

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Muusika õppekava  
helitehnoloogia eriala

Magnus Kaus

**INGRID RABI DEBÜÜTALBUM “OLEMINE”. PALADE “VAIKUS”,  
“KAPRIIS” JA “SEE PILK” SALVESTAMINE, MIKSIMINE JA  
MASTERDAMINE**

Loov-praktiline lõputöö

Juhendaja: Janar Paeglis

Viljandi 2021

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	3
1. SALVESTUSPROTSESS .....	5
1.1. Ettevalmistus .....	5
1.2. Trummikomplekti salvestamine .....	5
1.3. Basskitarri, elektrikitarri ja klahvpillide salvestamine .....	8
1.4. Lisasalvestused ehk <i>overdub</i> 'id: vokaalid ning bassi- ja kitarrisoolod .....	9
2. MIKSIMINE.....	11
2.1. Ettevalmistus miksimiseks .....	11
2.2. Loo "Vaikus" miksimine .....	11
2.3. Loo "Kapriis" miksimine .....	14
2.4. Loo "See pilk" miksimine .....	16
3. MASTERDAMINE .....	19
3.1. Loo "Vaikus" masterdamine .....	19
3.2. Loo "Kapriis" masterdamine .....	21
3.3. Loo "See pilk" masterdamine .....	22
KOKKUVÕTE.....	24
KASUTATUD KIRJANDUS .....	25
LISAD .....	26
Lisa 1 Trummimikrofonide asetus .....	26
Lisa 2 Trummimikrofonide asetus .....	27
Lisa 3 Trummide salvestamiseks kasutatud analoogpult TL Audio Valve Master .....	28
Lisa 4 Ansambel ja kitarrimikrofonide asetus .....	29
Lisa 5 Salvestusel kasutatud mikrofonide ja eelvõimendite nimekiri .....	30
SUMMARY .....	31
LIHTLITSENTS .....	32

## SISSEJUHATUS

Käesolev töö annab kirjaliku ülevaate minu loov-praktilise lõputööna valminud projektist: Ingrid Rabi kvinteti lugude “Vaikus”, “Kapriis” ja “See pilk” salvestamine, miksimine ja masterdamine tema selle aasta lõpus ilmuva esikplaadi jaoks.

Ingrid Rabi on noor muusik ja helilooja, kes on kogu elu laulmisega tegelema. Põhjalikumalt muusikaga tegelema ajendas teda üle 10 aasta ETV Tütarlastekooris laulmine, tõsisem sellealane õppetöö sai alguse Heino Elleri nimelises Tartu Muusikakoolis. Nüüdseks on Ingrid lõpetamas TÜ Viljandi kultuuriakadeemiat rütmimuusika erialal ja hetkel täiendab end Jāzeps Vītolsi nimelises Läti Muusikaakadeemias Inga Bērziņa käe all jazzlaulu õppides. Peale Ingridi kuuluvad kvintetti veel Johannes Eriste (trummid), Indrek Mällo (basskitarr), Greete Paaskivi (klahvpillid) ja Marcus Tuul (elektrikitarr), kes on samuti TÜ Viljandi kultuuriakadeemia rütmimuusika eriala tudengid. Ingrid Rabi kvinteti helikeelt võib kirjeldada ausa, värvika, elulise, kavala, mängulise ja unistava seguna jazz-, pop- ja soul-muusikast. (Eesti Jazzliit 2021)

Valisin loov-praktilise lõputöö raames salvestatavaks ansambliks just Ingrid Rabi kvinteti, kuna žanr, mida ansambel viljeleb, on üks minu lemmikuid ja varasem kogemus Ingridi muusikaga töötamisel on olnud arendav ja meeldiv. Juba varasemast on olemas minu kui helitehniku ja Ingridi kui artisti vaheline usaldus ning arusaam artisti muusikalisest visioonist, mis teeb kogu produktsiooniprotsessi latusamaks.

Töö esimeses peatükis kirjeldan üksikasjalikult kogu salvestusprotsessi, mis leidis suures osas aset TÜVKA Muusikamaja helistuudios ja keldrikorrusel – mujal salvestatud *overdub*'idena<sup>1</sup> lisandusid hiljem veel mõned partiid (bassi- ja

---

<sup>1</sup> *Overdub* ehk lisasalvestus on helisalvestis, mis lisatakse teosele pärast põhipartiide salvestamist.

kitarrisoolod, alternatiivsed vokaalid jm). Lisaks kirjeldan salvestatud materjali editeerimist (instrumentide ja vokaalide kokku lõikamine, Melodyne<sup>2</sup>, ridade puhastamine jm). Teises peatükis annan ülevaate lugude miksimise protsessist. Töö kolmandas ja viimases peatükis kirjutan sellest, kuidas valmisid lugude lõplikud *master*-versioonid.

---

<sup>2</sup> Celemony Melodyne on helitöötlustarkvara, mille abil saab korrigeerida vokaalisalvestuse intonatsiooni.

## **1. SALVESTUSPROTSESS**

Selles peatükis annan ülevaate lugude salvestamise ja selleks valmistumise protsessist, salvestamiseks kasutatud helitehnikast ning salvestusessioonide tehnilisest ülesehitusest. Kogu salvestusprotsessiks kasutasin helitarkvara Pro Tools HD. Salvestusel kasutatud mikrofonide ning eelvõimendite nimekiri ehk sisendlist on leitav lisade peatükist (lisa 5).

### **1.1 Ettevalmistus**

Projekti ettevalmistus algas 2020. aasta sügisel, kui mina ja Ingrid pidasime esimese koosoleku, kus leppisime kokku ühe õhtupooliku tehnika üles seadmiseks ning kaks pikka salvestuspäeva TÜVKA Muusikamaja helistuudios. Kuna Ingridi ja ka teiste muusikute soov oli lood koos, üheaegselt sisse mängida ja mitte pillide kaupa *overdub*’ida, otsustasin järgmise plaani kasuks: trummid salvestan ruumis 005, basskitarri ja elektrikitarki ruumis 002 ning klahvpillid ja “musta” vokaali foonikas. Ma ei olnud varem ruumis 005 trumme salvestanud, seega olin selle plaani osas algul veidi kõhklev. Konsulteerisin ka õppejõud José Diogo Nevesega, kes samuti soovitas salvestada trummid ruumis 005. Kuigi ruumi 005 puhul on võrreldes 002-ga tegemist veidi “elavama” ehk kõlavama ja pikema järelkajaga ruumiga, osutus see salvestatava muusika kontekstis pigem boonuseks.

### **1.2. Trummikomplekti salvestamine**

Trummikomplektil sobilike mikrofonide valimisel lähtusin asjaolust, et Ingridi loomingu puhul on tegemist *jazz-/soul*-muusikaga, mistõttu peaks trummikõla olema pigem “soe ja täidlane”, mitte ere ja agressiivne, nagu on tavaks näiteks rokkmuusikas.

Basstrummi salvestamiseks kasutasin kaht mikrofoni. Põhimikrofoniks valisin Townsend Labs Sphere L22 modelleerimismikrofoni, mis asus umbes 15 cm kaugusel basstrummi nahast. Valisin just Sphere'i, sest see andis mulle hiljem, miksimise faasis palju rohkem valikuid basstrummi kõla osas. Lisaks Sphere'ile kasutasin basstrummi salvestamiseks suure kapsliga kondensaatormikrofoni Neumann U87 – see oli paigutatud umbes 45 cm kaugusele basstrummi nahast ja toimis seega osalt ka ruumimikrofonina. Lähtusin siin niinimetatud 3:1-reeglist, et vähendada potentsiaalset kahe mikrofoni vahelist faasinihet. “3:1-reegli” kohaselt peab üht heliallikat mitme mikrofoni salvestades olema kaugemate mikrofoni ja heliallika vaheline kaugus kolm korda suurem lähima mikrofoni ja heliallika vahelisest kaugusest (DPA Microphones. What is “3:1 Rule”?).

Soolotrummi salvestamiseks kasutasin kaht dünaamilist mikrofoni Shure SM57, *snare top* ja *snare bottom*. Ülemise mikrofoni paigutusel võtsin eeskujul õppejõud José Diogo Nevesest: ma ei paigutanud mikrit mitte trummi kohale ja suunaga trumminaha keskaika, vaid trummi küljele, pool kapslit kõrgemal ja pool kapslit madalamal kui soolotrummi serv, umbes 3 - 4 cm kaugusele trummist. Alumise soolotrummimikrofoni paigutasin suunaga *hi-hat*'ist eemale ehk rohkem basstrummi suunas, et vähendada *hi-hat*'i kostvust sellesse mikrofoni. Seejärel lisasin trummikomplektile n-ö *junk*-mikrofonina<sup>3</sup> kondensaatormikrofoni Schoeps CMC6 kapsliga MK5 omnidirektsionaalses asendis. Tavaliselt kasutan selleks otstarbeks mikrofoni Neumann U87, kuid see oli juba basstrummi ees kasutuses, seega otsustasin katsetada Schoepsiga. Trummikomplektis oli vaid kaks *tom*'i, mõlema salvestamiseks kasutasin kondensaatormikrofone AKG C414 hüperkardioidses asendis, et vähendada taldrikute kostvust *tom*'i-mikrofonidesse.

Kuna lähtuvalt muusikast oli oluline saavutada “soe ja täidlane” trummikõla, kasutasin *overhead*-mikrofonidena kaht lintmikrofoni Coles 4038 *spaced pair* konfiguratsioonis. Veendusin, et mõlema mikrofoni kaugus soolotrummist oleks identne – nii jõuab

---

<sup>3</sup> *Junk*-mikrofoniks (ka *crotch mic*) nimetatakse mikrofoni, mis asetatakse trummikomplekti “sisse”, keskaika, basstrummi kohale, suunaga trummari poole.

soolotrummi heli mõlemasse *overhead*-mikrofoni samaaegselt ja vähenevad potentsiaalsed faasiprobleemid.

Lisaks põhimikrofonidele kasutasin trummide salvestamiseks ka kolme ruumimikrofoni. Kaks esimest neist, lintmikrofonid Golden Age Project R1 MKII, asusid trummikomplektiga samas ruumis. Esimene mikrofon asus umbes 3,5 meetri kaugusel trummikomplektist, tõstetuna kõrgele, lae alla. Teise ruumimikrofoni paigutusel võtsin taaskord eeskuju José Diogo Nevesest: asetasin põrandale, trummikomplektist 2 meetri kaugusele puidust mikrofonikarbi ja suunasin sellele mikrofoni, et salvestada puitkarbilt põrkuvaid trummikomplekti helide peegeldusi. Kolmanda ruumimikrofoni, Schoeps CMC6 MK5 (*omni*) paigutusel lähenesin asjale kõige eksperimentaalsemalt: avasin ruumi 005 ukse ja viisin mikrofoni ruumi kõrval asuvasse laoruumi, mille ukse jätsin samuti lahti. Üllataval kombel osutus just sellest “laomikrist” ruumimikrofon, mida trummide miksimisel enim kasutasin.

Kogu trummikomplekti (v.a basstrummimikrofon Townsend Labs Sphere) salvestamiseks kasutasin 8-kanalilist analoogpulti TL Audio Valve Master, mis asus stuudio foonikas ja oli ruumiga 005 ühendatud pika analoogmagistraali abil. Kasutasin seda helipulti, et: a) hoida Avidi ja SPLi eelvõimendid vabad teiste instrumentide salvestamiseks; b) lisada trummikõlale “soojust” ning “analoogkõla”, mis on *jazz*- ja *soul*-muusikale omane. Kui varem olin kasutanud TL Audio analoogpulti lihtsalt eelvõimendite reana, siis sel korral otsustasin olla julgem. Enne iga loo salvestamist palusin trummaril mõnda aega üksi mängida, mis andis mulle võimaluse julgelt kasutada igal kanalil olevaid ekvalaisereid. See tähendas, et juba salvestamise faasis sain ma muuta trummikõla lähedasemaks sellele, mis oli soovitav lõpptulemus: näiteks tõstsin pea igas loos juba helipuldil *overhead*-mikrite kõrgsagedusi, muutsin soolotrummi kõla eredamaks või võimendasin selle fundamentaalsagedust, et anda soolotrummile “keha” jpm. Lisaks katsetasin erinevate *gain*-settingutega: näiteks mõne ruumimikrofoni ja *junk*-mikrofoni puhul ajasin signaali nimelt “kuumaks” ja ajasin eelvõimendi “*drive*’ima” – see lisas näiteks *junk*-mikrofonile kõvasti “karakterit”.

### 1.3. Basskitarri, elektrikitarki ja klahvillide salvestamine

Kui trummar asus ruumis 005, siis kitarrist Marcus Tuul ja basskitarrist Indrek Mällo asusid salvestuse ajal ruumis 002 ning klahvillimängija Greete Paaskivi ja vokalist Ingrid Rabi koos minuga stuudio foonikas. Siiski ei pidanud ma kasutama monitoorimiseks kõrvaklappe, kuna klahvillina kasutasime Nord Stage'i ning vokaal, mida tol hetkel salvestasime, täitis lihtsalt "kaasa laulmise" eesmärgi, et bändil oleks lihtsam instrumentaalpartiid sisse mängida. Seega ei olnud probleem, et stuudiomonitoridest tulev heli veidi sellesse mikrofoni jõuab.

Basskitarri salvestamiseks kasutasin aktiivset *D.I.-box*'i BSS AR133 ning üht kanalit eelvõimendist SPL Gainstation 8. Varasemalt olen salvestanud lisaks *D.I.*-signaalile ka mikrofoni bassivõimendit, kuid isiklik kogemus on näidanud, et see on üldjuhul ebavajalik, piisab heast ja puhtast *D.I.*-signaalist. Kui oleksin salvestanud aga rokkmuusikat, oleksin kindlasti kasutanud ka bassivõimendit, et juba salvestusel agressiivsem, rokkmuusikale iseloomulik bassitoon saavutada.

Kitarrist kasutas kõigis kolmes loos elektrikitarki Fender Stratocaster ning Fenderi kitarrivõimendit. Ta kasutas juba salvestusel erinevaid efektipedaale, millele mina vastu ei olnud. Ainult kajaefektide osas nõudsin veidi kuivemat tooni, nii jäi mulle miksimisel kaja osas rohkem valikuid. Enne iga loo salvestust muutsime koos kitarristiga võimendi ekvalaiserit ning *gain*'i sätteid ning katsetasime erinevate kitarki helipea positsioonidega, et signaal juba allikast loo jaoks võimalikult sobivaks muuta.

Võimendist tuleva heli salvestamiseks kasutasin kaht mikrofoni. Esmalt Shure SM57, paigutatuna võimendi valjuhääldi keskele, kapsel suunatud veidi valjuhääldi serva poole. Lisaks mikrofoni SM57 paigutasin võimendist umbes 75 cm kaugusele suure kapsliga kondensaatormikrofoni Neumann TLM103, et lisaks lähisignaali püüda ka veidi "ruumisemat" kitarrikõla, mis osutus miksimisel väga kasulikuks: lisades SM57 signaalile ruumimikrofoni signaali, sain kitarrikõlale lihtsa vaevaga lisada "õhku" ja ruumilisust.

Klahvpilli Nord Stage 3 salvestamiseks kasutasin aktiivset stereo *D.I-box*'i Klark Teknik DN200 ning kaht Avid PRE eelvõimendi kanalit. “Musta” vokaali salvestamiseks kasutasin dünaamilist mikrofoni Shure SM58.

Salvestamisel kasutasin Pro Toolsi *playlist*'ide funktsiooni, mis tegi hilisema editeerimise palju mugavamaks. Kui mina ja bänd olime otsustanud, et sobivad *take*'id ehk võtted on olemas, võtsime iga loo lõpus aja, et koos lood erinevatest võtetest kokku lõigata. Kõigepealt lõikasime “kogu bändi lõikes” kokku iga võtte parimad sektsioonid ning seejärel oli vastavalt iga muusiku soovile võimalik ka pisemaid juppe teistest võtetest asendada. Näiteks asendasime mitmes kohas basskitarri ja klahvpilli *fill*'e jms. Mõnda aega hiljem kohtusime klahvpillimängija Greetega eraldi ka minu kodustuudios, kus võtsime kõik lood eraldi ette, süvenesime ainult klahvpillipartiidele ning lõikasime vastavalt Greete soovile sobivad partiid kokku.

#### **1.4. Lisasalvestused ehk *overdub*'id: vokaalid ning bassi- ja kitarrisoolod**

Lisaks kahele pikale salvestuspäevale võtsime Ingridiga ka kaks eraldi stuudiopäeva vokaalide salvestamiseks. Varasema kogemuse põhjal otsustasin Ingridi vokaali salvestada lintmikrofoniga Coles 4038 – selle soe ja täidlane sageduskarakteristik sobib Ingridi hääle ja muusikaga suurepäraselt. Eelvõimendina kasutasin Avid PRE-d, siin lähtusin loogikast, et kui mikrofoni kõla on juba väga “värviline”, sobib sellega võimalikult puhtakõlaline ja moonutustevaba eelvõimendi. Hiljem, kui Ingrid juba Riias õppimas oli, otsustas ta, et sooviks loo “Kapriis” vokaalid uuesti salvestada – ta oli vahepeal oma esitust veidi muutnud, lisanud “keerutusi” ja melisme. Lätist Eestisse tulles kehtis tol hetkel 10-päevane karantiinidüü ja uut vokaali ei olnud seetõttu võimalik Viljandis salvestada, seega pöördus Ingrid Jāzeps Vītolsi nimelise Läti Muusikaakadeemia helitehnoloogia eriala magistrandi Pauls Davis Megi poole, kes uue vokaaliraja Riias, kooli stuudios salvestas. Seal aga lintmikrofoni Coles 4038 polnud, seega otsustasime vokaali salvestamiseks kasutada dünaamilist mikrofoni Electrovoice RE-20. Selgus, et ka see mikrofoni sobis Ingridi häälega hästi ning vokaali kõla loo lõppversioonis ei ole teistest lugudest liialt erinev.

Lisaks vokaalidele salvestasime hiljem eraldi ka kõikidesse lugudesse basskitarrisoolod – sobivat võtet me põhisalvestustel kätte ei saanud. Kuna olin basskitarri salvestamiseks kasutanud vaid *D.I-box*'i, polnud eraldi kohtumine vajalik ja nii palusin ma soolod bassistil iseseisvalt koduse helikaardi abil salvestada. Selle tarbeks saatsin bassistile igast loost kolm eraldi helifaili. Esmalt kogu salvestatud heli koos vokaali ja “vana” bassisoologa, teiseks kogu salvestatud heli ilma bassisoolota (selle “peale” mängis bassist oma soolod). Kolmanda helifailina saatsin lühema jupi vaid varem salvestatud basskitarrist, mille põhjal palusin bassistil veenduda, et salvestatav toon on “vana” tooniga võimalikult sarnane (sama instrument, sama helipea, samad keeled, sama tooninupu asend jms) – nii vältisin olukorda, kus loos kõlab basskitarr eri sektsioonides erinevalt ja on selgelt aru saada, et soolo on hiljem salvestatud.

Ka loo “Vaikus” elektrikitarrisoolo salvestasime kitarrist Marcusega *overdub*'ina, ent tegime seda teise salvestuspäeva õhtul. Salvestasime soolost ligi 20 versiooni, kasutasin selleks taas Pro Toolsi *playlist*'ide funktsiooni. Lõpliku soolo lõikasime koos kitarristiga kokku ligi viiest eri võttest.

Kokkuvõttes võib salvestusessioonidega väga rahule jääda. Tegevus mahtus planeeritud ajalimiti ning suures osas sain juba salvestusel kõla, mida soovisin – see tegi miksimise ja masterdamise protsessid mõnevõrra lihtsamaks.

## 2. MIKSIMINE

Selles peatükis kirjeldan salvestatud lugude miksimise ehk kokkumängu protsessi, selleks kasutatud töövõtteid ning pistikprogramme (edaspidi pluginaid). Kõik lood on miksitud kodus stuudioruumis, kasutades helitarkvara Pro Tools Standard, helikaarti Universal Audio Apollo Twin MK1, studiomonitore Genelec 8320A ning kõrvaklappe Audio Technica ATH-M50x.

### 2.1. Ettevalmistus miksimiseks

Enne lugude miksimise hakkamist puhastasin kõikide lugude heliread (lõikasin välja mürad, puhastasin *tom*'id jms) ning valmistasin Pro Toolsi sessioonid miksimiseks ette: organiseerisin heliread gruppidesse, rohkem kui ühe kanaliga instrumendidele tegin eraldi alam-*bus*'id, samuti grupi-*bus*'id igale instrumendigrupile, mis lõpuks jooksid kokku nn *mixbus*'i. Kõikide lugude miksimisel lähtusin nn *top-down-mixing* meetodist: alustasin miksimist *mixbus*'i ning üldiste instrumendigruppide põhise protsessingust, seejärel minnes eraldi kanalite juurde.

### 2.2. Loo “Vaikus” miksimine

Kolmest salvestatud loost esimesena asusin miksimise lugu “Vaikus”, kuna seda lugu soovis artist esimese singlina välja anda. Enne miksimise asumist korrigeerisin juht- ning taustavokaalide intonatsiooni Melodyne'i abil – korrigeerimist vajasisid mõned pikad noodid ning pärast korrigeerimist kõlasid taustvokaalid juhtvokaaliga palju paremini kokku. Seejärel alustasin n-õ staatilise miksi ehitamisega ehk leidsin kanalitele sobiva esialgse omavahelise balansid ning panoraamipositsioonid. Algul asetasin klahvpilli miksi keskele, kuid lõpuks otsustasin selle siiski asetada miksi paremale küljele, vasakule jäi elektrikitarr – nii mõjus miks laiemana ja kitarr ja klahvpilli vahel esines vähem *masking*'ut ehk sageduste kattuvust.

Kuna olin basstrummi salvestanud modelleerimismikrofoniga, oli mul selle kõla osas mitmeid valikuid. Otsustasin legendaarse dünaamilise basstrummimikrofoni AKG D12 emulatsiooni kasuks, veidi lisasin ka teise mikrofoni, U87 signaali, millest jätsin alles vaid kesk-ja kõrgsagedused – see andis basstrummi kõlale juurde veidi *click*'i. Basstrummil kasutasin: a) ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3, et vähendada veidi sagedusvahemikku 100-300 Hz ning võimendada sagedusi 60 Hz ja 2000 Hz; b) pluginat SPL Transient Designer Plus, et lisada kõlale veidi *attack*'i ning vähendada kõla pikkust ehk *sustain*'i; c) kompressorit Oxford Dynamics Full, et trummi dünaamikat kontrolli all hoida; d) ekvalaiserit UAD Chandler Limited Curve Bender, millega vähendasom signaali kergelt *sub-bass* regionist.

Soolotrummi töötlemiseks kasutasin: a) ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3, et lõigata ära ebavajalikud madalsagedused ning vähendada sagedusvahemikku 200 - 400 Hz, võimendada trummi fundamentaalsagedust 165 Hz juures ning veidi 4500 - 5000 Hz kandis, et anda kõlale "*snap*'i"; b) kompressorit Dyn3 Compressor/Limiter, et kergelt trummi dünaamikat piirata; c) pluginat SPL Transient Designer Plus, millega siingi lisasin kõlale veidi *attack*'i ning vähendasin *sustain*'i. Soolotrummi kajana kasutasin kolme eri efekti kajapluginast Valhalla Vintage Verb – salmides *chamber* tüüpi kaja ning refräänides veidi pikemat *plate* tüüpi kaja. *Overhead*-mikrofonide kõrgsageduste tõstmiseks kasutasin ekvalaiserit UAD Pultec EQP-1A, mis kõlab üsna naturaalselt isegi siis, kui kõrgsagedusi palju võimendada. Trummigrupil kasutasin: a) paralleelprotsessinguna saturatsioonipluginat Black Box Analog Design HG-2; b) paraalleelprotsessinguna pluginat Sansamp PSA-1; c) ekvalaiserit Fabfilter Pro Q-3 ning kompressorit Oxford Dynamics Full.

Basskitarri kõla vormimiseks kasutasin: a) ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3, et teha ruumi basstrummile ning lisada veidi kesk-kõrgsagedusi; b) saturatsioonipluginat Black Box Analog Design HG2, et signaali kõrgsagedusi satureerida – nii kostub bass miksist paremini välja; c) ekvalaiserit UAD Pultec EQP-1A, et kergelt võimendada madal- ning kõrgsagedusi.

Klahvpillide miksimisel kasutasin taaskord ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3 ning kompressorit Oxford Dynamics Full, millel kasutasin ka *warmth*-funktsiooni, see lisas kõlale “keha”. Klahvpilli kajana kasutasin samuti Valhalla Vintage Verbi *chamber*-tüüpi kaja. Kuna klahvpilli salvestusse oli jäänud kõrgsageduslik müra ning *gate*’i kasutamine ei toiminud, kasutasin klahvpillil ka ekspanderit Oxford Expander, et mürataset veidi vähendada, kui signaal langeb madalamale valitud *threshold*’ist ehk piirnivoost.

Ka elektrikitarril kõla vormimiseks kasutasin ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3, siin lõikasin veidi kesksagedusi ning ebavajalikke madalsagedusi. Dünaamika piiramiseks kasutasin kompressorit Oxford Dynamics Full, kõrgsageduste võimendamiseks ekvalaiserit UAD Pultec EQP-1A. Lisatööd tekitas kitarrisoolo kõla kujundamine, algul kõlas see veidi “kiledalt” – kasutasin siin referentsina Steve Vai lugu “For The Love of God”, kuigi tunnen, et soolo kõla võinuks veelgi parem olla. Kitarril kajana kasutasin Valhalla Vintage Verbi pikemat *hall*-tüüpi kaja – kui kitarr on miksis vasakul, siis selle kaja on üldjuhul paremal, see andis kitarrikõlale rohkem laiust. Kitarril kompresserimiseks kasutasin õrnalt ka paralleelprotsessinguna kompressorit UAD Teletronix LA2A.

Vokaali miksimisel kasutasin samuti ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3 ning UAD Pultec EQP-1A. Vokaali kompresserimiseks kasutasin, nagu kitarrilgi, paralleelprotsessinguna kompressorit UAD Teletronix LA2A – nii jäi alles originaalesituse dünaamika, kuid paralleelne, ülekompresseeritud signaal lisas kõlale dünaamilist “püsivust”. Efektidena kasutasin: a) salmides keskmise pikkusega *chamber* kaja Valhalla Vintage Verbist, refräänideks lisandus pikem *plate* tüüpi kaja; b) 1/8-noot *delay*’d pluginast Echoboy; c) vaheosa taustvokaalidele väga pikka *concert hall* tüüpi kaja Valhalla Vintage Verbist. Jäin saavutatud vokaalikõla ja selle õhulisusega küllaltki rahule.

Lisaks kanalipõhisele protsessingule kasutasin julgelt ka erinevaid pluginaid kogu miksi kõla vormimiseks *mixbus*’il, muuhulgas: a) UAD Pultec EQP-1A, millel kasutasin nn *Pultec trick*’i – võimendasin ja vähendasin samaaegselt sagedust 60 Hz,

nii tekkis madalsagedustele Pultecile iseloomulik resonants ja kandvus; b) Brainworx bx\_control V2, et muuta sagedused alla 70 Hz *mono*'ks ning õrnalt lisada stereopildile laiust; c) ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3 *mid-side* funktsioonis, et tõsta miksi külgede kõrgsagedusi; d) saturatsioonipluginat Black Box Analog Design HG2; e) Plugin Alliance bx\_console N, mis lisas mikstile veidi Neve konsoolidele iseloomulikku kõla; d) paralleelprotsessinguna Plugin Alliance Shadow Hills Class A Mastering Compressor, mis lisas kogu mikstile "keha"; e) paralleelprotsessinguna kompressor Oxford Dynamics Full, mis lisas mikstile kesk- ja kõrgsageduslikku tugevust ning piiras kogu miksi dünaamikat.

Lisaks kirjeldatule tegelesin palju ka automeerimisega – automeerisin instrumentide volüüme, et neid teatud kohtades esile tuua, automeerisin vokaaliefekte, et täita fraaside vahed, lisaks automeerisin ka instrumentide panoraamipositsioone, et tekitada teatud kohtades miksi rohkem liikuvust. Lõpliku miksinijõudsime pärast suhtlust artistiga alles 7. miksivariandiks, kuid kokkuvõttes jäin saavutatud kõlaga üsnagi rahule.

### 2.3 Loo "Kapriis" miksimine

Teisena asusin miksimisega lugu "Kapriis". Selle loo puhul on tegemist rütmika, pigem *funk*-stiilis looga, seega otsustasin kõlapildi jätta võrreldes "Vaikusega" veidi kuivemaks ja *punchy*'maks. Panoraami osas otsustasin läheneda võrreldes "Vaikusega" küllaltki sarnaselt: kitarr peamiselt vasakul, klahvpill peamiselt paremal ning trummid, vokaal ja basskitarr keskel, kuid selles loos otsustasin trummid küllaltki kitsaks jätta – nii jäi külgedele rohkem ruumi teistele instrumentidele ja efektidele.

Selles loos kasutasin basstrummil samuti mikrofoni AKG D12 emulatsiooni, kuid vähendasin veidi madalsagedusi *proximity effect* nupu abil. Basstrummi kõlale lähenesin võrreldes "Vaikusega" sarnaselt: ekvalaiserina Fabfilter Pro-Q 3, kompressorina Oxford Dynamics Full, ning *attack*'i lisamiseks ja *sustain*'i vähendamiseks SPL Transient Designer. Ka soolotrummil kasutasin ekvalaiserit Pro-Q 3. Soolotrummi miksimiseks kasutasin ka: a) saturatsioonipluginat Black Box Analog

Design HG2, millega satureerisin trummi kõrgsagedusi; b) SPL Transient Designer, millega lisasin kõlale *attack*'i; c) UAD Pultec EQP-1A, et võimendada trummi fundamentaalsagedust ning veidi kõrgsagedusi; d) kompressorit Oxford Dynamics Full dünaamika piiramiseks. Soolotrummil kasutasin efektidena: a) salmides lühem ning refräänides pikem *plate*-tüüpi kaja Valhalla Vintage Verb; b) vaevuaimatav *stereo slapback delay* Echoboy. Selles loos satureerisin julgelt ka *junk*-mikrofoni, mis lisas trummikõlale keha ja kesksageduslikku "*crunch*"i". Trummigrupil kasutasin: a) ekvalaiser Fabfilter Pro-Q 3 madal-kesksageduste vähendamiseks; b) paralleelprotsessinguna Air Distortionit ning kompressorit Lindell 80 Channel. Selles loos kasutasin lühikest *room*-tüüpi kaja Valhalla Vintage Verb - sellesse saatsin peamiselt trumme, kuid veidi ka kõiki teisi instrumente, sealhulgas isegi basskitarri (kajalt lõikas ära madalsagedused) – nii tekkis tunne, justkui asuks kõik instrumendid samas ruumis.

Basskitarri kõla vormimiseks kasutasin taas ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3 ning kompressorit Oxford Dynamics Full, siingi lisasin basskitarri kõrgsagedustele saturatsiooni, mis aitas pillil paremini miksist läbi kostuda. Kuna basskitarri soolo oli salvestatud hiljem ning erineva helikaardiga, selgus miksimisel, et soolosektsiooni ja teiste sektsioonide vahel on kõla veidi erinev. Seega pidin bassisoolol kasutama erinevaid ekvalaiserit sätteid, et üleminek soolole oleks loomulikum.

Klahvpillidel kasutasin ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3 ning kompressorit Oxford Dynamics Full. Siingi kasutasin kompressori *warmth*-funktsiooni, et lisada veidi "analoogkõla". Lisaks satureerisin klahvpillide kesksagedusi pluginaga Black Box Analog Design HG2, nii muutus kõla täidlasemaks ja veidi "soojemaks". Lisaks varem kirjeldatud *room*-kajale kasutasin klahvpillidel ka keskmise pikkusega *plate*-tüüpi kaja.

Elektrikitarril miksimiseks kasutasin samuti ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q3 – selles loos tuli kõvasti piirata sagedusvahemikku 4 - 5 kHz, kuna kitarr kipus liiga agressiivselt ja eredalt kõlama. Selleski loos kasutasin kitarril paralleelprotsessinguna kompressorit UAD Teletronix LA2A, hiljem veel grupipõhise protsessinguna kompressorit Dyn3

Compressor/Limiter. Selles loos lähenesin instrumendikajadele sarnaselt “Vaikusega”: kitarr vasakul, selle kaja paremal, klahvpill paremal, selle kaja vasakul.

Selle loo vokaal on erinevalt “Vaikusest” salvestatud dünaamilise mikrofoni RE-20, seega oli selle miksimine veidi erinev, kuigi kasutasin üldjoontes samu pluginaid: a) ekvalaiser Fabfilter Pro-Q 3; b) kompressor Oxford Dynamics Full; c) kompressor UAD Teletronix LA2A; d) saturatsiooniplugin Black Box Analog Design HG2. Efektidena lisasin vokaalile: a) lühem *room*-tüüpi kaja Valhalla Vintage Verb; b) pikem *hall*-tüüpi kaja; c) kiire *delay* Echoboy. Loo miksimisel tundsin, et refräänides kõlab vokaal veidi “üksi” ja õhukeselt, seega lisaks *delay*-efektile ja pikemale kajale lisasin vokaalile paralleelprotsessinguna kaks rida: *delay* ja *chorus* efektiga vokaal oktav kõrgemal ning *chorus*-efektiga vokaal oktav madalamal. Need kihid ei ole miksis küll selgesti kuuldavad, kuid lisavad refräänides vokaalile täidlust.

Lisaks kanalipõhisele protsessingule kasutasin siingi palju protsessingut kogu mikstile: a) Fabfilter Pro-Q 3 dünaamilise ekvalaiserina, millega piirasin veidi sagedusvahemikku 60 - 70 Hz, mis kippus teatud kohtades miksis välja hüppama; b) Brainworx bx\_control v2, et muuta madalsagedused *mono*'ks ning lisada stereopildile kergelt laiust; c) kompressor BX\_Townhouse Buss Compressor; d) ekvalaiser UAD Pultec EQP-1A; e) paralleelkompressoritena Shadow Hills Class A Mastering Compressor ning Oxford Dynamics Full.

Kokkuvõttes jäin kõigist kolmest loost enim rahule just selle loo miksigi. Miksi tuli küll mitmeid kordi ümber teha: algul kasutasin vokaalil *mono*-kajana Arturia REV PLATE-140, kuid selle kõla artistile ei meeldinud ning vahetasin kaja naturaalsemate vastu välja.

## 2.4. Loo “See pilk” miksimine

Viimasena asusin miksima lugu “See pilk”, mis on kahest eelnevast loost küllaltki erinev, pigem *jazz*'ilikuma ja kergema kõlaga.

Selle loo miksimisel ilmneseid kaks peamist probleemi. Pala trummipartii on küllaltki taldrikutepõhine ning ruumis 005 kõlavad intensiivselt mängitud trummitaldrikud küllaltki eredalt, kuigi kasutasin sooja kõlaga *overhead*-mikrofone Coles 4038. Pidin *overhead*-mikrite kõrgsagedusi kõvasti piirama ning kasutama ka *de-esser*'it, et trummitaldrikud ei kõlaks nii agressiivselt.

Teiseks probleemiks kujunes asjaolu, et Nord Stage'iga salvestatud klaveriemulatsioon ei kõla väga realistlikult. Selle probleemi lahendamiseks katsetasin mitmeid meetodeid: lisasin klaverile naturaalselt ruumikaja, lisasin saturatsiooni, võimendasin veidi klaveri kesk-madalsagedusi ja piirasin sagedusvahemikku 2500 - 3000 Hz – nii muutus klaveri kõla võrreldes algvariandiga palju “usutavamaks”, kuid siiski ei jäänud ma saavutatud klaverikõlaga saajaprotsendiliselt rahule.

Selle loo miksimisel kasutasin võrreldes eelmiste lugudega märgatavalt vähem kompressiooni, et säilitada rohkem loo dünaamikat ja õhulisust. Basstrummil kasutasin mikrofoni Neumann U47 emulatsiooni ning valisin suunakarakteristikuks *figure-of-8*, mis aitas veidi vähendada taldrikute *bleed*'i<sup>4</sup> basstrummimikrofoni, lisaks vähendasin trummi kõrgsagedusi ekvalaiseriga Fabfilter Pro-Q 3 abil. Siingi kasutasin pluginat SPL Transient Designer, et trummi *sustain*'i veidi vähendada. Lisaks kasutasin pluginat BX\_Boom, et vähendada basstrummi madalsageduste osakaalu – ekvalaiseriga sama tehes jäi trummi kõla “kõhnaks” ning BX\_Boom toimis selles olukorras paremini.

Kuna selle loo basstrummikõla on võrreldes kahe eelmisega palju “ümaram”, tekkis probleem ka basstrummi ja basskitarri vahelise sageduste kattuvusega. Selle leevendamiseks kasutasin basskitarri kanalil *sidechain* kompressiooni – kui basstrumm mängib, reageerib basskitarri kompressor ning vähendab trummilöökide ajal basskitarri nivood, nii kostub basstrumm paremini mikсист välja ja sageduste kattuvuse probleem väheneb. Lisaks kasutasin basskitarri miksimiseks ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3 ning

---

<sup>4</sup> *Bleed* ehk läbikostvus on teiste lähedal asuvate heliallikate tekitatud heli “lekkimine” mikrofoni, kuhu need kostuma ei peaks.

kompressorit Oxford Dynamics Full ning satureerisin basskitarri kõrgsagedusi pluginaga Black Box Analog Design HG2.

Selles loos kasutasin elektrikitarril miksimisel võrreldes eelmiste lugudega kõvasti rohkem kitarril ruumimikrofoni signaali, mis lisas kõlale ruumilisust ja õhulisust. Lisaks piirasin sagedusvahemiku 3500 - 4000 Hz osakaalu ning võimendasin kesk-madalsagedusi, mis lisasid kitarril kõlale täidlust. Kitarril kasutasin *smooth room* tüüpi keskmise pikkusega kaja, taaskord plugina Valhalla Vintage Verb abil.

Vokaali miksimiseks kasutasin ekvalaisereid Fabfilter Pro-Q3 ja EQ3 7-Band, kompressoreid UAD Teletronix LA2A ning Oxford Dynamics Full ning saturatsioonipluginat Black Box Analog Design HG2. Selles loos kasutasin vokaali s-tähtede pehendamiseks ka *de-esser*'it SPL De-Esser. Eelmistes lugudes ei olnud see vajalik, kuid selles loos püüdsin veidi eredama vokaalikõla poole ja seeläbi teravnes ka s-tähtede kõla. Selles miksis kasutasin vokaalil võrreldes eelmiste lugudega märgatavalt pikemaid kajaefekte, peamiselt ligi 3 sekundi pikkust *room*-tüüpi kaja Valhalla Vintage Verb. Lisaks kasutasin õrnalt efektina Echoboy veerandnoodi *delay*'d. Kuna otsustasin selle loo vokaalikaja hoida üsna valjuna, hakkas vokaali selgus kaja tõttu veidi kannatama. Selle lahendamiseks kasutasin vokaali efektidel *sidechain* kompressiooni. Kui vokaal kõlab, reageerib kaja kanalil olev kompressor ja vähendab kaja nivood, fraaside vaheliseks ajaks aga kompressioon taandub ja nii säilib vokaali selgus, kuid kaja "täidab augud".

Ka selle miksi puhul kasutasin miksiülest protsessingut, kuigi võrreldes eelmiste lugudega tegin seda vähem. Kasutasin: a) pluginat *bx\_control V2*, et hoida miksi madalsagedused *mono*'s; b) ekvalaiserit Fabfilter Pro-Q 3 *mid-side* funktsioonis, et võimendada küljekanalite kõrgsagedusi; c) ekvalaiserit UAD Pultec EQP-1A, et kergelt tõsta miksi kõrgsagedusi alates 16 kHz; d) Black Box Analog Design HG2, et lisada mikstile saturatsiooni. Selleski miksis kasutasin paralleelkompressiooniks kompressoreid Shadow Hills Class A Mastering Compressor ning Oxford Dynamics Full, kuigi lisasin neid võrreldes eelmiste lugudega mikstile vähem.

### 3. MASTERDAMINE

Selles peatükis kirjeldan salvestatud lugude masterdamise ehk lõppviimistlemise protsessi, selleks kasutatud töövõtteid ning pluginaid. Kõik lood on masterdatud helitarkvaras Pro Tools Standard, kasutades helikaarti Universal Audio Apollo Twin MK1, stuudiomonitorid Genelec 8320A ning kõrvaklappe Audio Technica ATH-M50x. Artist plaanib kõik lood avaldada ainult voogedastusplatvormidel, seega võtsin keskmise helivaljuse ehk *loudness*'i sihiks Spotify jaoks sobilikult -14 LUFS. Valjuse monitoorimiseks kasutasin vabavaralist pluginat Youlean Loudness Meter.

#### 3.1. Loo “Vaikus” masterdamine

Esimesena masterdasin loo “Vaikus”. *Mastering*-ahelas kasutasin järgmisi pluginaid:

- 1) ekvalaiser Fabfilter Pro-Q 3 – selle ekvalaiseriga eemaldas *high-pass*-filtriga sagedused, mis on madalamal kui 20 Hz ehk sagedused, mida inimkõrv ei kuule ja mis pole muusika seisukohalt olulised, kuid mis võtavad masterilt siiski ära väärtuslikku *headroom*'i;
- 2) teine ekvalaiser Fabfilter Pro-Q 3 dünaamilise ekvalaiserina - siin: a) piirasin 1 dB võrra sagedusvahemikku 70-80 Hz, mis kippus loo vältel aeg-ajalt “välja torkama”; b) piirasin 0,5 dB võrra sagedusvahemikku 3000 - 7000 Hz, vähendades nii veidi mõndades loo sektsioonides esile kerkinud trummitaldrikute ja vokaali *harshness*'i; c) võimendasin kergelt

kesksagedusi, mis lisas vokaalile, kitarrile ja klahvpillile “kandvust”; d) võimendasin 0,5 db võrra kõrgsagedusi alates 10 kHz;

3) ekvalaiser UAD Pultec EQP-1A – siin kasutasin taas “*Pultec trick*’i” ehk võimendasin ja vähendasin sama madalsagedust, lisaks võimendasin kergelt sagedusi 16 kHz ümber;

4) ekvalaiser Elysia Museq Master – võimendasin kergelt kõiki sagedusi, nii lisandus loole “karakterit” ja konkreetse plugina “värvi” ning lugu muutus mõnevõrra valjemaks;

5) *Peak limiter* moodul pluginast Oxford Dynamics Full – masterdamisel tekkis veidi probleeme miksist välja hüppavate soolotrummy *peak*’idega, mida selle limiteri abil veidi piirasin;

6) kompressor Brainworx BX\_Townhouse Buss Compressor – selle kompressori *attack*’i ja *release*’i seadistasin kõrva järgi meeldivaks: aeglane *attack* ja kiire *release* ning *threshold* ehk piirväärtus, et plugin kompresseriiks umbes 2 - 3 dB võrra, seejärel lisasin sama palju *make-up gain*’i ning lugu muutus valjemaks;

7) ekvalaiser Fabfilter Pro-Q 3, millega vähendasin eelnenud kompressorist tulnud eredust kõrgsagedustes;

8) lõpp-*limiter* Pro Limiter, mille “laeks” seadsin -0,5 dB ning mille abil saavutasin soovitud keskmise helivaljuse (-14 LUFS).

### 3.2. Loo “Kapriis” masterdamine

Teisena masterdasin loo “Kapriis”. Selle loo puhul oli *mastering*-ahel küllaltki sarnane:

- 1) ekvalaiser Fabfilter Pro-Q 3, millega: a) eemaldas sagedused madalamal kui 20 Hz; b) dünaamilise *band*’iga vähendas sagedusvahemikke 40 - 70 Hz ning 5000 - 7000 Hz;
- 2) ekvalaiser UAD Pultec EQP-1A, millega võimendasin 0,5 dB võrra sagedust 30 Hz ning vähendasin sagedusi 10 kHz ümber;
- 3) ekvalaiser Elysia Museq Master, millega võimendasin kergelt kõrva järgi sagedusi 60 Hz, 400 Hz, 770 Hz, 3700 Hz ning 11 000 Hz;
- 4) kompressor BX\_Townhouse Buss Compressor – siingi sarnased sätted nagu “Vaikuses”, kuid veel aeglasem *attack* ning 3-4 dB kompressiooni;
- 5) ekvalaiser Fabfilter Pro-Q 3, millega tõstsin *low-shelf*’iga kergelt madalsagedusi ning piirasin eelnenud kompressori poolt esile tõstetud sagedusvahemikku 6000 - 8000 Hz;
- 6) lõpp-*limiter*, millega saavutasin soovitud keskmise helivaljuse (-14 LUFS).

### 3.3. Loo “See pilk” masterdamine

Kolmanda ja viimase loona masterdasin pala “See pilk”. *Mastering*-ahelas kasutasin järgmisi pluginaid:

1) ekvalaiser Fabfilter Pro-Q 3, millega eemaldasid sagedused madalamal kui 20 Hz ning vähendasid kitsa dünaamilise *band*'iga sagedusvahemikku 10 - 11 kHz (selles vahemikus muutusid trummitaldrikud aeg-ajalt liiga eredaks), lisaks võimendasid kergelt sagedusvahemikku 100 - 200 Hz, mis lisas kõlale kergelt täidlust;

2) ekvalaiser UAD Pultec EQP-1A, millega võimendasid kergelt sagedusi 60 Hz ning 16 kHz, vähendasid veelgi sagedusi 10 kHz ümber;

3) ekvalaiser Elysia Museq Master, millega võimendasid kergelt kesksagedusi;

4) SPL De-Esser - loo kõrgsageduste esiletoomisel muutus liialt teravaks ka vokaali s-häälik, mida siin vähendasid;

5) bx\_control v2, millega lisasin stereopildile kergelt laiust;

6) dünaamikamoodul Oxford Dynamics Full, millest kasutasid: a) kompressorit, et loo dünaamikat veidi vähendada ja keskmist valjust tõsta; b) *peak limiter*'i, et piirata loost “välja hüppavaid” järske *peak*'e; c) *warmth*-funktsiooni, et lisada loole kergelt saturatsiooni

7) Fabfilter Pro-Q 3 dünaamilise ekvalaiserina – siin vähendasid veidi sagedusi 80 Hz, kitsalt 240 Hz (siin tekkis teatud kohtades kuuldav

resonants), võimendasin sagedusvahemikku 1000 - 2000 Hz ning vähendasin veidi 4000 - 6000 Hz piirkonda;

8) lõpp-*limiter*, millega saavutasin soovitud keskmise helivaljuse (-14 LUFS).

## KOKKUVÕTE

Oma loov-praktilise lõputööna salvestasin, miksisin ja masterdasin kolm lugu Ingrid Rabi kvinteti sellel aastal ilmuvalt debüütalbumilt “Olemine”: “Vaikus”, “Kapriis” ja “See pilk”. Peamine osa lugude salvestamisest leidis aset TÜVKA Muusikamaja helistuudios kahel pikal salvestuspäeval 2020. aasta hilissügisel. Hiljem lisandusid *overdub*’idena mõned lisapartiid: juhtvokaalid, taustvokaalid, elektrikitarr- ja basskitarrisoolod.

Kui kogu vajalik materjal oli salvestatud, asusin kogu protsessi teise etapi ehk materjali editeerimise, korrastamise ja miksimise juurde. Nii salvestamisel kui ka miksimisel võtsin eesmärgiks *jazz-/soul*-muusikale omase sooja ja täidlase kõlapildi saavutamise, millega sain enda hinnangul suures osas hakkama.

Pärast kõikide mikside valmimist asusin protsessi viimase etapi – masterdamise ehk lõppviimistluse juurde. Kuigi masterdamine on valdkond, milles ma end veel väga pädevalt ei tunne, oli protsess siiski õpetlik ja tunnen, et *master*-versioonides saavutatud kõlapildiga võib üldjoontes rahule jääda.

Kokkuvõttes olid nelja aasta jooksul Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemias helitehnoloogia erialal õppides omandatud teadmised helisalvestusest, heli miksimisest ja masterdamisest loov-praktilise lõputöö teostamisel suureks abiks. Samuti paljastusid tööd teostades enese nõrgad küljed ja selgusid erialased oskused, mida edaspidi rohkem arendada.

## KASUTATUD KIRJANDUS

Eesti Jazzliit. 2021. Ingrid Rabi. <https://www.jazz.ee/artist/ingrid-rabi/>, (20.05.2021)

DPA Microphones. 2021. What is “3:1 Rule?”

<https://www.dpamicrophones.com/mic-dictionary/3-1-rule>, (21.05.2021)

## LISAD

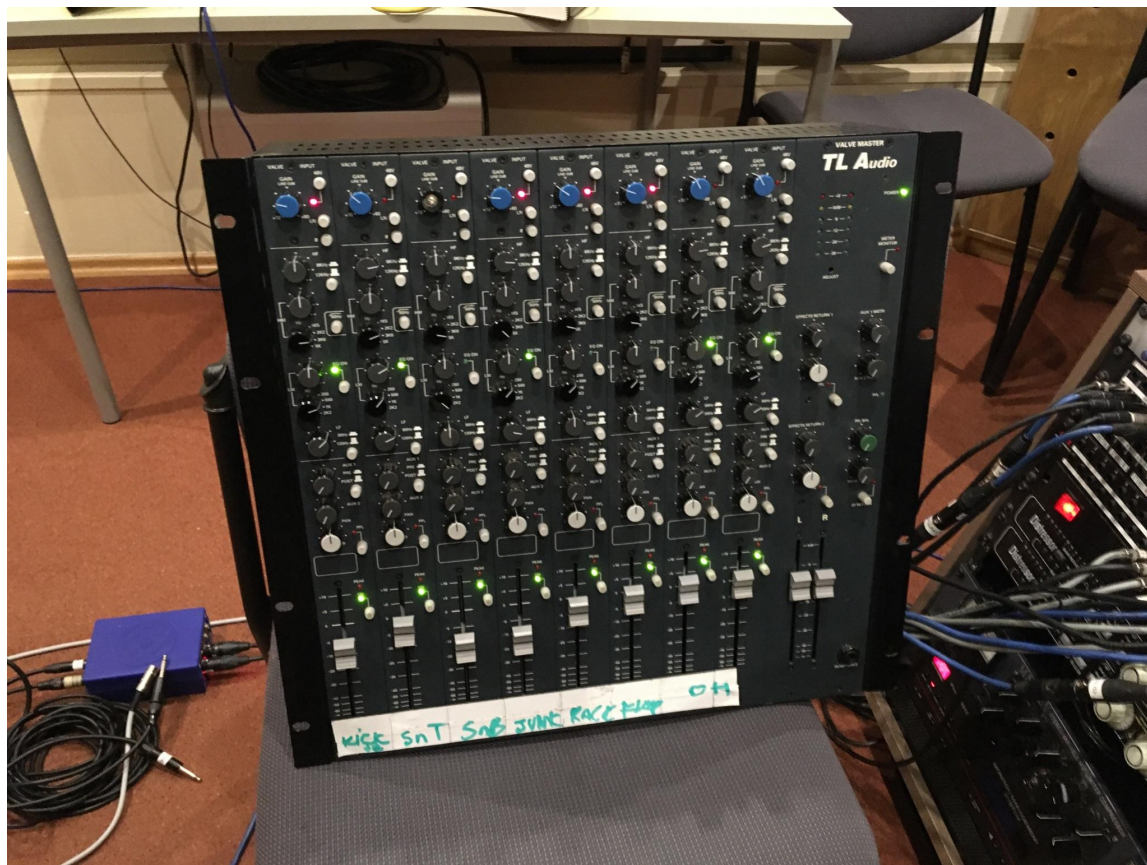
### Lisa 1. Trummimikrofonide asetus



## Lisa 2. Trummimikrofonide asetus



### Lisa 3. Trummide salvestamiseks kasutatud analoogpult TL Audio Valve Master





**Lisa 5. Salvestusel kasutatud mikrofonide ja eelvõimendite nimekiri**

<b>INPUT</b>	<b>INSTRUMENT</b>	<b>MIC</b>	<b>48V</b>	<b>PRE</b>
SNAKE 1	KICK 1	Townsend	*	SPL 1
SNAKE 2			*	SPL 2
SNAKE 3	KICK 2	U87	*	TLA 1
SNAKE 4	SN TOP	SM57		TLA 2
SNAKE 5	SN BOT	SM57		TLA 3
SNAKE 6	JUNK	Schoeps omni		TLA 4
SNAKE 7	RACK	AKG C414 hyp.	*	TLA 5
SNAKE 8	FLOOR	AKG C414 hyp.	*	TLA 6
SNAKE 9	OH L	Coles 4038		TLA 7
SNAKE 10	OH R	Coles 4038		TLA 8
SNAKE 11	ROOM 1	Golden Age		SPL 3
SNAKE 12	BOX	Golden Age		SPL 4
SNAKE 13	HALLWAY	Schoeps omni		SPL 5
STUDIO 6	BASS	D.I	*	SPL 6
STUDIO 18	KEYS L	D.I	*	AVID 2
STUDIO 19	KEYS R	D.I	*	AVID 3
STUDIO 7	ELEC 1	SM57		SPL 7
STUDIO 8	ELEC 2	TLM-103	*	SPL 8
STUDIO 20	GUIDE VOX	SM58		AVID 4
STUDIO 1	VOX	Coles 4038		SPL 1

## SUMMARY

My final thesis, titled “Ingrid Rabi’s debut album “Olemine”. Recording, mixing and mastering of tracks “Vaikus”, “Kapriis” and “See pilk””, focuses on the recording, mixing and mastering of three songs from Ingrid Rabi’s debut album “Olemine” planned for release at the end of 2021.

The written part of the thesis consists of three chapters. In the first chapter, I give an overview of the entire recording process which took place in the fall of 2020 at University of Tartu’s Viljandi Culture Academy’s recording studio, including descriptions of the equipment and recording techniques used. The next chapter of the thesis focuses on the second part of the production process: editing and mixing the recorded material, including descriptions of each individual mix and the equipment and plugins used.

In the third chapter, I give a detailed overview of the final phase of the production – the mastering process. The mutual goal for all three phases of the production process was to capture an appropriately “warm” and punchy sound often associated with jazz and soul music, yet to do it with a modern twist.

In conclusion, the production process of my final thesis offered a great opportunity to utilize four years’ worth of skills and knowledge in recording, mixing and mastering, yet also revealed weaknesses and areas in my workflow to be further developed.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Magnus Kaus,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose “Ingrid Rabi debüütalbum “Olemine”. Palade “Vaikus”, “Kapriis” ja “See pilk” salvestamine, miksimine ja masterdamine”, mille juhendaja on Janar Paeglis, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;
2. annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;
3. olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
4. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Magnus Kaus

**22.05.2021**