

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI**

SES TEKNOLOJİLERİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**SES MANZARALARI: ŞEHİR SES MANZARASI
KOMPOZİSYONLARINDA FARKLI SAHA SES KAYDI TEKNİKLERİ
KULLANIMININ DİNLEYİCİ DENEYİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ASLI YALÇIN

İSTANBUL 2025

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

SES TEKNOLOJİLERİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

SES MANZARALARI: ŞEHİR SES MANZARASI
KOMPOZİSYONLARINDA FARKLI SAHA SES KAYDI TEKNİKLERİ
KULLANIMININ DİNLEYİCİ DENEYİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ASLI YALÇIN

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. CEMAL BARKIN ENGİN

İSTANBUL 2025



BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM MERKEZİ

26/05/2025

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Program Adı:	SES TEKNOLOJİLERİ
Öğrencinin Adı Soyadı:	ASLI YALÇIN
Tezin Adı:	SES MANZARALARI: ŞEHİR SES MANZARASI KOMPOZİSYONLARINDA FARKLI SAHA SES KAYDI TEKNİKLERİ KULLANIMININ DİNLEYİCİ DENEYİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
Tez Savunma Tarihi:	26/05/2025

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. Yücel Batu SALMAN

Enstitü Müdürü

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmza
Tez Danışmanı:	Doç. Dr. Cemal Barkın Engin	Bahçeşehir Üniversitesi	
2. Üye (Kurum İçi):	Prof. Dr. Yahya Burak Tamer	Bahçeşehir Üniversitesi	
3. Üye (Kurum Dışı):	Doç. Dr. Gökhan Deneç	İstanbul Teknik Üniversitesi	



Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.

Ad, Soyad : Aslı Yalçın

İmza :

ÖZET

SES MANZARALARI: ŞEHİR SES MANZARASI KOMPOZİSYONLARINDA FARKLI SAHA SES KAYDI TEKNİKLERİ KULLANIMININ DİNLEYİCİ DENEYİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Yalçın, Aslı

Ses Teknolojileri Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Cemal Barkın Engin

Mayıs 2025, 62 sayfa

Bu tez, bir saha ses kayıtcısı olarak “Şehir ses manzaraları dinleyicide nasıl izlenimler bırakır?” sorusundan yola çıkarak, iki klasik stereo mikrofon tekniği olan ORTF (17 cm kardiod) ve AB (32 cm omni) düzenlerinin dinleyici üzerindeki etkisini incelemektedir. Tez sürecinde ses manzaraları alanının tarihsel gelişimi, bu alandaki önemli araştırmalar ve öne çıkan sanatçıların çalışmaları teknik ve estetik boyutlarda değerlendirilmiştir. Uygulama bölümünde, Üsküdar Validebağ Korusu, Kadıköy İskelesi ve Kadıköy Salı Pazarı’nda her teknikle sabit ve hareketli olmak üzere toplam 12 adet iki dakikalık ses kompozisyonu oluşturulmuştur. Aralarında ses profesyonellerinin de yer aldığı 32 katılımcı bu kolajları yönsellik, mekânsal genişlik, ses ayrışabilirliği, hoşluk ve duygusal tepki boyutlarında 1-9 Likert ölçeğiyle puanlamış, ayrıca tercihlerini yorumlamıştır. Analizlerde her ölçüt için yönlü eşleştirilmiş t-testi uygulanmış, etki büyüklüğü ve güven aralıkları raporlanmıştır. Sonuçlar, mekânsal doğruluk algısına yönelik duyarlılığı öne çıkarmaktadır. Bu çalışma, şehir ses manzarasında teknik tercih ile dinleyici algısı ilişkisini sistematik olarak inceleyen az sayıdaki araştırmadan biridir ve saha ses kaydıyla ilgilenen ses sanatçıları ve tüm sanatçılara, film ve oyun ses tasarımcılarına, film ve belgesel

yapımcılarına ve ses mühendislerine mikrofon ve kayıt seçimlerinde yol gösterici olmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Saha Ses Kaydı, Şehir Ses Manzarası, ORTF, AB Stereo, Teknoloji



ABSTRACT

SOUNDSCAPES: THE IMPACT OF DIFFERENT FIELD RECORDING TECHNIQUES ON LISTENER EXPERIENCE IN URBAN SOUNDSCAPE COMPOSITIONS

Yalçın, Aslı

Master's Program in Sound Technologies

Supervisor: Assoc. Prof. Cemal Barkın Engin

May 2025, 62 pages

This thesis explores the question, “What kind of impressions do urban soundscapes leave on listeners?” from the perspective of a field recordist. It investigates the impact of two classic stereo microphone techniques—ORTF (17 cm cardioid) and AB (32 cm omnidirectional)—on listener experience. The thesis also reviews the historical development of the soundscape field, significant research, and prominent artists’ works from both technical and aesthetic standpoints. In the practice section, a total of 12 two-minute soundscape compositions were created using both techniques—both in stationary and sound-walk setups—at three urban locations in Istanbul: Validebağ Urban Forest in Üsküdar, Kadıköy Ferry Terminal, and Kadıköy Tuesday Bazaar. A group of 32 participants, including sound professionals, evaluated the soundscape compositions on a 1–9 Likert scale based on directionality, spaciousness, source separation and clarity, pleasantness, and emotional response, and provided qualitative feedback on their preferences. A one-tailed paired t-test was applied to each scale; effect size and confidence intervals were reported. The results highlight listeners’ sensitivity to spatial accuracy cues. This study stands as one of the few systematic researches into the relationship between technical choices and listener perception in

urban soundscape compositions. It aims to guide sound artists, field recordists, film and game sound designers, documentary and film producers, and sound engineers in making informed decisions about microphone and recording techniques.

Keywords: Field Recording, Urban Soundscape, ORTF, AB Stereo, Technology





Annem Semra Yalçın'a

TEŞEKKÜR

Bu tez çalıŐmasının planlanmasında, araŐtırılmasında ve yürütülmesinde desteğini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, eğitimim boyunca gelişimime büyük katkı sağlayan ve üretken sanatçı-akademisyen kimliği ile bana ilham veren hocam Doç. Dr. C. Barkın Engin'e teşekkür ederim. Benzer şekilde gelişimime büyük katkı sağlayan hocam Prof. Dr. Yahya Burak Tamer'e tüm desteği için teşekkür ederim. Yıllar süren pazarlama kariyerimin ardından saha ses kayıtılığına (*field recordist*) yönelmem ve yüksek lisans yapmam konusunda beni yüreklendiren ve destekleyen Vadi Sound Őirket ortağım ve dostum Enis akar'a teşekkür ederim. Her ihtiyaç duyduğumda bana destek olan dönem arkadaşlarım Cemre Dalyan ve Alkan Yurdabak'a teşekkür ederim. Bu tezin gerçekleşmesinde önemli destekleri olan dostum MenekŐe Canatan'a ve sevgili Deniz Tortum'a yardımseverlikleri için teşekkür ederim. Aileme; "derse gidiyorum, tez yazıyorum" dediğimde anlayıŐla karşılayan oğluma, eğitimimi her koşulda mümkün kılan annem Semra Yalçın ve babam Yahya Kemal Yalçın'a ve başarılı yükseköğrenimi ile de bana ilham veren kardeŐim Dr. Melike Yalçın Riollet'ye teşekkür ederim.

İstanbul, 2025

Aslı Yalçın

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İTHAF.....	viii
TEŞEKKÜR.....	ix
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ	xv
Bölüm 1: Giriş.....	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Çalışmanın Amacı.....	2
1.3 Araştırma Soruları.....	3
1.4 Çalışmanın Önemi	3
Bölüm 2: Literatür Özeti	5
2.1 Saha Ses Kayıtları ve Ses Manzaraları	5
2.1.1 Saha Ses Kayıtları ve Tarihsel Gelişimi	5
2.1.2 Dinleme Modları ve Saha Ses Kaydı.....	7
2.1.3 Sesin Kayıttaki Dönüşümü: Fonojeni.....	8
2.2 Ses Manzarası Kompozisyonları ve Akustik Ekoloji	9
2.2.1 Ses Manzarası Kavramı ve İlk Araştırmalar.....	10
2.2.2 Ses Yürüyüşü ve Akustik Farkındalık	13
2.2.3 Kentsel ve Kırsal Ses Manzaralarının Karşılaştırılması	15
2.3 Saha Ses Kaydının Sanatsal Kullanımı ve Deneysel Yaklaşımlar.....	17
2.3.1 Luc Ferrari ve Saha Kaydının Sanatsal Kullanımı	17
2.3.2 Bernie Krause ve Doğal Ses Manzaraları.....	18
2.3.3 Francisco López, İşlenmemiş Seslerle Deneysel Dinleme Pratikleri	18
2.3.4 Jacob Kirkegaard, Akustik Rezonanslar ve Mekânsal Hafıza.....	19

2.3.5 Chris Watson ve Hikâye Anlatıcı Saha Kayıtları	19
2.3.6 Peter Cusack ve Kentsel Ses Haritalama ve Ses Ekolojisi	20
2.4 Teknolojik ve Kuramsal Gelişmelerle Sessel Dönüşüm	20
2.5 Çağdaş Saha Kayıt Sanatçıları ve Deneysel Pratikler.....	21
2.5.1 Jana Winderen, Su Altı Ses Manzaraları ve Ultrasonik Frekanslar...	21
2.5.2 Lawrence English ve Dinleme Pratikleri.....	22
2.5.3 Eric La Casa ve Doğal ve Endüstriyel Ses Manzaraları Arasında Performatif Bir Köprü.....	23
2.5.4 Christina Kubisch, Elektromanyetik Dinleme ve Kentsel Ses Katmanları	24
2.5.5 Antye Greie (AGF) ve Éliane Radigue, Derin Dinleme ile Minimalist Ses Manzaraları.....	25
2.5.6 Budhaditya Chattopadhyay, Kavramsal Dinleme ve Postkolonyal Ses Alanları	26
2.5.7 Diğer Kadın Sanatçılar	26
2.6 Alternatif Ses Manzarası Yaklaşımları ve Araştırmalar	27
2.6.1 Positive Soundscapes Project (PSP) ve Pozitif Akustik Algı.....	27
2.6.2 Cities and Memory: Alternatif Ses Haritalama	29
2.6.3 Kentsel Akustik Konfor ve Ses Manzarası Yönetimi.....	30
2.6.4 Araştırmaların Karşılaştırmalı Yaklaşımları.....	31
2.6.5 Araştırma Boşluğu ve Hedeflenen Katkı	32
Bölüm 3: Yöntem.....	36
3.1 Araştırma Deseni.....	36
3.1.1 Problem, Amaç ve Hipotezler.....	36
3.1.2 Değişkenler ve Deneysel Düzeyi	37
3.2 Çalışma Grubu	37
3.2.1 Katılımcı Özellikleri	37
3.2.2 Örneklem Büyüklüğü ve Güç Analizi	39
3.3 Veri Toplama Araçları	39
3.3.1 Anket Formu	39
3.3.2 Likert Ölçeği Özellikleri	39
3.3.3 Veri Toplama Prosedürü.....	40
3.4 Uygulama.....	42
3.4.1 Ses Kayıt ve Mekânsal Analiz.....	42
3.4.2 Kolaj/Kompozisyon Seçim Kriterleri	45

3.4.3 Nicel Analiz.....	48
3.4.4 Nitel Analiz.....	48
3.4.5 Çalışmanın Güvenirliliği ve Sınırlılıkları	48
Bölüm 4: Bulgular.....	49
4.1 Analiz Yöntemi.....	49
4.2 Genel Bulgular	49
4.3 Yönsellik.....	50
4.4 Mekansal Genişlik	51
4.5 Seslerin Ayrışabilirliği.....	51
4.6 Hoşluk.....	52
4.7 Duygusal Tepki.....	53
4.8 Genel Tercih	54
4.9 Açık-Uçlu Cevaplar	54
4.10 Sabit ve Hareketli Kayıt.....	56
4.6 Hipotez Özeti	57
Bölüm 5: Sonuç, Tartışma ve Öneriler.....	59
5.1 Bulguların Özeti.....	59
5.2 Kuramsal Çerçeve ile Bağlantı ve Tartışma	59
5.3 Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	60
5.4 Gelecek Araştırmalara Yönelik Tavsiyeler.....	61
5.5 Genel Değerlendirme ve Sonuç	62
KAYNAKÇA.....	63
EKLER.....	68
A. Etik Kurul Onay İzni	77

TABLÖLAR LİSTESİ

TABLÖLAR

Tablo 1 Yakın Zamanlı Araştırmalar Karşılaştırması.....	32
Tablo 2 ORTF ve AB Mikrofon Dizilimlerinin Teknik ve Algısal Karşılaştırması.....	35
Tablo 3 Ölçüt Bazında Hipotez Tablosu.....	36
Tablo 4 Dinleme Anketi Katılımcı Profili.....	38
Tablo 5 Dinleme Anketi Soruları.....	39
Tablo 6 Kayıtlarda Kullanılan Mikrofonların Spesifikasyonları.....	41
Tablo 7 Ses Manzaralarının Tematik ve Teknik Özellikleri.....	47
Tablo 8 “Paired t-Test” Sonuçları.....	49
Tablo 9 Yönsellik Sonuçları.....	50
Tablo 10 Mekansal Genişlik Sonuçları.....	51
Tablo 11 Seslerin Belirginliği Sonuçları.....	51
Tablo 12 Hoşluk Sonuçları.....	52
Tablo 13 Duygusal Tepki Sonuçları.....	53
Tablo 14 Genel Tercih Binom Testi Sonuçları.....	54
Tablo 15 Açık Uçlu Sorulara Verilen Yanıtlardan Bazıları.....	56
Tablo 16 Sabit ve Hareketli Kayıt Tekniği Sonuçları.....	56
Tablo 17 Hipotez Sonuç Özeti.....	57

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİLLER

Şekil 1 Westerkamp'ın ses kaydı	15
Şekil 2 Winderen'ın ses kaydı	22
Şekil 3 Kubisch'in "Electrical Walks" katılımcıları.....	25
Şekil 4 ORTF stereo mikrofon konfigürasyonu	34
Şekil 5 AB stereo mikrofon konfigürasyonu	34
Şekil 6 Sennheiser MKH 8040 Frekans Cevabı.....	41
Şekil 7 Validebağ Korusu Kayıt Rotası	42
Şekil 8 Yalçın'ın Validebağ Korusu'nda ses kaydı	43
Şekil 9 Kadıköy Pazarı Kayıt Rotası	43
Şekil 10 Yalçın'ın Kadıköy Pazarı'nda ses kaydı	44
Şekil 11 Kadıköy İskelesi Kayıt Rotası.....	44
Şekil 12 Yalçın'ın Kadıköy İskelesi'nde ses kaydı	45
Şekil 13 Yalçın'ın Kadıköy Pazarı'nda ses kaydı	69
Şekil 14 Yalçın'ın Kadıköy Pazarı'nda ses kaydı	70
Şekil 15 Yalçın'ın Kadıköy İskelesi'nde ses kaydı	71
Şekil 16 Yalçın'ın Kadıköy İskelesi'nde ses kaydı	72
Şekil 17 Yalçın'ın Kadıköy İskelesi'nde ses kaydı	73

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Spaced Pair (omnidirectional mikrofon dizilimi)
AIFF	Audio Interchange File Format (Apple kayıpsız ses dosyası biçimi)
Cohen d	Etki büyüklüğü ölçüsü
dB	Desibel (Ses seviyesini ölçmek için kullanılan birim)
DAW	Digital Audio Workstation (Dijital ses iş istasyonu)
Hz	Hertz (Ses frekansını ifade eden birim)
ITU-R	International Telecommunication Union Radiocommunication Sector
LUFS	Loudness Units relative to Full Scale (Algısal ses yüksekliği birimi)
MP3	MPEG-1 Audio Layer-3 (Kayıplı ses sıkıştırma formatı)
ORTF	Office de Radiodiffusion Télévision Française (kardioid mikrofon)
Paired t-test	Eşleştirilmiş örneklem t-testi (İstatistiksel karşılaştırma testi)
PSP	Positive Soundscape Project (Ses manzarası araştırma projesi)
VST	Virtual Studio Technology (Dijital ses iş istasyonları ses eklentisi)
WAV	Waveform Audio File Format (Kayıpsız yüksek kaliteli ses dosyası)
WSP	World Soundscape Project (Schafer tarafından kurulan ses manzarası araştırma grubu)

Bölüm 1

Giriş

Bu tez çalışması, şehir ses manzarası kompozisyonlarında farklı saha ses kaydı teknikleri kullanımının dinleyici deneyimi üzerindeki etkilerini inceleyen uygulama odaklı bir araştırmadır. Çeşitli ses kayıt teknikleri, ses manzaralarının nasıl algılandığını ve yorumlandığını belirlemede büyük rol oynamaktadır. Bu araştırma, farklı mikrofonlama teknikleri ve kayıt yöntemlerinin dinleyici algısı üzerindeki etkilerini inceleyerek, işitsel deneyimin teknik tercihler doğrultusunda nasıl değiştiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

1.1 Problem Durumu

Saha ses kaydı, çevremizdeki seslerin estetik ve kavramsal boyutlarını keşfetmek ve bu sesleri sanatsal bir ifade aracı olarak kullanmak için giderek önem kazanan bir alan haline gelmiştir (Lane ve Carlyle, 2013, s.23). Sanatçılar, kaydettikleri sesleri düzenleyerek ve ses manzarası kompozisyonları olarak sunarak dinleyicilere yeni deneyimler kazandırmayı amaçlar. Özellikle şehir ses manzaralarının yaratıcı bir şekilde kayıt altına alınması ve sunulması sürecinde kullanılan teknik ve teknolojik tercihler ile bunların dinleyici üzerindeki etkileri üzerine yapılan araştırmalar halen sınırlıdır.

Mevcut araştırmalarda, şehir ses manzaralarına genellikle geniş ve disiplinler arası bir perspektiften yaklaşılmaktadır. Akustik mimari, kentsel planlama, çevresel psikoloji ve davranışsal araştırmalar gibi çalışmalar, ses ortamının insanların bilişsel ve duygusal hali üzerindeki etkisini, belirli ses işaretlerinin (*soundmark*) korunmasını veya gürültü kirliliğinin azaltılmasını öncelikli konular olarak ele almaktadır. Sosyokültürel ve tarihsel araştırmalar, şehir ses manzaralarını sadece estetik veya işlevsel bir bileşen olarak değil, aynı zamanda tarihsel ve kültürel bir anlatı unsuru olarak değerlendirmektedir. Örneğin, belirli bölgelerdeki ses işaretlerinin zamanla nasıl değiştiği ve bunun topluluk kimliği üzerindeki etkileri analiz edilmektedir. Sanat odaklı yaklaşımlar ise çoğunlukla ses manzaralarının yaratıcı yönüne odaklanmakta

ve ses kompozisyonlarının etkisi, albüm satış oranları veya aldığı incelemelerin (*review*) olumluluk seviyesi gibi kriterlerle değerlendirilmektedir.

Bu disiplinler arası yaklaşımlar birbirini besleyen önemli çerçeveler sunmaktadır. Ancak, farklı saha kayıt tekniklerinin ve ses manzarası kompozisyonlarında kullanılan teknoloji ve tasarım süreçlerinin dinleyici deneyimi üzerindeki etkilerini doğrudan inceleyen hem sanatsal hem de analitik bir perspektif sunan çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada, ORTF ve AB stereo tekniklerinin sabit ve hareketli kayıtlar bağlamında işitsel algıyı nasıl değiştirdiği araştırılacaktır.

1.2 Çalışmanın Amacı

Şehir ses manzaralarının algılanma biçimi, birden fazla faktörün etkileşimiyle şekillenir. Sesin kaynağına ait özellikler, fiziksel ve zamansal çevre ve dinleyicinin bireysel deneyimleri gibi birçok unsur, ses ortamına dair değerlendirmeleri doğrudan etkileyebilir. Ayrıca, bir ses manzarasının bizzat o ortamda görerek dinlenmesi ile izole bir ortamda ön bilgi verilerek ya da verilmeden dinletilmesi, araştırma yöntemlerinde önemli bir fark yaratmaktadır.

LaBelle'e (2015) göre, ses sanatı yalnızca bir ortamın belgelenmesinden ibaret değildir; mekânı işitsel olarak dönüştürmek ve dinleyiciyle çevresi arasında yeni ilişkiler kurmak amacı taşır. Ancak bu deneyimin nasıl şekillendiği, büyük ölçüde kullanılan mikrofonlar, mikrofonlama teknikleri ve düzenleme süreçleriyle doğrudan ilişkilidir. Örneğin, bir mekânın yoğunluğunu veya sakinliğini ifade etmek için stereo veya binaural kayıtlar tercih edilirken, mono kayıtlar daha odaklanmış ve soyut bir etki yaratabilir. Benzer şekilde, AB, ORTF ve XY teknikleri gibi farklı mikrofonlama yöntemleri, sesin mekânsal algısını değiştirebilir. *Ambisonic* gibi *immersive* (sarmalayıcı) ses kayıt teknikleri zengin bir işitsel deneyim sunmakla birlikte yoğun uyarılma dolayısıyla odak kaybı ve aşırı yorucu bir etki yaratarak olumsuz algı yaratabilir.

Bu doğrultuda, araştırma şu sorulara yanıt aramaktadır:

- ORTF ve AB stereo mikrofonlama teknikleri estetik ve mekansal olarak algıyı nasıl etkiler?

- Sabit ve hareketli kayıt yöntemleri dinleyicilerin mekânsal deneyimlerini nasıl dönüştürür?

Bu kapsamda, araştırma 3 farklı konumda kaydedilen 12 şehir ses manzarası kompozisyonundan oluşan bir portföy ve tasarım süreçleri ve anket değerlendirmelerini içerecektir. Mikrofon seçimleri, kayıt metodolojileri ve tasarım kararlarının dinleyici deneyimine etkisi hem nicel hem de nitel değerlendirme yöntemleriyle analiz edilecektir.

1.3 Araştırma Soruları

Şehir ses manzarası alternatifleri dinleyicilerle test edilecek ve etkileri hem nitelik hem de nicelik açısından incelenecektir.

1. Şehir ses manzaraları kompozisyonlarının algılanmasında hangi faktörler etkilidir? Bu faktörler, kullanılan kayıt ve tasarım tekniklerine göre nasıl değişiklik gösterir?
2. Farklı kayıt teknikleri (ORTF, AB, sabit ve hareketli mikrofon) şehir ses manzaralarının hangi yönlerini vurgular?
3. Dinleyiciler, farklı tekniklerle kaydedilmiş ses manzaralarını nasıl değerlendirir (örneğin mekânsal algı, ses kalitesi, gerçekçilik hissi, dinleyici sarmalayıcılığı)? Hangi teknikler, hangi duygusal ve mekânsal deneyimleri yaratır?

1.4 Çalışmanın Önemi

Bu tez, saha ses kaydıyla üretilmiş şehir ses manzaralarının, dinleyici nezdinde nasıl algılandığına dair algısal ipuçlarını mikrofon dizilimi düzeyinde ölçerek, teknik tercihler ile işitsel deneyim arasındaki ilişkiyi sayısal verilerle ortaya koymaktadır. Örneklem büyüklüğü, değerlendirme ölçekleri ve istatistiksel yöntemlerin uluslararası dinleme test protokollerine dayanması, çalışmayı yalnızca estetik sezgilere dayalı bir değerlendirme olmaktan çıkarıp karşılaştırmalı ve uygulanabilir bir öneri düzeyine taşımaktadır.

Bu yönüyle araştırma, saha ses kaydının yalnızca içerikle değil, mikrofon dizilimi gibi ön teknik tercihlerle de nasıl yönlendiğini, dinleyici duyarlılığı üzerinden anlamaya çalışan yerli ve uygulamalı nadir örneklerden biridir. Elde edilen bulgular, başta sinema, oyun ve ses sanatı olmak üzere birçok alanda üretim yapan yaratıcı profesyonellerin kayıt stratejilerini şekillendirmelerine katkı sunabilecek niteliktedir.



Bölüm 2

Literatür Özeti

2.1 Saha Ses Kayıtları ve Ses Manzaraları

2.1.1 Saha ses kayıtları ve tarihsel gelişimi. Kayıt teknolojilerinin henüz icat edilmediği 1626 yılında, Barok besteci Carlo Farina, *Capriccio Stravagante* adlı eseriyle adeta bestelenmiş bir saha ses kaydı yaratmıştır (Walden, 2012, s.1). Bu eser, dönemin Barok müzik anlayışı içinde çarpıcı bir yenilik olarak kabul edilir ve erken dönem besteciliğinin en avangart çalışmaları arasında gösterilir. Farina'nın müziği, yaylı çalgı icracılarını yeni teknikler geliştirmeye teşvik ederken, hareketli bir şehir ortamının seslerini taklit etmeye yönlendirmiştir. Tavukların gıdıklaması, horozların ötüşü, kedilerin miyavlaması, kavgaların gürültüsü ve köpek havlamaları gibi sesler, enstrümanlarla yeniden üretilmiştir. Bu bağlamda Farina'nın çalışması, erken dönem bir "saha ses kaydı" örneği olarak değerlendirilebilir (Chavez, 2022, s.1).

Ancak, günümüz saha ses kaydı tanımı daha farklı bir çerçevede ele alınmaktadır. *Dictionary of Archives Terminology*, saha kaydını “kontrollü bir stüdyo ortamı dışında, genellikle taşınabilir ekipmanlarla yapılan ses veya görüntülerin kalıcı bir kopyası” olarak tanımlar (Society of American Archivists, t.y.). *Oxford English Dictionary* (OED) ise saha ses kaydı teriminin bilinen ilk kullanımını 1930'lar olarak belirtir.

Bu çerçevede, saha ses kaydı görece genç bir alan olup henüz 100 yıllık bir geçmişe sahiptir. Ancak, kayıt teknolojileri ve saha kaydına olan ilgi, çok daha eskiye dayanmaktadır. 1877'de Thomas Edison'un icat ettiği fonograf, sesleri kaydetme ve çalma cihazları ile geniş bir kayıt alanını tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Fonografi, başlangıçta konuşmalar, müzik ve çevredeki sesleri kaydetmeye odaklanmıştır. Ses kaydı ve çalma işlemlerinin ticari olarak erişilebilir hale gelmesi, “sesi yaratıcı bir ortam olarak anlama ve olanaklarını ilerletme açısından kritik olmuştur” (Milner, 2011, s.89).

1889'da yayıncı ve amatör kuşbilimci Ludwig Koch, Edison'un wax silindirlerini kullanarak "Common Shama" kuşunun seslerini kaydetmiştir. Bu kayıtlar, bilinen ilk vahşi yaşam ve insan sesi haricindeki saha kayıtları olarak kabul edilmektedir. Koch'un çalışmaları, BBC Radyo aracılığıyla ses dünyasına farklı yaklaşımlar sunmuş ve ses kayıtlarının yalnızca belgelenmekten öte, anlatsal ve sanatsal amaçlarla da kullanılabilmesine dair öncülük etmiştir (Lane ve Carlyle, 2013, s.9).

Fonografi sayesinde müzik, konuşma, ses manzaraları ve genel olarak ses, performansa bağlı olmadan kaydedilebilir hale gelmiştir. Erken dönemde kaydedilen seslerin dinleyiciler üzerinde karmaşık tepkilere yol açtığı da bilinmektedir. Örneğin, bazı dinleyiciler, "sesin zaman içinde yer değiştirmesi" nedeniyle sesin gerçek kaynağından kopmuş olması karşısında şüphe duymuş, bu yeni ses deneyimine nasıl tepki vereceklerini bilememiştir (Gordon, 2008, s.23).

Ses kayıt teknolojileri geliştikçe, saha kaydı bir belgeleme pratiği olmaktan çıkarak bağımsız bir yaratıcı uygulama haline dönüşmeye başlamıştır. Birinci Dünya Savaşı sonrasında, taşınabilir kayıt cihazlarının, mikrofonların ve amplifikatörlerin geliştirilmesiyle saha ses kaydı giderek daha fazla sanatçı ve araştırmacının ilgisini çekmiş, etnografik kayıtlar, eko-akustik, akustik mimari, biyoloji, güzel sanatlar ve müzikoloji gibi disiplinlerle yoğun bir etkileşime girmiştir.

Bu noktada, saha ses kayıtlarının sanat mı yoksa belgeleme pratiği mi olduğu sorusu önem kazanmaktadır. Peter Szendy'nin *Listen, A History of Our Ears* kitabında sorduğu şu soru, bu tartışmayı anlamada kritik bir çerçeve sunar:

"Bir dinleme deneyimini dinletilebilir bir hale getirmek mümkün müdür? Kendi dinleme biçimimi hem kendine özgü hem de başkalarına aktarılabilir bir şekilde sunabilir miyim?" (Szendy, 2008, s.5).

Dinleme deneyiminin aktarılabilirliği sorusu, saha ses kayıtlarının doğasını, kayıt sürecindeki teknolojik ve sanatsal tercihleri anlamada temel bir meseledir. Kayıt teknolojileri geliştikçe, ses kayıtları yalnızca bir belgeleme yöntemi değil, dinleme biçimlerini dönüştüren yaratıcı bir araç haline gelmiştir.

2.1.2 Dinleme modları ve saha ses kaydı. Fransız besteci ve teorisyen Michel Chion, dinleme ve ses çalışmalarına yaptığı katkılarla tanınır. Chion, duyma (*hearing*) ve dinlemeyi (*listening*) birbirinden ayırarak, 1994 tarihli *Audio-Vision: Sound on Screen* adlı kitabında üç farklı dinleme modundan bahseder (Chion, 1994, s.26–30):

1. Amaca Yönelik Dinleme (*Causal Listening*): Dinleyicinin, sesin kaynağını anlamaya çalıştığı bir dinleme biçimidir. Örneğin, bir siren sesinin nereden geldiğini ve neye ait olduğunu belirlemeye çalışmak.
2. Anlamsal Dinleme (*Semantic Listening*): Sesin ilettiği anlamı çözmeye yönelik bir dinleme biçimidir. Örneğin, bir konuşmayı veya şarkı sözlerini anlamaya çalışmak.
3. Azaltılmış Dinleme (*Reduced Listening*): Sesin kaynağından veya anlamından bağımsız olarak, tamamen sesin fiziksel özelliklerine (tonlama, ritim, doku, yön gibi) odaklanılan bir dinleme biçimidir.

Saha ses kaydı sürecinde, bu üç dinleme modu bir arada çalışabilir. Kayıt yapan kişi, başlangıçta amaca yönelik dinleme ile sesin kaynağını belirler, anlamsal dinleme ile seslerin bağlamını değerlendirir ve azaltılmış dinleme ile sesin detaylarını analiz eder. Özellikle ses manzarası kompozisyonlarında, azaltılmış dinleme, sesin işlenmesi ve düzenlenmesi aşamalarında belirleyici bir rol oynayabilir (Chion, 1994, s.30).

Fransız besteci, ses teorisyeni ve radyo yapımcısı Pierre Schaeffer, 20. yüzyılın en önemli ses sanatçılarından biri olarak kabul edilir. *Musique concrète* akımının öncüsü olarak çevresel ve mekanik sesleri kaydedip manipüle ederek, müziğin yalnızca enstrümanlarla değil, doğrudan sesin kendisiyle de yaratılabileceğini göstermiştir. Bu yaklaşımı, saha ses kaydının sanatsal bir araç olarak kullanımına yeni bir boyut kazandırmıştır.

Schaeffer'in dinleme teorisine yaptığı en önemli katkılardan biri, Michel Chion'dan önce ortaya koyduğu azaltılmış dinleme (*écoute réduite*) kavramıdır. Bu kavram, sesin kaynağını veya taşıdığı anlamı dikkate almadan, yalnızca tını, süre, doku gibi fiziksel özelliklere odaklanmayı gerektirir (Schaeffer, 2017, s.130). Azaltılmış dinleme, özellikle ses manzarası kompozisyonlarında sanatçıların sesleri farklı bir algı ve yorumlama biçimiyle ele almalarını sağlayan etkili bir yöntem hâline gelmiştir.

Schaeffer, fiziksel düzenlemeler, montaj ve zaman manipülasyonu tekniklerini kullanarak sesin zamansal yapısını yeniden şekillendirmiş; tekrarlar, yön değiştirmeler ve hız değişiklikleriyle yeni ses dokuları oluşturmuştur. Böylece saha ses kaydını yalnızca belgeleme aracı olmaktan çıkarıp sanatsal bir ifade biçimi hâline getirmiştir (Schaeffer, 2017, s.161–162).

Bu yaklaşımın temelinde yatan düşünce, Schaeffer’in ifadesiyle: “Fonografi, doğru çalıştığında algıyı kendine geri döndüren bir tür aktarım sistemidir” (Schaeffer, 2017, s.161).

Bu görüş, ses manzarası kompozisyonlarının merkezinde yer alan “dinleyicinin algı sahnesini kurma” fikrinin öncülüdür ve Michel Chion’un fonojeni (*phonogeny*) kavramıyla devam ettirdiği estetik dönüşüm anlayışının da temelidir.

2.1.3 Sesin kayıttaki dönüşümü: fonojeni. Saha ses kaydı, bir ortamın seslerini birebir kaydetmekten ibaret değildir; mikrofon ve kayıt teknolojileri, dinleme deneyimini dönüştürerek sese yeni bir anlam katabilir. Michel Chion, bu dönüşüm sürecini açıklamak için fonojeni (*phonogeny*) kavramını ortaya atmıştır.

Fonojeni, bazı seslerin kaydedilip hoparlörlerden çalındığında daha iyi duyulması ve sesin gerçek kaynağının yokluğunu, medyaya özgü başka bir tür mevcudiyet aracılığıyla telafi etme gibi gizemli bir eğilimini ifade eder. (Tasarımcılar) sürecin sonunda duyulan sesin, önceden var olan bir gerçeklik ile yeniden üretim koşullarının bir ürünü olduğunu anladılar. Bu son ürün, özel bir gerçekliktir: ne bir ses olayının tarafsız iletimi, ne de teknik araçlarla yapılmış tamamen yapay bir üretimdir. (Chion, 1994, s.45)

Bu kavram, özellikle mikrofon seçimi ve ses düzenleme süreçlerinde kendini gösterir. Kayıt sırasında kullanılan ekipman (mikrofon tipi, filtreleme yöntemleri, dijital düzenleme) sesin algılanma biçimini etkiler; kaydedilen sesi orijinal ortamından farklı bir hale getirerek daha olumlu veya daha olumsuz algılanabilecek şekilde dönüştürebilir. Örneğin, bazı mikrofonlar belirli frekansları daha fazla öne çıkarırken, dijital ses işleme teknikleri (EQ, yankı, zaman germe gibi) sesin uzamsal algısını değiştirebilir.

2.2 Ses Manzarası Kompozisyonları ve Akustik Ekoloji

Bir alanın – ister bir oda ister bir bölge olsun – genel ses ortamı "ses manzarası" olarak tanımlanır (Schafer,1977, s.274-275). Ses manzarası kompozisyonu, çevresel sesler ve onların bağlamlarına odaklanan, ses sanatının özelleşmiş bir alt dalıdır. Bu tür kompozisyonlar, öncelikli olarak sesli çevreyi ve onun temsiliyetini ele alır. Ses manzarası hem mekânsal hem de zamansal olarak düzenlenmiş bir dizi ses unsurundan oluşur (Schafer,1977, s.7-8).

Genellikle mevcut ses manzaralarının alan kayıtlarını içerir ve bu kayıtlar daha sonra bir kompozisyon oluşturmak için işlenir ve düzenlenir. Bu süreç, bir yer duygusu yaratmak, insanların sesli çevreleriyle olan ilişkisini keşfetmek, akustik ekoloji hakkında farkındalık geliştirmek ve daha derin bir dinleme pratiğini teşvik etmek gibi amaçlara hizmet eder.

Ses manzarası kompozisyonlarında kullanılan yöntemler, mevcut sesleri çerçeveleyip vurgulamaya odaklanan minimal müdahalelerden, seslerin katmanlanması, filtrelenmesi ve miksajı gibi daha kapsamlı manipülasyonlara kadar geniş bir yelpazede yer alır.

20.yüzyılın ortalarından itibaren Nagra ve DAT gibi hafif ve kaliteli taşınabilir kayıt cihazlarının yaygınlaşması, saha ses kayıtları için hareket imkânı sağladı. Bu imkanlara erişimi olanlardan bazıları, kaydettikleri sesleri ses arşivlerinde saklamaya başladılar. Bu arşivler ise, yayımlandıkları mecralarda kitlelere bir saha ses kaydı pratiğini ulaştırdı. Zaman geçtikçe kayıtların odağı nesnellikten öznel ses deneyimlerine kaymaya başladı. Aynı zamanda, saha ses kaydı belirgin bir müziksel tür olarak gelişmeye başladı (Masson, 2020, s.226).

Bu alandaki erken dönem araştırmalardan biri, ilerleyen bölümlerde daha detaylı olarak ele alacağımız kentsel planlamacı Michael Southworth'un 1967'de Boston'un ses ortamı üzerine yaptığı çalışmadır. Southworth, görsel şehir haritalarına benzeyen haritalama yöntemleri kullanarak kentsel ses algısı üzerine araştırmalar yapmış ve *The Sonic Environment of Cities* (1969) adlı çalışmasını yayımlamıştır. Aynı dönemde, Schafer ve meslektaşları, akustik ekolojinin öncüsü olan *World Soundscape Project*'i (WSP) hayata geçirmişlerdir.

2.2.1 Ses manzarası kavramı ve ilk araştırmalar. R. Murray Schafer ve ses manzaralarının korunması: Kanadalı besteci, çevreci, araştırmacı ve ses kayıt uzmanı R. Murray Schafer (1933–2021), ses manzarası kavramını literatüre kazandıran en önemli isimlerden biridir. “Doğal, insan yapımı veya ikisinin birleşimi olabilen akustik ortamları” (Schafer,1977, s.7) tanımlayan bu terimi, *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World* adlı kitabında ayrıntılı olarak ele almıştır.

Schafer, ses manzaralarının görsel çevreyi oluşturan manzaralar gibi, işitsel çevreyi oluşturduğunu ne sürer ve bu iki kavram arasındaki benzerlikleri ve farkları şu şekilde açıklar:

"Bir müzik bestesinden, bir radyo programından ya da bir akustik ortamdan bir ses manzarası olarak bahsedebiliriz. Akustik bir ortamı, tıpkı belirli bir manzaranın özelliklerini çalışabileceğimiz gibi, bir çalışma alanı olarak izole edebiliriz. Ancak, bir ses manzarasının tam bir izlenimini oluşturmaktan, bir manzaranınkini oluşturmaktan daha zordur. Fonografi, fotoğrafın yarattığı anlık izlenime denk bir şey sunmaz. Bir kamera ile bir görsel panoramanın belirgin özelliklerini yakalayarak hemen fark edilen bir izlenim yaratmak mümkündür. Ancak mikrofon böyle çalışmaz; detayları rnekler. Yakın plan sunar, ancak hava fotoğrafçılığına karşılık gelen bir şey üretmez” (Schafer, 1977, s.7).

Schafer’a göre ses manzarası, yalnızca belirli bir görsel alanla sınırlı olmayıp, bireyin çevresini saran tüm işitilebilir unsurları kapsayan bütünsel bir ortamdır. Bu zellik, ses manzaralarını görsel manzaralardan ayırır; çünkü sesler, duyulabilir oldukları sürece fiziksel görüş sınırlarının ötesine geçebilir. Bu nedenle, ses manzaralarını anlamak için geliştirilen çalışmalar, görsel incelemelere kıyasla daha dikkatli ve bilinçli bir dinleme pratiğini gerektirir. Schafer, özellikle modern toplumlarda bireylerin işitsel çevreyle ilişkilerinin zayıfladığını ve bu kopuşun “dikkatli dinleme” yoluyla yeniden inşa edilebileceğini savunur. İşitsel algının birey için seçici ve öznel olduğunu vurgulayan Schafer, zihinsel odaklanmanın büyük lde sosyo-kültürel koşullar tarafından belirlendiğini ileri sürer (Schafer, 1977, s.8–10).

Schafer'in literatüre kattığı temel kavramlardan bazıları şunlardır (Schafer, 1977, s.10):

1. Anahtar Sesler (*Keynote Sounds*): O bölgenin coğrafyası ve iklimi tarafından üretilen orman, nehir, rüzgâr ve hayvan sesleri gibi doğal veya sürekli duyulan arka plan sesleridir.
2. Sinyaller (*Signals*): Ön planda olan ve bilinçli olarak dinlenen tren düdükları, kilise çanları veya trafik ışıklarının sesleri gibi belirgin seslerdir.
3. Ses İşaretleri (*Soundmarks*): Belirli bir topluluk veya yerle özdeşleşmiş, benzersiz ve tanınabilir seslerdir, örneğin Paris kafelerinin metal sandalyelerinin kaldırımlarda çıkardığı sesler (Schafer, 1977, s.240).

Bu kavramlar, Schafer'in 1970'lerin başlarında meslektaşlarıyla birlikte yürüttüğü *World Soundscape Project* (WSP) için teorik bir temel oluşturmuştur. WSP'nin temel motivasyonu, sesin kendisinden veya sanatsal ifadesinden ziyade, artan küresel gürültü kirliliğine karşı duyulan ortak endişeydi (Caro ve Daro, 2008, s.26-32). Schafer, bu projeye işitsel çevrelerin korunması ve duyduğumuz seslerin dünyayı algılama biçimimizi nasıl etkilediği konusunda farkındalık yaratmayı amaçlamış ve bu bağlamda akustik ekoloji alanının öncülerinden biri olmuştur (The Canadian Encyclopedia, 2014).

Schafer, ses manzaralarının kayıt altına alınmasına yönelik yaklaşımlarında bütünselliği ön planda tutmuş ve tekil sesleri izole etmek yerine, geniş ses alanlarını bir arada kaydetmeye önem vermiştir. "Yüksek kaliteli ses manzaraları" ve "düşük kaliteli ses manzaraları" terimlerini (Schafer, 1977, s.42-44) ortaya atarak, kırsal ortamların net ve belirgin sesleri ile kentsel alanlardaki yoğun gürültüleri birbirinden ayırmıştır. Ayrıca, sessizliğin ses manzaraları içindeki kritik rolüne dikkat çekmiş ve uzun süreli kayıtlar yaparak ses ile sessizlik arasındaki etkileşimi incelemiştir.

1960'lar ve 1970'lerde, Schafer ses kaydının kalitesinden çok, kayıt işleminin şeffaflığına odaklanmıştır. Schafer'a göre, bir ses kaydı mümkün olduğunca doğal olmalı ve kaydın yapıldığı çevreye müdahale etmemelidir. Bu nedenle, saha kayıtları çoğunlukla gizli ekipmanlarla, örneğin cepli flaş kayıt cihazları veya küçük

mikrofonlarla gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, yeniden tanımlama yerine kaydın aslına sadık kalmasını sağlamıştır (Chion, 1994, s.98).

Schafer'in çalışmaları, yalnızca akademik dünyada değil, aynı zamanda ses sanatçıları, besteciler, çevreciler ve şehir planlamacıları için de ilham kaynağı olmuştur. Onun getirdiği teorik ve metodolojik yaklaşımlar, günümüzde de ses manzarası araştırmalarında temel bir referans noktası olmaya devam etmektedir.

Michael Southworth ve Şehir Ses Manzaralarının Haritalanması:

“Sesler, görünen şehir algısını nasıl etkiler?”

— Michael Southworth (Southworth, 1969, s.2)

R. Murray Schafer'in ses manzaralarıyla ilgili teorik çerçevesinin temelleri atılırken, Michael Southworth (1941-2013) sesin kent deneyimindeki rolünü daha analitik bir perspektiften ele alan ilk araştırmacılardan biri olmuştur. Şehir planlamacısı olan Southworth, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) bünyesinde Boston'un ses çevresi üzerine yaptığı *The Sonic Environment of Cities* (1969) adlı çalışmasıyla, şehir ses manzaralarının sistematik olarak incelenmesine yönelik erken dönem kapsamlı analitik örneklerden birini sunmuştur.

Southworth'un çalışmaları, şehir seslerinin görsel çevreyle etkileşimini, şehir planlamasında akustik unsurların önemini ve işitsel algının mekânsal deneyimi nasıl şekillendirdiğini araştırır. Schafer'den farklı olarak, ses manzaralarını yalnızca kültürel veya tarihsel bir bağlamda değil, şehir planlama perspektifinden değerlendirir. Seslerin şehir algısına etkisini ses haritaları (sound maps) aracılığıyla görselleştirerek, seslerin dağılımını ve yoğunluğunu mekânsal boyutta ele alır.

Southworth'un araştırması, şehir seslerinin estetik ve işlevsel olarak nasıl değerlendirildiğini anlamak için beş ana kriter belirlemiştir (Southworth, 1969, s.44-46):

1. Sesin Keyif Vermesi: Seslerin kendine özgü estetik nitelikleri.
2. Sesin Bilgisi: İnsanların anlamlı bulduğu sesler.
3. Sesle Etkileşim: İnsanların kendi sesleriyle şehir ortamında var olabilmesi.

4. Sesin Benzersizliği: Belirgin, dikkat çekici ve ayırt edici sesler.
5. İşitsel-Görsel Korelasyon: Görsel bilgilerin işitsel çevreyle uyumu

Bu kriterler, şehir seslerinin yalnızca işitsel bir deneyim değil, aynı zamanda mekânsal ve algısal bir bütünlük oluşturduğunu göstermektedir.

Southworth, şehir seslerini analiz ederken üç temel çıkarımda bulunmuştur (Southworth, 1969, s.47-49):

1. Ses ortamlarının baskın olanları, en bilgilendirici seslere sahip olan ve çevrede benzersiz bir yer tutan seslerdir.
2. Tercih edilen ses ortamları, ses etkileşimine izin veren, orta ile düşük frekans ve yoğunluk aralığında bulunan, çeşitli ve tekrarlamayan desenlere sahip seslerdir.
3. Baskın görsel-işitsel ortamlar, seslerin görsel öğeleri desteklediği hem işitsel hem de görsel olarak anlamlı ve benzersiz olan ortamlardır.

Bu bağlamda, Southworth'un çalışmaları, şehir seslerinin yalnızca bir arka plan unsuru olmadığını, mekân algısını doğrudan etkileyen ve şehir planlama süreçlerinde dikkate alınması gereken temel bir bileşen olduğunu ortaya koymuştur.

Southworth'un analitik ve mekânsal haritalama yöntemine dayanan *The Sonic Environment of Cities* çalışması, Schafer'in teorik ve sanatsal olan akustik ekoloji yaklaşımını tamamlayıcı bir perspektif sunarak, şehirlerin işitsel yapısının nasıl şekillendiğini anlamada önemli bir referans noktası olmuştur.

2.2.2 Ses yürüyüşü ve akustik farkındalık. Hildegard Westerkamp ve ses yürüyüşü: Kanadalı besteci, saha ses kayıtçısı ve akustik ekolojist Hildegard Westerkamp (1946-), *World Soundscape Project*'in (WSP) önemli üyelerinden biri olup, ses manzarası kavramının gelişimine büyük katkılar sağlamıştır. Schafer'in öğrencisi olan Westerkamp, özellikle ses yürüyüşü pratiğini yaygınlaştırarak insanların çevrelerindeki sesleri bilinçli bir şekilde dinlemelerini teşvik etmiş, ses kayıt ve düzenleme süreçlerinde kullandığı yenilikçi tekniklerle ses manzarasının ses sanatına yaklaşmasında önemli bir rol oynamıştır.

Westerkamp'ın *Soundwalking* makalesi, ses yürüyüşünü "ana amacı çevreyi dinlemek olan herhangi bir gezinti. Nerede olursak olalım, kulaklarımızı etrafımızdaki her sese açmaktır" (Westerkamp, 1974, s.49) şeklinde tanımlar. Aynı zamanda ses yürüyüşünü bir tür akustik eğitim olarak görür ve "dinleyicileri çevrelerindeki kompozisyonun tüm içeriğiyle yüzleştiren bilinçli bir eylem" olarak tarif eder (Westerkamp, 1974, s.12).

Westerkamp, 1978 yılında *Vancouver Cooperative Radio* ile *Soundwalking* adlı program dizisi yapmıştır. Bu program, yalnızca ses manzaralarına odaklanan ilk yayınlardan biri olmuş ve dinleyicileri Vancouver ve çevresindeki ses manzarasına götürmeyi amaçlamıştır. Programın bazı bölümlerinde Westerkamp, hava durumu, zaman, mekânın mimarisi veya çevresinin görünüşü gibi unsurları ses kayıtlarının üzerine konuşarak aktarmış ve anlatım tekniğini kullanmıştır.

1989'da ürettiği *Kits Beach Soundwalk* adlı ses kompozisyonunda, filtreleme ve ses seviyesi ayarı gibi düzenleme tekniklerini yoğun biçimde kullanarak dinleyici algısını çeşitli biçimlerde yönlendirmiştir. Çalışmalarında hem anlatım (seslendirme) hem de bu tür işitsel manipülasyonları bir araya getirerek ses manzarası kompozisyonlarında öncü bir yaklaşım sergilemiştir.

Westerkamp, şehir gürültüsüne Schafer'den daha nesnel ve ılımlı bir bakış açısıyla yaklaşmış, dinleme pratiğinin "öngörülemeyen ve planlanmamışla karşılaşmaya hazırlıklı olmayı, istenmeyeni kabul etmeyi gerektirdiğini" savunmuştur (Westerkamp, 2015).

Westerkamp, belirli ses kaynaklarını vurgulamak için yakın mikrofonlama, bütünsel atmosferi yansıtmak için çok yönlü mikrofonlar kullanarak sesleri detaylarıyla yakalamıştır. Parklar, şehir sokakları ve doğa alanları gibi mekânları kaydederken, sesleri dönüştürerek yeni dokular, ritimler ve katmanlar oluşturmuş, sanatsal vizyonunu ses manzarası kompozisyonlarına entegre etmiştir.



Şekil 1. Westerkamp'ın ses kaydı (<https://cod.ckcufm.com/programs/410/60064.html> adresinden 1 Mayıs 2025 tarihinde edinilmiştir).

Westerkamp, kayıt sürecinde önce analog sonra dijital saha kayıt cihazları kullanmıştır. Yüksek kaliteli kondansatör mikrofonlar, çok yönlü mikrofonlar, dijital ses işleme istasyonları, ses dengeleyici filtreler ve spektral analiz yazılımları gibi araçlar kullanarak kayıtlarını şekillendirmiş ve analiz etmiştir. Enstalasyonlarında ve performanslarında "surround" ses sistemleri kullanarak sürükleyici dinleme deneyimleri yaratmıştır.

Westerkamp, ses yürüyüşü pratiği, saha kayıt teknikleri ve dijital ses işleme yöntemleri ile çağdaş ses sanatı ve akustik ekolojide önemli bir figür haline gelmiştir. Ses yürüyüşünü, dinleme pratiğini geliştiren bir araç olarak görmesi, onu yalnızca bir saha ses kayıtçısı değil, aynı zamanda dinleme alışkanlıklarını dönüştüren bir sanatçı haline getirmiştir.

2.2.3 Kentsel ve kırsal ses manzaralarının karşılaştırılması. Truax'ın ses manzarası algısı ve akustik ekoloji: Kanadalı besteci, akademisyen ve teorisyen Barry Truax (1947-), WSP'nin önemli katılımcılarından biri olarak ses manzarası araştırmalarında öncü bir isimdir. Truax, yenilikçi yaklaşımlar geliştirerek ve dijital

ses işleme tekniklerinde öncü çalışmalar yaparak çağdaş ses manzarası tasarımlarına önemli katkılarda bulunmuştur.

2001 yılında yayımlanan *Acoustic Communication* adlı kitabı, dinleme ve ses ekolojisi üzerine temel kaynaklardan biri olarak kabul edilir. Schafer'in ortaya koyduğu ses manzarası kavramlarını daha da geliştirerek, dinleyiciyi ses manzarasının merkezine yerleştiren bir perspektif sunmuştur. Sesleri teknik, estetik, psikolojik, sosyo-kültürel ve ekolojik bağlamlarda ele alarak, sesin algılanış biçimleri üzerine kapsamlı bir çerçeve oluşturmuştur.

Truax, ses manzarası algısını tanımlayan üç temel kavram geliştirmiştir (Truax, 2001, s.66-67):

1. Arena: Seslerin meydana geldiği mekânı ifade eder. Örneğin, bir alışveriş caddesi veya bir konser salonu.
2. Ufuk: Seslerin algılanan sınırını belirtir. Örneğin, bir ormanda çok uzaktan duyulan bir şelale sesi.
3. Kanal: Seslerin iletildiği ortamdır. Örneğin, hava veya su gibi fiziksel iletim ortamları.

Bu kavramlar, çevremizdeki seslerin nasıl işlediğini ve bizim onları nasıl algıladığımızı anlamak için kapsamlı bir çerçeve sunar. Schafer'in Anahtar Sesler, Sinyaller ve Ses İşaretleri kavramları ile doğrudan ilişkilidir. Arena, Anahtar Sesler ile; Ufuk, Sinyaller ile; Kanal ise Ses İşaretleri ile örtüşmektedir. Ancak Truax, sesin algısına ve dinleme biçimlerine daha fazla odaklanırken, Schafer daha çok çevresel ve kültürel bağlamda sesin işlevlerine yönelmiştir.

Truax, insanların akustik çevreden nasıl bilgi edindiğini açıklamak için üç farklı dinleme seviyesini tanımlamıştır (Truax, 2001, s.30):

1. Arayarak Dinleme: Belirli bir ses veya bilgi arayışını ifade eder. (Örneğin, kalabalık bir ortamda tanıdık bir sesi seçmek.)
2. Hazır Şekilde Dinleme: Çevredeki seslere odaklanmayı içerir. (Örneğin, bir doğal parkta kuşların seslerini dinlemek.)

3. Arka Planda Dinleme: Seslerin bilinçli bir dikkat olmadan fark edilmesidir. (Örneğin, bir kafede sohbet ederken çalan müziği fark etmek.)

Truax'a göre, sağlıklı bir ses manzarasında seslerin birbiriyle dengeli bir şekilde var olması gerekir. Yani, farklı ses türleri ve bunların varyasyonları, birbirlerini maskeleyen veya engellemeden bir arada bulunmalıdır. Sesler arasındaki bilgi alışverişinin belirli bir karmaşıklık seviyesine sahip olması ve tüm bu unsurların "mekânsal, zamansal, sosyal ve kültürel sınırlamalarla sürdürülen bir denge içinde" olması gerektiğini savunmuştur (Truax, 2001, s.76).

Truax, dijital ses işleme tekniklerinde öncü çalışmalarıyla da tanınır. Sesleri granüler sentez ile manipüle etmiştir. Ses manzaralarının kompozisyonunda çok kanallı ses sistemleri, özelleştirilmiş yazılımlar ve algoritmalar kullanmıştır. Schafer'in teorik temellerini üzerine inşa ettiği ses manzarası çalışmalarını geliştirerek, dinleme biçimleri ve ses algısı konularına derinlemesine odaklanmış, akustik ekolojiyi hem teorik hem de teknolojik açıdan ileriye taşımıştır.

2.3 Saha Ses Kaydının Sanatsal Kullanımı ve Deneysel Yaklaşımlar

2.3.1 Luc Ferrari ve saha kaydının sanatsal kullanımı. Fransız besteci Luc Ferrari, *Presque Rien No.1* (1970) gibi çalışmalarıyla saha kaydının yalnızca belgesel bir araç olmanın ötesine geçerek sanatsal bir ifade biçimi olarak kullanılmasına öncülük etmiştir. Ferrari, kayıtlı seslerin müziğe entegrasyonuna yönelik yenilikçi yaklaşımıyla tanınır ve çalışmaları, saha kaydı uygulamalarında önemli bir dönüşüme işaret eder. *Presque Rien No.1*, dinleme ve saha kaydının yaratıcı kullanımı içinde arttırılmış sanatsal çabayı belirleyen ilk yayınlardan biri olarak değerlendirilir (English, 2017, s.12).

Ferrari, kaydettiği köy ses manzaralarını tanımlamak için yeni bir dil arayışı içindeydi. Kayıtlarını "bulunmuş nesnelere" olarak adlandırarak görsel sanat metaforlarına başvurmuş ve daha sonra bu yaklaşıma "ses manzarası" deneceğini belirtmiştir (Caux, 2013, s.130). Bu bağlamda, dinlemeyi önceliklendiren bir anlayış geliştirmiştir.

2.3.2 Bernie Krause ve doğal ses manzaraları. Amerikalı müzisyen, doğa bilimci ve ses manzarası ekoloğu Bernie Krause, doğal çevrelerin seslerini belgeleyerek biyofoni kavramını geliştirmiştir. Biyolojik akustik alanındaki çalışmalarıyla, doğal ses manzaralarının ekolojik önemine dikkat çekmiş ve insan müdahalesi olmayan çevrelerde dengeli ses ekosistemlerinin var olduğunu öne sürmüştür. 40 yılı aşkın bir süre boyunca dünyanın çeşitli bölgelerine seyahat ederek 15.000'den fazla türün seslerini kaydetmiş, stereo ve dört kanallı kayıtlar kullanarak ses kayıtlarının gerçekçiliğini ve derinliğini artırmıştır.

Krause, biyofoni kavramını geliştirerek, doğada farklı türlerin kendi "spektral nişlerini" kullandıklarını ve seslerinin birbirini örtmeden mekânsal ve zamansal uyum içinde var olduğunu savunmuştur (Krause, 1998, s.82). Çalışmaları, saha kayıtlarının sadece insan merkezli bir dinleme pratiği olarak değil, aynı zamanda ekosistemlerin işleyişini anlamada bilimsel bir araç olarak kullanılabilceğini göstermesi açısından önem taşımaktadır.

2.3.3 Francisco López ve işlenmemiş seslerle deneysel dinleme pratikleri. İspanyol sanatçı, ses tasarımcısı ve araştırmacı Francisco López, saha kayıtlarını deneysel ve minimalist bir yaklaşımla ele alarak, özellikle şehir seslerinin doğal karmaşıklığını yansıtmayı amaçlar. Sesin işlenmemiş halini korumaya yönelik pratiğiyle bilinen López, mikrofon yerleşimi ve ekipman seçiminde doğrudan ve tarafsız bir işitsel deneyim yaratmaya odaklanır.

- "Her mikrofonun farklı duyduğunu" vurgulayan sanatçı, kayıt sürecinde çevresel sesleri en saf haliyle ve detaylarıyla yakalaması için çok yönlü mikrofonlarla çalışır (López, 1998, s.6-7).
- Uzun süreli kayıtlar ile, doğal seslerin içsel ritimlerini ve dinamiklerini ortaya çıkarmayı hedefler (López, 1998, s.9).
- Dinleyicinin yalnızca sese odaklanmasını sağlamak amacıyla, kayıtlarını karanlık ortamlarda dinlemeyi teşvik eder (López, 1998, s.9).

López'in bu yaklaşımı, ses manzaralarını soyut ses sanatına dönüştürerek, dinleme eylemini tamamen işitsel bir deneyim haline getirmeyi amaçlar.

2.3.4 Jacob Kirkegaard, akustik rezonanslar ve mekânsal hafıza.

Danimarkalı sanatçı ve ses araştırmacısı Jacob Kirkegaard, oda tonları ve doğal rezonanslar gibi akustik fenomenleri kaydederek, mekânların ve seslerin fiziksel özelliklerini keşfeder. Tüneller, terk edilmiş binalar gibi kentsel ve çevresel ses kayıtlarını harmanlayan çalışmaları, şehir yaşamı ve mekânsal akustik üzerine düşünmeye davet eden atmosferik, minimalist ve meditatif eserler yaratır (Kirkegaard, t.y.).

Öne çıkan çalışmaları arasında yer alan "4 Rooms" (Kirkegaard, 2006), Çernobil'deki yasaklı bölgedeki dört terk edilmiş odanın oda tonlarını kaydetmektedir. Kirkegaard, bu kayıtları defalarca çalarak yeniden kaydetmiş, ortaya çıkan harmonik sapmalar ve rezonanslarla nükleer felaketin işitsel yankılarını vurgulamıştır.

Bu yaklaşımıyla, Chion'un fotojeni kavramıyla kısmen ilişkili olarak, bağlamsal anlamda oldukça negatif bir mekânın seslerinin sanatsal bir bağlamda nasıl güçlü bir etki yaratabileceğini göstermiştir.

2.3.5 Chris Watson ve hikâye anlatıcı saha kayıtları. 1990'lardan bu yana aktif olarak saha kayıtları alan ve eski bir müzisyen olan İngiliz sanatçı Chris Watson, vahşi yaşam ve kentsel ses manzaraları arasındaki etkileşimleri keşfederek, ses sanatları içinde saha kaydının yerini güçlendiren önemli isimlerden biridir.

Öne çıkan çalışmaları arasında "El Tren Fantasma" (2011) yer almaktadır. Watson, bu eserinde Pasifik'ten Atlantik kıyısına uzanan ancak artık var olmayan bir tren yolculuğunu, arşiv kayıtları ve saha kayıtlarını harmanlayarak yeniden canlandırmıştır. Daha yakın tarihli projelerinden birinde ise Newcastle'daki Town Moor bölgesinin seslerine odaklanmış ve bu kayıtları ambisonik ses sistemleri aracılığıyla sunmuştur (Jefries, 2016, s.16).

Watson, dinleyiciyi sunum mekânından bambaşka yerlere taşıyan işitsel deneyimler yaratırken, bazen de tamamen kurgusal ses ortamları oluşturur. Örneğin, "Hy Brasil" adlı çalışmasında, dünyanın dört bir yanından topladığı arşiv kayıtlarını kolaj tekniğiyle birleştirerek mistik bir ada yaratmış ve dinleyiciyi hayali bir ses dünyasına davet etmiştir (Opera North, 2021).

2.3.6 Peter Cusack ve kentsel ses haritalama ve ses ekolojisi. İngiliz ses sanatçısı ve araştırmacı Peter Cusack, saha kayıtlarıyla kent yaşamı ve ses manzaralarının keşişim noktalarına odaklanmaktadır. Kentsel gürültünün sosyo-politik etkilerini irdeleyen çalışmaları, dönüşüm sürecindeki şehirlerin işitsel kimliğini araştırırken doğal ile insan yapımı sesleri bir araya getirmesiyle öne çıkar.

Cusack, saha kayıtlarında çeşitli teknikler ve ekipmanlar kullanır (Cusack, 2014):

- Yönlü mikrofonlar ile istenmeyen gürültüleri azaltarak belirli sesleri öne çıkarır.
- Kontak mikrofonlar ile yüzeylerin kolayca duyulmayan akustik özelliklerini ortaya koyar.
- Hidrofonlar ile su altı ortamlarını ve su ekosistemleriyle insan faaliyetleri arasındaki etkileşimleri inceler.
- Çok kanallı ve stereo kayıtlarla, şehir ses manzaralarının derinliğini ve katmanlarını yakalamaya çalışır.
- Özel filtreler kullanarak sıradan görünen ortamların bile zengin bir ses dünyasına sahip olduğunu gösterir.
- Ses haritalama teknolojileri kullanarak, işitsel ortamları görselleştirir.

Cusack'ın projelerinden "Favourite Sounds of London" (Cusack, 2001), Londralıların en sevdikleri sesleri kayıt altına alarak, şehrin öznel ve kolektif işitsel hafızasını oluşturmuştur.

2.4 Teknolojik ve Kuramsal Gelişmelerle Sessel Dönüşüm

1990'ların ortalarından itibaren, "sessel dönüşüm" (Kelly, 2011, s.18) olarak tanımlanan dönemde, teknolojik yenilikler, yeni teorik yaklaşımlar ve artan çevresel farkındalık, ses manzaralarının şekillenmesinde önemli bir rol oynadı. Bu dönüşüm, sesin yalnızca bir yan unsur olmaktan çıkıp bağımsız bir araştırma nesnesi olarak ele alınmasını sağladı.

Sessel dönüşüm, beşerî bilimlerde önemli bir yöntemsel değişime işaret eder; sesin, özgün bir inceleme nesnesi olarak ele alınmasını teşvik ederken, geleneksel

olarak dile ve görselliğe öncelik veren teorilere meydan okur (McEnaney, 2019, 80-109). Bu bağlamda, sesin estetik, kültürel ve toplumsal anlamlarını inceleyen çalışmalar yaygınlaşmış, işitsel deneyimin yorumlanması daha geniş bir teorik çerçeveye oturtulmuştur.

Dijital ilerleme sayesinde, Zoom ve Tascam ve hatta Iphone uygulamaları gibi uygun fiyatlı ve taşınabilir el tipi dijital kayıt cihaz ve araçları, gittikçe artan ve yüksek doğruluğa sahip DPA, Sennheiser ve Neumann gibi markalı mikrofonlar, Pro Tools, Soundminer, Izotope RX, Basehead, Reaper gibi yüksek kapasiteli depolama ve ses düzenleme yazılımları ve ses manzaralarında *ambisonic* kayıtlar, sanal gerçeklik, mekansal ses ve yapay zeka kullanımı saha ses kaydı pratiğini daha erişilebilir ve esnek hale getirmiştir. Ortak saha ses kaydı projeleri ve bunların SoundCloud, Bandcamp ve earth.fm gibi platformlar aracılığıyla paylaşımı da küresel erişimi artırmıştır.

Bu dönemde, saha ses kaydının sanatsal ve estetik boyutuna daha fazla vurgu yapan yeni teorik yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Sesin sadece bir belge veya kayıt olarak değil, aynı zamanda bir sanat eseri olarak değerlendirilmesi gerektiği fikri yaygınlaşırken, insan dışı seslere ve akustik fenomenlere odaklanan post hümanist yaklaşımlar belirmeye başlamıştır. Saha ses kaydı, gürültü kirliliği, doğal yaşamın tahribatı ve Antroposen gibi konular çerçevesinde çevresel aktivizm ve toplumsal eleştiri için bir araç olarak kullanılmıştır. Şehirlerdeki seslerin karmaşıklığı ve çeşitliliği, sanatçıların ve araştırmacıların ilgisini çekmeye devam etmiştir.

2.5 Çağdaş Saha Kayıt Sanatçıları ve Deneysel Pratikler

2.5.1 Jana Winderen, su altı ses manzaraları ve ultrasonik frekanslar.

Norveçli sanatçı Jana Winderen, su altı kayıtları ve duyulması güç ses manzaralarına odaklanarak ekolojik farkındalığı artıran çalışmalarıyla tanınmaktadır. Özellikle iklim krizi baskısı altındaki su ekosistemlerinde oluşan işitsel değişimlere dair araştırmalarıyla dikkat çeker (Winderen, 2021). Hidrofonlar, kontak mikrofonlar, Piezo ve Pettersson Ultrasound Detector D1000X gibi özel ekipmanlarla gerçekleştirdiği kayıtlar, insan kulağının algılayamayacağı ultrasonik frekansları da içermektedir.

Çalışmalarında deney, soyutlama ve farklı kayıt tekniklerini bir araya getiren Winderen, saha kayıtlarının evrimine önemli katkılarda bulunmuştur. Farklı formatlar kullanarak eserlerini geniş bir dinleyici kitlesine ulaştırmayı amaçlar. ‘Ants’ adlı çalışmasında, USB bellek formatını tercih ederek eserin bilgisayar hoparlörlerinde çalınmasını sağlamış, böylece karınca seslerinin "bilgisayarın içinde dolaşıyor gibi" algılanmasını hedeflemiştir (Lane ve Carlyle, 2013, s.155). Bu tür yaratıcı sunum yöntemleriyle, dinleyiciyi çevresel seslere duyarlı hale getirmeyi amaçlamaktadır.



Şekil 2. Winderen’in ses kaydı (<https://khio.no/events/2122> adresinden 1 Mayıs 2025 tarihinde edinilmiştir).

2.5.2 Lawrence English ve dinleme pratikleri. Avustralyalı medya sanatçısı, besteci ve küratör Lawrence English (1976-), “dinleyicinin dinlemesi” ve “ilişkisel dinleme” kavramlarını ortaya koyarak saha ses kaydı, ses dokuları ve dinleme deneyimi üzerine kapsamlı teorik ve sanatsal çalışmalar yürütmektedir.

English, dinleyicinin dinlemesini "bilinçli, bedensel ve duygulara dayalı bir dinleme biçimi" olarak tanımlar. Bu yaklaşımda, dinleyici bir mekân ve zamandaki ses akışında benzersiz bir perspektif algılar ve bu algı, anbean icra edilen yaratıcı bir eylem olarak şekillenir. Ona göre dinleme, sadece duyma süreciyle sınırlı kalmayıp,

dinleyicinin bedenini, psikolojisini ve çevresiyle kurduğu ilişkileri de içeren aktif bir süreçtir (English, 2017, s.102).

English'in çalışmaları, saha ses kayıtlarını ve müzikal materyalleri bir araya getirerek ses ile yapı arasındaki ilişkileri sorgular. Kayıtları yönlendirici olmaktan çok, dinleyiciyi kişisel tarihleri ve deneyimlerine dayalı olarak kendi anlatılarını inşa etmeye teşvik eder. İlişkisel dinleme, dinleme, kayıt ve yeniden üretim süreçleri arasındaki bağlantıları ele alır ve organik kulak ile mikrofon gibi kayıt ekipmanlarının algısal farklarını irdeler (RA, t.y.).

Ona göre, saha ses kaydı, sayısal veya niceliksel olanla değil, daha çok temsil edilmeyen ya da niteliksel olanla ilgilenir. Bir ses kaydı yalnızca bir ortamın yankılanmasını içermez, aynı zamanda kayıt sürecinde kullanılan teknolojilerin ve sanatçının dinleme biçiminin etkilerini de yansıtır. Bu yüzden, bir dinleyicinin dinlemesini gerçekleştirebilmek için, ilişkisel dinlemenin "felsefi ve pratik bağının" kurulması gereklidir (English, 2017, s.127-42).

English, sanatçının dinlemesiyle kullanılan teknolojilerin (mikrofonlar, elektromanyetik alıcılar, hidrofonlar gibi) uyum içinde olması gerektiğini vurgular. Mikrofon, bir tür "protez kulak" olarak işlev görür ve kayıt süreci, dinleyicinin organik ve psikolojik dinleme biçimiyle birleşerek özgün bir dinleme deneyimi yaratır. Dinleyicinin bu süreci kavrayabilmesi için, dinleme pratiği ile kullanılan teknolojilerin nasıl ilişkili olduğunu fark etmesi ve bu araçların sunduğu duyma ufkunun, kendi işitsel algısını nasıl dönüştürdüğünü anlaması gerekmektedir.

English'in dinleme yaklaşımları, sanatçının sadece bir kayıt sürecinin öznesi olmasının ötesinde, teknolojik araçların sağladığı algı ufkunu da içselleştiren bir dinleme pratiği geliştirmesi gerektiğini savunur. English'in saha ses kayıtları ve ses tasarımına dair araştırmaları, dinlemeyi yalnızca duyma ile sınırlı tutmaz, bedensel, duygusal ve ilişkisel boyutlarıyla ele alarak dinleyiciyi aktif bir özne haline getirir.

2.5.3 Eric La Casa ve doğal ve endüstriyel ses manzaraları arasında performatif bir köprü. La Casa, 2021 İstanbul Bienali kapsamında gerçekleştirilen Suların Tanığı projesi sırasında çalışma fırsatı bulduğum Fransız asıllı bir ses sanatçısıdır. Tarek Atoui ve Enis Çakar ile birlikte Vadi Sound liderliğinde

yürüttüğümüz İstanbul limanlarının kara ve deniz altı ses manzaraları kayıtları sırasında, özellikle kentsel ve endüstriyel mekânlar arasındaki akustik sınırları sorguladığını doğrudan gözleme şansım oldu. Sonrasında gerçekleştirdiğimiz röportajda, şehirlerin çelişkili yapıları ve beklenmedik akustik öğelerinin, onun ses sanatı pratiğinin temel unsurlarını oluşturduğunu ifade etti (Vadi Sound, 2023).

La Casa, akustik detayların en iyi şekilde yakalanabilmesi için mikrofon yerleştirme tekniklerinde son derece titiz bir yaklaşım sergiler. Çoklu mikrofon sistemleri kullanarak, kontak mikrofonlar, hidrofona ve hassas yönlü mikrofonlarla çalışması hem duyulabilir seslerin hem de genellikle fark edilmeyen ince ayrıntıların kayıt altına alınmasını sağlar. Kayıt sürecinde, ekipmanların doğrudan çevreyle etkileşime girmesi sayesinde ortaya çıkan zengin detaylar, ses kaydını salt bir dokümantasyondan ziyade aktif, performatif bir süreç haline dönüştürür. Bu tutum, Lawrence English'in teknolojik araçlarla kurduğu ilişkisel dinleme pratiğiyle paralellik gösterir; her iki sanatçı da sesin hem fiziksel hem de deneyimsel boyutlarına vurgu yapar.

2.5.4 Christina Kubisch, elektromanyetik dinleme ve kentsel ses katmanları. Alman sanatçı Christina Kubisch, elektromanyetik alanları duyulur hale getiren özgün çalışmalarıyla ses manzarası kompozisyonuna ve alan kaydına yenilikçi bir bakış getirmiştir. En bilinen projesi “Electrical Walks”, katılımcıların özel olarak tasarlanmış endüktif kulaklıklar yardımıyla şehirdeki görünmeyen elektromanyetik sesleri keşfetmelerini sağlar. Bu yürüyüşler, ATM'lerden neon ışıklara kadar pek çok modern teknolojik cihazın yaydığı sesleri işitsel hale getirerek kentsel çevrenin gizli ses katmanlarını açığa çıkarır (Kubisch, t.y.).

Kubisch'in çalışmaları, yalnızca işitilebilir çevresel sesleri değil, aynı zamanda genellikle fark edilmeden kalan teknolojik altyapının da ses manzarasına dahil edilmesini önerir. Bu yaklaşım, günümüz şehirlerinde dijitalleşmenin ve elektromanyetik kirliliğin arttığı düşünüldüğünde, kentteki duyumsal deneyimi genişletir ve yeniden tanımlar.

Sanatçının görsel sanat, müzik ve elektronik mühendisliği geçmişi, onu sesin görünmez boyutlarına odaklanan disiplinler arası işler üretmeye yönlendirmiştir. Bu

anlamda Kubisch, yalnızca kayıt teknolojileriyle değil, aynı zamanda dinleyicinin bedenini ve mekânsal farkındalığını etkinleştiren katılımcı dinleme biçimleriyle de dikkat çeker.

Elektromanyetik kayıtları kullanarak oluşturduğu ses kompozisyonları, çağdaş alan kaydı uygulamalarının sınırlarını genişletmekle kalmaz; aynı zamanda dinlemenin politik, fiziksel ve teknolojik boyutlarını da tartışmaya açar (Cox ve Kubisch, 2006, s.1-5).



Şekil 3. Kubisch'in "Electrical Walks" katılımcıları
(<https://christinakubisch.de/electrical-walks> adresinden 1 Mayıs 2025 tarihinde edinilmiştir).

2.5.5 Antye Greie (AGF) ve Éliane Radigue, derin dinleme ile minimalist ses manzaraları. Alman sanatçı Antye Greie (AGF), 1990'lerden bu yana vokal, şiir, elektronik ve alan kaydı arasında disiplinler arası bir estetik geliştirir. İlk yıllarında çevresel sesleri dijital kompozisyonlarına dahil eden AGF, Éliane Radigue ile 2002 yılında gerçekleştirdiği bir projede onun "Elemental" başlıklı eserini yeniden üretirken, Radigue'in işitsel sadelik ve duraksama içeren yaklaşımından derinlemesine etkilenir. Bu deneyim, AGF'nin müziğinde sessizlik, durağanlık ve zamansal genişlik gibi unsurların daha belirgin şekilde yer almasına yol açar. Radigue'in "derin dinleme"

anlayışı, AGF'nin hem bireysel dinleyiciyi merkeze alan çalışmalarında hem de Finlandiya'nın Hailuoto adasında yürüttüğü kolektif ses projelerinde yankı bulur. AGF'nin üretimleri, teknolojik araçlarla çevresel sesleri birleştiren, yerel topluluklarla iş birliği yapan ve dinleme pratiğini pedagojik bir sürece dönüştüren çok katmanlı bir estetik sunar (Lane & Carlyle, 2013, s. 168-173).

2.5.6 Budhaditya Chattopadhyay, kavramsal dinleme ve postkolonyal ses alanları. Chattopadhyay, alan kayıtlarını yalnızca çevresel seslerin belgelenmesi olarak değil, aynı zamanda yer, zaman ve öznenin ilişkişel temsili olarak ele alan kavramsal bir yaklaşıma sahiptir. Sanatçının pratiğı, özellikle postkolonyal bağlamlarda dinleyici konumunu yeniden düşünmeye odaklanır. Mikrofonu pasif bir kayıt aracı olarak değil, “görünmeyen bir ses topografyasıyla ilişkilenebilir çalışan etkin bir özne” olarak konumlandırır. Ona göre, “alan kaydı sadece bir doğa parçasını belgeleme değil, aynı zamanda güç yapıları, tarihsel sessizlikler ve kültürel temsil sorunlarıyla karşılaşma biçimidir” (Lane & Carlyle, 2013, s. 52).

Kayıt sürecinde sezgiyle birlikte sesin akışına uyumlu bir dinleme pratiğı geliştirir; tekil bir gerçekliğı yakalamaktan çok, zaman içinde katmanlanan bir ses örgüsü kurmayı hedefler. Katmanlı montajlar, sinema dışı anlatılar ve yazılı metinlerle birlikte sunulan işleri, alan kaydını bir “düşünsel malzeme” olarak konumlandırır. Bu yaklaşımda dinleme hem estetik hem de eleştirel bir etkinliğe dönüşür (Lane & Carlyle, 2013, s. 53–55).

2.5.7 Diğer kadın sanatçılar. Ses manzarası kompozisyonuna katkı sunan kadın ve queer sanatçılar, alan kaydını estetik bir araç olmanın ötesinde; bellek, mekân, kimlik ve çevresel duyarlılık meseleleriyle ilişkilendirerek özgün pratikler geliştirir.

Annea Lockwood, nehirleri kaynak noktasından ağızlarına dek kayıt altına alarak “suyun çevresel etkilerini işitsel olarak bedenselleştirme”ye çalışır (Lane & Carlyle, 2013, s. 36).

Viv Corringham, ses yürüyüşü temelli işlerindeki kayıt sürecini “kişisel hafıza ile mekân arasında yankılanan bir dinleme biçimi” olarak tanımlar ve şunu ekler: “Kayda ne zaman başlayıp ne zaman duracağıma karar verişim bile bu süreci nesnel olmaktan çıkarıyor” ((Lane & Carlyle, 2013, s. 221).

2.6 Alternatif Ses Manzarası Yaklaşımları ve Araştırmalar

Bu bölümde, pozitif ses manzaraları kavramı ve sesin çevre ile ilişkisini estetik ve deneyimsel boyutlarıyla inceleyen projeler olan *Positive Soundscapes Project* (PSP), *Cities and Memory* projesi ve Özçevik'in Kentsel Akustik Konfor araştırması ele alınarak, saha ses kaydının farklı perspektiflerden nasıl değerlendirildiği ve bu projelerde kullanılan yöntemler tartışılacaktır.

2.6.1 *Positive Soundscapes Project* (PSP) ve pozitif akustik algı. 2007 yılında İngiltere'deki Salford Üniversitesi Akustik ve Ses Teknolojileri Enstitüsü tarafından başlatılan *Positive Soundscapes Project* (PSP), ses manzaralarının sadece gürültü üzerinden değil, aynı zamanda olumlu etkileri açısından da ele alınması gerektiği fikriyle hareket etmiştir (Davies ve diğerleri, 2009, s.2). Profesör Bill Davies liderliğinde, akustik uzmanları, şehir plancıları, psikologlar ve sosyologlardan oluşan bir ekip tarafından yürütülen bu proje, şehir seslerini insanların deneyimlediği biçimiyle analiz etmek ve pozitif akustik ortamların nasıl geliştirilebileceğini anlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir (Davies ve diğerleri, 2009, s.3).

Proje kapsamında, nicel ve nitel araştırma yöntemleri bir araya getirilmiştir (Davies ve diğerleri, 2009, s.4-8):

- Ses yürüyüşleri: Katılımcılar farklı şehir ortamlarında yürüyüşler yaparak ses manzaralarını deneyimlemiştir.
- *Binaural* kayıt teknikleri: Katılımcılar kulaküstü *binaural* mikrofonlar ve taşınabilir kayıt cihazları ile kendi ses manzaralarını kaydetmiştir.
- Akustik analiz: Ses kayıtları frekans, şiddet ve süre gibi parametrelerle incelenmiştir.
- Anketler ve görüşmeler: Katılımcılar, ses deneyimlerini anlamsal diferansiyel testleri ve öznel değerlendirme anketleri ile aktarmıştır.
- Örnek sorular:
 - Şu anda ne duyuyorsunuz?
 - En çok hangi sesleri beğeniyorsunuz? Hangilerini beğenmiyorsunuz? Neden?
 - Buradaki baskın sesler neler?

- Arka planda hangi sesler var?
- Bu alan beklentilerinize uygun bir şekilde mi ses çıkarıyor?
- Bu mekânın ses manzarası sizi nasıl hissettiriyor?

Ses yürüyüşlerinde kaydedilen kayıtlar katılımcılara laboratuvar ortamında dinletilmiş ve duygusal ve algısal olarak değerlendirilmiştir.

- Kullanılan değerlendirme ölçekleri:
 - Sakinlik ve rahatlama (*Calmness & Relaxation*)
 - Konfor ve güven hissi (*Comfort & Reassurance*)
 - Canlılık ve uyarılma (*Vibrancy & Arousal*)
 - Bilgilendiricilik (*Informativeness*)
 - Rahatsız edicilik (*Intrusiveness*)
 - Hoşluk (*Pleasantness*)

Aynı zamanda kalp atış hızı, cilt iletkenliği gibi fizyolojik tepkiler ölçülmüştür.

Bulgular ve Sonuçlar (Davies ve diğerleri, 2009, s.9-13)

- Duygusal yanıtlar açısından en önemli iki faktör sakinlik ve canlılık olmuştur.
- Katılımcılar, doğal sesleri ve harmonik sesleri daha olumlu değerlendirmiştir.
- Sesin kontrol edilebilirliği, ses manzarasının olumlu algılanmasını etkileyen kritik faktörlerden biri olmuştur.
- Beklentiler ve bağlam, seslerin hoş ya da rahatsız edici bulunmasını belirleyen ana unsurlar arasında yer almıştır.
- Doğal sesler (kuş cıvıltıları, su sesi, rüzgâr vb.) genellikle pozitif olarak algılanmaktadır ve stres seviyesini düşürmektedir.
- İnsan sesleri (neşeli konuşmalar, kahkahalar) bazı durumlarda olumlu etkiler yaratırken, yüksek sesle konuşma veya tartışma rahatsız edici bulunmuştur.
- Mekanik sesler (trafik, inşaat vb.) genel olarak negatif etkiye sahiptir ve dikkat dağınıklığına yol açabilir.

- Ses yoğunluğu, algıyı doğrudan etkileyen en önemli faktörlerden biridir: Çok yüksek sesler rahatsız edici olabilirken, çok düşük ses seviyeleri yalnızlık hissi yaratabilir.
- Ses çeşitliliği ve ritmi, pozitif algıyı artırabilir, ancak aşırı ses karmaşası olumsuz etkiler yaratabilir.

PSP, ses manzaralarının sadece bir gürültü problemi olarak değil, tasarlanabilir ve yönetilebilir bir kentsel deneyim unsuru olarak ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır (Davies ve diğerleri, 2009, s.14).

2.6.2 *Cities and Memory*: alternatif ses haritalama. İngiliz sanatçı ve araştırmacı Stuart Fowkes tarafından 2014 yılında başlatılan *Cities and Memory* projesi, saha kayıtlarını ve ses tasarımı bir araya getirerek mekânsal ses deneyimlerini yeniden hayal etmeye yönelik küresel bir girişimdir. Proje, dünya genelindeki şehirlerin hem orijinal ses kayıtlarını hem de sanatçılar tarafından yeniden düzenlenmiş versiyonlarını içeren bir ses arşivi sunmaktadır (Fowkes, 2014).

Yöntem ve Teknikler (Corwin, 2016)

- Saha kayıtları: 120'den fazla ülkede gerçekleştirilen saha kayıtları, *binaural*, stereo ve *ambisonic* mikrofonsalama teknikleriyle kaydedilmiştir.
- Sanatçı katkıları: 1.600'den fazla sanatçı, bu kayıtları yeniden düzenleyerek, yerin ses manzarasına alternatif bir yorum kazandırmıştır.
- Tematik ses koleksiyonları: Örneğin, Londra Metrosu, doğa, dini ritüeller ve uzay gibi belirli temalara odaklanan ses koleksiyonları oluşturulmuştur.

Bulgular ve Sonuçlar (Fowkes, 2020)

- Proje, şehir seslerini salt bir belgeleme süreci olmaktan çıkararak, dinleyiciyi bu seslerin farklı potansiyel yorumlarını keşfetmeye teşvik etmektedir.
- Orijinal saha kayıtları ile yeniden tasarlanmış versiyonların birlikte sunulması, dinleyicilere aynı mekânı iki farklı işitsel perspektiften deneyimleme fırsatı sunmaktadır.
- Küresel katılımın teşvik edilmesi, farklı kültürel bağlamlarda sesin nasıl algılandığını ve şekillendiğini göstermektedir.

- *Cities and Memory*, saha kayıtlarının yalnızca birebir yansıtma amacı taşınamaması, aynı zamanda yaratıcı ve eleştirel ses tasarımına açık olması gerektiğini savunmaktadır.

Bu proje, saha ses kaydının sanatsal ve deneysel potansiyelini vurgulayarak, dinleme pratiğini daha derin bir etkileşim alanına dönüştürmektedir.

2.6.3 Kentsel akustik konfor ve ses manzarası yönetimi. Özçevik ve Can tarafından yürütülen “İşitsel Peyzaj (*Soundscape*) Kavramı ile Kentsel Akustik Konforun İrdelenmesinde Yeni Bir Yaklaşım” (Özçevik, 2012) başlıklı çalışma, şehirlerde akustik konforun değerlendirilmesi ve iyileştirilmesine yönelik pratik bir model geliştirmektedir. Çalışma hem yerinde yapılan ses kayıtları hem de katılımcı değerlendirmelerine dayalı nitelikli bir analiz yaklaşımı sunar.

Çalışmada, İstanbul'daki dört farklı kentsel alan seçilmiş ve bu alanlarda çeşitli kayıt ve analiz yöntemleri kullanılmıştır. İlk olarak, *binaural* ses kayıtları ile alanın özgün ses manzaraları belge altına alınmıştır. Ardından, katılımcılar bu güzergâhlarda 15 dakikalık ses yürüyüşleri ile yönlendirilmiş ve çevredeki sesleri deneyimlemeleri sağlanmıştır (Özçevik, 2012, s. 6, 14).

Ses ortamının değerlendirilmesinde, anlamsal diferansiyel testleri, anketler ve jüri görüşleri kullanılarak katılımcıların öznel algılarına dair veriler toplanmıştır. Schafer'in ses işareti kavramından yola çıkılarak, belirli bölgelerin karakteristik ses unsurları tanımlanmıştır. Katılımcılar, ses ortamlarını “sessiz-gürültülü”, “doğal-yapay”, “rahatlatıcı-rahatsız edici” gibi karşıt sıfat çiftleriyle değerlendirmiştir (Özçevik, 2012, s. 19).

Ayrıca, sahada kaydedilen sesler, laboratuvar ortamında tekrar dinletilerek katılımcıların bu sesleri mekândan bağımsız bir ortamda nasıl değerlendirdikleri analiz edilmiştir. Bu veriler, ses kalite metrikleriyle sayısal olarak desteklenmiştir.

Anket, iki ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcılara çevresel faktörler (manzara, hava kalitesi, gürültü, güvenlik, tarihi/turistik değerler vb.) sorulmuştur. İkinci bölümde ise, ses ortamının değerlendirmesine odaklanılmış;

belirleyici ses unsurlarına (*soundmarks*) ve bu seslerden duyulan memnuniyete dair yanıtlar alınmıştır. Ayrıca 30 çift sıfat içeren semantik diferansiyal testi uygulanmıştır.

Katılımcıların memnuniyet düzeylerinin, buldukları çevredeki ses işaretleriyle doğrudan ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Rahatsız edici sesler ile tercih edilen sesler arasındaki fark, akustik konforun belirlenmesinde temel bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Özçevik, 2012, s. 5–6, 10, 16). Araştırma, ses ortamlarının yönlendirilmesi ve tasarlanmasının, kentsel deneyimi doğrudan etkileyebileceğini ortaya koyar.

Özçevik ve Can'ın sunduğu bu model, kentsel ses yönetimi ve akustik planlama süreçlerine entegre edilebilecek uygulanabilir bir çerçeve sunmaktadır. Pasif bir gözlemden ziyade, ses manzaralarının bilinçli bir biçimde yönetilebileceğini göstererek kent planlama süreçlerine katkı sağlamaktadır (Özçevik, 2012, s. 13).

2.6.4 Araştırmaların karşılaştırmalı yaklaşımları. *Cities and Memory* projesi, geleneksel akademik araştırma yöntemlerinden ziyade, sanatsal ve katılımcı bir yaklaşımla ses manzaralarını inceler. Proje, dünya genelindeki gönüllü katılımcılardan gelen ses kayıtlarını toplar ve bu kayıtları çevrimiçi bir platformda paylaşır. Katılımcılar, belirli bir yerin orijinal ses manzarasını kaydeder ve ardından bu sesi kendi sanatsal bakış açılarıyla yeniden düzenlerler. Standart anket veya araştırma metodolojileri yerine, katılımcıların sanatsal katkıları ve kişisel deneyimleri ön plandadır.

PSP, ses manzaralarının duygusal ve algısal etkilerine odaklanırken, Özçevik çalışması, şehirlerin akustik konforunu ve mekânsal düzenini ölçmek için nicel ve nitel analiz yöntemlerini kullanmaktadır.

Bu tez araştırması ise AB ve ORTF kayıtlarının dinleyici deneyimi üzerindeki etkilerini mekânsal ve estetik algı düzeyinde analiz eden uygulamalı bir araştırmadır.

Tablo 1

Yakın Zamanlı Araştırmalar Karşılaştırması

Kriter	Davies ve Diğerleri (PSP) Çalışması	Özçevik & Yüksel Can Çalışması	Yalçın Çalışması
Mikrofon tekniği	Binaural	Binaural	ORTF ve AB
Ses yürüyüşü (soundwalks)	Var	Var	Var
Laboratuvar dinleme testleri	Var	Var	Yok (Kulaklık)
Fizyolojik ölçümler	Var (fMRI, kalp atışı)	Yok	Yok
Odak grupları	Var	Yok	Yok
Nicel değerlendirme ölçeği	Var	Var	Var
Katılımcı yorumu / açık uçlu ve	Var	Var	Var
Alan örnekleme	Çoklu kentsel bölge	Kadıköy-Karaköy	Pazar / Kuru / İskele
Ölçütler	Sakinlik, hoşluk, canlılık, rahatsız edicilik, bilgilendiricilik	Gürültü, doğallık, rahatlatıcılık, düzenlilik, belirginlik	Yönsellik, seslerin belirginliği, hoşluk, duygusal etki, mekansal genişlik

2.6.5 Araştırma boşluğu ve hedeflenen katkı. Stereo mikrofon kuramı geniş bir literatüre sahip olsa da, ORTF ve AB dizilimlerinin şehir ses manzaralarında algısal etkisini nicel olarak test eden çalışma sayısı sınırlıdır. Bu tez, Kadıköy Salı Pazarı, Kadıköy Vapur İskelesi ve Validebağ Korusu'nda yapılan karşılaştırmalı ölçümlerle bu boşluğu doldurmayı ve uygulamaya dönük veri sunmayı amaçlamaktadır.

Bu bağlamda, Rumsey'in (2002) sunduğu *scene-based spatial evaluation paradigm* (sahne temelli mekânsal değerlendirme paradigması), mikrofon tekniklerinin dinleyicide farklı mekânsal izlenimler uyandırabileceği fikrine teorik temel sunar. Rumsey, mekânsal algıyı hem *dimensional* (boyutsal) hem de *immersion* (sarmalayıcılık) nitelikleriyle ele alır. Bu ayrım, tezde kullanılan algısal ölçeklerle yüksek uyum göstermektedir:

- *Individual source width* (bireysel kaynak genişliği): ORTF'in sunduğu daha odaklı ve yönlü algı
- *Ensemble width* (topluluk genişliği): ORTF ile kaynakların ayrılarak geniş bir sahne oluşturması

- *Environment width* (ortam genişliği): AB diziliminin sağladığı kapsayıcı, doğal sahne hissi
- *Scene width* (sahne genişliği): tüm ses olaylarının bir bütün olarak algılanan genişliği

Bu çalışma, söz konusu teorik çerçeveyi şehir ses manzarası bağlamında uygulamalı olarak test eden nadir örneklerden biridir. Mikrofon diziliminin yalnızca teknik değil, dinleyici algısı açısından da belirleyici olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır.

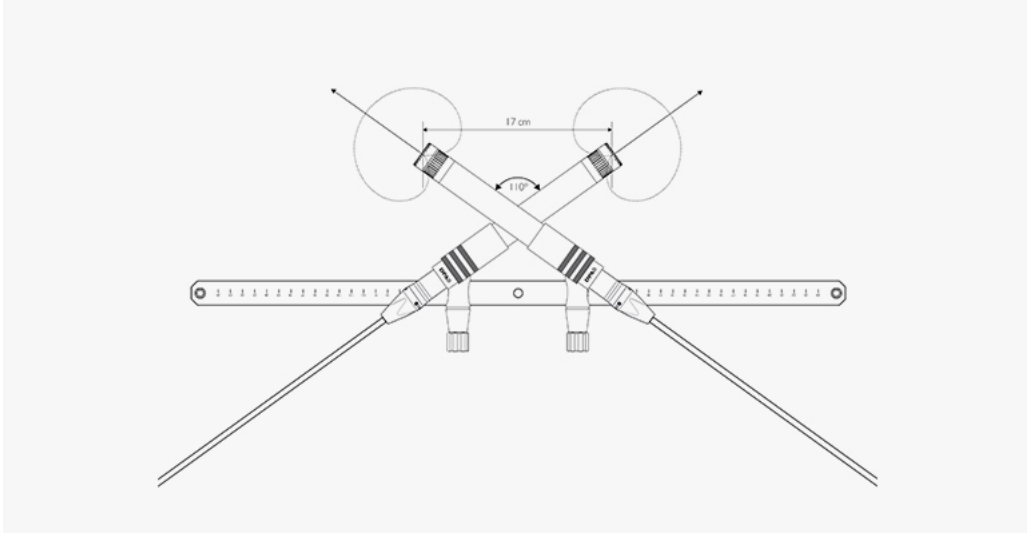
AB dizilimi, omni kapsüller ve geniş aralık sayesinde ortamın doğal yansıma ve uğultularını daha kapsayıcı biçimde kaydeder. Bu da özellikle alçak ve orta frekanslarda daha zengin bir spektral yapı ve sahne derinliği sunabilir. Ancak bu genişlik, bazı kayıtlarda yönselliğin zayıflamasına ve seslerin iç içe geçmesine neden olabilir.

ORTF ise kardiod karakteriyle daha seçici ve odaklı bir frekans tepkisi üretir. Bu da özellikle orta ve üst frekanslarda tınsal netlik ve katman ayrışması sağlayabilir. Bu etki, ses kaynaklarının “sahne ayrı ayrı duyulması” yönünde estetik bir beğeni oluşturabilir.

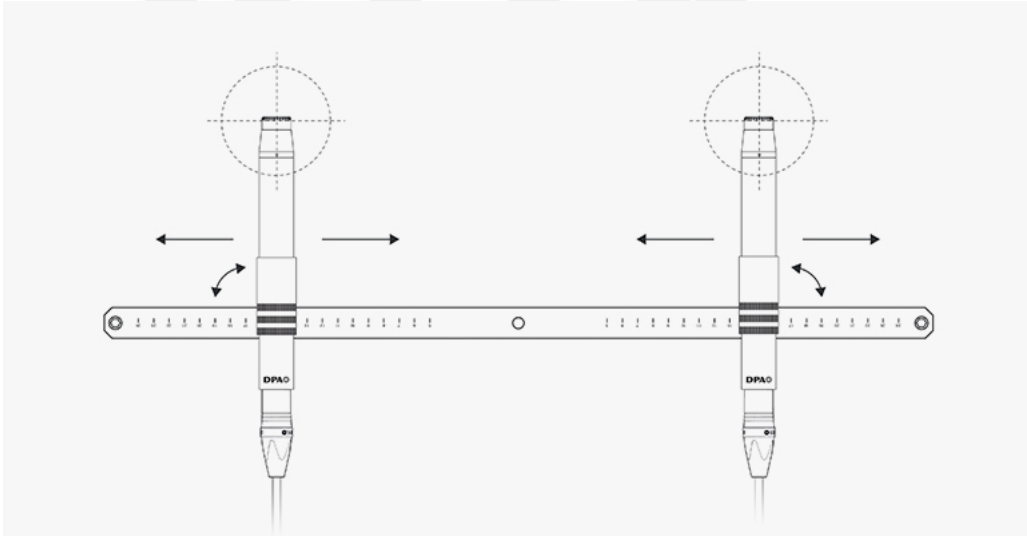
Ayrıca katılımcıların kayıtları nasıl algıladığı, ses çalışmaları literatüründeki temel kuramsal yaklaşımlarla da ilişkilendirilerek yorumlanacaktır:

1. Truax’ın dinleme seviyeleri – çalışmada bilinçli dinleme pratiği hazır biçimde sağlanmıştır.
2. Schafer’in ses olayları / ses işaretleri – Özçevik’in bulgularıyla birlikte, kayıtlardaki algısal önemleri incelenir.
3. Westerkamp’ın soundwalk yöntemi – hareketli kayıtların mekânsal algıyı nasıl dönüştürdüğü değerlendirilir.
4. Chion’un fonojeni kavramı – mikrofon tekniğinin sesin estetik niteliğini nasıl dönüştürdüğü anket sonuçları ışığında ele alınır.

Bu çok katmanlı yaklaşım sayesinde, tez yalnızca uygulamalı bir kıyaslama değil, aynı zamanda mevcut kuramsal çerçevelerle ilişkili bir analiz sunmaktadır.



Şekil 4. ORTF stereo mikrofon konfigürasyonu
(<https://www.dpamicrophones.com/dict/ortf/> adresinden 1 Mayıs 2025 tarihinde edinilmiştir).



Şekil 5. AB stereo mikrofon konfigürasyonu
(<https://www.dpamicrophones.com/dict/ab/> adresinden 1 Mayıs 2025 tarihinde edinilmiştir).

Tablo 2

ORTF ve AB Mikrofon Dizilimlerinin Teknik ve Algısal Karşılaştırması

Özellik	ORTF Dizilimi	AB Dizilimi
Mikrofon tipi	Kardioid	<i>Omnidirectional</i>
Mikrofon aralığı	17 cm	32 cm (bu çalışmada)
Açıklık açısı	110°	0° (paralel kapsüller)
Yönsellik	Yüksek yön duyarlılığı	Düşük yön duyarlılığı
Mekânsal genişlik	Odaklanmış, sahne ortalanmış	Geniş, yayılmış sahne
Ortam uğultusu	Yönlü yapı sayesinde arka plan baskılanabilir	Ortam sesleri daha fazla ve doğal olarak yakalanır

Bölüm 3

Yöntem

3.1 Araştırma Deseni

3.1.1 Problem, amaç ve hipotezler. Bu çalışmada iki stereo mikrofon tekniği ile kaydedilen—ORTF (17 cm aralıklı kardiod) ve AB (32 cm aralıklı omni) —şehir ses manzaralarının dinleyici beğenisi ve mekânsal algı üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Rumsey (2002), mikrofon dizilimlerinin dinleyicide oluşturduğu yönelimsellik ve sahne genişliği gibi mekânsal izlenimlerin, kaynak genişliği (ISW) ve sahne yapısıyla ilişkili olduğunu belirtir. Bu çalışmada 32 cm AB aralığı, genişlik hissi yaratacak ama merkezde boşluk riski yaratmayacak şekilde seçilmiştir.

Tablo 3 beş algısal ölçüte ilişkin sıfır ve alternatif hipotezleri göstermektedir. Araştırmacı beklentisi ORTF'in üç mekânsal boyutta AB'ye üstün gelmesi ve beğeni boyutunda ise AB ile farklılaşmasıdır.

Tablo 3

Ölçüt Bazında Hipotez Tablosu

Ölçüt	Sıfır Hipotezi (H_0)	Alternatif Hipotez (H_1) – Araştırmacı Beklentisi
Yönsellik	ORTF = AB	ORTF > AB
Mekânsal Genişlik	ORTF = AB	ORTF > AB
Ses Ayırışabilirliği	ORTF = AB	ORTF > AB
Hoşluk	ORTF = AB	ORTF \neq AB
Duygusal Tepki	ORTF = AB	ORTF \neq AB

Açık uçlu gerekçeler hipotezler kapsamında nicel olarak test edilmemiş, keşifsel bulgu olarak raporlanıp nicel ölçek sonuçlarının yorumu için destekleyici veri olarak kullanılmıştır.

3.1.2 Değişkenler ve deney düzeni. Bağımlı ve bağımsız değişkenler ile deney düzeni aşağıda şekilde sıralanmıştır:

- Bağımsız değişken (nicel): Mikrofon tekniği (ORTF, AB).
- Bağımsız değişkenler (nitel gözlem): Kayıt türü (sabit, hareketli) bulguları betimsel olarak raporlanmıştır.
- Bağımlı değişkenler: Beş algısal ölçüte ait 1-9 Likert puanları.
- Deney düzeni: Tek faktörlü (mikrofon) tasarım; her mikrofon tekniği için altı kayıt (toplam 12) alındı. Ses yürüyüşleri ve sabit konum kayıtları Kadıköy Salı Pazarı, Kadıköy İskelesi ve Validebağ Korusu'nda aynı rota ve mikrofon yüksekliğinde gerçekleştirilmiş; yaklaşık 20-30 dakikalık ham kayıtlar iki dakikalık kolajlar hâline getirilerek rastgele sırayla dinletilmiştir. Dosyalar 1.1, 1.2 vb adlandırılmıştır. Dinleyicilere farklı tekniklerle kaydedilmiş altı çift ses manzarası olduğu bilgisi dışında bir yönlendirme verilmeyerek yorumların saf algıya dayalı olarak alınması hedeflenmiştir.

3.2 Çalışma Grubu

Bu araştırmada $n = 32$ gönüllü katılımcı yer almıştır. Katılımcılar, ses tasarımıyla doğrudan ilgilenen veya bu alana ilgi duyan kişiler arasından “maksimum çeşitlilik” yaklaşımıyla seçilmiştir; böylece hem teknik uzmanlığı hem de yaratıcı perspektifi yansıtan dengeli bir grup elde edilmiştir.

3.2.1 Katılımcı özellikleri. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%56) 31–40 yaş aralığındadır; bu da ses tasarımı ve alan kaydı alanında belirli bir deneyim düzeyine sahip profesyonel bir gruba işaret etmektedir. %34'ü 40 yaş üstü olup, bu gruba kıyasla genç katılımcı oranı düşüktür (%9).

Meslek/uzmanlık alanı açısından dağılım oldukça çeşitlidir; ancak “Ses mühendisi / tasarımcı” grubunun %31'lik oranı, çalışmanın teknik farkındalık düzeyi

yüksek bir örnekleme yürütüldüğünü göstermektedir. Diğer kategorisinde yer alan %56'lık oran, çok çeşitli arka planlardan gelen katılımcıların da çalışmaya dahil edildiğini ortaya koyar.

Katılımcıların %41'i müzik veya ses tasarımı alanında diploma veya sertifika düzeyinde eğitim almıştır.

Önceden ses manzarası dinleme deneyimine sahip olanların oranı %56'dır; kayıt yapma deneyimi ise %47'dir. Bu durum, çalışmanın hem deneyimli hem de deneyimli olmayan dengeli bir örnekleme yürütüldüğünü göstermektedir.

Tablo 4

Dinleme Anketi Katılımcı Profili

Değişken	Alt Kategoriler	n	%
Yaş	31–40	18	56%
Yaş	> 40	11	34%
Yaş	≤ 30	3	9%
Meslek / Uzmanlık Alanı (Gruplu)	Ses mühendisi / tasarımcı	10	31%
Meslek / Uzmanlık Alanı (Gruplu)	Sinema–TV post prodüksiyon	2	6%
Meslek / Uzmanlık Alanı (Gruplu)	Müzişyen / besteci	1	3%
Meslek / Uzmanlık Alanı (Gruplu)	Oyun	1	3%
Meslek / Uzmanlık Alanı (Gruplu)	Diğer	18	56%
Müzik / Ses Tasarımı Eğitimi	Evet	13	41%
Müzik / Ses Tasarımı Eğitimi	Hayır	19	59%
Önceden Soundscape Dinleme Deneyimi	Evet	18	56%
Önceden Soundscape Dinleme Deneyimi	Hayır	14	44%
Önceden Soundscape Kaydetme Deneyimi	Evet	15	47%
Önceden Soundscape Kaydetme Deneyimi	Hayır	17	53%

3.2.2 Örneklem büyüklüğü ve güç analizi. ITU-R BS.1116-3 kritik dinleme kılavuzu en az 10 uzman (veya 20 eğitimli) dinleyici önerir. EBU Tech 3276 (karşılaştırmalı dinleme) ise 20–25 dinleyici önerir. Dolayısıyla 32 kişilik panel ITU/EBU alt sınırlarının üzerinde ve yeterli bulunmuştur.

3.3 Veri Toplama Araçları

3.3.1 Anket formu. Katılımcılara sorulan kişisel sorular 3.1’de yer aldığından burada beş algısal boyut ölçümü ve bir tercih sorusu ile 3 açık-uçlu soru belirtilmiştir.

Tablo 5

Dinleme Anketi Soruları

Soru No	Soru Metni	Ölçek / Seçenekler	Soru Türü
1.1 ve 1.2 isimli versiyonları buradan açarak dinleyin. Örnek: Aşağıdaki kriterlere göre değerlendirin.			
1	Hoşluk (Estetik, olumlu ya da keyif verici olarak algılanma düzeyi)	1=Hiç hoş değil, 5=Nötr, 9=Çok hoş	1–9 Likert
2	Yönsellik (Ses kaynaklarının sağ/sol ön/arka gibi yönsel olarak algılanabilirliği)	1=Yönler hiç belirgin değil, 5=Nötr, 9=Yönler çok belirgin	1–9 Likert
3	Mekansal Genişlik (Ses sahnesinin yatay ve/veya dikey ekseninde ne kadar açık ve geniş algılandığı)	1=Çok dar, 5=Nötr, 9=Çok geniş	1–9 Likert
4	Seslerin Belirginliği ve Ayrışabilirliği (Katmanlı seslerde detayların ve kaynakların seçilebilirliği)	1 = Hiç ayırmıyor, 5 = Nötr, 9 = Çok net ayırmıyor	1–9 Likert
5	Duygusal Tepki (Dinleyicide belirgin bir duygusal izlenim bırakıp bırakmadığı)	1=Hiç ayırmıyor, 5=Nötr, 9=Çok net ayırmıyor	1–9 Likert
6	Genel Tercih: Tüm faktörleri göz önünde bulundurarak Ses Manzarası 1’in hangi versiyonunu tercih edersiniz?	1. versiyon / 2. versiyon	Tekli seçim
7	1.1’de dikkatinizi çeken sesler hangileriydi?	—	Açık uçlu
8	1.2.de dikkatinizi çeken sesler hangileriydi?	—	Açık uçlu
9	1.1’de kayıt tekniği ile ilgili bir farklılık hissettiniz mi?	—	Açık uçlu
10	1.2’de kayıt tekniği ile ilgili bir farklılık hissettiniz mi?	—	Açık uçlu
11	1.1’i beğenmenizde etkili olan faktörler nelerdi?	—	Açık uçlu
12	1.2’yi beğenmenizde etkili olan faktörler nelerdi?	—	Açık uçlu

3.3.2 Likert ölçeği özellikleri. Bu çalışmada her algısal boyut tek bir 1-9 Likert sorusuyla ölçülmüştür. Dokuzlu ölçek, katılımcılara “nötr” (5) etrafında

simetrik dört olumlu–dört olumsuz seçenek sunarak puan çözünürlüğünü artırır (Lozano, García-Cueto & Muñiz, 2008).

3.3.3 Veri toplama prosedürü. Üç mekân için ORTF ve AB dizilimlerinde sabit ve hareketli kayıtlar derlenmiştir. Kayıtlar Zoom F3 + Sennheiser MKH-8040 (ORTF, Cardioid, 17 cm) ve Earsight Thumb (AB, Omni, 32 cm) mikrofonlarıyla 48 kHz/24-bit gerçekleştirilmiştir. Rycote *blimp* ve Comica rüzgâr engelleyiciler kullanılmış; ham dosyalar ± 2 dB’lik düzey eşitlemesi ve ses manzarası kompozisyonunun algısını ciddi anlamda bozabilecek anlık ve istenmeyen baskın rüzgâr/ayak sesi gibi unsurlar için minimal filtre dışında işlenmemiştir. Kayıtlar ortalama -20 ila -28 LUFS-I aralığında ve 44kHz/24 bit olarak *render* alınmıştır. Dinleme oturumları “Bilgisayarınızda (mobil yerine) ve kulaklık ile detayları rahatça duyabileceğiniz bir ses yüksekliğinde dinlemenizi önemle rica ederim. En iyi sonuçlar için, nötr ses karakterine sahip kaliteli bir kulaklık kullanarak ve sessiz bir ortamda dinleme yapmanızı öneririm.” belirtilerek katılımcılar yönlendirilmiştir.

Bu çalışmada AB dizilimi için kullanılan Earsight Thumb Omni mikrofonları, electret condenser tipindedir. Ancak küçük diyaframlı condenser mikrofonlar (örneğin DPA 4060) ile aynı AB aralığında yapılan kayıtlar, özellikle frekans cevabı doğruluğu ve düşük self-noise gibi yönlerden teknik olarak daha üstün olabilir. Bununla birlikte, bu farklılığın çalışmanın istatistiksel sonuçlarını anlamlı ölçüde değiştirmesi beklenmez. Kayıtların sessiz ortamlarda alınmamış olması estetik boyutta (hoşluk ve duygusal tepki) minimal düzeyde iyileşme sağlayabileceği; ancak yönsellik, sahne genişliği ve ayrışabilirlik gibi ölçütlerde daha belirleyici olabileceğini düşündürür. Mevcut çalışmada gözlemlenen p-değerleri ($p < .001$) ve Cohen’s $d \approx 0,9$ gibi büyük etki büyüklükleri, bu farkların mikrofon tipine bağlı küçük varyasyonlarla bozulmayacak kadar belirgindir. Dolayısıyla kullanılan electret mikrofon seçimi yeterli performans sunmuştur.

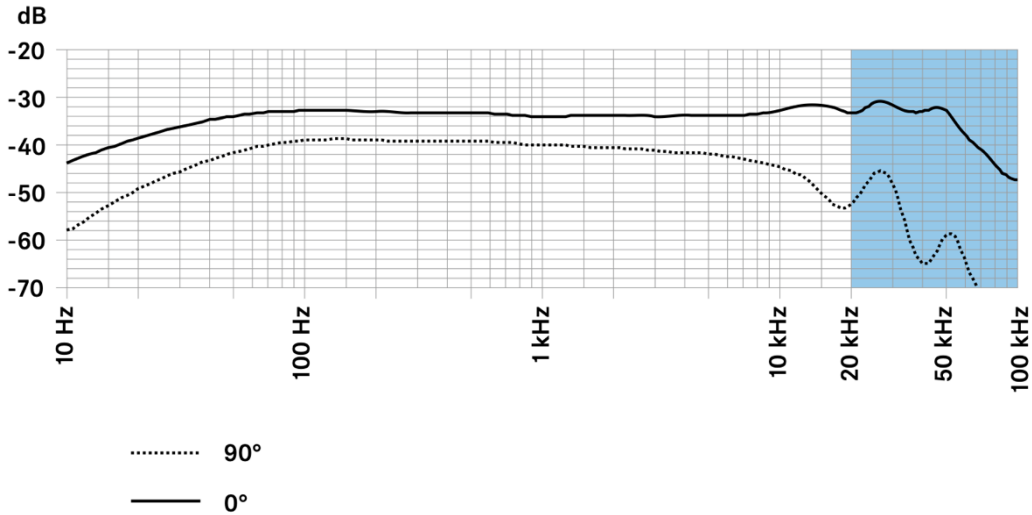
Sennheiser MKH 8040, 30 Hz ile 50 kHz arasında geniş ve dengeli bir frekans yanıtı sunar. Bu mikrofon, özellikle yüksek frekanslarda detaylı ve doğru ses kaydı sağlamak üzere tasarlanmıştır. Frekans yanıt eğrisi, mikrofonun tüm frekans aralığında tutarlı bir performans sergilediğini göstermektedir.

Earsight Thumb Omni mikrofonu için frekans yanıt eğrisi üretici tarafından sağlanmadığından, bu mikrofonun frekans yanıtı hakkında grafiksel bir bilgi mevcut değil; üreticiye göre bu mikrofonun frekans aralığı 20 Hz ile 20 kHz arasında olup, genel olarak düz bir frekans yanıtı sunduğu belirtilmektedir.

Tablo 6

Kayıtlarda Kullanılan Mikrofonların Spesifikasyonları

	Sennheiser MKH 8040	Immersive Soundscapes Thumb
Kapsül türü	"RF condenser"	"Electret Condenser"
Yönsellik	Kardioid	"Omnidirectional"
Hassasiyet	-34 dBV/Pa	-24 dB
"Self Noise"	13 dB-A	14 dB-A
"Signal-to-Noise Ratio"	94 dB	80 dB
Frekans aralığı	30Hz to 50kHz	20Hz to 20kHz



Şekil 6. Sennheiser MKH 8040 Frekans Cevabı (<https://www.sennheiser.com/en-us/catalog/products/microphones/mkh-8040/mkh-8040-stereoset-506290> adresinden 1 Haziran 2025 tarihinde edinilmiştir).

3.4 Uygulama

3.4.1 Ses kayıt ve mekânsal analiz. Sesler çeşitli mekânsal özellikler göz önünde bulundurularak kaydedilmiştir.

- Üsküdar Validebağ Korusu: Sabah biyofonik ağırlıklı kuru ambiyansı; arka planda hafif şehir uğultusu. Kentsel doğa ve "insan ötesi" mekân. Çeşitli kuş türleri ve bitki örtüsü ile zengin bir doğal ses ortamına sahip. Ağaçların hışırtısı, rüzgârın kuru içindeki etkisi yanında yürüyüş yapan insanlar, köpek gezdirenler, uzaktan gelen araç uçak vapur ve inşaat gürültüleri ile okul ve cami sesleri gibi antropofonik etkenlere de sahip.
- Kadıköy İskelesi: Deniz–şehir etkileşimi; dalga, vapur düdüğü, kalabalık ve martılar. Rüzgârın düşük frekanslı vapur ve siren sesleriyle etkileşimi. İnsan kalabalıkları gibi antropofonik ve martılar köpekler gibi biyofonik de unsurlar.
- Kadıköy Salı Pazarı: Yoğun antropofonik ortam; satıcı bağırıları, tezgâh gürültüsü, pazar arabaları, müşteri sohbetleri,
- İstanbul'un farklı akustik karakterlere sahip ve aynı zamanda "soundmark"ları ile bilinen bölgelerinden seçildi ve İstanbul şehir seslerini temsil edebilecek bir çerçeve sunulması hedeflendi.



Şekil 7. Validebağ Korusu Kayıt Rotası (<https://earth.google.com/> adresinden yararlanarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur).



Şekil 8. Yalçın'ın Validebağ Korusu'nda ses kaydı (Araştırmacının kendi fotoğrafı).



Şekil 9. Kadıköy Pazarı Kayıt Rotası (<https://earth.google.com/> adresinden yararlanarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur).



Şekil 10. Yalçın'ın Kadıköy Pazarı'nda ses kaydı (Araştırmacının kendi fotoğrafı).



Şekil 11. Kadıköy İskelesi Kayıt Rotası (<https://earth.google.com/> adresinden yararlanarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur).



Şekil 12. Yalçın'ın Kadıköy İskelesi'nde ses kaydı (Araştırmacının kendi fotoğrafı).

3.4.2 Kolaj/kompozisyon seçim kriterleri. Kayıtların iki dakikalık kolajı, Axelsson vd. (2010) ve Truax (2001) doğrultusunda algısal adaptasyonu en aza indirecek biçimde kolajlanmıştır.

- Axelsson, Nilsson & Berglund (2010): "Kısa süreli kayıtlar, işitsel özelliklerin belirginleşmesini sağlar."
- Truax (2001): "Dinleyiciler uzun süreli kayıtlarda işitsel adaptasyon yaşar ve farklı ses katmanlarını daha az ayırt etmeye başlar."

Bu doğrultuda, 2 dakikalık süre, her ses manzarasından bir çift olduğu için hem yeterli temsil sağlayıp mekânsal algının etkin analizini mümkün kılacak hem de dikkat kaybı ve yorgunluğu önleyip kesintisiz dinlemeyi mümkün kılacak şekilde belirlenmiştir. Dosyalara ve spektogramlarına bu linkten ve aşağıdaki QR koddan ulaşılabilir: <https://124.im/aUe2GZ>



Tablo 7

Ses Manzaralarının Tematik ve Teknik Özellikleri

Kod	Mekân & Tarih-Saat	Mikrofon	Kayıt Tekniği	Akustik Olay Özeti	LUFS-I	True Peak	Seçim Gereçesi
1.1	Kadıköy Salı Pazarı 21.03.2025 10.00 - 11.00 6-8°C, parçalı bulutlu, hafif esintili	AB	Hareketli	Kayıt açılırken yoğun pazar uğultusu, ara ara satıcı bağırışları & metal sürtünmeler; sonunda rabarba ile fade-out.	-20,4	-1	Yoğun antropofonik katman ve ritmik pazar hareketini geniş stereo (AB) perspektifte referanslamak.
1.2	Kadıköy Salı Pazarı 21.03.2025 10.00 - 11.00 6-8°C, parçalı bulutlu, hafif esintili	ORTF	Hareketli	Benzer pazar uğultusu; satıcı bağırışları daha merkezde, metal çarpma & konuşmalar ve ayak sesleri belirgin; finalde uğultu azalarak kapanır.	-20,3	-1	Aynı sahnenin ORTF versiyonu – karşılaştırmalı mekânsal algı analizi için eşleşmeli çift.
2.1	Validebağ Korusu 25.03.2025 07.50 - 08.30 8-10°C, bulutlu, zaman zaman şiddetli rüzgar	ORTF	Sabit	Hafif rüzgâr & kuş civıltılarıyla açılır. Orta kısımda yaprak/kozalak tıkırtıları ve uzak şehir uğultusu. Kuş ötüşleri öne çıkarak doğal ambiyansla kapanır.	-20	-1,4	Biyofonik referans – doğa ortamı; düşük antropofonik gürültü, mekânsal algı için temiz ORTF örneği.
2.2	Validebağ Korusu 25.03.2025 07.50 - 08.30 8-10°C, bulutlu, zaman zaman şiddetli rüzgar	AB	Sabit	Rüzgâr ve kuş korusu ile geniş stereo açılış. Orta bölümde yaprak/kozalak tıkırtıları ve uzak köpek havlaması. Kuş civıltılarıyla doğal fade-out.	-20	-4,4	Aynı doğa sahnesinin AB versiyonu; geniş stereo alan ve yüksek dinamik aralıkla referans doğa kaydı.
3.1	Kadıköy Vapur İşkelesi 22.03.2025 10.30 - 11.00 13-14°C, parçalı bulutlu, zaman zaman orta rüzgar	ORTF	Hareketli	Düşük yoğunluklu yolcu hareketiyle açılış. Vapur sireni, martı sesleri ve rihimdeki konuşmalar dengeli biçimde. Ön-arka yön farkı hissedilir. Ortam uğultusu minimal, doğrudan sesler (adım sesleri, uyarı anonsu vb.) belirgin.	-20,1	-1	Şehir içi ulaşım noktası olan işkelede anlık ses olaylarının doğal ayrışması; vapur sireni, martıların ve insan sesleri. Düşük ortam uğultusu ve olay zenginliği.
3.2	Kadıköy Vapur İşkelesi 22.03.2025 10.30 - 11.00 13-14°C, parçalı bulutlu, zaman zaman orta rüzgar	AB	Hareketli	Aynı ortamın bütüncül atmosferi daha baskın hissedilir. Özellikle vapurun uzaklaşması ve martıların panoramik dağılması kayıt boyunca etkili biçimde duyulur.	-20,1	-1	Aynı sahnenin AB versiyonu; geniş stereo alan kaydı.
4.1	Kadıköy Salı Pazarı 21.03.2025 11.00 - 12.00 6-8°C, parçalı bulutlu, hafif esintili	AB	Sabit	Pazarın üst katından alındığı için sahne derinliği yüksek. Çevredeki konuşmalar, tekerlekli arabaların geçişi ve metal sürtünmeleri net duyuluyor. Kayıt boyunca şiddetli uğultu yok, ama yaygın pazar uğultusu ses sahnesine dağılmış. AB konfigürasyonu sayesinde ortam "yayılmış" olarak algılanıyor.	-20	-1	Yüksek dinamik aralık sayesinde metal tıklamalar ve insan uğultusu dengeli ayrışır. Sabit kayıt olmasına rağmen canlılık hissi verir ve referans ambiyans örneği olarak seçildi.
4.2	Kadıköy Salı Pazarı 21.03.2025 11.00 - 12.00 6-8°C, parçalı bulutlu, hafif esintili	ORTF	Sabit	İnsan sesleri (özellikle satıcılar daha belirgin ve önde konumlanmış olarak duyuluyor. Metal ve çarpça sesleri ile açılan ve atılan poşetler kısa aralıklarla yükselir. Rüzgar ve ortam uğultusu düşük.	-20	-1,1	Aynı sahnenin ORTF versiyonu; AB'de net duyulmayan bir çok tekil unsur barındırıyor.
5.1	Validebağ Korusu 25.03.2025 06.50 - 07.30 8-10°C, bulutlu, zaman zaman şiddetli rüzgar	ORTF	Hareketli	Kuş civıltıları ve hafif rüzgarla açılış. Yürüdükçe rüzgar artar, "blimp"e rüzgar vuruşları duyulur. Arka planda uzak şehir uğultusu ve köpek havlamaları. İlerledikçe öne çıkan net neşeli kuş sesleri.	-27,9	-3,4	Mikro detaylar (kuş sesleri, rüzgar geçişi) net duyulur. Sabah saatleri, değişen rüzgar yoğunluğu ve canlı kuş etkinliği bu kaydı biyofonik bir referans olarak öne çıkarır.
5.2	Validebağ Korusu 25.03.2025 06.50 - 07.30 8-10°C, bulutlu, zaman zaman şiddetli rüzgar	AB	Hareketli	Rüzgar ve ayak sesleri öne çıkar, yönsellik zayıflar. Köpek havlamaları, uğultu "tekinsizlik" hissini artırır.	-27,2	-1,7	Aynı sahnenin AB versiyonu; potansiyel atmosferik ve sinemasal his olgusu.
6.1	Kadıköy Vapur İşkelesi 22.03.2025 11.30 - 12.15 13-14°C, parçalı bulutlu, zaman zaman orta rüzgar	ORTF	Sabit	Hafif martı sesleri insan konuşmaları ile açılır. Arka planda vapur uğultusu anonslar ve zaman zaman rüzgar. Kayıt ekipmanı martıların ilgisini çeker ve yaklaşmalarına izin vermediğim için bağırırılar. Kalkan vapur ve martı sesleriyle fade-out.	-20	-2,3	İskelede yukarıdan geniş açı bakan Atatürk heykelinin önünden ses yoğunluğu orta düzeydeki ortamda yer hissini derinleştiren bir kolaj. Kent içinde ancal jeofonik biyofonik ve antropofonik unsurların hepsini içermesi ilginç kılar.
6.2	Kadıköy Vapur İşkelesi 22.03.2025 11.30 - 12.15 13-14°C, parçalı bulutlu, zaman zaman orta rüzgar	AB	Sabit	Martı sesleri, çevresel uğultu ve insan konuşmaları birbirine karışır. Arka planda vapur makine sesi ile orta seviyeli rüzgar zaman zaman baskınlaşır. Kayıt uzun fade-out yerine durağan ambiyansla kapanır.	-20	-2,8	Aynı sahnenin AB versiyonu; mekan hissi daha bulanık ama atmosferik. Vapur, rüzgar ve çevre gürültüsü birlikte kayıt boyunca eşit yoğunlukta devam eder.

3.4.3 Nicel analiz. Veri Analizine bakıldığında bu çalışmada aynı 32 katılımcı her iki mikrofon tekniğine (ORTF, AB) ait 12 kaydı puanladığından veri bağımlı (*within-subjects*) yapıdadır. ITU-R BS.1534-3 §7.2 ve EBU Tech. 3276 §6.4'ye uygun olarak her ölçüt için eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır.

Önceden tanımlı ve yönlü beş hipotez (Yönsellik, Mekânsal Genişlik, Ses Ayırışabilirliği, Hoşluk, Duygusal Tepki) test edilmiştir. Her test için etki büyüklüğü Cohen d ($d = |t| / \sqrt{32}$) ve %95 güven aralığı rapor edilmiştir.

Sonuçların Sunumu: ORTF tüm mekânsal ölçeklerde büyük etki ($d \approx 0,82-0,92$), Hoşluk ve Duygusal Tepki'de orta etki ($d \approx 0,52-0,53$) göstermiştir. Tercih sorusu ikili niteliktedir; binom testi ($n = 32, p_0 = 0,5$) ile değerlendirildi ve ORTF tercihi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p = .018$).

3.4.4 Nitel analiz. Açık-uçlu yanıtlar tematik içerik analizi ile kodlanmış; araştırmacı gözlemleriyle birlikte sabit ve hareketli kayıt türü açısından yorumlanmıştır. Katılımcı ifadeleri nicel bulguları destekler niteliktedir.

3.4.5 Çalışmanın güvenilirliği ve sınırlılıkları. Kayıtlar aynı gün/saat dilimlerinde ve aynı ekipmanla alınmıştır. Ancak katılımcı algısı bireysel ve kültürel farklılıklardan etkilenebilir (Schafer, 1977).

Katılımcıların algısı, net bir yönerge verilmesine rağmen dinleme şartlarına göre değişebilir.

Bu çalışma, mikrofon tekniğinin karşılaştırmalı etkisini istatistiksel olarak değerlendirilirken mikrofon \times kayıt metodu ve mikrofon \times lokasyon etkileşimleri yalnızca nitel gözlem düzeyinde ele alınmıştır.

Bölüm 4

Bulgular

4.1 Analiz Yöntemi

- Tasarım: aynı 32 katılımcı, her mikrofon tekniğine (ORTF, AB) ait toplam 12 kaydı puanladı ⇒ bağımlı (eşleştirilmiş) örnekler.
- Nicel test: her ölçüt için Paired t-Test (tek-kuyruk); yönlü hipotez $ORTF > AB$.
- Etki büyüklüğü: $Cohen\ d = t / \sqrt{n}$.
- Tercih sorusu için binom testi uygulanmıştır.

4.2 Genel Bulgular

Tablo 8

“Paired t-Test” Sonuçları (1=çok düşük 5=orta/nötr 9=çok yüksek)

Ölçüt	ORTF \bar{x}	AB \bar{x}	t(31)	ptek	Cohen d	d 95 CI
Genel Ortalama	6,74	6,08	9,4	< .001	0,74	0.57 – 0.92
Yönsellik	7,02	6,17	5,14	< .001	0,91	0.5 – 1.32
Mekansal Genişlik	6,94	6,14	4,62	< .001	0,82	0.42 – 1.22
Seslerin Belirginliği ve Ayrışabilirliği	7,42	6,59	5,31	0.000	0,94	0.52 – 1.36
Hoşluk	6,3	5,88	2,96	0.006	0,52	0.15 – 0.89
Duygusal Tepki	6,02	5,64	3	0.005	0,53	0.16 – 0.9

ORTF kayıtları, yönsellik, mekânsal genişlik ve ses ayrışabilirliği gibi mekânsal ölçütlerde AB'ye kıyasla ortalama 0,80–0,85 puan daha yüksek; hoşluk ve duygusal tepki gibi estetik ölçütlerde ise yaklaşık 0,40 puan daha yüksek değerlendirilmiştir.

Mekânsal ölçütlerde elde edilen farklar büyük etki büyüklüğüyle ($d \approx 0,8-0,9$), estetik ölçütlerde ise orta düzeyde bir etkiyle ($d \approx 0,5$) desteklenmiştir. Bu durum, ORTF tekniğinin özellikle mekânsal boyutta güçlü bir fark yarattığını göstermektedir. Ancak etkilerin her ölçütte aynı düzeyde olmaması, mikrofon tekniğinin yalnızca genel bir üstünlük sağlamadığını, aynı zamanda ses içeriğinin niteliğine göre farklılaştığını düşündürmektedir. Yani ORTF'in sağladığı avantaj ölçütler arasında tutarlıdır, fakat bu avantajın büyüklüğü dinlenen ortamın yoğunluğu, ses kaynaklarının çeşitliliği ya da hareketli olup olmaması gibi bağlamsal faktörlere göre değişebilmektedir.

4.3 Yönsellik

Tablo 9

Yönsellik Sonuçları (1=çok düşük 5=orta/nötr 9=çok yüksek)

Yönsellik ORTF	Yönsellik AB	df	t değeri	ptek	Cohen d	Cohen d %95 GA
7,02	6,17	31	5,14	0	0,91	0.5 – 1.32

Yönsellik (ses kaynaklarının sağ/sol, ön/arka gibi yönelimine dair algı) ölçütünde ORTF tekniği anlamlı bir üstünlük göstermiştir: $t(31) = 5,14$, $p < .001$, Cohen's $d = 0,91$ (büyük etki). Ortalama fark yaklaşık 0,85 puan olup (ORTF = $7,02 \pm 1,03$; AB = $6,17 \pm 1,25$), 1–9 ölçeğinde %12'lik bir iyileşmeye karşılık gelmektedir. Katılımcıların %78'i ORTF sürümlerini “yönü daha belirgin” olarak tanımlamış; açık uçlu yanıtlar çoğunlukla “sesler önümde konumlanmıştı” veya “sol-sağ ayırım daha netti” gibi ifadeler içermiştir. Bu bulgular, Rumsey'in (2002) sahne temelli değerlendirme yaklaşımıyla uyumludur. Özellikle ORTF dizilimi, bireysel kaynakların yönelimini artıran bireysel kaynak genişliği boyutunda daha güçlü bir algı oluşturmuştur. AB diziliminde ise omni karakterin etkisiyle yönsellik daha az belirgin hale gelmiştir. Kentsel ses yoğunluğu gibi karmaşık ortamlarda ORTF, yön bilgilerini daha odaklı biçimde sunarak işitsel sahnede konumlamayı kolaylaştırmıştır.

4.4 Mekânsal Genişlik

Tablo 10

Mekansal Genişlik Sonuçları (1=çok düşük 5=orta/nötr 9=çok yüksek)

Mekansal Genişlik ORTF	Mekansal Genişlik AB	df	t değeri	ptek	Cohen d	Cohen d %95 GA
6,94	6,14	31	4,62	0	0,82	0.42 – 1.22

Mekânsal genişlik (ses sahnesinin yatay ve/veya dikey ekseninde ne kadar açık ve yaygın algılandığı) ölçütünde ORTF dizilimi AB'ye kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek puan almıştır: $t(31) = 4,62$, $p < .001$, Cohen's $d = 0,82$ (büyük etki). Ortalama fark yaklaşık 0,80 puandır (ORTF = $6,94 \pm 1,12$; AB = $6,14 \pm 1,10$) ve bu fark, 1–9 ölçeğinde %11'lik bir genişlik artışına karşılık gelmektedir. Katılımcıların %72'si ORTF sürümlerini “daha geniş” veya “kenarlara doğru açılıyor” şeklinde tarif etmiştir. Açık uçlu yanıtlar arasında “başımın çevresini sarıyor” ve “ikinci bir hoparlör eklenmiş gibi” gibi betimlemeler öne çıkmıştır.

Bu sonuçlar, Rumsey'nin (2002) sahne bazlı mekânsal algı modelinde tanımlanan topluluk genişliği ve sahne genişliği kavramlarıyla açıklanabilir. ORTF, kaynakların dağılımını daha kontrollü sunarken, sahne ortasında odaklı bir genişlik etkisi üretmiştir. AB diziliminde ise omni mikrofonların daha geniş kapsama alanı, ortamın yayılmış hissini artırmıştır.

4.5 Seslerin Belirginliği ve Ayrışabilirliği

Tablo 11

Seslerin Belirginliği Sonuçları (1=çok düşük 5=orta/nötr 9=çok yüksek)

Seslerin Belirginliği ORTF	Seslerin Belirginliği AB	df	t değeri	ptek	Cohen d	Cohen d %95 GA
7,42	6,59	31	5,31	0	0,94	0.52 – 1.36

Katmanlı seslerde detayların seçilebilirliğini ölçen bu boyutta, ORTF dizilimi AB'ye göre anlamlı bir üstünlük göstermiştir: $t(31) = 5,31$, $p < .001$, Cohen's $d = 0,94$

(büyük etki). Ortalama fark $\approx 0,83$ puan olup (ORTF = $7,42 \pm 0,95$; AB = $6,59 \pm 1,06$), 1–9 ölçeğinde yaklaşık %12 oranında bir netlik artışına karşılık gelmektedir. Katılımcıların %75'i ORTF kayıtlarını “katmanlar daha net ayrılıyor” veya “kalabalığın içindeki detaylar belirgin” gibi yorumlarla öne çıkarmıştır.

Bu bulgular, Rumsey'in (2002) tanımladığı algısal odak ve kaynak kararlılığı gibi kavramlarla ilişkilendirilebilir. ORTF dizilimi, yönlü mikrofon karakteri sayesinde doğrudan gelen sesleri önceliklendirirken, çevresel uğultuyu azaltmış ve böylece bireysel kaynakların daha ayrışabilir olmasını sağlamıştır. AB dizilimi ise çevre seslerini geniş biçimde yakaladığı için bazı karmaşık sahnelerde seslerin iç içe geçmesine neden olmuş olabilir.

4.6 Hoşluk

Tablo 12

Hoşluk Sonuçları (1=çok düşük 5=orta/nötr 9=çok yüksek)

Hoşluk ORTF	Hoşluk AB	df	t değeri	ptek	Cohen d	Cohen d %95 GA
6,3	5,88	31	2,96	0,006	0,52	0,15 – 0,89

Estetik, olumlu ya da keyif verici algıya dair değerlendirilen hoşluk ölçütünde ORTF dizilimi, AB'ye göre istatistiksel olarak anlamlı ve orta büyüklükte bir fark yaratmıştır: $t(31) = 2,96$, $p = .003$, Cohen's $d = 0,52$. Ortalama fark yaklaşık 0,42 puandır (ORTF = $6,30 \pm 1,74$; AB = $5,88 \pm 1,74$) ve bu değer, 1–9 ölçeğinde %6'lık bir artışa karşılık gelmektedir. Katılımcıların %59'u ORTF sürümlerini “daha hoş” olarak tanımlamış; bu tercihi destekleyen yorumlar arasında “gürültüsüz ve odaklı” ya da “müzikal tınısı var” ifadeleri yer almıştır. Bu bulgu, Chion'un “fonojeni” kavramıyla ilişkilendirilebilir: ORTF dizilimi, bazı sesleri kaynaktan kopuk ama estetik biçimde yeniden biçimlendirerek dinleyicide daha temiz bir izlenim yaratmış olabilir.

Ancak hoşluk ölçütünde AB dizilimi de dikkat çekici avantajlar sunmuştur. Özellikle daha doğal, geniş ve kapsayıcı sahne algısı, bazı katılımcılar tarafından “gerçek mekâna daha yakın”, “organik” ya da “canlı” olarak tanımlanmıştır. Martı sesleri, insan uğultusu veya pazar kalabalığı gibi seslerin korunması, AB kayıtlara

özgü bir estetik özellik olarak öne çıkmıştır. Bu durum, hoşluk algısının sadece mekânsal netlik ya da gürültü azaltımıyla değil; sesin bağlamına, anlatı değerine ve dinleyicinin kişisel referanslarına göre şekillendiğini göstermektedir.

4.7 Duygusal Tepki

Tablo 13

Duygusal Tepki Sonuçları (1=çok düşük 5=orta/nötr 9=çok yüksek)

Duygusal Tepki ORTF	Duygusal Tepki AB	df	t değeri	ptek	Cohen d	Cohen d %95 GA
6,02	5,64	31	3	0,005	0,53	0.16 – 0.9

Duygusal etkilenim düzeyine yönelik bu ölçütte ORTF dizilimi, AB'ye göre istatistiksel olarak anlamlı ve orta büyüklükte bir fark yaratmıştır: $t(31) = 3,00$, $p = .003$, Cohen's $d = 0,53$. Ortalama fark $\approx 0,38$ puan olup (ORTF = $6,02 \pm 1,67$; AB = $5,64 \pm 1,68$), 1–9 ölçeğinde yaklaşık %5'lik bir artışı ifade eder. Katılımcıların %63'ü ORTF sürümlerini “daha canlı” veya “duygusal açıdan zengin” olarak tanımlamıştır. Açık uçlu yorumlarda “heyecan verici bir derinlik” ve “kendimi oradaymışım gibi hissettim” gibi ifadeler öne çıkmıştır.

Bu fark, Truax'ın katılımcı-içi dinleme düzeyine işaret eden yaklaşımıyla da örtüşmektedir: ORTF'in sunduğu yönsellik ve ayrışabilirlik, bazı katılımcılarda daha güçlü bir duygusal tepki üretmiş olabilir. Ancak istatistiksel anlamda üstünlüğe rağmen bu ölçütte ORTF ve AB arasındaki puanlar çalışmadaki diğer tüm ölçütlere kıyasla birbirine en yakın olanıdır. Özellikle AB diziliminin sunduğu daha geniş ve kapsayıcı ses sahnesi, bazı katılımcılar tarafından “doğal”, “rahatlatıcı” ve “bütüncül” olarak tanımlanmış; sesin mekânla birlikte gelen akışkanlığına önem veren dinleyiciler için estetik bir değer taşımıştır. Bu durum, duygusal tepkinin yalnızca mekânsal netliğe değil, sesin içerdiği bağlam ve anlatı değerine göre de şekillendiğini göstermektedir.

4.8 Genel Tercih

Tablo 14

Genel Tercih Binom Testi Sonuçları

Seçenek	Tercih Sayısı (n)	Oran (%)
ORTF	21	65,60%
AB	11	34,40%

- Binom testi (tek kuyruk), $H_0 : p \leq 0,5$
- $n = 32, k = 21 \rightarrow p = 0,018$ (kritik değer $k \geq 19$)

Katılımcıların yaklaşık üçte ikisi ($n = 21$) ORTF sürümlerini tercih ettiğini belirtmiştir. Binom testi sonucunda ($p = .018$), bu oranın rastlantısal dağılımdan anlamlı biçimde sapma gösterdiği görülmüştür. Dolayısıyla ORTF dizilimi, genel tercih açısından istatistiksel olarak anlamlı bir üstünlük sağlamıştır. Açık uçlu gerekçelerde en sık tekrar eden tema, “daha yönlü ve net sahne” algısıdır (%62). Bu yorumlar, özellikle yönsellik ve seslerin ayrışabilirliği gibi mekânsal boyutlarda ölçülen yüksek etki büyüklükleriyle tutarlıdır.

Katılımcıların üçte birine yakın bir kısmı ($n = 11$) AB sürümlerini tercih etmiştir. Bu tercihlerin gerekçeleri arasında ses sahnesinin “daha doğal” ve “mekâna daha uygun” algılanması gibi ifadeler öne çıkmıştır. Bu durum yine genel eğilim ORTF lehine olsa da, tercihlerin bağlamsal duyarlılık ve dinleyici beklentileriyle de şekillendiğini göstermektedir.

4.9 Açık Uçlu Cevaplar

Açık uçlu yanıtlar, özellikle mekânsal algı ve ses katmanlarının netliğine ilişkin yorumların yoğunlaştığı, çoğunlukla ORTF dizilimini destekleyen ifadelerden oluşmuştur. Ancak belirli koşullarda AB diziliminin sunduğu doğal atmosferin de olumlu karşılandığı gözlemlenmiştir. Yanıtlar üç ana temada toplanmıştır.

Mekânsal Genişlik: Katılımcıların önemli bir bölümü ORTF kolajlarını dinlerken sahnenin “başın etrafını sardığını” ve “kaynakların kenarlara doğru açıldığını” vurgulamıştır. Bu tema, tüm yorumlar içinde en sık tekrar eden izlenimdir. Örneğin Katılımcı 8 ORTF hareketli kaydını “Mekân hissi içime kadar geldi; kendimi gerçekten koru içinde hissettim” sözleriyle tanımlamıştır.

Seslerin Ayırışabilirliği: Yaklaşık üçte bir oranındaki katılımcı, ORTF kayıtlarında seslerin “üst üste binmeden” sunulduğunu ve detayların daha rahat seçilebildiğini belirtmiştir. Katılımcı 3 pazar kaydında “Satıcı bağırışlarıyla arka plandaki metal sürtünme net ayrıldı; gözüm kapalıyken bile nereden geldiğini anladım” demiştir.

Duygusal / Estetik Beğeni: Her iki teknik için de olumlu yorumlar yer alsa da, ORTF’e dair “sinematik”, “profesyonel miks gibi” benzetmeleri daha sık yapılmıştır. Katılımcı 6 ORTF soundwalk’u “Sinema salonunda dolaşan kamera gibi—hikâyenin içindeyim” ifadesiyle övmüştür. Öte yandan Katılımcı 11, AB sabit kaydında “Gerçek bir alanda duruyormuşum gibi, doğal genişlik hoşuma gitti” yorumunu yapmıştır.

ORTF diziliminin hem faz farkı hem de seviye farkı esasına göre çalışan bir *near-coincident* teknik olması, yönsellik ve ayırışabilirlik algısında avantaj sağlamış olabilir. Buna karşın AB dizilimi yalnızca faz farkına dayalı çalıştığı için, özellikle kaynakların yönelimi ve katman ayrımı gibi konularda ORTF kadar belirgin bir sahne sunmamış olabilir. Bu teknik fark, ORTF’in daha fazla tercih edilmesini açıklayan bir neden olarak değerlendirilebilir.

Bu gözlemler, nicel bulgularda ORTF lehine ölçülen üstünlükleri nitel verilerle de desteklemektedir. Özellikle genişlik ve ayırışma algısındaki artış, dinleyici tercihinin altında yatan temel gerekçelerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 15

Açık Uçlu Sorulara Verilen Yanıtlardan Bazıları

Tema	Yorum Tonu	Katılımcı (No)	Mikrofon	Mekân	Temsili Yorum
Dikkat Çekenler	Olumlu	8	ORTF	Validebağ	“Mekân hissi içime kadar geldi; kendimi gerçekten kuru içinde hissettim.”
Dikkat Çekenler	Olumlu	5	ORTF	Validebağ	“Kafamın çevresinde geniş bir ambiyans vardı.”
Dikkat Çekenler	Olumlu	13	AB	Validebağ	“Ortamdaki boşluk hissi çok gerçekçiydi.”
Dikkat Çekenler	Olumlu	21	ORTF	Kadıköy İskele	“Sesler etrafımda döner gibiydi.”
Kayıt Farklılık Algısı	Olumlu	3	ORTF	Kadıköy Pazarı	“Satıcı bağırışlarıyla arka plandaki metal sürtünme net ayrıldı.”
Kayıt Farklılık Algısı	Olumlu	10	AB	Kadıköy Pazarı	“Kalabalığım uğultusu daha gerçekçiydi.”
Kayıt Farklılık Algısı	Olumlu	12	ORTF	Validebağ	“İnşaat ve kuş sesleri ayrı ayrı duyulabiliyordu.”
Kayıt Farklılık Algısı	Olumsuz	16	AB	Kadıköy Pazarı	“Tüm sesler birleşmiş gibiydi, yön farkı azdı.”
Beğenilen Unsurlar	Olumlu	6	ORTF	Kadıköy İskele	“Sinema salonunda dolaşan kamera gibi—hikâyenin içindeyim.”
Beğenilen Unsurlar	Olumlu	11	AB	Kadıköy İskele	“Gerçek bir alanda duruyormuşum gibi, doğal genişlik hoşuma gitti.”
Beğenilen Unsurlar	Olumlu	4	ORTF	Validebağ	“Müzikal bir miks gibi, temiz ve derli toplu.”
Beğenilen Unsurlar	Olumsuz	9	ORTF	Kadıköy Pazarı	“Her şey çok net ama biraz fazla kontrollü.”
Beğenilen Unsurlar	Olumlu	14	AB	Kadıköy Pazarı	“Pazarın karmaşası olduğu gibi gelmiş.”
Beğenilen Unsurlar	Olumlu	1	ORTF	Kadıköy İskele	“Ortada net bir anlatı var gibiydi.”
Beğenilen Unsurlar	Olumsuz	2	AB	Validebağ	“Daha az yön hissi ama daha çok atmosfer vardı.”
Beğenilen Unsurlar	Olumlu	7	ORTF	Kadıköy İskele	“Sanki sahnenin içindeydim.”
Beğenilen Unsurlar	Olumlu	15	AB	Kadıköy İskele	“Gerçek dünyadaymışım gibi hissettirdi.”
Beğenilen Unsurlar	Olumlu	17	ORTF	Validebağ	“Katman katman açılan bir doku vardı.”
Beğenilen Unsurlar	Olumsuz	18	AB	Kadıköy Pazarı	“Kalabalığım ortasında yalnız hissi uyandırdı.”
Beğenilen Unsurlar	Olumlu	20	ORTF	Kadıköy İskele	“Şehir bir arka plan gibi değil, ön plandaydı.”

4.10 Sabit ve Hareketli Kayıt

Tablo 16

Sabit ve Hareketli Kayıt Tekniği Sonuçları

Kayıt Türü	ORTF	AB
Sabit	6,85	6,2
Hareketli	7,05	6,1

Her iki kayıt türünde de ORTF ortalamaları AB'nin üzerinde kalmıştır. Fark özellikle hareketli soundwalk kayıtlarında daha belirgin görünmektedir. Bu durum, yürüyüş sırasında kardioid yapıdaki ORTF diziliminin yönsel ipuçlarını daha tutarlı biçimde koruması ve ortam değişimine daha dengeli yanıt vermesiyle açıklanabilir. AB dizilimi ise geniş kapsama alanı ve omni karakteri nedeniyle yürüyüş esnasında yön bilgilerini daha az belirgin şekilde iletmış olabilir.

4.11 Hipotez Özeti

Tablo 17

Hipotez Sonuç Özeti

H#	Ölçüt	H ₁	Sonuç
1	Yönsellik	ORTF > AB	Desteklendi (p < .001)
2	Genişlik	ORTF > AB	Desteklendi (p < .001)
3	Ayrışabilirlik	ORTF > AB	Desteklendi (p < .001)
4	Hoşluk	ORTF ≠ AB	Kısmi destek (p = .003)
5	Duygusal Tepki	ORTF ≠ AB	Kısmi destek (p = .003)

Çalışma sonuçları, test edilen beş hipotezin üçünde ORTF diziliminin istatistiksel olarak güçlü ve tutarlı bir üstünlük sağladığını; estetik ve duygusal boyutlarda ise orta düzeyde ancak tutarlı farklılıklar yarattığını göstermektedir. Bu bulgular, araştırmanın temel varsayımını genel olarak doğrulamaktadır: mekânsal doğruluğu yüksek mikrofon dizilimleri, yalnızca işitsel konumlamayı değil, dinleyicinin duygusal ve estetik yanıtlarını da etkileyebilmektedir.

Hoşluk ve Duygusal Tepki ölçütlerinde farkların Cohen's $d \approx 0,5$ gibi orta düzeyde kalması, bu alanlardaki değerlendirmelerin teknik tercihler kadar içerik bağlamı ve bireysel algılara da bağlı olduğunu düşündürmektedir. Özellikle ses manzarasının mizansenisi, ortam uğultusu gibi unsurlar bazı katılımcılar için AB dizilimini de estetik açıdan çekici kılmış olabilir.

Bu bulgular, sonraki bölümde ayrıntılı biçimde tartışılacağı üzere:

- ORTF'in Schafer ve Truax'ın tanımladığı "yüksek kaliteli ses manzarası" niteliklerini karşılayan mekânsal ipuçlarını güçlendirdiğini,
- Chion'un fonojeni yaklaşımı bağlamında, mikrofonun sesi dönüştürme biçiminin estetik algıyı etkileyebileceğini,

- Yaratıcı post-produksiyon kararlarının özellikle hoşluk ve duygusal etkilerde belirleyici bir rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır.



Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

5.1 Bulguların Özeti

Bu çalışma, ORTF ve AB stereo mikrofon dizilimlerinin şehir ses manzarası kompozisyonları üzerindeki algısal etkilerini nicel ve nitel yöntemlerle karşılaştırmalı biçimde değerlendirmiştir. Bulgular, ORTF'in yönsellik, mekânsal genişlik ve ses ayrışabilirliği gibi mekânsal ölçütlerde AB'ye göre belirgin bir üstünlük sağladığını göstermektedir (Cohen $d \approx 0,9$). Bu teknik, özellikle hareketli soundwalk kayıtlarında yönsel ipuçlarını daha güçlü biçimde aktarmış ve mekânsal yer hissini artırmıştır.

Estetik (hoşluk) ve duygusal tepki ölçütlerinde ise ORTF ile AB arasındaki fark orta düzeyde kalmış ($d \approx 0,5$), ancak açık uçlu yorumlarda ORTF kayıtlarının “sinematik” ve “hikâye benzeri” bir deneyim sunduğu sıkça vurgulanmıştır. Katılımcıların %66'sı ORTF'i tercih etmiş, bu tercihi yönlendiren ana gerekçe “daha net ve yönlü sahne” olarak tanımlanmıştır.

Bu sonuçlar, yalnızca teknik bir karşılaştırma değil, aynı zamanda dinleyici deneyiminin estetik ve algısal boyutlarını inceleyen uygulamalı bir değerlendirme sunmaktadır.

5.2 Kuramsal Çerçeve ile Bağlantı ve Tartışma

Bu çalışmanın bulguları, literatürde tanımlanmış dinleme kuramları ve ses manzarası yaklaşımlarıyla yüksek düzeyde örtüşmektedir. Schafer'in “yüksek kaliteli ses manzarası” kavramında öne çıkan yönsellik, ayrışabilirlik ve netlik gibi ölçütler (Schafer, 1977, s.42–44), ORTF tekniğinin mekânsal doğruluğa sağladığı katkılarla pratikte doğrulanmıştır. Dinleyiciler, ORTF ile kaydedilen sahnelerde ses kaynaklarının yönünü daha net algılamış, sahnenin “başın etrafını saran” bir yapı sergilediğini ifade etmiştir.

Truax'ın “hazır şekilde dinleme” düzeyi, çevresel seslerin yalnızca duyulması değil, bedenlenerek deneyimlenmesini tanımlar (Truax, 2001, s.30). ORTF tekniğinin sunduğu ayrıntı derinliği ve yönsel ipuçları, dinleyicinin zihninde sadece işitsel değil, aynı zamanda bedensel bir mekan hissi yaratmıştır. “Kendimi korunun içinde hissettim” gibi ifadeler, bu algısal içselleştirmeyi örneklemektedir.

Westerkamp'ın ses yürüyüşü yaklaşımında, dinleme deneyimi bedensel hareketle bütünleşir (Westerkamp, 1974, s.12). Hareketli kayıtlar sırasında ORTF tekniğinin sağladığı yön hissi ve kaynak netliği, bu yaklaşımın sahadaki karşılığı olarak düşünülebilir.

Francisco López, mikrofonun kaydı daha ilk andan itibaren dönüştüren estetik bir müdahale olduğunu savunur: “Farklı mikrofonlar o kadar farklı duyar ki, çoğu zaman stüdyo sonrası EQ'dan daha belirleyici etkiler yaratır” (López, 1998, s.6). Bu bağlamda, ORTF'in mekânsal netlik sağlaması yalnızca teknik bir başarı değil, aynı zamanda dinleme deneyimini estetik olarak dönüştüren bir tercihtir.

Bu bulgular, aynı zamanda Rumsey'nin (2002) sahne temelli mekânsal değerlendirme paradigmasıyla da örtüşmektedir. Özellikle “bireysel kaynak genişliği” ve “sahne genişliği gibi kavramlar, ORTF ile algılanan odaklanmış ama geniş sahne yapısını açıklamak için işlevseldir.

Bu durum, Özçevik ve Can'ın (2012) kentsel ses ortamlarına dair yönsellik ve değerlendirme yaklaşımlarıyla; ayrıca Davies ve arkadaşlarının (2009) yürüttüğü *Positive Soundscapes Project* kapsamında raporlanan pozitif akustik algı bulgularıyla da belli oranlarda örtüşmektedir.

5.3 Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

Bu çalışmanın bulguları, şehir ses manzarası kompozisyonlarında kullanılan mikrofon tekniğinin dinleyici algısını doğrudan etkilediğini göstermektedir. Özellikle ORTF dizilimi, yönsellik, ayrışabilirlik ve mekânsal genişlik gibi ölçütlerde anlamlı üstünlük sağlamış; bu etki, sabit kayıtlarda olduğu kadar hareketli ses yürüyüşü kayıtlarında da tutarlı şekilde gözlemlenmiştir.

Bulgular ışığında uygulayıcılar için şu öneriler geliştirilebilir:

Yönsellik ve netlik öncelikli bir hedef varsa (örneğin hikâye odaklı saha ses kayıtları, kayıtların doğrudan uygulandığı yapımların sinematik sahneleri), ORTF mikrofon dizilimi tercih edilmelidir. Hareket hâlindeki dinlemelerde ORTF, yer yön algısını belirginleştirerek işitsel sahneyi zenginleştirmiştir.

Daha yoğun doğal ambiyans ve mekânsal atmosfer hedefleyen projelerde (örneğin çevresel dinleme enstalasyonları, belgesel kayıtları, VR ses haritaları), AB dizilimi hâlâ geçerli bir alternatif sunar (+0,42 puanlık bir hoşluk farkı). AB kayıtlardaki “doğal genişlik” hissi, bazı katılımcılar tarafından estetik açıdan daha hoş bulunmuştur.

Estetik beğeni ve duygusal tepkiyi yükseltmek için, yalnızca mikrofon tekniği değil, post-produksiyon aşamasındaki tasarımsal tercihler (kompozisyonun süresi, seslerin ritmik dağılımı, sahne düzenlemesi ve çalma ortamı) daha belirleyici rol oynayabilir. Francisco López'in (1998, s.9) belirttiği gibi, uzun süreli kayıtlar seslerin içsel ritimlerini daha fazla ortaya çıkarabilir ve bu durum estetik etkiyi artırabilir.

Bu içgörüler, saha ses kaydıyla ilgilenen ses sanatçıları ve tüm sanatçıların, oyun ses tasarımcılarının, film ve belgesel yapımcılarının ve ses mühendislerinin, mikrofonlama tercihlerinin yaratıcı ve algısal sonuçlarını daha bilinçli değerlendirmelerine katkı sağlayabilir.

5.4 Gelecek Araştırmalara Yönelik Tavsiyeler

Bu araştırmanın bulguları, mikrofon tekniğinin algısal etkilerini ortaya koysa da daha derinlemesine incelemeler için şu öneriler geliştirilebilir:

- ORTF, MS, binaural ve ambisonik gibi farklı stereo/immersive mikrofon dizilimlerinin benzer protokol ve içeriklerle karşılaştırılması.
- Farklı yaş grupları, kültürel geçmişler ve dinleme alışkanlıklarına sahip dinleyici profilleriyle deneylerin tekrarlanması.
- Lokasyon etkilerinin sistematik biçimde modellenmesi.

- Kulaklık ve hoparlör gibi farklı çalma ortamlarının algı üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi.

5.5 Genel Değerlendirme ve Sonuç

Bu tez, kent ortamında stereo mikrofon dizilimlerinin dinleyici algısı üzerindeki etkilerini hem nicel (eşleştirilmiş t-testi, etki büyüklüğü) hem de nitel (tematik analiz) düzeyde ortaya koymuştur. ORTF dizilimi, dinleyiciye daha yönlü, geniş ve ayrılmış bir sahne sunarak hem mekânsal ölçütlerde büyük etki sağlamış, hem de genel tercih üstünlüğü elde etmiştir.

Estetik farkların yine anlamlı ama daha sınırlı kalması, teknik tercihin tek başına belirleyici olmadığına; kültürel ve bireysel faktörler, miks tercihleri, kompozisyon ve içerik bağlamı gibi unsurların da etkili olabileceğini göstermektedir. Bu bulgular, aynı zamanda dinleyici duyarlılığının yalnızca estetik değil, mekânsal doğruluğa da yüksek düzeyde tepki verdiğini ortaya koymuştur.

Kuramsal olarak Schafer, Truax, Westerkamp, Chion ve López gibi isimlerin önerdiği dinleme, algılama ve ses tasarımı yaklaşımlarıyla bu bulgular arasında bağlar kurulmuştur. Ayrıca bu tezdeki bulgular, Davies ve arkadaşlarının (2009) yürüttüğü Positive Soundscapes Project kapsamındaki pozitif akustik algı değerlendirmeleriyle ve Özçevik ve Can'ın (2012) kentsel ses ortamlarında yönsellik algısını merkeze alan analizleriyle de metodolojik benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak bu çalışma hem yaratıcı uygulayıcılara hem de araştırmacılara ses tasarımında teknik tercihlerin algısal etkilerine dair sahaya dayalı, uygulanabilir bir katkı sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Axelsson, Ö., Nilsson, M. E., & Berglund, B. (2010). A principal components model of soundscape perception. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 128(5), 2836–2846. <https://doi.org/10.1121/1.3493436>
- Caro, L. D., & Daro, C. (2008). Meetings with Murray Schafer: Composer, educator and founder of soundscape studies. *Soundscape: The Journal of Acoustic Ecology*, 8(1), 26–32.
- Caux, D. (2013). Luc Ferrari ve Alan Kayıtları Üzerine. In C. Lane & A. Carlyle (Eds.), *In the Field: The Art of Field Recording* (ss. 130-135). Uniformbooks.
- Chavez, M., & Warren, K. (2022). A sound artist's breakdown of field recording over history. *Organised Sound*, 27(1), 41–43. <https://doi.org/10.1017/S1355771822000218>
- Chion, M. (1994). *Audio-vision: Sound on screen* (C. Gorbman, Çev.). New York: Columbia University Press.
- Corwin, E. (2016, 4 Ağustos). Explore the world's sounds through a map of field recordings and remixes. *Hyperallergic*. 6 Nisan 2025 tarihinde <https://hyperallergic.com/321470/explore-the-worlds-sounds-through-a-map-of-field-recordings-and-remixes/> adresinden erişildi.
- Cox, C., & Kubisch, C. (2006). Invisible cities: An interview with Christina Kubisch. *Cabinet Magazine*, (21). 6 Nisan 2025 tarihinde https://cabinetmagazine.org/issues/21/cox_kubisch.php adresinden erişildi.
- Cusack, P. (2001). *Your favourite London sounds* [CD]. Resonance.
- Cusack, P. (2014, 1 Temmuz). Sounds from dangerous places: Sonic journalism. *We Make Money Not Art*. https://we-make-money-not-art.com/the_public_is_now_used/
- Davies, W. J., Adams, M. D., Bruce, N. S., Cain, R., Carlyle, A., Cusack, P., Hall, D. A., Hume, K. I., Irwin, A., & Poxon, J. (2009). *The positive soundscape project: A synthesis of results from many disciplines*. University of Salford.
- English, L. (2017). Relational listening: A politics of perception. *Contemporary Music Review*, 36(3), 127–142. <https://doi.org/10.1080/07494467.2017.1339021>
- English, L. (2017). *The listener's listening* (Doktora tezi, Queensland University of Technology). Queensland, Avustralya.

- European Broadcasting Union. (2016). *Tech 3276: Listening tests – Objectives and methods for subjective assessment of sound quality*. Geneva, Switzerland: EBU.
- European Broadcasting Union. (2020). *Tech 3286: Soundscape quality assessment – Guidelines and test procedures*. Geneva, Switzerland: EBU.
- Ferrari, L. (1970). *Presque rien no. 1: Le lever du jour au bord de la mer* [Ses kompozisyonu]. INA-GRM.
- Fowkes, S. (2014). *Cities and Memory*. 6 Nisan 2025 tarihinde <https://citiesandmemory.com> adresinden erişildi.
- Fowkes, S. (2020). Stuart Fowkes: Capturing the world into an autonomous network of sounds. *CLOT Magazine*. 6 Nisan 2025 tarihinde <https://clotmag.com/interviews/stuart-fowkes-capturing-the-world-into-an-autonomous-network-of-sounds> adresinden erişildi.
- Gordon, A. F. (2008). *Ghostly matters: Haunting and the sociological imagination* (2nd ed.). University of Minnesota Press.
- International Telecommunication Union. (2015). *BS.1116-3: Methods for the subjective assessment of small impairments in audio systems*. Geneva, Switzerland: ITU.
- International Telecommunication Union. (2015). *BS.1534-3: Method for the subjective assessment of intermediate quality level of audio systems (MUSHRA)*. Geneva, Switzerland: ITU.
- Jeffries, S. (2016, 21 Haziran). Newcastle's most buzzing night spot? A cowpat on the Town Moor. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/artanddesign/2016/jun/21/newcastle-town-moor-chris-watson-cabaret-voltaire>
- Kelly, C. (Ed.). (2011). *Sound*. Whitechapel Gallery / MIT Press.
- Kirkegaard, J. (2006). *4 Rooms* [Albüm notları]. Touch. 6 Mayıs 2025 tarihinde <https://fonik.dk/works/4rooms.html> adresinden erişildi.
- Kirkegaard, J. (t.y.). *Works*. 6 Mayıs 2025 tarihinde <https://fonik.dk/works.html> adresinden erişildi.
- Krause, B. (1998). *Into a wild sanctuary: A life in music and natural sound*. Heyday Books.
- Kubisch, C. (t.y.). *Electrical Walks*. Christina Kubisch Resmi Web Sitesi. 8 Mayıs 2025 tarihinde <https://christinakubisch.de/electrical-walks> adresinden erişildi.

- La Casa, É. (t.y.). *Bandcamp artist page*. <https://swarming.bandcamp.com/> adresinden 6 Nisan 2025 tarihinde erişildi.
- LaBelle, B. (2015). *Background noise: Perspectives on sound art* (2nd ed.). Bloomsbury Academic.
- Lane, C., & Carlyle, A. (Eds.). (2013). *In the field: The art of field recording*. Uniformbooks.
- López, F. (1998). *Environmental sound matter*. Liner notes for *La Selva: Sound environments from a Neotropical rain forest* [CD booklet]. V2_Archief, The Netherlands.
- Lozano, L. M., García-Cueto, E., & Muñiz, J. (2008). Effect of the number of response categories on the reliability and validity of rating scales. *Methodology*, 4(2), 73–79. <https://doi.org/10.1027/1614-2241.4.2.73>
- Masson, J.-B. (2020). Field recording, technology and creative listening. In *Proceedings of the 4th International Congress on Ambiances, Alloaesthesia: Senses, Inventions, Worlds* (e-konferans, Fransa). Réseau International Ambiances.
- McEnaney, T. (2019). The sonic turn. *Diacritics*, 47(4), 80–109. <https://doi.org/10.1353/dia.2019.0035>
- Milner, G. (2011). *Perfecting sound forever: An aural history of recorded music*. Faber & Faber.
- Opera North. (2021, 15 Mart). Chris Watson: The sound of Opera North [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Q1iZsO03luo>
- Özçevik, A. (2012). *İşitsel peyzaj (soundscape) kavramı ile kentsel akustik konforun irdelenmesinde yeni bir yaklaşım* (Doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=LDBHIDTsLumoqiFmy4bEbw&no=NW9tH2LFCUFji0FSTXVl-w>
- RA. (t.y.). *Lawrence English – Biography*. Resident Advisor. 6 Nisan 2025 tarihinde <https://ra.co/dj/lawrenceenglish/biography> adresinden erişildi.
- Rumsey, F. (2002). Spatial quality evaluation for reproduced sound: Terminology, meaning, and a scene-based paradigm. *Journal of the Audio Engineering Society*, 50(9), 651–666.

- Schaeffer, P. (2017). *Treatise on musical objects: An essay across disciplines* (C. North & J. Dack, Çev.). Berkeley: University of California Press. (Orijinal eser 1966 yılında yayımlanmıştır.)
- Schafer, R. M. (1977). *The tuning of the world*. McClelland and Stewart.
- Seashore, C. E., & Seashore, H. (1934). The place of phonophography in the study of primitive music. *Science*, 79(2056), 487.
- Society of American Archivists. (t.y.). *Field recording*. Dictionary of Archives Terminology içinde. 6 Nisan 2025 tarihinde <https://dictionary.archivists.org/entry/field-recording.html> adresinden erişildi.
- Southworth, M. (1969). The sonic environment of cities. *Environment and Behavior*, 1(1), 49–70. <https://doi.org/10.1177/001391656900100104>
- Szendy, P. (2008). *Listen: A history of our ears* (C. Mandell, Çev.). Fordham University Press. (Orijinal eser yayımlanma tarihi 2001)
- The Canadian Encyclopedia. (2014.). *World Soundscape Project*. 6 Nisan 2025 tarihinde <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/world-soundscape-project-emc> adresinden erişildi.
- Truax, B. (2001). *Acoustic communication* (2. basım). Westport, CT: Ablex Publishing.
- Vadi Sound. (2023). *Vadi Sound Talks: Meet Eric La Casa – Sound artist and field recording specialist*. 6 Nisan 2025 tarihinde <https://vadisound.com/vadi-sound-talks-meet-eric-la-casa-sound-artist-and-field-recording-specialist/> adresinden erişildi.
- Walden, D. (2012). *Ut pictura musica: Carlo Farina's Capriccio stravagante and Kunstkammer paintings*. *Nota Bene: Canadian Undergraduate Journal of Musicology*, 5(1), 1–21. <https://ojs.lib.uwo.ca/index.php/notabene/article/view/6578/5302>
- Watson, C. (2011). *El tren fantasma* [Albüm]. Touch.
- Westerkamp, H. (1989). *Kits Beach Soundwalk* [Ses kompozisyonu]. <https://www.sfu.ca/~westerka/writings.html>. Erişim tarihi: 7 Mayıs 2025.
- Westerkamp, H. (1994). *Soundwalking (radio program)*. Vancouver Cooperative Radio, 89.1 FM.
- Westerkamp, H. (2015). *The disruptive nature of listening*. Anahtar konuşma, International Symposium on Electronic Art (ISEA2015), Vancouver, Kanada.

Winderen, J. (2021, 21 Mart). The art of listening: Underwater [Radyo belgeseli]. BBC
Radio 3. <https://www.bbc.co.uk/sounds/play/m000t61t>

