KOMPROMISETS KUNST I LIVE

KOMPROMISLØSNINGER I LIVE-LYD-PRODUKTIONER

KANDIDAT SPECIALE

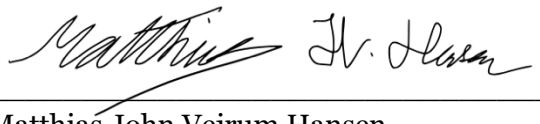
MATTHIAS JOHN VEJRUM HANSEN

KANDIDATUDDANNELSE I MUSIK
AALBORG UNIVERSITET

AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

Musikvidenskab 4. semester kandidat
Musikkens Plads 1
9000 Aalborg
https://www.musik.aau.dk/

Titel:	Kompromisets Kunst i Live - Kompromisløsninger i live-lyd-produktioner
Projekt:	Kandidatspeciale
Projektperiode:	Sommereksamen 2026 – Ordinær Februar 2026 – Juni 2026
ECTS:	30
Studerende:	Matthias John Vejrum Hansen
Studie nr.:	20216155
Vejleder:	Mads Walther-Hansen



Matthias John Vejrum Hansen

Tegn inkl. Mellemrum:	137049
Normal sider:	57,1
Sidetal:	51
Antal bilag:	3

Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse (med kildeangivelse) må kun ske efter aftale med forfatteren.

Forord

Dette speciale omhandler kompromisløsninger i lydopsætninger, og kunne ikke lade sig gøre uden samarbejde med teknikere fra branchen og deres virksomhed.
Der skal lyde et tak til virksomheden ProShop Europe, og deres medarbejdere, for samarbejdet foretaget gennem dette speciale. Uden dette samarbejde ville specialets felt ikke kunne undersøges.

Der skal lyde et tak til min vejleder på dette speciale Mads Walther-Hansen, for løbende sparring og råd gennem hele processen.

Abstract

In this paper, I research how live sound engineers navigate between technical ideals and practical constraints in their decision-making process, and which cognitive processes that underpin the compromise decisions made during the setup phase of live sound productions. I look at what role experience and situational awareness plays in live sound engineers' ability to identify, evaluate and implement solutions based on compromise during production setups, as well as how theories about cognitive processes can be used to give insight in the way live sound engineers make quick decisions in complex situations.

This paper is grounded in anthropological fieldwork conducted at the Danish AV retail company ProShop Europe. In this fieldwork, two productions with distinctly different characters were observed. Through this fieldwork, data was collected in the form of fieldnotes and through informal interviews with the technicians involved in the productions, conducted continuously throughout the setup phase.

The theoretical framework is based on four perspectives that complement each other. Gary Klein and Beth Crandall's (1996) theory on Recognition-Primed Decision (RPD) describes how experienced individuals make rapid decisions in complex and time-pressured situations through pattern recognition rather than systematic comparison. Herbert A. Simon's (1991) theory on Bounded Rationality introduces the concept of satisficing that describes how individuals make decisions with limited information and cognitive capacity and seek the first sufficiently good solution rather than the optimal solution. Daniel Kahneman's (2013) theory on dual-processing distinguishes between fast and slow thinking, where system 1 is fast and intuitive and system 2 is the slow and analytic system. This provides a psychological understanding of how sound engineers shift between intuitive and reflective ways to make decisions. To get an understanding of how professional competence and tacit knowledge are acquired, Jean Lave and Etienne Wenger's (2003) theory on situated learning and legitimate peripheral participation is used to get a perspective on how that can be acquired through active participation in communities of practice over time.

The analysis reveals that compromise decisions in live sound productions are mostly based on Kahneman's system 1 thinking and drawing on internal experience and patterns accumulated through years of situated practice. One of the observed productions was a routine production, showing that sound engineers in these situations act mostly without cognitive effort, using what Simon (1991) explains as expert knowledge chunks and the simple RPD model from Klein and Crandall (1996). In more complex productions, such as

the second observed production, a temporary shift between Kahneman's (2013) system 1 and system 2 can be observed. In the second observation a shift between the two systems was observed when a new layout required the sound engineers to recalculate their loudspeaker array configurations using the software ArrayCalc. The sound engineers chose not to use the new calculations and instead drew on their situated experience to arrive at the practical solution, which gave a great illustration of the satisficing principle in action.

This study does not directly investigate compromises in the other phases of a production, such as sales and planning, but implies that there can be compromises made in those early phases that affect the rest of the process and the setup phase of the production. A successful compromise may be defined as one that remains invisible to the client and the audience whilst solving the challenges of the given situation. This should be true for all the phases of the production, from the first contact with the client and through to when the production event is over.

The empirical foundation in this study is limited to two productions with a single company and there is an absence of direct vermal quotations from the technicians. Because of this, a generalisation to the broader industry should be made with caution. Nevertheless, this study contributes with a nuanced understanding of how compromise functions as a professional skill in live sound production, and points towards multiple possible directions for further research.

Indholdsfortegnelse

FORORD ..... **III**

ABSTRACT ..... **IV**

1. INDLEDNING **1**

1.1 KOMPROMISER I LIVE? 1

1.1.1 Det afgrænsede felt *3*

1.2 SPECIALETS OPBYGNING 4

2. METODE & TEORI **5**

2.1 FORSKNINGSMETODE 5

2.2 KOMPROMIS DEFINITION 6

2.3 FELTARBEJDE 7

2.3.1 Interview *9*

2.4 EMPIRISK MATERIALE 10

2.5 ETIK 12

2.6 RECOGNITION-PRIMED DECISIONS 13

2.7 BOUNDED RATIONALITY 14

2.8 HURTIG OG LANGSOM BESLUTNINGSTAGNING 15

2.9 LÆRINGSTEORI 16

2.10 OPSAMLING 18

3. IND I FELTEN **19**

3.1 FELTARBEJDET 19

3.1.1 ProShop Europe *19*

3.2 KORT OM PRODUKTIONERNE 20

3.2.1 Produktion A *20*

3.2.2 Produktion B *21*

4. ANALYSE **22**

4.1 PRODUKTIONERNES PROGRESSION 23

4.1.1 Produktion A *23*

4.1.2 Produktion B *26*

4.2 TEKNOLOGI SOM FORMIDLER 30

4.3 OVERGANGEN MELLEM KOGNITIV BELASTNINGER 31

4.4 KOMPROMISETS LOGIKKER 32

4.4.1 Kompromis i flere faser *34*
4.5 SIKKERHED VS. KOMPROMIS 36
4.6 FAGLIG STOLTHED 36
4.7 OPSAMLING 38

5. DISKUSSION OG REFLEKSION 40

5.1 KOMPROMISETS KOMPETENCE 40
5.1.1 Giver erfaring kompromis kompetencer? *41*
5.2 REFLEKSIVE TANKER 43
5.3 VIDERE FORSKNING 45

6. KONKLUSION 47

LITTERATUR 49

BILAG 52

BILAG A 52
BILAG B 54
BILAG C 56

1. Indledning

1.1 Kompromiser i live?

Live-lydproduktion udgør en kompleks og højt specialiseret praksis, hvor tekniske, æstetiske og organisatoriske hensyn konstant må balanceres. I moderne live-produktioner orienterer lydteknikere sig mod en række idealer, der både er tekniske og æstetiske, hvor optimal lyddækning, klarhed, dynamik, balanceret frekvensrespons og en lydoplevelse, der understøtter den kunstneriske intention, er vigtigt. Disse idealer er forankret i både teknologiske standarder, faglige normer og en bredere lydkulturel forståelse af, hvad der frembringer 'den gode lyd' i en given kontekst. Samtidig udfolder livelyd sig i situationer præget af betydelig kompleksitet. Produktioner foregår i skiftende venues med varierende akustiske forudsætninger, under tidsmæssigt pres og inden for økonomiske rammer, der sjældent tillader fuld realisering af det teknisk optimale setup. Moderne lydproduktioner indebærer omfattende teknologiske systemer, hvor fejl kan have både økonomiske og omdømmemæssige konsekvenser. Redundans, fail-safe design og risikovurdering er derfor et integreret element i planlægnings-, opsætnings- og afviklingsfasen. Dette skaber et spændingsfelt mellem ideal og realitet. På den ene side eksisterer en professionel ambition om at levere den bedst mulige lydmæssige oplevelse, mens der på den anden side må træffes beslutninger på baggrund af ressourcer, ufuldstændig information og eventuelt tidspres. Det optimale valg er ikke altid muligt, og i stedet opstår en række tekniske kompromiser, hvor forskellige hensyn vægtes mod hinanden. Kompromiser forekommer ikke som et afkald på kvaliteten, men nærmere som et centralt element i den professionelle praksis, for at skabe det bedste resultat. At kunne identificere, vurdere og implementere et valg, der fremmer opsætningen under givne betingelser, kræver faglig dømmekraft, erfaring og situeret forståelse. Det interessante er ikke, hvilke kompromiser der opstår, men snarere hvordan de indgås, træffes og begrundes inden for det professionelle fællesskab.

Under et praktikforløb, i forbindelse med min kandidatuddannelse, var jeg i erhvervspraktik i live-event-branchen, specifikt i udlejningsvirksomheden ProShop Europe i Aarhus. Her hjalp jeg til, og overværede forskellige produktionstyper og størrelsesmæssige opsætninger. I denne forbindelse oplevede jeg, i forskellige produktioner, at opsætningen ikke kunne foretages ud fra de enten planlagte tegninger, eller efter ideelle lydmæssige forhold. I disse situationer måtte teknikerne tænke hurtigt og løse udfordringen på en konstruktiv måde, uden at det ville gå ud over det endelige resultat og oplevelsen for kunden eller publikum. Spændingsfeltet mellem at skabe den ideelle produktion og den realistiske

produktion er interessant, og skabte en undren for, hvordan teknikere skaber 'den gode løsning', selv om alle ideelle forhold ikke kan blive indfriet.

Et fremragende eksempel på hvordan kompromiser kan benyttes i live-situationer, kan ses ud fra en oplevelse jeg havde under en opsætning i min praktikperiode hos ProShop Europe. Under en opsætning skulle der spilles lyd 360 grader rundt i salen fra højttalersystemet. For at få en lineær lytteoplevelse hele vejen rundt, og længere nede i salen, skulle der opstilles delay-højttalere. Højttalersystemet, der hang ved scenen, sendte et stereosignal i kryds, ud fra fire højttaler lokationer. For at dække rummet med den nødvendige lineære lyd, blev der opsat delay-højttalere seks steder i lokalet. Ved at have flere punkter med delay-højttalere end hovedhøjttalere, blev nogle af delay-højttalerne sat mellem stereo billedet fra hovedhøjttalerne. Her skulle lyden fra delay-højttalerne, der er i mono, passe tidsmæssigt i millisekunder med lyden fra hovedhøjttalerne, der var i stereo. Ud fra dette korte eksempel, kan der dannes en forståelse af, at der bliver indgået et kompromis i forhold til placeringen af delay-højttalere, da teknikerne skal få et mono signal til at tilpasse sig et stereo signal. Dog må der som udgangspunkt også tænkes, at teknikerne har en tanke for, hvorfor systemet bliver opbygget på denne måde, og kan forklare, hvordan dette kan være 'den gode løsning' for at få den bedste dækning i lokalet, ud fra de fysiske og økonomiske rammer der er blevet givet. Netop situationer som denne skabte en undren, der fører til denne undersøgelse i hvordan kompromiser træffes og begrundes i live-lydproduktioner. På baggrund af inspiration fra lignende situationer har jeg formuleret følgende problemformulering:

> Hvordan navigerer live-lydteknikere mellem tekniske idealer og praktiske begrænsninger i deres beslutningsprocesser, og hvilke kognitive processer ligger som grundlag for de kompromisbeslutninger, der foretages?

1. Hvilken rolle spiller erfaring og situationsforståelse i live-lydteknikeres evne til at identificere, vurdere og implementere kompromisløsninger under opsætningen af produktioner?

2. Hvordan kan teorier om kognitive processer benyttes til at belyse den måde live-lydteknikere træffer hurtige beslutninger på i komplekse situationer?

For at belyse ovenstående problemformulering tages der afsæt i et antropologisk feltarbejde af live-opsætninger observeret hos virksomheden ProShop Europe. Feltarbejdet udføres for at indsamle empiri, der kan benyttes til at analysere og se nærmere på kognitive processer og kompromis tilgange i live-lyd-produktioner. Ved at analysere de observerede live-

opsætninger, giver det mulighed for at skabe en større forståelse mellem tekniske idealer og praktiske begrænsninger i teknikernes beslutningsprocesser, og hvilke kognitive og erfaringsbaserede processer, som ligger til grund for de kompromisbeslutninger, der foretages. For at få en dybere indsigt i dette, benyttes flere teorier inden for kognitiv tænkning, beslutningstagning under pres samt læringsteori.

1.1.1 Det afgrænsede felt

Som beskrevet, er feltet der arbejdes med kompromiser i live-event branchen. Inden for denne branche er der mange forskellige felter, der kan dykkes ned i. For at få en dybere forståelse for hvordan og hvor der kan opstå kompromisser, er det derfor vigtigt at få afgrænset, hvilket felt der arbejdes med, og hvilke typer af produktioner der er tale om. Der findes groft set tre hovedkategorier inden for live-events i den tekniske afdeling; Lyd, lys, AV/Medie. I dette speciale er fokus på lyd-produktionen.
Der er også forskellige størrelser af live-events, der kan tages udgangspunkt i, hvilket kan have betydning for størrelsen af opsætningen. Det er også vigtigt at tage højde for, hvor erfarne teknikerne er, og om planlægningen og kundekontakten har været ordentligt håndteret. Der tages derfor udgangspunkt i professionelle produktioner. Der bliver senere set nærmere på hvilke typer af produktioner, og hvilken størrelse virksomheden, der i dette speciale samarbejdes med, har, for at få et indblik i denne branche (se afsnit 3. Ind i felten). Det skal også pointeres, at der kun bliver taget udgangspunkt én virksomhed, og ikke flere forskellige.
Det er også vigtigt at understrege, at fokus ikke ligger på, hvordan det endelige resultat opleves af publikummet til eventet. Der ses derimod på beslutningsprocesserne, der ligger bag de valg, der bliver foretaget under opsætningen af teknikerne, der fører til det endelige resultat, der opleves af publikummet. Derfor bliver der heller ikke foretaget en teknisk performance evaluering af det endelige resultat. Dermed ikke sagt, at der ikke bliver foretaget en gennemgang af, hvordan opsætningen kommer til at se ud, men snarere at der bliver givet en overfladisk skitsering af opsætningen, og ikke en dybdegående detaljeret gennemgang af systemopsætningen og afviklingen. Det er også vigtigt at pointere, at når der tales om kompromisløsningen i dette speciale, fokuseres der mest på det tekniske kompromis, hvilket, for en lyd-opsætning, kan have lydmæssige konsekvenser, dog kan det synsmæssige udtryk ikke forkastes, da det er en helhedsoplevelse, der oftest er det vigtigste for kunderne.

For at skærpe fokusset yderligere, arbejdes der ikke med planlægningen af de forskellige events, men snarere med opsætningen af eventet. Dermed ikke sagt at der ikke kan drages paralleller til planlægningen, eller det kan blive nødvendigt at se nærmere på visse dele af planlægningen, men snarere at hovedfokusset ligger i opsætningsfasen.

1.2 Specialets opbygning

I det første afsnit er der foretaget en indledning til feltet, hvorefter der er opstillet en problemstilling, der ligger til grundlag for den videre undersøgelse. Der er også foretaget en afgrænsning af feltet, for at afgrænse hvilke dele af branchen der arbejdes med, og hvilke punkter af en hel produktion, der tages udgangspunkt i, i dette speciale.

Afsnit 2 omhandler det metodiske og teoretiske grundlag specialet bygget på. Her redegøres der for det metodiske grundlag, og det udfoldes, hvorfor og hvordan dette har relevans, for at komme nærmere undersøgelsens kerne. Der inddrages også et etisk syn på problemstillingen såvel som metoden. Det teoretiske grundlag redegøres der også for, og der gives grundlag for, hvordan de specifikke teorier kan benyttes til at udfolde og forstå problemstillingen.

Afsnit 3 gennemgår hvad feltarbejdet består af, og uddyber hvilken type af virksomhed der samarbejdes med, for at indsamle empiri til dette speciale. Derudover er der en gennemgang af de to observerede produktioner, hvor det bliver gennemgået, hvilke typer opsætninger der er tale om, hvilket udstyr der blev benyttet, samt en gennemgang af, hvad formålet med de enkelte produktioner var.

Afsnit 4 er en analyse, der belyser problemstillingen fra forskellige perspektiver, med udgangspunkt i de to observerede produktioner og det teoretiske grundlag. Den teoretiske ramme og feltarbejde kobles sammen, for at give et dybere indblik i hvordan kompromiser kan forekomme og forstås. Det belyses, hvordan kompromiser kan håndteres på forskellige måder, afhængig af hvilken situation det skal foretages i, samt hvordan kompromisser kan involvere forskellige dimensioner, for at nå frem til en god løsning, der passer til den situerede kontekst.

Afsnit 5 træder et skridt tilbage og ser mere udefra på problemstillingen. Her diskuteres det, hvordan kompromis kan benyttes som kompetence, samt om erfaring giver kompromis kompetencer. Der reflekteres over det indsamlede empiri, og hvordan det er blevet indsamlet, såvel som hvordan det empiriske grundlag kunne blive udvidet. Til slut reflekteres der over, hvordan man kunne vælge at udvide eller arbejde videre med forskning inden for dette felt.

I afsnit 6 opsamles der på indholdet af specialets resultater og overvejelser. Der drages en konklusion for, hvad der er fundet frem til i dette speciale, og hvordan dette kan belyse kompromiser og tankeprocesser i live-lyd-produktioner.

2. Metode & Teori

I dette kapitel vil der blive redegjort for de metodiske og teoretiske overvejelser, som ligger til grund for specialets antropologiske tilgang til at undersøge kompromiser i live-lydproduktioner, såvel som forskellige teorier om kognitive processer og en forståelse for kompromiser, der danner grundlag for den senere analyse. Kapitlet dækker over to dele: en metodisk del og en teoretisk del. I den metodiske del præsenteres en antropologisk videnskabsteori, der benyttes under feltarbejdet, med udgangspunkt i specifikke event-opsætninger fra AV-udlejningsvirksomheden ProShop Europe. Derudover reflekteres der over bias og etik i forbindelse med dette speciale. Som teoretiske grundlag benyttes Gary Klein og Beth Crandalls (1996) teori om *Recognition-Primed Decision* (*RPD*) til at belyse, hvordan erfarne personer træffer hurtige beslutninger i komplekse og tidspressede situationer, uden at sammenligne flere alternativer. I forlængelse af dette benyttes Herbert A. Simons teori om *Bounded Rationality*, der ser hen imod, at der, frem for at blive søgt den bedste løsning, søges den første tilstrækkelige gode løsning indenfor feltet. I forlængelse af dette ses der på to kognitive processer, beskrevet som *system 1* og *system 2*, der ifølge teoretikeren Daniel Kahneman (2013) beskriver forskellige former for informationsbearbejdning, forklaret ud fra begreberne 'hurtige' og 'langsomme' kognitive processer, hvor *system 1* er den hurtige og *system 2* er den langsomme tænkning. Afsluttende ses der på læringsteorien *situeret læring* og *legitim perifer deltagelse* fremstillet af Jean Lave og Etienne Wenger (2003). Læringsteorien benyttes til at belyse, hvordan læring opstår og bearbejdes. Dette danner grundlaget for den efterfølgende analyse, hvor metoden samt teorien skal forstås i tæt sammenhæng med hinanden, da de tilsammen understøtter og nuancerer specialets undersøgelsesfelt.

2.1 Forskningsmetode

Dette speciale tager udgangspunkt i en kvalitativ praksisbaseret tilgang til at undersøge kompromisser i live-lydproduktioner. Med fokus på praksis, beslutningsprocesser og situeret handling, anvendes en antropologisk tilgang, der trækker på feltarbejde samt opfølgende spørgsmål til relevante aktører. Som udgangspunkt benyttes feltarbejdet til at få en dybere forståelse for, hvilket udgangspunkt en given produktion har, og hvordan ting kan ændre sig, hvilket giver en dybere indsigt i de kompromiser, der foretages, for at frembringe det bedst mulige resultat i den givne situation.

For at få en dybere forståelse for, hvordan kompromiser forekommer i live-lyd-situationer, benyttes en kvalitativ tilgang til feltet. Ved at benytte sig af en kvalitativ indgangsvinkel, gives der mulighed for at få et dybere indblik i forståelsen af praksis, erfaring og beslutningsprocesser, frem for målinger og generaliseringer. Som en del af den kvalitative tilgang foretages feltarbejde, der netop giver muligheden for, på nært hold, at observere live-lydteknikere foretage ændringer, og følge dem i hvordan deres beslutninger udspiller sig, og samtidig være i tæt dialog med dem om, hvilke tanker der ligger til grund for deres endelige beslutning i en given situation. Ved at spørge ind til hvilke tanker der ligger til grund for beslutningerne, gives der en større indsigt i tankeprocessen, der ligger bag den endelige beslutning, hvilket giver en dybere indsigt i praksissen. Dette kan ses i lyset af Simo Køppe og Rasmus Helles (2014), der beskriver den kvalitative metode som en fortolkende og kontekstafhængig tilgang, der har til formål at skabe forståelse for menneskelig praksis, mening og handling, snarere end at producere generaliserende kvantitative resultater. Dette understreges også af Svend Brinkmann, der udtaler, at; "kvalitative undersøgelser kan ikke som kvantitative undersøgelser påvise generaliserbarhed statistisk" (Brinkmann, 2014, s. 185).

2.2 Kompromis definition

For at give feltarbejdet et fundament at bygge på, er det essentielt at se ned i teoretiske principper, der kan hjælpe med at forklare, hvad der observeres. Specialet arbejder mod at give indsigt i kompromiser i live-lyd opsætninger, og for at komme nærmere dette, må det defineres, hvad et kompromis er. I daglig tale forstås et kompromis typisk som en løsning, hvor involverede parter gensidigt giver afkald på dele af deres oprindelige ønsker eller krav, for at opnå enighed. Den danske ordbog beskriver et kompromis som at "acceptere noget der ikke lever op til ens idealer eller oprindelige krav og forestillinger" (Kompromis, u.å.). Ifølge den engelske *Cambridge Dictionary* kan et kompromis forstås som "an agreement between two sides who have different opinions, in which each side gives up something it had wanted" (Compromise, u.å.). Endnu en definition på et kompromis kan gives ud fra Christian F. Rostbøll (2015), som udtaler sig; "[a]t gå på kompromis betyder at få mindre eller at få noget andet, end det man foretrækker eller synes er retfærdigt" (Rostbøll, 2015).

Der er nu blevet set på, hvordan kompromis kan forstås i den daglige forstand, men for at komme med en definition, der passer på arbejdsfeltet i dette speciale, må der også ses ind i, hvordan kompromiser kan ses og forstås i det tekniske felt. Med udgangspunkt i teknisk praksis og Herbert A. Simons (1991) teori om *bounded rationality* (denne teori gennemgås senere, i afsnit 2.7 Bounded Rationality), kan kompromis også forstås som handlinger, der opstår, når en tekniker, under betingelser af begrænset information, tid eller

ressource, søger at implementere den første tilstrækkelige gode løsning, frem for den optimale løsning. Her kan et kompromis ses ud fra Simons begreb om *satisficing*, der omhandler, at man, frem for at søge den optimale løsning, søger den første tilgængelige 'gode løsning' inden for de kognitive og informationsmæssige rammer, man befinder sig i. Denne teori uddybes nærmere og bliver redegjort for i afsnit 2.7 Bounded Rationality.

For at komme med en definition på et kompromis, der passer til tekniske løsninger, og kompromis forståelse gennem dette speciale, tages der højde for samtlige fremlagte måder at se kompromiser på. Ved at benytte Simons forståelse af *satisficing*, Rostbølls definition, samt ordbøgernes forklaring, giver det mulighed for at skabe en bredere forståelse for tekniske kompromisser. Ud fra dette vil jeg skabe en definition af fænomenet kompromis, der lægger fundamentet for kompromis forståelse gennem resten af dette speciale. Jeg definerer herved et kompromis som; Et kompromis er at acceptere, at noget ikke lever op til sit fulde potentiale, at implementere en tilstrækkelig god løsning frem for en optimal løsning, dog uden de store konsekvenser for den samlede helhed.

2.3 Feltarbejde

For at få et dybere indblik og forståelse for, hvad der ligger til grund for de beslutninger, der bliver foretaget som live-teknikker, bliver der taget udgangspunkt i specifikke scenarier. For at komme nærmere ind på feltet benyttes feltarbejde til at indsamle empirisk data, der kan analyseres.

Feltarbejde omhandler måden, hvorpå der kan tilgås sig ny viden, ved at studere andre mennesker eller praksisser, og ved at påtage sig andres verdenssyn. For at forstå feltarbejde, må det også forstås, hvad der menes med felten. Ifølge antropologen Kirsten Hastrup (2003), forklares feltet, i en historisk kontekst, som "det sted, man begav sig hen for at studere andre mennesker i alle detaljer" (Hastrup, 2003, s. 14). Felten er således en del af feltarbejdet og kræver forskerens tilstedeværelse, for at forskeren kan udføre sit arbejde. Feltarbejde sker således ved at forskeren personligt er tilstedeværende i feltet.

Feltarbejdet foretaget i dette speciale er ud fra en antropologisk tilgang. Ifølge Timothy J. Cooley og Gregory Barz (2008) er feltarbejde ikke en objektiv og neutral dataindsamling, men de ser i stedet feltarbejdet som en refleksiv, situeret og relationel praksis, hvor forskerens position, valg og begrænsninger uundgåeligt påvirker både det indsamlede data samt analysen. Til at beskrive dette benytter de sig af metaforen '*Casting Shadows*', der beskriver, hvordan forskerens tilstedeværelse og metodiske valg former det undersøgende felt, og dermed også de resultater der fremstår i det endelige resultat. Når man, som forsker, træder ind i et felt, kaster man en skygge. Som forsker vil man uundgåeligt påvirke det der undersøges, og man kan ikke studere et felt objektivt. Udtrykket '*Casting*

Shadows' kan dermed benyttes til at udtrykke, at uanset hvilket felt der undersøges, haves en forforståelse eller forud antagelse for feltet, som ikke nødvendigvis skaber et problem der skal løses, men nærmere belyser et grundvilkår der skal anerkendes og reflekteres over, når man bevæger sig ud i et feltarbejde. I forlængelse af dette understøtter den danske antropolog Kirsten Hastrup (2003), at man ikke kan forstå et givet fænomen uden at tage situationelle omstændigheder i betragtning. Derudover kan disse omstændigheder udelukkende forstås hvis de observeres i situationen, "[a]ntropologen må ind i den verden, der undersøges" (Hastrup, 2003, s. 10).

Cooley og Barz (2008) understøtter ligeledes, at det er i øjeblikket hvor forskeren træder ind i feltet, at der kan opstå udfordringer i det antropologiske arbejde; "fieldwork requires meaningful face-to-face interaction with other individuals, and therein lie both the promise and challenge of our endeavors" (Cooley og Barz, 2008, s. 4). For at foretage et vel udførligt feltarbejde, må der givetvis fremstå en ansigt-til-ansigt interaktion mellem forskeren og individerne i feltet, der undersøges. Ud fra dette eksisterer der en tanke om, at forskeren ikke kan distancere sig komplet fra feltet, og dermed ikke kan påtage sig rollen som 'fluen på væggen'. Altså må "forskerens observationer foretages blandt mennesker i deres egne omgivelser" (Tanggaard & Brinkmann, 2020, s. 101). Samspillet mellem forsker og individ er, i mit tilfælde, en væsentlig interaktion, da det er gennem samtale og interaktion med live-teknikere, at der kan indsamles en dybere og bredere forståelse for, hvordan ændringer og kompromiser opstår, håndteres og gennemtænkes, før de implementeres i en given opsætnings situation. Lige netop dette understøttes også af Charlotte Aull Davies (2008) der udtaler at; "[a]ll researchers are to some degree connected to, or part of, the object of their research" (Davies, 2008, s. 3).

Dog skal der også tages højde for, hvilken rolle i feltet man som forsker har påtaget sig, for at se ind i, i hvilken grad man som forsker er forbundet med feltet. Med udgangspunkt i tanken om *Casting Shadows*, såvel som ansigt-til-ansigt, ligger det naturligt at se nærmere på de forskellige roller forskeren kan påtage sig under feltarbejdet. Ifølge Patricia A. Adler og Peter Adler (1987) findes der tre forskellige former for positioner, man kan påtage sig under feltarbejde; *Peripheral-, Active-, Complete Membership*. Ud fra hvilken rolle i feltet man vælger at påtage sig, kan det have forskellige indvirkninger på dataindsamlingen, relationerne i feltet samt den viden, der produceres. En central del af deres pointe er, at forskerens position aldrig er neutral, og at valget af forskerens rolle i feltet indebærer konsekvenser. Disse konsekvenser kan forstås i tæt relation med *Casting Shadows*, da en efterfølgende analyse og forståelse for feltet farves af forskerens syn. Dette læner sig op ad det tidligere omtalte, at forskeren ikke kan distancere sig komplet fra feltet, og påtage sig rollen som 'fluen på væggen'. Under mit feltarbejde til dette speciale har jeg heller ikke været

komplet distanceret, da dette ville gøre det sværere, nærmest umuligt, at komme tæt på tankerne bag kompromiserne, der foregår løbende under en opsætning af en lydproduktion. Med udgangspunkt i Adler og Adler's (1987) kategorier af roller i feltet, læner min position, under feltarbejdet, sig op af den perifere rolle, der står stærkt i forhold til at indsamle data fra et felt, og analysere dem med en vis distancering. "Researchers who assume this role, though, feel that some sort of membership is desirable to gain an accurate appraisal of human group life" (Adler & Adler, 1987, s. 37). Gennem denne rolle i feltet er det muligt at få et indsigt i, hvordan live-lyd-teknikere håndterer situationer, der kræver tænkning, gennem direkte førstehåndsoplevelser. Samtidig er det muligt at holde afstand fra at tage direkte del i det der undersøges. For at indsamle mere viden i feltet, så jeg mig nødsaget til at få nærmere indsigt i den verden, der undersøges "and feel that the best way to acquire this is through direct, first-hand experience" (Adler & Adler, 1987, s. 37).

Når der indsamles data, er det også vigtigt at tage højde for mulige bias, der kan forekomme. Alle individer har et unikt og personligt forståelsesgrundlag, som er baseret på livserfaringer og perspektiver. Dette gør sig også gældende for mig under udførelsen af mit feltarbejde. Ved at udføre feltarbejde, er det essentielt at være opmærksom på, om min tilstedeværelse i feltet har haft en betydning for de resultater jeg har fået. For at få den bedst mulige forståelse for det felt jeg undersøger, skal jeg have mine egne personlige forventninger og perspektiver in mente (Lorimer, 2004, s. 55). Ved at have ansigt-til-ansigt interaktion, kan jeg ikke betragte en given situation, uden at tage min egen forudsætning i betragtning. Ifølge Charlotte A. Davies (2003), er alle forskere "to some degree connected to, or part of, the object of their research" (Davies, 2008, s. 3). Dette understøttes også af Donna J. Haraway (1991) der udtrykker, at man, når man arbejder antropologisk, må tage sin egen position i betragtning, ellers virker det som om, den viden der fremvises, er opstået ud af ingenting. Om jeg er i gang med feltarbejde, eller er ved at gennemgå det indsamlede empiri, er jeg altid situeret, hvilket giver mig et ansvar i forhold til at være transparent. Dataen, der indsamles, afhænger af forskeren og forskerens forståelse af feltet. "Hva en anser som data avhenger av forskerens fortolkende repertoar eller de verktøyene han har for å betrakte et materiale" (Eriksen, 2023, s. 4).

2.3.1 Interview

For at få en dybere indsigt i teknikernes tankeprocesser, og grundlag for deres valg, var tanken at foretage interviews med de relevante teknikere, efter den pågældende opsætning der blev observeret, var færdig opsat. Denne tanke blev dog hurtigt ændret under den første observerede opsætning, da beslutningerne foregik hurtigt, og det var en lang opsætningsdag. Tanken bag at ændre måden hvorpå jeg fik en dybere indsigt i deres tænknings processer

var, at de, efter en lang opsætningsdag, ikke ville kunne huske mange af de valg og ændringer de løbende igennem dagen havde foretaget sig. Frem for at foretage afsluttende interviews, var jeg løbende igennem dagen i dialog med teknikerne. Metodisk læner denne tilgang sig op af et uformelt eller delvist struktureret interview. Ifølge Hastrup (2003) forklares et delvist struktureret interview kort sådan; "Måden, man kan tale sammen på i det delvist strukturerede interview, minder virkelig meget om almindelige samtaler om et emne af fælles interesse" (Hastrup, 2003, s. 234). Min empiriske vinkel kan også ses i lyset af dette, da jeg så muligheden for en samtale om en spændende ændring, spurgte ind til, hvad tankerne bag valget havde været, og hvorfor det blev denne løsning, frem for en anden. Der var ingen interviewguide og ingen lydoptagelser, "[s]trukturen nærmer sig en hverdagssamtale" (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 45). Der blev skrevet feltnoter ud fra samtalen, og på denne måde dokumenterede jeg, hvad teknikeren havde svaret, ud fra den pågældende samtale. Det mindede mest af alt om en normal samtale mellem mennesker, men "[i]nterviewet er sædvanligvis mere koncentreret og fokuseret end samtalen mellem mennesker på privat basis, fordi berøringsfladen nærmest kun er ét punkt" (Hastrup, 2003, s. 235), hvilket, under mit feltarbejde, også var en realitet. Interviewet er ikke nødvendigvis guidet af forudbestemte spørgsmål, der er formuleret inden feltarbejdet påbegyndes, men nærmere situationsbestemt og afhængig af, hvad der opstår i feltet. Feltnoterne indeholder ikke direkte citeringer, men nærmere noteringer af, hvad hovedpointerne var, og hvad der løbende blev sagt gennem samtalerne. Man kan også se på denne interviewmetode ud fra vinklen om et kvalitativt forskningsinterview. Her mener Steinar Kvale, at "[f]orskningsinterviewet er en særlig form for menneskelig interaktion, hvor der udvikles viden gennem dialog" (Kvale, 1997, s. 130). Han fortsætter med at udtale sig, at "[d]et defineres som *et interview, der har til formål at indhente beskrivelser af den interviewedes livsverden med henblik på at fortolke betydningen af de beskrevne fænomener*" (Kvale, 1997, s. 19). Dette understøtter hvordan jeg har benyttet det delvist strukturerede interview under mit feltarbejde, for at komme nærmere teknikernes tankebaner og deres beslutningsprocesser.

2.4 Empirisk materiale

For at indsamle empiri til at belyse hvordan kompromiser opstår og håndteres i live-lyd-opsætninger, har jeg, som tidligere nævnt, foretaget feltarbejde. Under feltarbejdet observerede jeg to produktioner fra samme virksomhed, ProShop Europe. Frem for at undersøge flere forskellige virksomheder, undersøges der i dette speciale kun én virksomhed, der bygger fundament for det indsamlede empiri. Frem for at få et bredere perspektiv, og undersøge forskellige virksomheder, teknikere med forskellige virksomhedsmæssige

fundament og forskellige måder at gå til opsætninger på, fastholder jeg samarbejdet med én virksomhed, for at kunne få mere dybde og en stærkere forståelse for feltet, hvor teknikerne har samme udgangspunkt for måden at foretage opsætninger. Under feltarbejdet observerede jeg to meget forskellige opsætningstyper, der gav indblik i forskellige aspekter af, hvordan teknikere kan benytte sig af kompromiser, for at løse en opgave.

For at understøtte, hvorfor der kun benyttes én virksomhed for at give et dybere indblik i feltet og de specifikke beslutninger, der bliver taget, kan der refereres til Thomas Porcello (2005). Selvom Porcello ikke taler om vigtigheden af at benytte sig af én virksomhed, gives der en klar forestilling om, at man kan nå dybere i forståelsen for, hvordan beslutninger forekommer, ved at holde sig til ét sted. Under et feltarbejde i ét lydstudie forklarer han således, hvordan hans "ability to address this question has been greatly facilitated by focusing on how specific decisions [are] made over the course of a recording session" (Porcello, 2005, s. 107). Dette understøtter også mit valg om at benytte mig af én virksomhed til at indsamle empiri, og kan give mulighed for en dybere indsigt i feltet, fremfor at undersøge flere forskellige virksomheder indenfor samme ramme.

Selv om mit feltarbejde har været under den samme virksomhed, har lokationerne for produktionerne haft stor geografisk distance. Ifølge Kirsten Hastrup (2003), er det ikke nødvendigvis den geografiske lokation, der har en betydning, men nærmere "en eller anden form for *social fællesskab"* (Hastrup, 2003, s. 14), der gør sig gældende. Ifølge hende gør det sig gældende, at hvis "feltarbejdet udføres på mange forskellige lokationer, så bliver dette krav, om at 'noget andet' end stedet må skabe rimelig sammenhæng i feltet" (Hastrup, 2003, s. 14), hvilket i dette tilfælde bliver teknikerne, udstyret og det sociale fællesskab der bliver dannet under opsætningen.

Som det blev nævnt tidligere, blev strategien ændret fra afsluttende interviews til løbende delvist strukturerede interviews. Denne ændring skete forholdsvis hurtigt under den første opsætning, da beslutningerne foregik hurtigt, og det var lange opsætnings dage. Efter den første opsætning foretog jeg både de løbende samtaler, men jeg prøvede også at foretage et kort afsluttende interview i slutningen af dagen. Det viste sig dog, at svarene der kom ud af dette, var meget overfladiske, da teknikkerne ikke kunne huske detaljegraderne i hvorfor de havde gjort som de havde. Da "[f]ormålet med det kvalitative forskningsinterview er at indhente beskrivelser af den interviewedes livsverden med henblik på fortolkninger af meningen med de beskrevne fænomener" (Kvale, 1997, s. 41), belyser det også, at ændringen til den delvist struktureret interviewform har været det rigtige metodiske valg, for at indsamle brugbart empirisk data til dette speciale.

I forlængelse af dette må jeg også se kritisk på mit forhold til virksomheden der arbejdes med, medarbejderne der interviewes samt min personlige forforståelse for feltets tekniske

snilde. Da jeg tidligere har været i en længere praktik i virksomheden, kender jeg både virksomhedens medarbejdere, såvel som deres måde at arbejde på. Dette kan give et farvet syn på, hvordan jeg observerer og betragter deres arbejdsgange, og hvilke spørgsmål jeg stiller teknikerne. Jeg kan heller ikke se bort fra, at jeg har viden inden for hvordan lyd bevæger sig, hvilke kriterier der skal opfyldes for at skabe en god løsning, samt hvordan lydproduktioner foregår. Alt dette kan have en betydning for hvordan jeg indsamler, samt behandler, den indsamlede data. Jeg vil ud fra denne viden prøve at være så transparent som muligt.

2.5 Etik

Det forventes ikke, at dette speciale får stor opmærksomhed fra offentlighedens side, men da specialet offentliggøres, er det essentielt at gøre sig overvejelser om det etiske aspekt af specialet. Det største etiske spørgsmål i dette speciale omhandler deltagerne i feltarbejdet:

> "As far as possible [participation in] sociological research should be based on the freely given information consent of those studied. This implies a responsibility on the sociologist to explain as fully as possible, and in terms meaningful to participants, what the research is about, who is undertaking and financing it, why it is being undertaken, and how it is to be promoted." (BSA Statement of Ethical Practice, 1992)

Ud fra det ovenstående citat er det, af etiske årsager, essentielt at have gennemsigtighed over for de personer der deltager i forskningsprojektet. I forlængelse af dette kan man se på samtykke fra den arbejdsplads, eller de mennesker, der skal være en del af forskningsprojektet. "Spørgsmålet om samtykke kan melde sig i forbindelse med interview i situationer, hvor en overordnet samtykke til en undersøgelse kan medføre et mere eller mindre diskret pres på de ansatte til at deltage" (Kvale, 1997, s. 118). Dette gør sig gældende i forhold til indsamlingen af empirien til dette speciale. Da det er en større virksomhed der tages udgangspunkt i, skulle der indgås en aftale med chefen for den afdeling af virksomheden, der skulle observeres. Når chefen giver samtykke til, at jeg må foretage feltarbejde, kan det medføre et diskret pres på de ansatte teknikere, jeg er i feltet med. Ud fra disse overvejelser har jeg valgt at anonymisere medarbejderne, jeg er i dialog med under udførelsen af mit feltarbejde, for at de ikke skal føle et pres eller føle sig udstillet for de udtalelser, der benyttes i dette speciale. "Hvis en undersøgelse medfører, at der offentliggøres informationer, andre muligvis kan genkende, skal interviewpersonerne være indforståede med, at den identificerbare information offentliggøres. […] Beskyttelse af interviewpersonernes privatliv ved ændring af navn og identificerende træk er et vigtigt"

(Kvale, 1997, s. 120). Ikke nok med at jeg anonymiserer medarbejderne, anonymiseres også virksomhederne der samarbejdes med under de udvalgte produktioner, samt navnet på det pågældende event. Dette er også gjort ud fra etiske tanker, og samtykke til at benytte kundernes navne, samt event.

2.6 Recognition-primed decisions

I forlængelse af hvordan feltarbejdet foretages, må der også ses ind i et teoretisk grundlag for, hvordan forståelsen for beslutningstagning i kompromis situationer forekommer. Til dette kan man benytte sig af teorien om Recognition-Primed Decision (*RPD*) fremstillet af Gary Klein og Beth Crandall (1996). Teorien dækker over, hvordan beslutningstagning kan finde sted. *RPD* modellen beskriver, hvordan erfarne personer træffer hurtige beslutninger i komplekse og tidspressede situationer, uden at sammenligne flere alternativer. Beslutningerne baseres på mønstergenkendelse, hvor personen "recognize[s] a situation as typical" (Klein & Crandall, 1996, s. 17), og derved hurtigt kan identificere en passende handling. *RPD* modellen beskriver således, at "experience enables decision makers to recognize the essential characteristics of a situation, and thereby to identify feasible goals and plausible courses of action" (Klein & Crandall, 1996, s. 2).

RPD modellen differentierer mellem tre forgreninger, den simple (eller automatiske), den verificerende og den komplekse beslutningsproces. Disse tre forskellige forgreninger afspejler variationerne i situationers genkendelighed og graden af kognitiv bearbejdning, der benyttes.

I den *simple RPD* model beskriver Klein og Crandall det som en situation, der umiddelbart genkendes og forstås som velkendt, hvorefter en tilpassende handling aktiveres uden eksplicit analyse. I denne *simple* model indebærer det, at perception og handling er tæt koblet gennem erfaring, hvilket reducerer behovet for yderligere overvejelse. Beslutningen fremstår således intuitiv, men er i realiteten baseret på internaliserede mønstre og tidligere erfaringer. Dette betyder, at "the recognitional match allowed the person to generate an option and did not lead to additional effort at situation assessment or mental simulation" (Klein & Crandall, 1996, s. 4).

Den *verificerende RPD* model opstår, "when the person was unsure about the nature of the situation assessment, devoted some conscious attention to it, and also did some mental simulation to evaluate the option generated" (Klein & Crandall, 1996, s. 4). Her verificerer beslutningstageren den valgte handling i hovedet for at se, om den fungerer i den specifikke kontekst. Denne mentale verificering benyttes til at søge efter eventuelle fejl, inden en handling udføres.

Den *komplekse RPD* model opstår, "when the person needed to revise situation assessment, or when the person needed to reject an option, based on the mental simulation, and generate additional options" (Klein & Crandall, 1996, s. 4). Denne model benyttes enten når den verificerende model fejler, eller når opfattelsen af en situation er uklar.

En central forskel mellem den *simple* og den *komplekse RPD* model er anvendelsen af kognitiv bearbejdning. I den *simple* model er der en direkte forbindelse fra genkendelse til implementering, og processen foregår implicit, hvorimod der i den *komplekse* model foregår en større kognitiv belastning for at nå frem til en plausibel løsning. Gennem *RPD* modellens forskellige forankringer ses det gennemgående tema, at ekspertise ikke blot handler om at vide det rigtige svar med det samme, men også om evnen til at bruge erfaring til at simulere og tilpasse løsninger under pres. Som det fremgår, er *RPD* således ikke én fast strategi, men snarere et system af processer, der varierer med situationens kompleksitet og beslutningstagerens erfaring.

Denne måde at forstå beslutningstagning på, kan også ses i lyset af live-lydteknikeres beslutningstagning under produktionsopsætninger. Afhængig af situationen, kan alle tre *RPD* modeller komme i spil under samme produktion, og fremstå på forskellige måder afhængig af teknikeren, såvel som problemstillingen de stilles over for.

2.7 Bounded Rationality

I samspil med *RPD* modellen, kan der suppleres med Herbert A. Simons teori om *Bounded Rationality*, der blev introduceret i 1950 som en kritik af den klassiske forestilling om den fuldt rationelle aktør, der træffer beslutninger ved at maksimere nytte ud fra fuld information og ubegrænset kognitiv kapacitet. Simon argumenterer for, at "human rationality is very approximate in the face of the complexities of everyday organizational life" (Simon, 1991, s. 126). En væsentlig facet af dette består i forståelse for, hvordan begrænset rationalitet opstår, da information er "widely distributed throughout the organization" (Simon, 1991, s.131) og sjældent er tilgængelig for den enkelte person. Denne rationalitet gør sig gældende, da læring finder sted i "individual human heads" (Simon, 1991, s. 125), og intet individ kan rumme alle informationer. Hvad den enkelte lærer i en organisation, er dog dybt afhængigt af, hvad andre organisationsmedlemmer allerede ved, og hvilke informationer der er til stede i det organisatoriske miljø. I stedet for at søge den bedste løsning, søger man den første tilstrækkelige 'gode løsning' indenfor feltet, man befinder sig i, med de informationer man har tilgængelig. Frem for at søge den optimale løsning, søger man den første tilgængelige 'gode løsning' inden for de kognitive og informationsmæssige rammer, man befinder sig i. Ifølge Gigerenzer (2021) foretager mennesker "decisions under uncertainty by

relying on aspiration levels, limited search, and heuristics such as satisficing" (Gigerenzer, 2021, s. 57). Dette princip kaldes for *satisficing*, og udgør kernen i Simons teori om *bounded rationality*.

Ydermere beskriver han, at en ekspert besidder omkring "50,000 *chunks* [...] of relevant information" (Simon, 1991, s. 129) i hukommelsen, hvilket gør det muligt at reagere intuitivt ved at genkende internaliserede mønstre og tidligere erfaringer, og derved aktivere en passende respons. Denne intuitive proces gør det også muligt at finde en løsning, der er 'god nok' i den givne kontekst, frem for at gennemføre en udtømmende analyse af alle tænkelige alternativer (Simon, 1991,). *Bounded rationality* handler således ikke udelukkende om kognitiv begrænsning, men om samspillet mellem kognitiv kapacitet og kompleksiteten i det givne miljø. Desto mere komplekst og uforudsigeligt miljøet er, desto tydeligere træder begrænsningerne frem (Gigerenzer, 2021). Ud fra dette skal kompromis ikke ses som en degraderende løsning, men nærmere som en integreret og kompetencebærende del af en faglig praksis.

2.8 Hurtig og langsom beslutningstagning

En anden teoretiker, man kan benytte sig af, til at belyse kognitive processer, der står som grundlag for beslutningstagning, er Daniel Kahneman (2013). I bogen *At tænke - hurtigt og langsomt*, opdeles den menneskelige tænkning i to komplementære systemer, som han vælger at kalde *system 1* og *system 2*. Systemerne repræsenterer ikke konkrete neurologiske strukturer, men er begreber der dækker over, og beskriver, forskellige former for informationsbearbejdning. Begreberne *system 1* og *system 2* bliver benyttet som de tekniske termer, og benyttes til at beskrive de 'hurtige' og 'langsomme' kognitive processer, hvor *system 1* er den hurtige tænkning, og *system 2* er den langsomme tænkning.

Før man kan få en forståelse for hvordan disse kognitive processer kan benyttes til at belyse den givne problemstilling, der undersøges i dette speciale, må der gives en redegørelse for, hvordan hvert system fungerer, og hvad der definerer og differentierer de to systemer.

System 1 er karakteriseret ved at være det hurtige, ubevidste og ressourcebesparende informationsbearbejdnings system. Det arbejder automatisk og kræver minimal kognitiv anstrengelse, da det bygger på intuition, mønstergenkendelse og tidligere erfaringer. Som Kahneman beskriver det, fungerer *system 1* "automatisk og hurtigt, kræver en mindre eller slet ingen anstrengelse og indebærer ingen fornemmelse af bevidst kontrol" (Kahneman, 2013, s. 29). Systemet er effektivt i situationer, hvor hurtige vurderinger er nødvendige. Det arbejder parallelt og benytter sig af heuristikker til at navigere i hverdagen. Kahneman understreger, at *system 1* i sit forsøg på altid at skabe sammenhæng, selv under et begrænset

informationsgrundlag, fungerer "som en maskine, der har til formål at drage forhastede konklusioner" (Kahneman, 2013, s. 121). Selvom mennesker ofte stoler på deres intuitive tænkning, er det vigtigt at være opmærksom på dens begrænsninger, især da "de mest krævende former for langsom tænkning er dem, der kræver, at du tænker hurtigt" (Kahneman, 2013, s. 53).

System 2 er mere bevidst, analytisk og logisk end *system 1*. Det beskrives som værende ansvarligt for at rette "opmærksomheden med de anstrengende mentale aktiviteter, der kræver denne opmærksomhed, herunder komplekse beregninger" (Kahneman, 2013, s. 29). *System 2* kan også forstås som en kontrolinstans. Systemet aktiveres, når opgaver kræver bevidst opmærksomhed, eller der er behov for overvågning af *system 1* for at korrigere eventuelle fejl. Kahneman formulerer, at *system 2* skal "holde øje med og kontrollere tanker og handlinger, som System 1 'foreslår', sådan at nogle af dem tillades at udtrykke sig direkte i personens adfærd, mens andre undertrykkes eller får et andet udtryk" (Kahneman, 2013, s. 62).

Samtidig er *system 2* meget energikrævende, og kræver betydeligt fokus for at aktivere. Da det ikke aktiveres automatisk i alle situationer, vil mange af vores beslutninger i praksis blive foretaget af *system 1*. Dette giver en form for selvbedrag i bevidstheden, da "System 2 tror, at det er det, der bestemmer, og at det kender grundene til sine valg" (Kahneman, 2013, s. 80).

Teknikere arbejder givetvis, som de fleste andre, under indflydelse af begge systemer. De centrale punkter Kahneman kommer med i denne teori om hurtig og langsom tænkning er, at menneskelig tænkning opstår i et dynamisk samspil mellem de to systemer. *System 1* genererer kontinuerligt forslag, intuitioner og hurtige vurderinger, som *system 2* enten accepterer ukritisk, eller overvåger og potentielt korrigerer. Samspillet herimellem forklarer, hvordan mennesker både kan være ekstremt effektive i hurtige beslutninger, og samtidig systematisk fejlagtigt i mere komplekse vurderinger. Det kan opsummeres kort ved at beskrive det hurtige og langsomme system således; "System 1 er impulsivt og intuitivt; System 2 er i stand til at ræsonnere, og det er forsigtigt" (Kahneman, 2013, s. 68).

2.9 Læringsteori

I forlængelse af *RPD*, *bounded rationality* og de to kognitive processer fra Kahneman, kan man også se ned i læringsteori, for at få en forståelse for, hvordan erfaring og viden til intuitive handlinger opstår. Ud fra det felt jeg arbejder med, vil det være naturligt at se på læring ud fra situeret læring.

I bogen *Situeret læring - og andre tekster* af Jean Lave og Etienne Wenger (2003) introduceres en forståelse for læring, der bryder med konventionelle forestillinger om viden som noget, der overføres og internaliseres af et enkelt individ. Her argumenteres i stedet for, at læring er et integreret aspekt af social praksis. Ifølge deres opfattelse er læring "ikke blot situeret i praksis – som om der var tale om en eller anden uafhængig reificerbar proces, som blot tilfældigvis var placeret et eller andet sted; læring er en integrerende del af den generative sociale praksis i den levede verden" (Lave & Wenger, 2003, s. 36).

Deres centrale kendetegn ved denne læringsforståelse er det, de kalder for *legitim perifer deltagelse*. Ifølge denne læringsforståelse indgår den lærende uundgåeligt som deltager i praksisfællesskabet og "beherskelse af viden og færdigheder forudsætter, at den nyankomne bevæger sig i retning af fuld deltagelse i de sociokulturelle praksisser i et fællesskab" (Lave & Wenger, 2003, s. 31). Lave og Wenger understreger at *legitim perifer deltagelse* ikke er en simpel deltagelsesstruktur, men en interaktionsproces, hvor den lærende samtidig påtager sig flere roller i form af at være underordnet, lærende praktikant og kommende ekspert på samme tid. Det understreges, at det er processen fra at være perifer til fuld deltager, der udgør læringsprocessen. Viden og læring er dermed ikke reduceret til overførsel af abstrakt viden, men handler om gradvist at tilgå nye kompetencer gennem aktiv situeret deltagelse i et praksisfællesskab.

For live-lydteknikere fremgår læring ikke primært gennem formel undervisning, men lige så meget gennem aktiv deltagelse i virkelige produktioner. Centralt i overleveringen af situeret viden mellem mennesker, er brugen af erfaringsbaserede fortællinger. Lave og Wenger beskriver, hvordan "når der opstår vanskeligheder af en eller anden art, sker der det, at der fortælles historier om lignende tilfælde [...] Disse historier er således samlinger af situeret viden" (Lave & Wenger, 2003, s. 92). Denne form for situeret vidensdeling (i teknikeres tilfælde tekniske fejl, improviserede løsninger eller svære shows), udgør en afgørende del af overleveringen af den tavse og erfaringsbaserede viden, hvilket knytter sig godt til specialets afgrænsede emne om kompromis og beslutningstagning.

Ud fra denne teori kan man få en forståelse af kompromis, ikke som en fejl eller svaghed i feltet, men som en integreret og socialt konstrueret kompetence. *Legitim perifer deltagelse* refererer netop "både til udviklingen af faglig identitet i praksis og til reproduktion og transformation af praksisfællesskaber" (Lave & Wenger, 2003, s. 51). At navigere mellem tekniske idealer og praktiske begrænsninger er således ikke en afvigelse fra fagligheden, det ér fagligheden, set fra et situeret læringsperspektiv.

2.10 Opsamling

Ud fra dette afsnit er der blevet etableret et fundament for det metodiske og teoretiske grundlag, der benyttes. Ved at benytte en kvalitativ og antropologisk tilgang, giver det mulighed for at komme nærmere den praksis og de beslutningsprocesser, der finder sted i live-lydproduktioner. Ved at kombinere dette med delvis strukturerede interviews, har det givet mulighed for uddybelse af teknikernes umiddelbare tankeprocesser, der ligger bag deres beslutninger. Ved at reflektere over bias, etik og egen position under feltarbejde, giver det indsigt i, at egne valg har konsekvenser, der skal tages stilling til.

Ved at sammenfatte læringsteori med *RPD*, bounded rationality og Kahnemans to kognitive processer, kan man få en større forståelse for, hvordan løbende læring giver større erfaring, der kan benyttes til at træffe hurtige beslutninger. Disse forskellige teorier komplementerer hinanden og kan benyttes til at tegne et billede af, hvordan erfarne live-lydteknikere navigerer i komplekse situationer. RPD-modellen beskriver, hvordan mønstergenkendelse og erfaring gør det muligt at træffe hurtige og situationsbestemte beslutninger. Bounded rationality giver indblik i, hvordan beslutninger altid træffes inden for kognitive og informationsmæssige begrænsninger, og at det, at finde en 'god nok' løsning frem for en optimal løsning, er en kompetence og rationel strategi. De to kognitive processer fra Kahneman bidrager til at give et psykologisk underlag til forståelsen af intuition og bevidst refleksion i beslutningstagning. Ved at belyse legitim perifer deltagelse som læringsteori, kan det sammenfatte disse teorier i en social og praksisbaseret kontekst, der viser, at evnen til at håndtere kompromis kan tillæres og situeres i et praksisfællesskab over tid.

RPD, bounded rationality og legitim perifer læring kan alle hæftes op på Kahnemans to kognitive processer og give et indblik i, hvordan kompromiser kan opstå ud fra erfaringsbaserede hændelser i nuet, frem for gennemarbejdede løsninger, der kræver mange oplysninger og, i teknikeres tilfælde, eventuelle værktøjer eller udstyr de ikke har tilgængelige på det pågældende job. I samspil med det teoretiske grundlag, teknikeres viden om lyd og hvordan det bevæger sig i et rum, samt deres erfaring fra feltet, kan man få et indblik i, hvordan beslutninger bliver truffet for at opnå en løsning, der tilfredsstiller teknikerne såvel som kunderne.

Tilsammen peger disse perspektiver i samme retning: kompromis er ikke en fejl eller et tegn på utilstrækkelighed, men en central og kompetencebærende del af live-lydteknikerens faglige praksis. Dette vil der blive set nærmere på, ud fra de to observerede produktioner, der beskrives i det følgende afsnit.

3. Ind i felten

I det følgende afsnit vil der blive set nærmere på, hvem ProShop Europe er som virksomhed, samt blive foretaget en kort gennemgang af de to opsætninger, der er blevet observeret i forbindelse med dette speciale. Gennemgangen af produktionerne vil ikke gå i dybden med hvilket specifikt event der er tale om, men holde denne information på et overfladisk og fortællende niveau, for at holde kunden anonym, men samtidig give en beskrivelse af, hvad det vigtige med lydopsætningerne i de specifikke produktioner var, og hvad fokusset rent lydmæssigt skulle være under afviklingen af produktionerne.

3.1 Feltarbejdet

Feltarbejdet tager udgangspunkt i produktioner foretaget af teknikere fra udlejningsvirksomheden ProShop Europe (Aarhus afdelingen), med henblik på at få større indsigt i, hvordan beslutninger i opsætningsfasen af live-lyd tages, og for at få en større forståelse for, hvordan kompromisløsninger kan være en integreret del af det at være live-lydtekniker. Hensigten med feltarbejdet er at få et indblik i hvordan lydteknikere, i nogle tilfælde, må tage beslutninger, der kan ændre dele af produktionsopsætningen under opsætningsfasen, da der kan være kommet uforudsete problemstillinger, eller den tiltænkte plan ikke har taget højde for eventuelle nye krav for produktionen. På baggrund af disse produktionsobservationer foretages en analyse, som kan belyse de forskellige perspektiver af problemstillingen. Som nævnt tager feltarbejdet afsæt i to produktioner foretaget af teknikere fra ProShop Europe. Det var to forskellige typer af produktioner, der blev observeret, der havde forskellige omsætningsmæssige størrelser, såvel som forskellige teknikere, dog gik én teknikker igen i begge produktioner. I de følgende afsnit vil der blive givet en gennemgang af hvilken type virksomhed ProShop Europe er, samt en gennemgang af de forskellige produktioner, der tages udgangspunkt i.

3.1.1 ProShop Europe

ProShop Europe er en dansk virksomhed, der specialiserer sig i salg, udlejning og installation af professionelle AV løsninger. Virksomheden blev grundlagt i 1999, og har siden udviklet sig fra en mindre udlejningsvirksomhed, til en af Danmarks førende aktører inden for tekniske totalløsninger. ProShop Europe arbejder med lyd, lys og AV-løsninger, som indebærer alt fra planlægning, opsætning og afvikling af tekniske løsninger til events af forskellige typer, såsom koncerter, konferencer og messer. På baggrund af dette, arbejder de i en praksiskontekst, hvor både tekniske, æstetiske og organisatoriske hensyn må balanceres.

Som virksomhed lægger de vægt på innovation, kundetilpassede løsninger og høj tekniske kvalitet, hvilket også afspejles i et citat fra virksomhedens CEO der udtaler følgende; "Vores vision er at styrke kommunikationen mellem mennesker ved hjælp af tekniske løsninger og simple brugerflader" (ProShop Europe).

Som nævnt består virksomheden af både salg, udlejning og installation. I dette speciale er fokus kun på virksomhedens udlejningsarbejde, og ikke resten af virksomheden. Dog er det ideelt at have en forståelse af virksomheden som helhed.
En virksomhedstype som denne er ideel at benytte som undersøgelsesfelt til at indsamle empiri af forskellige årsager. Virksomhedens størrelse og omdømme giver tillid til, at det er professionelt arbejde, der udføres, og at deres medarbejdere håndterer situationer og problemstillinger på et professionelt plan. Ved at samarbejde med en stor virksomhed, giver det også muligheden for at få indsigt i forskellige typer af opsætninger og situationer, der giver en bredere forståelse for situations håndtering og omstillingsparathed. Dette er vigtigt for dette speciale, da fokusset ligger på at udforske, hvordan teknikere navigerer mellem tekniske idealer og praktiske begrænsninger i deres beslutningsprocesser.

3.2 Kort om produktionerne

Løbende under observationerne blev der skrevet feltnoter, både i form af hvad der blev gjort og ændret under produktionerne, såvel som løbende samtaler om hvorfor det blev gjort på den pågældende måde. Produktionerne bestod af to meget forskellige typer af opsætning, og forskellige størrelser af opsætning, hvilket giver forskellige problemstillinger, der skal løses og håndteres. I de følgende afsnit vil der blive foretaget en gennemgang af de to forskellige produktioner, der er blevet observeret.

3.2.1 Produktion A

Produktion A bestod af en mindre opsætning. Målet med denne opsætning var at give alle tilstedeværende personer en jævn og naturlig lyddækning, med klar taleforståelse i hele salen. Til denne opsætning blev der benyttet et lydsystem fra d&b audiotechnik. Lydopsætningen er opbygget omkring et tredelt *array*[1] system bestående af d&b T10 højttalere, suppleret med 44S-enheder til at dække direkte foran scenen og flere T10 højttalere til at lave inner- og outerfill. Denne specifikke produktion var en opgave ProShop Europe har foretaget mange gange, hvor der ikke sker de store ændringer fra gang til gang.

[1] Et Array, også ofte betegnet som Line Array, er et lyd system bestående af flere identiske højttalerenheder, monteret i en lodret linje, der spiller samme med hinanden, ved at spille lyd i korrekt fase.

Hovedsystemet bestod af tre *array* systemer bestående af fire T10 enheder i hvert *array*. Disse højttalere var placeret omkring 4 meter foran scenen og jævnt fordelt med ét *array* i center, og de andre omkring fire meter på hver side. For at supplere *array* systemerne og sikre en god dækning i de områder hvor *array* systemerne ikke ville dække tilstrækkeligt, blev fire enkelte T10 højttalere opsat på stativ som fill. De blev monteret horisontalt og fik ændret deres spredning, så de spredte bredere. På scenekanten blev der placeret fire d&b 44S enheder. To af disse enheder fungerede som monitor for talerne på scenen, mens de andre to blev benyttet som fill til at dække arealet direkte foran scenen. Ønskes en mere detaljeret liste over placeringen og funktionen af de benyttede højttalere, henvises til bilag A. I bilag A findes der også 3D plots af produktionen, med højttalernes placering i lokalet.

3.2.2 Produktion B

Produktion B bestod af en større opsætning. Målet med denne opsætning var at give alle tilstedeværende personer en jævn og naturlig lyddækning, med klar taleforståelse og et fyldigt lydbillede under musikafspilning, i et afdækket areal af salen. Til denne opsætning blev der benyttet et lydsystem fra d&b audiotechnik. Lydopsætningen er opbygget omkring et tredelt *array* system bestående af d&b XSL8 og XSL12 højttalere, suppleret med d&b T10 enheder til at dække direkte foran scenen og d&b Q7 højttalere til at lave outerfill. Denne specifikke produktion var ikke en opgave ProShop Europe har foretaget mange gange, men en engangsproduktion, der krævede god forberedelse og teknisk omtanke.

Hovedsystemet bestod af to symmetriske *array* systemer bestående af seks d&b XSL8 og to XSL12 kabinetter i hver side, hvor XSL8 kabinetterne sad øverst og XSL12 i bunden. XSL12 kabinetterne sad i bunden, da de har en bredere spredning, hvilket gør det lettere at dække området foran scenen. For at sikre dækning i center og for at undgå et akustisk hul, blev der ophængt et center *array* bestående af fire XLS8 kabinetter. For at give bund og dybde i anlægget blev der benyttet otte V-Subs. Subwooferne blev placeret under scenen, lige ved scenekanten, og jævnt fordelt i centeret, dog ikke jævnt fordelt over hele scenen.

For at supplere *array* systemerne og sikre en god dækning i de områder hvor *array* systemerne ikke ville dække tilstrækkeligt, blev to Q7 højttalere opsat på stativ som outerfill. På scenekanten blev der placeret seks T10 enheder. De blev benyttet som fill på scenekanten til at dække arealet direkte foran scenen. De blev monteret vertikalt og fik ændret deres spredning, så de spredte bredere. Ønskes en mere detaljeret liste over placeringen og funktionen af de benyttede højttalere, henvises til bilag B. I bilag B findes der også 3D plots af produktionen, med højttalernes placering i lokalet.

4. Analyse

I afsnit 2. Metode & Teori blev der etableret et metodisk og teoretisk fundament. Disse teoretiske perspektiver danner rammen for at forstå hvordan live-teknikere træffer beslutninger i felten under opsætning af produktioner, og hvordan kompromiser kan fungere som en integreret del af den faglige praksis blandt live-teknikere. I det følgende afsnit vil der blive foretaget en analyse, ud fra to observerede produktioner fra mit feltarbejde hos ProShop Europe, hvor disse teoretiske rammer vil blive sat i perspektiv, hvorefter jeg vil undersøge, hvordan de kan benyttes til at forstå hvordan teknikere navigerer mellem teoretiske idealer og praktiske begrænsninger i deres beslutningsprocesser.

Analysen tager som sagt udgangspunkt i de to observerede produktioner, produktion A og produktion B. Produktionerne viser to forskellige typer af produktioner, med hver deres udfordringer og opsætningsmæssige størrelse. Produktion A er et eksempel på en rutine produktion, mens produktion B viser en mere kompleks engangs opsætning. Ved at benytte disse to produktioner som cases, er det muligt at belyse, hvordan kompromiser fremstår forskelligt afhængig af kontekst, erfaring og produktionens karakter.

Det er essentielt at understrege, at analysen ikke kommer til at tage udgangspunkt i alle observerede kompromiser fra de to produktioner. I stedet fokuseres der på udvalgte situationer, to kompromiser fra hver produktion, der belyser forskellige processer af kompromisløsninger i live-produktioner. De udvalgte kompromiser er valgt på baggrund af deres evne til at belyse centrale teoretiske pointer. Ønskes der en komplet oversigt over samtlige observerede kompromiser i begge produktioner, henvises til bilag C.

Analysens struktur er opbygget således, at den først gennemgår de udvalgte kompromiser fra produktionerne, og kobler dem til den teoretiske ramme. Herefter udvides analysen til at belyse bredere tematikker, såsom teknologi som formidler, overgangen mellem forskellige kognitive belastninger, kompromislogikker samt sikkerhed og faglig stolthed. Gennem dette forsøges at skabe en nuanceret forståelse for, hvordan kompromis ikke blot kan være en nødvendighed, men en faglig kompetence, der udspringer af erfaring, situeret læring og evnen til at træffe gode beslutninger under komplekse, og i visse tilfælde tidspressede, situationer.

4.1 Produktionernes progression

4.1.1 Produktion A

Som tidligere nævnt var denne produktion en rutineopsætning for virksomheden, og de fleste af de teknikere, der var med til opsætningen. Venuet var kendt, teknikerne var erfarne, opsætningen var prøvet før, og teknikerne vidste lige hvad de skulle, og hvor tingene skulle hænges op. Planen var lagt og nem at følge, da teknikerne 'bare' skulle 'gøre som de plejer'. Planen var simpel og struktureret, og alle havde hver deres opgave at gå i gang med. I lyd-opsætningen foregik det, fra et observatør perspektiv, som planlagt gennem næsten hele opsætningen, teknikerne stod ikke stille og var i konstant bevægelse. De stoppede ikke synligt op for at diskutere opsætningen. I denne produktion var der, under opsætningen, to mindre ændringer der blev foretaget, for at forbedre forholdene for de teknikere, der skulle afvikle. Dette var dog ikke en tanke, der var blevet tænkt, da der blev pakket udstyr til opsætningen. En af teknikerne, herfra kaldet tekniker A, tænkte, at det kunne være en fordel at afviklingen blev rykket helt ned i bunden af lokalet, frem for halvvejs, for at give lyd-teknikerne bedre forhold for at lave lyd, da højttalerne var placeret væsentlig længere fremme end scenen. Dette gav dem en udfordring i forhold til at have nok NLT8[2] kabel fra højttalerne til forstærkerne. Ved at flytte afviklingen, førte det til, at kabelføringen skulle ændres, og det ekstra kabel der hang i trussen[3], som reserve til at hejse højttalerne, blev nødvendigt at tage i brug. Ved at rykke afviklingen gjorde det også, at kabelføringen fra fill-højttalerne og til afvikling blev ændret fra at blive trukket 'usynligt' ved en trappe, til at blive trukket op langs en væg, da afviklingen var på en forhøjning ude i siden af salen. Men selv med det ekstra kabel der blev frigjort, manglede der stadig kabel for at komme helt ned i salen, og det endte derfor med et kompromis mellem de to løsninger (halvvejs gennem lokalet og i bunden af lokalet), hvor afviklingen blev placeret omkring ¾ nede i lokalet. Et andet kompromis, der allerede var foretaget inden opsætningen blev påbegyndt, var, at placeringen af afviklingen foregik ude i siden af lokalet på en forhøjning, der var ca. 4 meter over gulvet. Dette placerede lydteknikeren akustisk anderledes fra den lyd, gæsterne til arrangementet ville høre.

Under udførelsen af disse ændringer reagerede teknikerne umiddelbart, og uden at tage en pause for at tænke processen igennem. Efter at tekniker A havde foreslået at rykke afviklingen, så de andre teknikere hinanden i øjnene, og ved at nikke til hinanden blev de enige om at give det et forsøg. Teknikerne besluttede, at det ville være en fordel at prøve at få

[2] 8 pols solidt stik og kabel designet til højttaler forstærker.
[3] Truss er en aluminiums ramme konstruktion, bestående af trekanter, der benyttes til at hænge lamper, højttalere og lignende eventudstyr i.

afviklingen længere ned i lokalet, og begyndte med det samme at ændre kabelføringen til det, der ville give dem mest muligt kabel til at flytte afviklingen. Ses der på dette ud fra det teoretiske grundlag, der er fremlagt i dette speciale, ses det hurtigt, at det er intuitionen, der overtager handlingen, for at foretage denne kompromis ændring i form af omplacering og kabeltræk til afviklingen. Ud fra Kahnemans (2013) kognitive processer tyder det meget tydeligt på, at der reageres ud fra *system 1*, og der reageres instinktivt på situationen. Samtidig kan det også ses ud fra Klein og Crandall's (1996) *RPD* model. Ud fra *RPD* modellen vil dette gå under den simple *RPD*, da teknikerne genkender situationen som 'typisk', og noget de har oplevet tidligere, og derved blot handler ud fra situationen. Dette leder godt videre til Simon's (1991) teori om *bounded rationality*, og kan ses ud fra de 50,000 *chunks* et erfarent menneske kan have. Dette understøtter, at teknikerne instinktivt påbegyndte arbejdet og aktiverede tidligere erfaringer, der kunne løse situationen uden større kognitiv belastning. Ud fra disse forskellige teorier gives der ikke forskellige forklaringer, men de forskellige perspektiver benytter samme overordnede forklaring på fænomenet, at disse kompromiser blev udført ud fra tidligere erfaring, og uden den store kognitive belastning. Da det var en produktion de havde foretaget mange gange tidligere, kan det ses ud fra genkendelige erfaringsmønstre. I en rutine produktion som denne kan kompromisser være en del af deres arbejds 'flow'. Dette kan også gøre det svært at få en dybere indsigt i teknikernes direkte beslutningsprocesser, da disse ændringer sjældent verbaliseres, og det 'bare er sådan man gør', altså fremstår det som tavs viden, hvilket betyder, at vi kan "vide mere, end man kan redegøre for" (Polanyi, 2012, s.32).

Set i lyset af disse ændringer, kan produktion A forstås ud fra intuitiv erfaring, og der kan også ses ned i læringsteori for at få en forståelse for, hvordan erfaring og viden til intuitive handlinger, og tavs viden, opstår. For at belyse dette, anvendes *situeret læring*, da viden og læring ikke reduceres til overførsel af abstrakt viden, men ved gradvist at tilgå nye kompetencer gennem aktiv situeret deltagelse i et praksisfællesskab. Ved dette skal det forstås, at de erfarne teknikere arbejder ud fra erfaring og situeret viden, når de foretager disse ændringer og kompromiser. Det er noget de har erfaret gennem lignende situationer, ved at udføre den type af arbejde over en længere periode, og i praksisfællesskaber der løbende deler viden og erfaring med hinanden. Ved at vide, at det er erfarne teknikere, der var med til at foretage denne produktion, kan det også være behjælpeligt til at belyse, at den automatiserede respons falder dem mere naturligt, da de har indgået i et praksisfællesskab i en længere periode (Lave & Wenger, 2003).

Ved at foretage kompromiset, hvor afviklingen ender mellem de to foreslåede muligheder, tilegner teknikerne sig ikke den optimale løsning, men den første tilstrækkelige løsning. Ud fra Simon's (1991) *bounded rationality* kan dette ses som en del af *satisficing* princippet, da der, frem for at blive søgt den optimale løsning, søges den første tilgængelige

'gode læsning' inden for de kognitive og informationsmæssige rammer, som teknikerne befinder sig i. Der kan argumenteres for, at det er denne løsning, teknikerne ender med, da det er 'godt nok', ud fra hvad de har tilgængeligt under opsætningen, da de ikke havde foretaget sig denne overvejelse under pakningen af udstyret. Havde de haft det ekstra kabel med, så de kunne have flyttet afviklingen hele vejen, vil jeg stadig argumentere for, at løsningen er 'god nok', frem for at være 'den gode løsning'. Dette vil jeg argumentere for, da afviklingen, selvom den blev flyttet hele vejen, stadig ville være hævet væsentligt fra publikumsarealet og ikke have de mest optimale forhold for at lydteknikeren kunne have de bedste forhold for at lave lyden.

I forlængelse af hvordan teknikkerne handler, når ting ændrer sig fra planen og der skal foretages ændringer, havde jeg en samtale med en af teknikerne, herfra kaldet tekniker B, om hvilke overvejelser han gjorde sig, om han, efter en sådan produktion, stopper op og tænker over tingene, eller om han foretager ændringer på erfaring og intuition. Til dette svarede han, at '80% af det vi foretager os, handler om at tænke logisk og handle intuitivt til at finde frem til en hurtig løsning og ny plan, hvis det er en nogenlunde kendt problemstilling, eller mindre ændringer der skal foretages' (tekniker B). Dog stoppes der op hvis der sker store uforudsete hændelser. Han påpeger også, at der generelt set kan forekomme 'skøre' løsninger, og at det kan være nødvendigt at have ekstra transport for at anskaffe sig eventuelt manglende dele, for at få noget til at lykkes. Ud fra hvad han fortæller, står det stærkt sammen med det teoretiske grundlag. Hvis teknikere gennem situeret læring har tilegnet sig erfaringer, der lægger sig som *chunks* i ens hukommelse, som let kan fremkaldes, tillader det *system 1* at træffe hurtige rationelle beslutninger, der ikke kræver ekstra kognitiv belastning. Dog påpeger han også, at det i nogle tilfælde kan være nødvendigt at stoppe op, og tage et øjeblik til at gennemtænke en ny plan, hvilket kan ses i lyset af den verificerede og komplekse *PRD* model, og påviser, at *system 2* overtager, når der skal benyttes mere kognitiv kapacitet.

Ved at gå tilbage og se på feltarbejdets observationer af denne produktion ses det, at de primære højttalere til denne produktion hang på en truss omkring 4 meter ude i lokalet. Da dette ikke var noget der blev ændret under opsætningen, var det ikke det primære fokus for mig under denne observation, dog kan jeg, ved at trække på egne erfaringer, se, at det er en kompromisløsning. For at komme nærmere hvorfor denne løsning var valgt til denne opsætning, spurgte jeg en af lydteknikerne, herfra kaldet tekniker C. Til dette svarede han, at det hænger længere fremme end normalt, da der 'ikke er penge til' at hænge det længere tilbage. For at have det hængende hvor det normalt ville blive hængt, omkring fronten af scenekanten, skulle der hænges en ekstra truss op, kun til dem. I stedet havde de valgt at hænge højttalerne i den allerede medbragte truss, der blev benyttet til at hænge frontlys på, og for at kompensere for dette foran scenen, benyttede de sig af fill-højttalerne.

Produktion A illustrerer, hvordan kompromiser i en rutineproduktion i høj grad kan foregå uden eksplicit refleksion. Teknikerne handler ud fra internaliserede erfaringsmønstre, så det fremstår hurtigt og intuitivt, hvilket gør det muligt at tilpasse opsætningen uden stor kognitiv belastning. Ud fra Kahnemans *system 1*, den *simple RPD model* og Simons begreb om *chunks*, ses det, hvordan erfaring muliggør hurtige beslutninger, der fremstår som naturlige valg. Højttalernes placering samt afviklingens placering var kompromiser, der ikke forstås som utilstrækkelige, men nærmere kan ses ud fra en erfaringsbaseret tilgang, der benyttes til at finde den første tilstrækkelige gode løsning, inden for de givne rammer.

4.1.2 Produktion B

Denne opsætning var, i modsætning til produktion A, ikke en rutine opsætning. Venue var kendt, teknikerne var erfarne, men opsætningen var ikke prøvet før, dog vidste alle teknikere lige hvad de skulle, og hvor tingene skulle hænges op, da der var en god tegning over opsætningen. Fokus for lyden i denne opsætning var mere på musik frem for tale. Musikken var ikke livemusik, men musik i form af fil-afspilning. Ifølge tekniker B var anlægget, der blev benyttet, skaleret op, for at kunne skabe et højt og jævnt lydtryk i det område af lokalet, hvor det skulle spille. Selvom fokusset med dette anlæg var at sikre et højt lydtryk til musik, skulle det også kunne skabe en god taleforståelse til værter og talere, der skulle benytte scenen.

I denne opsætning var der flere gange under opsætningen, der blev ændret og rettet, i modsætning til den første observerede produktion. Et af disse felter, der blev ændret flere gange, var *main* højre/venstre højttaler systemet. Main systemet skulle specifikt kunne dække arealet foran scenen og op af den tilhørende tribune, men skulle gerne spille minimalt længere bagud end den sidste række på tribunen. For at få større kontrol over den overordnede vinkling, efter alle vinklerne mellem de individuelle kabinetter blev sat, benyttede de sig af to kædetaljer[4], for at få direkte kontrol over hele systemets overordnede vinkling. *Arrayets* vinkler blev flere gange gennem opsætningen ændret af forskellige årsager, dog var den største årsag, at tribunen, efter opsætning, blev rykket omtrent fire meter længere tilbage i lokalet. For at korrigere *arrayet* til denne nye placering, skulle vinklen ændres. Her stoppede teknikerne op og fandt en computer frem for at beregne, hvordan anlægget, ifølge softwaren *ArrayCalc*, skulle ændres, for at opfylde disse nye specifikationskrav. Skulle det ændres, så det levede helt op til de nye krav, skulle anlægget sænkes og de individuelle vinkler mellem kabinetterne skulle ændres. Dette var ikke hvad der blev gjort. Teknikerne valgte her at vinkle hele *arrayet* som det var, ved hjælp af de to

[4] En kædetalje er en mekanisk anordning, der benytter en kæde og et indbygget gearsystem til at løfte eller sænke materialer - i dette tilfælde højttalere.

kædetaljer, frem for at sænke det hele og rette det individuelt. Ved at gøre dette, indfandt der sig et kompromis i forhold til, hvordan lyden spredte sig i lokalet. Ud fra det teoretiske grundlag er dette et godt eksempel på et kompromis, der igangsætter flere forskellige teoretiske begreber.

Selve opsætningen og vinklingen af systemet begyndte med at blive foretaget som en automatisk proces ud fra Kahnemans (2013) *system 1*, men udviklede sig senere til at blive overtaget og korrigeret af *system 2*. I det øjeblik teknikerne stopper op for at lave nye beregninger af hvordan *array-systemet* skulle hænge, for at levere den ideelle ydeevne, omdirigeres processen fra *system 1* til *system 2*, da der sker en større kognitiv belastning. *System 1* kan ikke finde en erfaring eller passende handling der umiddelbart kunne løse problemet, hvilket tvinger *system 2* til at begynde at arbejde for at fejlfinde, og finde en løsning på problemstillingen. Da *system 2* overordnet er et dovent system, kan dette, i samspil med andre tanker og teorier, være med til at forklare, hvorfor der blev foretaget en simpel løsning, i form af at vinkle hele systemet, frem for at vinkle individuelle kabinetter.

Samtidig med at *system 2* overtager, ændres det også hvilken *RPD* model der benyttes. Under opsætningen kan handlingerne forklares ud fra *den simple RPD* model, da beslutningerne fremstår intuitivt og uden yderligere overvejelser til opsætningen. Dertil kan der argumenteres for, at dette kun er tilfældet, da teknikerne allerede hjemme fra lageret havde foretaget beregninger af, hvordan anlægget skulle hænge, og hvilke vinkler der skulle være mellem de individuelle kabinetter. Hvis ikke disse beregninger havde været foretaget på forhånd, ville der sandsynligvis ikke blive handlet ud fra *den simple RPD* model, da det ville kræve, at teknikerne havde en større kognitiv belastning, og skulle tænke og revurdere situationerne mere løbende, for at få skabt en god opsætning. Selvom beregningerne var foretaget på forhånd, ses der stadig et skift i *RPD,* da der skal foretages nye beregninger, og derved sker der revurderinger af systemet. I denne proces vil jeg argumentere for, at det var *den verificerende RPD* model der overtog. Selvom *den verificerende RPD* beskrives som, at der bliver foretaget en mental verificering, og der i dette tilfælde nærmere er tale om en fysisk verificering, i form at en fysisk beregning, benyttes det stadig til at søge efter fejl og løsninger, inden en handling udføres. Da jeg ikke vil mene, at den *verificerende* model fejler, hvilket er en af punkterne, der skal til for at *den komplekse RPD* model overtager, vil jeg placere den som værende *verificerende* i dette tilfælde. Dog kan der også argumenteres for, at teknikerne i denne proces bevæger sig ind i *den komplekse RPD*, idet de foretager en beregning, og vælger at gøre noget andet end det den egentlig fortæller, kan det ses som om, at *verificeringen* fejler, hvilket vil lede dem videre til *den komplekse RPD* (Klein & Crandall, 1996).

Ved at være en erfaren tekniker, og have tilegnet sig situeret viden, kan dette også benyttes til at forstå, hvorfor teknikerne vælger at foretage et kompromis, ved at vinkle hele

systemet, fremfor at ændre de individuelle vinkler, som den nye beregning fortæller dem, at de burde gøre. Ved at vinkel hele systemet, fremfor at foretage ændringer, kan netop tidligere erfaring og situeret læring spille en rolle. Ved at benytte situeret viden kan teknikerne, ud fra de nye beregninger og deres viden inden for feltet, arbejde hen imod en løsning der er 'god nok', frem for at foretage det store stykke arbejde, det ville være at få hele systemet ned og foretage nye vinkler (Lave & Wenger, 2003). I samspil med den situerede læring, kan der også ses på vejen til en løsning, der er 'god nok', gennem *bounded rationality*. Selv om man, ud fra teorien om *bounded rationality*, helst vil undgå analytiske situationer, og hellere vil benytte sig af intuition, kan det stadig godt benyttes til at belyse denne givne kompromis situation. Da der, frem for at blive foretage den optimale løsning, foretages en løsning der kræver mindre handling for at få en 'god løsning', og teknikerne vælger at arbejde ud fra de kognitive og informationsmæssige rammen de har, vil jeg argumentere for, at *bounded rationality*, stadig kan benyttes til at belyse dette kompromis (Simon, 1991).

Et andet kompromis der kan tages udgangspunkt i, ud fra denne opsætning, er subwooferne, valget af deres placering, og hvorfor de yderste fire subwoofere blev vinklet ud til siderne for at dække siderne med nok lyd. Som tidligere beskrevet (afsnit 3.2.2 Produktion B), blev der placeret otte V-Subs, jævnt fordelt i centrum af scenen, ude ved scenekanten. Scenen var 25 meter bred, og subwooferne blev fordelt på de 8 midterste meter. Ved at fordele subwooferne i centrum, fremfor en jævn fordeling over hele scenens areal, giver det ikke et jævnt lydtryk på hele scenens bredde. I en samtale med tekniker B, forklarede han, hvorfor det netop var denne løsning de valgte, fremfor en bredere fordeling. Hvis afstanden mellem de individuelle subwoofere bliver for stor, skaber det en større udfasning mellem subwooferne. Hvis teknikerne havde valgt at der skulle være en større afstand mellem dem, som blot to meter mellem hver, ville afstanden mellem de individuelle subwoofere blive så stor, at der ville kunne opstå store udfasningsproblemer, hvilket vil give en dårligere lydkvalitet. Ved at have en mindre afstand, og samle dem i midten, bliver *fase* problematikken væsentlig mindre, og ved at vinkle de yderste subwoofere, bliver lyden stadig spredt ud til publikum, der er ved det yderste stykke af scenen. Beslutningen om at placere subwooferne på denne måde, blev allerede taget i planlægningsfasen, og der var derfor allerede lavet beregninger for, hvor stor en afstand der skulle være mellem de individuelle subwoofere.

For at give lidt kontekst i forhold til problematikkerne, der kan opstå, gennemgår jeg nu kort og meget forsimplet hvad *fase* er, og hvilke overordnede problematikker der kan opstå. *Fase*, inden for lydteori, beskriver tidsforholdet mellem to eller flere sinusbølger med den samme frekvens. Når der tales om *fase*, er der typisk tre *fase* forhold, der skal tages stilling til.

1) I *fase*: Når lydbølgerne starter på præcis samme tidspunkt.
2) Ude af *fase*, eller *fase*-forskydning: Når lydbølgerne starter på forskellige tidspunkter.
3) Omvendt *fase*: Når begge lydbølger starter på præcis samme tidspunkt, men deres amplitude er inverterede. (Izhaki, 2018, s. 70-72)

For at forstå det i sammenhæng med den pågældende produktion, skal der tænkes placering af subwoofere ud fra bølgelængde og *fase*. Ved at have dette in mente, kan der argumenteres for, at placeringen af subwooferne ikke er et kompromis, men en optimal løsning ud fra fase problematikker og tilgængeligt udstyr. Samtidig kan det også ses som et kompromis, da selve lyddækningen foran scenen ikke bliver ens, men lydtrykket bliver større i centrum end i siderne, da teknikerne netop vælger at placere alle subwooferne i centrum af scenen. Ud fra dette ses det, at der er forskellige hensyn der skal tages højde for, for at skabe den bedste og mest optimale løsning for det pågældende event.

Opsætningen af subwooferne kan forklares ud fra Kahnemans (2013) *system 1*, Klein & Crandall (1996) *simple RPD* model og Simons teori om *bounded rationality*, da tegningen og beregningerne af systemet på forhånd var foretaget, og opsætningen forløb uden de store problematikker. Situationen blev hurtigt genkendt og tidligere erfaring blev aktiveret, i samspil med informationen fra beregningerne, til hurtigt at løse opgaven og færdiggøre opsætningen. I forlængelse af dette kan det også ses ud fra situeret læring (Lave & Wenger, 2003), da denne problematik med placering af subwoofere må antages at være en problemstilling, disse erfarne teknikere har været udsat for flere gange tidligere. Der må givetvis være tale om en blanding mellem situeret læring og teoretisk forståelse for, hvordan lyd bevæger sig, og interagerer med sig selv og sine omgivelser. Under selve opsætningen kan det felt, hvor teknikerne benyttede den største kognitive belastning, ses som værende da de skulle vinkle de yderste to subwoofere i hver side. Ifølge tegningerne og beregningerne skulle de vinkles, og der var indtegnet grader for hvor meget. Selv om graderne for vinklingen var i beregningerne, benyttede teknikerne sig mere af intuition og tidligere erfaringer, frem for at måle sig frem til de specifikke vinkler. Ud fra tidligere erfaringer og viden om spredningen, subwooferen tillader, vinklede de dem på øjemål, og benyttede situeret læring, såvel som nogle af deres indlejrede *chunks,* for at nå frem til vinkler der fungerede til netop denne opsætning.

Produktion B er, i modsætning til produktion A, en engangsopsætning, hvilket kræver mere bevidste og analytiske tilgange til dele af opsætningen. I denne opsætning ses der tydelige skift mellem Kahnemans *system 1* og *system 2*, ud fra den situerede kompleksitet. Da *array*-systemet skulle omberegnes, efter tribunen blev rykket, overtog *system 2* midlertidigt, og der blev benyttet kognitiv offloading (dette begreb uddybes i det følgende afsnit - 4.2 Teknologi

som formidler) ved at benytte sig af *ArrayCalc*. Teknikerne vælger dog efterfølgende ikke at følge beregningerne, men benytter erfaring til at komme med en anden løsning. Placeringen af subwooferne kan vise, hvordan noget der umiddelbart kan ligne et kompromis, i visse tilfælde kan argumenteres for at være en velovervejet optimal løsning, inden for de givne rammer. Ud fra denne produktion kan det ses, at en større kognitiv belastning kan benyttes under komplekse og uvante situationer, men at erfarne teknikere formår at vende situationen til en intuitiv arbejdsgang, når situationen er tilstrækkeligt afklaret.

4.2 Teknologi som formidler

Som beskrevet stopper teknikerne op og benytter beregningssoftwaren *ArrayCalc* til at foretage nye beregninger på, hvordan højttalerne skal vinkles, men ender med ikke at benytte disse beregninger. *ArrayCalc* benyttes her ikke blot som et teknisk værktøj, men som kognitiv offloading. Kognitiv offloading er et begreb, der beskriver, hvordan man kan udnytte "the use of physical action to alter the information processing requirements of a task so as to reduce cognitive demand" (Risko & Gilbert, 2016, s. 676). Her eksternaliseres en del af den kognitive analytiske proces, som normalvis ville kræve kognitiv belastning gennem *system 2*. Som det også står beskrevet tidligere, sker der en overgang fra Kahnemans (2013) *system 1* til *system 2*, idet teknikerne vælger at hente en computer til at foretage nye beregninger. Teknikerne anerkender her implicit, at situationen er for kompleks til at løse intuitivt. Her kan *ArrayCalc* forstås som et teknologisk formidlende værktøj, der midlertidigt benyttes til at aflaste den kognitive belastning, der foregår hos teknikerne, og hjælper *system 2* til at få et konkret udgangspunkt at arbejde ud fra, fremfor at skulle foretage beregningerne selv. Det interessante i denne kontekst er dog ikke, at teknikerne benytter sig af hjælpemidler til at beregne de nye vinkler, men at de efterfølgende vælger ikke at følge de beregninger, *ArrayCalc* har udformet og anbefalet dem. Dette blev også kort beskrevet tidligere, og er et udtryk for ekspertise gennem erfaring, frem for inkompetence. Teknikerne er i stand til, ud fra erfaringer og viden, at tolke og oversætte beregningerne til en praktisk og kontekstspecifik løsning. Efter den nye beregning, og fremkaldelse af tidligere erfaringer, vender teknikerne tilbage til *system 1* men med et højere informationsniveau. Ved at erfaringen aktiveres, og de har nyt input fra de nye beregninger, muliggør det en hurtigere og mere situeret beslutning.

Ved at se på dette ud fra Simons (1991) teori om *bounded rationality*, kan det også ses, at beslutningen kan forklares ud fra hans begreb om *satisficing*. *ArrayCalc* leverer den optimale løsning, men teknikerne vurderer, at den praktiske gevinst ikke retfærdiggør den ekstra arbejdsbyrde, det vil kræve at implementere. I sammenhæng med dette, kan situationen også belyses ud fra *RPD* modellen, som en overgang fra *den verificerende* til *den*

komplekse model. Beregningen kan ses som en mental simulation, selvom der benyttes hjælpemidler, og i det den 'fejler' i praktisk forstand, og kræver for meget arbejde, genereres en alternativ handling, der bliver overtaget af *den komplekse RPD* model (Klein & Crandall, 1996).

Dette kan også rejse et spørgsmål om, hvornår teknologien er vejledende, og hvornår den er styrende i teknikernes beslutningsproces. I netop dette tilfælde er den vejledende, da teknikerne vælger at foretage en anden løsning, og viser sig her som et eksempel på, hvornår teknikere kan tillade sig at afvige fra de teknologisk anbefalinger, til fordel for situeret forståelse og erfaring. Lige netop til at kunne foretage disse beslutninger, er erfaring og situeret viden relevant, da en uerfaren tekniker sandsynligvis ville følge de nye beregninger fra *ArrayCalc*, mens den erfarne tekniker, i dette tilfælde, har nok internaliseret situeret viden og erfaring inden for feltet, til at kunne vurdere hvornår en 'god nok' løsning er tilstrækkelig, og hvornår det er nødvendigt at foretage store systematiske ændringer.

4.3 Overgangen mellem kognitiv belastninger

Ud fra de udvalgte gennemgåede kompromiser, kan der ses en kontrast i hvilke erfaringer og kognitive processer, der bliver benyttet til at komme frem til de givne løsninger, der bliver benyttet til den endelige opsætning. Hvis vi ser på produktionerne, benyttes *system 1* overordnet set mere end *system 2*. Ved at se nærmere på hvilke teknikere, der var en del af produktionerne, kan det give mening at *system 1* er det dominerende, og der benyttes en del erfaring. De teknikere, der var en del af produktionerne, var teknikere der har været en del af branchen i mange år, og har foretaget mange forskellige produktioner og produktionstyper, hvilket giver dem mulighed for at have tilegnet sig meget *situeret læring* og mange *chunks* til hukommelsen. Dog ses det, at der i det første gennemgåede kompromis i produktion B sker en overgang fra *system 1* til *system 2* (Kahneman, 2013). Denne overgang bliver nødvendig, da der skal benyttes en større kognitiv belastning for at finde frem til en løsning, der vil være *satisficing*. Som tidligere beskrevet, overtager *system 2*, når der skal tænkes mere intenst for at komme frem til en løsning. Dog sker der en flydende overgang, når teknikerne skal gå fra *system 2* og tilbage til *system 1*, da den løsning, de finder frem til, kan hentes frem fra erfaringen og ligger blandt nogle af de mange *chunks* de har tilgængeligt. I begyndelsen er erfaringen ikke nok til at se hen imod en løsning, og derfor må der benyttes en større kognitiv belastning. Dog ender det med, at de, efter at stoppe op og verificere løsninger, kan tilegne sig nok kognitiv kapacitet til at finde frem til, at problemstillingen kan løses med erfaringer de har lagret som en del af deres *chunks* bank (Simon, 1991). Ved at foretage sig disse nye erfaringer, bliver dette en del af en ny situeret læring, de kan gemme i hukommelsen og drage nytte af til senere brug. Situationer som disse bliver lagret som

fremtidige *chunks*, der kan benyttes til at løse fremtidige lignende problemstillinger. Dette gør sig også gældende i forhold til *RPD* model systemet. En situation, der arbejder ud fra enten *den komplekse* eller *den verificerende RPD,* kan på sigt blive en del af *den simple RPD*, desto mere det forekommer og benyttes, desto mindre kræver det at nå frem til løsninger, der kan benyttes i sådanne lignende situationer (Klein & Crandall, 1996).

Ud fra dette giver det et indtryk af, at erfarne teknikere kan skifte 'mode' mellem de forskellige arbejdsmåder, uden selv at være klar over hvordan de tilgår informationerne og arbejdsgangene, der skiftes mellem. Deres erfaring gør det muligt at få indirekte indsigt i, hvornår problematikker kan løses intuitivt og instinktivt, og hvornår der er behov for at træde et skridt tilbage og reflektere over en løsning, der vil kunne fungere i den givne situation. Erfaringen, der erhverves for at kunne veksle mellem disse forskellige måder at tilgå problemstillinger, er en kompetence, de har adapteret gennem længere tids erfaring og situeret læring.

4.4 Kompromisets logikker

Med udgangspunkt i det foregående, og tanken om at måden problemstillinger tilgås, er en kompetence der kan adapteret gennem længere tids erfaring og situeret læring, kan det også være relevant at se på, om det samme gør sig gældende for optimering af løsninger og kompromis som en faglig tilegnende kompetence. Ses der et kort øjeblik bort fra det teoretiske grundlag, der er lagt for specialet, kan der ses på to udefrakommende forhold, der også kan påvirke hvordan teknikkerne foretager beslutninger, her er der tale om økonomi og tidspres.

Begrebet *bounded rationality* (Simon, 1991) omhandler netop, hvordan mere komplekse og uforudsigelige miljøer kan have en større indflydelse på, hvordan man kan gå fra at søge den bedste løsning, til at søge den første tilstrækkelige gode løsning indenfor det felt, man befinder sig i, og ud fra de tilgængelige informationer. *Bounded rationality* kan også ses i lyset af den økonomi, der er tilgængelig for den opsætning, der arbejdes med. Med udgangspunkt i produktion A, hvor højttalerne blev placeret længere fremme i salen, end man normalvis ville gøre det, kan der gives en forståelse for, hvordan budget kan påvirke det udstyr, der bliver anvendt til en opsætning, og på den måde også hvordan teknikkerne kan benytte sig af en løsning, der er 'god nok' ud fra det udstyr de har til rådighed. Ikke alle punkter i en produktion kan optimeres, men der tages et valg om hvad der bliver optimeret, og hvad der ender med en løsning der er 'god nok'. Ud fra produktion A er dette umiddelbart ikke et valg, der foretages under opsætningen, men nærmere et valg der er truffet under salget af opsætningen, med et økonomisk perspektiv som baggrund for at gå på kompromis med opsætningen. Dette er blot ét eksempel på, hvordan økonomi kan have en påvirkning

på, hvordan en opsætning forløber, og hvilke løsninger og kompromiser, der bliver foretaget gennem en opsætning.

Det økonomiske aspekt er ikke det eneste aspekt, der kan fungere som en udefrakommende faktor på, hvordan valg træffes. Som nævnt kan der også ses ned i, hvordan tidspres kan føre til kompromiser, eller forhastede løsninger, der kan ende med at blive en fast del af den endelige produktion. Her ville det være oplagt at komme med et direkte eksempel fra de opsætninger, der blev observeret, dog er dette ikke muligt. Under de observerede produktioner var der god tid til opsætningerne, hvilket også gør, at der ikke blev foretaget valg ud fra tidspres. Dog kan der tages et skridt tilbage og se på produktionerne lidt mere objektivt, frem for blot hvad der foregik under opsætningen. Her vil det være muligt at finde valg der er foretaget ud fra et tidsperspektiv, ikke tidspres, men tidsoptimering. For at spare tid, såvel som transportplads, blev der bygget racks til bagscenen samt afviklingen, med alt hvad de skulle bruge, allerede inden opsætningen gik i gang. Under pakningen af produktionerne på lageret blev der bygget større racks og skabe med de forskellige tekniske dele, der skulle benyttes ved scenen såvel som ved afviklingen, der kunne trækkes kabler mellem enheder og det kunne sikres, at der ikke manglede noget, for at få de individuelle dele til at kommunikerer med hinanden. Hvis der tages udgangspunkt i noget andet end lyd, kan der også findes andre eksempler på tidsoptimering ud fra produktion B. Til denne produktion skulle der laves en løsning, hvor der blev hængt flere moduler med LED-skærme i en ca. 35 graders vinkel ned fra loftet. Opsætningen af dette er tidskrævende, og kunne potentielt give tidspres for teknikerne under opsætningen, derfor valgte de at foretage forberedelser på lageret, så de kunne optimere opsætningen og spare tid. Selvom dette ikke havde noget med lyden at gøre, kan det forstås ud fra noget tekniker B udtalte under produktion A. Som det også er nævnt tidligere, udtalte han, at 80% af det de foretager sig, handler om at tænke logisk og handle intuitivt for at finde frem til en hurtig løsning (afsnit 4.1.1 Produktion A). I forlængelse af dette udtalte han (tekniker B) også, at 'inden opsætningen finder sted, kan der foretages en plan A, B og C i hovedet for forskellige løsninger, hvis noget specifikt ikke skulle gå efter planen'. Det ses dermed at 'en sjette sans' allerede starter på lageret. Her nævnes for eksempel at pakke noget ekstra kabel, hvis en højttaler skal flyttes. Dette kan også benyttes til at belyse, hvorfor teknikerne vælger at forberede ting på lageret, inden selve opsætningen finder sted. Ved at have erfaringen og situeret læring, kan de tage en vurdering af, at det kan give dem tidspres at foretage det hele under opsætningen på event stedet, og derfor påbegynder de forberedelserne på lageret, hvor de har tid til at forberede og afprøve dele af opsætningen, så de kan sikre sig, at det bliver en mere 'glat' opsætning.

Selvom det foregående eksempel tager udgangspunkt i andre dele af eventteknik end lyd, giver det stadig en indsigt i teknikeres forståelse for, hvordan tid kan være en stor faktor

for at få en god opsætning, der fører til en god afvikling. Teknikerne kan således jonglere mellem forskellige hensyn, der kan lette arbejdsbyrden, og mindske fejl og kompromiser i feltet under opsætning, ved at forberede sig på forhånd. Ud fra et lyd perspektiv kan det ses som de beregninger der skal foretages, for at vide hvordan en *array* skal hænge, og vinkles, inden en opsætning finder sted. Dette kan også gøre, at der kan være færre ting, der bliver foretaget som et kompromis direkte under opsætningen, men at det måske bliver tiltænkt, allerede fra jobbet bliver solgt, i form at økonomiske aspekter, eller tidspresset under opsætningen kan mindskes, ved at forberede specifikke tidskrævende ting fra lageret. Dette gør sig naturligvis ikke gældende for alle produktioner eller produktionstyper, og kræver en stor situeret forståelse for de forskellige produktioner, man som tekniker skal foretage sig. Selvom en tekniker forbereder sig, er det umuligt at optimere alt, hvilket også kan ses ud fra de observerede produktioner. Forberedelse kan sikre en vis kvalitet og skabe et større overblik, men der bliver stadig foretaget ændringer i opsætningen, som kan ses ud fra det teoretiske grundlag, der ligger til grund for dette speciale.

4.4.1 Kompromis i flere faser

I forlængelse af nogle af de berørte felter, kan en opsætning også opdeles, hvor der foretages kompromiser i tre overordnede faser; salg, planlægning og opsætning. Disse forskellige faser adskiller sig markant fra hinanden i deres karakter og berøringsflader, men er en del af processen til at nå frem til den endelige produktion. Da dette speciales fokus og feltarbejde har fundet sted under opsætningsfasen af produktioner, haves der ikke direkte empirisk data for de andre faser, jeg vil belyse, og der kan dermed opstå fejl eller ukorrektheder i forhold til hvordan virksomheden, jeg samarbejdede med, arbejder i disse faser.

Salgsfasen er starten af jobbet, og her træffes beslutninger ud fra tekniske idealer og kundens økonomi. Her er det ikke en teknikers intuition der sætter rammen for, hvad der bliver muligt, men snarere en kommerciel logik der sætter rammen for, hvilke tekniske løsninger der er mulige, ud fra kundens behov og budget. Foretages der kompromiser allerede i denne fase, er det noget, teknikeren i feltet må tage højde for, og arbejde inden for de rammer, der er blevet sat. Alle efterfølgende beslutninger i planlægningsfasen, såvel som opsætningen, arbejder ud fra de grænser, der bliver sat i denne fase. Et eksempel på dette kan være placeringen af højttalerne i produktion A, hvor højttalerne hænger længere ude i rummet end normalt, da det ville være dyrere at hænge en ekstra truss og flere kædetaljer op.

I planlægningsfasen kan der opstå kompromisser, når der foretages beregninger og tegninger af, hvordan produktionen kommer til at se ud. Denne fase kan til dels være domineret og Kahnemans *system 2*, da man i denne fase kan komme ud for at skulle foretage nye omsætningsmæssige elementer, der ikke er noget, der foretages på den gængse basis. Der skal derudover også tænkes over design og optimale løsninger, for at lyd, lys, AV såvel

som afviklingen, har de bedste forudsætninger for at klare det pågældende event. Et eksempel på dette kan findes ud fra produktion B, hvor der allerede i denne fase bliver foretaget beregninger af, hvordan højttalerne skal hænge, og hvilke vinkler de skal have. Det kan også ses på subwoofer-placeringen i produktion B. Her vælges det aktivt, at placeringen af subwooferne skal være centreret i centrum af scenen, for at få den bedst muligt oplevelse, og tage højde for *fase* problematikker. Ved at foretage nogle af disse kompromiser allerede i planlægningsfasen, giver det teknikerne mulighed for at være på forkant med den kognitive belastning, de under opsætningen kan blive udsat for.

Opsætningsfasen og dens kompromiser er det felt, dette speciale har haft fokus på. Denne fase er kendetegnet ved at opnå gode løsninger under eventuelt tidspres og uforudsete forhold. I denne fase kombineres samtlige af de tidligere redegjort teorier, og ændringer ud fra det planlagte kan forekomme, og skal dermed håndteres af teknikerne, der er med til opsætningen.

En væsentlig forskel mellem de tre faser er, hvem der er ansvarlig for kompromiserne, der bliver foretaget. Under salg tages kompromiserne af salgspersonen, eventuelt i samarbejde med en projektleder. Under planlægning foretages kompromiserne af en projektleder, eventuelt i samarbejde med en til to teknikere, der er dygtige inden for hvert deres felt, og skal være en del af jobbet. Under opsætningen bliver kompromiserne foretaget af teknikerne der foretager opsætningen, dog kan det forekomme, at nogle af kompromiserne skal godkendes af projektlederen for det pågældende job, før det kan blive implementeret. De tre faser er således ikke adskilt fra hinanden, og samarbejdet fra salg til produktion er en vigtig del af at få en produktion til at være vellykket. Hvis salget og planlægningen håndteres dårligt, kan det skabe større forvirring og et større grundlag for flere kompromiser under opsætningen, mens en grundig salgs- og planlægningsfase kan minimere behovet for at improvisere og foretage mange, eller store, kompromiser under opsætningen. Kompromiser er dermed ikke en isoleret begivenhed, der kun forekommer i en specifik fase eller under specifikke forhold. Der kan forekomme kompromiser under alle faserne, der kan have en betydning for det endelige resultat.

I de observerede produktioner ses et fravær af synligt mislykkede kompromiser. Dette betyder ikke, at alle løsninger accepteres ukritisk ved første forsøg, men nærmere, at teknikernes erfaring gør dem i stand til løbende at vurdere og ændre utilstrækkelige løsninger, inden de implementeres fuldt ud. Dette kan også forklares ud fra både *RPD* (Klein & Crandall, 1996) såvel som *bounded rationality* (Simon, 1991), hvor man løbende vurderer, om en løsning er 'god nok'. Hvis ikke den er 'god nok' og lever op til kravene for, hvad der vil kunne fungere i en pågældende produktion, søges der videre efter en løsning, der passer til situationen.

4.5 Sikkerhed vs. kompromis

Når der ses ind i kompromis og beslutningstagning i live-branchen, er det også relevant at se på om der er steder, hvor teknikere konsekvent vælger ikke at gå på kompromis med noget. Et sted der, uden tvivl, ikke bliver foretaget kompromiser, er når der tales om sikkerhed. Under begge observationer var det tydeligt, at sikkerhed er noget, der bliver taget alvorligt, og der ikke bliver sprunget over, hvor gærdet er lavest. Både under observeringen af de to produktioner, og når jeg tænker tilbage, er det tydeligt at se, at intet blev opsat, hvis ikke der var styr på, og tænkt over, sikkerheden. Ses der på *RPD* (Klein & Crandall, 1996) og *bounded rationality* (Simon, 1991) skulle teknikerne træffe hurtige beslutninger i komplekse og tidspressede situationer, uden at sammenligne flere alternativer, og foretage løsninger der er 'gode nok', frem for en optimal løsning. Ud fra mine erfaringer og observationer vil jeg mene, at disse informationer gør sig gældende inden for feltet, dog med undtagelse af sikkerhedshensyn. Et eksempel på, at sikkerheden tages alvorligt, kan tages ud fra produktion B, ved at se på *main* L/R *array* højttalerne. Højttalerne her blev hængt op med to kædetaljer, selvom det havde været tilstrækkeligt med én, da de kædetaljer, der benyttes, er godkendt til at blive brugt uden ekstra sikkerheds talje. Dette eksempel handler dog ikke kun om sikkerheden, men også om måden, teknikerne har valgt at opsætte højtalerne. Dog er det tydeligt, at sikkerheden skal være i orden, inden noget bliver opsat. Sikkerhedshensyn kan også ses og forstås ud fra *situeret læring,* såvel som *chunks,* ud fra teorien om *bounded rationality*. Ved at se på sikkerhedshensyn ud fra *chunks* og *situeret læring*, kan de være med til at understøtte vigtigheden af, at sikkerhed ikke er noget man skal gå på kompromis med. Gennem normer og praksisfællesskaber skabes erfaringer, der kan knytte sig til tidspunkter, hvor der var noget i sikkerheden, der ikke blev taget højde for, som potentielt kunne være gået galt. Der skabes erfaringer gennem kollegaer, tidligere opsætninger eller tidligere foretagne fejl. Der kan også skabes læring ud fra skandaler, der er sket i branchen, hvilket kan benyttes til at tage hensyn til eventuelle sikkerhedsmæssige foranstaltninger. Ud over at se teoretisk på sikkerhed, kan man også se det ud fra faglig stolthed. At foretage kompromiser med sikkerhed anses generelt som værende uprofessionelt. At foretage uprofessionelle løsninger, hvor der bliver foretaget kompromisløsninger med sikkerheden, kan have fatale konsekvenser, og er dermed heller ikke noget, der bør ses hos professionelle virksomheder i branchen.

4.6 Faglig stolthed

Ud fra de observerede produktioner kan det ses, at produktion A var en rutine produktion, mens produktion B var en engangs produktion, der krævede mere prestige i sit udtryk. Ved at have disse to forskellige produktioner som udgangspunkt, kan der ses på, hvordan det

samme kompromis ville kunne påvirke produktionerne forskelligt. Hvis der tages udgangspunkt i placeringen af afviklingen under produktionerne, blev der foretaget mindre kompromiser ved begge produktioner. Hvis produktionerne havde benyttet sig af det samme kompromis, ville det fungere godt til den ene produktion, men givetvis have en negativ effekt på den anden produktion. I produktion A blev afviklingen ikke placeret helt hvor det var tiltænkt, hvilket kunne fungere til denne produktion, da det eneste der var på forhøjningen, hvor afvikleren stod, var afviklingen. Alle gæsterne til arrangementet var på gulvet og tribunen. Hvis samme kompromis skulle indgå i produktion B, og afviklingen ikke kunne have været, hvor der var tiltænkt, ville det, i dette tilfælde, have større konsekvenser, da afvikleren skulle stå i toppen af en tribune. Hvis ikke afviklingen kunne være her, skulle det sandsynligvis rykkes ned på gulvet, hvilket ikke ville være optimalt, hverken for teknikerne der skulle afvikle, i forhold til udsyn, eller for arrangør og gæster, da placeringen så ville være i vejen i forhold til gæste arealet. Da dette blot er hypotetisk opstillet, kunne der selvfølgelig forekomme andre forhold, hvis det var en reel situation. Men med udgangspunkt i dette hypotetisk opsatte scenarie, kan der gives en forståelse for, at kompromiserne, der bliver foretaget under produktioner, ikke er noget der direkte én til én kan genbruges, men afhænger af konteksten, det foretages i. Ét kompromis kan således fungere godt i en produktion, men fungere dårligt i en anden produktion.

Ud fra dette, og tidligere eksempler på kompromisløsninger, kan det ses, at gode kompromiser bliver foretaget gennem god dømmekraft, erfaringer og viden om de begrænsninger, der findes i den pågældende situation. Hvis der ses på *RPD* (Klein & Crandall, 1996) kræver det erfaring at kunne træffe hurtige beslutninger i komplekse og tidspressede situationer. Denne erfaring kan tilegnes gennem *legitim perifer deltagelse*, hvor teknikerne gradvist tilgår nye kompetencer gennem aktiv *situeret deltagelse*. Ved at tilegne sig nye erfaringer kan det lagres som en del af den *chunks* bank, som Simon (1991) benytter sig af til at forklare *bounded rationality*. I sammenspil med dette kræver det, at der gennem kognitive processer kan skiftes mellem Kahnemans (2013) *system 1* og *system 2*. Samspillet mellem disse forskellige processer kan give en tekniker de erfaringer, der skal til, for at vise faglig stolthed i de løsninger og kompromiser, der foretages under opsætningen af produktioner. Dette leder også i retningen af, at kompromiser i live-lyd opsætninger ikke er en negativ tilgang til faget, men kan benyttes som en faglig kompetence til at skabe nye og kreative løsninger, løse problemstillinger hurtigt med det materiale der er tilgængeligt samt udvise faglig stolthed, når løsningen fungerer korrekt, og som udgangspunkt ikke observeres som et kompromis af andre end de teknikere, der har foretaget opsætningen.

I forlængelse af dette kan der også ses på synligheden af de kompromiser, der foretages under en opsætning. Et vellykket kompromis må givetvis være et kompromis, der ikke opleves af kunden og publikum. Teknikerne kan udvise faglig stolthed ved at skabe en

løsning, der fremstår ideel for dem, der ikke kender til begrænsningerne, der ligger bag kompromiset. Ud fra *situeret* og *legitim perifer deltagelse* er evnen til at producere usynlige kompromiser også noget af det, der markerer overgangen fra lærling til ekspert. Den erfarne tekniker ved netop hvilke kompromiser, der kan foretages, uden at det fremstår åbenlyst for kunden. I forlængelse af dette perspektiv kan det også forstås ud fra Kahnemans (2013) teori om kognitiv kapacitet. Ved at se på kompromiser som usynlige kompromiser, kan det, ud fra Kahneman (2013), ses som, at *system 2* validerer *system 1*'s løsning. Teknikerne stopper ikke op og reflekterer over kompromiserne, men handler hurtigt ud fra erfaringer, *system 1* foretager beslutningerne og *system 2* validerer. Dette er også noget af det, der får et kompromis til at se naturligt og usynlig ud, da der trækkes på tidligere erfaringer. Kompromiserne, der bliver foretaget under en opsætning, bliver givetvis ikke vidensdelt til kunden, og kan dermed argumenteres for at være tavs viden, der bliver intern i praksisfællesskabet af teknikere. Yderligere kan det også ses på det ud fra et etisk perspektiv; hvornår er det usynlige kompromis et udtryk for faglig dygtighed, og hvornår grænser det op til at tilbageholde relevante informationer for kunden? Dette vil der ikke blive dykket dybere ned i, i dette speciale, men det er et relevant etisk aspekt at tænke over som tekniker. Kompromiser er ikke altid usynlige, og der må derfor tages højde for, at der også forekommer synlige kompromiser, der bemærkes af kunden eller publikum. Ved denne type af kompromis kan der være forskellige elementer, der kan være årsag til dette. Nogle af disse elementer kan for eksempel være, at der ikke var nok erfaring inden for det givne kompromisfelt, der var ikke det udstyr der skulle benyttes, eller der kan have været kommunikationsmæssige fejl under forberedelsen af jobbet.

4.7 Opsamling

Ud fra det foregående analyseafsnit er den teoretiske ramme og feltarbejde blevet koblet sammen, for at give et dybere indblik i, hvordan kompromiser kan forekomme og forstås. Der er blevet belyst, at kompromiser håndteres på forskellige måder, afhængig af hvilken situation de skal foretages i. Derudover kan kompromisser involvere forskellige dimensioner, for at nå frem til en god løsning, der passer til den situerede kontekst. Ved at belyse to forskellige produktionstyper, ses der forskel under opsætning på, om det er en rutine- eller engangs produktion. Rutine produktioner gør det sværere at opfange, hvornår der foretages et kompromis under opsætningen, da teknikerne har lavet opsætningen mange gange før, hvorimod det er lettere at se hvornår der, i en engangs produktion, bliver foretaget kompromiser under opsætningen. Derudover er det også blevet vist, at kompromiser ikke er isolerede hændelser, der udelukkende opstår under opsætninger, men også kan forekomme gennem de andre faser af en produktion, såsom salg og planlægning. Ud fra det teoretiske

grundlag om Kahnemans (2013) kognitive processer, Klein & Crandalls (1996) teori om beslutningstagning, Simons (1991) syn på beslutningstagning med begrænset rationalitet samt Lave & Wengers (2003) læringsteori, og de observerede kompromiser, er der blevet fremlagt en forståelse af, hvordan kompromiser kan forklares og ses som en faglig styrke. Der kan gennem dette ses, hvordan kompromiser kan navigeres i live-produktioner, og benyttes til at foretage løsninger, der er gode til den pågældende situation.

Ved at belyse analysen ud fra problemstillingens første underspørgsmål kan det ses, at erfaring og situationsforståelse spiller en central rolle i teknikernes evne til at identificere, vurdere og implementere kompromisløsninger under opsætninger af produktioner. Teknikerne tilegner sig, gennem situeret læring og *legitim perifer deltagelse*, erfaringsmønstre, der gør det muligt at handle ud fra den pågældende kontekst. Ud fra det andet underspørgsmål kan der, ud fra *RPD* modellen, *bounded rationality* og Kahnemans to kognitive processer, gives et nuanceret billede af, hvordan hurtige beslutninger træffes i komplekse situationer, og hvordan teknikere kan skelne mellem intuitive og analytisk tænkning, afhængig af situationen. Samlet peger analyse i retning af, at kompromis ikke er en svaghed eller en afvigelse fra fagligheden, men en central og kompetancebærende del af live-lydteknikernes praksis og hverdag, der kræver erfaring, situeret forståelse og faglig dømmekraft at udføre vellykket.

5. Diskussion og refleksion

I det foregående kapitel blev der etableret en forståelse for, hvordan kompromiser opstår, håndteres og begrundes i live-lydproduktioner, ud fra teorier og praktiske feltobservationer. De observerede observationer har vist, hvordan kompromiser kan være en integreret del af teknikernes faglighed og praksis, og være en styrke frem for en svaghed.
I det følgende afsnit vil der blive set nærmere på, og diskuteret, hvad kompromiser betyder for forståelsen af live-lydteknikeres faglighed, og hvorvidt kompromiser kan betragtes som en kompetence, der kan tilegnes over tid. Herefter reflekteres der over begrænsninger, der kan være forekommet under feltarbejdet, og steder, hvor viden kan være gået tabt. Til slut ses der på forskellige mulige retninger for videre forskning inden for feltet, der kan udvides og bidrage til yderligere forståelse for det felt, dette speciale har arbejdet med.

5.1 Kompromisets kompetence

Der er i analysen blevet set på, hvordan kompromiser kan ses som en central praksis. Men hvad betyder det for, hvordan vi ser på live-lydteknikeres faglighed? Ifølge Rostbøll (2015) defineres kompromis som det at "få noget andet, end det man foretrækker eller synes er retfærdigt" (Rostbøll, 2015). Ifølge denne definition ses et kompromis umiddelbart ikke som en positiv ting, og ikke som noget, man umiddelbart kunne tænke sig at associere med tekniske løsninger. Der vil kunne argumenteres for, uden at have en forståelse for feltet, at en 'god tekniker' er en tekniker, der udfører sit arbejde, uden at gå på kompromis med de tekniske løsninger. Ud fra denne tankegang vil kompromiser kunne ses som et tegn på, at der er utilstrækkelige ressourcer eller kompetencer hos teknikerne, for at kunne udføre sit arbejde. Tanken om, at der ikke ønskes kompromisløsninger, når man som kunde har betalt for et stykke arbejde, er en forståelig tanke, men set i lyset af hvordan kompromisløsninger i tekniske opsætninger kan forstås, efter det observerede og analyserede i dette speciale, burde denne tanke ændres. Dette er også en af årsagerne til, at jeg, i dette speciale, har foretaget min egen definition på, hvad et kompromis er (se afsnit 2.2 Kompromis definition). Ifølge det teoretiske grundlag, og de fund der er gjort i dette speciale, vil jeg argumentere for, at synet på kompromiser i live-teknik bør ses i lyset af noget positivt. Ved at have dette syn på forståelsen af kompromisløsninger i tekniske opsætninger, vil en 'god tekniker' kunne ses ud fra tanken om, at det er en tekniker der kan implementere kompromiser i en opsætning, hvor det giver en positiv effekt på det endelige resultat, og ikke er synligt for gæsterne, såvel som kunden, der afholder arrangementet. Jeg vil også mene, at man kan se kompromiser som en integreret del af det at lave live-teknik og større opsætninger, da der, gennem

kompromisløsninger, i nogle tilfælde kan skabes løsninger, der fungerer upåklageligt i den givne situation.

Noget interessant er dog også at det, som fremlagt, ikke kun er i opsætningen af produktioner, at der foretages kompromiser, for at få et godt produkt i sidste ende. Allerede i salg og planlægningen af opsætninger kan det blive nødvendigt at foretage kompromiser, for eksempel på baggrund af økonomiske aspekter. Et eksempel på dette, fra en af de observerede produktioner, er produktion A, hvor tekniker C fortæller, at anlægget hænger længere fremme end normalt, da der 'ikke er penge til' at hænge det længere tilbage. Her ses det også tydeligt, at der allerede inden opsætningen finder sted, kan blive foretaget kompromiser, der har en effekt på det endelige resultat. I forlængelse af dette kunne det også være interessant at have foretaget en udvidet undersøgelse, hvor der blev fokuseret mere på processen fra salg til afvikling, hvor alle faserne i forløbet blev fulgt, for at give en større forståelse for kompromiser gennem hele processen, frem for blot at se på de kompromiser, der foretages under opsætningen. Ville der kunne ses en forskel i hvilket grundlag kompromiserne, i de forskellige faser, bliver taget, eller ville det være erfaring og situeret forståelse, der var grundlaget for det hele? En hypotese ville være, at der ville kunne ses en forskel, blot ved at se på eksemplet med anlæggets placering i produktion A, der blev foretaget ud fra økonomiske aspekter. Blev et valg som dette taget med det samme udgangspunkt, som hvis det var teknikerne under opsætningen, der foretog valget om placeringen?

5.1.1 Giver erfaring kompromis kompetencer?

I forlængelse af, hvordan kompromiser kan opfattes, kan der også spørges; hvordan lærer man som tekniker at foretage gode kompromisser? Hvis teorierne bag dette speciale har ret, så kræver kompromiser erfaring, der kan forstås gennem *chunks* og situeret læring. Men hvordan læres det at foretage kompromiser, før man har erfaring? Og hvordan får man erfaring, der kan benyttes til at foretage gode situerede kompromiser? Med udgangspunkt i læringsteori og situeret læring, vil man, over tid, gennem *legitim perifer deltagelse,* kunne tilegne sig viden og erfaringer, der kan benyttes til, på sigt, at foretage gode situerede kompromiser. Man lærer altså, ifølge denne teori, gennem deltagelse i et praksisfællesskab, og opsnapper viden løbende, jo mere der arbejdes i feltet. Men kan der være andre måder at tilegne sig denne form for viden i et moderne, digitaliseret samfund? Det vil være svært at sige, men i disse digitaliserede tider, med et stort informations register online, samt udviklingen af AI, kan man, blot ved at stille et simpelt spørgsmål online, få informationer om stort og småt, også omhandlende tekniske løsninger og industrimæssige standarder. Gennem platforme som *YouTube*, *Instagram* og *TikTok* forsøger nogle teknikere at udgive oplysende viden gennem videoer, for at hjælpe nybegyndere i feltet i gang, eller blot for at

sprede informationer, de selv synes er spændende. Her i blandt kan der komme kompromismæssige løsninger fra produktioner, en tekniker har været ude og foretage sig, med en tilsvarende forklaring på, hvordan det var tiltænkt, hvilket kompromis der blev foretaget, og hvorfor. Men kan dette benyttes til at tilegne sig gode informationer og viden, der kan benyttes som erfaring i en aktiv situation, hvor man selv står og skal foretaget et kompromis? I forlængelse af dette, kan man også spørge sig selv, om man vil kunne tilegne sig viden, der kan benyttes til at foretage kompromiser, uden som sådan at deltage i et praksisfællesskab? Til dette kan der argumenteres for, at hvis der søges informationer online, og interageres med andre teknikere eller mange forskellige videoer og informationssider inden for feltet, kan det givetvis fremstilles som et praksisfællesskab. I den traditionelle forstand vil dette ikke ses som et praksisfællesskab, men i en digitaliseret verden, som den vi lever i, kan der argumenteres for, at et praksisfællesskab også kan finde sted online. Jeg vil mene, at man kan se på det ud fra to forskellige perspektiver; deling af viden eller indsamling af viden. Dette vil afhænge af, hvordan de online medier, der er tilgængelige, benyttes. Hvis tiden benyttes på sider som eksempelvis *Reddit*, som er en god platform til videndeling, vil jeg argumentere for, at det kan fungere som et online praksisfællesskab, da man kan skrive og diskutere forskellige emner inden for et felt. Det vil dog på ingen måde være lige så stærkt som at være en del af det fysisk praksisfællesskab. Hvis man derimod blot søger informationer gennem videoer, kan der argumenteres for, at det bevæger sig nærmere det, der kendes som edutainment. Edutainment er "undervisning med karakter af underholdning"(Edutainment, u.å.). Her vil der, som udgangspunkt, være tale om videoer gennem platforme som *YouTube*, *Instagram* og *TikTok*. Umiddelbart kan man benytte online hjælpemidler og platforme til at skabe erfaringer, dog vil jeg mene, at de erfaringer man skaber sig gennem et online praksisfællesskab, ikke giver det samme erfaringsniveau, som hvis der kan trækkes på egen erfaring fra feltet. Den viden der tilegnes, kan nødvendigvis ikke lagres som erfaring man selv kan frembringe i feltet, og giver ikke nødvendigvis de kontakter der skal til, for at komme ud i verdenen og foretage opsætninger på et professionelt niveau. Med det sagt, kan man også spørge sig selv, om der, ved at foretage små opsætninger i nystartede eller hobbyvirksomheder, kan tilegnes erfaringer, der kan benyttes til at foretage gode kompromismæssige valg og løsninger, i en større professionel kontekst. Om samme læring om kompromisløsninger gennem mindre opsætninger, edutainment og online praksisfællesskaber ville kunne tilegnes, vil, ud fra dette speciale, være svært at svare på, og kan udfoldes til et nyt forskningsfelt.

5.2 Refleksive tanker

Efter at have fået et større indblik i, hvordan teknikere træffer kompromiser, er det også vigtigt at reflektere over den indsamlede empiri, og hvordan den er blevet tilegnet. Ved at benytte feltarbejde og interviews gav det en større indsigt i teknikernes tankeprocesser, og hvad der lå til grund for nogle af de beslutninger, de foretog sig. Dog kan jeg ikke undlade at tænke på, at der er gået noget viden tabt. Jeg var kort inde på det tidligere, under produktion A (afsnit 4.1.1 kompromis i flere faser), hvor jeg udtalte at, en dybere indsigt i teknikernes direkte beslutningsprocesser kunne være svært at tilegne sig, da disse ændringer sjældent verbaliseres, og det 'bare er sådan man gør', altså fremstår det som tavs viden. Jeg må givetvis indse, at teknikerne, jeg har observeret, også bærer rundt på tavs viden, som jeg ikke har fået indsigt i under feltarbejdet, hvilket vil sige, at vigtige informationer kan være gået tabt. Ved at teknikerne har tavs viden, der kan være svær at verbalisere, bliver mit indblik som forsker også farvet af dette, og derfor må der tages højde for denne tavse viden.

Et andet felt, der kan være grundlag for tabt viden, er, hvis jeg som forsker i feltet missede observationer, og på denne måde er gået glip af informationer, der kunne have gavnet måden, hvorpå vi kan forstå teknikernes viden om situerede kompromiser. Under observationerne kan jeg også være gået glip af kompromisløsninger. Når teknikerne arbejder ud fra deres *system 1*, efterlades der få spor af deres arbejde, da det, ligesom tavs viden, bare er 'sådan man gør'; man gør altså som man plejer. Denne intuitive arbejdsgang der foregår, kan også være svær at dokumentere, specielt for udefrakommende, der ikke er en del af teknikernes daglige praksisfællesskab.

Det er også essentielt at se på, hvor repræsentativt det er at have foretaget observationerne inden for den samme virksomhed. Er det retvisende for branchen generelt, eller giver det blot ét syn på branchen? Netop dette har jeg også tidligere kort berørt (afsnit 2.4 empirisk materiale), hvor det fremstilles, at man kan nå dybere i hvordan beslutninger forekommer, ved at holde sig til ét sted. Denne holdning står jeg ved, men samtidig kan jeg spørge mig selv, om det kunne se anderledes ud, hvis jeg så ned i flere forskellige virksomheder, da der kan være forskel på, hvilket teknisk fokus en virksomhed har. Vil indblikket i branchen ændres drastisk, hvis der blev taget udgangspunkt i en virksomhed med et andet fokus? Eller hvis jeg havde foretaget feltarbejde i flere forskellige virksomheder i branchen? I forlængelse af dette må jeg også stille mig selv spørgsmålet om, hvor repræsentativ denne undersøgelse er, da der blot tages udgangspunkt i to produktioner. Ville det se anderledes ud, hvis der var observeret flere produktioner? Samtidig var den ene produktion en rutine produktion, mens den anden var en engangs produktion. Ville det være mere repræsentativt ved at begge produktioner havde været engangs produktioner? Ville det skabe flere situationer med

kompromiser, og give mulighed for at opnå en større indsigt i, hvordan teknikkerne håndterer og tager beslutninger, til at foretage gode situerede kompromiser? Ved at benytte sig af samme virksomhed, bliver kredsen af mulige teknikere, der kan følges, også mindre. Under de produktioner jeg observerede, blev kredsen af teknikere indsnævret yderligere, og jeg havde gennem produktionerne tre forskellige lydteknikere, jeg fulgte, hvoraf den ene var med under begge produktioner. Her kan det også overvejes, om det ville have skabt bredere viden at have fulgt flere forskellige teknikere. Ved at følge de samme, specielt gengangere mellem produktioner, kan der skabes en forståelse for disse personernes individuelle kognitive og situerede mønstre, men ved at følge flere forskellige, kunne der dannes en mere kollektiv forståelse for situeret mønstergenkendelse. Samtidig kan jeg også se en fordelen i, at der er én teknikker der har været med under begge produktioner, da der gennem dette kan skabes en større forbindelse til denne teknikker, og derigennem eventuelt deles flere informationer om dybere samtaler om, hvorfor kompromiserne opstår, og hvilke tankebaner der til ligger til grund for de valg, der bliver truffet.

En overvejelse kunne også have været at have noget video dokumentation fra opsætningerne, hvor beslutningsøjeblikket, samtalen mellem mig og teknikker, samt teknikerne imellem, kunne være dokumenteret. En udfordring med dette ville være GDPR. Ved at filme dagene, ville det være nødvendigt at få en godkendelse fra samtlige medarbejdere, der ville være med i optagelserne, samt sikre ikke at filme personer, der ikke ville være villige til at give samtykke. Samtidig ville der også skulle tages højde for hvad der optages, i forhold til hvad der måtte benyttes som eventuelt bilag, da der kan komme informationer, der ikke må deles, eller kunderne ikke giver tilladelse til, at den opsætning, der skal udføres for at afvikle deres arrangement, må benytte. Som nævnt kunne en af fordele ved dette have været, at få optagelser mellem mig og teknikerne, såvel som teknikerne imellem. En anden mulighed kunne have været en simpel diktafon optagelse, hvor det blot ville være de teknikere, der høres på lydoptagelsen, der skulle give samtykke. Dette kunne have været en fordel, men blev i dette feltarbejde ikke gjort. En af grundene til, at jeg valgte ikke at benytte mig af lydoptagelser under feltarbejde var, at det kan være svært at følge teknikerne i et hurtigt skiftende miljø med en optagelse. Derudover foregik opsætningerne til tider i et støjende miljø, der ville gøre det svært at høre alt hvad der foregik på en lydoptagelse. Der kan argumenteres for, at det ville skabe et større empirisk grundlag, hvis der kunne foretages direkte citeringer og transskriptioner af, hvad teknikerne havde sagt. I stedet blev der taget feltnoter, og nedskrevet pointer og vigtige informationer, der blev fortalt af teknikerne, der foretog kompromiserne, og hvorfor de blev foretaget.

En anden vigtig overvejelse at gøre sig er, hvorvidt det har en betydning for specialets indhold, at ProShop Europe har bedt om at få indsigt i, og en gennemlæsning af, specialet, inden det publiceres. Overvejelserne ligger i, om dette kan have en indvirkning på, hvordan virksomheden og dennes medarbejdere fremstilles i specialet. Min umiddelbare refleksion til dette er, at det ikke får nogen betydning, da dette speciale ikke er en fremstilling af, hvordan de som virksomhed arbejder, men de bliver snarere benyttet som case, for at få indblik i den del af branchen, de arbejder i. Dog vil jeg ikke kunne give et sikkert og klart svar på, om det har haft en ubevidst indflydelse på fremstillingen af dem.

5.3 Videre forskning

Skulle dette speciale udvides, eller havde det være muligt at lave et længerevarende feltstudie, kan jeg se flere forskellige forsknings vinkler, der kunne have været interessante at fokuserer på. Jeg var kort inde på det tidligere (afsnit 5.2 Refleksive tanker), men som en udvidelse på dette speciale, kunne der blive set på flere forskellige virksomheder. Benyttes flere forskellige virksomheder, kan der enten ses på det samme som i dette speciale, blot i flere forskellige virksomheder, og derudfra evt. findes ligheder, eller drages overordnede branche generaliseringer, inden for beslutningsprocesser og kompromisløsninger. Alternativt ville man også kunne foretaget et studie, hvor to eller flere virksomheder stilles op mod hinanden, for at se på deres individuelle beslutningsprocesser, og se om virksomhederne i branchen gør tingene overordnet på samme måde, eller om der kan ses en forskel ud fra virksomhederne i branchen. Her ville der også kunne udvides ved at se ned i enten virksomheder, der har det samme fokus, som for eksempel festivaler eller konferencer, eller man ville kunne trække forskningen i den anden retning, og se på virksomheder der har forskellige fokus i samme branche, og se hvordan forholdet mellem disse typer af virksomheder kunne se ud. Skulle dette udvides yderligere, kunne der, i stedet for at blive set på det ud fra et nationalt syn, ses på det ud fra et internationalt syn, hvor der samarbejdes med virksomheder inden for branchen på tværs af landegrænser, for at se, om det overordnet forløber sig på samme måde, eller om der kan ses forskelle mellem brancherne i forskellige lande.

Havde der været væsentlig længere tid til at tilegne sig empiri til dette speciale, kunne der, frem for at blive taget udgangspunkt i enkelte produktioner hos en virksomhed, være blevet foretaget et længerevarende feltstudie. Ved at foretage et længerevarende studie, kunne det være muligt at følge specifikke teknikere gennem længere tid, og se om, og eventuelt hvordan, deres beslutningsprocesser og kompromis kompetencer udvikler sig over tid. Her kunne det også give en større mulighed for at tage udgangspunkt i en elev i en virksomhed,

der er ny i praksisfællesskabet, frem for erfarne teknikere. Ved at følge en elev i en længere periode, ville det give mulighed for, ud over at kunne følge udviklingen af kompromis kompetencerne, også at kunne følge udviklingen fra *perifer* til *fuld deltager* i et praksisfællesskab. Gennem et længerevarende feltstudie, hvor man fulgte en elev i en virksomhed, ville man også kunne følge med i, hvordan elevens *chunks* bank løbende ville udvide sig, i forlængelse af overgangen fra *perifer* til *fuld deltager* i praksisfællesskabet.

Det kunne, ud over de tidligere nævnte forskningsudvidelser, også være interessant at tage feltstudiet videre fra opsætning til afviklingen af et event. Ved at gøre dette, ville det være muligt at kunne få publikums perspektiv med i studiet. Her ville man se på, om publikummet ville opleve kompromiserne, der er blevet foretaget. Ved at gøre dette, ville det kunne give en indsigt i forskellen mellem et teknisk kompromis, og den oplevede kvalitet, og give mulighed for at fordybe sig i gabet, der kan forekomme mellem teknikernes og publikums vurdering af en opsætning.

For at udvide studiet generelt, inden for dette speciale såvel som de ovenstående ideer, kunne man udvide forskningen til at være et tværfagligt feltstudie. På nuværende tidspunkt tages der blot udgangspunkt i lyddelen af den tekniske branche. Ved at udvide kunne man også dykke ned i kompromiser i lys og AV feltet. Ved at udvide studiet til at inddrage de andre store felter inden for den live-tekniske branche, ville der kunne foretages sammenligninger, og eventuelt drages paralleller, mellem disse forskellige grene af samme branche, og se, om der er forskel i, hvordan man som tekniker træffer beslutninger og foretager kompromiser, afhængig af hvilket teknisk aspekt, der arbejdes med. Yderligere ville det også være muligt at se nærmere på, hvordan der tages hensyn mellem de forskellige tekniske grene, og om der foretages kompromiser i den ene tekniske gren, for at gøre det lettere for teknikere i en af de andre grene.

6. Konklusion

Dette speciale har undersøgt, hvordan live-lydteknikere navigerer mellem tekniske idealer og praktiske begrænsninger i deres beslutningsprocesser, og hvilke kognitive processer, der ligger til grund for de kompromisbeslutninger, der foretages under opsætninger af lydproduktioner. Med udgangspunkt i et antropologisk feltstudie hos udlejningsvirksomheden ProShop Europe, bestående af to produktionsobservationer af forskellige karakter, samt løbende delvist strukturerede interviews med teknikerne, er der blevet indsamlet empiri, der er benyttet til at belyse dette felt. Det teoretiske grundlag, bestående af Recognition-Primed Decision (*RPD*) fremstillet af Gary Klein og Beth Crandall (1996), Herbert A. Simons (1991) teori om *Bounded Rationality*, Daniel Kahnemans (2013) kognitive processer samt Jean Lave og Etienne Wengers (2003) teori om situeret læring, har dannet rammen for analysen.

Problemstillingens første underspørgsmål undersøger, hvilken rolle erfaring og situationsforståelse spiller i live-lydteknikeres evne til at identificere, vurdere og implementere kompromisløsninger under opsætningen af produktioner. Gennem feltarbejdet blev det belyst, hvordan erfaring er en afgørende forudsætning for at kunne foretage gode, situerede kompromiser. De observerede, erfarne teknikere, handlede størstedelen af tiden hurtigt og uden synlig kognitiv anstrengelse, hvilket understøttes af Simons (1991) begreb som *chunks*, der beskriver de internaliserede erfaringsmønstre, en ekspert har til rådighed. Erfaringen er tilegnet gennem aktiv deltagelse i et praksisfællesskab over tid, som kan belyses ud fra Lave og Wengers (2003) teori om *legitim perifer deltagelse*. Teknikernes situationsfornemmelse gør dem i stand til hurtigt at kunne genkende en problemstilling, og aktivere en passende erfaring, der kan benyttes til at løse den pågældende udfordring, eller foretage et tidligere erfaret kompromis, frem for at finde frem til en nytænkende løsning. Erfaring og situeret forståelse fungerer dermed som en kompetence, der muliggør velfunderede og kontekstbaserede kompromiser, der forbliver usynlige for kunden og publikum.

Problemstillingens andet underspørgsmål undersøger, hvordan teorier om kognitive processer kan benyttes til at belyse den måde, hvorpå live-lydteknikere træffer hurtige beslutninger i komplekse situationer. Gennem analysen ses det, at Kahnemans (2013) *system 1* og *system 2* kan benyttes til at beskrive den kognitive dynamik, der finder sted under opsætninger. I de fleste tilfælde arbejder teknikerne ud fra *system 1*, hvor beslutningerne træffes hurtigt, intuitivt, og uden eksplicit refleksion. Dette understøttes af

den simple *RPD* model (1996) der beskriver, hvordan genkendelse af velkendte situationer aktiverer en passende handling uden yderligere analyse. I situationer, hvor teknikernes erfaringsgrundlag overskrides, sker en overgang fra *system 1* til *system 2*, som observeret under produktion B, da tribunen blev rykket, og højttaler *arrayet* skulle omberegnes. Til at foretage omberegningen benyttede teknikerne sig af kognitiv offloading, der midlertidigt aflaster den kognitive proces, gennem computer softwaren *ArrayCalc*. Her er det dog bemærkelsesværdigt, at teknikerne efterfølgende vælger ikke at følge de nye beregninger, de har fundet frem til gennem *ArrayCalc*, men i stedet vælger at se situationen ud fra deres situerede viden og forståelse for de ændringer, der skal foretages. Netop dette illustrerer, at *system 2* ikke blot overtager for *system 1*, men systemerne samarbejder i et dynamisk spil, hvor erfaring og refleksion støtter hinanden.

På baggrund af denne viden, kan specialets hovedspørgsmål også belyses. Live-lydteknikere navigerer mellem tekniske idealer og praktiske begrænsninger ved at trække på internaliserede erfaringsmønstre, situeret forståelse og et sammenspil mellem intuitive og analytiske tankebaner. Navigationen mellem tekniske idealer og praktiske begrænsninger er struktureret af faglig erfaring og normer inden for praksisfællesskabet. Kompromiser opstår ikke udelukkende under opsætningsfasen, men kan også kan også forekomme i faserne der leder op til den pågældende opsætning. De kognitive processer, der ligger til grund for de kompromisbeslutninger, der foretages, kan forstås som et dynamisk samspil mellem situeret viden, erfaring og intuition.

En central pointe i dette speciale er, at kompromiser ikke bør forstås som et udtryk for utilstrækkelighed eller faglig svaghed, men nærmere som en integreret og kompetancebærende del af den faglige praksis, live-lydteknikere er en del af. Et vellykket kompromis må dermed kendetegnes ved, at det fremstår usynligt for dem, der ikke kender til de begrænsninger det er opstået under, og det samtidig løser opgaven og problematikken i den givne situation på en måde, der er tilstrækkelig god i den pågældende situation.

Specialets empiriske grundlag er begrænset til blot to produktioner i én virksomhed, og uden mulighed for at inddrage direkte citeringer fra teknikere. På baggrund af dette, kan der derfor ikke foretages en generalisering inden for branchen som helhed. Ikke desto mindre bidrager specialet med en nuanceret forståelse af, hvordan kompromiser fungerer som en faglig kompetence i live-lydproduktioner, og giver mulighed for fremtidig forskning, der kan udvide feltet ved eventuelt at inddrage flere teknikere, direkte citeringer, flere virksomheder, forskellige produktionstyper, og aktører gennem hele processen, fra salg til afvikling.

Litteratur

Adler, P. A., & Adler, P. (1987). Membership roles in field research. SAGE Publications, Inc., https://doi.org/10.4135/9781412984973

Brinkmann, S. (2014). Det kvalitative interview (1. udgave). Hans Reitzel.

BSA STATEMENT OF ETHICAL PRACTICE. (1992). Sociology (Oxford), 26(4), 703–707. Sage Publications, Ltd., https://doi.org/10.1177/0038038592026004011

Compromise. (u.å.). Cambridge Dictionary. Tilgået den 20. maj, 2026, fra https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/compromise

Cooley, T. J., & Barz, G. (2008). Casting Shadows: Fieldwork Is Dead! Long Live Fieldwork! Introduction. T. J. Cooley, & G. Barz, *Shadows in the field : New perspectives for fieldwork in ethnomusicology* (s. 3-24). Oxford University Press. Davies, C. A. (2008). *Reflexive Ethnography: A Guide to Researching Selves and Others* (2. udgave). Routledge.

Davies, C. A. (2008). Reflexive Ethnography: A guide to researching selves and others. In Reflexive Ethnography (2. udgave). Taylor & Francis Group. Routledge.

Edutainment. (u.å.). Den Danske Ordbog. Ordnet. Tilgået den 12. maj, 2026, fra https://ordnet.dk/ddo/ordbog?query=edutainment

Eriksen, S. H., & Holtan, A. (2023). Analyse i kvalitativ forskning – Det vi ikke skriver om. Norsk sosiologisk tidsskrift, 7(3), 1–14. https://doi.org/10.18261/nost.7.3.1

Gigerenzer, G. (2021). What is bounded rationality?. I: Viale, R. (Ed.)., *Routledge Handbook of Bounded Rationality (s. 55-70)*. Routledge, Taylor & Francis.

Haraway, D. J. (1991). Simians, cyborgs, and women : the reinvention of nature (1. udgave). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203873106

Hastrup, K. (2003). *Ind i verden: en grundbog i antropologisk metode*. Hans Reitzel.

Izhaki, R. (2018). *Mixing Audio: Concepts, Practices, and Tools* (3. udgave ed., s. 70-72). Taylor & Francis Group. Routledge.

Kahneman, D. (2013). *AT TÆNKE - hurtigt og langsomt* (J. Wrang, Trans.; 1. e-bogsudgave ed.). Lindhardt og Ringhof.

Klein, G., & Crandall, B. (1996). Recognition-Primed Decision Strategies. United States Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.

Kompromis. (u.å.). Den Danske Ordbog. Ordnet. Tilgået den 20. maj, 2026, fra https://ordnet.dk/ddo/ordbog?select=kompromis&query=kompromis

Kvale, S. (1997). *Interview: en introduktion til det kvalitative forskningsinterview* (1. udgave, oplag 12). Hans Reitzel.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). Interview : det kvalitative forskningsinterview som håndværk. Hans Reitzel.

Køppe, S., & Helles, R. (2014). Kvalitative metoder. I: Collin, F., & Køppe, S., *Humanistisk videnskabsteori* (3. udgave, 1. oplag udg., s. 535-573). København, Danmark: Lindhardt og Ringhof.

Lave, J., & Wenger, E. (2003). *Situeret Læring - og andre tekster*. Hans Reitzels Forlag.

Lorimer, F. (2004). Forståelse. Et socialt forhold. I: Kirsten Hastrup, editor, Viden om Verden. En grundbog i antropologisk analyse, (side 55). København: Hans Reitzels Forlag, 2004.

Polanyi, M. (2012). Den tavse dimension (1. udgave, 1. oplag, s. 32). Mindspace.

Porcello, T. (2005). Music Mediated as Live in Austin Sound, Technology, and Recording Practice. I: Greene, P. D., & Porcello, T., Wired for sound : engineering and technologies in sonic cultures (1. udgave, S. 103-117). Wesleyan University Press.

ProShop Europe. (u.å.). *Om Os*. ProShop Europe. Tilgået den 24/4 2026, https://www.proshopeurope.com/da/om-os/

Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive Offloading. Trends in Cognitive Sciences, 20(9), 676–688. https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002

Rostbøll, C. F. (2015). Respekt og kompromis – en forelæsning. Politik, 18(3), 33. https://doi.org/10.7146/politik.v18i3.27620

Simon, H. A. (1991). Bounded Rationality and Organizational Learning. *Organization Science*, *2*(1), 125–134. http://www.jstor.org/stable/2634943

Tanggaard, L., & Brinkmann, S. (2020). Kvalitative metoder : en grundbog (3. udgave.). Hans Reitzels Forlag.

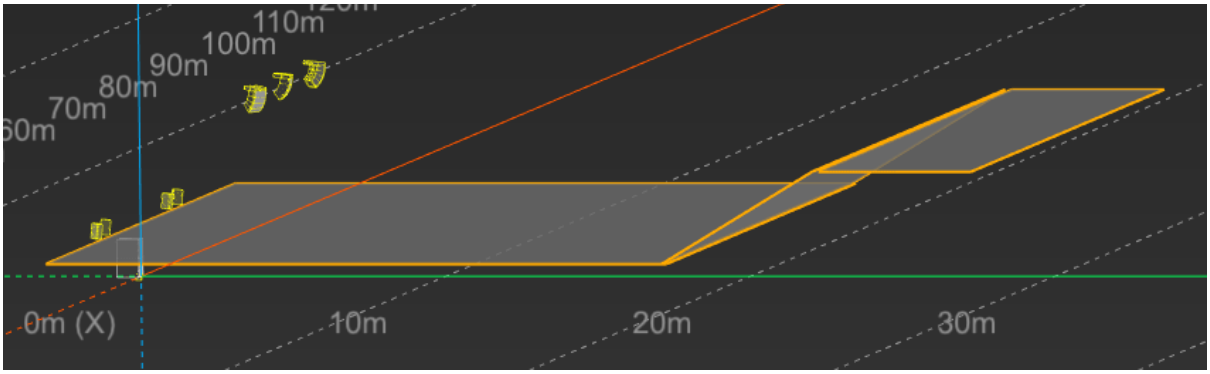
Bilag

Bilag A

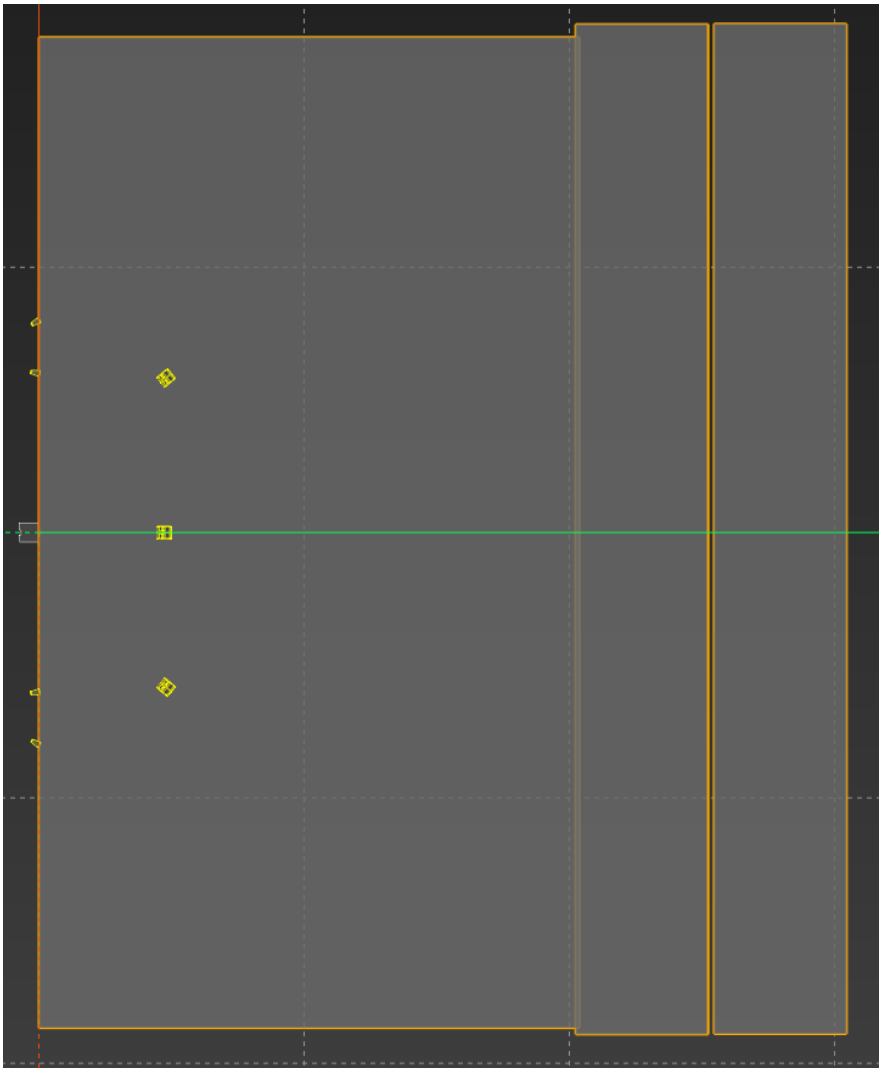
Liste over højttalere der blev benyttet, samt deres funktion.

Antal	Komponent	Funktion
1x 4-Array	T10 (4 stk.)	Center main-PA
2x 4-Array	T10 (4 stk. pr. side)	Venstre/højre main-PA, ±4 m fra center
4x	T10	Fill-højttalere på stativ (horisontal)
2x	44S	Scenemonitor (gulvmonitor)
2x	44S	Fill-monitor

3D plot over højttalere set fra siden - skråt.



3D plot over højttalere set oppefra.

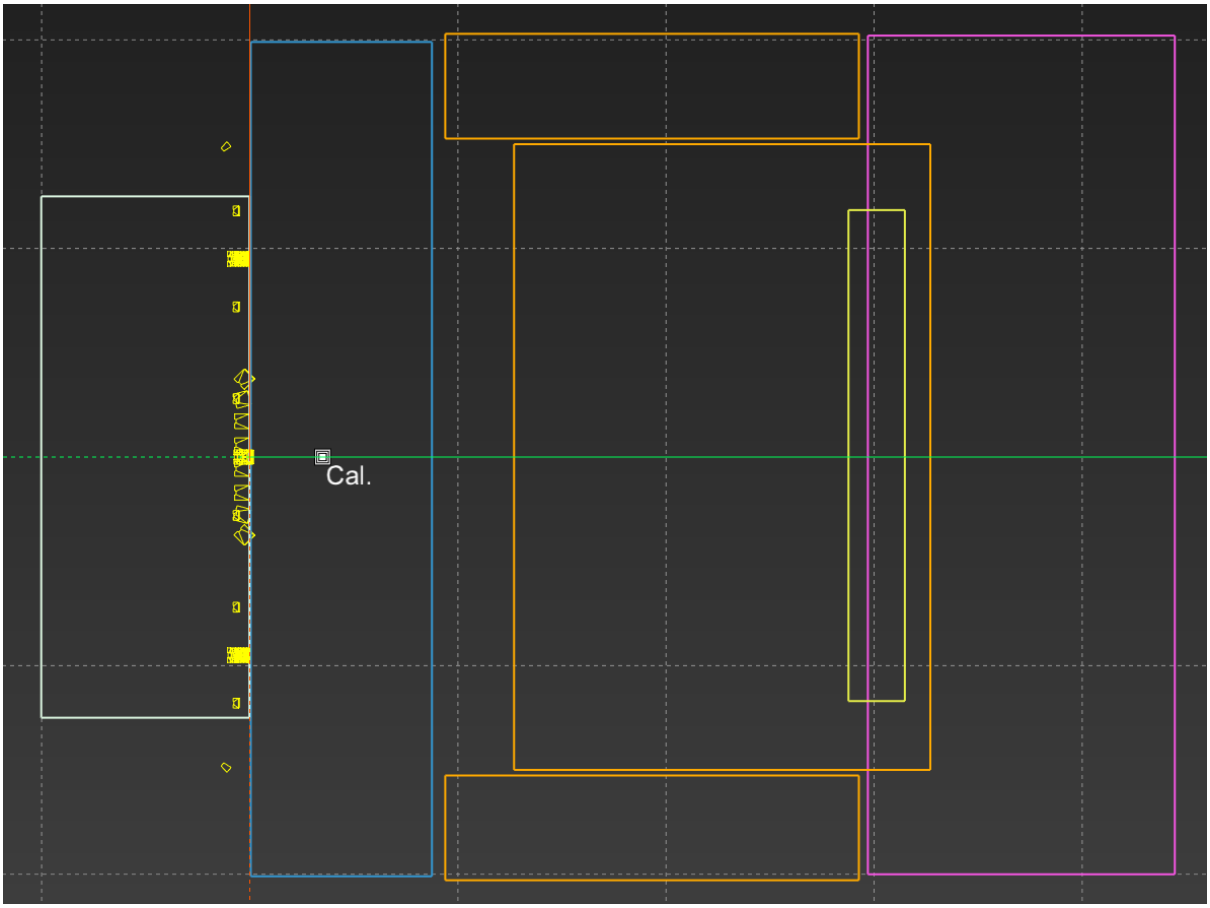


Bilag B

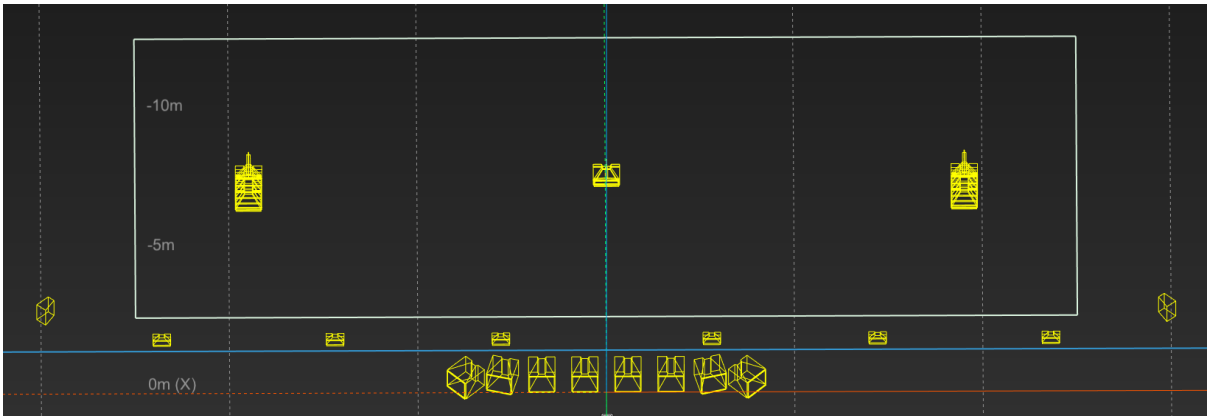
Liste over højttalere der blev benyttet, samt deres funktion.

Antal	Komponent	Funktion
1x 4-Array	XSL8 (4 stk.)	Center main-PA
2x 8-Array	XSL8 (6 stk. pr. side – I toppen) XSL12 (2 stk. pr side – i bunden)	Venstre/højre main-PA, på siden af scenen
8x	V-Sub	Subwoofer
6x	T10	Frontfill lagt jævnt på scenekanten
2x	Q7	Sidefill på stativ

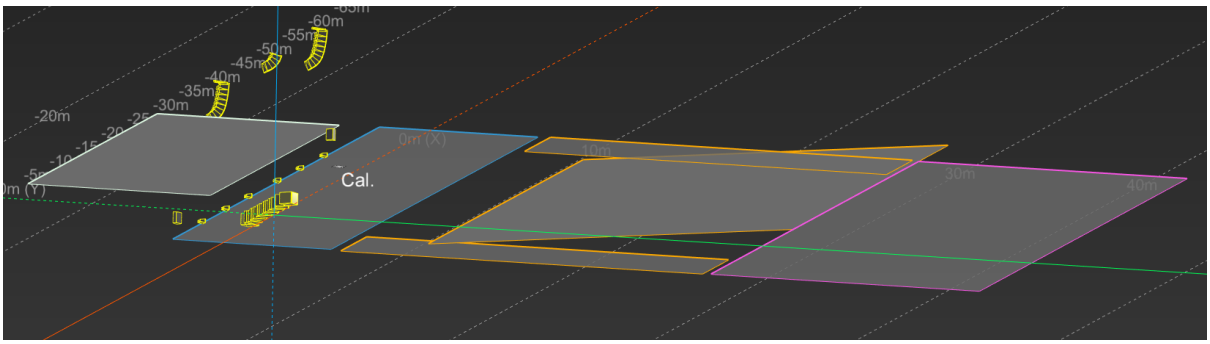
3D plot over højttalere set oppefra.



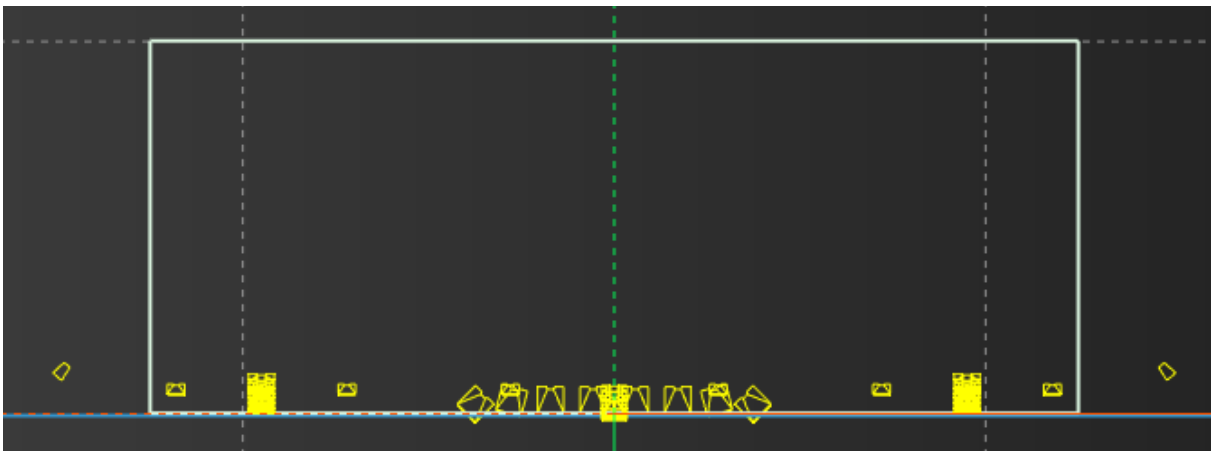
3D plot over højttalere set oppefra - skråt og kun sceneperspektiv.



3D plot over højttalere set oppefra - skråt.



3D plot over højttalere set oppefra - kun sceneperspektiv.



Bilag C

Liste over observerede kompromiser under begge observerede produktioner.

Produktion A

Kompromis	Beskrivelse	Årsag / Konsekvens
Manglende NLT8 kabel	NLT8-kabel er ikke langt nok; forstærkere og afvikling rykkes tættere på for at kompensere.	Kabelmangler kræver ændret kabelføring og placering. Afviklingen flyttes fra ideel position.
Afvikling placeret på forhøjning	Afvikling placeres på forhøjning i siden af salen, fremfor nede på gulvet.	Placering på forhøjning er den dårligste lydmæssige placering i denne opsætning. Gulvniveau ville give bedst lydbillede.
Fronthøjttalere hænger 4 m fra scenen	Fronthøjttalere hænger længere fremme end normalt – ikke tæt nok på scenen.	Budgetbegrænsning: ikke penge til ekstra truss tættere på scenen til main PA.
Ingen subwoofer	Subwoofer fravalgt til denne produktion.	Bevidst valg da produktionen udelukkende er talebaseret.

Produktion B

Kompromis	Beskrivelse	Årsag / Konsekvens
Afvikling på tribunen	Afviklingen placeres oven på tribunen, i stedet for på gulvniveau.	Negativt for det overordnede lydbillede.
Vinkling/højde afvigelse på main	0–0,2 graders afvigelse i vinkling og 0–0,3 meter i forskel i højde ift. tegninger og ArrayCalc-beregninger.	Praktisk rigging-tolerancer; acceptabelt kompromis da afvigelserne er marginale.
Ekstra sjækler på center array	Ekstra sjækler monteres på bageste pick-point for at opnå tilstrækkelig vinkel på center-kasserne.	Uden dem kunne krankrogen ikke give nok vinkel på bagkanten. 2 ekstra sjækler for tilstrækkelig plads.
1 kran til center array (ikke 2)	Center array ophænges med kun 1 kran + viklingssnor til fronten, frem for 2 kraner som ved main.	Sparer på rigging-ressourcer. Liften skal alligevel op for at fikse kabler, så benyttes vinklingssnore i stedet for.
Subwoofers placering og vinkling	Alle subwoofere blev placeret i center frem for fordelt over hele scenen. De yderste subwoofers blev vinklet udad.	Undgår udfasning: mere afstand ville give store udfasninger pga. bølgelængde/fase-problemer. De yderste subwoofers blev vinklet for at dække bredere end blot center.
Tribune efterjusteres	Tribunen blev flyttet 4 m bagud efter main var hængt op. Vinkling justeres via kædetaljer fremfor at tage kasserne ned.	Sparer tid og arbejde; undgår komplet ny rigging af main PA.
Frontfill og subwoofers linkes parvist	Frontfill-kasserne og subwoofers linkes 2 og 2. Fremfor separate delay-zoner per kasse får hvert link et delay.	Løsning for lettere signalrouting; let kompromis i præcision.