

Ottar Kåsa

## Hardingbratsj

Ei utviding av hardingfelekonseptet

Universitetet i Sørøst-Noreg

Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap

Institutt for tradisjonskunst og folkemusikk

Postboks 235

3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2021 Ottar Kåsa

Denne avhandlinga utgjer 60 studiepoeng



## Samandrag

Denne avhandlninga tek for seg prosessen med å kombinere to ulike instrumenttradisjonar, hardingfela og bratsjen, og med det utvikle eit nytt instrument; det eg har kalla ein *hardingbratsj*. Eit premiss for denne avhandlninga er at eit instrument påverkar det musikalske uttrykket på ein fundamental måte, både gjennom sitt lydbilete og i vidare forstand som eit musikalsk verktøy og -premissleverandør. Gjennom ein lang prosess, tolka i ljøs av *material agency* og praksisepistemologien *kunnskap-i-handling*, har eg forsøkt å utforske kva for moglegheitlar som ligg i eit instrument som dette. Metodane eg har brukt har vore å utforske relevante instrument, intervju av makarar og musikarar, og tekststudie. Den mest sentrale metoden har likevel vore byggeprosessen i seg sjølv, og refleksjonane og kunnskapen som ligg i og rundt ein slik praktisk prosess er kjerna i denne oppgåva.

## Abstract

This thesis is exploring the process combining two instrument traditions, the Hardangerfiddle and the Viola, and by that developing a new instrument; what I have called a *Hardangerviola*. A premise for this thesis is that any instrument influences the musical expression in a fundamental way, both through its sound and as a musical tool and -premise supplier. Through a long process, interpreted in light of *Material agency* and the practice epistemology *Knowledge-in-action*, I have tried to explore what opportunities that lies in an instrument like this. The methods I have used has been analyzing relevant instruments, interview of makers and musicians, and textural studies. The most central method has been the building-process itself, and the reflection and knowledge that lies inherent in such a practical process is the central core in this thesis.

## Forord

Nora Taksdal kontakta meg rundt 2015 med eit ope spørsmål om kva eg tenkte rundt å bygge ein hardingbratsj til ho, aller helst ferdig til 50-årsdagen hennar i 2018. Eg hadde sjølvsagt høyrte om Erik Johnsen Helland (1816-68) sin berømte «hardingkvartett,» men visste også at bratsjen og celloen her var utan understrengar. Denne kvartetten har i ettertid blitt ståande som ein kuriøs del av hardingfelehistoria, utan at det skapte nokon «ny» tradisjon. Uansett døydde den eksperimentelle Erik Johnsen Helland berre få år etter dette, og fekk aldri moglegheit til å utvikle ideen vidare. Eg vart gradvis meir interessera i å utforske dette temaet; i 2017 starta eg så på masterstudiet på Rauland, og har no fullført denne ideen om ein hardingbratsj i form av ei masteroppgåve.

I og med at instrumentet er bestilt av ein klassisk bratsjist, og ikkje ein hardingfelespelemann, vil det kunne setje litt andre premisser for kva instrumentet skal kunne gjera. Men Nora Taksdal har sagt at ho vil la instrumentet vera i førarsetet for hennar musikalske utforskning, og ordlegg seg med denne metaforen:

*Det blir sikkert litt som å få et barn, altså når du finner ut hva slags personlighet det er så kan du begynne å ha et forhold til det barnet. Men det kan jo være alt mulig, fra en veldig medgjørlig person uten så sterk egenvilje, til en ordentlig tyrann (Taksdal).*

Eit instrument blir fyrst levande i samspel med ein musiker, og nettopp denne relasjonen er essensiell for alle musikkinstrument. Ei hardingfele eller ein bratsj har ikkje berre ein lyd i seg, men bær i seg eit heilt spekter av ulike klangar, overtonar og musikalsk påveringskraft som ulike musikarar må forhalde seg til. Eg tenkte meg fyrst dette instrumentet som ei utviding av hardingfele-ideen, men ideen om instrumentets «sjel» har utvikla seg gradvis, og vil truleg vera i bevegelse også etter at denne masteroppgåva er ferdig. Håpet er uansett at denne hardingbratsjen vil bera i seg kantar til nye musikalske idear, og at han kan tilføre ein ny klang til ein større familie av strykeinstrument, uansett kva sjanger han vil bli bruka i.

Oppgåva er bygd opp slik at det teoretiske og metodiske bygger opp under, førebur og leier fram til den praktiske byggeprosessen. Før bygginga av sjølv hardingbratsjen kjem eit kapittel med praktisk utprøving av ulike fenomen i form av ein «testbratsj.» Me fylgjer så bygginga av den

endelege hardingbratsjen kronologisk gjennom byggeprosessen, med nokre avsluttande refleksjonar kring heile arbeidet og den moglege vegen vidare for dette instrumentet.

Det er mange som har vore til god hjelp i arbeidet med denne oppgåva. Eg vil gjerne få takke vegleiarane mine, Mats Johansson og Tellef Kvifte, for uvurderleg god hjelp gjennom denne prosessen. Takk til Nora Taksdal, som fyrst kom med ideen til dette prosjektet. Ho var også ein informant, ho gav meg tilgang til å undersøke sin eigen klassiske bratsj, og gjennom sin musikk vil ho utforske hardingbratsjens potensiale vidare. Tusen takk også til dei andre informantane mine; Harald R. Lund, Leif Salve Håkedal, Jacob von der Lippe og Vegar Vårdal. De har gitt uvurderleg informasjon som bidrog sterkt til både det praktiske byggearbeidet og til ei betre forståing av heilskapen rundt. Takk til Torun Riise for korrekturlesing og gode innspel, og takk også til Ole Gjerde, som hjelpte meg å laga ein ny mal til gripebrett og strenghaldar. Takk til Knut Erling Moen for matematisk hjelp med strengefysikk, takk til Ringve museum for tilgang til Erik Johnsen Helland sin «hardingbratsj,» og takk til Leiv Solberg for vegleiing i tidleg fase av prosjektet. Takk til sambuar Vigdis for gode diskusjonar og avgjerande IT-support, og takk til Eivind og Øyvor for leik og moro i skrivepausene!

<Bø, 12.5. 2021>

<Ottar Kåsa>

# Innhald

<b>Forord</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Innleiing</b> .....	<b>8</b>
1.1 Bakgrunn og kontekst .....	8
1.2 Problemstilling .....	10
1.2.1 Avgrensing og presisering .....	10
<b>2 Metodologi</b> .....	<b>12</b>
2.1 Teoretisk innramming .....	12
2.1.1 Kunnskap- og refleksjon i handling .....	13
2.1.2 Material agency .....	17
2.2 Metodar og datainnsamling .....	19
2.2.1 Litteraturstudie .....	19
2.2.2 Intervju .....	20
2.2.3 Analyse av relevante instrument .....	21
2.2.4 Byggeprosessen .....	23
2.3 Kjelde- og metodekritisk refleksjon .....	24
<b>3 Ei analyse av relevante instrument</b> .....	<b>25</b>
3.1 Erik Johnsen Helland bratsj frå 1861 .....	26
3.2 Domenico Busan-bratsjen til Nora Taksdal.....	27
<b>4 Frå idé til ferdig instrument</b> .....	<b>28</b>
4.1 Testbratsj .....	28
4.1.1 Utprøving av mensur .....	29
4.1.2 Hals til testbratsj .....	32
4.1.3 Stol .....	33
4.1.4 Konklusjonar på testbratsjen .....	35
4.2 Bygginga av hardingbratsjen.....	38
4.2.1 Modell .....	38
4.2.2 Indre form .....	41
4.2.3 Sargar, klossar og listar .....	42
4.2.4 Generelt om materialval .....	44
4.2.5 Botn.....	45

4.2.6	Løk.....	50
4.2.7	Hals.....	59
4.2.8	Overflatebehandling .....	63
4.2.9	Strengar.....	70
4.2.10	Stemming .....	74
4.2.11	Oppstrenging av instrumentet.....	77
4.3	Vidareutvikling av konseptet hardingbratsj.....	81
4.3.1	Mogleg utvikling av instrumentets eigenskapar.....	81
4.3.2	Musikalske bruksområde .....	82
<b>5</b>	<b>Oppsummering og avsluttande refleksjonar.....</b>	<b>84</b>
	<b>Litteraturliste .....</b>	<b>89</b>
	<b>Figurliste .....</b>	<b>90</b>
	<b>Vedlegg.....</b>	<b>91</b>

# 1 Innleiing

I denne oppgåva har eg forsøkt å bygge eit instrument der eg kombinerar element frå hardingfela og bratsjen til eit nytt instrument; ein hardingbratsj. Gjennom denne prosessen har målet vore å skape ein ny klang og eit nytt musikalsk «verktøy» med ein annan musikalsk «agens» enn dei to instrumenta har kvar for seg. Gjennom å kople saman erfaringar og kunnskap frå intervju med musikarar og makarar, tekststudie og eige praktisk arbeid har eg forsøkt å basere vala mine på kunnskap både frå eiga erfaring og frå andres erfaringar. Det praktiske arbeidet, og refleksjonane rundt, har såleis vore sentralt for kunnskapsproduksjonen.

Bygginga av denne hardingbratsjen har vore eit eksperimentelt forsøk på å utvide hardingfelas klangverd til eit djupare register. Eg ville forsøke å lage eit unikt instrument som bar i seg mange av kvalitetane til både hardingfela og bratsjen, og gjennom det laga eit instrument som gav ein ny klang. Målet var at dette kanskje kunne opne opp nye musikalske moglegheitar som ikkje hverken hardingfela eller bratsjen kan gje kvar for seg.

Ein bratsj, ei hardingfele eller ein hardingbratsj er kompliserte akustisk-arkitektoniske byggverk, og det kan vera vanskeleg å bevise årsak-verknad-forhald. Det er også ein delvis ukontrollerbar prosess, der resultatet avheng av ei mengd faktorar ein makar aldri fullt ut kan ha kontroll over. Gjennom ei eklektisk tilnærming til bratsj- og hardingfeletradisjonen har eg forsøkt å laga eit instrument som kan ha ein ny musikalsk funksjon og misjon. Men det er fyrst gjennom det ferdige instrumentet det viser seg om alle tankar, idear, vurderingar og kvaliteten i det praktiske arbeidet har ført til det ønska resultatet. «*The proof is in the pudding,*» som det heiter.

## 1.1 Bakgrunn og kontekst

Eg har sjølv bakgrunn både som spelemann og felemakar, og utan denne bakgrunnen ville truleg ikkje denne oppgåva vore mogleg. Eg har spela hardingfele sidan eg var elleve år gamal, då særleg slåttar i telemarkstradisjonen. I tillegg til solistisk slåttespel har eg spela i ulike samspel-samanhengar, då særleg i eit sjangeroverskridande band som heiter Resjemheia, der hardingfeleslåttar blir blanda med m.a blues, jazz og rock, og hardingfela blir forsterka av doble



basstrommer og bassgitar. På den måten har eg fått erfaring med ulike måtar å uttrykke slåttane på, men dette er mi fyrste erfaring med å spela bratsj.

Som felemakar starta eg i lære ved Ole Bull-akademiet i 2005, hjå felemakar Sigvald Rørlien, og har sidan 2008 hatt mi eiga felemakarverksemd i Bø i Telemark. Eg har laga kring 35 hardingfeler, i tillegg til å ha reparera mange instrument, då hovudsakleg hardingfeler. Eg har aldri bygd hverken bratsj eller fiolin før, og dette blir fyrste gongen eg bygger noko anna enn hardingfele. Både dei musikalske og handverksmessige erfaringane frå min eigen praktiske bakgrunn er sterkt tilstades i denne avhandlinga, og mange avgjerdsler vil såleis bygge på erfaringsbasert kunnskap og intuisjon frå hardingfelebygging og -speling.

I utgangspunktet tenkte eg meg dette instrumentet inn i ein folkemusikalsk kontekst.

Folkemusikken er idag i levande utvikling, og denne utviklinga går i ulike retningar. Det oppstår stadig nye crossover-prosjekt der dei musikalske impulsane ofte går på tvers av sjangergrenser, det blir eksperimentert med slåttar på nye instrument, og gamle instrument blir utvikla eller brukt på nye måtar. Den mest relevante nyskapinga i *denne* samanhengen er Salve Håkedal si femstrengs-hardingfele, «hardanger d`amore,» altså ei hardingfele der ein har ein ekstra basstreng i tillegg til dei fire vanlege strengane (Håkedal, u.å). Dette instrumentet er littegrann lengre og breiare enn ei vanleg fele, men har vanleg fiolinmensusur. Hardanger d`amore skal produsere både bratsjen og felas eigenskapar frå den same instrumentkroppen, medan ein hardingbratsj vil reindyrke bratsjens mørkare register. På grunn av dei store forskjellane i instrumentkroppen vil difor både spelbarheit, akustikk og musikk få ein annan karakter i hardingbratsjen i forhold til hardanger d`amore.

Innan klassisk musikk ser eg for meg at hardingbratsjen kan koplast til barokktradisjonen. Her kan hardingbratsjen til dømes fylle ei rolle i staden for klassisk bratsj, eller brukast i musikk skriva for viola d`amore. Sistnemnde instrument finst i ulike versjonar, og kan ha frå 5 til 7 spelestrengar, og mellom 5 og 15 understrengar (Leksikon, u.å). Det er eit instrument i gambefamilien, med litt større kropp enn ein klassisk bratsj. Instrumentet var populært frå tidleg 1600-talet til slutten av 1700-talet, men blei etterkvart utkonkurrert av instrumenta i fiolinfamilien, truleg på grunn av fiolininstrumentas større volum og kraft (wikipedia, 2018). Eg har ikkje bygd hardingbratsjen med

viola d`amore i tankane, men desse instrumenta vil likevel kunne ha visse klanglege likskapar som gjer det naturleg å bruke hardingbratsjen til eit viola d`amore-repertoar.

Hardingbratsjen vil ha solid tradisjonell forankring med likskapar til fleire eksisterande instrument, men han representerar samtidig ei ny samansetjing av tradisjonar. Kva som blir hardingbratsjens «habitat» er difor for tidleg å seie, men ut frå den konteksten eg har nemnt her vil han kunne ha fleire ulike bruksområde.

## 1.2 Problemstilling

Målet med denne avhandlinga er å undersøke korleis ein kan bruke kunnskap frå to instrumentmakartradisjonar til å skape ein «hardingbratsj.» Eg vil kombinere eigenskapar frå hardingfela og bratsjen i eit nykonstruert instrument som eg håpar vil få ein lengre etterklang enn bratsjen, og ha ein djupare, fyldigare og mektigare klang med større dynamiske moglegheitar enn hardingfela. Dette aktualiserar fylgjande forskings-spørsmål:

-Kva for konstruksjonsmessige og musikalske eigenskapar frå hardingfela og bratsjen lèt seg foreine i ein fungerande hardingbratsj?

-Kva for musikalske og speltekniske moglegheitar og begrensingar har dette instrumentet, og kva for faktorar påverkar desse?

Til desse overgripande forskningsspørsmåla knyter det seg ei rekke meir spesifikke problemstillingar rundt konstruksjonsprinsipp, materialval og evaluering av klanglege og speltekniske moglegheitar og begrensingar. Desse spørsmåla presenterast nærmare i analysa av det praktiske arbeidet.

### 1.2.1 Avgrensing og presisering

Gjennom å bruke kunnskap frå bratsj- og hardingfelebyggng vil eg vise korleis ein kan skape eit nytt instrument med grunnlag i to tradisjonar. Det praktiske arbeidet er her heilt sentralt for å svare på denne problemstillinga. Dette er ikkje ei lærebok i hardingbratsjbygging, men fokuset vil ligge på dei delane av prosessen som er nye for meg, som skil seg frå «vanleg» hardingfelebygging, og der eg må gjera grundige refleksjonar og valg som definerar korleis instrumentet vil fungere.

Bratsjen er del av ein større familie av strykeinstrument, plassert mellom fiolinen og celloen i register, med vanleg stemming ADGC. Bratsjen har hatt og har framleis mange ulike utformingar, og ifølge Von der Lippe hadde ein i tidlegare tider to hovudtyper; ein mindre bratsj, kalla altbratsj, og ein større type som blei kalla tenorbratsj. Idag finn ein oftast bratsjar mellom alt frå 15 tommar (38,2cm)<sup>1</sup> til heilt ekstreme tilfelle med 18 (45,7 cm) tommar (Society, u.å). Bratsjen er idag altså eit kompromiss mellom klang og ergonomi. Han er for liten til å kunne støtte opp om dei djupaste frekvensane og med det ha dei «perfekte» eigenskapane til fiolinen, men er utforma litt mindre for å gjera han meir spelbar. Bratsjen blir gjerne brukt for å legge akkordar og stemmer til dømes i klassisk- og folkemusikk, men kan også vera eit solist-instrument. Klangen er ofte djup og fyldig, men med tjukkare strengar, djupare stemming og større plater vil instrumentet sjølvstundt også bli meir tungspela og treigare i responsen enn til dømes fiolinen.

Hardingfela er derimot eit utprega solistinstrument. Ho er stemt høgare enn fiolinen, gjerne med A-strengen<sup>2</sup> stemt i alt frå Bb og opp til C, i ekstreme tilfelle i C#, gjerne med kortare og tynnare overstrengar. I tillegg har understrengane ein funksjon ved å laga overgangane i melodilinjene mjukare og etterklangen lengre. Desse særtrekka gjev hardingfela ofte ein ljøs klangfarge med ein litt utflytande, men samtidig klar og «krisp» karakter, utan den bærekrafta og melodiske klarheita som «systerinstrumentet» fiolinen har. Hardingfela kan mangle litt av det dynamiske spennet som bratsjen har, og jo høgare fela er stemt, jo trongare blir det dynamiske rommet for musikken. Hardingfela finst i mange ulike utformingar, både estetisk og akustisk, men eg har i denne oppgåva halde meg hovudsakleg til tradisjonen rundt den moderne hardingfela som blei utvikla av Helland/Steintjønndalen-felemakarane i Bø i Telemark.

Ved å kombinere den djupe og fyldige klangen frå bratsjen med det klare, friske lydbiletet frå hardingfela var målet mitt å balansere dette til eit djupt og mektig tonebiletet med eit «sprøtt» underlag av understrengsklang, og med større dynamiske moglegheitar enn ei vanleg hardingfela. Vidare handlar det om å balansere klangen mellom fylde og djupheit på den eine sida, satt opp mot klarheit, fastheit og utadvendt bærekraft med ein ljøsare karakter på den andre sida. Å skape balanse mellom strengane, samtidig som dei ikkje blir preglause og kjedelege, og gje dette

---

<sup>1</sup> Lengda på kroppen

<sup>2</sup> Den nest tynnaste strengen. På fiolin er denne vanlegvis stemt i 440 Hz, altså ein A, som er kammertonen, og sjølv om hardingfela vanlegvis har denne strengen stemt høgare blir han likevel kalla A-strengen her også.

instrumentet ein passeleg stor understrengseffekt blir også viktig. I tillegg skal det bli eit musikalsk verktøy, og det bruksvenlege må balanserast mot det klanglege.

Avhandlinga er bygd opp med den praktiske bygginga i sentrum, og han startar med ei utgreiing om metodologien som er brukt for å kaste ljøs over byggeprosessen. Teorien som er brukt er kunnskap- og refleksjon i praksis, saman med material agency. Metodane for å svare på problemstillinga er litteraturstudie, intervju, analyse av relevante instrument, i tillegg til byggeprosessane knytta til ombygging av ein bratsj og bygginga av sjølve hardingbratsjen. Til slutt tek eg for meg nokre tankar om vidareutvikling av instrumentet, kva for musikalske bruksområde han vil passe til, og oppsummerar med nokre generelle refleksjonar rundt heile denne omfattande prosessen til slutt.

## **2 Metodologi**

Metodologien i denne avhandlinga har tyngdepunkt i det praktiske arbeidet med å bygge ein testbratsj og ein hardingbratsj, og vil belyse dei vurderingane og observasjonane som er gjort undervegs i arbeidet. Men for å kunne gjennomføre det praktiske arbeidet var eg nøydd til å bygge på etablert kunnskap og erfaring frå bratsjverda, og eg kombinerte min eigen empiri frå hardingfelebygginga med kunnskap henta frå intervju, instrumentanalyse og tekststudie. Eg har brukt det praktiske arbeidet koplå saman med eigne refleksjonar og dei ulike materialas tilbakemeldingar som grunnlag for kunnskapen som er skapt gjennom denne avhandlinga.

### **2.1 Teoretisk innramming**

Eg har brukt to hovudteoriar i denne avhandlinga. Det eine teoretiske fundamentet har vore praksisepistemologien som handlar om Kunnskap-i-handling, og denne har blitt satt i samanheng med og komplementera av teorien om Material agency. Eg vil no beskrive desse teoriane, og kople dei opp mot temaet for denne oppgåva.

### 2.1.1 Kunnskap- og refleksjon i handling

Ein sentral del av forskinga i dette prosjektet består av refleksjon i, gjennom og over min eigen praksis som instrumentmakar. Det teoretiske fundamentet for ein slik metodologi er det Donald Schön kallar "an epistemology of practice" (Schön, 1995, p. 49). Antakinga her er at kunnskap ikkje berre føregrip praksis, men også er implisitt i praksis, det Schön kallar *kunnskap i handling*. Dette er i utgangspunktet taus, intuitiv kunnskap, men gjennom å gjerast til formål for refleksjon kan han gjerast eksplisitt. (Nelson, 2013, pp. 36-37) Gjennom bygginga av denne hardingbratsjen blir refleksjonen ein sentral del av arbeidet, i samspel med ulike situasjonar og materialas tilbakemeldingar.

I eit praktisk arbeid er det ofte vurderingar og handlingar som blir utført utan at ein kan fylgje objektive reglar eller gje fullgode kriterie, dei gjev seg heller til kjenne gjennom spontane, kompetente handlingar. «When someone acts intelligently, he "acts his mind" (Schön, 1995, p. 51). Kunnskap-i-handling er altså ein kunnskap som ikkje er konseptuelt fundera i abstrakt kunnskap, men fundera i handlinga i seg sjølv. Gjennom mange år med bygging av hardingfeler går ein felemakar gjennom ei mengd ulike og unike byggeprosessar, og utviklar taktile sansar, syn og hørsel til å bli nyttige verktøy for å materialisere dei ideane ein vil realisere. Den heilskaplege forståinga ein får av å bygge eit instrument, opplevingane av materialeigenskapar, form, struktur og klang i enkeltdelane, og samansetjinga av desse til ein større heilskap gjennom ein hermeneutisk prosess kan ikkje beskrivast eller overførast kun med ord. Dette er nettopp døme på ein erfaringsbasert, praktisk kunnskap.

Kunnskapen ein erfaren yrkesutøvar har vil difor i stor grad vera intuitiv og «taus,» innebygd i kropp og handlingsmønster: «(...) he is dependent on tacit recognitions, judgments, and skillful performances,» (Schön, 1995, p. 50). Sjølve begrepet *taus kunnskap* blei skapt av Polanyi, og viser til korleis mange menneskelege talent, slik som til dømes å gjenkjenne eit andlet eller å bruke eit verktøy, aldri fullt ut let seg forklare verbalt (Michael Polanyi i Schön, 1995, p. 52) I arbeidet med hardingbratsjen stola eg i stor grad på mine eigne, spontane reaksjonar, utan at eg nødvendigvis kunne verbalisere desse fullt ut; «One must use words to describe a kind of knowing, and a change of knowing, which are probably not originally represented in words at all.» (Schön, 1995, p. 59)

For å kunne skrive ei avhandling som denne er ein difor avhengig av å gjera kunnskapen, erfaringane og refleksjonane eksplisitte. Gjennom å gjera den erfaringsmessige, kroppslege og

tause kunnskapen («know-how») intersubjektiv gjennom kritisk refleksjon rundt arbeidsmåtar, metodikk, prinsipp og innverknad («know-what»), kan ein igjen knytte dette opp mot meir kognitive, konseptuelle og objektive rammeverk («know-that») (Nelson, 2013, pp. 37, 60). Kunnskapen er på denne måten ikkje fastlåst til berre praksis eller berre skriftlege tilnærmingar, men gjennom denne modellen kan handling og tenking derimot samverke og forsterke kvarandre: "Each feeds the other, and each sets boundaries for the other" (Schön, 1995, p. 280). Gjennom refleksjon kan ein bevisstgjera og kritisere sin eigen tause kunnskap, og slik setje den unike situasjonen i eit nytt ljós (Schön, 1995, p. 61). «When practitioners reflect-in-action, they describe their own intuitive understandings. And it is possible to describe reflection-in-action itself (...)» (Schön, 1995, p. 276).

Refleksjonen-i-handling skjer både i og over praksis, i ein dialog med situasjonen og materiala. Den praktiserande forskaren vil kunne reflektere seg fram til løysingar i ulike situasjonar, og vil dermed vera open for situasjonens tilbakemeldingar og for nye oppdagingar. Utøvarane eksperimenterar deretter som respons på nye fenomen dei oppdagar, og konverserer på den måten med materiala (Shön, 1983). Refleksjon-i-praksis skjer undervegs i arbeidet, gjerne som eit resultat av overraskande opplevingar, positive eller negative (Shön, 1983, p. 62). Refleksjon-over-praksis er vurderingane ein gjer i ettertid, med eit meir tilbakeskuande perspektiv. I denne refleksjonen har ein betre tid, og denne refleksjonen vil nødvendigvis vera viktig for å hauste og sortere erfaringar av dei utførte handlingane: «Practitioners do reflect on their knowing-in-practice (...) they think back on a project they have undertaken, a situation they have lived through, and they explore the understandings they have brought to their handling of the case» (Schön, 1995, p. 61).

Dette prosjektet er i høgste grad prega nettopp av ein reflekterande dialog med materiale og usikre og ustabile situasjonar. Det finst ingen klare oppskrifter å fylgje for bygginga av dette instrumentet, og det endelege målet for instrumentet er også uklart. Prosessen er difor vanskeleg å kontrollere med standardisert kunnskap og generelle retningslinjer, og eg har difor improvisert meg framover i byggeprosessen med grunnlag i erfaringa mi med hardingfelebygging, «testbratsjen» og kunnskap frå skriftlege kjelder og intervju.

Refleksjonen som skjer i byggeprosessen av hardingbratsjen er ofte prega av raske avgjerdsler som løyser utfordringar der og då, gjerne rundt mindre element av arbeidet. I ettertid kan ein så

reflektere over arbeidet med meir oversikt over ulike løysingar og ulike val som er tatt, og forsøke å sjå dei større samanhengane. Eg kunne dessverre ikkje bygge mange hardingbratsjar etter kvarandre i denne oppgåva, men gjennom «testbratsjen,» som var ein ombygd klassisk bratsj, kunne eg støtte meg til nokre konkrete opplevingar eg kunne reflektere over, og slik justere arbeidet med hardingbratsjen ut frå dette. I den neste hardingbratsjen eg bygger har eg derimot ein langt betre oversikt over situasjonen, då eg nettopp kan reflektere over praksisen frå bygginga av ein fullstendig hardingbratsj. Denne tilbakeskuande refleksjonen har i seg eit større perspektiv og er mindre «nærsynt:» Ein kan her gjera koplingar mellom ulike delar av arbeidsprosessen og det endelege resultatet, og ein vil slik kunne forbetre delar av prosessen inn i eit eventuelt neste instrument av same typen.

I den aktive refleksjonen kan ein måtte lage seg ein ny teori for å gje ny mening til resultata av handlinga, ein såkalla *teori-i-handling* (Schön, 1995, p. 57). Når den fyrste teorien ikkje verkar, må ein begynde å gjera om på denne teorien slik at han stemmer med verkelegheita; ein må ha ein *teori-respons* (Schön, 1995, p. 58). Dette medfører ifølge Schön eit skifte frå suksess-orientering til teori-orientering; ein set resultata inn i eit større rammeverk, ikkje som teikn på suksess eller feil, men heller som informasjon som er relevant for teorien bak forkinga (Schön, 1995, pp. 58-59). Refleksjon i praksis er såleis sentralt for tolking og utviding av kunnskap i det praktiske arbeidet; når ein møter noko som er utanfor sin etablerte kunnskap-i-praksis, vert utøvaren tvinga til å kritisere og kanskje utvide si opprinnelege forståing av fenomenet. Dersom problemet verkar uløyselig, kan den praktiserande måtte utforme nye problemstillingar: «When someone reflects-in-action, he becomes a researcher in the practice context. He is not dependent on the categories of established theory and technique, but constructs a new theory of the unique case» (Schön, 1995, p. 68).

Som felemakar reflekterer ein ofte over ei mengd faktorar, og sjølv om det finst etablerte normer for praksis, vil ofte kvar enkelt felemakar utvikle ein eigen teori-i-praksis ut frå sine unike erfaringar. Som denne oppgåva viser finst det til dømes mange ulike teoriar bak utarbeidinga av platene og tjukkelsane. Ettersom to trestykke kan ha svært ulike eigenskapar kan ein aldri presse desse inn i eitt bestemt rammeverk, difor har eg ofte brukt fleire teoriar på same tid: Eg ser dei då i ljøs av kvarandre, og reflekterer i samspel med den unike situasjonen. I bygginga av hardingbratsjen gjorde eg fleire teori-responsar undervegs, som til dømes i valet av mensur og platetonar.

Ulike fag har ulike «konstantar» som set rammer for refleksjonen, slik Schön beskriv det. Materiale, verktøy, språk og repertoar, dei skjulte kodane som vert brukt, overgripande teoriar og rammeverka ein set oppgåvene inn i er unike for ulike fag, og dette er også ein av grunnane til at ein erfaren felemakar ikkje kan overføre sin praktiske kunnskap til ein utanforståande berre med ei bruksanvisning. Utan eit språk og system for forståing vil ein ikkje kunne reflektere i og over handling, det gjer det mogleg å innramme situasjonen, og gjer det mogleg å forstå tilbakemeldingane frå situasjonen, ifølge Schön (Schön, 1995, p. 272). Felemakarlaget har ein rik verden av skjulte kodar og rammeverk som gjer ein makar istand til å gje mening til ulike arbeidsprossar, men den same innramminga kan nok også begrense kva idear ein praktiker vil prøve ut. Det fokuserar arbeidet rundt ein tradisjon, og definerar med det eit kreativt rom. Det vil ikkje vera mogleg å opne opp heile dette fortolkingsystemet for utanomverda, men gjennom å gje eit innblikk i refleksjonane gjennom arbeidsprosessen håpar eg at *det* likevel har gjort kunnskapen meir eksplisitt; både kunnskapane bak handlingane og kunnskapen som er produsert gjennom å bygge dette instrumentet.

Refleksjon-i-handling har også utfordringar og motførestillingar det er viktig å vera bevisst på i eit praktisk forskingsprosjekt som dette. Til dømes kan tankar hindre flyten i handlingane, som Hannah Arendt påpeikar: "All thinking demands a stop-and-think" (Hannah Arendt i Schön, 1995, p. 278). Kor lenge ein er *i* handlinga kan variere, nokre prosessar går over lang tid, medan andre er raskare av natur. Det kan slik sett vera lite tid til refleksjon i avgjerande augeblikk, og han kan også vera vanskeleg å få til å fungere saman med det praktiske arbeidet. Den praktiserande må difor lære å gje plass og skape moglegheit for refleksjon i handling. Ein driv ofte med Refleksjon-i-handling når ein er misnøgd med noko, når flyten i arbeidet stoppar opp, og dette kan dermed også vera konstruktivt. Ein kan då stoppe opp, sjå handlinga frå fleire sider, og ein får ein reflekterande samtale med situasjonen, ifølge Schön (Schön, 1995).

I tillegg kan det vera utfordrande å halde oppe ei open, reflekterande haldning ved at vanar og tradisjon kan gjera ein blind for nye idear. Eit praktisk arbeid vil kunne ha mykje repetisjon, med stadig færre overraskingar. Dette kan gjera den praktiske kunnskapen i aukande grad taus, spontan og automatisera, ifølge Schön (Schön, 1995, pp. 60-61). Ein kan slik miste den opne tilnærminga. Ved mykje repetisjon og rutine kan dessutan praktikaren miste evna til å tenkje over kva han gjer, og han kan oversjå fenomen som ikkje passar inn i hans «knowing in action.» Dette blir det Schön kallar «over-learning.»(Schön, 1995, p. 61) Refleksjonen min i denne konteksten har



vore styrt av ei open tilnærming, men samtidig er han forankra i lang praktisk erfaring frå hardingfelebygging. Dette vil truleg påverke refleksjonane mine i stor grad, ettersom mykje av denne kunnskapen nettopp er automatisera, vanestyrt, og i tillegg farga av hardingfele-tradisjonens tankegang. «Over-learning» kan på denne måten hindre ein del idear som eg elles kunne ha fylgd vidare, både på godt og vondt.

### 2.1.2 Material agency

Teorien om material agency belyser fleire sentrale aspekt ved både musikk- og handverksutøving, og er difor eit fruktbart perspektiv i dette prosjektet. Begrepet «material agency» innebør kort fortalt at det materielle påverkar og er med på å forme intensjonar og handlingar utført av eit menneske. Hovudspørsmålet blir såleis kven eller kva som utfører sjølve handlinga, og kven eller kva er ansvarleg for dei val som blir tatt? Ein agent er eitkvart element som gjer andre element avhengige av seg sjølv, og slik sett gjer deira vilje til sitt eige språk (Malafouris, 2008, p. 33). Samanhengen mellom menneskelege handlingar, intensjonar og materiale går inn i eit interaktivt nettverk; handlingar blir triggja av det ytre miljøet, og kanskje tenkinga finn stad både i hovud, kropp, omgjevnader og verktoy. Den eigentlege orsaka til aktiviteten er flauten av aktivitetar sjølv, hevdar Malafouris (Malafouris, 2008, p. 35).

Material agency handlar både om eigarskapet til handlingane og intensjonane bak. Malafouris skil mellom fyrste-intensjon og intensjon-i-handling, der sistnemnde veks saman med den bevegelsen han fører til i den ytre verda. Intensjonar har bakgrunn i både kultur og biologi, mellom anna i ferdigheiter, haldningar, antakelsar og vanar. Intensjon og agens blir til i ei gråson der kropp, hjerne og kultur kjem saman, ifølge Malafouris (Malafouris, 2008, p. 22).

Som ein bevisst aktør vert mennesket slik ein observatør av eigne indre impulsar i møte med den ytre verda, og i dette perspektivet vert sinnets makt over omgjevnadene gjort til noko som delvis er utanfor vår kontroll. Problemet med å identifisere opphavet til gitte handlingar, haldningar og intensjonar er altså svært komplekst, og ein kunne kanskje hevde at dette rører ved noko heilt grunnleggande; at absolutt alle fenomen har eit fråvør av ein eigen, uavhengig eksistens, og kun blir til i samverknad med andre ting og verda ikring.

I prosessen med å bygge eit instrument må ein bruke fleire sansar for å forstå dei komplekse årsakssamanhengane som ligg bak. Instrumentet vert skapt og “snakkar tilbake” umiddelbart; det gjev beskjed om resultatata av felemakarens handlingar mellom anna gjennom eit svært samansett lydbilete, og gjennom vibrasjonar i fingar, hovud og kropp, og mykje informasjon vert mottatt og tolka meir eller mindre *intuitivt*. Samtidig som det materielle set grenser for handlingsromet, påverkar det også handlingane i seg sjølv. Ein muskar eller instrumentmakar vil måtte forhalde seg til det materielle, og ulike agensar kjem med det til syne i ei relasjonell symbiose der ingen av aktørane kan frikoplast frå dei andre.

Å bygge eit instrument vert påverka av materiell agens på fleire plan. Den materielle påverkinga er i form av ulike materiale sine eigenskapar og påverknad på felemakaren, og ulike reiskapar fungerer som ei forlenging av instrumentmakarens intensjonar, samtidig som påverkinga også går den andre vegen. Ein sikling gjev arbeidet ein annan retning enn ein bit med sandpapir. Ulike strengetyper gjev ulike lydbilete og ulike «feeling,» ulike harpikstyper på bogen gjev ulike respons, ulike bogar gjev instrumentet ulike tonefarge og ulike rigging<sup>3</sup> kan gje fela grunnleggjande ulike oppførsel. Det heile er eit stort puslespel av svært mange enkeltfaktorar med sin eigenart som må setjast saman til eit større bilete. Felemakarens agens, i eit dynamisk samarbeid med reiskapane og materiala til rådigheit, går til slutt opp i ein høgare einheit, der det ferdige instrumentet i siste instans også vil få *sin* eigen agens, i møte med ein spelemann.

Når det gjeld samspel mellom instrument og musiker, er det også snakk om gjensidig påverknad. Ulike spelemenn utviklar eit unikt forhold til eitkvart instrument, i ein dialog mellom musikarens intensjonar og instrumentets eigenskapar. Nokon kan ha større problem med å tilpasse seg eit nytt instrument, men dei spelemenn som har evna til å beherske ulike typer instrument har eigenskapane til å tilpasse intensjonane sine til det instrumentet er villig til å gå med på, og har slik sett ei dynamisk samhandling med instrumentet. På mange måtar kan instrumentet også ha nærmast «manipulerande» evner, det kan forandre dei grunnleggjande musikalske målsetjingane musikaren har. Ulike instrument med ulike klang og funksjonalitet legg ulike føringar for musikken som blir framført. Til dømes er ei hardingfele eit klanginstrument, utvikla for å kunne fungere som eit lite orkester i seg sjølv, og ved bruk av flatare stol og understrenger kan spelemannen bli manipulera til å *tenkje* musikken på ein annan måte enn ein spelemann på vanleg fele utan

---

<sup>3</sup> I denne samanhengen tenkjer eg stol og lydpinne; plassering, utforming og tilpassing av desse.

understrengar. Det materielle, instrument og boge, er slik sett med på å forme spelemannens intensjonar og mål. Sett frå eit *material agency*-perspektiv, er samanhengen mellom musikken og det fysiske instrumentet kopla saman på ein svært intim måte. Ein hardingbratsj vil med det kunne forme spelemannens idear, intensjonar og formspråk i ein annan retning enn ei vanleg hardingfele eller ein vanleg bratsj vil gjera.

## 2.2 Metodar og datainnsamling

Metodane eg har brukt i denne avhandlinga er i høg grad kvalitative, og delt inn i fire kategoriar; litteraturstudie, intervju, studie av relevante instrument, og praktisk arbeid med testbratsjen og hardingbratsjen.<sup>4</sup>

Gjennom å bygge eit instrument ein ikkje har erfaring med, som faktisk knapt finst frå før, og der ein samtidig ikkje kan bygge direkte på ein tradisjon sine felleserfaringar, vert det nødvendig med større grad av eigne undersøkingar i forarbeidet. Gjennom dette arbeidet skal eg kombinere kunnskap frå to tradisjonar som begge er svært mangfaldige. Dette fører både til tvil og nye moglegheit, men gjennom å kombinere dei nemnte metodane fekk eg eit sikrere kunnskapsgrunnlag å bygge på.

### 2.2.1 Litteraturstudie

Det finst svært lite litteratur på bygging av bratsj. Eg leita både gjennom mitt eige utval av fiolinbøkar, eg brukte Google, og spurte intervjuobjekta om tips til aktuell litteratur. Eg fann òi bok med ei praktisk tilnærming til feltet, *Viola Making Step by step* av H.A. Strobel (Strobel, 1996), der det var inkludert planar og praktiske tips til arbeidet, og eg brukte denne boka som rettleiing gjennom byggeprosessen.

---

<sup>4</sup> Prosjektet er godkjend av Norsk Senter for Forskingsdata (NSD). Informantane er informert om innhaldet i studien, dei har fått moglegheit til sitatsjekk, og har gitt samtykke til si deltaking.

## 2.2.2 Intervju

På grunn av den vanskelege tilgangen på faglitteratur, vart intervju ein svært viktig metode i forarbeidet til det praktiske arbeidet. Intervjua handla såleis om ulike tema eg vurderte som sentrale for instrumentet. Eg fokuserte på instrumentet sett både frå eit instrumentmakar-perspektiv og frå eit musikerperspektiv. Eg laga difor to ulike intervjuguidar med ulike fokus, der den eine var retta mot musikarane og den andre mot makarane. Tonekvalitet, bæreevne, materiale, tjukkelsesfordeling, modellvalg, ulikskapar mellom bratsj og fiolin, rigging, ergonomiske eigenskapar, understrengsverknad, bruksområde og stemmehøgde<sup>5</sup> er eksempel på tema for dei ulike intervjua. I tillegg kom det også fram meir spontane idear og spekulasjonar undervegs i samtale. Det er vanskeleg å vera førebudd på alle aktuelle problemstillingar før det praktiske arbeidet kjem igang, så eg fekk også råd om problemstillingar eg ikkje var bevisst på gjennom desse intervjua. Intervjua vart altså gjennomført som halvstrukturerte, med ei fri form der kvar av intervjuobjekta fekk moglegheita til å assosiere fritt (Dalland, 1997, pp. 36-37). Målet var å få fram eit breiast mogleg tilfang av kompetanse og heilskapleg forståing.

Eg intervjua tre instrument-makarar, og utvalet av desse er gjort av fleire grunnar. For det fyrste er dette erfarne utøvarar med lang erfaring, for det andre har dei ganske ulike innfallsvinklar til instrumentmaking, og tanken var at dette ville gje eit breiast mogleg perspektiv. Alle har dessutan bygd både bratsjar og fiolar, og to av dei har i tillegg bygd hardingfeler:

- Jacob von der Lippe (f. 1974) er fiolinmakar med eigen verkstad i Oslo. Han har sin faglege bakgrunn frå fiolinmakarskolen i Cremona, og har sidan 1998 bygd mange instrument for musikarar både i Noreg og utlandet. Han har produsert både fiolar, bratsjar og celli.
- Harald Robert Lund (f. 1939) er utdanna sivilingeniør ved NTH, der han også lærte om teoretisk akustikk. Han har vore høgskulelektor på Oslo tekniske skole (Oslo ingeniørhøgskole), der han underviste i mange fag, blant anna akustikk. Han har laga fiolar, bratsjar og hardingfeler sidan 1974, og har laga 76 instrument totalt.

---

<sup>5</sup> Stemmehøgde betyr i denne samanhengen kva slags tonehøgde strengane er stemt i. Vanleg stemmehøgde for ein bratsj er, nedanfrå og opp; ADGC, noko som plasserar han ein kvint under fiolin. Strengane blir difor kalla A,D,G og C-strengen, sjølv om dei skulle bli stemt høgare, til dømes Bb, D#, G#, C# om ein stemmer heile instrumentet ein halvtone høgare.

- Salve Håkedal (f. 1958) starta som fiolinmakar i 1984 og har no laga over 200 instrument av ulike typer, med vekt på hardingfeler, fiolinar og hardanger d'amore (femstrengs-hardingfeler), og har kundar både i Noreg og Utlandet.

I tillegg har eg intervjuet to musikarar med god kompetanse på bratsj, der den eine har folkemusikalsk bakgrunn og den andre har klassisk bakgrunn. Tanken var at dette instrumentet kunne ha ein plass i begge desse sjangrane, og at det difor ville vera interessant å sjå kva som var likt og ulikt i synet på utfordringar og kvalitetar ved eit instrument. Nora Taksdal, som er den klassiske utøvaren, har bestilt instrumentet og er den som skal bruke instrumentet til slutt.

- Nora Taksdal (f. 1968) er ein erfaren bratsjist med ei variert og omfattande karriere. Ho har spela i mange ulike klassiske orkester og har deltatt i ei rekke musikalske samarbeid innanfor ulike sjangrar. Sidan 2006 har ho vore solobratsjist i Kringkastingsorkestret.
- Vegar Vårdal (f. 1975) er ein allsidig muskar som hovudsakleg spelar fele, hardingfele og bratsj i ulike samanhengar, i tillegg til å undervise både i musikk og dans. Han er utdanna ved folkemusikklinja på HiT avdeling Rauland og NMH, og har vore med i ei mengde ulike band og prosjekt, med vekt på norsk og svensk folkemusikk, men også innanfor andre sjangrar.

Målet med intervjuet var retta mot å kunne støtte opp under det praktiske arbeidet med bratsjen, og ikkje for å foreta nokon samanliknande studie av dei ulike intervjuobjektas meiningar.

### 2.2.3 Analyse av relevante instrument

Eg har også studert to bratsjar for denne oppgåva. Ideelt sett burde eg sjølvsagt studert langt fleire, men omfanget av denne oppgåva gjorde det vanskeleg. Formålet var aldri å kopiere nokon av desse instrumenta, men eg ville undersøke nokre få relevante instrument på nært hald, fordi å halde noko i hendane gjev meir informasjon enn å studere bilete og bøkar, og eg kunne velge friare kva eg ville fokusere på ved instrumenta; kva eg ville ta mål av og kva eg skulle fotografere.

Ettersom alle instrument er ei unik samansetjing av eit enormt antal variablar kan ein ikkje dra klare konklusjonar ut frå eitt eller to instrument, og bratsjar finst i utruleg mange former og størrelsar. Eg skulle gjerne undersøkt fleire instrument og sett på ulikskapar til dømes i lyd og spelbarheit, men omfanget av denne oppgåva tillét ikkje dette. Eg blei nøydd til å prioritere eit mindre antal instrument, og valde to instrument som av ulike grunnar verka relevante for denne oppgåva. Den eine var ein Domenico Busan frå 1800, den andre var Erik Johnsen Helland sin "hardingbratsj" frå 1861.<sup>6</sup> Dette er sjølvstøtt svært ulike instrument, og dei bidrog difor med kunnskap på kvar sin måte.

Helland-bratsjen var ikkje spelbar, men eg ville sjå kva vurderingar Helland hadde gjort i *sitt* arbeid med å kombinere hardingfela og bratsjen i eit instrument. Særleg var eg nysgjerrig på korleis eit hardingfeleløk ville stå imot det forhaldsvis store strengetrykket på ein bratsj, i og med at hardingfeleløket oftast er litt flatare under stolen. Busan-bratsjen skal vera bygd i 1800, og er eit eksempel på den venetianske fiolin- og bratsjtradisjonen. Han er eigd av Dextra Musica, og har gjennom deira system blitt sertifisert til å vera ekte vare (DNB, u.å). Dette blei difor ein god anledning til å studere eit klassisk instrument av god kvalitet. I tillegg er denne bratsjen i bruk av Nora Taksdal, som skal bruke hardingbratsjen etterpå, og eg ville gjerne bygge ein hardingbratsj som ikkje låg altfor langt vekk frå denne.

Eg studerte tjukkelsar i platene og laga oversiktskart over felene gjennom å måle med eit instrument kalla Hacklinger tjukkelsesmålar, som gjer det mogleg å måle tjukkelsen på platene og sargane utan å opne opp instrumentet. Eg noterte ned desse måla på ei teikning for å kunne få betre oversikt. Dessutan fotograferte eg instrumenta grundig, og målte diverse mål på kvelvingar, gripebrett, stillepinnar og halstjukkelsar. Eg har ikkje kopiert noko frå nokon av desse bratsjane, men dei er brukt som grunnlag for ei auka forståing av korleis eg skulle utforme instrumentet. Dei var med på å understøtte eller utvide den informasjonen og dei erfaringane eg fekk gjennom intervju, litteraturstudie og eige arbeid.

---

<sup>6</sup> bratsj med hardingfeleestetikk, men utan understrengar.

## 2.2.4 Byggeprosessen

Desse nemnde metodane førte fram til den praktiske byggeprosessen, som på mange måtar er hovuddelen av denne oppgåva. Det praktiske arbeidet gav tilgang til kunnskap og erfaringar som eg ikkje kunne fått på nokon annan måte, og den praktiske delen av denne oppgåva er difor heilt sentral for kunnskapsproduksjonen i dette prosjektet.

For at det praktiske arbeidet skal kunne ha ein retning og gje konklusjonar, er erfaring essensielt. Utan det erfaringsgrunnlaget eg hadde med meg frå mine 15 år som felemakar ville eg truleg gjort andre og mindre informerte vurderingar og valg gjennom prosessen, og eg ville heller ikkje vore i stand til å tolke den kunnskapen eg fekk gjennom byggeprosessen utan dette erfaringsgrunnlaget. Gjennom det praktiske arbeidet fekk eg nettopp kopla saman informasjon frå litteraturstudie, intervju og instrumentstudie, og kunne sjå dette i ljøs av eiga erfaring.

Mykje av den praktiske erfaringa og kunnskapen som blir til i eit praktisk arbeid er altså taus og inkorporera i kroppsleg og sanseleg erfaring, og utfordringa kan difor vera å gjera han tilgjengeleg for andre. Som felemakar tolkar ein sanslege erfaringar både gjennom øyre, augo og taktile sansar, og ein bygger sakte men sikkert opp ein «database» av erfaringar som ein set saman til ei heilskapsforståing som er delvis taus. Mitt forsøk på beskriving av prosessen er lagt opp med tanke på at også ein som ikkje har erfaring med instrumentbygging også skal kunne forstå, og dette forandrar nok også litt av perspektivet. Det har både påverka kva eg har fokusert på, og korleis eg har framstilt det. Det gjer det umogleg å gå inn i dei mest komplekse fenomena, noko som sjølvsgagt gjer avhandlinga litt meir «overflatisk» enn ho kunne vore. Samtidig verkar det bevisstgjera ved at eg må innta eit utanfrå-perspektiv på bygginga.

Praktisk arbeid som metode krev sjølvsgagt meir enn berre å gjera eit praktisk arbeid. Eg har reflektera i, på og gjennom arbeidsprosessane, og har gjort observasjonar som eg har notert ned i eiga dagbok for å få ei betre oversikt over eigne tankar og betraktningar, og i ettertid kan eg dermed sjå korleis ideane utvikla seg undervegs. Eg fotograferte også gjennom arbeidets gang. Alt dette blei gjort for å forsøke å bevisstgjera meg sjølv gjennom den praktiske prosessen, og gjennom å synleggjera dei mest vesentlege av refleksjonane har eg forsøkt å formidle bakgrunnen for dei ulike vala eg tok, både for meg sjølv og lesaren.

Dette er ikkje ei lærebok i korleis ein skal bygge ein hardingbratsj, og eg har valt å fokusere på dei delane av prosessen som skil seg frå vanleg hardingfelebygging. Problemet med det er at den *store* boka om hardingfelebygging manglar, og eg var difor nøydd til å legge til grunn ein kompetanse som kan vera vanskeleg å få tak i for lesaren.

## 2.3 Kjelde- og metodekritisk refleksjon

Å bygge eit instrument er ein komplisert prosess med mange faktorar i spel. Det finst ei mengd ulike teoriar og erfaringsbaserte meiningar ein må forhalde seg til, og både framgangsmåtar og intensjonane bak kan vera høgst unike og forskjellige. Difor er det viktig å ha ei open, men kritisk haldning til informasjonen både frå intervju og tekststudie, og til eigne refleksjonar. Det handlar i stor grad om subjektive opplevingar i eit komplisert samspel mellom menneske og materiale, og det kan difor vera mange «blindsoner.»

Refleksjon-i-handling bygger på kunnskap-i-handling, men i dette tilfellet finst det ikkje nokon direkte erfaringar å bygge på; kunnskapen er henta frå erfaring med to andre instrumenttyper med høgst ulik musikalsk natur. Ulike makarar har dessutan unike sett av erfaringar, og gjennom ulike tolkingar av dei same resultata kan ein også få vidt forskjellige konklusjonar frå det same datagrunnlaget. Ingen er allvetande, og sjølv om kunnskap-i-handling kanskje er det beste grunnlaget for refleksjonen gjennom arbeidsprosessen, er denne kunnskapen aldri komplett. Eg har sjølv opplevd at kunnskapen stadig må justerast og utvidast etter å ha opplevd avvik frå etablert rammeverk.

Variert praktisk erfaring frå solide fagfolk er gull verdt for ei avhandling som denne, men det som blir uttrykt i intervjuet kan også bli misoppfatta. Praktisk kunnskap er basera på ei fortolking av eigne erfaringar med ulike prosessar og materiale, og det er også viktig å ha klart for seg at den praktiske kunnskapen intervjuobjekta har rundt ulik tematikk aldri kan uttrykkast fullt ut verbalt, ettersom handlingane er rikare på informasjon enn orda som beskriv dei. Dette gjer at ein aldri kan «låne» praktisk erfaring fullt ut, men å bygge på ein tradisjon er likevel i høg grad å stole på andre sine erfaringar og kunnskap, og ha tru på at dette utgjer eit relevant rammeverk for arbeidsprosessen.



Intervjua er utført på ein open måte, med rom for opne refleksjonar undervegs. Problemet med intervju som metode i denne samanhengen er at ein kanskje ikkje er bevisst på kva ein bør spørje om før ein har starta arbeidet, og at ein såleis kan mangle retning. Samtidig opnar dette også opp for nye tankar og nye perspektiv som kan vera fruktbare.

Mangelen på solid faglitteratur både for hardingfele- og for bratsjbygging gjorde også det skriftlege kjeldegrunlaget litt usikkert. Boka til Strobel var den einaste skiftlege kjelda til den praktiske prosessen med bratsjbygging, og eg hadde ingen grunnlag for å vita kor god denne makaren eigentleg var. Eg vurderte likevel dette som ganske trygt, i og med at mange av påstandane hans stemte bra overeins med det eigne intervjuobjekt uttrykte.

Eg trur det er viktig med ei open tilnærming til ein prosess som dette. Det er vanskeleg å vera kritisk utan å ha kunnskap å basere den kritiske sansen på, og det handlar til slutt om å våge å ta ulike val basert på ei samla vurdering, om ho er aldri så usikker. Det handlar ikkje om å konkludere i forhold til kva som er sant eller ikkje, men vera open for verknadene dei ulike vala medfører. Eg har forsøkt å ha ei open, spørjande tilnærming gjennom denne avhandlinga, og ser at det denne oppgåva viser berre er ein av mange ulike måtar å kople saman bratsj- og hardingfeletradisjonen på.

### **3 Ei analyse av relevante instrument**

Før eg byrja på byggeprosessen ville eg undersøke instrument det var naturleg å hente inspirasjon og kunnskap frå. Ettersom eg kjende hardingfela så godt frå før, var eg her mest opptatt av å studere bratsjinstrument. Det er faktisk blitt bygd ein hardingbratsj med understrengar av Lynn Berg i USA som var del av ein «hardangerkvartett,»<sup>7</sup> og instrumenta blei brukt i ei urframføring i 2002 (Hardingkvartetten, u.å). Eg valde å halde meg i ein norsk kontekst, og forsøke å bygge opp dette instrumentet ut frå eigne erfaringar og eigne utvalde kjelder. På denne måten følte eg at eg hadde betre kontroll over prosessen. Utvalet blei dermed to instrument: Det fyrste instrumentet er “hardingbratsjen” Erik Johnsen Helland laga i 1861, den andre er ein klassisk bratsj som skal vera laga av Domenico Busan i 1800. Eg har studert ulike særtrekk ved desse instrumenta gjennom fotografering, oppmåling og notat. For Hellandbratsjen var eg særleg opptatt av det strukturelle

---

<sup>7</sup> To hardingfeler, hardingbratsj og hardingcello.

ved hardingfelelòket,<sup>8</sup> og Busan-bratsjen gav meg innsikt i ulike essensielle ergonomiske og akustiske trekk ved bratsjen, slik som kvelvingar, tjukkelsesfordeling, mensur, stolhøgde, utforming av gripebrett og mykje meir.

### 3.1 Erik Johnsen Helland bratsj frå 1861

Den fyrste kjende «hardingbratsjen» er laga av Erik Johnsen Helland i 1861. Dette instrumentet er



del av ein hardingfelekvartett beståande av to hardingfeler, ein bratsj og ein cello. Alle instrumenta er utført med hardingfeleestetikk og hardingfelelók, men bratsjen og celloen er utan understrengar. Kvifor han utelèt dette viktige akustiske særtrekket på dei lågare stemte instrumenta, kan ein berre spekulere over. Ein kan sjå for seg at understrengane kunne utgjera ei harmonisk utfordring i det lågare registeret, spesielt celloen, og at understrengane ville bli meir til bry enn nytte. Kanskje var tilgangen på strengar også ei utfordring. Me veit uansett at denne kvartetten blei brukt på ein konsert i Horten i 1864, då med Andante av Mozart på programmet (Midtgaard, 1997, p. 18).

*Figur 1 Hardingbratsj laga av Erik Johnsen Helland 1861. Eige foto.*

Helland-bratsjen er altså bygd som ei stor hardingfele, med hardingfeleløk og løvehovud, og han er dekorera med originale teikningar på hals og kropp, men manglar altså understrengane. Eg har ikkje forsøkt å lage ein kopi av dette instrumentet, og heller ikkje brukt det som referansepunkt i arbeidet, men det er likevel interessant å sjå korleis Erik J. Helland løyste denne oppgåva for over 150 år sidan.

<sup>8</sup> Det flate partiet under stolen på hardingfeler kan vera meir utsatt for deformasjon frå strengepresset

Eg målte opp ei mengd ulike fysiske eigenskapar ved instrumentet, som til dømes mensur, kroppsstørrelse, sarghøgder og tjukkelsar. Bratsjen er ganske liten; kroppslengda er 40,6 cm, og sargane er frå 31,1 til 32,0 mm høge. Kvelvingane i løket er omlag 20 mm høge ved stolen, og omlag 19,5 mm på det høgaste i botnen. Tjukkelsane på sida av stolen var frå 3,4 til 3,7 mm tjukke, noko som liknar normale hardingfeletjukkelsar. Denne bratsjen var dessverre ikkje spelbar, så eg fekk ikkje noko direkte inntrykk av akustikken i instrumentet. Det mest interessante ved dette



*Figur 2 Lydhól på hardingbratsjen. Eige foto.*

instrumentet var heller det strukturelle; ville eit hardingfeleløk vera meir utsett for deformasjon på grunn av det flate lydhòlpartiet og det relativt høge strengespennet som bratsjen har? Hellandbratsjen hadde eit ganske flatt parti under stolen, kun med ei lita avrunding i tverr-retningen, men løket hadde likevel minimal siging under stolen, sjølv om tjukkelsane altså var relativt moderate. Dette gjorde at eg stola meir på hardingfeleedesignets evne til strukturell stabilitet, også i ein oppskalera bratsjversjon.

Kvelvingane var generelt relativt høge, kring 20 mm ved stolen i løk og botn, og med stor opning på lydhòla. Ljodhòla var 90 mm lange. Eg forsøkte å synge og blåse inn i instrumentet, og fekk ein klar respons i instrumentet på B. Dette er aktiveringa av lufttonen, og på grunn av dei låge sargane er denne lufttonen høgare enn vanleg på ein bratsj.

### **3.2 Domenico Busan-bratsjen til Nora Taksdal**

Eg fekk lov til å studere Nora Taksdal sin bratsj, som skal vera ein Busan-bratsj frå 1800, ifølgje Dextra Musica som eig han. Dette er eit svært godt instrument, og eg ville med denne undersøkinga forstå litt meir rundt dimensjonar, kvelvingar og andre forhold som kan ha akustisk betydning.



*Figur 3 Bratsjen laga av Domenico Busan 1800. Fotograf: Sparebankstiftelsen.*

Domenico Busan var fødd i Treviso rundt 1720, og arbeidde i Venezia frå kring 1743. Han tilhøyrer den venetianske tradisjonen, med ei fri tilnærming til tidlegare cremonesiske og tyrolske modellar (DNB, u.å.). Bratsjen er bygd på ein stor modell, han er 427 mm i kroppslengde og mensurlengda er 39 cm. Funna var her at bratsjen var tynnare enn eg hadde tenkt, faktisk heilt ned i 4,5 mm i midtpartiet i botnen, noko som liknar ei vanleg hardingfele eller fiolin. Kvelvingane såg sterke ut med ei maksimal høgde på omlag 20 mm i løket og ca 18 mm i botnen. Basbjelken såg også ut til å vera betrakteleg høgare enn det eg er vant til frå hardingfeler. Lydhøla var 94 mm lange.

## 4 Frå idé til ferdig instrument

Etter gjennomføring av nødvendig forarbeid var eg no klar til å setje igang med det praktiske arbeidet. For å få ein djupare innsikt i bratsjens karakter før eg starta med hardingbratsjen, valde eg aller fyrst å bygge om ein klassisk bratsj til ein bratsj med understrengar, ein såkalla testbratsj.

### 4.1 Testbratsj

Hovudsakleg for å teste ut den akustiske og ergonomiske effekten av understrengar og kortare strengelengde, bygde eg om ein kinesisk bratsj til ein form for testbratsj. Bratsjen var godt bygd, på ein Stradivarius-modell. Ved å bytte ut halsen, høle ut undersida av gripebrettet, laga ein ny stol, nye sadlar og setje på understrengskrokar på strenghaldaren ville eg forsøke å få eit innblikk i

korleis faktorar som er typiske for hardingfela, slik som understrengar og kortare mensur, ville uttrykke seg i praksis, både akustisk og funksjonelt. Kompleksiteten i musikkinstrument som dette gjer likevel at ein ikkje så lett kan isolere alle enkeltfaktorars påverknad, og tolkingane er difor kvalifiserte antakingar.

Ein viktig forskjell på konstruksjonen til ei vanleg hardingfele og bratsjen er at sistnemnde, som fiolinen, har ei kraftigare avrunding på løket under stolen, noko som gjer det mogleg å ha tynnare midtparti i løket og likevel behalde strukturell styrke. Hardingfela er som oftast flatare under stolen, og ein ser då gjerne inn i ljodhølet frå sida, og ikkje framanfrå. Dette gjer også at hardingfela oftast har større lydhopning. Hardingfelelydhøla er dessutan mindre einsarta enn fiolin og bratsj, og kan variere sterkt i både lengde- og breidderetning. Nøyaktig kva som blir forandra med eit hardingfeledesign på løket i forhold til eit klassisk bratsjløk er vanskeleg å seie sikkert, og er eit stort tema som det ikkje er plass til her.

Eg har difor fokusert mindre på instrumentkroppens respons når det gjeld denne testbratsjen, og meir på utforsking av mensurlengde, utforming av hals og gripebrett, stolmodell og verknaden av understrengar i dette instrumentet. Eitt enkelt instrument kan aldri gje noko fullgodt erfaringsgrunnlag, ettersom variablane er så mange og komplekse, men likevel vil det gje erfaringar som er av stor verdi for å sjå kva som kan påverke den endelege hardingbratsjens karakter. Eg vil no kort beskrive arbeidet eg gjorde med denne «testbratsjen» og kva funn eg gjorde i denne samanhengen.

#### 4.1.1 Utprøving av mensur

Ein sentral faktor som skil hardingfela frå både fiolinen og bratsjen er mensuren<sup>9</sup>. Ei hardingfele har oftast kortare hals, og kortare total mensur enn fiolinen. Bratsjen fylgjer stort sett same prinsipp som fiolinen, men på grunn av kroppsstørrelsen blir mensuren endå lengre her enn på fiolinen, og strengelengda blir slik sett ei mogleg «identitetskonflikt» ved hardingbratsjen. Mensuren påverkar ei rekkje faktorar ved instrumentet på fleire plan, både ergonomisk og akustisk, og blei difor eit hovudfokus i arbeidet med denne testbratsjen. Eg vil no presentere nokre refleksjonar rundt dette temaet.

---

<sup>9</sup> Klingande strengelengde

Reint fysisk gjev ein lengre mensur meir kraft til instrumentet enn ein kortare mensur ved den same stemmehøgda. Gitt at strengemassa er lik må difor kortare strengar stemmast høgare for å ha det same trykket som lengre strengar med lågare stemming. Og om ein vil ha same stemmehøgde med ulik mensur, må ein ved kortare mensur ha tjukkare strengar for å få det same strengetrykket. Mensuren er slik sett, saman med massa i strengane og spennkrafta som er påført strengen frå stillepinnen, med på å definere stramma og krafta ned i stolen frå strengane. Mensuren vil difor, saman med strengemassa, påverke kva tonehøgde instrumentet vil «trivast» i. Den matematiske formelen under viser frekvens som funksjon av lengde, og med kraft og masse konstant vil naturleg nok lengre strengar gje lågare frekvens:

$$Frekvens = \left(\frac{1}{2xL}\right) * SQRT^{10}\left(\frac{Kraft}{\frac{vekt}{meter}}\right)$$

(Moen, 2021)

Mensur har også ei ergonomisk side. Medan fiolinen vanlegvis har ei halslengde på kring 12,5 cm, er ein vanleg hardingfelehals mellom 10,5 cm og 11,0 cm frå sadel til kanten på løket. Ved speling i posisjon vil ein lengre strengemensur gjera det lettare å spela høgare opp i posisjon,<sup>11</sup> fordi fingrane får betre plass og kan setjast ned med handterleg mellomrom. Problemet med ein lang hals oppstår når ein hardingfelespelemann skal bruke instrumentet. Den tradisjonelle venstrehandsteknikken på hardingfela er å støtte felekroppen mot hals eller bryst, og venstre handledd mot sargen. Dette legg til rette for eit spel som held seg fyrst og fremst i fyrsteposisjon,<sup>12</sup> i og med at handa dermed er meir «låst» i èi stilling, og ein ikkje treng å strekke for mykje på venstrehand for å nå ned til fyrstefingeren. Ut av denne testbratsjen ville eg gjerne prøve å laga ein bratsj som ville fungere godt i hendane til ein hardingfelespelemann, og eg valde difor ein litt kortare hals enn det ein klassisk bratsj har. På denne måten kunne eg også finne ut meir om kva konsekvensar desse kortare strengane ville få for bratsjen både akustisk og speleteknisk.

---

<sup>10</sup> SQRT= kvadratrot

<sup>11</sup> Å flytte grepet slik at handa når lenger opp enn kvinten på skalen.

<sup>12</sup> Den lågaste klingande delen av strengen, nærmast sadelen.

Det fyrste eg gjorde var naturleg nok å prøve bratsjen i original tilstand, med klassiske bratsjstrengar og utan understrengar. Den originale mensuren på testbratsjen var 36,7 cm, med ei halslengde på 14,6 cm. Dette gjorde at det kjendest tungt ut å halde bratsjen for meg som ein vanleg hardingfelespelemann, med sargen inntil handleddet, fordi eg måtte strekke handa relativt langt for å nå ned til rett plassering av fyrstefingeren<sup>13</sup>. Kva slags tonehøgde ville passe for testbratsjen, og korleis kunne eg finne den rette mensuren for ein hardingbratsj?

Mensuren kan delast inn i kroppsmensur<sup>14</sup> og halsmensur<sup>15</sup>. Bratsjar verkar til å ha store variasjonar i mensurlengde, som fylgje av store variasjonar i kroppslengde. Det er ifølgje Strobel eit fast 2/3- forhold mellom kroppsmensur og halsmensur på ein klassisk bratsj:

*Whatever were the measurements of the original baroque viola necks, we usually expect the 2/3 ratio to apply to the neck/body stop on modern violas, as on modern violins. This determines the «finger stretch» and locates the positions in their expected spacing along the neck (Strobel, 1996, p. 9).*

Desse prinsippa er ikkje etablert i hardingfelebygging, og om instrumentet skulle brukast med hardingfeleteknikk på venstrehand, med handleddet støtta mot sargen, måtte eg forsøke å kompromisse på desse punkta. Etersom kortare strengar «tvingar» instrumentets naturlege tonehøgde oppover, ville eg finne ut korleis dette i så fall ville påverke klang og spelbarheit på ein bratsj. Ved å måle strengelengda frå stolen og ned til fyrstefingeren på testbratsjen, altså ein tone opp frå laus streng, kunne eg seie omlag kor lang mensuren måtte vera om eg skulle stemme bratsjen ein heiltone høgare, og framleis ha det same strengetrykket. Ved eit raskt forsøk fann eg ut at strengelengda ved normal fyrstefinger, altså sekundet i skalaen, var omlag 3,9 cm kortare enn laus streng, og at mensuren for ein bratsj stemt ein tone opp med same strengespennet ville bli omlag 32,8 cm. Halslengda ville då berre bli 10,5 cm, og det ville gjera forholdet mellom hals og kroppsmensur svært ubalansera. Det ville kanskje føre til at skalaen ville starte for nærme instrumentkroppen; at fyrstefingeren på venstrehand ville koma langt opp, og fjerdefingeren ville truleg bli plassert på ein ugunstig ergonomisk posisjon, for langt inn mot instrumentkroppen.

---

<sup>13</sup> pekefingeren

<sup>14</sup> Avstand frå stol og opp til enden av løket, der halsen kjem inn

<sup>15</sup> Lengda på halsen frå sadel til kanten av løket

For å teste det litt meir i praksis, forsøkte eg ein enkel metode for å kunne teste bratsjen med ulike strengelengder. Eg forsøkte fyrst å korte strenge- og halslengda litt ved å legge på ein ibenholtbit mellom brett og strengar for å lage ein midlertidig sadel. På denne måten kunne eg få ei kjensle av kva dette ville gjera med spelbarheita og lyden. Eg kom etterkvart fram til ei halslengde på 11,7 cm, og dermed ein totalmensur på 33,8 cm. I praksis blir dette omlag som å setje ein låg fyrstefinger på strengen, og altså blir det naturleg at bratsjen stemmast opp omlag ein halvtone for å ha det same strengepresset. Eg syntest dette verka til å fungere greitt i praksis, og eg var istand til å nå ned til fyrstefingeren utan for store problem.

#### 4.1.2 Hals til testbratsj

Etter denne fyrste, enkle utprøvinga tok eg ut den originale halsen og begynte arbeidet med å forme til ein ny bratsjhals med hardingfelestil. Det fyrste eg måtte gjera var å laga halsmalar<sup>16</sup> med nye dimensjonar.

Utfordringa her er å balansere dimensjonane på halsen i forhold til den store instrumentkroppen, og eg forsøkte fyrst å forstørre ein normal hardingfele-halsmal med ein gitt faktor. Ei normal hardingfele har oftast mellom 35,5 og 36 cm kroppslengde; testbratsjen har 40,8 cm. For å finne forholdet mellom bratsjkroppen og ein vanleg hardingfelekropp, delte eg 40,8 på 36,0, og fekk med det 1,1333 osv. I forhold til ei «normal» hardingfele er altså testbratsjens kroppslengde 13,33% større. Halslengda eg brukar på mine eigne hardingfeler er oftast på rundt 11 cm; og om ein då skal auke halslengda på testbratsjen tilsvarande kroppslengda, altså med 13,33%, blir halslengda omlag 12,47 cm. Dette var den lengda eg bestemte meg for.

Eg gjorde deretter fleire samanlikningar mellom halsen på ein klassisk fiolin eg hadde på verkstaden, og den originale halsen på testbratsjen. Eg målte breidda på snekka, lengda på snekka og avstanden mellom stillepinnane. Lengda på snekke og skroll var 12,5 % lengre, tjukkelsen på snekka var 19,23 % større, og avstanden mellom stillepinnane var 7,5 % større på testbratsjen i forhold til fiolinen. Det blir altså ikkje nødvendigvis suksess å forstørre ei hardingfele med ein gitt faktor for å få ein hardingbratsj. Augemål og intuisjon blir viktige parameter i ein slik prosess, og

---

<sup>16</sup> Halsmalar betyr her malar for snekke og hovud.



dette gav meg ei pragmatisk haldning til bratsjens funksjon og utsjånad som eg tok med meg vidare i arbeidet.

Eg valde å bruke ein hardingfele-halsmal i stilen til Olaf G. Helland (1875-1946) som utgangspunkt, og forstørra denne opp 12% med kopimaskin. Avstanden mellom stillepinnane blei lagt til 29 mm frå sentrum til sentrum av kvar stillepinne på same side av snekka. Dette gav ganske god klaring mellom stillepinnane, utan at snekka såg altfor lang ut. Sjølv halsdelen<sup>17</sup> ville eg som nemnt ha på omlag 12,4 cm, og laga malen med totalt 13,1 cm halslengde. Etersom halsen vil gå omlag 7 mm inn i halsklossen, blir då halslengda frå kanten av løket til sadel omlag 12,4 cm. Malen gjorde plass til 5 understrengar. Etersom dette er ein testbratsj, vil det vera ein fordel å kunne samanlikne 4 mot 5 understrengar, noko ein ikkje kan om ein berre gjev plass til 4 understrengar i snekka.

Etter at malen var ferdig blei halsen utforma på same måte som vanlege hardingfeler, reint bortsett frå dimensjoneringa. Eg fann eit stykke hard og tung norsk lønn for å kunne stå imot dei antatt store kreftene frå strengetrykket, og arbeidde ut halsen etter måla frå malane. Eg sparte att litt mykje ved i halsen for å unngå eventuelle deformasjonar frå strengepresset, sjølv om eg veit at dette kan dempe klangen, og lima halsen inn i kroppen så likt den originale halsen som råd; med ei høgde på 10 mm mellom underside av gripebrett og løket. Gripebrettet frå originalbratsjen blei korta ned, og eg felte inn eit lite mønster i gripebrettet. Ved ekstrapolering av brettet enda det opp på 34 mm høgde ved stolen, mot omlag 26 mm som eg brukar på vanlege hardingfeler. Eg brukte den originale bratsjstolen som utgangspunkt for å dobbeltsjekke at eg hadde omtrent same høgda på gripebrettet på testbratsjen som på den originale utgåva.

### 4.1.3 Stol

Stolen spelar ei grunnleggande rolle i korleis instrumentet fungerer i praksis. Ulike val av stolmateriale og -modell kan få fram heilt ulike sider av eit instrument, og det er difor viktig å ha eit bevisst forhold til dette. Testbratsjen gav meg ein god moglegheit til å teste ut kva konsept som kunne fungere. Eg hadde tre val i denne samanhengen, slik eg såg det;

- 1) Bygge om ein klassisk bratsjstol, og laga til understrengsfeste.

---

<sup>17</sup> Altså den delen av halsen der spelemannen held venstrehande

- 2) Bygge om ein barokk stolmodell, med understrengsfeste, noko som liknar viola d'amore.
- 3) Laga ein forstørra versjon av ein hardingfelestol

Kva ulikskapar ville desse kunne gje instrumentet? Lund seier at fiolin- og hardingfelestolane kan vera simultane, sjølv om dei ser forskjellige ut og bygger på ulike konsept:

*En hardingfelestol er en rammekonstruksjon, kan du si. Mens en fiolin stol er en knutepunktskonstruksjon. Så hvis man ser på ligninger som beskriver sånne, så er de simultane, de ser like ut og kan i prinsippet ha samme egenresonanser. Og det viser seg at du får samme egenresonansen i en hardingfelestol som i en fiolin stol, hvis du bare avstemmer den. Det er ikke noe i veien med en hardingfelestol (Lund).*

Ut frå dette perspektivet kan ein seie at både ein fiolin-modell og hardingfelemodell kan fungere på meir eller mindre same måten. Sjølv om fleire av desse stolmodellane kunne fungert bra, på forskjellige vis, ville eg gjerne dra dette instrumentet i retning av eit hardingfelelandskap, og var redd ein klassisk stolmodell ville gje ein meir klassisk bratsjklang med mindre understrengseffekt. Eg valde difor å laga ein forstørra versjon av min eigen hardingfelestol-modell, som fekk den rette breidda og høgda til å fungere på denne hardingbratsjen.

Det finst eit utal variasjonar over grunnkonseptet hardingfelestol. Ettersom desse stort sett har vore skorne ut av kvar enkelt felemakar, har det blitt eksperimentert ganske mykje, og dette har vore med på å diversifisere hardingfelelyden i eit stort spekter. I tillegg til materialvalet kan ein variere ei mengd faktorar; breidde på stolføtar, høgda på stolbeina, utforming og plassering av understrengssadelen, tyngdepunkt og den totale massefordelinga. Stolen står igjen i relasjon til felekroppen, han har sitt eige frekvensområde og vil styre kva frekvensar som blir forsterka og kva som blir dempa (Movassagh, 2009). Ikkje berre modellen, men også valet av stolmateriale har mykje å seie for kva frekvensar stolen framhevar. Ein mjuk og lett stol gjev eit fyldigare, mjukare lydbilete enn eit hardt og tett stolmateriale, medan ein hard stol kanskje vil dempe mindre og gje kraftigare lyd, etter mine erfaringar. Ettersom eg gjerne ville ha fram ein fyldig og varm klang, bestemte eg meg for å bruke lønn kjøpt frå Milo Stamm; lett, relativt mjuk og med kraftige, klare margstråler.

Ettersom eg sjølv har utvikla min eigen stolmodell, som gjev dei karakteristikkane eg likar, valde eg å forstørre min personlege hardingfelestolmodell opp 12%, og skar ut ein modell i messing. Eg laga ein ganske rund stol, omlag som på den originale bratsjstolen, ettersom eg også bevara gripebrettet si originale runding på testbratsjen. Dette er ein viktig praktisk forskjell mellom

hardingfelestolen og den klassiske fiolinstolen: Ein fiolinstol er rundare, og designa slik at ein skal kunne spela på ein streng om gongen utan å koma borti «nabostrengen.» Hardingfelestolane er oftast nokså mykje flatare, noko som gjer det meir naturleg å spela på to strengar om gongen. Det krev også mindre energi å skifte strøk frå E-streng til G-streng med ein flatare hardingfelestol, men det blir samtidig vanskelegare å få fram ein tone om gongen. Denne rundinga av stolen kan dermed vera med å definere kva spelestil som blir naturleg.

Rundinga på toppen av stolen blei gjort så rund at han kunne fungere fint både til ein- og tostrenghspel. Understrengane fekk massevis av plass, og blei plassera relativt høgt opp på stolmodellen for å gjera understrengane meir aktive. Stolføtane fekk 47,2 mm breidde, høgda blei 39 mm og understrengssadelen blei 25 mm høg.



*Figur 4 Testbratsjen. Bygd om frå ein klassisk bratsj. Eige foto.*

#### 4.1.4 Konklusjonar på testbratsjen

Eg vil no presentere dei erfaringane eg gjorde meg ut frå arbeidet med testbratsjen, som igjen danna grunnlaget for arbeidet med hardingbratsjen i kapittel 4.2.

### *Understrengseffekt*

Eg stemte bratsjen fyrst opp i vanleg bratsjhøgde, A D G C.<sup>18</sup> Den fyrste prøvinga av bratsjen var med 0,30 understrengar og normale bratsjstrengar til overstrengar. Fyrsteintrykket var at det var liten effekt frå understrengane, truleg fordi forskjellen mellom massene i understrengane og overstrengane blei for stor. Eg prøvde ikkje denne gongen å stemme understrengane høgare enn D-strengen, truleg fordi eg var litt «låst» i hardingfeletankegangen. Det blei også mykje klirring frå desse tynne understrengane. Eg bytta etterkvart understrengar til 0,35 og 0,40 mm tjukkelse, og dette gav betrakteleg betre svar frå understrengane.

### *Boge:*

Bogen er noko ein ikkje bør undervurdere når det gjeld strykeinstrument. Vanlegvis er bratsjbogane ein god del tyngre enn fiolinbogane, noko som hjelper for å få aktivert dei tjukke strengane og den store instrumentkroppen. Bogen eg bruka på testbratsjen var ein vanleg fiolinboge; denne kjendest for lett ut, og eg fekk problem med å få igang strengane. Ein må difor rekne med å bruke ein tyngre bratsjboge for å få instrumentet til å klinge best mogleg.

### *Spelbarheit:*

Lyden var ullen og uklar i vanleg bratsj-stemmehøgde, og strengane svært slarkete. Fingrane kjem også fort inni dei andre strengane på grunn av dette. Når eg stemte han opp ein halvtone, blei lydbiletet litt klarare og meir definert. Eg testa denne bratsjen kun med det settet strengar som var på, det vil seie klassiske strengar, av ukjend type. Det vil kunne finnast tjukkare strengar, men spesielt C-strengen var påfallande slapp. I tillegg til mi eiga utprøving av testbratsjen, har også Nora Taksdal spela på instrumentet:

*Det er en veldig morsom følelse å spille på, men den sliter jo i dybden. C-strengen er jo veldig pregløs og tåkete og nasal og døll, på en måte. Og det har nok med avstanden fra stolen og ned til strengefestet, tror du ikke det? Så jeg tror mye vil være reddet ved at den blir lengre. Og det blir kjempespennende, fordi det er klart det er jo fundamentet på bratsjen, den c-strengen (Taksdal).*

---

<sup>18</sup> Stemming frå den ljosaste til den mørkaste

Når eg stemte testbratsjen litt høgare og med oppstemt bass-streng, i E A B A, vart han meir lettspela, og det vart etterkvart ganske enkelt å treffe med fingersetjinga, truleg fordi strengespennet vart meir ideelt. Det vart ein ljosare, tettare og meir «hissig» klangfarge, med raskare respons. Eg fekk heller same kjensla som å spela på ei litt høgstilt hardingfele; han hadde eit klart, gneistrande lydbilete, med ei mykje kjappare reaksjonsevne, men den store bratsj-djubda forsvann.

Halsen kjendest også nokså tjukk ut, synest eg. Tanken var at det store strengepresset ville utgjera eit strukturelt problem, ettersom ein tynn hals kanskje ville ha problem med å stå imot dei store kreftene. Dette gjeld ein hardingbratsj i større grad enn ein vanleg bratsj fordi gripebrettet må ha plass til understrengane, og dermed gjev mindre støtte til halsen. Ein overdrevent tjukk hals verkar derimot dempende på klangen, og vil også gjera instrumentet meir tungspela. Dermed blir det viktig med hardt og stivt materiale i halsen, utan for mykje flammer, slik at ein kan ha så små dimensjonar som råd utan at halsen blir for svak. Taksdal uttalte i denne samanhengen; «Jeg tenkte ikke så mye over det, men hvis jeg hadde spilt lenge på den kan det hende jeg hadde blitt sliten, sånn som du ble. Så gjerne nettere hals» (Taksdal).

Den klaraste konklusjonen ved testbratsjen går på innverknaden til mensurlengda. På denne testbratsjen var det ikkje så vanskeleg å spela med hardingfeleteknikk som det var på den originale bratsjen. Fjerdefingeren havna no derimot ganske langt opp på gripebrettet, noko som kjendest ut til å kunne gje spenningar i venstrehande over tid. Dette skjer fordi forholdet mellom halslengde og kroppsmensur her blir annleis enn ein normal, klassisk bratsj. Om halsmensuren blir korta ned, startar skalaen nærmare kroppen på bratsjen, og fjerdefingeren i fyrste posisjon havnar lenger inn mot kroppen. Dette betyr at halslengda må balanserast mellom å ikkje måtte strekke handa for langt ned til fyrstefingeren i fyrsteposisjon, og å ikkje havne for langt opp mot corpus<sup>19</sup> med fjerdefingeren i fyrsteposisjon. Den korte strengelengda medfører også ei høgare naturleg tonehøgde, og med det ein annan klang enn klassisk bratsjklang.

Kanskje er ikkje ein hardingbratsj foreinleg med tradisjonell hardingfeleteknikk i det heile? Eller kanskje ein må tenkje utanfor tradisjonelle rammer for å finne ei meir kreativ løysing på denne

---

<sup>19</sup> felekroppen

utfordringa. Til dømes med ein assymetrisk modell, der kroppen møter halsen lenger opp på brettet på høgresida, slik at venstrehanden kan kvile komfortabelt mot sargen som på hardingfela? Det er altså ikkje berre snakk om å utvikle ein lyd når ein bygger eit instrument. Ein lagar også eit musikalsk verktøy som legg føringar for det musikalske uttrykket, som skal vera lett å bruke, og som helst skal spela på lag med musikaren. Eit instrument må difor justerast inn for den musikaren som skal ha instrumentet og den stilen det skal brukast til, og kan aldri bli like godt til alt.

## 4.2 Bygginga av hardingbratsjen

Hovuddelen i denne masteroppgåva er byggeprosessen av hardingbratsjen. Dette kapittelet er bygd opp kronologisk, slik at ein følgjer prosessen frå start til ferdigstilling. Det hadde vore fint om ein kunne dele heile arbeidet inn i tre bolkar; planlegging, gjennomføring og evaluering, men slik kunne det ikkje bli. Dette arbeidet har så mange variablar at det heile vegen oppstår nye spørsmål og vurderingar, og kvart nytt byggjesteg kvilar på resultatet av det førre. Skrivninga blir difor prega av skildringar, fakta og vurderingar om kvarandre gjennom heile kapittelet.

Bygginga av testbratsjen gjorde meg tryggare med omsyn til dei delane av arbeidet som avvik mest frå vanleg hardingfelebygging, då særleg i forhold til mensur og halslengde, dimensjonering, understrengseffekt og spelbarheit. Til grunn for dei ulike vala eg måtte gjera ligg også litteraturstudia og studia av andre instrument, og ikkje minst mine egne erfaringar med felebygging. Informantane mine har vore særst nyttige. Dei har gjeve meg viktige og avgjerande innspel, men også utfordringar fordi innspela har vore ulike og til dels sprikande. Som teksten viser, legg dei vekt på ulike kvalitetar og omsyn. Gjennom heile byggeprosessen har det vore klart at det er Nora Taksdal som skal eige hardingbratsjen; det har vore nyttig å kjenne eigaren når ulike omsyn skulle vurderast, og det har nok ført til at stemma hennar har vege tungt i dei høva der informantane har hatt ulike tilnærmingar.

### 4.2.1 Modell

Eg brukte mykje tid på å finne ein god modell for corpus på hardingbratsjen, då variasjonane innanfor bratsjtradisjonen er betrakteleg større enn innanfor den klassiske fiolinen. Eg brukte her

kunnskap frå litteratur og interjuobjekta sine vurderingar, og såg dette i ljøs av mine eigne erfaringar frå hardingfelebygging.

Valet av modell påverkar både det ergonomiske og det akustiske lydbiletet i stor grad, og det får også følger for mange av dei vala ein tek vidare i byggeprosessen. Det kan finnast både fordelar og ulemper med alle modellar, og kva faktorar ein vektlegg avgjer kva val ein bør ta. Eg vil no kort ta for meg nokre moment som trekker i ulik retning rundt valet av bratsjmodell, ut ifrå dei intervjua eg har gjort.

I utgangspunktet vil mindre bratsjar kunne passe godt inn i ein hardingfeleverden, om ein hardingfelespelemann skal kunne bruke instrumentet, ifølge Harald Lund:

*De som fungerer veldig bra av bratsjer i moderne tid er jo ofte Guadagnini-modeller. De har en lengde på 40-41 cm, kanskje da også litt kortere. De fleste er ikke veldig store. De kan være litt breide å se til. Men de er effektive og er regnet for å være veldig gode bratsjer. At det kunne være en hendig størrelse, at den ikke er så stor at hvis man skal bruke hardingfeleteknikk med holding og sånne ting, spille i førsteposisjon kanskje, og uten å strekke armen alt for mye, så ville jeg ikke gått for en veldig stor modell (Lund).*

Eit anna poeng som talar for ein mindre modell er, som Vegard Vårdal seier; «det er vanskelig å formulere toner på en stor bratsj» (Vårdal). Det vil naturleg nok ta lengre tid å setje igang eit større system og ein større lyd, og størrelsen kan slik påverke spelbarheita. Samtidig verkar det heller ikkje til å vera ein absolutt samanheng mellom størrelsen og at det er tungt og upraktisk å spela på. Ifølge Nora Taksdal kan det også vera motsatt:

*Min bratsj, som jeg bruker til daglig, er jo stor. Og min erfaring er faktisk at jeg synes nesten det kan være mer slitsomt å spille på et for lite instrument enn for stort. Men jeg er jo stor selv og har lange armer. Jeg slapper egentlig mer av og synes instrumentet svarer bedre når det er større (Taksdal).*

Når det gjeld akustikk finn ein gode bratsjar i mange ulike størrelsar, og det finst ingen enkle samanhengar mellom kvalitet og dimensjonar på bratsjen. Men valet av størrelse vil vera med på å definere frekvensbalansen, ifølge Lund:

*Du får jo mere energi i den lavere delen av spekteret for bratsjen da, viss du har en stor bratsj med mye volum og store plater. Men vanligvis går det utover overtonerikdom og fasthet i diskantområdet, spesielt hvis man lager veldig tynne, myke bunner (Lund).*

For spelbarheita er breidda på modellen mindre kritisk enn lengda, ettersom breidda ikkje påverkar kor langt ein må strekke venstrehanda for å nå opp til fyrstefingeren. Korleis ein balanserar lengde- og breiddemål meiner både Vårdal og Håkedal har mykje å seie:

*Det trenger ikke nødvendigvis være en veldig stor bratsj, men jo større bratsjer er, jo mere gromlyd får du ofte. (...) Og jeg syns også det har litt å si bredden på det, sideveis. Hvis den eser litt utover, istedenfor i lengden, så syns jeg også det skaper en ganske god klang (Vårdal).*

*(...) de fleste syns at når en bratsj er 41 cm så begynner det å bli litt stort, og da er det jo bredda du kan ekspandere på (Håkedal).*

Sjølv om små bratsjar kan ha visse fordelar, har større bratsjar ofte den fordelan at dei har ein større tone og ein djupare klang, og ifølgje Nora Taksdal vil ein kunne ha større klanglege moglegheitar med ein større bratsj:

*Det er som med mennesker, det er individer og det er helt ulikt. Men som en fysisk tommelfinger-regel er det riktig, at jo større bratsjen er, desto større klang får du. Og større klangmuligheter. (...) Jeg vil heller ha en tungspilt bratsj som jeg må jobbe med, men som gir tilbake en sånn malmrøst enn å ha en lettspilt og elegant bratsj som ikke helt har den russiske mannskor-dimensjonen (Taksdal).*

Valet av modell handlar om kva kvalitetar ein er ute etter, kva fokus ein har, kva bratsjen skal brukast til, og ikkje minst *kven* som skal bruke han. Om ein såg for seg at det skulle fungere best mogleg til slåttespel, kunne truleg ein mindre modell fungere bra, men Nora Taksdal brukar som nevnt ein stor bratsj sjølv, og meiner det gjev den beste klangen. Svara frå informantane var ikkje eintydige, og ulike modellar kan altså ha ulike kvalitetar.

### *Design*

Av fleire grunnar sikta eg meg etterkvart inn mot valg av ein litt større modell. Ettersom eg allereie hadde bygd om ein litt mindre bratsjmodell, hadde eg fått litt erfaring med ein mindre modell, og gjennom å gå i den andre retningen med hovudbratsjen, kunne eg sjå effekten av ein større modell i praksis. I tillegg gjorde Nora Taksdal sine betraktningar det freistande å gå litt lenger vekk frå den normale hardingfela i dimensjoneringa.

Men ein modell er meir enn berre lengde og breidde; etter å ha vurdert ulike konsekvensar av ulike størrelsar på modellen, kjem spørsmålet om sjølv *designet* og formgjevinga, og kva for metode ein brukar for å utforme ytterlinjene. Eg valde å bruke tradisjonen som rettesnor, og bestemte meg for



å bygge på ein klassisk modell. Dette gjer resultata som kjem fram lettare å tolke, og det minskar det allereie enorme antalet variablar som forklarar det ferdige resultatet. Dessutan er det miljøet av musikarar som rår over instrumentets eventuelle suksess, og her vil ofte konservative krefter styre, ifølge von der Lippe:

*Man vil jo gjerne at det instrumentet man bygger idag skal være anerkjent om tyve eller femti år. Og hvis du da gjør noe som er altfor spesielt så viser historien oss at de som har prøvd på det, det har ikke fungert så bra (Von der Lippe).*

Eg valde eg å bygge vidare på ein tradisjonell modell som ifølge Harald Lund er kjend for å fungere bra; ein Guadagnini-modell frå 1785. Eg teikna av denne modellen frå ein plakat Harald Lund hadde, då med tynt matpapir liggande over. Denne modellen er relativt liten, 38,3 cm i kroppslengde, og gjennom vurderingane nevnt ovanfor ville eg gjerne prøve ein litt større modell. Eg kopierte difor denne avteikninga på kopimaskin med 112 %, noko som gav ei corpuslengde på 42,7 cm, og breidder på 19,8 cm, 13,5 cm og 24,9 cm.<sup>20</sup> Denne kroppslengda er nært opp mot Nora Taksdal sin Busan-bratsj, men med større breidde. På denne måten kunne eg bevare dei fine og harmoniske proporsjonane frå den velklingande Guadagnini-bratsjen, samtidig som eg kunne få ein større og mørkare klang med denne store modellen. Eg syns sjølv han blei fin å sjå på, med harmoniske dimensjonar og fine linjer.

#### 4.2.2 Indre form

Eg hadde no ei teikning av omrisset av det ferdige instrumentet på papir, og skulle no bruke dette til å laga ei form å bygge sargane rundt. Det finst mange måtar å konstruere omrisset av eit instrument, men det vanlegaste idag er å bruke indre form, og dette er den konstruksjonsmåten eg er mest vant til. Valet av materiale til forma fall på ei stabil finèrplate som var 16 mm tjukk.

Eg laga fyrst ein halvmal av plexiglas der eg fylgde streken frå den forstørtra kopien som var utgangspunktet for modellen. Ettersom dette blir innsida av sargen, måtte eg sørge for at ytterlinja på halvmodellen låg ca 5 mm innanfor det som skulle bli ytterkanten på instrumentet.<sup>21</sup> Dette vil altså seie at den endelege bratsjmodellen blir totalt sett ca 1,0 cm breiare og 1,0 cm lengre enn plexiglasmodellen. Forma er 42,0 cm lang, og dette skulle gje ein ferdig kroppsstørrelse

---

<sup>20</sup> Breidde frå øverst til nedst; den breiaste delen oppe er 19,8 cm, den smalaste delen på midten er 13,5 cm, og det breiaste partiet nedst er 24,9 cm.

<sup>21</sup> Sargane på testbratsjen blir omlag 1,5 mm, og kanten på lok og botn stikk omlag 3 mm ut frå sargen rundt det heile.

på omlag 43 cm. Denne halvmodellen blei så montera til finèrplata gjennom to hòl med pluggar som heldt modellen fast. Slik kunne eg teikne av nøyaktig omriss av den eine sida, snu malen rundt og så teikne av den andre sida. Dermed blir modellen heilt symmetrisk.

Eg saga så ut rom til klossane oppe, nede og i hjørna. Klossane må lagast noko større enn vanleg, då det er snakk om litt større krefter og dimensjonar enn på ei vanleg hardingfele. Strobel oppgjer øvre og nedre kloss som 50 mm breid og 20 mm djup for ein liten bratsj, med ein auke til 60 mm breidde for ein stor bratsj (Strobel, 1996, p. 24). Framklossen på mi form blei 56 mm breid og 21,5 mm djup, medan bakklossen blei 51 mm breid og 20,5 mm djup. Desse dimensjonane er viktige for stabiliteten til instrumentet, og gjer at instrumentet kan stå imot kreftene frå strengane. Klossane kan sjåast på som skjelettet i instrumentet, og det er viktig å balansere rigiditet mot fleksibilitet; ein altfor rigid sargkonstruksjon vil kunne gjera instrumentet litt stivare enn nødvendig.

#### 4.2.3 Sargar, klossar og listar

Når den indre forma var ferdig, var det klart for å lime inn klossane oppe, nede og i dei fire hjørna. Ettersom klossane trass alt er ein del av sargkonstruksjonen, måtte sarghøgda på hardingbratsjen etablerast *før* klossane blei tilpassa og lima fast til forma.

##### *Sarghøgde*

Sarghøgda har betyding for mengda luft inne i fela. Saman med kvelvingane, størrelsen på lydhòla og størrelsen på modellen definerar dette den såkalla «lufttonen.» Det er den lågaste frekvensen i instrumentet, og difor ein sentral akustisk størrelse. Meir *luft* gjev djupare lufttone, medan større *lydhòl* gjev høgare lufttone. Om ein brukar høgare sargar vert lufttonen altså lågare, og sarghøgda vil såleis ha ei betyding for djubda i lydbiletet. Sarghøgda må difor harmonere med størrelsen på modellen, kvelvingane og opninga av ljoðhòla for å få den ynskte lufttonen. Men kva er den beste lufttonen på ein hardingbratsj? Intervjuobjekta har ulike perspektiv på dette, og vektlegg ulike faktorar.

Harald Lund fortel at rundt 40 mm er vanleg sarghøgde på ein bratsj, og seier at i forhold til sin eigen modell treng han 42,5 mm sarghøgde for å få ein lufttone på A, og at han då kan berekne

størrelsen på lydholdera for å finne den ynskta lufttonen. Håkedal er meir opptatt av lydholdera enn av sargane når det gjeld avstemminga av lufttonen, medan Jacob von der Lippe ikkje er så opptatt av å jobbe mot ein heilt bestemt lufttone, men vil helst unngå å plassere han på opne strengar. Han peikar på den store variasjonen ein finn i historiske instrument, og er meir opptatt av å ikkje overdrive sarghøgda, ettersom han erfarar at høge sargar kan føre til mindre kjerne og projeksjon i tonen.

Det finst altså ingen etablerte «sanning» om kva som er passeleg sarghøgde på ein bratsj, eller korleis ein skal jobbe for å finne fram til denne, då det er mange faktorar å ta omsyn til. Det er vanskeleg å kontrollere verknadene av sarghøgda, som til dømes lufttonen, før instrumentet er ferdig. I og med at eg ikkje hadde personleg erfaring med bratsj frå før, måtte eg gjera ei eiga vurdering basert på intuisjon; Eg bestemte meg i utgangspunktet for ei høgde på 38 mm for halsklossen og 41 mm for bakklossen. På denne måten skrår høgda på sargen gradvis ned oppover mot halsen, noko som er vanleg på til dømes Stradivarius` instrument. Dette ser gjerne litt meir elegant og harmonisk ut. Dette er i samsvar med Strobel sine anbefalingar for ein liten bratsj, som meiner det bør vera henholdsvis 37 og 40 mm sarghøgde på den øvre og nedre klossen (Strobel, 1996, p. 20) for ein 397 mm lang bratsjmodell, altså omlag 3 cm kortare enn min.

### *Sargtjukkelsar*

Når klossane var lima fast til forma, kunne eg skjera til innsida av midtklossane, slik at C-bøylesargane kunne bøygast og limast fast i klossane. Eg starta deretter med å høvle og sikle ned tjukkelsane på sargemna eg hadde fått tak i. Eg hadde ikkje mange bratsjar å samanlikne med når det gjaldt sargtjukkelsane. Nora Taksdal sin bratsj hadde svært ujamne sargtjukkelsar, frå 1,4 mm og opp til 2,8 mm, medan Simone Sacconi seier utgangspunktet for sargtjukkelsane for fiolinar og bratsjar i tradisjonen etter Stradivarius er 1,0 mm, some tider litt mindre (Sacconi, 1975/2000, pp. 47-49). Det er uvisst kor stor effekt dette har. På svært mange gode hardingfeler eg har målt ligg sargtjukkelsen rundt 1,5 mm, og eg valde å starte med ein tjukkelse på C-bøylane på 1,5 mm på hardingbratsj-sargen. Eg tenkte meg reint intuitivt at midtsargane bør vera litt tjukkare; dette for å fylgje tjukkelsesfordelingane i platene, og at sargen er litt stødigare i dette partiet for å stå imot dei litt større massene som skal setjast i bevegelse i dette området av instrumentet.

### *Sargar gjort ferdige*

Etter at emnet til midtsargane var tynna ned til jamn og riktig tjukkelse, var det klart for bøyginga av midtsargane. Sargemna var heldigvis gode å bøye, utan altfor djupe flammer, og eg greidde å bøye dei med relativt sterk varme, utan at noko knakk, sjølv om sargane var litt tjukkare enn eg er vant til. Etter at midtsargane var bøygd og limt fast til klossane, kan resten av klossane formast til. Resten av sargane vart deretter bøygd til med ein tjukkelse på omlag 1,3 mm, og lima fast til klossane.

Etter at sargane er lima fast til klossane, ville eg lime på listar langs sargen både mot løk og botn. Listane er ein viktig del av sargkonstruksjonen ved at dei gjev auka stabilitet og større limflater for løk og botn. Truleg er det også viktig å ikkje ha for rigid sargkonstruksjon, så eg valde 7 mm høge listar av gran, relativt sett ei moderat høgde, med ein tjukkelse på 2,2 mm. Samla tjukkelse på listar og sargar blei dermed rundt 3,7 mm. Etter å ha skråskore listane, skar eg til slutt ferdig hjørna på sargen, og gjorde sargen klar til å brukast som utgangspunkt for utsaging av botnen. Det ferdige instrumentet fekk 37 mm sarghøgde øverst, og 39 mm ved den nederste klossen.



*Figur 5 Sargform og sargar. Indre form brukt som konstruksjonsmetode. Eige foto.*

#### 4.2.4 Generelt om materialval

Materiala ein brukar avgjer i stor grad klangkarakteren ein får ut av det ferdige instrumentet til slutt, og er difor avgjerande både for arbeidsprosessen og det endelege resultatet.

Det er mange fysiske eigenskapar som skil ulike emne frå kvarandre, men ikkje alle desse er like lette å kontrollere før plata nærmar seg ferdig. Då kan ein bruke erfaring for få eit klarare bilete av klang og eigentonar, sett opp mot tjukkelsar og bøygestivheit. For å kunne få innblikk i materialeigenskapane og dermed dei akustiske kvalitetane, brukte eg nokre enkle målemetodar og vurderingar på emna til løk og botn.

Eg brukte eit lucchimeter<sup>22</sup> for å måle lydshastigheita i materialane på langs og på tvers. Lydshastigheita gjev uttrykk for forholdet mellom elastisitetsmodus og densitet i materialet, og ein høg lydshastigheit tyder på høg stivleik i forhold til eigenvekta, noko som er rekna for å vera positivt for dei akustiske eigenskapane i emnet. For å finne densiteten brukte eg ein matematisk formel som ligg på heimesida til Salve Håkedal (Håkedal, u.å.). Generelt sett er mi erfaring at tyngre og mjukare emne vil gje færre overtonar, ein litt mjukare tonekarakter, og gjerne med meir fylde og djubde. Eit lettare og stivare materiale vil derimot ha meir overtonar og ein ljosare og meir «sprudlande» tonekvalitet. I tillegg til desse fysiske målingane banka eg på emna for å høyre lyden og overtonane i treet, samtidig som eg såg på årringar og andre visuelle trekk som kunne gje informasjon om kvaliteten ved emnet.

#### 4.2.5 Botn

Når eg no skulle velge emne til botnen på hardingbratsjen, stod det mellom tre ulike emne, av to ulike treslag. Eg hadde to emne av flammelønn, mest truleg av den balkanske typen platanlønn; *acer pseudo platanus*. Det tredje var av svartor; *alnus glutinosa*. Alle hadde ståande årringar og var store nok til å skjera ut ein bratsjmodell. Kva kvalitetar ein leitar etter i materiala er i stor grad avhengig av kva for eit instrument ein vil bygge, og det er difor ingen absolutt fasit som fortel kva som er gode og kva som er dårlege materiale i alle tilfelle. Valet eg gjer her må difor sjåast i ljøs av erfaringsbasert kunnskap frå bygging av tidlegare instrument, og kva eigenskapar eg vil ha fram i akkurat dette instrumentet.

Her er resultatane av målingane og vurderingane eg gjorde av dei ulike emna:

---

<sup>22</sup> Eit apparat spesielt utvikla for boge- og instrumentmakarar for å måle lydbølgenes hastigheit i eit gitt trestykke

- 1) Lønn frå Andreas Pahler i Austerrike: Fin flammelønn med klare og kraftige flammer, ganske ljust tre. Eigenvekt: 0,667 g/cm<sup>3</sup> Hastigheten er 2080 m/s på tvers og 3900 m/s på langs. Treet verkar veldig hardt og stivt, med ljøs klang.
- 2) Lønn kjøpt frå Amati. Gamal materiale, fint flamma. Eigenvekt 0,505 g/cm<sup>3</sup>. Hastighet 1856 m/s på tvers og 3510 m/s på langs. Lett og ganske hardt tre, syng med ein klar og fyldig tone.
- 3) Svartor frå Bergensområdet: Fin, lett flamma svartor, med ein liten kvist på den eine sida. Eigenvekt 0,467 g/cm<sup>3</sup>. Hastighet: 1559 m/s på tvers, og 4301 m/s på langs. Treet verkar veldig lett og mjukt, og syng litt meir «lukka» når eg bankar på emnet.

Me har her, sett ut frå dei målingane eg har gjort, tre svært ulike emne. Dei plasserar seg langs ein skala der Pahler-lønna er den stivaste og tyngste, medan svartora i den andre enden er svært lett og mjuk. Erfaringane mine frå felebygging er at eit stivt emne gjev ein kraftigare, kvikkare og meir gjennomtrengande lyd. Med eit mjukare emne, som til dømes svartor, er erfaringa mi at tonen blir mjukare og mildare, men kanskje med mindre kraft og fokus. Korleis desse ulike



*Figur 6 Botn-emne. Frå venstre; Emne 1,2 og 3. Eige foto.*

materialeigenskapane vil påverke eit instrument som er såpass mykje større og stemt i eit anna register er litt meir usikkert; eg må difor reflektere ut frå tidlegare erfaringar:

Eg vil tru at emne 1 vil gje for lite djubde i klangen, og emne 3 vil vera så mjukt at det vil gå utover overtonar og bærekraft. Emne 2 verka til å ha både kraft og overtonar, samtidig som det fanst ein heilt tydeleg malme i klangen.

Eigenvekta var låg, samtidig som lydshastigheita var relativt høg, noko som sannsynlegvis gjev ein god balanse mellom overtonar og djubde i klangen. Emnet ser gamalt ut, og verka meir sprøtt enn det andre lønneemnet. Harald Lund seier at lønn som er både sprø og bøyeleg har spesielt gode eigenskapar:

*Det er helt klart at lønn som er hard og sprø, men likevel bøyelig (...), den gir djupere fyldigere bass enn den vanligste lønnen som er hard og ikke sprø, men gjerne litt seig,*

*og ikke noe særlig bøyeleg. Det gir da en lys klangfarge. (...) At det er litt hardt, det er fint. For man må ha overtoner (Lund).*

Lønneemne 2 hadde også litt av ein sylvaktig farge, som Harald Lund beskriv som ein lønnetype med svært gode akustiske eigenskapar. Etter å ha vurdert dei faktorane eg har nemnt her opp mot klangen eg ynskjer å ha i instrumentet, fall valet relativt fort på emne nummer 2; gamal «sølvgrått» lønnemateriale.

### *Utskjering av botnen*

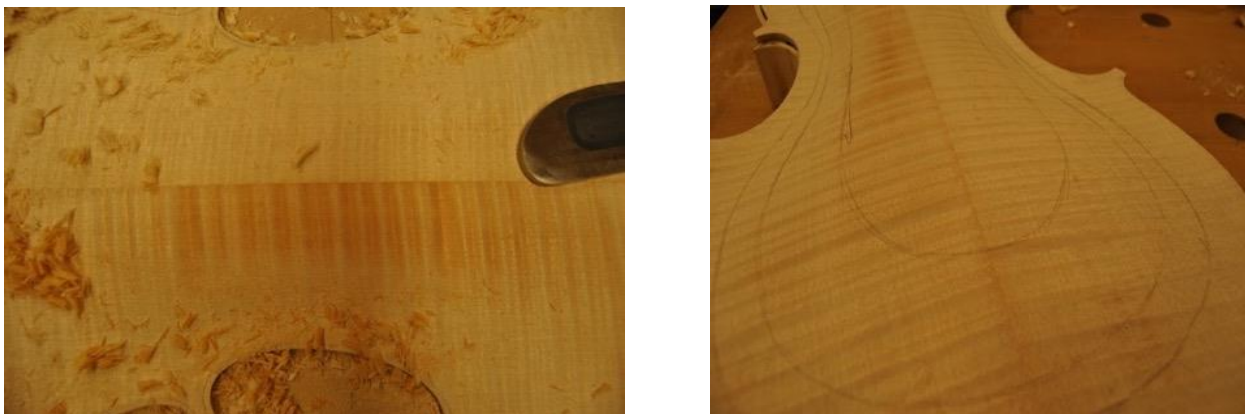
Eg begynda så arbeidet med å teikne av omrisset av sargen med ei stoppskive mellom sarg og blyant, slik at den endelege plata skulle stikke 3 mm utanfor sargen rundt det heile. Deretter saga eg ut botnen etter denne ytterste streken. Kant-tjukkelsane blei deretter tatt ned til ein jamn tjukkelse på ca 5 mm, før ytterkanten blei fila til ei jamn og fin kurve som fylgjer sargen rundt.

Deretter merka eg ei linje rundt kanten med passar, 12 mm inn frå kanten i det øverste og nederste partiet, og 8 mm inn frå kanten i midtpartiet. Dette er det Strobel anbefalar som djupaste delen av hòlkilen, og han anbefalar litt lengre holkilar på bratsjen fordi det gjev større fleksibilitet nær kantane. (Strobel, 1996, p. 27) Eg bora ned hòl langs passarstreken for å markere den djupaste delen av holkilen; 3,5 mm tjukt oppe og nede, og 3,8 mm i midtpartiet.

Så gjekk eg fram med treskjerarjern og små høvlar for å utforme kvelvingane slik eg er vant til frå hardingfelebygging. Emnet var utsett for UV-stråling over lengre tid, slik at treet var mørkare langt innover i trestrukturen, og dette gjorde at botnen hadde eit klart fargeskilje i midtfuga, noko eg ville prøve å fjerne. Dessverre gjorde dette at eg måtte gå på kompromiss med mine opprinnelege planar for kvelvinga, og senke midtpartiet for å jamne ut denne fargeforskjellen. Eg måtte til slutt gje meg då emnet var 15,2 mm på det høgaste på midten. Dette er omlag det eg brukar på vanlege hardingfeler, og ein god del lågare enn til dømes Busan-bratsjen, som er omlag 18 mm høgt kvelva.

Eg laga kvelvingane heilt ferdig på utsida, medan plata framleis var flat på innsida. Når eg begynda å arbeide med kvelvingane prøvde eg å ha lange, slake linjer utan flate parti. Eg oppdaga at den store overflata er vanskeleg å få heilt feilfri, utan bulkar eller kular, og at alt flyt fint saman. Eg brukte fokusert ljøs frå èi lampe for å framheve alle ujamnheitane, og brukte elles ein konturteiknar

rundt heile botnen for å sikre eit mest mogleg likt «landskap» rundt heile. Eg bruka både visuelle, akustiske og taktile metodar for å koma fram til ei kvelving eg var nøgd med, då eg både bruka ljøs, lett banking og stryking med fingrane for å skape ein mest mogleg jamnsterk overflate, utan overdrivne bratte eller flate parti.



*Figur 7 Forming av ytre kvelvingar på botnen. Eige foto.*

Botnen på hardingbratsjen fekk eit nokså flatt preg, mykje på grunn av den låge høgda, men eg fekk kvelvingane til å bli så sterke som råd med det utgangspunktet eg hadde. Låge kvelvingar gjev etter mi erfaring ein meir open og bærande tone, men kan mangle noko av bevegeligheita og dynamikken til plater med kraftigare kvelvingar. Lågare kvelvingar gjev også litt mindre motstand enn ei høgt kvelva plate, og dette må takast med i justeringa av tjukkelsane på plata.

#### *Refleksjonar rundt tjukkelsesmål*

Eg jobbar vanlegvis ut frå å kombinere prinsipp som handlar om vekt, platetonar og stivheit, både når det gjeld løk og botn, og lèt den erfaringsbaserte intuisjonen ta den endelege avgjerdsla. Her var eg derimot i ein heilt ny kontekst, og sterkt i tvil om kva som ville vera passelege mål og verdiar, utan erfaring med instrument av den størrelsen. Eg støtta meg difor på fleire referansepunkt: Eg brukte opplysningane frå intervjuet, lesing av Strobels fagbok om bygging av bratsj, samt tjukkelsesmålingar av bratsjen til Nora Taksdal som grunnlag for vurderingane.

Funn frå intervjuet går i litt ulike retningar når det gjeld anbefalingar av tjukkelsar, både når det gjeld metode og mål. Dette er høgst intuitiv kunnskap, noko også svara bær preg av. Tjukkelsar blei



tatt opp som eit generelt tema, og opplysningane var stort sett av meir generell natur. Eg såg difor på desse intervju-opplysningane som svært nyttige innspel, men ikkje som nokon konkret fasit.

Von der Lippe meiner ein ikkje bør overdrive tjukkelsane:

*Jeg tror fortsatt mange kanskje gjør den «feilen» at de dimensjonerer tykt når de skal bygge bratsj, fordi de tenker at «oj, dette er liksom mye større og kraftigere enn fiolin. Så det er viktig å ha med seg den prosessen for å få et bra klanglig resultat.  
(Von der Lippe)*

Håkedal trur også det er viktig med litt tynnare plater enn på ein vanleg bratsj for å få liv i understrengane i denne hardingbratsjen. Strobel meiner tjukkelsane for bratsjen bør vera som ein fiolin, eller ørlite tjukkare, ut frå materialeegenskapane (Strobel, 1996, p. 27). Lund er derimot opptatt av at botnen bør ha ein viss tjukkelse for å skape nok bærekraft til lyden: «Det fins gode bratsjer som er avstemt lavt i bunnen. Men jeg tror at hvis man skal ha kraft, altså bærekraft, så bør det være litt mer materiale i bunnen» (Lund). Målingane eg gjorde av instrumentet til Taksdal og testbratsjen tyda på at tjukkelsane grovt sett låg overraskande nærme ein klassisk fiolin. Taksdal sin bratsj hadde ein tjukkelse i botnen på 4,5 mm på det meste, og heilt ned til 1,3 mm i delar av kantpartiet. Botnen er som oftast litt tjukkare i midtpartiet enn lòket på dei fleste fiolinar og moderne hardingfeler, då lòk og botn har ulike funksjonar i instrumentet. Tanken er at botnen bør vera eit akustisk fundament, og må kunne stå imot presset frå strengane som forplantar seg hovudsakleg gjennom lydpinne, og difor må vera stivare i midtpartiet.

Men tjukkelsesmål er berre ei *antydning* av kva massa og stivleiken er; utan å sjå desse tjukkelsane opp mot vekt, bøygestivheit og eigentonar, er dei utan særleg praktisk verdi. Platene blir dessutan lima fast til sargen, og dette fører igjen til at nye parameter oppstår. Men gjennom å registrere så mykje informasjon som mogleg i arbeidet med platene, vil eg få eit breidare perspektiv og dermed kunne sjå etter fleire og djupare moglege samanhengar. Eg vil no kort beskrive det praktiske arbeidet og dei vurderingane eg gjorde her:

Eg laga kantpartia omlag 0,5 mm tjukkare enn eg vanlegvis gjer på ei hardingfele, denne gong mellom 3,0-3,4 mm, dette fordi eg trur tjukkare kantparti er med på å gje ein fastare respons. Eg forsøkte å stemme dei ulike modane i plata i harmoniske forhold, slik Hutchins har forklart (Hutchins, 1981), samtidig som eg heile tida heldt eit auge med stivheit og vekt. Vanlegvis er ein velfungerande botn på ei hardingfele mellom E og G, men botnen på bratsjen sank gradvis langt

under dette. Vanlegvis vil då botnen vera svært mjuk og fleksibel, men plata på denne bratsjen verka ganske stiv og med god motstand. Det var påfallande vanskelegare å få rein banketone i plata, det verka til å vera fleire frekvensar med i spel på same tid, og meir klangleg informasjon å tolke.

Tyngda på den ferdige botnen blei 170 gram, då med ein litt for stor, uferdig endeknapp. Massebalansepunktet er 22,2 cm frå øvre kant på botnen. Platetonen i mode 2 enda opp på C, botnen hadde no ein harmonisk og klangfull tone, og kjendest passeleg stiv ut å bøye på. Av frykt for å laga botnen for tynn og at instrumentet dermed ville miste overtonar og bærekraft, gav eg meg her. Tjukkelsen i midtpartiet, som er det mest kritiske for styrken og stabiliteten i instrumentet, var på 5,3 mm på det tjukkaste når botnen var ferdig.



*Figur 8 Indre arbeid. Utarbeiding av tjukkelsar i botnen. Eige foto.*

#### 4.2.6 Løk

Etter å ha fått ferdig botnen, og lima han på sargane, var det no tid for å starte på løket. Det fyrste og svært viktige steget blei då å bestemme seg for materiale til løket.

##### *Materialval*

Grana i loket blir ofte rekna som svært viktig for klangresultatet. Det er fleire ulike typer gran som kan brukast, men mest vanleg er den såkalla *picea abies*. Dette er den grana som dei gamle cremonesarane brukte, og som ein finn både i alpeområda og mellom anna i Noreg. Gran er lett og relativt stiv, og er brukt i hundrevis av år som klangmateriale til akustiske instrument. Det finst store variasjonar i eigenskapar, og spørsmålet er altså kva eg skal favorisere i ein hardingbratsj.

Von der Lippe leitar etter dei same materialkvalitetane, iallefall i lòket, når det gjeld bratsj og fiolin. Han går ikkje etter mjukare, lettare eller tyngre gran fordi det er ein bratsj. Ifølge Harald Lund er lette og stive lòkmateriale å foretrekke, uansett kva slags instrument det er:

*Det er alltid en fordel med lette spenstige lok uansett hva slags instrument man bygger, så det er greit nok, tror jeg. Det er lettere å få mye overtoner i et lett spenstig lok enn det er i et som er litt slapt. Og hvis det er spenstig så kan du også, uten å bruke overdreven tykkelse, få det til å være bærekraftig nok statisk, for strengetrykk og sånne ting. (Lund)*

Håkedal nemner derimot fordelane med litt tyngre gran, dersom det musikalske bruksområdet tillét ein litt annan lydkarakter:

*Hvis du vil ha mer gjennomtrengende klang som kan «hauste» over et orkester, så tror jeg kanskje du skal ha lett materiale. Mens hvis du vil ha en mer koselig klang som det kanskje er mer farve i og sånt, og du slipper å stå foran et orkester, så ville jeg pr dato brukt ikke veldig lett ved, men tyngre (Håkedal).*

Valet av lòkmateriale stod mellom to granemne:

- 1) Gamal gran av ukjend opphav, truleg alpegran. Svært fyldig og klar klang, og det verkar til å vera lett og spenstig. Det vil gje litt låge kvelvingar, då det berre er omlag 13,5 mm høgt ved opninga av lydhòla. Emnet er også saga ut, og det er difor usikkert om emnet er skore etter fiberretningen. Eg fekk ikkje målt eigenvekta, då emnet allereie var lima saman og målingane ville blitt litt for unøyaktige.
- 2) Ny gran frå Tinn i Telemark, hogd for omlag 3 år sidan, i Skirvedalen 950 moh. Dette emnet har eg sjølv tatt ut frå ein kubbe, og har splitta og tørka det under naturlege forhold. Emnet er jamnt vakse, er rettkløyvd, har klare og fine årringar, og er lett; omlag 0,37 g/cm<sup>3</sup>. Dette emnet er høgt nok, men litt for smalt for ein bratsj, og må difor eventuelt ha eit par «vingar»<sup>23</sup> i den breiaste delen.

Begge emna såg bra ut, men det fyrste blei litt for lågt, noko som ville gått utover den viktige kvelvingshøgda, så eg valde heller granemnet frå Tinn, sjølv om det var betydeleg ferskare enn det andre. Ein viktig fordel med å velge dette emnet var at eg nyleg hadde bygd ei fele med lòk frå

---

<sup>23</sup> Ekstra materiale som er lima på sidene av emnet for å gjera det breidt nok

akkurat denne stokken. Det gjorde at eg kjende dei ulike eigenskapane godt, slik som eigenvekt og stivheit, og eg følte meg difor tryggare på vurderingane undervegs, og at dei nye faktorane undervegs kom frå størrelsen på modellen og ikkje materialkvalitetane. Ettersom materialkvalitetar kan variere veldig, ville eit «framand» materiale kunne forvirre og villeie meir; eg kunne til dømes bli overraska over den relativt høge vekta på platene, noko som fort ville ført til at eg kunne tatt vekk meir materiale enn det som er ideelt for ein bratsj.

Før eg begynda arbeidet med emnet, forsikra eg meg om at eg utnytta materialet best mogleg; emnet var som sagt splitta, noko som gjer at fibrane blir liggande langs kvelvinga under stolen, og ikkje på skrå, og dette gjev maksimal langsgående styrke. Dessutan sørga eg for at årringane stod vinkelrett på sargplanet ved samanliminga av dei to halvdelane, og vingane. Dette gjev størst mogleg stivheit på tvers.



*Figur 9 Gran frå Tinn. Ståande årringar og fiberretning liggande langs kvelvingane. Eige foto.*

#### *Utvendig arbeid med lòket*

Eg sette så igang med utsaginga av lòket, omlag 3 mm utanfor sargkanten ved hjelp av ei lita stoppskive som heldt blyanten i konstant avstand til sargkanten. Eg forma så ytterkanten slik eg ville ha han med høvel og fil, før eg begynda arbeidet med utforminga av kvelvingane.

Deretter skruva eg lòket fast i ei plate for å halde arbeidet fast i høvelbenken. Eg gjorde så det same som når eg bygger hardingfeleløk, men sjølvstøtt med større flater, lengre linjer og større dimensjonar. For å definere det djupaste punktet på hòlkilen bora eg små hòl ned til 3,5 mm tjukkelse, som eg deretter styrte etter i utforminga av hòlkilen. Eg høvla emnet ned til 18,3 mm på

det høgaste, og runda lydhòl-delen av loket litt på tvers, slik at kantane på lydhòla hamna på rundt 15 mm høgde. Dette er ganske lågt på eit såpass stort instrument, men eg trøsta meg her med Von der Lippe sine erfaringar med relativt låge kvelvingar:

*Jeg er jo mer i Cremonatradisjonen da, fordi jeg tror at hvis du bygger for høye hvelvninger, så vil det gå utover bæreevne. Selv om det kan se fint ut, så bygger ikke jeg på den måten. Så konseptet rundt hvelvningen; for meg er det ganske likt for bratsj og fiolin (Von der Lippe).*

Dette lòket er relativt lågt også i cremonesisk samanheng, iføølge Sacconi`s måling av ein contralto-bratsj av Stradivarius er denne 19 mm høg (Sacconi, 1975/2000, p. 76), og kanskje lòket burde vore høgare på eit såpass stort instrument. Samtidig ville eg ha ein viss balanse mellom høgda på lòk og botn, og lågare kvelvingar gjev erfaringsmessig litt meir akustisk bærekraft. Med det håpar eg at hardingbratsjen vil få ei kraftfull og klar «stemme.»

### *Lydhòl*

Etter at kvelvingane byrjar å ta form øvst og nedst, må lydhòlas plassering og utforming på plass. Eg ser på utforminga av lydhòla som ein svært viktig faktor, både estetisk og akustisk: Lengde, breidde og plassering av lydhòla er faktorar som kan bli definerande for til dømes mensur, plassering av pinne og bjelke, og for lydens eigenart.

Hardingfeleljodhòl er meir avansert designmessig enn fiolinlydhòlet. På fiolin og bratsj kan ein laga ferdig lòket slik som botnen, og deretter skjera ut ljodhòla til slutt. Men ettersom hardingfelelòket har ljodhòl som går i to plan, gjerne med ei overlapping der den nedre ljodhòlflanken stikk under den øvre, må ein arbeide med både ut- og innside på same tid. Ettersom utforminga av lydhòl er noko av det som skil hardingfela frå fiolinen og bratsjen, blir dette eit viktig poeng i denne samanhengen. Variasjonen i modellar på hardingfelelydhòl er langt større enn på klassiske instrument, og både plassering og utforming varierar sterkt. Kort fortalt vil lengre lydhòl gjera lòket meir fleksibelt under stolen, samtidig som det vil påverke lufttonen. Mi erfaring er at hardingfeler med lange ljodhòl vil ofte ha ein mørkare lydkarakter, med lengre etterklang, men kanskje med mindre «fokus» i tonen.

I intervjuet eg gjorde fekk eg litt ulike meiningar om utforminga av lydhòl. Både Von der Lippe og Håkedal anbefalar litt kortare lydhòl, som kan gje instrumentet meir fokus. Lund påpeikar derimot

at det finst svært gode fiolar, laga av Guarneri del Gesù, med litt lengre lydhol. Ein del hardingfelemakarar har gått ganske langt her; Olaf G. Helland laga til dømes hardingfeler med godt over 9 cm lange lydhol. Om ein skulle skalere opp dette i forhold til ein bratsj med kroppslengde på 43 cm, ville ljdohola bli tett opp mot 11 cm lange. Dette ville kanskje gjort instrumentet endå djupare klangfarge, men samtidig lite fokusert, og treigt i responsen. Eg ville difor ikkje ha så lange lydhol, og heller ikkje for breidt plassert, då dette også kan gje eit meir udefinert lydbilete. Den store instrumentkroppen vil gje store bevegelsar og ein fyldig lyd, og eg vil tru eit litt mindre lydholparti vil kunne tilføre ein viss klarheit og definisjon til tonen; dessutan blir plata strukturelt sett sterkare, og er mindre utsett for deformasjon.

Eg laga min eigen lydholm, bygd på ein mal eg har brukt på hardingfeler, og forlenga denne litt. Han er inspirera av Erik Johnsen Helland sine lydhol, med ein litt eigen vri. Lengda på malen blei 96 mm lang, og eg var nøye med å få linjene til å flyte saman med ytterlinjene på løket. Eg forsøkte også å laga lydholflankane øvst litt breidare og kraftigare enn på ei vanleg hardingfele, for å harmonere lydholdimensjonane med resten av instrumentet. Etter at malen var utforma var neste oppgåve å finne ei god *plassering* av ljdohola.

Det er mange faktorar å ta omsyn til ved plassering av lydhol. Det eine er plasseringa i lengderetninga på løket i forhold til mensur: Ein kort mensur på løket, altså avstand frå øverste kant av løket ned til stolen, ville kunne gje veldig lang hals om ein skal ha ønska totallengde. Eg ville difor prøve å få bortimot den same kroppsmensuren som er på Noras bratsj; 23,5 cm. Plasseringa av stolen i lengderetning er erfaringsvis litt framfor midten av lydhol. Det tok eg på augemål, og dette definerte plasseringa av ljdohola i lengderetninga på kroppen.

Ljdohola må også stå i forhold til basbjelken, då dei øverste «augo» ikkje må koma lenger inn mot midten enn bjelken. Ettersom eg ikkje var vant til dimensjonane på ein bratsj, måtte eg rekne ut plasseringa av basbjelken etter ei klassisk oppskrift; bjelken skal vera plassera 1/14 del av største breidde oppe og nede på løket, ut mot bassida, og teikna denne plasseringa av på utsida av plata. På grunn av den relativt breide modellen fekk eg bjelken ganske langt ut, og 48 mm verka som ein grei avstand mellom ljdohola øvst på dette løket. Då kjem bjelken litt på innsida av «ljdohol-auget.» For smale augo ville nemleg ført til at basbjelken ville blitt tvinga ut av sin ideelle posisjon. Breidda mellom dei øverste augo på ljdohola på testbratsjen og Busanbratsjen til Nora, som begge

har litt smalare midje enn hardingbratsjen, var omlag 46 mm begge to, og eg var slik sett innanfor tradisjonelle rammer i plasseringa av ljodhøla. Breidda mellom lydhølkantane har truleg også innverknad på lyden; ein samlar tonen meir med smalare avstand, men større avstand gjev kanskje breiare og meir malmfull lyd.

Før ljodhøla blei teikna på, gjorde eg kvelvingane i dette området nesten ferdige. Linjene på ljodhøla skulle harmonere med c-bøylane og gje eit harmonisk uttrykk. Etter at desse var teikna på løket, arbeidde eg vidare med dei ytre kvelvingane på resten av plata, og gjorde dei nesten ferdige. Eg forsøkte å lage kvelvingane så sterke som mogleg, utan at dei skulle bli for høge. Eg laga ei meir markera tverrgående krumning av løket under stolen enn vanleg for å gjera dette området så sterkt som råd. Denne kvelvinga er ein viktig faktor for den strukturelle stabiliteten, i tillegg til nøyaktig og god rigging; «Det er en liten fordel med rounding for det statiske, det er det ikke noen tvil om. Men ved korrekt plassert pinne og bjelke står jo beina på solide saker» (Lund).



*Figur 10 Hardingbratsjløk. Ulike fasar av arbeidet. Eige foto.*

#### *Innvendig arbeid med løket*

Etter at løket var omtrent ferdig utvendig, var det klart for å starte det innvendige arbeidet. Kva for tjukkelsar skulle eg sikte meg inn på? Og korleis ville denne store plata «oppføre seg» annleis enn eit hardingfeleløk med tanke på stivleik, vekt og platetonar?

Det finst mange ulike tradisjonar og filosofiar rundt dimensjoneringa av platetjukkelsane i løk og botn på både hardingfele, fiolin og bratsj. Saman med kvelvingar, modell og materialeigenskapar avgjer tjukkelsane platetonar, massa og elastisiteten til plata, og løktjukkelsane må balansere mellom styrke og fleksibilitet. Med for lite materiale i både løk og botn kan lyden mangle substans, og bli hòl og svak. Strukturen blir svak, og platene vil deformerast og miste styrken ytterlegare etter lengre tids oppspenning. For store tjukkelsar kan derimot føre til ein lukka, trang og treaktig lyd, utan den store djubda, og instrumentet vil kunne bli tungspela. Det nye med dette instrumentet er at eg ikkje kjenner til effekten av strengetrykket like godt, og utfordringa blir blant anna å balansere tjukkelsar opp mot stabilitet på ein god måte. Etersom dette løket truleg må tole eit mykje større strengetrykk enn ei vanleg hardingfele, og også litt meir enn ein vanleg bratsj,<sup>24</sup> er det kritisk å finne ein god balanse.

Kva ville så vera «rette» tjukkelsar på ein så stor versjon av ei hardingfele? Med ein såpass stor forskjell i størrelsen på omrisset, var eg spent på innverknaden dette ville ha på platene sin fleksibilitet. Om ein til dømes brukar klassiske bratsjstrengar som overstrengar bør ein truleg dimensjonere opp tjukkelsane i forhold til ein klassisk bratsj av strukturelle årsakar, på den andre sida meiner Håkedal at ein bør tenkje i motsett retning for å få mest mogleg effekt av understrengane: «For å få understrengene til å funke ville jeg ikke laga for tykt instrument altså. For det er jo et kjennetegn med hardingfeler at de er tynnere enn fiolin, generelt. Åsen-feler er kanskje et unntak» (Håkedal).

Det er altså ikkje heilt enkelt å finne fram til ideelle tjukkelsar, men i ljøs av kunnskapen frå intervju, instrumentstudie og tekststudie kunne eg likevel prøve meg fram til effektive og konstruktive tjukkelsar på løket, sjølv om eg ikkje hadde praktisk erfaring å bygge på. Det stod klart for meg at eg truleg ikkje skulle auke materialtjukkelsane så mykje som eg fyrst hadde trudd. For å kunne kontrollere denne prosessen brukte eg vekt, platetonar og bøyging av platene mellom hendane for å føle på stivleiken i strukturen, som med botnen. Eg gjekk fyrst ned til nokså solide tjukkelsar på plata med treskjerarjern og småhøvlar, før eg starta finjusteringane med sikling. Eg bøygde, vog og banka på plata for å ha ein viss kontroll med utviklinga. Undervegs i dette arbeidet skar eg også ut opningane på ljodhøla, og kunne då også gjera ferdig dei ytre flankane på sidene av ljodhøla.

---

<sup>24</sup> Avhengig av strengevalg, mensur og vinkel på strengane over stolen.



Plata begynte no gradvis å få ein større og fyldigare klang, men kjendest framleis stiv ut å bøye på og klangen var framleis litt ullen. Eg forsøkte å stemme av dei ulike frekvensane i harmoniske forhold, på same måte som botnen, men dette var vanskeleg å få til i praksis. Ved fyrste test var mode 2 mellom Ciss og D, og mode 5 i D, og tjukkelsane var då frå omlag 5 mm under stolen ned til 3,2- 3,5 mm i bakkane, og vekta var 130 gram. Eg fortsette tynninga med stadig måling av vekt, platetonar og tjukkelsar, til eg kom ned til 4,5 mm i midtpartiet og 2,8-3,0 mm i bakkane. Mode 2 var då låg C og mode 5 Bb, og eg konsentrera meg då om å fjerne mindre bulkar og ujamnheit. Det var vanskelegare på ein bratsj å halde tjukkelsane jamne, på grunn av den store overflata, så eg måtte legge mykje flid i dette arbeidet. Eg enda opp med omlag 3,0 mm tjukkelse langs ytterkanten rundt heile, og gjekk ned til 2,5 mm i bakkane øverst og 2,8 mm i bakkane nedst. Under stolen blei tjukkelsane omlag 4,0 mm.

Det ferdige løket, utan bjelke, fekk fylgjande data: Den endelege vekta, utan bjelke, blei på 110, 3 gram. Platetonane var no ein litt låg Bb (mode 2), og ein litt låg G (mode 5). Banketonen i plata er no klar og stor, og plata verkar relativt stiv, sett i forhold til den låge eigentonen.<sup>25</sup>

### *Basbjelke*

Det var no tid for innsetjing av basbjelke i løket. Dette er rekna for å vera ein svært viktig faktor for lyden, og både plassering, lengde, høgde, materialkvalitet og årring- og fiberretningen er med på å bestemme kva effekt bjelken får på klangen.

Harald Lund fortel at basbjelkens hensikt delvis er å tole det statiske strengetrykket, og dermed unngå deformasjonar i løket. Samtidig vil bjelken innføre ein assymetri i løket; ved å auke stivheita aukar også hastigheita på bassida av løket, og ein vil på denne måten dra det akustiske senteret<sup>26</sup> mot bjelken, seier Lund.

*Så blir det jo friest, for da vil ikke bassfoten dempe bassvingninger, og blir det beste drivpunktet etter mitt skjønn, da. At den står i et relativt dødt punkt og jobber da, egentlig. Sånn at den ikke hemmer for andre svingninger, som også er i lokket samtidig (Lund).*

---

<sup>25</sup> Ved å fjerne materiale i løk eller botn senkar ein eigentonen, fordi ein forandrar forholdet mellom stivheit og masse.

<sup>26</sup> Det beste punktet for driving av storsvingingar i løket (Lund).

Eg hadde dessverre ikkje ved til bjelke i same materiale, men fann eit stykke gran frå Andreas Pahler <sup>27</sup> som såg fin ut; han var splitta og var lang nok til ein bratsj-bjelke. Ifølge Strobel sine teikningar skal bjelken vera ca 6 mm breid (Strobel, 1996, pp. 18-19). Eg høvla bjelken ned til 6,2 mm, passa på at årringane vart ståande i 90 grader i forhold til undersida av løket, og at bjelken splitta seg slik at fibrane vart liggande parallelt med loket under stolen. Dette gjev bjelken maksimal styrke i forhold til vekta.

Plassering av bjelken gjorde eg slik eg lærde det av Sigvald Rørlien, og som står i Sacconis bok om Stradivarius (Sacconi, 1975/2000, p. 95). Denne metoden går ut på å markere midten på det breiaste partiet både oppe og nede, dele desse breiddene på 14 og setje ein strek 1/14 del ut frå midten i retning bassida av løket. Bjelkens innerside skal plasserast mot desse punkta, noko som gjer at han skrår lett innover i den øvre, smalare delen. Samtidig må dette korrigerast mot breidda på stolføtane, og ein svært breid modell kan difor gjera at ein må flytte bjelken litt lenger inn enn punkta i øvre og nedre del tilseier.

Ifølge Strobel skal bjelken vera 30 cm lang på ein liten bratsj (Strobel, 1996, p. 16). Eg brukar oftast omlag 27 cm lang basbjelke på hardingfeler som er 36 cm lange i kroppslengde. Med bratsjens lengde på 42,6 cm ville eg finne ut kva dette ville tilsvare på denne bratsjen, og rekna meg fram til at dette ville bli 31,95 cm. Eg tilpassa bjelken ved hjelp av ein liten høvel, ein sikling og kritt for å markere berøringspunkta; den endelege lengda blei til slutt 31,7 cm, høgda på midten ved stolen er 13,2 mm, og oppe og nede er han 4 mm høg. Massebalansepunktet<sup>28</sup> for det endelege løket blei 22,6 cm frå den øverste kanten. Det vog 115 gram, inklusive basbjelken. Mode 2 blei stemt i C og mode 5 i A.

Det var interessant å merke seg at høgda på bjelken i Busan-bratsjen såg ut til å vera betrakteleg større enn dette, truleg opp mot 18 mm. Dette vil medføre ein større motstand mot strøket, men eg trur at ein mindre bjelke vil gjera instrumentet meir lettspela, at det svarar lettare og gjev ein friare klang. Truleg vil dette også vera ein fordel for understrengseffekten. Gjennom det arbeidet eg har beskrivi her har tanken vore å laga eit løk som balanserar mellom akustiske og strukturelle forhold; eit løk som kan stå imot det store presset frå strengane, men som samtidig vil vera lett og

---

<sup>27</sup> Austerrisk forhandlar av toneved.

<sup>28</sup> Punktet der plata kan balansere i lengderetningen på til dømes ein knivspiss.

fritt i vibrasjonane. Eg forsøkte difor å legge så mykje styrke som råd i løket, med minst mogleg masse; kvelvingane på løket er relativt sterke, med jamne kurver. Granmaterialet er stivt, årringane er plassert vinkelrett både i bjelke og resten av løket, dei langsgåande kvelvingane under stolen følger fiberretninga, og ljodhølpertiet har ein liten avrunding i tverretning som skaper eit stivare område under stolen enn om det var heilt flatt, slik mange hardingfeler er laga.



*Figur 11 Basbjelke. Lima inn og forma, og løket deretter lima fast til sarg og botn. Eige foto.*

#### 4.2.7 Hals

Etter at felekroppen var sett saman, kunne arbeidet med halsen starte. Eg hadde allereie laga halsmalar til testbratsjen, men erfaringane med den ferdige testbratsjen gjorde det nødvendig med fleire forandringar. Både utforming, dimensjonering og halslengde blei difor justert:

- 1) Eg brukte ein ny og litt nettare modell, denne gongen i stilen til Gunnar M.A Røstad (1874-1947).
- 2) Eg sette stillepinneholdera litt tettare enn testbratsjen, denne gongen 28 mm mellom senter på kvart stillepinnehøyl på same side. Dette både for å redusere vekt, og for å gjera bratsjen så kort som mogleg for å få plass i skrinet.

- 3) Eg la også opp til at stillepinnane er plassera litt høgare opp på snekkeveggen i vertikal retning, slik at vinklane for under- og overstrengane ikkje skulle bli for krappe over sadlane.
- 4) Eg laga sjølv hovudet litt mindre for å redusere vekt og få eit smekrare uttrykk på instrumentet.
- 5) Eg forlenga halsmensen<sup>29</sup> frå 12,4 til 15,5 cm i forhold til testbratsjen.

Me har no sett at erfaringane frå testbratsjen tilsa at ei kortare strengelengde hadde ei dramatisk negativ påverknad på klarheita i lyden og strengemotstanden i det lågare registeret. Sjølv om ein lengre hals aukar tyngda på instrumentet, kan vera litt svakare i møte med det store strengepresset og kan gjera det vanskelegare å finne feleskrin til dette instrumentet, verka det tydeleg at det var nødvendig å forlenge strengelengda, av fleire grunnar:

- 1) Det ville vera interessant å samanlikne dei to instrumenta for å sjå effekten av den auka strengelengda i praksis.
- 2) Ifølge Vårdal vil ei lengre strengelengde gjera det lettare å spela i posisjon på A-strengen, og såleis utvide bruksområdet til hardingbratsjen. På denne måten kan han fungere litt som ei femstrengs hardingfele, berre utan E-strengen. Då kan ein få det til å låte litt meir som ei hardingfele i samspelsamanheng, seier Vårdal.
- 3) Taksdal er vant til lang mensur på Busan-bratsjen, og det ville såleis vera mest ideelt for hennar bruk av instrumentet.
- 4) Kanskje er ikkje dette eit instrument som kjem til å bli bruka av hardingfelespelemenn i det heile, men heller av utøvarar innanfor ulike delar av bratsj- eller fiolinverda med ein heilt annan teknisk bakgrunn. Difor bør ein kanskje ikkje kompromisse på instrumentets ideal for å tilpasse det til ei tenkt gruppe utøvarar med ein «ikkje-ideell teknikk» for dette instrumentet.

Men kva var så ideell mensur for dette instrumentet? Lengda frå løkets øverste ende og ned til stolplasseringa<sup>30</sup> på hardingbratsjen var 22,2 cm. Ifølge Strobels teori om 2/3-forhald mellom hals-

---

<sup>29</sup> Halsmensen er avstanden frå sadel ned til den øvre kanten av løket

<sup>30</sup> Eg bankar meg fram til eit akustisk sentrum omlag midt på lydhólet i lengderetningen for å finne stolplasseringa, i tradisjonen etter Harald Lund.

og kroppsmensur vil då ei ideell halslengde for dette instrumentet vera 14,8 cm, med ein full mensur på 37 cm. Erfaringane med testbratsjen gjorde meg redd for at 37 cm også kunne bli for kort, og eg tenkte meg at ein hals som kunne gje ei strengelengde på 38,5 cm ville vera fint. Dette ville då bli litt nærmare Busan-bratsjen; den hadde 39 cm mensur, 23,5 cm kroppsmensur og 15,2 cm halsmensur.

Etter å ha reflektert over strengelengde og mensur, måtte eg no laga malar som gav dei rette dimensjonane. Eg laga dei nye malane ved å kopiere Røstad-malane eg har bruka på mine eigne hardingfeler opp i 116% størrelse, skar dei ut, og reduserte litt her og der etter augemål.

Gripedelen av halsen utforma eg på frihand, med vurderingane av mensur som rettesnor. Eg frykta at det ville vera kritisk for dette instrumentet om halsen blei for svak, og halsen måtte difor balanserast mellom stabilitet og lettspeltheit. Valet av materiale til halsen fall difor på eit gamalt lønneemne; det verka hardt og stivt, utan altfor djupe flammer. Djupe flammer kan laga ujamn struktur i treet og svekke styrken.

Eg starta no med å merke opp omrisset av halsmalen på emnet, og saga ut emnet på bandsaga. Designet på halsen var tenkt i retning Røstad, men med personlege variasjonar. Eg laga to malar; ein sett frå sideperspektiv, og ein for breiddene sett frå bak- og framside. Testbratsjen verka litt for breid i snekkepartiet, så eg smalna no inn dette partiet til 27,5 mm på det breiaste. Eg brukte kniv og treskjerarjern, sikling og litt pussepapir i «andletet» på løva for å runde av små ujamnheitar her. Eg felte inn perlemor langs kanten på snekka bak og framme, slik som på kantane på løk og botn.

Eg spara att arbeidet med sjølve *halsen*<sup>31</sup> til snekke og hovud var ferdig, og lima på det svarte, uferdige brettet før eg skulle felle halsen inn i halsklossen. Brettets sidekantar<sup>32</sup> hadde no ein tjukkelse på 6,2-7.0 mm, og overflata var ferdig forma, sjølv om det mangla perlemor og bein. Brettet skal takast av att etter at halsen er felt inn, og brukast i denne omgangen for å tilpasse hals og brett saman, og i tillegg for å felle halsen inn i kroppen med passeleg strengvinkel. Dette gripebrettet kom ferdig frå produsenten, det var 25 mm øverst, 31,2 cm langt og 46 mm breidt

---

<sup>31</sup> Den delen der handa held.

<sup>32</sup> Sett frå sida av brettet.

nedst. Etter å ha forma halsen i samsvar med brettet, felte eg halsen inn i den øvre klossen med svanehalsinnskøyting, som er det vanlege i moderne felemakeri.

Strobels forslag til høgde på brettet er 31 mm høgde ved stolen ved ekstrapolering av brettet (Strobel, 1996, p. 16), og Jakob von der Lippe seier han vanlegvis brukar ca 32 mm. Av erfaring visste eg at brettet sig etter at strengane blir satt på, og enda difor på 34 mm. Dette kan også justerast når det endelege brettet setjast på. Vinkelen frå sargen mot halsen er 86 grader, avstanden mellom underside av brett og løket er 8 mm. Strobel anbefalar 9 mm, Von der Lippe brukar rundt 7 mm, men ettersom løket på denne bratsjen er relativt flatt, justerte eg denne høgda ned for å få ein optimal vinkel. Halsknappen<sup>33</sup> blei til slutt 23 mm i diameter, 3 mm breidare enn vanleg fiolin/hardingfele. Fyrst etter at halsen var fastlima til kroppen, kunne eg forme ferdig halsen under brettet. Sjølve halsdelen blei runda med ein tendens til ellipse, der halsen altså har ein liten tendens til «spissing» nedover; dette gjev maksimal styrke med minimal vekt til halsen. Ifølge Håkedal er det ikkje vanleg å ha så mykje tjukkare hals på bratsj i forhold til fiolin, så eg gjekk lenger ned på tjukkelsane enn på testbratsjen denne gongen enn på testbratsjen.



*Figur 12 Halsen. Utforming i ulike stadie. Eige foto.*



<sup>33</sup> Den vesle halvrundingen som stikk ut frå botnen og er lima fast i halsen.



*Figur 13 Innfelling. Halsen klar for innfelling, etter å ha berekna høgder og vinklar. Eige foto.*

#### 4.2.8 Overflatebehandling

Etter å ha gjort alt trearbeidet, sette eg han i eit UV-skåp i 2 månadar for at treet skal få ein naturleg og jamn brunfarge som dannar eit betre grunnlag for grunning og lakk. Eg håpa også å få jamna ut den ujamne fargen i midtfuga på botnen, og dette hadde god effekt. Før ein kan teikne på fela må ein lage eit sjikt som hindrar at blekket trekker inn i porene på treet. Som grunning bruka eg ein gamal metode med limvatn: Eg blanda i 1 del hudlim mot 25 delar vatn, noko som gjev eit svært tynt lim. I tillegg blanda eg i kali-aluminiumsfosfat, 10% av mengda lim. Dette vart løyst opp i varmt vatn, og så blanda inn i limet. Dette gjer limet litt tjukkare, og skal gjera det litt meir fuktbestandig enn vanleg hudlim. Denne grunninga fungerte fint, og hindrar blekk og lakk i å trenge inn i treet.



*Figur 14 UV- ljós. For farging av treet. Eige foto.*

#### *Estetikk og utsmykking*

Hardingfelas estetikk er eit stort og interessant tema, men i denne oppgåva har eg vektlegg musikalske og akustiske faktorar. Eg valde eit estetisk uttrykk som spring ut av den moderne

hardingfeletradisjonen med utspring frå Helland-Steintjønndalstradisjonen frå Bø i Telemark, noko som speglar seg både i treskjerjing, intarsia og rosing. Eg har rosa med eige mønster basert på tradisjonelle element, innfellinga av perlemor og bein i gripebrettet og strengaldaren er eit klassisk mønster ein finn på mange hardingfeler, og stillepinnane har klassiske beinplater med sirkeldekor. Det estetiske er såleis ei «påminning» om at dette ikkje er ein normal bratsj.



*Figur 15 Hardingfele-estetikk på det ferdige instrumentet. Eige foto.*

#### *Lakk*

Lakken eg bruka på dette instrumentet er basera på ei oppskrift som blir kalla «1704,» der eg har blanda seedlac, mastix og rein alkohol. Denne står i lengre tid, blir rørt i med jamne mellomrom, og koka i 7 minutt, nedkjølt, koka i 7 minutt og igjen nedkjølt. Det fyrste strøket er rein skjellak og sprit, utan farge, for å lage eit tynt, isolerande lag før fargelakken. Det andre strøket, med farge, er seedlac/mastic saman med fargeekstrakt. Eg lakka 6 strøk med fargelakk for å få den fargen eg ville ha. Lakken er farga med tumeric, fargeekstrakt og litt catechu. Catechuen var vrien å løyse



opp i sprit, så sjølv om eg filtrera han enda eg dessverre opp med mikroskopiske korn av catechu på lakkoverflata. Desse partiklane blei til slutt slipa og polera vekk.

Eg har brukt både pensel og lakksprøyte som metode for lakkinga. Ettersom eg gjerne ville redusere tjukkelsen på lakken, er det mykje enklare å få jamn farge med sprøyte, og ein kan difor få tynnare lag med fargelakk på denne måten. Ein tynn lakk er akustisk svært viktig, slik at ikkje instrumentet blir for mykje dempa. For å få litt meir liv i overflata bruka eg pensel på overtrekkslakken, altså det øverste laget, og til slutt fransk-polera eg instrumentet for å gjera lakken jamn, blank og meir transparent. Eg har ikkje forsøkt å gje inntrykk av slitasje på lakken, då dette ikkje er ein naturleg del av hardingfelemakartradisjonen, og dessutan vil koma naturleg med aldring.



*Figur 16 Blanding av spritlakk (venstre) og limgrunning (høgre). Eige foto.*

### *Gripebrett og strenghaldar*

Gripebrettet har ei svært viktig både funksjonell og estetisk rolle for dette instrumentet, og det er fleire faktorar som må vurderast i utforminga av gripebrettet for ein hardingbratsj. Skulle eg ha perlemor og beininnlegging, og i tilfelle kva stil? Og kva lengde og runding skulle brettet ha?

Eg bestemte meg tidleg for å ha tradisjonell intarsia i gripebrett og strenghaldar på dette instrumentet, i moderne hardingfele-stil. Det kan ha sine utfordringar for det funksjonelle ved gripebrettet, ettersom perlemor og bein er mykje hardare enn til dømes ibenholt. Over tid utviklar brettet slitasje, og på eit vanleg fiolinbrett kan ein høvle, sikle og pusse det tilbake til sin optimale

form. Med eit hardingfelebrett vil perlemoren og beinet gjera det umogleg å høvle og sikle, slik at alt må pussast og hòl kan fyllast med lynlim eller liknande, men klassiske bratsjstrengar er heilspunne, og slit dermed mindre på overflata enn den ruglete D-strengen på hardingfela. Reint funksjonelt ville det difor kanskje vore lettast med eit svart klassisk brett, slik Erik Johnsen Helland gjorde på sin hardingbratsj frå 1861, men det estetiske er også viktig ved eit instrument, og eg ville gjerne lage eit heilskapleg uttrykk på instrumentet.

Rundinga på brettet i tverretningen varierar sterkt på ulike hardingfeler, men er som oftast mykje flatare enn fiolin og bratsj. Brettet vil diktere stolens høgde og avrunding, noko som igjen vil påverke spelbarheit og spelestil. Ettersom det er vanskelegare å spela på ein streng om gongen med flatare stol og brett, vurderte eg instrumentets allsidigheit som større med eit rundare brett. Det er trass alt fullt mogleg å spela vanlege slåttar med eit rundare brett, men det vil derimot bli umogleg å spela på ein streng med ei svært flat strengelegging. Taksdal ville også ha eit så *langt* brett at ho får moglegheita til å spela i posisjon, utan at brettet stoppar ho i det. Ved hjelp av Ole Gjerde fekk eg difor utvikla ein ny gripebrett- og strenghaldarmal,<sup>34</sup> lagt opp til ei gripebrettlengde på 28,9 cm. Dette er omlag 2 cm kortare enn eit klassisk bratsjbrett, men heile 6,5 cm lengre enn det gripebrettet eg oftast brukar på hardingfelene mine.

Ein normal bratsj-strengaldar er omlag like lang som malen eg oftast brukar til hardingfelene mine. Eg fekk difor Ole Gjerde til å teikne om også strengaldar-malen eg har med nye kantbitar, og fresa ut brett- og strenghaldarmal ved hjelp av CNC-fres, med same design. Mange hardingfeler har krokane ein festar strengane i, men dette passar ikkje så godt til klassiske strengar med såkalla «ball-end.» Eg brukte difor same strengefestet som på klassisk bratsj og fiolin, med fire hòl ein puttar strengane ned i, og med små kanalar som låser strengen før han blir ført over ein liten sadel. Strengelengda bak stolen blir som ekstra resonansstrengar, og bør difor harmoniserast med overstrengane. Ein vanleg standard er 1/6 strengelengde bak stolen, noko som vil gje ein kvint bak stolen i forhold til hovudtonen, og eg forsøkte å treffe denne lengda gjennom tilpassing av baktråden. Eg strekte tråden mykje lengre enn vanleg for å koma fram til 1/6 av strengelengda, og på denne måten vil også det store hakebrettet kunne få plass på baksida av strengaldaren. Strengaldartråden på hardingfele skil seg frå bratsj, og eg brukte her vanleg hardingfeletråd med «knytning.» Tråden var av nysylv, 1,2 mm tjukk. Ettersom trykket her truleg blir ein god del større

---

<sup>34</sup> Ein mal som dannar utgangspunkt for mønsteret på brettet.

enn på vanleg hardingfele, var eg spent på om denne tråden var sterk nok, men det har gått bra så langt. Den endelege mensuren blei 38,4 cm, og nøyaktig 1/6 av det ville bli 6,4 cm. Strengelengda bak stolen enda på 6,5 cm.



*Figur 17 Gripebrettet får innlagt perlemor og bein. Eige foto.*



*Figur 18 strenghaldartråd i hardingfelestil. Eige foto.*

### *Rigging*

Rigginga av bratsjen er viktig for å få ut det beste av instrumentet. Med rigging meiner ein vanlegvis dei faktorane ein enkelt kan forandre og bytte ut på instrumentet etter at det er ferdig for å få best mogleg lyd. Det kan vera plassering og utforming av stol og lydpinne, eller andre moglege justeringar slik som avstemming av strenghaldar og gripebrett, småjusteringar av lydhold og liknande. Tilpassing av strengelhøgde og forholdet mellom høgda på over- og understrengane kan også seiast å vera del av riggeprosessen for ei hardingfele. Desse detaljane kan forandre heile instrumentet, både spelbarheita og akustikken, og må tilpassast både utøvaren og dei musikalske

krava. Ein fiolin har ofte ein annan musikalsk funksjon, til dømes som soloinstrument i eit stort orkester, og treng andre kvalitetar enn ei hardingfele som skal fungere som eit lite orkester i seg sjølv. Eg har lært mykje om rigging av Harald Lund, og har forsøkt å bruke nokre av hans metodar i denne riggeprosessen. Det handlar mellom anna om plassering av stol og lydpinne, avstemming og justering av gripebrett, og korrekt plassering av ulike akustiske linjer i instrumentet. Dette blir gjort gjennom å korrigere det ferdige instrumentet med fint pussepapir festa til ein magnet. Slik kan ein arbeide svært forsiktig og nøyaktig på innsida av felekroppen, kontrollert av ein annan magnet på utsida.

Høgda på strengane bør vera høge nok til å kunne spela med kraftige strøk utan at strengen tek ned i brettet. Her er det ein skarp balanse; for om denne høgda blir for stor vil det bli vanskelegare med ornamentikk. Vårdal påpeikar at dei fleste klassiske bratsjar er laga for å kunne spela ekstremt hardt, der strengen har store utslag og strengelegginga difor er styrt av krav til stort rom, men seier at med ein sadel som har litt tettare strengelegging enn normalt vil ein enklare kunne spela dobbeltgrep og slåttemusikk, og at dette bør eksperimentrast med. Sadelen på hardingbratsjen fekk 6 mm strengeavstand, slik eg også brukar på vanlege hardingfeler.

Eg la opp til ei ganske klassisk rigging av instrumentet når det gjaldt strengehøgde, noko som gjev moglegheit til kraftige strøk utan at strengen slår ned i brettet. Strengehøgda over brettets nederste ende for den endelege hardingbratsjen er 3,5 mm over A-strengen og 5 mm over G-strengen. Dette er omlag den høgda Strobel har som ideal; då med henholdsvis 3,5 og 5,5 mm høgde (Strobel, 1996, p. 16).

### *Stol*

Eg valde å bruke same stolmodellen og stolmaterialet som eg brukar på testbratsjen, ettersom eg synest at denne fungerte fint. Breidda mellom ytterkantane på føtene var 47,2 mm, høgda var 38,4 mm og understrengsadelen var 25 mm høg. Vekta på den ferdige stolen var 2,1 gram, medan vekta på ein normal, ferdigtilpassa bratsjstol eg hadde på verkstaden var 3,9 gram. Min hardingstol var altså berre litt over halvparten så tung som ein klassisk bratsjstol.

Vårdal vil gjerne ha ein stol på hardingbratsjen som er såpass flat på toppen at ein kan spela på tre



*Figur 19 Stol og gripebrett. Eige foto.*

strengar på ein gong, slik som på ein del hardingfeler.

Taksdal, som har klassisk bakgrunn, vil gjerne ha eit lite

kompromiss mellom det klassiske og folkemusikalske;

altså med litt større runding på stolen. Dette heng

naturleg nok saman med rundinga på gripebrettet, for

allereie der blir som sagt forma på stolen definert. Eg

som instrumentmakar ville gjerne ha eit instrument

som kunne fungere både til klassisk musikk med

einstrengsspel og til slåttemusikk med tostrengsspel, så

eg valde ein relativt kraftig avrunding på brettet, og

dermed også på stolen. Sjølv om det kan bli meir krevjande med bråare veksling mellom ljose og

mørke strengar, vil ein lettare kunne veksle mellom ein- og tostrengs spel. Stolen på

hardingbratsjen er dermed av same modell som testbratsjen, berre med litt meir avrunding på

toppen.

### *Lydpinne*

Plassering, tjukkelse og lengde på lydpinnen er kjend for å ha stor betyding for lyden i den store familien av strykeinstrument som brukar lydpinne. Alle akustiske fenomen og betraktningar rundt lydpinnejustering er det ikkje plass til her, men eg vil likevel kort nemne nokre faktorar knytta til lydpinnejusteringa av dette instrumentet.

Lydpinnen går inn i ein større heilskap bestemt av faktorar som form på lydhyl, kvelvingar,

tjukkelsar og modell, og plassering og utforming må tilpassast kvart instrument individuelt. Eg har vanlegvis eit intuitivt og fleksibelt forhold til lydpinneplassinga, og eg opplever

lydpinneplassinga på hardingfeler som meir fleksibel i forhold til fiolin. Om ein skal generalisere er ofte lydpinnen plassert lenger bak stolen på ei hardingfele enn ein fiolin og bratsj. Dette synest

å gje ein opnare og friare klang med meir understrengseffekt, og eg tenkte difor i retning hardingfelerigging ved denne bratsjen.

Eg valde ein tjukkelse på lydpinne på 7 mm i denne samanhengen, som er ein relativt normal tjukkelse på ljodpinne til ein bratsj. Tilpassinga vart gjort med kniv, og eg sette pinne basert på erfaring frå hardingfelerigging. Av erfaring vil avstand mellom løk og botn bli litt større etter ei tid med strengespenn, difor sette eg han litt lenger inn enn vanleg ved fyrste opprigging. På grunn av forma på kvelvingane, kan ein slik stramme han seinare ved å flytte han utover i løk og botn.

#### 4.2.9 Strengar

Sjølve utgangspunktet for alle strengeinstrument sin lyd kjem naturlegvis frå strengen, og ulike typer strengar kan skape heilt ulike klangfargar og spele- og lytteopplevingar. Ein klassisk fiolinstreng vil til dømes gje ein heilt annan karakter enn ein hardingfelestreng, og dei vil passe til ulike musikalske uttrykk. Noko av det mest spesielle og originale med denne bratsjen er sjølvstekt understrengane, og eg vil kort presentere forskning på understrengar og den akustiske effekten dei har på hardingfelelyden. Til slutt vil eg drøfte litt rundt valet av understrengar i ljós av eigen praktisk erfaring.

##### *Overstrengar*

Valet av overstrengar er som nemnt av stor betydning. Strengar kan sjølvstekt bytast, og ein kan såleis eksperimentere med strengetyper og –tjukkelsar fram til ein får ein lyd som kler både repertoar og spelestil etter at instrumentet er ferdig. Når det gjeld valet av overstrengar til denne hardingbratsjen, ville det vore spennande å utvikle spesielle hardingfelestrengar tilpassa den lengre mensuren og den lågare stillinga, men det var ikkje mogleg hverken tidsmessig eller økonomisk, og i praksis hadde eg difor valet mellom å bruke:

- 1) Hardingfelestrengar på A-, D- og G-strengen og ein klassisk bratsj- C-streng.
- 2) Barokkstrengar av tarm for bratsj, som liknar litt meir på vanlege hardingfelestrengar.
- 3) Klassiske bratsjstrengar, som på testbratsjen.

Håkedal har bygd mange 5-strengs hardingfeler, der han seier han har vanlege hardingfelestrengar tjukkelse 11 på dei 3 tynnaste, tjukkelse 11,5 på G-strengen, og med ein tynn C-streng for bratsj på den djupaste. Ein kunne difor sett for seg at dette strengesettet, utan E-strengen, ville gitt ein

svært hardingfelenær klang på hardingbratsjen, men Håkedal meiner at hardingfelestrengar blir for tynne og slappe for ein klassisk bratsjist som Nora Taksdal. I og med at hardingfelestrengar er tynnare, ville bruken av dei også medføre at instrumentet måtte stemmast i eit høgare toneleie for å sikre passeleg stramme strengar, noko som igjen ville gitt ein heilt annan klangfarge.

Barokkstrengar av tarm vil kunne gje instrumentet ein klangkarakter som er nært beslekta med hardingfelelyden, men ulempa med strengar av naturmateriale er meir ustabile strengar; dei er meir hygroskopiske og utsatt for påverknad frå omgjevnadene. Vårdal ville likevel gått for å bruke barokkstrengar på dette instrumentet i fyrste omgang, kanskje med ein moderne C-streng, og at ein kanskje kunne fått spesiallaga, tjukkare hardingfelestrengar på sikt. Taksdal seier ho kan koma til å bruke begge typer strengar, både klassiske og barokke, til ulike prosjekt, men nemner også stabilitet som ei utfordring med barokkstrengar; «Problemet er jo stemmingen selvfølgelig, som blir enda verre enn den allerede er ved at det er en bratsj; og en hardingbratsj» (Taksdal).

Klassiske bratsjstrengar verkar til å gje ein større og kraftigare klang, og er svært stabile. Dei vil kanskje dominere lydbiletet i forhold til understrengane, og Vårdal meiner dette kjem til å verke negativt for understrengseffekten. Men Håkedal anbefalar derimot normale bratsjstrengar til ein hardingbratsj som denne, og meiner at ein får meir enn nok hardingfelepreg berre med understrengane.

Av praktiske grunnar fall valet i fyrste omgang på moderne, klassiske bratsjstrengar. Desse bratsjstrengane finst i mange utgåver, med mange ulike nyansar og kvalitetar, men eg valde Evah Pirazzi ettersom dette var eit strengemerke eg kjende frå før, og som eg har gode erfaringar med både frå rigging av fiolinar og frå rigging av hardingfeler med understrengar som skal stemmast i fiolinhøgde.

Dette valet gav naturleg nok hardingbratsjen eit litt anna lydbilete enn ei klassisk hardingfele. Strengane er heilomspunne, med ei syntetisk kjerne, og dette gjer instrumentet meir stabilt. I tillegg gjev dei ein kraftigare lyd enn hardingfelestrengar, med større dynamiske moglegheitlar. Desse klassiske strengane opnar også for fleire musikalske verkemiddel; ettersom D-strengen på hardingfele har ei ujamn overflate, er det til dømes vanskelegare å bruke glissando. I tillegg gjev klassiske strengar mindre slitasje på gripebrettet, ettersom alle har glatt overflate.

Valet av overstrengar påverkar også effekten av understrengane. Ettersom dei valde overstrengane gjev ein svært kraftig lyd, vil det truleg bli nødvendig med litt kraftige understrengar for å gje balanse mellom over- og understrengane. Uansett type over- eller understrengar er utfordringa å finne eit passeleg, samla strengetrykk som aktiverar instrumentkroppen utan å kvele han, med ein god balanse mellom understrengar mot overstrengar.

### *Understrengar*

Understrengar er eit definerande særtrekk ved hardingfelas lydbilete, og utgjer på den måten ein sterk identitetsfaktor, sjølv om ein også finn desse strengane på ei rekke andre instrument, til og med på vanlege fiolinar både i Sverige og Noreg på 1700-talet (Aksdal, 2009, pp. 53-54). Desse strengane sin innverknad på lyden blir sentral også for hardingbratsjen, og det er viktig for meg at dette akustiske fenomenet er tydeleg til stades i lydbiletet. Men kva effekt har eigentleg understrengane på dei akustiske eigenskapane til hardingfela, og korleis vil dei påverke ein hardingbratsj?

Det finst etter alt å dømme lite vitenskapleg arbeid rundt dette med understrengseffekten på hardingfeler, men det blei gjort eit arbeid av Per Michaelsen ved UiO som blei publisert i tidsskriftet *Catgut Acoustical Society* i november 1980, der Sven Christiansen og Bernt Balchen var med som musikarar. Formålet med studien var å kvantifisere effekten av understrengane på hardingfela gjennom å måle opp- og nedgangstid av overtonar og frekvensspektrumet av tonane mellom desse «transientane,» med og utan understrengar. Deretter ville dei forsøke å verifisere om effekten av eventuelle forskjellar i desse målingane kunne tilskrivast understrengane, og til slutt sjå på sannsynlegheita for å eksitere understrengane i det heile (Michaelsen, 1980).

Denne forskinga viste at effekten av understrengane hovudsakleg går ut på å laga overgangane mellom tonane litt mjukare, dels ved at dei forsinkar igangsetjinga, og forlengar klangen av hovudtonen etter at denne er ferdig:

*Since the sympathetic strings are 10-40 dB below its exciter there is no reason to believe that they could be heard in between the in- and out transients. But since they*



*are able to dominate in the last part of the decay, they will make the transition between two succeeding notes softer (Michaelsen, 1980, p. 24).*

Understrengane blir altså, iflg. Michaelsen, totalt «overdøva» av overstrengane utanom overgangane mellom tonane, men dei har likevel ein indirekte innverknad på «hovudlyden» gjennom avstiving av stolen, og ved å tilføre meir press mot løket: «The sympathetic strings (...) are truly changing the effective mass and stiffness of the bridge and increasing the pressure from the bridge to the top plate. This will of course change the frequency response for the bridge and the instrument» (Michaelsen, 1980, p. 25).

Konklusjonane av denne forskinga er med på å belyse fysiske fenomen som ligg bak det akustiske særpreget i hardingfeleklengen og hardingfelemusikken, og dette passar godt saman med den praktiske erfaringa eg sjølv har rundt understrengar. Etersom hardingbratsjen er større og stemt lågare, vil ein måtte forvente at heile det akustiske systemet vil vera langsommare enn ei vanleg hardingfele. Difor kunne denne forskinga indikere at eit instrument som dette vil kunne bli for treigt i reaksjonen, med lang "starttid" på tonen og med etterklang som blir liggande i svært lang tid, og at dette vil kunne skape ein uklar lyd. Men det kan også vise seg at understrengane vil kunne legge eit fint harmonisk underlag å spela oppå, og at etterklengen blir forlenga på ein konstruktiv måte ved å skape fyldigare og mjukare overgangar mellom enkelttonar.

Når eg skulle få understrengar til å fungere på eit såpass mykje større og djupare stemt instrument, måtte eg bruke den praktiske erfaringa eg har med rigging av hardingfeler. Den har vist at understrengseffekten normalt sett blir bestemt av antalet understrengar, forholdet mellom massene i over- og understrengane, i tillegg til stolmodellen og då særleg høgda på understrengsadelen<sup>35</sup> i forhold til den totale stolhøgda. Etersom bratsjen har tjukkare og kraftigare overstrengar, stemt ein kvint lågare enn fiolinen, var planen difor at understrengane måtte vera mykje tjukkare enn vanlege hardingfelestrengar, og gjerne ha ein stol der understrengane låg relativt høgt for å få nok vertikalt trykk ned i løket.

Ein annan måte å få meir kraft i understrengane, er gjennom å stemme dei relativt sett høgare i forhold til overstrengane. Salve Håkedal meina at svært tjukke understrengar som er stemt djupt

---

<sup>35</sup> Den delen av stolen der understrengane kviler.

vil bli for tunge og trege, og stive i svingingane, og anbefalar difor å ha understrengane i same tjukkelse som ei hardingfele, men stemt høgare i forhold til overstrengane enn hardingfela:

*Hvis du transponerer ei hardingfele ned til bratsj, så ville jeg ikke ha transponert understrengene like langt ned. Jeg ville nesten hatt de stemt som ei hardingfele, altså. Eller eventuelt tatt den øverste strengen og putta den på bønn, men ikke mer enn det (Håkedal).*

Vanlege tjukkelsar på understrengane på hardingfela er frå 0,24 til 0,30 mm. Erfaringane frå rigginga av testbratsjen var at understrengane gav liten effekt når dei var stemt på hardingfelemåten i forhold til overstrengane, med 0,30 tjukkelse. Det vart betrakteleg betre når eg seinare bytta til tjukkare understrengar. Eg valde difor å gå litt opp i dimensjon på understrengane også her; dei to fyrste med tjukkelse 0,35 mm, og dei tre djupaste på 0,40 mm. Ved å dra forsiktig i strengane kan ein kjenne på motstanden i strengen om han har «rett» spenning: Ved vanleg stemmehøgde for bratsj kjennest dei passeleg stramme ut, ikkje ulikt ei hardingfele.

Understrengsantalet på hardingfela har historisk sett variert frå 2-6, men idag blir dei fleste hardingfeler bygd med 5 understrengar. Grunnen til dette er at den 5. understrengen blir rekna for å gje ein meir heilskapleg understrengsklang over heile registret, og eg bestemte meg difor for å ha 5 understrengar også på hardingbratsjen.

#### 4.2.10 Stemming

Eg vil gjerne ha ei open tilnærming til korleis dette instrumentet kan stemmast. Dette bør utforskast over tid av musikaren som skal bruke instrumentet, gjerne ut frå kva klangar ein treng i ulike samanhengar. Stemming er eit stort tema i seg sjølv, og eg vil her berre kort kommentere nokre moment som kan ha betydning for hardingbratsjen når det gjeld stemmehøgda, både når det gjeld klang og strukturelle forhold.

##### *Stemmehøgde*

Tonehøgda eit instrument blir stemt i er sentral fordi han må harmonere med strengetjukkelsar og mensur, og vidare påverkar dette både musikalske og akustiske faktorar ved instrumentet på ulike måtar. På fiolin er stemmehøgda vanlegvis ein A, for ein bratsj er han vanlegvis stemt ein kvint

lågare, altså i D, medan for hardingfele, som tradisjonelt har vore eit reindyrka soloinstrument, er dette friare. Hardingfela er som nemnt stemt høgare enn fiolinen, gjerne alt frå Bb og C#.

Stemmehøgda handlar for det fyrste om å finne den beste klangen i kvart instrument gjennom å få strengane i eit optimalt spenn i kombinasjon av masse og spennkraft. For det andre er det naturleg å tenkje at ulike kammertonar vil få fram ulike naturlege resonansar i instrumentet på ulike måtar. Dessutan har ei høgstilt hardingfele heilt andre musikalske kvalitetar og føringar enn ei lågstilt, og det vil igjen forandre musikkens karakter. Det er til dømes lettare å spela på ei høgstilt fele, ho svarar fortare, men lyden er oftast mindre dynamisk, med mindre «personlegdom» og varme. Ein fjerde faktor er korleis stemmehøgda påverkar den strukturelle styrken i instrumentet: Dersom ein stiller denne hardingbratsjen for høgt, med klassiske bratsjstrengar og tjukke understrengar, vil det kunne føre til deformasjonar i felekropp og hals, noko som igjen vil skade instrumentet både på kort og lang sikt. Ein annan viktig faktor med å finne den rette stemmehøgda er naturlegvis i samspelsamanheng; om ein spelar saman med hardingfele, meiner Vårdal at han bør vera stemt høgare enn ein klassisk bratsj, då gjerne at han kan gå kvinten under alt frå Bb til C:

*Da har du også muligheten til å spille alle toneartene. Når jeg spiller med korps, stemmer jeg bare hardingfela ned til Bb, hvis jeg spiller med vanlig fele stemmer jeg den opp til C. Og hvis jeg spiller sammen med hardingfele stemmer jeg i H, ikke sant. Da gir det masse muligheter (Vårdal).*

Men Vårdal påpeikar at mange sikkert også vil ha han stemt i D, som vanleg bratsj. Det vil truleg bli ulike krav i ulike samspelsituasjonar, og i og med understrengane sin innverknad på toneartsbytte kan dette bli litt meir bunde for ein hardingbratsj i forhold til ein klassisk bratsj. Det er altså mange faktorar å ta omsyn til i val av stemmehøgde. Så kva tonehøgde bør denne spesifikke «hardingbratsj» stemmast i?

Om hardingbratsjen hadde hatt kortare strengelengde, slik som testbratsjen, måtte han altså blitt stemt høgare for å få det same strengepresset. Under utprøvinga av testbratsjen fekk me erfare i praksis at dette instrumentet var uklart og grumsete, og strengane var slappe under bogen. Eg såg ikkje andre forklaringar enn at dette skuldast kombinasjonen av strengelengde, stemmehøgde og strengetjukkelsar. Han hadde då ein mensur på 34,6 cm. Sett i ettertid ville han truleg fungert litt betre med kraftigare strengar eller med høgare stemmehøgde, og om ein stemmer bratsjen opp til oppstemt bass vil også C-strengen sjølvstekt bli ein del strammare av det.

*Jeg syns at denne bratsjen som jeg har foran meg her (testbratsjen), den låt litt djervere da vi stemte opp en halvtone. Jeg merker også på bratsjen min, den vanlige klassiske bratsjen, at da jeg stemte C-strengen opp til D, så var det også en ny giv i resonansen (Taksdal).*

Når det gjeld hardingbratsjen, har den no fått klassiske bratsjstrengar, og har ein mensur på 38,4 cm. Dette tilseier at akkurat dette instrumentet bør stemmast i same tonehøgde som ein klassisk bratsj, ettersom strengane er nøye tilpassa desse faktorane for å fungere optimalt. Om ei høgare stemming er ønskeleg i ein eller annan samanheng, til dømes i samspel med hardingfele, vil truleg ein kortare mensur fungere betre, men ein annan og meir fleksibel metode blir å bruke tynnare strengar for å redusere spennet.

### *Stemming av understrengar*

Hardingbratsjen vil kunne stemmast i mange ulike stille, og hardingfela har såleis mange ulike stille ein kan overføre til dette instrumentet med ei lågare stemming. Dette er eit stort og interessant tema, men av omsyn til omfanget av denne oppgåva vil eg her ta utgangspunkt i at overstrengane skal stemmast som ein vanleg, klassisk bratsj, med ein kvint mellom alle overstrengane. Eg vil no kort vurdere nokre faktorar rundt stemming av understrengane på dette instrumentet, og kva effekt det vil kunne ha.

Understrengane vil i enkelte tilfelle kunne bli ein begrensande faktor når det gjeld toneartar. Vårdal meiner ein bør stemme understrengane utan ters og sekst, men halde seg til grunntone, kvart, kvint og oktav, altså opne klanger ein kan spela på, og gjerne tenkje ei anna stemming enn ei normal hardingfele:

*Hvis du har avstand på det, og hvis du ikke nødvendigvis tenker at du må ha en tradisjonell understrengsstemming, men tenker litt større avstand, mer åpen stemming, så tror jeg det ville funke bedre også. Hvis man tenker på viola d`amore, som har veldig mange understrenger; jo mer åpen stemming man har på de, jo mer vakkert klinger det (Vårdal).*

Sjølv ser eg det kanskje litt annleis, iallefall når det gjeld «nedstilt.» Ved vanleg nedstilt hardingfelestemming er dei fire ljosaste understrengane vanlegvis stemt i same tone som overstrengane, med oktavforskyving på dei to midterste. Om overstrengane er stemt i A D G C, vil understrengane tilsvarande vera stemt i D C A G, om ein har fire. Den femte vil vera den einaste som vil havne utanfor lause strengar med vanleg stemming, på ein E, men denne kan sjølvsgt

stemmast annleis, til dømes ned til ein D. Dette gjer kanskje at understrengane med dette stillet vil ha ein mindre forstyrrande rolle på valet av toneart enn ein kunne tru, ettersom dei trass alt «gøymer seg» bak opne overstrengar.

#### 4.2.11 Oppstrenging av instrumentet

Me skal no sjå om eg har greidd å oppnå dei målsetjingane for instrumentet som blei formulert i problemstillinga. Kun gjennom å teste instrumentet i praksis vil ein kunne vurdere konsekvensane av dei ulike konstruksjonsmessige eigenskapane me har gått gjennom fram til hit, og i den siste delen av denne avhandlinga vil eg difor forsøke å vise kva for speltekniske og musikalske moglegheitar den ferdige hardingbratsjen bær i seg, sett opp mot testbratsjen.

Etter mange vurderingar rundt dei faktorane eg tidlegare har nemnt, rigga eg fyrst opp bratsjen med eit svart brett og med ein klassisk bratsj-strenghaldar for å prøve instrumentet før eg var ferdig med å belegge brett og strenghaldar. Instrumentet har blitt prøvespela av to personar; meg sjølv og Nora Taksdal. Det var dessverre ikkje mogleg å få til ei prøvespeling med Vegard Vårdal, som var den andre musiker-informanten. Ettersom eg og Nora Taksdal har vidt ulike musikalske bakgrunnar har me sjølvsagt også ulike preferansar i forhold til dette instrumentet. Eg er, i motsetning til Taksdal, utan erfaring med bratsj frå før, og mine vurderingar vil difor vera prega av erfaringar med hardingfelespel. Eg vil fyrst presentere mine eigne refleksjonar rundt testing av dette instrumentet, så vil eg sjå dette opp mot nokre hovudpoeng som kom fram i intervjuet med Taksdal. Testbratsjen er eit referansepunkt, og vil bli brukt som samanlikningsgrunnlag.

##### *Eiga prøvespeling*

Testbratsjen er meir umiddelbar enn hardingbratsjen, han svarar fortare og er lettare å spela slåttar på, med oktavgrep og triller og ornament, truleg på grunn av den kortare strengelengda og den litt mindre instrument-kroppen. Lyden er litt «dusare» og slappare, og med mindre krav til nøyaktig bogeteknikk i forhold til hardingbratsjen, men med litt mindre dynamisk kapasitet. Testbratsjen kan minne litt meir om ei klassisk hardingfele enn hardingbratsjen. Strengane er nokså slarkete ved normal stemming i ADGC, og lyden manglar det store volumet og etterklngen som hardingbratsjen har.

Hardingbratsjen har ein større og klarare lyd som er eigna til lengre fraseringar og «forming» av lyden. Den lange halsen har heilt klart positiv effekt på klarheit og kraft i instrumentet, samtidig som det også blir meir tungspela; underarmen blir tvinga litt lenger opp, slik at kanten på botnen treff litt lenger opp på underarmen, noko som lagar litt smerte etter lengre tids speling, men dette kan også vera ein vanesak. Lyden er fastare, då spesielt i den kritiske C-strengen, og etterklangen er svært lang. Instrumentet fungerer fint til lyriske uttrykk med forsiktige strøk, og har ein varm og mjuk tone, samtidig som han har stor dynamisk kapasitet. Tostrengsspel på hardingbratsjen krev betrakteleg meir tyngde i bogen enn på hardingfela, og tydelegare bevegelsar med bogearmen. Det er generelt utfordrande å spela klassiske hardingfeleslåttar; instrumentet svarar mykje seinare enn ei vanleg hardingfele og det er svært vanskeleg å utføre komplisert ornamentikk i normalt tempo. Vanlege oktavgrep,<sup>36</sup> som er vanleg i dei fleste hardingfeleslåttar, er også ei stor utfordring på grunn av den lange mensuren, og dette vil igjen tvinge fram nye klanger i slåttespel på dette instrumentet. Derimot er det påfallande lettare å spela i posisjon enn på ei hardingfele, noko som for så vidt var forventa.

Med hardingbratsjen er klangen truleg så stor og «tung» at det vil utelukke ein heil del repertoar, men det vil kanskje også gje ny mening til repertoar som verkar meir uinteressant på ei hardingfele. Den voluminøse klangen gjer meloditonen meir sentral, samtidig som forslag og triller må formast mykje tydelegare; når klangen blir stor nok er det heller ikkje «behov» for, eller plass til, så mykje ornamentikk; enkle tonar blir dermed meir meningsberande i seg sjølv.

### *Taksdals prøvespeling*

Me skal no sjå på Taksdals tilnærming til hardingbratsjen. Taksdal seier ho ikkje har støtt på problem med hardingbratsjen som ikkje finst i den klassiske bratsjen. Den einaste praktiske utfordringa ho nemner er stillepinnane; dei er beinlagde, og kjennest litt små ut og vanskelegare å få tak på enn på den klassiske bratsjen, i og med at dei også er tettare plassert. Medan hardingfelespelemenn ofte har ein stol å sitje på, er det lettare å handtere stillepinnane enn for ein klassisk bratsjist på ei scene der ein ikkje har stol å sitje på, og berre må halde instrumentet i lause lufta.

---

<sup>36</sup> Fyrstefinger og fjerdefinger på to nabostrengar om fela er stilt med kvintavstand mellom strengane.

Når det gjeld valg av strengar synest ho Evah Pirazzi-strengane fungerer svært godt. Dei projiserar godt, og er klare og stabile i stemming. Sjølv om ho også syns tarmstrengar har ein nydeleg klang, er det ei stor utfordring med stemming i praktisk samanheng.

Motstanden i strengane og klarheita er betre på hardingbratsjen enn på testbratsjen, meiner Taksdal. Ho seier det er ein fin stringens i C-strengen, og at alle strengane er resonante. Effekten av understrengane er også klart til stades i lydiletet, meiner ho: «Understrengene (...) gir jo et helt annet resonansrom. (...) Du får en dimensjon ekstra som hele tiden bærer klangen oppe» (Taksdal).

Som me har drøfta tidlegare vil understrengane kunne påverke det harmoniske ved instrumentet, og kanskje ha ein begrensande effekt på valet av toneart, noko som kunne bli ei utfordring om instrumentet skulle brukast til andre ting enn solistisk slåttemusikk. Dette trengst det meir utprøving for å finne ut, men når det gjeld til dømes Bach eller andre klassiske komponistar frå den same tida, har ikkje understrengane vore forstyrrende, ifølge Taksdal. Mykje av musikken frå renessanse og barokk bygger nemleg på ein bordunfølelse, og er sentrera rundt opne strengar. Det har slik sett ikkje vore dissonerande undertonar, men heller konstruktiv oppbygging av klangen, seier Taksdal. Ho seier ho spelar med ein klar bevisstheit rundt understrengane, korleis dei heng med inn i den neste akkorden, og seier hardingbratsjen kan kjennest som eit meir fullverdig soloinstrument enn ein klassisk bratsj. Ho framhevar det harmoniske ved hardingbratsjens understrengar som noko positivt, nettopp fordi det gjev ei klar harmonisk innramming, og at dette gjev ein annan formmessig bevissthet:

*Hvis jeg spiller Bach på min klassiske bratsj, så går jeg over på den hardingbratsjen og spiller det der, syns jeg det er en ekstra himmel over det på hardingbratsjen, det er nettopp tilbake til den harmoniske tankegangen fremfor bare melodisk (...). Når jeg spiller på den klassiske bratsjen er det mer bare melodien og linjene, mens her er det akkurat som du holdes litt i tømmene av harmoniene som ligger der gjennom taktene. Det liker jeg veldig godt. Jeg syns det gir en annen formbevissthet, at det ikke bare blir det vannrette, men det blir mye mer et vertikalt perspektiv oppi det hele (Taksdal).*

Ho synest elles ergonomien er god, og ville ikkje hatt kortare strengar, tynnare hals eller mindre corpus, men seier at dette er personleg smak, og at andre kanskje ville føle at han er litt stor. Mykje handlar om balanse mellom klang og spelbarheit; «Jeg syns jo mye derfor at klangen er så

god, ikke minst C-strengen; at den får den dybden den har, begge de to nederste strengene. Det går gjerne tapt når den blir mindre» (Taksdal).

Ved ei rask samanlikning av testbratsjen og hardingbratsjen, var det tydelege forskjellar i lyd og spelbarheit, ifølge Taksdal. Testbratsjen var meir lettspele, men hardingbratsjen hadde ein større, djupare og kraftigare klang, fleire overtonar, og vil truleg bera lyden betre i ein stor sal. Når det gjeld spelbarheit, seier ho at ein mindre bratsj med kortare strengelengde kanskje vil vera meir lettspele og få fram triller og ornamentikk betre, men trass dette likar ho ein bratsj ho må jobbe litt med, som har litt motstand i seg og som fyrst og fremst er eit klanginstrument. Dette fortel noko om personlegdomen i instrumenta i bratsjfamilien, også hardingbratsjen, der poenget nettopp er at det ikkje skal vera ein stor fiolin eller hardingfele, men noko anna:

*Jeg synes det er en grunn til å velge bratsj fremfor fiolin. Jeg har ikke vært så opptatt av det virtuoseriet og artisteriet, jeg er mye mer en klangperson (...). Det er ikke bare lynne og repertoar og sånn, det er faktisk en annen sjel i bratsjen. (...) Uansett om du tar verdens beste bratsjist som spiller Paganini fantastisk, låter det mye finere på fiolin (...). det som fascinerer meg med de beste bratsjistene er klangen rett og slett; klangen og talemåten (Taksdal).*

Alle instrument vil ha ein form for musikalsk identitet og påveringskraft som gjennom sin materielle agens vil påverke musikaren i val av repertoar og spelestil, meir eller mindre bevisst. Det skjer i ein utforskande dialog mellom instrument og musiker; gjennom musikarens refleksjon-i-praksis over instrumentets klanglege eigenskapar og musikalske «oppførsel» vil han/ho optimalt sett tilpasse seg og uttrykke seg i samsvar med det instrumentet tillét. Når instrumentet er bygd med ein annan klangleg karakter enn han/ho er vant til, i dette tilfellet i form av understrengar, vil dette påverke måten instrumentet svarar på tekniske og musikalske input. Kva som etterkvart vil vekse fram ligg utanfor denne oppgåva å definere, men ut frå den korte innspelingsperioden kan Taksdal allereie fortelje om merkbare forandringar i spelestil på hardingbratsjen i forhold til bratsjen. Mellom anna fungerer denne bratsjen best utan vibrato, og ho seier at ho nesten intuitivt brukar meir tostrengsspel og akkordar for å nyttiggjera seg understrengsresonansane mest mogleg. Ho seier ho også vil prøve ut ulike teknikkar som ikkje nødvendigvis er vanleg i hardingfeletradisjonen, som til dømes posisjonsspel, og at ho ikkje har opplevd instrumentet som eit hinder for dette. Samtidig seier ho at ho nettopp likar det litt «jordnære» ved hardingfela, at ein hardingfelespelemann lèt instrumentet tale utan for mykje teknisk jåleri: «jeg liker det at en del av de klassiske virkemidlene er skrelt bort og ikke har «forpestet» folkemusikken» (Taksdal).



Etter at Taksdal hadde prøva bratsjen med svart brett og klassisk bratsj-strengaldar, gjorde eg ferdig bratsjen med dekorert brett og strengaldar.

### **4.3 Vidareutvikling av konseptet hardingbratsj**

Sjølv om Taksdal er svært nøgd med instrumentet sitt, vil ein truleg kunne justere ein del detaljar for å få eit mest mogleg ideelt instrument tilpassa ulik bruk, til dømes til ein hardingfelespelemann. Eg vil no drøfte nokre aspekt rundt moglege justeringar av det neste instrumentet av denne typen.

#### **4.3.1 Mogleg utvikling av instrumentets eigenskapar**

Å bygge eit nytt instrument er fullt av meir eller mindre usikre valg. Kanskje kunne ein prøvd ein mindre modell, høgare kvelvingar, andre typer materiale, andre strengar, eller ein annan stolmodell. Og ein kan aldri vite sikkert kva effekt dei ulke vala har hatt, i og med at alle variablane går inn i eit større bilete. Men sidan dette instrumentet viste seg å ha eit potensiale, vil ein kunne eksperimentere med ulike ting for å få fram eventuelle andre kvalitetar ved det neste instrumentet.

Ettersom det viser seg at strengelengda er så viktig for å få ein klar og sterk klang på bratsjen, kunne ein til dømes vurdert å laga ein patent der ein hardingfelespelemann kunne feste på ein liten sak på sargen som gjer det lettare å halde bratsjen som ei vanleg hardingfele. Om ein skulle spesiallaga eit instrument kun for hardingfeleteknikk, kunne ein laga ein assymetrisk modell som går lenger opp på halsen på E-strengsida, altså høgre side av instrumentkroppen, og som dermed gjer det lettare å spela med «fastlåst» venstrehand. Men uansett vil strengelengda bli veldig lang, og ein hardingfelespelemann med små hendar vil måtte strekke fingrane og handa til smertegrensa for å kunne lage til dømes oktavgrep. Kanskje dette illustrerar eit viktig poeng; at ein hardingbratsj ikkje er ei stor hardingfele som skal kunne fungere som ei vanleg hardingfele, men at ein må kunne krevje ein annan teknikk for at instrumentet skal fungere optimalt. Vurderinga av instrumentet er også avhengig av musikarens teknikk; ingen instrument fungerer utan at utøvaren beherskar ein effektiv teknikk, tilpassa det unike instrumentet.

### 4.3.2 Musikalske bruksområde

Målet for dette instrumentet var å kombinere eigenskapane til hardingfela og bratsjen til eit nytt instrument. No er denne såkalla hardingbratsjen ferdig, men det vil truleg ta lang tid å få større kunnskap om korleis dette instrumentet kan fungere i praksis. Kva for ein musikalsk personlegdom og *agens* denne hardingbratsjen vil få er avhengig av mange faktorar, til dømes kva for musikarar og kva for sjanger han vil bli bruka til. Musikk og instrument heng tett saman, og eit instrument er meir enn berre klang, det er også eit musikalsk verktøy; musikken blir forma i kraft av instrumentets natur og eigenart. Hardingfeleslåttar er utforma i ein synergi med hardingfelas eigenskapar, og den same musikken vil bli annleis om han blir spela på ein hardingbratsj. Klassisk bratsjmusikk vil på same måte forandrast på ein hardingbratsj i forhold til ein klassisk bratsj. Ulike instrument har til dømes visse sentrale tonar der det svarar meir, og som difor blir definerande for melodiane i slåttane, og enkelte dobbeltgrep og ornamentikk i slåttemusikk vil truleg vera vanskelegare å få til på hardingbratsjen. Musikken må formast i samsvar med det instrumentet vil vera med på. «Musikk er jo idiomatisk, som det heiter, at det liksom er knytta til akkurat *det* instrumentet, akkurat sånn som det er» (Håkedal).

Vegar Vårdal meinte på forhand at hardingbratsjen ikkje ville fungere så godt til moderne konsertslåttar med mykje ornamentikk, men at repertoaret med eldre slåttar ville vera betre: «Jeg tenker faktisk ikke stil, jeg tenker heller alderssegment på låten. Jo eldre låten er, jo enklere tror jeg det er å spille den på bratsj» (Vårdal). Han nemner spesielt det rytmiske aspektet, og trekker fram slåttar frå Breim, Suldal, Hardanger og Setesdal som døme på tradisjonsområde med hardingbratsj-potensiale. Vårdal meiner at instrumentet også kan passe inn i eit større internasjonalt folkemusikkmiljø, til dømes i ein svensk kontekst, der det er mange i folkemusikkmiljøet som spelar bratsj. Irland har også ein stemmespeltradisjon der ein del folkemusikarar brukar 5-strengsfeler, ifølgje Vårdal, og han meiner at også hardingbratsjen vil kunne fungere her.

Taksdal ser for seg denne bratsjen meir i ljøs av sin klassiske bakgrunn, og meiner han vil passe godt inn i delar av det klassiske musikklandskapet. Lyden i eit instrumentet med understrengar vil ofte kunne assosiere til barokkmusikk, og Taksdal meiner lyden i instrumentet kanskje vil kunne vera beslekta med viola d'amore. Ho nemner til dømes to kjende komponistar frå barokken, og meiner dette instrumentet vil passe inn i deira klangverd:

*Jeg tror kanskje at både Bach og Telemann hadde kjent seg igjen i en hardingbratsj (...) Jeg syns jo både Bach og Telemann er en slags urmusikk som man nesten kan sammenligne med folkemusikk. Jeg tror det vil passe veldig, veldig fint (Taksdal).*

Taksdal ser også for seg å spela folketonar og salmer på dette instrumentet, då gjerne med mindre vibrato, og meir opne strengar: «Jeg innbiller meg at denne hardingbratsjen får en sånn naturtone som jeg har lyst til å ta vare på» (Taksdal). Samtidig ser ho for seg å kunne få skrivi heilt ny musikk til dette instrumentet, til dømes frå ein samtidskomponist, for å få eit heilt nytt lydbilete. I samspel-samanheng meiner ho han vil fungere best der han ikkje har konkurranse frå andre understrengsinstrument, men kanskje heller ein fiolin eller cello. Ho nemner også bratsjen som ideell i ein folkemusikk/jazz-trio saman med kveding og piano, eller saman med blåseinstrument som til dømes engelsk horn, fagott, klarinett eller saksofon. Uansett kva sjanger eller samanheng han blir bruka i, meiner Taksdal at eit mindre ensemble vil vera det mest ideelle for dette instrumentet: «Det er klart at en hardingfele og en hardingbratsj har jo en ganske gjennomtrengende klang, så jeg tror ikke det skal være altfor mange instrumenter til rundt i ensemblet» (Taksdal).

Eit instrument som dette kan ikkje bygge på direkte erfaring frå andre instrument av same typen, og prosessen blir dermed endå meir open, uforutsigbar og vanskelegare å kontrollere enn vanleg. Det er umogleg å forestille seg alle aspekt, og det heile blir til i ein sakte, improvisert prosess. Målet for instrumentet forandra seg difor også undervegs i prosessen; eg såg fyrst for meg dette som ei stor hardingfele, som skulle ha mykje av hardingfelas kvalitetar i eit anna register, men ved testing, rigging og justeringar av det ferdige instrumentet viste det også fram andre sider som gav rom for fleire musikalske uttrykksmåtar enn berre slåttemusikk. Den potensielle brukargruppa var ikkje lenger berre tradisjonelle hardingfele-spelemenn på jakt etter ein djupare lyd; som me allereie har fått eksempel på vil dette instrumentet til dømes kunne passe til både solistiske uttrykk eller samspel, norsk og internasjonal folkemusikk av ulike typer, til ulike typer klassisk musikk, eller samtidsmusikk.



*Figur 20 Den ferdige hardingbratsjen. Eige foto.*

## 5 Oppsummering og avsluttande refleksjonar

Hovudpoenget med denne oppgåva var å undersøke korleis ein kan kombinere eigenskapar frå hardingfela og bratsjen for å skape eit nytt instrument, og i tillegg undersøke kva musikalsk påverkingskraft dette instrument vil få. Det er vanskeleg å gje bastante svar i eit fag som har så mange variablar, og avhandlinga har ikkje hatt som mål å konkludere sikkert kring dei ulike forskingsspørsmåla knytta til desse tema. Eg har likevel forsøkt å gje eit svar gjennom sjølve byggeprosessen og refleksjonane rundt denne. Gjennom intervju, tekststudier, undersøking av relevante instrument og ombygging og bygging av to instrument har eg fått både nye erfaringar og ny kunnskap, og dei to instrumenta er i seg sjølv dei viktigaste konklusjonane på problemstillinga.

Sjølv om eg har lang erfaring med hardingfelebygging- og speling, hadde eg ikkje erfaring frå hverken bratsjbygging- eller speling frå før, og eg var avhengig av å skaffe meg meir innsikt i både bygningstekniske og musikalske forhold ved bratsjen før eg starta arbeidet med å bygge hardingbratsjen. Dette gjorde eg gjennom litteraturstudie, intervju, analyse av to instrument og bygging av ein «testbratsj.»

Testbratsjen gav meg nyttige erfaringar med effektar av strengelengde, stolmodell og understrengar. Eg fann ut at tjukke understrengar og ein forstørra hardingfelestol kunne fungere fint i bratsjformat, men at den korte mensuren gav mykje slappare strengar, og lyden blei svært uklar i det nedre registeret. Den korte strengelengda gjorde han lettspela, men det vil krevje anten ekstremt tjukke strengar eller ei mykje høgare stemming for å få nok kraft i strengane. Dette vil igjen gje ein annan klang og andre musikalske eigenskapar enn ein lågare stemt bratsj, blant anna med mindre djubde i klangen.

Det fanst svært lite litteratur med detaljerte opplysningar om bratsj, og eg fann berre èi bok som hadde ei praktisk tilnærming til instrumentet. Difor blei intervju svært viktige for å få indirekte erfaring med bratsjens verden. Dei ulike informantane hadde sine personlege mål og erfaringsbakgrunnar, både musikarar og makarar. I sume ting var dei samstemte, men det kunne også vera meir uklarheit og ulike tilnærmingar. Uansett var det variasjonar innanfor eit tilsynelatande «etablert» rammeverk. Det er vanskeleg både å formidle og ta inn den tause kunnskapen fullt ut, men eg fekk likevel både konkrete, teoretiske og filosofiske betraktningar rundt bratsjbygging som utvida perspektivet og sparte meg for mykje usikkerheit, tvil og moglege feilvurderingar. I tillegg gav instrumentanalysa viktige taktile og visuelle erfaringar, eg fekk gjort oppmålingar av ulike sentrale delar av instrumenta, og kontrollert den strukturelle styrken i «hardingfelelòket» på Hellands hardingbratsj, for å vera trygg på at eit hardingfeleforma bratsjlòk ville kunne motstå år etter år med strengetrykk.

Med grunnlag i dette omfattande forarbeidet kunne eg bygge hardingbratsjen med større trygghet. Eg valde ein større modell for å kunne få ein større og djupare lyd, platene blei litt lågare kvelva enn forventa, med relativt like tjukkelsar som eg ville hatt i ei moderne hardingfele. Han fekk hardingfelas lydhold, estetikk, understrengar og riggemåte med stolmodell og plassering av

lydpinne, men med mykje lengre mensur og større corpus enn testbratsjen. Dette var meint å skape strammare strengar og meir kraft, spesielt i det lågare registeret. Målet om ein djupare lyd medførte lengre strengar og større kropp, og dette stiller igjen andre krav til musikarens teknikk.

Eit premiss for denne avhandlinga er nemleg at eit instrument er meir enn ei lydkjelde, det er også eit *musikalsk verktøy* som påverkar musikk og musikk på ein grunnleggande måte, og samspelet går begge vegar. Musikken utspelar seg slik i ei symbiose mellom instrument og musiker, og ulike musikarar vil møte dette instrumentet ulikt. Hardingbratsjen er til ein viss grad tilpassa Nora Taksdal, med hennar ynskje om ein stor lyd og eit stort instrument, og han oppfører seg naturleg nok ganske ulikt ei hardingfele. Han er ikkje berre «ei stor hardingfele;» han vil truleg fungere betre for ein med meir erfaring med bratsj, og vil gje musikken ein annan karakter enn hardingfela både klangmessig og musikalsk. Den djupe klangen med den seinare reaksjonstida opnar opp eit litt anna repertoar enn vanlege hardingfeleslåttar, som fungerer best på eit kvikt og lettspele instrument. Den store corpusen og den lange mensuren gjer truleg lyden djupare og klarare, og det blir lettare å spela i posisjon, men vanskelegare å spela med oktagrep og ornamentikk sett i forhold til testbratsjen. Understrengane skaper ifølge Taksdal ei konstruktiv harmonisk innramming på hardingbratsjen, og er ikkje begrensande, men dei påverkar spelestilen. Det gjev ho ein annan formbevisstheit og opnar opp for andre musikalske verkemiddel, som til dømes meir opne strengar og mindre vibrato.

Sjølv om hardingbratsjen fungerer svært godt for Taksdal, vil ein hardingfelespelemann kunne slite med sin «fastlåste» venstrehandsteknikk på dette instrumentet, då det til dømes er vanskeleg å utføre hardingfelegrep og ornamentikk med så lange strengar. Spørsmålet blir dermed: Skal ein dyrke instrumentets eigenart og la musikaren tilpasse seg, eller skal ein ha musikaren i fokus og tilpasse instrumentet ein viss «mangelfull» teknikk? Sett i ettertid kunne eg valt ein litt mindre bratsjmodell og ei litt kortare strengelengde for å få eit instrument som kanskje var betre tilpassa hardingfelespelemenn, men målsetjingane for instrumentet forandra seg også i løpet av prosessen. Eg hadde fyrst eit mål om ei eksperimentell utviding av hardingfelas klangverden, med større klangdjubde. Gjennom ein reflekterande konversasjon med situasjonen, materiala og dei fysiske forutsetjingane i bratsjens verklegheit enda det heile likevel opp i eit instrument som hadde ein ganske annan musikalsk identitet og «eigenvilje» enn hardingfela. Klangen ligg kanskje litt meir i grenseland til andre understrengsinstrument, slik som viola d'amore og kanskje også

nykkelharpe. Eg meiner at dette kan knyte hardingfela sterkare til ein større, internasjonal familie av understrenginstrument, noko ein igjen kunne bruke til å utforske nye kombinasjonsmoglegheitlar. Oppgåva romma ikkje omfattande prøvespeling av dei to bratsjane av ulike spelemenn og musikarar frå ulike sjangrar, men i tida framover vil eg gjerne prøve ut instrumentet i ulike samanhengar, med ei større gruppe av musikarar med ulik bakgrunn. Slik vil eg kunne få vita meir om kva som bur i dette instrumentet, kva musikk instrumentet vil passe best til, og kva som burde bli justert i forhold til ulik bruk.

Etter å ha skapt to svært ulike versjonar av hardingbratsjen kjem altså det viktige og vanskelege spørsmålet; *kva er ein god hardingbratsj?*

Det finst ingen klare oppskrifter og ingen sterke tradisjonar for akkurat dette instrumentet, og arbeidet har difor vore prega av ei open og leiken tilnærming. Istadenfor å konkludere med kva som er rett eller gale, opnar denne oppgåva opp for eit spekter av variasjonsmoglegheitlar innanfor denne instrumenttypa, som passar for ulike musikarar i ulike kontekstar. Å finne «sjela» til dette instrumentet har dreia seg om å finne rammene for kva som er fysisk ideelt både for instrument og musiker, og det har stundom vore friksjon mellom instrumentets ideal, musikarens fysiske og tekniske forutsetjingar, og den musikken han skal fungere til. Denne avhandlinga viser at å skape eit «godt» instrument handlar om meir enn berre klang. Det handlar i stor grad om tilpassinga til den utøvaren som skal bruke instrumentet, at musikaren føler at instrumentet spelar på lag, er inspirerande og fyller dei behova musikken og musikeren har.

Dette har vore ei lærerik og spennande reise, der eg har fått utforska ei musikalsk verd der møtet mellom instrument og musikar har vore i sentrum. Eg starta med mange spørsmål og mykje usikkerheit, og i løpet av prosessen har eg tileigna meg mykje kunnskap på vegen fram mot ein ferdig hardingbratsj. Det er umogleg å beskrive denne kunnskapen fullt ut, men eg håpar at dei setningane eg her har formulert, saman med instrumenta, vil gje deg som lesar eit innblikk i denne prosessen. Samstundes som dette har vore eit svært gjevande arbeid, har eg også fått meir lyst til å utforske dette vidare. Undervegs har det vore fleire frå det klassiske miljøet som har vist interesse for å bestille hardingbratsj, og ein klassisk cellist vil no faktisk bestille ein hardingcello. Det har også vore snakk om å få moderne komponistar til å skrive musikk til ein hardingkvartett med hardingfeler, hardingbratsj og hardingcello når desse instrumenta er ferdige. Dette vil såleis

vera ei naturleg fortsetjing av dette arbeidet, og kanskje kan ein slik kombinere ulike element frå hardingfela og andre strykeinstrument i ulike register for å skape nye klangverdenar som kan gje opphav til spennande ny musikk. På denne måten vil me idag, omkring 160 år etter at Erik Johnsen Helland skapte sin «hardingkvartett,» kunne bygge vidare på desse ideane og utforske og utvide hardingfelas klangverden til nye register og nye musikalske landskap.



*Figur 21 Hardingfele (venstre) og Hardingbratsjen (høgre). Eige foto.*



## Litteraturliste

- Aksdal, B. (2009). *Hardingfela*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Dalland, O. (1997). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (2. ed.). Oslo: Universitetsforlaget.
- DNB, S. (u.å). Domenico Busan. Retrieved from <https://www.sparebankstiftelsen.no/no/domenico-busan>
- Hardingkvartetten. (u.å). Hardingkvartetten -The hardanger quartett. Retrieved from <http://homepages.wmich.edu/~code/hardingkvartett/>
- Hutchins, C. (1981). The Acoustics of Violin Plates. *Scientific American*, 245(No 4), 170 ff. Retrieved from [http://www.platetuning.org/Article by CMH on Violin plates.pdf](http://www.platetuning.org/Article%20by%20CMH%20on%20Violin%20plates.pdf)
- Håkedal, L. S. (u.å). Hardanger d`amore (eller 5+5). Retrieved from <http://www.fiolinmaker.no/no/instrumenter/5pluss5.php>
- Håkedal, L. S. (u.å.). Violin wood density. Retrieved from [http://www.fiolinmaker.no/no/tips\\_tricks/eigenvekt.php](http://www.fiolinmaker.no/no/tips_tricks/eigenvekt.php)
- Leksikon, S. N. (u.å). viola d`amore. Retrieved from [https://snl.no/viola\\_d'amore](https://snl.no/viola_d'amore)
- Malafouris, L. (2008). Material agency. Towards a Non-Anthropocentric Approach. In C. Knappet & L. Malafouris (Eds.), *Material Agency. Towards a Non-Anthropocentric Approach*. New York: Springer.
- Michaelsen, P. (1980). The hardingfiddle. An investigation on its sympathetic strings. *The Catgut acoustical society newsletter*, 34(November, 1), 21-25. Retrieved from <https://purl.stanford.edu/nt633ts9920>
- Midtgaard, K. C. (1997). *Hardingfelemakeren Gunnar Røstad*. Larvik Kjell Chr. Midtgaard.
- Moen, K. E. (2021, 17.02.2021). [Støttelitteratur til materialer til hardingfelestrenger].
- Movassagh, M. (2009). On the Bridge Hill of the Violin. Retrieved from [http://www.music.mcgill.ca/~gary/courses/projects/618\\_2009/MahmoodMovassagh/MahmoodMovassaghProject.pdf](http://www.music.mcgill.ca/~gary/courses/projects/618_2009/MahmoodMovassagh/MahmoodMovassaghProject.pdf)
- Nelson, R. (2013). *Practice as research in the arts. Principles, Protocols, Pedagogies, Resistances*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Sacconi, S. F. (1975/2000). *THE «SECRETS» OF STRADIVARI*. Cremona: Eric Blot Edizioni.
- Schön, D. A. (1995). *The Reflective Practitioner*. United Kingdom: Taylor & Francis Ltd.
- Shön, J. B. o. D. (1983). Learning as reflective *Art Education*, 36(No.2 Art and the mind), 68-73. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/3192667>
- Society, B. V. (u.å). Understanding viola size. Retrieved from <https://www.britishviolasociety.co.uk/understanding-viola-size/>
- Strobel, H. A. (1996). *Viola Making Step by step*. Oregon, USA: Henry Strobel, Violin Maker & Publisher.
- wikipedia. (2018). Viola d`amore. Retrieved from [https://no.wikipedia.org/wiki/Viola\\_d%27amore](https://no.wikipedia.org/wiki/Viola_d%27amore)

## Figurliste

Figur 1 Hardingbratsj laga av Erik Johnsen Helland 1861 .....	26
Figur 2 Lydhól på hardingbratsjen .....	27
Figur 3 Bratsjen laga av Domenico Busan 1800. Fotograf: Sparebankstiftelsen. ....	28
Figur 4 Testbratsjen. Bygd om frå ein klassisk bratsj. Eige foto. ....	35
Figur 5 Sargform og sargar. Indre form brukt som konstruksjonsmetode. Eige foto. ....	44
Figur 6 Botn-emne. Frå venstre; Emne 1,2 og 3. Eige foto. ....	46
Figur 7 Forming av ytre kvelvingar på botnen. Eige foto. ....	48
Figur 8 Indre arbeid. Utarbeiding av tjukkelsar i botnen. Eige foto. ....	50
Figur 9 Gran frå Tinn. Ståande årringar og fiberretning liggande langs kvelvingane. Eige foto. ....	52
Figur 10 Hardingbratsj. Ulike fasar av arbeidet. Eige foto. ....	55
Figur 11 Basbjelke. Lima inn og forma, og løket deretter lima fast til sarg og botn. Eige foto. ....	59
Figur 12 Halsen. Utforming i ulike stadie. Eige foto. ....	62
Figur 13 Innfelling. Halsen klar for innfelling, etter å ha berekna høgder og vinklar. Eige foto. ....	63
Figur 14 UV- ljós. For farging av treet. Eige foto. ....	63
Figur 15 Hardingfele-estetikk på det ferdige instrumentet. Eige foto. ....	64
Figur 16 Blanding av spritlakk (venstre) og limgrunning (høgre). Eige foto. ....	65
Figur 17 Gripebrettet får innlagt perlemor og bein. Eige foto. ....	67
Figur 18 strenghaldartråd i hardingfelestil. Eige foto. ....	67
Figur 19 Stol og gripebrett. Eige foto. ....	69
Figur 20 Den ferdige hardingbratsjen. Eige foto. ....	84
Figur 21 Hardingfele (venstre) og Hardingbratsjen (høgre). Eige foto. ....	88

## Vedlegg

### REGISTRERTE DATA FOR DEI 4 BRATSIJANE EG HAR OMTALA I OPPGÅVA

	HARDINGBRATSJ	TESTBRATSJ	BUSAN	HELLAND
Vekt totalt	641 gr	602 gr		
Total mensur	38,4 cm	34,6 cm	39,0 cm	35,5 cm
Kroppsmensur	22,5 cm	22,0 cm	23,5 cm	22,1 cm
Halsmensur	15,4 cm	12,6 cm	15,5 cm	13,4 cm
Kroppslengde	42,6 cm	41 cm	42,7 cm	40,6 cm
Breidde oppe/midt/nede	19,6/13,6/24,8 cm	19,6 /13,1/ 24,5 cm	19,5/ 12,0/ 25,0 cm	18,3/ 11,9/ 23,1 cm
Sarghøgde	38,5-36,8 mm	39-36,5 mm	37-40 mm	31,1-32,0 mm
Øvre kloss	55 mm breid og 21,5 mm djup			
Nedre kloss	51 mm breid og 20,5 mm djup			
Botn vekt	170 gr			
Botn eigentonar	Mode 2: C			
Høgde kvelving botn	15,2 mm		Ca 18 mm	Ca 20 mm
Tjukkelsar botn	2,8-5,3 mm	2,8-5,5 mm	1,3.4,5 cm	1,8-4,9 mm
Løk vekt m/bjelke	115 gr			
Løk vekt u/bjelke	110, 3 gr			
Løk eigentonar u/bjelke	Mode 2: Låg Bb Mode 5: Låg G			
Løk eigentonar m/bjelke	Mode 2: C Mode 5: A			
Høgde kvelving løk	18,3 mm	Ca 18 mm	Ca 20 mm	Ca 19,5 mm
Lengde lydhøl	99 mm	91 mm	94 mm	90 mm
Tjukkelsar løk	2,6 -4,0 mm	2,8-3,8 mm	2,1-3,8 mm	2,2-4,4 mm
Lufttone	Ab	Bb	A	B
Gr.brett lengde	28,9 cm	24,2 cm		
Streng.lengde	13,2 cm	12,4 cm		
Stolhøgde	38,4 mm	40 mm		
Stolbreidde	47,2 mm	47,5 mm		