

Peter Wallumrød

# Laptop som musikkinstrument

Fortolkningsmessig fleksibilitet i  
musikkteknologisk praksis

Masteroppgave i Musikkteknologi

Veileder: Øyvind Brandtsegg

Mai 2019



Peter Wallumrød

## Laptop som musikkinstrument

Fortolkningsmessig fleksibilitet i  
musikkteknologisk praksis

Masteroppgave i Musikkteknologi  
Veileder: Øyvind Brandtsegg  
Mai 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Det humanistiske fakultet  
Institutt for musikk



# Sammendrag

Interessen for laptopen som et musikkinstrument er i stadig vekst. Dette teknologiske verktøyet er riktignok ikke kun et instrument for musikk, men også for tekstredigering, regnskapsføring, regninger og mye mer. Laptopen er en teknologi av mange muligheter. I denne oppgaven er det laptopen som et musikkinstrument som undersøkes. Oppgaven sikter på å drøfte hvordan laptopen forstås som et musikkinstrument; hvordan fortolkning har påvirket musikkteknologisk praksis i et historisk perspektiv; og hvilke forutsetninger som bør ligge til grunn for utviklingen av undervisningsopplegg for laptopen.

For å gjøre dette tar blant annet oppgaven utgangspunkt i et utvalg episoder fra den musikkteknologiske historie, tre samtaler med ekspertinformanter og refleksjoner fra forfatters praksis. I analysen synliggjør det seg noen gjennomgående temaer som resulterer i tre konsepter: *Forståelse*, *Kulturbærere* og *Ledende kulturer*. Gjennom å forstå disse som en sirkulær prosess tydeliggjøres det hvordan forståelser over tid kan bli til ledende kulturer gjennom kulturbærere. Gjennom analysen utvikles det en modell, *kulturbærersløyfa*, hvor disse tre konseptene plasseres inn.

Ved å sette dette i lyset teorier fra feltet *Science and Technology Studies* (STS) får oppgaven et utvidet begrepsapparat til nytte for skildringer og diskusjon. I dette lyset blir laptopen betegnet som et fleksibelt fortolkbart artefakt. Dette artefaktet endrer våre forutsetninger for musikalske praksiser, samtidig som vi over tid vil forme teknologien som et resultat av sosiale prosesser. Gjennom å også betegne teknologi som kulturbærere i kraft av hvilke innskripsjoner designeren har gitt det, er *digital audio workstations* (DAWs) også kulturbærere.

Opgaven har en didaktisk ambisjon gjennom å stille spørsmål ved hvilke forutsetninger som bør ligge til grunn for utviklingen av undervisningsopplegg. Her vokser det frem et behov for at undervisere opptrer som gode forbilder i møte med teknologi slik at den nye generasjonen med laptopmusikere får et reflektert forhold til teknologi.

# Abstract

The growing interests for the laptop as a musical instrument have become a reality. This technological tool is not only an instrument for music, but also for text editing, accounting, bills and much more. The laptop is a technology of many possibilities.

This thesis aims to discuss aspects of the laptop as a musical instrument; how interpretation has influenced music technology practices in the lights of historical events; and what is to be the foundation for the development of teaching programs for the laptop. To do this the thesis is basing itself of a selection of events from music technology history, conversations with experts and reflections from the author's practice. Through the analysis three concepts are being developed: *Understandings*, *Culture Carriers* and *Leading Cultures*. By understanding these concepts as a circular process, it illuminates how understandings can be established as leading cultures over time through culture carriers. This process is developed in to a model, *the Culture Carrier Loop*, which acts like a feedback loop where leading cultures in turn will affect the understanding of new generations of laptop musicians.

In turn the results of the analysis are being put in the perspective of theories from the field of *Science and Technology Studies* (STS). The terminology from these theories benefits as a framework for discussing the laptop as a musical instrument. In light of this the laptop is defined by its interpretative flexibility. While the laptop changes our basis for musical practices, we are over time changing the laptop as a result of social processes. By denoting technologies as carries of culture—by the inscriptions that the designer has given it—*digital audio workstations* (DAW's) are also carriers of culture.

The thesis has didactic ambition by asking questions on what the basis for the development of teaching programs should be. It comes to the conclusion that there is a need for teachers—as carries of culture—to act as good role models in their use of technology so that the new generation of laptop musicians can inherit a reflected relationship to technology.

# Forord

Det begynner å bli noen år siden den 12 år gamle meg fikk delta på Musikk- og data-undervisning på kulturskolen i hjemkommunen. Lite visste jeg da at jeg senere skulle flytte til Trondheim for å studere musikkteknologi i et halvt ti-år. Laptopene vi brukte for å lage musikk den gangen var noe mer klumpete enn den jeg bruker til å skrive denne oppgaven med. Det var likevel en verden av muligheter på laptopene ved kulturskolen i Røyken. Den verdenen har ikke blitt noe mindre i dag. Den gangen satt vi med programmet Cubase. Den danske underviseren vår satt selv med Reaper og sverget til operativsystemet Linux. Jeg husker godt kvelden vi møtte opp til undervisning og Cubase var bytta ut med Reaper. Det var visst et helt fantastisk program. Problemet var at jeg ikke fikk det til å virke. I ettertid skjønner jeg at jeg kanskje var litt for ung. Det begynner å bli noen år siden Reaper satt støkken i meg. I dag ønsker jeg Reaper velkommen.

*Takk til,*

Veileder Øyvind Brandtsegg for perspektiver, motivasjon og ærlighet. Det er godt å bli tatt på alvor.

Elin Angelo og Øyvind Johan Eiksund ved Institutt for lærerutdanning. Takk for kunnskapen og trua.

Bård, Wenche og Øystein for at dere har delt av deres ekspertise.

Mamma, Pappa, Christina, Marika og resten av min fantastiske familie som aldri stopper å heie på meg.

Tanja for gode ord og tilbakemeldinger på språk. Det trenger jeg.

Jakob, Leik og andre medstudenter og venner for deres gode ører og konstruktive tilbakemeldinger.

Rasmus for en faglig tyngde jeg ikke visste eksisterte. Takk for kunnskapen, artikler og bøker, og lange diskusjoner.

Min kjæreste, Karoline. Ingen er så god som du. Takk for støtten i alt jeg gjør. For selvtilliten du gir meg. For tålmodigheten. For at du tar vare på meg. For at du gir meg stolthet til det jeg gjør.

# Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon .....	6
1.1	Beinfløyter og laptopen.....	6
1.2	Nærliggende forskning .....	9
1.2.1	Teknologiforståelse.....	9
1.2.2	Hovedinstrument laptop .....	10
1.3	Problemstilling og forskningsspørsmål .....	11
1.4	Begrepsavklaring: Laptop .....	12
1.5	Oppgavens oppbygning .....	12
2	Teorigrunnlag.....	14
2.1	Teoretiske perspektiver .....	14
2.1.1	Forståelsesfilosofisk vitenskapsperspektiv.....	14
2.1.2	Sosialkonstruktivistisk vitenskapsperspektiv.....	15
2.2	Teknologiens sosiale konstruksjon .....	15
2.2.1	Det empiriske relativismeprogrammet (EPOR) .....	16
2.2.2	Sosial konstruksjon av teknologi (SCOT) .....	16
2.2.3	Å konstruere en sykkel.....	17
2.2.4	Teknologiens skripter.....	18
2.2.5	Å temme teknologi .....	19
2.2.6	Brukerbaner .....	20
2.3	Affordanser og privilegier.....	20
2.3.1	Affordansebegrepet .....	21
2.3.2	«Easy to play» og «If you can tap, you can play».....	22
2.3.3	Privilegerte handlinger og kulturer.....	23
2.4	Teoriutvalg.....	24
3	Metode og forskningsprosess .....	25
3.1	Kvalitativ forskning i eget felt .....	25
3.2	Forfatters bakgrunn .....	27
3.3	Datainnsamling .....	27
3.3.1	Utvidet litteratursøk.....	28
3.3.2	Samtale som forskning.....	30
3.3.3	Refleksjoner fra egen praksis .....	31
3.4	Metode for analyse og diskusjon .....	32
4	Episoder fra musikkteknologisk historie.....	33
4.1	Innspilling- og avspillingsteknologi .....	33
4.1.1	Fonografen.....	33



4.1.2	Grammofonen .....	34
4.1.3	Båndopptakeren.....	35
4.2	Lydsyntese.....	36
4.2.1	Thereminen.....	36
4.2.2	Moogen .....	37
4.2.3	Elektronisk musikk-workshop sommeren 65' .....	39
5	Analyse av datautvalg.....	40
5.1	Det hermeneutiske forståelsesperspektivet .....	40
5.2	Resultater fra samtaler.....	40
5.2.1	Samtale med Bård Hestnes .....	40
5.2.2	Samtale med Wenche Waagen.....	41
5.2.3	Samtale med Øystein Marker.....	43
5.3	Forståelse, kulturbærere og ledende kulturer.....	44
5.3.1	Første konsept: Forståelse .....	45
5.3.2	Andre konsept: Kulturbærere .....	47
5.3.3	Tredje konsept: Ledende kulturer.....	49
5.4	Trådene møtes.....	49
5.5	Oppsummering av analyse .....	53
6	Diskusjon .....	54
6.1	Fortolkningsmessig fleksibilitet og kontroverser .....	54
6.2	Stabilisering og lukking .....	56
6.3	Translasjoner og inskripsjoner .....	57
6.4	Å temme laptopen .....	58
7	Oppsummering og konklusjon .....	62
7.1	Veien videre .....	64
	Referanser .....	65
	Tabeller og figurer .....	67
	Vedleggsliste .....	68

# 1 Introduksjon

## 1.1 Beinfløyter og laptopen

Laptopmusikk, elektronisk musikk, iPad-musikk, live electronics? Kjært barn har mange navn. Begrepet musikkteknologi fatter på en måte alle disse termene som en paraply. Vi opplever nok musikkteknologi-begrepet som et forholdsvis nytt begrep, men vi kan likevel se at teknologi på en eller annen måte alltid har vært med å prege musikken. Teknologi har nemlig alltid, eller så lenge vi kan måle, påvirket hvordan musikk skapes. Våre tidligste funn av musikkinstrumenter kan spores hele 40 000 år tilbake i tid (Brean, Skeie & Sandemose, 2019, s. 8). Allerede på denne tiden, i steinalderen, var mennesket i stand til å skape musikkinstrumenter i form av fløyter og trommer. Menneskets forståelse av at å eksitere uthulede beinrester med luft skaper en syngende tone, og at tonehøyden kan manipuleres ved å endre lengden på det akustiske røret ved hjelp av fløytehull, er etter min oppfatning svært spennende. Det at mennesket gjennom anslag eksiterte elefantkinn spent over ulike krukker for å oppnå forskjellige tonehøyder tyder på en svært bevisst måte å forholde seg til lyd på. Steinaldermennesket brukte neppe ordet eksitasjon, og det akustiske rørets lengde var nok heller ikke satt i formler og regnet ut, men likevel forholdte vi oss til det – og vi videreutviklet denne teknologien.

I dag assosieres nok musikkteknologi-begrepet heller med høyteknologiske verktøy som datamaskiner og elektronikk enn med trommer og fløyter. Likevel er det slik at all teknologi en gang har vært høyteknologi. Trådene fra steinalderen til 2019 er mange, og flere enn det kanskje er hensiktsmessig å peke på. Vi skal forlate steinalderen for denne gangen og heller diskutere musikkteknologien som står oss litt nærmere – nemlig det siste århundret. Beinrester og elefantkinn er ikke de mest naturlige ressursene for å skape musikkinstrumenter lengre. Fløyta og trommene har utviklet seg mye, og andre instrumenter har også funnet sin plass. Mange av disse instrumentene ser vi på i dag som selvfølgelige musikkinstrumenter. Dette er de konvensjonelle instrumentene. Flere av dem har lagt bak seg århundrer med tradisjon som har formet dem til det de er i dag. Det er kanskje vanskelig å forestille seg, men selv de mest selvfølgelige instrumentene vi har i dag var også en gang nye instrumenter. Instrumenter uten tradisjoner. Kanskje til og med uten instrumentalister. Forsøk å se for deg hvor mange forskjellige instrumenter du kjenner til i dag. Forsøk så å se for deg hvor mange instrumenter det må ha vært gjennom tidene som ikke etablerte seg og skapte historie. Videre kan vi spørre oss – *hvordan* har instrumentene vi vet om i dag etablert seg? Er det så enkelt som at de «beste» musikkinstrumentene, eller den «beste» teknologien har overlevd? Eller er det mer nyansert?

Et av våre nyeste musikkinstrumenter er kanskje datamaskinen. Selv om datamaskinen som et verktøy for å skape musikk kan spores tilbake 50-tallet, var den på denne tiden av svært upraktisk størrelse – og ikke minst alt for dyr for hjemmebruk. Den tydeligste utviklingen startet på 90-tallet som en del av hjemmedatamaskinens etablering. Da var ikke teknologien lengre forbeholdt universiteter og store selskaper, men ble tilgjengelig for allmenheten. En rekke dataprogrammer for å skape musikk ble også tilgjengelig med tiden, og vi trengte ikke lengre en formell musikkutdannelse for å skape musikk. Mannen i gata – eller kanskje heller, barna til mannen i gata, kunne ta i bruk digitale

etterlikninger av studioutstyr og instrumenter i verdensklassen, fra datakroken eller kjellerstua hjemme. På samme tiden ble internettet også tilgjengelig som et verktøy for kommunikasjon. Disse, og sannsynligvis andre, faktorer ble grunnlaget for fremveksten av utallige nye genrer og uttrykk. I Norge kan vi blant annet se til elektronikaens blomstring i Tromsø på 90-tallet med artister som Biosphere og Røyksopp.

Teknologiens utvikling stoppet ikke med «dial-up»-internett og stasjonære datamaskiner. De siste 20 årene har vi sett en enorm utvikling innenfor datateknologien. Med dagens teknologi, bestående av kantløse trykkskjermer og bærebare maskiner hvor tastaturet kan snus i alle mulige vinkler, til trådløs internettdekning hvor enn du måtte befinne deg, er det i dag blitt helt normalt at mannen i gata til enhver tid går rundt med et musikkstudio i lomma. Jeg vil til og med anta at de fleste ikke engang er klar over at de har et studio i lomma. Denne musikkteknologien har ikke bare blitt svært tilgjengelig, den har også gjort seg til en av nøkkelkomponentene for all innspilt musikk. Hver gang vi spiller av musikk i dag, enten det er på smarttelefonen, radioen eller platespilleren, har musikken med stor sikkerhet vært innom en datamaskin i ett eller flere ledd. Hvorvidt dette gjør datamaskinen til et musikkinstrument eller ikke er en spennende diskusjon, men ikke en diskusjon vi direkte skal ta i denne oppgaven. Uavhengig om det er et musikkinstrument eller ikke har i hvert fall musikkteknologien, i form av datamaskinen, gjort seg svært sentral i hvordan dagens musikkproduksjon foregår. I lys av hvor avgjørende denne teknologien har blitt, har vi i dag fått et mangfoldig tilbud av kurs, skoler og workshops for de som ønsker både introduksjon og fordypning. Flere videregående skoler tilbyr laptop som hovedinstrument ved linjen Musikk, dans og drama. Kulturskoler har tilbud i forskjellige former spredd utover hele landet. Universiteter tilbyr studier hvor laptop behandles som et hovedinstrument på lik linje med andre instrumenter, til musikkteknologi-studier. Flere høyskoler og folkehøyskoler er også på tilbudssiden.

Mot slutten av 2016 dukker det opp en artikkel i nettavisen Ballade.no med overskriften *Ikke helt topp for laptop enda* (Øgrim, 2016). Artikkelen diskuterer temaer rundt laptopen som et hovedinstrument ved videregående skole og i høyere utdanning. «Det er for mange av kompetansemålene som ikke vil kunne oppfylles med laptop som hovedinstrument [...]», sier avdelingsleder for musikk ved Edvard Munch videregående skole (referert i Øgrim, 2016). På andre siden av saken trives Oslo by steinerskole, Dahlske videregående skole, og flere, godt med laptopen som hovedinstrument (Øgrim, 2016). Skildringene og utsagnene i denne artikkelen i seg selv demonstrerer at datamaskinen, eller laptopen, er et kontroversielt tema som musikkinstrument i undervisningssammenheng. Laptopen er ikke den første kontroversen i historien om musikkinstrumenter. De, nå, mer konvensjonelle instrumentene har hver for seg vært objekt for forskjellige kontroverser. Til og med i folkrocken har det dukket opp kontroverser tilknyttet det å ta i bruk elektroniske instrumenter. Her er det blant annet mulig å se til folkrock-artisten Bob Dylans kontroversielle bruk av elektroniske instrumenter i bandet og publikums mottakelse av dette:

«It was not until he played the Newport Folk Festival in July 1965 that the controversy began. Dylan's electric numbers met with resistance among the more traditionally minded folkies in attendance, and while accounts of the events vary, it seems clear that many senior members of the folk establishment who had strongly supported Dylan up to this point [...] felt betrayed by his turn to electric instruments.» (Covach & Flory, 2015, s. 193)

Denne oppgaven har ikke som mål å demonstrere om laptopen er, eller ikke er, et musikkinstrument. Oppgaven søker heller å belyse aspekter rundt forståelse i en musikkteknologisk sammenheng. I første ledd påvirker vår forståelse, eller fortolkning, naturligvis bruken, men i andre ledd har den også potensiale til å påvirke hvordan vi underviser i laptop – og som beskrevet i Ballade-artikkelen: hvorvidt det undervises i det hele tatt. Hva som blir tilbudt av undervisning er med andre ord et produkt av hvilke forståelser av laptopen som eksisterer der ute. Med dette som utgangspunkt er det mulig å stille en rekke spørsmål (se problemstilling og forskningsspørsmål, s. 11).

Det bør gjøres rede for at dette ikke var utgangspunktet for prosjektet. Det hele startet opp på et annet sted og med en annen idé enn hva som er beskrevet her. Gjennom en interesse for musikkteknologi hadde jeg selv registrert at det eksisterte mange forskjellige institusjoner som tilbyr en form for undervisning i laptop som et musikkinstrument. Dette beskrives blant annet i artikkelen, *Ikke helt topp for laptop enda*, hvor musikkteknologipraksiser i videregående skoler og høyere utdanning diskuteres. Selv visste jeg også, gjennom egen erfaring, at dette var noe kulturskoler også tilbyr. Mistanken min på dette tidspunktet var at tilbudene landet rundt varierte på mange plan. Idéen min var derfor at jeg skulle skissere opp en «universal» undervisningsmetode som dekket hva som var viktig om en skulle kunne bruke laptopen som et musikkinstrument. Denne metoden skulle fungere som en form for veiledning som kultur- og videregående skoler kunne la seg inspirere av. I et forsøk på å kartlegge omfanget av tilbud vendte jeg meg til Google. Ved hjelp av søkeordene «musikkteknologi kulturskole» får jeg den 13. mars 2019 ifølge Google «omtrent 4 470 søkeresultater», noe som er relativt bra i lys av at kulturskolene er eid av kommunene, og det per samme dato var det 422 kommuner i Norge. På samme måten fant jeg heller ikke noe godt svar på tilbudet ved videregående skoler. Dette kjentes likevel ikke presist nok ut, så jeg kontaktet både Norsk kulturskoleråd og Utdanningsdirektoratet, men ingen av disse institusjonene hadde en oversikt over hvor det var mulig å få undervisning i musikkteknologi eller laptop, verken på kulturskole eller på videregående skole. Selv om kulturskolerådet ikke hadde en oversikt fikk jeg likevel muligheten til en lengre samtale med en av deres representanter, Bård Hestnes, hvor vi diskuterte musikkteknologiens plass i de norske kulturskoler. Det er i denne samtalen prosjektet spisset seg og fikk en tydeligere retning. I notatene mine fra samtalen står det:

«Hvis man mangler et instrument er det fullt mulig å bruke laptopen som erstatning. Første gangen jeg så laptop som et instrument var ved den Kungliga Musikhögskolan i Stockholm. Der var det en strykekvartett som manglet cellisten. Her brukte de en laptop med et keyboard. Han satt i orkesteret med keyboardet på fanget og spilte.» (Intervju med Hestnes, 2018)

Spørsmålet som ledet opp til dette var om Hestnes fikk noen umiddelbare tanker rundt laptopen som hovedinstrument. Dette utsagnet ble svært viktig for veien videre. Ikke bare satt det meg i en situasjon hvor jeg var nødt til å reflektere over idéen med oppgaven, men også over min egen forståelse av laptopen som et musikkinstrument. Min forståelse innebærer også muligheten til å reprodusere lyden av andre instrumenter, men det er ikke min umiddelbare tanke. Disse refleksjonene ledet til en bevisstgjøring over at forståelse er individuelt, og at min forståelse dermed er unik. Dermed vil min idé om et universalt undervisningsopplegg høyst sannsynligvis kun vil reflektere min egen forståelse. Det er dermed ingen sikkerhet i at denne metoden er hensiktsmessig for de som eventuelt skal ta den i bruk. I de ytterste tilfeller vil metoden kun gi mening dersom brukeren tolker laptopen noenlunde likt som meg.

Som et resultat av denne bevisstgjøringen ble det naturlig å ta et steg tilbake. Er en universal metode hensiktsmessig i det hele tatt? Kan jeg rettferdiggjøre en undervisningsmetode som er basert på min individuelle fortolkning? I stedet for å etterstrebe en rettferdiggjøring av egen forståelse vil jeg heller sette selve forståelsen på dagsordenen. Om musikkteknologisk praksis er et produkt av individets forståelse vil denne forståelsen reflekteres i hvordan individet underviser i feltet. Hvordan kan så undervisere, formidlere, og instruktører forholde seg til dette? Hvilke ansvar har en instruktør overfor elevens og studentens utvikling?

## 1.2 Nærliggende forskning

Før jeg vil presentere oppgavens problemstilling ønsker jeg å kort nevne annen relevant forskning og litteratur som belyser lignende og nærliggende tematikk. På denne måten ønsker jeg å posisjonere oppgaven i forhold til annen forskning. Deler av hva jeg presenterer her vil også være representert som teoretiske perspektiver senere i oppgaven.

### 1.2.1 Teknologiforståelse

Hva det gjelder forståelse og fortolkning av teknologi innenfor musikkteknologiske praksiser er det et noe begrenset utvalg litteratur. Musikkforskeren Timothy Dean Taylor publiserte i 2001 boken *Strange Sounds* hvor musikkteknologiske praksiser står sentralt. Forskningen hans kan forstås som en reaksjon på teknologideterminismen hvor teknologien antas å «transformere brukeren direkte». Teknologideterminismen beskriver en idé, eller antakelse, om at det er den «beste» teknologien som blir ledende, eller er hensiktsmessig å ta i bruk. Den forteller oss at teknologien endrer oss, mer enn vi endrer teknologien. Taylor rettet i stedet fokuset mot at vi må forstå teknologi som en sosial praksis som påvirker hvordan vi lager musikk, samtidig som at teknologien selv er mottakelig for påvirkning av brukerne (Taylor, 2001, s. 11, 26):

«whatever music technology is, it is not one thing alone. It is not separate from the social groups that is it; it is not separate from the individuals who use it [...]. In short music technology—any technology—is not simply an artifact or a collection of artifacts; it is, rather, always bound up in a social system [...]» (Taylor, 2001, s. 7)

Denne måten å tilnærme seg teknologi på har sine røtter i sosialkonstruktivismen (Berger & Luckmann, 2000), som vi skal se nærmere på i kapittel 2. Professor Trevor Pinch vil også gjøre seg relevant i neste kapittel. Pinch har skrevet en rekke bøker og artikler hvor musikkteknologisk historie har vært sentralt, ofte med fokus på Robert Moogs synthesizere (2003, 2009, 2016). Når Pinch tar opp dette temaet er det forholdet mellom mennesker og teknologi som står på agendaen. Gjennom å skildre Moogs suksess pekes det på hvordan teknologideterminisme ikke er grunnlag nok til å forklare hvordan én teknologi blir ledende i et marked, eller hvorfor én teknologi tas i bruk. Pinch og Taylor hevder altså at teknologi er altså ikke en upåvirkelig kraft, men heller som noe brukeren er i en konstant dialog med gjennom forbruk.

Professor Adam Patrick Bell publiserer artikkelen *Can we afford the affordances? Garageband and the double-edged sword of the digital audio workstation* i 2015. Her utforsker Bell *digital audio workstations* (DAW) som et tveegget sverd. Dette utspiller seg gjennom at flere DAWs oppfattes, og markedsføres, som «enkle», og hvordan denne «enkelheten» ikke kommer uten en pris. I artikkelen anvender Bell begrepet *affordances* fra James Jerome Gibson som konsept for å utvikle et teoretisk rammeverk for analyse

av DAWs, som han selv benytter for å analysere Apples *Garage Band*. Rammeverket baserer seg på fem kriterier: «presumptions, privileges, provisions, protections, and preventions». Bell påpeker at DAW-utviklerne i stor grad kontrollerer musikkutdanning når det gjelder DAW-avhengige musikkskapere, og at dette er av «[...] the utmost importance that the music educator be able to critically assess how DAWs such as GarageBand influence the decisions of music-makers» (Bell, 2015, s. 44). Dette utforskes mer i dybden i neste kapittel.

### 1.2.2 Hovedinstrument laptop

Hva det gjelder begrepene laptop og musikkteknologi foregår det prosjekter med forskjellige perspektiver og nysgjerrigheter landet rundt. I 2017 skrev Vilde Ilkama Nupen en masteroppgave ved Universitetet i Oslo (UiO) med tittelen *Hovedinstrument laptop* hvor hun diskuterer muligheter og utfordringer ved elektronisk musikkfremføring. Dette prosjektet stiller spørsmål ved hvordan elektroniske musikere løser utfordringer i møte med live-formatet samt hvilke prioriteringer som er til stede. Nupen undersøker et utvalg konkrete musikkteknologi praksiser gjennom kvalitative intervjuer med laptop-instrumentalister, eller elektroniske musikere. Formidling etablerer seg som et sentralt konsept for hele utvalget, men det er konkretisert på forskjellige måter gjennom utøvernes individuelle forståelser, genretilhørighet og ideologi. Nupen presiserer blant annet at:

«Hvordan en velger å definere sitt eget instrument vil kunne ha konsekvenser for blant annet musisering, formidling, spillefrihet, autonomi, identitetsfølelse, fokus og ro i fremføringsøyeblikket, muligheten for å kunne ta spontane valg, å kunne dyrke frem en virtuositet og å kunne møte publikums og egne forventninger knyttet til hva konsertformatet skal være» (Nupen, 2017, s. 51)

Med andre ord skisserer Nupen hvordan utøvers fortolkning av teknologi påvirker deres utøving. Utvalget av intervjuobjektene er gjort med et ønske å om finne yrkesaktive utøvere som regner laptop, eller musikkteknologi, som sitt hovedinstrument, og som hører til forskjellige uttrykk (Nupen, 2017, s. 10 - 11). Denne demonstrasjonen er anser jeg som svært verdifull, men utvalget representerer ikke nødvendigvis hvordan dette vil gjenspeile seg i undervisningssituasjoner.

I 2018 ble det også opprettet en forskningsgruppe ved navn Musikkteknologi i didaktisk praksis (MusTed) som en del av forskningsnettverket Musikk lærerutdanning i utvikling (MiU). En kan forstå etableringen av MusTed som en reaksjon på at feltet er underforsket. Gruppens målsetning er å styrke kunnskapen om musikkteknologi i didaktisk praksis og består av medlemmer fra NTNU, Dronnings Mauds Minne Høgskole (DMMH), Nord universitet og Universitetet i Agder (UiA) (Eiksund, 2018). Medlemmene står selv bak en rekke forskjellige forskningsprosjekter, hvor flere av dem er relevante til denne oppgaven. Disse prosjektene er foreløpig under arbeid men skal etter planen samles og publiseres i en antologi våren 2020.

Ett av disse prosjektene, av Egil Reistadbakk og Øyvind Johan Eiksund, tar for seg arketyper i musikkteknologisk praksis og hvordan de kan inspirere til gode didaktiske praksiser for musikk lærerrollen. Forskningsgruppen består av studenter fra musikkteknologistudiet ved NTNU og bruker empiri fra situasjoner hvor de selv underviser ved sommerskolen *Science Camp*. I dette prosjektet ser de hvordan autentiske lærings situasjoner oppstår gjennom at musikkteknologene i forskningsgruppen selv forsøker å gjenskape sin egen «læringsglede» for elevene. Tidlige funn viser at innholdet i workshopene varierte stort etter hvilke studenter som

underviste, noe som demonstrerer hvordan undervisers fortolkning musikkteknologi gjenspeiler seg i undervisningssituasjoner.

Avsluttende må det pekes på at dette er et ikke er en redegjørelse for omfanget av forskningen og litteraturen som eksisterer der ute. Forskningen det refereres til her er kun det jeg har tolket som nærliggende denne oppgaven. Dette innebærer studier om teknologi og musikkteknologi. Forskningen referert til her er kun en overflate vi senere skal bevege oss dypere ned i.

### 1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål

I dette prosjektet skal jeg se på noe jeg anser som svært nærliggende de tidligere nevnte studiene. Slik det beskrives i *Ikke helt topp for laptop enda* er det en realitet at det tilbys undervisning i laptopen som et musikkinstrument i dag (Øgrim, 2016). På bakgrunn av hvordan vi ser at musikkteknologisk praksis avhenger av fortolkning oppfatter jeg det som naturlig å stille spørsmål ved hvordan det undervises i laptop i dag. Som beskrevet ovenfor var det opprinnelige utgangspunktet for dette prosjektet å foreslå et universalt undervisningsopplegg. Et av de første problemene som oppsto med denne idéen var nettopp at musikkteknologisk praksis er et resultat av en individuell fortolkning. På denne måten kan det tolkes slik at et undervisningsopplegg bør designes og utvikles med dette som et premiss.

Det er dette temaet som skal utforskes i denne oppgaven. Jeg ønsker ikke å foreslå én spesifikk fortolkning, som et universalt undervisningsopplegg ville vært, men heller å utforske fortolkning som et sentral premiss for musikkteknologisk praksis. Gjennom å demonstrere musikkteknologisk praksis som et resultat av fortolkning ønsker jeg å synliggjøre hvilke prosesser som bør ligge til grunn for undervisning av laptopen som et musikkinstrument. Oppgaven har med andre ord en didaktisk ambisjon i form av at den retter seg mot undervisning. På bakgrunn av manglende konsensus over hva laptopen, som et nytt musikkinstrument er har jeg i denne oppgaven konsentrert meg om følgende spørsmål:

- *Hvordan kan vi, uavhengig av nivå og genre, forstå laptopen som musikkinstrument?*
- *Hvordan har fortolkning påvirket musikkteknologisk praksis i et historisk perspektiv, og hvordan kan dette belyse dagens fortolkninger av laptopen som musikkinstrument?*
- *Hvilke forutsetninger kan ligge til grunn for utviklingen av undervisningsopplegg for laptopen som musikkinstrument?*

Ambisjonen bak å forsøke å besvare disse spørsmålene er å skape et utgangspunkt for å diskutere tematikken på en nyansert måte. Hensikten er altså ikke å avdekke en absolutt sannhet, noe som heller kunne vist seg å være problematisk når fortolkning er en sentral del av temaet. Problemstillingen og forskningsspørsmålene kan begrunnes på flere ulike måter. I førsteomgang er spørsmålene av en kultur- og samfunnsmessig nytte gjennom å rette oppmerksomhet mot et relativt ferskt undervisningsfelt. Det er flere spor av ulike former for musikkteknologisk utdanning i løpet av 1900-tallet. Likevel vil jeg anta at det i dag hviler en usikkerhet over hvordan man skal undervise i feltet, jamfør artikkelen

*Ikke helt topp for laptop enda-artikkelen.* Fra et musikkuttrykksperspektiv er selve måten feltet undervises på helt essensielt, uavhengig om målet med undervisning er uttrykksbredde eller spesialisering. I andreomgang kan spørsmålene ha en vitenskapelig nytte gjennom å belyse fortolkning som premiss i et, midlertidig, underforsket felt. Om fortolkning kan forstås som en grunnleggende hjørnestein i musikkteknologisk praksis er det også naturlig at videre forskning på feltet kan gjøres med dette som utgangspunkt.

Temaer der mennesker og teknologi, begge i stadig utvikling, er under lupen, blir problemstillingene ofte komplekse og vanskelige å besvare. Jeg tolker det slik at for å være i stand til å diskutere slike komplekse temaer er vi avhengige av presise begrepsapparater. I prosessen med å søke etter svar på disse spørsmålene håper jeg å utvikle et begrepsapparat som er hensiktsmessig å ta i bruk. I første omgang er det hensiktsmessig å finne et språk vi kan snakke om temaet på. Når dette språket etableres har vi, som et felt, muligheten til å kunne diskutere tematikken på en god måte.

## 1.4 Begrepsavklaring: Laptop

Gjennom oppgaven vil det bli tydelig at fortolkning og forståelse står sentralt. På grunn av dette setter jeg av plass her for å redegjøre for hva jeg, som forfatter legger i begrepet *laptop*. Dette er ikke for å definere begrepet på en endelig måte, men for å unngå potensielle misforståelser. Når laptop-begrepet brukes gjennom oppgaven er det med følgende definisjon:

*Laptopsen*, som begrep, referer til de musikkteknologiske prosesser og teknikker den tilgjengeliggjør, ikke dens form. Hovedsakelig har disse teknikkene og prosessene vært tilgjengelige før laptopsen ble en realitet. På mange måter er bruken av begrepet *laptop* i mangel på et bedre begrep. Likevel begynner begrepet å feste seg i journalistikk og skoleverk. Dermed er begrepet i dag en realitet. Dette er dog et tidsspørsmål. Når prosessene og teknikkene blir tilgjengelige i storskala i en mer populær teknologi kan det tenkes at begrepet laptop faller vekk til fordel for noe nytt.

Det er ikke uvanlig at det blir skissert opp et skille mellom laptopsen som et *musikkinstrument* og laptopsen som et *komposisjonsverktøy*. I noen kontekster er dette skillet fordelaktig, men i konteksten av problemstillingen blir det ikke prioritert i denne oppgaven.

## 1.5 Oppgavens oppbygning

Mot slutten av introduksjonen vil jeg sette av litt tid til å beskrive gangen i resten av oppgaven. Gjennom første kapittel er rammene for oppgaven gjort rede for. Temaet er plassert på dagsordenen, samt hvorfor akkurat dette tas opp og hva jeg ønsker å oppnå med oppgaven. Oppgaven strekker seg over syv kapitler. Andre kapittel vil ta for seg et utvalg av teorier og teoretiske perspektiver. Teoriene og perspektivene utgjør utgangspunktet for analyse og diskusjon til senere i oppgaven. Disse perspektivene utgjør utgangspunktet for analyse og diskusjon i oppgaven. Tredje kapittel gjør rede for forskningsmetoden som er tatt i bruk. Ved siden av å presentere forskningsmetoden vil også forskningsprosessen bringes frem i lyset i den grad jeg oppfatter det som nødvendig informasjon for leseren. Kapittel fire gir en kort gjennomgang av den musikkteknologiske historie. All innsamlet data skal så analyseres og settes opp mot hverandre for å diskutere og utvikle konsepter. Disse konseptene, samt andre refleksjoner knyttet til



datautvalget, skal deretter diskuteres videre i kapittel seks ved hjelp av de teoretiske perspektivene fra kapittel to. Avslutningsvis skal oppgaven oppsummeres i kapittel syv.

Oppgaven er skrevet etter NTNU sin mal for masteroppgaver hvor skrifttype, skriftstørrelse og linjeavstand er optimalisert for digitalt bruk, Verdana, pkt. 10, linjeavstand 1,15 (NTNU, 2019). Dette innebærer at sideomfanget på oppgaven er kortere enn om den skulle skrives etter den tidligere standarden, Times New Roman, pkt. 12, og linjeavstand 1,5.

## 2 Teorigrunnlag

I dette kapitlet skal jeg presentere teorigrunnlaget oppgaven bygges på. Her deler jeg grunnlaget inn i to deler. Disse delene flyter til dels over i hverandre og et tydelig skille er utfordrende å opprettholde. Likevel vil jeg forsøke å holde disse separert. Den første delen er de teoretiske perspektivene. Dette er de vitenskapelige perspektivene min forskning foregår fra. Tradisjonelt sett holder det med ett perspektiv, men da begge har vært sentrale for forskningen ønsker jeg å kort gjøre rede for begge. Den andre delen er teorien som faktisk skal tas i bruk i drøftingen av funnene i analysen. Teorien som presenteres her er altså verktøy til nytte for den diskusjonen som skal foregå senere. Et verktøy for å forstå og sette dataen vi senere skal betrakte i en kontekst hvor den blir til mening. Som beskrevet i introduksjonen forsøker denne oppgaven til dels å demonstrere fortolkningens rolle i utviklingen av musikkteknologiske praksiser. Dette er ikke en utgreiing av hvilke tradisjoner som finnes, men heller et utvalg til bruk for senere diskusjon.

### 2.1 Teoretiske perspektiver

I hovedsak er det to vitenskapsperspektiver som har preget denne oppgaven. Det første er det forståelsesfilosofiske vitenskapsperspektivet. I en oppgave hvor forståelse er et sentrale tema har dette vært verdifullt i kraft av å være en måte å tilnærme seg kunnskap på. Det andre er det sosialkonstruktivistiske vitenskapsperspektivet. Dette tar utgangspunkt i at det er menneskets fortolkning av verden som skaper verden.

#### 2.1.1 Forståelsesfilosofisk vitenskapsperspektiv

Forståelsesfilosofien har en lang tradisjon med røtter helt tilbake til antikken. Det er riktignok ikke antikkens filosofi som skal belyses i dette kapitlet, men heller filosofen Hans-Georg Gadamer's arbeid. I 1960 publiserer Gadamer verket *Wahrheit und Methode*, oversatt til *Sannhet og metode*, som regnes som hovedverket til den moderne filosofiske hermeneutikken. Gjennom verket drøfter Gadamer konseptet *sannhet*, hvilke *metoder* som er brukt i vitenskapen for å finne denne sannheten og hva som er viktigst av sannhet og metode. Gadamer kritiserte hvordan det naturvitenskapelige arbeidet fra 1600-tallet stadig ble brukt som rammer, og utgangspunkt for metode, og for hvordan humanvitenskapelig arbeid også skulle foregå.

«Det var naturvitenskapens utvikling [...] som ga det moderne vitenskapsbegrepet sitt særpreg. Det er de vi har å takke for vår økende beherskelse av naturen. Dermed forventer man at vitenskapen om mennesket og samfunnet skal kunne tilby en tilsvarende beherskelse» (Jordheim, 2003, s. 7)

Gadamer peker også på to begreper som blir stående som sentrale for hermeneutikken. Forståelseshorisonten og horisontsammensmeltning. I følge Store Norske Leksikon består forståelseshorisonten av «absolutt alle de holdninger og oppfatninger man har, både bevisste og ubevisste» (Sletnes, 2017). Når et individ forstår noe er det altså alltid i lys av individets forståelseshorisont. Horisontsammensmeltning er prosessen som foregår når individets horisont møter et verks horisont. Denne prosessen er også manifestert gjennom den hermeneutiske sirkel som sier at «man skal forstå helheten ut fra delen og delen ut fra helheten» (Gadamer, 2003, s. 33). Gadamer beskriver prosessen gjennom at

forventninger kontinuerlig må oppdateres der teksten krever det, «forventningen får en annen retning», som igjen påvirker tekstens mening. Kriteriet for forståelse er at denne sirkelbevegelsen, fra del til helhet og tilbake til del, fullføres. Om bevegelsen ikke fullføres og en del ikke finner en plass i helheten igjen er det noe galt med forståelsen. Teksten er sjeldent den eneste meningsbæreren når også leseren er det, som igjen blir opphavet til en horisontsammensmeltning. Dette perspektivet tilhører det forståelsesfilosofiske feltet og var i utgangspunktet tatt i bruk for å forklare tekstfortolkning. Likevel er disse idéene om hvordan forståelse skapes som en del av fortolkningsprosesser overførbare til mer enn bare tekst. I denne oppgaven kan flere aspekter forklares med denne idéen, blant annet hvordan jeg som forsker har observert, analysert, tolket og forstått verden.

### 2.1.2 Sosialkonstruktivistisk vitenskapsperspektiv

Forståelsesfilosofiens horisontbegrep er interessant i konteksten av fortolkning. Likeledes det sosialkonstruktivistiske vitenskapsperspektivet. Dette perspektivet strekker seg ikke like langt tilbake i tid som forståelsesfilosofien, men har likevel slått sterke røtter i vitenskapelig praksis i dag. Sosialkonstruktivismen er en fagretning innenfor sosiologien som søker å forklare hvordan mennesket i felleskap konstruerer samfunnet og virkeligheten gjennom sosial praksis. Retningen kan i stor grad sies å ha fått sin popularitet fra sosiologene Peter Berger og Thomas Luckmanns bok *The Social Construction of Reality* fra 1966. Forfatterne beskriver her hvordan virkeligheten er bygget opp av menneskeskapt *institusjoner*. Disse institusjonene kan forstås som konsensus omkring virkeligheten. En slags enighet om hva er som er virkelig og hva som har verdi. Hva som er rett, og hva som er galt. Penger kan ses på som en institusjon. Det er ikke blekket eller papiret som gjør 100-lappen verdt 100 kroner, eller metallet i 20-kroningen verdt 20 kroner. Det er felleskapets enighet om at papirlappen har verdi som gjør at den kan byttes til andre goder. Perspektivet kan oppsummeres slik: «Samfunnet er et menneskelig produkt. Samfunnet er en objektiv virkelighet. Mennesket er et sosialt produkt» (Berger & Luckmann, 2000, s. 9). Med andre ord er mennesket er både skapt og samtidig en skaper av samfunnet. Samlet forteller dette oss hvordan mennesket, som et resultat av virkeligheten, skaper virkeligheten gjennom handling og fortolkning (Tjora, 2018, hentet 10. mai). Disse prinsippene har blitt grunnlaget for en rekke sosialkonstruktivistiske teorier blant annet teknologi som en sosial konstruksjon.

## 2.2 Teknologiens sosiale konstruksjon

Professor Trevor Pinch er en av personene bak en gren av sosialkonstruktivismen som fremstiller teknologi som et sosialt konstrukt. Sammen en rekke andre teorier som presenteres i dette kapitlet er de med å utgjøre et felt ved navn *Science and Technology studies* (STS), eller teknologi- og vitenskapsstudier på norsk. Her vil jeg presentere akkurat dette mer i dybden. Til tross for at dette feltet nytt, i hvert fall i forhold til naturvitenskapen, har STS rukket å strekke seg i mange forskjellige retninger. Dette gjør at feltet ofte ikke umiddelbart er forståelig, spesielt da deler av terminologien har fått forskjellige definisjoner av forskjellige forskere og brukere. For å presentere dette feltet benytter jeg meg av to verker. I førsteomgang går jeg gjennom *Entanglements* (2017), et dybdeintervju av Trevor Pinch med Simone Tosoni i bokformat. Boka er en lengre samtale mellom disse to rundt vitenskap, teknologi og musikkteknologi. Det andre verket jeg baserer meg på *Vitenskap, teknologi og samfunn* (2015) av Tomas Moe Skjølsvold. Denne boka tar ikke for seg musikkteknologi spesifikt men er skrevet som en introduksjon til STS og retter seg mot studenter som ser etter et

utvidet perspektiv på egen praksis. Det er særlig introduksjonen i *Entanglements*, hvor Tosoni retter fokuset mot å gi en innføring i STS før intervjuet går i gang, som vil presenteres her. Jeg bruker Skjølsvold or å beskrive videre relevante teorier i samme sfæren. STS-feltet er stort og for å kunne forholde meg til begrepsapparatet er dette kun en pragmatisk forenkling av hva Skjølsvold allerede kaller en pragmatisk forenkling (Skjølsvold, 2015, s. 69).

I 1984 publiserer Bijker og Pinch artikkelen *The Social Construction of Facts and Artefacts* hvor de presenterer det de kaller *Social Construction of Technology* (SCOT) basert på Harry Collins *Empirical Programme of Relativism* (EPOR). For å forstå hva SCOT innebærer kan det være hensiktsmessig og først presentere EPOR. Denne teorien ble utviklet på midten av 70-tallet ved Bath-skolen i Storbritannia (Skjølsvold, 2015, s. 43).

### 2.2.1 Det empiriske relativismeprogrammet (EPOR)

EPOR anses som en gren av *Sociology of Scientific Knowledge* (SSK) og var i utgangspunktet utviklet for å forklare hvordan produksjonen av vitenskapelig fakta er avhengig av hvilke sosiale grupper som fortolker dataen. Dette kunne forklares gjennom at data er et objekt for fortolkningsmessig fleksibilitet. En slik fleksibilitet innebærer at forskjellige sosiale grupper fortolker og ilegger dataen forskjellige meninger basert på deres bakgrunn. Når forskere fortolker denne dataen forskjellige skapes det en uenighet, eller en kontrovers. Denne kontroversen løses ved at fleksibiliteten til dataen stabiliseres. Om dataens fleksibilitet stabiliseres etableres det en konsensus om hvordan dataen skal fortolkes – noe som gjør én av fortolkningene ledende. Når en fortolkning blir ledende heter det at kontroversen lukkes og vitenskapelig fakta er dermed produsert. Oppsummert har Collins teoretisert hvordan viten skapes som et produkt av relativisme fra kontroversen oppstår til fleksibiliteten stabiliseres.

### 2.2.2 Sosial konstruksjon av teknologi (SCOT)

SCOT tar utgangspunkt i Collins rammeverk for å kunne forklare hvordan også teknologiske artefakter konstrueres gjennom sosiale forhold. Dette gjør de gjennom å demonstrere hvordan også teknologiske artefakter er objekt for fortolkningsmessig fleksibilitet når forskjellige sosiale grupper tar dem i bruk. Når artefaktet fortolkes forskjellig kan det oppstå en uenighet, eller en kontrovers. Denne kontroversen løses ved at artefaktets fleksibilitet stabiliseres. Når fleksibiliteten er stabilisert oppstår det en konsensus i hvordan artefaktet skal fortolkes. Denne konsensusen innebærer så at en fortolkning har blitt ledende. På denne måten er kontroversen lukket og det teknologiske artefaktet er formet etter de sosiale forholdene i prosessen. På denne måten belyste Bijker og Pinch gjennom SCOT at teknologiske artefakter er et produkt av hvordan de fortolkes (Tosoni & Pinch, 2016, s. X, Introduction). Dette omtales som å åpne «the black box». Når et artefakt befinner seg i en «sort boks» er all forskning på det begrenset til måling av input og output. All forskning på det som skjer inne i den sorte boksen blir dermed tabubelagt fordi vi ikke kan si noe om det (Whitley, referert i Tosoni & Pinch, 2016, s. X - XI, Introduction). SCOT er en reaksjon på, og en kritikk av teknologideterminismen hvor en antar at teknologiske artefakter er autonome og uavhengige av brukere, og det er nettopp teknologideterminismen som her får kritikken for å ha plassert teknologiske artefakter i sorte bokser.

Det er altså store likhetstrekk mellom SCOT og EPOR, og den viktigste kan sies å være prosessene som foregår mellom en kontrovers oppstår og frem til en av fortolkningene stabiliseres. Det er denne prosessen som tidligere var lukket i en sort boks, noe som

gjorde at vi ikke kunne forklare hvordan verken vitenskapelig fakta eller teknologiske artefakter ble ledende.

### 2.2.3 Å konstruere en sykkel

I Bijker og Pinch (1984) skisserer forfatterne et eksempel på hvordan nettopp teknologiske artefakter formes av sosiale prosesser med sykkelen som case (Trevor J. Pinch & Bijker, 1984, s. 411 - 419). Skjølsvold har gjengitt dette eksempelet i *Vitenskap, teknologi og samfunn* på en effektiv måte. Her vil jeg gjøre en rask oppsummering av Skjølsvolds gjengivelse (Skjølsvold, 2015, s. 57 - 58).

For å demonstrere SCOTS hensiktsmessighet var Bijker nødt til å vise hvordan den kunne brukes som en teori. Om de kunne vise hvordan sykkelen som teknologi var en sosial konstruksjon ville de i prinsippet kunne gjøre det samme for alle andre teknologiske artefakter. Bijker begynner med å peke på hvordan sykkelen har utviklet seg mye fra slutten av 1800-tallet og frem til i dag. Sykkelteknologien i dag er et produkt av sosiale prosesser. På slutten av 1800-tallet var det slik at ulike sosiale grupper forstod sykkelteknologien forskjellig. Gjennom å demonstrere dette kunne en altså si sykkelen var, og er, fleksibel fortolkbar. Denne teknologien var først og fremst forstått som en fritidsaktivitet – og arbeiderklassen hadde verken råd til sykkel eller fritid. Dermed var det en teknologi først og fremst for overklassen. Sykkelen ble på denne måten en videreføring og praktisering av de sosiale ulikhetene blant klassene. På denne tiden var sykkelen også i velteppet-formatet. Syklisten var plassert høyt over bakken nær et stort forhjul, og bakhjulet var kun en brøkdelen av forhjulet i størrelse. På toppen av dette var også hjulene av tre. Høyden introduserte også enda et faremoment. Ikke bare var sykkelen for overklassen, men den var også farlig – kanskje spesielt siden den ofte var brukt til sport og fart. Ved siden av disse faktorene var også sykkelen upraktisk å ta i bruk med skjørt og kjole. Summen av dette var at det som regel var unge spenningssøkende menn fra overklassen som kunne ta sykkelen i bruk. Sykkelen ble altså ofte fortolket som artefakt for fritid og sport, og sjeldent fortolket som transportmiddel. Det var ikke før de oppblåsbare dekkene kom til sykkelen at dette endret seg. De tidligere trehjulene gjorde at sykkelen ristet mye, noe gummihjulene var med på å dempe. Gjennom å gjøre sykkelen mer komfortabel ble den mer tilgjengelig for folk flest noe som igjen førte til at den kunne tolkes til annet enn idrett. Overklassen var i første omgang motstandere av det oppblåsbare dekket da de ble ansett som stygge. Dette lærte de seg å se vekk i fra når det viste seg at dempingen åpnet for høyere hastigheter. Deretter heter det at «På denne måten kunne de beholde sin noe mer eksklusive bruk av sykkelen til idrettsformål, men allmuen fikk ett nytt transportmiddel» (Skjølsvold, 2015, s. 58).

Videre skriver Skjølsvold at dette viser hvordan teknologi vi i dag ser på som selvfølgeligheter, som transportmiddelet sykkel, en gang også har vært ustabil. Det viser også sosiale prosesser, som allmuens behov, eller ønske, om transportmiddel, har formet sykkelen til hva det er i dag. Oppsummerende viser det hvordan sykkelen som et teknologisk artefakt også er fleksibelt fortolkbart i hvordan det tolkes som å være for transport, idrett, eller begge deler. «[Teknologi] har gjerne vært utsatt for konkurranse fra annet hold i en periode, eller det har vært flere konkurrerende varianter av beslektet teknologi i spill. Til slutt har altså noen 'vunnet'.» (Skjølsvold, 2015, s. 58).

## 2.2.4 Teknologiens skripter

I Wiebes eksempel om sykkelens som en sosial konstruksjon fortelles det at ulike sosiale grupper fortolker forskjellig. Gruppens bakgrunn brukes som fortolkningspremiss i sykkelleksempelen. Dette muliggjorde forskjellige fortolkninger av det samme artefaktet basert på fortolkernes bakgrunn. Kort oppsummert forteller dette oss at «sosiale krefter og steds- og tidsspesifikke kulturfenomener var viktig for formingen av vitenskapelige resultater og teknologiske artefakter» (Skjølvold, 2015, s. 67). Dette forteller oss imidlertid lite om forholdene mellom artefakter og sosiale grupper. Med et ønske om å kunne studere disse forholdene ble aktør-nettverksteorien (ANT) utviklet. I likhet med SCOT avviste også forskerne bak ANT «[...] internalistiske vitenskapsforklaringer og deterministiske idéer om teknologi» (Skjølvold, 2015, s. 67). Selve utviklingen av ANT er en lengre historie enn hva som presenteres her. ANT er også bredere enn hva som presenteres her og er også selv en kontroversiell teori i form av uenigheter mellom teoretikerne bak.

Selve begrepet ANT peker på prosessene som skjer mellom aktører i et nettverk. Et sentralt fokus i ANT er at det ikke kun er mennesker i sosiale grupper som har påvirkningskraft på stabiliseringen av fleksibilitet. Materielle ting og artefakter er her også tildelt en påvirkningskraft. For ANT gjelder dette vitenskapelige fakta så vel som teknologiske artefakter. Der en i SCOT ville forklart hvordan fleksibilitet stabiliseres og kontroverser lukkes gjennom sosiale prosesser introduserer ANT at det materielle også har en innvirkning. Dette tydeliggjøres med begrepet *agency*, eller handlekraft på norsk. I spørsmålet om hva begrepet betyr beskriver Skjølvold det med følgende spørsmål: «Hvordan forflyttes handling, handlekraft eller påvirkningskraft gjennom nettverk av mennesker og ikke-mennesker?» (Skjølvold, 2015, s. 69 - 70).

Dette svares på gjennom begrepet *translasjon* som beskriver prosessen der interesser overføres mellom forskjellige aktører. Siden det materielle også tildeles påvirkningskraft, eller *agency*, vokser det frem et behov for å behandle alt med *agency* symmetrisk «som [...] skulle innebære at vi som forskere burde strebe etter å beskrive alle elementer i samme studie med et felles begrepsapparat» (Skjølvold, 2015, s. 72).

Symmetriprinsippet løfter deler av menneskenes, eller aktørenes, *agency* og tildeler den til det ikke-menneskelige, eller *aktantene* (Skjølvold, 2015, s. 72). Oppsummerende kan dette forstås som at aktanter også har iboende interesser som de, gjennom *translasjon*, har fått av aktører. Når en ny aktør igjen møter denne aktanten møtes deres interesser og *translasjonen* fortsetter.

En annen metafor som blir brukt i denne sammenhengen er skript-metaforen, av sosiologen Madeleine Akrich. Skjølvold skriver at dette er en todelt metafor hvor teknologi både «skrives» og «leses» (Skjølvold, 2015, s. 149). I teoriene som er presentert her har det først og fremst vært et fokus på teknologiutvikling. Skript-metaforen i denne konteksten innebærer at teknologi skrives når den produseres. Gjennom utvikling og designing av teknologi «skriver» utvikleren det Skjølvold omtaler som en form for «brukerveiledning» som ligger i selve teknologien. Denne metaforen referer her til prosessen hvor aktører tildeler aktanter en form for *agency*. Vi kommer tilbake til den andre delen av metaforen senere hvor vi skal se på hvordan brukeren «leser» det utvikleren har skrevet i teknologien gjennom bruk (se Å temme teknologi, s. 19).

I SCOT og EPOR kunne kontroverser avsluttes gjennom lukking, som kan forstås som en viderespilling på «black box»-metaforen. I ANT kan kontroverser avsluttes gjennom

metaforen *framing*, eller innramming på norsk (Skjølvold, 2015, s. 77). Skjølvold beskriver begrepet som en «proessorientert måte å tenke rundt hva som skulle til for at ulike aktører skulle kunne komme til enighet om hva et objekt egentlig var og hvordan man skulle forstå objektet i forhold til andre objekter» (Skjølvold, 2015, s. 80). Innramming innebærer altså at det etableres en konsensus aktører seg imellom hva objektet *ikke* er, så vel som hva objektet *er*. Objektet er kan være vitenskapelig fakta, teknologiske artefakter, samfunn, og mer. Samtidig er det slik at rammer heller ikke er stabile, og det til enhver tid foregår en utskiftning av hva som befinner seg innenfor dem.

### 2.2.5 Å temme teknologi

SCOT og ANT er altså teoretiske rammeverk for å se på hvordan sosiale prosesser påvirker selve utviklingen av blant annet teknologi. Dette forteller oss noe om hvordan teknologi designes og formes som produkter av fortolkninger og translasjoner mellom aktører og aktanter i et nettverk, men det forteller oss imidlertid lite om selve bruken av teknologi. Tekst-metaforen ble brukt for å beskrive hvordan teknologi skrives. Når vi skal se på hvordan teknologi brukes kan vi ta i bruk den andre delen av tekst-metaforen, altså hvordan teknologi «leses». Når teknologi forbrukes snakker vi i denne sammenhengen om hvordan brukeren «leser» det utvikleren har «skrevet». Skjølvold beskriver dette som at utviklerne har en idé om hvordan teknologi skal brukes, og at denne idéen er forplantet i teknologien som en tekst. Teknologiske artefakter er altså bærere av utviklernes idéer, og disse blir til rammer for «interaksjon mellom menneskelige og ikke-menneskelige aktører [aktanter]. Disse skriptene [...] ble skrevet når teknologier designes» (Akrich, referert i Skjølvold, 2015, s. 154). Skjølvold skriver i denne sammenhengen at disse tekstene blant annet kan forsterke handlingsmønstre.

For å studere hvordan brukere faktisk interagerer med teknologi blir begrepet domestisering trukket frem som passende. «Utenfor STS har domestiseringsbegrepet blitt brukt for å beskrive den prosessen som historisk har funnet sted når vi mennesker har temmet ville dyr og gjort disse dyrene til en del av [våre] egne liv, rutiner og praksiser» (Skjølvold, 2015, s. 160). Metaforen egner seg også for å beskrive prosessen som oppstår når vi tar i bruk ny teknologi og gjør den til en del av våre liv, rutiner og praksiser. Gjennom teknologideterminismen ville vi antatt at kun mennesket påvirkes av denne prosessen, men i denne konteksten antar vi at teknologien også påvirkes. For metaforens skyld kan dette sammenliknes med menneskets domestisering av sauene, hvor både mennesket og sauene undergikk forandring som et resultat av prosessen. Skjølvold skriver at det er mulig å se på den teknologiske domestiseringsprosessen på liknende måter. «Når vi tar i bruk nye teknologier, forandrer vi teknologiene, men teknologiene forandrer også betingelsene for våre liv» (Skjølvold, 2015, s. 160). Gjennom å ta i bruk domestiseringsmetaforen kan vi altså forklare en prosess mellom menneske og teknologi og hvordan begge parter endres i prosessen.

Om vi så tar domestiseringsbegrepet og ser det i sammenheng med teknologien som en tekst kan vi spørre om det finnes en sikkerhet i hvorvidt leseren av denne teksten kommer til å lese på den måten «forfatteren» ønsker, noe som kan problematiseres lik: «Selv om teknologidesignere har en formening om hvem den fremtidige brukeren av teknologi vil være, og hvordan den bør tas i bruk, er det ikke opplagt av brukere er lydige og følger skriptet slik det var ment fra designeren» (Skjølvold, 2015, s. 160). Videre forklares dette, som vi tidligere har sett, at teknologi er fleksibel fortolkbar.

På samme måte som det eksisterer forskjellige perspektiver på teoriene vi allerede har sett på eksisterer det også forskjellige perspektiver på domestiseringsbegrepet. En av disse er Trondheims-modellen av Knut Sørensen. Denne modellen fokuserer på tre dimensjoner i domestiseringsprosessen. Første dimensjon peker på hvordan teknologien tas i bruk og hvilke bruksmønstre som oppstår. I den andre dimensjonen fokuseres det på hvordan brukere fortolker og gir teknologien mening. Den siste dimensjonen tar for seg kognitive læringsprosesser som innebærer hvordan brukere lærer seg å ta i bruk teknologien og hvordan brukere lærer av hverandre (Sørensen, referert i Skjølsvold, 2015, s. 161 - 162).

### 2.2.6 Brukerbaner

I sammenheng med prosessene som foregår mellom brukere og teknologi trekker Skjølsvold frem artikkelen *A Groove in the Box* (2009) av Aksel Tjora. Studien artikkelen baserer seg på tar for seg den dynamiske prosessen en gruppe musikere havner i når de tar i bruk ny teknologi (Skjølsvold, 2015, s. 164). I denne konteksten er det deltakere i en internetgruppe som tar i bruk synthesizeren Roland MC-303 Groovebox. En form for alt-i-en løsning fra 90-tallet hvor lydutvalget spiller på en nostalgisk over eldre trommemaskiner (Roland TR-808, Roland TR-909, m.m.) (Tjora, 2009, s. 165).

Gjennom begreper fra STS demonstrerer Tjora hvordan brukere fortolker teknologi forskjellig – noe som innebærer at brukerne ikke nødvendigvis *leser* teknologien på den måten Roland hadde i tankene da de designet grooveboksen. Dette forstås som at grooveboksen, som aktant, har et innskrevet skript fra aktøren, Roland, som brukerne ikke nødvendigvis etterlever. I stedet for å følge Rolands skript oppstår det av og til egne skript fra brukerne, *brukerskript*, som kan tolkes som forskjellige bruksmåter. Tjora beskriver det å forbruke teknologi som en dynamisk prosess. Dette innebærer blant annet at en bruker kan bevege seg mellom forskjellige skripter. I én sammenheng følger brukeren kanskje utviklers skript, i en annen sammenheng er det mer naturlig å følge et eget brukerskript, eller kanskje noen andres brukerskript. Denne bevegelsen, hvor brukeren navigerer mellom forskjellige skripter til forskjellige situasjoner er hva Tjora beskriver som en *brukerbane* (Tjora, 2009, s. 175).

Idéen om brukerbaner kan altså benyttes for å gjøre rede for hvordan teknologiforbruk er en dynamisk prosess hvor flere forskjellige skripter kan tas i bruk om hverandre. I artikkelen reflekteres det rundt hvorfor noen av forbrukerne har konstruert egne brukerskripter. Ved siden av teknologiens fleksible fortolkbarhet beskriver flere av brukerne at teknologien er svært begrensende når den kobles sammen med annen teknologi over MIDI. Denne begrensningen innebærer at flere av grooveboksens funksjoner og deler av grensesnittet blir utilgjengelig. Dette kan forstås som en del av skriptet Roland har skrevet da de designet grooveboksen. Noen av grooveboksens brukere ble nødt til å skrive et nytt brukerskript da Rolands skript begrenset dem fra å bruke teknologien slik de ønsket. Samtidig slo andre brukere seg til ro med Rolands skript (Tjora, 2009, s. 174).

## 2.3 Affordanser og privilegier

Gjennom tekst-metaforen kan vi altså si at teknologi har et innskrevet «tekst» fra utvikler. Når teknologien forbrukes tolker brukeren denne teksten på sin egen måte. Brukerens lesning av teknologien resulterer i egne brukerbaner. I artikkelen *Can We Afford These Affordances? GarageBand and the Double-Edged Sword of the Digital Audio Workstation* (2015) skriver Adam Patrick Bell om hvordan DAWs kan designes for å være



enkle i bruk og hvordan denne enkelheten ikke kommer uten en pris. Bell oppfordrer musikkundervisere til å være kritiske og reflektere over hva det innebærer at en DAW er enkel i bruk. Bell foreslår i artikkelen et rammeverk for å evaluere DAWs basert på James Jerome Gibsons konsept om affordanser. Rammeverket består av fem kriterier «presumptions, privileges, provisions, protections, and preventions» (Bell, 2015, s. 44).

### 2.3.1 Affordansebegrepet

Gibsons affordanse-begrep var opprinnelig utviklet for å beskrive hvordan et miljø tilbyr dyr og mennesker det som trengs for å dekke deres behov. Dette beskrives videre med at dyr og mennesker kan oppfatte affordanser forskjellig og benytte seg av det som blir tilbudt eller ikke, men at selve affordansen er stabil og «always there to be perceived» (Gibson, referert i Schindler & Hinrichsen, 2016, s. 102). Bell beskriver affordansebegrepet litt enklere ved å si at det beskriver hvordan et objekt muliggjør handling (Bell, 2015, s. 47). Der Gibson peker på miljøets, eller objektets, affordanse som stabil og «alltid der for å bli oppfattet» foreslår Donald Norman en idé om *oppfattet affordanse*. Dette innebærer at som et prinsipp for design er det hva brukeren oppfatter at objektet tilbyr som spiller noen rolle (Norman, referert i Bell, 2015, s. 47). På denne måten er det altså mer interessant hva en bruker oppfatter som affordanse, enn hva designeren mener at objektet tilbyr. Affordanse-begrepet blir ofte brukt i stedet for ord som muligheter, begrensninger og konvensjoner. Et objekt kan både begrense og muliggjøre handling. Til dette sier Norman at «a convention is a constraint in that it prohibits some activities and encourages others [...] Conventions are not arbitrary: they evolve, they require a community of practice» (Norman, referert i Bell, 2015, s. 47 - 48).

I konteksten av musikkinstrumenter skriver Bell at selv om en affordanse oppmuntrer til en form for bruk er den ikke nødvendigvis deterministisk. Gitaren blir brukt for å eksemplifisere dette med «the path of least resistance is to play chords consisting of fourths because it is tuned to fourths (with the exception of the second and third strings tuned to a third)» (Gibson, referert i Bell, 2015, s. 48). Likevel vet vi at det ikke er denne veien, med minst motstand, de fleste gitaristene går.

For å eksemplifisere affordanse i konteksten Bell benytter begrepet foreslår han en hypotetisk situasjon (2015, s. 47): En lærer deler ut penn og papir til elevene sine. Den eneste instruksjonen de får er å «lage musikk». Dette gir mange mulige utfall. På den ene enden av spekteret vil en elev komponere gjennom tradisjonell notasjon på notelinjer. Objektene, penn og papir, tilbyr eleven å skape musikk på denne måten. Dette stopper likevel ikke en annen elev fra å bruke pennen som trommestikke. Eller en annen en annen fra å utforske hvilke musikalske parametere som eksisterer i å rive i papiret på forskjellige vis. Bell avslutter med:

«Without the paper and pencil, none of these actions would have been possible; the implements act as constraints that guide—albeit very loosely in this example—the actions of the students. These constraints are not necessarily good or bad, determining their value or lack thereof depends on the context» (Bell, 2015, s. 47)

Med andre ord kan det sies at penn og papir tillater noen måter å løse denne oppgaven på gjennom å begrense muligheter. Disse begrensningene er ikke gode eller dårlige i seg selv, men avhenger av konteksten de befinner seg i. Slik påpekes det at det er med teknologi generelt, «It is primarily through their use that technologies become musical instruments, not through their form» (Théberge, referert i Bell, 2015, s. 51). Dette får

Bell til å stille spørsmålet «bruker du teknologi, eller bruker teknologien deg?» (Bell, 2015, s. 52).

### 2.3.2 «Easy to play» og «If you can tap, you can play»

Dette er ikke en ny problemstilling. Bell sikter til teknologien «player piano». Ved første øyekast ser dette instrumentet kun ut som et piano, men inne i rammen skjuler det seg en teknologi som ved hjelp av lufttrykk kan få pianoet til å spille av seg selv. Nede ved fotpedalene er det et nytt sett med pedaler, lik dem i et pumpeorgel, som en skal presse ned med føttene. Trykket som produseres her setter teknologien i sving og tangentene vil begynne å spille seg selv. Verket som spilles avhenger av hvilken «pianorull» som er satt inn. Denne rullen er en oppskrift på hvilke tangenter som skal trykkes ned når og hvor lenge de skal holdes nede. Mellom 1900 og 1930 ble det produsert om lag 2,5 millioner slike player-pianoer i Amerika. Et av selskapene som markedsførte dette brukte en baby som lente seg på en av pumpepedalene og teksten «Easy to play» som salgspunkt (Bell, 2015, s. 53).

Bell sammenlikner denne «Easy to play»-markedsføringen med hvordan Apple har markedsført GarageBand med ordene «If you can tap, you can play», en adaptasjon av det zimbabwiske ordtaket «If you can walk, you can dance» (Bell, 2015, s. 62). I tilfellet med GarageBand har hensikten med programmet vært å lage et lavterskelprogram som er lett å ta i bruk. For å få til dette har Apple vært nødt til å ta noen valg i hvilke funksjoner som skal være tilgjengelige. Bell siterer Norman for å beskrive dette: «Making everything visible is great when you have only twenty things. When you have twenty thousand, it only adds to the confusion. Show everything at once, and the result is chaos» (Norman, referert i Bell, 2015, s. 53). Bell komplementerer dette med et sitat fra Graham Pullin:

«adding complexity to achieve accessibility [...] may be inclusive in principle, but not in practice [...] sometimes it is better to deny the user a feature that could have been useful, in favor of a better overall experience» (Pullin, referert i Bell, 2015, s. 53).

På denne måten kan ikke GarageBands grafiske grensesnitt inneholde alle mulige musikalske valg, da det ifølge Norman vil føre til kaos. Gjennom sitatet fra Pullin kan vi forstå det slik at til og med nyttige funksjoner kan være nødt til å ofres for å skape opplevelsen Apple er ute etter. Når disse begrensningene finner sted i utviklingen av DAWen skrives det musikalske valg inn i programmet. Med andre ord påvirker valget av DAW hva slags musikk som lages. Valget av DAW kan i følge Bell tolkes som et musikalsk valg i seg selv (Bell, 2015, s. 53). Bells sammenlikning med player-pianoet er her at innholdet i pianorullen er styrende for hvilken musikk som skapes pianoet – på samme måte som at valget av DAW er styrende for hvilken musikk som skapes på laptopen.

Bells poeng er nettopp dette. DAWs er et produkt av ambisjoner og valg hos utviklere. Om det er en ambisjon at det skal være lett å bruke vil DAWen designes deretter. Da vil det tas en del valg – som i utviklingen kanskje er tekniske valg, men som blir til musikalske valg. Disse valgene følger oss også når vi velger en DAW: «When we choose a piece of music software, or other technology, we are essentially deciding, in part, whether or not our priorities align with those of the designer» (Brown, referert i Bell, 2015, s. 53 - 54).

I konteksten hvor det undervises i musikk peker Bell på at det er essensielt at underviseren har et reflektert forhold til valget av DAW. Gjennom å basere seg på

affordansebegrepet foreslår han et rammeverk for å evaluere DAWs til undervisning. Rammeverket tar sikte på å stille spørsmål ved hvilke handlinger i en DAW som er «presumed, privileged, provided, protected, and prevented». Bell benytter seg selv av rammeverket i artikkelen for å evaluere GarageBand.

### 2.3.3 Priviligerte handlinger og kulturer

Selv om alle fem punkter i Bells rammeverk er spennende vil jeg holde meg til å presentere ett av aspektene mer i dybde, nemlig handlinger som privilegeres av DAWen. I denne konteksten påpeker Bell, som tidligere at «computer programs privilege some actions over others by making them easier to do. Other actions are possible, but the software designers have created a framework in which the user is encouraged by design to carry out certain actions» (Bell, 2015, s. 56). Slik det ble eksemplifisert gjennom gitaren, som i hovedsak er stemt i kvarttoneintervaller, er det minst motstand å spille akkorder bestående av disse intervallene. I denne sammenhengen ville akkorder med kvartintervaller omtales som privilegerte fordi det er handlingene med minst motstand. Slik er det også når det er snakk om en DAW: «While there are many possibilities provided by the DAW, privileged actions follow the path of least resistance» (Bell, 2015, s. 56).

Bell skriver at når en åpner GarageBand får en tre forskjellige valgmuligheter. En av disse er «New Project». Ved dette valget får du muligheten til å velge mellom flere maler basert på genrer, pluss en som heter «Empty Project». Her påpeker Bell at selv det tomme prosjektet er forhåndspakket med begrensninger. Neste vindu som presenteres til brukeren inneholder fire valg: trommer, mikrofon, gitar eller bass:

«GarageBand suggests the user adopt the instrumentation of the archetypal rock band: vocals, guitar, bass, and drums. In the realm of GarageBand the starting point for a song is in the key of C major at 120 bpm in 4/4» (Bell, 2015, s. 57).

Videre forklarer Bell at om brukeren valgte noe annet enn «Empty Project», og heller «Hip-hop» eller «Electronic» er forslagene til GarageBand enda mer styrende. Samlet innebærer dette at det utvikleren gjør for å gjøre DAWen enkel og tilgjengelig innebærer at noen valg privilegeres. I overført betydning kan en spørre om hvilke kulturer som gjenspeiler seg i utviklerens valg. For Bells eksempel med GarageBand er det tydelig at selv det «tomme prosjektet» foreslår en spesifikk måte å skape musikk på. På denne måten kan vi si at Apple har privilegert et sett med muligheter som igjen representerer en valgt kultur. Gjennom GarageBands ambisjon om å gjøre programmet så enkelt som mulig privilegerer de altså noen kulturer.

Det er dette Bell beskriver som DAWens tveeggede sverd. Som han beskriver i artikkelen er det ofte en sammenheng mellom en DAWs enkelhet og dens begrensninger. Når han spør «Can we afford these affordances?» spør han altså om det er verdt det at en DAW er enkel om det går ut over bredden i hvilke kulturer, eller uttrykk, som kan produseres gjennom DAWen. Det er vanskelig å svare på et slikt spørsmål, og det kan tenkes å være formulert retorisk. Bell ønsker å fremme viktigheten av å ha et reflektert forhold til valget av DAW i utdanning: «It is of the utmost importance that the music educator be able to critically assess how DAWs such as GarageBand influence the decisions of music-makers» (Bell, 2015, s. 44).

## 2.4 Teoriutvalg

For å runde av dette kapitlet ønsker jeg å gjøre rede for utvalget av teoriene som er presentert her. Det eksisterer utallige forskjellige måter å forske på. Av og til er det mer typisk å ta utgangspunktet i én eller flere teorier i forkant av datainnsamlingen. På denne måten forsøker forskeren å besvare en problemstilling med utgangspunkt i et valgt teoretisk perspektiv. Denne metoden har blitt kritisert for å påvirke resten av forskningsprosessen i for stor grad, blant annet da teoretiske perspektiver kan tolkes som å inneholde en skjult forutinntatthet. Dette vil da påvirke forskningsprosessen og selve vitenskapingen. Dette prosjektet startet uten utplukkede teorier. I stedet startet prosjektet med meg som forsker i et eget felt. Dette er selvfølgelig også mulig å kritisere da jeg også naturligvis er forutinntatt. Dette kan tolkes som en svakhet, men også som en styrke til nysgjerrighet. Mellom og underveis i datainnsamlingen har det dukket opp en rekke teoretiske perspektiver. De fleste av dem var tidligere ukjente for meg. Utvalget av de teoretiske perspektivene og rammeverkene som er presentert i dette kapitlet er et produkt av selve forskningsprosessen. Teoriutvalget kan derfor tolkes som et resultat i seg selv. Disse rammeverkene skal gjøre seg verdifulle i diskusjonskapitlet form av å bli verktøy for å beskrive og forklare datautvalget.

## 3 Metode og forskningsprosess

Jeg vil åpne dette kapitelet med åpningsordene fra Aksel Tjoras bok *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*: «Kvalitativ forskning er preget av betydelig følsomhet overfor konteksten den gjennomføres i» (Tjora, 2017, s. 15). Denne oppgaven er, på alle måter, preget av konteksten den er skrevet i. Som beskrevet i delkapittelet *Forfatterens bakgrunn* har musikkteknologi vært en sentral del av hverdagen min i flere år. Denne oppgaven er altså ikke gjennomført uten påvirkninger fra min forutinntatthet. Dette er viktig å gjøre rede for da det bidrar til at du, leseren, forstår fra hvilket hold jeg sier det jeg sier fra. Derfor vil jeg bruke dette kapittelet til å beskrive sentrale valg som er tatt underveis i forskningsprosessen. Dette innebærer å gjøre rede for valg av datainnsamlingsmetoder, samt gjøre rede for hvordan dataen skal analyseres, med et ønske om en metodologisk transparens. Før dette gjøres rede for vil jeg presentere vitenskapsperspektivet som ligger til grunn for arbeidet.

### 3.1 Kvalitativ forskning i eget felt

Min forståelseshorisont og virkelighetsforståelse har utvilsomt påvirket denne oppgaven. Arbeidet har vært svært følsomt for konteksten det har foregått i. Tjora skriver at egen fagdisiplin alltid vil «ha en innvirkning på hva slags fenomener man er opptatt av, og hvordan man forsker på disse» (Tjora, 2017, s. 36). Som beskrevet i introduksjonen har jeg en sterk tilknytning til feltet det forskes på. I denne sammenhengen er både forsker og felt utfordrende å skille fra hverandre. Dette gjør at jeg sjeldent går inn i en tekst, eller en annen kilde, uten noen form for forutinntatthet fra min egen virkelighetsforståelse. Dette har en innvirkning på min forståelse. For å forstå meningen i en tekst når en selv er forutinntatt er en i følge Gadamer nødt til å opptre mottakelig.

«[...] mottagelighet forutsetter imidlertid verken saklig 'nøytralitet' eller noe i retning av selv-utslettelse, men omfatter tvert i mot en pågående tilegnelse av egne for-meninger og for-dommer. Det gjelder å bli sin egen forutinntatthet bevisst, slik at teksten kommer til syne i sin annerledeshet. Bare slik blir teksten i stand til å spille sin sakmessige sannhet ut mot fortolkerens formening» (Gadamer, 2003, s. 38).

Når et av målene i oppgaven er å drøfte forståelse som premiss for musikkteknologisk praksis avhenger mye av min evne til å opptre mottakelig i møtet med verden. Med andre ord fører det ingen hensikt å forsøke å gjemme vekk mine forutinntattheter. Snarere tvert imot bør jeg føre dem frem i lyset og hele tiden være dem bevisst i arbeidet. Denne idéen om forståelse har vært en viktig inspirasjon for arbeidet gjennom et ønske om å fremstå mottakelig for verden og samtidig være bevisst de forståelsesrammer som følger meg.

Forskningsprosessen i dette prosjektet kan forstås som en befarings gjennom en hermeneutisk sirkel. Å holde på samme problemstilling og ide fra start til slutt har ikke latt seg gjøre da det stadig har dukket opp nye deler som har beriket helheten. Som beskrevet i introduksjonen var utgangspunktet for denne oppgaven å skape et universalt undervisningsopplegg til inspirasjon for bruk i både kulturskoler og videregående skoler. På dette tidspunktet var det det ikke hentet inn noen spesifikke teorier slik prosjektet har

i dag har (se kapittel 2). Forskingen har altså ikke sitt utgangspunkt alene i teorien, men også i mitt møte med verden. I stedet for en lineær forskningsprosess hvor en kun går i én retning har jeg beveget meg frem og tilbake mellom datainnsamling og utvalg av teoretiske rammeverk.

En slik prosess kan gi assosiasjoner til *grounded theory*, en kvalitativ forskningsmetode basert på et ideal hvor utgangspunktet skal være teoriløst og selve teoriutviklingen oppstår i en vandring mellom datagenerering og konseptutvikling (Glaser, Strauss & Corbin, referert i Tjora, 2017, s. 258 - 259). Nå det gjelder denne forskningsprosessen finner jeg likevel ikke *grounded theory* mest beskrivende. Tjora beskriver det han kaller for *stegvis-deduktiv induktiv metode* (SDI) i *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (2017). Kort beskrevet er dette en kvalitativ forskningsmetode «hvor grunnprinsippet er *induktiv* utvikling [...] med *deduktive* tilbakekoblinger» hvor målet er konseptutvikling og kvalitetssikring av disse (Tjora, 2017, s. 265). I denne sammenhengen er den induktive utviklingen en konseptutvikling med utgangspunkt i empiri (Tjora, 2017, s. 259), og de deduktive tilbakekoblingene sjekker konseptene tilbake med eksiterende teori. Tjora beskriver dette som en stegvis prosess hvor forskeren skal iterere mellom induktiv konseptutvikling, basert på empiri, og deduktive tilbakekoblinger, til teori, for å kvalitetssikre konseptene. En slik metode tas i bruk blant annet for å kvalitetssikre forskningen. Nettopp dette – prinsippet med å veksle mellom innsamling av data og å forstå disse i lys av forskjellige teoretiske perspektiver har vært en svært sentral del av oppgavens prosess. Tjora påpeker dog at en slik metode er mer tidkrevende enn mange forskningsprosjekter tillater (Tjora, 2017, s. 20). Slik er det også med dette prosjektet – og derfor gjøres det ikke rede for hver iterering som har foregått i løpet av forskningsprosessen. Selv om dette ikke gjøres er det fortsatt et ønske om en metodologisk transparens. For å oppnå dette omtales aspekter jeg opplever som avgjørende for forskningsprosessen, og sentrale valg knyttet til datainnsamlingen, i dette kapitlet.

På bakgrunn av at jeg ikke går mer i dybden på iterasjonene mellom det induktive og det deduktive vil jeg heller ikke påstå at jeg har tatt i bruk SDI-metoden. I stedet har jeg latt meg inspirere av metodens prinsipper og tilpasset dem den virkeligheten jeg forholder meg til. Tjora skriver at SDI-metoden kort sagt har «nysgjerrighet som utgangspunkt og generaliserbar forståelse som mål» (Tjora, 2017, s. 21). Dette er verdier jeg opplever som beskrivende for denne oppgaven. Nysgjerrigheten har vært en drivkraft for arbeidet og har vært utgangspunktet for datainnsamlingen. Denne nysgjerrigheten er først og fremst et produkt av min tilhørighet til feltet det forskes på. På grunn av dette vil den generaliserbare forståelsen oppgaven sikter mot å produsere også være preget av min nysgjerrighet. Tjora beskriver dette som at «gjennom en kvalitativ analyse innenfor eget fag utvikler [vi] en måte å forstå virkeligheten på, som på ulike måter gjenspeiler vår perspektivmessige forankring» (Tjora, 2017, s. 31).

Derfor er det et viktig poeng at oppgavens hensikt ikke er å produsere en sikker sannhet, men heller å utforske tematikken oppgaven tar for seg på en nyansert måte (Tjora, 2017, s. 22). Dette beskriver hvorfor det er viktig å løfte frem en metodologisk transparens, men også viktigheten av å etterstrebe *refleksivitet* i forskningen. Et begrepet som beskrives som «forskerens evne og vilje til å undersøke eget forskningsarbeid og hvordan personlige interesser og kunnskaper kan ha formet dette» (Tjora, 2017, s. 264).

## 3.2 Forfatters bakgrunn

Som beskrevet ovenfor er forskning alltid sensitivt for konteksten det foregår i. I denne sammenhengen, hvor jeg som forfatter også har egne fortolkningsrammer, påvirker jeg naturligvis oppgaven. Det er utfordrende å fjerne seg helt fra en slik oppgave. I stedet ønsker jeg å tydeliggjøre hvilken kontekst dette arbeidet er gjort i etter beste evne. På denne måten får leseren et innblikk i hvilke fortolkningsrammer oppgaven er skrevet i – altså et ønske om transparens.

Mitt navn er Peter Wallumrød og min faglige bakgrunn ligger ved musikkteknologistudiet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) i Trondheim. Jeg spiller ikke et konvensjonelt musikkinstrument, men anser laptopen og mulighetene den tilbyr meg som min plattform. Selv anser jeg denne plattformen, datamaskinen, som et musikkinstrument gjennom at jeg bruker den som et redskap for å skape, og spille, musikk. Til tross for at jeg begynte å eksperimentere med musikk på hjemmedatamaskinen i ungdomsskolealder var ikke denne oppfatningen formulert før mitt møte med universitetet. Min oppfatning, eller fortolkning, av laptopen er med andre ord tildels et produkt av min bakgrunn ved universitetet. Min musikkinteresse har hovedsakelig dreid seg rundt elektronisk produsert musikk, hvor hiphop har vært i sentrum. Gjennom prosjekter i forkant av musikkteknologistudiet fikk jeg en utvidet interesse for bruken av laptopen og annen musikkteknologi, i live-situasjoner. I ettertid forstår jeg det som en motreaksjon til mange mindre interessante hiphop-konserter i nærmiljøet hvor utøverne begrenset seg til MP3-filer og dårlig mikrofonteknikk. Her så bandkameraten min og jeg vårt potensiale og begynte å utforske digitalsignalprosessering av vokal og beats, spilling av samples, samt triggere for å påvirke hastighet og start-stopp-punkter i komposisjonene i live-situasjoner. Gjennom disse tiltakene opplevde vi en mer fleksibel og levende utøveropplevelse, som vi håpet, og fortsatt håper, ga publikummet en god musikkopplevelse. I forkant av dette var også kulturskolen i hjemkommunen min tidlig på banen med kurset «Musikk og data», hvor fire venner og jeg fikk utforske musikalske muligheter på kulturskolens laptop.

Disse situasjonene, kulturskolen, hiphop-prosjektet og universitetet, anser jeg som tre definerende hendelser for min fortolkning av laptop som instrument. Ved siden av disse finnes det utallige faktorer og parametere som har, og kan ha, påvirket hvordan fortolker musikkteknologi. Noen av disse vil være familie og venner. Jeg vil ikke forsøke å gjøre rede for alle disse påvirkningskreftene i denne oppgaven.

## 3.3 Datainnsamling

Her vil jeg gjøre rede for noen av de sentrale valgene og aspektene ved innsamling av data underveis i prosjektet. Innsamlingen stammer i hovedsak fra min nysgjerrighet som forsker. Som jeg har belyst tidligere innebærer dette at selve datainnsamlingen, og utvalget den består av, er et produkt av mine forståelsesrammer. Dette innebærer at jeg bringer med meg en del for-meninger og for-dommer, for å bruke Gadamer's uttrykk. Valgene jeg presenterer i dette kapitlet er påvirket, og et delvis produkt, av min forståelseshorisont. For å forholde meg til dataen som er samlet inn på en oversiktlig måte har jeg benyttet meg av tre kategorier. Utvidet litteratursøk, kvalitative intervjuer og observasjoner fra egen praksis. Disse er strukturert i skjemaet *tabell 1*, side 29. Dataen som er samlet inn er av kvalitativ type.

I *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (2017) bruker Tjora begrepet datagenerering. Jeg har valgt å benytte meg av begrepet datainnsamling da jeg sort sett opplever dette

som en innsamlingsprosess fremfor en genereringsprosess. Med andre ord mener jeg at dataen var til stede før jeg samlet den inn, fremfor at det ble generert når jeg begynte å samle inn. Likevel er det verdt å påpeke at dataen kan tolkes som generert når min forståelseshorisont kommer i møte med virkeligheten jeg har undersøkt.

### 3.3.1 Utvidet litteratursøk

I denne konteksten bruker jeg begrepet utvidet litteratursøk. Dette er for å beskrive et litteratursøk som ikke begrenser seg til den skrevne litteratur, men også kan omfatte lyd, bilde, sammensatte medier og annet. I en oppgave hvor teknologiforbruk er satt under lupen mener jeg at det i dag ikke er tilstrekkelig å kun se til litteraturen. En må også se til innhold som medieres i andre former. I denne sammenhengen har dette medført å gjøre en rekke internettsøk utover hva som er tilgjengelig gjennom Universitetsbibliotekets netjtjeneste, Oria. Det jeg i datainnsamlingen beskriver som det utvidede litteratursøket kan deles i tre deler.

Den første parten omhandler utdrag fra musikkteknologisk historie. Deler av litteraturen er hentet fra pensumet til emnet *MUST1058 – Musikkteknologi i et historisk lys* på musikkteknologistudiet ved NTNU. Utover dette er videre litteratursøk, gjennom Oria, utført for å belyse tematikken ytterligere. Innsamlingen har resultert i en rekke utvalgte episoder fra den musikkteknologiske historien som kan forstås som kontroverser og demonstrasjoner av fortolkningsmessig fleksibilitet. Denne delen av datainnsamlingen er å finne i kapittel 4 (se s. 33). Her er det verdt å notere at jeg opplevde valget om å starte med pensum fra et emne på mitt eget studie som hensiktsmessig, samtidig som at jeg anerkjenner at det er et resultat av min bakgrunn som forsker.

Den andre parten av litteratursøket er et videoopptak av et foredrag ved, det nasjonale museet for populærmusikk, Rockheims foredragsserie Instrumentkunnskap. Foredraget handlet om *Robert Moog Synthesizers* og var holdt av professor Trevor Pinch 5. juni 2014. Pinch er en sentral professor for denne oppgaven. Gjennom sin deltakelse i STS-feltet gjør han seg relevant i flere av de teoretiske perspektivene presentert i kapittel 2, Teorigrunnlag. Samtidig har han også forfattet deler av litteraturen som refereres til i den musikkteknologiske historien i kapittel 4 (T. Pinch & Bijsterveld, 2003; T. J. Pinch & Trocco, 2009). I denne konteksten er det verdt å nevne at foredraget ikke er tilgjengelig på internett men kan oppsøkes ved å kontakte Rockheim. Denne dataen vil brukes til å komplementere de musikkteknologiske kontroversene.

Den tredje, og siste, parten er et videoopptak fra konferansen *Ableton Loop* (2017). Opptaket er av paneldebatten *Music Education and Technology: Re-Invention or New Approaches* hvor musikkteknologi i utdanningsammenheng er på dagsordenen. Deltakerne i debatten bestod av programvareutviklere, musikkundervisere og akademikere. Innsamlingen av denne dataen skjedde i form av notater av hva jeg opplevde som relevant for oppgavens problemstilling. Sitater fra denne debatten vil bli brukt til å komplementere perspektiver på instrumentaldidaktikk og konsekvenser i musikkutdanning.



Type		Innhold	Data
Utvidet litteratursøk	Musikkteknologisk historie	Utvalg av kontroverser og andre demonstrerende episoder i musikkteknologisk historie.  <i>Innsamling: 2018 - 2019</i>	Historiekapittel over 7 sider (se kapittel 4)
	Foredrag om Moog	Foredrag av Trevor Pinch om Moog synthesizeren ved Rockheim, Instrumentkunnskapittel  <i>Innsamling: 22.01.2019</i>	Halvannen time nedklippet foredrag.  Notert til på 2 sider (se vedlegg 1). Foredrag ikke publisert, men kan oppsøkes på Rockheim ved kontakt.
	Paneldebatt om musikkutdanning og -teknologi	Paneldebatt om, blant annet, bruk av teknologi i klasseromskontekst ved konferansen Ableton Loop.  <i>Innsamling: 03.03.2019</i>	1 time og 20 minutters debatt.  Debatt tilgjengelig over nett, se referanseliste (Ableton, 2019, 20. februar).
Samtaler	Norsk kulturskoleråd	Intervju om bruk av laptop i norske kulturskoler.  <i>Innsamling: 02.10.2018</i>	Halvannen time dybdeintervjuer.
	Instrumentaldidaktikk	Intervju om generell instrumentdidaktikk.  <i>Innsamling: 11.02.2019</i>	Intervjuguider presenter som vedlegg (se vedlegg 2, 3 og 4).
	Underviser i laptop	Intervju med underviser i laptop på videregående skole-nivå.  <i>Innsamling: 14.02.2019</i>	Resultater gjort rede for i analysekapittel.
Egen praksis	Kurs i laptopmusikk	Planlagt- og avviklet kurs i laptopmusikk for ungdom ved kulturhus i Trøndelag.  <i>Innsamling: 27.02.2019</i>	Funn og refleksjoner notert til 4 sider (se vedlegg 5).

**Tabell 1** Oversikt over data.

### 3.3.2 Samtale som forskning

Det eksisterer mange metoder for innsamling av data som kunne komplementert helheten i oppgaven. I denne oppgavens kontekst ble det naturlig å strekke seg mot det kvalitative dybdeintervjuet som metode for datainnsamling. Tjora beskriver dybdeintervjuet som en standardmodell for intervjuing i den kvalitative forskningstradisjonen (Tjora, 2017, s. 126). Disse intervjuene, ofte omtalt som semistrukturerte intervjuer, tar utgangspunktet i åpne spørsmål som skal gjøre det mulig for informanten å gi reflekterte svar. Dette forstås som motsetningen til lukkede spørsmål som, ofte er effektive, men gir mindre rom for refleksjon. For dybdeintervjuet er det avgjørende av intervjueren legger til rette for at informanten skal kunne reflektere over egne erfaringer og meninger rundt det aktuelle temaet. Det finnes flere grep en kan ta for å gjøre dette, og ofte dreier det seg om å skape en avslappet stemning (Tjora, 2017, s. 113). Et annet kjennetegn for dybdeintervjuet er at det, som en samtale, krever improvisasjon. Dette medfører at intervjueren ikke slavisk kan klamre seg fast til et ark med spørsmål, men heller opptre mottakelig for hva informanten kan fortelle selv. Ofte kan dette føre til sideveier, eller digresjoner, som belyser tematikken på en ny og verdifull måte som verken informant eller intervjuer tidligere har tenkt på. Disse perspektivene kan altså gi oss nye måter å forstå et tema på, noe som resonnerer med SDI-metodens drivkraft – nemlig en empirisk basert nysgjerrighet (Tjora, 2017, s. 159). På bakgrunn av dette har jeg valgt å ta dybdeintervjuet, slik Tjora beskriver det, som ideale for denne innsamlingen.

Personene jeg skulle i dialog med er mennesker jeg anser som eksperter i deres respektive felt. Hensikten med disse samtalen var ikke å etablere en sannhet, men å innhente forskjellige perspektiver til temaet som diskuteres. Samlet har det vært gjort tre samtaler som belyser oppgavens temaer på ulike måter. Den første samtalen var med Bård Hestnes fra Norsk kulturskoleråd. Her var hensikten å avdekke om det finnes noen oversikt over hvor mange kulturskoler i Norge som tilbyr en form for laptopundervisning og for å få innblikk i hvordan de forholder seg til temaet. Den andre samtalen var med førstelektor i musikkdidaktikk ved NTNU, Wenche Waagen. Hensikten med denne samtalen var å undersøke hvorvidt andre musikkinstrumenter skiller seg fra hverandre i et didaktisk perspektiv og hvordan det kan gjenspeile seg i laptopen som musikkinstrument. Den tredje, og siste, samtalen var med Øystein Marker, hovedinstrumentlærer i laptop ved linjen Musikk, dans og drama (MDD) på videregående skole. Marker har arbeidserfaring fra temaet som forskes på i oppgaven, noe som er et uvurderlig perspektiv i seg selv. Hvilke tidspunkter det har vært naturlig å utføre hvilke innsamlinger har vært relativt til oppgavens prosess. Rekkefølgen samtalene presenteres her reflekterer også rekkefølgen samtalene ble gjort i.

Selv om samtalene var om det samme temaet var det naturlig å utvikle egne intervju-, eller samtaleguider, i forkant av hver samtale. Her må det derfor påpekes at to av tre informanter ikke har direkte erfaring fra feltet, men at de tilhører andre ekspertområder. Hensikten med samtalene med disse informantene var, som skrevet, deres ekspertise og kunnskap. Dermed regnet jeg det som hensiktsmessig å forme samtaleguidene slik at samtalene i større grad kunne foregå på deres premisser. Dette medførte at guidene ble utviklet som et resultat av min forforståelse av deres ekspertområde, men såfremt jeg opptrådte mottakelig i samtalesituasjonen oppfatter jeg dette som forsvarlig. Under utviklingen av guidene tok jeg utgangspunkt i temaer i stikkordsform og en rekke eventuelle oppfølgingsspørsmål. For meg har det vært et viktig poeng at guidene ikke blir til rammer som informantene skal presses inn i, men heller være et støtteverktøy for

meg som samtalepartner (se vedlegg 2, 3 og 4). Dette fremstår for meg som en god måte å tilrettelegge for den frie og uformelle samtalen dybdeintervjuet har som ideal (Tjora, 2017, s. 158).

Resultatene fra datainnsamlingen presenteres som sammendrag i analysekapittelet. Disse resultatene er finskrevne notater fra intervjuene. De er altså ikke transkribert replikk for replikk. Dette innebærer at dataen er et uttrykk av mine forståelser og parafraseringer av informantene. Med andre ord blir ikke dataen tilgjengelig for nærkoding verken nå eller ved senere anledninger. På bakgrunn av dette har denne delen av innsamlingsmetoden fått navnet «samtale som forskning», selv om jeg benytter meg av prinsippene fra dybdeintervjuet, eller forskningsintervjuet. Målet med innsamlingen er det samme som målet ved forskningsintervjuet: å produsere kunnskap (Kvale, Brinkmann, Anderssen & Rygge, 2009, s. 22). For imøtekomme dette er det utført faktasjekker med informantene i etterkant av samtalene. Der det har vært aktuelt å sitere informantene er sitatene også klarert. På denne måten er det sikkerhet i at mine notater fra samtalene stemmer overens med informantenes intensjoner. I en slik datainnsamlingsmetode er det svært viktig at informantene kan stå inne for måten de representeres av meg.

### 3.3.3 Refleksjoner fra egen praksis

For å kunne forske på og diskutere et felt som jeg selv er en del av er det, slik vi kan tolke Gadamer, hensiktsmessig å synliggjøre meg selv i forskning. Å gjøre dette vil også være et grep for den metodologiske transparensen. Én måte å synliggjøre meg selv i prosjektet er å selv planlegge og utvikle et laptopkurs – og å gjøre kurset, samt mine refleksjoner rundt det, tilgjengelige for diskusjon. Ved siden av dette ble det til en idé om at min utvikling av et slikt kurs kan gi meg verdifull innsikt i en undervisningssituasjon. Dette medførte en plattform for meg som forsker å nyansere allerede eksisterende oppfatninger. Kort beskrevet ble det utviklet et laptopkurs på et kulturhus i Trøndelag ved utgangen av februar 2019. Øvelsene var utviklet av meg. Programvaren som ble tatt i bruk var Ableton Live, programvaren jeg som utøver er mest komfortabel med. Disse aspektene er deler av min forståelseshorisont, noe som er av verdi til senere diskusjon. Dataen som ble samlet er i form av 4 sider (se vedlegg 5). Vedlegget er todelt. Første del inneholder planen og rammer for gjennomføring, samt øvelser. Andre del inneholder observasjoner og refleksjoner tilknyttet utviklingen. Fokuset lå i å observere møtet mellom deltakerne og meg som underviser. Refleksjonsspørsmål som «hvordan påvirker mitt repertoar, som underviser, deltakerne?» og «hva skjer når vi har forskjellige musikalske ambisjoner?» ble naturlige.

Denne metoden for datainnsamling kan by på utfordringer. En av de mer fremtredende er at all dataen som produseres kun er mine egne tolkninger av en situasjon og refleksjonene mine rundt dette. Dataen som er samlet inn er altså kun basert på min livsverden. Det har ikke vært samlet inn data fra noen andre i denne sammenheng. Dette er noe jeg ønsker å være eksplisitt klar på. På tross av dette vil jeg likevel ta i bruk dataen – og er av den oppfatning at dette er forsvarlig om det gjøres med måte.

#### 3.3.3.1 Ethiske overveielser omkring personvern

Kurset var arrangert i samarbeid med et kulturhus i Trøndelag hvor jeg var hentet inn som kursholder. Målet med kurset var å gi en introduksjon til laptopen som et musikkinstrument. Da det ikke skulle utføres intervjuer, innhenting av personopplysninger, eller noen annen form for data i sammenheng med masteroppgave som kan spores tilbake til deltakerne er ikke prosjektet meldt til Norsk senter for

forskningsdata (NSD). Formålet med studien var, gjennom praksis, å få materiale til egen refleksjon. Ved en senere anledning kan det være aktuelt å melde inn til NSD om det skulle vise seg at å hente inn persondata fra kursdeltakere eller andre undervisere er hensiktsmessig.

### 3.4 Metode for analyse og diskusjon

Før teoriutvalget blir tatt i bruk i diskusjonen (se kapittel 6) skal dataen analyseres. Hensikten med analysen er å utvikle konsepter, basert på datautvalget, til diskusjonen i sammenheng med teoriutvalget (se kapittel 2). Jeg opplever det ikke hensiktsmessig å foreta en detaljert koding datautvalget slik det gjøres i en SDI-prosess (Tjora, 2017, s. 197), da store deler av datautvalget består av egne notater og refleksjoner. Datautvalget er med andre ord allerede fortolket. Jeg ønsker heller å peke på sammenhengene og mønstrene dataene imellom gjennom løpende tekst. Det er på denne måten analysekapitlet blir en behandling av datautvalget. Denne måten å analysere data på kan beskrives som en induktiv analysemetode hvor jeg søker å skape konsepter basert på sammenhenger. Etter dataen er analysert sitter vi igjen med et behandlet datautvalg. Det ferdigbehandlede materialet vil munne ut i et sett med konsepter og koblinger mellom disse med intensjonen om å skape en nyansert forståelse av temaet. I det analysen har munnet ut i konsepter skal deretter disse settes i kontekst og beskrives ved hjelp av teoriutvalget. Da dette teoriutvalget har blitt til som en del av forskningsprosessen (se kapittel 2.4) kan metoden forstås som en abduktiv tilnærming (Tjora, 2017, s. 255).

## 4 Episoder fra musikkteknologisk historie

I 1911 publiserer den italienske futuristen og komponisten, Ferruccio Busoni, boken *Sketch of a New Aesthetic of Music*. Boken reflekterte en entusiasme for teknologi, blant annet gjennom sitatet «I almost think that in the new great music, machines will be necessary and will be assigned a share in it» (Busoni, referert i Holmes, 2008, s. 253). Noen år senere uttaler komponisten Edgar Varèse, inspirert av Busoni, at:

«Our musical alphabet must be enriched ... I refuse to limit myself to sounds that have already been heard ... What I am looking for is new mechanical mediums which will lend themselves to every expression of thought and keep up with thought.» (Varèse, referert i Holmes, 2008, s. 16)

Fra et historisk perspektiv kan laptopen, som et musikkinstrument, sies å stamme fra en rekke teknologitradisjoner. To av tradisjonene som gjenspeiler seg i laptopen i dag er lydsyntese og innspillings- og avspillingsteknologi. Hver av disse tradisjonene er opphav til noen av de sentrale egenskapene vi finner i laptopen som et musikkinstrument. Innspillingsteknologi som en måte å reprodusere og rekontekstualisere lyd i ikke-lineær tid. Lydsyntese og prosessering som metoder for forming av lydens uttrykk. I dette kapitlet skal vi se på et utvalg hendelser fra hver av disse tradisjonene mellom slutten av 1800-tallet og i dag.

### 4.1 Innspilling- og avspillingsteknologi

#### 4.1.1 Fonografen

Historien om hvordan mennesket har foreviget lyd er full av oppfinnere og ivrige aktører (Ord-Hume, Weber, Borwick & Shorter, 2001), men det er kanskje ett navn som skiller seg fra mengden. I 1876 utviklet Thomas A. Edison den første *talking machine* (Holmes, 2008, s. 33). Maskinen fikk navnet *Fonografen* og skilte seg fra liknende teknologier ved at den ikke bare kunne spille-, tegne-, eller risse inn lyd, men den kunne også spille av lyden igjen. Fonografen brukte en trakt til å forsterke trykkbølger (som vi mennesker oppfatter som lyd). Trykkbølgene forplantet seg i trakten og ble overført til en liten membran (ikke ulik menneskets trommehinne). På andre siden av membranen var det festet en nål som så ble satt i sving av trykkbølgene. Dermed kunne nålen risse inn bølgene på en bit tinnfolie strukket over en roterende sylinder. For å spille av lyden ble prosessen reversert: en nål blir satt i de innrissede sporene, som ved rotasjon setter membranen i sving, og forplanter trykkbølgene i trakten. Resultatet er at trykkbølgene som tilhørte fortiden kunne lagres og gjenoppleves som lyd ved senere anledninger (Holmes, 2008, s. 33).

Fra Edisons første inn- og avspilling til i dag består konseptet. Trykkbølger lagres på et medium og forvandles tilbake til trykkbølger når brukeren ønsker det. Dette konseptet fasinerte Edison og i 1878 publiserer han artikkelen *The Phonograph and Its Future* i *The North American Review*. I artikkelen beskriver Edison fonografen, med sin «faithful reproduction of sound» (Edison, 1878, s. 531), sine mange mulige bruksområder. «Among the more important may be mentioned: Letter-writing, and other forms of dication, books, education, reader, music, family record; and such electrotype application

as books, musical-boxes, toys, clocks, advertising and signaling apparatus, speeces, etc» (Edison, 1878, s. 531). Videre følger Edison med lengre utdypning av flere av disse områdene. Dokker som kan snakke, synge, gråte, eller le. Lekedyr med tilsvarende lyder. Fonografiske klokker som forteller deg når det er lunsj. Bøker for blinde. Utdanning. Familie-innspillinger med uttalelser og «last words». Diksjon og brev. Reklame. Musikk, hvor morgensangen kan bli til glede for kveldens selskapittel Og til slutt hvordan den vil perfektionere telefonen gjennom å kunne forevige samtalen (Edison, 1878, s. 351 - 353).

#### 4.1.2 Grammofonen

Fonografen var ikke den eneste teknologien som kunne love bort innspilling og avspilling av lyd. Allerede ved århundreskiftet begynte datidens forskjellige versjoner platespilleren å finne plassen sin i folks hjem. Av disse ble grammofonen ble spesielt populær (Holmes, 2008, s. 34). Over tid medførte dette at folk ble kjent med teknologien: «Gramophones were a common household item and anybody who owned one was familiar with the amusing effect of letting a turntable wind down to a stop, gradually lowering the pitch of the recording as it did so» (Holmes, 2008, s. 43). Denne kvaliteten ble på 30-tallet til stor inspirasjon for komponistene Paul Hindemith og Ernst Toch. Sommeren 1930 sto Hindemith og Toch på plakaten for *Neue Musik Berlin*-festivalen. Deres *Originalwerke für Schallplatten*, eller originalverk for plate, var kveldens siste innslag på programmet. Hindemith spilte to *Trickaufnahmen*-verk (trikseinnspillinger). Toch spilte tre *Gesprechene Musik*-verk (talemusikk) (Katz, 2010, s. 100). Hindemiths trikseinnspillinger bestod av å manipulere grammofonens hastigheter slik opptakets pitsj endret seg og en form for dubbing. Pitsj-manipuleringen var et kjent fenomen for de som eide en platespiller, men dubbingen var på dette tidspunktet nytt: «the ability to record sounds produced at different times "on top" of each other to produce harmony and counterpoint» (Katz, 2010, s. 100). Mark Katz (2010) påpeker i denne sammenhengen at denne teknikken var svært krevende med grammofonen og ble ikke kalt overdubbing, eller dubbing, før båndopptakerens tid. I Tochs talemusikk var målet å transformere tale inn til rytmiske og musikalske lyder (Holmes, 2008). Det var på denne festivalen at Hindemith og Tochs musikk fikk navnet *Grammophonmusik* (grammofonmusikk).

Grammofonmusikken var de første verkene til å benytte innspillings- og avspillingsteknologi som et komposisjonsverktøy. Det var riktignok få komponister som umiddelbart fortsatte i deres spor, men én spesielt har gjort seg bemerket. Sommeren 1930 var John Cage på ferie i Paris, og bestemte seg for å besøke Berlin, hvor han fant festivalen Hindemith og Toch spilte på. Flere år senere skrev Cage *Imaginary Landscape No. 1* (1939) for dempet piano, cymbaler og to platespillere (Katz, 2010, s. 112). I Mark Katz (2010) trekkes det tråder mellom 30-tallets grammofonmusikk og 70-tallets *turntablism*. Turntablism er ikke nødvendigvis en egen genre, men tett knyttet opp til DJ-ing i hiphop. Her utnytter DJ-ene platespillernes kvaliteter for å manipulere lyd materialet. Holmes skriver at «turnablism is the use of the turntable as a musical instrument» (Holmes, 2008, s. 421). Måten turntablism utnytter avspillingsteknologien som et musikkinstrument kan gi assosiasjoner til grammofonmusikken. Kanskje spesielt ved hastighetsmanipulasjon. Et annet aspekt disse episodene har til felles er hvordan teknologien tas i bruk: «As the story of *Grammophonmusik* makes clear, the ambitions a technology inspires in its users can far surpass the capabilities of the technology itself» (Katz, 2010, s. 113).

Hindemith, Toch og Cage får ofte æren for å ha komponert de tidligere verkene for grammofonen, men det er komponisten Pierre Schaeffer som får æren for å ha lagt

grunnlaget for den elektroniske musikken. Dette blant annet gjennom en rekke teknikker:

«Schaeffer edited different sounds together by playing them back and re-recording them directly onto disc masters. He played sounds in reverse. He created lock grooves – endless loop – with the disc cutter so that sounds would repeat. He played the sounds back at different speeds. He used volume to modify the intensity and envelope of the sound, creating fades and balancing the amplitude levels of individual sound elements.» (Holmes, 2008, s. 50)

Grammofonen ble i disse tilfellene tatt i bruk som et komposisjonsverktøy og et musikkinstrument. Disse teknikkene var ikke kun forbeholdt platespilleren.

#### 4.1.3 Båndopptakeren

Grammofonen som avspillingsteknologi var ikke alene om å bli tatt i bruk som et komposisjonsverktøy. Selv om magnetiske lydopptak kan regnes tilbake Valdemar Poulsens magnetiske vaier, i *telegraphone*, på slutten av 1800-tallet er det ikke før nærmere andre verdenskrig at den magnetiske båndopptakeren etablerte seg som teknologi for alvor (Holmes, 2008, s. 34 - 35). I forkant av krigen ble båndopptakeren *magnetophone* oppfunnet og markedsført i Tyskland. Resten av vesten videreutviklet fortsatt Poulsens vaier-teknologi på dette tidspunktet. Da de allierte inntok Tyskland på midten på 40-tallet var de overrasket over å bli introdusert til et stort og etablert omfang av båndopptakere. Det magnetiske båndet som lydmedium hadde vært ukjent for vesten gjennom krigen. Bak jernteppet var det utviklet en teknologi som kunne bety mye for fremtidens musikk (Holmes, 2008, s. 35).

Under og etter andre verdenskrig jobbet Schaeffer i Frankrikes rikskringkaster, *Radiodiffusion-télévision française* (RTF). Holmes (2008, s. 49) skriver at Schaeffer i hadde tilgang til mengder med radioutstyr, platespillere, mikserer, mikrofoner og mer i denne jobben. Ved siden av å tilegne seg teknisk kompetanse ble han stadig mer bevisst over hvilke musikalske muligheter teknologien kunne tilby. Komponisten Pierre Henry ble gjort oppmerksom på Schaeffers arbeid, og ikke lenge etter sluttet han også seg til studioet ved RTF. Som et resultat av den stadig økende interessen for den elektroniske musikken ved RTF ble *Groupe de Recherches Musicales* (GRM) opprettet og verdens første lydstudio viet til den nye musikken ble bygd (Holmes, 2008, s. 51).

Teknikkene Hindemith, Toch, Cage og Schaeffer tidligere hadde demonstrert på grammofonen ble med den magnetiske båndopptakeren mer tilgjengelig enn noen gang. Ved RTF ble det etablert en ny form for musikk: *musique concrète*, eller konkret musikk. Schaeffer brukte først termen i 1949 og var for å beskrive musikk der selve konseptet «lyd» var utgangspunktet for estetikken: «In practice, *musique concrète* came to refer to any work that was conceived with the recording medium in mind, was comped directly on that medium, and was played through that medium as a finished piece» (Holmes, 2008, s. 47 - 48).

Ved begynnelsen av 50-tallet hadde RTF-studioet tiltrukket seg oppmerksomhet for deres pionerarbeid med både konkret- og elektronisk musikk. Over tid begynte Schaeffer å tilby demonstrasjonsforelesinger om arbeidet utført av GRM. Det ble også skrevet håndbøker hvor teknikk og estetikk bak den konkrete musikken ble gjort rede for. I disse publikasjonene ble det begrepet *sound objects* introdusert og klassifisert etter forskjellige parametere (Holmes, 2008, s. 52 - 53).

## 4.2 Lydsyntese

### 4.2.1 Thereminen

Ett av de tidligere elektroniske musikkinstrumentene, thereminen, ble utviklet av den russiske fysikeren Leon Theremin på 1920-tallet. Thereminen skilte seg fra alle tidligere musikkinstrumenter ved at det ikke var behov for at utøveren fysisk skulle røre ved instrumentet for å eksitere det (Winkler, 2001, s. 313). Utøveren skulle kun bevege hendene i nærheten av to antenner, én for amplitude og én for tonehøyde, for å spille. Tonehøyden var ikke trinnsvis, slik klaviaturet er, men heller trinnløs, som strykeinstrumenter. Lyden var konstant til stede ved mindre utøveren fikk kontakt med amplitude-antennen, noe som gjør at den høres ut som en fiolin hvor buen aldri ender. Effekter som vibrato og tremolo enkelt tilgjengelig gjennom enkle håndbevegelser (Holmes, 2008, s. 19 - 20).

Thereminen fikk ingen umiddelbar suksess. RCA skal kun ha solgt 500 eksemplarer av instrumentet (Holmes, 2008, s. 20). Ett av thereminens problemer, beskrevet i artikkelen *Should One Applaud*, skal ha vært utfordringene knyttet til å mestre et instrument uten noen fysiske tilbakemeldinger (T. Pinch & Bijsterveld, 2003, s. 544). Til tross for utfordringene fikk likevel instrumentet utøvere. En av de mest kjente var den fiolinisten Clara Rockmore (Holmes, 2008, s. 20). På grunn av en beinskjørhet, som ledet til en smertefull og svekket høyre arm, kunne hun ikke lengre spille fiolin. Rockmores tidligere erfaring fra fiolinen, samt et absolutt gehør, gjorde at hun mestret den utfordrende intoneringen på thereminen med enkelhet (Glinsky, 2000, s. 141 - 143). Det var ikke bare hennes erfaring fra et klassisk instrument som ble overført til det nye instrumentet, men også repertoaret. Gjennom å tilpasse verk fra Rachmaninoff, Saint-Saëns, Stravinsky, Ravil og Tchaikovsky fikk et ukonvensjonelt instrument et konvensjonelt repertoar. I følge Thoms Holmes er Rockmore husket som «the greatest master of the instrument» (Holmes, 2008, s. 20).

Til tross for Rockmores suksess var ikke alle like begeistret for hennes praktisering av konvensjonell musikk på thereminen. I 1937 skriver komponisten John Cage i boken *Silence*:

«When Theremin provided an instrument with genuinely new possibilities, Thereminists did their utmost to make the instrument sound like some old instrument, giving it a sickeningly sweet vibrato, and performing upon it, with difficulty, masterpieces from the past. Although the instrument is capable of a wide variety of sounds qualities, obtained by the tuning of a dial, Thereminists, act as censors, giving the public those sounds they think the public will like. We are shielded from new sound experiences» (Cage, referert i Holmes, 2008, s. 21).

Thereminen ble ikke bare brukt på måten Cage beskriver i dette sitatet. Holmes (2015, s. 19) beskriver instrumentets som gjenkjennelig for alle som har sett eldre science-fiction eller skrekkfilmer, hvor thereminen ofte ble brukt til å skape utenomjordiske lyder. I den psykologiske thrilleren *Spellbound* ønsket regissøren, Alfred Hitchcock, «a grand, sweeping love theme [...] and a «new sound» to characterize the haunting waves of paranoia that recur throughout the drama» (Glinsky, 2000, s. 253). Komponisten Miklós Rózsa ønsket å bruke thereminen for å oppnå dette og tilbød Rockmore oppdraget. Rockmore avviste tilbudet da hun ikke ønsket å bruke talentet hennes på å lage «spooky noises» (Holmes, 2008, s. 24).



«I have a life long ... different approach from using the instrument to shock people [...] I've always been very, very against ... using it as a sound effect ... I approached it as a musical instrument, as a musical possibility, a new voice on which to ... interpret serious music, not frighten people» (Rockmore i Glinsky, 2000, s. 253 - 254).

Rózsa vant en *Academy Award* for *Spellbounds* filmmusikk, og thereministen som tok jobben over Rockmore, Samuel Hoffman, gikk videre til å spille «spooky noises» med thereminen i flere filmer (Holmes, 2008, s. 24).

#### 4.2.2 Moogen

I 1953 starter Robert Moog og faren hans selskapet R. A. Moog Co. fra kjelleren deres i New York. Med en delt lidenskap produserte de både ferdiglagde thereminer og enkeltdeler til salg fra garasjen (T. J. Pinch & Trocco, 2009, s. 16). Denne erfaringen, og selskapet, tok Moog med seg videre til høyere utdanning hvor han solgte transistorthereminer på siden av studiene. To bachelorgrader og, nesten, en doktorgrad senere flytter Moog selskapet ut av garasjen og inn i en butikkfront i Trumansburg (Bob Moog Bob Moog Foundation, 2019).

Begynnelsen på utviklingen av *synthesizeren* skal ha sprunget ut av et møte med professor Herbert Deutsch fra Hofstra University på en musikk lærerkonferanse i New York i starten av 1964. Deutsch underviste i musikk og kunne fortelle Moog at han brukte en av hans thereminer i klasserommet. Deutsch viste sin interesse for elektronisk musikk og delte med Moog at han var på utkikk etter elektronikk til å komponere med (Holmes, 2008, s. 209). Dette møtet resulterte i et lengre samarbeid, og over sommeren tilbrakte de mye tid sammen i Trumansburg, hvor de eksperimenterte med elektronikk.

«I had this little bread board with three different circuits on it: two voltage-control oscillators and a voltage-control amplifier. They weren't accurate and they weren't a lot of things, but they had the advantage of voltage control. You could change the pitch of one oscillator with the other oscillator. You could change the loudness. [...] Herb, when he saw these things, sorta went through the roof.» (Moog, referert i T. J. Pinch & Trocco, 2009, s. 25)

Samarbeidet motiverte Moog til å skrive artikkelen *Voltage-Controlled Electronic Music Modules* og blir invitert til en konferanse av *Audio Engineering Society* for å holde et innlegg samme høsten. *Voltage control*, eller spenningsstyring, ble nøkkelen for å kunne skape verktøyene Deutsch ønsket for å komponere, og grunnlaget for utviklingen av synthesizeren (Holmes, 2008, s. 210). På dette seminaret møter Moog en rekke personer som deler interessen hans for elektronikk og musikk. En av disse av komponisten Vladimir Ussachevsky, som i ettertid kontaktet Moog med ønske om en firepunkts omhylningskurve med «attack, initial decay, sustain and release» (ADSR) til systemet sitt, som også senere ble til den standardiserte måten å forme amplituden av en lyd på (Holmes, 2008, s. 211). En av Moogs konkurrenter på denne tiden var Don Buchla. Ussachevsky hadde i utgangspunktet kontaktet Moog, men gikk for Buchla sitt system i stedet, blant annet fordi Moog sine systemer hadde klaviatur. I følge Pinch og Trocco (2009, s. 59) var Ussachevsky en velkjent motstander av klaviaturet da det ikke passet hans oppfatning av hvordan elektronisk musikk skulle produseres. Deutsch var uenig i Ussachevsky. I følge Deutsch mente Ussachevsky at «you don't want a keyboard, because then people are going to think of it more traditionally. You'll be [...] dominated by the need to be tonal» noe Deutsch svarer med: «Well, it didn't bother Schoenberg to

have a keyboard. I mean, he still created atonal music and you still have the freedom to do anything you want» (T. J. Pinch & Trocco, 2009, s. 59 - 60). Pinch og Trocco (2009, s. 60) skriver at Deutsch var under oppfatningen at seriøse komponister ikke ville styres av assosiasjonene knyttet til et klaviatur. Moog holdt seg til klaviaturet, slik Deutsch ønsket. Walter Sears, fungerende salgsagent for Moog, var også av denne oppfatningen: «Buchla's synthesizer had nothing to do with musicians. I kept saying, without a keyboard it's not anything a musician could use» (T. J. Pinch & Trocco, 2009, s. 20, 60).

Ved AES-konferansen i 1964 møtte Moog også komponisten Wendy Carlos. Hun var en student av Ussachevsky, og det var han som anbefalte Carlos å delta på konferansen på bakgrunn av hennes tekniske forståelse (Holmes, 2008, s. 216). Carlos visste at hun var interessert i å kjøpe en synthesizer, og til tross for Ussachevskys skepsis til klaviaturet kjøpte Carlos en Moog synthesizer to år senere (T. J. Pinch & Trocco, 2009, s. 135), hvor flere av modulene var etter Carlos' egne spesifikasjoner (Holmes, 2008, s. 218). Selv om Carlos hadde studert under Ussachevskys var hun ikke like entusiastisk til den eksperimentelle musikken som sin professor:

«I thought what ought to be done was obvious: to use the new technology for creating new music that expanded from the best and most appealing earlier models. Why wasn't it being used for anything but the academy approved 'ugly' music?» (Carlos, refert i Holmes, 2008, s. 216 - 217)

Dette i kombinasjon med en egen synthesizer og studioerfaring fra Columbia-Princeton, hvor man praktiserte dubbing, bruk av oscillatorer, filtrering, bånd og mer (Holmes, 2008, s. 217), kunne Carlos begynne arbeidet på en det som skulle introdusere mannen på gata for synthesizeren: *Switched-On Bach* (1968). Innspillingen av dette albumet var en omfattende prosess da synthesizeren var på denne tiden monofonisk, noe som gjorde at det kun var mulig å spille en tone av gangen (Holmes, 2008, s. 218). Dette gjorde at mye falt på Carlos' erfaring som tekniker. I løpet av det første året solgte *Switched-On Bach* til gull for over fem hundre tusen eksemplarer – en suksess som gjorde at utgivelsen ikke bare lå på de klassiske listene, men også på populærmusikklistene. Videre gikk albumet til å bli den første klassiske utgivelsen med over én million solgte og ble belønnet med tre Grammy-priser for «Best Classical Performance, Instrument Soloist; Best Engineered Classical Recording; and Classical Album of the Year» (Holmes, 2008, s. 219). I følge Pinch og Trocco (2009, s. 142) skapte utgivelsen stor oppmerksomhet rundt Moog synthesizeren, og Moog og Carlos ble kjendiser over natten, invitert til både talkshows og intervjuer. I artikkelen *Should One Applaud?* skriver Pinch og Bjisterveld (2009, s. 553) «The success of *Switched-On Bach* made it increasingly clear that the Moog synthesizer had found a home in popular music».

Andre komponister og plateselskaper deltok i den nye «Switched-On»-trenden med utgivelser som *Switched-On Rock* (1970), *Switched-On Bacharach* (1969) og *Switched-On Nashville* (1970), hvor alle tok i bruk Moog-synthesizeren (Holmes, 2008, s. 420). Moog-synthesizerens suksess er sammensatt og utfordrende å forklare i korte trekk. Noen tråder går igjen. Pinch og Bjisterveld (2003, s. 550) skriver «Moog became the dominant manufacturer, because unlike Buchla he chose to make his synthesizer available to as many different sorts of musician as possible». Ikke ulikt dette skriver Holmes (2008, s. 208) «The secret of Moog's success was that he listened to musicians and solved the three most pressing challenges plaguing the use of synthesizers at that time: size, stability, and control». Moog, i samarbeid med sine kolleger, kommersialiserte synthesizeren til punktet etternavnet Moog ble appellativet for synthesizer (Moog, u.å.).

#### 4.2.3 Elektronisk musikk-workshop sommeren 65'

Samarbeidet med Deutsch resulterte i flere prosjekter. Sommeren 1965 arrangerte Moog og Deutsch ifølge Bob Moog Foundation (2010) en tre ukers workshop i elektronisk musikk gjennom R. A. Moog Co. på Moog-fabrikken. Workshopen fikk til sammen tolv deltakere som skulle få lære om den elektroniske musikkens historie, utstyr og teori. Med daglige foredrag om forskjellige deler av feltet fikk deltakerne en ny innsikt i historien, teknologien og teorien. Deltakerne var for det meste tilknyttet universiteter, enten som professorer eller studenter. Moog forstod disse interessentene som et marked da det først og fremst var utdanningsinstitusjoner som hadde økonomien til å bygge synthesizere. «Through the seminar, the attendees would discover the power and range of the new Moog synth and, hopefully, it would become obvious that they needed one» (Kehew, 2010). Til tross for dette skriver Bob Moog Foundation også at «the seminar was far from a "sales pitch" for synthesizers, as one might assume: Herb and Bob were truly evangelical about the "New Music" world and interested in promoting all aspects of it» (Kehew, 2010).

## 5 Analyse av datautvalg

Slik det er beskrevet i metodekapittelet skal datautvalget (se tabell 1, s. 29) her analyseres. Analysens funksjon er her å behandle dataen slik at det kan settes i sammenheng med teorien slik den brukes i diskusjonskapittelet. Da dataen er et utvalg er det allerede behandlet i den forstand at det som er presentert er valgt inn og andre ting er valgt vekk. For videre å behandle dataen vil jeg bevege meg igjennom datautvalget på en måte som belyser en større sammenheng. Dette skal gjøres gjennom å plassere ulike deler av datautvalget under forskjellige kategorier. Resultatet av dette blir en løpende tekst som peker på konseptuelle sammenhenger. Denne teksten blir således utgangspunktet for diskusjonskapittelet, sammen med teoriutvalget (se kapittel 2).

### 5.1 Det hermeneutiske forståelsesperspektivet

Jeg vil innlede analysen med noen refleksjoner fra det hermeneutiske forståelsesperspektivet fra metodekapittelet. Ingen er foruten sine fordommer og formeninger. Gadamer peker, som beskrevet tidligere, på hvordan forskeren i dette tilfellet er nødt til å opptre mottakelig for å avdekke sannheten i det en skal fortolke. Det er riktignok forståelse og ikke en sannhet jeg griper etter her, men prinsippene overføres likevel til denne analysen. Ved første tanke kan den mest effektive måten å skrive seg ut av denne forskningsprosessen være å forsøke å opptre så «objektiv» som mulig. Jeg opplever ikke dette som noe et fortolkende menneske kan gjøre. I stedet vil jeg, som Gadamer skriver, bringe med meg min forståeshorisont inn i møtet med datautvalget – for det er i denne horisontsammensmeltningen at meningen i dataen best kommer til syne. Denne oppfatningen resonerer også med Tjoras beskrivelser om hvordan forskningsprosesser alltid vil være følsomme for konteksten forskningen foregår i. Slik jeg har beskrevet det tidligere ville det være utfordrende å skille forsker fra felt når jeg som forsker har en tilknytning til feltet. Fra et perspektiv kan dette forstås som uheldig da jeg i stor grad vil påvirke resultatet. Slik jeg forstår det er akkurat dette en av styrkene i denne forskningsprosessen. Jeg analyserer denne dataen med iboende forkunnskaper til feltet. Å gjøre rede for alt dette kunne vist seg å være tidkrevende og problematisk. Derfor bruker jeg heller tiden her til å belyse akkurat dette med en intensjon om å skape tillit mellom meg som forfatter, og deg som leser, med ambisjoner om både refleksivitet og transparens.

### 5.2 Resultater fra samtaler

For å presentere mine resultater fra mine samtaler på en ryddig måte vil jeg ta for meg en og en samtale. Alle samtalene er gjennomført med utgangspunkt i deres respektive samtaleguide (se vedlegg 2, 3 og 4).

#### 5.2.1 Samtale med Bård Hestnes

Bård Hestnes jobber i Norsk kulturskoleråd og har blant annet ansvar for digital utvikling. Norsk kulturskoleråd er en interesse-, medlems-, og utviklingsorganisasjon for kommunene som eier og driver kulturskoler. Kulturskolenes interesseorganisasjon. Dette innebærer blant annet å legge til rette for at kulturskolene landet rundt skal kunne tilby kulturskole etter beste evne. En av måtene dette legges til rette for på er gjennom

kulturskolerådets rammeplan. Kulturskolene lager egne lokale fagplaner i kraft av denne planen. Ved siden av å retningslinjer for kulturskolevirksomhet er det egne nivåspesifikke fagplaner med forventninger til lærer og mål for elever.

Laptopen som et musikkinstrument er til stede som et tilbud ved flere kulturskoler, men noen nøyaktig oversikt eksisterer ikke. Tidligere har det eksistert en oversikt over hva som tilbys på kulturskolene landet rundt kalt *Kulturskoleguiden*. En oppdatert oversikt er under arbeid på sikt, men er ikke tilgjengelig per i dag. I kulturskolesammenheng er det ikke uvanlig at laptopen kan brukes som erstatning for andre musikkinstrumenter. Dette konkretiseres som et tenkt scenario ved en kulturskole hvor elevene får muligheten til å akkompagneres til tross for mangel på instrumentalister. Det ble også beskrevet en konsert ved den Kungliga Musikhögskolan i Stockholm hvor det manglet en cellist i strykekvartetten. Dette ble løst ved at en laptop, med tilkoblet keyboard, ble hentet inn og plassert med orkesteret som erstatning. Det blir påpekt at denne måten å bruke laptopen som et musikkinstrument forutsetter instrumentkunnskap i begge leirer. Både laptopen og celloen. Slik er det også når laptopen som andre instrumenter. Det påpekes også at feltet utvikles i en voldsom fart samtidig som det stilles spørsmål ved hvem det er som definerer fremtidens læremiddel, og om det er slik at teknologien og teknokratene kommer til å definere innholdet i fremtiden læreverk? Hestnes var opptatt av at det er viktig å stille slike kritiske spørsmål.

### 5.2.2 Samtale med Wenche Waagen

Wenche Waagen jobber på Institutt for musikk ved NTNU. Hun underviser først og fremst i Instrumentaldidaktikk ved utøvende praktisk-pedagogisk utdanning/fleksibel praktisk-pedagogisk utdanning (PPU/FPPU) og er instituttets første meritterte underviser og førstelektor. Didaktikk er undervisningslære i lærerutdanningen, med fokus på å planlegge, gjennomføre og vurdere undervisning på en profesjonell måte. Didaktikken er intensjonal, god undervisning har alltid en retning. Og kunnskapsbegrepet er bredt; med stort fokus på ferdighetskunnskap, kognitiv kunnskap, taus kunnskap, kritisk tenkning og yrkesetikk. Det handler om å ta utgangspunkt i elevens læreforutsetninger og styrke elevens faglige og menneskelige utvikling i læringsprosessene. Alder, fysisk og mental utrustning, sosiokulturell bakgrunn, en må starte der eleven befinner seg. Det handler blant annet om å utvikle en god forståelse av seg selv som lærer, en selvinnrettet og en praksisteori.

Forskning viser at de gode pedagogene er gode på å sette ord på det de gjør, demonstrerer, og gir konkret og veiledende feedback. Mye er vanskelig å sette ord på, og ligger innenfor den tause dimensjonen. Å beskrive lyd/klang, spisse lyder, runde lyder, frasering, groove, også videre. Det blir som å danse om arkitektur, som en dansepedagog sa. Derfor må det demonstreres. Demonstrasjon og imitasjon er grunnleggende læringsmetode innenfor instrumentalopplæring. En god lærer jobber veldig tett med eleven, ser potensial, oppmuntrer, har tro på eleven. Og gir tilbakemelding når det låter bra. En positiv bekreftelse har et stort læringspotensial.

Emnet Instrumentaldidaktikk tar for seg tre sentrale overveielser en instrumentalpedagog må gjøre: Hvordan? Hva? Hvorfor? Særlig er den kritiske forståelsen av hvorfor, det å begrunne valg og legitimere musikken og musikkopplæringen i en større, samfunnsmessig kontekst vesentlig i didaktikken. Instrumentaldidaktikk handler også om konkrete metoder. Eksamen i emnet er blant annet utarbeidelse av en repertoarliste med begrunnelser, og et større FOU-arbeid der både praksis, det didaktiske og det pedagogiske perspektivet trekkes inn.

Et dilemma kulturskolelærere står overfor i dag er innholdsvalg, i møtet mellom sin egen, store repertoarkunnskap (for eksempel gjennom utøvende studier) og elevens ønske om hva som skal synges/spilles. Her balanserer læreren hele tiden: Samtidig som hun skal ta hensyn til hva eleven drømmer om å få til, må hun også ta hensyn til basisferdigheter, et repertoar som er tilpasset det som er teknisk mulig for eleven på ethvert utviklingstrinn. At læreren er med og spiller er fundamentalt, for samspilltreningen, for motivasjonen (so en viktig rollemodell).

Instrumentforståelse som begrep er muligens ikke så vanlig å bruke. Instrumentkunnskap blir derimot ofte brukt. De dekker noe av det samme, men kunnskap viser gjerne til kunnskap *om* instrumentet, mens forståelse mer peker mot innsikt gjennom bruk av instrumentet. En trenger ikke vite alt for å kunne praktisere. Til eksempel er det ikke viktig å vite hvordan er bilmotor fungerer for å kjøre bil. Instrumentkunnskap er altså ikke kritisk for utøving. Hva det gjelder forståelse er man ofte som underviser en kulturbærer, i kraft av sine erfaringer, preferanser, kompetanse, men også når det gjelder å bringe kulturarv videre. En må ha kritiske blikk på det man holder på med hele tiden. Dette koker til syvende og sist ned til hvordan man kan lage musikk med et instrument, uavhengig av diskursen som er gjeldene.

Hva det gjelder læreplanmål har både kulturskole og videregående skole rammeplaner for forskjellige nivåer. Grunnopplæringa har gått vekk fra begrepet «grunnleggende ferdigheter» da det var smalt og misvisende. Læringsmålene fungerer som en retning for lærerne, et sted å jobbe mot. Lærerne har imidlertid stor grad av autonomi når det gjelder innhold og valg av metoder for å nå læringsmålene. Rammeplanen til kulturskolen skiller seg positivt ut gjennom egne nivåspesifikke forventninger til lærerne. Denne planen er utarbeidet av interesseorganisasjonen Norsk kulturskoleråd, og kommune-Norge anbefaler å legge opp undervisningen i tråd med læreplanen, i sin kommune. Læreplanmålene konkretiseres gjennom deloppgaver som er konkrete, relevante og realistiske for elevene. I høyere utdanning er det utviklet sensorveiledninger med spesifikke vurderingskriterier. Disse kriteriene dreier seg rundt god musikalsk prestasjon.

Høyere utdanning har fått utviklet sensorveiledninger med spesifikke vurderingskriterier som beskriver en god musikalsk prestasjon. Alle eksamensemner på universitetene skal ha sensorveiledninger som retningslinjer for sensorene som skal gjøre en vurdering. Waagen har sittet i en nasjonal arbeidsgruppe for utarbeidingen av slike sensorveiledninger for utøvende bachelor- og masterkonserter.

Avsluttende er det viktig å reflektere over at det tar tid før nye instrumenter og praksiser etablerer seg. For noen år tilbake ble det reist spørsmål ved om elevene kunne ha jazzgitar eller jazzsang ved musikklinjene. Da det ble innført, forutsatte dette et år med klassisk- gitar, eller sang først. I dag ville man vel ikke skjønt spørsmålet en gang. Utvikling tar tid. Den digitale revolusjonen i dag krever ny tenkning, dialoger, erfaringsutveksling, kritisk blikk, og ikke minst skriftliggjøring og forskning i grenselandet komponering, instrumental beherskelse, improvisasjon, skaping. Hva gjør vi? Hvorfor gjør vi det? Hvordan gjør vi det? Positiv utvikling er avhengig av reflektering. Fellesskapet reflekterer bedre enn man gjør alene. Laptopen bør lære av «solo-tradisjonen»: Ikke forbli solo. Ta det ut av øvingsrommet og inn i fellesskapet. Instrumentet vil være tjent med at lærerne samarbeider til det beste for elevene.

### 5.2.3 Samtale med Øystein Marker

Øystein Marker har bakgrunn fra musikkteknologi-studiet ved NTNU. Blant annet underviser han i dag i laptop som hovedinstrument ved linjen musikk, dans og drama på videregående skole. Laptopen som begrep i seg selv kan forstås på forskjellige måter og er ofte avhengig av fokuset i selve utøvingen. Det kan også forstås som opp til den som utøver å definere dette selv. Hvis en utøver spiller på gitar men med en laptop ved siden av er kanskje ikke laptopen hovedinstrumentet. Da er kanskje laptopen en utvidelse av gitaren. Om selve fokuset og utøvingen skjer på laptopen er det kanskje dette som er hovedinstrumentet. Det er usikkert om laptop er et godt begrep. Andre begreper har også vært tatt i bruk. På baksiden av improvisasjonsskiver hvor «laptop» er tatt i bruk kan det ofte stå «elektronikk» eller «live electronics».

I videregående skole er laptopen, som hovedinstrument, i konteksten av et utøvende hovedinstrumentfag. Utøving er en sentral del av læreplanmålene og vurderingskriteriene ved MDD. Live elektronikk er nok fortsatt i mangel på et bedre begrep. Instrumentet ditt er jo først og fremst live oppsettet. Det kan være Ableton Live, Csound, tre gitarpedaler, eller en båndopptaker - også kan alt dette være liveoppsettet ditt. Det er ikke så viktig om vi bruker ordet «laptop», eller hva vi kaller det. Det viktigste er selve live-oppsettet, eller det du spiller på. Likevel er det sånn at ideen om at alt skal skje i *real time* ikke nødvendigvis er forenelig med all musikk. Når det tilbys treårig undervisning i laptop som hovedinstrument på videregående skole er det naturlig å være innom den eksperimentelle musikken. Bruken av elektronikk i musikk har sitt utgangspunkt i den eksperimentelle musikken, blant annet gjennom *musique concrète* og *elektronische Musik*. Slik vi kan forstå klassiske strykeinstrumenter, for eksempel fiolinen, som en del av renessansen som en kultur er det naturlig å være innom dette i fiolinundervisning. Slik er det også mulig å forstå laptopundervisning. Det er ikke et mål at elevene skal spille konkret musikk på eksamen. Det er viktigere at metodene og teknikkene er på plass. Samtidig skal elevene ha et variert repertoar til avsluttende eksamen. Underviser kan forsøke å demonstrere for elever hva de mener et «det rette» svaret på læreplanmålene, men om de ønsker å gjøre noe annet etterpå er det bare bra. Uavhengig av uttrykk og genre skal eksamen fortsatt vurderes, og det må gjøres etter noen krav.

Marker peker på hvordan han selv opplevde hovedinstrumentfaget på videregående skole. Klassisk og jazz ble opplevd som de to tradisjonene som fantes i skolesammenheng, og dermed skjedde vurdering på disse tradisjonenes premisser. Marker på sin side var mer interessert i blues og 70-tallsrock. Når han for første gang spilte en jazzlåt var begeistring. Dette er todelt da begeistring kan referere til at eleven viser en bredde i repertoaret, men det kan også forstås som å at vurderingskriteriene passet jazzspill bedre. På samme måte kan vi forstå laptopen som et utøvende hovedinstrument. Noen gener tillater bruk av flere teknikker enn andre.

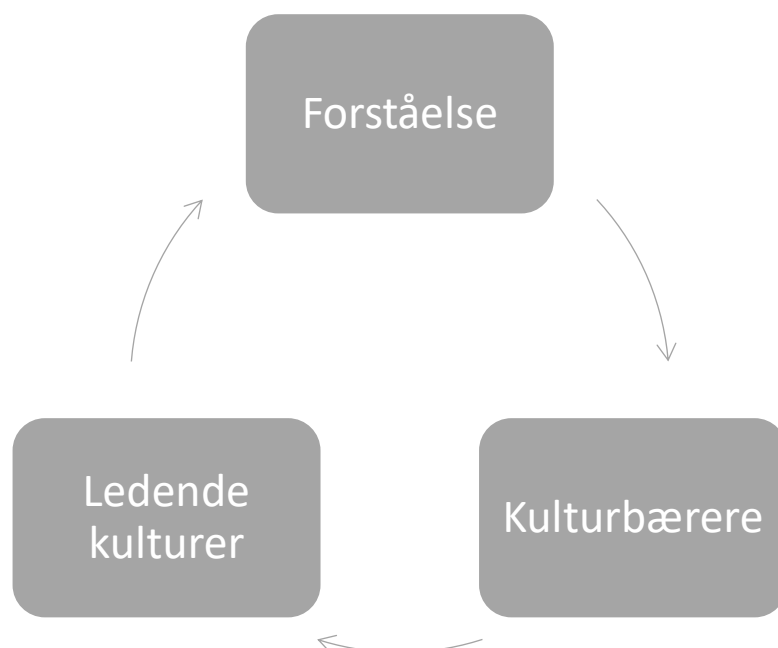
Læreplanmålene for hovedinstrumentfaget ved videregående skole kan konkretiseres på flere måter. Marker har delt opp det første året i forskjellige kategorier. De første øvelsene starter med lydopptak av korte, konkrete, lyder. Her introduseres grunnleggende lydeditering. Hastighetsmanipulering, pitsjing, reversering og klipping. Elevene skal bruke disse teknikkene for å lage musikk. Hva skjer når du tar en lyd, pitsjer den opp eller ned, spiller den baklengs, for og så avløse den av en annen lyd som spilles i dobbel hastighet. I disse øvelsene tas det ikke i bruk «effekter». Her er det kun editeringsverktøy. Neste kategori er effekter. Marker påpeker at det er viktig å skille mellom «effekter» og «plug-ins». Plug-ins kan bestå av mange forskjellige effekter. I

denne sammenhenger er det forskjellige grunnleggende effekter som filtre, klang, vring, samt sentrale parametere ved hver av dem. Øvelsene her blir å jobbe med automasjon av effektene forskjellige parametere – for eksempel ved å øke input på klangen mot slutten av en takt. Ofte holder elevene på med spennende og avanserte ting fordi det er mulig i programmet, så noe av poenget med slike øvelser er å oppsøke de grunnleggende teknikkene i lydeditering og prosessering for å få en forståelse for hvordan vi kan jobbe med det.

Hva det gjelder valg av DAW ser Marker selv helst at Ableton Live blir tatt i bruk. Dette begrunnes med at det er denne DAWen Marker selv kjenner best, og dermed har best utgangspunkt for å lære bort. Likevel påpekes det at dette må være helt opp til eleven. I en undervisningssituasjon er det problematisk å skulle be eleven om å bruke flere tusen kroner på en spesifikk DAW. Dette sammenliknes med at en elgitarlærer ikke kan kreve at gitaren skal være en Gibson om eleven vil bruke en Stratocaster. Såfremt funksjonene er tilgjengelige i begge programmer er valget fritt.

### 5.3 Forståelse, kulturbærere og ledende kulturer

Med utgangspunkt i datautvalget har jeg tolket og kategorisert materialet til tre overordnede konsepter: *forståelse*, *kulturbærere* og *ledende kulturer*. Noen deler av datautvalget knyttes kun direkte til én av disse tre, mens andre strekker seg over flere av konseptene, både direkte og indirekte. Ambisjonen med denne tredelingen er å tydeliggjøre en form for sirkulær prosess knyttet til fortolkning som premis for musikkteknologisk praksis. Disse konseptene trenger ikke nødvendigvis å forstås som en lineær prosess. Ingenting står i veien for å tolke konseptene om hverandre. For formidlingens skyld vil jeg likevel presentere dem i en gitt rekkefølge (se figur 1, s. 44). I dette tilfellet tolker jeg det slik at kulturer er avhengige av kulturbærernes formidling av deres forståelse for å bli ledende, eller etablerte. Uavhengig av rekkefølgen er det sammenhengen mellom konseptene som her er av verdi.



**Figur 1** Kulturbærersløyfa og dens konsepter.



### 5.3.1 Første konsept: Forståelse

Forståelse synliggjør seg som et sentralt konsept i denne oppgaven. På flere måter er det denne forståelsen som blir grunnlaget for all musikkteknologisk praksis da det alltid vil være et utvalg av teknologier vi anvender. Vår forståelse påvirker både utvalget og anvendelsen. Dermed begynner jeg også med dette. I utvalget av episoder fra den musikkteknologiske historien kan vi observere forståelse som en rød tråd. Den tydeligste sammenhengen forstås i denne konteksten å være hvordan all bruk av teknologi er varierende og avhengig av forbrukerens forståelse. Gjennom datautvalget synliggjøres det to teknologitradisjoner: innspillings- og avspillingsteknologien, og lydsyntesen. I denne delen av analysen skal jeg belyse hvordan forståelse er et sentralt konsept i disse tradisjonene.

Allerede i Edisons artikkel fra 1878, *The Phonograph and Its Future*, kan vi se en bevissthet over dette. Fonografen som en teknologi blir foreslått av oppfinneren å kunne dekke en rekke forskjellige bruksområder. Bøker for blinde, lydbrev, diktasjon, leketøy, lyd klokker, telefonopptaker og musikk. Samtidig legger Edison særlig trykk på hvordan fonografen løser problemet med at telefonsamtaler for alltid er tapt når røret legges på. Til tross for at Edison var klar over hvordan fonografen kunne brukes til så mangt, var hans ambisjon at teknologien først og fremst var en løsning på «telefon-problemet». Fonografen kan tolkes som startskuddet for utviklingen av innspillings- og avspillingsteknologi slik vi kjenner den i dag. Hvilket bruksområde teknologien bak denne samlebetegnelsen har gjort seg mest brukt igjennom dette tidsrommet er det ingen gode mål på. Likevel er ikke telefonopptaker og telefonsvarer lengre det mest sentrale for innspillings- og avspillingsteknologien i dag. I konteksten av denne oppgaven er det teknologiens bruk til musikk som står sentralt. Med andre ord - kun en av Edisons foreslåtte bruksområder.

Videre pekes det på episoder hvor grammofonen og båndopptakeren tas i bruk for å skape musikk. Grammofonen, i motsetning til fonografen og båndopptakeren, blir som oftest tatt i bruk av en avspillingsteknologi alene. Til tross for dette brukte pionerer som Hindemith og Toch grammofonen og dens kvaliteter som et verktøy for å skape ny musikk. I denne sammenhengen ble det utviklet flere teknikker. Av de mer sentrale var manipulasjon av avspillerens hastighet. Dette gjorde det mulig for pionerne å endre tonehøyden på grammofonplatens lyd materiale. Når flere grammofoner ble satt opp ved siden av hverandre ble det mulig å skrive musikk for grammofonspilleren. Denne måten å ta i bruk grammofonen ble kjent som *gramfonmusikk*. Liknende prosesser ble tatt i bruk på platespilleren nærmere 50 år senere gjennom *turntablism*. I denne uttrykksformen var også hastighetsmanipulasjon av teknologien et sentralt element. Jeg vil ikke påstå at det er en genremessig direkte sammenheng mellom grammofonmusikken fra 30-tallet og turntablism fra 70-tallet. Likevel er det en sammenheng i hvordan teknologiene forbrukes gjennom å utnytte de samme teknikkene.

I tiden mellom grammofonmusikken og turntablism dukket båndopptakeren opp. Båndopptakeren, eller båndopptakeren, var i utgangspunktet en krigsteknologi, men ble med tiden et redskap for blant annet musikkskapning. Denne etterkrigsteknologien ble i første omgang et verktøy i radiostudioer over hele verden. Det tok ikke lang tid før radioteknikerne fant ut av hvilke musikalske muligheter båndopptakeren kunne tilby dem. På grunn av båndopptakerens format tilbydde den langt flere muligheter grammofonen. Ikke bare kunne brukeren manipulere hastighet, men det ble også mulig å klippe og lime i båndet. Med innsats var liknende resultater oppnåelige i grammofonmusikken, men med båndopptakeren ble det mer tilgjengelig. Dette åpnet for

en rekke forskjellige teknikker. Klipping og liming i båndet muliggjorde omorganisering av lyden. Slike prosesser åpnet for helt nye musikalske uttrykksformer, blant annet konkret musikk. Hva oppfinnerne av båndopptakeren hadde i tankene når de utviklet denne teknologien er usikkert, men det var nok neppe konkret musikk.

Fonografen, grammonfonen og båndopptakeren kan alle forstås som en del av en innspillings- og avspillingsteknologi-tradisjon. Disse episodene deler dette samlebegrepet først og fremst på bakgrunn av hva teknologiene tillater brukerne - fremfor teknologienes form. I denne sammenhengen er det prosesser som tillater rekontekstualisering av lyd i ikke-lineær tid. Dette innebærer klipping, liming og manipulering av lydmateriale. På denne måten kan teknologiene forstås som et utøvelsesverktøy og som et komposisjonsverktøy.

Ved siden av innspillings- og avspillingsteknologien pekes det også på episoder fra lydsyntesetradisjonen. Den første teknologien som belyses fra denne tradisjonen er thereminen. På samme måte som med innspillings- og avspillingsteknologien ser vi at bruken av thereminen varierte og var svært avhengig av individet som tok den i bruk. Dette konkretiseres spesielt i forholdet mellom Clara Rockmore og John Cage. Rockmore, som omtales som instrumentets mester, var en tilhenger av den klassiske musikken. Hennes fiolinbakgrunn gjorde det naturlig å bruke thereminen til å spille solo-fiolinstykker. Både teknikker og repertoar fra fiolinen ble overført til thereminen.

På andre siden kritiserer Cage denne bruken som å sensurere publikummet for nye musikkopplevelser. Cage forstod thereminen som et nytt instrument som heller bør brukes til å skape ny musikk i stedet for å gjenta den eldre, klassiske musikken. Rockmore og Cage representerer i denne sammenhengen to forskjellige forståelser av teknologien. Ved siden av disse forståelsene ble også thereminen kjent for bruk i sammenheng med science-fiction- og skrekkfilmer. Her ble thereminens lydlige kvaliteter tatt i bruk for å representere noe ukjent og utenomjordisk. Samlet kan disse tre måtene å ta i bruk thereminen beskrives som forskjellige forståelser av instrumentet. Teknologien er den samme, men blir forstått, og dermed brukt, forskjellig av ulike individer. På samme måte som vi ser dette i innspillings- og avspillingsteknologien, og thereminen, kan vi også se det i andre musikkinstrumenter.

Utviklingen av synthesizeren slik vi kjenner den i dag er også i stor grad preget av forskjellige forståelser. To av de mer sentrale karakterene i denne episoden er Robert Moog og Don Buchla. Begge baserte seg på den samme teknologien, spenningsstyrte oscillatorer, men kun en av dem ble den ledende aktøren. I en periode på 60-tallet ble moog-synthesizeren en så stor suksess at etternavnet ble synonymt med synthesizer på samme måte som Kleenex ble for papirlommetørket og Q-tips ble for bomullspinner. Veien dit var en omfattende prosess med mange påvirkende faktorer. Her vil jeg gjøre en forenkling og rette fokuset mot to kontrasterende forståelser av synthesizeren. Disse forståelsene dreide seg om hvorvidt synthesizeren skulle ha et klaviatur eller ikke.

Komponisten Vladimir Ussachevsky, som Moog anerkjente som en dyktig komponist, var motstander av klaviaturet. Ussachevsky mente at klaviaturet ville få folk til å tenke på synthesizeren som et tradisjonelt instrument hvor musikerne ble tvunget til å forholde seg til det tonale. Denne forståelsen kan tolkes som å resonnerer med Cage sine tidligere uttalelser om Rockmores bruk av klassiske bruk thereminen. Det er tydelig at Cage og Ussachevskys forståelser, knyttet til elektronisk musikk, i stor grad handler om nyskaping. Moogs samarbeidspartner Herbert Deutsch var uenig i Ussachevskys påstand. Deutsch mente blant annet han Buchlas synthesizer ikke hadde noe med musikere å

gjøre da musikere ikke hadde forståelsen de modulære synthesizer-systemene. Han påpekte også at klaviaturets tonalitet ikke stoppet Arnold Schönberg fra å komponere nyskapende atonal musikk. Ussachevsky og Deutsch ønsker begge to nyskapende musikk, men deres forståelse av hvilken rolle synthesizeren skal ha i den nye musikken er forskjellig. Moog ender opp med å høre på sin partner og venn, Deutsch, og installerer klaviaturet. Ussachevsky snur seg i stedet til Buchla sine synthesizere på dette punktet. Trevor Pinch peker i sitt Instrumentkunnskaps-foredrag *Moog Synthesizers* ved Rockheim på hvordan Moogs suksess blant annet kan forklares gjennom nettopp installasjonen av klaviaturet (se vedlegg 1). Hva betyr det når en kultur blir en del av en teknologi? Spør Pinch. Hva skjer når klaviaturet og oktaven blir en del av synthesizeren? Moog gjorde synthesizerteknologien tilgjengelig for alle musikere med bakgrunn i klaviaturet. Kort forklart ble Moog på denne måten den ledende kulturen.

Når vi ønsker å forstå laptopen som et musikkinstrument i dag er det hensiktsmessig å ta episoder som dette til betraktning. Som det pekes på i historiekapitelet gjenspeiler disse tradisjonene, lydsynteseteknologien, og innspillings- og avspillingsteknologien, seg i laptopen som et musikkinstrument i dag. Episodene presentert her er ikke i nærheten av å kunne gjøre rede for bredden, og det er heller ikke utvalgets hensikt. Disse episodene presenteres for å demonstrere hvordan både bruk og utvikling avhenger av individuelle forståelser av teknologi. Når laptopen forstås som et musikkinstrument er det på ulike, individuelle premisser – blant annet som beskrevet i introduksjonen hvor Hestnes og min forståelse differensierer. Brukere, og utviklere, bærer altså en form for forståelse. Denne forståelsen kan tolkes som utgangspunktet for praktisering. For Rockmore konkretiserte dette seg i å bruke thereminen som et klassisk instrument. For Cage ble dette galt da han forstod thereminen som noe nytt. For Ussachevsky var synthesizeren musikkinstrumentet for ny musikk – og dermed ikke kompatibelt med tonalitet. For Deutsch kom ikke klaviatur og dets tonalitet veien for den nye musikken. Videre ble det slik at for Wendy Carlos betydde dette å skape ny musikk som spilte på det beste og mest tiltalende musikken vi allerede hadde – noe som konkretiserte seg i *Switched-On Bach*. Carlos sin forståelse av synthesizeren gav instrumentet en plass i populærmusikken, og det tok ikke lang tid før «Switched-On» ble et uttrykk i seg selv med annen musikk gjenskapt av synthesizeren. Dette kan tolkes som at Carlos sin forståelse av synthesizeren spredde seg. Her kan vi stille oss spørsmål om hva Cage, som en sterk kritiker av thereminen som et klassisk instrument, ville sagt om synthesizeren som et klassisk instrument.

Menneskene rundt Moog ser ut til å ha påvirket Moogs forståelse av hva synthesizeren skulle være. Selv om Moog ikke adopterte Ussachevskys forståelse av synthesizeren når det gjelder klaviaturet fulgte han komponistens ønske om omhylningskurven, ADSR. Moogs forståelse kom med andre ord ikke fra han alene, men var heller en sammensmeltning av flere forståelser. Pinch trekker frem denne egenskapen som en av Moogs styrker da han forstod at han måtte lære av brukerne sine (se vedlegg 1). Gjennom å invitere akademikere, musikere og andre interessenter til fabrikken i Trumansburg fikk han muligheten til å observere hva potensielle brukere ønsket seg av synthesizeren.

### 5.3.2 Andre konsept: Kulturbærere

Moog var ikke bare interessert i å vite hva brukere ønsket seg av synthesizeren. Han var også opptatt av å spre interessen for den nye teknologien. Pinch forteller at R. A. Moog Co. også produserte et eget tidsskrift ved navnet *Electronic Music Reviews* hvor de anmeldte både elektroniske musikkinstrumenter og elektronisk musikk (se vedlegg 1). Å

spre denne interessen konkretiserte seg ikke kun i et tidsskrift. Sommeren 1965 arrangerte Deutsch og Moog en workshop i elektronisk musikk over tre uker på Moog-fabrikken. Deltakerne her fikk en dyptgående innføring i hva elektronisk musikk er, samt demonstrasjoner av Moog-synthesizeren. Disse leksjonene var ikke bare forbeholdt kursdeltakere, men også potensielle kjøpere fikk oppfølging fra Moog.

I denne sammenhengen vil jeg foreslå å kalle personer som Moog for *kulturbærere*, slik Waagen betegner instrumentalpedagoger. Dette kan innebære så mangt. I denne konteksten er det forstått som hvilken forståelse vi bærer med oss. I episoden om Moog pekes det på hvordan han delte ut leksjoner til potensielle kjøpere, installerte synthesizere hos kjøpere, at han demonstrerte synthesizeren, at han deltok på konferanser, hvordan han utga et eget tidsskrift og hvordan han arrangert workshop i elektronisk musikk. Moog kan dermed også forstås som en kulturbærer. I denne sammenhengen forstår jeg alle aktørene som har vært nevnt i historie-kapitelet som kulturbærere. Når bærerne så formidler denne kulturen, eller forståelsen, bevisst eller ubevisst, kan vi bruke begrepet *kulturformidler*.

Rockmore var en kulturbærer i sitt møte med thereminen. Hun bar en klassisk kultur med seg, og gjennom hennes thereminkonsserter var hun også en kulturformidler. Dette kan forstås som at hun formidlet mer enn selve den klassiske musikken. Hun formidlet også en forståelse av hva slags instrument thereminen var. Cage reagerte på nettopp dette. Han var uenig i Rockmores forståelse av hva dette instrumentet var. Cage kan også tolkes som en kulturbærer, og gjennom hans kritikk av Rockmores praktisering er han også en kulturformidler. Ussachevsky var en kulturformidler i hans påvirkning av Moogs forståelse av hva synthesizeren skulle være. Det samme gjelder også Deutsch. På samme måte som Rockmore var en kulturbærer- og formidler kan vi også forså Carlos slik. Carlos forståelse av synthesizeren som et musikkinstrument for å skape ny musikk, som baserte seg på det beste vi allerede kjente til, og hennes populærmusikk-suksess med *Switched-On Bach*, gjorde henne til en av synthesizerens mest avgjørende kulturformidlere. Slik jeg tolker dette videreformidlet Carlos sin egen, og Moogs, forståelse av synthesizeren ut til folket.

Kulturbærere i denne sammenhengen er noe alle mennesker er gjennom deres iboende forståelser av verden. Hvorvidt denne forståelsen aktivt videreformidles til andre eller ikke avhenger mye av kulturbæreren selv. Likevel er det noen sammenhenger hvor kulturbærerens virke er å videreformidle disse forståelsene. I første omgang er det naturlig å peke på læreren, eller underviseren, som kulturbærer. Selv om oppgaven deres ikke nødvendigvis er å videreformidle *deres* forståelse vil videreformidlingen påvirke hvilken forståelse som formidles. I konteksten av denne oppgaven er dette konseptet svært relevant. Tidlig i oppgaven pekes det på hvordan det tilbys undervisning i laptopen som et musikkinstrument på flere ulike plattformer. I de fleste av disse er det undervisere som fasiliterer undervisningssituasjonen. Her finner vi åpenbart et mangfold av kulturbærere, men jeg oppfordre til å ta et steg tilbake og se på hvilke andre kulturbærer- og formidlere vi har. Som det påpekes i introduksjonen kan internettet forstås som en medvirkende faktor for utviklingen av nye uttrykk. Slik er det fortsatt. Gjennom video-tjenester som Youtube er det til enhver tid tilgjengelig timevis med undervisningsmateriale i form av ulike «tutorials». Her er det ikke nødvendigvis utdannede lærere som fasiliterer utvikling, men mennesker som sitter inne et ønske om å formidle kulturen de bærer.

### 5.3.3 Tredje konsept: Ledende kulturer

Slik jeg tolker det i denne konteksten er kulturbæreres formidlingsarbeid den avgjørende prosessen for etablering av ledende kulturer. Disse kulturene kan ta forskjellig former. I noen tilfeller kan dette innebære at en genre, eller et musikalsk uttrykk, blir til en ledende kultur i en populærmusikkontekst – som *Switched-On*-musikken. I andre scenarioer kan det være snakk om hvordan en type musikalsk praksis etableres på tvers av miljøer – som thereminen som et alternativ til fiolinen i klassisk musikk. I historien om moog-synthesizeren kan dette forstås som at Moogs forståelse av synthesizerteknologien etablerte seg som en praksis og ble til en ledende kultur. Som belyst var ikke Moog alene grunnen til dette. Kulturbærere, som Deutsch og Carlos, var i dette tilfellet med på å formidle forståelsen av synthesizeren på en måte som resonerte med Moogs forståelse. Denne etableringen av forståelsen var så kraftig at etternavnet Moog i seg selv ble den appellativiserte termen for synthesizer på samme måten som Kleenex er for papirlommetørkle og Q-tips for bomullspinner. Når en forståelse etableres i så stor grad som med synthesizeren som et klaverinstrument vil dette ha ringvirkninger på senere generasjoners forståelse av hva synthesizeren skal være. På denne måten føres de ledende kulturene inn som grunnlag for forståelse hos de som senere skal fortolke synthesizerteknologien.

## 5.4 Trådene møtes

Intensjonen bak modellen (se figur 1, s. 44) og dens konsepter er at de skal kunne brukes til å forklare etableringen av musikkteknologiske praksiser i fortiden og nåtiden, men også være et verktøy for å forstå hvilken retning vi beveger oss i for fremtiden. Eller med andre ord, et verktøy for en bevisstgjøring av hva vi etablerer som ledende kulturer gjennom undervisning. I denne oppgavens kontekst blir den tatt i bruk for å reflektere over hvordan vi skal vurdere hva som skal være viktig for laptopen som et musikkinstrument i fremtiden.

Modellens andre konsept, kulturbærere, er inspirert av samtalen med instrumentaldidaktiker Wenche Waagen. Hun brukte betegnelsen for å beskrive undervisere i kraft av deres erfaringer, preferanser, kompetanse, og hvordan de bringer kulturarv videre. Slik kan aktørene fra den musikkteknologiske historien også tolkes som kulturbærere. Disse kulturbærerne har vært med og påvirket hvilke praksiser som har etablert seg, eller hvilke kulturer som har blitt ledende. Om aktørene rundt Moog var bevisste og reflekterte rundt deres ansvar som kulturbærere i prosessen ved å etablere en bestemt forståelse av synthesizeren er uvisst. Likevel etablerte det seg en praksis. Waagen reflekterer i samtalen over hvordan jazzgitar og -sang har etablert seg som praksiser i dag. Tidligere ble det stilt spørsmål om det skulle være mulig å fordype seg i dette i det hele tatt:

«For noen år tilbake ble det reist spørsmål ved om elevene kunne ha jazzgitar eller jazzsang ved musikklinjene. Da det ble innført, forutsatte dette et år med klassisk- gitar, eller sang først. I dag ville man vel ikke skjønt spørsmålet en gang. Utvikling tar tid.» (se samtale med Waagen, s. 41)

Forståelsen om jazzgitar og -sang som uttrykksformer har over tid etablert seg som praksiser gjennom kulturbæreres arbeid. I dag er disse praksisene å tolke som ledende ved flere institusjoner, blant annet ved institutt for musikk på NTNU. Slike praksiser etablerer seg uavhengig om det er en bevisst prosess eller ikke. Når det gjelder laptopen som et musikkinstrument er vi derfor i tiden fremover avhengige av å reflektere over hva

vi er med å etablere som kulturbærere. Hva slags musikkinstrument ønsker vi at laptopen skal være?

I samtalen med Waagen pekes det på tre sentrale overveielser en instrumentalpedagog er nødt til å ta for seg. Hvordan? Hva? Hvorfor? Her er det et særlig fokus på den kritiske forståelsen rundt «hvorfor», blant annet for å kunne begrunne valg i musikkopplæringen i en større samfunnsmessig kontekst. Denne samfunnsmessige konteksten kan innebære så mangt, men i denne oppgaven vil jeg peke på mangfold og uttrykksbredde som et sentralt mål. Mangfold ser også ut til å være et mål i instrumentalundervisning ved flere institusjoner. I samtalen med Øystein Marker påpekes det at elevene skal ha et variert repertoar til avsluttende eksamen. I samtalen med Bård Hestnes blir kulturskolerådets rammeplan referert til (Norsk Kulturskoleråd, 2016). Tittelen for denne rammeplanen er nettopp «Mangfold og fordypning». Mangfold, eller varierte repertoar, er med andre ord sentrale for instrumentundervisning i både videregående skole og kulturskole. Waagen var med å utarbeide den seneste rammeplanen for kulturskolerådet. Hun satt også i arbeidsgruppen som har utviklet sensorveiledningene for vurdering av utøvende bachelor- og masterkonserter i høyere utdanning på nasjonalt nivå. Disse kvalitetsdokumentene, rammeplanen og sensorveiledningene (og læreplanmål), utarbeides for å sikre kvalitet. De kan dermed forstås som retningslinjer. I og med at det er flere aktører bak hvert dokument ser det også ut til å være en form for konsensus i hva slags kvalitet målet skal være. Om mangfold er målet er det essensielt at kulturbærere har et reflektert forhold over hva vi etablerer som ledende kulturer.

Gjennom samtalen med Waagen dukker det opp refleksjoner rundt instrumentalpedagogens utfordringer knyttet til balansegangen mellom hva pedagogen har kapasitet eller evne til å undervise og hva eleven ønsker å lære seg. Som Waagen peker på har denne utfordringen ben i flere leirer. En av disse er den tause kunnskapen. I instrumentaldidaktikken er taus kunnskap et sentralt fenomen. Kunnskapen som ligger i denne tause dimensjonen er ofte problematisk å snakke om gjennom det muntlige språket. Waagen refererer her til uttrykket «Det blir som å danse om arkitektur». I stedet er vi nødt til å demonstrere kunnskapen gjennom det musikalske språket. Dette forutsetter et variert repertoar hos pedagogen. På denne måten kan underviser støte på problemer i møte med elevens ønsker om underviser ikke er kjent med uttrykket eleven ønsker.

I denne konteksten vil jeg bringe frem noen refleksjoner fra min egen praksis som underviser (se vedlegg 5). Selv om dette kurset var en engangshendelse finner jeg flere av mine refleksjoner resonerende og nærliggende konseptene presentert her. Hensikten med kurset var at «deltakerne, uavhengig av bakgrunn, skal, gjennom å fullføre kurset, videreutvikle sin forståelse rundt hvordan en kan bruke laptopen som verktøy for musikkskapning» (se vedlegg 5). Videre var det et mål å formidle en nysgjerrighet rundt laptopen som et musikkinstrument og hvilke muligheter det kan tilby – altså et mangfold. Det første som bringes opp i lyset i notatene mine er hvor mye alt avhenger av meg både i planlegging og avvikling av kurset. Begge deler reflekter min forståelse, eller med Waagens begrep, meg som kulturbærer. På måten vi kan forstå meg som kulturbærer kan jeg tolkes inn som en del av det andre konseptet i analysen (se figur 1, s. 44). Her er jeg, til en viss grad, en del av det å etablere en ledende kultur, og det er noe jeg er nødt til å være bevisst over i mitt arbeid.

I min praksis etablerte dette seg som en form for paralysen hvor jeg ble usikker på hva jeg kunne undervise og ikke. Det var usikkert hvilke interesser kursdeltakerne hadde i

planleggingsfasen. Derfor forsøkte jeg å gjøre kursopplegget så universalt som mulig. Likevel opplevde jeg det slik at dette var problematisk da selv mine «universale» øvelser også baserer seg på kulturen jeg bærer med meg. Jeg opplevde et slikt ansvar noe paralyserende i kraft av hvilket ansvar det er å ta genremessige valg på vegne av deltakere. Under avviklingen viste det seg at kursdeltakerne var interesserte i svartmetall. Jeg på andre siden har min bakgrunn fra hiphop og elektronisk musikk. Jeg kan lite om svartmetall og er ikke komfortabel i å verken uttale meg om, eller undervise i genren. I denne situasjonen oppfattet jeg det derfor ikke som en mulighet å undervise i svartmetall. Samtidig var det problematisk å bruke hiphop og elektronisk musikk som referanserammer når vi ikke deler disse.

Waagen omtaler denne balansen mellom hva underviser har muligheten til å undervise og hva elevene ønsker som et av dilemmaene instrumentalundervisere stor ovenfor i dag. I laptopkurs-situasjonen var det ingen kvalitetsdokumenter jeg skulle forholde meg til. Jeg hadde på denne måten all makten. Likevel opplevdes det ubehagelig for min del å formidle laptopen som et instrument for hiphop og elektronisk musikk, når det vel så godt kunne vært et musikkinstrument i svartmetall. Dette forutsetter at underviser setter seg inn i elevens interesser. Av og til lar ikke dette seg gjør på grunn av omstendighetene. Under disse omstendighetene ble jeg måtte jeg etter beste evne forsøke å tilpasse øvelsene slik at de oppfattes overførbare til andre gener og uttrykk.

Øystein Marker, som underviser i laptop ved videregående skole, peker på at det er noen tradisjoner som er mer naturlige enn andre å undervise i når laptopen behandles som et musikkinstrument. Teknikkene Marker nevner gjennom samtalen stammer fra ulike tradisjoner. Lydeditering som musikkskapningsverktøy stammer utelukkende fra konkret- og elektronisk musikk. Dermed er det naturlig å undervise i disse tradisjonene. Marker sammenlikner dette med at det naturlig å undervise i tradisjonene fiolin stammer fra om du underviser i fiolin. Dette betyr ikke nødvendigvis at elevene skal spille konkret musikk på en avsluttende eksamen, men heller at elevene skal ha et variert repertoar. Jeg opplever det som naturlig at et variert repertoar ved hvilket som helst musikkinstrument inneholder uttrykk og kunnskap til det respektive instrumentets tradisjon. Min forståelse av dette er en del av meg som kulturbærer og blir naturligvis en del av hva jeg formidler i en undervisningssituasjon. Det samme prinsippet gjelder for Marker. Dette kan forstås som en del av både det første og andre konseptet i denne analysen, og videre som en del av det tredje konseptet gjennom at vi påvirker hvilken praksis som skal etablere seg.

Slik vi har sett i episoder fra den musikkteknologiske utviklingen varierer praksis etter hvilken forståelse det praktiserende individet har. I tilfellet med Marker som kulturbærer gjenspeiler hans konkretisering av læreplanmålene hans forståelse av laptopen som et musikkinstrument. Dette vil også være gjeldende for alle andre kulturbærere- og formidlere. I samtalen med Bård Hestnes refereres det til en måte å forstå laptopen på som et verktøy for å erstatte musikkinstrumenter. I denne sammenhengen var det hvordan en strykekvartett manglet en cellist, og at laptopen her kunne brukes som erstatning. Det er en stor kontrast mellom denne erstatnings-forståelsen og hvordan Marker forstår laptopen. Ved hjelp av denne kontrasten vil jeg peke mot en bredde i måter å forstå laptopen som et musikkinstrument på. Om vi plasserer dette i perspektivet av hvor stort omfang av forskjellige institusjoner som tilbyr undervisning i laptop er det en naturlig at det er mange forskjellige forståelser som formidles av kulturbærerne. I egen praksis ble jeg nødt til å reflektere over hvilken forståelse jeg

formidler. For meg ble det tydelig at forståelsen jeg formidler er tett knyttet opp mot den jeg har adaptert fra blant annet musikkteknologistudiet.

Hvilken forståelse er det da «riktig» å formidle? Hvilken forståelse er det som legger til rette for mangfold og uttrykksbredde? I min praksis opplevde jeg disse problemene som paralyserende. I refleksjonene fra laptopkurset reflekterer jeg over hvordan denne paralysen ikke tjener noen hensikt. Videre ser det også ut til at selv om en som underviser i laptop er i stand til å finne den «riktige» forståelsen for mangfold og uttrykksbredde er en fortsatt nødt til å velge en DAW. Øvelsene vi skulle gjennom i laptopkurset var avhengige av funksjoner vi kan finne i alle DAWer. Derfor kunne vi i utgangspunktet valgt hvilken som helst DAW. Likevel falt valget på Ableton Live da jeg kjenner dette programmet best. Marker ser ut til å ha reflektert over dette selv, men lar valget være opp til eleven så fremt programmet har funksjonene som trengs.

I konteksten av hvilken DAW som skal brukes i undervisning av laptop som et musikkinstrument kan det her gjøres noen bemerkninger. I paneldebatten om musikkutdanning og teknologi, *Music Education and Technology* fra *Ableton Loop* (2017) diskuteres det rundt DAWs som en del av musikkutdanning. Tidlig i debatten deler Dennis DeSantis og Jack Schaedler, begge ansatte i Ableton, deres engstelser knyttet til "Learning music"-plattformen de utvikler ([Learningmusic.ableton.com](http://Learningmusic.ableton.com)). Dette er en nettbasert plattform for innføring i elektronisk musikkproduksjon. Debatt deltaker Ethan Hein, professor i musikkteknologi ved NYU og Montclair State University, tar tak i dette ved å fortelle hvordan alt han har lært om musikkproduksjon kommer fra å sitte ved datamaskinen hjemme. Videre peker han på hvordan Adam Patrick Bell beskriver hvordan DAWer i seg selv i dag kan tolkes som musikk lærere:

«DAWs themselves are the de facto music teachers for everybody working in any kind of popular electronic idiom [...]. I mean, people learn that stuff by just sitting in front of a computer and figuring it out, so in a funny way, the people that made all the presets and the plug-ins are the people who trained a generation of audio-engineers. The people who designed the affordances and the editing windows are the people who trained a generation of composers and songwriters. So in a way you guys have been doing music education for for ten years» (Ableton, 2019, 20. februar, 00.08.00).

"Opps" reagerer Abletons DeSantis raskt til dette. Her vil jeg trekke tråder fra Waagens kulturbærer-begrep. Om vi betegner musikk lærere som kulturbærere gjennom Waagen, og vi betegner DAWs som musikk lærere vil jeg her foreslå å betegne DAWs som kulturbærere. Da Waagen brukte kulturbærerbegrepet var det i kraft av hvilke erfaringer, preferanser, kompetanse og videreføring av kulturarv. I første omgang er det kanskje rart å tenke på DAWs som bærere av erfaringer, kompetanse og kulturarv. Det kan i dette tilfellet forstås som at utviklerne av DAWen, DeSantis og Schaedler, har designet programmet etter sine erfaringer og kompetanser. Og at de på denne måten bringer en kulturarv videre gjennom Ableton Live.

DeSantis reflekterer over hvordan dette åpner for mange mulige fallgruver under utviklingen av verktøy for musikk skaping. Utvikleren tar i dette tilfelle valg vedrørende kultur og genre, som vil påvirke brukeren, uten å nødvendigvis trenge å ta hensyn til produktet som en pedagogisk plattform. Om utvikleren er bevisst dette ansvaret eller ikke er vanskelig å si. DeSantis spør panelet om løsningen på dette er for utvikleren å etterstrebe mer universale, eller generelle, verktøy, og følger opp med:



«Do these environments of working have suggested ways of working? Is it possible for them not to? If you look at something like a notation software or a blank piece of staff paper, it's already telling you a ton about what you're allowed to do» (Ableton, 2019, 20. februar, 00.10.45).

På denne måten sier både notasjonsark og DAWs noe om hva slags musikk som skal skapes. Det er tydelige føringer. Føringer som den som velger DAW, ofte læreren, er nødt til å ha et reflektert forhold til. Dette er i et musikkproduksjons/komposisjonsperspektiv, men hvordan DAWene legger føringer er også overførbart til et utøvende perspektiv da flere av dagens DAWer også blir tatt i bruk til utøving. Denne måten å forstå DAWer på gjør at selv om en underviser har funnet den «riktige» måten å undervise på vil fortsatt programmet være med på å legge føringer. Dermed er DAW-valget vel så viktig som hvilken praksis man underviser. Dette kan deretter tolkes slik at DAW-valget kan være en del av selve praksisen som undervises.

## 5.5 Oppsummering av analyse

Før vi går videre til diskusjonskapittelet vil jeg gjøre en kort oppsummering av de viktigere punktene fra analysen. Waagen påpeker at det tar tid før musikalske praksiser etablerer seg og illustrerer dette med jazzgitar- og sang. Gjennom modellen (se figur 1, s. 44) kan dette forstås som at en forståelse har etablert seg gjennom kulturbærernes arbeid. Over tid har dette blitt til ledende kulturer. På samme vis vi også sett Moog-synthesizeren etablere seg som en ledende kultur. Om vi ser dette i sammenheng med laptopen som et musikkinstrument er vi nå i en form for etableringsfase.

Det er fortsatt uvisst hva laptopen som et musikkinstrument er og innebærer, men som Waagen påpeker: det tar tid før musikalske praksiser etablerer seg. I sammenhengen med mangfold som et ideal for kulturskole og varierte repertoarer for videregående skole er det ideelt at forståelsen som etablerer seg legger til rett for akkurat dette.

Kulturbærerne har dermed et ansvar for hvilke forståelser de formidler. Videre ser vi hvordan DAWs også kan forstås som kulturbærere gjennom Heins betegnelse av DAWs som musikk lærere. Laptopundervisere er dermed nødt til å reflektere over valg av DAWs, og ikke minst formidle forståelsen om at dette valget henger sammen med hvilke valg DAWen tilbyr. De tre overveielserne fra instrumentaldidaktikken, hvordan, hva og hvorfor, kan være gode spørsmål å stille seg underveis i valget. Kanskje spesielt «hvorfor». Hvorfor velger vi akkurat denne DAWen, og ikke en annen? En forståelse over at DAWs er forskjellige, som et resultat av design, bør inngå i slike valg.

Institusjoner som kulturskole, videregående skole, høyskoler og universitet har alle dokumenter for å sikre en form for kvalitet på nasjonalt plan. Kulturskoler har rammeplan. Videregående skole har læreplanmål. Høyskoler og universiteter har sensorveiledninger. Mangfold og varierte repertoarer ser ut til å være idealer for samtlige av dem. På denne måten skal laptopunderviserne legge til rette for akkurat dette mangfoldet. Som kulturbærere skal de løfte frem mangfoldet. Når laptopen undervises i som et musikkinstrument inkluderer dette altså å ha et reflektert forhold valg av DAW.

## 6 Diskusjon

Når det undervises i laptop har det til en viss grad allerede etablert seg en forståelse av den som et musikkinstrument. Gjennom dette kapittelet skal jeg i hovedsak drøfte funnene fra analysekapittelet i lyset av teoriene fra kapittel 2. Store deler av datautvalget i denne oppgaven er historisk forankret. Mønstrene episodene fra den musikkteknologiske historien følger er visualisert i kulturbærersløyfa (se figur 1 s. 44). Intensjonen med denne sløyfa er å illustrere hvordan praksiser og forståelser får fotfeste gjennom kulturbærere. Når disse forståelsene formidles over lengre tid kan de etableres som en ledende kultur. Denne kulturen vil så farge videre generasjoners forståelse igjen. Dermed har kulturbærere et ansvar for hvilke forståelser som blir formidlet videre. I konteksten av denne oppgaven er det forståelsene knyttet til laptopen som et musikkinstrument som skal forstås og formidles.

### 6.1 Fortolkningsmessig fleksibilitet og kontroverser

I historien om fonografen viste Thomas Alva Edison at det var flere forskjellige måter forbruke én teknologi på. I artikkelen hans *The Phonograph and Its Future* (1878) foreslo han en rekke forskjellige bruksområder. Ved hjelp av uttrykket *fortolkningsmessig fleksibilitet* fra *Empirical Programme of Relativism* (EPOR) og *Social Construction of Technology* (SCOT) kan vi si at Edison var bevisst over at fonografen, som et teknologisk artefakt, kunne fortolkes og brukes på en rekke forskjellige måter. For han var det mest interessante å bekjempe «telefon-problemet» hvor samtalene over mediet var for alltid fortapt. Fonografen løste dette problemet. Det betydde likevel ikke at teknologien ikke kunne brukes til andre formål. Som startskuddet i innspillings- og avspillingsteknologien som en tradisjon kan vi gi fonografen æren for mer enn dette.

Den fortolkningsmessige fleksibiliteten forklarer også hvordan Ernst Toch og Paul Hindemith kunne ta fonografens etterkommer, grammofonen, og gjøre den om til et musikkinstrument hvor de skapte ny musikk, selv om den i utgangspunktet kun var ment til å spille av allerede eksisterende musikk. Toch og Hindemith fortolket artefaktet på en annen måte enn utvikleren hadde intendert da de skapte *Grammophonmusik*. Ved hjelp av Madeleine Akrichs skript-metafor kan vi si at komponistene bak den uttrykksformen her har lest teknologiens skript på en annen måte enn produsenten hadde skrevet den.

Ikke ulikt Aksel Tjoras studie om Rolands Groovebox MC-303 skrev Toch og Hindemith et helt nytt brukerskript. Dette brukerskriptet kan forstås som senere fulgt opp av John Cage i *Imaginary Landscape No. 1* (1939). Selv om nesten 50 år skiller dem og det ikke er en direkte kobling mellom *Grammophonmusik* og *Turntablism* synliggjør det seg i skript-metaforen noen sammenhenger. Selv om platespilleren utviklet seg mye fra 30- til 70-tallet er de bakomliggende skriptene for teknologiene de samme. Begge er verktøy designet for avspilling av allerede innspilt musikk. Brukerne bak grammofonmusikken trosset dette skriptet for å lage musikk. Det samme gjorde brukerne bak turntablism.

I de femti årene mellom grammofonmusikken og turntablism utviklet innspillings- og avspillingsteknologien seg i nye retninger. Delvis på grunn av krig. Båndopptakeren, som fonografen, var ikke intendert til musikk alene. I den grad den var ment for musikk var det først og fremst og innspilling og avspilling. Som Pierre Schaeffer, og resten av

Groupe de Recherches Musicales (GRM), demonstrerte ved den franske rikskringkaster var det magnetiske båndet særdeles manipulerbart. Det var mer praktisk og håndgripelig enn dens forgjengere, rullen og plata. Dette tilgjengeliggjorde rekontekstualisering av lydmateriale i større grad enn den tidligere grammofonmusikken. Teknologien ble forbrukt på forskjellige måter, som videre resulterte i forskjellige uttrykk. Et av de som etablerte seg for ettertiden var *musique concrète*. Samlet demonstrerer disse episodene hvordan innspillings- og avspillingsteknologi er objekter for fortolkningsmessig fleksibilitet. Om disse teknologiene var foruten denne fleksibiliteten – altså kun hadde blitt brukt slik de var intendert – hadde vi også vært foruten elektronisk musikk slik vi kjenner det i dag. Innspillings- og avspillingstradisjonen tolker jeg som én av to av laptopens røtter. Prosessene og teknikkene, lydeditering, fra denne tradisjonen gjenspeiler seg i laptopen som et musikkinstrument – spesielt ved *digital audio workstations*-plattformer (DAWs).

Den andre tradisjonen som presenteres gjennom episoder fra den musikkteknologiske historien er lydsyntese. Som vi skal se her er også denne tradisjonen dypt preget av fortolkningsmessig fleksibilitet. Da Leon Theremin satt sitt nye instrument ut i verden på 20-tallet var det ingen før som hadde vært i nærheten av et instrument som spilles på kun ved å være i nærheten av instrumentet. Ingen berøring var nødvendig, uten om å skru på og endre innstillingene. Den kjente thereministen Clara Rockmore gjorde stor suksess med instrumentet gjennom hennes fortolkning. Her vil jeg kalle Rockmores fortolkning den «klassiske fortolkning». Samtidig som Rockmore imponerer et bredt publikum med thereminspill i den klassiske solofiolintradisjonen reagerer John Cage.

Cage har en annen bakgrunn enn Rockmore. Andre fortolkningsrammer. Dette medfører naturligvis at Cage også fortolker thereminen annerledes. I Cage (1937) skrives det om hvordan thereiminstene spilte på dette nyoppfunnende musikkinstrumentet.

Thereiministene forsøkte med vanskeligheter å gjenskepe store mesterverk fra fortiden, mesterverk ment for andre instrumenter. Her er det viktig å forstå hvor Cage kommer fra. Som en av pionerene innenfor elektronisk musikk var Cage særlig opptatt av det nye. Thereminen, som et nytt instrument, tilbydde nye muligheter for musikk. Likevel, til Cages store skuffelse, klarte thereministene å «beskytte» publikummet mot nye musikkopplevelser gjennom å bruke thereminen som et gammelt instrument. Jeg vil kalle Cage sin fortolkning som den «nyskapende fortolkning» i kraft av hans uttalelser.

Thereminen hadde riktignok ikke kun disse to fortolkningene. Som det pekes på i historiekapittelet ble instrumentet flittig tatt i bruk i eldre science-fiction og skrekkfilmer. I denne sammenhengen var det et ønske om å gi publikummet følelsen av noe fremmed og utenomjordisk. Dette blir den «fremmedgjørende fortolkningen». Der Cage var uenig i Rockmores fortolkning, var Rockmore uenig i den fremmedgjørende fortolkningen. Som det refereres til i historiekapittelet var Rockmore sterkt imot å bruke instrumentet for å skremme folk. I stedet ville hun spille «seriøs musikk». Samlet så har vi tre ulike fortolkninger av det samme teknologiske artefaktet. Ved hjelp av begrepet fra EPOR og SCOT kan vi dermed si at thereminen var meget fleksibel fortolkbar.

Også i synthesizer-episoden dukket det opp flere ulike fortolkninger av hva synthesizeren som musikkinstrument skulle innebære. Rockmore fortolket thereminen på en klassisk måte. Det samme gjorde Wendy Carlos. Cage var uenig i Rockmore. Vladimir Ussachevsky fryktet at synthesizeren skulle brukes til tonal musikk. Det teknologiske artefaktet «synthesizer» er altså også et objekt for fortolkningsmessig fleksibilitet. Theremin- og Moog-episoden er ikke dekkende for hele bredden av

lydsyntesetradisjonen, men de demonstrerer hvordan også teknologiske artefaktene fra denne tradisjonen er objekter for fortolkningsmessig fleksibilitet. Da laptopen som musikkinstrument er en etterkommer av disse teknologitradisjonene er det naturlig at laptopen også et fleksibelt fortolkbart artefakt. Dette resonerer også med andre momenter: Mangfoldet av elektronisk musikk i dag er enormt. I *Ikke helt topp for laptop enda* (2016) er det forskjellige oppfatninger av om laptopen er kompatibel med læreplanmål, eller ikke. Det er også kontraster mellom Øystein Markers fortolkning av laptopen og historien Bård Hestnes forteller om laptopen som musikkinstrument. I *Vilde Ilkama Nupen* (2017) refereres det til ulike måter å ta i bruk laptopen som et musikkinstrument på. Laptopen er med andre ord, på alle nivåer, et svært fleksibelt fortolkbart musikkinstrument.

## 6.2 Stabilisering og lukking

Med utgangspunkt i oppgavens episoder stabiliserte thereminens fleksibilitet seg rundt tre fortolkninger. Den klassiske-, nyskapende- og fremmedgjørende fortolkningen. På bakgrunn av at disse fortolkningene ikke har gått fortapt har lukket ingen av disse kontroversene seg. Dette gjør at vi i dag kan ha et reflektert forhold til thereminen. Likevel kan vi forstå Cage sin reaksjon på Rockmores klassiske fortolkning som en engstelse over om fleksibiliteten skulle stabiliseres til fordel for den klassiske musikken. I EPOR og SCOT brukes begrepet «black box» for å beskrive en kontrovers som er stabilisert og lukket på en måte som gjør at andre fortolkninger ikke blir tilgjengelige. Med andre ord blir den lukkede fortolkningen en selvfølge og nærmest tatt for gitt som eneste fortolkning. Cages bemerkninger om thereministenes bruk av thereminen kan forstås som en engstelse over at det nye instrumentet skulle plasseres i en sort boks.

Det samme kan sies om Vladimir Ussachevsky og synthesizeren i klaviatur-kontroversen. Ussachevsky var bekymret over hvilke begrensninger klaviaturet ville påføre synthesizeren: brukerne ville tenke på instrumentet som tradisjonelt og tonalt. Moogs kollega, Herbert Deutsch, var uenig i Ussachevsky da 12-toneskalen ikke stoppet Schoenberg fra å lage atonal musikk. Moog fulgte Deutsch' sin logikk og klaviaturet fikk sin plass i moog-synthesizeren. Som et resultat av dette ble Ussachevsky en av Don Buchlas kunder. Buchla-synthesizerne var installert med alternative kontrollere og tastaturer i stedet for det tradisjonelle klaviaturet.

I dette tilfellet var det Moogs fortolkning av synthesizeren som stabiliserte seg. Moog-etternavnet ble i løpet av 60-tallet appellativt med synthesizer. Moogs forståelse av synthesizeren stabiliserte seg i så stor grad at det ble en selvfølge at synthesizere skulle ha klaviatur. Denne stabiliseringen ser vi fortsatt ringvirkninger av i dag. Ved laptopens mange DAWs følger det ofte med *soft-synthesizere*. Disse software-synthesizerne er enten gjenskapingen av eldre synthesizere eller nyvinninger. Slik jeg opplever det er det en regel at software-synthesizerne styrer av et klaviatur. Alt annet er unntak. På denne måten påvirker en stabilisering som tok plass på 60-tallet hvordan vi skaper musikk på laptopen i dag. Med et teknologideterministisk perspektiv kunne vi regnet dette som en selvfølge. Dette vil være å regne som å plassere synthesizeren i en sort boks hvor andre fortolkninger av instrumentet faller vekk.

I dag er det en selvfølge at fonografen, grammofonen og båndopptakeren var til bruk i formål som angår musikk. Likevel ser vi at det ikke alltid har vært tilfellet. De tidlige utgavene av både fonograf og grammofon ble brukt til å gi leketøy lydeffekter. Båndopptakeren var delvis en krigsteknologi. Innspillings- og avspillingsteknologien av stabilisert seg til å angå musikalsk utøvelse. Den musikkteknologiske praksisen Schaeffer

og GRM etablerte i etterkrigstiden gir fortsatt ringvirkninger i dagens praksis, og kanskje spesielt ved laptopen.

### 6.3 Translasjoner og inskripsjoner

Hvordan klarte Moog og hans kolleger å stabilisere deres fortolkning av synthesizeren i så stor grad? Dette spørsmålet har interessert Trevor Pinch over lengre tid. Tematikken tas nøysomt opp i flere av hans bøker og artikler (2003, 2009, 2016), samt på Instrumentkunnskaps-foredraget hans på Rockheim (se vedlegg 1). Pinch forklarer dette ved hjelp av begreper fra SCOT og aktør-nettverksteori (ANT). Synthesizeren er i følge Pinch er sosial konstruksjon. Dette innebærer at synthesizeren er slik vi kjenner den i dag på grunn av fortolkninger og handlinger som deler av sosiale prosesser. I teorigapittelet refereres det til Wiebe Bijker og Pinchs (1984) redegjørelse for sykkelen som et sosialt konstrukt. I sykkel-eksempelet tydeliggjøres det hvordan, sykkelen slik vi vi kjenner den i dag, er et resultat av sosiale prosesser. Gjennom dette eksempelet blir det synlig hvordan en teknologideterministisk forståelse av teknologi ikke bidrar til å gjøre rede for hvorfor en type teknologi blir tatt i bruk og blir ledende, og hvorfor en annen ikke blir det. I sykkeleksempelet blir det gjort demonstrert hvordan det er lett å forstå dagens sykkel som en selvfølge, altså et svært fleksibelt artefakt. Bijker og Pinch understreker det ikke alltid har vært slikt. Før sykkelen stabiliserte seg til slik vi kjenner den i dag fantes det en rekke forskjellige fortolkninger, noe som gjorde at sykkelen kan betegnes som tidligere ustabil. I dag er det en sterk konsensus over hva en sykkel er. Slik var det også med syntehsizeren. I dag er det en form for konsensus over hva en synthesizer er. Den er med andre ord stabil. Moog skal ha mye av æren for dette. Før hans gjennombrudd var synthesizeren også ustabil.

Gjennom episodene om Moog i historiekapittelet kommer dette til syne. Da Robert Moog utviklet synthesizeren til slik vi kjenner den i dag var det flere uenigheter om hva det nye instrumentet skulle være. Spesielt i klaviatur-kontroversen. I korte trekk utspilte denne seg som en uenighet mellom Deutsch og Ussachevsky. Ussachevsky på sin side var overbevist over at et klaviatur på synthesizeren kun ville føre til at det ble fortolket som et eldre instrument for eldre musikk. Deutsch på andre siden var overbevist over at et klaviatur ikke kom til å forhindre ny musikk. I stedet kom det til å tilgjengeliggjøre synthesizeren for musikere flest. Moog lot seg overtale av Deutsch. Synthesizerens fleksibilitet stabiliserte seg med klaviaturet som kontroller og kontroversen kunne deretter regnes som lukket. Moogs fortolkning av synthesizeren ble deretter den ledende kulturen.

For å forstå hvordan dette var mulig, og hvorfor akkurat denne fortolkningen ledet an, må vi rette fokuset mot Moogs forståelse. Hans fortolkning av synthesizeren var ikke skapt i et vakuum. Moog var omringet av flere individer med ulike fortolkninger av hva synthesizeren skulle, og ikke skulle være. Disse individene kan i denne oppgavens kontekst betegnes som kulturbærere gjennom «kulturbærersløyfa» (se s. 42). Gjennom å formidle deres forståelse av hva synthesizeren skulle være fikk Moog selv en sammensatt og unik forståelse av synthesizeren som musikkinstrument.

I ANT betegnes prosessene som har formet Moogs fortolkning som translasjoner. Dette er prosesser der interesser overføres mellom forskjellige aktører. I dette tilfellet er alle jeg tidligere har betegnet som kulturbærere, aktører. Da Deutsch og Ussachevsky forsøke å overføre sine ideer om klaviaturet til Moog kan dette regnes som translasjoner. En gjennomgående forklaring på Moogs suksess er hans mottakelighet overfor hans kunder. Dette kan forstås som at Moog var åpen for andres interesser i utviklingen av

synthesizeren. Gjennom historiekapittelet kommer det også flere situasjoner til syne hvor Moog har vært god til å overføre sine interesser til andre. Gjennom å gi kurs til kjøpere, publisere journalistikk, invitere studenter og å arrangere sommerworkshop har Moog skapt muligheter for å formidle sin forståelse av synthesizeren videre til andre aktører. Dette gjør seg også synlig i situasjoner hvor Moog selv har reist rundt og installert synthesizere hjemme hos kjøpere. Alle disse handlingene er å regne som translasjoner. Altså overføringer av Moogs interesser til andre aktører.

Aktører innehar en form for *agency*, eller handlekraft. Det er denne handlekraften som har latt, aktøren, Moog, overføre sine interesser til andre aktører. I ANT er det et fokus på at det ikke bare er mennesker som har *agency*, men at også det ikke-menneskelige kan ha det. Der det menneskelige betegnes som aktører, betegnes det ikke-menneskelige som aktanter. På denne måten kan ikke interesser kun overføres aktører seg imellom, men også via aktanter. I historien om Moog er synthesizeren en aktant. For å beskrive translasjonsprosessen kan Madeline Akrichs skript-metafor tas i bruk. Da Moog designet synthesizeren «skrev» han inn deler av sine forståelser og interesser inn i instrumentet. Denne prosessen kalles «innskripsjon». Når aktører skal ta i bruk moog-synthesizeren «leser» de Moogs skript. På denne måten er aktørenes bruk av moog-synthesizeren til dels på Moogs premisser.

I historiekapittelet kan vi lese at det var Moog som leverte synthesizersystemet til kvinnen bak *Switched-On Bach* (1968). Da Wendy Carlos skulle ta i bruk synthesizeren, eller «lese» teknologien, var det dermed på Moogs premisser. Carlos' arbeid var styrt av hvilke muligheter og begrensninger moog-synthesizeren hadde. Moog-synthesizeren, som en aktant, var altså tildelt *agency* fra Moog. Gjennom symmetriprinsippet fra ANT er det hensiktsmessig å behandle alt som bærer *agency* på lik linje. Dermed kan vi si at aktanten, moog-synthesizeren, på lik linje med aktøren, Moog, var med på å overføre Moogs fortolkning av synthesizeren til Carlos. Tidligere har jeg beskrevet aktører som kulturbærere i tråd med kulturbærersløyfa (se s. 42). Ved å følge symmetriprinsippet foreslår jeg dermed å også betegne aktanter som kulturbærere i kraften av hvilke interesser som en skrevet inn i dem gjennom innskripsjon. Dermed er også moog-synthesizeren å tolke som en kulturbærer.

Albumet *Switched-On Bach* introduserte synthesizeren til mannen på gata. Her har Moogs fortolkning av synthesizeren blitt overført gjennom flere ledd med translasjon til lytterne av albumet. Dermed var det denne fortolkningen av synthesizeren som ble den ledende kulturen. I ytterste ledd kan denne translasjonen forstås som å ha nådd software-synthesizerne som i dag er tilgjengelige på laptopen.

I likhet med Moog jobbet også Schaeffer aktivt med translasjon av sine interesser. Gjennom å holde demonstrasjonsforelesninger om arbeidet utført av GRM og å publisere håndbøker om teknikk tilknyttet den konkrete musikken ble budskapet spredt. Foruten dette translasjonsarbeidet er det usikkert om teknikkene fra innspillings- og avspillingstradisjonen hadde hatt formen de i dag har på laptopen.

## 6.4 Å temme laptopen

I denne oppgaven forstås laptopen som en etterkommer av lydsyntese-, og innspillings- og avspillingsteknologien. Ved se på dette i lyset av teoriene tatt i bruk ovenfor dukker opp flere interessante observasjoner. Musikkinstrumentet laptop, som sine forgjengere, er svært fleksibelt fortolkbar. Laptopen som musikkinstrument, slik vi kjenner den i dag, er også en sosial konstruksjon gjennom fortolkning og translasjon. Hvilken betydning har

dette laptopinstrumentalistene? For å drøfte dette vil jeg ta utgangspunktet i DAWs, som vi kan si er et typisk arbeidsmiljø for laptopen. Det finnes også en rekke andre aktuelle verktøy som blant annet innebærer instrumentdesign og programmering (Max/MSP, SuperCollider, Csound, m.m.), som kan forstås programmeringsmiljøet. I nyansene mellom programmeringsmiljøene og DAWene finnes det en rekke hybrider (Usine, AudioMulch, Plogue, Bitwig 3, m.m.). Selv om drøftingen tar utgangspunkt i DAWs kan konseptene overføres til de overnevnte miljøene.

Lydsyntese-, og innspillings- og avspillingsteknologien er alle preget av fortolkningsmessig fleksibilitet. Dette gjelder ikke kun når teknologien «leses», men også når teknologien «skrives». Dette gjelder for DAWs, så vel som det gjelder for synthesizeren. Professor Adam Patrick Bell (2015) skriver om hvordan utviklingen av DAWs er preget av valg som i tid vil påvirke valgene brukerne tar. I Bells hypotetiske oppgave hvor elever får utdelt penn og papir for å skape musikk foreslås det forskjellige løsningsalternativer. Noen vil skrive noter og andre vil tegne fritt. Pennen kan brukes som trommestikk og papiret kan rives i. Dette gjøres rede for ved at penn og papir tillater flere måter å løse oppgaven. Penn og papir legger føringer. Det er begrensninger og muligheter, og hvordan hver enkelt elev oppfatter disse er forskjellig. Bell påpeker at hvorvidt disse føringene er positive eller negative avhenger av konteksten. Dette beskrives videre ved hjelp av Bells adaptasjon av James Jerome Gibsons affordansebegrep. I Bells adaptasjon forstås affordansebegrepet som *hva* eleven oppfatter som muligheter og begrensninger – ikke ulikt hvordan teknologi må fortolkes, eller «leses».

Apples GarageBand blir brukt som case i Bells studie. Denne DAWen markedsføres med sloganet «If you can tap, you can play». Det er med andre ord en selvfølge at du skal kunne skape musikk. Dette blir sammenliknet med player-pianoet. Player-pianoet inneholder en pianorull med informasjon om hvilken musikk som skal spilles, og hvordan det skal spilles. Denne informasjonen gjenspeiler en kultur. Når player-pianoet blir tatt i bruk er det på premisset av denne kultur. På samme måte inneholder GarageBand informasjon. I stedet for at informasjonen ligger på en pianorull, ligger den i programmets design. Dette innebærer hvilke muligheter og begrensninger som ligger i DAWen.

I paneldebatten ved Ableton Loop påpeker professor Ethan Hein hvordan utviklere og designere har trent en generasjon med komponister, låtskrivere og teknikere gjennom DAWs. Abletons Dennis DeSantis kommenterer dette med hvordan det er et stort ansvar da det blir gjort genrevalg allerede i utviklingen av DAWen basert på hvilke valg som en tilgjengelige. DeSantis spør retorisk om det burde være et mål å utvikle mer generelle plattformer, uten begrensninger. Han problematiserer dette med å spørre om det er mulig i det hele tatt da til og med notearket legger strenge føringer på, valg, kultur, muligheter, begrensninger og hva slags musikk som skal skapes.

Bell viser til at slike valg er uunngåelige i utviklingen av DAWs. Å gjøre alle mulige musikalske valg tilgjengelige på en skjerm samtidig er ikke mulig, spesielt ikke om DAWen samtidig skal kunne markedsføres som «enkelt». Enkelt formulert er utvikleren nødt til å fremheve noe og gjemme noe annet. Tingene som gjemmes blir til parametere brukeren ikke selv får muligheten til å påvirke. Det som i utviklingen var en prioritering eller et teknisk valg blir i bruken forhåndsbestemte musikalske valg. Videre betyr dette at musikalske valg prioriteres over andre ved å gjøre dem enklere, eller mer tilgjengelig. I GarageBand sitt tilfelle representerer de prioriterte handlingene et sett med utvalgte kulturer og genrer. Dette gjør seg gjeldene for all musikkteknologi. Et eksempel er da

Moog installerte klaviaturet på synthesizeren. I prinsippet skrev han vestlig populærmusikk inn som en del av instrumentet. Når vi velger teknologi velger vi altså om våre prioriteringer samstemmer med utviklernes prioriteringer.

Musikkteknologi inneholder altså prioriterte handlinger, og dermed prioriterte kulturer. I teknologiutvikling tildeles teknologien agency av utviklerne gjennom innskrripsjon. Som nevnt tidligere blir teknologien, eller aktantene, å regne som kulturbærere. Da er det slik Bell påpeker ytterst viktig at undervisere forholder seg kritisk og reflektert til hvordan valget av DAW påvirker musikkskapning. Undervisere er altså nødt til å reflektere over hvilke handlinger en DAW afforderer, eller tilbyr brukerne. Dette er kanskje spesielt viktig når undervisere ofte tar dette «musikalske valget» på vegne av elevene.

Hva en teknologi tilbyr brukeren er et fortolknings spørsmål. I Rockmores møte med thereminen kan vi si at therminen afforderte henne å spille klassisk musikk. Rockmores fortolkning ble altså premisset for praksisen. Slik de tidligere kontroversene i denne oppgaven har demonstrert har fortolkbar fleksibilitet en tendens til å stabilisere seg. Dette er en naturlig prosess og er å tolke som en etablering av en konsensus over hva et teknologisk artefakt er, og ikke er. Ved de ytterste tilfellene av stabilisering kan teknologien havne i den sorte boksen, noe som kan blokkere for nye fortolkninger av teknologien – noe som forklarer Cages og Ussachevskys bekymringer for thereminen og synthesizeren.

Et reflektert forhold til teknologi blant kulturbærere er essensielt slik at undervisning ikke faller til teknologideterministiske idéer om at én teknologi er objektivt bedre enn en annen, eller at det finnes én riktig måte å forbruke et teknologisk artefakt på. Om slike idéer skulle etablere seg er det en trussel mot uttrykksbredden og mangfoldet i musikken. Teknologiens fortolkningsmessige fleksibilitet burde derfor omfavnes. Det er ikke slik at bruken av teknologi blindt følger utviklernes regler. Dette illustreres blant annet med Aksel Tjoras studie om Rolands MC-303 Groovebox (2009). Ved hjelp av Madeline Akrichs skript-metafor skisserer Tjora hvordan bruken av musikkteknologiske artefakter avhenger av hvordan brukeren «leser» teknologiens skript. I tilfellet med MC-303 Grooveboxen viste det seg at begrensningene i Rolands skript resulterte i egne brukerskript. Tjora redegjør for hvordan bruken av teknologi kan forstås som en dynamisk prosess hvor brukere veksler mellom forskjellige skripter. Denne prosessen refereres til som brukerbaner. Det er altså ikke slik at brukere alltid velger veien med minst motstand, noe Bell også påpeker i sin studie.

I perspektivet av innsamlet data, teori, analyse og diskusjon kan det fremstå som det ligger i teknologiforbrukets natur at teknologi fortolkes forskjellig. Slik jeg forstår det er dette musikkteknologiens største styrke. Til tross for at vi bruker de samme musikkteknologiske verktøyene sørger den fortolkningsmessige fleksibiliteten for et mangfold av genrer og uttrykk. Når laptopen brukes som et musikkinstrument er dette dens styrke. Kulturbærere må være bevisst sitt ansvar når det kommer til hvilke holdninger vi ønsker å ha til teknologi. I konteksten hvor mangfold og bredde er et mål bør undervisning ta sikte på å ta vare på laptopens- og musikkteknologiens fleksibilitet. Å forbruke teknologi kan forstås som en domestiseringsprosess. I denne sammenhengen «temmer» vi laptopen. Laptopen har endret våre forutsetninger for å skape musikk, og over tid vil våre sosiale praksiser også endre laptopen. Undervisere bærer ikke bare med seg en kultur, men også makt og ansvar. Å stimulere mangfold og uttrykksbredde forutsetter å ivareta den fortolkningsmessige fleksibiliteten. Dette innebærer blant annet



å ikke la teknologideterministiske idéer forplante seg og å sørge for at teknologi ikke plasseres i den sorte boksen.

## 7 Oppsummering og konklusjon

I denne oppgaven har det vært et fokus på hvordan musikkteknologisk praksis avhenger av teknologiens fortolkningsmessige fleksibilitet. Ved hjelp av å ta utgangspunkt i episoder fra den musikkteknologiske historie er det etablert et historisk forankret lys på nåtidens praksis. Gjennom å sette dette i kontekst med egne erfaringer og samtaler med eksperter tydeliggjør det seg i analysen en måte å forstå hvordan praksiser, eller forståelser, etablerer seg og får fart som ledende kulturer. Kulturbærersløyfa (se figur 1, s. 44) er rettet mot å synliggjøre hvordan forståelser kan etableres som ledende kulturer gjennom sterke kulturbærere. Et reflektert forhold til at etableringer av ledende kulturer er en realitet er et viktig resonnement i situasjoner hvor musikalsk bredde og mangfold settes som mål. Ved hjelp av teoriutvalget kan disse momentene gjøres rede for i detalj. For laptop er den fortolkningsmessige fleksibiliteten selve premisset for mangfold. Slik episodene fra den musikkteknologiske historie skisserer er det slik at fleksibilitet har en tendens til å stabilisere seg til én fortolkning, noe som i ytterste ledd kan sperre for andre fortolkninger. Dermed argumenteres det her for at kulturbærere bør formidle en teknologiholdning som ivaretar fleksibiliteten, og dermed stimulerer mangfoldet.

For å oppsummere denne oppgaven vil jeg referere til spørsmålene som ble stilt i introduksjonen. På grunn av oppgavens omfang ønsker jeg å gi korte og oppsummerende svar på spørsmålene, hver for seg:

*Hvordan kan vi, uavhengig av nivå og genre, forstå laptopen som musikkinstrument?*

Laptopen er å forstå som musikkinstrument i øyeblikket et individ fortolker- og bruker den som et musikkinstrument. Denne påstanden har sine røtter i hvordan laptopen, som et teknologisk artefakt, er fleksibelt fortolkbar. Uavhengig av nivå og genre er laptopen altså å forstå som et svært fleksibelt musikkinstrument.

*Hvordan har fortolkning påvirket musikkteknologisk praksis i et historisk perspektiv, og hvordan kan dette belyse dagens fortolkninger av laptopen som musikkinstrument?*

I et historisk perspektiv har fortolkning vært selve forutsetningen for musikkteknologisk praksis. Dagens musikkteknologiske praksis bygger på teknologiens fleksibilitet. Dette innebærer ikke kun hvordan musikkteknologiske artefakter har latt seg bruke til ulike musikalske formål, men også hvordan teknologi intendert til andre formål lot seg fortolke som verktøy for musikkskapning. Slik kulturbærersløyfa illustrerer har noen fortolkninger, gjennom kulturbærere, etablert seg i større grad enn andre. Når vi fortolker musikkteknologiske artefakter, blant annet laptopen, er de historisk etablerte praksisene en del av fortolkningspremisset. Ved å forstå dagens fortolkninger av laptopen i lyset av historisk musikkteknologipraksis tydeliggjøres det noen trender. Den mest fremtredende av dem er hvordan resonerende fortolkninger over tid har en tendens til å stabilisere, eller lukke, artefaktens fleksibilitet.

### *Hvilke forutsetninger kan ligge til grunn for utviklingen av undervisningsopplegg for laptopen som musikkinstrument?*

Da musikkteknologiske artefakter kan regnes som kulturbærere i kraft av deres innskrevne agency vil alltid valget av musikkteknologiske verktøy kunne tolkes som et musikalsk valg. Et reflektert forhold til dette valget bør ligge til grunn for utviklingen undervisningsopplegg. Der mangfold og uttrykksbredde er et mål bør det også reflekteres over hvilke kulturer som bæres videre. Det bør også reflekteres over hvilke teknologiholdninger som formidles. Det er gjennom å unngå teknologideterministiske holdninger at vi tar vare på laptopens fleksibilitet.

Avslutningsvis vil jeg trekke frem kulturbærersløyfa som modell. Som nevnt er sløyfas intensjon å illustrere hvordan forståelser over tid kan etableres som ledende kulturer. Slik den musikkteknologiske historie illustrerer er kulturbærerne med på å etableringsprosessen. Denne oppgaven har en didaktisk ambisjon da den tildeler dette ansvaret til undervisere og apparatet rundt. Samtidig spiller teknologiutviklerne store roller i hvilke kulturer som blir ledende. Deres ambisjoner er, slik jeg forstår det, ofte ikke den samme som en underviser. I samtalen med Bård Hestnes stilte han spørsmål ved *hvem* det er som skal bestemme fremtidens læreverk. Hvem skal bestemme innholdet? Slik Bell Adam Patrick Bell siterer Brown så velger vi tross alt hvorvidt våre prioriteringer er de samme som utviklerens når vi velger en teknologi (Brown, referert i Bell, 2018, s. 54). Kan vi være sikre på at mangfold er ambisjonen blant DAW-utviklerne?

Dette kan oppleves paradoksalt. Uansett hvor mye mangfold etterstrebes i undervisningssituasjonen er en til syvende og sist nødt til å velge en DAW. Denne DAWen vil alltid bære med seg en kultur. Det er utfordrende å komme foruten dette. Avsluttende vil jeg derfor oppfordre undervisere til å ha et reflektert forhold til valg av og i teknologi, og ikke minst, føre disse holdningene videre til de neste generasjonene med laptopmusikere. I rett situasjonen er GarageBand et fantastisk verktøy. På samme måten som player-pianoet har GarageBand demokratisert musikkskapning i en enorm grad, men som Bell (2018) påpeker har «enkelheten» en pris. For å stimulere uttrykksbredden bør det tas høyde for mer enn hva GarageBand kan tilby. Eksempler på dette kan være å se til andre DAWs eller programmeringsmiljøer gjennom initiativer som *Lær Kidsa Koding*.

Det er også naturlig at det oppstår kontroverser i en så teknologiavhengig praksis som musikkteknologi er. Dette kommer vi heller ikke foruten. Det er også tenkelig at det oppstår kontroverser mellom lærer og elev. Her er det ytterst viktig å ikke «black boxe» teknologien, men at underviseren i stedet gå frem som et godt forbilde i møte med fleksibel teknologi.

Adam Patrick Bell (2015) peker på at «Adroitness with music technology such as a DAW is not necessarily indicative of musical mastery just as being adept with a word processor does not make one a literary laureate» (s. s. 46). «Musical mastery» kan inneholde mye. Fra komposisjon til utøving, og alt imellom. Når det undervises i laptop må hovedfokuset være selve musikken. Opplæring i musikkteknologiske verktøy kan være nødvendig for å temme teknologien. Denne verktøykunnskapen kan videre tilføre mye til musikalske prosesser. Likevel er ikke teknologikunnskap alene det samme som musikalsk mestring.

## 7.1 Veien videre

I introduksjonen av oppgaven refererte jeg til artikkelen *Ikke helt topp for laptop enda* (2016) hvor Edvard Munch VGS ikke fikk plass til laptopen innenfor læreplanmålene. En knapp måned før denne oppgaven leveres inn lyser den samme skolen ut stilling som laptoplærer. Det er fint å se at ting går fremover. Feltet og teknologien er i en stadig utvikling. En utvikling som også påvirkes av populærmusikken. Utvikling er med andre en del av musikkteknologiens natur.

I løpet av dette arbeidet har det igjen blitt tydelig at dette er et felt som har godt av ytterligere forskning. Slutningene i denne oppgaven kan bidra til å forstå dagens situasjon fra ulike perspektiver. Da teknologi er i en konstant utvikling er det naturlig at de musikkteknologiske praksisene også er det. Forskingen i feltet bør etterstrebe å ta høyde for dette. Jeg er av den oppfatningen at perspektivene denne oppgaven bidrar med er av stor nytte når det gjelder akkurat dette. Ikke bare på individnivået, med også i det større bilde. Jeg må også anerkjenne at jeg selv er en kulturbærer i sammenhengen av denne oppgaven, og hva det innebærer.

Selv om denne oppgaven regnes som ferdigstilt nå vil jeg jobbe videre med tematikken. I første omgang innebærer dette deltakelse i forskningsgruppa *Musikkteknologi i didaktisk praksis* (MusTed) som er en del av et større forskningsnettverk, Musikk lærerutdanning i Utvikling (MiU) (Eiksund, 2018). Arbeidet ved MusTed skal resultere i en antologi bestående av artikler knyttet til temaet. Utover dette ser jeg behov knyttet til videre forskning på forståelse av teknologi i konteksten av musikk, men også generelt. Samme tid som denne oppgaven leveres åpner Utdanningsdirektoratet et nytt nasjonalt satsingsfelt, *Den teknologiske skolesekken*, hvor et av målene er tilgang til gode digitale læremidler for elever (Utdanningsdirektoratet, 2019). I følge regjeringens digitaliseringsstrategi for grunnsopplæring skal også teknologi inn i grunnskolens læreplaner (Kunnskapsdepartementet, 2017). Det kan se ut til at hvilke holdninger kommende generasjonene skal ha til teknologi etableres nå. I lyset av denne oppgaven er det essensielt for uttrykksbredde at teknologiforståelsen som formidles ivaretar den fortolkningsmessig fleksibiliteten.

## Referanser

- Ableton. (2019, 20. februar). *Music Education and Technology: Re-Invention or New Approaches* [videoklipp]. Hentet fra <https://www.ableton.com/en/blog/music-education-and-technology-re-invention-or-new-approaches/>
- Bell, A. P. (2015). Can We Afford These Affordances? GarageBand and the Double-Edged Sword of the Digital Audio Workstation. *Action, Criticism, and Theory for Music Education*, 14(1), 44-65.
- Bell, A. P. (2018). *Dawn of the DAW: The Studio as Musical Instrument* Oxford University Press.
- Berger, P. L. & Luckmann, T. (2000). *Den samfunnsskapede virkelighet* (F. Wiik, Overs.). Bergen: Fagbokforl.
- Bob Moog Foundation. (2019). Bob Moog Timeline. Hentet 26. februar 2019 fra <https://moogfoundation.org/bob-moog-timeline/>
- Brean, A., Skeie, G. O. & Sandemose, I. (2019). *Musikk og hjernen : om musikkens magiske kraft og fantastiske virkning på hjernen*. Oslo: Cappelen Damm.
- Covach, J. & Flory, A. (2015). *What's that sound? : an introduction to rock and its history* (4. utg. utg.). New York: W. W. Norton & Company.
- Edison, T. A. (1878). The Phonograph and Its Future. *The North American Review*, 126(262), 527-536.
- Eiksund, Ø. J. (2018). MusTed - Musikkteknologi i didaktisk praksis. Hentet 18. mars 2019 fra <https://www.ntnu.no/ilu/musted>
- Gadamer, H.-G. (2003). *Forståelsens filosofi : utvalgte hermeneutiske skrifter* (H. Jordheim, Overs.). Oslo: Cappelen.
- Glinsky, A. (2000). *Theremin : ether music and espionage*. Urbana, Ill: University of Illinois Press.
- Holmes, T. (2008). *Electronic and Experimental Music: Technology, Music, and Culture* (Third edition. utg.)Routledge Ltd - M.U.A.
- Katz, M. (2010). *Capturing sound : how technology has changed music* (Rev. ed. utg.). Berkeley: University of California Press.
- Kehew, B. (2010). Insights from the Bob Moog Foundation Archives: Historical 1965 R.A. Moog Co. Electronic Music Workshop. Hentet fra <https://moogfoundation.org/mooghistory-unveiled-brian-kehew-explores-1965-r-a-moog-co-electronic-music-workshop/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Digitaliseringstrategi for grunnopplæringen 2017–2021*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/framtid-fornyelse-og-digitalisering/id2568347/>
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Moog. (u.å.). Moog. I *Det Norske Akademis ordbok*. Hentet fra <https://www.naob.no/ordbok/moog> (Hentet 13. mai)
- Norsk Kulturskoleråd. (2016). *Mangfold og fordypning*. Norsk Kulturskoleråd. Hentet fra <https://www.kulturskoleradet.no/rammeplanseksjonen/rammeplanen>
- NTNU. (2019). Skrive og levere masteroppgave. Hentet 2019, 28. mars fra <https://innsida.ntnu.no/masteroppgave>
- Nupen, V. I. (2017). *Hovedinstrument laptop. Muligheter og utfordringer i elektronisk musikkfremføring*. Universitetet i Oslo Oslo.
- Ord-Hume, A. W. J. G., Weber, J. F., Borwick, J. & Shorter, D. E. L. (2001). *Recorded sound*. I: Oxford University Press. Hentet fra <http://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic/view/10.1093/gmo/9781561592630.001.0001/omo-9781561592630-e-0000026294>

- Pinch, T. & Bijsterveld, K. (2003). "Should one applaud?": Breaches and boundaries in the reception of new technology in music. *Technology and Culture*, 44(3), 536-559. <https://doi.org/10.1353/tech.2003.0126>
- Pinch, T. J. & Bijker, W. E. (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399-441. <https://doi.org/10.1177/030631284014003004>
- Pinch, T. J. & Trocco, F. (2009). *Analog days* United States: Harvard University Press.
- Schindler, J. & Hinrichsen, A. (2016). *Movement meets material-an improvisational approach to design*.
- Skjølsvold, T. M. (2015). *Vitenskap, teknologi og samfunn : en introduksjon til STS*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Sletnes, K. B. (2017). Forståelse. I Store norske leksikon. Hentet fra <https://snl.no/forst%C3%A5else> (28. mars, 2019)
- Taylor, T. D. (2001). *Strange sounds : music, technology & culture*. London: Routledge.
- Tjora, A. H. (2009). The groove in the box: a technologically mediated inspiration in electronic dance music. *Pop. Mus.*, 28(2), 161-177. <https://doi.org/10.1017/S0261143009001767>
- Tjora, A. H. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Tjora, A. H. (2018). Sosialkonstruktivisme. I Store norske leksikon. Hentet fra <https://snl.no/sosialkonstruktivisme>
- Tosoni, S. & Pinch, T. (2016). *Entanglements : conversations on the human traces of science, technology, and sound*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Utdanningsdirektoratet. (2019). Den teknologiske skolesekken. Hentet fra <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/nasjonale-satsinger/den-teknologiske-skolesekken/>
- Winkler, T. (2001). *Composing interactive music : techniques and ideas using Max*. Cambridge, Mass: Mit Press.
- Øgrim, T. (2016). Ikke helt topp for laptop ennå. *Ballade*. Hentet fra <http://www.ballade.no/sak/ikke-helt-topp-for-laptop-enna/>

# Tabeller og figurer

Tabell 1 Oversikt over data. ....29

Figur 1 Kulturbærersløyfa og dens konsepter.....44

# Vedleggsliste

Vedlegg 1 – Mine notater fra Instrumentkunnskap (Rob Moog Synthesizers, Rockheim)

Vedlegg 2 – Samtaleguide til Bård Hestnes (Norsk kulturskoleråd)

Vedlegg 3 – Samtaleguide til Wenche Waagen (Instrumentaldidaktikk)

Vedlegg 4 – Samtaleguide til Øystein Marker (Laptopunderviser ved videregående skole)

Vedlegg 5 – Refleksjoner fra planlegging og avvikling av fra laptopkurs



# Mine notater fra Instrumentkunnskap

Robert Moog: Synthesizers med Trevor Pinch (05.06.2014)

Sommeren 2014 ankommer Trevor Pinch Trondheim for å holde et foredrag på Rockheim under serien *Instrumentkunnskap*. Han introduserer seg selv for en forsker innen for *Science and technology-studies*. Han står på gulvet foran scenen på Rockheim. Scenekanten han en gitarforsterker, en vannkaraffel og en Dahls. På bordet foran han står det en laptop og en Mini Moog.

Pinch droppet psyk-rock-livet for akademia og startet på Cornell UNI. Her fant han at Moog hadde gått på universitetet, men ingen hadde skrevet om han – til tross for at han omtales (av Pinch) som oppfinneren av synthens bestemor (Mini Moog). I musikkverden visste folk om Robert Moog da han levde, men det var ikke før starten av 2000-tallet at han begynte å få anerkjennelse utenfor (ifølge Pinch) gjennom priser og utmerkelser.

Hvilke instrumenter ble egentlig oppfunnet i det tyvende århundre? Jo, synthen. El-gitaren, men det var jo en videreførelse av gitaren (en elektrifisering). Samme med el-orgelet. Det siste store instrumentet som ble oppfunnet var saksofonen i 1840 – og den ble ikke populær før jazzens utvikling i 1930. Det vises seg at nye instrumenter er veldig sjeldent, og spesielt at de slår igjennom! I STS er den en forskjell mellom en *invention* og en *innovasjon*. Moog var en innovasjon. Hva skjedde egentlig fra 1964 og utover?

Pinch gir ut *Analog Days, invention and impact of the analog*, og Moog skriver forordet.

*Musical instrument design is one of the most sophisticated and specialized technologies that we humans have developed* – Bob Moog (han ønsker visstnok å bli kalt Bob, i følge Pinch)

Det Pinch fant spennende med dette er at han kan bruke praksisene og ideene fra *STS*, hans felt, til å se musikkinstrumentene, eller teknologien, som Moog ville omtalt det som.

Moog, etter sin far, begynte å fikle med elektronikk og radioteknologi. Etter hvert begynte han å bygge egne thereminer (instrumentet oppfunnet av Lev Termen på 1920-tallet). Dette instrumentet ble brukt av Beach Boys. Det ble brukt i filmer. Det ble brukt av klassiske musikere. I kjelleren fikk Moog leke med radioteknologi med far. I stua måtte han ta pianotimer med mor. Moog møtte senere Herb Deutch. Deutch spilte på denne tiden eksperimentell musikk ved hjelp av store oscillatorer som produserer elektroniske signaler. Moog visste at ved bruk av transistorer kunne han bruke *voltage controll* for å produsere de samme elektroniske signalene. De jobber sammen med dette i Trumansberg, hvor Moog åpner fabrikken sin.

Moog var veldig opptatt av at det ikke var noen på 60-tallet som skjønnte hva elektronisk lyd var. Frisøren skjønnte ikke hva det var. Folk som gikk forbi kjelleren de jobbet fra skjønnte ikke hva slags lyd det var. I dag er vi mettet. Filmer har flere synthesizere enn akustiske instrumenter. Mobilene våre har det. Det er overalt. Moog var ikke helt alene om å lage elektroniske instrumenter. Pinch nevner Buchla, blant andre. Han har mange gode kontakter. Blant annet er han venn med Grateful Dead. Gode utsikter for å dele teknologien sin, men det var én ting som ikke klaffet. Han delte ikke den estetiske idéen ved å ha et klaviatur på instrumentet. Han mente at vi har ett helt nytt instrument, hvorfor skal vi putte en gammel kontroller på den? Kan vi ikke være mer kreative enn det? Han ville vekk fra de konvensjonelle idéene (Pinch sier også at det mest

## Vedlegg 1 – Mine notater fra Instrumentkunnskap

sannsynligvis ikke finnes en Buchla-synth i Norge). Buchla er visst fortsatt ute å lager synthesizere. Madonna kjøpte nettopp en, men det er ikke Buchla vi ser som Google-logo, på forsiden av bøker eller på prisutdelinger. Moog og Buchlas teknologi er veldig lik, forskjellen er først og fremst klaviaturet.

Ussashevsky, et av Moogs forbilder, oppfordrer han til å holde seg unna klaviaturet. Heldigvis klarer noen av salgsmenneskene til Moog å overtale han om at det er et «selling point».

*Hva betyr det når kultur blir en del av en teknologi? – Når klaviaturet, oktaven, blir satt inn i synthesizeren. Trevor Pinch*

Moog skjønnte at han måtte lære av brukerne sine. Han reiste rundt og installerte synthesizere (mange av dem var noe tunge). Blant annet installerer han hos Wendy Carlos, og observerer hvordan hun bruker den, for å kunne tilpasse synthesizeren. Wendy Carlos foreslår blant annet og installerer en glide/portamento-modul. Moog skjønnte at denne måten å jobbe på var verdifull, så han inviterte også musikere (potensielle kjøpere) til fabrikken i Trumensburg for slik at folk kunne demonstrere hva de ønsket – og Moog gav dem gratis leksjoner etter hvor mye utstyr de brukte. Enda viktigere lånte han bort synthesizere i studioet sitt til studenter ved universitet på kveldstid. Dette førte til flere ting, blant annet flere nære branntilfeller (som de lærte av ved å la instillingene stå). Til sist produserte til også Electronic Music Reviews hvor de anmeldte elektronisk musikk laget på elektroniske instrumenter (sikkert mest Moog). Moog ble venner med brukerne sine. Eric Saday, en av Moogs første kunder, brukte også synthesizeren til reklame på TV (øl, cola, kaffe..).

Nøkkelen til å forstå synthesizerens suksess er blant annet gjennom den psykedeliske rocken. Den elektroniske musikken ble noe «ekstra» spesiell i beruset tilstand (spesielt i lys av at ingen hadde hørt liknende før). Her var Buchla-synthen i fokus under flere festivaler (blant annet The Trips-festivalen). Heldig for Moog hadde han to salgsmenn på vestkysten (samme sted som Buchla) som klarte å sette opp et telt med Moog-synther hvor (rusa) musikere og artister kunne høre. Strange Days, Here Comes The Sun, etc. Her var ofte Moogen brukt til å legge litt psykedelisk tilbehør ved siden av den konvensjonelle besetningen. Det hjalp også stort at klaviaturet var tilgjengelig.

Den andre delen er *Switched-On*-kulturen. Carlos sin Switched on Bach gjorde at platebransjen gikk inn for å lage flere, med i alle forskjellige genrer. Country. Julemusikk, etc..

# Bård Hestnes - Norsk kulturskoleråd

Samtaleguide av Peter Wallumrød

## **A. Introduksjon**

*Hvem er du?*

*Hva jobber du med?*

## **B. Oversikt i Norge**

*Finnes det noen oversikt over hva som tilbys i på kulturskoler i Norge?*

## **C. Rammeplaner**

*Hva er rammeplanen til kulturskolerådetsets funksjon for kulturskolen?*

## **D. Laptopen som et musikkinstrument**

*Har du noen tanker om laptop som hovedinstrument?*

*Hvilke forskjeller eller likheter er det som skiller laptopen fra andre instrument?*

## **E. Avsluttende**

*Noen avsluttende tanker?*

# Wenche Waagen - Instrumentaldidaktikk

Samtaleguide av Peter Wallumrød

## **A. Introduksjon**

*Hvem er du?*

*Hva jobber du med?*

## **B. Instrumentaldidaktikk**

*Hva er egentlig instrumentdidaktikk?*

*Hvorfor har vi instrumentaldidaktikk?*

*Hva brukes det til/hva er målet?*

## **C. Instrumentundervisning**

*Er det noe som kjennetegner en god instrumentunderviser?*

## **D. Instrumentforståelse**

*Hva legger vi i begrepet instrumentforståelse?*

## **E. Læreplaner**

*Hvordan konkretiserer vi læreplanmål?*

*Hvordan vurderer man om et læreplanmål er oppnådd?*

## **F. Avsluttende**

*Noen avsluttende tanker?*

# Øystein Marker - Laptopundervisning

Samtaleguide av Peter Wallumrød

## **A. Introduksjon**

*Hvem er du?*

*Hva jobber du med?*

## **B. Laptop som begrep**

*Hva legger du i begrepet «laptop»?*

*Hvorfor ikke laptop? Selv om det ofte er en laptop der?*

## **C. Balanse mellom forståelser**

*For du kommer fra en musikktradisjon. Du har en bakgrunn. Hvordan balanserer du din bakgrunn og elevers ønske?*

*Hvilket program bruker du når du underviser?*

## **D. Konkretisering av læreplanmål**

*I læreplanen for hovedinstrumentfaget på førsteåret ved MDD står det blant annet at eleven skal kunne grunnleggende teknikk. Hvordan konkretiserer du det?*

*Dette reflekterer kanskje din forståelse av faget. Hvordan tror du andre konkretiserer dette?*

## **E. Avsluttende tanker**

*Noen avsluttende tanker?*

# Laptopkurs ved kulturhus i Trøndelag

## Kort beskrivelse

Onsdag 27. februar 2019 ble det arrangert kurs i laptopmusikk ved et kulturhus i Trøndelag. Kurset foregikk over to timer (inkl. pause) og kulturhuset stilte med datamaskiner og programvare, samt høyttalere og skjerm for demonstrering. Da det var begrenset med antall tilgjengelige datamaskiner var det rom for maks fem kursdeltakere. Jeg var selv instruktør i kurset med bakgrunn fra egen praksis og musikkteknologistudiet ved NTNU. Programvaren som ble brukt var Ableton Live. Det var ingen øvrige kontrollere annet enn mus og tastatur.

## Hensikt

Kurset er en del av masterprosjektet *Laptop, et musikkinstrument*, og var satt sammen for å gi en innsikt i egen praksis som formidler og underviser gjennom selvobservasjon. Mitt ønske var at deltakerne, uavhengig av bakgrunn, skal, gjennom å fullføre kurset, videreutvikle sin forståelse rundt hvordan en kan bruke laptopen som verktøy for musikkskapning. Videre siktet kurset mot å formidle en nysgjerrighet rundt laptopen og mulighetene den tilbyr. Oppnåelsen av disse ønskene ble ikke målt i dette prosjektet da hensikten først og fremst var refleksjons over egen praksis.

## Kursdesign

Kurset ble designet etter tidsrammen og tilgjengeligheten av utstyr. Det var ønskelig at opplegget skulle være universalt nok til å være appliserbart for en stor genrebredde. Valget av programvare begrenser denne bredden, men til gjengjeld var jeg som instruktør mer komfortabel med denne plattformen.

For å tilnærme meg ønsket om et universalt opplegg, som er uavhengig av programvare, har jeg etterstrebet oppgaver som reflekterer en av kjernene av teknologien: rekontekstualisering av lyd. Opplegget var tredelt hvor hver del bygget videre på forrige. I tredje del er det ønskelig at deltakerne selv skal rekontekstualisere lyd om til musikk. For å komme hit er vi nødt til å jobbe oss gjennom noen konsepter først.

**Del 1** handlet om enkle handlinger vi kan finne i all musikkprogramvare. Her fikk deltakerne en prosjektfil med ett lydopptak av meg som sier tallene 1 til 10 i en tilfeldig rekkefølge. Ved siden av dette fikk de utlevert et ark med ofte brukte snarveier i programvaren. Oppgaven var at deltakeren, gjennom klipping og liming, skulle endre tallrekken, fra tilfeldig, til stigende rekkefølge. Hensikten med dette var å demonstrere hvordan de har gitt helt tilfeldige tall ny mening. Gjennom klipping og liming endrer de altså meningen av lyden. Videre fikk deltakeren åpne en ny mappe/gruppe. Her lå det spor med forskjellige effekter på. Gjennom å flytte lyden de allerede hadde klippet i, over til disse sporene ble stemmen plassert i store grotter gjennom klang, fjellsider gjennom ekko, til en telefon gjennom filtre, og til en robot gjennom chorus. Dette demonstrerte hvordan forskjellige effekter/prosesseringsteknikker kan forme lyden til å endre hva den betyr. Summen av disse demonstrasjonene skulle gi deltakeren en idé om hvilke muligheter laptopen kan tilby.

**Del 2** startet der del én slapp. For å utvide idéen om mulighetene laptopen kan tilby viste jeg et lydforløp i form av musikk hvor jeg selv hadde endret og formet meningen av (rekontekstualisert) lyd. Deretter viste jeg et om lag 15-sekunders lydopptak fra rommet vi satt i og forklarte hvordan jeg formet lyden til å bli hva

## Vedlegg 5 – Refleksjoner fra planlegging og avvikling av fra laptopkurs

jeg først viste. Lydene fra lydopptaket skulle være til inspirasjon for lydopptak vi selv skulle ut å gjøre.

**Del 3** tok utgangspunkt i lydopptak vi gjorde selv med opptaker i fellesskap. Etter vi hadde samlet inn et sett med lyder hørte vi gjennom lydene og gjorde et utvalg. Dette utvalget ble så overført til programvaren deltakerne satt med. Herfra fikk deltakerne selv rekontekstualisere lydopptakene over til musikk gjennom handlingene vi utforsket i del én.

Helhetlig skulle dette opplegget reflektere en måte å utnytte laptopen som et musikkinstrument og formidle en nysgjerrighet for å utforske hvilke muligheter som finnes. Opplegget kan fremstå generelt, men da det er usikkerhet om hvem, og hvor mange, som vil delta vil en spesialisering øke sjansen for å bomme.

### Refleksjoner fra avvikling

Hensikten med kurset var å formidle hvordan laptopen kan brukes som et musikkinstrument. Dette målet er det utallige forskjellige måter å tilnærme seg på. Da det er jeg som utvikler kurset i denne sammenhengen er det naturlig at kurset på sett og vis reflekterer *meg* da mye avhenger av *meg*. Jeg vil peke på to måter dette kan forstås på.

**Den første** er hvordan innholdet i kurset avhenger av kursholder. Dette dreier seg om kursdesignet og oppgavene designet omfatter. I denne konteksten var det ønskelig at kurset ikke skulle være genrespesifikt, til dels fordi jeg ikke visste hvilke forutsetninger og ønsker kursdeltakerne hadde, men også på grunn av ambisjonene i masterprosjektet. På grunn av dette ble det naturlig *for meg* å utvikle oppgavene basert på prinsippet om rekontekstualisering av lyd. Det kunne vært naturlig å strekke seg mot syntetisering, eller begge deler, men på grunn av tidsrommet gjorde jeg en avgrensning her. Dette valget reflekter i hovedsak *min* forståelse av laptopen som et instrument. Denne forståelsen er basert på, og i konstant påvirkning fra, mine fortolkningsrammer. I en ideverden skulle et slikt kursdesign vært universalt og like aktuelt for alle, noe jeg opplever som problematisk å praktisere da alle har forskjellige fortolkningsrammer. Akkurat her møter vi på noen spennende problemstillinger. Er det mulig å definere noe som genrefritt eller «universalt»? Skal en kursholder skyve fra seg sine fortolkningsrammer for å imøtekomme kursdeltaker? I så fall, hvordan bør undervisning foregå i et utøvende kunstoffag om kursholder ikke har forutsetningene for å undervise på kursdeltakers premisser? Disse spørsmålene tror jeg ikke jeg kan finne en sannhet til i denne oppgaven, men de kan reflekteres rundt. Likevel vil jeg gjøre en antagelse i det at en paralyses, som resultat av at det er *umulig* å møte alle kursdeltakers premisser til enhver tid, ikke tjener noen hensikt.

**Den andre** måten å forstå hvordan utviklingen av kurset reflekterer og avhenger av meg er valget av undervisningsplattform. I denne konteksten av rekontekstualisering av lyd temaet. Det finnes her et stort utvalg i forskjellige plattformer dette kurset kan foregå på. Det er ikke en gang en selvfølge at det skal foregå på en datamaskin i det hele tatt. Prinsippene ved rekontekstualisering av kan spores nærmere hundre år tilbake i tid, lenge før laptopen. Likevel ble det naturlig for meg å velge laptopen. På toppen av det finnes det også en rekke forskjellige plattformer på laptopen som kan brukes til å løse disse oppgavene. Det er to momenter ved valg av plattform jeg har reflektert særlig over. Det

## Vedlegg 5 – Refleksjoner fra planlegging og avvikling av fra laptopkurs

første er hvilke potensielle begrensninger og muligheter plattformene byr på. Dette er også et problem relativt til hver enkelt bruker, men likevel noe som bør reflekteres over. Da dette kurset er å kunne forstås som en kortfattet introduksjon er det ikke krav til svært avanserte funksjoner. Dette tillater oss å ta i bruk en rekke lang rekke forskjellige plattformer. Det andre, og kanskje mest avgjørende, er at det er *jeg* som skal avvikle kurset. Jeg tolker det slik at jeg må være *flytende* i plattformen som skal brukes for å kunne være en god kursholder. Dette resulterte i at valget falt på Ableton Live. Funksjonene jeg planla at vi skulle bruke eksisterer i *alle* DAWer, men jeg underviser mer effektivt i DAWen jeg kjenner best.

Når det kommer til selve avviklingen av kurset er det noen interessante momenter jeg vil belyse her. Disse momentene reflekterer deltakernes motivasjon. I første omgang gikk «Del 1» av kurset bra. Deltakerne rekontekstualiserte lydopptaket til en ny rekkefølge hvor det fikk en ny mening som forventet. Det oppsto ingen problemer her og øvelsen kan forstås som en oppvarming til å bruke Ableton Live gjennom å bli vant med grensesnittet og noen enkle snarveier. Utforskningen av forskjellige lydeffekter ble godt mottatt, og store deler av tiden ble brukt på eksperimentering her.

Det var ikke før i «Del 2» at jeg ble gjort oppmerksom på at deltakerne og jeg ikke nødvendigvis delte det samme utgangspunktet for å bruke laptopen som et instrument. Der jeg kommer fra hiphop og elektronisk musikk var de opptatte av svartmetall. Dette er ikke nødvendigvis de mest kompatible genrene. Jeg tolket situasjonen slik at det ville ført lite hensikt forsøke å få dem til å til å engasjere seg i mitt musikalske utgangspunkt, samtidig som at jeg ikke er bevandret nok i deres til å engasjere dem der. Her opplevde jeg det som viktig å ikke få dette til å handle om hiphop, men hvilke muligheter laptopen kan tilby. Samtidig som dette var det planlagt at jeg skulle demonstrere et lite stykke musikk basert på lydene jeg hadde tatt opp fra rommet vi satt i. En måte å etterleve refleksjonene mine her var å få det til å handle om selve lyden jeg har tatt opp og hvordan jeg har rekontekstualisert den, fremfor å vise selve resultatet som et mål. Mottakelsen på dette arbeidet gikk over forventning, noe som synliggjorde seg godt når vi skulle ta opp lyd i felleskap. Deltakerne var godt kjent i kulturhuset og det ble fort en engasjert lydvandring rundt til forskjellige rom og deler av lokalet hvor det var potensielle lydilder. Opptakene resulterte i fem minutter med lydklipp. Dette viste seg å by på utfordringer i «Del 3».

I siste del skulle deltakerne ta i bruk teknikkene fra «Del 1» og bruke til å rekontekstualisere lydopptakene fra «Del 2». Her viste det seg at fem minutter med lydopptak kan være litt i det meste laget. Å gjøre et fornuftig utvalg av lydene var utfordrende. Samtidig så ble det i overkant mye materiale for deltakerne å forholde seg til. I ettertid ser jeg at her skulle det vært en grense på hvor mye lyd som skal hentes fra lokalet. Dette resulterte i en form for paralysen på grunn av for mange valgmuligheter. Videre så jeg denne paralysen i form av at deltakerne fort gikk seg vill i grensesnittet. Det ble for mange funksjoner og knapper å forholde seg til. I Ableton Live finnes det to hovedvinduer: *arrangement view* og *session view*. Disse to vinduene veksles mellom ved å bruke TAB-knappen. Underveis i kurset holdt vi oss til det førstnevnte vinduet for å ikke introdusere for mye. Om en bruker skulle komme seg inn i *session view* blir en introdusert til x-antall nye avspillingsknapper per spor og en miksekonsoll. Om en trykker på en av disse avspillingsknappene deaktiverer du innholdet for det sporet i *arrangement view*. Til slutt betyr dette at innholdet du produserte i *arrangement view* ikke er tilgjengelig før du har aktivert det igjen. For å aktivere dette er du avhengig av å



## Vedlegg 5 – Refleksjoner fra planlegging og avvikling av fra laptopkurs

finne den riktige knappen. Etter deltakerne hadde fått sitte en stund og utforske på egenhånd så det ut til at lyden ikke virket lengre. Etter kort tid forsvant hodetelefonene, kontorstolen vekk fra skjermen og mobiltelefonen ble hentet frem og deltakeren meldte at «det funker ikke». Det viste seg her at deltakeren hadde funnet *arrangement view* og deaktivert det produserte innholdet. Selv om det kun er ett tastetrykk for å finne tilbake til innholdet virket denne opplevelsen demotiverende for å arbeide videre.

Denne hendelsen er spesielt interessant. Jeg vil peke på to måter dette kan forstås på. Den første er hvordan grensesnittet til den valgte plattformen, Ableton Live, ga brukeren for mange trykkemuligheter som endte i, i dette tilfelle, en blindvei. Ableton Live kan forstås som for avansert for denne situasjonen – en plattform som tilbyr en del potensielle tekniske problemer. Samtidig kan det også være at jeg som instruktør burde gitt klarere instruksjoner. I dette tilfellet ville jeg oppfordre til å utforske mulighetene, men deltakernes nivå tilså kanskje at dette var vanskelig i kombinasjonen med et teknisk vanskelig grensesnitt. Den andre måten å forstå denne situasjonen på er å stille spørsmål ved hva slags motivasjon som er til stede for deltakeren. Over lengre tid er jeg selvsikker på at deltakeren hadde klart å finne knappen som hadde løst problemet, men om den tiden og innsatsen oppleves som verdt å putte inn i å løse problemet er en annen ting. Kanskje dette hadde vært mer motiverende å jobbe med om det var svartmetall vi jobbet med – og ikke lydene vi hadde tatt opp selv? Dette er vanskelig å svare på, men likevel en refleksjon jeg opplever som sentral.

Oppsummerende har planleggingen og avviklingen av kurset vært svært givende. Å få et innblikk i hva en slik undervisningssituasjon kan innebære og by på av utfordringer er givende perspektiver for masteroppgave-arbeidet.

