

En kvalitativ analys av mikrodynamiska nivån i mastringsprocessen av skivan *Nostalgia ep*

Vad är skillnaden mellan en bra och en bättre master?

Paul Mattsson

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Mediekultur 2012
Identifikationsnummer:	10244
Författare:	Paul Mattsson
Arbetets namn:	En kvalitativ analys i mikrodynamiska nivån av mastringprocessen för skivan <i>Nostalgia ep</i>
Handledare (Arcada):	Kauko Lindfors
Uppdragsgivare:	
<p>Sammandrag:</p> <p>Detta examensarbetet framställer två olika förhållningssätt gentemot mastringprocessen av en Hiphop skiva. Båda professionella ljudarbetarna Johannes Naumanen och Ludvig Nylund mastrar egna versioner av skivan <i>Matinpoika – Nostalgia ep</i>. Tankegångar kring mastringprocessen, samt de förändringar som de utför i processen dokumenteras i detalj. Arbetet har målsättningen att vara lätt läst och förståeligt så att också andra än redan djupt involverade ljudarbetaren kan lära sig något om mastring. Bob Katz definition på mikrodynamiska nivån av mastringsarbetet används för att avgränsa forskningsämnet, dels för att behålla fokus på lyssnarens omedelbara intryck av ljudkvaliteten på de olika versionerna. Som grundläggande hypotesen i arbetet är att svaren av oprofessionella testpersonerna (grupp A) har en större spridning än de resultat som professionella lyssnarna ger åt de tre olika versionerna (grupp B). Producenternas färdiga versioner av en låt värderas sedan av 16 testpersoner, vara av hälften anser sig vara professionella eller semiprofessionella inom ljudarbete (t.ex musiker eller ljudtekniker). Testpersonerna svarar skriftligt med en halvt strukturerad enkät efter att de fått lyssna på tre olika versioner av låten <i>Pacille</i>; en version mixad av Paul Mattsson och två mastrade versioner av Naumanen och Nylund. Informationen samlas in via enkäter och resultaten analyseras och framställs sedan grafiskt. Resultaten granskas som helhet och sedan inleds jämförelser mellan grupp A och B.</p>	
Nyckelord:	Mastring, mixing, ljudarbete, finsk hiphop, kvalitativ studie, mikrodynamik, makrodynamik
Sidantal:	50
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	MK2012
Identification number:	10244
Author:	Paul Mattsson
Title:	An qualitative analysis of the microdynamic level of the mastering process for the album <i>Nostalgia ep</i>
Supervisor (Arcada):	Kauko Lindfors
Commissioned by:	
<p>Abstract:</p> <p>This thesis displays two different ways of relating to mastering a Hiphop album. Professional sound engineers Johannes Naumanen and Ludvig Nylund master their own versions of <i>Matinpoika – Nostalgia ep</i>. Their thoughts on the different phases of the masteringprocess and the artisanship as a whole will be documented in detail. The thesis has been written with the intention to be to some extent, understandable without prior knowledge of sound engineering.</p> <p>Bob Katz defines the level of microdynamics in mastering, and this definition will be used to narrow down the research area and keep the thesis focus on the instant subjective perception of sound quality of three different versions of the same track. The fundamental hypothesis is that the testresults “from non-expert listeners” (group A) are more diffused than the “expert listeners” (group B), who are anticipated to answer in a more uniform manner.</p> <p>The ready masters of one track will be evaluated by 16 test subjects. Half of this group will consider themselves professional or semiprofessional sound engineers or musicians. The subjects will answer a half-structured questionnaire about the three versions of the track <i>Pacille</i>; one version mixed by Paul Mattsson, and two mastered versions by Nau- manen and Nylund.</p> <p>The data collected via the questionnaires will be analyzed and the results will be displayed in a visual form. The results will be viewed as a whole, and later, the groups A and B will be compared to each other.</p>	
Keywords:	Mastering, mixing, sound engineering, finnish hiphop, qualitative study, microdynamics, macrodynamics
Number of pages:	50
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	MK2012
Tunnistenumero:	10244
Tekijä:	Paul Mattsson
Työn nimi:	Masterointiprosessin kvalitatiivinen analyysi mikrody-naamisella tasolla levyllä <i>Nostalgia ep</i>
Työn ohjaaja (Arcada):	Kauko Lindfors
Toimeksiantaja:	
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Tämä opinnäyte työ kuvastaa kahden tuottajan suhtautumistapaa Hiphop levyn maste-rointiin. Äänityön ammattilaiset Johannes Naumanen ja Ludvig Nylund masteroivat oman versionsa <i>Matinpoika – Nostalgia ep</i> levyistä. Heidän ajatuksiaan eri vaiheista ja masteroinnista kokonaisuudessaan seurataan ja dokumentoidaan yksityiskohtaisesti. Opinnäytetyöllä on myös tarkoitus olla helposti luettava sekä ymmärrettävä, vaikka ai-empaa tietoa äänityöskentelystä ei ole.</p> <p>Bob Katz määrittelee masteroinnin kahdelle eri tasolle, joista toista kutsutaan mikrody-naamiseksi tasoksi. Tämä työ keskittyy edellä mainittuun tasoon ja rajoittaa tutkimusalu-etta siten, että työn fokus sijoittuu koehenkilöiden kykyyn havaita eroja äänenlaadussa, saman kappaleen kolmessa eri versiossa. Perustavanlaatuisen hypoteesi työssä on, että ei-ammattilaisten (ryhmä A) vastauksissa esiintyy suurempaa hajontaa kuin ammattilais-ten (ryhmä B) vastauksissa, joiden odotan korreloivan vahvemmin.</p> <p>Yhden kappaleen valmiit masterit arvoidaan 16 henkilön toimesta. Puolet ryhmästä ko-kevat olevansa ammattilais- tai lähes ammattilaistasolla äänityön tai musiikin parissa. Koehenkilöt vastaavat puolistrukturoituun kaavakkeeseen <i>Pacille</i> kappaleen, kolmen eri version, äänenlaadullisista ominaisuuksista; yksi versio on Paul Mattssonin miksaama, ja toiset kaksi versiota ovat Naumasen ja Nylundin ammattimaisia masterointeja.</p> <p>Kerätyt vastaukset analysoidaan ja esitetään graafisessa muodossa lukijalle. Ryhmää tar-kastellaan ensin kokonaisuutena, ja sitten ryhmä A:n ja B:n vastauksia verrataan toisiin-sa.</p>	
Avainsanat:	Masterointi, miksaus, äänityöskentely, suomi hiphop, kva-litatiivinen tutkimus, mikrodynamiikka, makrodynamiikka
Sivumäärä:	50
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

INNEHÅLL / CONTENTS

1	Introduktion.....	9
1.1	Matinpoika	11
1.2	Nostalgia ep.....	11
2	Syfte.....	12
2.1	Egocentriska målsättningar	12
2.2	Information för ljudstuderanden och intresserade	12
2.3	En introduktion till mastring för lekmän och -kvinnor.....	13
3	Material	13
3.1.1	<i>Intervjuerna</i>	13
3.1.2	<i>Testresultat</i>	14
3.2	Teorianknytning	14
3.2.1	<i>Makro- och mikrodynamik</i>	15
3.3	Litteratur	16
3.3.1	<i>Bob Katz</i>	16
3.3.2	<i>William Moylan</i>	16
3.3.3	<i>Bobby Oswinski</i>	17
3.4	Avgränsningar	17
4	Begreppsdefinitioner.....	18
4.1	EQ.....	18
4.2	Kompressor & limiter	19
4.3	Dynamik.....	21
4.4	Loudness	22
4.5	Peak & Clip.....	23
5	Producenterna	24
5.1	Johannes Naumanen	24
5.2	Ludvig Nylund.....	24
6	Generellt om mastringsprocessen	25
6.1	Johannes Naumanen	25
6.2	Ludvig Nylund.....	25
7	Genomgång av mixen.....	26
7.1	Johannes Naumanen	26
7.2	Ludvig Nylund.....	28

8	Arbetsprocessen för Nostalgia ep.....	30
8.1	Johannes Naumanen	30
8.2	Ludvig Nylund.....	33
9	Jämförelser mellan arbetsprocesserna.....	34
10	Testutförandet.....	35
10.1	Material.....	35
10.2	Testproceduren	35
10.3	Frågorna	36
11	Testresultat	37
11.1	Överblick av testgrupperna	37
11.2	Jämförelser mellan grupperna.....	40
12	Kommentarer	40
12.1	Version A	40
12.2	Version B.....	42
12.3	Version C.....	43
13	Kritik.....	44
14	Slutsatser	45
	Källor	47
	Bilagor / Appendices	50

FÖRORD

Som media student har jag fått chansen att utveckla mina sinnen gällande livet som helhet. De kunskaper som jag fått under åren kan jag beskriva som krafter av en superhjälte. De glassögon som jag analyserar medieinnehåll med, har åstadkommit visst det att en del av glorias sken har försvunnit, men å andra sidan har dessa projekt och produktioner blivit konkreta realiteter som inte sitter på berget Olympus, utan är relativt anträffbara och verkliga.

Den framåt löpande utveckling inom teknologin förändrar oss med samma som vi utvecklar den. Det är spännande att bli professionell inom en bransch som baserar sig på kommunikation på stor skala med fokus på människogrupper och massor. Fascinerande underhållning samt dokumentärer som vidgar vyer, räknas i samma kategori; media, vilket egentligen är kommunikation mellan medieagenter och publiken.

Vår miljö inbäddas i teknologi och medierna blir en större del av vardagen och de når människorna på helt nya nivåer och i en större kapacitet. Offentliga områden och transportmedel fylls med visuellt kraftiga skinande monitorer som skjuter iväg annonser och nyheter på folket som redan låst sin blick i sina personliga smarttelefoner. Andra stora tekniska steg med anser jag vara Internet på landsbygden, och i orter med låg boendetäthet.

Den kraft som ligger i att kunna bemästra den magi som kan skapa emotioner hos andra människor på en större bred, är en som kan användas för gott och ont. Medieinnehåll har olika syften, men de paketeras alltid till de aktuella standarderna för kommersiellt (eller okommersiellt) återbruk. Musik mastras och det är kort sagt en process där slutliga produkten för kommersiellt bruk tillagas och projektet paketeras i sin slutliga form, redo för kopiering och distribution. (Katz 2007, Naumanen 2013, Nylund 2013)

Mitt examensarbete kommer att genomlysna två professionella mediearbetarens arbetsprocess samt sedan undersöka i en liten testgrupp av konsumenter (eller publik), som yttrar sig om vilken arbetsprocess enligt dem har lett till bästa möjliga resultat. Jag är

nyfiken över hur "otränade" öron hör skillnader i mastringar. Jag använder uttryck som mikro- och makrodynamik, som **Bob Katz** skrivit och definierat i hans bok *Mastering audio* (2007), för att kunna separera två olika nivåer av mastringprocessen och avgränsa forskningsämnet för examensarbetets enhetlighets skull.

Testpartiet av examensarbetet kommer att fokusera sig på mikrodynamiska nivån av en enskild låt. Min subjektiva antagelse är att, de värderingarna som de "oprofessionella", eller kanske snarare den auditivt förkunskapslösa lyssnarna, ger åt de tre olika versionerna, kommer att ha en större variation än de som utvecklat sin hörsel genom att arbeta med ljud eller musik. Om denna antagelse inte stämmer så kan man dra slutsatsen att ljudarbetaren inte kan påpeka små skillnader i ljudkvalitet på någon högre nivå än den förkunskapslösa lyssnaren.

Ett stort tack till alla testpersoner som deltagit i forskningen och ännu större tack till Johannes "X23" Naumanen på *Varasto23* för ena versionen av mastringen och ett lika stort tack till Ludvig Nylund och *Backstreetsmastering* som genomförde mastringarbetet för andra versionen. Ljudklipp av dessa versioner finns bakom en länk i slutet av examensarbetet i bilagorna. Båda gav viktig information angående forskningstemat och tack vare er insats blev detta examensarbetet ankrat till gräsrotsnivån, i motsats till att bara lita på den litteratur som finns tillgänglig kring ämnet.

1 INTRODUKTION

Detta examensarbete studerar mastering, vilket är det sista kreativa skedet i musikproduktion (Katz 2007:11). Jag ville förstå ordentligt skillnaden mellan mixning och mastering, hur en perfekt mix skiljer sig från en mastrad låt.

Mastering is the last creative step in the audio production process, the bridge between mixing and replication – your last chance to enhance sound or repair problems in an acoustically-designed room- an audio microscope.

Så som Bob Katz yttrar sig så är mastering det skedet som kommer efter mixningsskedet och en sista möjlighet för att reparera eller förbättra låten före den kopieras och distribueras till publiken. Ett akustiskt planerat rum och mastraren fungerar som en mikroskåp, då låtens tekniska kvalitet granskas till minsta detalj och förbättras till den mängd som ljudarbetarens tekniska kunskaper möjliggör. I några fall kan det vara att mastraren bara ger sitt godkännande.

Mastering engineers lend an objective, experienced ear to your work; we are familiar with what can go wrong technically and esthetically. Sometimes all we do is – nothing! The simple act of approval means the mix is ready for pressing.

I masteringsskedet är det dock omöjligt att gå tillbaka och reparera fel som uppkommit under inspelningen eller i mixningsskedet, utan då ber mastraren en ny mix att mastrera om den enligt honom inte är på en tillräckligt hög teknisk nivå. (Nylund 2013) Inom mastering kan man tala om två nivåer; den mikrodynamiska och den makrodynamiska (Katz 2007:109) . Mikrodynamiska masteringprocessen är det arbetet som mastraren sätter på enskilda låtar, med unika och individuella beslut angående låten för sig själv. Makrodynamiska nivån handlar om hur bra de enskilda låtarna smälter ihop och hur enhetlig den helhet slutligen är efter att masteringen är färdig.

Mastering provides the final touch to make the record album sound finished, and also will seek to ensure the recording will retain its sound quality when played on a variety of playback systems and formats.

William Moylan (2006:349) beskriver på ovanstående sätt andra syften för masteringsskedet. Eftersom musik eller ljud används via olika format, är det också mastrarens

uppgift att hitta en balans i musiken, så att den kan återspelas på ett diskotek med stora högtalaren och en kapacitet för hög ljudnivå, eller farfars gamla vinylskivspelare som ännu fungerar. Eftersom det finns ett brett spektrum av olika situationer och apparater för musikens återspelning, måste mastraren göra olika versioner för olika format t.ex: en CD master och en LP master på grund av formatets unika egenskaper och avgränsningar. Katz föreslår med sin (2007:109) K-System att det borde finnas tre olika standarder för ljudnivån för tre olika lystrings situationer, en för konserter, en för cd-skivor och en för återspelning på TV. Moylan (2006:350) beskriver mastringsprocessens olika delar på följande sätt;

1. Assembling all final versions (mixes) of all of the songs (pieces of music, or movements of compositions) of the project (album, film sound track, etc.) into the song tracks of the final release;
2. Establishing the time length of spaces between the songs;
3. Editing to remove noises in the recording and to minimize distortion or unwanted sounds;
4. Establishing an appropriate timbral balance (also called spectral balance) for the album, sometimes for an individual song;
5. Adjusting the dynamic levels of individual tracks (songs) as needed;
6. Establishing an appropriate dynamic level for the album, and leveling the individual dynamic levels of all tracks; and
7. Coding for replication.

Första steget för ljudteknikern är att kompilera alla slutliga versioner av mixarna i ordning. Andra steget anser Moylan vara justeringen av tystnaden mellan låtarna eller deras övergångar. I tredje steget tar man bort de frekvenser eller kvaliteter av ljud som man inte vill ha, t.ex. distorsion eller frekvenser som stör ljudteknikern av estetiska skäl. I fjärde steget etablerar ljudteknikern en balans för skivan, så att alla instrument har sina "ägna ställen" i panoreringar och frekvensområden. Musiken skall låta enhetlig men också överraska lyssnaren ställvis. Femte steget involverar justeringar i ljudnivåerna och dynamiken av enskilda låtarna (mikrodynamik). I sjätte steget kontrolleras skivans helhetliga dynamik (makrodynamik). Sjunde och sista steget förblir då den kodning som ljudteknikern gör för att uppfylla kraven av de olika standardiserade format. I detta skedet skrivs då CD-texten, vilket gör att låten (och dess tillverkare) kan identifieras elektroniskt för att få ersättning för återspelningen av skivan eller dess låtar.

1.1 Matinpoika

Paul Mattsson alias *Matinpoika* är artisten vars skiva *Nostalgia EP* kommer att fungera som grunden för en inspektion av två varierande arbetsprocesser angående mastring.

Matinpoika har gjort finsk Hiphop musik i 10 år och har kommit ut med två skivor tidigare. Hans första skiva *Riimikirja vol. 1: Pojan tarina* publicerades 2005 och 2010 kom hans debut *Vasta kohta* ut via skivbolaget *Yellomic*. Han har turnerat runt Finland med scenpoesi kollektivet *Helsinki Poetry Connection* samt hiphopgruppen och skivbolaget *Green Buddha Records* som han varit med och grundat. Matinpoika har gjort långvarande samarbete med andra artister som Juno och Ville-Galle, vilka också är ursprungsmedlemmar i *GBR*.

Nostalgia ep är hans andra officiella skiva och dess publikation antas ta ställe på våren 2014 via skivbolaget *Överdog*.

1.2 Nostalgia ep

Skivan innehåller fem låtar, och är 27 minuter lång. *Pacille*, en låt ägnad åt hiphop legenden *Tupac Shakur* eller *2Pac*. Andra låten *Houmi* berättar om vänskap och hur livet kan ta olika vägar. *Kitaramies* är tredje låten och en musik video har redan publicerats på internet som en singel från skivan. Låten berättar om en gitarrist som älskar musik men letar efter en annan slags kärlek. *Kolme sanaa* är en låt som berättar om parförhållanden och hur man inte kan begränsa eller äga en annan människa. Femte och sista låten, *Hyppää*, berättar om kärlek och hur man inte kan släppa loss, fast det inte är roligt och mysigt alltid.

Största delen av låtarna har skrivits under åren 2010-2012 och artisten har själv mixat skivan. En upplaga av 500 CD-skivor utges på våren 2014 och skivan kommer dessutom ut via de populäraste digitala distributionskanalerna som till exempel iTunes och Spotify. Två eventuella musikvideon filmas till låtarna *Houmi* och *Pacille*.

Skivan kommer inte att analyseras på något sätt på basis av artistiska materialet, utan ur en subjektiv uppfattning kring bekvämliga ljud och testpersonernas intryck över tekniska kvaliteten av en låt från skivan, och det kan påstås att, på basis av Katz definition på mikrodynamiska nivå i ljudets dynamik (2007:109-110), blir då forskningsämnet i testfasen av examensarbetet mikrodynamiska nivå av en låt.

2 SYFTE

Examensarbetet har tre olika sammanhängande syften på olika nivåer, var av de två förstnämnda är primära och den tredje är sekundär.

2.1 Egocentriska målsättningar

Mitt primära syfte i examensarbetet är att få djupare kunskaper om mastringsskedet och dela informationen med andra ljudstuderanden. Implementera de erfarna kunskaper som uppkommer av att följa med två professionella musikproducenter och genomlysas deras arbetsprocesser, dynamikprocessorer som de använder, samt tekniska värden av dem.

2.2 Information för ljudstuderanden och intresserade

Grundläget för mastringen, alltså slutliga mixen, evalueras av producenterna och sedan dokumenteras deras arbetsprocess. Då får arbetet ett utgångsläge för senare analysering av testresultat. De förändringar som producenterna varit nöjda med och genomfört i mastringsprocessen kommer att värderas av en testgrupp på 16 personer. Med hjälp av testgruppen får jag resultat kring vilken version som de subjektivt anser vara bäst och denna undersökning kan förhoppningsvis vara information av värde till ljudstuderanden och andra intresserade.

2.3 En introduktion till mastring för lekmän och -kvinnor

Slutresultaten på testet och den erfarenhet som jag samlat kommer jag att dela med mig, primärt för andra ljudstuderanden, men jag försöker definiera begrepp så att arbetet är lätt för andra att följa med om man inte har de förkunskaper av ljudarbetande eller dess produktion som är kritiska för att förstå resultaten av testet. Eftersom läsaren erbjuds med definitioner på begrepp som är centrala i mastringsprocessen så kan examensarbetets resultat uppfattas konkret av intresserade utan bakgrund inom ämnet. Som sekundära syften förblir då alltså viljan att lära andra och dela med informationen.

3 MATERIAL

Som material använder jag två olika helheter; intervjuer och testresultat. Min utgångspunkt baserar sig på de begrepp som nämns i litteratur som de flesta vetenskapliga publikationer angående ämnet mastring använt som källor (Katz, Oswinski, Moylan, Altman).

3.1.1 Intervjuerna

Det materialet som mitt examensarbete grundar sig på är följande; två intervjuer av båda producenterna, av vilka den första gjordes före producenterna hade mastrat skivan, och den senare som utfördes efter att skivan var mastrad. Dessa intervjuer avslöjar tankebanor hos ljudarbetarna och deras tillvägagångssätt för processen klargörs via dem. Tre av intervjuerna inspelades i på en hårdskiva och den sista intervjun utfördes elektroniskt via ett chat-program. Intervjuerna hade en halvstrukturerad form vilket möjliggjorde det att jag fick mycket information angående mastringsprocessen samt de begrepp, funktioner och fenomen som är centrala för det ”sista skedet” av musikproduktion. Intervjuerna fungerar som källor till examensarbetet och båda intervjuade försökte förklara dessa emellanåt abstrakta egenskaper av ljudproduktion så enkelt och konkret som möjligt. Första intervjuerna gjordes när producenterna fick slutliga mixen, och lyssnade på låtarna för första gången. På basis av dessa intervjuer kan jag bygga upp och framställa en bild av båda ljudarbetarnas unika och individuella förhållningssätt till utgångspunkten; slutliga mixen. Första intervjuerna handlade om mastering i stort medan de senare

var mera specifika angående mastringen av skivan *Nostalgia ep*. Som utmaning har jag att hitta avvikelser men också hitta liknelser i arbetsförloppet och tankegångarna av producenterna.

3.1.2 Testresultat

Efter att jag har samlat in båda mastrade versionerna av skivan *Nostalgia ep*, ville jag också sätta versionerna i en test för att värdera dem i ett större sammanhang. Testet baserar sig på den subjektiva uppfattningen och intrycket som de olika versionerna skapar i testpersonen. En svarsblankett med lätt tolkbara frågor, var av den mest aktuella för examensarbetet är frågan om vilken version som enligt testpersonen helt enkelt låter bäst och varför.

Eftersom testgruppen kommer att bestå också av personer som inte är professionella ljudarbetaren eller musiker kräver det kanske för mycket av den oprofessionella lyssnaren att kunna besvara frågan; ”Hur skiljer sig versionerna från varandra?” eftersom testpersonen inte har den förkunskapen som behövs för att beskriva ljudet med de begrepp som är etablerade inom ljudvetenskap.

Målet är att få 16 testpersoner, var av en del är ljudprofessionella eller musiker, som torde kunna beskriva de olika versionerna med de etablerade begrepp, för att få en del, mera genomtänkta svar för slutresultatet. Dessutom kan jag sedan framställa testresultaten med två olika grupper, de professionella och de oprofessionella lyssnarna. Hur testet är upplagt och dess utförande beskrivs i detalj senare i examensarbetet i dess kapitel om testutförandet.

3.2 Teorianknytning

Detta examensarbetet inspekterar subjektiva uppfattningen över skillnaden mellan tre olika versioner av samma låt. Moylan (2006:34) beskriver tre olika dimensioner av ljudet med följande ord:

The three states of sound that concern audio recording are sound as it exists in air (the physical dimensions of sound), sound as it exists in human perception (the perceived parameters of sound), and the understanding of the meaning of a sound (sound as a resource for artistic expression). The physical

dimensions of sound in air are transformed into neural impulses as the perceived parameters of the sound by the ear and brain. The perceived parameters of sound become understood as a resource of elements that allow for the communication and understanding of the meaning of sound (and artistic expression).

Detta examensarbete studerar främst subjektiva uppfattningen av ljudet angående dess gestaltade parametrar. Testet konstruerats med den information som erbjuds av International Telecommunication Union/ITU Radiocommunication Sector (ITU-R 2003). Testet och dess teori presenteras i större grad i senare delen av examensarbetet, under rubriken *testutförandet*.

3.2.1 Makro- och mikrodynamik

Dessa termer beskrivs i *Mastering Audio* av Bob Katz (2007: 109) på följande sätt:

The art of manipulating dynamics may be divided into Macro-dynamics and Micro-dynamics. I call music's rhythmic expression, integrity or bounce, the micro-dynamics of the music. I call macro-dynamics the loudness differences between sections of a song or song-cycle. [...] If you think of a music album as a full-course meal, then the progression from soup to appetizer to main course and dessert is the macro-dynamics. The spicy impact of each morsel, is the micro-dynamics.

Katz menar att om ett album med musik skulle vara en hel måltid med soppa, förrätt, huvudrätt och efterrätt så skulle byte mellan dessa stegen vara måltidens **makrodynamik**. Den njutning som kommer med varje sked, eller gaffel definierar han som **mikrodynamiken** av albumet. I detta arbete kvarblir forskningsämnet mikrodynamiken, eftersom makrodynamiken betyder för testutförandet att resultaten skulle bygga sig på testpersonernas uppfattning om tre versioner av den 27 minuter långa skivan.

För att begränsa forskningsämnet har jag valt att fokusera på mikrodynamiska nivå, dels för att dess testresultat kan samlas relativt snabbt i jämförelse med den makrodynamiska nivån, om antalet på testgruppen inte minskar dramatiskt. Om testgruppen skulle vidare minskas från 16, anser jag att slutresultatets möjligheter för generalisering förminskas från en nivå som från första början inte är totalt empirisk på grund av testgruppens storlek.

I denna studie fokuseras det på den subjektiva upplevelsen av musik för varje testperson, och de begrepp som används i enkäten kommer att vara enkla och entydiga frågor. Testgruppen kommer att frågas om de kan beskriva skillnaderna mellan versionerna,

men jag antar att det är närmast den professionella lyssnaren som kommer att beskriva versionerna vidare med de begrepp centrala till ljudteknik.

Kompositören Lucio Berio (1985:19) tar ställning till musikens uppfattning och dess definition på följande sätt, vilket enligt mig understryker subjektivitet i musiklyssnandet:

Music is everything that one listens to with the intention of listening music.

3.3 Litteratur

Dessa litterära verk har varit grunden till examensarbetet. Varje bok och dess viktigaste punkter presenteras kort.

3.3.1 Bob Katz

I *Mastering audio: The art and the science* (2007) går Katz grundligt igenom alla centrala begrepp och han har en väldigt praktisk utgångsläge i sitt berättande. Han påminner ofta om realiteterna av musikindustrin och dess underligheter medan han suveränt förklarar svårt förklarbara tekniska aspekter. Emellanåt är man i så små detaljer inom mastringsteknologin att skillnaderna i ljudet är såna som största delen av publiken inte kommer att lägga märke till och på detta vis är relativt obetydelsefulla vilket Katz själv medger. Dessutom tar han ställning till fenomenet ”*Loudness war*” vilket kort sagt är kriget mellan ljudnivåer. Ett bra exempel är tv-reklamerna som verkar ha högre ljudnivå än själva programmen, detta beror på att reklamerna tävlar efter vems reklam som gör största intrycket och en kraftigt komprimerad ljudsignal väcker i alla fall lyssnarens uppmärksamhet. Katz presenterar *K-System* (2007:185) i sin bok, vilket är ett system för hur audio(visuella) produktioner borde mastras för olika tillställningar. K-System är en standard för reglerandet av ljudnivåer i tv, radio och konserter.

3.3.2 William Moylan

Understanding And Crafting the Mix: The Art of Recording (2006) är en omfattande verk kring ljudproduktion. Boken fokuserar sig mera på hela processen från början till

slut börjandes från planeringen av inspelningarna hela vägen till mastringsskedet. Moylan har även gjort uppgifter för läsaren för att vidare utveckla sitt lyssnande. Boken kommer med en CD, som konkretiserar ljudets egenskaper för läsaren. Moylan går igenom också de faktorer som påverkar gestaltningen av musik och texten närmar sig psykoakustik vissa delar. Dessutom beskrivs tekniska aspekterna av ljudet till den minsta detalj. Verket är väl illustrerat med diagram och kartor över ljudets egenskaper som hjälper läsaren internalisera informationen.

3.3.3 Bobby Oswinski

The Mastering Engineer's Handbook. Second Edition: The Audio Mastering Handbook, denna bok specialiserar sig på bara mastringprocessen. Oswinski går djupt in i mastringsvärlden och denna bok kan rekommenderas för de som redan har lite förkunskaper inom ljudteknik och dess egenskaper. Dessutom finns det väldigt intressanta intervjuer av många av branchens mästare som till exempel Bob Katz.

3.4 Avgränsningar

Examensarbetet kommer inte att gå djupt in i olika begrepp som kvarblir utanför arbetet. De komponenter som förekommer i mastringprocesserna som är inbäddade i arbetet analyseras och förklaras för läsaren. Om producenterna uttryckt sig speciellt kring någon fas eller teknik som de anser vara okonventionella, nämns detta utlåtande.

Som andra avgränsningar kan sägas genre och formatet; CD. Till exempel LP mastringen innehåller skeden som CD mastringen inte gör, och dessa utelämnas från arbetet. Hiphopmusik mastras ofta med vissa konventioner som är egenskapliga för dess genre. Eftersom arbetet specifikt studerar mastringen av Hiphop musik, saknar slutresultatet därför vissa möjligheter för generalisering.

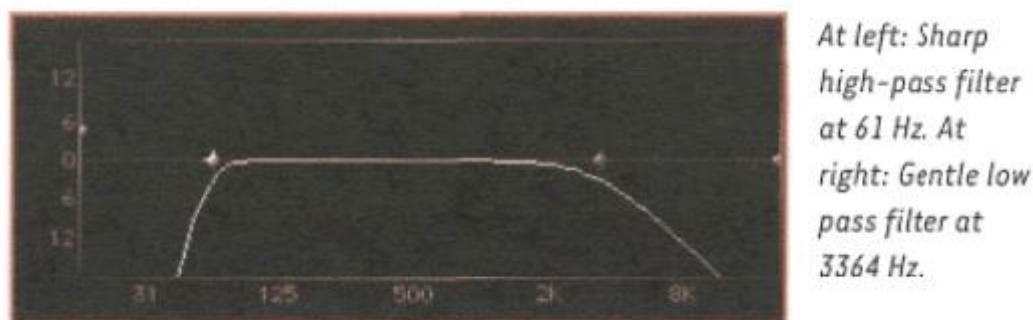
Mikrodynamiken av en sång studeras i testskedet av arbetet och den makrodynamiska nivån avgränsas i arbetet, fast än producenternas tankegångar kring makrodynamiska helheten nämns kort.

Testutförandet eftersträvar att få resultat kring subjektiva uppfattningen av ljudkvalitet och kartlägger, hur de tre olika versionerna jämförs med varandra och vilken av dem gestaltas att ha bästa ljudkvalitet enligt testgruppen.

4 BEGREPPSDEFINITIONER

Dessa begrepp anses centrala för mastringsprocessen. Begreppen har nämnts flera gånger i intervjuerna av Naumanen och Nylund (2013) och sedan anknys dessa begrepp till den teori som finns presenterad i litteraturen.

4.1 EQ



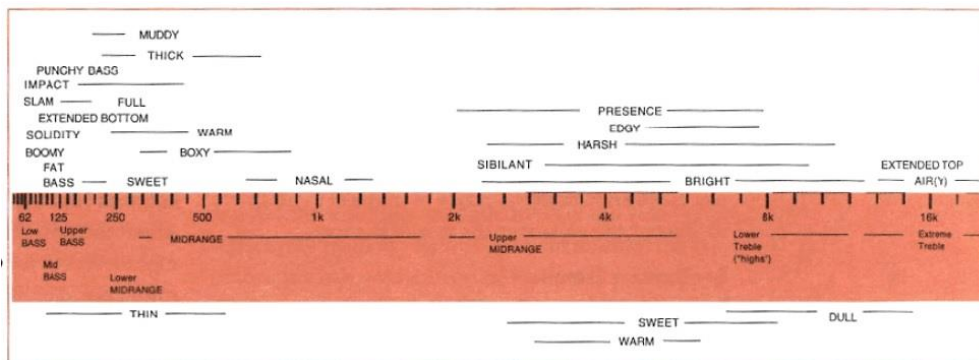
Figur 1. Exempel på EQ inställningar. En skarp high-pass filter på 61 Hz och en mjuk low-pass filter på 3364 Hz. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2007

I en ekvalisator (eng. equalizer) kan man förstärka eller sänka specifika frekvensområden med varierande brädd. Frekvensområdena i ekvalistorn börjar från 0 Hz, 16 Hz eller 20 Hz och går upp till 16 eller 18 000 Hz, detta är frekvenser som en vanlig människa generellt sätt kan gestalta.

Q-värdet är en parameter av ekvalisatorn, den anger på hur specifikt eller brett området är som sedan förstärks eller försvagas i decibel (dB). Frekvensområdena fördelas ofta i *low*, *mid* och *high*, eller även vidare till de föregående och *low-mid* och *high-mid*. Low kan beskrivas som bullret av åskan och s-ljudet som av en person som high. Dessutom påverkas hela frekvensområdet med förändringar i frekvensernas nivåförändringar. En-

ligt Nylund (2013) använder man ofta en EQ för att avskära eller försvaga nivån på de frekvenser ljudteknikern anser störande och sedan används en senare EQ för att förstärka de frekvensområdena som känns bekvämliga eller ger något till för låten. Katz (2007:99) beskriver problem i ekvalisationsprocessen i mastering;

For example, when mastering, adjusting the low bass of a stereo mix will affect the perception of the extreme highs. Similarly, if a snare drum sounds dull but the vocal sounds good, then nine times out of ten, the voice will suffer when you try to equalize the snare.

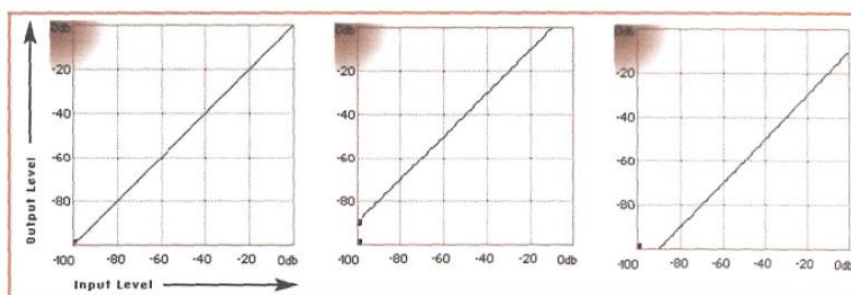


Figur 2. Olika begrepp för vissa frekvensområden, vita området innehåller termer hur professionella ljudtekniker kommunicerar med varann. Röda partiet beskriver Low, Mid och High fördelningen på frekvensbordet. Illustration i *Mastering Audio. Focal Press 2007*

4.2 Kompressor & limiter

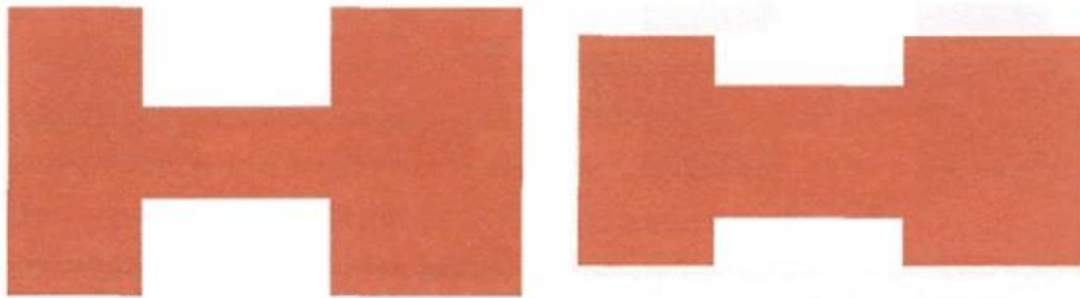
Generally speaking, the compressor is used to shape the dynamics of a song by adding punch and strength, whereas the limiter is used to raise the apparent level of the song by controlling the musical peaks.

Bobby Oswinski definierar kompressorn och limitern (2008:24) på ovanstående sätt. Kompressorn bearbetar dynamikens styrka, medan limitern används för att kontrollera högsta peakarna och på det sättet har man större möjlighet att lyfta på nivån av hela låten.



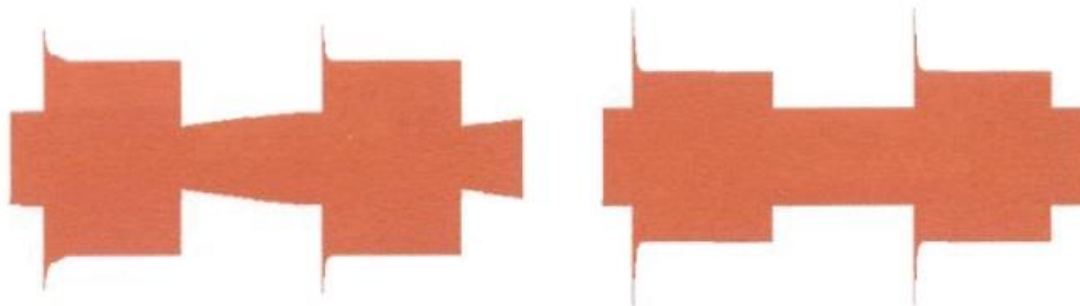
Three transfer curves. At left, a Unity-Gain Amplifier, then an amplifier with 10 dB gain, then with 10 dB loss (attenuation).

Figur 3. På vänster, en kompressor med inställningarna på noll, i mitten en förhöjning på 10dB och till höger en försänkning i ljudstyrkan med 10dB. Illustration i *Mastering Audio. Focal Press 2007*



At left, a simple tone burst from high to low level and back. At right, the same tone burst passed through a compressor with very fast attack, high ratio, and fast release time

Figur 4. På vänster, en ton som förändrar sig från hög nivå till låg nivå och tillbaka. Till höger, samma ton kört genom en kompressor med snabb attack, hög ratio och snabb release. Illustration i *Mastering Audio*. Focal Press 2007



At left, a Compressor with a low ratio, slow attack time and slow release time. At right, higher ratio, faster attack and very fast release.

Figur 5. På vänster, en kompressor med låg ratio, sakta attack och sakta release. Till höger en högre ratio, snabbare attack och väldigt snabb release. Illustration i *Mastering Audio*. Focal Press 2007

Med komprimering och limitering kan man också bidra till känslan av ljudet. Bilderna ovanför illustrerar hur man kan finjustera ljudet med hjälp av kompression. Katz (2007:123) nämner också ett bra och konkret exempel på hur kompression kan användas på vokalerna av en modern jazz-låt;

shooby dooby doo **WOP...**
 shooby dooby doo **WOP...**
 shooby dooby doo **WOP**

Detta skulle då vara vokalerna inspelade utan kompression med betoning på ordet ”wop”.

SHOOBY DOOBY DOO WOP...
SHOOBY DOOBY DOO WOP...
SHOOBY DOOBY DOO WOP

Med stark kompression skulle samma mening låta så, i exemplet har då dynamiken pressats bort och loudness har eftersträvats i denna kompression. För jazz är det egen- skapligt att lämna dynamik, medan man ofta komprimerar rock musik starkt och detta bidrar till en viss aggressivitet i ljudet.

A light amount of compression might
accomplish this...

shooby dooby doo WOP...
shooby dooby doo WOP...
shooby dooby doo WOP

Figurer 6, 7, 8. Ett exempel på två olika kompressioner på vokalerna av en modern jazz-låt. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2007

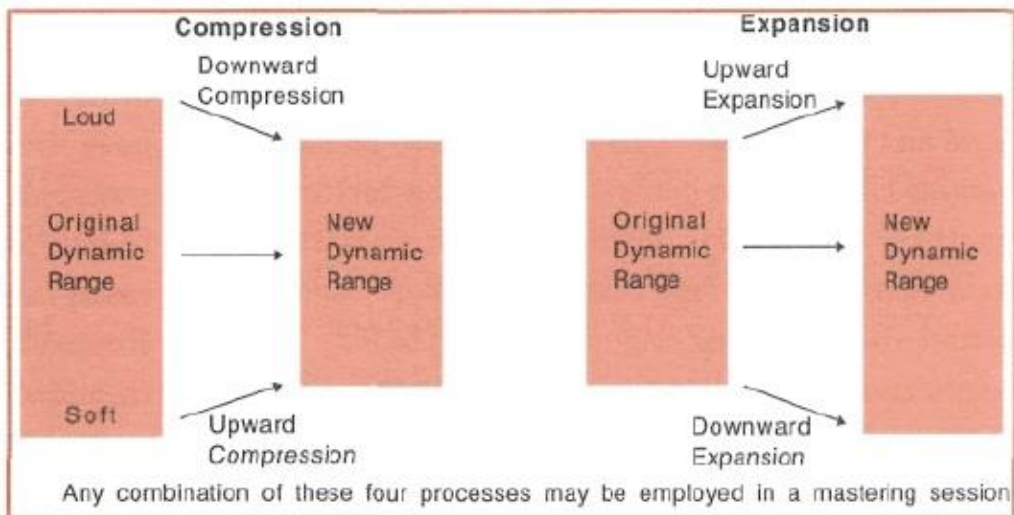
Enligt Katz skulle ovanstående vara ett lyckat exempel på kompression av vokalerna så att "shooby" och "wop" betonas med svag kompression. Relationen med starkaste "shooby" eller "wop" och det svagaste "dooby" förblir dynamiken för vokalerna.

4.3 Dynamik

Dynamiken kan definieras som relationen mellan de svagaste och starkaste ljudelemen- ten i en låt. Enligt Naumanen (2013) skapas "groove" med hjälp av dynamiken, så att den inte pressas för mycket i eftersträvan av loudness.

[...] mitä enemmän dynamiikkaa puristetaan pois, sitä vähemmän on tilaa hiljaisen ja kovan äänen suhteella ja se on yleensä se mistä groove ja potkiminen syntyy.

I digitala världen kan ljudnivån ligga nånstans mellan 0dB och oändlighet (∞). 0dB är taket och inget ljud med hög kvalitet existerar på andra sidan nollan. Oändlighet betyder då motsatsen, alltså total tystnad.



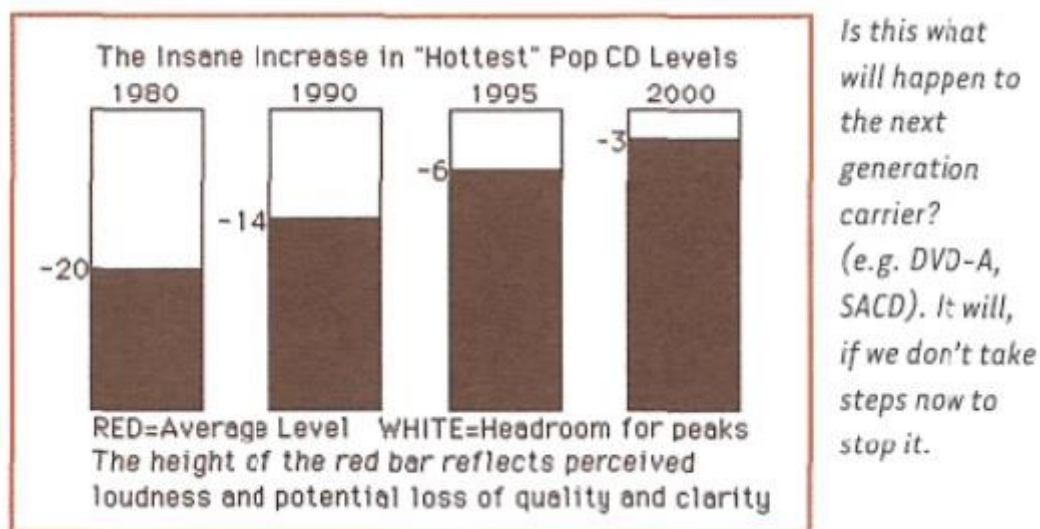
Figur 9. På vänster, en komprimering av dynamiken, till höger en expansion av dynamiken. Illustration i *Mastering Audio*. Focal Press 2007

4.4 Loudness

Loudness är ljudnivån som kan mätas fysiskt som ljudtrycket (Moylan 2006:18).

Loudness is the perception of the overall excursion of the waveform (amplitude). Amplitude can be physically measured as a sound pressure level. In perception, loudness level cannot be accurately perceived in discrete levels.

Utvecklingen inom ljudtrycket till året 2000 kan beskrivas som en utveckling i hyperkompression som då har lämnat väldigt litet utrymme för dynamiken. Denna fasen kallas generellt för "Loudness war".



Figur 10. Utvecklingen i loudness från 1980 till 2000. Illustration i *Mastering Audio*. Focal Press 2007

Enligt Nylund (2013) så har loudness sina genrer, i vilka hårt ljudtryck passar bra;

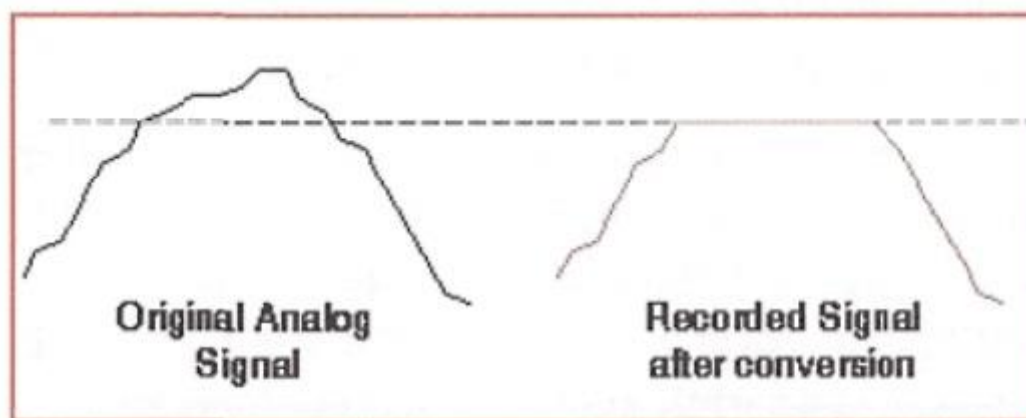
Till exempel om vi tar Heavy Rock, så ger det ju till en viss mån en aggressivitet till, vilket bara är positivt för att inte är det ju så att det skall finnas jätte mycket dynamik i all musik. Det är ju också inte alls sant, utan det beror ju på genre och materialet också.

Producenten fortsätter och säger att han sett positiv utveckling i loudness nivåerna på en relativt kort tidsperiod;

[...] där märker jag redan skillnad att idag, till skillnad från när jag började, och då är det bara 4 år sen, så har det blivit mycket bättre, att det är inte alltid *loudness* som är viktigt mera. Vilket är jätte skönt. Det känns som att det blir lite mera förståelse för att det skall låta bra, inte bara hårt. Men det sagt så att det låter bra och kan i många fall vara att det skall låta hårt.

4.5 Peak & Clip

Peak är höjdpunkten för ett ljud. Om peaken far över dynamikområdet, kallas detta ett clip. I figuren nedanför konverteras en analog signal till digitalt och i den senare förekommer då en clip på det området som överskrider 0dB.



While an original analog signal can exceed the amplitude of 0 dB, when that recording is reproduced, there will be no level above 0, yielding a distorted square wave. This diagram shows a positive-going signal, but the same is true on the negative-going end.

Figur 11. På vänster en analog signal (peak), till höger samma analog signal efter konversion till digital signal (clip). Illustration i *Mastering Audio*. Focal Press 2007

[...] Sit on tietysti clippaaminen. Ettei peak-tasot mee nollan yli, se on erittäin tärkeä homma ja se pitää hallita, koska kun tehdään digitaalista ääntä, voi olla esimerkiksi mahdollista, että sun mittarit näyttää ettei mikään mee nollan yli, mut sit siel voi olla niin nopeita peakkejä, joita mittarit ei havaitse eli intersample peakkejä. Kun tietokone joutuu paljon interpoloimaan sitä ääntä siellä, niin voi olla että joku niistä intersamplauksista tekeekin peakin yli nollan ja jos sä painat semmosen levyille ni se clippaa kuitenkin.

Naumanen (2013) berättar om intersample peaks som är så snabba peaks att mätarna i musikprogram inte hinner registrera dessa clip, men sedan märker man efter att CD:n kommer från tryckeriet att dessa intersample peaks efter konversionen har blivit clip. Detta anses vara misslyckande för ljudteknikern om dessa clip inte var planerade, som clip ganska sällan är.

5 PRODUCENTERNA

En kort introduktion av båda producenterna.

5.1 Johannes Naumanen

Johannes Naumanen, 38, producent och musiker, har mastrat enligt honom professionellt i 3 år och hans första officiella mastring var finska hip hop skivan *Juno – JKX2: Tunti terapiaa* (2010, Monsp), som andra professionella arbeten nämner han skivan *HKI Crates* (2012, Monsp) vilket mastrades för CD och LP format. Mastringsarbeten i överlag har han gjort i 10 år och som olika genren som han jobbat med nämner han elektroniskt, Heavy Metal, Hiphop och Rock musik.

5.2 Ludvig Nylund

27-åriga Ludvig Nylund har ett företag som heter *Backstreetsmastering* som varit officiellt aktivt i 2 år. Nylund har jobbat främst i Finland, men också Sverige och USA. Han har mastrat tidigare som frilansare, under den tiden som han kallar övningsprocessen för att grunda företag. Totalt har han varit intresserad och aktiv inom mastringsbranschen i 4 år och hans estimerar att ha mastrat kring en 150 till 200 låtar.

Nylund är inte genre trogen utan har arbetat med elektronisk musik, Jazz, Metal, Hiphop och “allt där emellan”, som han själv beskriver.

6 GENERELLT OM MASTRINGSPROCESSEN

Båda producenterna definierar och beskriver centrala skeden samt fenomen i processen.

6.1 Johannes Naumanen

[...] eli yleensä, kun puhutaan masteroinnista puhutaan siitä, että musiikki pitää saada about samalle havaitulle volumetasolle, kun mitä muut kaupalliset levyt on, ilman että se särkee ja niin, että musiikki kuuluu ja toistuu puhtaasti.

Enligt Naumanen (2013) är mastering generellt sätt ett begrepp för att man lyfter musiken på samma nivå som andra kommersiella skivor befinner sig på, utan att ljudet spricker, och så att musiken hörs och återspelas klart. Producenten tillägger att en mera exakt definition är att mastraren tar musiken och gör den till en kommersiell produkt som kan kopieras och distribueras vidare åt konsumenter;

Mutta mitä masterointi oikeesti on ja mitä se mulle tarkoittaa, on tietysti sitä, että masteroija ottaa sen itse musiikin ja tekee siitä sen itse tuotteen, eli masterin, jota voidaan monistaa ja toimittaa kauppoihin eteenpäin kuluttajalle.

Naumanen vill inte lägga fastslutna strukturer för hans masteringprocess, närmast gällande det kreativa skedet dvs. premastering, utan säger att varje projekt bearbetas enskilt och unikt, med olika strukturer på processen, så att man enligt hans egna ord; börjar från ett tomt bord i varje projekt.

No joo, makrodynamiikka varmaanki tarkoittaa sitä biisin sisäistä tai albumin sisäistä. Se makro sana itsessään tarkoittaa sitä, että on joku tietty informaatioasetti, minkä sisällä mennää. Mikrodynamiikka, sitä ei voi pienempään jakaa kun kicki ja snare. Se on varmaan se pienin yksikkö.

Enligt Naumanen kan man dela in masteringprocessen i ljudbearbetning och sedan tekniska utförandet, för att få en fysisk master, som kan kopieras och distribueras till kunden.

Eka äänenkäsittelyyn, sitten sen jälkeen, vaikka CD masteroinnissa sen CD-R:n, eli fyysisen masterin tekemiseen.

6.2 Ludvig Nylund

Nylund (2013) beskriver masteringprocessen med följande ord;

Det roliga och det tråkiga. Det är dels att jobba med ljudet; EQ, kompression, fade in och fade out på låtarna. Sen när du har alla låtar gjorda, ska du kompilera dem till en skiva.

Man skulle vilja säga att det inte handlar så mycket om att man trycker upp nivån, men det gör det ju, tyvärr. Men, det viktiga för mig när jag jobbar är att; om jag får 10 låtar, så skall de 10 låtarna höra ihop när de är mastrade.

Nylund anser att det är viktigt att man inte mastrar varje låt för sig själv, utan att helheten låter enhetlig efter utförandet. Det finns enligt producenten en skillnad i att mastra fem singlar, eller ett album med fem låtar; fem separata låter kan man mastra lättare än ett album eftersom man har mindre frihet för att låtarna skall höra ihop, fast än de efter mixen varit på olika ljudtekniska nivåer.

Det andra är att de ska soundmässigt låta proffsigt. Det är kanske det två första grundmålen som man har, när man börjar, att de skall låta att de hör ihop och de låter klara för att ges ut. Det skall finnas en balans i låtarna, både dynamik- och frekvensmässigt.

Inom mastringsbranschen sker en förändring i formatet som överges till kunden, förr skickade man CD:n, nu mera sker detta digitalt med ett filformat som heter DDP-image, Nylund (2013) förklarar;

Idag gör man sällan ”masterdiscs” mera, som man skickar till tryckeriet, utan man jobbar med något som heter DDP-image. [...] Då slipper man de felaktigheter som kan ske i posten. Eller om det finns något fel på mastern, får man mycket snabbare en ny skickad. Förra veckan skicka jag nog en skiva, det sker nog ännu.

Nylund indelar mastringsprocessen i det kreativa och det tråkiga;

Först ljudarbetet sedan kompilering, och sen gör man mellanrum mellan låtarna. Sedan lägger man ISRC-koder (t.ex. för Teosto) och CD-texten, vilket anger vem som gjort låten och låtnamnet. Den delen är enskilt, ganska teknisk, och om jag nu får kalla den delen, mera tråkig. Det är inte samma kreativitet i det som med att jobba med ljudet”

7 GENOMGÅNG AV MIXEN

Producenterna går igenom slutliga mixen beskriver stark- och svagheter i den.

7.1 Johannes Naumanen

Generellt tyckte producenten om mixen och såg i förväg inga oöverkomliga problem för mastringen. Enligt Naumanen var vokalerna på de flesta låtarna för låg ljudnivå. Producenten gav följande kommentarer om enskilda låtarna;

Eka biisi (*Pacille*) oli hyvä, se kuulosti siltä, että se ois masteroitu lujemmalle kun se olikaan, mutta sitten kun katoin, niin ei ollut masteroitu millään tavalla.

Första låten var bra enligt producenten och han såg inga problem i mixen.

Tokassa biisissä (*Houmi*) oli vokaalit tosi hiljasella, ennenku masteroin ni laittaisin pikkusen kovemmalle, koska jos tommosen lähtee masteroimaan stereoraitana, niin todennäköisesti, mitä se tekee on et se laittaa voksut vielä hiljaseimmalle ja rummut vielä kovemmalle, jolloin se balanssi ei tuu ole välttämättä niin hyvä.

Tämmöset tapaukset monesti, ihan niinkun ammattilaistasolla, tehään silleen että masteriin annetaan erikseen taustat ja vokaalit. On jopa tehty niin että annetaan suoraan kitara, rummut ja vokaalit, että masterissa vasta lyödään yhteen. Ja siis tää ei oo mitenkään tavatonta, tämmöst tapahtuu kokoajan.

Andra låten hade vokalerna för lågt. Om man hamnar mastra låten som ett spår, så kommer vokalerna troligen att bli saktare och trummorna förstärks ännu vidare vilket inte bidrar till en stadig balans mellan ljudelementen i låten.

Naumanen upplyser att det finns fall där vokalerna skickas som en separat fil med resten av musiken. Även gitarren, trummorna och vokalerna kan skicka om enskilda filer för ljudteknikern att sätta ihop. På detta sättet har mastraren mera kontroll över slutliga ljudet.

Kolmannessa (*Kitaramies*) oli hyvä miksaus muuten, mutta kitara oli taajuusalueeltaan sama kuin voksut, ihan vähän. Siinä oisin pikkusen tehny kitaraan pienelle alueelle reikää vokaalille, muuten hyvä, tasot oli hyvät, tosi hyvä balanssi.

Producenten ansåg att mixen var bra och balansmässigt, men gitarrens frekvensområden överlappar vokalerna, vilket han skulle ha justerat med en försjunkning eller ett ”hål” i EQ:n på gitarren, så att man reserverar mera utrymme och frekvenser för vokalerna, vilket leder till en klarhet i dem.

Nelosessa (*Kolme sanaa*) oli vokaalit tosi hiljasella, ihan ensimmäisenä kovemmalle. Muuten hyvä.

Naumanen tycker att vokalerna är för sakta, också i fjärde låten.

Vitossessa (*Hyppää*) oli myös vokaalit hiljasella, rummut tosi kovalla, huomaa parhaiten sen, että se ei ollu masteroitu, eli semmonen tietynlainen potkiminen puuttui siitä oikeestaan kokonaan. [...] Ehkä pikkusen, noin 0,3 dB, rumpuja hiljemmalle ja vokaaleita pikkusen kovemmalle.

Sista låten på skivan tyckte han var på lägsta ljudtekniska nivå. Vokalerna var för sakta och trummorna för starka. En slags ”kick” fattas totalt enligt producenten. Han skulle lösa problemet med att sätta trummorna 0,3 dB saktare och lyfta vokalerna.

Naumanen beskrev hans kommande arbetsprocess på följande sätt;

[...] tietysti kuuntelisin läpi monta kertaa läpi peräkkäin tossa järjestyksessä. [...] Sen jälkeen löisin jonkinlaisen limiterin perään ja kattosin kuinka paljon pystyy puristaa. Itseasiassa pystyy varmaan puristaa aika paljonki, mutta millä tavalla pitää puristaa ettei se kuulosta ihan hirveeltä mutta kuitenkin että paukkuu.

Först skulle han lyssna på låtarna i samma ordning som de befinner sig på skivan. Sen skulle han lägga en limiter för att hur mycket man kan pressa loudness ur dynamiken utan att det låter hemskt, men så att känslan i musiken ger en spark åt lyssnaren.

[...] tapauskohtaisesti korjaisin limitointia ja limitoinnin attackia, mikä sopisi millekkäin biisille. Monesti on sillee, että kun limitoidaan vähän kovemmalle niin sieltä alkaa löytyä tiettyjä taajuuksia, ni joutuu laittaa vielä vähä EQ:ta sinne.

Efter det skulle Naumanen finjustera limiterns attack, så att han får reda på vilka värden passar vilka låtar. Oftas när man börjar limitera lite mera så börjar man hitta frekvenser som tidigare inte hördes, vilket leder till att man måste ta sig till en EQ för att skära de frekvenser som producenten anser förhindra en klar återspelning på hög ljudnivå.

7.2 Ludvig Nylund

Nylund tyckte att mixen var bra och att ingen direkt problemlösning behövdes. Producenten påpekar att *Kitaramies* var den låten som lät subjektivt bäst, men den skilde sig från andra låtarna i relativt hög grad. Orsaken till detta, är att den producerats på avvikande sätt till de andra låtarna. *Kitaramies* är enda låten som innehåller analogt inspelade instrument; gitarren och basen. Andra låtarna är mera sample baserade.

Kompressionsmässigt finns det inte någon problemkomprimering som måste göras, inga transienter eller ojämn bas måste göras om, [...] ända är att kompression behövs för punch, så att man får mera slam.

Jag tycker den (mixen) är ganska bra. För mycket ”mid”, men det är helt okej, det är en helt bra grund för en mix att börja mastra från. [...] Jag prova på små justeringar snabbt med 10 bands EQ bara för att se vad som händer; lyfta lite toppen, sänka här o där, se vad som händer. Som grund tyckte jag det var bra, de (låtarna) var alla som lite på samma nivå, *Kitaramies* var ända som lät lite annorlunda.

Samples som används ofta i Hiphop musik, är enligt producenten lättare att jobba med eftersom de brukar vara väl balanserade och innehåller inte peaks.

[...] eftersom du använder mycket samples så har du inte heller problemet med våldsamma peakar för att samples har inte peakar, utan de är väldigt balanserade av sig själv och på det sättet lätt att jobba med, i skillnad till när du har live trummor eller något sånt, som ställer jätte stora krav på den som har spela in, att hur bra har de lyckats med att komprimera, vad har de gjort, hur många peakar har lämnat kvar i mixen och så här. I sample baserad musik blir det ganska automatiskt tight och koncentrerat bra på det sättet. Det som man kan förlora på är det att det inte lever lika mycket när det är samples, men att i hiphop så är det inte ett problem. Det är en del av stilen, så att det skall låta som det gör.

Nylund säger att vokalerna kändes ställvis dova, och han skulle ha gjort dem klarare i mixningskedjet. Å andra sidan funderar han om det dova vokalljudet kan bidra till en viss slags "laid back"-sound.

[...] möjligen kändes vokalerna ställvis lite dova, svårt att säga före man har gjort mastringen, det kan vara bra också eftersom det är "laid back"-rap, så kan det hända att det passar bättre än att det sku bara vara "upfront", möjligen där skulle jag ha gjort annorlunda, att jag skulle ha gjort den "brightare" men nu när jag inte sitter i den positionen utan, jag skall mastra, så kan det hända att jag inser att det är bättre den vägen, att det bidrar till "laid back" stuket, det får vi se.

Producenten påpekar att han har en standard mastringskedja;

[...] det finns en standard mastringskedja. Det vanliga är att det finns två kompressorer, två EQ:n och en limiter. [...] EQ mässigt handlar det för mig att först skär jag bort det (frekvensområde) som jag inte vill ha och kompressorn är ganska snabb som tar bort peakarna, så först tar jag bort det jag inte vill ha.

Nylund skär alltså först bort det som han inte tycker om i mixen och sedan börjar han förstärka de frekvenser som han anser ge till något för ljudet. Olika EQ:n påverkar ljudet på olika sätt och enligt honom kan vissa vara bättre, eller annorlunda, på specifika frekvensområden;

Sen kommer artistiska delen av mastring, det handlar om att färga ljudet. Man kan använda en EQ som ger något extra, ibland två; en kan vara bra med bas, den andra kan ha en bra topp, men principen är samma.

Rörkompressorn som Nylund använder är en analog fysisk apparat. Han kör ljudet ut via sitt ljudkort till den, och sedan från rörkompressorn tillbaka till digital signal vilket enligt honom ger en slags karaktär åt soundet.

Sen är det en kompressor, i mitt fall så har jag en rörkompressor, som jag använder mycket. Kompressionen i den här är nästan ingenting, den bara lite svajar. Det är mera för soundet, att jag tycker hur det låter när ljudet far igenom rörkompressorn. Sedan på slutet en limiter, som ser till att det (ljudnivån) stannar vid, jag limiterar alltid till -0,2dB, -0,1dB eller nån gång även -0,05dB.

Nylund upplyser vidare att om man lägger limitern på -0,05dB så kan det vara att om låten läggs på nätet, genomgår den en konversion, vilket kan göra att låten pressas ihop vidare och de högsta peakarna spricker, därför håller sig producenten till nivån -0,2dB för att vara på säkra sidan, så att även efter konversioner, ljudet inte spricker över nollnivån.

8 ARBETSPROCESSEN FÖR NOSTALGIA EP

Producenterna beskriver deras mastringsprocesser kring projektet.

8.1 Johannes Naumanen

Naumanen börjar med att ha fokus på helheten, alltså makrodynamiska nivån;

Henkilökohtaisesti mä aina ajattelen eka sitä suurta kuvaa, eli makrotasoa. Laitoin kaikki biisit peräkkäin Abletoniin omille kanavilleen, ja laitoin biisien välit sopivan pituisiksi. Kuuntelin levyn pari kertaa läpi semmoisenaan, ja totesin että mitä biisejä pitää lytätä eniten ja mitä vähiten. Sen jälkeen laitoin master-kanavaan Fabfilter Pro-L limiterin, jonka säädöt säädin levyn ensimmäisen biisin mukaan sopivaksi mun korvalle.

Efter att ha lyssnat igenom hela skivan, lägger han alla låtarna på egna spår i musikprogrammet Ableton, varefter han justerar mellanrummen, så att pausernas längd mellan låtarna känns bekvämliga. Dessutom gör han anteckningar om vilka låtar skall pressas hårdast.

Eka biisi, "Pacille", oli jo valmiiksi puristettu niin kovalle että sitä tarvi lytätä vähiten, ja se itseasiassa kuulosti jo valmiiksi suhteellisen limitoidulle. Joten päädyin käyttämään vain Fabfilterin Pro-Q ekvalisaattoria leikkaamaan yläpäästä vähän kirkkautta pois. Siksi, että levyn eka biisi saundas jo valmiiksi parhaimmalta, ja koin että kun muut levyn biisit matchaa siihen ensimmäiseen biisiin niin tulee varmastikin hyvä.

Enligt Naumanen lät första låten bäst och han beslutade sig för att använda den låten om referens till de andra. Han använde en EQ för att skära av lite klarhet från övre frekvenserna;

En försjunkning med 2.62 dB i 3597.2 Hz med Q-värdet 11.037

En djupare försjunkning med 10,74 dB i 15620 Hz med Q-värdet 21.625

Seuraava biisi, "Houmi", olikin sitten hiljaisempi ja kuulosti hieman tunkkaselta verrattuna ekaan biisiin. Tämän ajattelin ensiksi ratkaista ihan vain EQ:lla, mutta päädyinkin sitten käyttämään Fabfilterin Saturn plugaria, joka mallintaa mm. nauhakompressiota/saturaatiota ja sisältää myös eräänlaisen multiband eq:n.

Producenten säger att generella ljudnivån på andra låten var sakta och vokalerna lät mera dova i jämförelse till förra låten. Problemet löstes med en plugin (Fabfilter Saturn) som imiterar analog bandkompression.

Tässä EQ:ssa on myös semmonen kiva "Presence" säätö, mikä nimensä mukaisesti säätää sitä kuinka "paikalla" tai "framilla" tai "mestoilla" säädettävä ääni on. Biisin ongelma nimenomaan tuntu olevan paikallaolemattomuus, ja siksi päädyin Saturniin. Saturnissa on myös toinen kiva nappula, "Dynamics" mikä käytännössä on erittäin älykäs expander/compression-säätö. Ihan käytännössä se siis tekee sen että se pitää kokoajan signaalin havaitun äänenvoimakkuuden samana, mutta säätää signaalin kompressiota isommaksi tai pienemmäksi.

Saturn har en "Presence" och en "Dynamics" knapp. Problemet i låten enligt producenten var dess underskott i närvaro vilket han använde "Presence"-justeringen till. Dessutom har Saturn en intelligent expansion/kompression knapp vilket justerar gestaltade ljudnivån så att den är stabil, men varierar på styrkan av signalens kompression.

Eli, särötin biisiä nauhasaturaatiolla sopivasti, että yläpää alkoi kuulostaa herkullisemmalta, lisäsin presenssiä ja hieman lisäsin diskanttitaajuuksia, sekä lisäsin bassoa erittäin vähän. Dynamiikkaa säädin tämän jälkeen vähän kompressoitumman kuuloiseksi, ja buustasin ulostuloa että biisi oli sopivan kovalla edellisen biisin jälkeen.

Låten blev förvrängd (eng. distorted) med bandkompression, så att högre frekvenserna lät bättre. Naumanen förstärkte närvaron och komprimerade låten mera, och slutligen lyfte på utgången så att låten var på en tillräckligt hög ljudnivå i jämförelse med förra låten.

Seuraavalle biisille, "Kitaramies", tein aluksi vaikka mitä koska koitin muka kaivaa vokaaleja vähän enemmän esille, mutta sitten A/B-vertailussa (kaiuttimet/kuulokkeet) totesin että kaikki mitä tein sille, vain loppujen lopuksi huonontoi biisiä, ja otin about kaiken pois. Jätin jäljelle vain 1.60 dB buustauksen. Kanavalla on vain yksi plugari, gain utility joka buustaa 1.60 dB.

I Kitaramies var problemet närmast överlappande gitarren som tog över för mycket frekvenser från vokalerna. Naumanen försökte få fram vokalerna men ansåg att alla justeringar som han prövade på, gjorde inte låten bättre. Till slut lyfte han på ljudnivån 1.60 dB på utgången.

Ja hitto, nyt kun mä tuota kuuntelen, niin kyllä mä kuitenkin laitan tohon Kitaramieheen sen EQ:N.

Under intervjun beslutar Naumanen att lämna kvar de EQ inställningar som han hade prövat på tidigare, för att det nu, enligt honom, låter bättre. Frågan är om en försjunkning i 2916.5 Hz med bara 0.45 dB och Q-värde på 0.293.

Muistelen että toka biisi kuulosti liian kireältä ja sitten säädin Saturnia paremmaksi.

Efter Kitaramies gick producenten tillbaka till andra låten som lät enligt honom för tät. Detta gjorde han för att ha helheten under kontroll, att slutliga paketet låter enhetligt.

Neljäs biisi (Kolme sanaa) oli varmasti vaikein. Sitä piti buustata jonkin verran, sekä sekin oli vähän elottoman kuuloinen.

Enligt Naumanen var Kolme sanaa svåraste låten att mastra. Problemet var dess "livlöshet". Han använde en annan plugin för att lösa problemet i dess fall;

SPL Twintube tekee periaatteessa saman asian ku Saturn, mutta eri tavalla. Twintube ei sinällään mallinna nauhasaturaatiota tai kompressiota, vaan luo harmonista säröä, tässä tapauksessa 3 kilohertsin kohdalle. Tällä tuli sitten sinne yläpäähän semmosta makeutta, ja alapään minimaalinen saturaatio sai basson kuulostamaan vähän mässymmältä.

Producenten skapade en harmonisk distorsion kring 3000 Hz vilket ledde till en ”söthet” i övre frekvenserna. Minimala saturationen i basen fick lägre frekvenserna låta bättre.

"Hyppää", eli viimeinen biisi ainoa mistä joutu leikkaamaan bassoa, siinä oli aika vahvasti balanssi alapäässä ja sitä joutu sitten vähän nostamaan ylöspäin. Viimesessä biisissä päädyin buustaamaan 6 kilohertsistä.

Naumanen säger att balansen i sista låten var starkt positionerad i de lägre frekvenserna och att det var enda låten där han måste skära av basen. Dessutom höjde han kring 6000 Hz för klarhet.

Siinä oli oikeastaan aika paljon samoja juttuja kuin siinä neljännessä biisissä, paitsi että se oli valmiiksi jo vähän tykimmällä saundilla eli ei tarvinnut buustata niin paljoa. EQ:lla siirsin painoa ylös päin ihan vain vähentämällä hieman 175 Hz (vanha kikka) ja sitten buustaamalla 10 kHz. Sen lisäksi loin harmonista säröä 6 kHz kohdalle, niin kuulosti hyvältä omaan korvaan.

De två sista låtarna av skivan var enligt Naumanen ganska lika. Sista låten hade mera styrka i sig, så den behövde man inte lyfta lika mycket. Ett gammalt trick är att man sänker vid 175 Hz och sedan lyfter kring 10 000 Hz. Dessutom tilläggdes harmonisk distorsion på 6000 Hz, vilket lät bra enligt Naumanen.

Tän jälkeen laitoin vielä master limiterin outputin asentoon -0.2 dB, ihan vaan siksi että ei tulisi mitään nopeita intersample clippejä, jotka saattais keretä mennä nollatasosta yli ja aiheuttaa säröytymisen.

Slutliga värdet på limitern i masterkanalen, dvs. Slutliga utgången, sätter han på -0.2 dB så att snabba intersample peaks inte i hinner spricka (clip) över noll nivån efter konversionen till slutliga masterfilen.

Naumanen lägger också ett rums eko (eng. reverb) i sista virvel slaget för att inte genast övergå till total tystnad, utan sista snare slaget ringer sakta efter att låten är avslutad.

[...] sekin on aivan psykologinen, ihan vaan, että ei tulis suoraan nollahiljaisuutta.

Producenten förklarar att han lyckats bäst med *Pacille* låten, eftersom han inte behövde göra mycket åt den;

Parhaiten mun mielestä onnistuin *Pacille* biisissä, koska sille ei just tarvinnut tehdä mitään. *Kolme sanaa* ja *Hyppää* on semmosia biisejä mitkä on ihan ok mun mielestä, mutta vain siitä syystä, että jos tää olis mun tuotanto, niin mä miksaaisin ne vielä uudestaan.

Kolme sanaa och *Hyppää* var svårare fall och Naumanen menar att om projektet var hans, skulle ha mixa dessa låtarna på nytt, före mastringsprocessen.

8.2 Ludvig Nylund

Nylund började sitt arbete med att hitta referenser, alltså andra låtar av samma genre. Producenten säger sig ha lyssnat på gammal *Fintelligens* för att vidare utveckla sitt förhållande till materialet och skapa en vision för målsättningarna angående mastringsprocessen.

Oftast så fastnar man för en av låtarna, på något sätt speciellt. [...] då blir den automatiskt för mig en referens. Endera är det att den är tänkt att vara ”hittilåten”, eller sen är det att man tycker om soundet personligen och så här skulle jag vilja att skivan skulle låta. [...] Då blir den ofta en jämförspunkt till de andra, vilket jag baserar på hur jag jobbar med de andra låtarna.

Nylund lyssnade på mixen och fast än han personligen tyckte bäst om *Kitaramies*, insåg han också att den inte kan användas som referenslåt för mastringen eftersom dess ljudtekniska egenskaper inte motsvarar de andra fyra låtarna lika bra. Producenten beslöt sig slutligen att använda *Pacille*, som referenslåt.

Enligt Nylund var *Pacille*, *Houmi* och *Kolme sanaa* de låtarna som styrde slutliga soundet till stor grad. Dessa tre låtar hade mest liknande ljudtekniskt sätt.

[...] jag börja egentligen att lyssna på *Pacille*, jag började inte med *Kitaramies*, fast den var egentligen min referenslåt, men den var så annorlunda så jag började inte med att mastra den. Men, risken finns då att man mastrar den som en singel, och ofta är det så att den som man fastnar för är den som är bäst producerad eller låter bäst som mix, vilket gör att det går att få den att sounda bäst. Då får du alltså jägga med de andra (låtarna) som inte ens kan nå (samma nivå) för att mixarna kanske inte är 110% procent bra.

Pacille, *Houmi* och *Kolme sanaa* var ganska lika att göra, [...] det kändes som om du hade gjort dem efter varandra, alla tre. [...] jag tror att jag gjorde de tre alla efter varandra, sen gick jag tillbaks och gjorde *Kitaramies*, till sist gjorde jag *Hyppää*. *Hyppää* var lite annorlunda, den jobbade jag lite mera med. Men att det var på det sättet ett semi lätt projekt att 5 låtar och 3 stycken är ganska lika. De 3 låtar bestämmer ganska långt hur skivan kommer att låta.

Producenten berättade att projektet var ett ganska lätt att genomföra för att genremässigt behöver man inte lyfta ljudnivån, i denna slags Hiphop musik, så att den är väldigt loud hela tiden. Nylund berättar att eftersom en viss dynamik är målsättningen behöver man inte fila och finjustera för att de högsta peakarna inte skall spricka sönder i slutliga mas-

tern, ifall man eftersträvar stark loudness. Dessutom var tre av låtarna ganska lika ljudtekniskt som försnabbade deras mastring.

Så på det sätt var det, inte lätt, men ett roligt projekt att mastra när det känns att man har mera frihet för att du (artisten) inte begränsar, så att man måste vara vid nollnivån hela tiden. Man har möjligheten att spela med dynamiken också. Så det var roligt att jobba med det för att det var positivt att man inte behöver med det där snabba volymautomationer för att få bort en peak som stör en hel låt, bara för att låten skall vara "superloud".

9 JÄMFÖRELSER MELLAN ARBETSPROCESSERNA

Båda producenterna valde sig att ha *Pacille* som referenslåten. Nylund (2013) tyckte att *Kitaramies* var tekniskt sätt bästa låten, men för annorlunda i jämförelse med andra låtarna, var av *Houmi*, *Kolme sanaa* och *Hyppää* var lika. Dessa tre låtar påverkade slutliga soundet i så stor grad att *Kitaramies* var den som måste ändras för att passa in i helheten.

Båda mastringarna limiterades till -0,2 dB, vilket enligt producenterna förhindrar att snabba intersample peaks spricker (clip) efter möjliga konversioner.

Den största skillnaden i processen förblir troligen faktumet att en producenten har genomfört arbetet ”*in-the-box*”, alltså utan utomstående analoga instrument. Naumanen arbetade endast med digitala dynamikprocessorer, medan Nylund använde sig av en analog rörkompressor, vilket är ett skede som oftast tillhör hans vanliga arbetsprocess.

Naumanen ville inte lägga en fastslagen struktur på hans arbetskedja utan enligt honom börjar han alltid från ett ”tomt bord”, i motsats till det beskrev Nylund en mer strukturerad arbetsprocess.

10 TESTUTFÖRANDET

Testet har konstruerats på basis av den information som har givits ut av International Telecommunication Union/ITU Radiocommunication Sector med rubriken *General methods for the subjective assessment of sound quality* (2003).

10.1 Material

Som utrustning används alltid samma tekniska apparater. Plattformen är en Macbook Pro, återspelningsprogrammet Ableton Suite 8 och ett par AKG K 518 hörlurar. Omgivningen är ett tyst rum med tekniska utrustningen och forskaren.

10.2 Testproceduren

Testpersonen informeras om tekniska utförandet som de måste kunna för att genomföra testet. Alla tre versioner är placerade parallellt på olika spår, så att de är kronologiskt på exakt samma plats.

Testpersonen trycker med musen på solo funktionen och får spåret som de vill lyssna på. Space-knappen startar och slutar återspelningen. Ljudklippet innehåller tre segment; en börja med bara musiken (instrumental), sedan kommer vokalerna och klippet avslutar med musik och "scratching". Hela klippet varar i en (1) minut och fyra (4) sekunder. Slutet återspelas sömlöst ihop med början, så, att subjektet inte själv behöver spela den om och om igen ifall de så vill.

Testpersonen får lyssna på olika versionerna och fylla i enkäten för 30 minuter. Enkäten är uppe på skärmen och fylls i elektroniskt. De får fritt byta mellan återspelningsprogrammet och enkäten. De får avsluta testet, efter att de är färdiga med enkäten fast det finns tid kvar.

Testpersonerna observeras under testet och deras användning av plattformen kontrolleras. Om testperson till exempel ser i misstag grafiska formen (eng. waveform), kort sagt en bild på ljudet, på olika versionerna kunde det hypotetiskt påverka svaren som samlas.

10.3 Frågorna

Subjektet frågas ålder, kön, om de arbetar eller är intresserade av ljud eller musik. De som svarar "Ja" till föregående frågan, anser jag vara sk. "expert listeners" och de som svarar nekande är "non-expert listeners" (ITU-R 2003:3).

Expert listeners are always preferred to non-expert listeners. It has been argued that non-experts may be representative of the general population, and that experts may be excessively critical. However, with long-term exposure to artefacts, in time some non-experts become experts. Therefore, tests using experts give a better and quicker indication of the likely results in the long term.

Jag anser att det är också intressant att få svar från testpersoner som inte har fördjupade förkunskaper i ljudarbete eller musik. Fast än rekommendationen är att ha minst 10 experter eller 20 lekmän eller kvinnor (ITU-R 2003:3), så anser jag att 8 testpersoner av båda grupperna uppfyller efterfrågade nivån.

The minimum number of expert listeners should normally be ten, whilst the minimum number of non-expert listeners should normally be twenty. Whenever the system is intended for high-quality sound broadcasting or reproduction, expert listeners should be used.

Testpersonerna värderar alla versionerna på skalan ett (1) till fem (5), rent subjektivt, enligt deras ljudkvalitet (ITU-R 2003:3). Skalan har jag fritt översatt på följande sätt;

- 5 = Väldigt bra (excellent)
- 4 = Bra (good)
- 3 = Hygglig (fair)
- 2 = Dålig (poor)
- 1 = Väldigt dålig (bad)

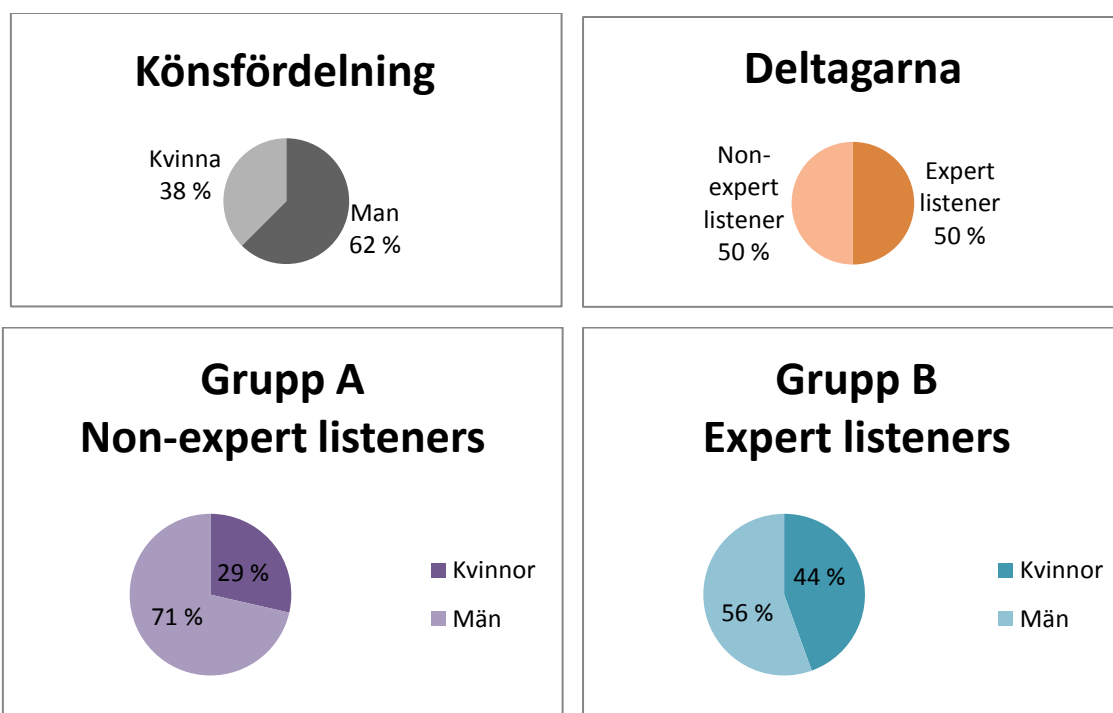
Dessutom ansåg jag det relativt att fråga om de lyssnar på Hiphop musik i överlag? Hypotetiskt anser jag att om testpersonerna är människor som inte lyssnar på denna genre, kan detta påverka svaret, så att de värderar den lägre, än de som är familjära och intresserade med Hiphop kultur från förr.

11 TESTRESULTAT

I följande del granskas de resultat som insamlats med frågesblanketter under testutförandet. Först genomskådas testgruppens egenskaper och sedan jämförs de svaren mellan testgrupperna A (non-expert listeners) och B (expert listeners).

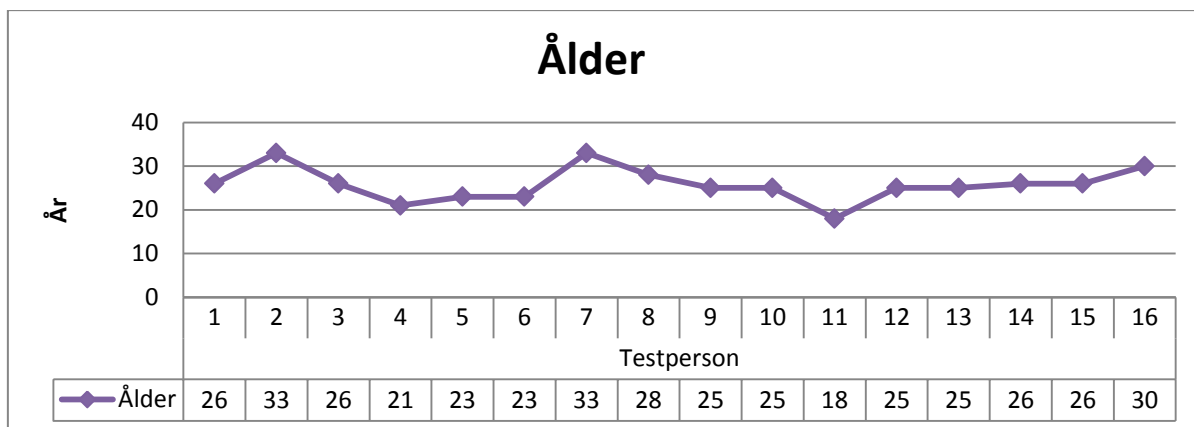
11.1 Överblick av testgrupperna

Testgruppen består av 16 personer. 38% av alla svararna var kvinnor, dvs. 6 stycken av 16. Av dessa 6 kvinnor hörde två (2) till grupp A och fyra (4) till grupp B. I grupp B är könsfördelningen mera jämlig än i grupp A.



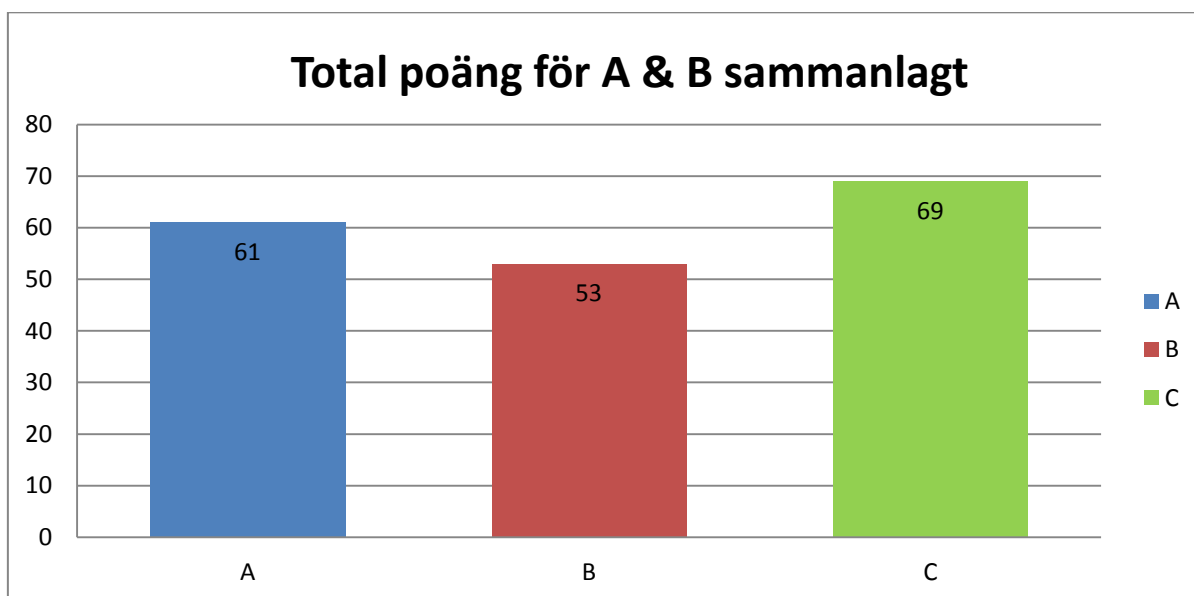
Tabeller 1, 2, 3, 4. Statistik över grupperna könsfördelningen av testpersonerna i överlag, samt grupp A och grupp B.

Testgruppens ålder förblir inom 18-33 år och genomsnittliga testpersonen är knappt 26 år (25,81). Testpersonerna från 1-8 är grupp B och 9-16 är grupp A.



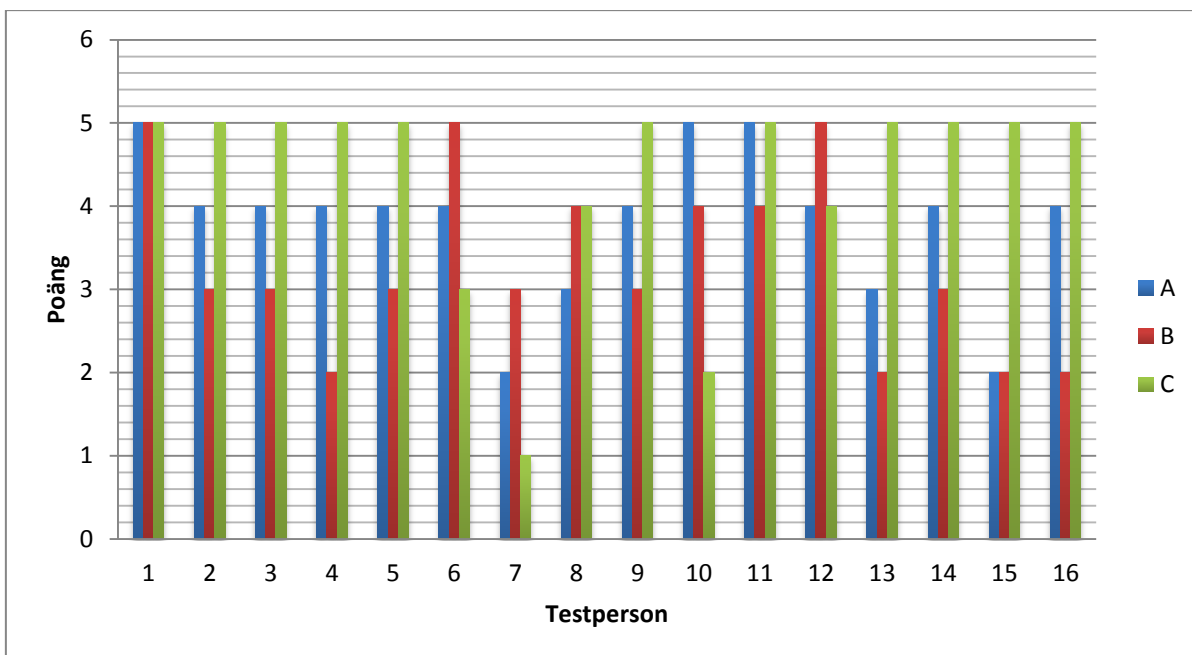
Tabell 5. Statistik över åldersfördelningen av testpersonerna i överlag.

Denna åldersgrupp, 18-33 år är ungefär den genomtänkta målgruppen för skivan *Nostalgia ep*. Genom att utföra testet har det samlats värdeful data som pointerar på de vanor som målgruppen har för gestaltning av musik.



Tabell 6. Statistik över totala poängmängden för varje version Version A; mastrad version av Johannes Naumanen. Version B; omastrad version av Paul Mattsson. Version C; mastrad version av Ludvig Nylund.

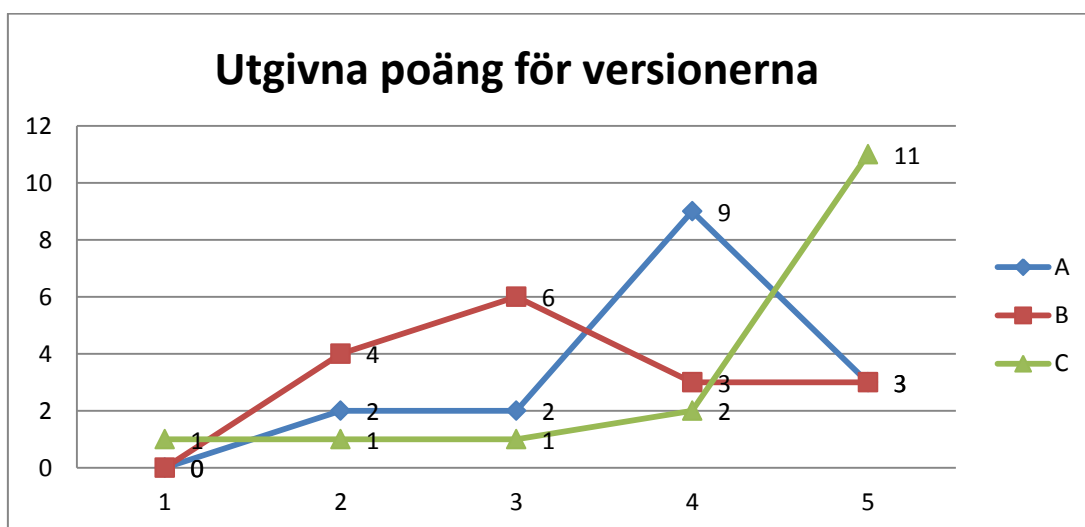
Hela gruppen har röstat version C, mastrad av Ludvig Nylund, som bästa versionen med 69 poäng av möjliga 80. Som andra kom version A, mastrade versionen av Johannes Naumanen med 61 poäng. Som sist kom omastrade versionen, alltså slutliga mixen på låten Pacille med 53 poäng.



Tabell 7. Statistik över hela gruppen som en helhet. Personerna från 1-8 tillhör grupp B och resten förblir grupp A.

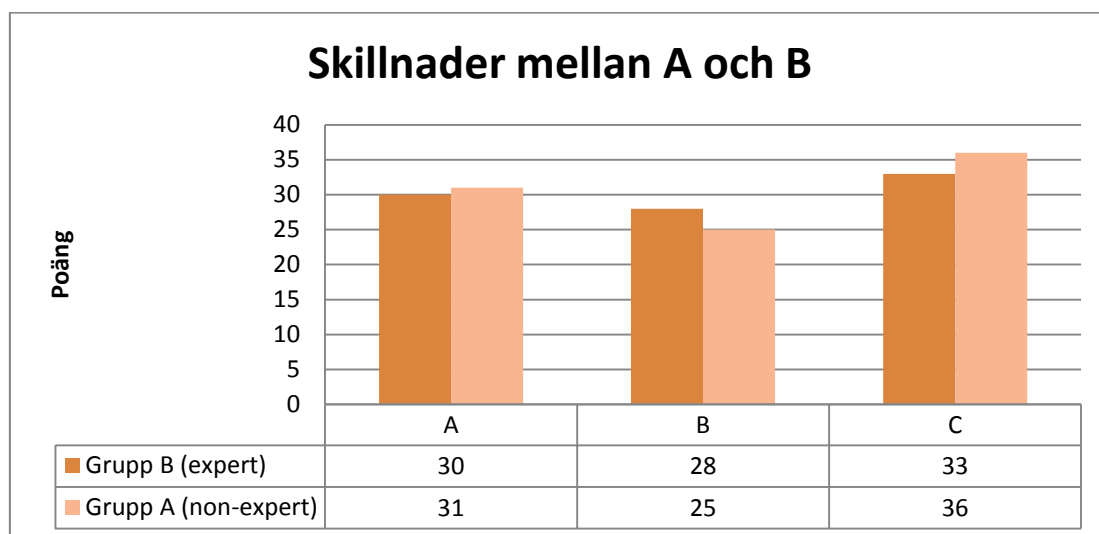
Generellt sätt kan man klart se att version C har fått mest poäng. 68% av alla svararen gav den fulla fem (5) poäng. Samma värde för A var 18% och för den omastrade versionen 18%.

I överlag har alla röstat på samma sätt, testpersonerna nr. 6, 7 och 12 kan anses ha röstat emot majoriteten eftersom de valde att värdera högst den omastrade versionen. Jag återkommer till dessa värderingar och kommentarer av versionerna senare i avsnittet där där de analyseras enskilt.



Tabell 8. På y-axeln antalet testpersoner och x-axeln vitsordet de gav versionen.

11.2 Jämförelser mellan grupperna



Tabell 9. Statistik över skillnaden mellan grupperna A och B.

Båda grupperna värderade de olika versionerna likadant i samma ordning. C som etta (1), A som tvåa (2) och B som (3). Detta påpekar på att generellt sätt värderar oexperterna versionerna relativt lika som experterna. Resultatet analyseras vidare i sista kapitlet.

12 KOMMENTARER

Testpersonernas identitet avslöjas inte och svaren är anonyma men för att läsaren kan följa med testpersonerna lätt, indelas testpersonerna 1B-8B till grupp B, alltså vana lyssnare (expert listeners). Testpersonerna 9A-16A är ovana lyssnare (non-expert listeners) och tillhör grupp A. En länk till ljudklippen av versionerna finns i bilagorna i slutet av examensarbetet.

12.1 Version A

A och B ganska lika.

Testperson 13A jämförde versionerna på ovanstående sätt. Många av testpersonerna tyckte att det var svårt att skilja mellan version A och B. En 33-årig musikstuderande (testperson 2A) beskrev skillnaden på följande sätt:

Välillä oli vaikea kuulla eroja tämän ja B:n välillä, mutta tämä miellytti silti korvaa enemmän kuin B. oli jotenkin pehmeämmän ja tasapainoisemman kuuloinen.

A versionen var enligt henne bekvämligare att lyssna på och mera balanserad. En annan kommentar av en 21-årig ljudstuderande (testperson 4B) yttrade sig kort och koncist;

Lite "tunkkanen", annars bra.

Testperson 10A var enda som värderade A versionen som klara ettan av tre versioner. Han beskrev den så;

Bästa kvaliteten som är pushed to the limit.

En 23-årig ljudstuderande (testperson 5B) gav denna version 4 poäng men värderade ändå C som bästa. Hon beskrev sig så här;

Sången tydligast i denna version.

Versionen var en stadig två för majoriteten av hela testgruppen. 9 personer värderade denna version på andra plats. Andra kommentarer kring svagheter i versionen av grupp B lät på följande sätt;

[...] scratcharnas låga frekvenser kommer fram för mycket.

Spår A låter en aning burkigt, enligt min mening.

Soundi ehkä turhan "pakattu". Tosi tasanen soundi.

Tässä mun mielestä skidisti laulu jää musan taustalle, ei hirveesti, mutta vähän [...]

En testperson (15A) att basen inte var genremässigt trogen men värderade ändå A versionen på andra plats;

För lite bas för rapmusik.

12.2 Version B

Denna version var mixad av Paul Mattsson och omastrad. Versionen fick minst poäng fast än vissa testpersoner värderade den på första plats eller gav den fulla poäng. Som sagt var det enligt en del av grupperna svårast att skilja på mellan A och B versionerna. Testpersoner från båda grupperna (9A, 15A, 5B) beskrev versionen med följande ord;

Kuulosti että mikin ja laulajan välissä este, joka puurouttaa äänen.

För lite diskant, blurrit ljud.

Spår B låter "smutsigt" och basen är för stark.

Dessa personer värderade denna version som sämst, eller lika dålig som en annan version. En av A gruppen (testperson 12A) värderade denna version som bäst och han yttrade sig kort men klart;

Mellan och bäst.

En av testpersonerna (7B) tyckte att andra versionerna var mastrade för hårt och de alla "distade" och version B var den ända som inte var komprimerad sönder;

Flat sound, men på högra sidan. Små distar (eng. distortion) också. Inte tillräckligt framme!

En annan (testperson 10A) beskrev denna version som en "öronvänlig" version;

Snällast för örat. Inga överdrivna klara-mörka ljud.

I grupp B tyckte vana lyssnarna att version B var klart svagaste versionen.

Kändes unken, rösten sticker inte ut. Mera bas tack.

Känns mest "dämpad" av alla 3 versioner

Känns ofinslipad, kommer lite starkare från höger för någon orsak.

1B, 4B och 5B yttrade sig på ovanstående sätt. Många nämnde att de tyckte låten var obalanserad eller panorerad till starkare på högra sidan. Detta fenomenet tyckte testpersoner i båda grupperna, försvann eller försvagades i mastrade versionerna. Det kommenterades också att scratchen tog över för mycket utrymme eller kom fram för mycket.

Miinus piste, koska “scratch” ääni tulee vain oikealta (luurista) ja jyrää kaiken muun alleen.

Tässä bassot olivat kaikkein hiljaisimmat. myös näistä esimerkeistä mielestäni “raain”. monessa kohdassa en huomannut suurta eroa a:n ja b:n välillä. c:hen verrattuna räppäriin ääni on “voimattoman” kuuloinen ja ihan kuin ääni olisi jonkun “laatikon sisässä”, josta se ei pääse ulos.

Kommentarier av 8B och 2B. En av grupp B (6B) tyckte att helheten fungerade bäst i denna versionen och gav den 5 poäng. Hon beskrev den så här;

Tässä oli mun mielestä puhtain soundi. Kokonaisuus toimi.

12.3 Version C

Mastrade versionen av Ludvig Nylund fick mest poäng och blev värderad som bäst med majoriteten av 9 testpersoner (2B, 3B, 4B, 5B, 9A, 13A, 14A, 15A, 16A). 10B gav version C en tvåa (2) och beskrev denna versionen på följande sätt;

Överdriven version som skräller i örat med högre volym.

Dist för mycket! Skarppast! Högra sidan!

7B värderade den en etta (1) och svagast för att den var komprimerad sönder. Testperson 6B gav sin kommentar också i samma anda;

Basari on mun makuun liian jyrkäv - liian kovalla, särähtää välillä korviin.. Laulu jää liian taustalle, musa peittää laulua liikaa.

Annars hyllades versionen för sitt utrymme, bas- och diskantfrekvenser med följande ord (5B, 4B, 3B, 1B, 2B, 9A, 14A, 15A);

Biittin kommer bättre fram, mer bas och musiken är mer dynamisk och bredare sound, gillar verkligen! (kan kännas att musiken “överröstar” räppen men jag gillar den sounden)

Tydligt starkast av de tre spåren, fungerar ljudmässigt bäst, dynamiken är bra, och känns som om man satt mest tid på den.

Hårda kompressionen, packar allt och ger ett analogt sound, tycker om det.

Kicken slår på hårt, låten känns större. Bas enligt min smak. Hårt komprimerat.

Erosi A:sta ja B:stä selvästi. täyteläisin, pyöreän ja pehmeän tuntuinen soundi, basso paljon vahvempi kuin A:ssa ja B:ssä, mutta basso silti miellyttävä. Räppäriin ääni kuulostaa kirkkaammalta kuin A:ssa ja B:ssä. ihan kuin siihen olisi tullut jostain “voimaa”. Ääni ihan kuin tulee ulos jostain laatikosta.

Ääni erittäin kirkas, diskantit kirkkaita ja basso voimakas.

Bra bas.

Bästa alternativet tillräckligt med bas och diskant för min smak.

Sen igen tyckte vissa av testpersonerna att just de egenskaperna som hyllades av majoriteten var svagheter i versionen, som till exempel testperson 8B och 12A;

Basso jyrää turhan kovalla.

För mycket allt. För hektisk.

16A yttrade sig på följande sätt om sitt tycke kring sin knappa favorit;

Min spontana reaktion är att spår C är bäst, för att jag tycker att det låter mest dynamiskt, det vill säga att det är tillräckligt stor vidd i soundet mellan bas och diskant. Men det kan också bero bara på att jag hörde det först!

Hon ville dessutom yttra sig kring det svåra i att värdera versionerna;

Eftersom jag inte är någon "yrkeslyssnare" kan jag inte höra någon avgörande skillnad mellan spåren. Kort sagt: De liknar varandra för mycket för att jag på allvar ska kunna värdera ett som "dåligt" och ett annat som "bra", men jag har försökt ge olika vitsord till alla tre spår, för att det ska vara någon mening med mina svar.

13 KRITIK

Som svagheter i forskningen anser jag att utrustningen skulle ha kunnat vara mera avancerad. Om testet skulle ha varit ordnat i studioutrymmen med högtalare som skulle återspela olika versionerna ännu klarare kunde svaren ha varierat. O andra sidan är det inte majoriteten som lyssnar på musik med studioutrustning eller –förhållanden.

En annan poäng är ordningen på versionerna. Det kan vara att kronologin A, B, C påverkar gestaltningen av musiken. Eftersom C versionen blev utvärderad som bästa versionen kan man ifrågasätta om ordningen på låtarna hade någon effekt på testresultaten. Jag tänkte på att byta versionernas bokstavskoder men kom till den slutsatsen att det skulle vara en variabel mera i processen. Jag lämnade istället på flit Solo-knappen på C, så att om testpersonen tryckte på Space-knappen fick de höra C först. Med ett få undantag, bytte nästan alla Solo-knappen på spår A, så att de lyssnade först på A versionen.

Studenten själv var artisten bakom låten och man kan fråga sig om detta påverkat resultatet. Jag underströk inte i något skede, att det var jag som uppträder på låten, men eftersom många av testpersonerna går i samma skola eller tillhör min vänkrets kunde detta faktum inte döljas.

En bra och lyckad del med undersökningen; Jag tycker att det var lätt för amatörer att finna skillnader i versionerna eftersom de kunde byta version så att återspelningens flöde inte avbröts. Andra examensarbeten (t.ex. Martinsson 2007) har gått ut på att alla testpersoner lyssnar på ett klipp, och sedan på nästa klipp; detta tycker jag leder till klart försvagad möjlighet att jämföra versionerna eftersom människominnet glömmer snabbt det redan hörda, speciellt om man dessutom är en så kallad ”non-expert listener”.

14 SLUTSATSER

Testet efterfrågade rent subjektiva uppfattningen kring den versionen som enligt testpersonen hade bästa ljudkvalitet. Vissa tycker om annorlunda musik och detta testresultat pointerar mot att de vanor och det inlärdade egna unika tycken och preferenser påverkar i stor grad på det som man tycker om. Det var spännande att se hur en tydlig majoritet formades bakom C versionen, men en minoritet hade nästan motsatta åsikter.

Man kan inte säga objektivt att den bästa versionen skulle vara version C men majoriteten värderade den högst i jämförelse med andra versionerna. Som en spricka i idyllen värderades den som svagaste versionen av flera testpersoner också. Större skillnader mellan grupperna fanns inte, men i grupp B var de generellt mera kritiska över sina poäng än i grupp A och gav ut dem i färre antal.

Det intressanta resultatet med försöket anser jag vara det, att totala mängden poäng som gavs av grupp A och B till de olika versionerna, var relativt lika och versionerna positionerades på samma plats oberoende av grupp. Denna jämlikhet mellan värderingarna av båda grupperna uttrycks visuellt på sidan 41 (se tabell 9). Varken om man är en ovan

lyssnare som i grupp A eller en expert i grupp B, har alla sina egna kriterier på ljudkvalitet. Moylan (2006:159) beskriver ljudanalys med följande ord:

Analytical listening involves the evaluation of sound quality to identify its characteristic qualities in relation to the context of the sound.

I försöket kommer unika tycken fram. Testpersonerna egentligen värderade versionerna enligt låtens karaktär och valde den kontexten som passade bäst in. En testperson valde kontexten kring ljudproduktion och tyckte att om man skulle fortsätta på arbetet skulle han ha valt version B, den mixade versionen. Vissa tyckte att det fanns för mycket eller för lite bas, för musik genren som låten tillhör, vilket påpekar på att de har vissa förväntningar kring ljudkvaliteten för kontexten av Hiphop musik.

Enligt eget tycke anser jag att C versionen av Ludvig Nylund är den versionen som kommer, eller förblir närmast den musik som man hör på radion; klar, tydlig och relativt hårt komprimerad, en så kallad "mainstream" version. A versionen av Johannes Nau-manen var mindre klar och komprimerad, men passade "underground" kontexten med att vara lite dovare. B versionen var dovaste, och vissa testpersoner njöt av dess "rundhet" och dess okomprimerad karaktär, den så kallade "öronvänliga" versionen.

I stället för att ha hittat den perfekta mastringen för en låt av de olika versionerna, har examensarbetets resultat påpekat på testpersonernas relativt unika, även motstridiga preferenser och förväntningar på vad som är bra ljudkvalitet inom kontexten av Hiphop musik. Denna tankesätt av kontexter understryks i följande mening av Katz (2007:100);

The mastering engineer's job is to make sure that the tonal balance is well within the accepted range, that things don't *stick out* inappropriately, that the sound is pleasant, warm and clear, and is correct for the song and the genre.

KÄLLOR

Altman, Rick. 1992, *Sound theory sound practice*, New York: Routledge, 291 s.

Berio, Lucio. 1985, *Two interviews*, Storbritannien: Marion Boyars Publishers Ltd, 192 s.

International Telecommunication Union/ITU Radiocommunication Sector. 2003, *General methods for the subjective assessment of sound quality*. WWW dokument. Tillgänglig: <http://www.ece.uvic.ca/~peter/30606/ITU-R%20BS.1284-1.pdf> Hämtad 14.10.2013

Katz, Bob. 2007, *Mastering Audio: The Art and the Science*, 2 uppl., Canada: Elsevier/Focal Press, 334 s.

Laaksonen, Jukka. 2006, *Äänityön kivijalka*, 1. uppl., Helsingfors: Idemco Oy, Riffijulkaisut, 414 s.

Moylan, William. 2006, *Understanding And Crafting the Mix: The Art of Recording*, 1. uppl., Canada: Focal Press, 396 s.

Martinsson, Jonas. 2007, *Mastering – Hur påverkas den subjektiva musikuppfattningen av mastering?*. WWW dokument. Tillgänglig: <http://du.diva-portal.org/smash/get/diva2:518353/FULLTEXT01.pdf> Hämtad 14.10.2013

Owsinski, Bobby. 2008, *The Mastering Engineer's Handbook. Second Edition: The Audio Mastering Handbook.*, 2. uppl., Boston: Thomson Course Technology/Artistpro, 228 s.

Suonikko, Jussi. 2009, *Audiomasteroinnin peruskäsitteitä*. WWW dokument. Tillgänglig: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200905182903> Hämtad 13.11.2012

Figurer

- Figur 1.** Exempel på EQ inställningar. En skarp high-pass filter på 61 Hz och en mjuk low-pass filter på 3364 Hz. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2002 18
- Figur 2.** Olika begrepp för visa frekvensområden, vita området innehåller termer hur professionella ljudtekniker kommunicerar med varann. Röda partiet beskriver Low, Mid och High fördelningen på frekvensbordet. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2002 19
- Figur 3.** På vänster, en kompressor med inställningarna på noll, i mitten en förhöjning på 10dB och till höger en försänkning i ljudstyrkan med 10dB. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2002 19
- Figur 4.** På vänster, en ton som förändrar sig från hög nivå till låg nivå och tillbaka. Till höger, samma ton kört genom en kompressor med snabb attack, hög ratio och snabb release. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2002 20
- Figur 5.** På vänster, en kompressor med låg ratio, sakta attack och sakta release. Till höger en högre ratio, snabbare attack och väldigt snabb release. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2002 20
- Figurer 6, 7, 8.** Ett exempel på två olika kompressioner på vokalerna av en modern jazz-låt. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2002 21
- Figur 9.** På vänster, en komprimering av dynamiken, till höger en expansion av dynamiken. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2002 22
- Figur 10.** Utvecklingen i loudness från 1980 till 2000. Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2002 22
- Figur 11.** På vänster en analog signal (peak), till höger samma analoga signal efter konversion till digital signal (clip). Illustration i Mastering Audio. Focal Press 2002 . 23

Tabeller

Tabeller 1, 2, 3, 4. Statistik över grupperna könsfördelningen av testpersonerna i överlag, samt grupp A och grupp B.....	37
Tabell 5. Statistik över åldersfördelningen av testpersonerna i överlag	38
Tabell 6. Statistik över totala poängmängden för varje version Version A; mastrad version av Johannes Naumanen. Version B; omastrad version av Paul Mattsson. Version C; mastrad version av Ludvig Nylund.....	38
Tabell 7. Statistik över hela gruppen som en helhet. Personerna från 1-8 tillhör grupp B och resten förblir grupp A.	39
Tabell 8. På y-axeln antalet testpersoner och x-axeln vitsordet de gav versionen.	39
Tabell 9. Statistik över skillnaden mellan grupperna A och B.	40

BILAGOR / APPENDICES

Länk till ljudklippen av alla versionerna (zip-fil):

https://www.dropbox.com/s/lkx9a832bq1fxg9/Mattsson_Examensarbete_Versioner_A_B_C.zip

Enkät för testutförandet:

Subjektiv värdering av ljudkvalité

Ålder:

Kön:

Är du ljudstuderande eller arbetar du med ljud eller musik: Ja / Nej

Lyssnar du på Hiphopmusik: Ja / Nej

På en skala från 1-5, värdera **subjektivt** de olika versionerna (A, B, C) enligt deras **ljudkvalitet** (ringa in vitsordet för varje version):

1 = Väldigt dålig

2 = Dålig

3 = Hygglig

4 = Bra

5 = Väldigt bra

A:

1 2 3 4 5

B:

1 2 3 4 5

C:

1 2 3 4 5

Kan du kort beskriva dina värderingar?

A:

B:

C:

Tack för svaren!