nr. 7 (2. juli 2014): e100374. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0100374>.
- Melzer, James E. *Head-Mounted Displays: Designing for the User* / James E. Melzer and Kirk Moffitt. McGraw-Hill Optical and Electro-Optical Engineering Series. New York, N.Y: McGraw-Hill, 1997.
- Mitchell, Peter, Sarah Parsons, og Anne Leonard. "Using Virtual Environments for Teaching Social Understanding to 6 Adolescents with Autistic Spectrum Disorders". *Journal of Autism and Developmental Disorders* 37, nr. 3 (1. marts 2007): 589–600.
<https://doi.org/10.1007/s10803-006-0189-8>.
- Newbutt, Nigel, Connie Sung, Hung-Jen Kuo, Michael J. Leahy, Chien-Chun Lin, og Boyang Tong. "Brief Report: A Pilot Study of the Use of a Virtual Reality Headset in Autism Populations". *Journal of Autism and Developmental Disorders* 46, nr. 9 (1. september 2016): 3166–76. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2830-5>.

- okreylos. "Will the Oculus Rift make you sick?" *Doc-Ok.org* (blog), 28. august 2012. <http://doc-ok.org/?p=18>.
- Onwuegbuzie, Anthony J., Nancy L. Leech, og Kathleen M. T. Collins. "Qualitative Analysis Techniques for the Review of the Literature". *The Qualitative Report*, 2012.
- Parsons, S., og P. Mitchell. "The Potential of Virtual Reality in Social Skills Training for People with Autistic Spectrum Disorders". *Journal of Intellectual Disability Research* 46, nr. 5 (1. juni 2002): 430–43. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2788.2002.00425.x>.
- Parsons, Sarah. "Authenticity in Virtual Reality for assessment and intervention in autism: A conceptual review". *Educational Research Review* 19 (1. november 2016): 138–57. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.08.001>.
- Parsons, Sarah, og Sue Cobb. "State-of-the-art of virtual reality technologies for children on the autism spectrum". *European Journal of Special Needs Education* 26, nr. 3 (1. august 2011): 355–66. <https://doi.org/10.1080/08856257.2011.593831>.
- Rajendran, G. "Virtual Environments and Autism: A Developmental Psychopathological Approach". *Journal of Computer Assisted Learning* 29, nr. 4 (1. august 2013): 334–47. <https://doi.org/10.1111/jcal.12006>.
- Riva, Giuseppe, Rosa M. Baños, Cristina Botella, Fabrizia Mantovani, og Andrea Gaggioli. "Transforming Experience: The Potential of Augmented Reality and Virtual Reality for Enhancing Personal and Clinical Change". *Frontiers in Psychiatry* 7 (30. september 2016). <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00164>.
- Smith, Matthew J., Emily J. Ginger, Katherine Wright, Michael A. Wright, Julie Lounds Taylor, Laura Boteler Humm, Dale E. Olsen, Morris D. Bell, og Michael F. Fleming. "Virtual Reality Job Interview Training in Adults with Autism Spectrum Disorder". *Journal of Autism and Developmental Disorders* 44, nr. 10 (1. oktober 2014): 2450–63. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2113-y>.
- Strickland, Dorothy C., Claire D. Coles, og Louise B. Southern. "JobTIPS: A Transition to Employment Program for Individuals with Autism Spectrum Disorders". *Journal of Autism and Developmental Disorders* 43, nr. 10 (1. oktober 2013): 2472–83. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1800-4>.
- Wilson, J., og P. Wright. "Design of Monocular Head-Mounted Displays, with a Case Study on Fire-Fighting". *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers: Journal of Mechanical Engineering Science, Part C; London* 221, nr. C12 (december 2007): 1729–43.

Links

<http://www.centerforautisme.dk/om-os/organisation/>

<http://www.centerforautisme.dk/job-uddannelse-saerligt-tilrettelagt-ungdomsuddannelse-564/erhvervsafklaringsforloeb/>

<https://vr-lens-lab.com/field-of-view-for-virtual-reality-headsets/>

<http://primo.aub.aau.dk/>

<http://otranscribe.com/>

<https://www.wikihow.com/Create-a-User-Manual>

<http://support.terrapinsys.com/tech-news/can-microsoft-s-windows-holographic-withstand-apple-and-google-s-mobile-ar-assault/>

“Create Immersive Experiences | 360° Video « Rewind”. *Rewind* (blog). Set 15. juni 2017.
<http://rewind.co/360-degree-video-production/>.

“Field of View for Virtual Reality Headsets Explained”. *VR Lens Lab* (blog), 17. marts 2016.
<https://vr-lens-lab.com/field-of-view-for-virtual-reality-headsets/>.

“Khora Virtual Reality Denmark – Your bridge from the real to the virtual”. Set 25. maj 2017.
<http://khora-vr.com/>.

“Samsung Gear VR with Controller”. The Official Samsung Galaxy Site. Set 29. maj 2017.
<http://www.samsung.com/global/galaxy/gear-vr/>.