BAĞLAMA ENSTRÜMANINDA AĞAÇ TEKNE BÜYÜKLÜĞÜNÜN AKUSTİĞE ETKİSİ

THE EFFECT OF WOODEN TRUNK SIZE ON ACOUSTICS IN THE INSTRUMENT “BAĞLAMA”

MAHİR ALP

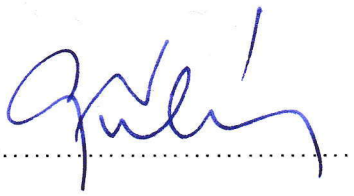
Dr. Öğr. Üy. G. Cankız ELİBOL
Tez Danışmanı

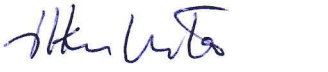
Hacettepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim – Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır

2018

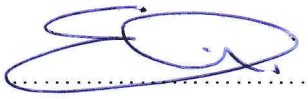
MAHİR ALP'in hazırladığı "Bağlama Enstrümanında Ağaç Tekne Büyüklüğünün Akustiğe Etkisi" adlı bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **AĞAÇ İŞLERİ ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI'** nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Erol BURDURLU
Başkan .....

Dr. Öğr. Üy. Gülçin Cankız ELİBOL
Danışman ..... 

Prof. Dr. İlker USTA
Üye ..... 

Prof. Dr. Murat KILIÇ
Üye .....

Dr. Öğr. Üy. Emre DEMİREL
Üye ..... 

ONAY
Bu tez Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak onaylanmıştır.

Prof. Dr. Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

YAYINLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanması zorunlu metinlerin yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

☑ **Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.**
(Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etseniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirse bile, tezinin arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir.)

☐ **Tezimin/Raporumun ..... tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.**
(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım taktirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı ve ya tamamının fotokopisi alınabilir)

☐ **Tezimin/Raporumun ..... tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum, ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.**

☐ **Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi**

17/05/2018

(İmza)

Öğrencinin Adı Soyadı

Mahir ALP

ETİK

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- tez içindeki tüm bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinde yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

17 / 01 / 2018

Mahir ALP

ÖZET

BAĞLAMA ENSTRÜMANINDA AĞAÇ TEKNE BÜYÜKLÜĞÜNÜN AKUSTİĞE ETKİSİ

MAHİR ALP

Yüksek Lisans, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üy. Gülçin Cankız ELİBOL

Ocak 2018, 117 Sayfa

Bu araştırmada; Bağlama enstrümanının temel bölümlerinden biri olan teknenin boyutunun değişmesi ile akustik değişim ilişkisi incelenmiştir. Bağlama enstrümanı geleneksel olarak ağaç malzeme kullanılarak yapılmaktadır. Tekne (Gövde,Ses Kutusu), Kapak (Ses Tablası) ve Sap bölümlerinden oluşur. Kapak kısmının özelliklerinin tüm telli enstrümanlarda akustiğe etkisi bilinmektedir. Bu çalışma, Tekne kısmındaki ölçü değişikliğinin akustiğe olan etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, aynı ağaç türünden, aynı teknik özelliklerdeki seçimlerle elde edilmiş malzemelerle 2 adet kısa sap bağlama üretilmiştir. Aynı malzeme ve yöntemle üretilen bağlamaların tekneleri aynı kalınlıkta, aynı tür ağaçtan olmak koşulu ile büyüklüklerinin farklı olması sağlanmıştır. Tekne büyüklükleri farklı bu iki bağlamanın ses değerleri teknik olarak bilgisayar programı ile ölçülmüş ve akustik farkları tespit edilmiştir.

Araştırmada öncelikle bağlamanın yapısal kısımları ele alınmıştır. Akabinde bağlama ailesi boyutlarına göre sınıflandırılmıştır. Atölyede iki farklı tekne ölçüsünde bağlama imal edilmiştir. Tekne büyüklükleri farklı, kullanılan ağaç türleri ve kalınlıkları aynı

olarak imal edilen 2 bağlama da aynı şartlarda dijital ölçüme tabi tutulmuş, akustik farklılıkları bilimsel olarak tespit edilmiş, grafik yöntemi ile de ifade edilmiştir.

Araştırma sonucunda akustik farklılıkların belirlenmesiyle bir önem oluşturulmaya çalışılmış, bu önem ile çalgı üretimi ve seçimine yönelik farklı bakış açıları ve yeni fikirler oluşturulmak istenmiştir.

Araştırma bütünüyle nicel bir araştırmadır. Veriler dijital ölçüm teknikleri kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen veriler sonucunda bağlama teknesinin büyüklüğü değiştiğinde akustik değişimin de olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda çalgıların yapım veya seçim süreçlerine ilişkin bazı öneriler getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağlama, Tekne Büyüklüğü, Akustik, Bağlama Akustiği.

ABSTRACT

THE EFFECT OF WOODEN TRUNK SIZE ON ACOUSTICS IN THE INSTRUMENT “BAĞLAMA”

MAHİR ALP

Master of Science, Department of Wood Products Industrial Engineering

Supervisor : Asst. Prof. Gülçin Cankız ELİBOL

January 2018, 117 pages

This research aims to examine the acoustic change of baglama’s body when its size is changed. The instrument ‘baglama’ is traditionally made of wooden material. It consists of the body (music box), the cover (face) and the neck. It is well known that features of the face influence the acoustic sound for all the stringed instruments. This research examines the influence of the body part on the acoustic sound when its size is changed. Within the scope of this research, two short-necked baglamas were made of the same tree species with same technical characteristics. Produced from the same materials with the same methods, the bodies of these baglamas have different sizes but same thickness. Technically, the sound indexes of these two baglamas which have different-sized bodies were measured by a computer program and the acoustic differences were determined.

In this research, first of all, the structural parts of baglama were determined. Then, the baglama family was classified according to their sizes. Two different-sized baglamas were produced in the workshop. Their body size are different whereas their wooden material and thickness are the same. These baglamas were subjected to the digital measurement under the same conditions, the acoustic differences were scientifically determined and figured with graphic method.

As a result of this research, We tried to create an importance while determining the acoustic differences and with this importance We suggest to create new point of views and ideas for instrument production and selection.

This research is a quantitative research. The data was obtained with the help of digital measurement techniques. The data were evaluated within quantitative data analysis. The acquired data shows that when the size of the body of a baglama is changed, the acoustic sound changes as well. In parallel with this result, We developed some suggestions relating to the production and selection processes of these instruments.

Key Words: Baglama, The Body Size, Acoustic, The Acoustic of Baglama.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın gerçekleşebilmesi ve sonuçlandırılabilmesinde bana her türlü desteği sağlayan, çalışmaya teşvik eden, motivasyon sağlayan danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üy. Gülçin Cankız ELİBOL' a, araştırmanın başından itibaren destekleyen Anabilim Dalı Başkanım Sayın Prof. Dr. İlker USTA' ya, desteklerinden dolayı Sayın Prof. Dr. Erol BURDURLU' ya, Sn. Prof. Dr. Murat KILIÇ'a, Sn. Dr. Öğr. Üy. Emre DEMİREL' e, Sn. Dr. Yılmaz KILIÇ'a, Sn. Dr. Meliha ULUPINAR'a, Okutman Sn. Zehra GÜNDOĞDU'ya, araştırma boyunca engin tecrübelerinden ve bilgi birikimlerinden faydalandığım, çalgı yapım atölyesini kullandığım İTÜ DTMK Çalgı Yapımı Bölümü mezunu ve eğitimcisi Sayın Seyrani CİHAN ve Ağaçkakan Çalgı Yapım Atölyesi çalışanlarına, dijital verilerin alınmasında sabırla ve titizlikle çalışan Çatı Stüdyosu ortağı ve ses mühendisi Sayın Taner ERSOY'a teşekkür ederim.

Bağlamaya olan ilgim ve sevgimin kaynağı Aşık Hasan'ın torunu Pazarören Köy Enstitüsü ilk mezunu dedem Hamit ALP'e, babam Afet ALP'e, annem Meleksima ALP'e ve ağabeyim Aker ALP'e, bağlama dersleri aldığım hocam Arif SAĞ'a ve öğretici öğrencisi Yalçın AY hocama teşekkür ederim.

Mesleki birlikteliğimizi sağlayan AEMDER' in tüm yönetimine ve üyelerine teşekkür ederim.

Tüm çalışmalarım boyunca hem manevi hem maddi yanımda olan eşim Alev ALP'e teşekkür ederim.

Son olarak oğlum Özgür ALP'e ve tez yazım süresince odasını babasına feda eden minik kızım Çağla ALP'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI

YAYINLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

ETİK

ÖZET……...i

ABSTRACT……..iii

TEŞEKKÜR……...v

İÇİNDEKİLER DİZİNİ……..vi

ŞEKİLLER DİZİNİ……..……..ix

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ ……..……..x

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ…… xi

1. GİRİŞ……1

2. BAĞLAMANIN YAPISAL KISIMLARI……..4

2.1. Göğüs (Ses Tablası, Kapak)……..5

2.2. Tekne (Ses Kutusu)……....5

2.3. Sap (Klavye)……..7

2.4. Burguluk ……8

2.5. Eşikler……8

2.6. Ses Deliği……..8

2.7. Cila……..8

2.8. Teller……..9

2.9. Perdeler……9

2.10. Bağlamada Denge ve Oranlar……9

3. BAĞLAMA AİLESİ VE AKUSTİK……..……..11

3.1 Bağlama Ailesi……11

3.1.1. Tanbura Curası……..……..11

3.1.2. Bağlama Curası……..11

3.1.3. Tanbura……11

3.1.4. Bağlama……..……..12

3.1.5. Divan Sazı……..……..12

3.1.6. Meydan Sazı……...12

3.2. Akustik……..……..……12

3.3. Bağlamada Gövdenin (Tekne) İşlevi……...13

3.4. Tekne Formu……..……..13

4. MATERYAL VE METOD……..……14

4.1. Numunelerin Hazırlanması ……..14

4.1.1. 43 Tekne Bağlama Teknik Çizimi……..……15

4.1.2. 38 Tekne Bağlama Teknik Çizimi……..……16

4.1.3. Sap ve Gövde Birleşim Kesiti……16

4.1.4. Numunelerin Üretim Aşaması……...……18

4.2. Araştırmanın Modeli……..……..38

4.3. Evren……38

4.4. Örneklem……38

4.5. Veri Toplama Yöntemleri……..38

4.6. Verilerin Çözümleme Yöntemleri……38

5.
BULGULAR……38

5.1. Akustik Analizler……..……...38

5.2. SPSS Analizleri ……43

6. SONUÇ VE ÖNERİLER……..……52

KAYNAKLAR…….....54

EKLER…….56

ÖZGEÇMİŞ ……..……116

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Bağlamanın Anatomisi (Açın 1994:100)…….4

Şekil .2.2.2. Birinci Dönem Bağlama Formu (Açın 1994:147)……..5

Şekil 2.2.3. İkinci Dönem Bağlama Formu (Açın 1998:148)…….6

Şekil 2.2.4. Üçüncü Dönem Bağlama Formu (Açın 1998:149)…….6

Şekil 2.3.5. Kırlangıç Geçme (Demir 1996:11) …….7

Şekil 2.3.6. Kurt Ağzı (Demir 1996:12)…… 7

Şekil 2.10.7. Bağlamada Altın Oranlar (Açın 1994:99) ……..10

Şekil 4.1.1.8. 43 Tekne Bağlama Teknik Çizimi ……..15

Şekil 4.1.2.9. 38 Tekne Bağlama Teknik Çizimi ……..16

Şekil 4.1.3.10. Sap ve Gövde Birleşim Kesiti …… ……..……..…...17

Şekil 4.1.3.11. Sap ve Gövde Birleşim Kesiti …… …….....17

Şekil 5.1.12. 43 Tekne Karar Sesi Sibemol……...39

Şekil 5.1.13. 38 Tekne Karar Sesi Sibemol……..39

Şekil 5.1.14. 43 Tekne Karar Sesi La……40

Şekil 5.1.15. 38 Tekne Karar Sesi Dodiyez……..40

Şekil 5.1.16. Akordlar Aynı Desibel Kaybı…….41

Şekil 5.1.17. Akordlar Farklı Desibel Kaybı……..……41

Şekil 5.1.18. Akordlar Aynı Ses Kaybı Ortalamaları…….……42

Şekil 5.1.19. Akordlar Farklı Ses Kaybı Ortalamaları……..42

Şekil. 5.1.20. Kayıt filtre ayarı ……....42

Şekil 5.2.7.10. 43 La Ortalama……...51

Şekil 5.2.7.11. 38 Dodiyez Ortalama……51

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 4.5.1. Eski tekne alt (Önal 2008)……..……...……13

Fotoğraf 4.5.2. Eski tekne yan (Önal 2008)……..……13

Fotoğraf 4.5.3. U kesitli tekne……..13

Fotoğraf 4.5.4. V kesitli tekne……..13

Fotoğraf 4.1.4.5 Gövde Dilimlerinin Hazırlanması……19

Fotoğraf 4.1.4.6 Dilimlerin Bükülmesi……19

Fotoğraf 4.1.4.7 Dilimlerin Form Alma Süreci……...20

Fotoğraf 4.1.4.8 Dilimlere Açı Verilmesi……20

Fotoğraf 4.1.4.9 Kalıpta Gövdenin Oluşturulması 1……21

Fotoğraf 4.1.4.10 Kalıpta Gövdenin Oluşturulması 2……..……..21

Fotoğraf 4.1.4.11 Sap Takozuna Dilimleri Sabitleme……..……..22

Fotoğraf 4.1.4.12 Kalıptan Çıkmış Gövde…….……...…23

Fotoğraf 4.1.4.13 Zımparalanmış Gövde……...24

Fotoğraf 4.1.4.14 43 Tekne Kalınlık……25

Fotoğraf 4.1.4.15 38 Tekne Kalınlık……25

Fotoğraf 4.1.4.16 Gövde Takozu İmalatı……...26

Fotoğraf 4.1.4.17 Gövde Takozu……26

Fotoğraf 4.1.4.18 Sapta Sabit Kavela……27

Fotoğraf 4.1.4.19 Gövdeye Sap Kavelası Deliği Açma……27

Fotoğraf 4.1.4.20 Kapak Kesimi……..28

Fotoğraf 4.1.4.21 Üst Delik Açma……..……...28

Fotoğraf 4.1.2.22. 43 Tekne Bağlama…….……...…29

Fotoğraf 4.1.4.23. 38 Tekne Bağlama (Tanbura)…….31

Fotoğraf 4.1.4.24. Aynı ağaçtan üretilmiş solda 43 ve sağda 38 tekne bağlamalar...32

Fotoğraf 4.1.4.25. Aynı ağaçtan üretilmiş 43 ve 38'lik Tekne Bağlamalar……..33

Fotoğraf 4.1.4.26. Mikrofon…… ……34

Fotoğraf 4.1.4.27. Kablo……..…..……..35

Fotoğraf 4.1.4.28. Dijital kayıt odası …… …….35

Fotoğraf 4.1.4.29. Dijital kayıt masası……36

Fotoğraf 4.1.4.30. Kayıt odasından stüdyo görünüşü……..36

Fotoğraf 4.1.4.31. Stüdyo…….……37

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

sn. :Saniye

cm :Santimetre

dB :Desibel

Oct :Oktav

Hz :Hertz

P :Probability

Sig. :Significance

df :Degrees of freedom

N :Number (Örnek Sayısı)

F :Frequency

Std. Error :StandardError

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın dayandığı, problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, sayıltılar, sınırlılıklar, araştırmanın amacı ve önemi üzerinde durulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Bu bölümde problem durumunun açıklığa kavuşturulması amacı ile bağlamanın müzik içerisindeki konumundan bahsedilmiş, daha sonrasında ise araştırmanın konusuyla ilgili olarak çalgı, telli çalgılar ve akustik gibi kavramlar üzerinde durulmuştur.

Bağlama, ülkemizde yaygın kullanılan çalgıların başında gelir. Özellikle halk müziğimizin en önemli çalgısı olan bağlamanın, halk ezgilerimizin ve kültürümüzün günümüze kadar aktarılmasında katkısı büyüktür. Bağlama ülkemizin müzik dokusunun temel çalgısı olmuştur.

Bağlama form olarak rahat kullanımı olan bir çalgıdır. İcrada ellerin hareket serbestliğine sahip olması, notaların sap üzerinde yatay ve dikey olarak sahip olduğu pozisyondan kaynaklı ses genişliği, bağlamaya çok amaçlı kullanılabilme özelliği katmaktadır. Bu zenginlik, bağlamanın müziğimizdeki yerini vazgeçilmez yapmıştır.

Bağlama yapısı itibariyle, “armudi gövdeli, gövdeye tutturulmuş bir sap, sapın üzerinde perdeler ve bu yapı üzerine gerilmiş teller” biçimindedir (Kurt,1989).

Müzik; sesleri amaçlı olarak estetik yapıda, bir araya getirme sanatıdır. Çalgı ise müzikal sesler üretmek amacıyla yapılmış, belirli biçim, tını ve kullanım özellikleri olan alet olarak tanımlanmaktadır (Say, 2005).

Çalgı; Batı dillerinde yazım değişikliğiyle aynı anlama gelen terim: instrument’ dır. Dilimizdeki eski kullanımıyla ise; saz’ dır (Say, 2002).

20’nci yüzyılın müzikologlarından Erich von Hornbostel ve Curt Sachs tarafından önerilerek bilimsel kabul gören sınıflandırma, ilkel örneklerinden modern döneme kadar bütün çeşitleri kapsayacak şekilde şu türleri sergiler;

Idiophone: Kendiliğinden ses üretenler.

Membranophone: Gerili derinin titreşmesiyle ses üretenler.

Chordophone: Telli çalgılar, tellerin titreşmesiyle ses üretenler.

Aerophone: Hava basıncı yoluyla titreşerek ses üretenler.

Electrophone: Elektrik enerjisiyle ses üreten çalgılar (Say, 2005).

Araştırmayla; öncelikle bağlamayı oluşturan kısımlar incelenmiştir. Sonrasında, “Bağlama enstrümanında ağaç tekne büyüklüğünün akustiğe etkisi nasıldır?” sorusuna cevap aranmıştır. Burada; yapımında kullanılan malzemeler aynı tutulmak koşulu ile tekne büyüklüğü farklı 2 farklı bağlama imal edilmiş, akustik ölçüm yapılarak karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Bu çalışma; ülkemizde yaygın bir kullanıma sahip bağlama enstrümanında tekne büyüklüğündeki değişiklik ile akustik değişimin irdelenmesine yönelik bir çalışmadır.

Bağlama enstrümanı geleneksel olarak ağaç malzeme kullanılarak üretilmektedir. Bağlama enstrümanını oluşturan tüm kısımlar akustiğe etki etmektedir. Bu kısımlardan tekne boyutu akustiği nasıl etkilemektedir? Büyüklüğü farklı 2 tekne arasında ne gibi akustik farklılık bulunmaktadır? Araştırma bu sorulara yanıt aramak amacıyla ortaya çıkmıştır.

Araştırma sonucunda akustik farkların ölçümlerle belirlenmesiyle bu farklar bilimsel olarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Böylece geleneksel enstrümanımız bağlamada akustik tercihler belirlerken tekne büyüklüğünün de dikkate alınabileceği konusunda farkındalık sağlanacağı düşünülmüştür.

Araştırmada hipotez olarak “bağlama enstrümanında ağaç tekne büyüklüğünün akustik özellikler üzerinde etkisi vardır” olarak belirlenmiştir.

1.2. Problem Cümlesi

Araştırmada problem cümlesi “Bağlama enstrümanında ağaç tekne büyüklüğünün akustiğe etkisi var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir.

1.3. Alt Problemler

Çalışmada, “Bağlamanın akustik açıdan özelikleri nelerdir?” ve “Bağlama akustik açıdan nasıl incelenir?” olmak üzere iki alt problem daha yer almaktadır.

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada amaç, 2 farklı büyüklükteki bağlama teknesinin akustik açıdan incelenmesi ile; geleneksel enstrüman olan bağlama ailesi için bilimsel veri oluşturmak ve farklı tekne büyüklüğü olan enstrümanlar için akustik açıdan ortaya çıkabilecek benzerlik ve farklılıkları ortaya koymaktır.

Bununla birlikte; enstrüman yapımında veya seçiminde bilinç oluşmasını sağlamak, elde edilecek veriler doğrultusunda enstrüman imalatı yapanlara ve icracılara yönelik yazılı bir kaynak sağlamak da araştırmanın diğer amaçlarını oluşturmaktadır.

1.5. Araştırmanın Önemi

Halk müziğimizin baş çalgısı olan bağlamanın, farklı tekne boyutlarının akustik açıdan karşılaştırılması ve sonrasında, enstrüman imalatına farklı bir bakış açısı getirilmesi; bağlamada tekne büyüklüğünün, akustiğe olan etkisinin ortaya koyulması ve geleneksel bilginin bilimsel bir yolla değiştirilerek yazılı bir kaynak sağlanması, gerek alanyazında gerekse uygulamada önem arz etmektedir.

1.6. Sayıltılar

Araştırma, aşağıda yer alan sayıltılar üzerine kurgulanmıştır.

- Araştırmada kullanılan bağlamaların her kısmında kullanılan ağaçların fiziksel ve mekanik özelliklerinin aynı olduğu ve iki farklı ebatta tekne olduğu.

- 2 farklı ölçüdeki teknede kullanılan tellerin aynı kalınlık ve nitelikte olduğu

- Akustik ölçümlerin ve kayıtların yapıldığı ortamın ve araç-gerecin her çalgı için standart olduğu.

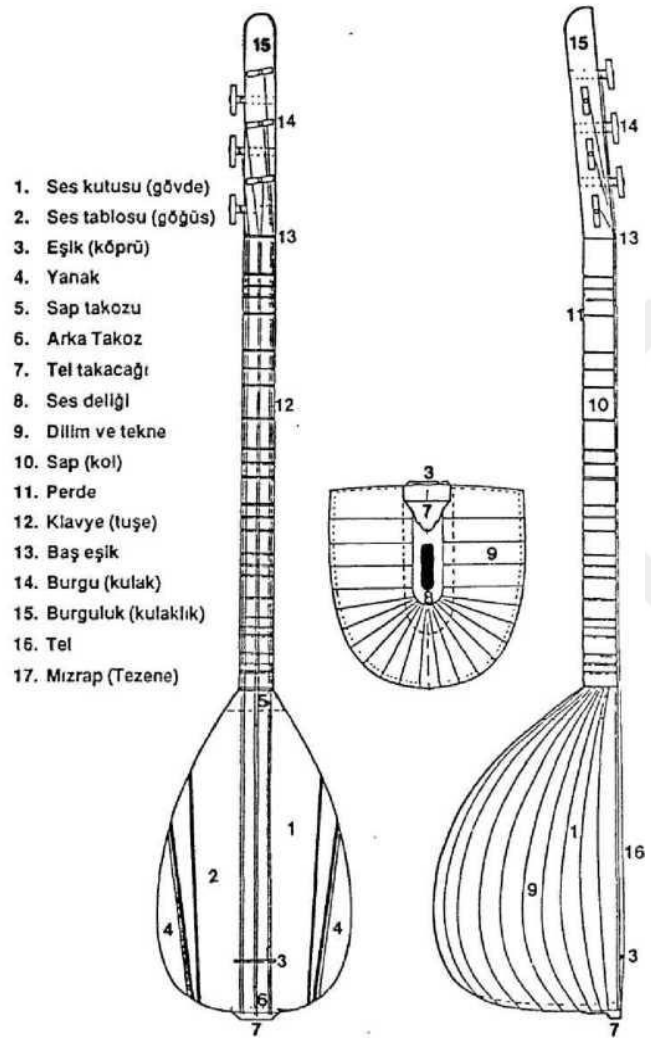
- Bağlama icracılarının tezene ile tele vuruşlarının eşit mesafeden eşit şiddette olduğu

- Stüdyo kayıtlarında bağlamaların mikrofona uzaklığının eşit olduğu

2. BAĞLAMANIN YAPISAL KISIMLARI

Bağlama; tekne sap ve göğüs olmak üzere üç ana bölümden oluşan bir çalgıdır.

Bağlamanın genel formunu oluşturan diğer öğeler ise üst eşik, alt eşik, tel takacağı, burgular ve perdelerdir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Bağlamanın Anatomisi (Açın 1994:100)

Tellerin titreşimleri, köprü ile göğse (ses tablasına) iletilir. Göğüsteki titreşimler tekneye gelir ve şekillenerek bağlamanın arka deliğinden ve göğsünden dışarı çıkar.

Sesin rengi ve tını özelliklerinde, kullanılan ağaçların türü, sertliği, damar yapısı ve form özellikleri etkilidir. Bunlar aşağıdaki başlıklar altında ayrıntılı olarak incelenmiştir.

2.1. Göğüs (Ses Tablası, Kapak)

Bağlamada sesin üretildiği kısımdır. Göğüste kullanılan ağaçların ortalama 3.5-4 mm arasında kalınlığı vardır.

“Ladin ya da göknar ağacından yapılır. Ağacın kuru, düz ve liflerinin yüzeye dik gelmesine dikkat edilir” (Ekim 2002:86).

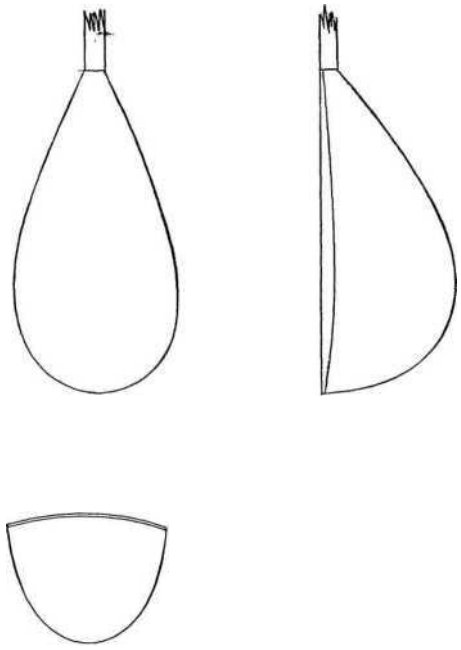
2.2. Tekne (Ses Kutusu)

Bağlamanın tekne yapısı oyma ve dilimli olmak üzere iki şekilde yapılır.

“Yapacağımız büyüklükteki tekneye uygun büyüklükteki kurumamış tomruktan ölçülere göre kesilerek ana malzeme elde edilir. Bu tekneler dut, kestane, karaağaç ve gürgenden yapılmaktadır” (Ekim 2002:85).

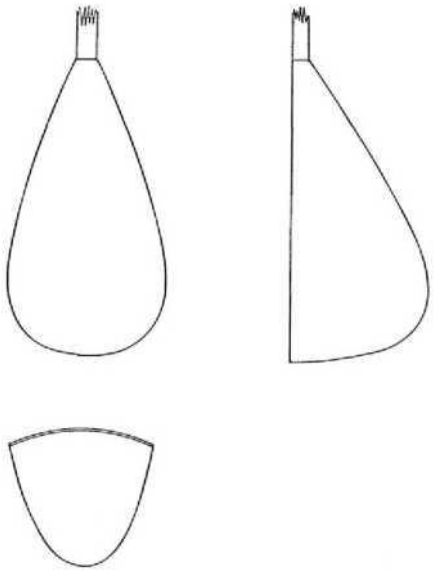
Dilimli tekneler ise dilimler halinde kesilmiş ağaç parçaların takozlarla yapıştırılıp bir kalıp aracılığı ile şekil verilmesi ile yapılır.

“Kullanabileceğimiz ağaçlar orta sert ve sert ağaçların düzgün lifli ve budaksız kısımlarından seçilir. Kullanabileceğimiz ağaçlar vengi, maun, akçaağaç, pelesenk, abanoz, padok, gürgen...vs dir. Ağaçlar sertlik derecesine göre kalınlık olarak 4-5 mm. kesilir” (Ekim 2002:84). Bağlamada kullanılan tekne formu da önemlidir. İlk dönemlerde yapılan oyma bağlamaların form boyu uzun, eni ve derinliği ise daha küçüktür. (Şekil 2.2.2)



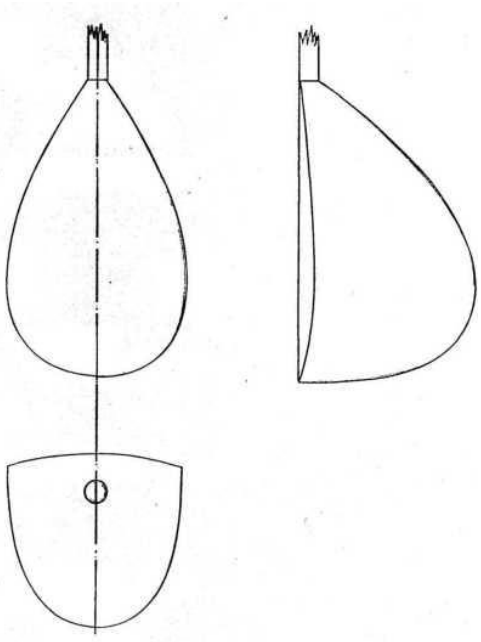
Şekil .2.2.2. Birinci Dönem Bağlama Formu (Açın 1994:147)

Bağlamanın daha sonraki dönemlerde eni ve derinliği artmıştır. (Şekil 2.2.3)



Şekil 2.2.3. İkinci Dönem Bağlama Formu (Açın 1998:148)

Bugün ise damla modeli dediğimiz derinliği ve eni daha büyük olan bağlamalar kullanılmaktadır. (Şekil 2.2.4)

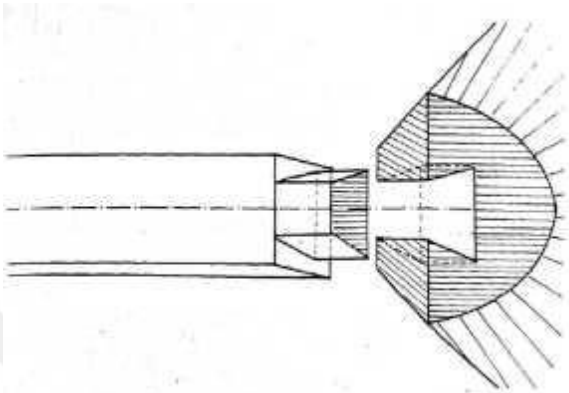


Şekil 2.2.4. Üçüncü Dönem Bağlama Formu (Açın 1998:149)

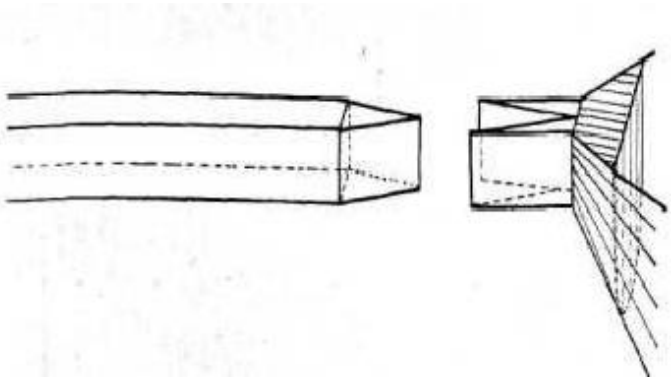
2.3.Sap (Klavye)

Bağlamanın sapı gürgen, akgürgen, akçaağaç gibi sert ağaçlardan yapılır. Eni 3-4 cm., kalınlığı 2.5-3 cm., boyu ise bağlamanın türüne göre değişkendir.

“Sapın gövdeye montesi ise iki şekilde yapılmaktadır: Birincisi kırlangıç geçme, ikincisi kurt ağzı sap takma yöntemleridir” (Demir 1996:11). (Şekil 2.3.5 ve 2.3.6)



Şekil 2.3.5. Kırlangıç Geçme (Demir 1996:11)



Şekil 2.3.6. Kurt Ağzı (Demir 1996:12)

2.4. Burguluk

Burguluk, sapa yaklaşık 10-15 derecelik bir açı ile, kurt ağzı ya da kırlangıç geçme tekniği ile yerleştirilir. Burguluklara yandan üç, üstten dört delik açılarak burgular yerleştirilmektedir.

Burguluk sap ile aynı ağaçtan yapılır. Burgular ise gül, pelesenk, abanoz, gürgen...vs sert ağaçlardan yapılır.

2.5. Eşikler

Üst, orta(köprü) ve alt (tel takacağı) eşik olmak üzere üç bölümde yer alır. Tellerin kapak ve saptan temasını keserek yükseltir, orta eşik (köprü) tellerin titreşimle ses üretmesi ile sesi kapağa yoğunlaştırılmış şekilde iletir. Sert ağaçtan yapılır. Ancak incelenen bağlamaların çoğunluğunda Akçaağacın tercih edildiği görülmüştür. Bu da ağacın sertliği ve tınıyı iyi iletmesinden kaynaklanmaktadır. Akçaağacın yanında dişbudak, fındık, abanoz, pelesenk, gibi ağaçlar da kullanılmaktadır.

2.6. Ses Deliği

Teknenin alt veya üst kısımlarına açılan, bazı imalatlarda kapak kısmına da açılabilen dairesel deliktir. Teknede yansıyan sesin dışarı çıkması amacıyla açılmaktadır.

2.7. Cila

Bağlamada ayrıca cila ve vernik özellikleri de ses tınısının oluşumunda etkilidir. Eski bağlamalarda gomalak cila adı verilen bir teknikle cilalama işlemi yapılırdı. Günümüzde ise selülozik vernik ve polyester vernik kullanılmaktadır. Bu vernikler bağlamayı fiziksel etkilerden korumaktadır. Ayrıca estetik olarak bağlamaya güzel bir görünüm vermektedir.

a) İspirtolu Vernik: “Doğal ve yapay reçinelerin, ispirto ve benzeri sıvılarda eritilmesi ile hazırlanır. Eritici sıvı buharlaşır ve geriye saydam bir tabaka kalır” (Şanıvar 1978:183).

İspirtolu vernik (gomalak) ince bir film katmanı oluşturması bakımından çalgıdan daha kaliteli ve gür ses alınmasını sağlar. Ancak doğa şartlarına dayanıklılığı azdır.

b) Selülozik Vernik: “Selülozik vernik, uçucu olmayan yani katman yapan gereçlerle, uçucu olan inceltici sıvılardan oluşur. Verniğin katman yapan kısmı nitroselüloz reçineler ve yumuşatıcılardan oluşur. İnceltici sıvılar vernik sürüldükten sonra uçar. Geriye katman kalır” (Şanıvar 1978:184).

Selülozik vernik doğa şartlarına daha dayanıklıdır. Dolgu verniği ve parlak vernik olarak iki aşamalı kullanılır.

c) Polyester Vernik: “İki elemanlı bir verniktir. Birinci elemanı doymamış reçinenin stirol adlı sıvıdaki eriyiğidir. İkinci elemanı sertleştirici adı verilen organik bir peroksittir. Meydana getirdiği kalın vernik katmanı mekanik ve kimyasal etkilere karşı olağanüstü dayanıklıdır” (Şanıvar 1978:206).

Son dönemlerde bağlamada en çok tercih edilen vernikleme yöntemidir.

2.8. Teller

Bağlamada kullanılan tellerin yapısı ve boyutları, bağlamanın boyutuna oranla değişim göstermektedir.

Genelde iki tip tel kullanılır; bas sesleri elde edebilmek için sırma tel ve orta, tiz sesleri elde edebilmek için çelik teller.

Sırma teller bir çelik tel üzerine sarılı ipek ve onun üzerine sarılı çinko, gümüş, altın gibi madenlerden oluşan sargı tellerinden meydana gelir. Çelik teller ise magnezyum, manganez, çinko, alüminyum gibi madenlerle alaşımlı çelik tellerdir. Telin kalitesi de bağlamada tınıyı etkileyen önemli bir faktördür.

2.9. Perdeler

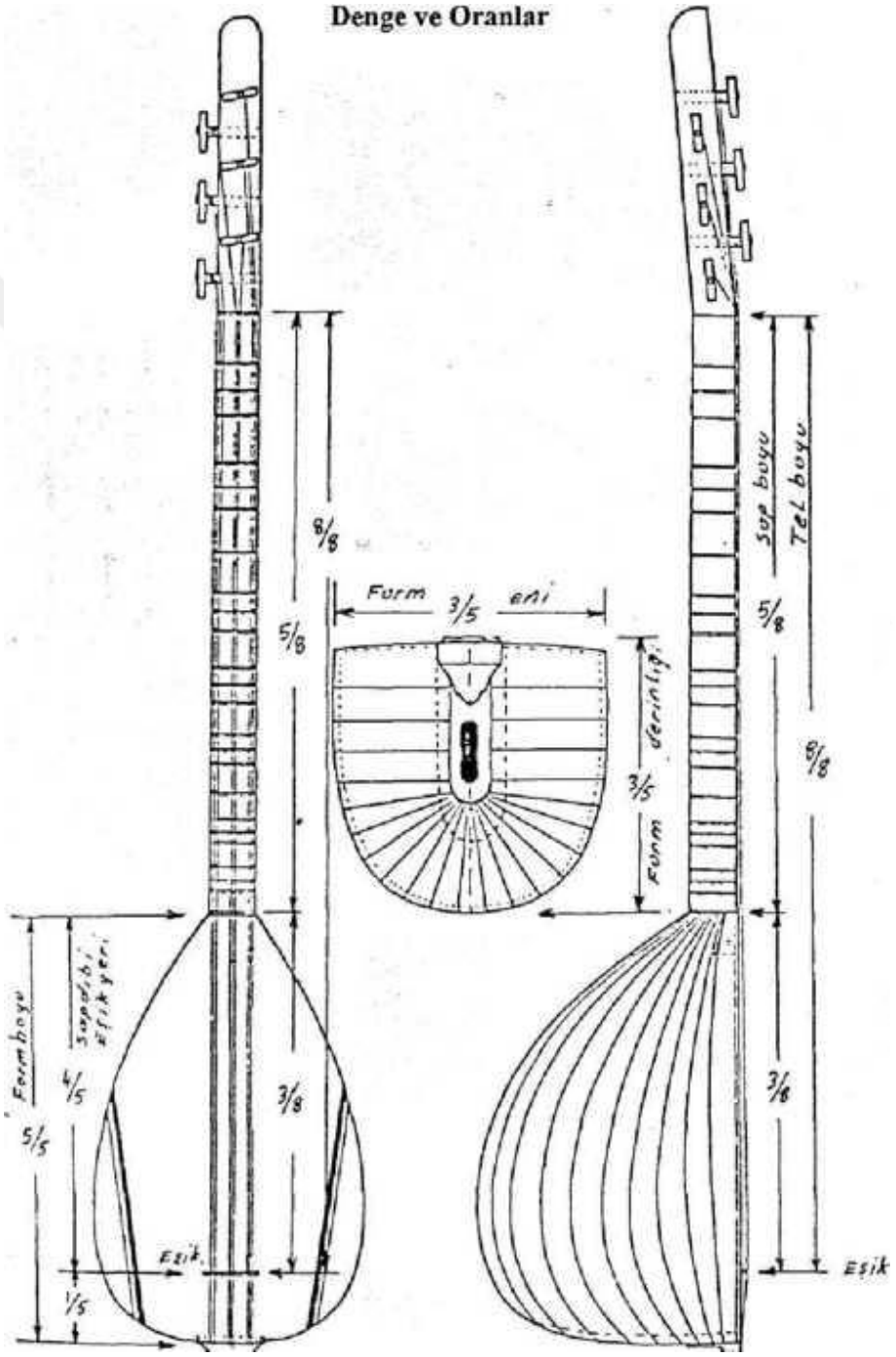
Misinadan üretilen bağlama perdeleri ispirto ya da su bazlı siyah boyalarla boyanır. Standart bağlama ailesinin perde taksimatlarına göre bağlanır.

2.10. Bağlamada Denge ve Oranlar

Bağlama ailesi sazlarında yapılan daha önceki araştırmaların sonucunda ortaya konan sap, tekne ve perde oranları belirli bir standardizasyona ulaştırıldığı görülmüştür. Bu oranlara “bağlamada altın oranlar” ismi verilmektedir.

Bağlamada tel boyu 8 birim olarak kabul edildiğinde sap boyu 5/8 birimdir. Köprü ile boğaz perdesinin arasındaki mesafe ise 3/8 olarak hesaplanmaktadır.

Form boyu 5 birim kabul edildiğinde ise alt eşik mesafesi 1/5 birim olarak hesaplanmaktadır. (Şekil 2.10.7)



Şekil 2.10.7. Bağlamada Altın Oranlar (Açın 1994:99)

3. BAĞLAMA AİLESİ VE AKUSTİK

Bu bölümde, bağlama ailesi tespit edilmiş; imal edilen iki farklı örnek bağlamanın akustik özelliklerine ilişkin deneyler, uzman kişilerin ışığında yapılmıştır.

3.1 Bağlama Ailesi

Bağlama ailesindeki enstrüman çeşitleri boyutlarına göre 6 türde gruplandırılmıştır, bunlar küçükten büyüğe doğru şu adları taşır;

-Tanbura Curası

- Bağlama Curası

-Tanbura

-Bağlama

-Divan Sazı

-Meydan Sazı

3.1.1. Tanbura Curası

Bağlama ailesi sazlarından en küçük boyutlu olanıdır.

“Form boyu 22.5 cm., sap boyu 30 cm., tel boyu 48 cm., form eni ve derinliği 13.5 cm.dir” (Açın 1998:15).

3.1.2. Bağlama Curası

Tanbura curasından büyük, bağlama ve tanburadan küçüktür. Hareketli ezgileri çalmada kullanılır.

Geleneksel Türk Halk Müziği korolarında en çok tercih edilen cura türüdür.

“Form boyu 26.5 cm., sap boyu 35 cm., tel boyu 56 cm., form eni ve derinliği 15.5 cm. dir” (Açın 1998:15).

3.1.3. Tanbura

Bağlamadan biraz daha küçük boyutludur. Genelde re veya do sesine akort edilir. Kullanım kolaylığı açısından günümüzde en çok tercih edilen bağlama türüdür.

“Divan sesinden bir oktav, bağlamadan ise dört ses tizdir. Form boyu 38 cm., sap boyu 50 cm., tel boyu 80 cm., form eni ve derinliği 28 cm. dir” (Açın 1998:15).

3.1.4. Bağlama

Bağlama ailesinin temel sazıdır. La sesine göre akord edilir.

“Form boyu 42 cm., sap boyu 55 cm., tel boyu 88 cm., form eni ve derinliği 25 cm. dir.” (Açın 1998:14)

“Meydan sazından bir oktav, divan sazından ise beş ses tizdir” (Beydüz 1998:16).

3.1.5. Divan Sazı

Divan sazı meydan sazının küçüktür.

“Meydan sazından 4 ses daha tizdir. Form boyu 49 cm., sap boyu 65 cm., tel boyu 104 cm., form eni ve derinliği 31.5 cm.’ dir” (Açın 1998:14).

3.1.6. Meydan Sazı

Bağlama ailesinin en büyük sazıdır. Davudi bir sese sahiptir. Genelde meydanlarda çalındığı için bu adı aldığı tahmin edilmektedir.

“La sesine akort edilir. Form boyu 52.5 cm., sap boyu 70 cm., tel boyu 112 cm., form eni ve derinliği 31.5 cm. dir” (Açın 1998:14)

“Kalın ses verdiğinden yas havalarında ve açışlarda (bir nevi taksim) kullanılmaktadır. Açık havada sesin daha fazla çıkması için büyütülmüş olduğu söylenirse de günümüzde hiç kullanılmamaktadır” (Demirsipahi 1975:172).

3.2. Akustik

Akustik (Ses bilimi), sesi inceleyen bir bilim dalıdır. Katı, sıvı veya gaz halindeki maddelerde dalga yayılımının fiziksel özelliklerini inceler. Bunlar arasında gürültüye yol açan titreşimlerin ve gürültünün kontrolü de vardır. Mühendislik çalışmalarının temelinde gürültü olmadan insan duyumunu en iyi seviyede sağlamak vardır. Farklı alanlarda akustik incelemeler yapılmaktadır (European Acoustics Association http://www.euracoustics.org).

3.3. Bağlamada Gövdenin (Tekne) İşlevi

Bağlama, çalgıbilimciler tarafından rezonatörlü kordafon bir çalgı olarak tanımlanır. Gövdenin işlevi rezonatör olarak tellerin ve kapağın ürettiği titreşimleri destekleyerek ve yansıtarak duyumu artırmaktır.

3.5. Tekne Formu

Tekne formları zaman içerisinde üçgen prizmadan U tekne formuna evrilmiştir.

Fotoğraf 4.5.1. Eski tekne alt(Önal, 2008) Fotoğraf 4.5.2. Eski tekne yan (Önal, 2008)

Fotoğraf 4.5.3. U tekne(Önal, 2008) Fotoğraf 4.5.4. V kesitli tekne(Önal, 2008)

4. MATERYAL VE METOD

Bu araştırmada; kaynak tarama, örnek yapımı, örneklerin deneysel gözlemi ve karşılaştırmalı analiz yöntemleri kullanılmıştır. Öncelikle standart bağlama ailesi türleri boyutları ve enstrümantal özellikleri ile ele alınmış ve bilgi toplanmıştır.

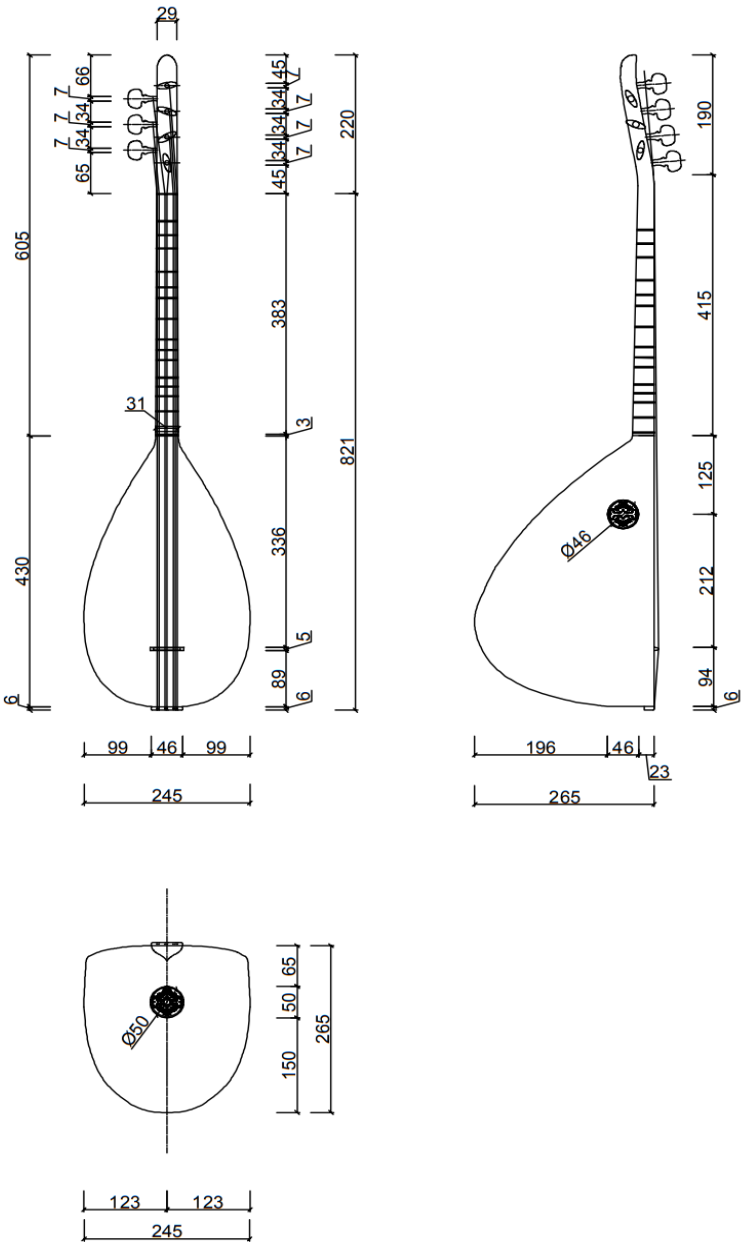
Ölçüleri farklı iki adet uygun örnek imal edilerek, akustik açıdan incelenmiş ve analiz edilmiştir. Bağlamada akustik tercihlerin daha doğru yapılabilmesi için, tekne büyüklüğünün yarattığı akustik farklılıklar akustik analizleri yapılarak gözlemlenmiştir.

Elde edilen akustik analiz sonuçları karşılaştırmalı olarak incelenmiş, araştırmanın ortaya koyduğu nicel veriler sayesinde de tekne büyüklüğünün akustiğe etkisi ispatlanmaya çalışılmıştır.

4.1. Numunelerin Hazırlanması

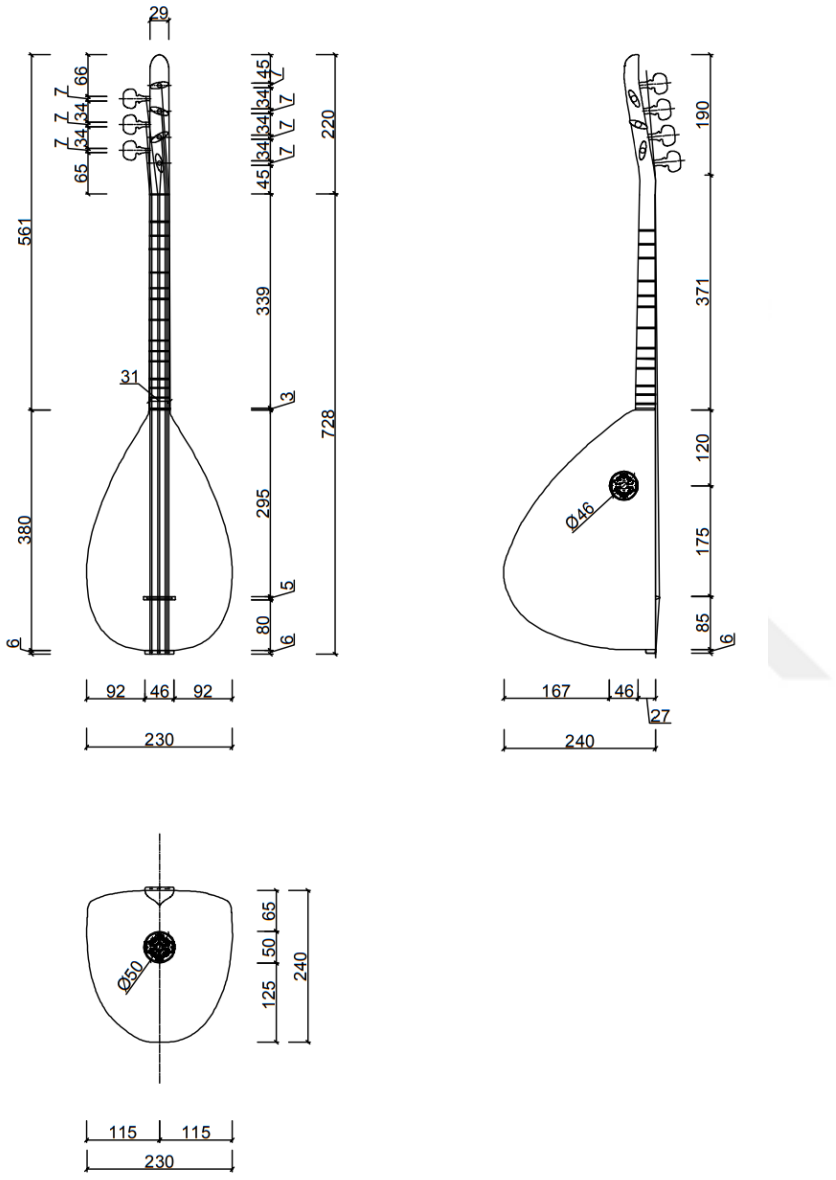
Bu bölümde akustik ses analizi yapılacak 2 farklı tekne ölçüsündeki bağlamaların imalat aşamaları açıklanmıştır. 43 ve 38 cm 2 farklı gövde boyunda bağlama üretilmiştir. Bu bağlamaların ikisine de hem alt ses deliği hem de icracıya daha verimli ses iletilmesini sağlayan üst ses deliği açılmıştır. İki farklı bağlama için de ayrı ayrı teknik çizim yapılmış, sapın gövdeye birleşim detayı da yeni bir birleştirme metodu olduğu için teknik çizimi yapılarak açıklanmıştır. Çizimlerde ses deliklerinin ölçüleri ve yerleri belirtilmiştir.

4.1.1. 43 Tekne Bağlama Teknik Çizimi



Şekil 4.1.1.8. 43 Tekne Bağlama Teknik Çizimi (Yazar Arşivinden, 2017)

4.1.2. 38 Tekne Bağlama Teknik Çizimi

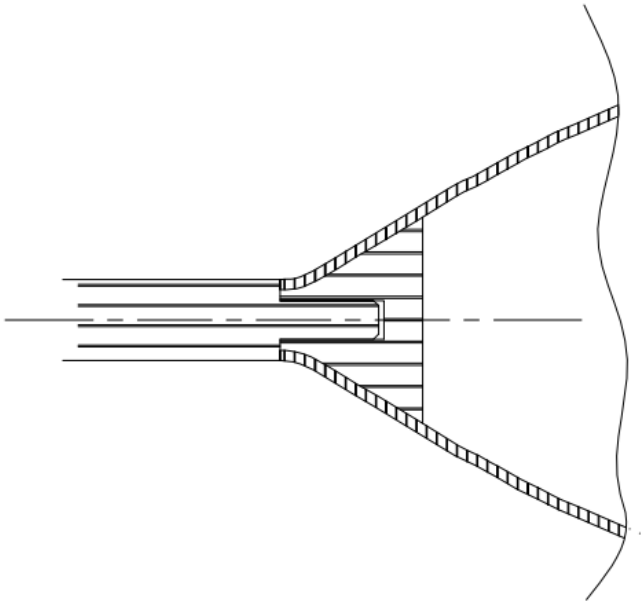


Şekil 4.1.2.9. 38 Tekne Bağlama Teknik Çizimi(Yazar Arşivinden, 2017)

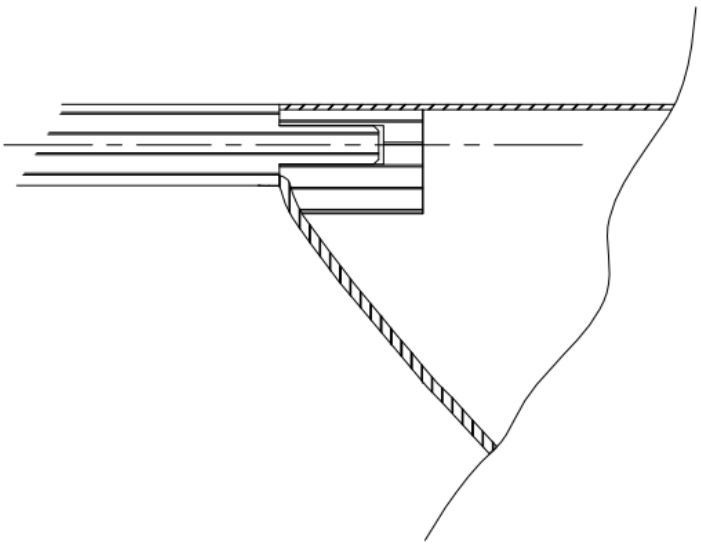
4.1.3. Sap ve Gövde Birleşim Kesiti

Açın'a göre sap ve gövde birleşimlerinde kırlangıç geçme ya da kurt ağzı birleşim tekniği kullanılırdı. Sapın gövdeye birleştirilmesinde en önemli detay dişi

ve erkek kısımların çok sıkı bir şekilde birleşmesidir. Sapın da gövdeye açısının doğru olması gerekmektedir. Geleneksel yöntemlerde hala kırlangıç kuyruğu ve kurt ağzı birleştirme uygulanmaktadır ancak günümüzde makineleşmenin sağladığı kolaylıkla kendinden kavela birleştirme yapılabilmektedir. Hazırlanan numune bağlamaların saplarına freze tezgahında oluşturulan kendinden kavela çıkıntısı ile, gövdeler üzerine açılan girintiler glüten tutkalı sürülerek birbirine geçirilir, mastar ile düzgünlük kontrol edilir ve yapıştırılır.



Şekil 4.1.3.10. Sap ve Gövde Birleşim Kesiti (Yazar Arşivinden, 2017)



Şekil 4.1.3.11. Sap ve Gövde Birleşim Kesiti (Yazar Arşivinden, 2017)

4.1.4. Numunelerin Üretim Aşaması

Gövde ağacı dilimler halinde ham iken 6 mm olup, zımparalama sonunda 5 mm ve 4 mm, bazı yerlerde 3,5 mm ye kadar inceltilmiştir.

Kapak kısmı, göğüs gerilimin çok olduğu orta kısımda 4,5 mm ile başlayıp kenarlara doğru 3,5 mm ye kadar inceltilmiştir.

Sap gövde tarafında 31 mm, burguluğa doğru 2 mm azalarak 29 mm dir.

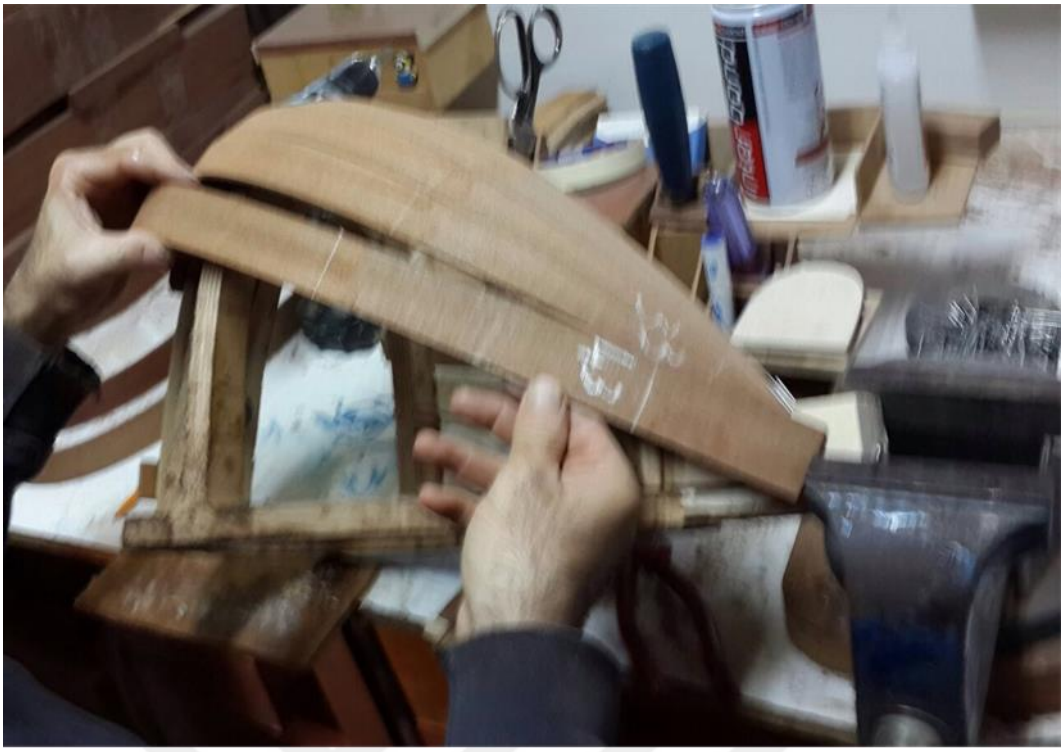
Tüm birleştirmelerde tutkal olarak deri ve kemik (Boncuk) tutkalı teknik adı ile Glüten Tutkalı kullanılmıştır. Enstrüman yapımı için en çok üzerinde durulması gereken Glüten (boncuk) tutkalıdır. “Sıcak tutkal” olarak da bilinir. Ancak soğuk halde kullanılan türü de vardır.

Fotoğraf 4.1.4.5. Gövde Dilimlerinin Hazırlanması (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.6. Dilimlerin Bükülmesi (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.7. Dilimlerin Form Alma Süreci (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.8. Dilimlere Açı Verilmesi (Yazar Arşivinden, 2017)



Fotoğraf 4.1.4.9. Kalıpta Gövdenin Oluşturulması 1 (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.10. Kalıpta Gövdenin Oluşturulması 2 (Yazar Arşivinden, 2017)

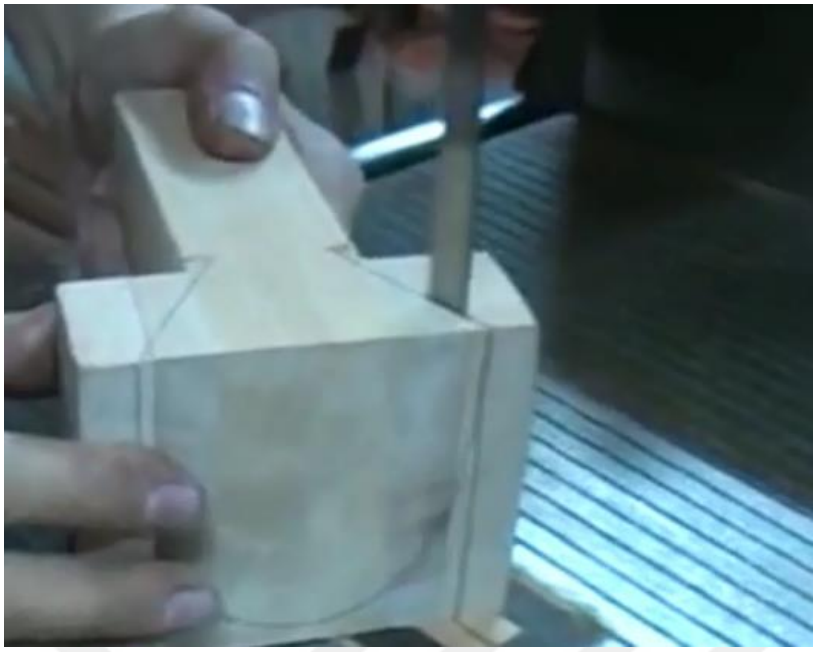
Fotoğraf 4.1.4.11. Sap Takozuna Dilimleri Sabitleme (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.12. Kalıptan Çıkmış Gövde (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.13. Zımparalanmış Gövde (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.14 43 Tekne Kalınlık (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.15 38 Tekne Kalınlık (Yazar Arşivinden, 2017)



Fotoğraf 4.1.4.16 Gövde Takozu İmalatı (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.17 Gövde Takozu (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.18 Sapta Sabit Kavela (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.19 Gövdeye Sap Kavelası Deliği Açma (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.20 Kapak Kesimi (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.21 Üst Delik Açma (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.22. 43 Tekne Bağlama (Yazar Arşivinden, 2017)

Analiz yapılan bağlamanın;

Tekne türü: Yaprak

Form boyu: 43 cm

Tekne ağacı: Maun “Swietenia mahagoni”

Sap ve burguluk ağacı: Akgürgen “Carpinus orientalis”

Ses tablası ağacı: Doğu Ladini “Picea orientalis”

Burgu ağacı: Pelesenk “Commiphora opobalsamum”

Cila: Selülozik vernik

Analiz 1. Akort: Si bemol

Analiz 2. Akort: La

Fotoğraf 4.1.4.23. 38 Tekne Bağlama (Tanbura) (Yazar Arşivinden, 2017)

Analiz yapılan tanburanın;

Tekne türü: Yaprak

Form boyu: 38 cm

Tekne ağacı: Maun “Swietenia mahagoni”

Sap ve burguluk ağacı: Akgürgen “Carpinus orientalis”

Ses tablası ağacı: Doğu Ladini “Picea orientalis”

Burgu ağacı: Pelesenk “Commiphora opobalsamum”

Cila: Selülozik vernik

Analiz 1. Akort: Si bemol

Analiz 2. Akort: Do diyez

Görüldüğü üzere analizi yapılan enstrümanların imalatı aynı ağaç türleri olacak şekilde, aynı ağaçtan elde edilmeye özen gösterilmiştir.

Fotoğraf 4.1.4.24. Aynı Ağaçtan Üretilmiş Solda 43 ve Sağda 38 Tekne Bağlamalar(Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.25. Aynı ağaçtan üretilmiş 43 ve 38'lik Tekne Bağlamalar (Yazar Arşivinden, 2017)

Tekne form boylarına göre orantılı üretilmiştir. Enstrümanın aslına uygun aynı malzemeler orantılanarak kullanılmış, eşit koşullar sağlanmıştır. Analizde şartları eşitlemek için önce iki bağlama da aynı akorda çekilmiş kayıt ve analizler çıkarılmış, daha sonra kendi oranlarını korumak ve şartları eşitlemek için 43 tekne karar sesi La akorduna, 38 tekne kara sesi Do diyez akorduna çekilerek en iyi performansları analiz edilerek karşılaştırılmıştır. Analiz 1 ve Analiz 2 de tüm tellerin ses şiddetinin beşinci saniyelerinden sonra düştüğü gözlemi ile her tel tınısı için 9. sn grafikleri kaydedilerek karşılaştırmalar yapılmıştır.

Enstrümanların analizi için, özel ses kayıt stüdyosunda dış seslerden yalıtılmış ortamda düzenek hazırlanmış, standardı yakalamak için enstrümanları çalınarak tını çıkarması sağlanmış, profesyonel ortamda müzik sistem ve donanımları sayesinde bilgisayarla ses mühendisi tarafından kayıtlar alınmıştır.

Mikrofon: Oktava mk-105

Pre-Amphi Warm Audio – wa12

Ses Kartı: Apollo Universal Audio -uad2

Program: Abit Protools

Kablo: Dplus Claas b Oxijen Free Neo

Kayıt: Taner Ersoy Galatasaray İTM Ses Mühendisi

İcracı 1: Seyrani Cihan - İTÜ TMDK Çalgı Yapımı Bölümü Öğrt. Gör.

İcracı 2: Sunay Ersoy - Müzisyen

İcracı 3: Mahir Alp - Tez yazarı

62 Hertz filitrelendi (cut) kayıt

88.1 Sample Rate Çözünürlükle kaydedildi

Slop 18 dB/oct

Fotoğraf 4.1.4.26. Mikrofon (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.6.27. Kablo (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.28. Dijital kayıt odası (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.29. Dijital kayıt masası (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.30. Kayıt odasından stüdyo görünüşü (Yazar Arşivinden, 2017)

Fotoğraf 4.1.4.31. Stüdyo (Yazar Arşivinden, 2017)

Seslerin analizleri desibel (dB), frekans (Hz) ve saniye (sn) cinsinden 3 icracı ile her tele 10 kez vurularak elde edilen verilerin SPSS yazılımına yüklenerek istatistiksel biçimde değerlendirilerek yapılmıştır.

Önce bağlama ve tanbura ikisi de Si Bemol karar sesine akort edilmiş, sırayla önce 43'lük teknede alt orta ve üst tellerin tını sesleri kaydedilmiş, akabinde 38'lik teknenin alt, orta ve üst tellerinin tınısı kaydedilmiş veriler oluşturulmuştur.

İkinci analizde de bağlama La karar sesine, tanbura Do Diyez karar sesine akordlanmış, önce 43'lük tekne olan bağlamanın alt, orta ve üst tellerinin tınısı kaydedilmiş akabinde de 38'lik tekne olan tanburanın alt, orta ve üst tel tınıları kaydedilerek veriler oluşturulmuştur.

Maksimum ses düzeyi 0 dB olarak normalize edilmiştir. Analizler tablolar halinde sunulmuştur.

4.2. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma alt problemlerin çözümlenmesine yönelik nicel araştırma yöntemlerinden faydalanılarak yapılmıştır. Uygulamalı yöntem kullanılan araştırma, amaç ve nedensellik bakımından deneysel bir araştırmadır.

4.3. Evren

Araştırmanın evrenini, telli çalgılar kategorisinde yer alan bağlamalar oluşturmaktadır.

4.4. Örneklem

Araştırmanın örneklemini, iki ayrı tekne büyüklüğüne sahip olacak şekilde imal edilmiş iki adet bağlama oluşturmaktadır.

4.5. Veri Toplama Yöntemleri

Bu araştırma da veriler, doküman incelenmesi ve örnek oluşturma, oluşturulan örneklerin analiz edilmesi, deney ve gözlem yapılarak elde edilmiştir.

4.6. Verilerin Çözümleme Yöntemleri

Bağlama ailesinden iki ayrı örnek bağlama uygulaması ile ilgili veriler toplanmış, çözümlenmiş ve tablolarla ifade edilmiş ve karşılıklı olarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar araştırmanın amacına uygun değerlendirilerek yorumlanmıştır.

5. BULGULAR

Bu bölümde elde edilen ses verileri sayesinde akustik analiz ve SPSS kullanılarak istatistiksel testler yapılarak elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

5.1. Akustik Analizler

Araştırmanın bu bölümünde bağlama ailesi enstrümanlarından bağlama ve tanbura üzerinde yapılan akustik analize yer verilecektir. Tüm akustik analizlerden alınan veriler excel tablosu olarak aşağıda gösterilmiş, analiz grafikleri EKLER bölümünde verilmiştir.

	TELE VURUŞ	TEL	1. İCRACI dB ilk	1. İCRACI dB son	2. İCRACI dB ilk	2.İCRACI dB son	3.İCRACI dB ilk	3.İCRACI dB son
43 GÖVDE SİBEMOL	1	ALT TEL	-60	-104	-60	-113	-57	-106
	2	ALT TEL	-59	-106	-62	-90	-56	-107
	3	ALT TEL	-53	-109	-50	-101	-54	-105
	4	ALT TEL	-60	-97	-52	-115	-54	-100
	5	ALT TEL	-55	-100	-61	-99	-55	-110
	6	ALT TEL	-55	-91	-58	-111	-62	-101
	7	ALT TEL	-60	-104	-60	-100	-54	-81
	8	ALT TEL	-55	-99	-53	-96	-58	-105
	9	ALT TEL	-55	-106	-59	-110	-67	-109
	10	ALT TEL	-49	-100	-55	-102	-66	-103
	1	ORTA TEL	-34	-79	-51	-90	-40	-86
	2	ORTA TEL	-34	-82	-33	-89	-42	-86
	3	ORTA TEL	-28	-84	-36	-83	-38	-81
	4	ORTA TEL	-27	-90	-37	-84	-34	-86
	5	ORTA TEL	-27	-90	-37	-86	-32	-88
	6	ORTA TEL	-27	-90	-33	-85	-33	-90
	7	ORTA TEL	-32	-89	-38	-83	-32	-85
	8	ORTA TEL	-28	-82	-39	-87	-32	-90
	9	ORTA TEL	-27	-96	-33	-92	-32	-92
	10	ORTA TEL	-36	-80	-33	-90	-33	-85
	1	ÜST TEL	-35	-78	-40	-80	-40	-79
	2	ÜST TEL	-39	-70	-37	-83	-48	-75
	3	ÜST TEL	-38	-82	-38	-84	-46	-76
	4	ÜST TEL	-36	-75	-37	-80	-42	-76
	5	ÜST TEL	-47	-75	-40	-80	-44	-76
	6	ÜST TEL	-35	-77	-43	-86	-41	-75
	7	ÜST TEL	-40	-71	-45	-80	-42	-74
	8	ÜST TEL	-36	-73	-39	-81	-50	-74
	9	ÜST TEL	-37	-74	-41	-80	-39	-77
	10	ÜST TEL	-43	-75	-40	-81	-47	-75

Şekil 5.1.12. 43 Tekne Karar Sesi Sibemol

	TELE VURUŞ	TEL	1. İCRACI dB ilk	1. İCRACI dB son	2. İCRACI dB ilk	2.İCRACI dB son	3.İCRACI dB ilk	3.İCRACI dB son
38 GÖVDE SİBEMOL	1	ALT TEL	-58	-102	-60	-110	-65	-105
	2	ALT TEL	-48	-95	-55	-108	-63	-95
	3	ALT TEL	-48	-95	-55	-110	-60	-111
	4	ALT TEL	-65	-99	-60	-108	-60	-106
	5	ALT TEL	-60	-102	-56	-95	-70	-101
	6	ALT TEL	-55	-103	-40	-97	-65	-106
	7	ALT TEL	-55	-103	-52	-92	-70	-103
	8	ALT TEL	-48	-88	-48	-94	-75	-105
	9	ALT TEL	-58	-104	-61	-101	-62	-111
	10	ALT TEL	-58	-104	-58	-112	-60	-113
	1	ORTA TEL	-42	-85	-47	-88	-44	-87
	2	ORTA TEL	-42	-85	-42	-88	-51	-90
	3	ORTA TEL	-39	-85	-50	-87	-50	-90
	4	ORTA TEL	-39	-93	-45	-86	-52	-88
	5	ORTA TEL	-42	-90	-47	-84	-52	-85
	6	ORTA TEL	-43	-80	-51	-84	-50	-84
	7	ORTA TEL	-41	-91	-50	-88	-50	-86
	8	ORTA TEL	-43	-85	-45	-88	-41	-84
	9	ORTA TEL	-42	-85	-46	-86	-44	-93
	10	ORTA TEL	-40	-84	-45	-89	-47	-92
	1	ÜST TEL	-35	-90	-42	-100	-41	-96
	2	ÜST TEL	-35	-90	-42	-97	-45	-105
	3	ÜST TEL	-39	-89	-40	-90	-40	-97
	4	ÜST TEL	-35	-91	-42	-97	-42	-96
	5	ÜST TEL	-35	-90	-39	-102	-45	-95
	6	ÜST TEL	-40	-92	-44	-95	-43	-106
	7	ÜST TEL	-37	-90	-38	-97	-40	-91
	8	ÜST TEL	-40	-92	-44	-94	-36	-102
	9	ÜST TEL	-35	-94	-41	-101	-43	-101
	10	ÜST TEL	-39	-90	-41	-102	-45	-95

Şekil 5.1.13. 38 Tekne Karar Sesi Sibemol

	TELE VURUŞ	TEL	1. İCRACI dB ilk	1. İCRACI dB son	2. İCRACI dB ilk	2.İCRACI dB son	3.İCRACI dB ilk	3.İCRACI dB son
43 GÖVDE LA	1	ALT TEL	-55	-102	-55	-104	-50	-97
	2	ALT TEL	-56	-105	-52	-95	-59	-94
	3	ALT TEL	-48	-100	-57	-100	-46	-100
	4	ALT TEL	-49	-106	-57	-99	-48	-88
	5	ALT TEL	-45	-104	-55	-100	-48	-106
	6	ALT TEL	-48	-110	-60	-98	-49	-100
	7	ALT TEL	-50	-106	-51	-98	-60	-104
	8	ALT TEL	-47	-104	-52	-110	-52	-95
	9	ALT TEL	-48	-109	-52	-110	-52	-101
	10	ALT TEL	-45	-108	-61	-99	-54	-87
	1	ORTA TEL	-28	-82	-50	-91	-40	-90
	2	ORTA TEL	-32	-85	-45	-90	-40	-90
	3	ORTA TEL	-30	-90	-42	-95	-37	-88
	4	ORTA TEL	-30	-91	-40	-97	-38	-95
	5	ORTA TEL	-33	-91	-50	-92	-35	-92
	6	ORTA TEL	-32	-84	-45	-92	-40	-96
	7	ORTA TEL	-30	-86	-55	-90	-40	-95
	8	ORTA TEL	-34	-84	-52	-92	-50	-88
	9	ORTA TEL	-34	-85	-50	-90	-45	-90
	10	ORTA TEL	-32	-89	-50	-95	-45	-85
	1	ÜST TEL	-26	-94	-45	-82	-32	-85
	2	ÜST TEL	-28	-102	-39	-88	-34	-86
	3	ÜST TEL	-38	-78	-36	-85	-31	-87
	4	ÜST TEL	-28	-77	-40	-82	-37	-85
	5	ÜST TEL	-39	-77	-36	-92	-30	-90
	6	ÜST TEL	-27	-80	-42	-90	-35	-85
	7	ÜST TEL	-25	-84	-38	-88	-31	-84
	8	ÜST TEL	-26	-79	-36	-95	-31	-83
	9	ÜST TEL	-25	-99	-32	-91	-30	-87
	10	ÜST TEL	-30	-82	-37	-93	-32	-82

Şekil 5.1.14. 43 Tekne Karar Sesi La

	TELE VURUŞ	TEL	1. İCRACI dB ilk	1. İCRACI dB son	2. İCRACI dB ilk	2.İCRACI dB son	3.İCRACI dB ilk	3.İCRACI dB son
38 GÖVDE DODİYEZ	1	ALT TEL	-50	-89	-55	-97	-54	-85
	2	ALT TEL	-55	-94	-55	-98	-59	-92
	3	ALT TEL	-51	-94	-50	-95	-61	-90
	4	ALT TEL	-54	-90	-52	-95	-60	-95
	5	ALT TEL	-60	-95	-55	-99	-61	-95
	6	ALT TEL	-50	-95	-56	-96	-60	-95
	7	ALT TEL	-54	-95	-59	-97	-59	-95
	8	ALT TEL	-51	-93	-60	-100	-58	-93
	9	ALT TEL	-55	-91	-60	-100	-60	-95
	10	ALT TEL	-59	-92	-57	-100	-59	-95
	1	ORTA TEL	-40	-90	-49	-100	-40	-94
	2	ORTA TEL	-35	-95	-48	-100	-50	-95
	3	ORTA TEL	-38	-89	-45	-92	-44	-94
	4	ORTA TEL	-30	-91	-40	-104	-40	-102
	5	ORTA TEL	-30	-92	-42	-100	-40	-99
	6	ORTA TEL	-38	-88	-46	-95	-41	-96
	7	ORTA TEL	-30	-90	-45	-101	-40	-95
	8	ORTA TEL	-43	-87	-45	-105	-40	-96
	9	ORTA TEL	-30	-95	-40	-92	-50	-102
	10	ORTA TEL	-44	-86	-45	-100	-45	-92
	1	ÜST TEL	-49	-93	-50	-104	-57	-94
	2	ÜST TEL	-60	-106	-50	-105	-60	-102
	3	ÜST TEL	-55	-111	-50	-97	-51	-101
	4	ÜST TEL	-50	-102	-55	-100	-70	-98
	5	ÜST TEL	-59	-97	-47	-113	-52	-107
	6	ÜST TEL	-55	-101	-50	-97	-60	-103
	7	ÜST TEL	-60	-95	-60	-108	-55	-100
	8	ÜST TEL	-50	-100	-49	-101	-60	-105
	9	ÜST TEL	-52	-97	-50	-102	-53	-110
	10	ÜST TEL	-50	-101	-50	-100	-55	-104

Şekil 5.1.15. 38 Tekne Karar Sesi Dodiyez

	TELE VURUŞ	TEL	1. İCRACI	2.İCRACI	3.İCRACI
43 GÖVDE / SİBEMOL	1	ALT TEL	44	53	49
	2	ALT TEL	47	28	51
	3	ALT TEL	56	51	51
	4	ALT TEL	37	63	46
	5	ALT TEL	45	38	55
	6	ALT TEL	36	53	39
	7	ALT TEL	44	40	27
	8	ALT TEL	44	43	47
	9	ALT TEL	51	51	42
	10	ALT TEL	51	47	37
	1	ORTA TEL	45	39	46
	2	ORTA TEL	48	56	44
	3	ORTA TEL	56	47	43
	4	ORTA TEL	63	47	52
	5	ORTA TEL	63	49	56
	6	ORTA TEL	63	52	57
	7	ORTA TEL	57	45	53
	8	ORTA TEL	54	48	58
	9	ORTA TEL	69	59	60
	10	ORTA TEL	44	57	52
	1	ÜST TEL	43	40	39
	2	ÜST TEL	31	46	27
	3	ÜST TEL	44	46	30
	4	ÜST TEL	39	43	34
	5	ÜST TEL	28	40	32
	6	ÜST TEL	42	43	34
	7	ÜST TEL	31	35	32
	8	ÜST TEL	37	42	24
	9	ÜST TEL	37	39	38
	10	ÜST TEL	32	41	28

	TELE VURUŞ	TEL	1. İCRACI	2.İCRACI	3.İCRACI
38 GÖVDE / SİBEMOL	1	ALT TEL	44	50	40
	2	ALT TEL	47	53	32
	3	ALT TEL	47	55	51
	4	ALT TEL	34	48	46
	5	ALT TEL	42	39	31
	6	ALT TEL	48	57	41
	7	ALT TEL	48	40	33
	8	ALT TEL	40	46	30
	9	ALT TEL	46	40	49
	10	ALT TEL	46	54	53
	1	ORTA TEL	43	41	43
	2	ORTA TEL	43	46	39
	3	ORTA TEL	46	37	40
	4	ORTA TEL	54	41	36
	5	ORTA TEL	48	37	33
	6	ORTA TEL	37	33	34
	7	ORTA TEL	50	38	36
	8	ORTA TEL	42	43	43
	9	ORTA TEL	43	40	49
	10	ORTA TEL	44	44	45
	1	ÜST TEL	55	58	55
	2	ÜST TEL	55	55	60
	3	ÜST TEL	50	50	57
	4	ÜST TEL	56	55	54
	5	ÜST TEL	55	63	50
	6	ÜST TEL	52	51	63
	7	ÜST TEL	53	59	51
	8	ÜST TEL	52	50	66
	9	ÜST TEL	59	60	58
	10	ÜST TEL	51	61	50

Şekil 5.1.16. Akordlar Aynı Desibel Kaybı

	TELE VURUŞ	TEL	1. İCRACI	2.İCRACI	3.İCRACI
43 GÖVDE LA	1	ALT TEL	47	49	47
	2	ALT TEL	49	43	35
	3	ALT TEL	52	43	54
	4	ALT TEL	57	42	40
	5	ALT TEL	59	45	58
	6	ALT TEL	62	38	51
	7	ALT TEL	56	47	44
	8	ALT TEL	57	58	43
	9	ALT TEL	61	58	49
	10	ALT TEL	63	38	33
	1	ORTA TEL	54	41	50
	2	ORTA TEL	53	45	50
	3	ORTA TEL	60	53	51
	4	ORTA TEL	61	57	57
	5	ORTA TEL	58	42	57
	6	ORTA TEL	52	47	56
	7	ORTA TEL	56	35	55
	8	ORTA TEL	50	40	38
	9	ORTA TEL	51	40	45
	10	ORTA TEL	57	45	40
	1	ÜST TEL	68	37	53
	2	ÜST TEL	74	49	52
	3	ÜST TEL	40	49	56
	4	ÜST TEL	49	42	48
	5	ÜST TEL	38	56	60
	6	ÜST TEL	53	48	50
	7	ÜST TEL	59	50	53
	8	ÜST TEL	53	59	52
	9	ÜST TEL	74	59	57
	10	ÜST TEL	52	56	50

	TELE VURUŞ	TEL	1. İCRACI	2.İCRACI	3.İCRACI
38 GÖVDE DODİYEZ	1	ALT TEL	39	42	31
	2	ALT TEL	39	43	33
	3	ALT TEL	43	45	29
	4	ALT TEL	36	43	35
	5	ALT TEL	35	44	34
	6	ALT TEL	45	40	35
	7	ALT TEL	41	38	36
	8	ALT TEL	42	40	35
	9	ALT TEL	36	40	35
	10	ALT TEL	33	43	36
	1	ORTA TEL	50	51	54
	2	ORTA TEL	60	52	45
	3	ORTA TEL	51	47	50
	4	ORTA TEL	61	64	62
	5	ORTA TEL	62	58	59
	6	ORTA TEL	50	49	55
	7	ORTA TEL	60	56	55
	8	ORTA TEL	44	60	56
	9	ORTA TEL	65	52	52
	10	ORTA TEL	42	55	47
	1	ÜST TEL	44	54	37
	2	ÜST TEL	46	55	42
	3	ÜST TEL	56	47	50
	4	ÜST TEL	52	45	28
	5	ÜST TEL	38	66	55
	6	ÜST TEL	46	47	43
	7	ÜST TEL	35	48	45
	8	ÜST TEL	50	52	45
	9	ÜST TEL	45	52	57
	10	ÜST TEL	51	50	49

Şekil 5.1.17. Akordlar Farklı Desibel Kaybı

AKORDLAR AYNI

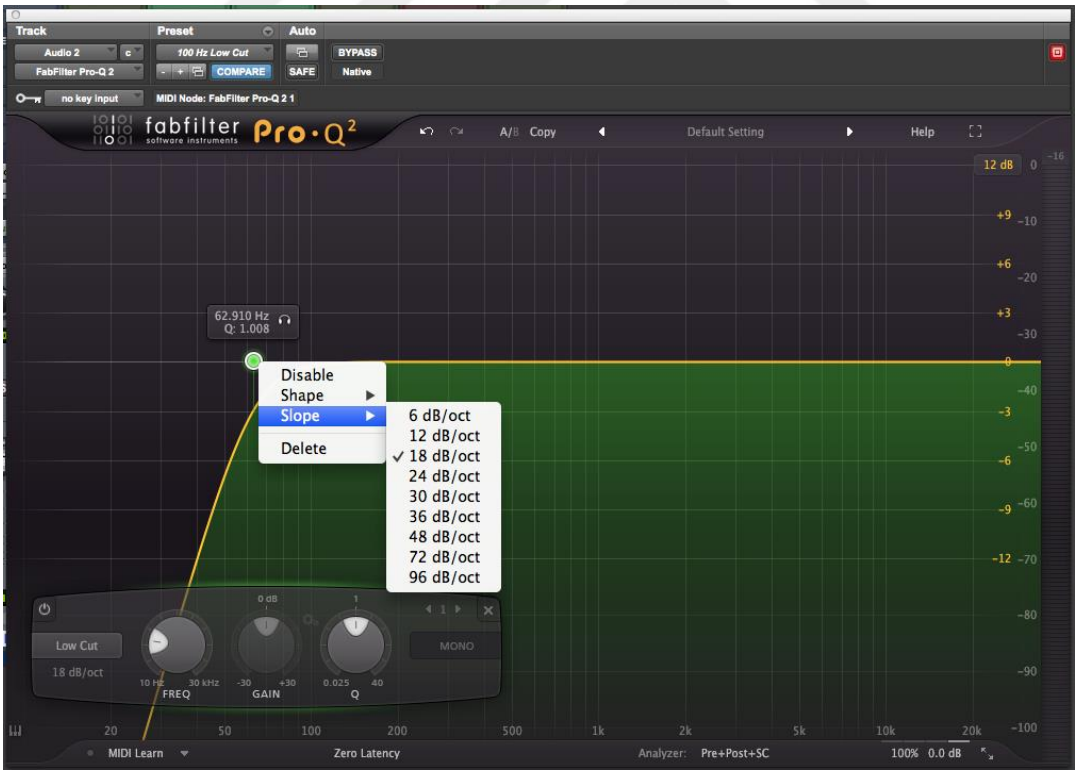
KAYIP dB	43 SİB	38SİB
ALT TEL dB	45,53	44,3
ORTA TEL dB	52,73	41,6
ÜST TEL dB	36,56	55,46

Şekil 5.1.18. Akordlar Aynı Ses Kaybı Ortalamaları

AKORDLAR FARKLI

KAYIP dB	43LA	38DOD
ALT TEL dB	49,26	38,2
ORTA TEL dB	49,86	54,13
ÜST TEL dB	53,2	47,6

Şekil 5.1.19. Akordlar Farklı Ses Kaybı Ortalamaları



Şekil 5.1.20. Kayıt Filtre Ayarı (Yazar Arşivinden, 2017)

5.2. SPSS ANALİZLER

Bu bölümde 5.1 de alınan veriler istatistiksel olarak ele alınmıştır. Stüdyo kayıtları 2 tip bağlama gövdesinin (38 ve 43'lük), önce aynı akorda ayarlanması, daha sonra farklı akortlara ayarlanması ile gerçek performansları kaydedilmiş, tüm bu seslerin bilimsel ortalamalarını alabilmek için 3 farklı icracı, her düzende, her tele 10'ar defa vuruş yapmıştır. Akabinde de istatiksel olarak ele alınmış ve T test, Anova (One Way), Multivariate Anova (Manova), General Linear Model testleri yapılmıştır. Anova'nın altında Post Hoc Test için Bonferroni Metodu kullanılmıştır. Testlerde veri dağılımını görmek için Descriptive Stats, Explore'dan alınmıştır. Bağlama gövde tipleri ve icracılar General Linear Model'de oturtulmuştur.

Oluşturulan sorular;

1) Akordlar aynı iken 43'lük gövde ve 38'lik gövdenin desibel farkları var mı?

2) 43'lük gövdede akord si bemol de ve la olduğu zaman desibel farkları var mı?

3) 38'lik teknede akord si bemol de ve do diyezde olunca dB farkları var mı?

4)İcracıların vuruşları fark etti mi?

5) Aynı icracı 38-43 teknede alt teli, orta teli ve üst teli çalarken dB fark etti mi?

6) 38 tekne do diyez akordunda iken, 43 tekne la akordunda iken
a) Alt tellerin db farkı nedir?
b) Orta tellerin db farkı nedir
c) Üst tellerin db farkı nedir?

7) Akordlar farklı iken (enstrümanlar kendi seslerinde iken)
Özetle: 43 tekne la akordunda- 38 tekne do diyez akordunda iken
a) En yüksek dB hangi teknede ve hangi telden çıktı?
b) En düşük dB hangi tekne ve hangi telden çıktı

5.2.1. Akordlar aynı iken 43'lük gövde ve 38'lik gövdenin desibel farkları;

T-Test

Group Statistics

	Gövde	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Desibel Kayıp	43 Gövde	90	44,9444	9,69694	1,02215
	38 Gövde	90	47,1333	8,30622	,87555

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Desibel Kayıp	Equal variances assumed	1,211	,273	-1,626	178	**,106**	-2,18889	1,34587	-4,84481	,46703
	Equal variances not assumed			-1,626	173,898	,106	-2,18889	1,34587	-4,84524	,46746

43'lük ve 38'lik 2 gövde için akordlar aynı iken desibel kayıpları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir (P= 0,106). İstatistiksel önemli bir fark olmasa da yine de bir fark vardır.

5.2.2. 43 lük gövdede akord si bemol de ve la olduğu zaman desibel farkları;

T-Test

Group Statistics

	Akord	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Desibel Kayıp	Aynı Akord	90	44,9444	9,69694	1,02215
	Farklı Akord	90	50,7778	8,23773	,86833

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Desibel Kayıp	Equal variances assumed	2,313	,130	-4,349	178	**,000**	-5,83333	1,34119	-8,48001	-3,18666
	Equal variances not assumed			-4,349	173,467	,000	-5,83333	1,34119	-8,48048	-3,18618

43'lük gövdede akord si bemol iken ve la iken yapılan vuruşlardaki desibel kayıpları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır (P = 0,0001).

5.2.3. 38 lik teknede akord si bemol de ve do diyezde olunca dB farkları;

T-Test

Group Statistics

	Akord	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Desibel Kayıp	Aynı Akor	90	47,1333	8,30622	,87555
	Farklı Akor	90	46,6667	8,90903	,93909

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Desibel Kayıp	Equal variances assumed	,415	,520	,363	178	**,717**	,46667	1,28394	-2,06703	3,00036
	Equal variances not assumed			,363	177,133	,717	,46667	1,28394	-2,06711	3,00044

43'lük gövdenin aksine; 38'lik tekne kullanıldığında teller 2 farklı akordda iken (Si bemol ve Do diyez) yapılan vuruşlar arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir. 2 gövde 2 farklı akordda iken yapılan vuruşların sonucu; 43'lük gövde için akordun değişmesi (Si bemol ve La) yapılan vuruşlardaki desibel kayıplarını önemli ölçüde etkiliyorken, 38'lik gövdede analizi yapılan 2 akordda (Si bemol ve Do diyez) yapılan akord değişikliğinin desibel kaybını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

5.2.4. İcracıların Vuruşları Fark Etti Mi?

Oneway

Descriptives

Desibel Kayıp

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1. İcracı	120	49,0250	9,31563	,85040	47,3411	50,7089	28,00	74,00
2. İcracı	120	47,6167	7,61156	,69484	46,2408	48,9925	28,00	66,00
3. İcracı	120	45,5000	9,72738	,88798	43,7417	47,2583	24,00	66,00
Total	360	47,3806	9,02440	,47563	46,4452	48,3159	24,00	74,00

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Desibel Kayıp

Bonferroni

(I) İcracı	(J) İcracı	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1. İcracı	2. İcracı	1,40833	1,15311	**,668**	-1,3653	4,1819
	3. İcracı	3,52500*	1,15311	**,007**	,7514	6,2986
2. İcracı	1. İcracı	-1,40833	1,15311	,668	-4,1819	1,3653
	3. İcracı	2,11667	1,15311	**,202**	-,6569	4,8903
3. İcracı	1. İcracı	-3,52500*	1,15311	,007	-6,2986	-,7514
	2. İcracı	-2,11667	1,15311	,202	-4,8903	,6569

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Araştırmada icracıların yaptığı vuruşlardaki desibel kayıpları dikkate alındığında icra eden kişinin ses kaybı üzerine etkisi; 1. ve 3. icracılar arasında istatistiksel bağlamda anlamlı fark gözlenirken (P=0,007), 2. icracının 1. ve 3. icracı ile arasında önemli bir fark olmadığı gözlemlenmiştir (P=0,668; P=0,202).

5.2.5. Aynı icracı 38-43 teknede alt teli, orta teli ve üst teli çalarken dB fark etti mi?

7. Gövde * Tel * İcracı

Dependent Variable: Desibel Kayıp

Gövde	Tel	İcracı	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
43 Gövde	Alt Tel	1. İcracı	50,900	1,812	47,336	54,464
		2. İcracı	46,400	1,812	42,836	49,964
		3. İcracı	44,900	1,812	41,336	48,464
	Orta Tel	1. İcracı	46,200	1,812	42,636	49,764
		2. İcracı	46,000	1,812	42,436	49,564
		3. İcracı	42,450	1,812	38,886	46,014
	Üst Tel	1. İcracı	55,700	1,812	52,136	59,264
		2. İcracı	47,200	1,812	43,636	50,764
		3. İcracı	51,000	1,812	47,436	54,564
38 Gövde	Alt Tel	1. İcracı	49,750	1,812	46,186	53,314
		2. İcracı	47,200	1,812	43,636	50,764
		3. İcracı	46,650	1,812	43,086	50,214
	Orta Tel	1. İcracı	41,550	1,812	37,986	45,114
		2. İcracı	45,000	1,812	41,436	48,564
		3. İcracı	37,250	1,812	33,686	40,814
	Üst Tel	1. İcracı	50,050	1,812	46,486	53,614
		2. İcracı	53,900	1,812	50,336	57,464
		3. İcracı	50,750	1,812	47,186	54,314

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Desibel Kayıp

Bonferroni

(I) Tel	(J) Tel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Alt Tel	Orta Tel	4,5583*	1,04617	**,000**	2,0414	7,0752
	Üst Tel	-3,8000*	1,04617	**,001**	-6,3169	-1,2831
Orta Tel	Alt Tel	-4,5583*	1,04617	,000	-7,0752	-2,0414
	Üst Tel	-8,3583*	1,04617	**,000**	-10,8752	-5,8414
Üst Tel	Alt Tel	3,8000*	1,04617	,001	1,2831	6,3169
	Orta Tel	8,3583*	1,04617	,000	5,8414	10,8752

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 65,669.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Yapılan analiz sonucunda aynı icracının 38'lik ve 43'lük gövde ile her bir tele yaptıkları vuruşlardaki desibel kayıplarının tel ile istatistiksel olarak önemli ölçüde bağlantılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Orta telde yaşanan kayıpların alt ve üst tellerden kaynaklı kayıplar ile oldukça farklı olduğu ve kakullanılan telin ses kayıplarını anlamlı derecede etkilediği görülmüştür (P=0,0001).

Bu tabloya göre orta telde (kalın tel) yaşanan ses kaybı küçük gövdede daha fazla olurken, büyük gövdede daha az olmaktadır.

Diğer yandan alt tellerde(ince tel) durum tam tersidir. Küçük gövdede ses kaybı daha az iken büyük gövdede daha fazladır.

5.2.6. 38 tekne do diyez akordunda iken, 43 tekne la akordunda iken,

a) Alt tellerin db farkı nedir?
b) Orta tellerin db farkı nedir
c) Üst tellerin db farkı nedir?

ANOVA

Desibel Kayıp

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1080,178	2	540,089	7,478	**,001**
Within Groups	12783,933	177	72,226		
Total	13864,111	179			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Desibel Kayıp

Bonferroni

(I) Tel	(J) Tel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Alt Tel	Orta Tel	6,00000*	1,55162	**,000**	2,2498	9,7502
	Üst Tel	2,93333	1,55162	,181	-,8168	6,6835
Orta Tel	Alt Tel	-6,00000*	1,55162	**,000**	-9,7502	-2,2498
	Üst Tel	-3,06667	1,55162	,149	-6,8168	,6835
Üst Tel	Alt Tel	-2,93333	1,55162	,181	-6,6835	,8168
	Orta Tel	3,06667	1,55162	,149	-,6835	6,8168

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tekneler farklı akordlarda iken (38'lik tekne -Do diyez ve 43'lük tekne La), Alt tel ve orta tel ile yapılan vuruşlardaki kayıplarda anlamlı fark olduğu (P=0,0001); ek olarak Alt tel*Üst tel ve Orta tel*Üst tel arasında istatistiki olarak anlamlı ölçüde fark olmadığı gözlemlenmiştir (P=0,181; P=0,149).

5.2.7. Akordlar farklı iken (enstrümanlar kendi seslerinde iken)
Özetle: 43 tekne la akordunda- 38 tekne do diyez akordunda iken
a) En yüksek dB hangi teknede ve hangi telden çıktı?
b) En düşük dB hangi tekne ve hangi telden çıktı?

Descriptives

Desibel Kayıp

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Alt Tel	60	**51,7000**	7,68953	,99271	49,7136	53,6864	33,00	65,00
Orta Tel	60	**45,7000**	10,18856	1,31534	43,0680	48,3320	29,00	**74,00**
Üst Tel	60	48,7667	7,33084	,94641	46,8729	50,6604	**28,00**	66,00
Total	180	48,7222	8,80075	,65597	47,4278	50,0166	28,00	74,00

	TEL	10 vuruş 3 icracı ortalama ilk dB	10 vuruş 3 icracı ortalama son dB
43 GÖVDE LA	ALT TEL	-52,03	-101,3
	ORTA TEL	-40,13	-90
	ÜST TEL	-33,2	-86,4

Şekil 5.2.7.13. 43 La Ortalama

	TEL	10 vuruş 3 icracı ortalama ilk dB	10 vuruş 3 icracı ortalama son dB
38 GÖVDE DODİYEZ	ALT TEL	-56,3	-94,5
	ORTA TEL	-41,1	-95,23
	ÜST TEL	-54,13	-101,8

Şekil 5.2.7.14. 38 Dodiyez Ortalama

Ses değerleri stüdyo kayıtlarında desibel algoritması ile ölçülmektedir. 0 (Sıfır) değeri en yüksek değer olarak alındığı için dB ölçümleri – (eksi) olarak ifade edilmiştir. Sıfıra doğru – dB değerleri büyümektedir.
43 tekne la akordunda, 38 tekne do diyez akordunda iken en yüksek dB 43 teknede üst telden çıkarken (-33,2 dB), en düşük dB 38 teknede alt telden çıktı (-56,3 dB).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Nicel ölçümlere dayanan yaklaşım ile hazırlanan araştırmada aynı malzeme ve koşullarda farklı büyüklüklerde üretilen bağlamalardan alınan ses kayıtlarının bilgisayar yazılımları ile yapılan dijital ve istatiksel analizler sonucunda ağaç tekne büyüklüğünün akustiğe etki ettiği sonucuna varılmıştır. Bu etki tekne küçüldükçe tellerin ürettiği tiz sesleri daha önde ve yüksek vermekte, bas sesleri daha düşük düzeyde iletmektedir. Gövde büyüdükçe tellerden üretilen bas sesleri daha güçlü vermektedir, buna oranla tiz sesler küçük gövdeli bağlamaya oranla daha çabuk soğurulmaktadır.

Kalın tellerin 43 teknede, ince tellerin 38 teknede daha yüksek ses ürettiği, daha az sönümlendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum icra edilecek bağlama seçimini yaparken, gövde büyüklüğüne göre tel kalınlığını da dikkate alınması gerektiği sonucuna ulaştırmaktadır.

Tiz seslerin büyük gövdede daha çabuk sönümlenmesi analizi bize gövde büyüklüğü arttıkça sesin teknede dolaşma süresi uzaması bunun da tiz seslerin çabuk sönümlenmesine sebep olması sonucuna ulaştırmaktadır.

EKLER bölümündeki seslerin hangi bağlamada hangi icracının hangi notada çaldığını göstermekte ve bu grafiklerin bize verdiği sayısal değerlere göre en çok ses kaybı, 38 teknede Sibemol akordunda üst telde 55,46 dB olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yine EKLER bölümündeki ses kayıt grafiklerinden en yüksek sesi -33,2 dB ortalama ile 43 tekne bağlamanın La karar sesine akord edildiğinde üst telinden alındığı sonucuna ulaşılmıştır.

43 ve 38 tekne bağlama ve tanbura bağlama enstrümanları içindeki ardışık büyüklükte olan 2 enstrümandır. Gövde büyüklükleri bu yakınlıkta ölçülerde olan enstrümanlarda dahi akustiğe etki ederken çok küçülen ve çok büyüyen teknelerde insan duyumu ile net bir şekilde ayrılacak akustik değişiklikler olacağını göstermektedir.

Stüdyoda standart koşullarda, mikrofona eşit mesafede 3 ayrı icracının her tele 10 defa vurmasının ortalamaları sonucunda bağlamayı oluşturan unsurların tamamını bir

bütün olarak değerlendirmek gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Tüm kısımlar birbirine ses kazanımı ya da ses kaybı olarak etki etmektedir.

Teknenin, her ne kadar göğüsün ürettiği sesi yansıtma görevi olsa da tekne, göğüs kadar akustik öneme sahiptir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, konuya ilişkin getirilen öneriler aşağıda sıralanmaktadır;

- Bağlama imalatlarında her form bilgisayar yazılımları ile dijital ortamda yapılan ses analizleri ile akustik bakımdan değerlendirilmelidir.
- Bağlama seçiminde verimli ses alınabilmesi için gövde büyüklüğü arttıkça tel kalınlığı artırılmalıdır.
- Bağlama seçiminde verimli ses alabilmek için gövde küçüldükçe tel kalınlığı azaltılmalıdır.
- Bağlama yapısal elemanlarından tekne (ses kutusu) önemli bir akustik kısımdır, imalatlarda tekne üzerine yeni çalışmalar yapılmalıdır.
- Akustik veri saptamasına dönük olarak gerçekleştirilen bu çalışma; bağlama yapımı ve icracıları bakımından yeni yaklaşım ve denemelere bir veri kaynağı olarak düşünülebilir.

KAYNAKLAR

AÇIN, Cafer., “Enstrüman Bilimi” İstanbul: Yenidoğan Basımevi, 1994

AÇIN, Sefer., “Türk Halk Müziği Sazlarından Bağlama ve Kemane’nin Son Yapım Teknikleri” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, 1998

Audio Engineering Society., http://www.aes.org/

CİHAN S., Ağaçkakan Çalgı Yapım Atölyesi, Tünel, Beyoğlu, İstanbul, İmalat ve DEMİRSİPAHİ, Cemil, Türk Halk Oyunları, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları 148, 1975.

Çatı Ses Kayıt Stüdyosu., Tünel, Beyoğlu, İstanbul, Ses Kayıt ve Akustik Ölçüm, 2017

DEMİR, Oğuz., “Bağlamadaki Eşik Sistemi Üzerinde Yeni Uygulama” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi,2002

EKİM, Gökhan, “Bağlamanın Tarihsel Gelişimi” Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2002.

European Acoustics Association., http://www.euracoustics.org

HORNBOSTEL von, Erich and SACHS, Curt, Musical Instruments of The World, New York: Diagram Visual Information Ltd., 1997.

KURT, İrfan, Bağlamada Düzen ve Pozisyon, İstanbul: Pan Yayıncılık, 1989.

ÖNAL, Özay., Bağlamada Akustik Elemanlara Dair Sezgisel Saptamalar,1-5

SAY, Ahmet, Müzik Tarihi, Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları, 2000.

SAY, Ahmet, Müzik Sözlüğü, Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları, 2002.

SAY, Ahmet, Müzik Ansiklopedisi, Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları,

2005.

ŞANIVAR, Nazım., “Ağaç İşleri Üstyüzey İşlemleri”, İstanbul: M.E.B. Yayınları,1978

T D K, Türkçe Sözlük, Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, 1998.

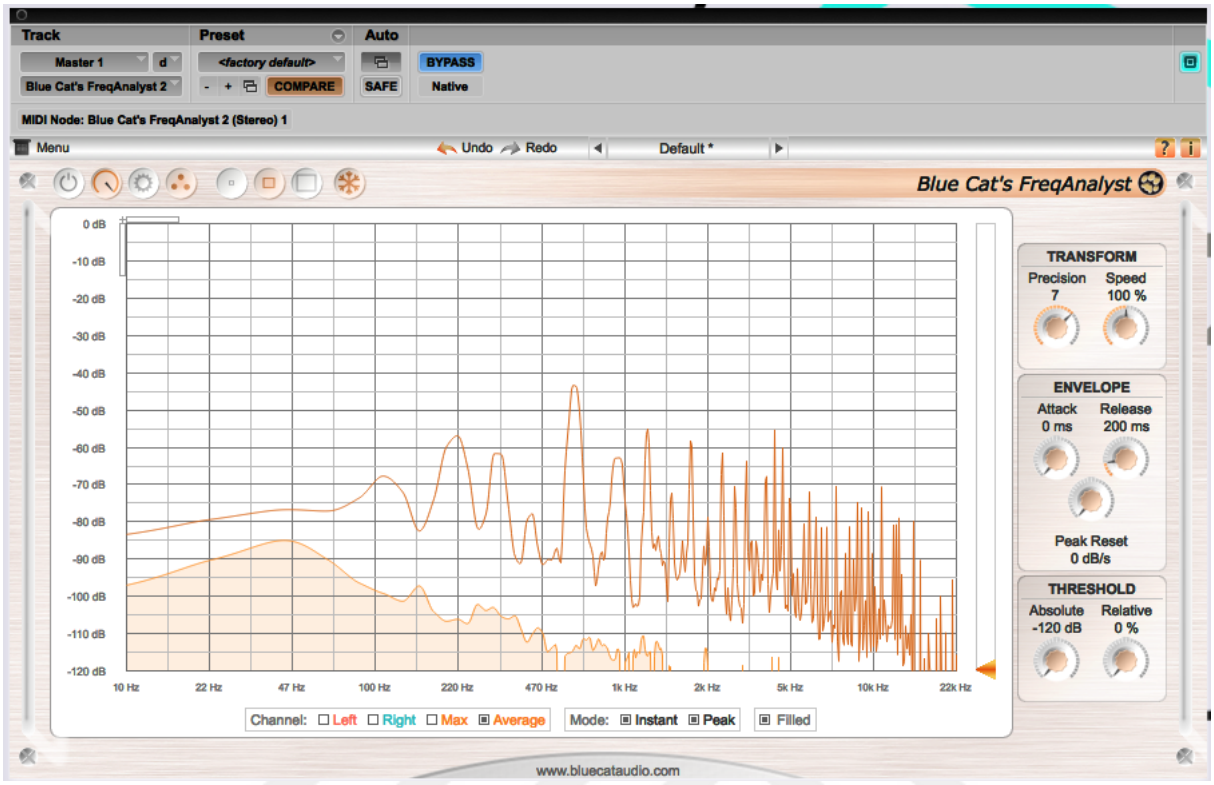
T.C. MEB., Bağlama ailesi perde ve genel ayarları. Müzik Aletleri Yapımı, 2011, 5,6,8,9

T.C. MEB. Bağlama Yapımı İçin Ön Hazırlık, Müzik Aletleri Yapımı, MEGEP, 2007. 3,5,6,7,9,11,14,16,17,20,52,54,56,57

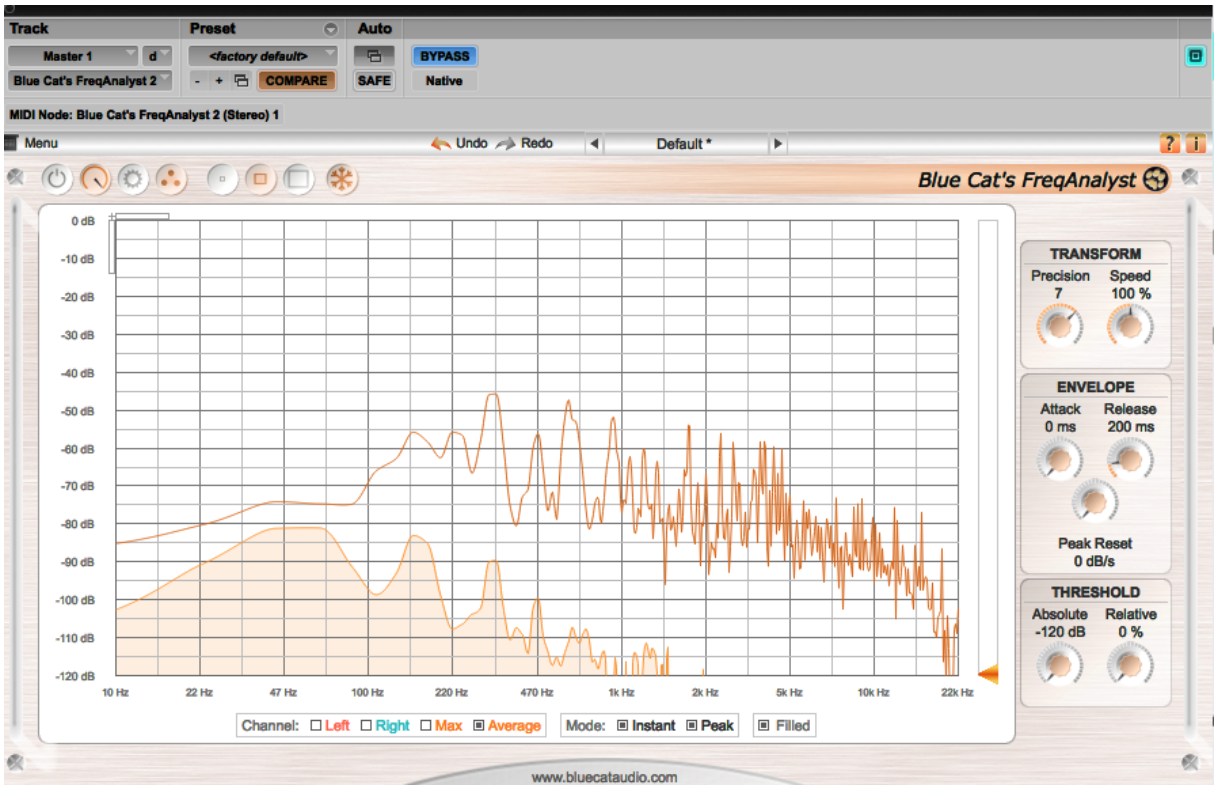
Veyis Y. Çalgılara Can veren Ağaçlar Ses Tahtaları, Musiki Dergisi,2016

AÇIN, Cafer., “Ud Yapım Sanatı ve Sanatçıları”, Emek Basım Evi, İstanbul, 2001, s.65.

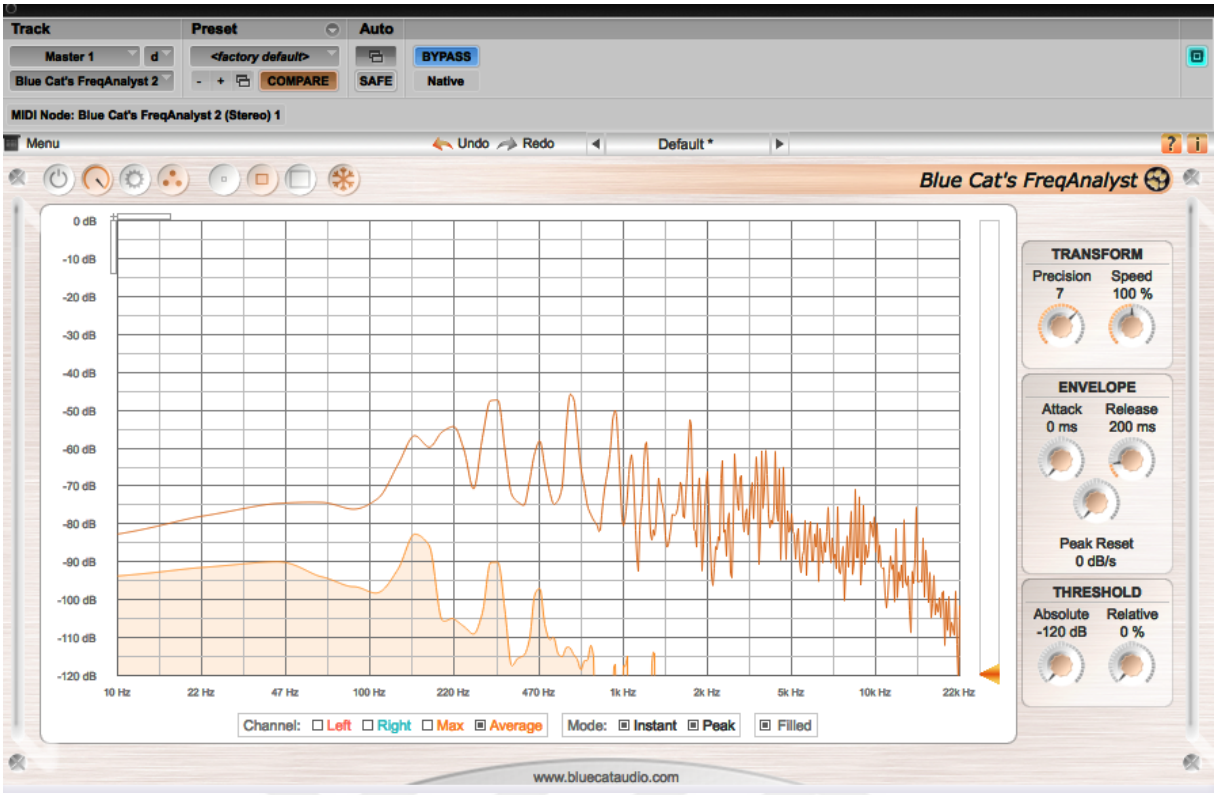
EKLER



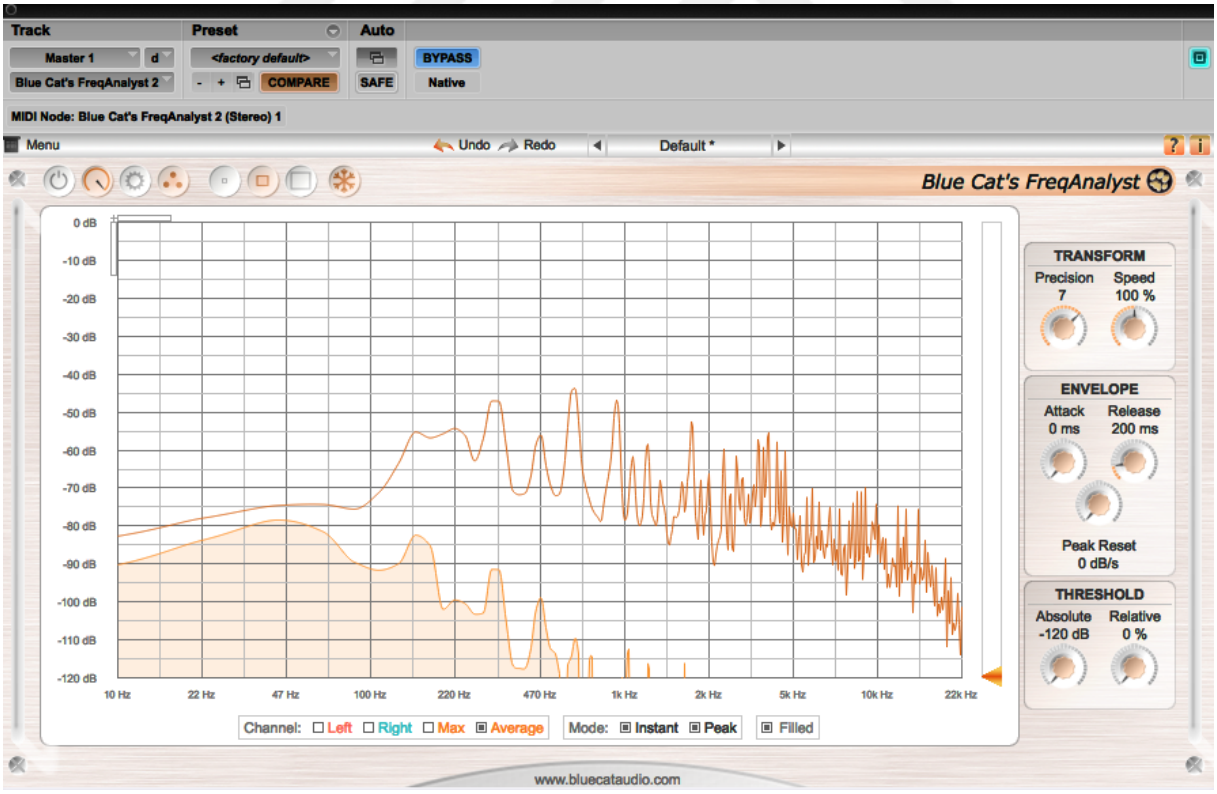
Ek 1. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



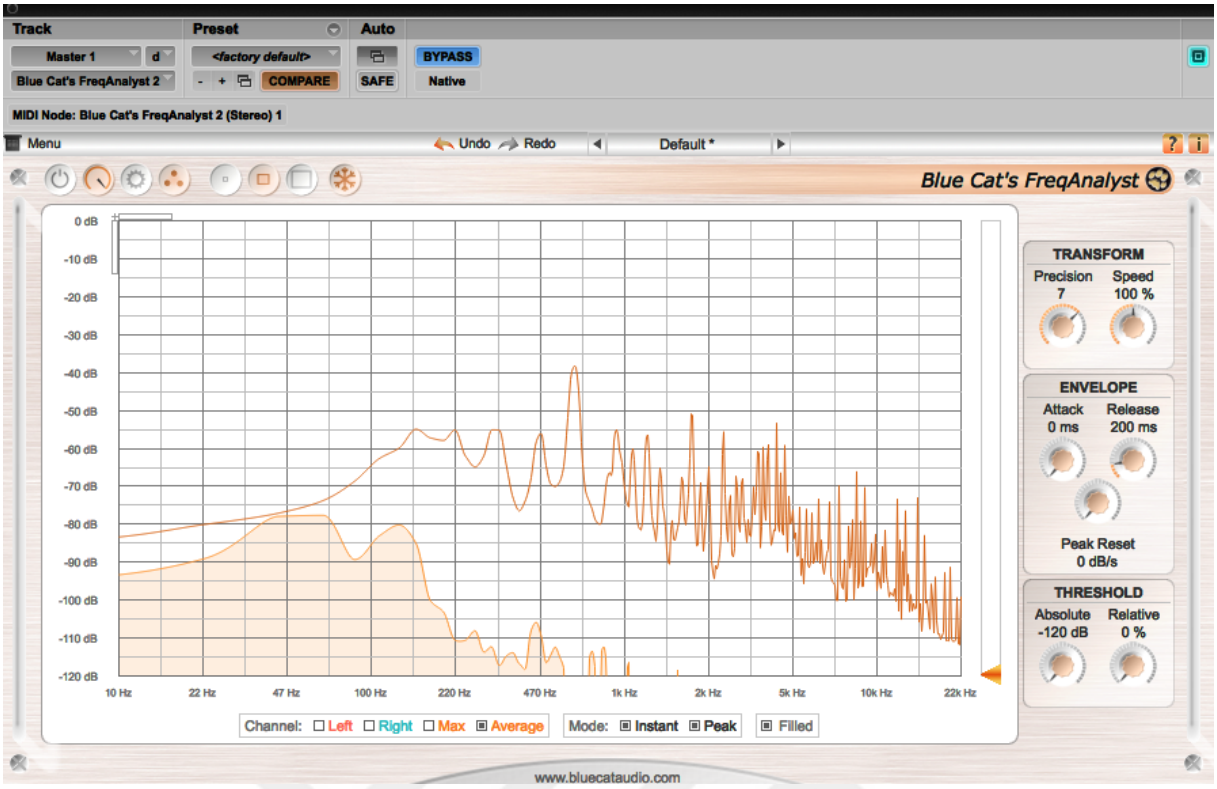
Ek 2. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



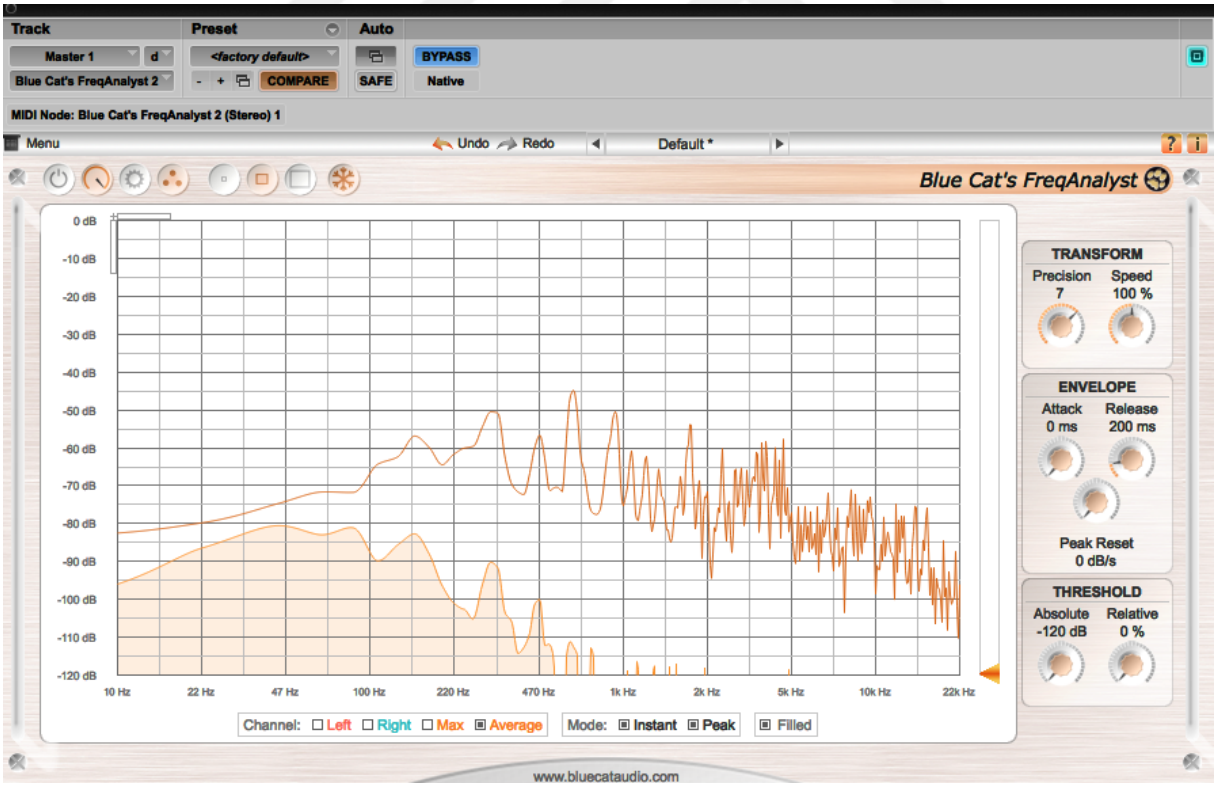
Ek 3. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



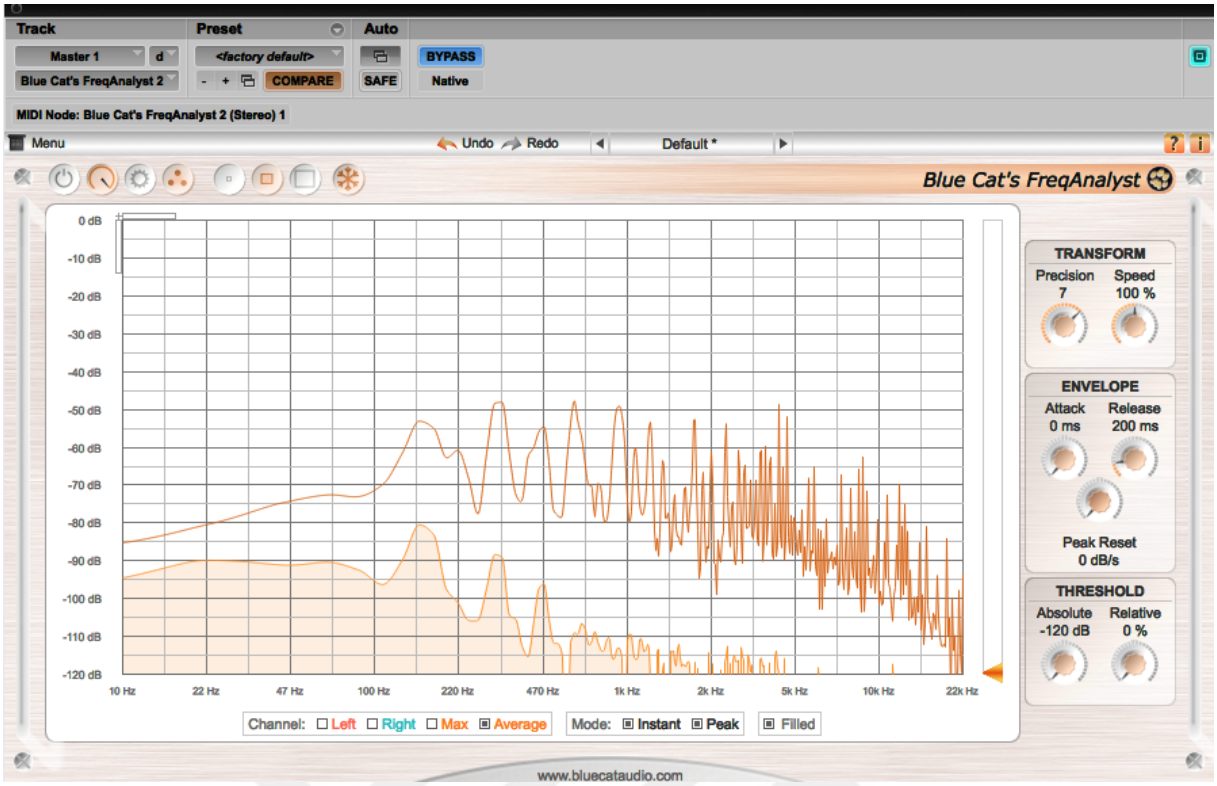
Ek 4. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



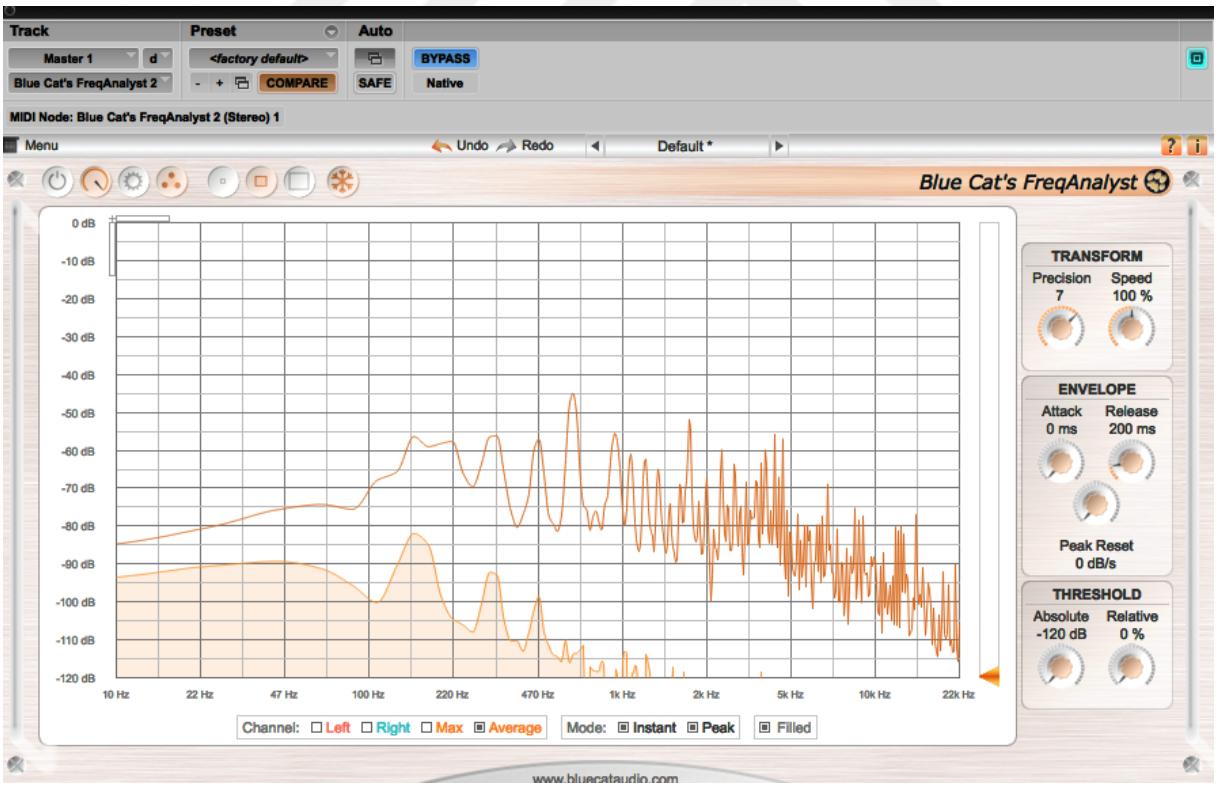
Ek 5. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



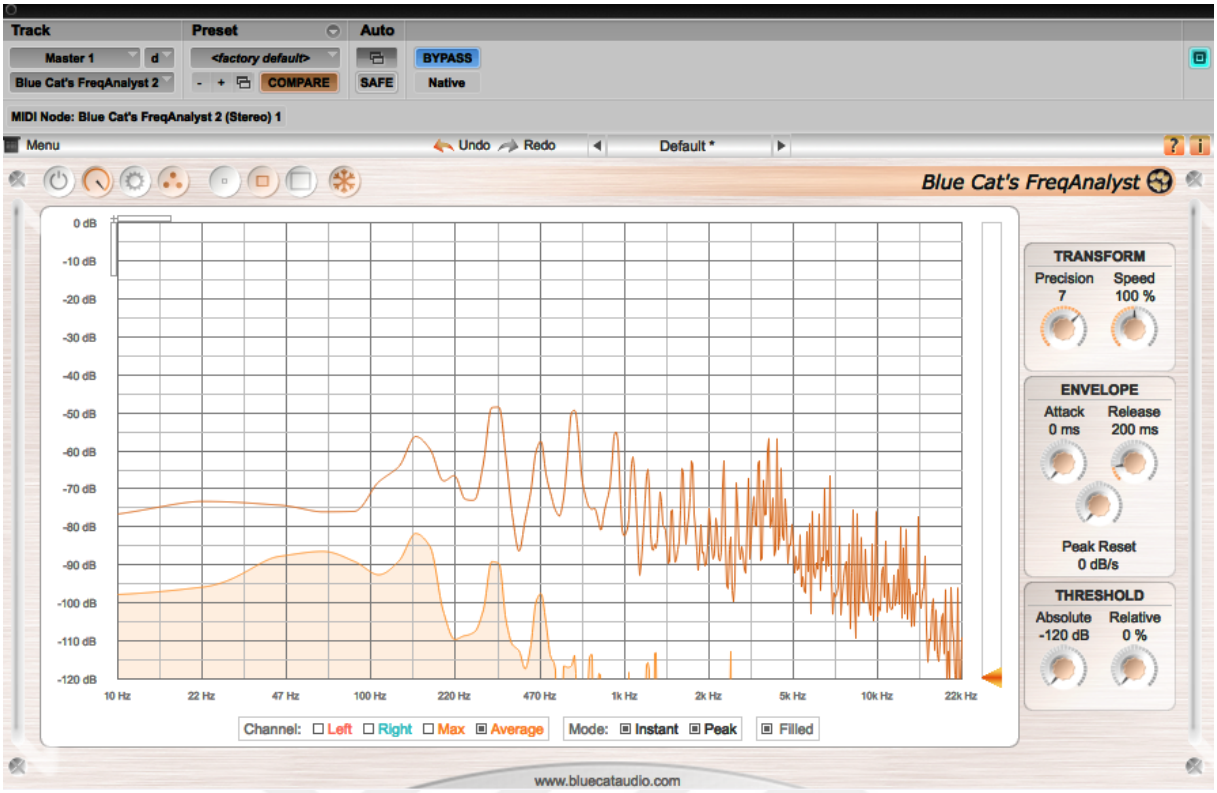
Ek 6. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



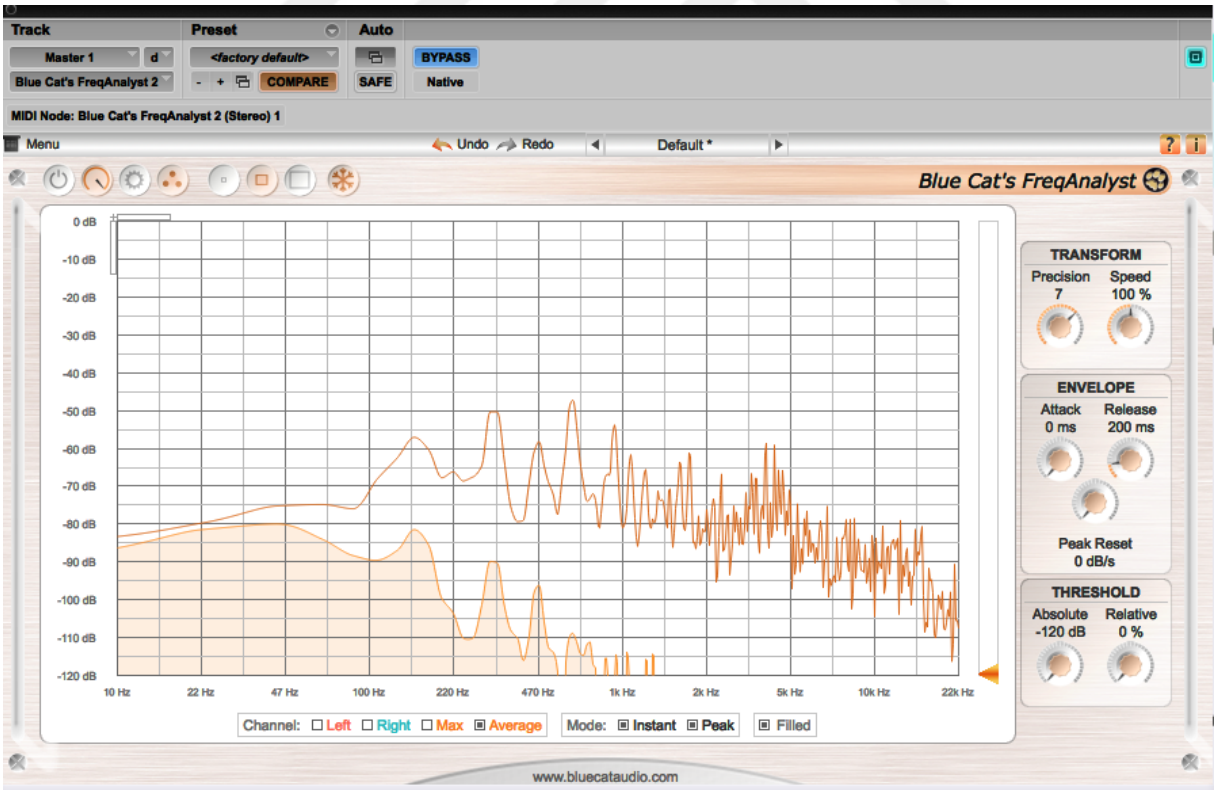
Ek 7. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



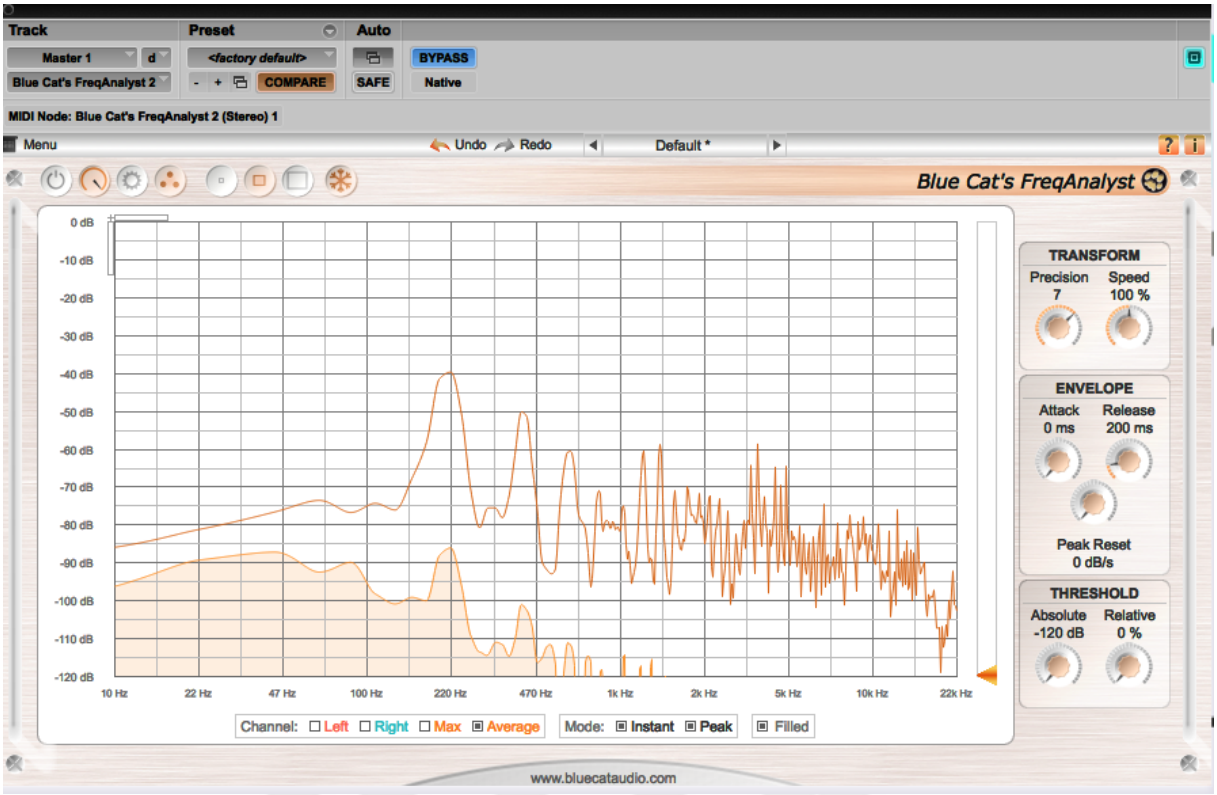
Ek 8. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



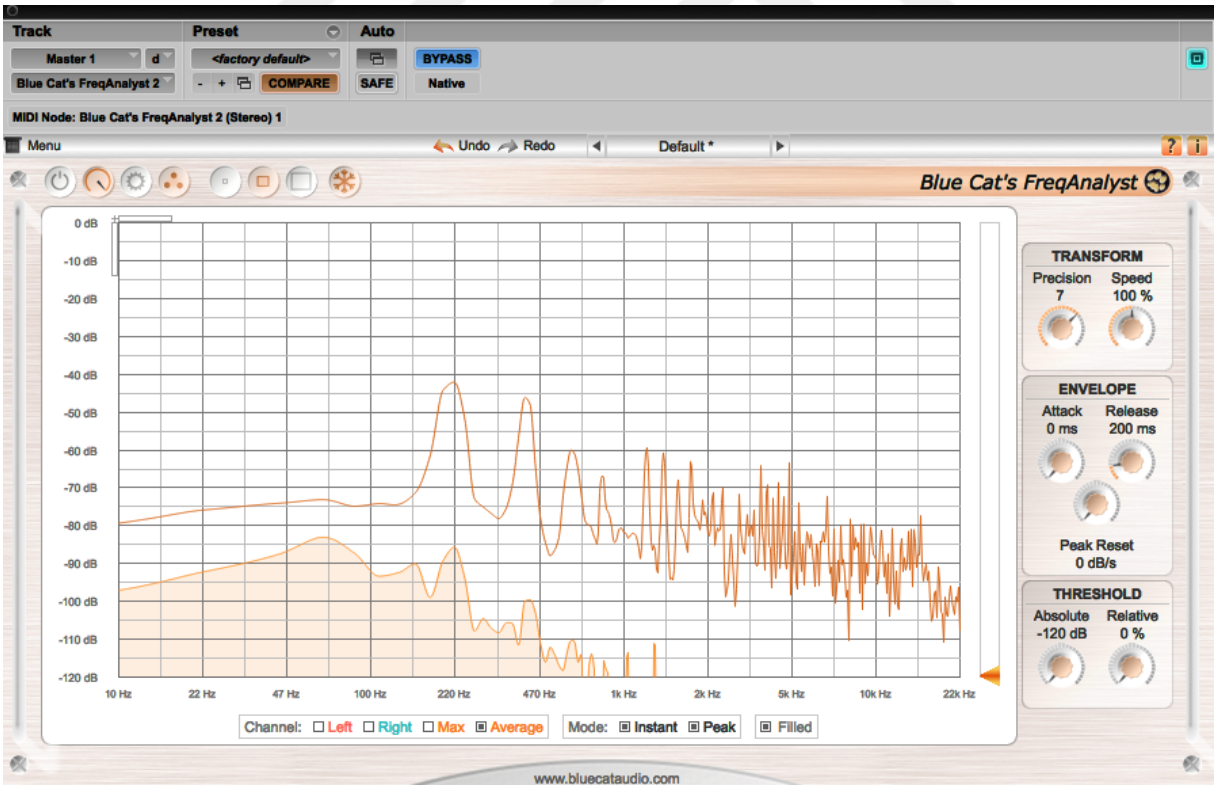
Ek 9. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



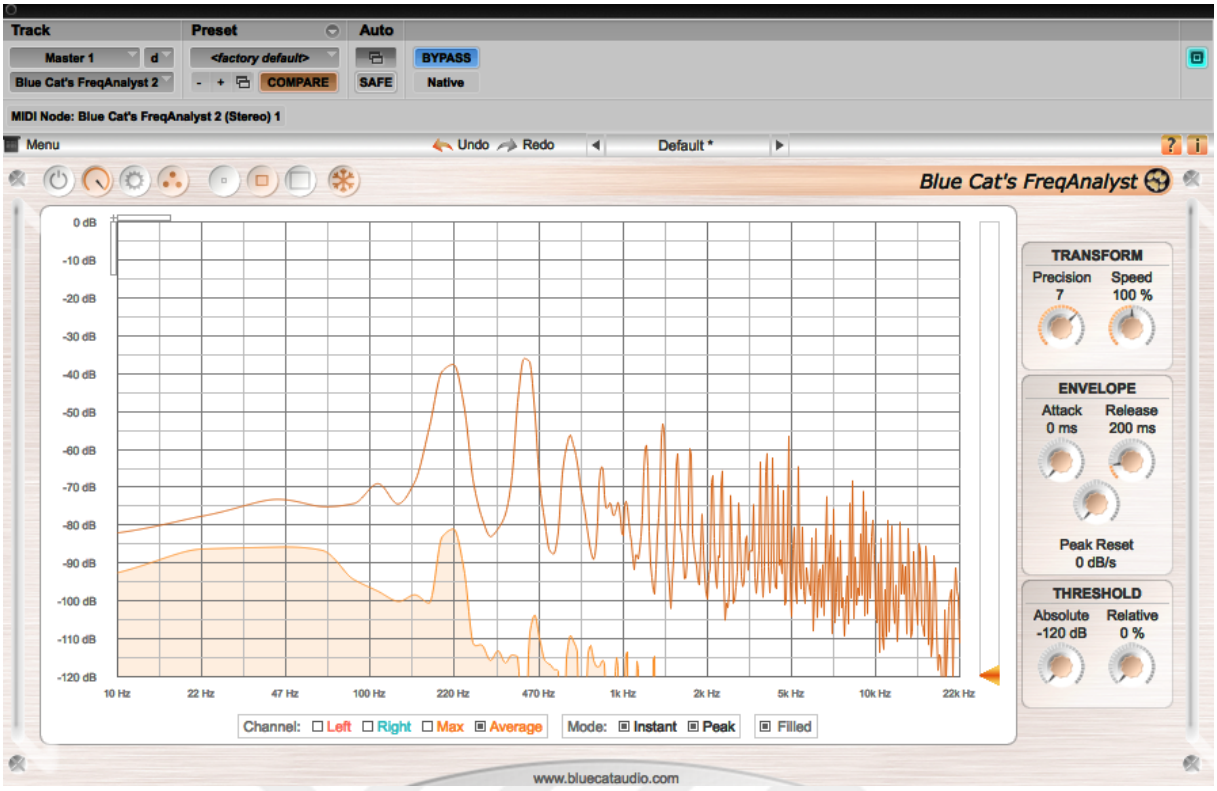
Ek 10. 43 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



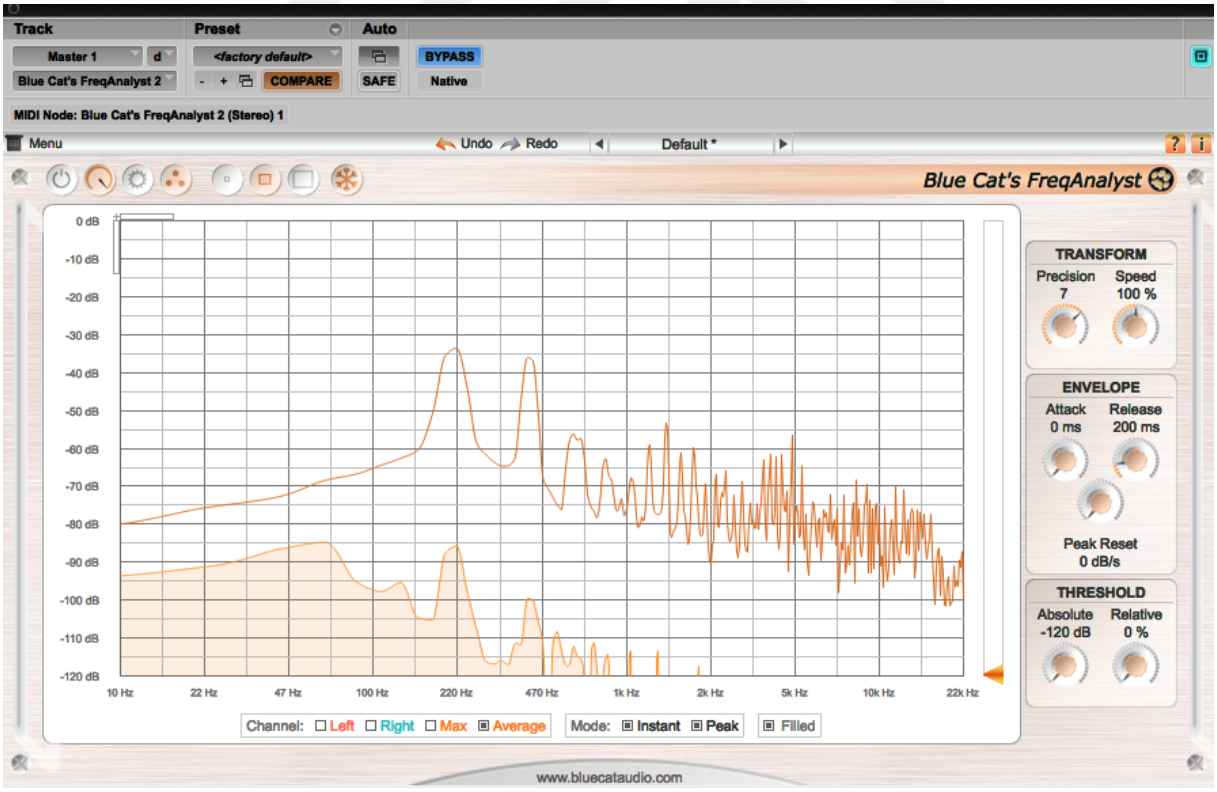
Ek 11. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



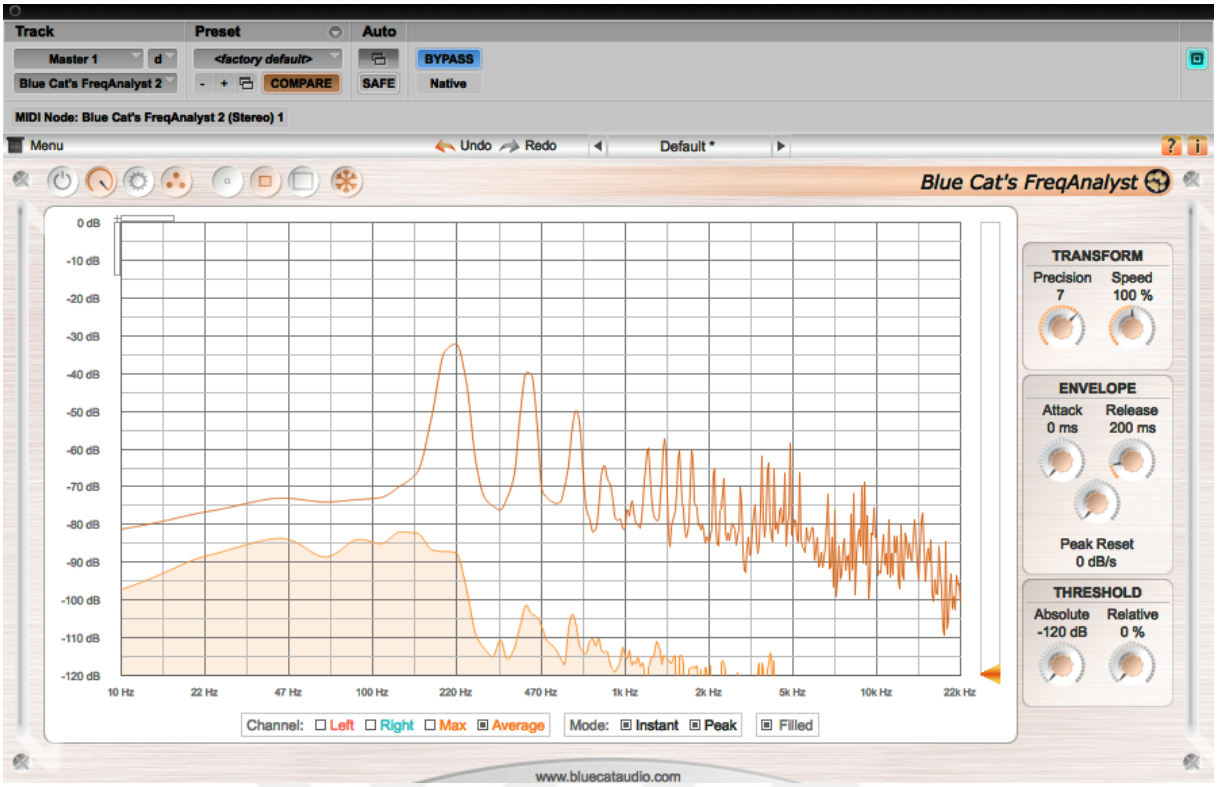
Ek 12. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



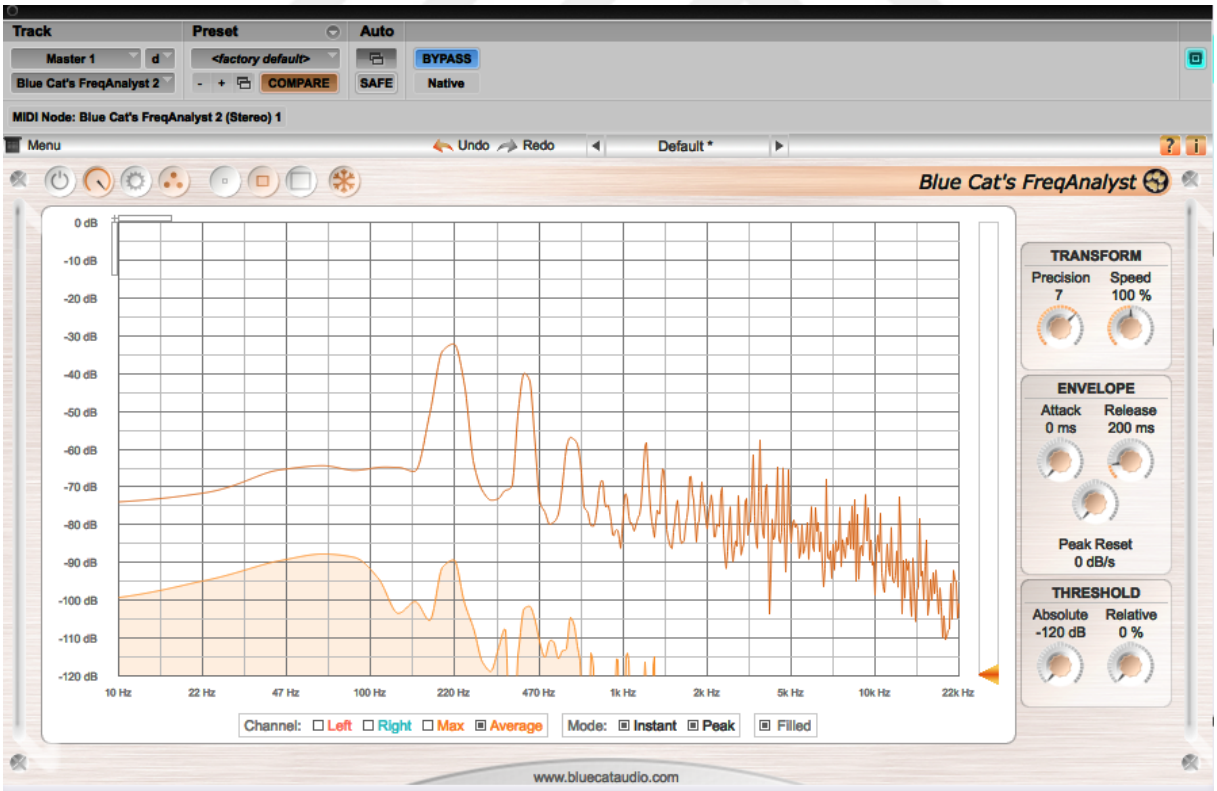
Ek 13. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



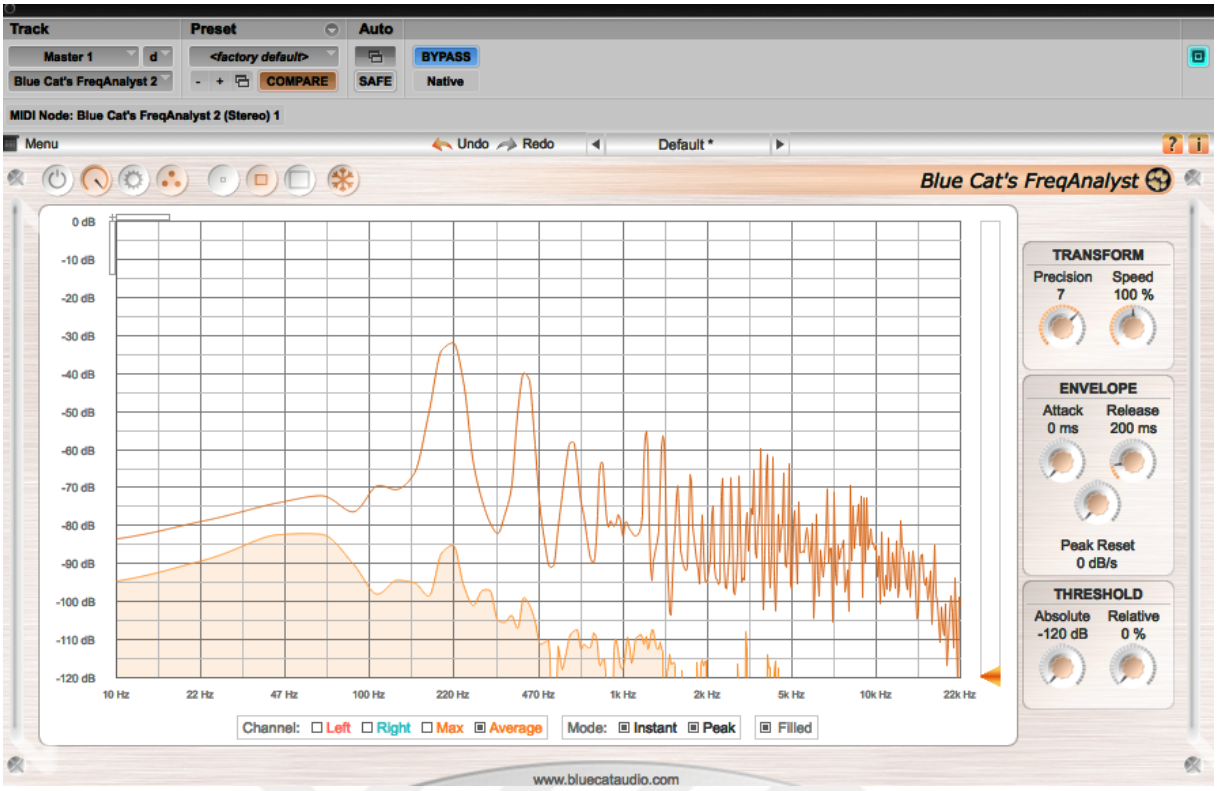
Ek 14. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



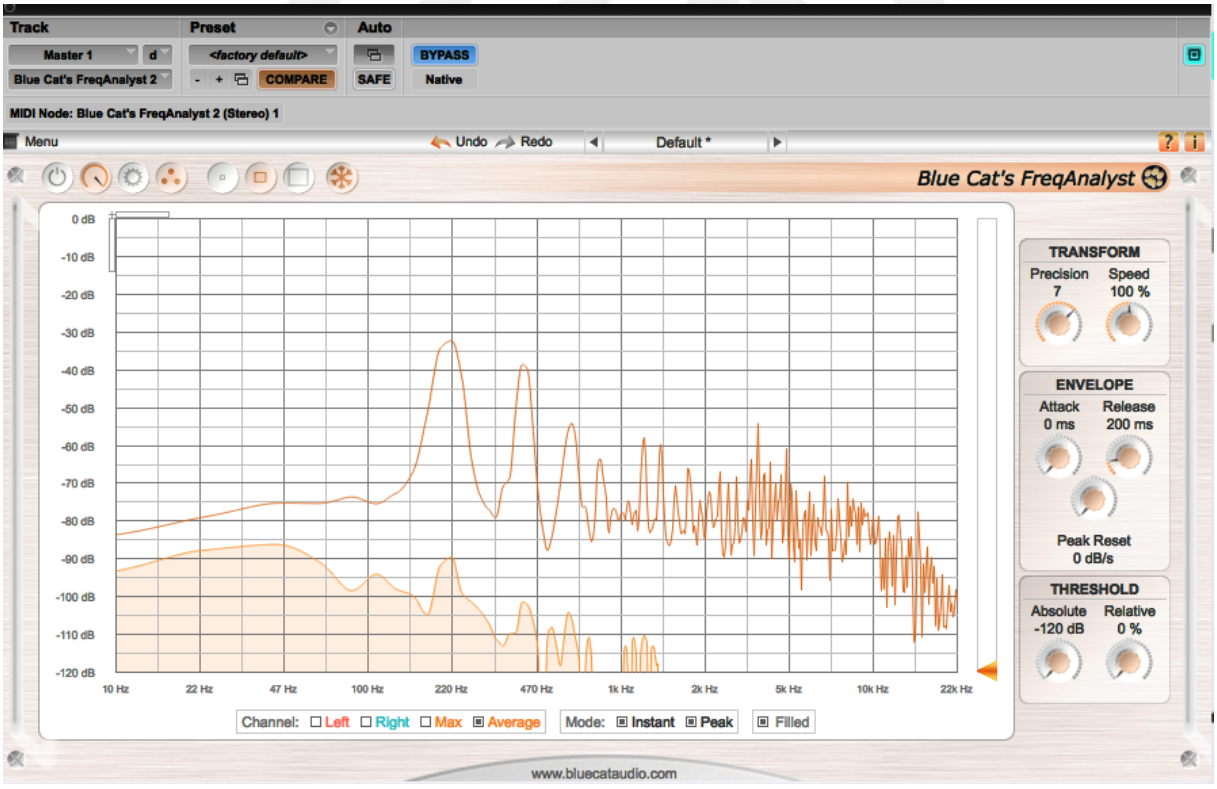
Ek 15. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



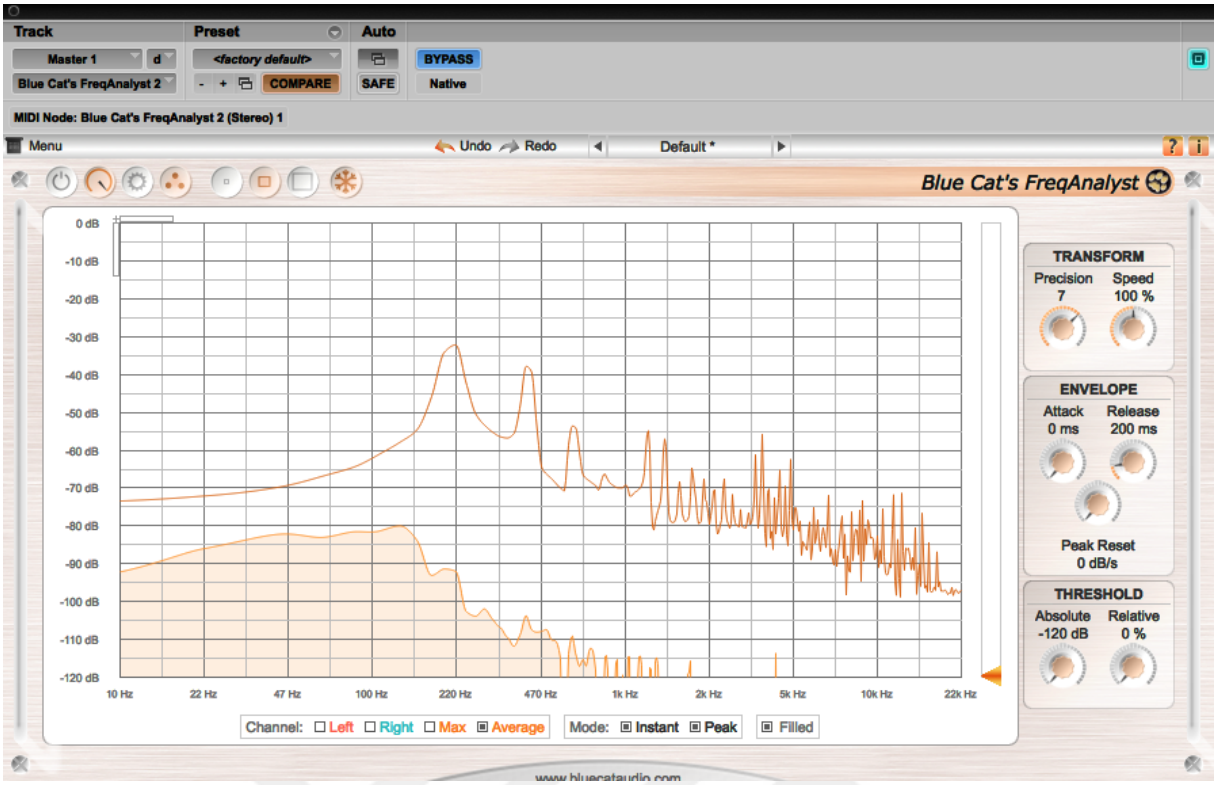
Ek 16. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



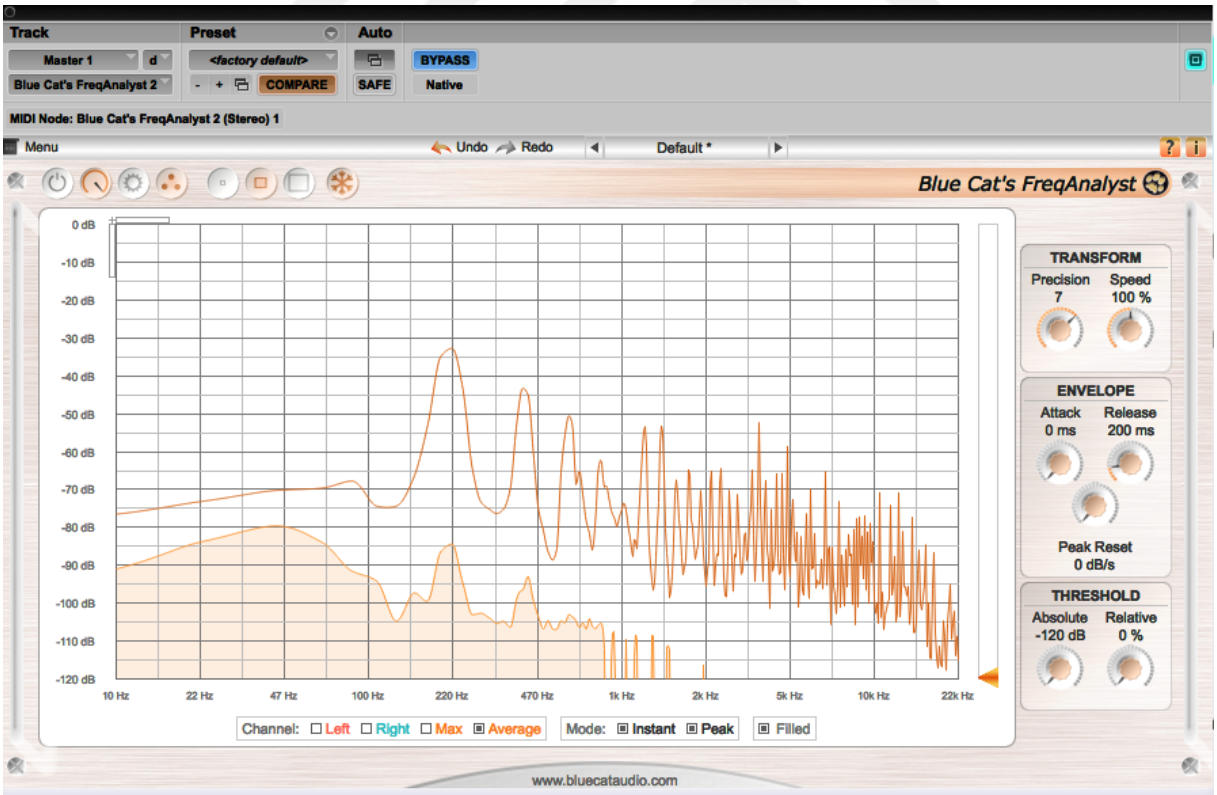
Ek 17. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



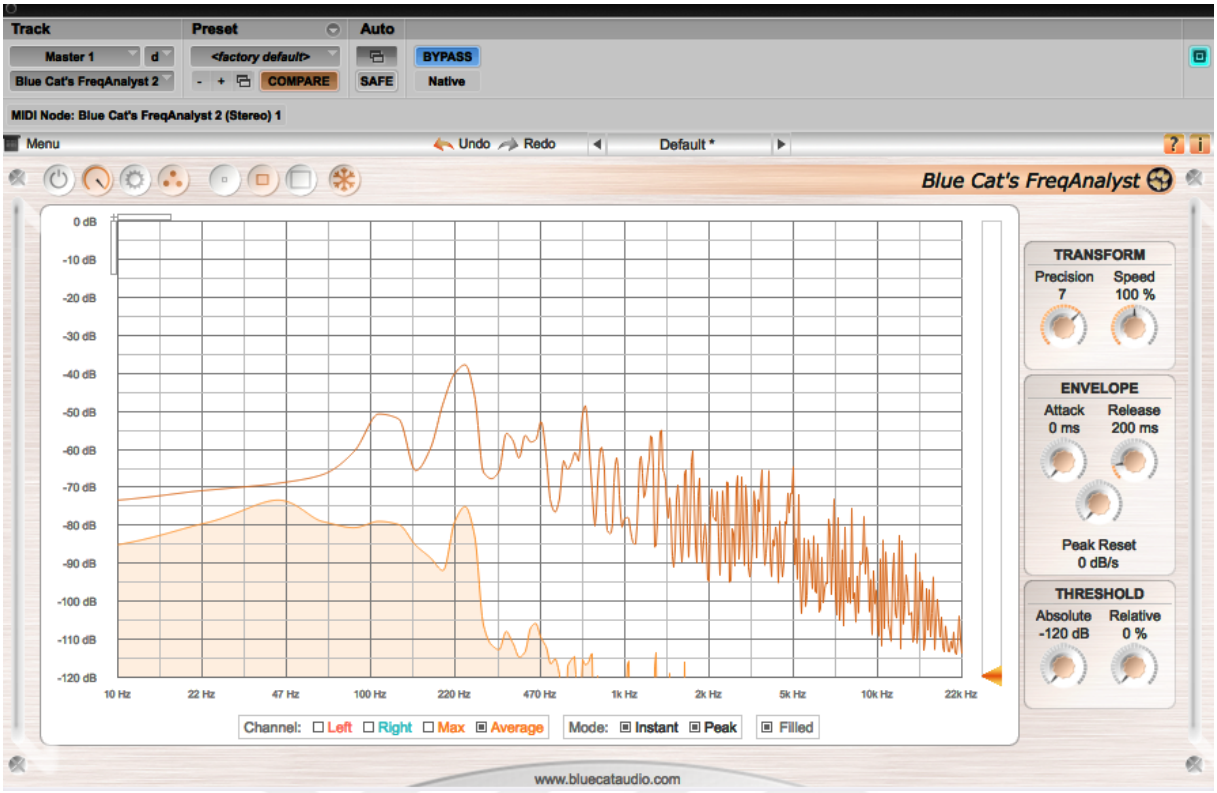
Ek 18. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



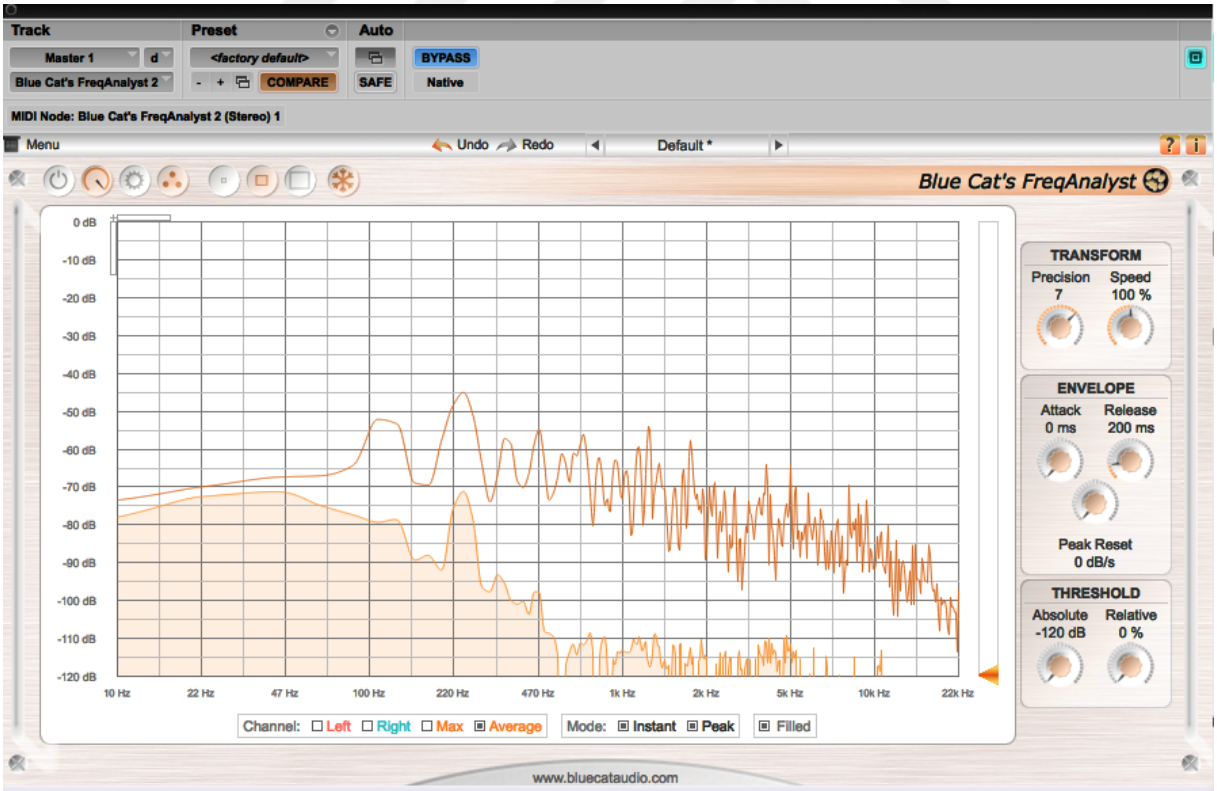
Ek 19. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



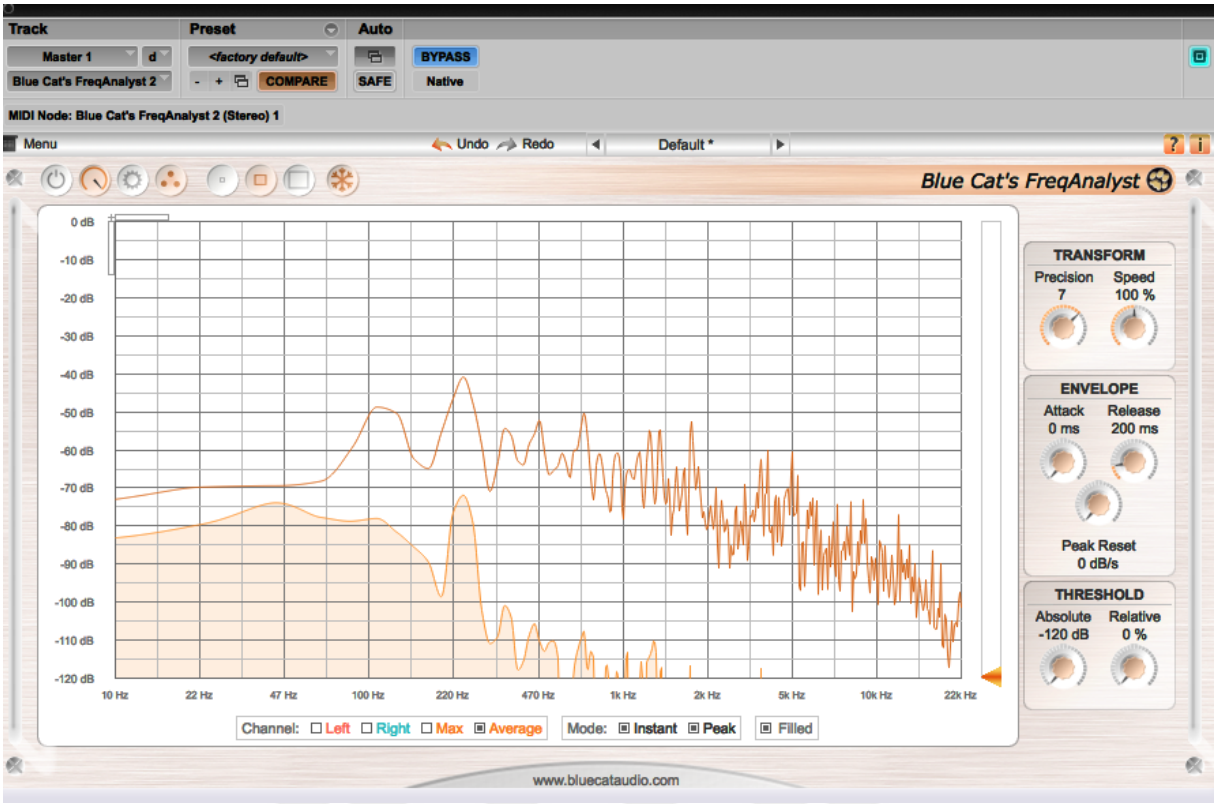
Ek 20. 43 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



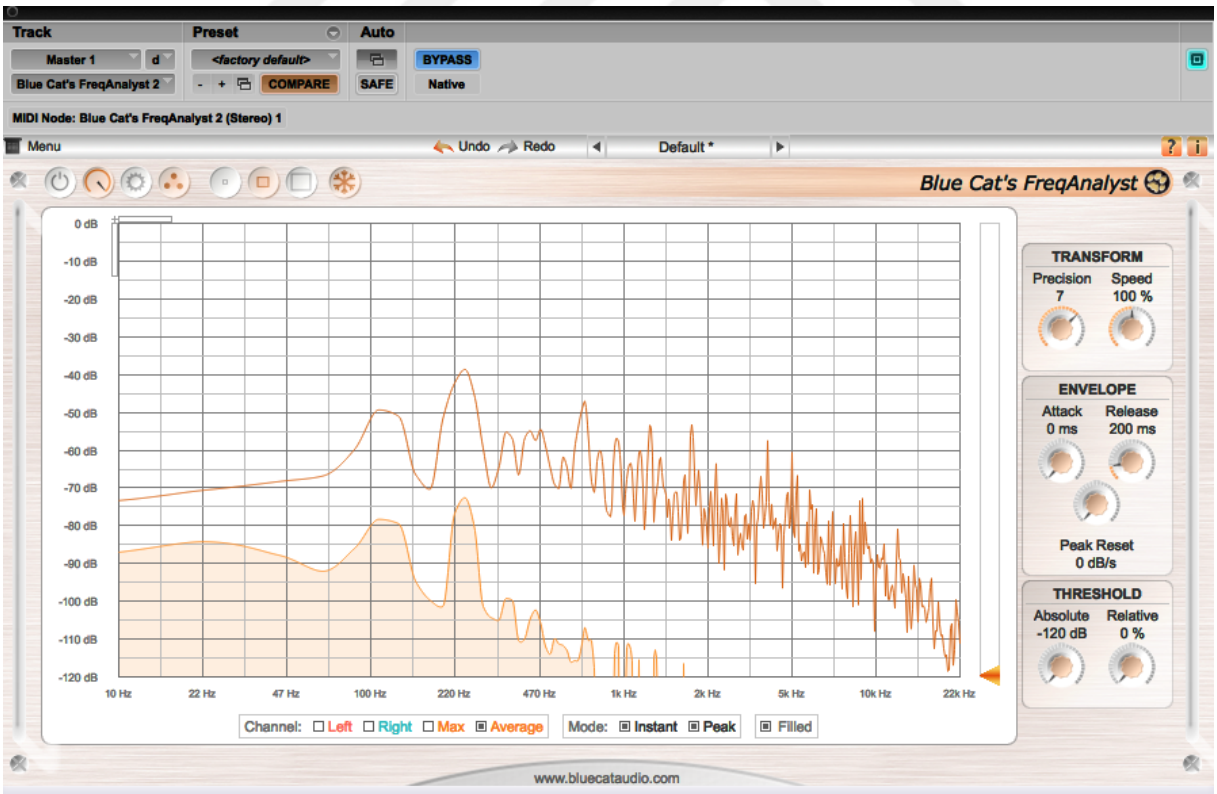
Ek 21. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



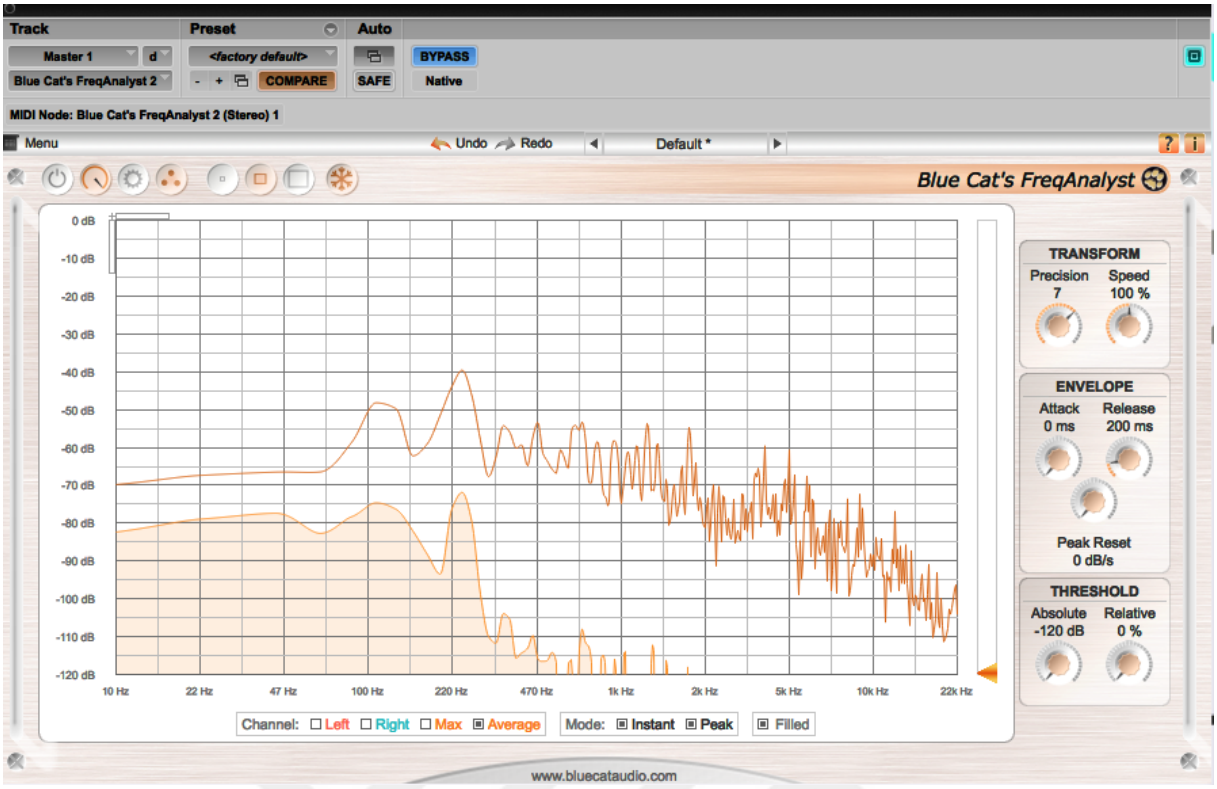
Ek 22. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



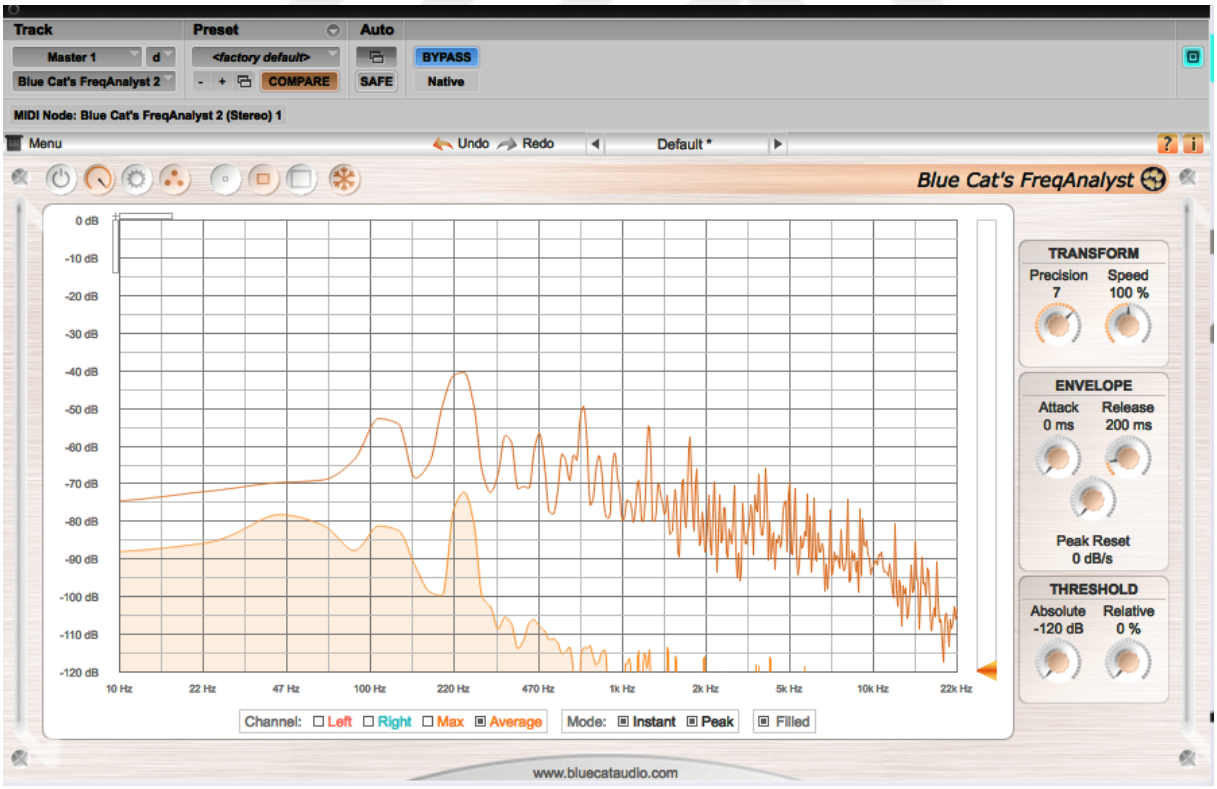
Ek 23. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



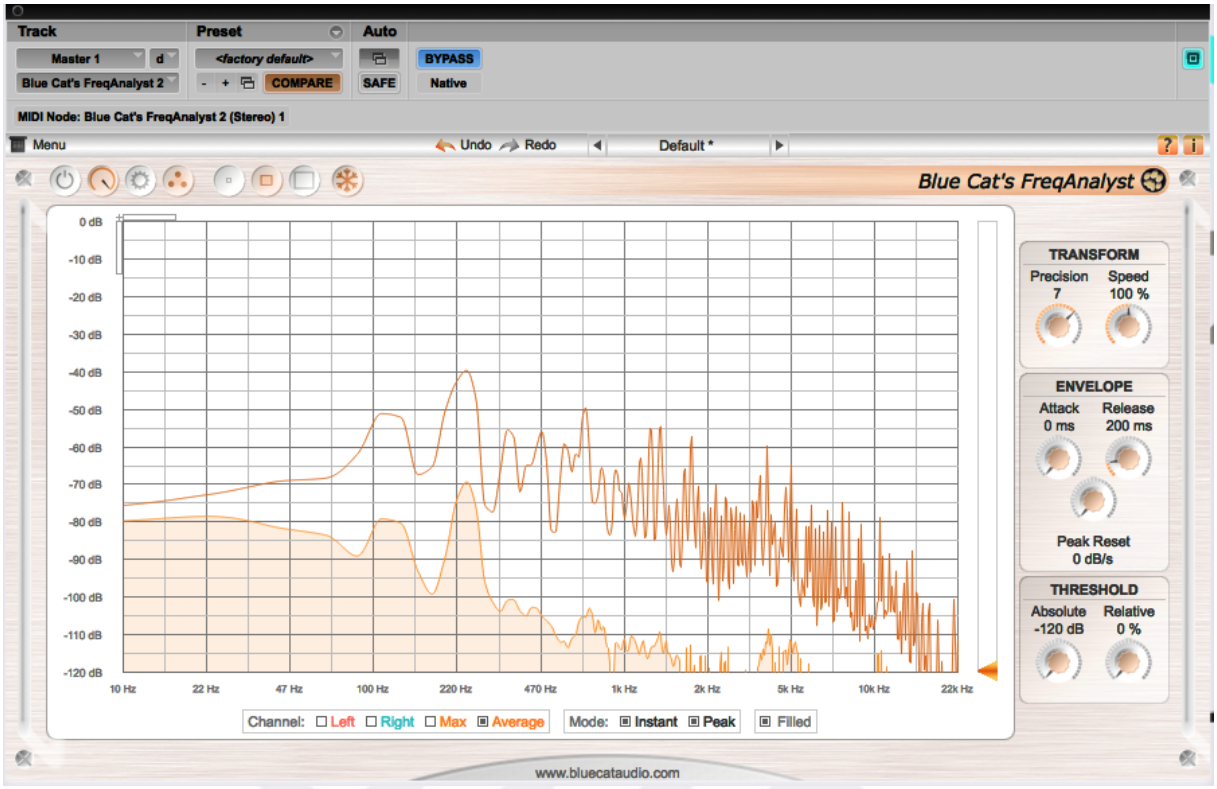
Ek 24. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



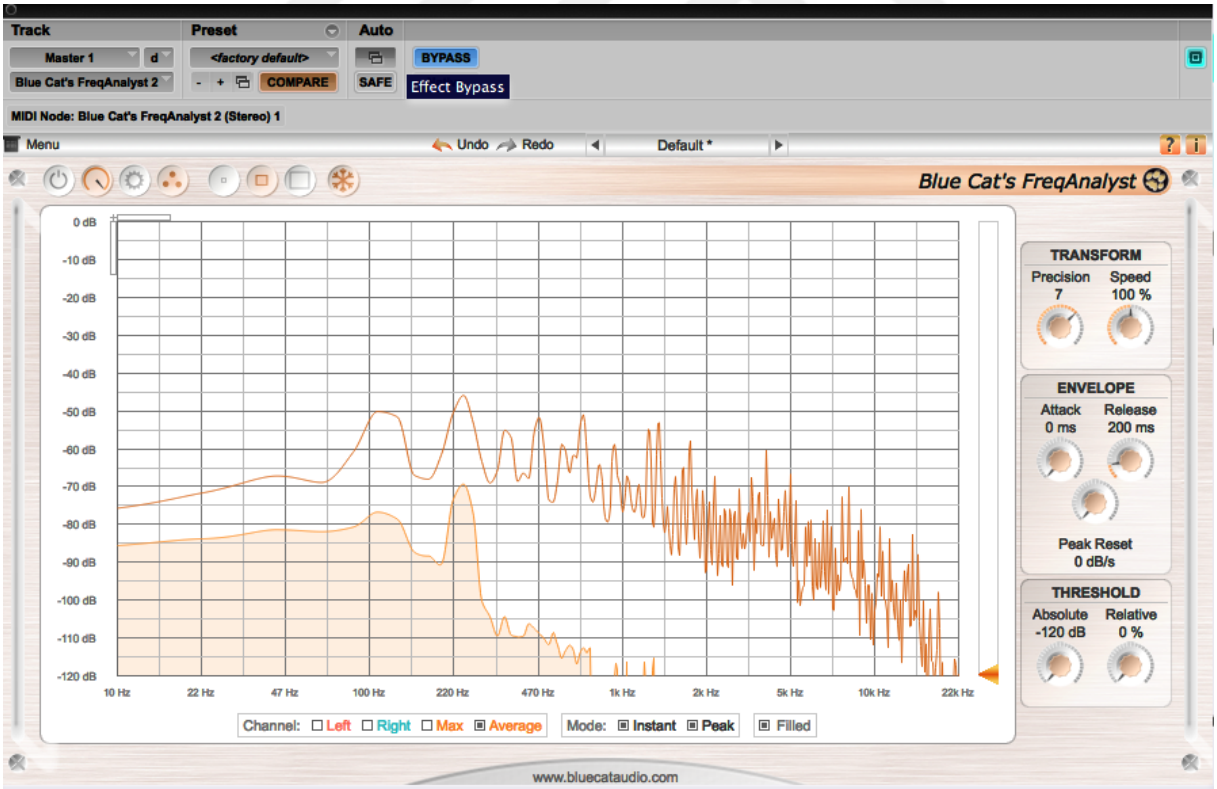
Ek 25. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



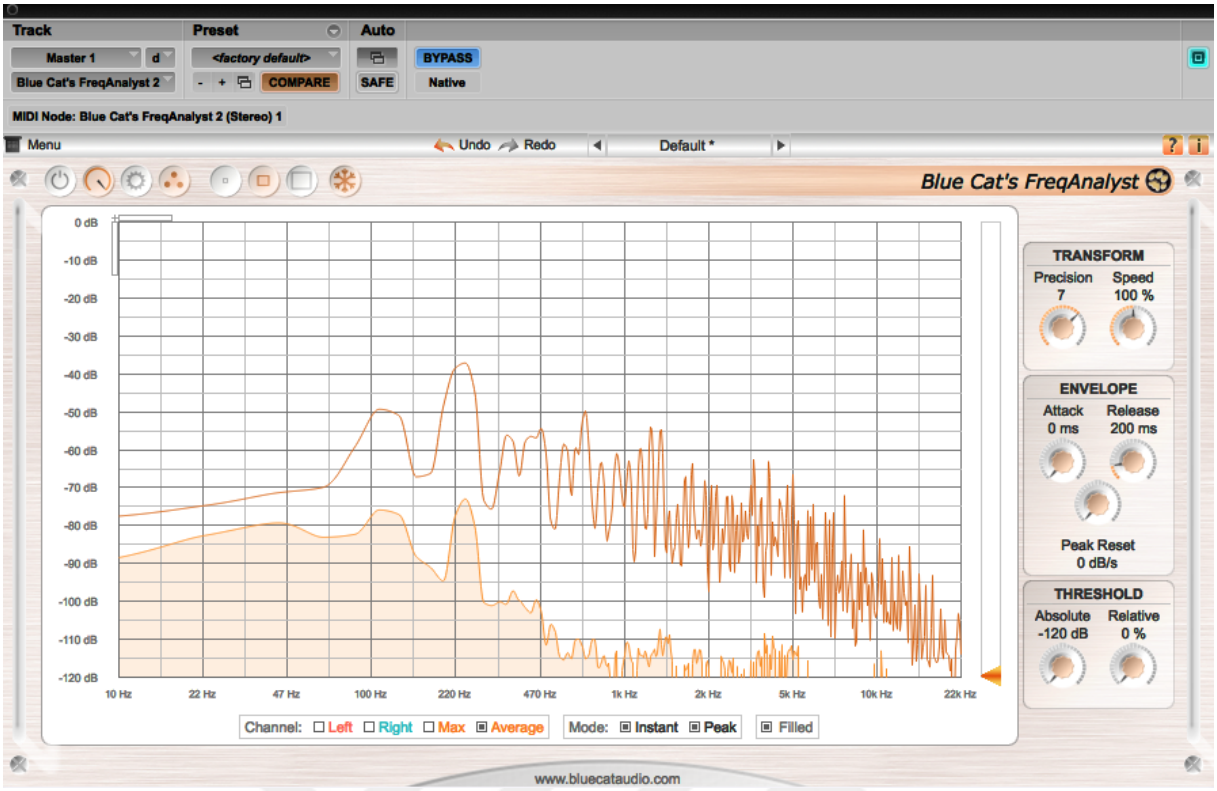
Ek 26. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



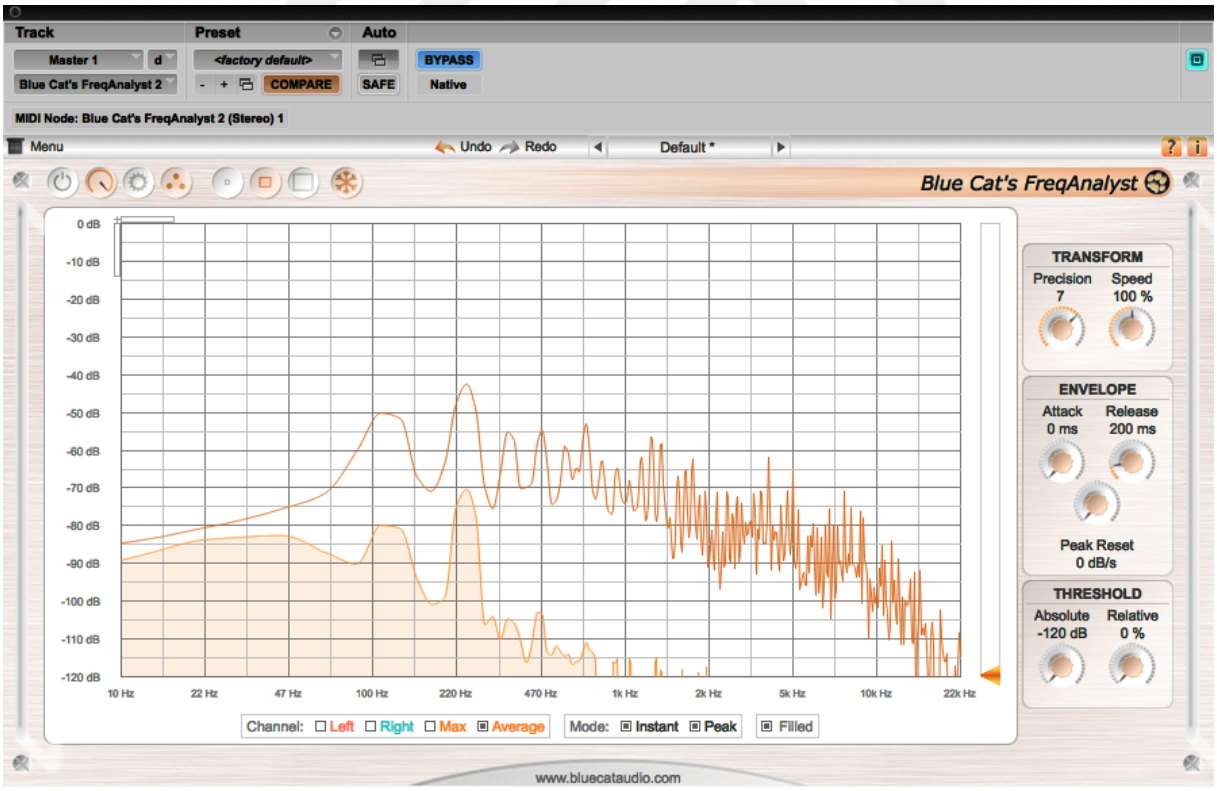
Ek 27. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



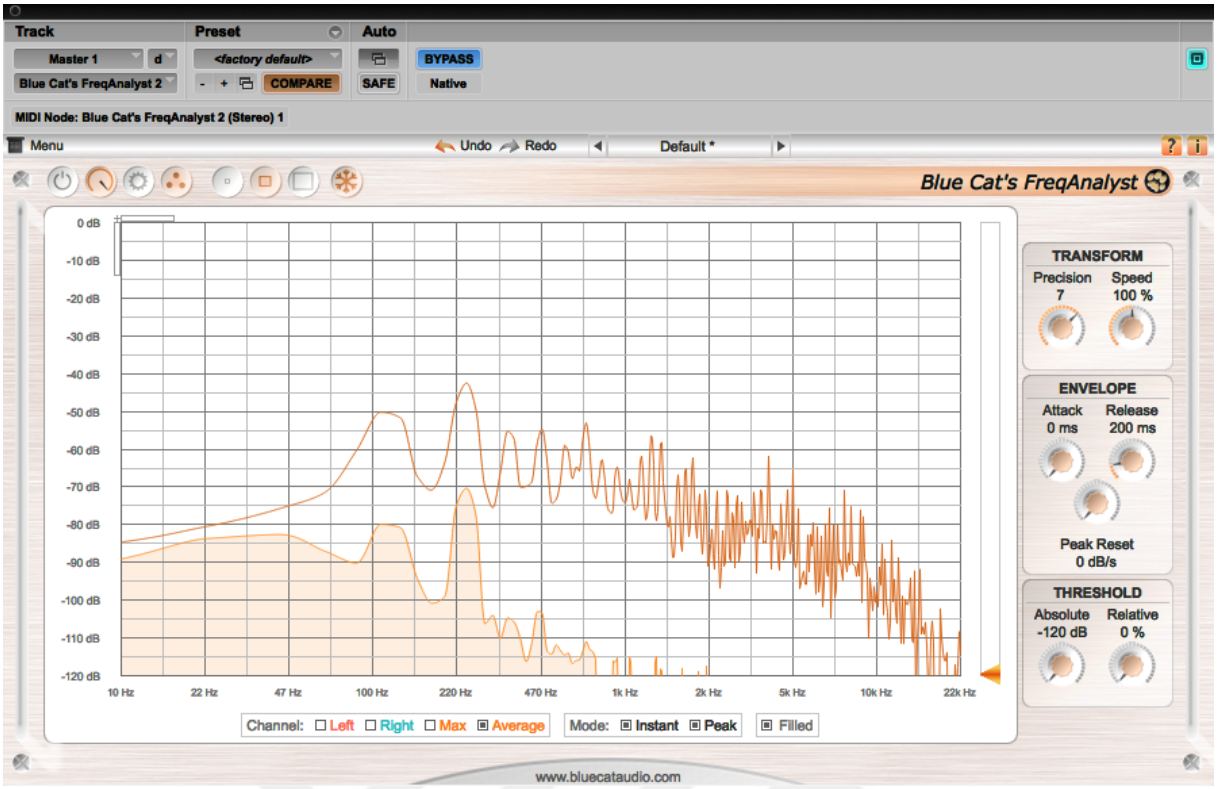
Ek 28. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



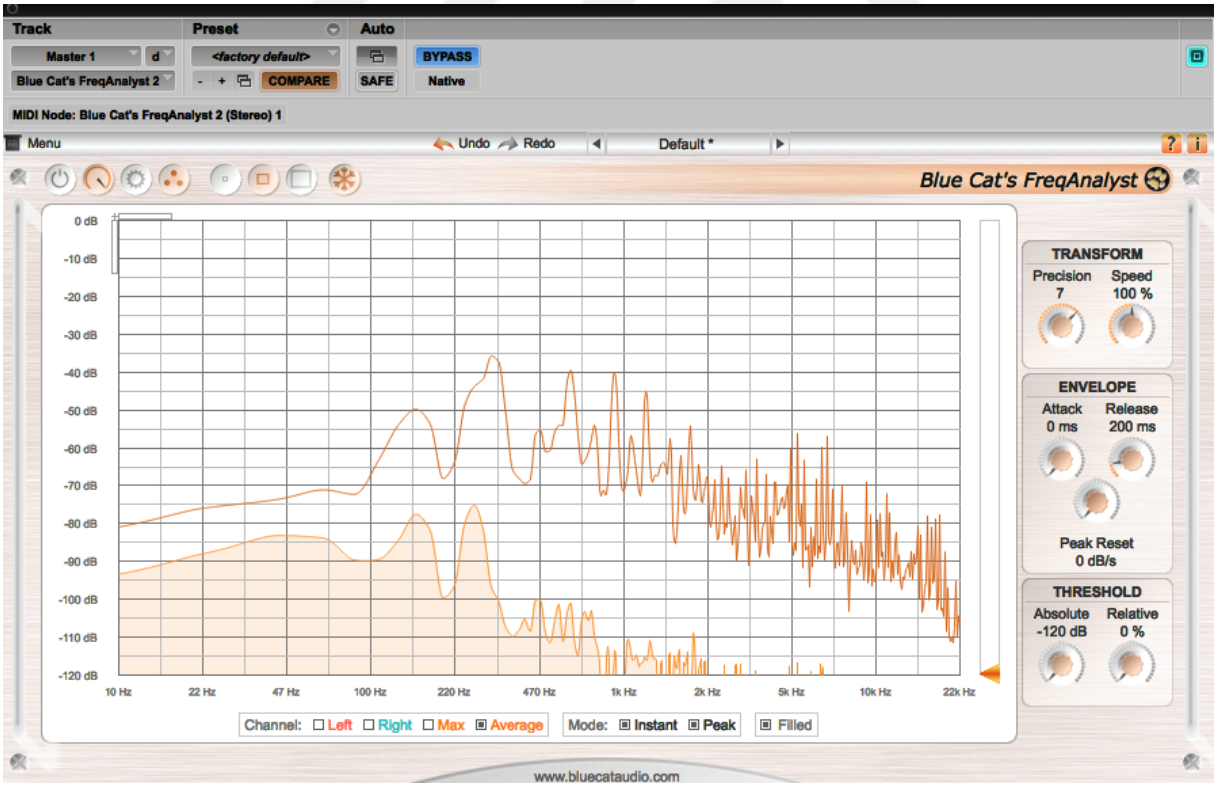
Ek 29. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



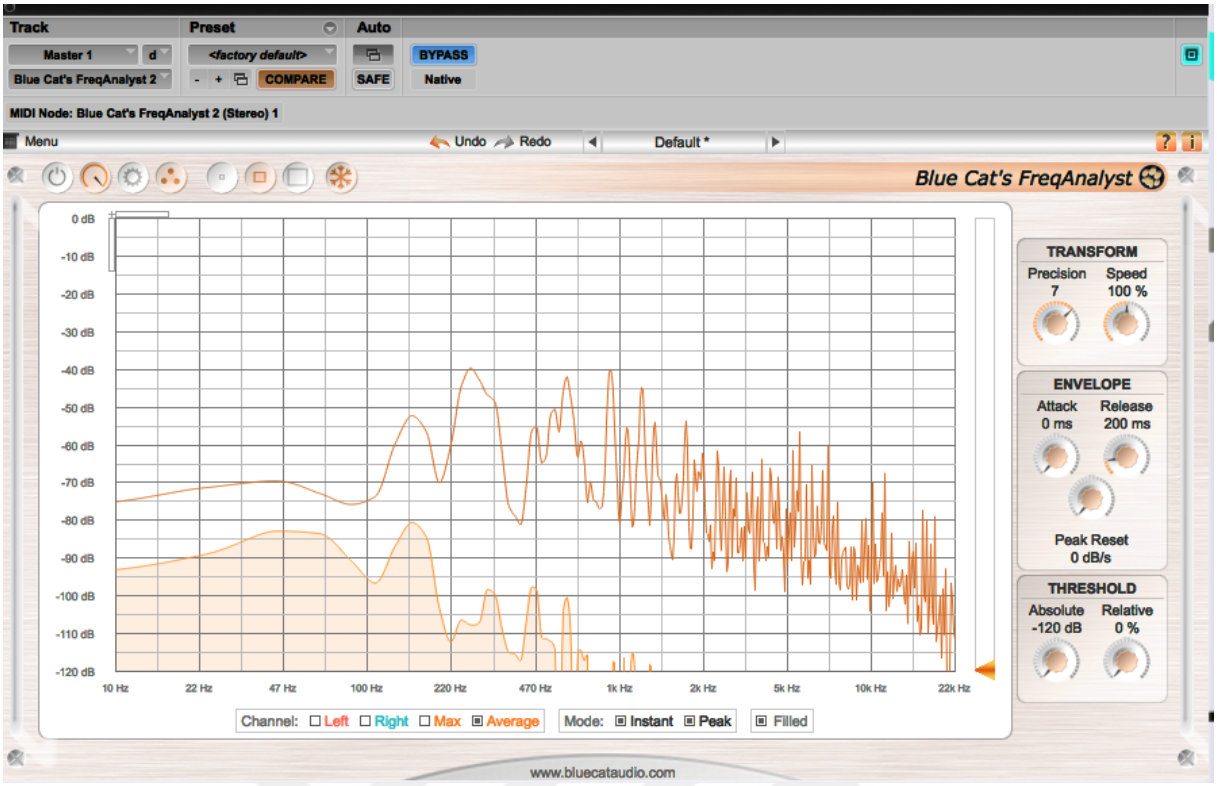
Ek 30. 43 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



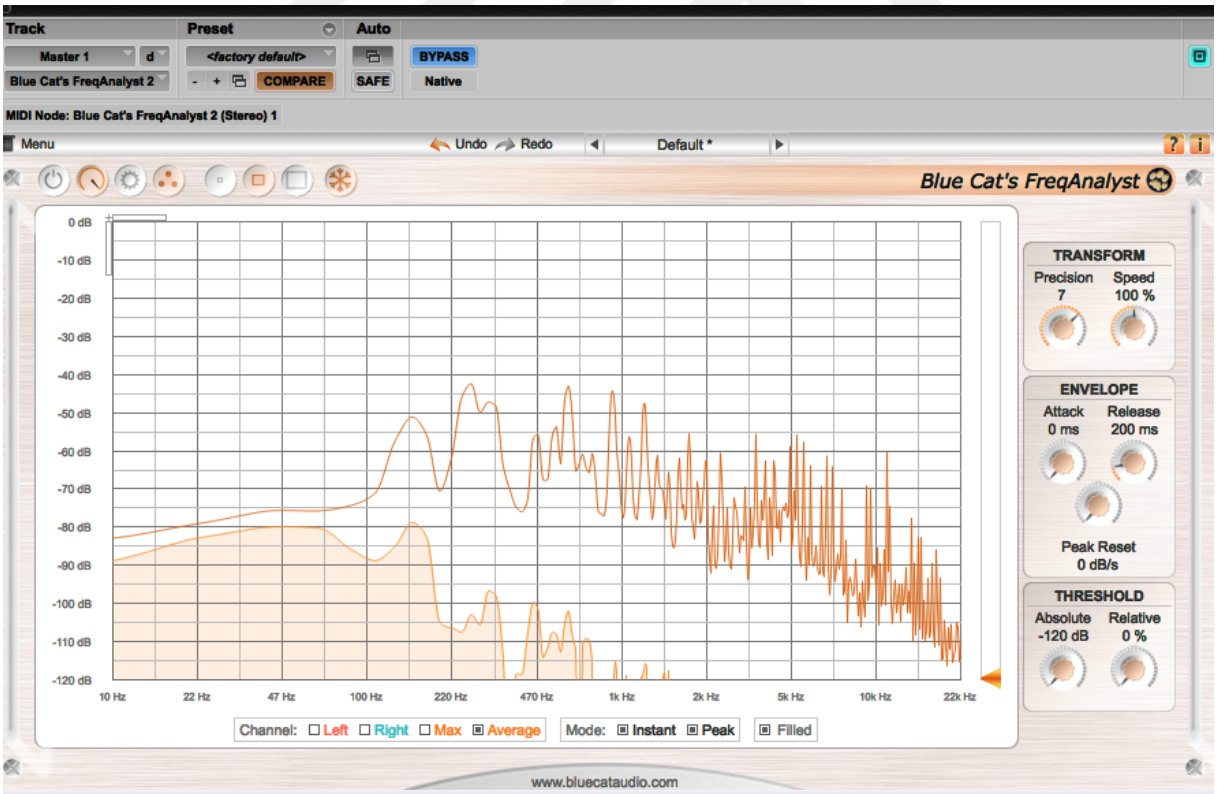
Ek 31. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



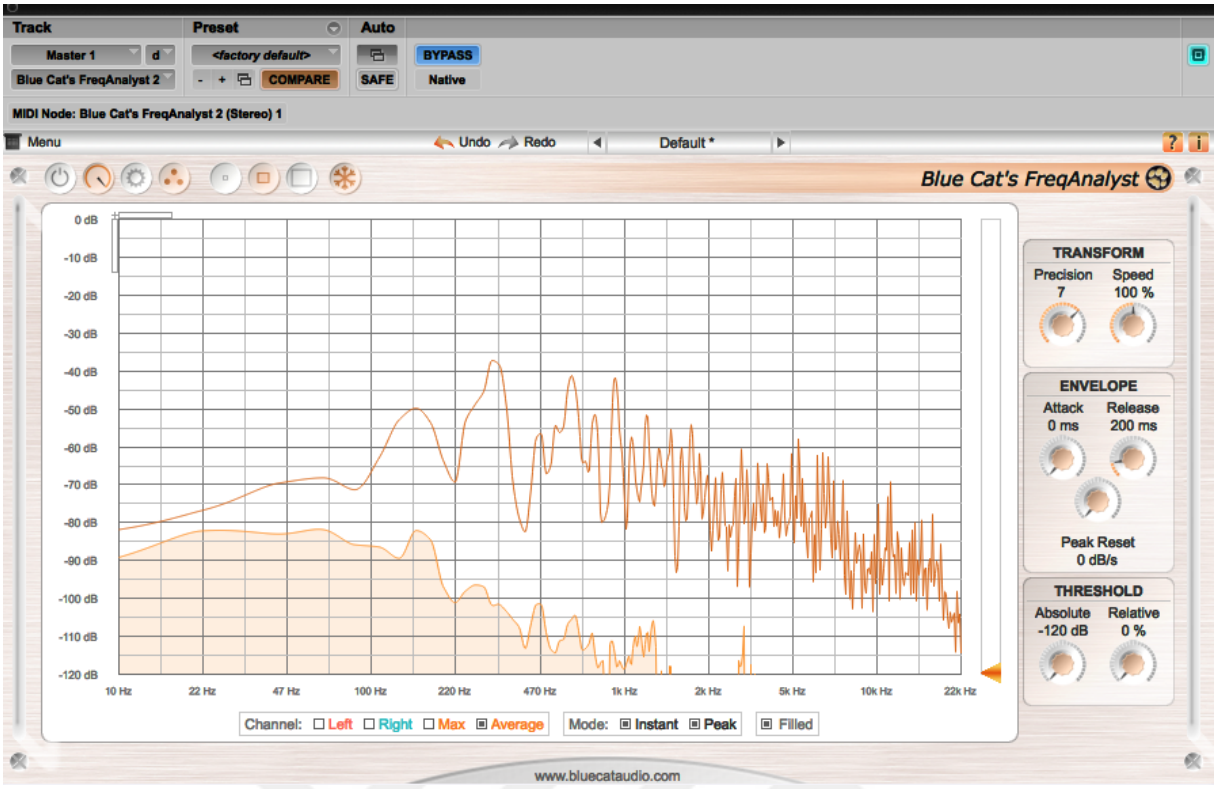
Ek 32. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



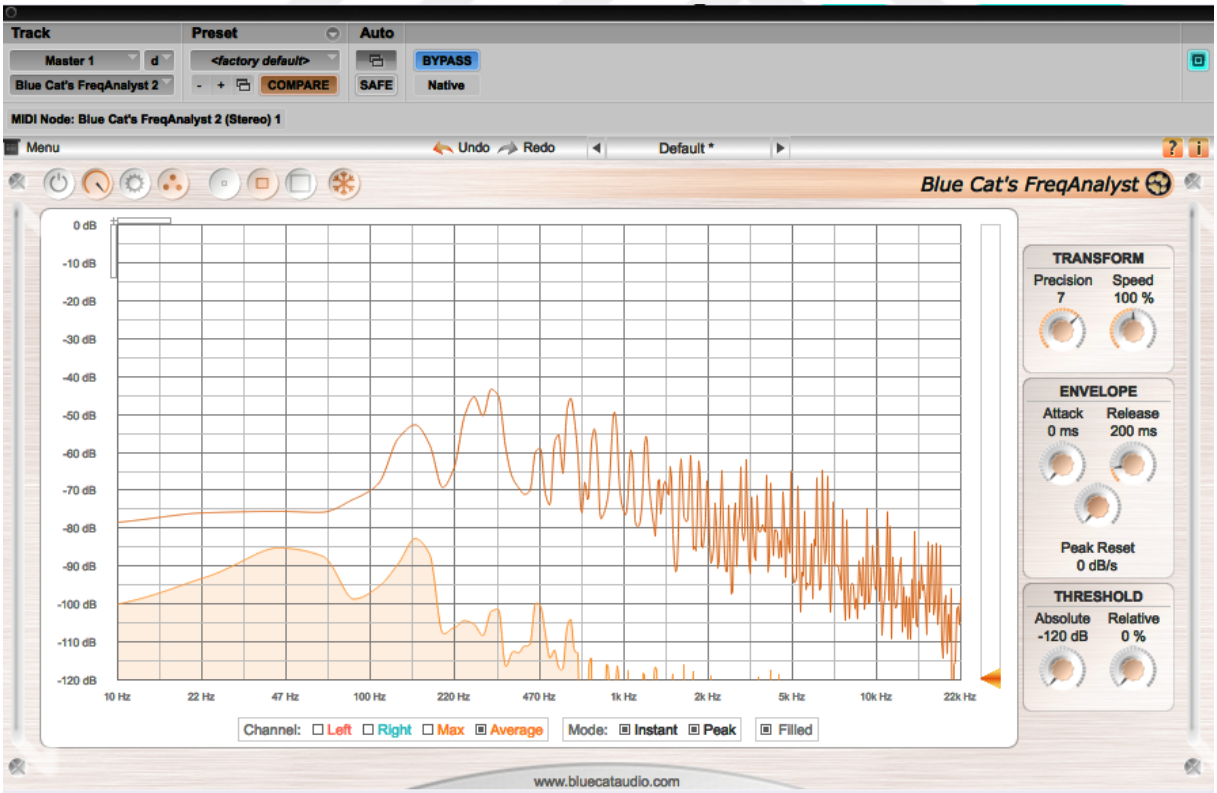
Ek 33. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



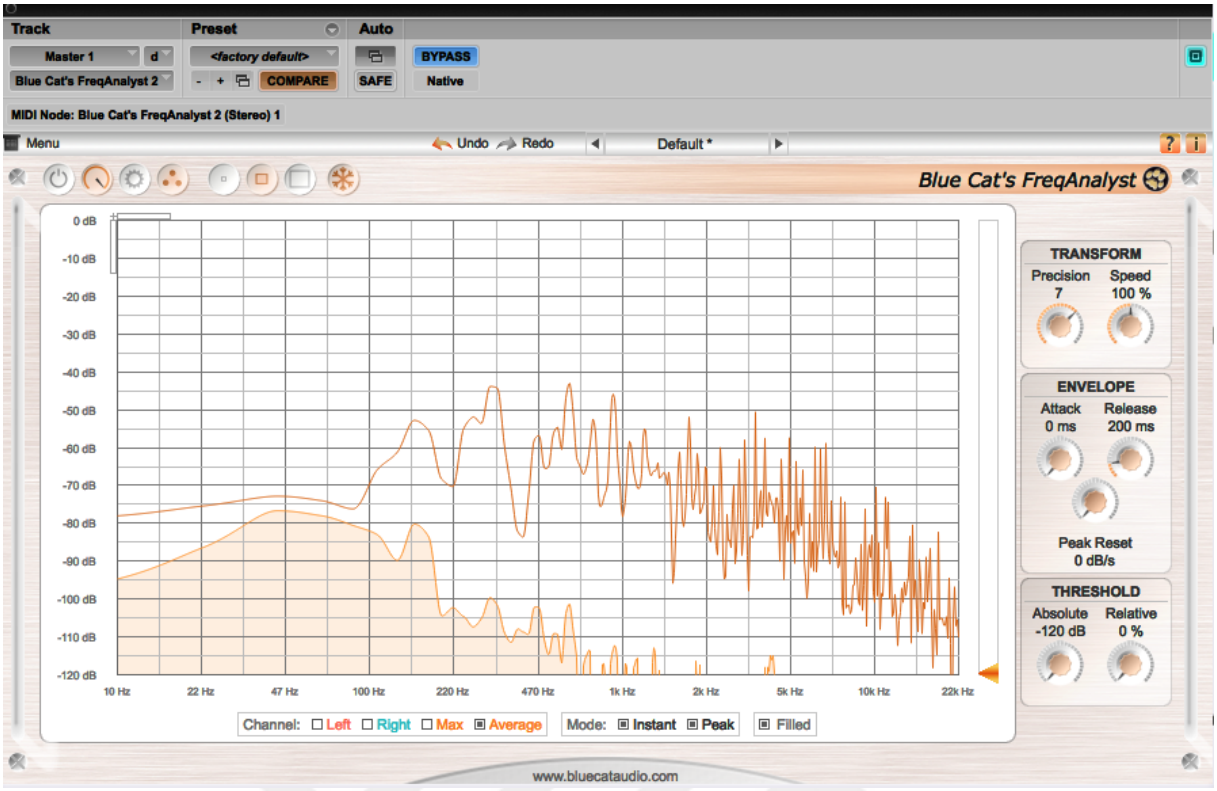
Ek 34. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



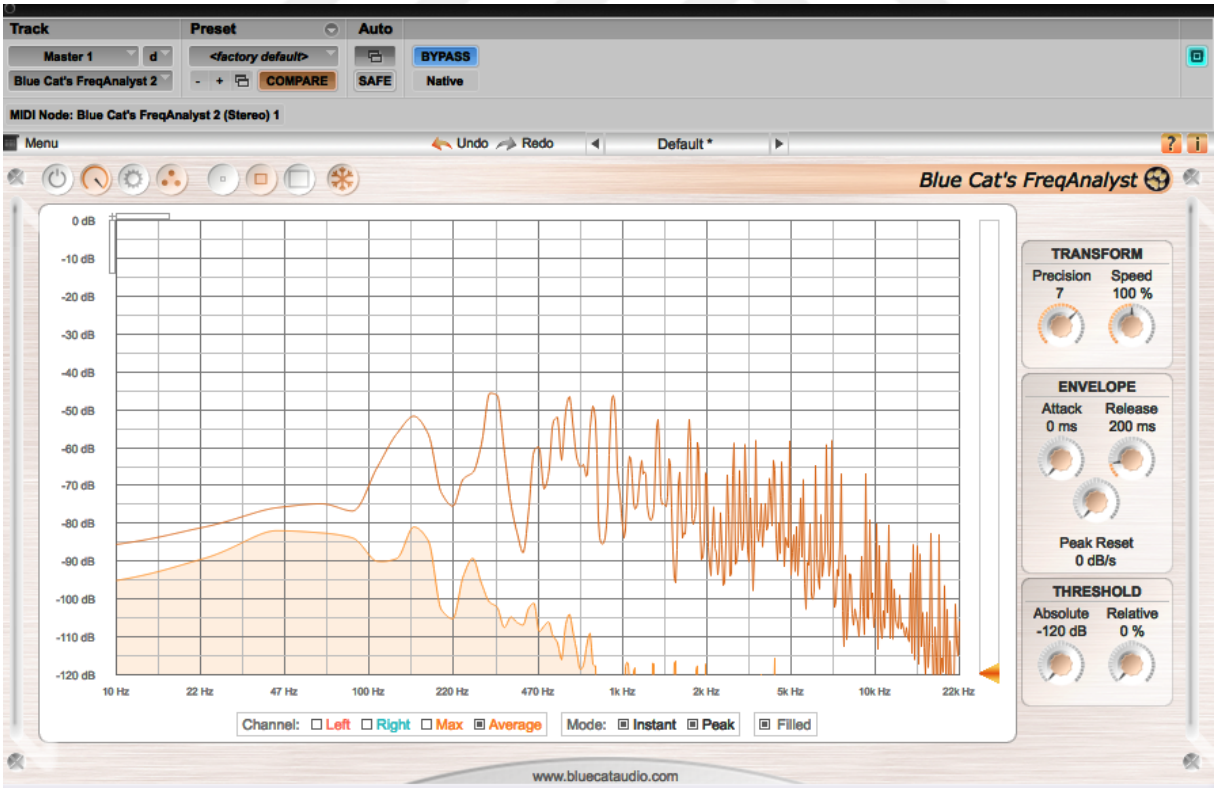
Ek 35. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



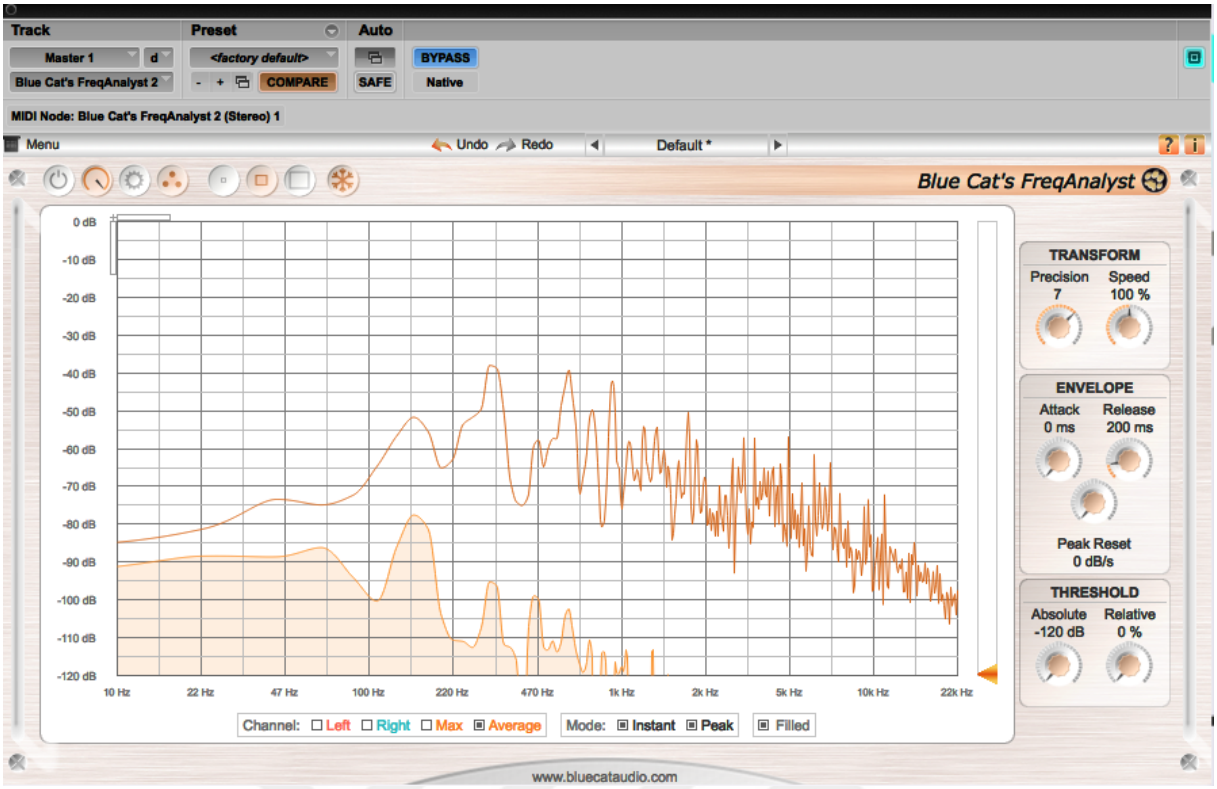
Ek 36. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



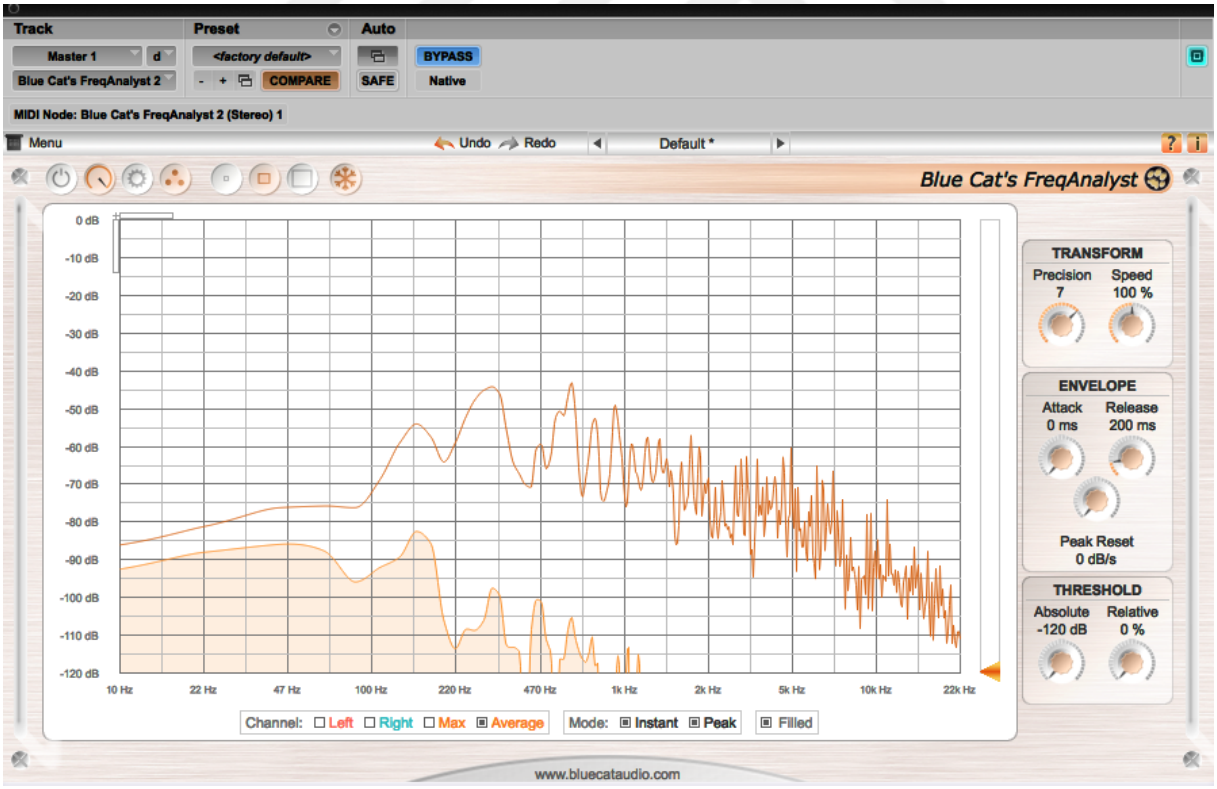
Ek 37. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



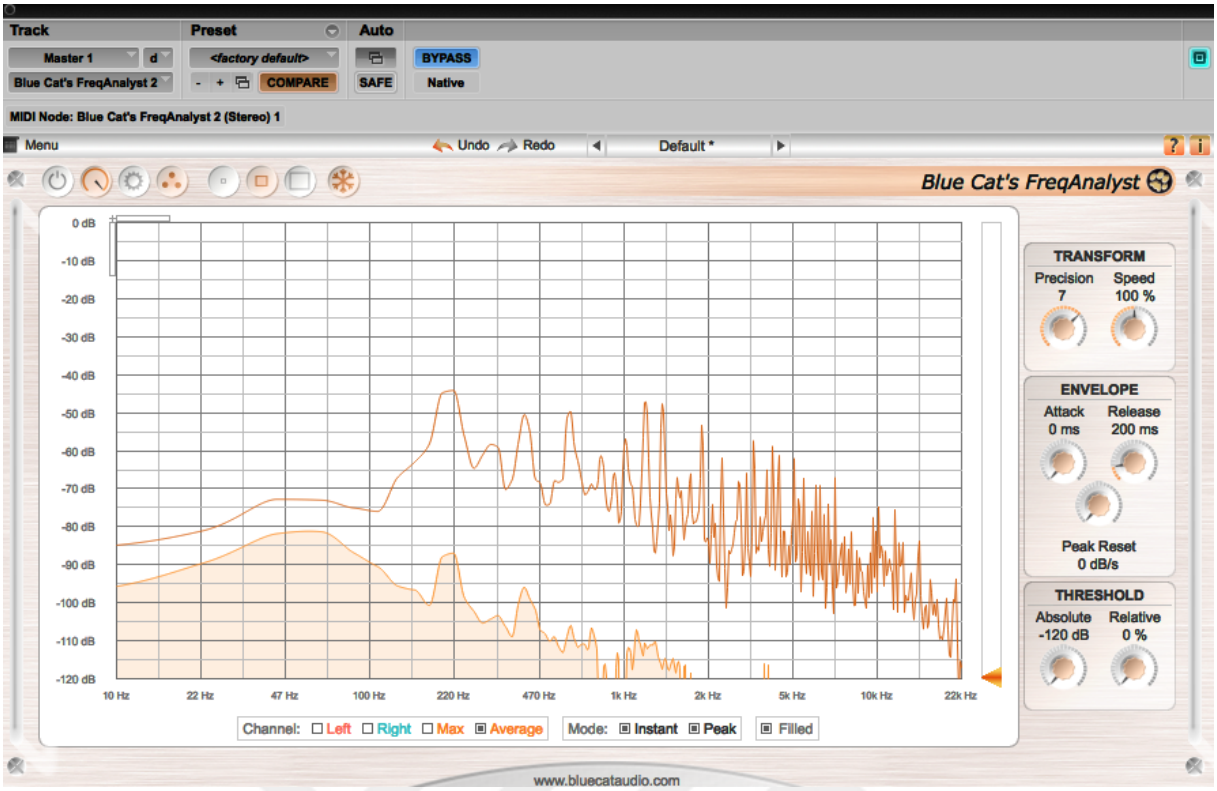
Ek 38. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



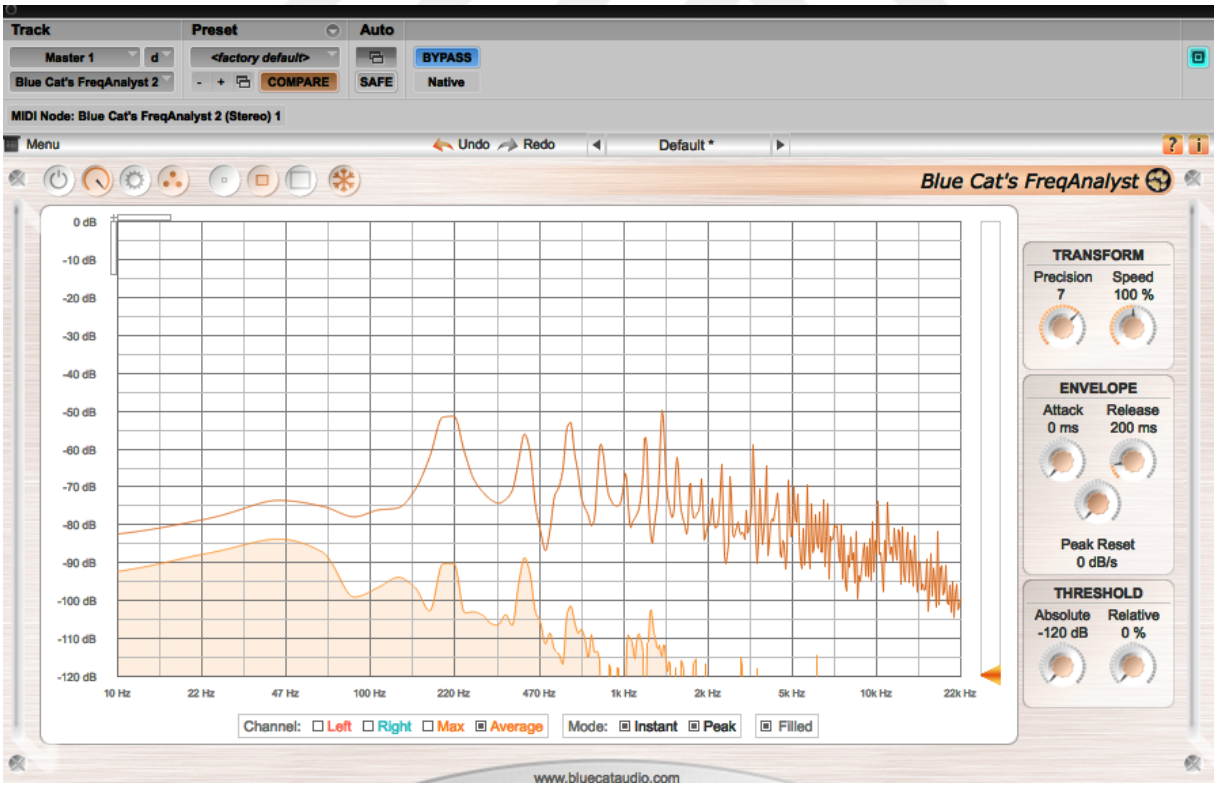
Ek 39. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



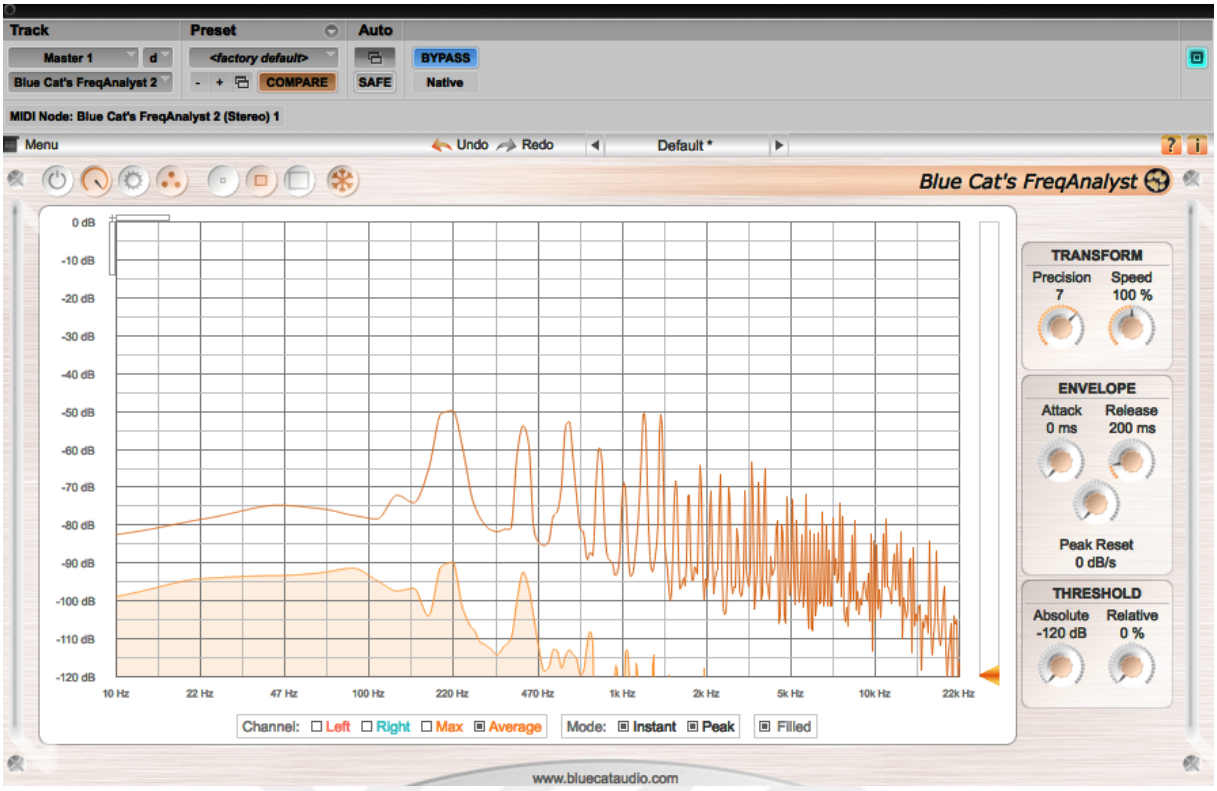
Ek 40. 38 tekne mi bemol (alt tel) 3. icracı



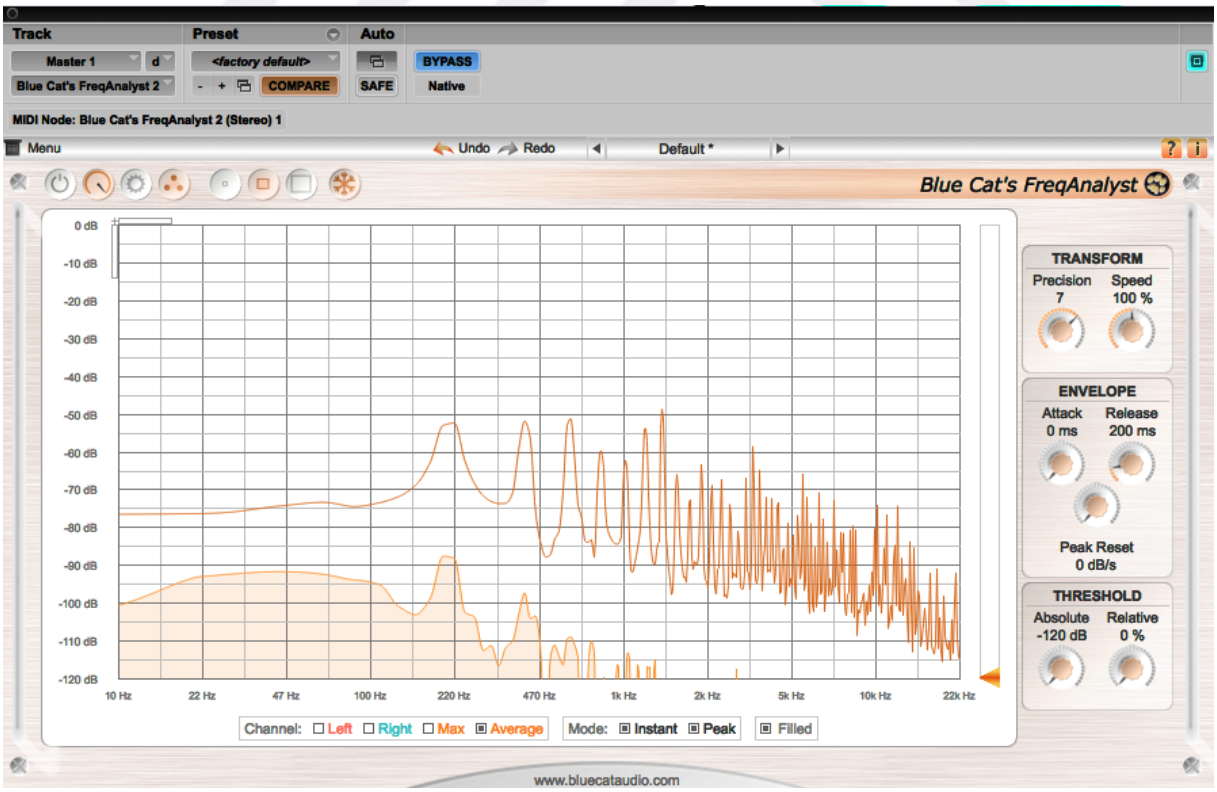
Ek 41. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



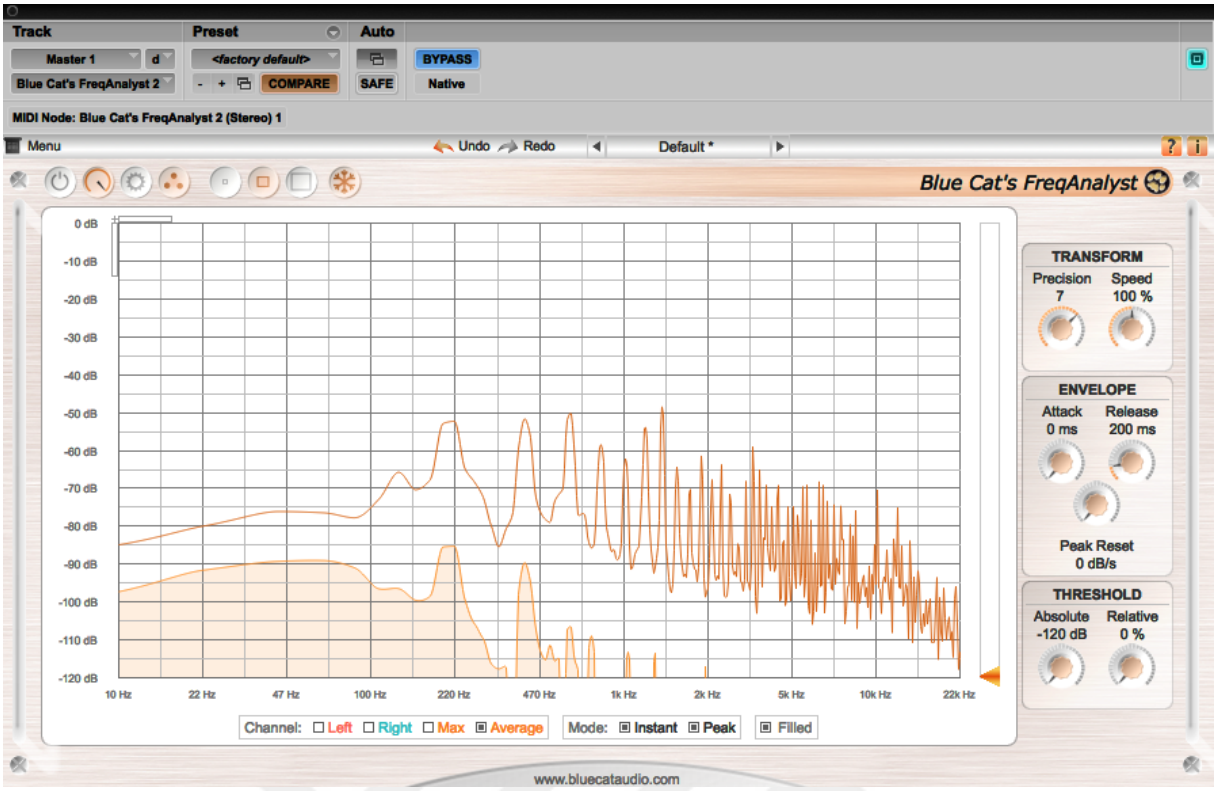
Ek 42. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



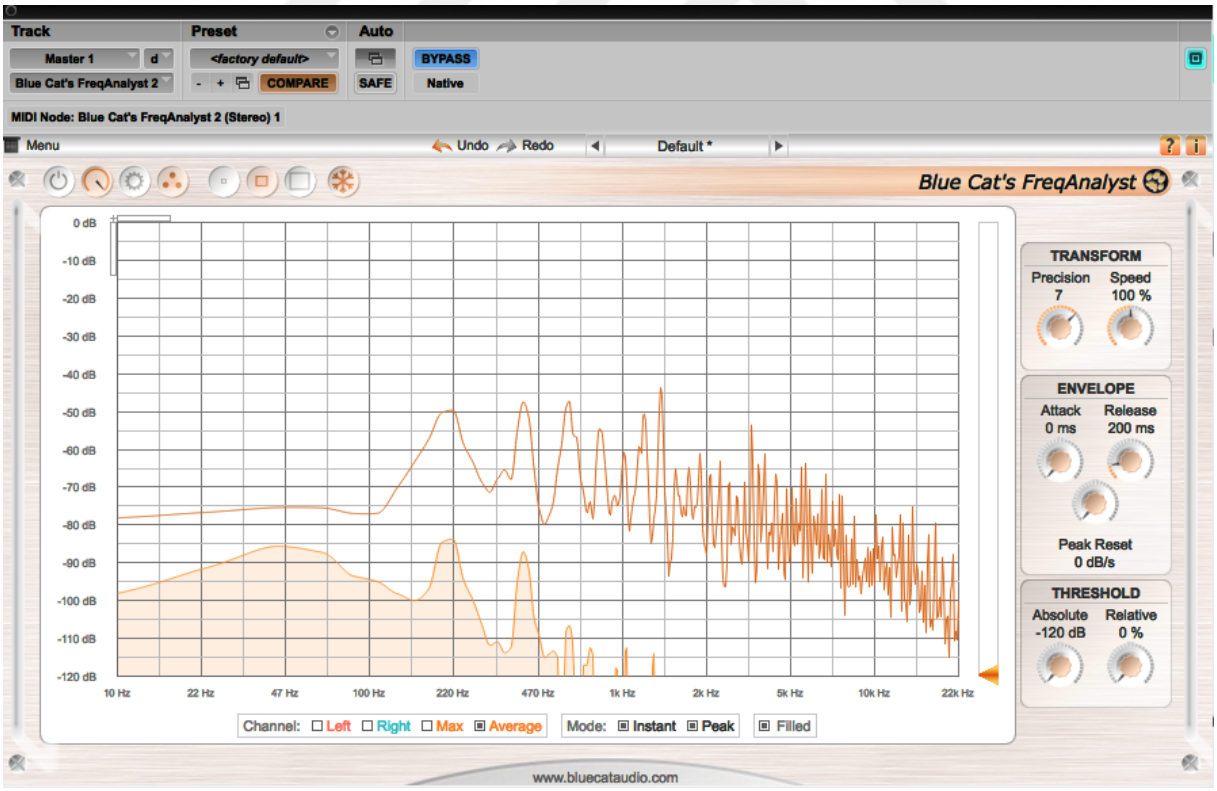
Ek 43. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. Icracı



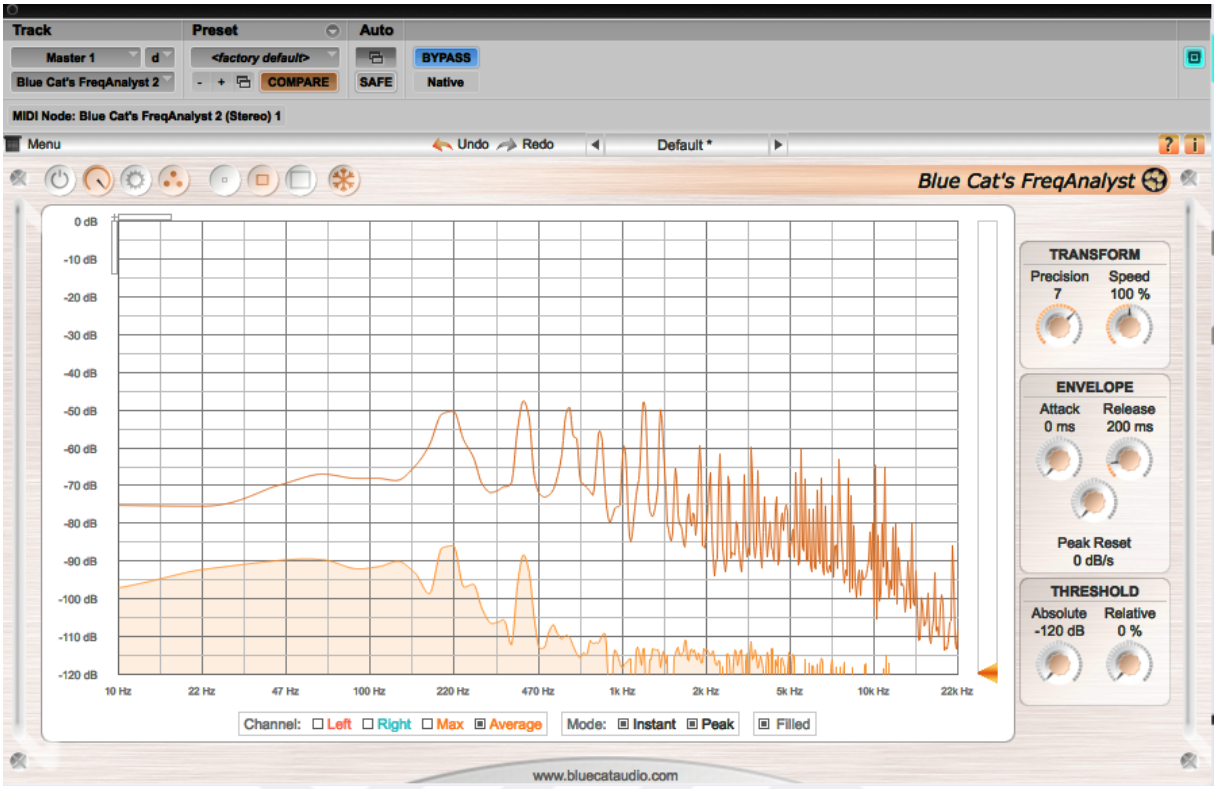
Ek 44. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. Icracı



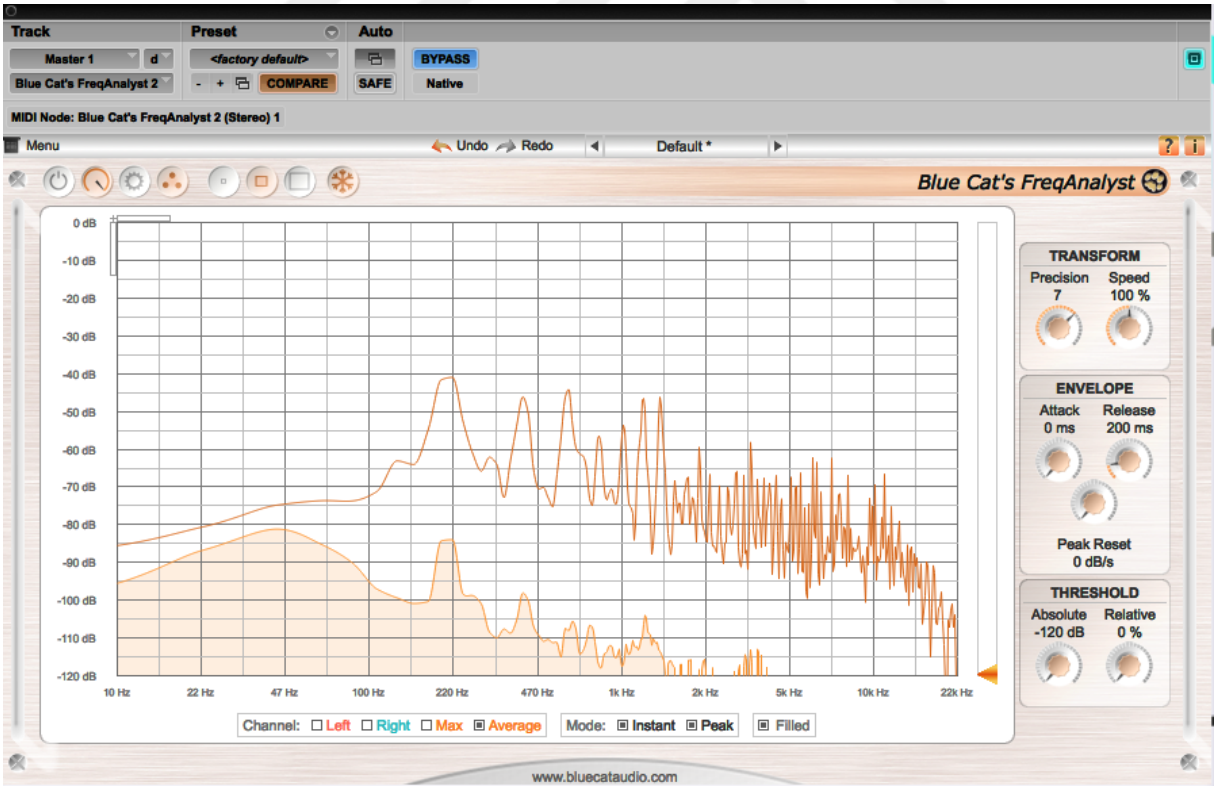
Ek 45. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



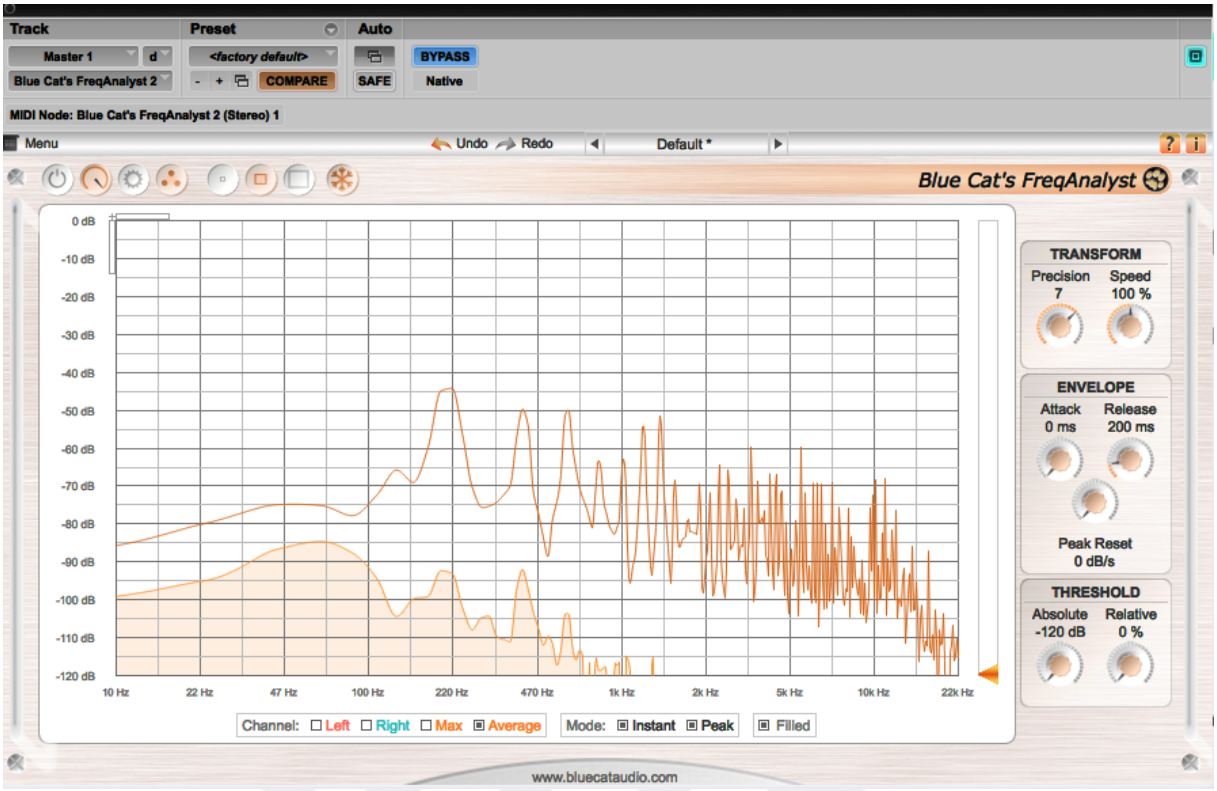
Ek 46. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



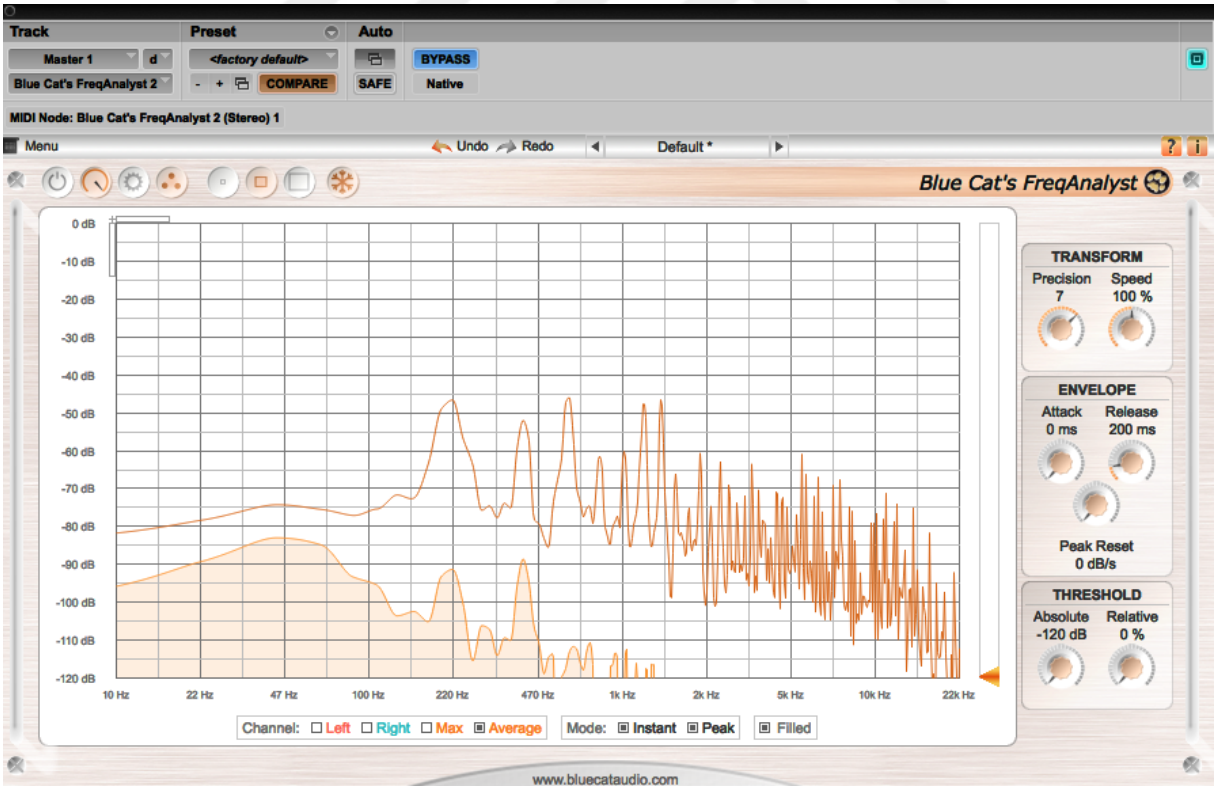
Ek 47. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



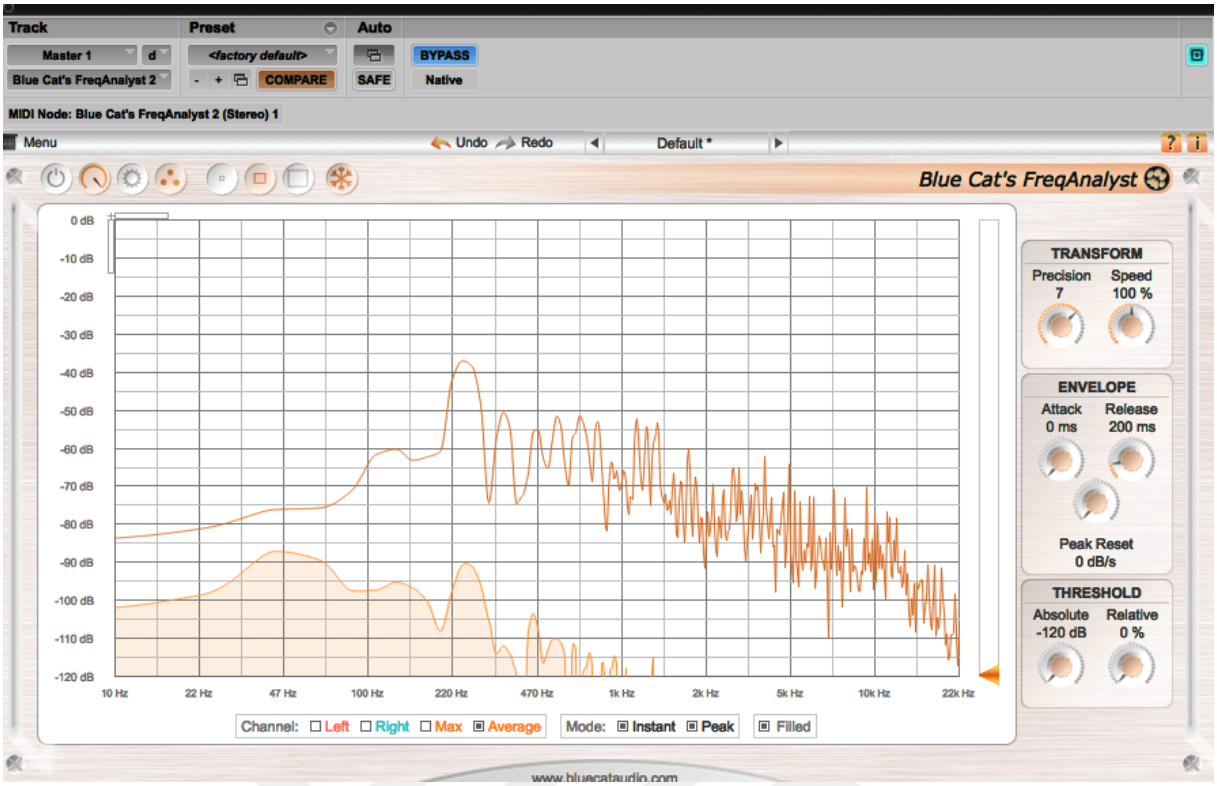
Ek 48. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



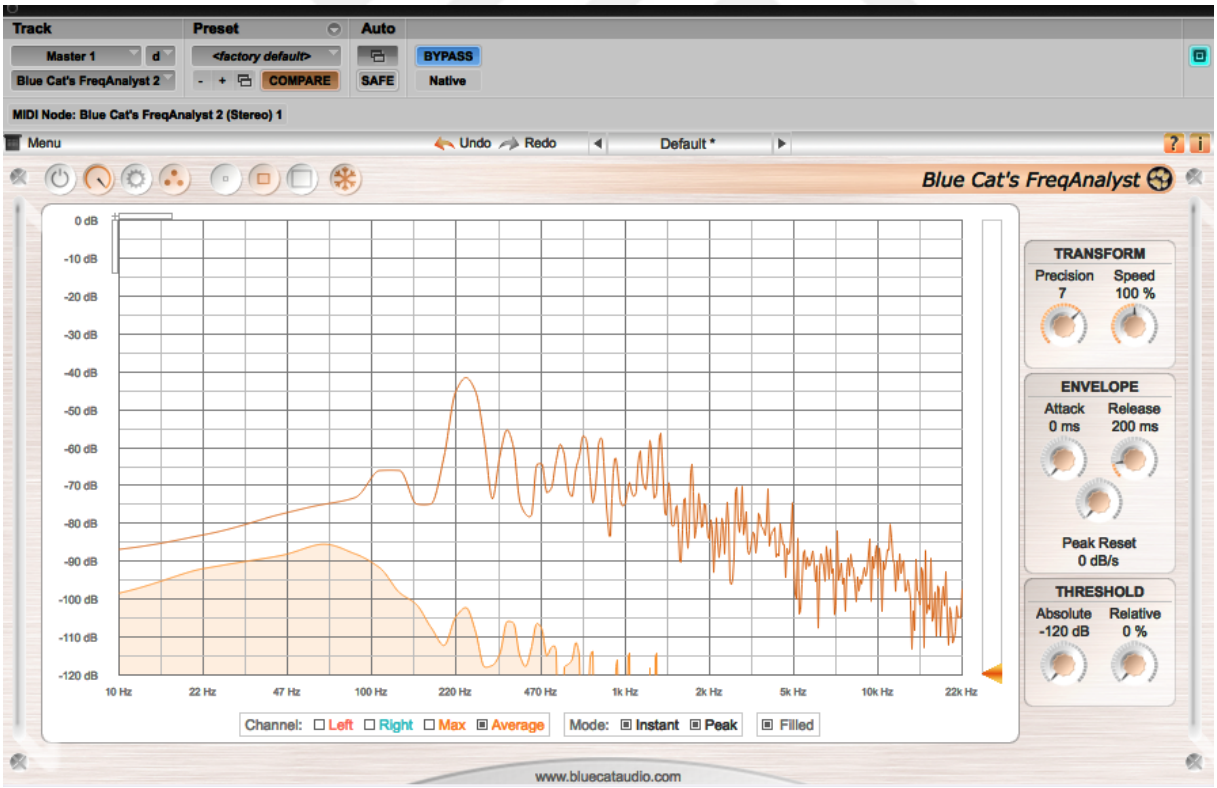
Ek 49. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



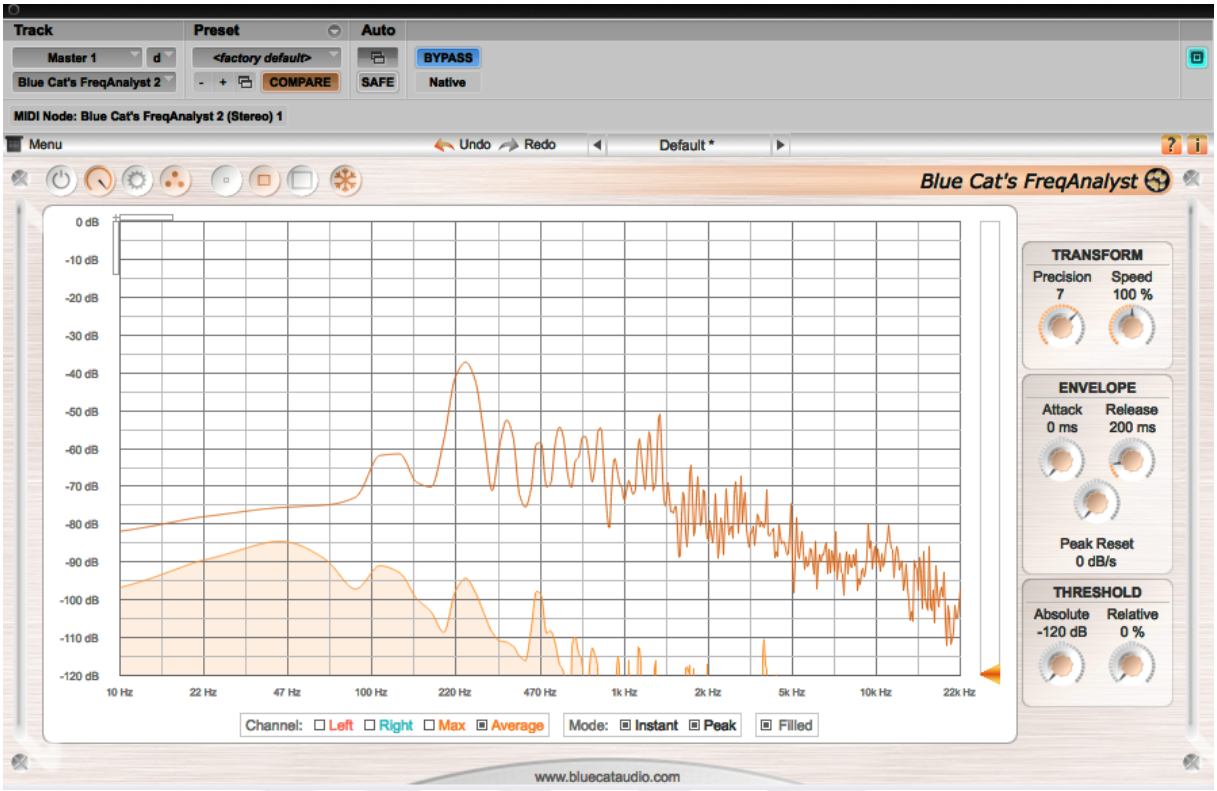
Ek 50. 38 tekne la bemol (orta tel) 3. icracı



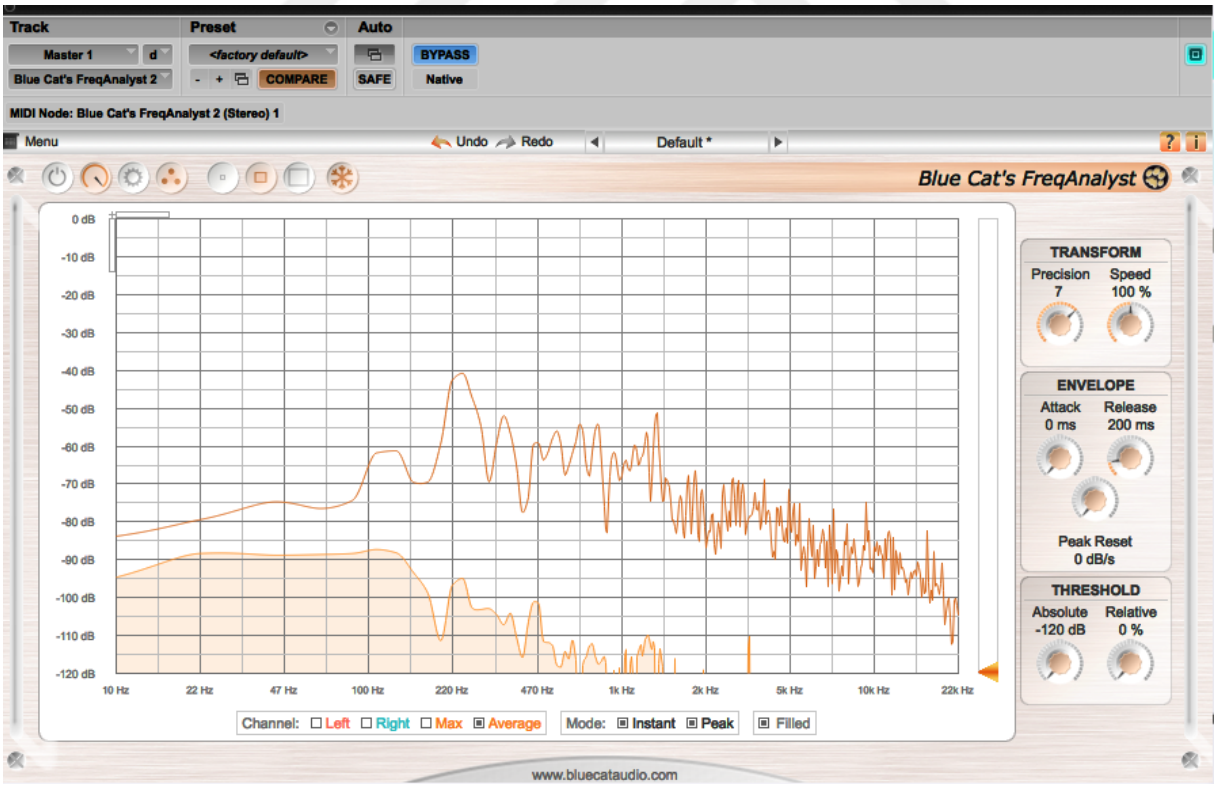
Ek 51. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



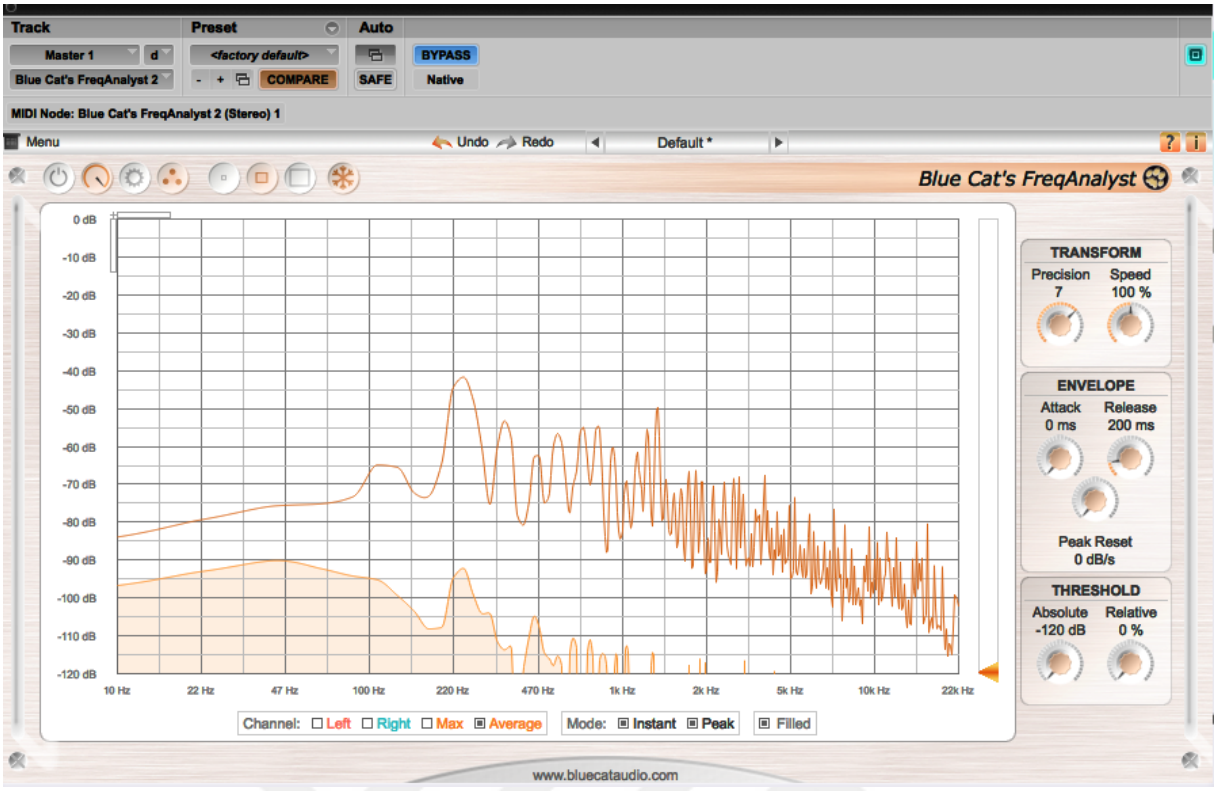
Ek 52. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



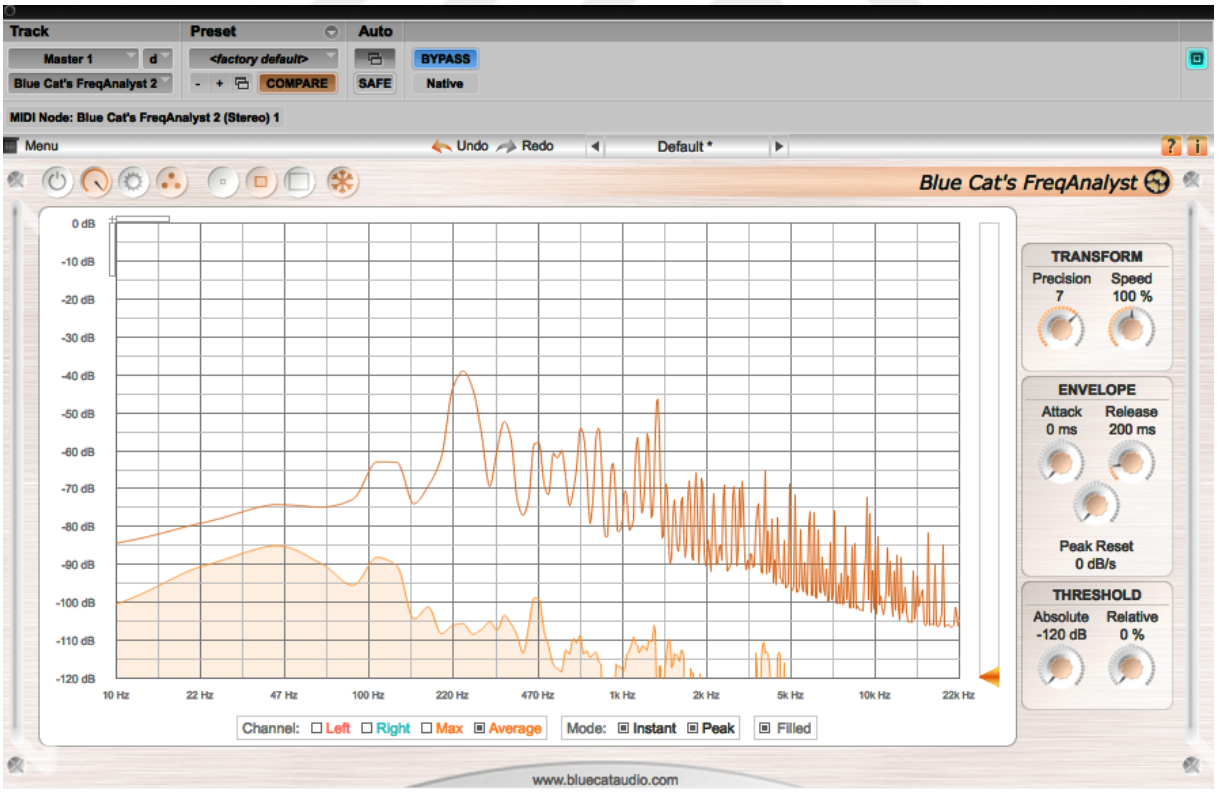
Ek 53. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



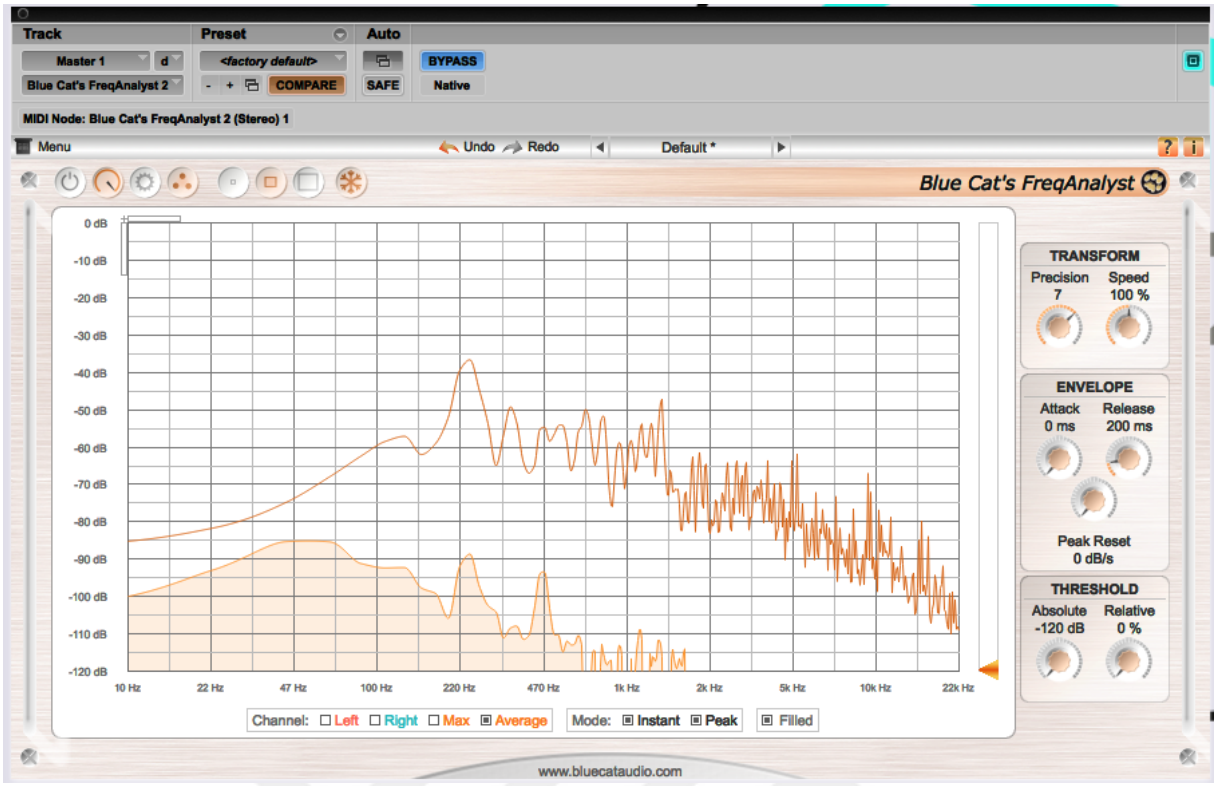
Ek 54. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



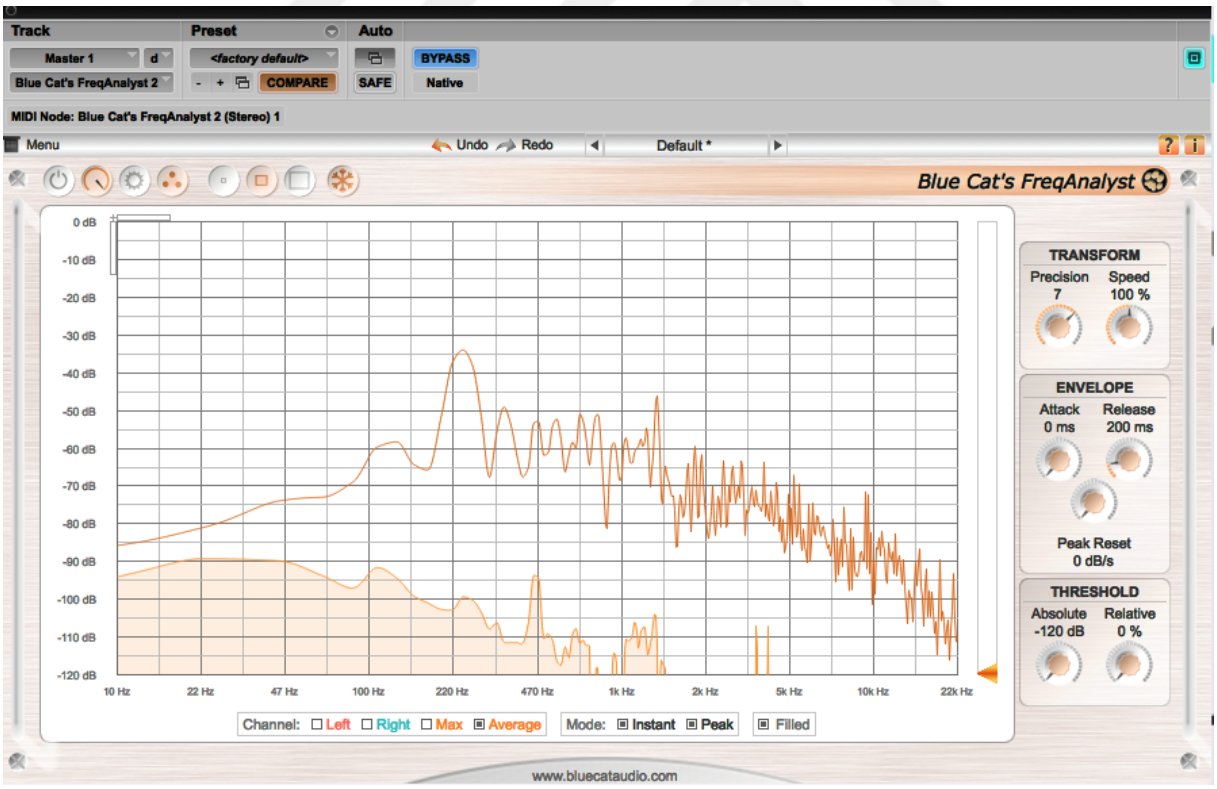
Ek 55. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



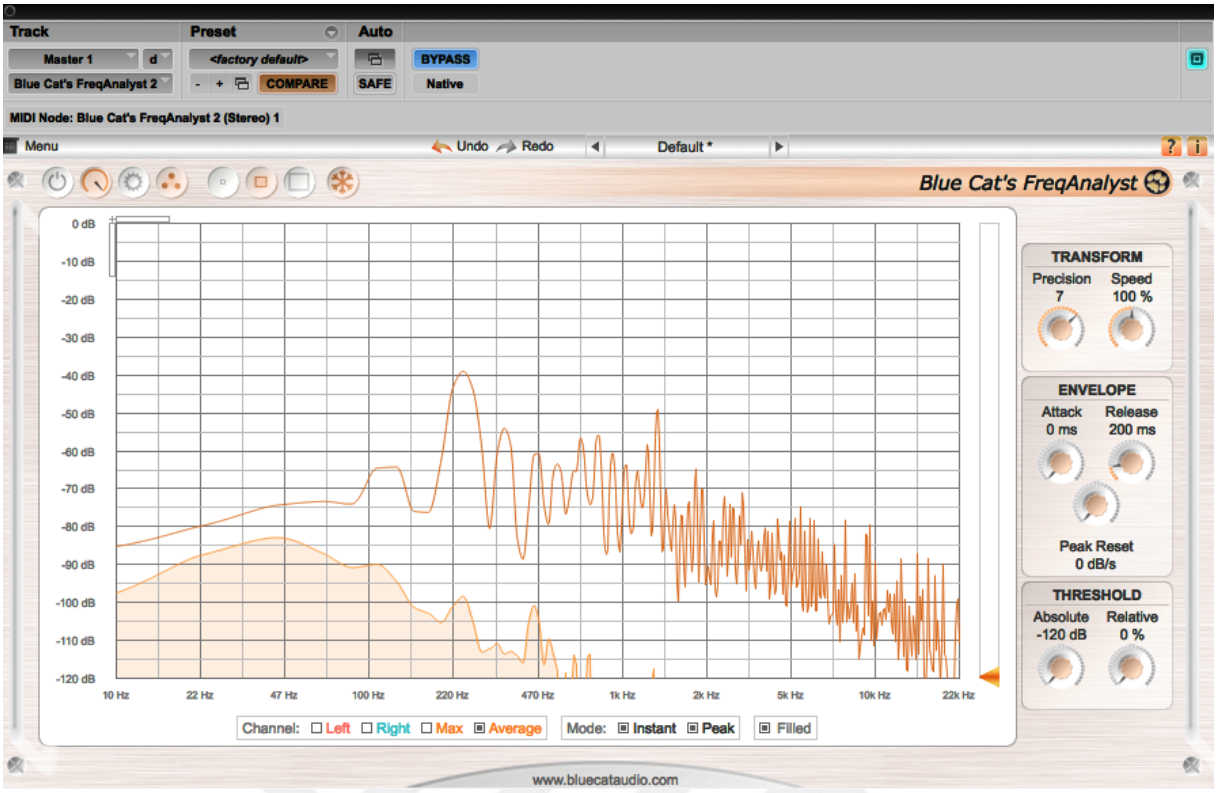
Ek 56. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



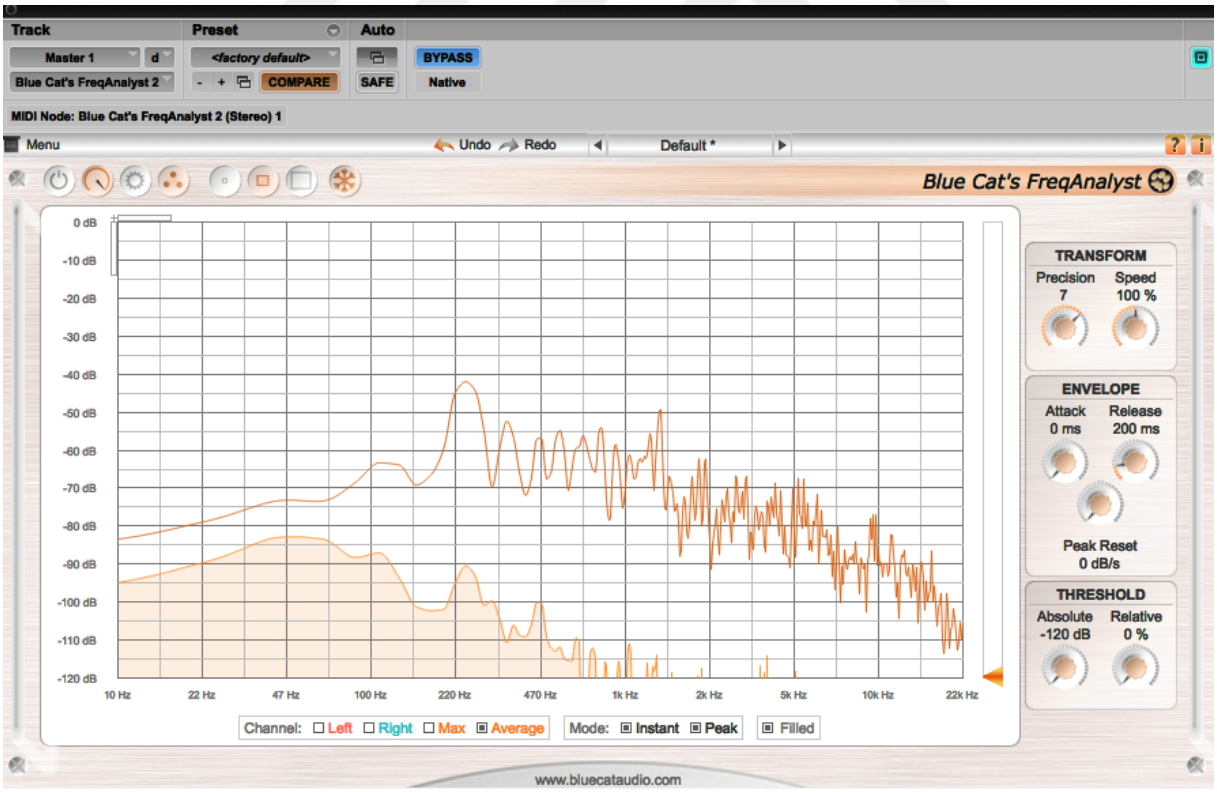
Ek 57. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



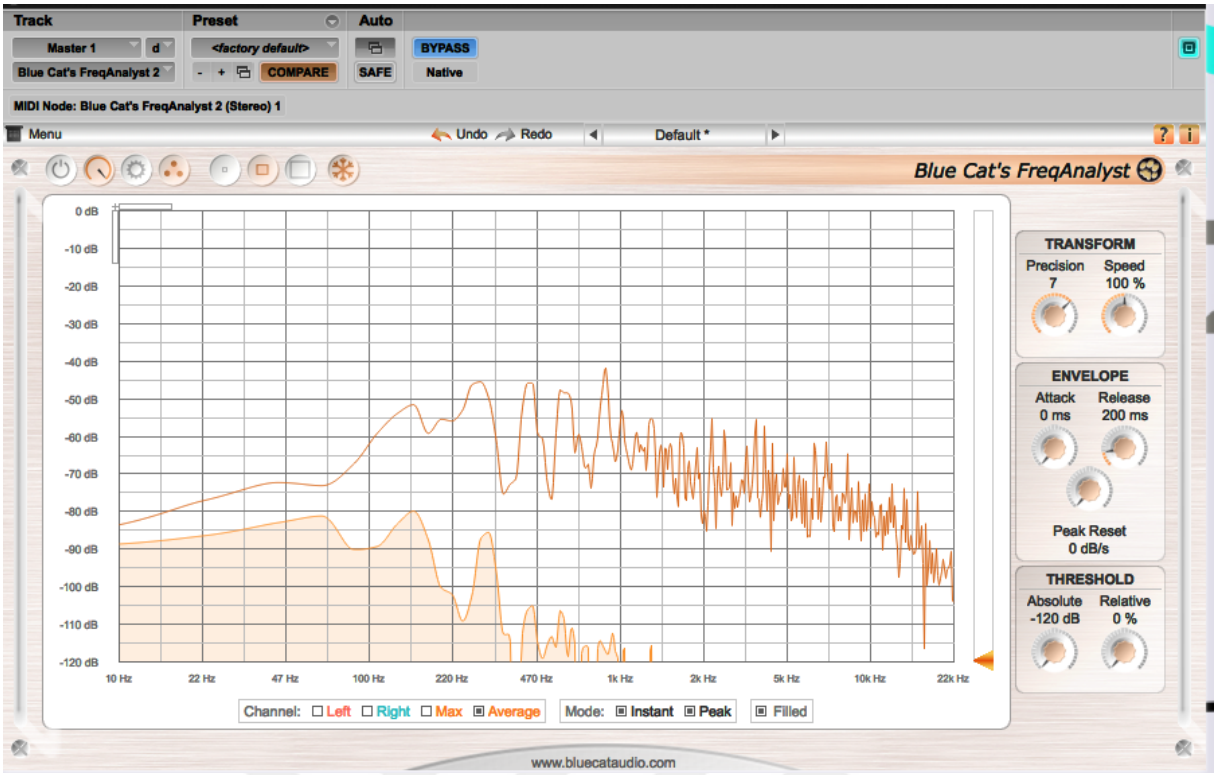
Ek 58. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



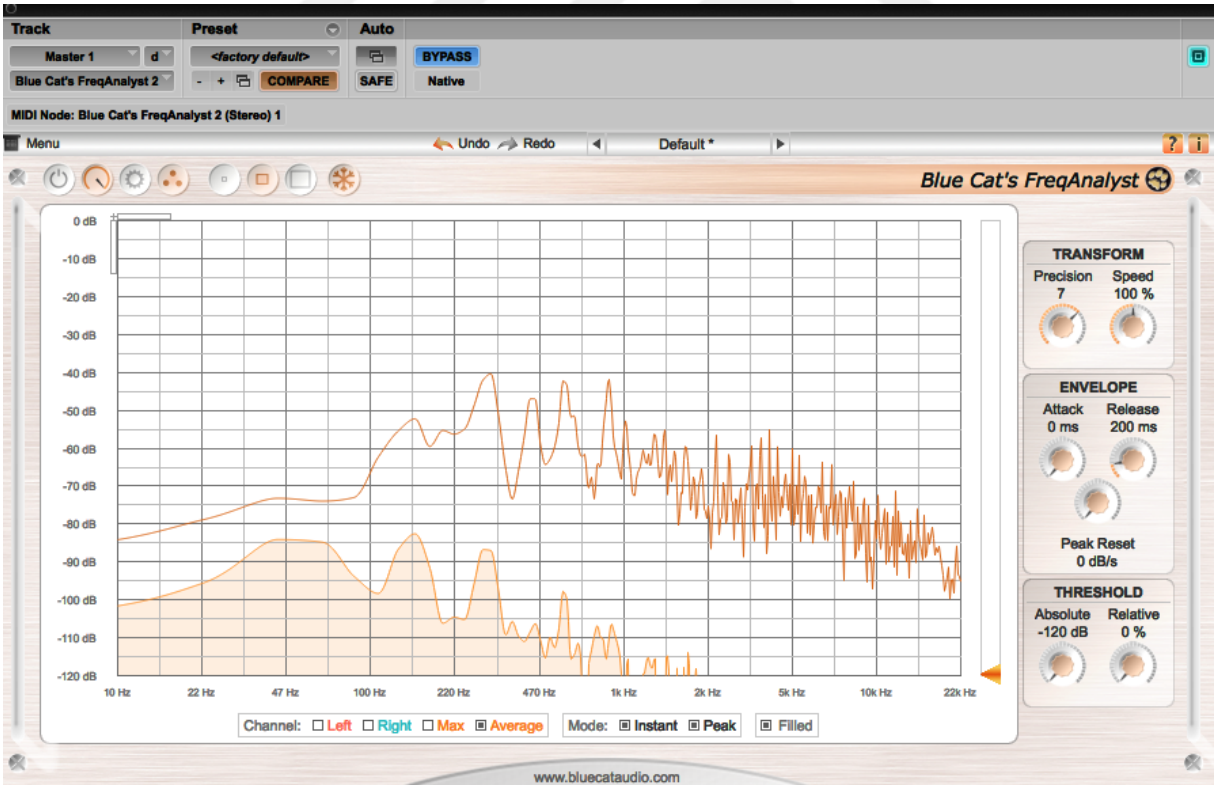
Ek 59. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



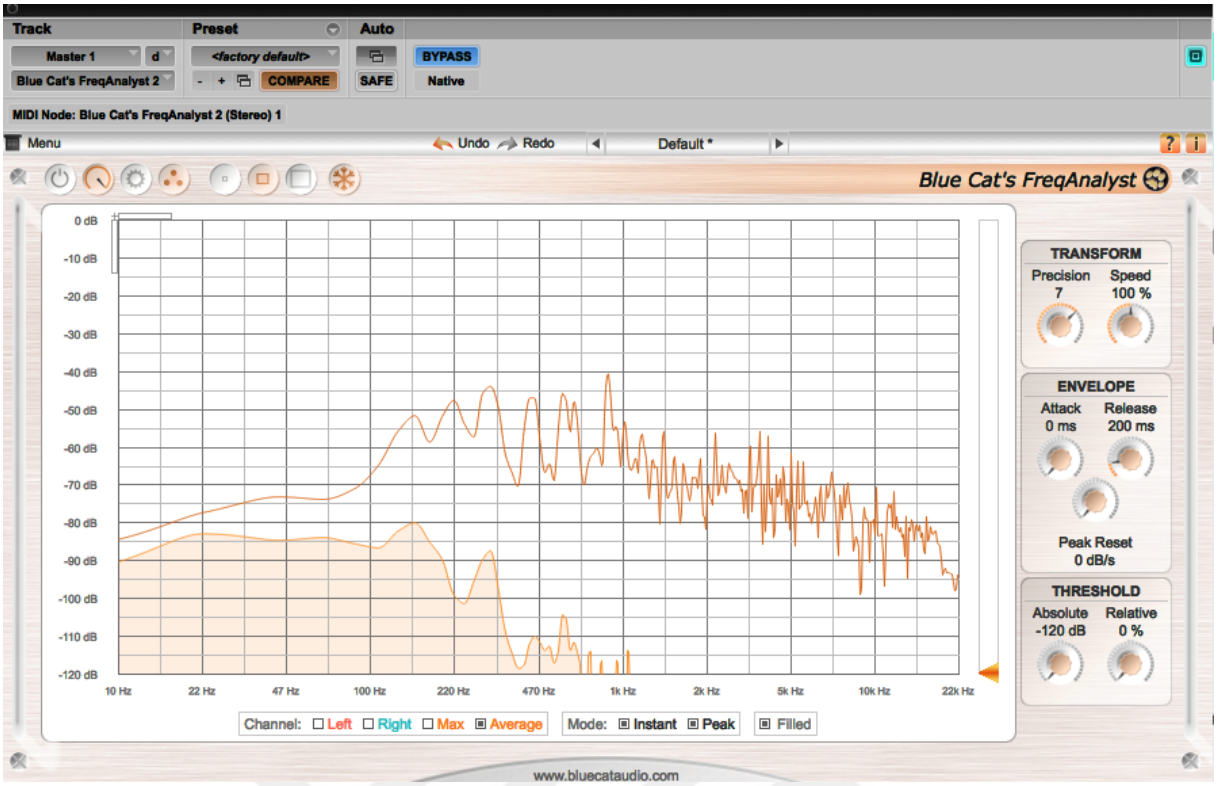
Ek 60. 38 tekne si bemol (üst tel) 3. icracı



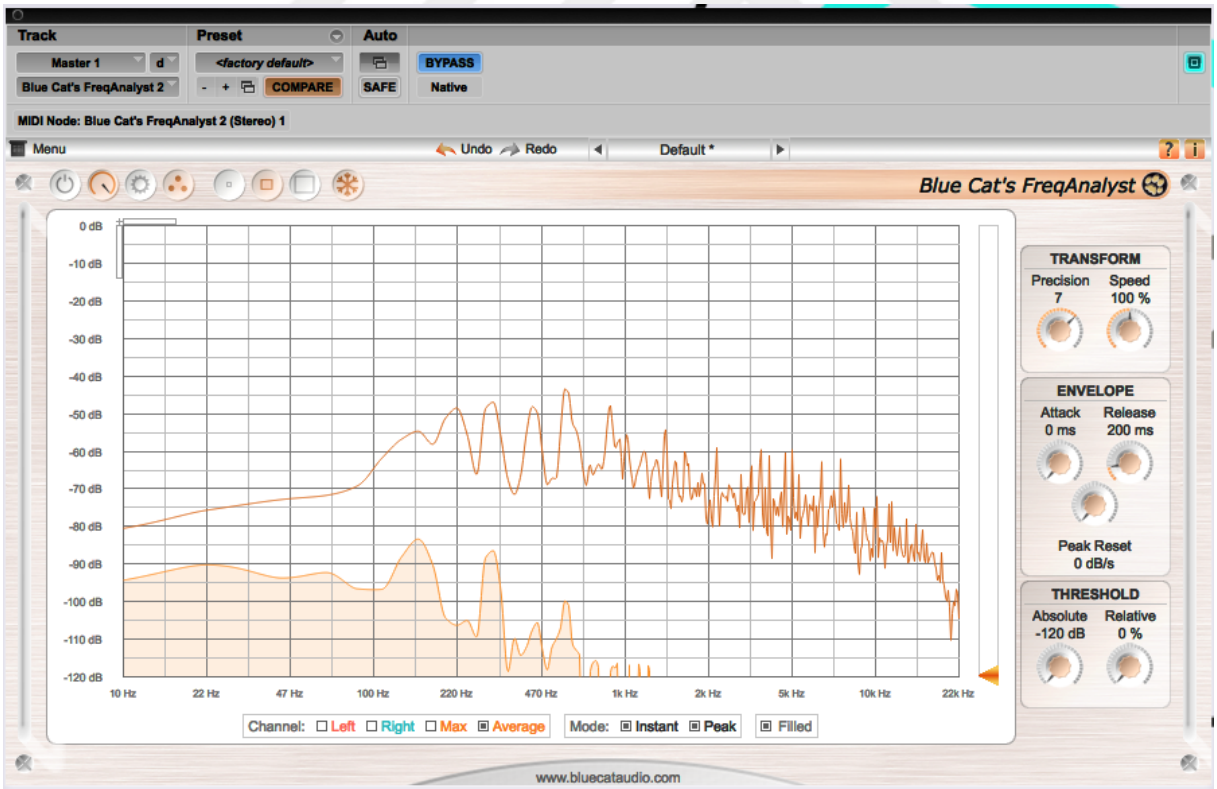
Ek 61. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



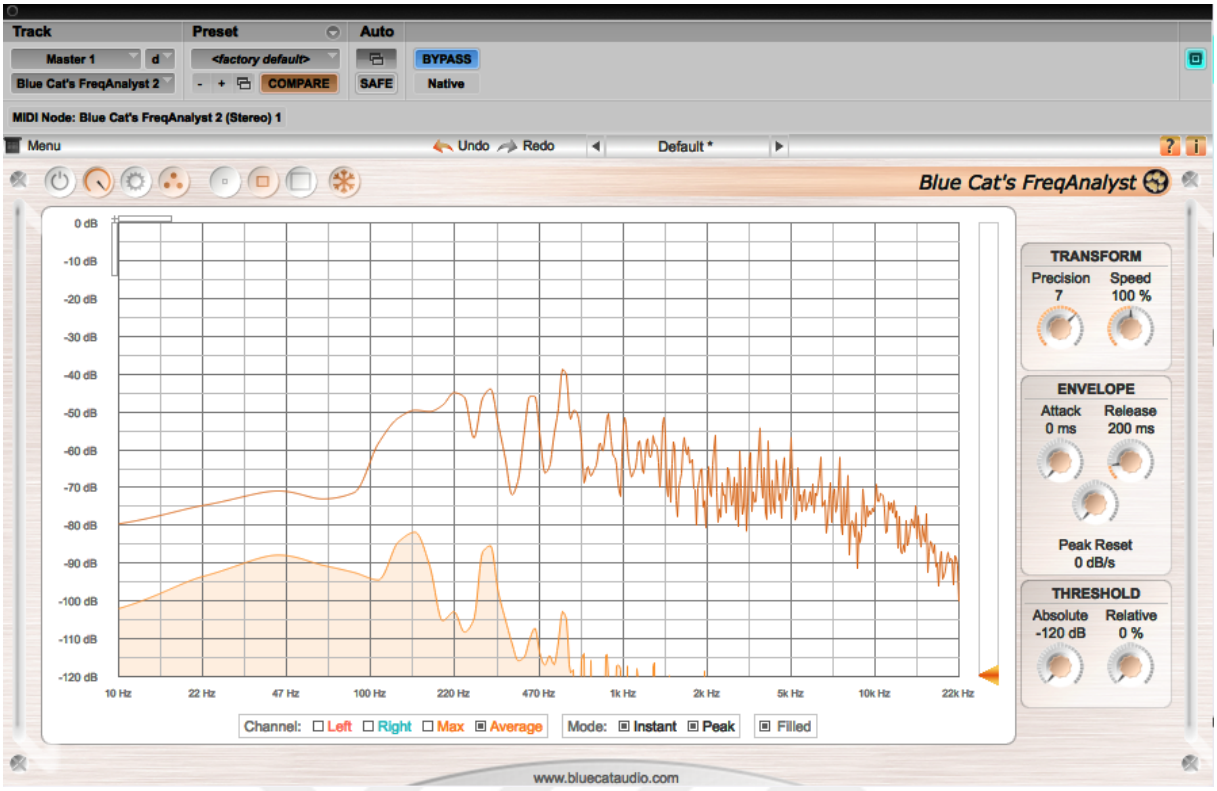
Ek 62. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



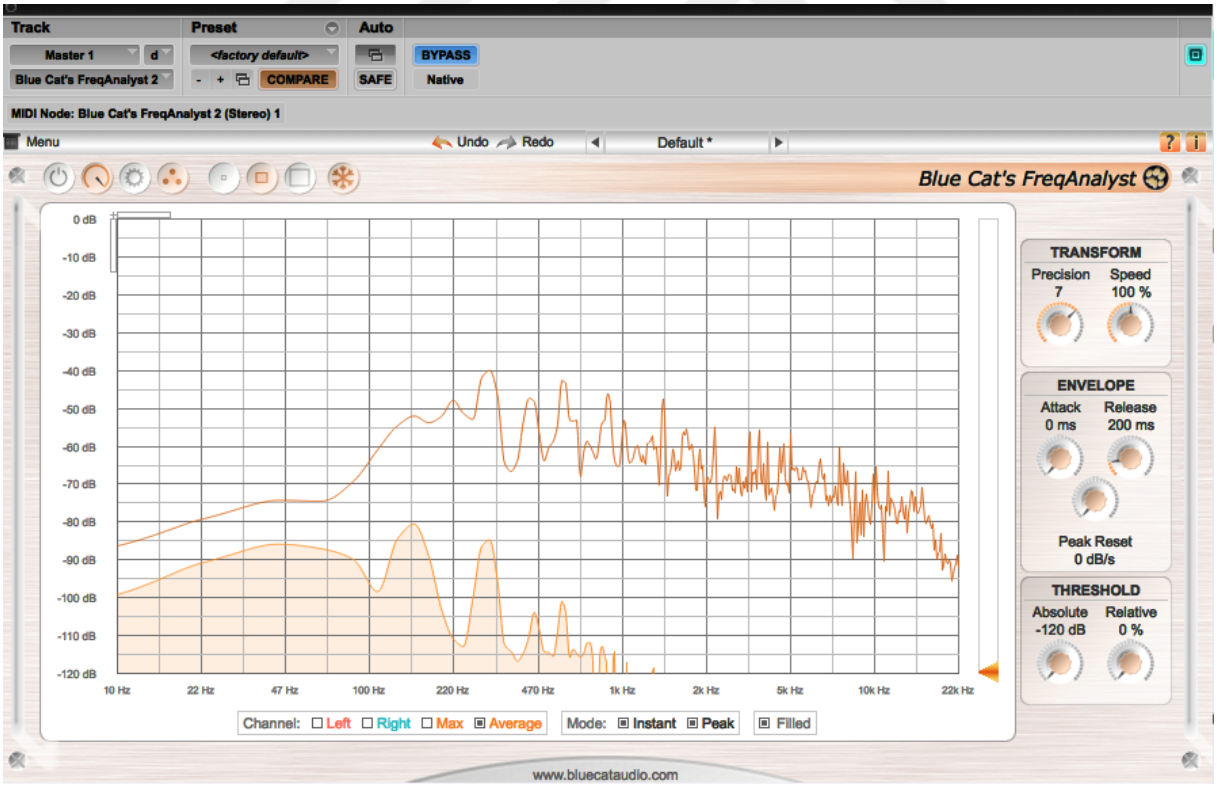
Ek 63. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



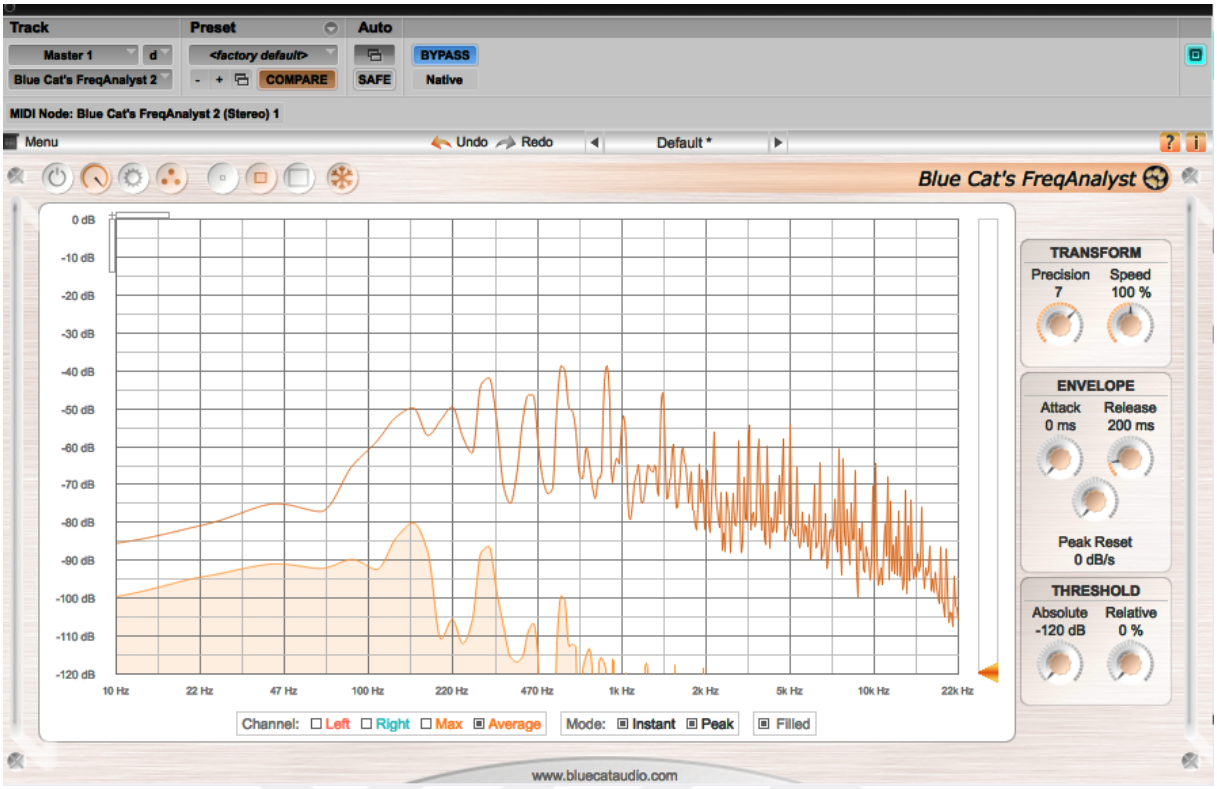
Ek 64. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



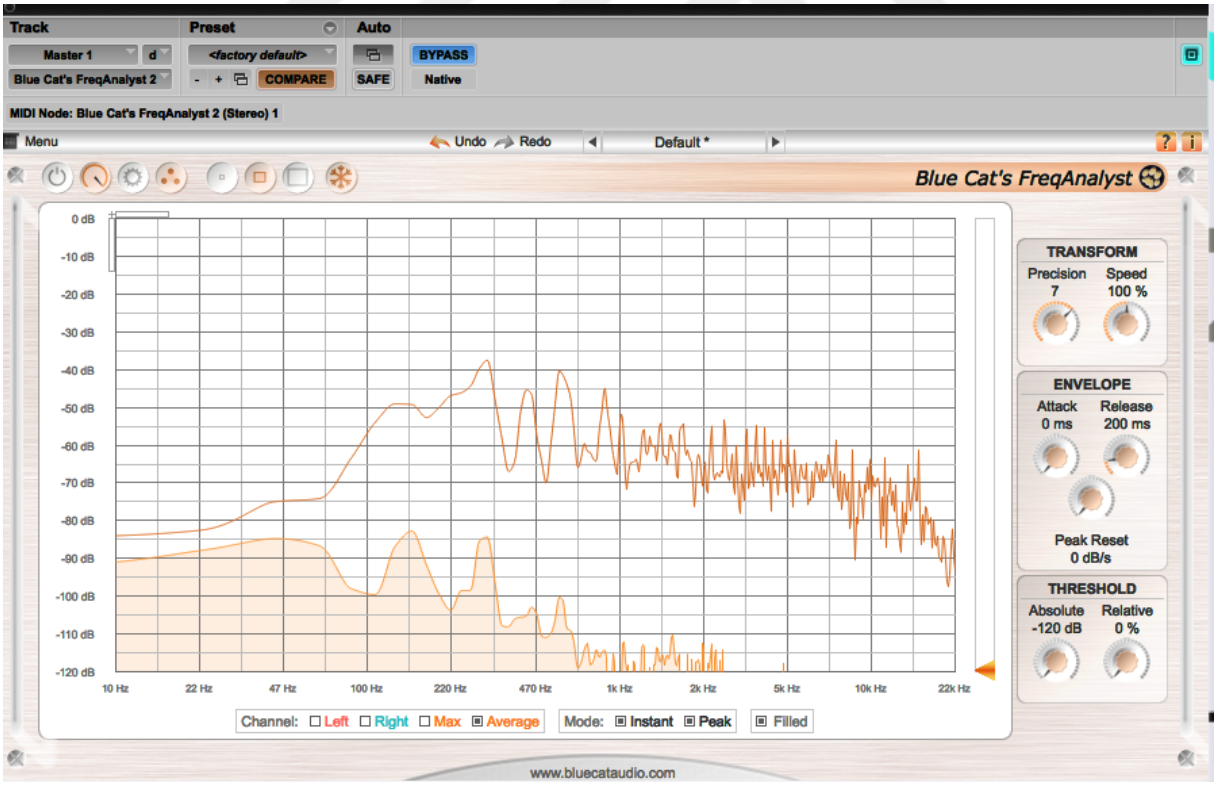
Ek 65. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



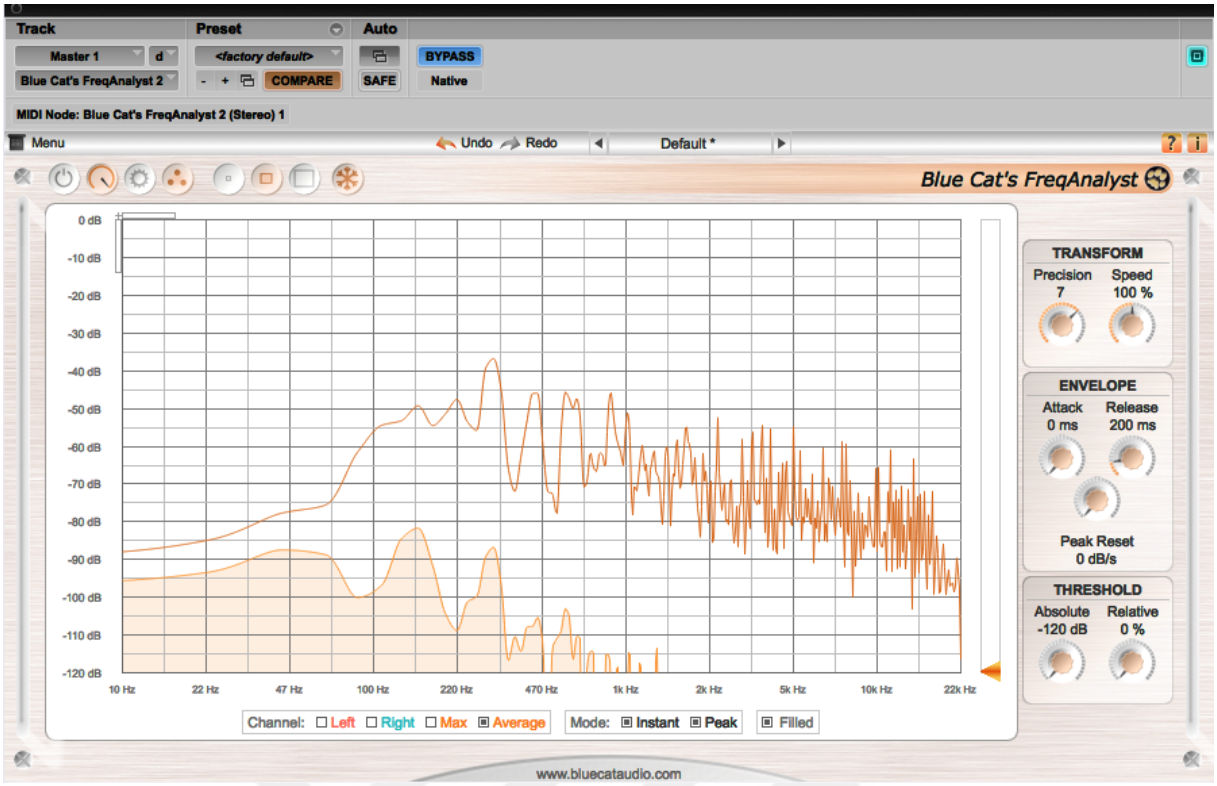
Ek 66. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



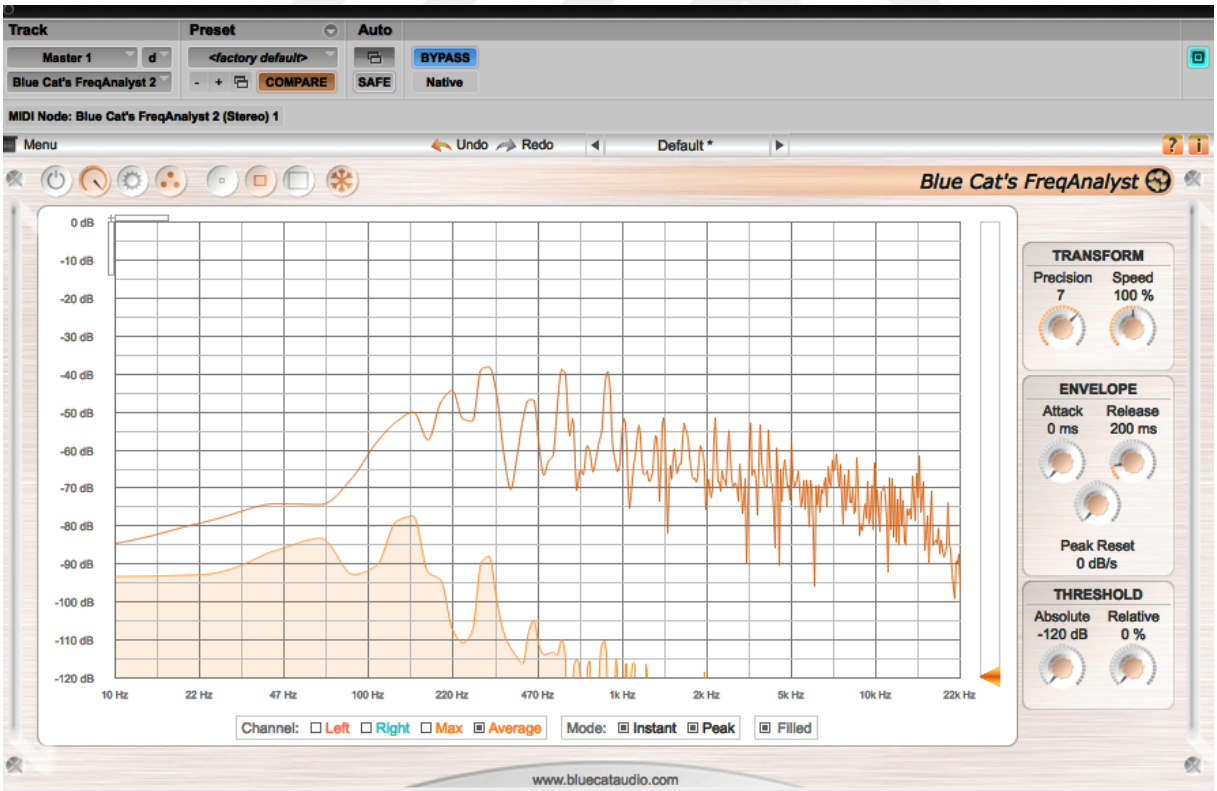
Ek 67. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



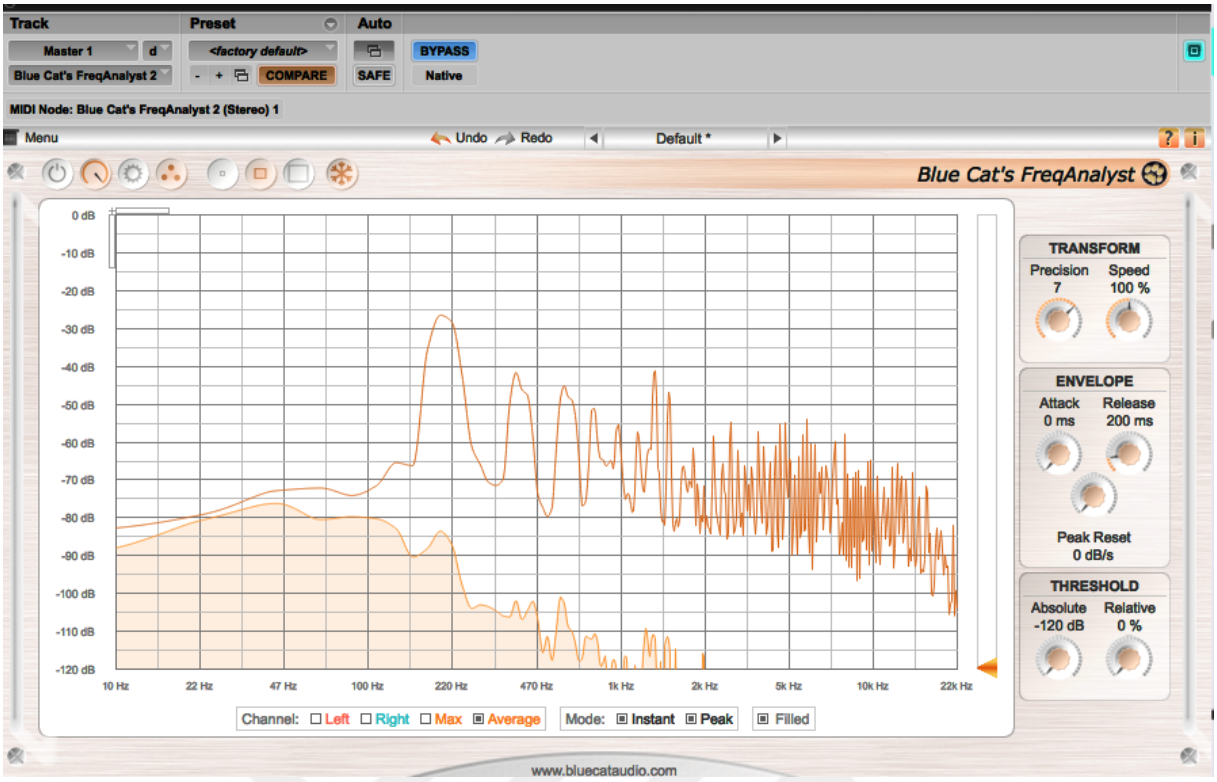
Ek 68. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



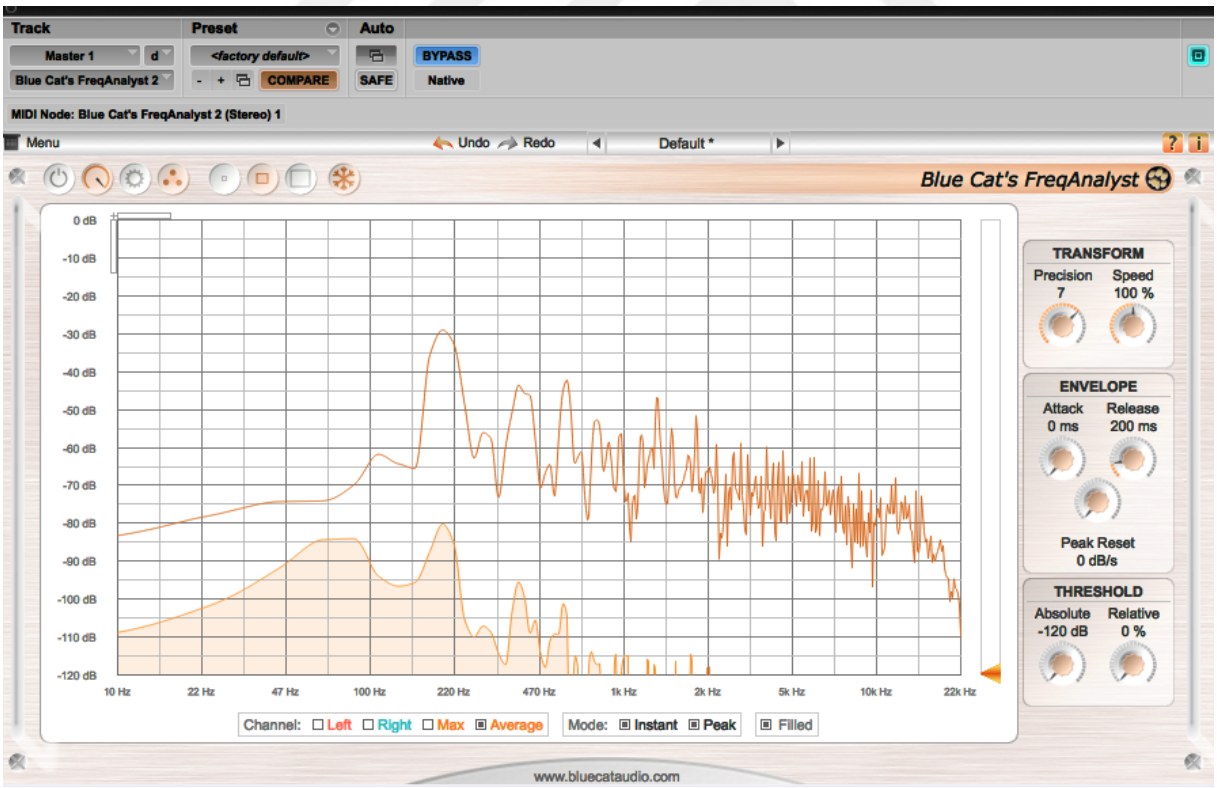
Ek 69. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



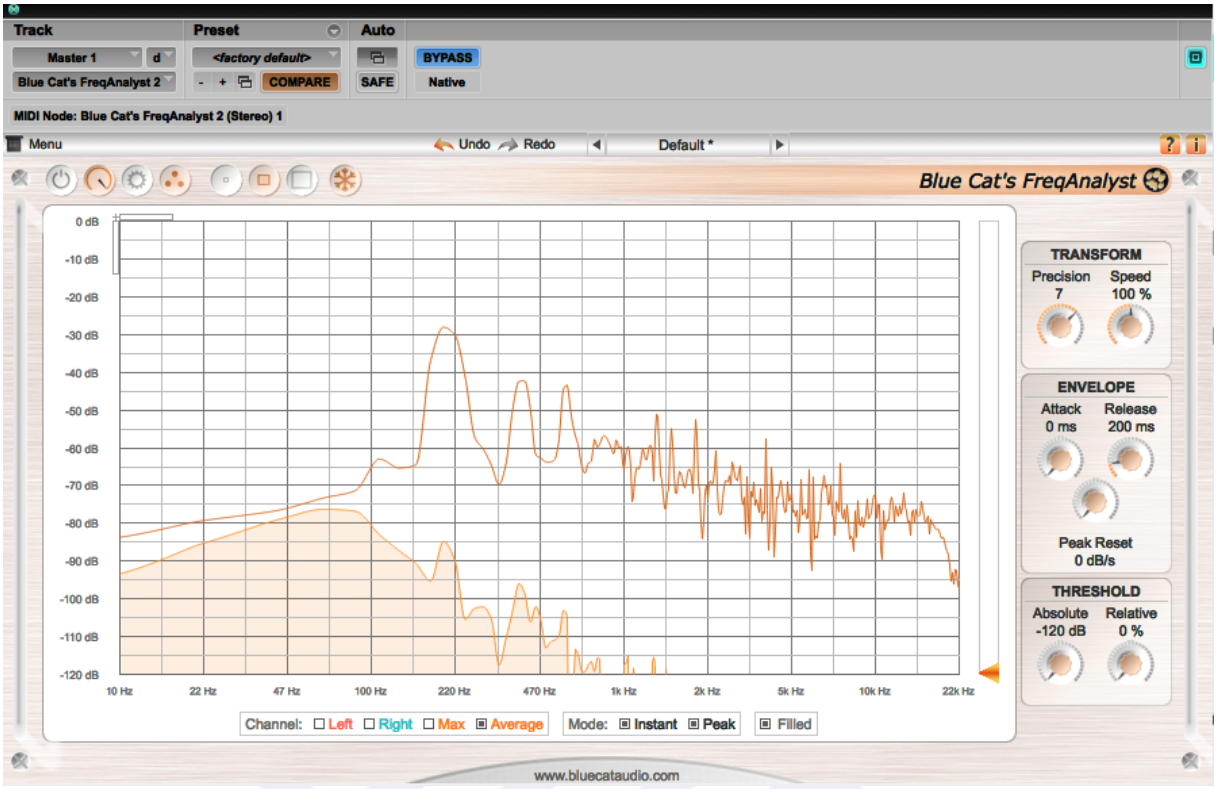
Ek 70. 43 tekne re (alt tel) 3. icracı



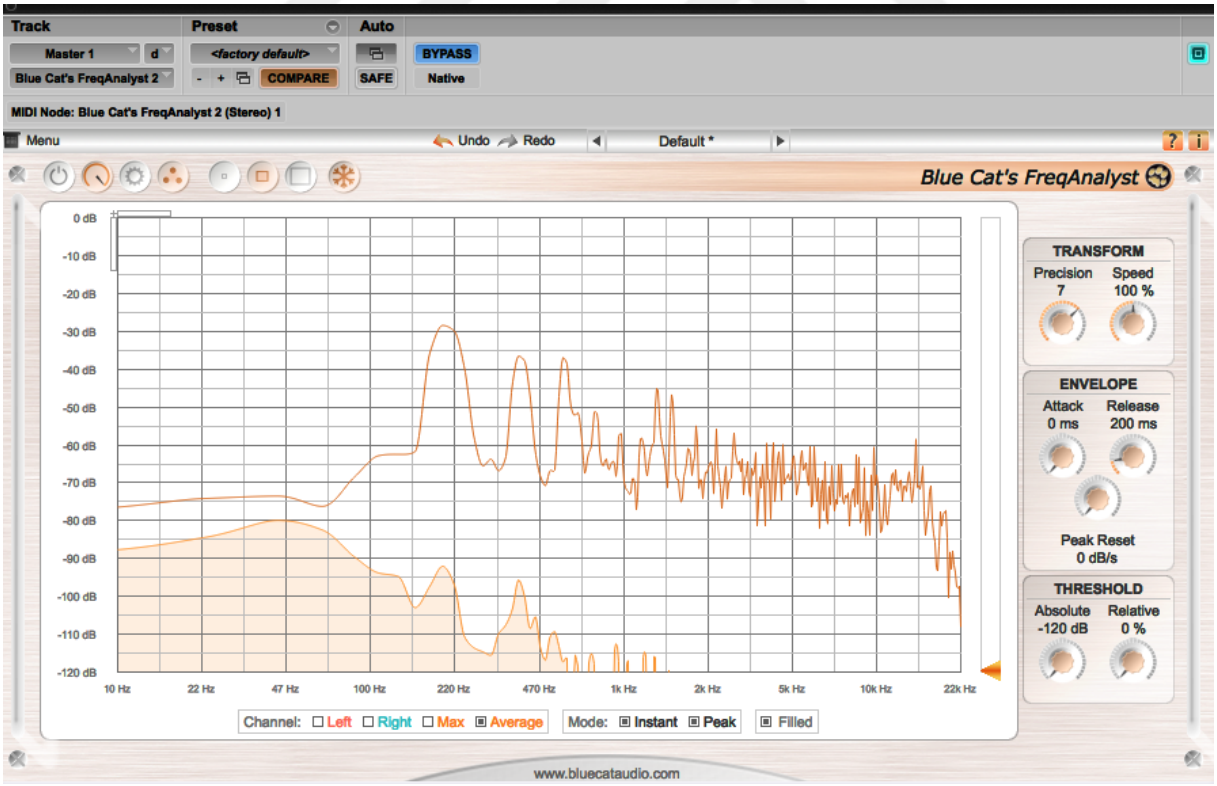
Ek 71. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



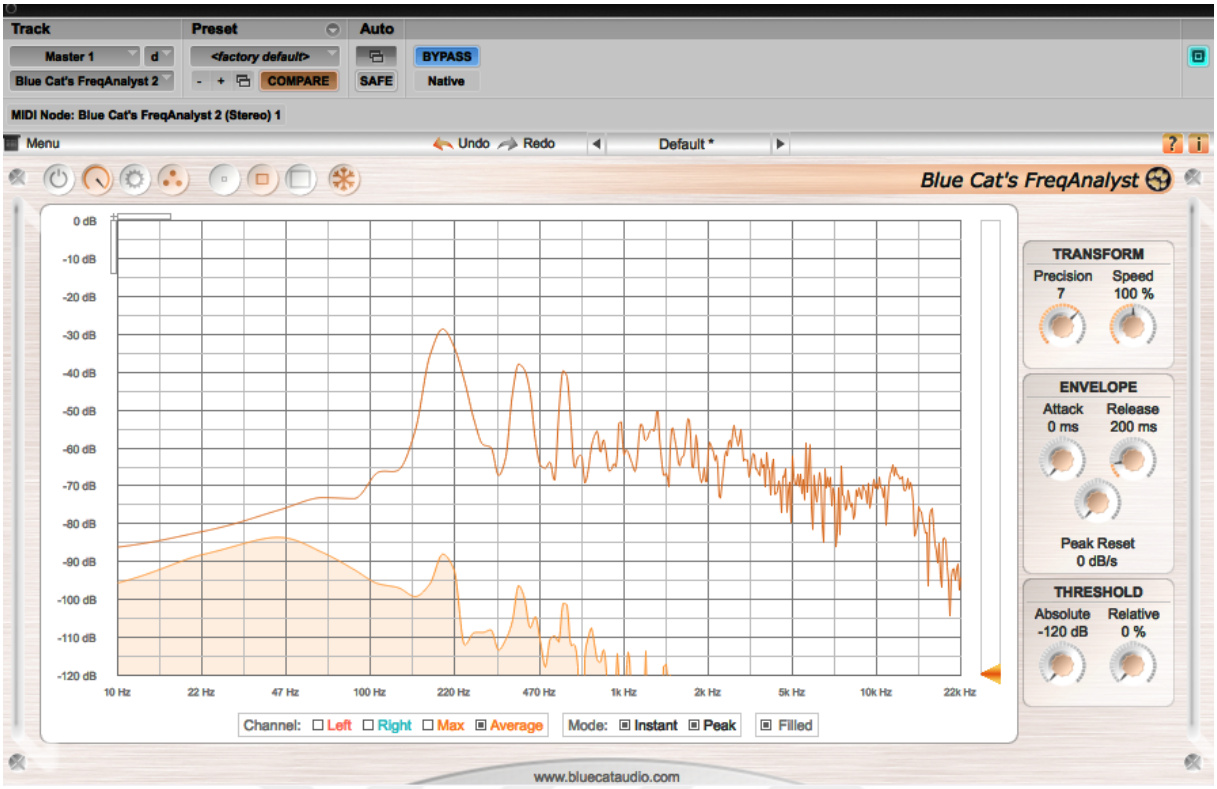
Ek 72. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



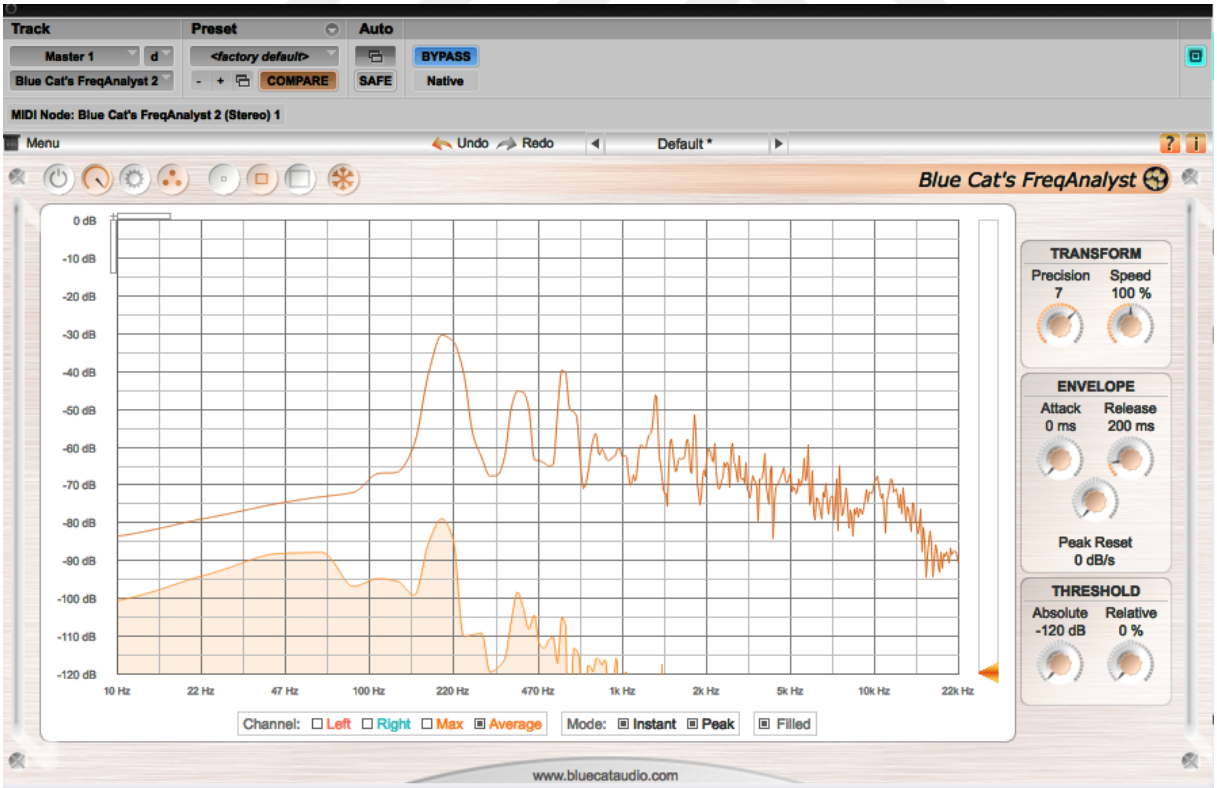
Ek 73. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



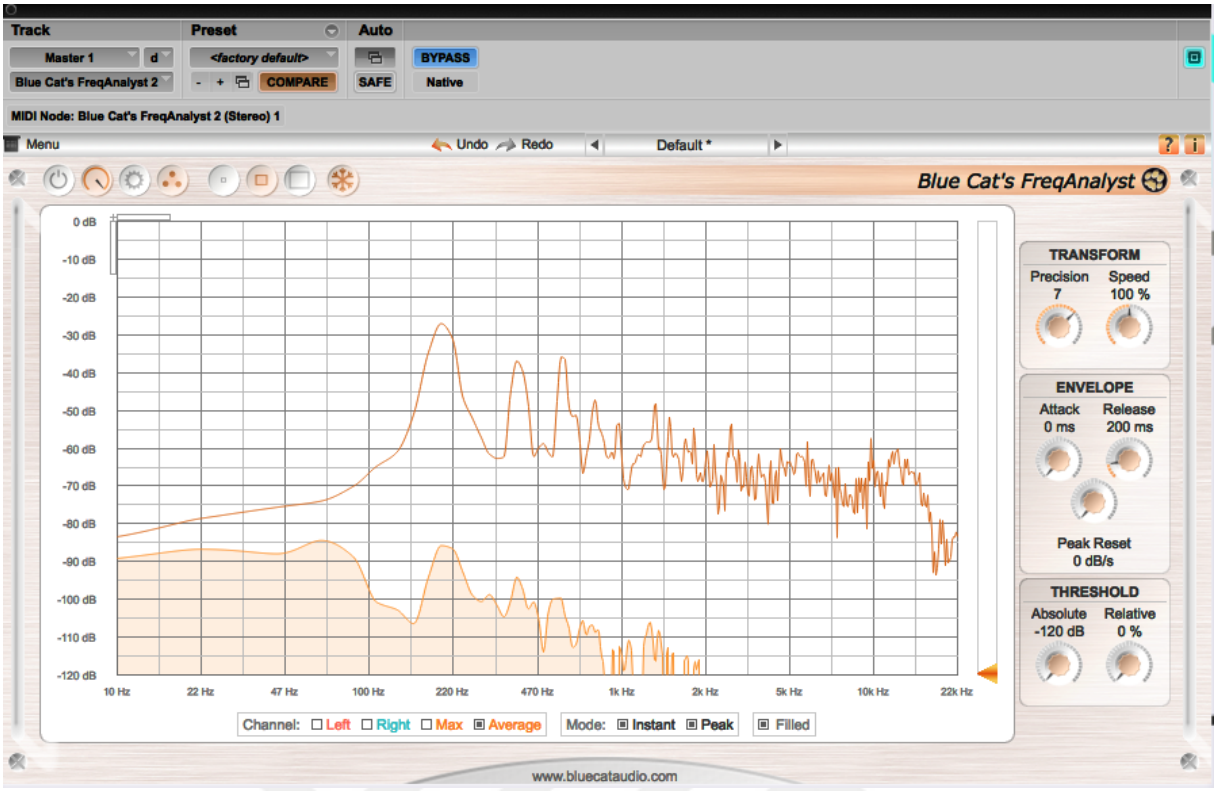
Ek 74. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



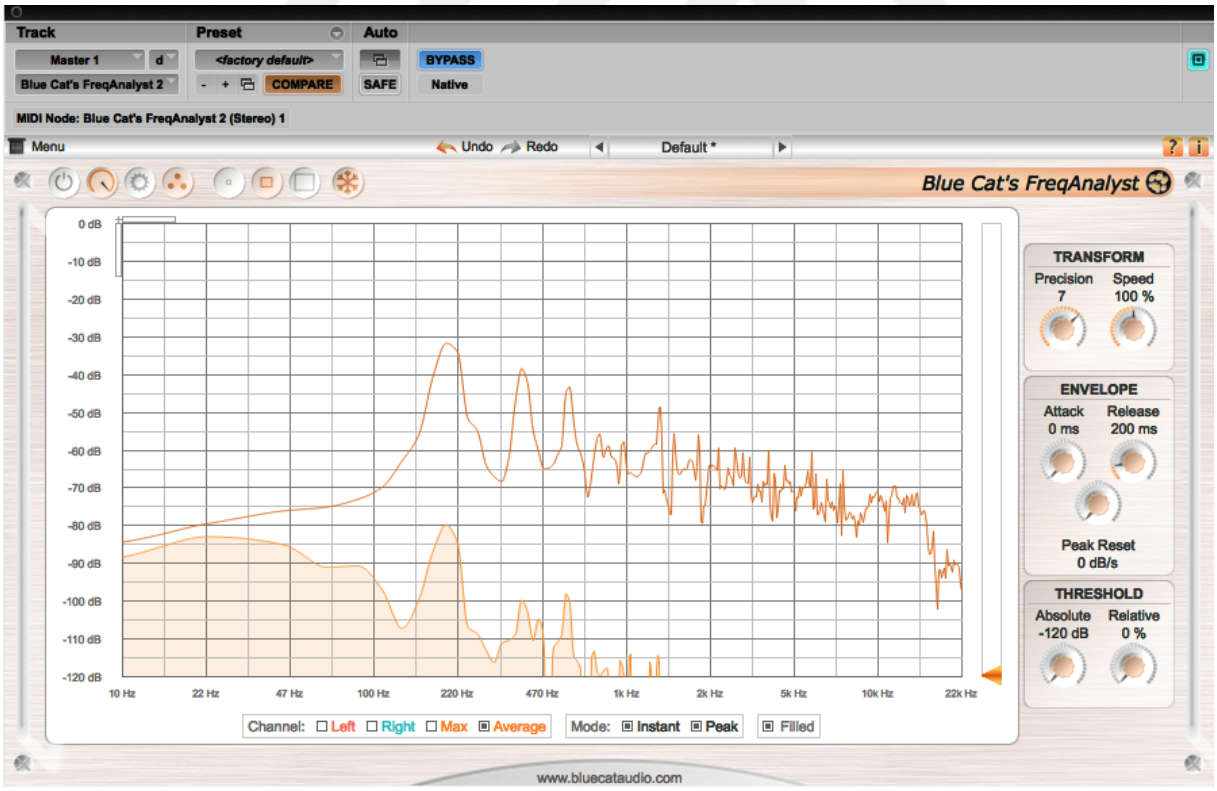
Ek 75. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



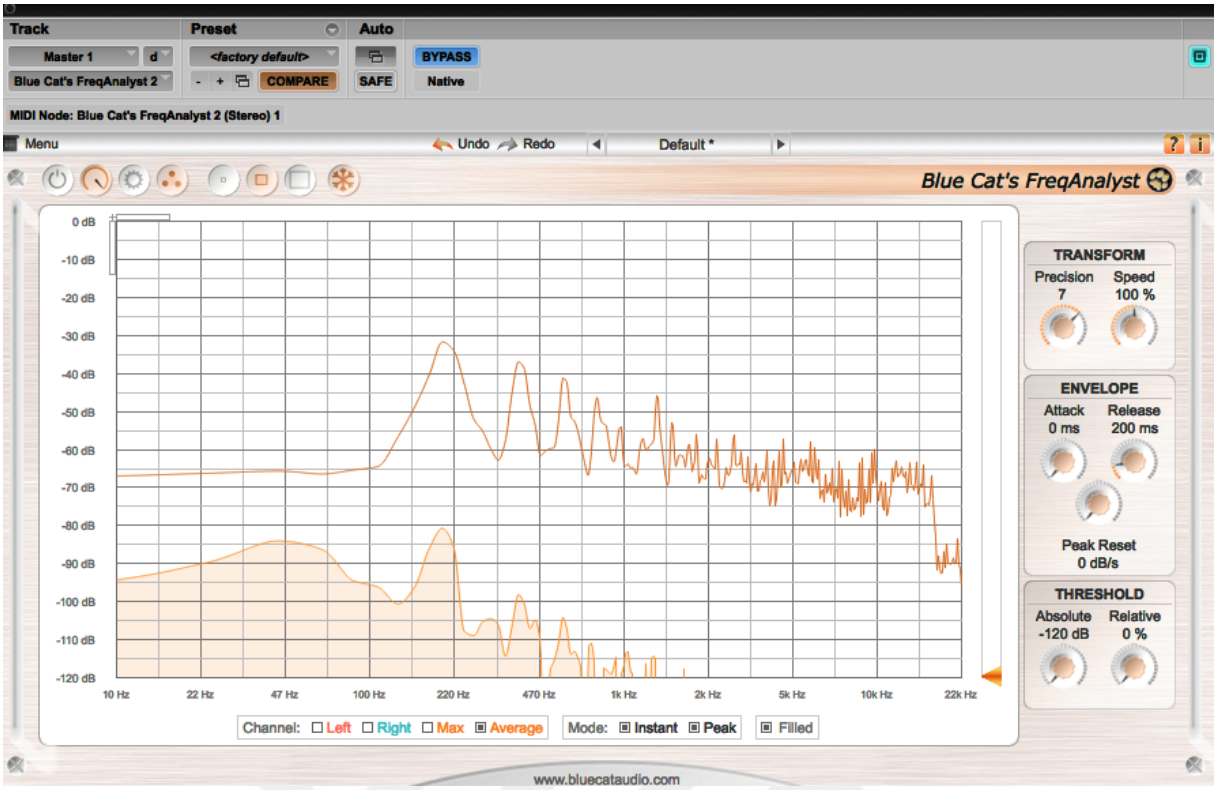
Ek 76. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



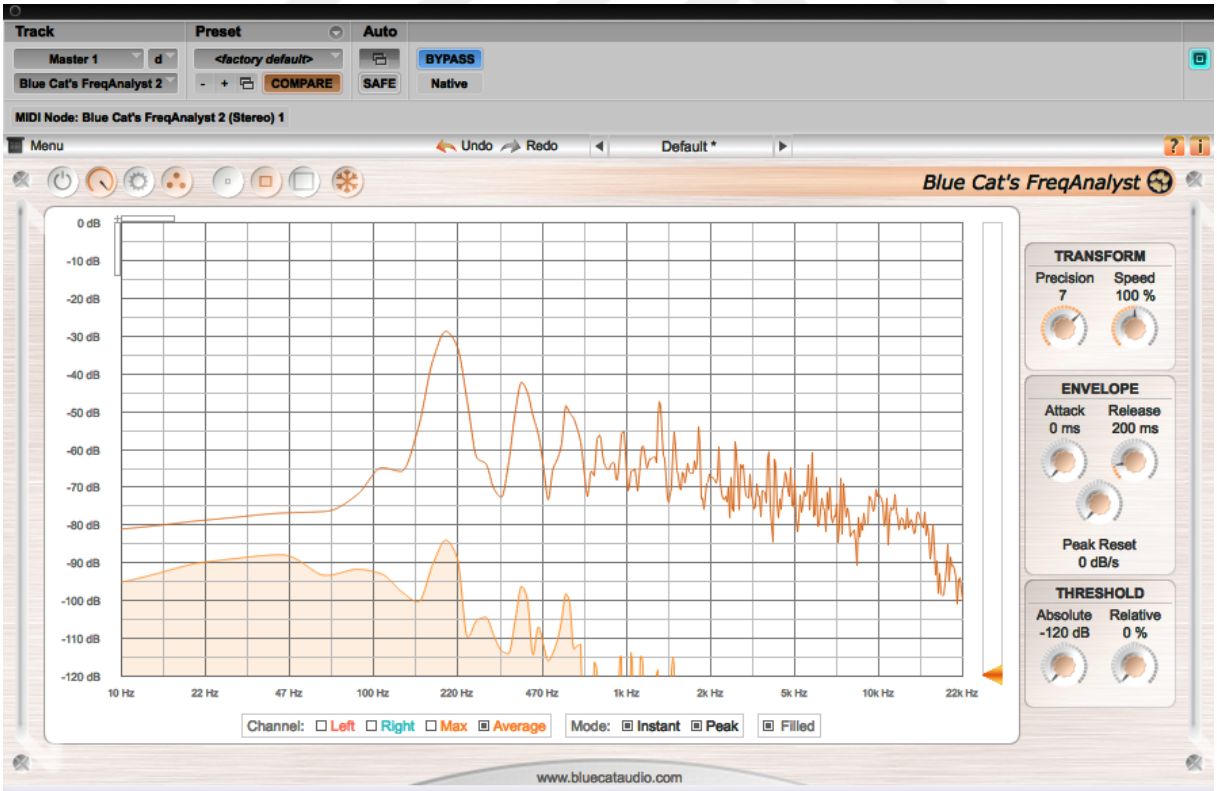
Ek 77. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



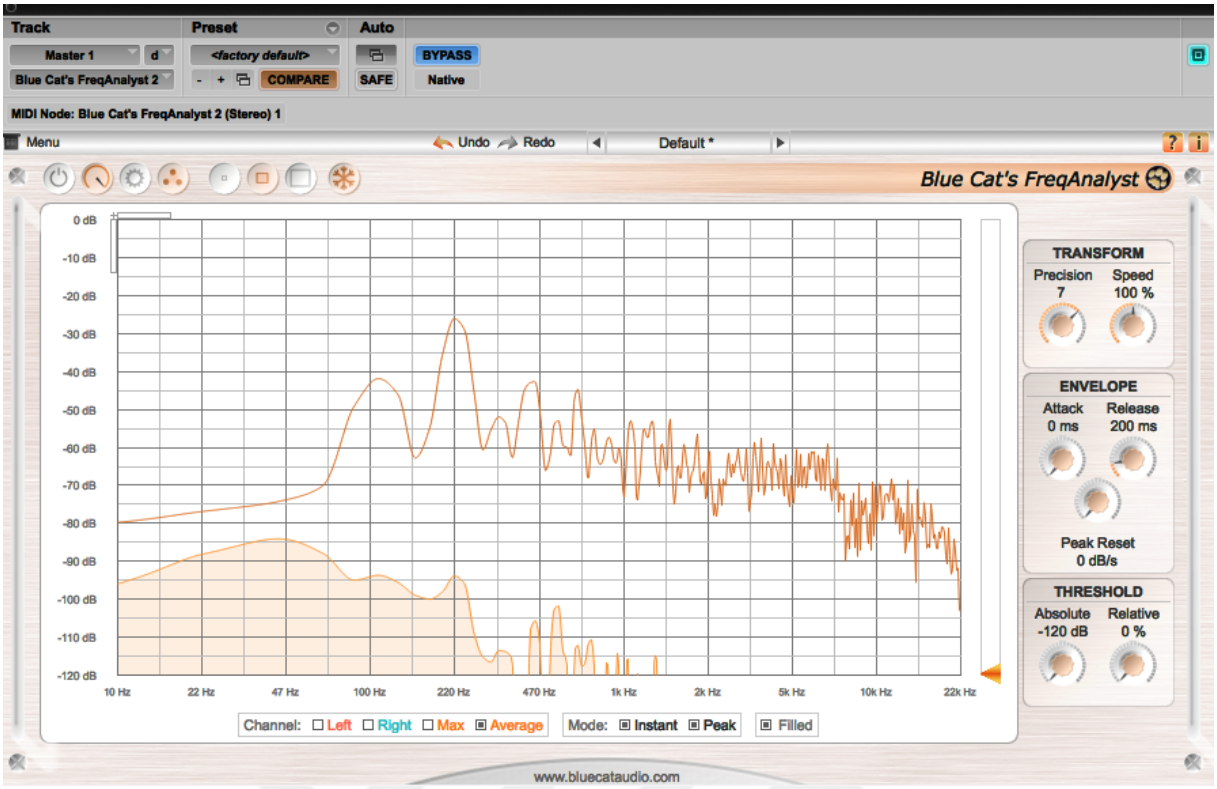
Ek 78. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



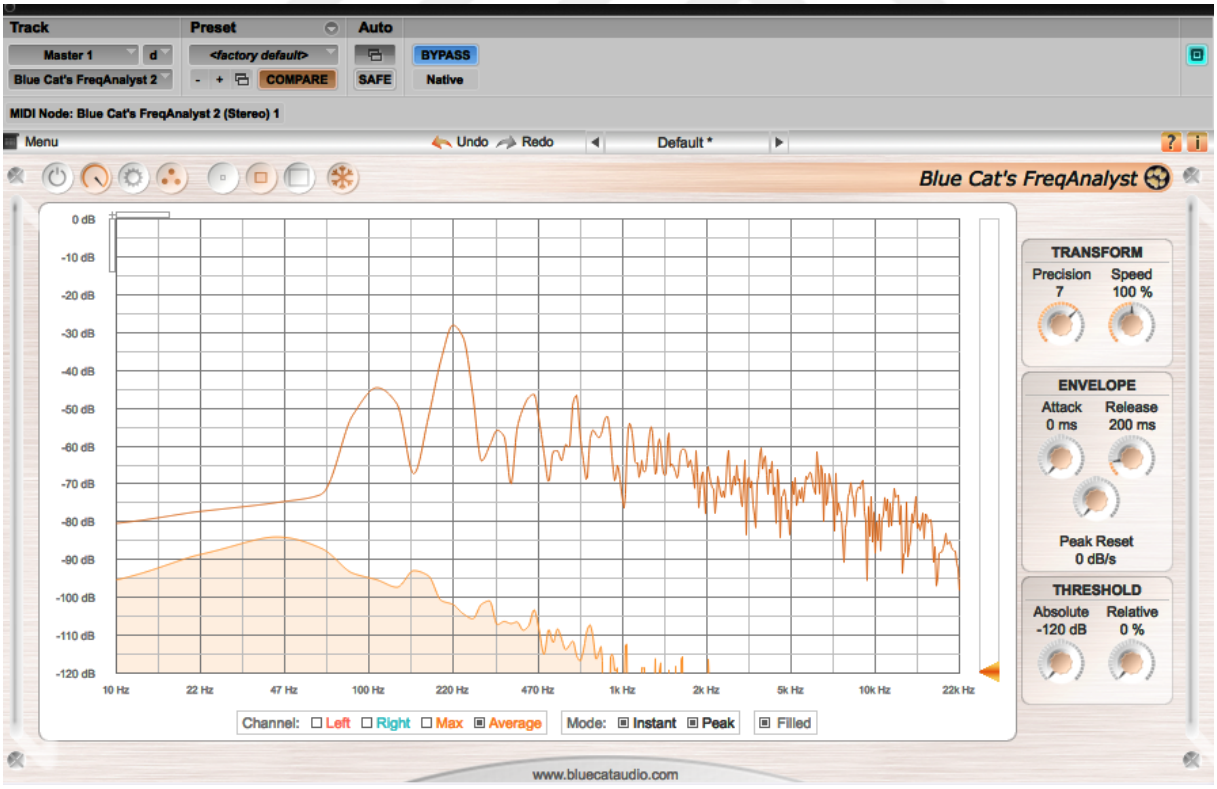
Ek 79. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



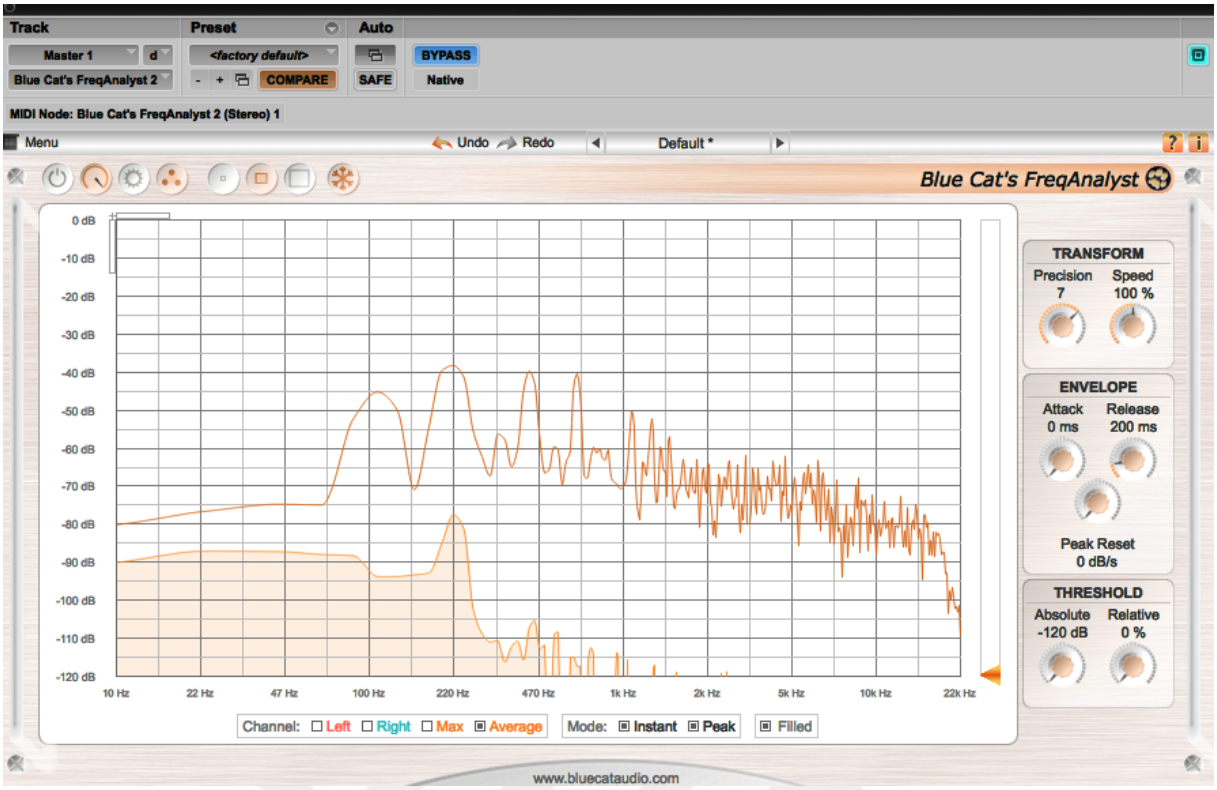
Ek 80. 43 tekne sol (orta tel) 3. icracı



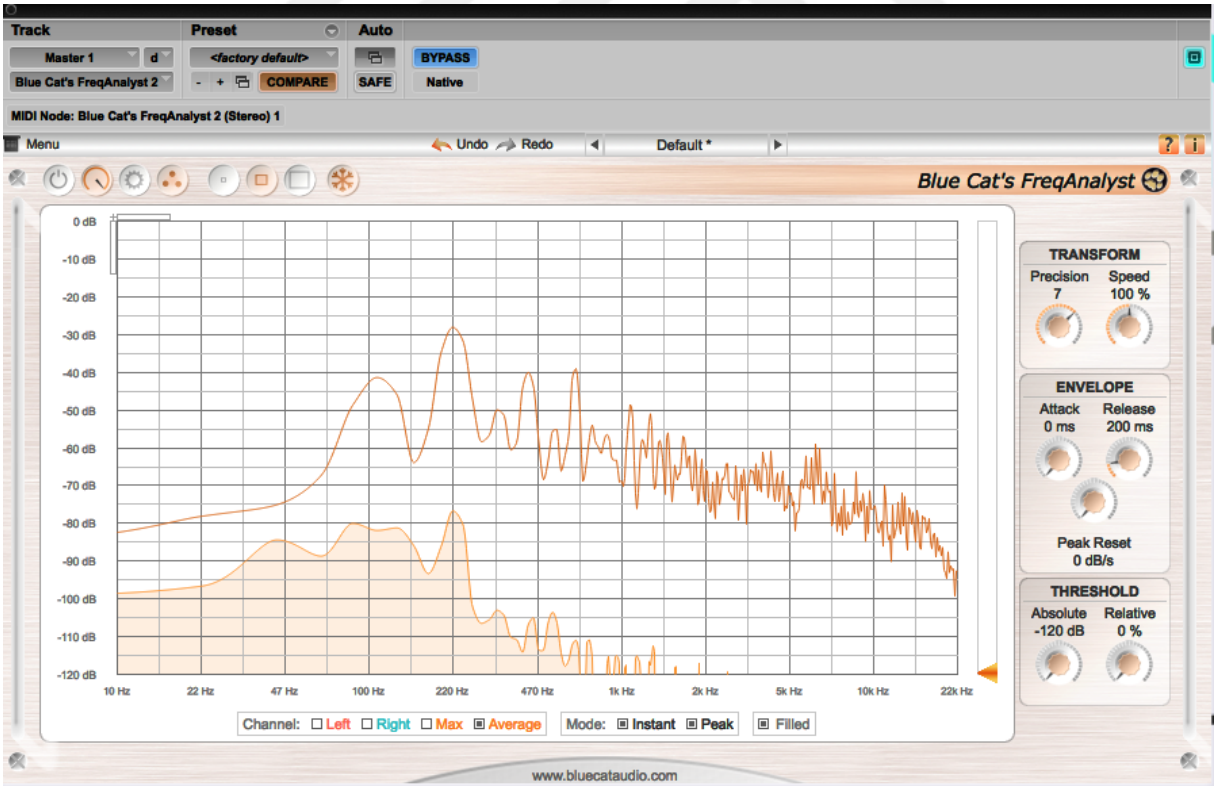
Ek 81. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



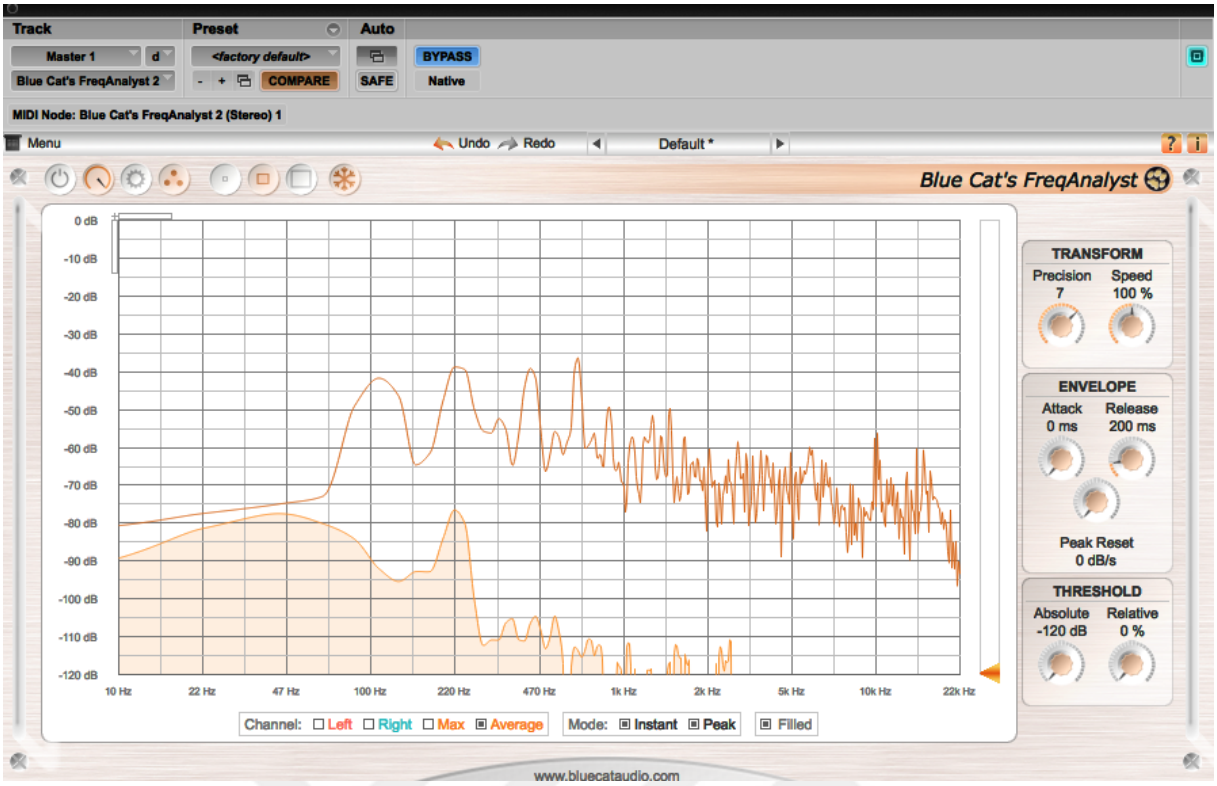
Ek 82. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



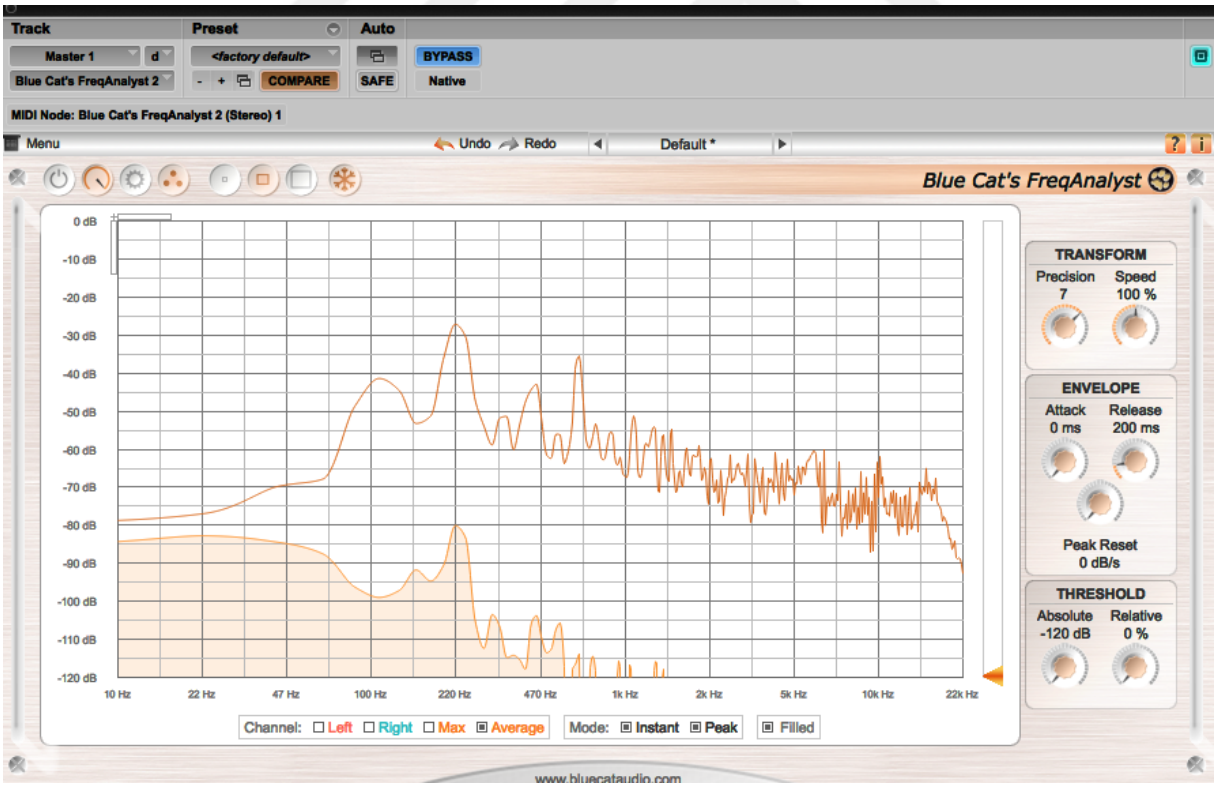
Ek 83. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



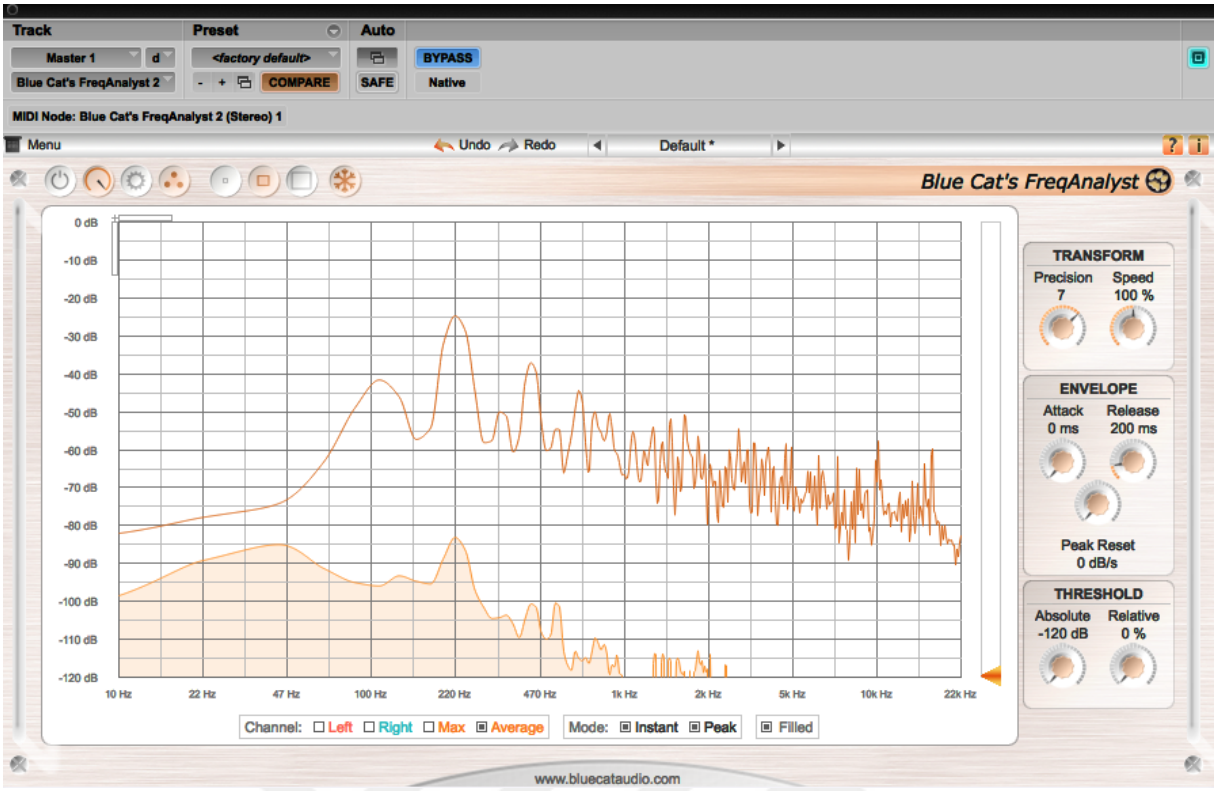
Ek 84. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



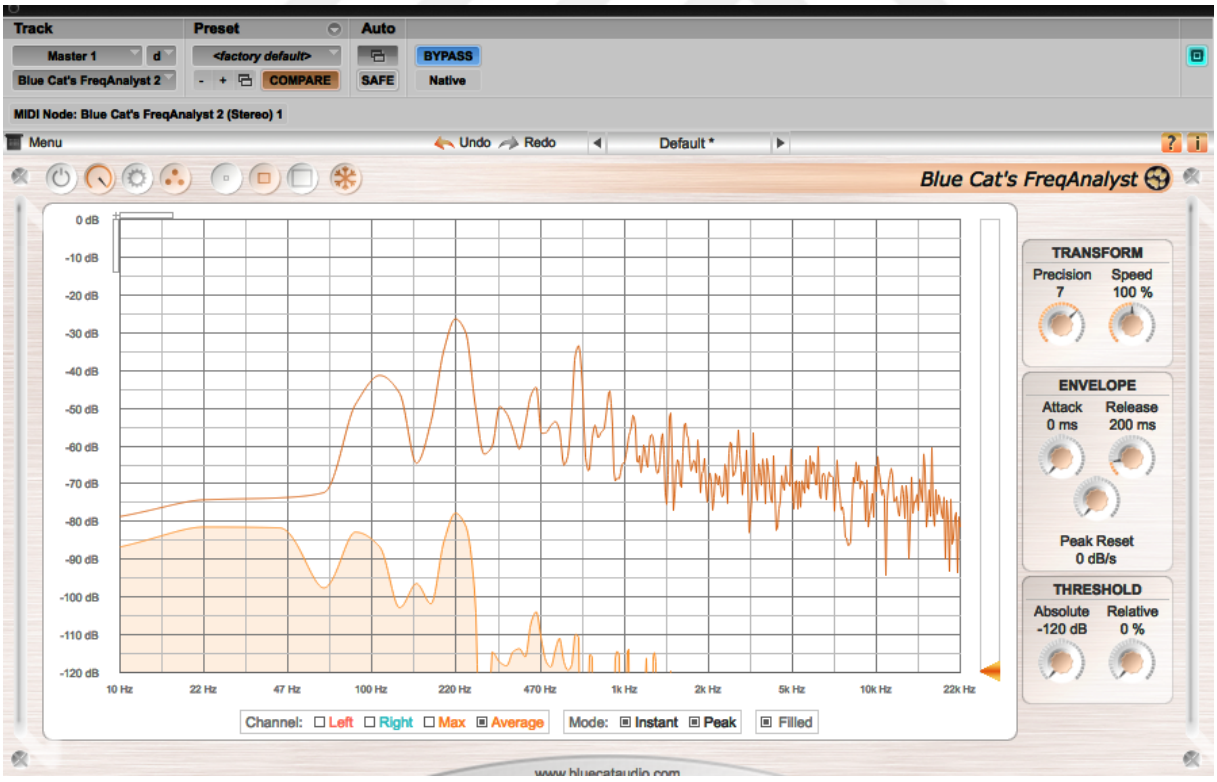
Ek 85. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



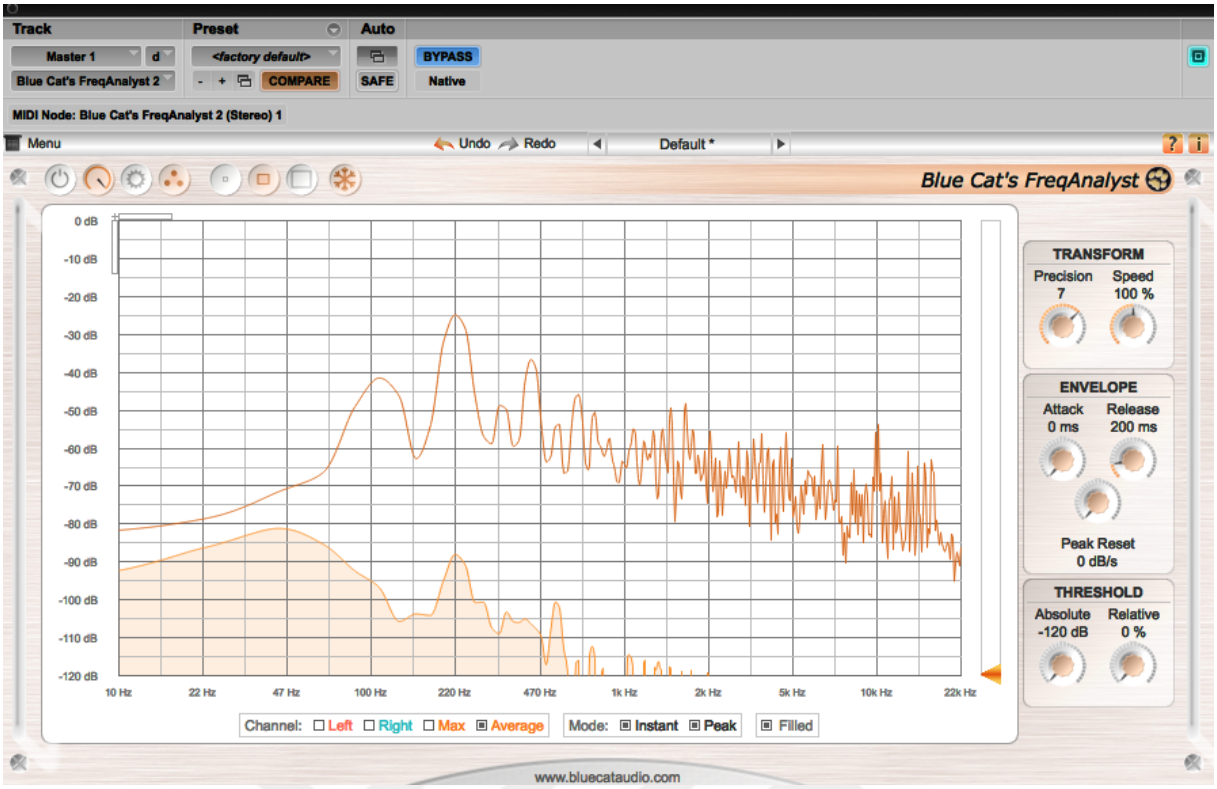
Ek 86. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



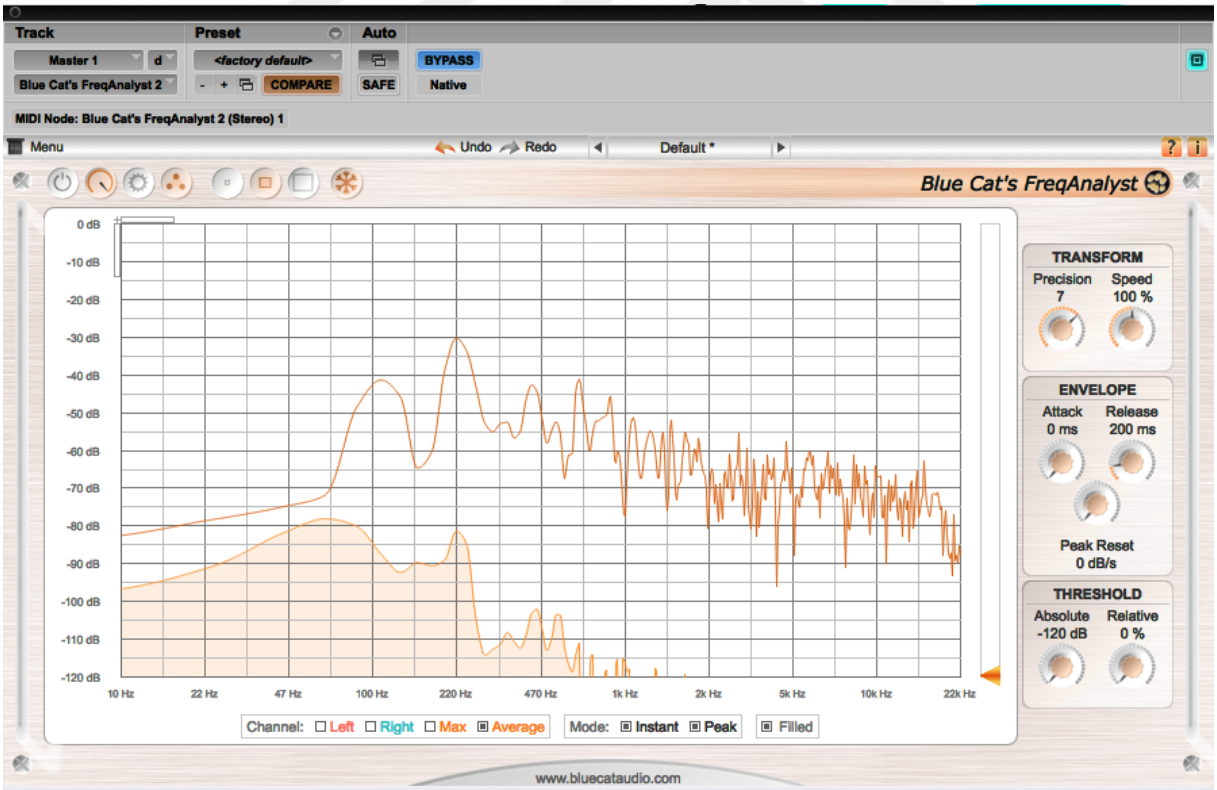
Ek 87. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



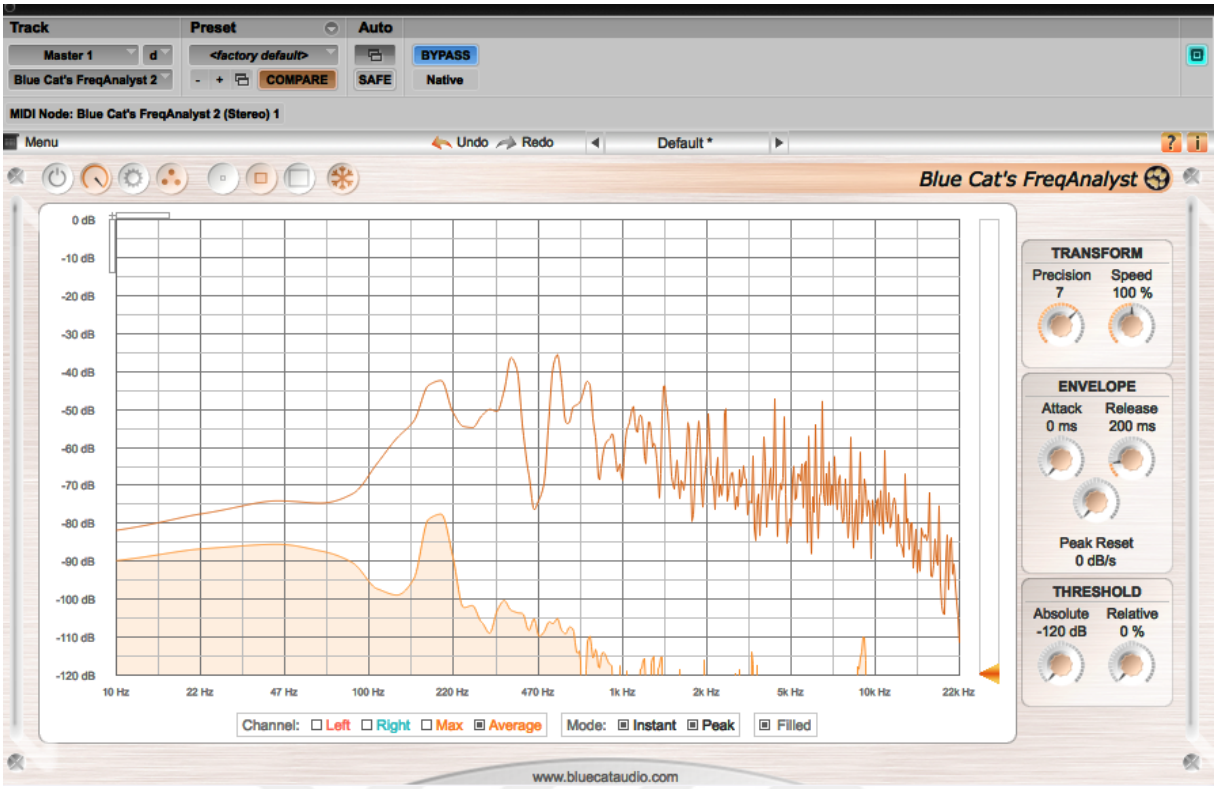
Ek 88. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



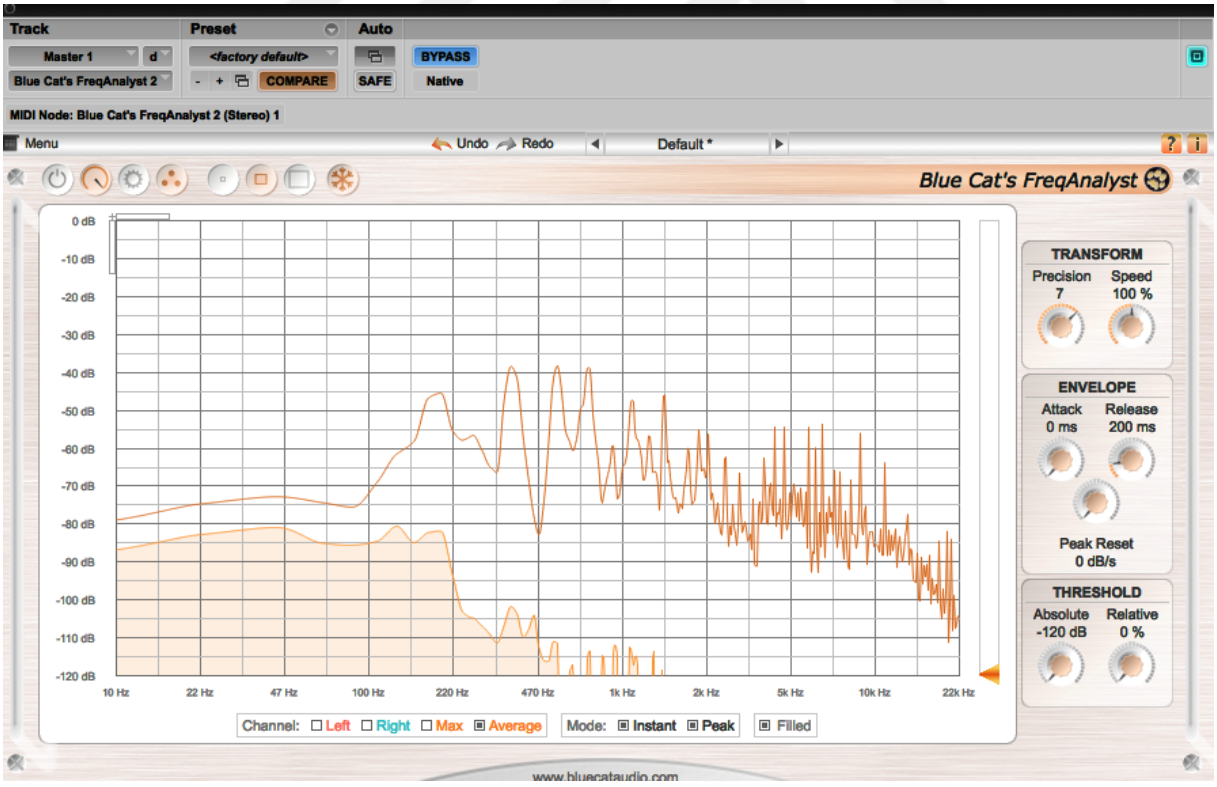
Ek 89. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



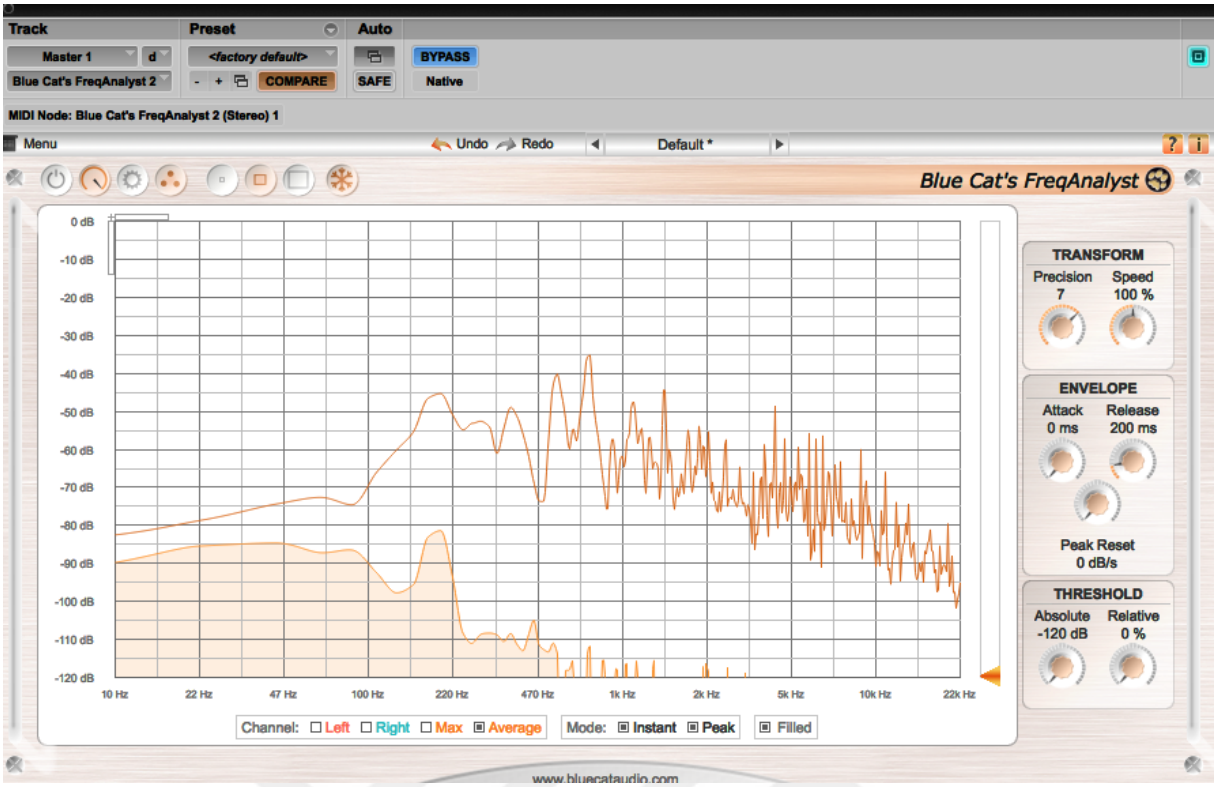
Ek 90. 43 tekne la (üst tel) 3. icracı



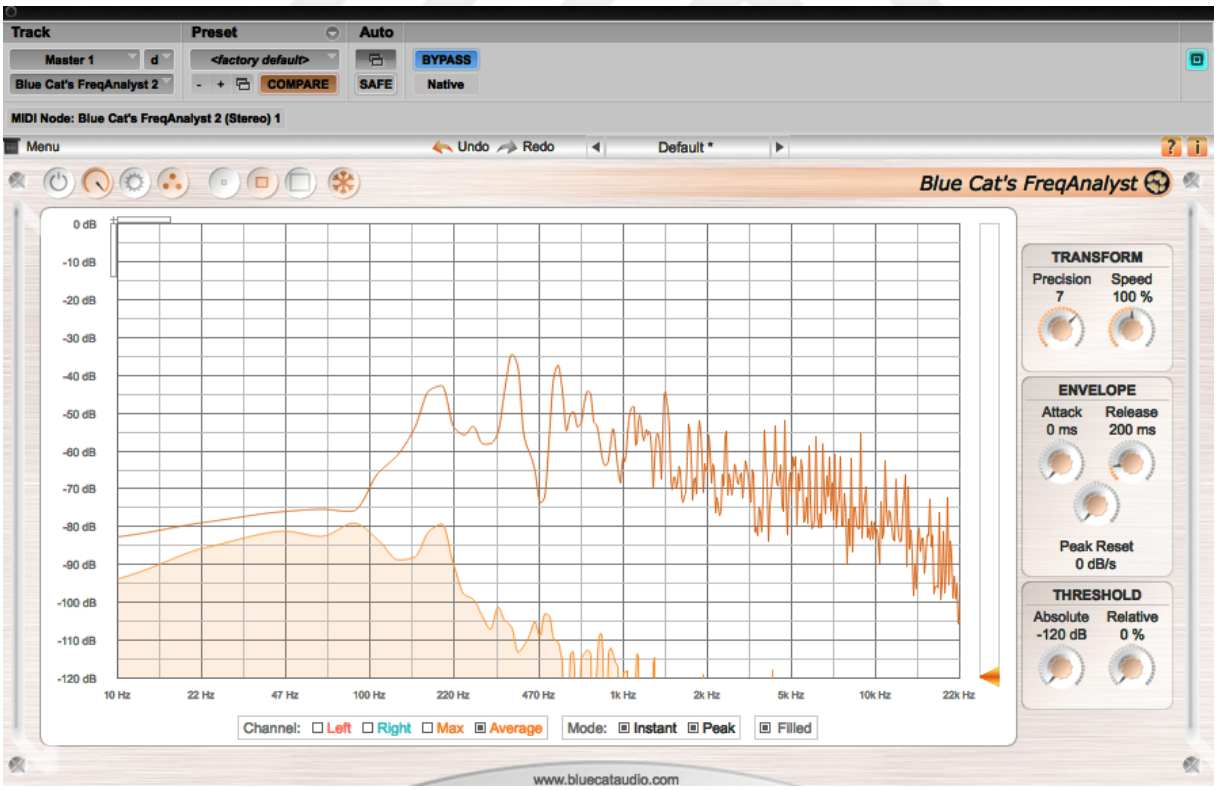
Ek 91. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



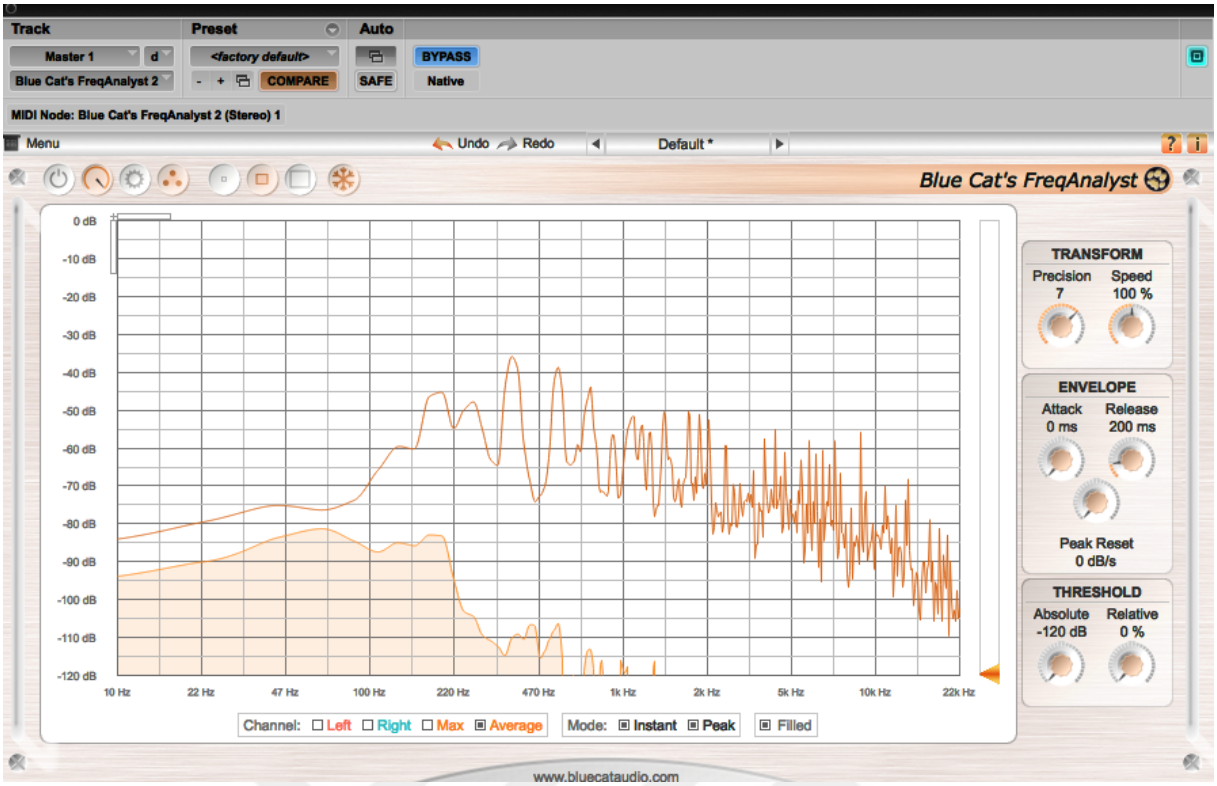
Ek 92. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



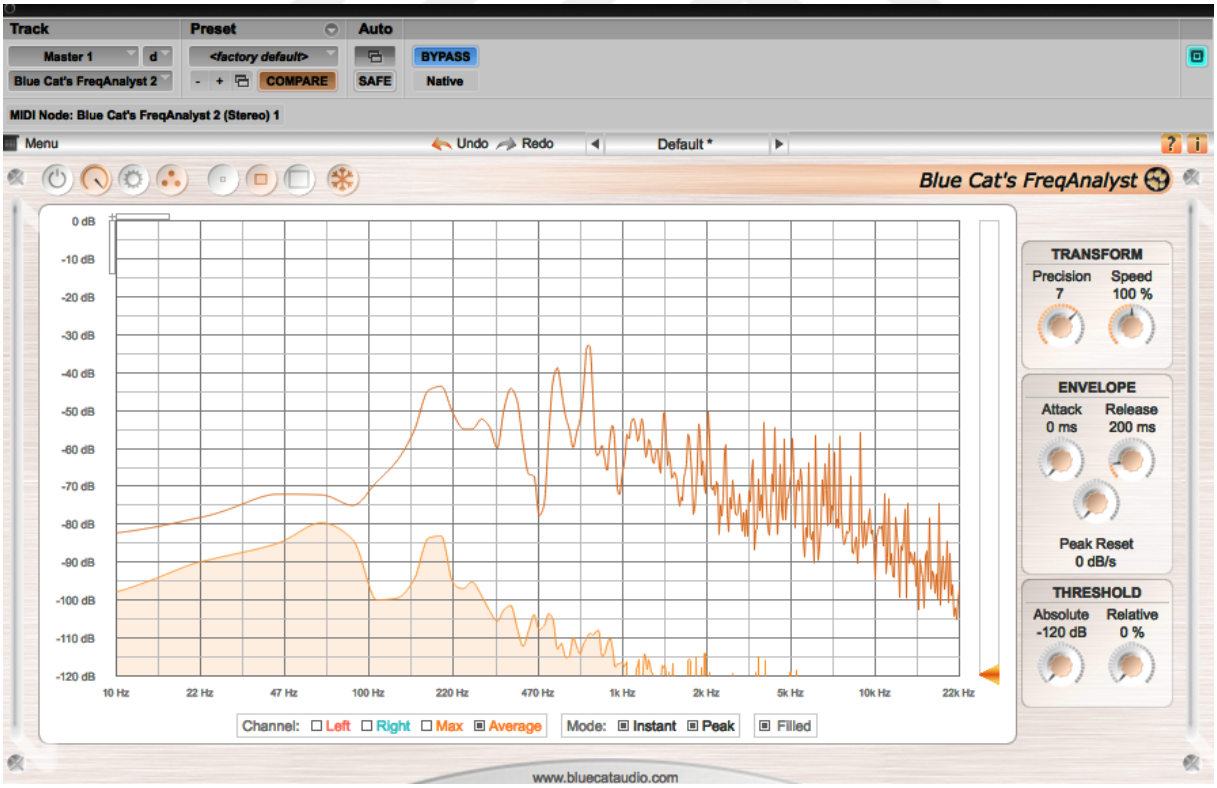
Ek 93. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



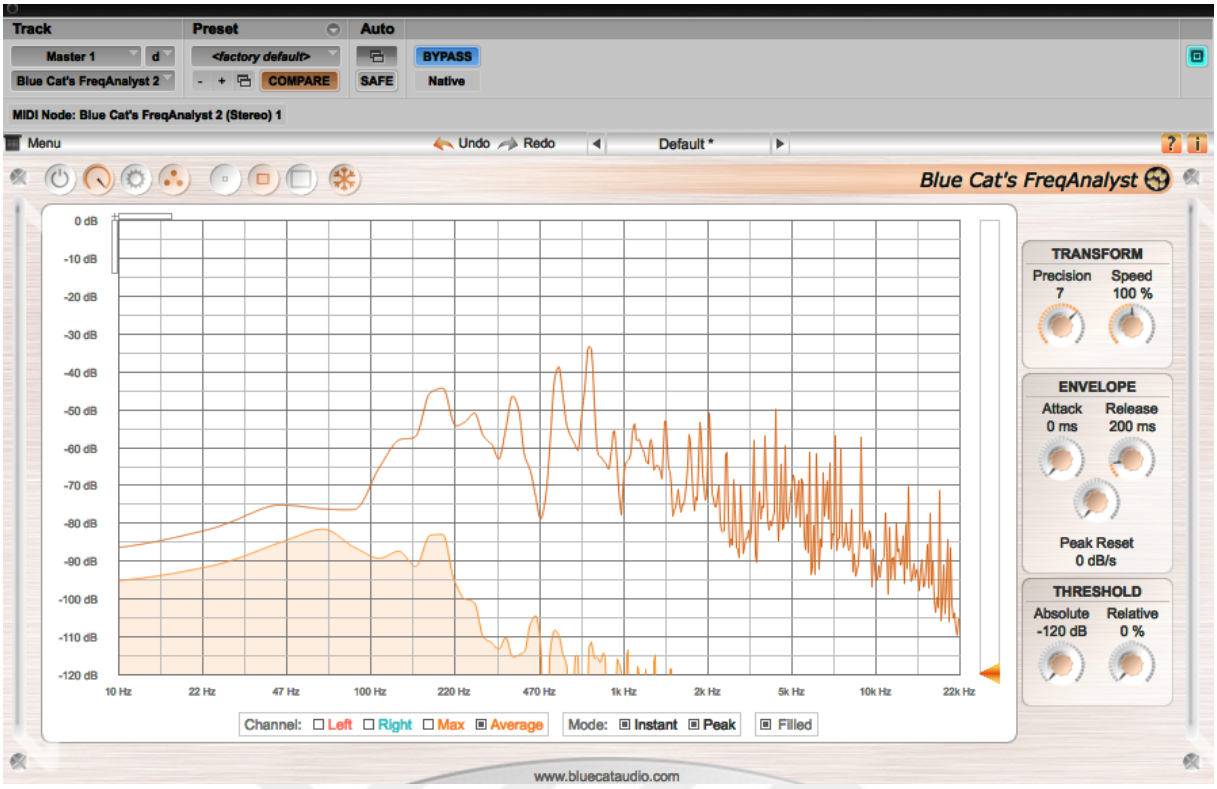
Ek 94. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



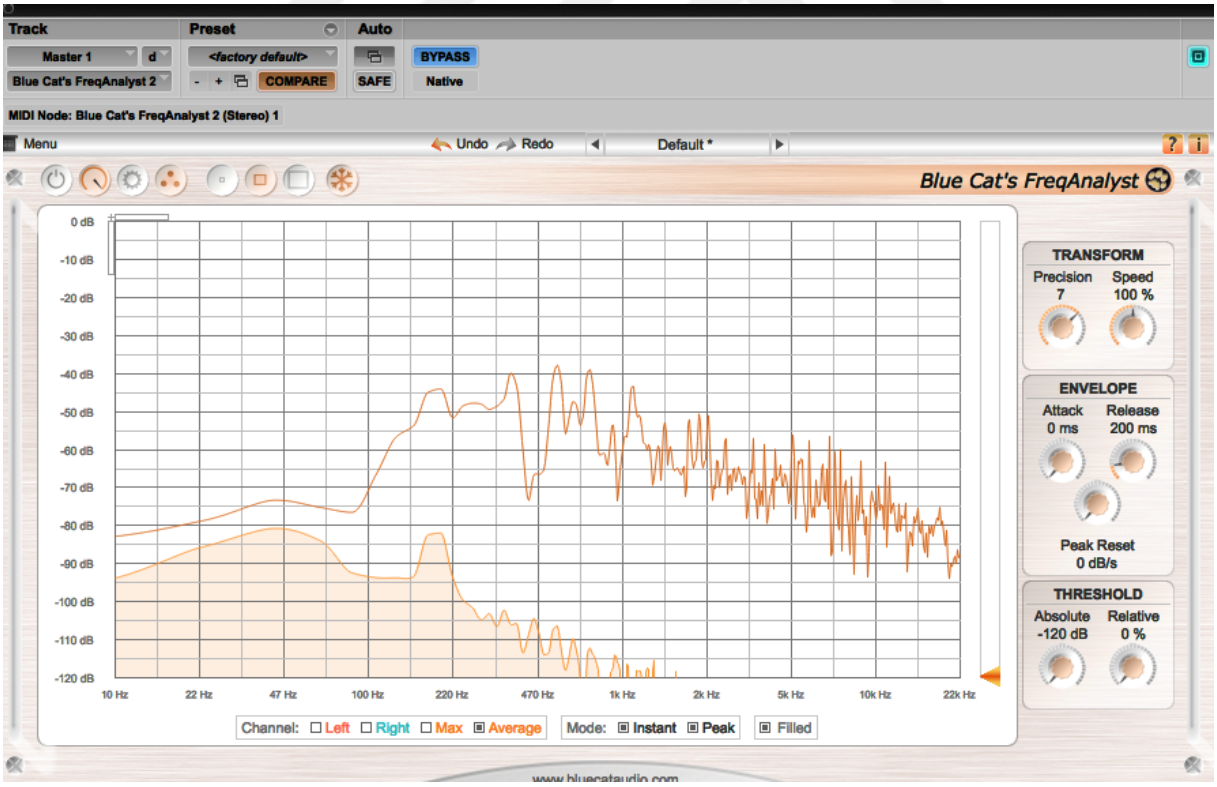
Ek 95. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



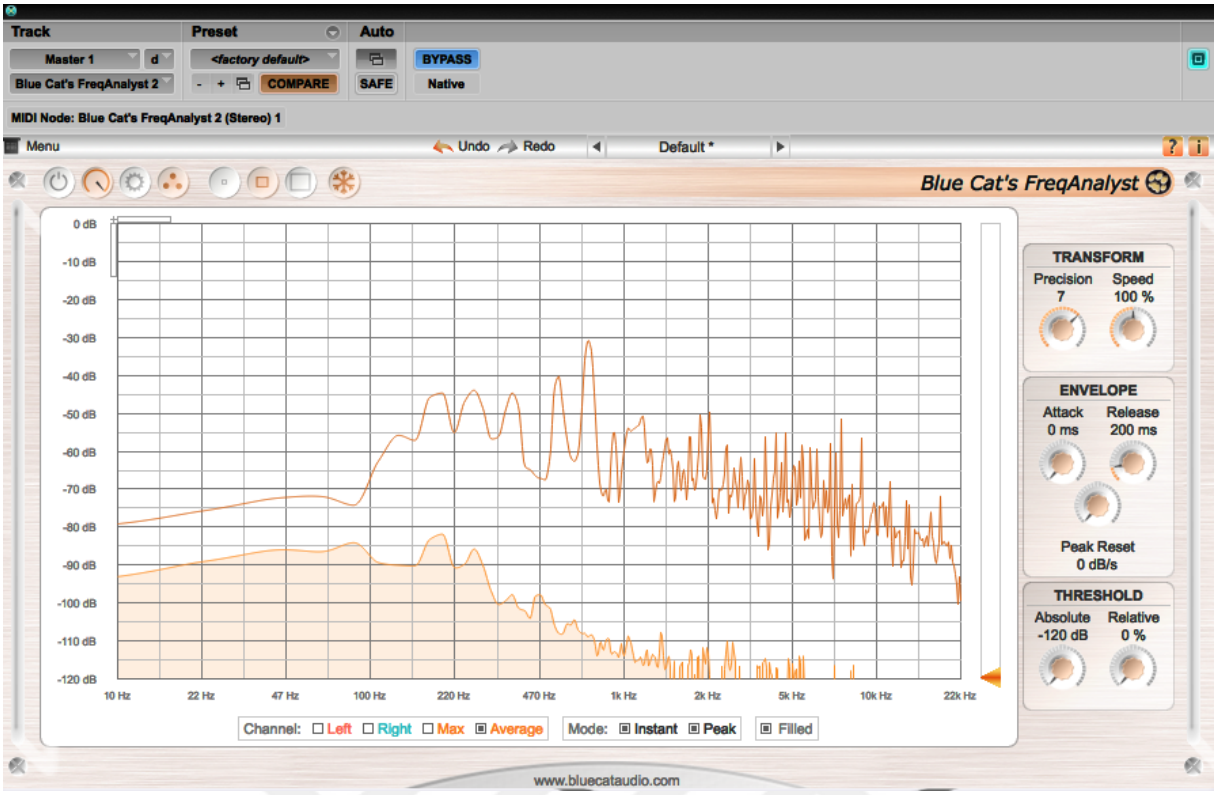
Ek 96. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



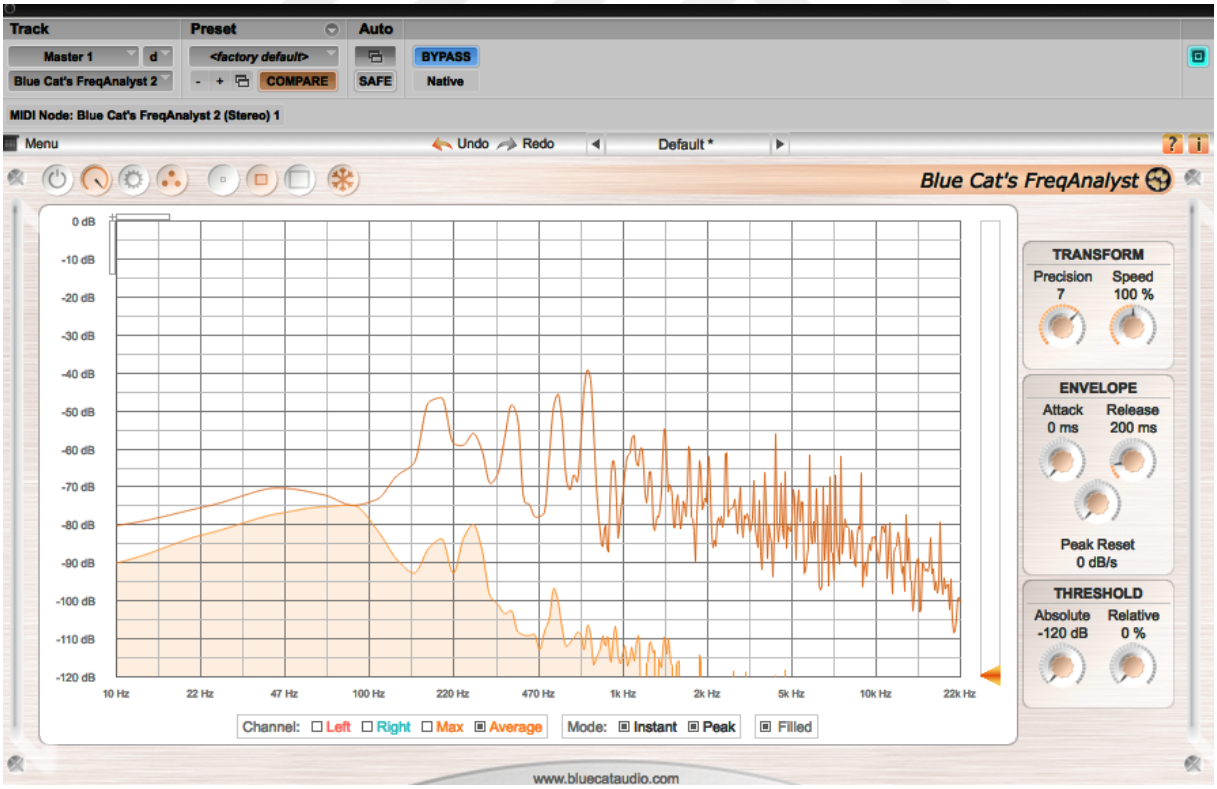
Ek 97. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



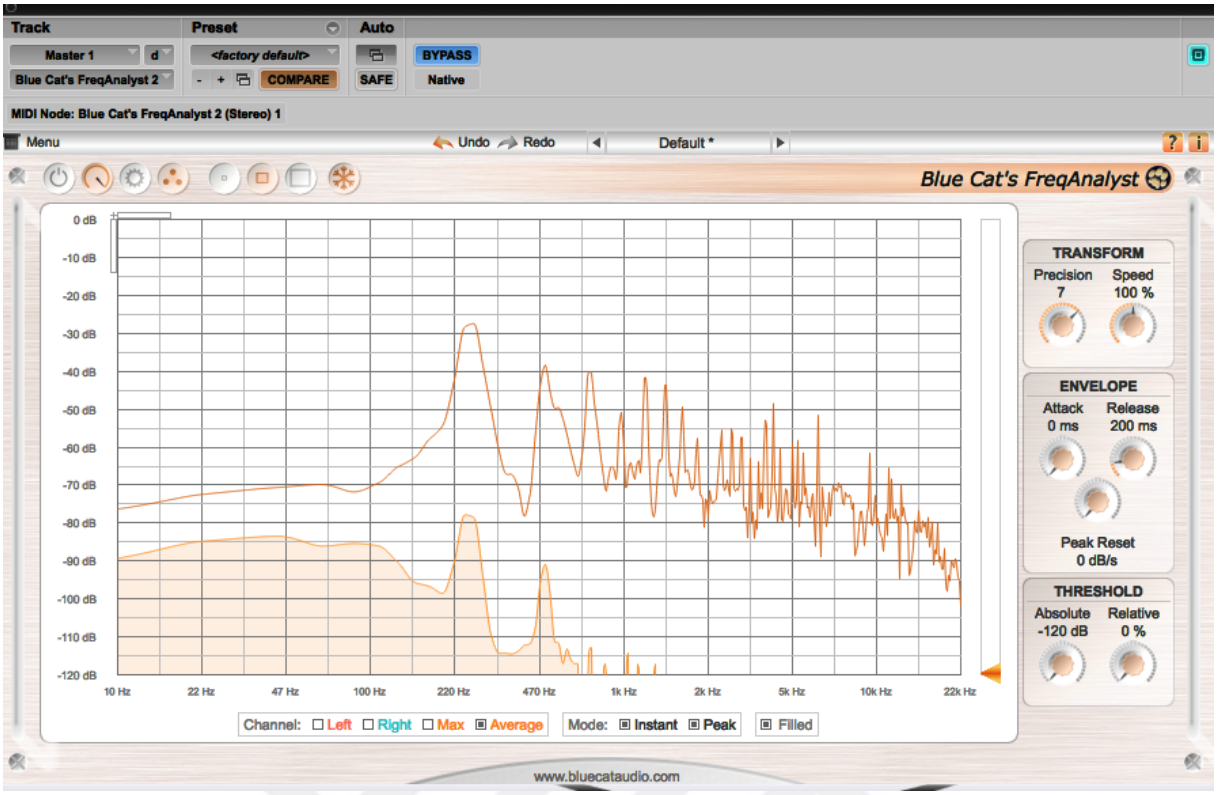
Ek 98. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



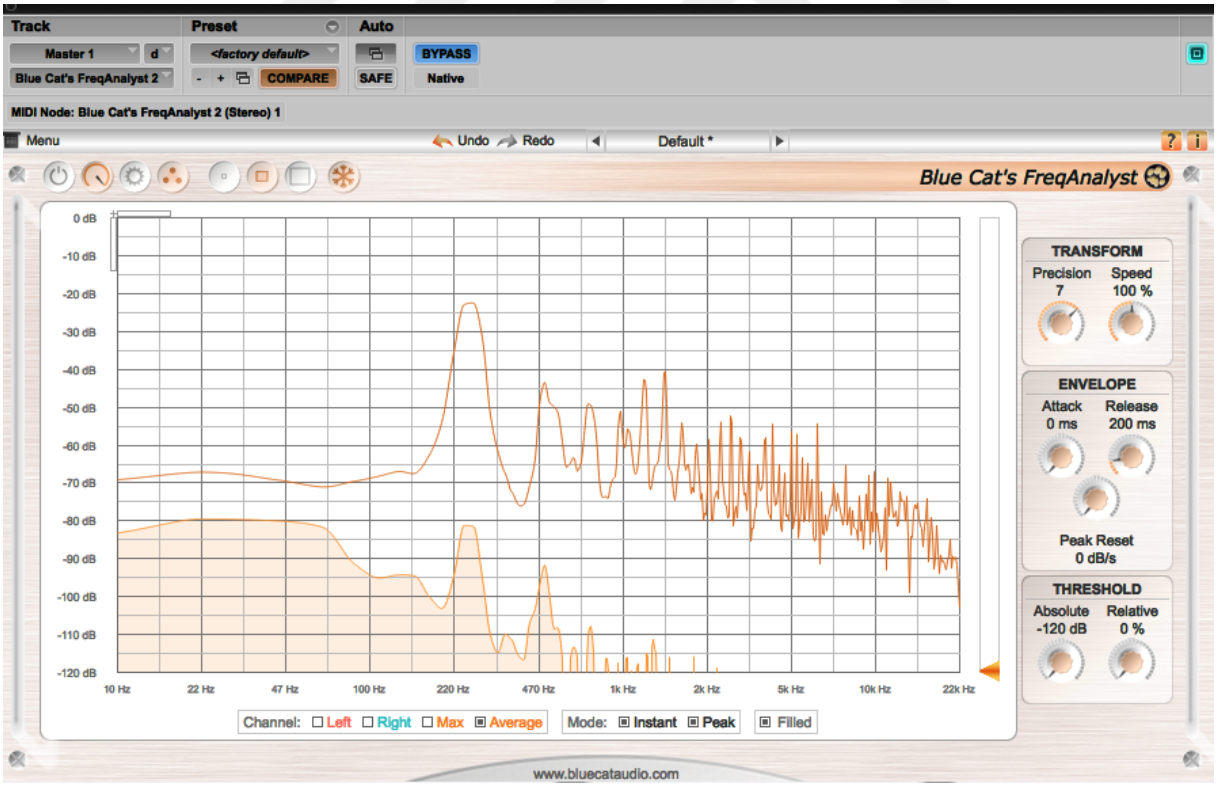
Ek 99. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



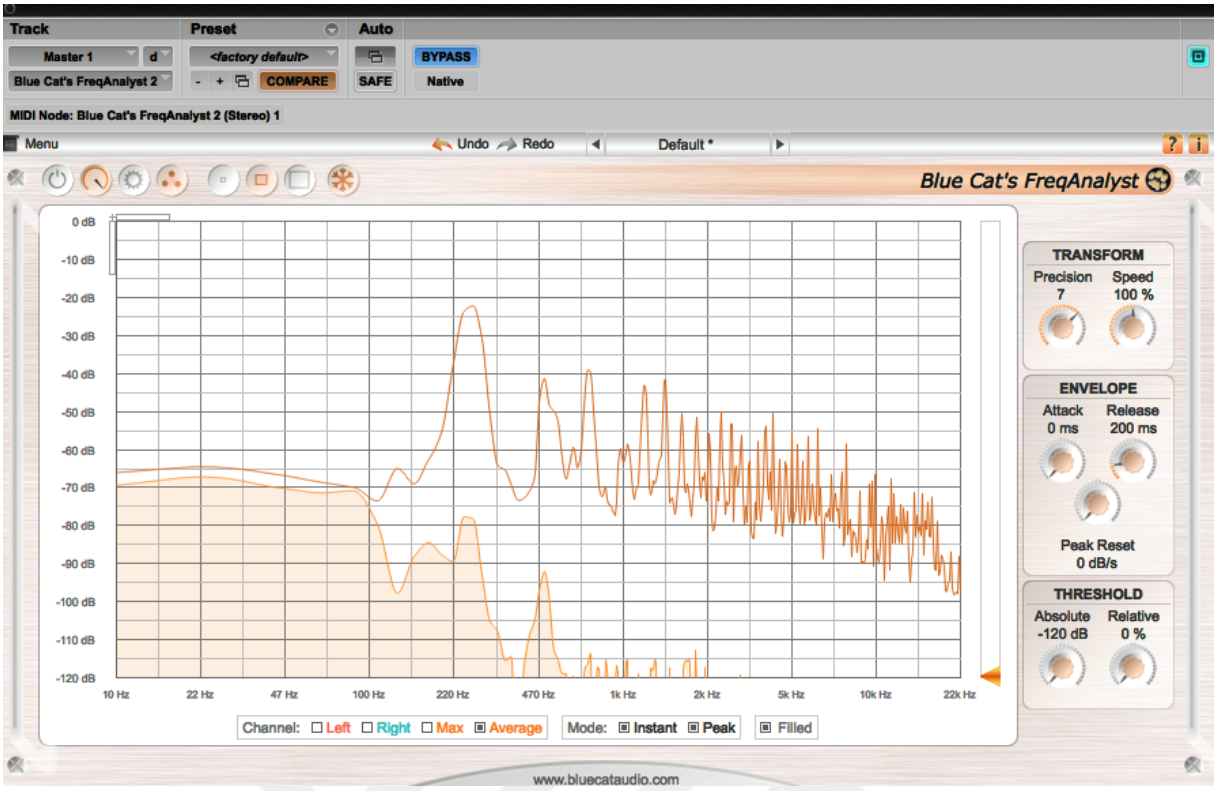
Ek 100. 38 tekne fa diyez (alt tel) 3. icracı



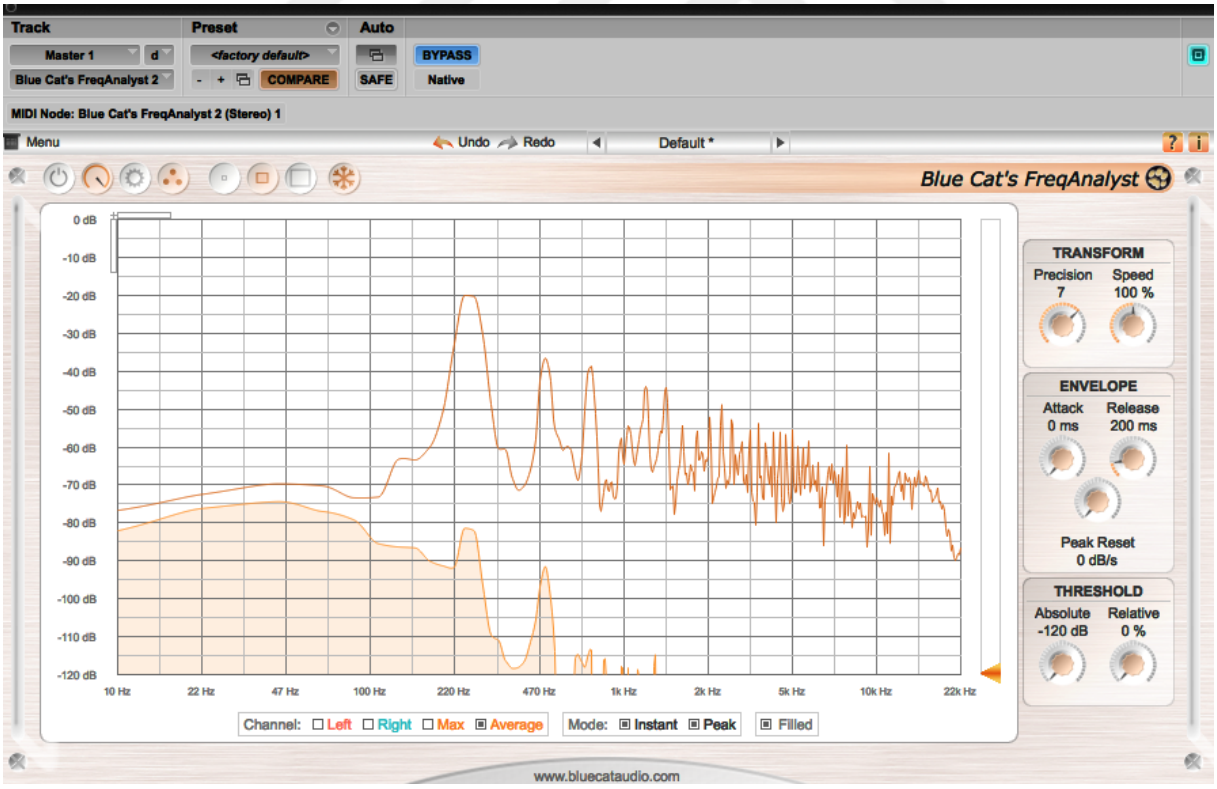
Ek 101. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



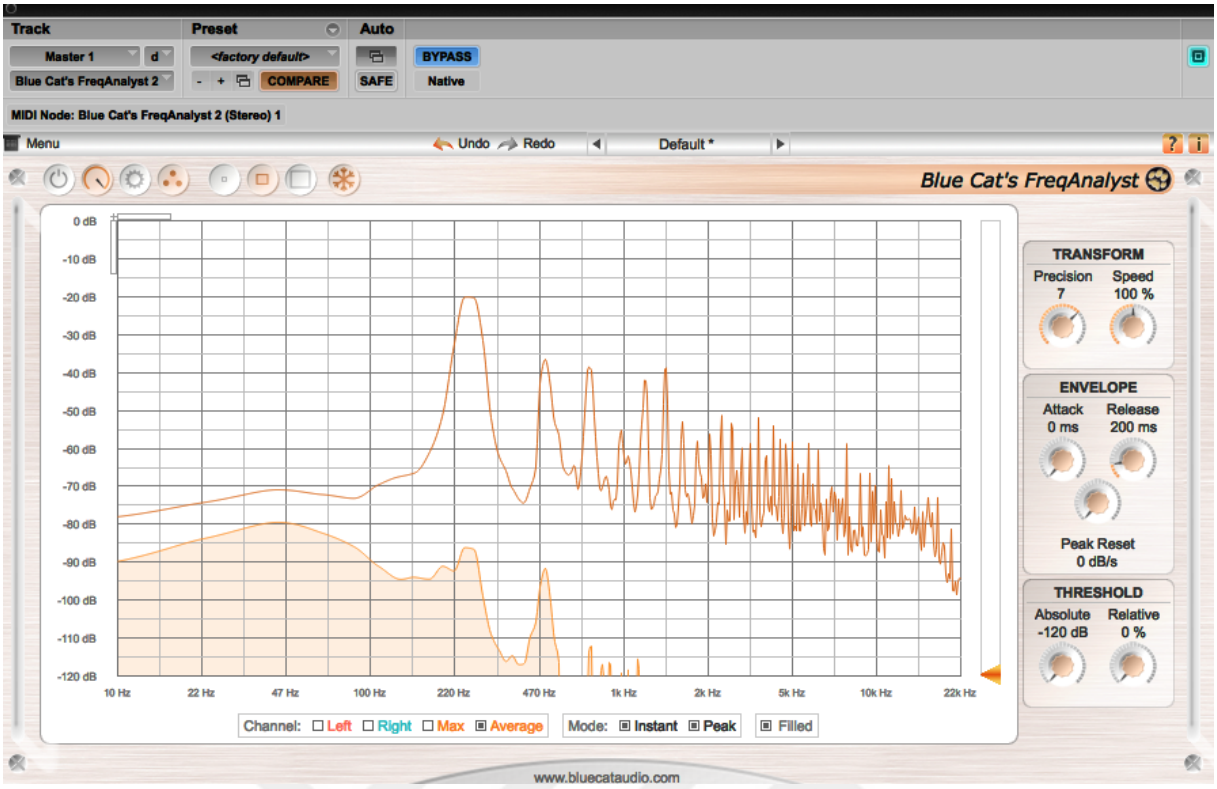
Ek 102. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



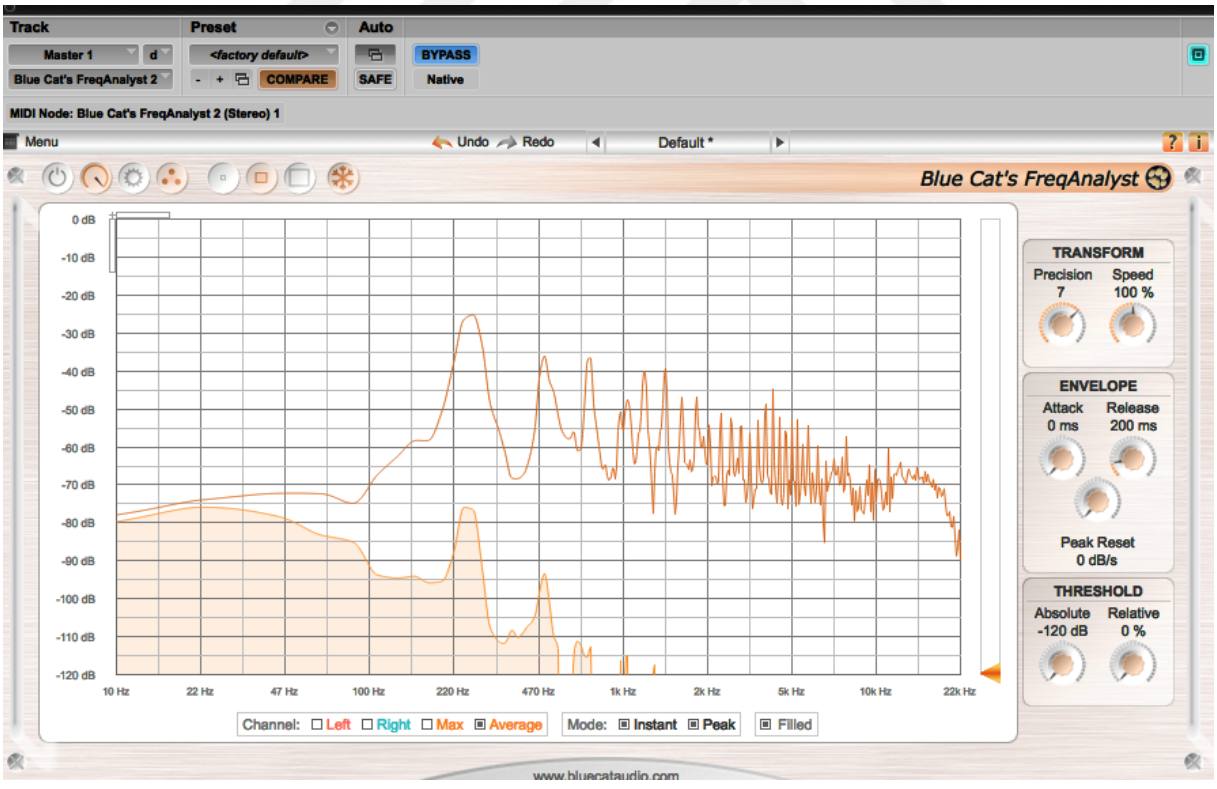
Ek 103. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



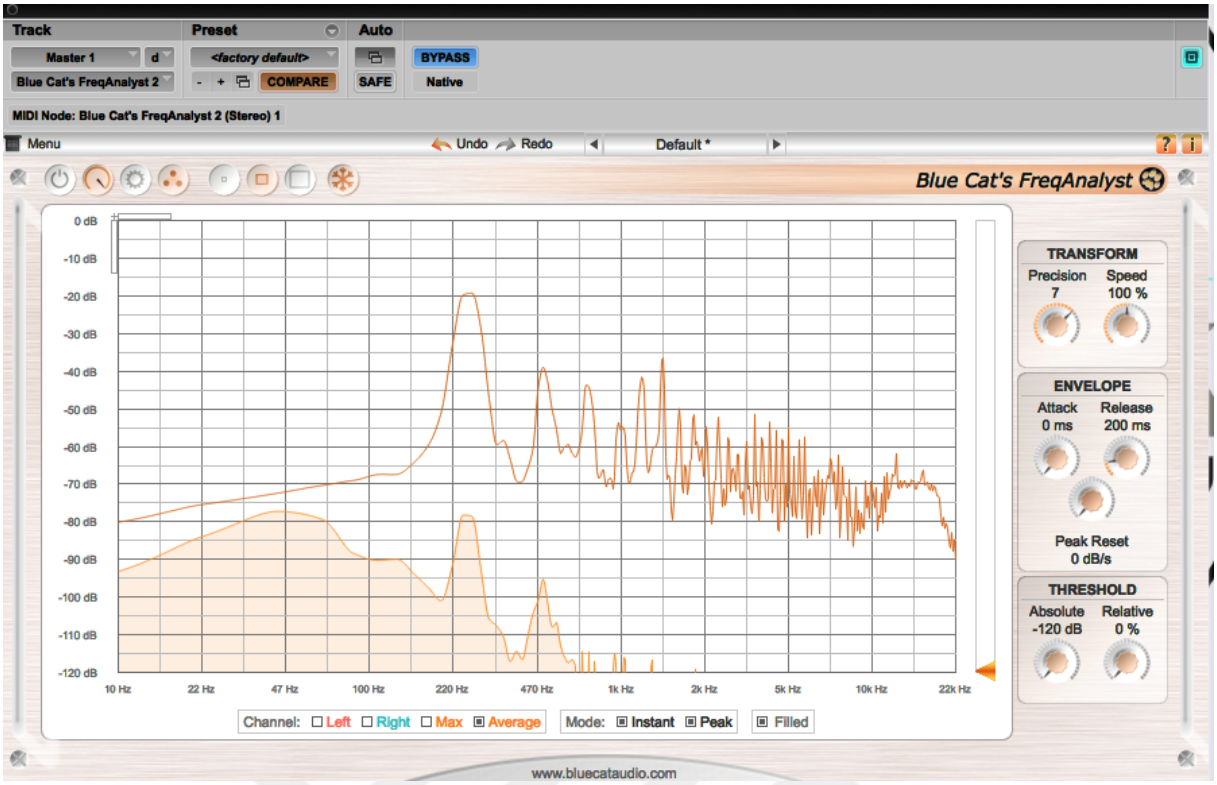
Ek 104. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



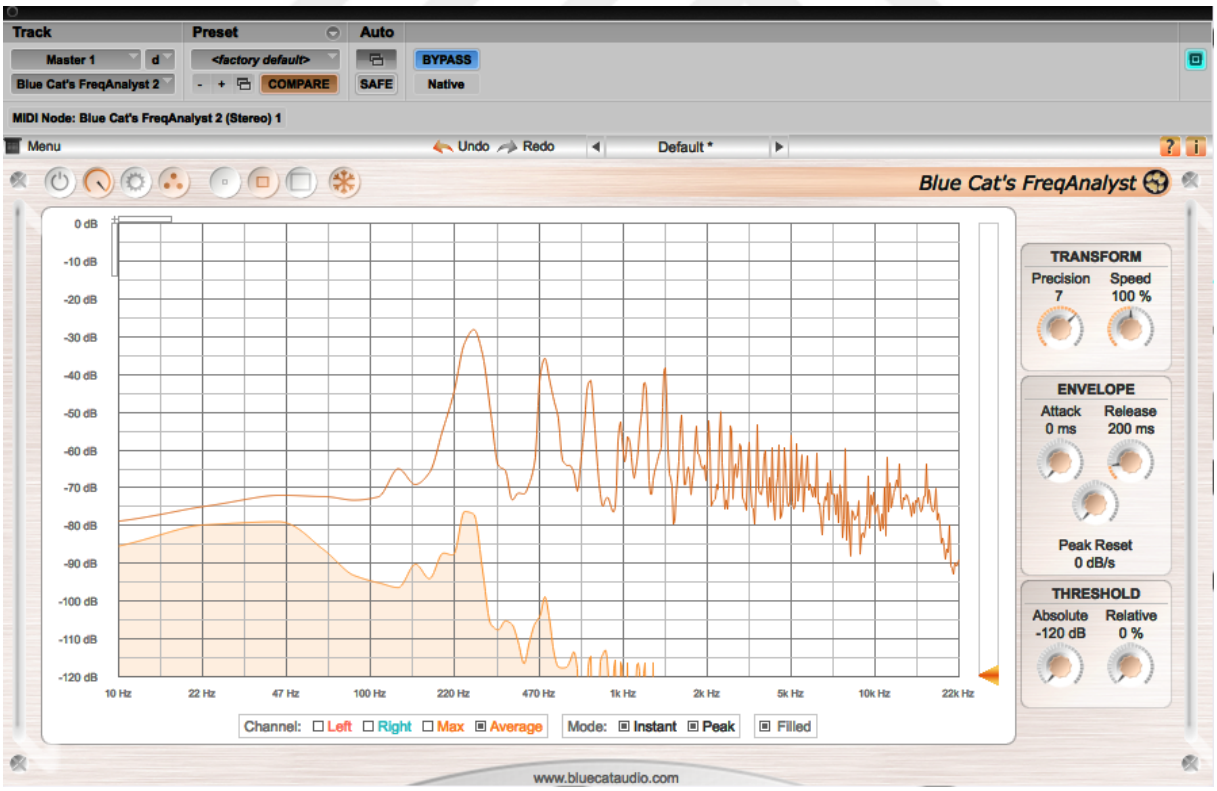
Ek 105. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



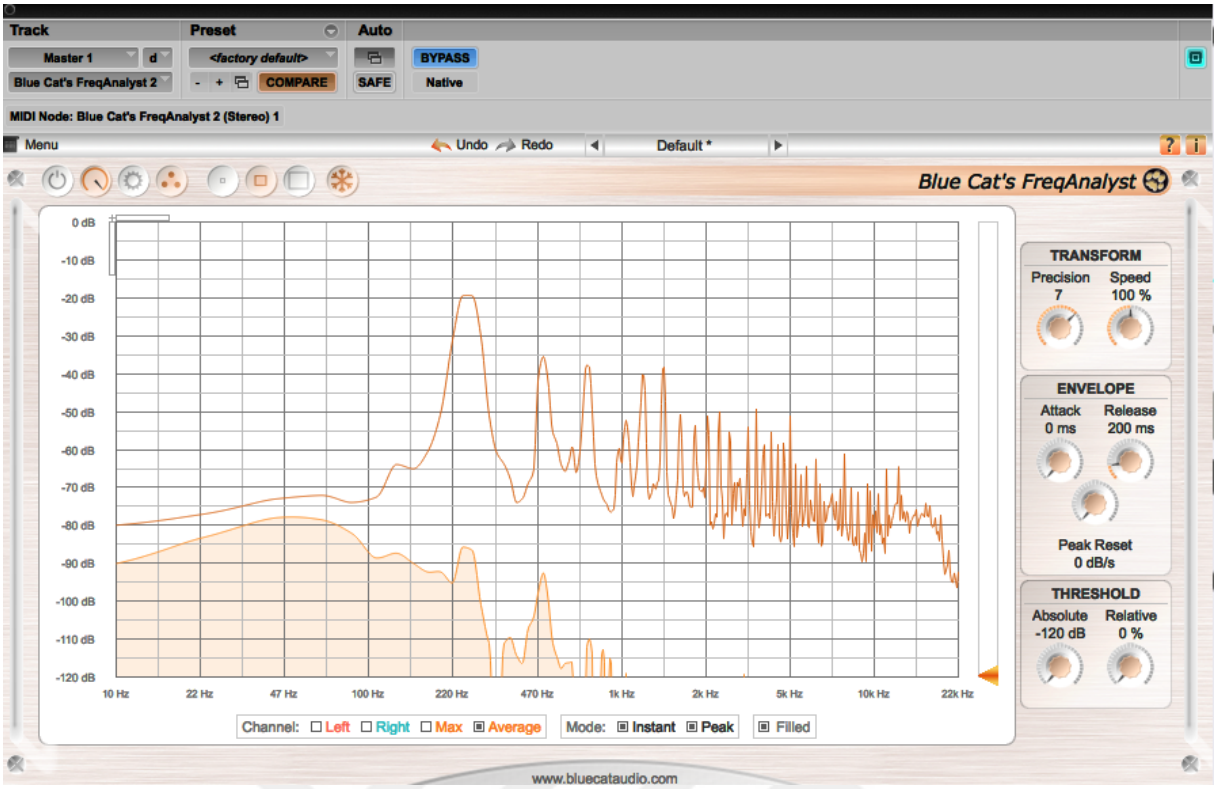
Ek 106. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



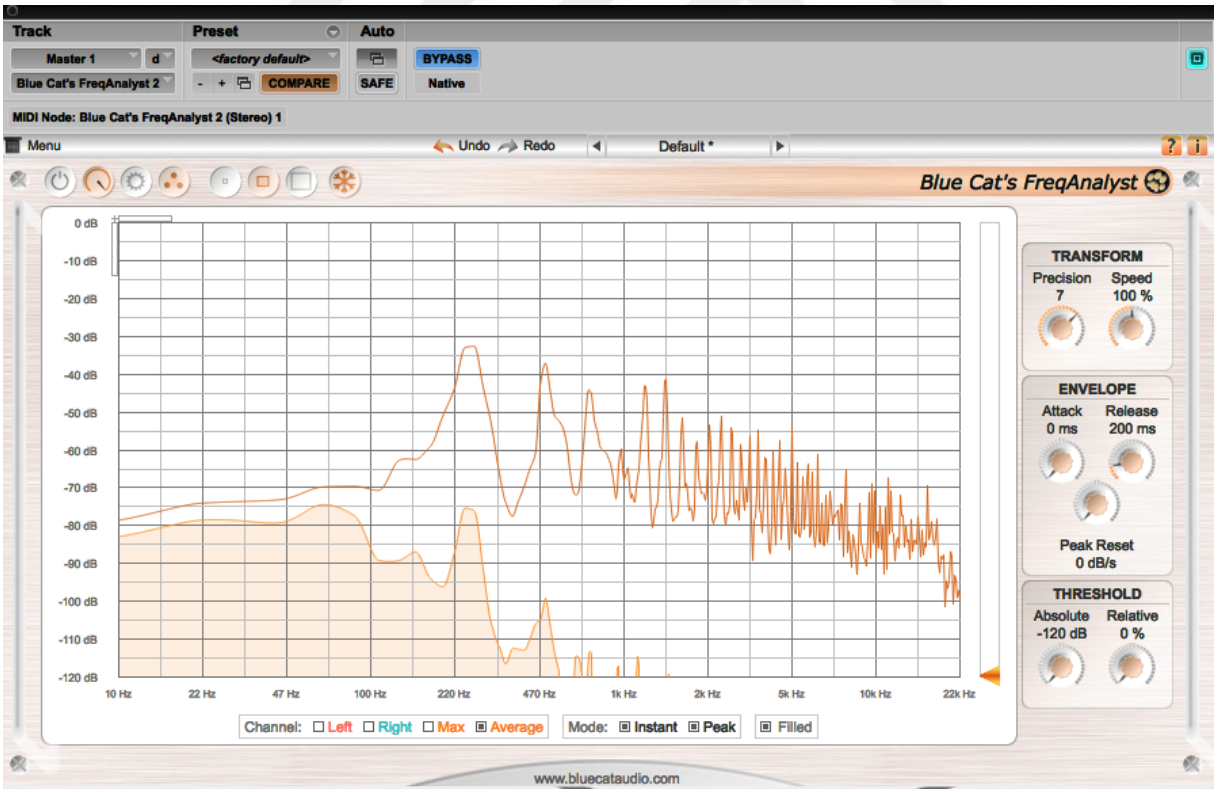
Ek 107. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



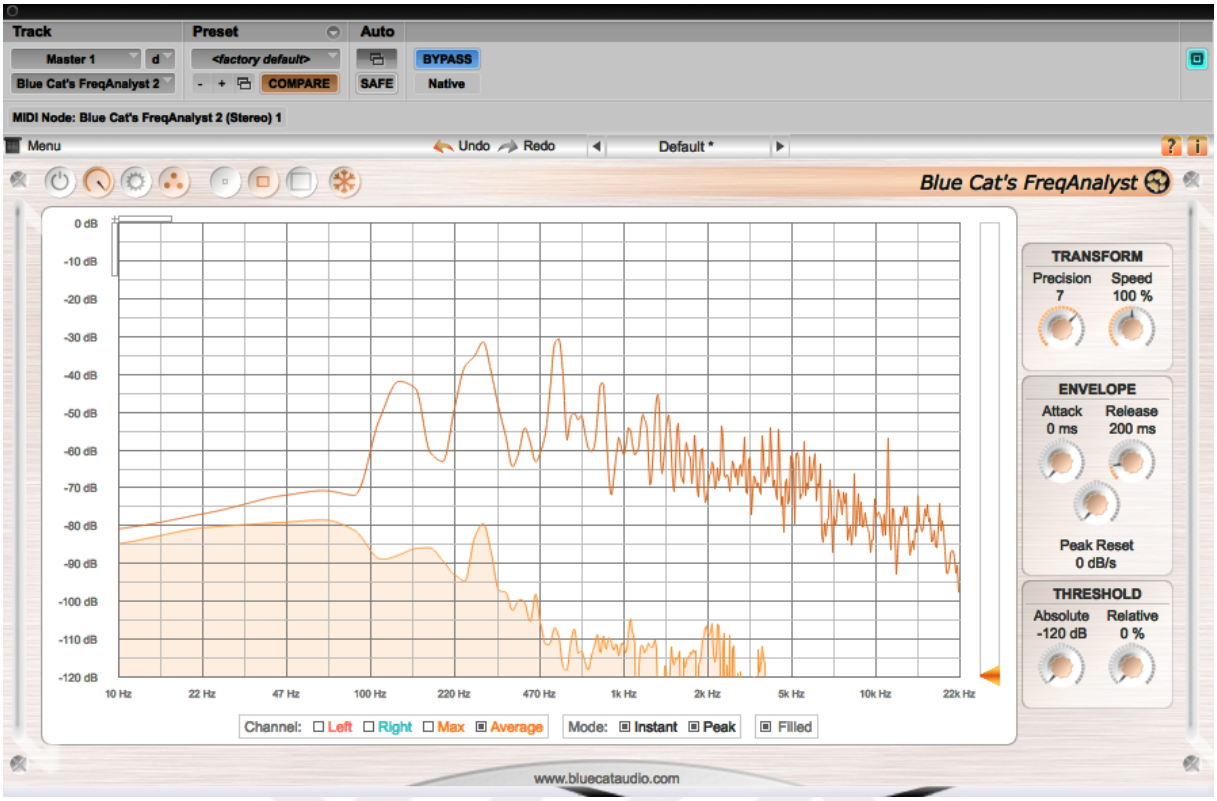
Ek 108. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



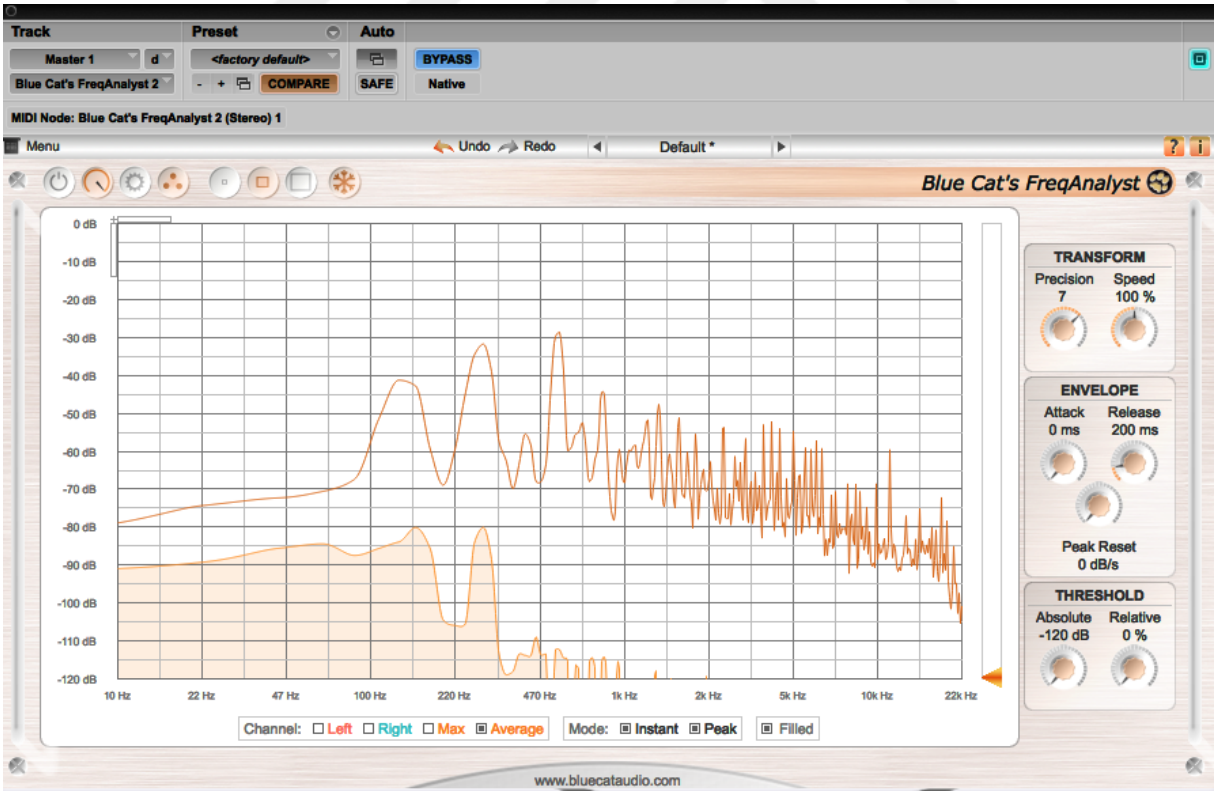
Ek 109. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



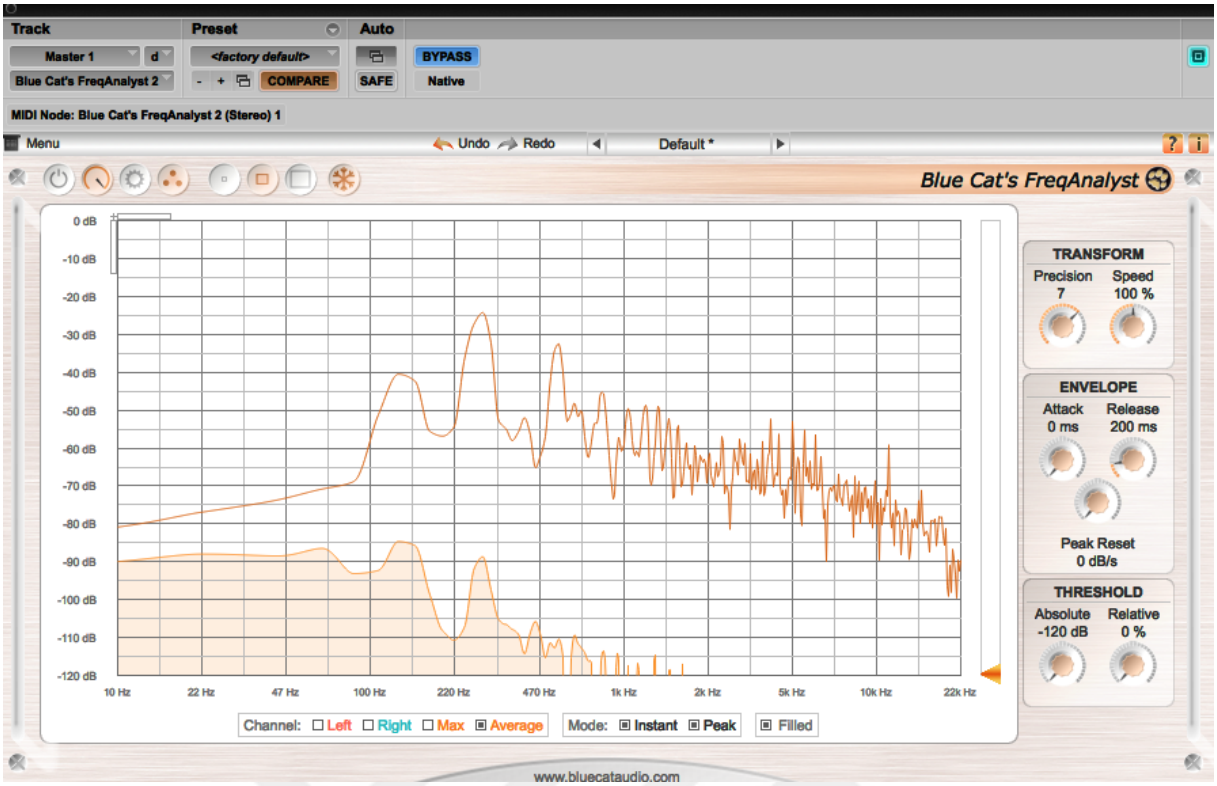
Ek 110. 38 tekne si (orta tel) 3. icracı



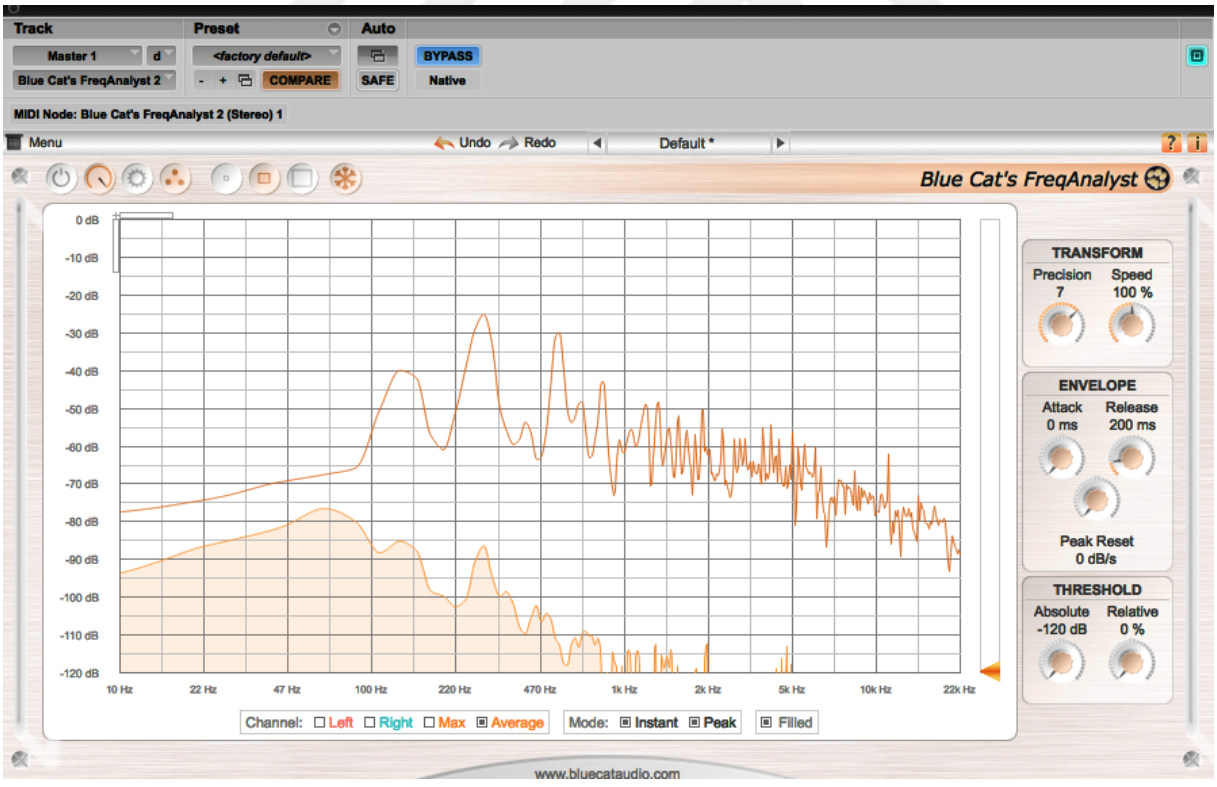
Ek 111. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı



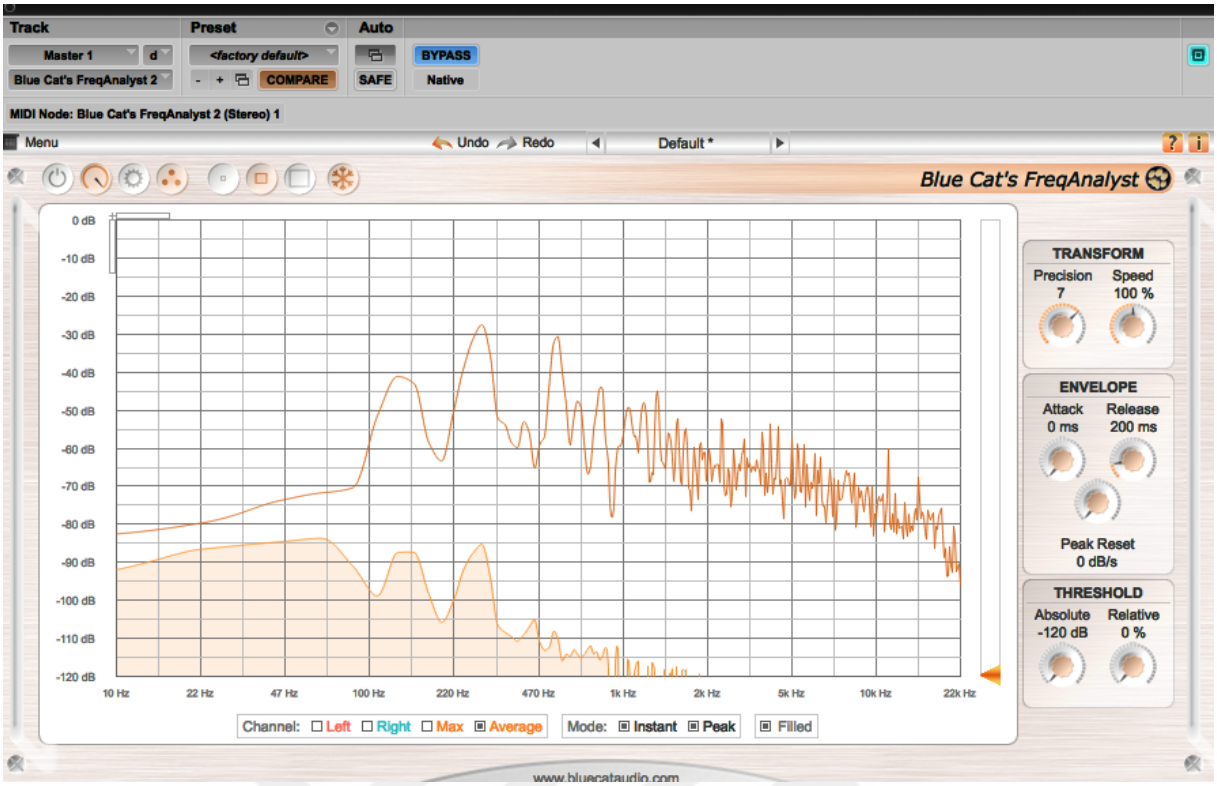
Ek 112. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı



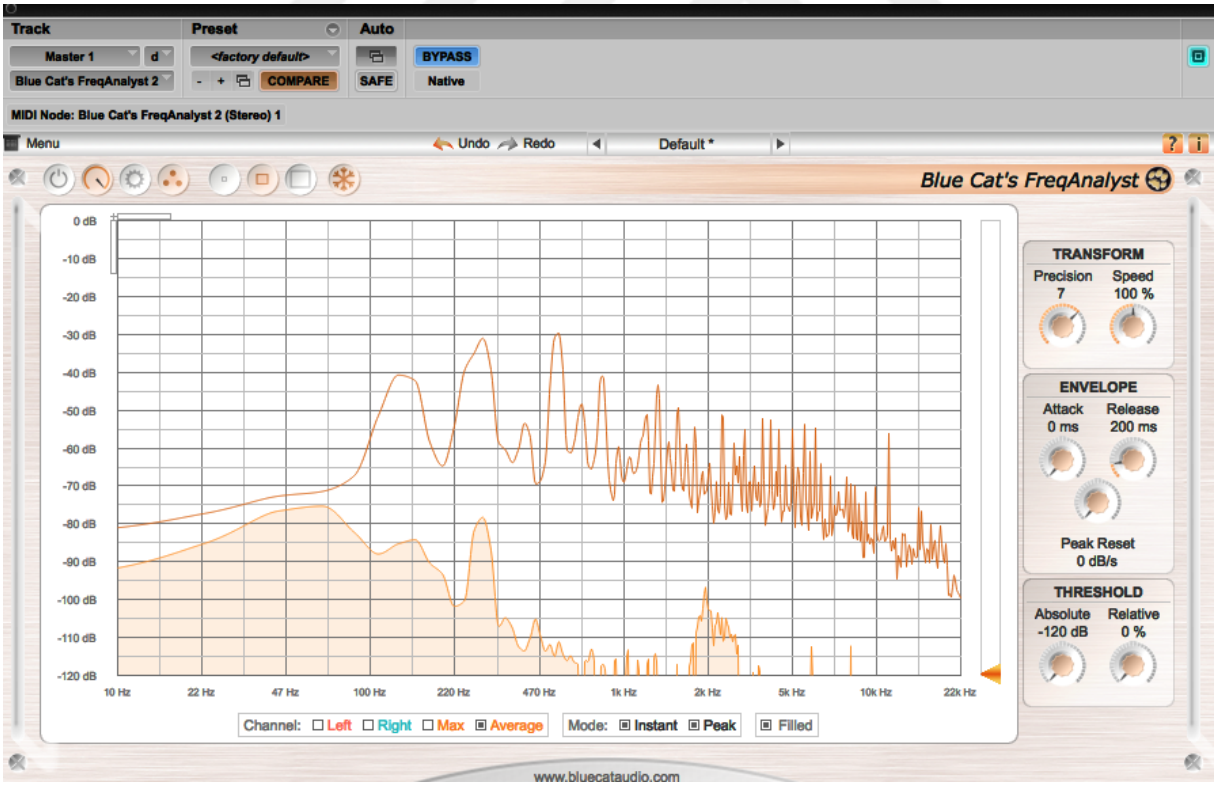
Ek 113. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı



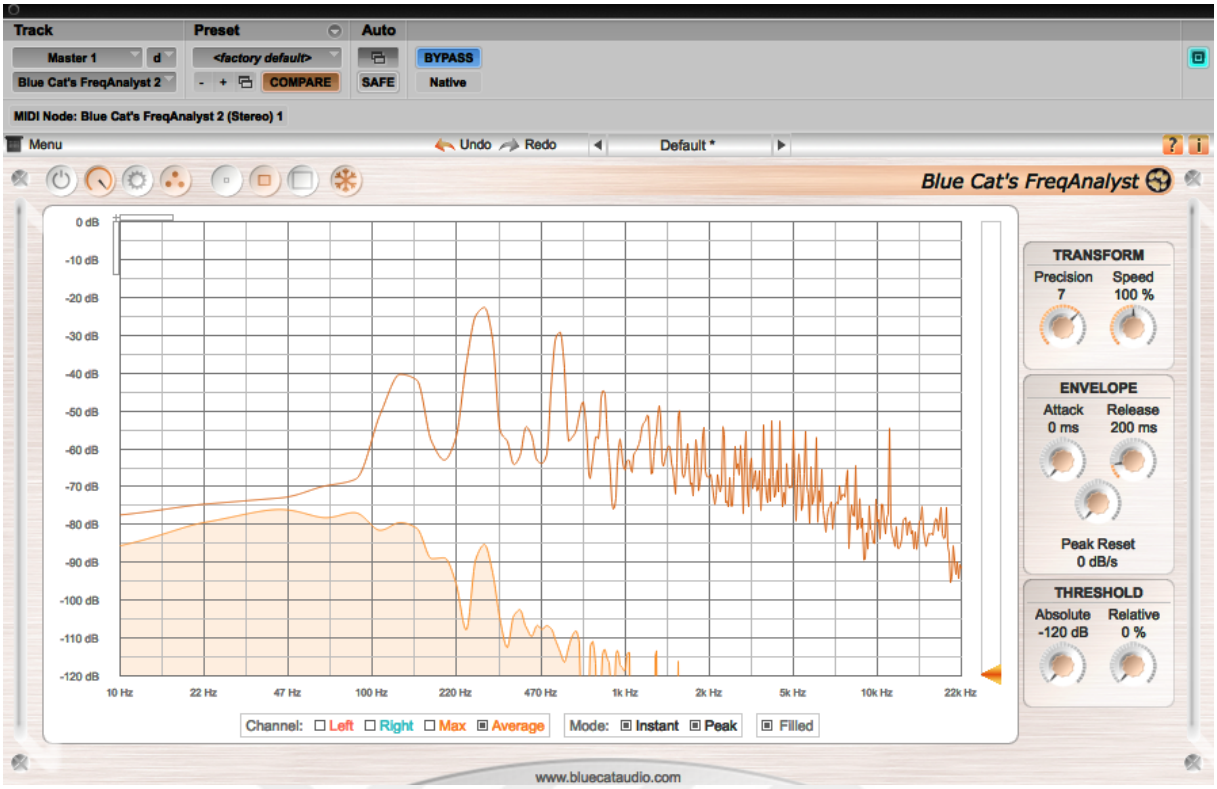
Ek 114. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı



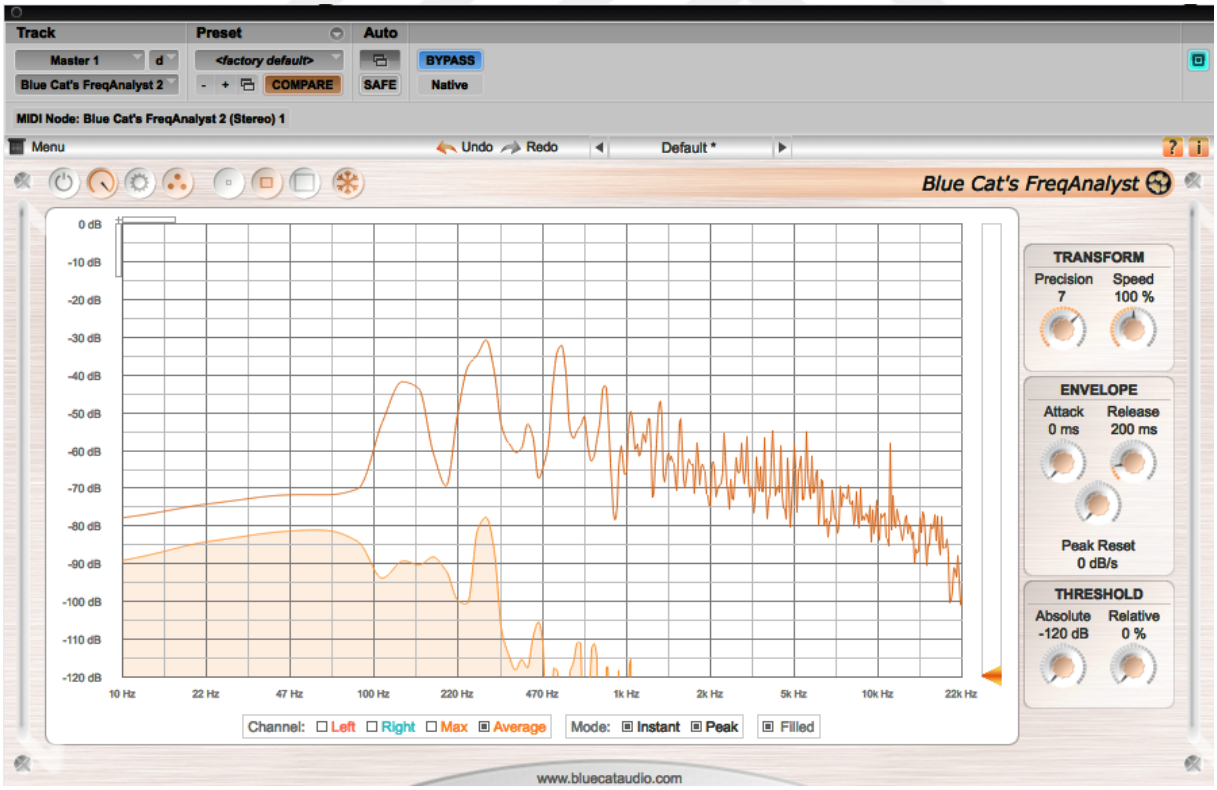
Ek 115. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı



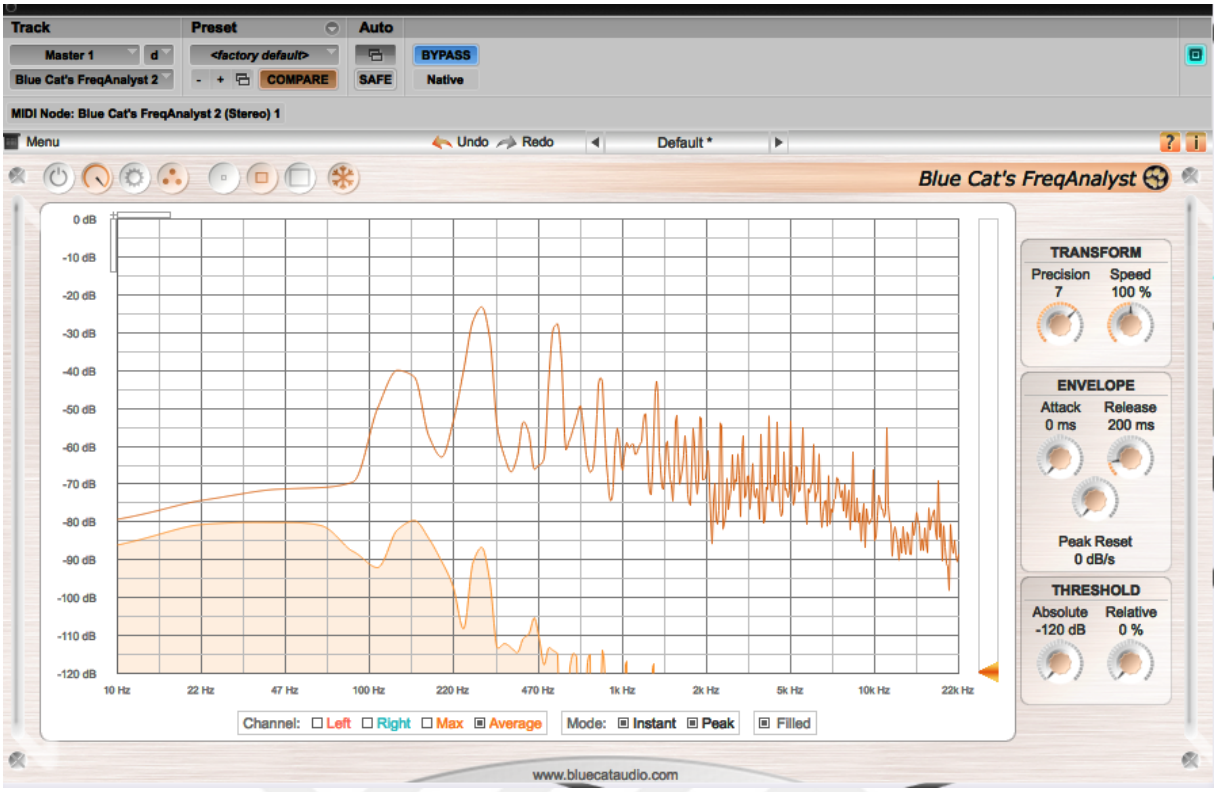
Ek 116. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı



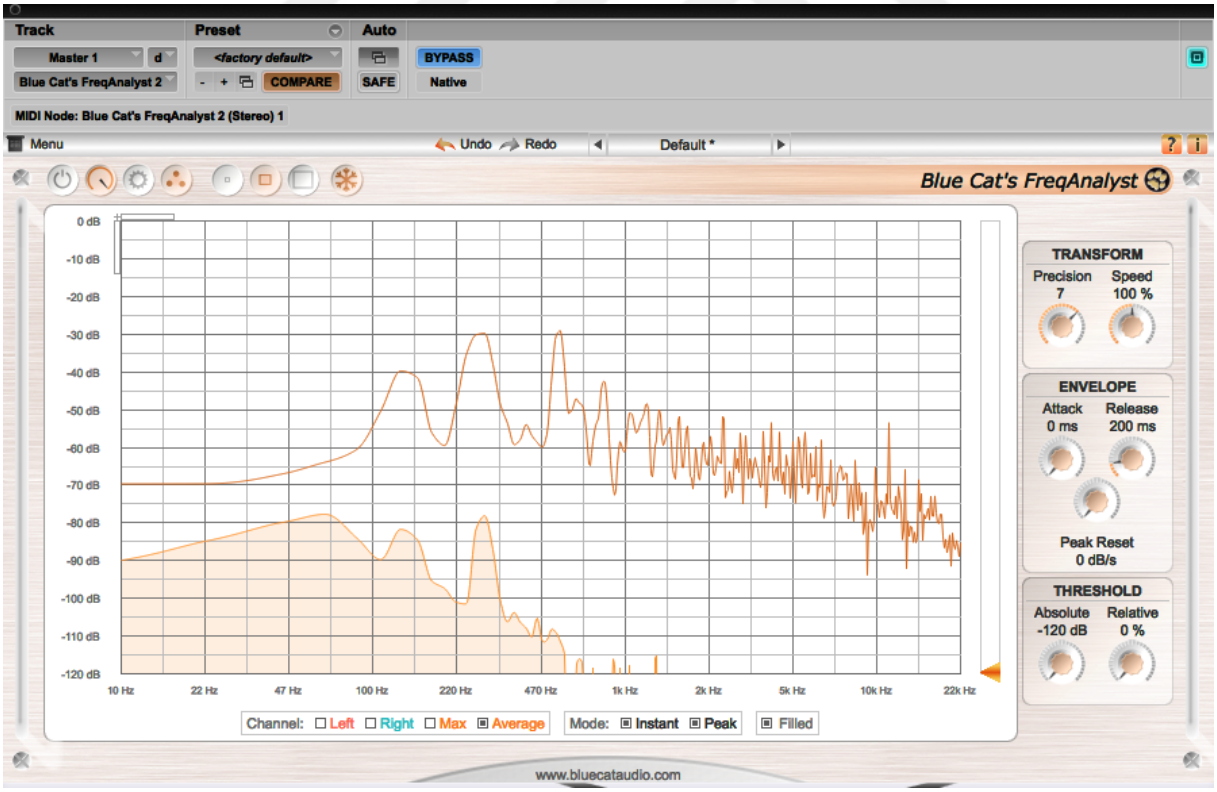
Ek 117. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı



Ek 118. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı



Ek 119. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı



Ek 120. 38 tekne do diyez (üst tel) 3. icracı

ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı : Mahir ALP

Doğum Yeri : Kayseri

Medeni Hali : Evli

E- Posta : mahiralp@gmail.com

Adresi : Katip Salih Sok. No:78 Koşuyolu İstanbul

Eğitim

Lise : Kayseri Şeker Lisesi

Lisans : Hacettepe Üniversitesi / Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği

Yüksek Lisans : Hacettepe Üniversitesi / Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği- Devam ediyor

Doktora : -

Yabancı Dil Düzeyi

İngilizce : Başlangıç Üzeri

İş Deneyimi

Üniversite 2. sınıfta çalışma hayatına başlayan Alp, mezuniyet sonrası Tepe Grubu şirketlerinden Tepe Kapı Doğrama San. ve Tic. A.Ş. bünyesinde Türkiye'nin ilk Lamine Parke markalarından Tepe Parke'de ve Türkiye'de Lamine Parke standartlarının (TSEK) yazılmasında çalışmalarda bulundu ve kurumu sektörde bir ilke imza attı. 2004 yılında İstanbul'a geçiş yaptıktan kısa bir süre sonra kendi ismini markalaştırarak MAHIRALP

DESIGN'ı kurdu. Türkiye çapında Tepe Home ve FinSpor Mağazalarının dekorasyon çalışmalarına katkıda bulundu. Sağlık sektörünün lider kuruluşu Abbott'un Türkiye çapında hastanelerde laboratuvar tasarımlarını ve uygulamalarını yaptı. Türkiye'nin ilk uluslararası standartlarda diş kliniği dizaynı uygulamaları ile güzellik merkezleri uygulamalarını yaptı. Kampüsteklifi ile lokasyon bazlı kampüs fırsat sitesi girişiminde bulundu. Çalışmalarına profesyonel olarak Novus Yapı Tasarım A.Ş.'de, Dolce&Gabbana, Ralph Lauren, Prada, Louis Vuitton, Christian Dior baby mağazalarının çeşitli ülkelerde uygulamalarının yapımını ticari olarak yürüttü. Yeni iş alanları üzerinde aktif çalışmalarını sürdüren Alp, aile şirketlerinden Major Grup bünyesinde halen Yönetim Kurulu Başkan Vekili ve Genel Müdür olarak görev yapmaktadır. Aynı zamanda yurt içi ve yurt dışı grup şirketlerinde Yönetim Kurulu üyesidir. Mesleki ve yönetim alanında 29 ayrı sertifikaya sahiptir. JCI(Junior Chamber International)'da 2011 Yılı JCI Avrasya Şubesi Başkanlığı yaptı. JCI'da daimi mentörlük görevi olan #71537 numaralı Senatör ünvanını aldı . Girişimcilik ve Inovasyon konularında üniversitelerde konuşmacı olarak konferanslara katıldı. Mobil Uygulama alanında global şirketlerle ortaklıklar yaparak yeni girişimleri üzerine çalışmaları sürmektedir. JCI üyesi, T. Fütüristler Derneği üyesi, Orman Mühendisleri Odası üyesi, İstanbul Paten Sporları Derneği Başkan Yardımcısı ve Ağaçişleri Endüstri Mühendisleri Derneği Kurucu Başkanı olan Mahir Alp evli ve iki çocuk babasıdır.

Deneyim Alanları: Girişimcilik, Mentörlük, Danışmanlık, Üst Düzey Yöneticilik, İş Geliştirme

Tezden Üretilmiş Projeler ve Bütçesi –

Tezden Üretilmiş Yayınlar –

Tezden Üretilmiş ve/veya Poster Sunumu ile Katıldığı Toplantılar –

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
AĞAÇ İŞLERİ ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 16/05/2018

Tez Başlığı / Konusu: BAĞLAMA ENSTRÜMANINDA AĞAÇ TEKNE BÜYÜKLÜĞÜNÜN AKUSTİĞE ETKİSİ

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 171 sayfalık kısmına ilişkin, 16/05/2018 tarihinde ~~şahsım~~/tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 6 'dır.

Uygulanan filtrelemeler:
1- Kaynakça hariç
2- Alıntılar ~~hariç~~/dâhil
3- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orjinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

16.05.2018
Tarih ve İmza

Adı Soyadı:	Mahir ALP
Öğrenci No:	N10235328
Anabilim Dalı:	AĞAÇ İŞLERİ ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ
Programı:	AĞAÇ İŞLERİ ENDÜSTRİ MÜH. – TEZLİ YÜK LİSANS
Statüsü:	☒ Y.Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Dr. Öğr. Üy. G. Cenkal Elicol

(Unvan, Ad Soyad, İmza)

HACETTEPE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING
THESIS/DISSERTATION ORIGINALITY REPORT

HACETTEPE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING
TO THE DEPARTMENT OF WOOD PRODUCTS INDUSTRY ENGINEERING

Date: 16/05/2018

Thesis Title / Topic: THE EFFECT OF WOODEN TRUNK SIZE ON ACOUSTICS IN THE INSTRUMENT "BAĞLAMA"

According to the originality report obtained by ~~myself~~/my thesis advisor by using the *Turnitin* plagiarism detection software and by applying the filtering options stated below on 16/05/2018 for the total of 171 pages including the a) Title Page, b) Introduction, c) Main Chapters, d) Conclusion sections of my thesis entitled as above, the similarity index of my thesis is 6 %.

Filtering options applied:

1. Bibliography/Works Cited excluded
2. Quotes ~~excluded~~ / included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Sciene and Engineering Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

16.05.2018
Date and Signature

Name Surname:	Mahir ALP
Student No:	N10235328
Department:	WOOD PRODUCT INDUSTRY ENGINEERING
Program:	WOOD PRODUCT INDUSTRY ENGINEERING - MASTERS
Status:	☒ Masters ☐ Ph.D. ☐ Integrated Ph.D.

ADVISOR APPROVAL

APPROVED.

Assist. Prof. G. Cavkaytekisor

(Title, Name Surname, Signature)