



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



KONYA İLİ SELÇUKLU İLÇESİ'NDEKİ
EĞLENCE YERLERİNDEN KAYNAKLANAN
ÇEVRESEL GÜRÜLTÜNÜN ÖLÇÜLMESİ VE
DEĞERLENDİRİLMESİ

Ziya AYDIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Ağustos-2018
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Ziya AYDIN tarafından hazırlanan “Konya İli Selçuklu İlçesi’ndeki Eğlence Yerlerinden Kaynaklanan Çevresel Gürültünün Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması .../.../... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Unvanı Adı SOYADI

.....

Danışman

Unvanı Adı SOYADI

.....

Üye

Unvanı Adı SOYADI

.....

Yukarıdaki sonucu onaylıyorum.

Prof. Dr. Ahmet AVCI
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Ziya AYDIN

Ağustos-2018

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KONYA İLİ SELÇUKLU İLÇESİ'NDEKİ EĞLENCE YERLERİNDEN KAYNAKLANAN ÇEVRESEL GÜRÜLTÜNÜN ÖLÇÜLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Ziya AYDIN

Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ali TOR

2018, 44 Sayfa

Jüri

Danışman: Prof. Dr. Ali TOR
Prof. Dr. Şükrü DURSUN
Prof. Dr. Senar AYDIN

Konya İli'nde bulunan eğlence yerleri genellikle yerleşim mekânları ile iç içe bulunmaktadır. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde (ÇGDYY) belirtilen çok hassas ve hassas olan bölgeler yani konut, okul, hastane ve dinlenme alanları çevresel gürültüden etkilenmektedir. Konya Büyükşehir Belediyesi'ne iletilen şikayetlerin pek çoğunu eğlence yerlerinden kaynaklanan çevresel gürültü ile ilgili şikayetler oluşturmaktadır. Bu sebepten dolayı, tez çalışmasında, Konya İli Selçuklu ilçesinde bulunan bazı eğlence yerlerinden kaynaklanan çevresel gürültünün çok hassas yapı(lar)da ve hassas yapı(lar)daki seviyeleri ölçülmüştür. Eğlence yerlerine göre farklı konumlarda bulunan hassas ve çok hassas yapılarda ölçülen gürültü seviyeleri ÇGDYY hüküm ve sınır değerlerine göre değerlendirilmiştir. ÇGDYY'de belirtilen sınır değerleri sağlamayan eğlence yerleri için alınabilecek tedbirler ve diğer öneriler belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çevresel Gürültü, Eğlence Yeri Gürültüsü, Eğlence Yeri Gürültü Kontrolü, Gürültü Ölçümleri,

ABSTRACT

MS THESIS

**MEASUREMENT AND ASSESSMENT OF NOISE POLLUTION CAUSED BY
ENTERTAINMENT SITES IN SELCUKLU DISTRICT OF KONYA**

Ziya AYDIN

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN ENVIRONMENT ENGINEERING**

Advisor: Prof.Dr.Ali TOR

2018, 44 Pages

Jury

Advisor: Prof.Dr.Ali TOR

Prof. Dr. Şükrü DURSUN

Prof. Dr. Senar AYDIN

The entertainment venues in Konya City are generally located very close to residential areas. The sensitive and highly sensitive areas (i.e., residence, school, hospital, resting area, etc.) defined in the “Regulation on the Assessment and Management of Environmental Noise” are affected by environmental noise pollution. Most of the complaints forwarded to municipality of Konya City are about the noise pollution from entertainment venues. Therefore, in the thesis, the noise levels are measured in both sensitive and highly sensitive areas near by some entertainment venues in Selcuklu District of Konya City. The measured noise levels are evaluated according to the limit values which are set by corresponding regulation mentioned above. The measures are suggested in order to reduce the noise levels from the entertainment venues to less than limit values.

Keywords: Control of entertainment noise, Environmental noise, Entertainment venue noise, Measurement of noise level.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmalarım süresince yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Ali TOR Bey'e çok teşekkür ederim. Ayrıca ülkemizde yapılan gürültü ile çalışmalarla ilgili en güncel bilgilerin temini konusunda yardımcı olan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı Çevresel Gürültü ve Titreşim Yönetimi Şube Müdürü Nuray HÜSMEN Hanımefendiye ve Ersin GÜRTEPE Bey'e çok teşekkür ederim. Tez çalışmam süresince her türlü imkanı ve desteği sağlayan Selçuklu Belediye Başkanlığı'na, Başkan Yardımcısı Şükrü KOYUNCU Bey'e ve Zabıta Müdürü Ali BAŞKURT Bey'e teşekkür ederim. Her an yanımda olan aileme de gönülden teşekkürü bir borç bilirim.

Ziya AYDIN
KONYA-2018

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
1. GİRİŞ	1
1.1. Tezin Amacı ve Önemi	2
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	3
2.1. Ses ve Gürültü	3
2.2. Gürültü Kaynakları	4
2.2.1. Yapı dışı gürültü kaynakları	4
2.2.2. Yapı içi gürültü kaynakları	5
2.2.3. Noktasal gürültü kaynakları	5
2.2.4. Çizgisel gürültü kaynakları	5
2.2.5. Düzlemsel gürültü kaynakları	5
2.3. Çevresel Gürültü ve Türleri	5
2.4. Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri.....	6
2.5. Eğlence Yerlerinden Kaynaklanan Çevresel Gürültü	7
2.5.1. Eğlence Gürültüsü Kaynakları	7
2.5.2. Eğlence Türleri	8
2.5.2.1. Açık hava konserleri	8
2.5.2.2. Şenlik, festival ve açık hava gösterileri	8
2.5.2.3. Sokak eğlenceleri	9
2.5.2.4. Lunaparklar	9
2.5.2.5. Spor aktiviteleri	9
2.5.2.6 Diğer kaynaklar	10
2.6. Çevresel Gürültü Kontrolünde Yasal Durum ve Belediyelerin Rolü.....	10
2.6.1. Yönetmeliğin kapsamı dışında olan faaliyetler.....	10

2.6.2. ÇGDYY’de eğlence yerlerine ilişkin esaslar	11
2.6.3. Eğlence yeri gürültüsü sınırlamalar ve diğer mevzuatlardaki yasal durum	11
2.7.Çevresel Gürültü Konusunda Belediyelere Yetki Devri ve Görev Sorumlulukları	12
2.7.1. Belediyelerin görev ve sorumlulukları	13
2.8. Çevresel Gürültünün Ölçüm ve Değerlendirilmesi İle İlgili Yapılan Bazı Çalışmalar...	14
2.8.1. Eğlence Yerleri İle İlgili Yapılan Çevresel Gürültü Ölçüm Çalışmaları	17
3. MATERYAL ve METOT	21
3.1. Çalışma Alanının Tanıtımı	21
3.2. Ölçüm Noktaları ve Ölçüm Prosedürü.....	23
4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	27
4.1. Eğlence Yeri Kapalı Olarak Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı ile Bitişik Nizamlı Durumunda Gürültü Seviyeleri	27
4.2. Eğlence Yeri Kapalı Olarak Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı ile Ayrık Yapı Durumunda Gürültü Seviyeleri	28
4.3. Eğlence Yeri Açık, Yarı Açık Olarak Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı ile Ayrık Yapı Durumunda Gürültü Seviyeleri.....	30
4.4. Birden Fazla Eğlence Yerlerinin Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı ile Ayrık Yapı Durumunda Gürültü Seviyeleri	31
4.5. Gürültü Ölçüm Sonuçlarının ÇGDYY ile Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi	32
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	36
KAYNAKLAR	41
EKLER	43
EK-1 Çevresel gürültü düzeyi yapılan eğlence yerlerini gösterir harita	43
ÖZGEÇMİŞ	44

1. GİRİŞ

Rahatsız edici ve istenmeyen ses olarak tanımlayabileceğimiz gürültü, içinde bulunduğumuz çevreyi olumsuz yönde etkileyen ve insan sağlığına zarar verebilen önemli bir problemdir. Şehirleşme hızındaki artış, sanayilerin hızla gelişmesi, trafik yoğunluğunun artışı, günlük hayatımızda elektronik ve mekanik aletlerin daha çok kullanılması ile birlikte gürültüden duyulan rahatsızlık da artmaktadır. Karayolu, demir yolu, deniz yolu ve hava alanı kaynaklı trafikler, açık alanda kullanılan teçhizatlardan, şantiye alanlarından, sanayi tesislerinden, atölyelerden, imalathanelerden, işyerlerinden, rekreasyon alanlarından ve eğlence yerlerinden çevreye yayılan gürültü insanlarda davranış bozuklukları, aşırı sinirlilik ve stres gibi psikolojik rahatsızlıklar yanında, kan basıncının artması, dolaşım bozuklukları, solunumda hızlanma, kalp atışlarında yavaşlama, ani refleks vb. gibi fizyolojik rahatsızlıklara da sebep olmaktadır (Anonim, 2011; Anonim, 2017; Özgüven,2008).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerine ve belediyelere ulaşan şikayetler incelendiğinde insanların genel olarak eğlence yeri gürültüsünden, işyerlerinde bulunan jeneratör, klima ve fan gürültüsünden, binaların kazan dairelerinden kaynaklanan gürültülerden rahatsız olduğu anlaşılmaktadır (Anonim, 2008). Özellikle yaz mevsiminde açık ve yarı açık eğlence mekanlarından kaynaklanan çevresel gürültü problemi ile ilgili şikayetlerin sayısında artış olmaktadır. Eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün önlenmesi ve kontrol altına alınması için mevzuat oluşturulmuştur. Bunlar arasında, 2872 Sayılı Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, 5326 Sayılı Kabahatler Kanunu, 5237 Sayılı Türk Ceza Kanunu, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 5393 Sayılı Belediye Kanunu yer almaktadır. Bu bilgiler dikkate alındığında, insan sağlığı açısından çevresel gürültünün özellikle eğlence mekanlarından kaynaklanan gürültünün ölçümünün yapılması, ilgili mevzuata göre değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması önem taşımaktadır. Buna bağlı olarak, Türkiye'de karayolu, demiryolu, hava alanı, endüstri ve eğlence yerleri gibi kaynaklardan çevreye yayılan gürültünün ölçümü ve önlenmesi için alınabilecek tedbirleri ortaya koyacak nitelikteki çalışmaların sayısı son yıllarda artış göstermektedir.

1.1. Tezin Amacı ve Önemi

Plansız şehirleşme ve endüstrileşme hızındaki artış yalnızca hava, su ve toprak kirliliğine yol açmakla kalmayıp aynı zamanda gürültü kirliliğine de sebep olmaktadır. Mevcut çevresel gürültünün daha da artmasına sebep olan temel faktörler, trafik ile ilgili düzenlemelerin yetersiz olması, eğlence mekanlarının, endüstri tesislerinin ve ticari işletmelerin insanların yaşam alanları ile iç içe bulunmasıdır. Eğlence ve günlük aktivitelerden kaynaklanan gürültü, yoğun şikâyetler yanında, işitme kaybı ve uyku düzensizliği gibi önemli fiziksel ve ruhsal rahatsızlıklara neden olmaktadır. Gerek eğlence yerlerinden kaynaklanan çevresel gürültünün etkin bir şekilde kontrol altına alınması ve gerekse çevresel gürültüye maruz kalınması sonucunda kişilerin huzur ve sükûnunun, beden ve ruh sağlığının bozulmaması için “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY)”nde belirtilen esas ve kriterlerin sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, yapılan tez çalışmasında, Konya İli Selçuklu İlçesi’nde bulunan bazı eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültü kirliliğinin belirlenmesi, ilgili yönetmeliğe göre gerekli değerlendirmelerin yapılması ve eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültüyü önleme adına yapılacak çalışmaların belirlenmesi amaçlanmıştır.

Konya İl merkezinde bulunan eğlence merkezleri genellikle yerleşim alanları ile iç içe bulunmaktadır. ÇGDYY’de belirtildiği gibi çok hassas ve hassas olan bölgeler yani konut, okul, hastane ve dinlenme alanları çevresel gürültüden etkilenmektedir. Konya Büyükşehir Belediyesi’ne yaz aylarında çevresel gürültü ile ilgili gelen dilekçeler ağırlıklı olarak eğlence yerlerinden kaynaklanan çevresel gürültü şikâyetlerini içermektedir. Buna bağlı olarak, tez çalışması, Konya İli’nde eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün belirlenmesine ve önlenmesine, mevcut şikâyetlerin azalmasına, eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün önlenmesi için stratejilerin geliştirilmesine, Konya Merkez İlçe belediyelerinin ilgili birimlerin konu hakkında tecrübelerinin artmasına, mevzuat belirleyicilerin ve planlamacıların gürültü önleme konusunda sürdürülebilir gerekli tedbirleri almaları konusunda önemli katkılar sağlayacaktır. Tez çalışmasından elde edilecek sonuçlar konu ile ilgili daha sonraki çalışmalara da katkıda bulunacaktır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1.Ses ve Gürültü

Bir ortamda hareket halinde olan basınç dalgaları “ses” olarak tanımlanmaktadır. Ses, nesnel bir kavramdır. Başka bir ifade ile, ses ölçülebilmekte ve varlığı kişiye bağlı olarak değişmemektedir. Gürültü ise genel olarak “rahatsız edici ses” olarak tanımlanmaktadır ve öznel bir kavramdır. Dolayısıyla, bir sesin gürültü olarak değerlendirilip değerlendirilmemesi kişiden kişiye farklılık gösterebilmektedir. Bazı kişilerin severek ve eğlenerek dinlediği müzik, bazı kişileri rahatsız edici özellikte olabilmektedir (Şekil 2.1) (Özgüven, 2008 ; Anonim, 2011).

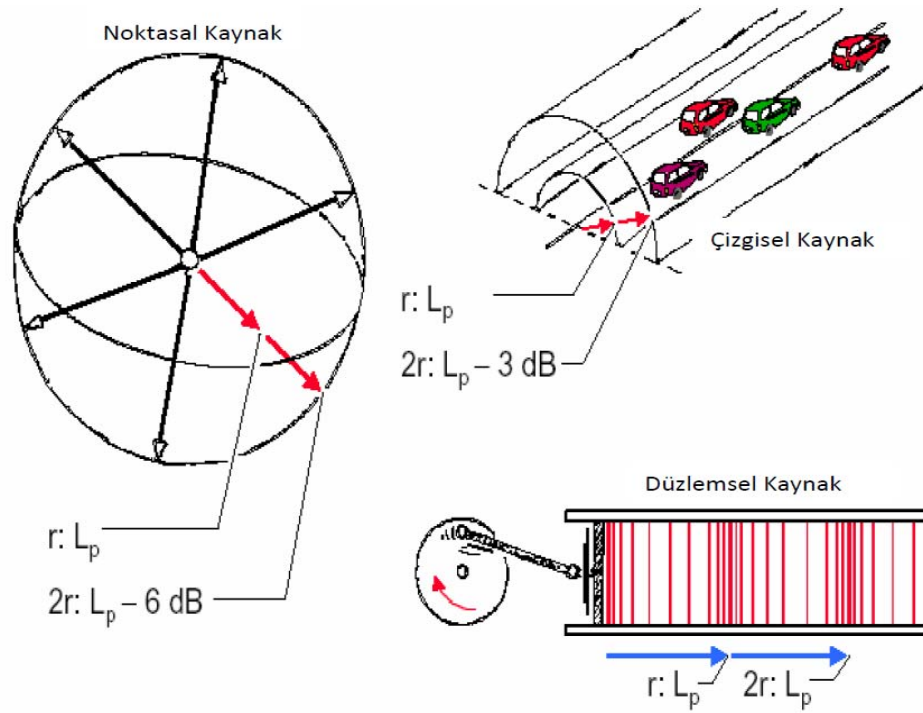
“Frekans” ve “genlik” terimleri, sesin iki temel özelliğini oluşturmaktadır. Frekans, sesi oluşturan basınç dalgasının birim zamandaki sayısı olup, birimi Hertz (Hz)’dir. Gürültünün sesliliği ise genliği ile ilişkilidir. İnsan kulağı 20-20,000 Hz’lik frekans aralığındaki sesleri duymaktadır. Kulağın en duyarlı olduğu frekans aralığı ise 1,000 - 4.000 Hz arasındadır. Sesin basınç seviyesi desibel (dB) birimi ile ifade edilmektedir. Ses ölçüm cihazlarını üreten firmalar, düşük frekanslı sesler ile yüksek frekanslı sesleri filtreleyen, dolayısıyla bir bakıma insan kulağının algılayabildiği frekansları dikkate alan cihazlar geliştirmişlerdir. Bu tür cihazlar, *A-ağırlıklı* bir filtreleme işlemi yaptığından ölçülen ses basınç seviyeleri dBA olarak ifade edilmektedir. dB(A) skalası logaritmik bir yapıya sahiptir. İşitme eşiği 0 dB(A)’dır. Kaydedilen en yüksek ses düzeyi ise 134 dB olup, ağrı eşiği 140 dB olarak kaydedilmiştir (Anonim, 2011).



Şekil 2.1. Ses ve Gürültü (Anonim, 2011).

2.2.Gürültü Kaynakları

Gürültüyü oluşturan kaynaklar, seslerin doğuş biçimleri ve akustik açıdan iki farklı gruba ayrılabilir. Doğuş biçimlerine göre yapı dışı ve yapı için gürültü kaynakları olarak sınıflandırma yapılırken, akustik bakımından gürültü kaynakları Şekil 2.2’de gösterildiği gibi noktasal, çizgisel ve düzlemsel kaynaklar olarak sınıflandırılmaktadır.



Şekil 2.2. Akustik Yönden Gürültü Kaynakları (Anonim, 2011).

2.2.1.Yapı dışı gürültü kaynakları

Yapıların dışında yer alan kaynakların oluşturduğu, hem oluşturduğu yapının içindeki kişileri hem de kaynağın bulunduğu yapının dışındaki kişileri etkileyen gürültülerdir. Bu tür gürültü kaynakları, karayolu, demiryolu, deniz taşımacılığı, hava yolu taşımacılığı kaynaklı ulaşım, endüstriyel amaçlı kullanılan araç ve makineler, bina yapım işlerinin gerçekleştirildiği şantiyelerden ve bu şantiyelerde bulunan makineler ve eğlence yerleri, yüksek sesle konuşma ve müzik dinleme gibi insan faaliyetleri olarak sıralanabilir. (Gürtepe, 2010)

2.2.2. Yapı içi gürültü kaynakları

Yapıların içinde oluşan konuşma sesleri, ev aletlerinin oluşturduğu sesler, rahatsız edici müzik sesleri, büro ve garajlardan gelen rahatsız edici sesler, asansör, tesisat vb. gibi çeşitli makine ve donanımlardan kaynaklanan gürültüler bu gruba örnek olarak gösterilebilir (Gürtepe, 2010; Anonim,2017).

2.2.3. Noktasal gürültü kaynakları

Gürültüyü oluşturan kaynak ile gürültüden etkilenen alıcı arasındaki mesafenin kaynağın boyutunun 2 katından daha büyük olması halinde, söz konusu gürültü kaynağı noktasal kaynak olarak değerlendirilmektedir (Anonim, 2006). Başka bir ifade ile, oluşturduğu sesin dalga boyundan daha büyük boyuta sahip olan ve her yöne eşit olarak ses dalgası yayan kaynaklar noktasal gürültü kaynakları olarak düşünülmektedir. Örneğin, alıcılara yeterince uzak bir mesafede bulunan bir tek eğlence mekanı bu noktasal gürültü kaynağını oluşturmaktadır (Gürtepe, 2010; Anonim, 2017).

2.2.4. Çizgisel gürültü kaynakları

Aynı hizada yan yana birden fazla noktasal gürültü kaynağı çizgisel gürültü kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Çizgisel gürültü kaynaklarına, alıcının pozisyonu, alıcı ile kaynak arasındaki uzaklık ve kaynak uzunluğuna göre işlek olan bir yol ile yan yana bulunan ve alıcıyı olumsuz yönde etkileyen çok sayıdaki eğlence mekanları örnek olarak gösterilebilir (Gürtepe, 2010; Anonim, 2017).

2.2.5. Düzlemsel gürültü kaynakları

Bir düzlem üzerinde bulunan gürültü kaynakları düzlemsel kaynak olarak kabul edilmektedir. Alıcıya oldukça yakın olan bir eğlence yeri düzlemsel gürültü kaynağı olarak değerlendirilmektedir (Gürtepe, 2010; Anonim, 2017).

2.3. Çevresel Gürültü ve Türleri

Çevresel gürültü; yukarıda belirtilen yapı içi ve yapı dışı kaynaklardan yayılan ve insanları olumsuz etkileyen gürültüleri ifade etmektedir. Çevresel gürültü frekans spektrumuna göre ve gürültünün zamanla değişimine göre sınıflandırılabilir. Frekans spektrumuna göre gürültü türleri sürekli geniş bant gürültüsü ve sürekli dar bant gürültüsü olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Sürekli dar bant gürültüsünde, sesin

sahip olduğu frekans geniş bir frekans aralığına yayılmıştır. Bu tür gürültüye konuşma sesleri örnek olarak verilebilir. Sürekli dar bant gürültüsünde ise seslerde birkaç frekans yoğun olarak bulunmaktadır. Örneğin bir testerenin çıkardığı ses bu gruba örnek olarak gösterilebilir.

Zamana bağlı olarak gürültüler ise sürekli (kararlı) ve kararsız gürültüler olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır. Pompa veya fan gibi kesintiye uğramadan aynı şekilde çalışan makineler kararlı gürültüleri oluşturmaktadır. Kararsız gürültüler ise belirli zaman aralığında seviyesinde önemli değişikliklerin olduğu gürültülerdir. Bu tür gürültüler de kendi arasında, dalgalı gürültü, kesikli gürültü (belirli zamanlarda çalışıp duran vantilatörün çıkardığı ses, trafik gürültüsü, vb.) ve anlık gürültü (patlamadan kaynaklanan gürültüler gibi) şeklinde sınıflara ayrılabilir (Demirkale,2007; Kurra,2009; Anonim, 2011).

2.4. Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri

Gürültünün insan sağlığına etkileri Çizelge 2.1’de özetlenmiştir (Anonim,2011).

Çizelge 2.1.Gürültülerin Sınıflandırılması (Anonim, 2011)

Gürültü Derecesi	Etkilenme Aralığı (dBA)	Sağlık Üzerine Etkileri
1.Derecedeki gürültüler	30-65	Konforsuzluk, rahatsızlık, öfke, kızgınlık, uyku düzensizliği ve konsantrasyon bozukluğu
2.Derecedeki gürültüler	65-90	Fizyolojik reaksiyonlar; kan basıncı artışı, kalp atışlarında ve solunumda hızlanma, beyin sıvısındaki basıncın azalması, ani refleksler
3.Derecedeki gürültüler	90-120	Fizyolojik reaksiyonlar, baş ağrıları.
4.Derecedeki gürültüler	120-140	İç kulakta devamlı hasar, dengenin bozulması
5.Derecedeki gürültüler	>140	Ciddi beyin tahribatı, kulak zarının patlaması

Gürültüden etkilenen kişilerin sosyo-ekonomik durumuna, yaşına, hoşgörüsüne, gürültü kaynaklarına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Çizelge 2.2’de gürültü seviyesindeki artışa karşılık insanların bu artıştan etkilenme seviyesi ve tepkileri gösterilmektedir.

Çizelge 2.2. Gürültü seviyesindeki değişimin toplum tarafından algılanması ve gürültünün etkisi (Anonim,2011)

ARTIŞ (dB)	Değişimin Algılanması	Gürültünün Etkisi
0	Fark edilmez	Yok
3	Değişim ancak fark edilebilir	Çok az
3-5	Değişim kolayca fark edilebilir	Az
5-7	Aralıklı şikâyetler görülebilir	Orta seviyede
7	Rahatsız olunur	Orta seviyede
7-10	Aralıklı şikâyetler	Yüksek
10-15	Geniş çaplı şikâyetler	Çok yüksek
15-20	Grup reaksiyonları görülebilir	Çok yüksek

2.5. Eğlence Yerlerinden Kaynaklanan Çevresel Gürültü

Topluma açık veya özel kullanımlı; çeşitli kuruluşların işletmesi altında çalışan kulüpler, barlar, diskotekler, restoranlar, kafeler, açık sinemalar, gazinolar, düğün salonları, lunaparklar gibi açık veya yarı açık eğlence ve rekreasyon yerlerinin oluşturduğu ses kirliliği; özellikle yaz aylarında gürültüye hassas alanları kullanan kişi ve toplulukların sağlık ve konforunu olumsuz yönde etkilemektedir.

Eğlence sektörünün giderek yaygınlaşmasına karşılık kontrollerin ve yaptırımların yetersiz olması, yetkililerin önlem almada isteksizliği gibi faktörler; konutların bulunduğu bölgelerde ve turistik alanlarda sorunun giderek artmasına yol açmaktadır. Eğlence mekanlarındaki müzik genellikle ritmik, tonal (bas sesleri hakim), yüksek düzeyde, kesikli veya darbeli özelliktedir. Eğlence yerlerinin toplam gürültülerinin doğru tanımlanması ancak sağlıklı ses ölçümleri ile gerçekleştirilebilir (Kurra, 2009).

2.5.1. Eğlence Gürültüsü Kaynakları

Müzik enstrümanları ve diğer ses sistemleri (mikrofonlar, ses yükselticiler, çeşitli türde ve sayıdaki hoparlörler) veya yoğun kalabalıktan kaynaklanan sesler (toplulu konuşmalar, çığlıklar, alkışlar) genel eğlence gürültüsü kaynaklarını oluşturmaktadır (Gürtepe, 2010). Eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün seviyesini etkileyen faktörler aşağıda sıralanmıştır.

Ses Kaynakları ;

- Hoparlörlerin özellikleri, konumları, yapı içindeki düzenleri ve montaj tipleri,
- Gürültü kaynaklarının bulunduğu alanlardaki yatay ve düşey yansıtıcı yüzeyler,
- Ses yükselticilerin (hoparlör sistemlerinin) yönelim özellikleri ve doğrultuları (ses yayma özelliği),
- Çalınan müziğin türü ve süresi

İşletme alanı veya yapısı ;

- Kullanılan ses yükselticilerinin sayısı,
- Tesisin konumu, çevrede bulunan duvarların sesi yansıtma veya engelleyici özellikleri,
- Tesisteki yankıya sebep olacak diğer fiziksel elemanlar,
- Mekanın büyüklüğü, yüksekliği, iç yüzey malzemelerinin özellikleri,
- Tesisteki yapı elemanlarının ses yalıtım özellikleri,
- Rüzgar yönü, sıcaklık gibi faktörler,
- Topoğrafik durum.

2.5.2. Eğlence Türleri

2.5.2.1. Açık hava konserleri

Son yıllarda özellikle yaz aylarında sayıları hızla artan ve gece çok geç saatlere kadar süren, yüksek katılımcı sayısına bağlı olarak her yerde aynı etkiyi sağlayabilmek için kullanılan çok güçlü ve çok sayıdaki ses yükseltici ile sağlanan yüksek sesli müzik yayınları sonucunda oluşan gürültünün açık alanda olması nedeniyle kolaylıkla uzak mesafelere taşınması sonucu oldukça geniş alanları etkileyebilmektedir (Gürtepe, 2010).

2.5.2.2. Şenlik, festival ve açık hava gösterileri

Son yıllarda gelişim gösteren ve yine özellikle yaz aylarında sayıca artış gösteren diğer bir eğlence türünü de festival, şenlik ve açık hava gösterileri oluşturmaktadır. Açık hava konserlerine kıyasla daha fazla insanın katılım sağladığı bu faaliyetlerde kurulan dev platformlardan yapılan çok yüksek ve bas ağırlıklı sesler,

havai fişek gösterileri, insan çığlıkları gibi etmenler genel gürültü nedenleri arasında yer almaktadır.

2.5.2.3. Sokak eğlenceleri

Mahalle aralarında, evlerin bahçelerinde yapılan düğün merasimleri, araç konvoyları, havai fişek gösterileri gibi gürültü kaynakları bu kapsamda ele alınabilir. Kültürümüzün bir parçası olarak görülmesi, eğlenceleri düzenleyenlerin bu tür faaliyetlerin yöre halkını etkilemesini göz ardı etmesi, alan olarak gürültü seviyesinin olağandan daha yüksek seviyede oluşmasına yol açan özellikle yansıtıcı yüzeylerin yoğun olduğu ve bir kanyon etkisinin olduğu bina aralarının seçilmesi, bu tür aktivitelerin emniyetçe yanlış uygulama sonucunda izin verilmiş olması gibi nedenler sorunu her geçen gün kanayan ve şikayete neden olan bir hale getirmiştir.

2.5.2.4. Lunaparklar

Kullanılan ekipmanların tamamen açık alanda olması ve oraya gelen ziyaretçilerin eğlenmesi kapsamında açılan yüksek sesli müzikler ve ekipman gürültüleri, lunaparkların yerleşim yerlerinde veya yakınında yer almasının başlıca istenmeme sebepleri arasında yer alır. Öte yandan, lunaparkın yerleşimden uzak bir endüstri alanı içerisinde yer alması durumunda rahatsızlık duyabilecek insanlar için sorun çözülmüş iken uzaklık nedeniyle oraya gidecek insan sayısının azalması ve sonucunda düşük gelir elde edilmesi de yatırımcılar tarafından arzu edilmeyen bir durumdur. Ayrıca, lunaparklarda yer alan tren gibi ekipmanları kullanan insanların yükseklere çıkması ve ani iniş çıkışlardaki çığlıkları yöre sakinlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Gürtepe, 2010).

2.5.2.5. Spor aktiviteleri

Diğer eğlence türlerine kıyasla en çok insanın katıldığı aktivitelerdir. Stadyumlara dolan binlerce taraftardan kaynaklanan gürültü yanında korna gibi yaklaşık olarak 1 metre mesafede 150 dB pik değerine sahip, hemen yakındaki seyircilerin duyma sistemlerine hasar verebilecek, ses çıkaran cihazlarda gürültüyü oluşturmaktadır.

Şehirlerdeki spor aktiviteleri arasındaki diğer önemli bir unsur ise halı sahalarda yapılan spor aktiviteleridir. Yerleşim yerlerinde kurulan, gece geç saatlere kadar hizmet veren bu unsurlar yöre halkını gürültüye maruz bırakmaktadır (Gürtepe, 2010).

2.5.2.6 Diğer kaynaklar

Her geçen gün popülerliği artan eğlence sporları arasındaki atıcılık, oyun salonları, motor sporları, go-kart sistemleri, yerleşim alanları yakınında planlanan aktiviteler arasında yer aldığından rahatsızlığa sebebiyet verebilmektedir.

2.6. Çevresel Gürültü Kontrolünde Yasal Durum ve Belediyelerin Rolü

Avrupa Komisyonu tarafından 2002 yılında yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültü Direktifi “The Environmental Noise Directive (END)”, Avrupa Birliği ülkelerinin ulusal gürültü politikalarının desteklenmesi, üye ülkelerin kentsel planlamalarında yol göstermesi ve gürültüye maruziyet ile etkileri hakkındaki bilgilerin topluma ulaşmasının sağlanması amaçlarına hizmet etmektedir. Ülkemizde de, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 14. maddesi doğrultusunda Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY) 04/06/2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin amacı, çevresel gürültüye maruz kalınması sonucu kişilerin huzur ve sükununun, beden ve ruh sağlığının bozulmaması için gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak, çok hassas ve hassas yapılarda oluşacak çevresel titreşimi önlemek ve kontrol altına almaktır. ÇGDYY ile ulaşım kaynakları (Karayolları, demiryolları, suyuolları, havalimanları) endüstri tesisleri, şantiye faaliyetleri, işyerleri, atölyeler, imalathaneler, eğlence yerleri çevresel gürültü sınır değerleri ile yapılara titreşim sınır değerleri getirilmiştir (Anonim, 2010).

2.6.1. Yönetmeliğin kapsamı dışında olan faaliyetler

Kişinin kendisinden dolayı maruz kaldığı gürültüyü, ev faaliyetleri ile komşuların oluşturduğu gürültüyü, konutlarda kişilerin kendi davranış ve alışkanlıklarından kaynaklanan; kapı, pencere kapatma, yürüme, konuşma, temizlik yapma, mobilya çekme, televizyon seyretme, radyo dinleme, her türlü müzik aleti, çamaşır makinesi, buzdolabı, elektrik süpürgesi, mekanik veya motorlu dikiş makinesi, matkap, testere, öğütücü, çim biçme makinesi, koşu bandı gibi ekipmanları kullanma, hava kanalları, temiz ve pis su tesisatı, jeneratör, hidrofor, kompresör, yakma kazanı, asansör, çöp bacaları, mahalle aralarında ve meskenlerde yapılan düğün, asker uğurlamaları ve benzeri kutlamalar, evcil hayvan besleme ile bina içinde yapılacak tadilat nedeniyle oluşan gürültüyü, iş kanunu kapsamındaki işyerlerinde çalışan işçilerin

maruz kaldığı gürültüyü, ulaşım araçlarının iç gürültüsünü, askeri alanlardaki askeri faaliyetlere bağlı gürültüyü kapsamamaktadır (Anonim, 2010).

2.6.2. ÇGDYY’de eğlence yerlerine ilişkin esaslar

ÇGDYY göre eğlence yerlerinden kaynaklanan çevresel gürültünün kontrolü ve önlenmesine ilişkin kriterler Madde 24 başlığında belirtilmiştir. Bu madde kapsamında eğlence yerleri ile etkilenen yapı olan çok hassas ve hassas kullanımların ayrık yapıda, bitişik nizamda veya birden fazla eğlence yerlerinin bulunması durumlarına göre değerlendirme yapılmaktadır. Eğlence yerlerinin açık ve yarı açık olarak faaliyet göstermeleri durumlarına göre çalışma saatleri belirlenmiş olup uyulması gereken şartlar belirtilmiştir. Eğlence yerlerinin canlı müzik izini almadan canlı müzik yapılamayacağını ve eğlence yerleri için canlı müzik izin belgesi alınma şartlarına değinilmiştir.

Ayrıca, planlanan veya mevcut işletmelerden canlı müzik yayın izni başvurularında veya işyeri açma ve çalışma ruhsatı başvurusu sırasında veya çokça şikayete neden olan eğlence yerlerinin çevresel gürültülerinin değerlendirmesi için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Referans Laboratuvarı tarafından ÇGDYY’de belirlenen esas ve kriterleri sağlayarak ön yeterlik/yeterlik belgesi almış yetkili firmalarca hazırlanmış Çevresel Gürültü Seviyesi Değerlendirme Raporu istenmektedir.

2.6.3. Eğlence yeri gürültüsü sınırlamalar ve diğer mevzuatlardaki yasal durum

Eğlence yerlerinden kaynaklanan çevresel gürültünün kontrolü ve toplumun huzur ve sükununu ilgilendiren konulara yönelik olarak yürürlükte bulunan Çevre Kanunu ve bu Kanuna istinaden çıkarılan yönetmelik ve genelgeler dışında, diğer kurum/kuruluşların sorumluluğunda olan bazı Kanun ve yönetmeliklerde de eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün kontrolü, eğlence yerlerinin açılma ve çalışma kriterleri belirlenmiştir. Bu kapsamda 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu’nun gürültüye sebep olma başlıklı 183. maddesi, 2559 Sayılı Polis Vazife ve Salahiyet Kanunu’nun 14. maddesi, 2803 Sayılı Jandarma Teşkilat Görev ve Yetkileri Kanunu’na istinaden çıkarılan 17/12/1983 tarihli ve 18254 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Jandarma Teşkilatı Görev ve Yetkileri Yönetmeliği’nin 62. maddesi, 5326 sayılı Kabahatler Kanunu’nun 36. maddesi, 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu’nun 7. ve 15. maddesi ve 10/8/2005 tarihli ve 25902 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak

yürürlüğe giren İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına ilişkin Yönetmelik'in 32., 33. ve 38. maddeleri ile gerekli düzenlemeler yapılmıştır (Gürtepe, 2010; Anonim,2017).

2.7.Çevresel Gürültü Konusunda Belediyelere Yetki Devri ve Görev Sorumlulukları

ÇGDYY'nin aktif ve etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak, kamuoyunun taleplerine etkin bir şekilde cevap vermek amacıyla 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 12. maddesi çerçevesinde yetki devirleri yapılmaktadır. Çevre Kanunu ve bu Kanuna istinaden hazırlanan 2006/16 sayılı "Yetki Devri" konulu Genelge kapsamında getirilen şartlar aşağıda belirtilmiştir.

- Çevre Denetim Biriminin kurulmuş olması,
- Bu birimde gürültü konusunda çalışacak A2 ve A1 tipi sertifika programına katılmış en az 1 adet 4 yıllık ve 1 adet 2 yıllık yüksekokul veya lise mezunu personelin bulunması,
- Uygun ölçüm ekipmanına sahip olunması, durumunda ilgili kurum/kuruluşa, belediye sınırları içinde çevresel gürültü kaynaklarına şikayetleri değerlendirmek, denetim yapmak ve ihlalin tespiti durumunda idari yaptırımın uygulanması konusunda yetki devri yapılmaktadır.

Belediyeler Belediye Meclisinin onayı alınarak yukarıda belirtilen şartları sağlamak kaydı ile çevresel gürültü konusunda çevre denetim birimini kurabilmektedirler. Çevre denetim biriminde görevli personelleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile protokol yapmış eğitim merkezlerine A2 ve A1 tipi sertifika programı kapsamında eğitimler aldırırlar. Bu eğitimlerde çevresel gürültü konusunda görevlendirilecek personele çevresel gürültü ölçümlerinin ve ölçüm sonucu hesaplamaların TS 9315 ISO 1996 – 1, TS ISO 1996-2 standartları çerçevesince eğitimi verilmektedir. Bu eğitim sonunda yapılan sınavda başarı belgesi alan personeller çevresel gürültü ölçümü yapabilecek duruma gelmektedirler. Yetki devrini alan belediyeler çevresel gürültü ölçüm ve ölçüm sonucu hesaplamalar TS 9315 ISO 1996 – 1, TS ISO 1996-2'ye göre yapılacak olup hesaplama sonucu bulunan değerler ise ÇGDYY hüküm ve sınır değerlerine göre irdelenmektedir.(Anonim,2005; Anonim, 2009; Anonim,2010) Bu kapsamda Türkiye genelinde 11 büyükşehir belediye

başkanlığı olmak üzere toplam 96 belediye başkanlığına yetki devri yapılmıştır. Konya ilinde ise Konya Büyükşehir Belediyesi, Selçuklu Belediyesi ve Meram Belediyesi'ne yetki devri yapılmıştır.

2.7.1. Belediyelerin görev ve sorumlulukları

Belediyeler yetki devri ile çevresel gürültü şikâyetlerini değerlendirme, ölçüm, izleme, denetleme, idari yaptırım vb. gibi konularda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı adına uygulama yetkisine sahip olmaktadır. Belediyelerin gürültü kirliliği konusunda 5326 sayılı Kabahatler Kanuna göre düşük para cezaları ile idari yaptırım uygulamaktadır. Bu durum, gürültü kirliliğinin önlenmesinde caydırıcı bir etkiye sahip olamamaktadır. Ancak belediyelerin yetki devri olması halinde daha yüksek cezaların öngörüldüğü Çevre Kanunu kapsamında idari yaptırımlar uygulanabilmektedir. Bu durum belediyelerin gürültü kirliliğinin önüne geçilmesi açısından belediyelerin etkinliğini artırmaktadır. Ayrıca bu tarz yetki devirleri ile belediyelerin mahalli sınırları içerisindeki anlaşmazlıkları yerinden yönetim tarzıyla çözümü çok daha etkili olmaktadır. Belediyelere yetki devri yapılması halinde gürültü kirliliği konusundaki sorumlulukları aşağıda belirtilmiştir.

- Gürültü kaynaklarını programlı, programsız veya şikâyetlere istinaden denetlemek ve ihlali durumunda idari yaptırım uygulamak, yapılan denetim sonuçlarını Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerine göndermek, gerektiğinde gürültü kaynakları için akustik rapor veya çevresel gürültü seviyesi değerlendirme raporu hazırlattırmak, bu raporları incelemek ve değerlendirmek,
- Yapıların mimari projelerinde ve yapı ruhsatlarında ÇGDYY'nin 28. maddesinde belirtilen İç Ortam Gürültü Seviyesi Sınır Değerlerinin sağlandığını kontrol etmek, gürültü haritası hazırlanacak yerleşim alanlarını belirlemek, yerleşim alanlarındaki karayolu, tramvay ile yerüstünden geçen metro yolları trafiği, limanlar ve Yönetmeliğin Ek- VII'indeki endüstri tesisleri için ayrı ayrı gürültü haritalarının hazırlanması ve tüm kaynaklarının gürültü harita sonuçlarını dikkate alarak kontrol tedbirlerini içeren eylem planlarını yapmak,
- Gürültü haritaları ve eylem planlarının nihai hali hakkında kamuoyunu bilgilendirmek,

- Gürültü kaynakları dışındaki tüm verileri toplamak ve belirleyeceği esaslar çerçevesinde gürültü haritası hazırlamakla sorumlu kurum ve kuruluşların kullanımına açmak. (Anonim, 2010)

2.8. Çevresel Gürültünün Ölçüm ve Değerlendirilmesi İle İlgili Yapılan Bazı Çalışmalar

Çevresel gürültü ile ilgili yapılan çalışmaların bazıları aşağıda verilmiştir.

Yerli ve Demir (2015), pilot çalışma olarak İstanbul-Ankara otoyolunda faaliyet gösteren dinlenme tesislerin otobandan kaynaklanan çevresel gürültüden etkilenme derecelerini incelemiştir. Gürültü kaynağı olarak nitelendirilen otobanın, alıcı konumdaki dinlenme tesisleri arasında mesafe ve kot farklarının gürültü değişimlerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için, İstanbul-Ankara otobanında alıcı konumda olan 12 dinlenme tesisi incelenmiştir. Gürültü ölçümleri 12 dinleme tesisinin giriş, orta ve çıkış bölümlerinde; gürültü kaynağı olan otobanın 15'er metre aralıklar halinde uzaklıklarda (15, 30, 45 ve 60. Metrelerinde) yapılmıştır. Yapılan gürültü ölçümleri sonucunda bulunan değerlerin analizi istatistiksel yöntemle değerlendirilmiştir. Sonuç olarak alıcı konumda olan dinlenme tesisleri gürültü kaynağı olan otobandan uzaklaştıkça otoban gürültüsünden etkilenmesinin azaldığı, otobandan daha aşağıda bir kot farkı olan dinlenme tesislerinin gürültüden daha az etkilendiği, otobandan daha yukarıda kot farkı olan dinlenme tesislerinin ise daha çok etkilendiği belirtilmiştir. Ayrıca otoyol gürültüsünden kaynaklanan çevresel gürültünün önüne geçilmesi için otoyollar projelendirilirken otoyol güzergah kararları ve dinlenme tesisleri için yer seçim çalışmaları, mevcut ve yapılacak dinlenme tesislerinin açık, yarı açık ve kapalı alanlarına göre otoban ile ilişkilendirilerek mekânsal kurgular, dinlenme tesislerinin etrafında perdeleme görevi yaparak gürültüyü engelleyecek bitkisel uygulama projelerinin hazırlanması, bitkilerle oluşturulan gürültü perdesinin yeterli olmadığı durumlarda yapay perdelemenin yapılması gerektiği ifade edilmiştir.

Bıçakçı ve Selek (2012), trafikten kaynaklanan çevresel gürültünün haritalanması Çukurova Üniversitesi kampüsü alanında alınacak önlemler incelenmiştir. Bu çalışmada pilot bölge olarak Çukurova Üniversitesi merkez kampüsünün yoğun olduğu kavşakta 7 nokta belirlenerek gürültü haritalaması yapılmıştır. Çalışma kapsamında araç sayımları trafiğin yoğun olduğu ÇGDYY'de belirtilen zaman dilimlerinde gündüz 07.00-10.00 saatleri arasında, öğle 11.00-14.00 saatleri arasında, akşam 16.00-18.00 saatleri arasında ve 19.00-20.00 saatleri arasında yapılmıştır.

Çukurova Üniversitesi kampüs karayollarının trafik gürültüsü belirlenmiş ve SoundPLAN programı kullanılarak sıcak noktalardaki alınması gereken önlemler gürültü haritaları yardımıyla belirlenmiştir.

Delikanlı ve ark. (2014), trafikten kaynaklanan çevresel gürültü kirliliğinin pilot çalışma olarak Bartın kentinde olan etkisini çevresel gürültü seviyesi ölçümleri ile belirlemeyi amaçlamıştır. Bartın kentinde araç trafiğinin yoğun olduğu yedi nokta belirlenerek bu noktalarda çevresel gürültü düzeyi ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Çevresel gürültü düzeyi ölçümleri haftanın Çarşamba, Cuma ve Pazar günleri ÇGDYY’de belirtilen zaman dilemlerinde (08:00-09:30 ve 17:00-18:30) yapılmıştır. Yapılan çevresel gürültü düzeyi ölçüm sonuçlarına göre sabah yapılan ölçüm sonuçlarının ortalaması 65.9 dBA, akşam yapılan ölçüm sonuçlarının ortalaması ise 68.9 dBA olarak elde edilmiştir. Sonuç olarak elde edilen çevresel gürültü düzeyi ölçüm sonuçları ÇGDYY hüküm ve sınır değerlerine göre irdelenerek sınır değerlerin aşıldığı ifade edilmiştir.

Maraş (2011), Avrupa Birliği standartlarında coğrafi bilgi sistemi yardımıyla Samsun İl merkezinde trafik gürültüsü için gürültü haritaları oluşturmuştur. Bu çalışmada coğrafi bilgi sistemleri ile gürültü haritalama yapılabilmesi için Samsun İline ait sayısal ve sayısal olmayan topoğrafik veriler toplanmıştır. Toplanan topoğrafik veriler sayısal haritalara dönüştürülmüştür. Sayısal haritalar üzerindeki veriler (binalar, topoğrafya, vb.) düzeltilerek gürültü haritalamada kullanılmak üzere arazi modeli oluşturulmuştur. Gürültünün artırıcı veya azaltıcı etkisi olan Samsun İline ait meteorolojik veriler elde edilerek gürültü haritalama çalışmasında dikkate alınmıştır. Elde edilen meteorolojik veriler ve trafik kaynaklı gürültü verileri coğrafi bilgi sistemleri ile ilişkilendirilerek Samsun İline ait coğrafi bilgi sistemleri desteği ile Avrupa Birliği standartlarında gürültü haritası oluşturulmuş ve internet üzerinden yayınlanmıştır. Sonuç olarak bu çalışmada oluşturulan gürültü haritası ile Samsun İlinin yüksek düzeydeki gürültülü bölgeleri belirlenmiş ve trafikten kaynaklanan gürültüden korunma ve gürültüyü azaltmak için kısa, orta ve uzun vadede alınabilecek önlemler ve çözüm önerileri sunulmuştur. Ayrıca çalışma kapsamında internet yardımı ile 432 kişi ile Samsun İli gürültü anket ve değerlendirmesi yapılarak insanların gürültü konusunda bilgilendirilmeleri ve internet üzerinden Karayolu Çevresel Gürültü Hesaplama Sistemi hazırlanarak insanların kendi maruz kaldıkları trafik gürültü düzeylerini hesaplamayabilmelerine olanak sağlandığı ifade edilmiştir.

Aydın ve ark. (2004) coğrafi bilgi sistemi yardımıyla pilot çalışma alanı olarak Konya ilinde trafiğin yoğun olduğu noktalarda taşıt trafiği gürültü düzeyi haritaları oluşturulmuştur. Konya ilinde hafta içerisinde 07.30-08.30,12.00-13.30 ve 17.30-18,30 zaman dilimlerinde trafiğin yoğun olduğu ana caddeler üzerinde belirlenen yaklaşık 90 farklı noktada çevresel gürültü düzeyi ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Caddeden uzaklaştıkça çevresel gürültü seviyesindeki değişimlerin incelenebilmesi için çevresel gürültü düzeyi ölçümü yapılan noktalardan içeriye doğru 30 metre ve 60 metre daha girilerek bu noktalarda da çevresel gürültü seviyesi ölçümleri yapılmıştır. GPS yardımı ile çevresel gürültü seviyesi ölçümlerinin yapıldığı noktalara ait konum bilgileri alınmıştır. Çevresel gürültü seviyesi ölçüm sonuçları ve konum verileri ArcView yazılımı yardımıyla ilişkilendirilerek GIS (Coğrafik bilgi sistemi-CBS) ortamına aktarılmıştır. Konumsal veriler ile ilişkilendirilmiş çevresel gürültü seviyesi ölçüm sonuçlarının irdelenebileceği sayısal bir platform oluşturulmuştur. Sonuç olarak Konya ili taşıt trafiği gürültü düzeyi haritaları çevresel gürültü düzeyi ölçümleri yapılan güzergâhlar için üretildiği ifade edilmektedir.

Bilgen (2017), bu çalışmada trafikten kaynaklanan çevresel gürültü kirliliğinin pilot çalışması olarak Nevşehir il merkezinde bulunan trafiğin yoğun olduğu yollar ve kavşaklarda çevresel gürültü düzeyi ölçümleri yapılmış, elde edilen sonuçlar Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde (ÇGDYY) belirtilen hüküm ve sınır değerler ile karşılaştırılarak coğrafi bilgi sistemi yardımıyla çevresel gürültü haritaları oluşturulmuştur. Nevşehir il merkezinde trafiğin yoğun olduğu karayollarında ve kavşaklarda el tipi GPS alıcı cihaz ile 60 adet çevresel gürültü düzeyi ölçüm noktaları tespit edilmiştir. Tespit edilen 60 adet çevresel gürültü düzeyi ölçüm noktalarında Tip 1 ses düzeyi ölçüm cihazı ile çevresel gürültü düzeyi ölçümleri yapılmıştır. Çevresel gürültü düzeyi ölçümleri 2016 yılının Şubat-Temmuz ayları arasında ÇGDYY’de belirtilen zaman dilemlerinde (sabah 07:00-09:00 saatleri arasında, öğle/öğleden sonra 12:00-14:00 saatleri arasında, ve akşam 19:00–21:00 saatleri arasında) yapılmıştır. Yapılan çevresel gürültü düzeyi ölçüm sonuçları ÇGDYY’de belirtilen hüküm ve sınır değerler ile karşılaştırılmış, ölçüm sonuçlarına etki edebilecek çevre faktörleri ve trafik ışığı gibi dış etkenlerde irdelenerek dikkate alınmıştır. Çevresel gürültü ölçüm sonuçlarının hepsinin ÇGDYY’de belirtilen hüküm ve sınır değerlerinin sağlamadığı belirtilmiş olup, Nevşehir il merkezinde trafikten kaynaklı çevresel gürültü kirliliğinin önemli seviyelerde olduğu tespit edilmiştir. Çevresel gürültü ölçüm sonuçları kullanılarak ArcGIS yardımı ile Nevşehir il merkezine ait trafikten kaynaklı

çevresel gürültü haritaları oluşturulmuştur. Yapılan çevresel gürültü ölçüm sonuçları ve haritalar değerlendirilerek Nevşehir il merkezindeki trafikten kaynaklanan çevresel gürültü kirliliğinin önüne geçilmesi ve azaltılması yönünde öneriler vurgulanmıştır.

Kalıpçı (2007), trafikten kaynaklanan çevresel gürültü kirliliğinin pilot çalışması olarak, Giresun il merkezinde işyerlerinin ve trafiğin yoğun olduğu karayolları, şehir içi ana yollar ve sahil kara yolunda çevresel gürültü seviyesi ölçümlerini yapmış ve elde ettiği sonuçları Netcad 4.0 GIS programı yardımı ile gürültü haritalarının oluşturulmasında kullanmıştır. Giresun il merkezinde işyerlerinin trafiğin yoğun olduğu karayolları, şehir içi ana yollar ve sahil kara yolu üzerinde el tipi GPS alıcı cihaz ile 99 adet çevresel gürültü düzeyi ölçüm noktalarının koordinatları ile tespit edilmiştir. Tespit edilen 99 adet noktada ses düzeyi ölçüm cihazı ile çevresel gürültü düzeyi ölçümleri yapılmıştır. Çevresel gürültü düzeyi ölçümleri 2007 yılının Temmuz ve Ağustos aylarında ÇGDYY’de belirtilen zaman dilimlerinde sabah 08:00-09:30 saatleri arasında, öğlen 12:00-13:30 saatleri arasında, ve akşam 17:00-20:00 saatleri arasında yapılmıştır. Çevresel gürültü düzeyi ölçümlerinde ses düzeyi ölçer cihazı gürültü kaynaklarını karşıdan gören karayolunun veya kavşağın kenarından ve yerden 1.5 m yükseklikte konumlandırılarak gürültü ölçümleri yapılmıştır. Ölçüm noktaları koordinatları ve yapılan çevresel gürültü ölçüm sonuçları kullanılarak Netcad 4.0 GIS programı yardımı ile Giresun il merkezine ait gürültü haritaları oluşturulmuştur. Yapılan çevresel gürültü ölçüm sonuçları ve haritalar değerlendirilerek Giresun il merkezindeki tespit edilen çevresel gürültü kirliliğinin önüne geçilmesi, azaltılması ve kontrolü hakkında gerekli tedbirler önerilmiştir.

2.8.1. Eğlence Yerleri İle İlgili Yapılan Çevresel Gürültü Ölçüm Çalışmaları

Eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün ölçümü ve değerlendirilmesine yönelik yapılan çalışmalar az olmakla birlikte bunlardan bazıları şunlardır; Türkekul (2012), İzmir’deki eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün ölçümünü gerçekleştirmiş elde ettiği sonuçları ÇGDYY’ye göre irdelemiştir. Yönetmelik kapsamında kategorilere ayrılan eğlence yerlerinden elde edilen sonuçlar, ÇGDYY kapsamında belirtilen sınır değerlerle karşılaştırılmış ve bunu sağlamayan eğlence yerleri için alınacak tedbir ve tavsiyeler belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda, eğlence yerleri için öncelikle binalarda ses yalıtımının iyi şekilde yapılması, eğlence yeri ile etkilenen yapı arasında sesi absorbe eden malzeme kullanılması, işletmenin faaliyette

olduğu ve müzik gürültüsü meydana getirdiği zamanlarda kapı ve pencerelerini kapalı tutması, kapalı alanda müzik yayını yapılması, işletmenin camlarının ses geçirmez özellikte olması, işletme içerisinde hoparlörlerin sayısının artırılarak ses gücünün işletme içersine orantılı ve homojen bir şekilde dağılımının sağlanması önerilmiştir. Bu şekilde alınan önlemlerle kapalı alanda faaliyet gösteren eğlence yeri için yönetmelik sınır değerleri sağlanabileceğine değinilmiştir. Bunun dışında, yaz aylarında açık alan eğlence yeri faaliyetlerinin artması ve bu faaliyetleri yapılara yakın mesafede olması sorunun çözümünü zorlaştırdığı ifade edilmiştir. Uygulaması zor olmakla birlikte, bunun çözümü için, tüm eğlence yerlerinin belirli bir alanda toplanması ve bu alanlarda hassas ve çok hassas yapıların inşasına izin verilmemesi gerektiği üzerinde durulmaktadır. Bu tür gürültünün önlenmesi için en etkili tedbirin, bu tür yerlerin faaliyetlerini yönetmelik sınır değerlerini sağlayacak şekilde sürdürmesi için yetkili makamlarca gerekli kontrollerin yapılması olduğu ifade edilmiştir.

Şansal (2010), İstanbul Boğazındaki eğlence yerlerinden kaynaklanan çevresel gürültünün yönetimi için pilot bir çalışma olarak İstanbul Boğazında Online Gürültü İzleme Sistemini incelemiştir. Bu çalışmada kullanılan online gürültü izleme sistemiyle, gürültünün belli seviyeyi aşmaması prensibi gürültü kontrolünde esas alınmıştır. İstanbul'da 30 noktada pilot amaçlı gerçekleştirilen online gürültü izleme sisteminin, İstanbul Boğazı'nda bulunan eğlence yerlerinde kurulmasından bu yana geçen, iki yaz sezonundaki ölçüm sonuçları incelenmiş, izleme sisteminin ve alınan önlemlerin etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında, İstanbul genelinde 30 adet gürültü ölçüm istasyonu bulunan online gürültü izleme sisteminin, İstanbul Boğazında bulunan 5 adet gürültü ölçüm istasyonunun verileri incelenmiştir. Bu sistemde, gürültü ölçüm cihazlarının eğlence yerinin yakınında bulunan alıcıda, eğer yoksa eğlence yerinin dış sınırına yakın yerlerde konumlandırılmasıyla, gürültünün kontrol altına alınması çalışılmıştır. İstanbul genelinde özellikle eğlence yerlerinden online olarak ölçüm verilerini aktaran, gürültü ölçüm cihazları kurulmuştur. Sistem, gürültüyü 7 gün 24 saat ölçüp, belirlenen zaman aralıklarında ortalama gürültü seviyesini (Leq), dBA cinsinden hesaplamıştır. Hesaplanan veriler, GPRS data sim kartlı telemetri modemlerle merkeze aktarılmıştır. Belirlenen gürültü seviyesi aşıldığında sistemin, SMS yoluyla haber vermesi sağlanmıştır. Online gürültü izleme sisteminin kurulmasından bu yana geçen 2008 ve 2009 yılları yaz sezonlarında, bahsedilen 5 adet gürültü ölçüm istasyonunun Leq değerleri(dBA) incelendiğinde; 2008 yılı için 133313 adet, 2009 yılı için 240369 adet gürültü ölçüm verisinin bulunduğu görülmektedir. Bahsedilen toplam 373682 adet

gürültü ölçüm verisinden, şikayetlerin yoğun olduğu gece saatlerinde bulunan 2008 yılı için 13044 adet, 2009 yılı için 25619 adet gürültü ölçüm verisi, tüm verilerin içerisinde ayrıştılarak değerlendirilmeye alınmıştır. Değerlendirilen bu verilerle; ilk olarak günlük ortalama gürültü değerleri ve haftalık ortalama gürültü değerleri hesaplanmış, daha sonra 2008 ve 2009 yıllarına ait sezonluk ortalama gürültü değerleri hesaplanmış ve birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Hesaplamalar neticesinde; İstanbul Boğazında bulunan eğlence yerlerinin çevresel gürültü düzeylerinde, online gürültü izleme sisteminin kurulmasından bu yana geçen 2008 ve 2009 yılları yaz sezonlarında, 2 dBA, 4 dBA ve 12 dBA'nın üzerinde gürültü azaltımı olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, söz konusu on-line gürültü izleme sisteminin, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın "Çevresel Gürültü Eylem Planı 2009-2020" çerçevesinde yetki devri yapılmış/yapılacak olan belediyelerin sorumluluğundaki eğlence yerlerinin denetimlerinin etkinliğini arttırmak amacıyla kurulması önerilmektedir. Aynı zamanda, on-line gürültü izleme sisteminin; karayolu, havaalanı, demiryolu ve endüstriden kaynaklanan gürültü haritalarının çıkarılmasında, gürültü verilerinin modelleme programlarıyla birleştirilerek kullanılmasında ve aynı zamanda, halkın şehrin gürültüsünü öğrenebilmesi amacıyla şehir genelinde elektronik panolarla gösterimi sağlanarak yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Tufaner (2009), İstiklal Caddesi ve civarındaki eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün tespiti ve haritalandırılması konusunu çalışmıştır. Bu çalışmada eğlence yerlerinin yoğun olduğu İstiklal Caddesi ve yakın çevresinde gürültü haritasının hazırlanması amacıyla 0.45 km²'lik bir alan seçilerek sabah 08:00-11:00 saatleri arasında, öğle/öğleden sonra 13:00-17:00 saatleri arasında, ve gece 22:00-01:00 saatleri arasında gürültü ölçümleri yapılmıştır. Böylece, çalışma bölgesinin eşdeğer gürültü seviyeleri (Leq) tespit edilmiştir. Verilerin haritalanmasında ve analizlerde ArcGIS9.2 yazılımında IDW (Ters Mesafe Ağırlıklı) enterpolasyon yöntemi kullanılarak sabah, öğleden sonra ve gece saatleri için İstiklal Caddesi ve yakın çevresinin Leq gürültü haritaları oluşturulmuştur. Yapılan incelemeler sonucunda eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün ÇGDYY'de belirlenen sınır değerlerin çok üzerinde olduğu görülmüştür. Bu sonuçların kent planlama kararlarında, gürültüden etkilenen yapıların yapı kabuğunda sağlanması gereken ses yalıtım değerinin belirlenmesinde değerlendirilmesi önerilmektedir. Bu çalışmada, çoğu eğlence yeri işletmecilerinin gürültüyü azaltmak için gerekli önlemleri almadıkları ifade edilmektedir. Sonuç olarak; bu çalışmada ayrıntılı olarak örneklenen eğlence yerlerinin kent içinde uygun yerde konumlandırılmadıkları ve/ya da gereken önlemlerin alınmadığı durumlarda çevresinde

yasayan insanlar için son derece rahatsızlık veren bir gürültü kaynağı konumuna geldikleri ifade edilmiştir. Bu nedenle, eğlence yerlerinin öncelikli olarak yer seçimlerinin uygun yapılmasının ve gürültünün dışarıya yayılmasını engelleyecek önlemlerin alınması gerektiği vurgulanmıştır.



3. MATERYAL ve METOT

3.1. Çalışma Alanının Tanıtımı

Konya İli İç Anadolu Bölgesi'nde coğrafi olarak 36041' ve 39016' kuzey enlemleri ile 31014' ve 34026' doğu boylamları arasında yer alır. Bu alanı ile Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip olan ilidir. Ortalama yükseltisi 1016 m'dir (Anonim, 2018-c). Şekil 3.1'den görüleceği gibi, Konya, kuzeyden Ankara, batıdan Isparta, Afyonkarahisar, Eskişehir, güneyden, Mersin, Karaman, Antalya, doğudan, Niğde, Aksaray illeri ile çevrilidir.

Konya İli'nin 31 ilçesi bulunmaktadır ve TÜİK 'in 2017 verilerine göre 2.180.149 kişi yaşamaktadır (Anonim,2018-b ; Anonim,2018-f). 1830 yılında kurulan Konya Belediyesi 1987 yılında çıkarılan 3399 sayılı yasa gereğince "Büyükşehir" statüsüne kavuşmuştur ve 1989 yılından itibaren belediye hizmetleri bu statüye göre yürütülmektedir. 2014 yılında 6360 sayılı kanun ile büyükşehir belediyesinin sınırları il mülki sınırları olmuştur. Konya İli, Selçuklu, Meram ve Karatay merkez ilçeleri ile gelişmesine devam etmektedir (Anonim, 2018-b).

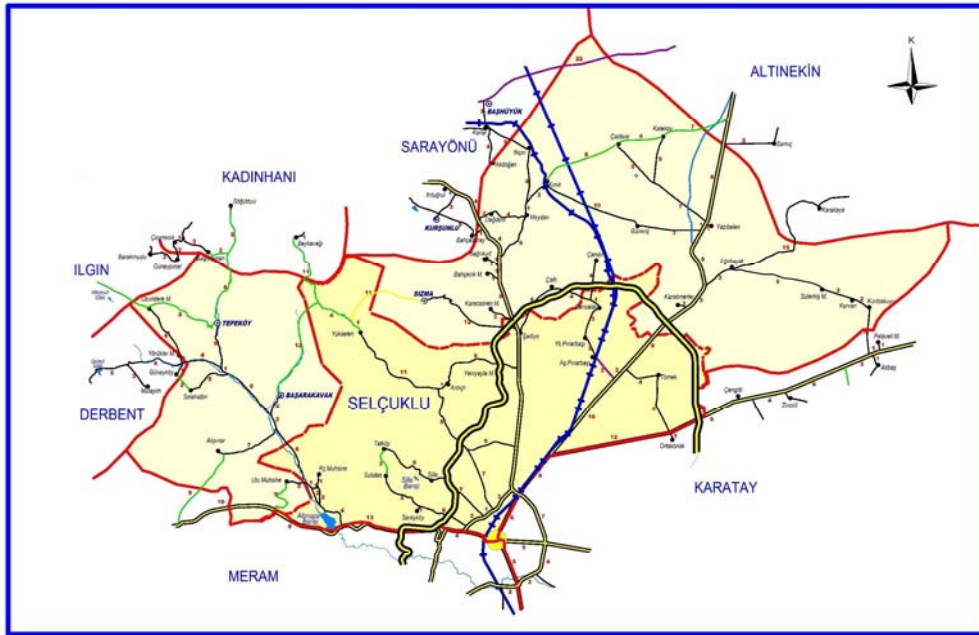


Şekil 3.1. Konya İl Haritası (Anonim, 2018-d)

Tez kapsamında çalışma bölgesi olarak, ÇGDYY'ye göre tanımlanan açık, kapalı, birden fazla eğlence yeri türlerinin yoğun olarak bulunduğu Selçuklu İlçesi Bosna Hersek Mahallesi, Feritpaşa Mahallesi, Yazır Mahallesi, İhsaniye Mahallesi ve

Musalla Bağları Mahallesi seçilmiştir. Bu mahallelerdeki çok hassas yapı(lar)da, hassas yapı(lar)da çevresel gürültü düzeyi ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Şekil 3.2'deki haritada gösterilen Selçuklu İlçesi'nin nüfusu; 12.11.2012 tarih ve 6360 sayılı Kanunla mahalle statüsüne dönüşen belde ve köyler de dâhil olmak üzere 2016 yılı itibariyle 622.846 kişidir (Anonim,2018-e). Konya'nın en büyük ilçesi olan Selçuklu, Türkiye'de bulunan 49 ilden daha fazla nüfusa sahiptir. Selçuklu İlçesi Konya İl Merkezinde önemli yolların kavşağında yer almaktadır. İlçe sınırları içerisinde; Aksaray karayolu 34 km, Ankara karayolu 37 km, İstanbul Karayolu 27 km ve Beyşehir yolu 33 km bulunmaktadır. Konya Havaalanı Selçuklu İlçesinde olup, ulusal ve uluslararası hava taşımacılığı yapılmaktadır. Şehir içi toplu ulaşımı sağlayan tramvay hattının bir hattı Selçuklu İlçesinde hizmet vermektedir. Selçuklu İlçesi sınırları içerisinde Horozluhan Tren Garı ve Pınarbaşı tren istasyonları mevcuttur. (Anonim,2018-e)



Şekil 3.2. Selçuklu İlçe Haritası (Anonim, 2018-e)

Selçuklu İlçesi'nde gıda, makine-ekipman, bitkisel ve hayvansal ürünler, otomotiv yan sanayi, metal ve kimya sanayi sektörleri ön planda yer almaktadır. İlçede Organize Sanayi Bölgeleri ve çok sayıda küçük ve orta ölçekli sanayi siteleri bulunmaktadır. Bu sanayi alanlarında; otomotiv yan sanayi, ziraat alet ve makineleri

imalat sanayi, makine ve yedek parça, döküm sanayi, kâğıt ve ambalaj sanayi, sondaj, boru ve sulama sistemleri, plastik, boya ve kimya sanayi, inşaat malzemeleri, karo mozaik ve mermer imali, deri tekstil ürünleri imalat sanayi, madeni eşya imalat sanayi ve hırdavat, değirmen makineleri imalat sanayi ve alüminyum sanayi ve ilgili diğer konularda faaliyetler gerçekleştirilmekte olup, ilçe genelinde çok sayıda kişiye istihdam sağlanmaktadır (Anonim,2018-e).

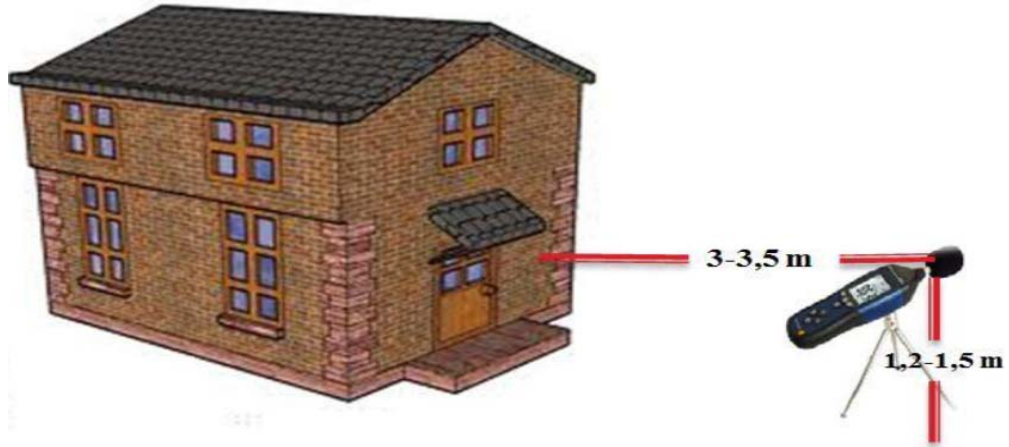
Selçuklu İlçesi'nde Selçuk Üniversitesi Alâeddin Keykubat Kampüs alanının bulunması ve öğrencilerin ikamet açısından genellikle Bosna Hersek Mahallesi tercih etmelerinden dolayı eğlence mekânlarının son yıllarda daha da fazla arttığı görülmektedir. Ayrıca, şehir merkezine yakın olması ve ulaşımın rahat ve kısa zamanlı olması sebebi ile ilçenin İhsaniye ve Feritpaşa mahallerinde de eğlence mekanlarının sayıları artmaktadır.

3.2. Ölçüm Noktaları ve Ölçüm Prosedürü

Yukarıda belirtilen mahallelerde ölçüm için seçilen hassas yapıları ve çok hassas yapıları etkileyen eğlence yerleri Ek-1'de verilen haritada gösterilmiş ve aşağıdaki gibi kodlanmıştır.

- *Eğlence yeri #1 ve Eğlence yeri #2*: Eğlence yeri kapalı olarak faaliyet göstermekte olup çok hassas kullanım alanı olan yapı ile bitişik nizamlı durumundadır.
- *Eğlence yeri #3 ve Eğlence yeri #4*: Eğlence yeri kapalı olarak faaliyet göstermekte olup çok hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapı durumundadır.
- *Eğlence yeri #5 ve Eğlence yeri #6*: Eğlence yeri açık, yarı açık olarak faaliyet göstermekte olup çok hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapı durumundadır.
- *Eğlence yeri #7*: Birden fazla eğlence yerlerinin faaliyet göstermekte olup çok hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapı durumundadır.

Bu çalışmadaki gürültü ölçümleri 5-15 dakika arasındaki sürelerde gerçekleştirilmiştir. Dış mekanlarda yapılan ölçümler eğlence yerlerinden yayılan gürültünün açıkça duyulduğu noktalarda gerçekleştirilmiş olup, Şekil 3.3'te gösterildiği gibi cihazın mikrofonu yansıtıcı yüzeylerden 3-3.5 m uzaklıkta, yerden yüksekliği ise 1.2-1.5 m olacak şekilde düzenlenmiştir. Mikrofonun konumlandırıldığı alanın önünde veya civarında bir engel teşkil edebilecek duvar, çit v.s. gibi yapıların olması durumunda mikrofon, o engel üzerinden itibaren maksimum 2.5 m yükseklikte olacak şekilde konumlandırılmıştır. (Anonim,2005; Anonim, 2009; Anonim,2011)



Şekil 3.3. Dış mekânda mikrofon konumu (Anonim,2011)

İç mekanlarda yapılan ölçümler ise Şekil 3.4.'te gösterildiği gibi, mikrofonun iç mekan yüzeylerinden en az 0.5-1.0 m uzaklıkta, pencere ya da hava alma boşlukları gibi önemli ses geçiş elemanlarından en az 1.0-1.5 m uzaklıkta bulunacağı şekilde gerçekleştirilmiştir. (Anonim,2005; Anonim, 2009; Anonim,2011)



Şekil 3.4. İç mekânda mikrofon konumu (Anonim,2011)

Belirtilen eğlence yerleri faaliyette iken en yakın yapı(lar)da çevresel gürültü düzeyi ölçümleri yapılmıştır. Arka plan gürültü seviyeleri ise, eğlence yeri faaliyette iken ölçümün yapıldığı noktada aynı süre ile eğlence yerinde bulunan gürültü kaynakları kapatılarak belirlenmiştir. Eğlence yeri faaliyette iken yapılan ölçüm sonuçları ile arka plan ölçüm sonuçları aşağıda belirtilen eşitlik (1)'e göre düzenlenerek düzeltilmiş gürültü seviyeleri belirlenmiştir.

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}}/10}) \text{ dBA} \quad (1)$$

Burada, $L_{\text{düzeltilmiş}}$: Düzeltilmiş kaynak gürültü düzeyini (dBA), $L_{\text{ölçülmüş}}$: Kaynak çalışırken ölçülen ortam gürültüsünü (dBA), L_{arkaplan} ise kaynak susturulduğunda ölçülen ortam gürültüsünü (dBA) ifade etmektedir. Arka plan aşım miktarı ise eşitlik (2)'ye göre değerlendirilmiştir (Anonim,2011).

$$\text{Arka plan aşım miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}} \quad (2)$$

Elde edilen sonuçlar ÇGDYY hüküm ve sınır değerlerine göre irdelenmiştir. Söz konusu yönetmelik, 4 Haziran 2010 tarihinde 27601 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik, 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanununun 14 üncü maddesi ile 1/5/2003 tarihli ve 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanunun 9 uncu maddesinin birinci fıkrasının (b) bendine dayanmaktadır ve özellikle nüfusun yoğun olduğu alanlarda, parklarda veya yerleşim bölgelerindeki diğer sessiz alanlarda, açık arazideki sessiz alanlarda, okul, hastane ve diğer gürültüye hassas alanlar da dahil olmak üzere insanların maruz kaldığı çevresel gürültüler ile çevresel titreşime yönelik esas ve usulleri kapsamaktadır (Anonim, 2010).

Söz konusu gürültü ölçümleri, Şekil 3.5'te gösterilen Norsonic Nor-131 marka cihaz ile gerçekleştirilmiştir. Söz konusu Tip 1 cihaz olup eş zamanlı A ve C ya da Z-ağırlıklandırma ölçümleri ile birlikte 8Hz-16 kHz arası tüm bantları kapsayan 1/1 oktav gerçek zamanlı filtreler ile 6.3 Hz-20 kHz arası tüm bantları kapsayan 1/3-oktav bant analizi yapma özelliğine sahiptir. Cihazın ölçüm aralığı 10-130 dBA'dır. Cihaz zaman ağırlıklı olarak hızlı, yavaş ya da darbeli ağırlıklı ölçümleri yapma özelliğine sahiptir. Cihazın minimum hata ile ölçümler yapabilmesi için cihaza ait ses kalibratörü

mevcuttur. Her ölçüm öncesinde ve sonrasında ses kalibratörü ile cihaz doğrulama yapılmıştır (Anonim, 2018-a).



Şekil 3.5. Gürültü Ölçüm Cihazı

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Eğlence yerlerinin kapalı, açık ve bu yerlerden etkilenen yapıların bitişik ya da ayrık nizam olması durumuna göre elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

4.1. Eğlence Yeri Kapalı Olarak Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı ile Bitişik Nizamlı Durumunda Gürültü Seviyeleri

Bu tür eğlence yerleri kapalı alan faaliyetleri sürdürmekte olup çok hassas kullanımların altında, üstünde ve yanında bitişik nizamda bulunmaktadır. Eğlence yerine en yakın çok hassas kullanım alanında çevresel gürültü düzeyi ölçümleri gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Eğlence Yeri Kapalı Olarak Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı İle Bitişik Nizamlı Durumunda Gürültü Seviyeleri

	Ölçüm Zamanı	Ölçüm Yeri	Gürültü seviyesi	
			A-Ağırlıklama Leq	C – Ağırlıklama Leq
<i>Eğlence Yeri#1</i>	Gürültü Kaynağı Aktif (müzik var)	Çok Hassas Kullanım (Yatak Odası)	37.1	45.6
	Gürültü Kaynağı Aktif Değil (müzik yok)	Çok Hassas Kullanım (Yatak Odası)	33.6	40.6
<i>Eğlence Yeri#2</i>	Gürültü Kaynağı Aktif (müzik var)	Çok Hassas Kullanım (Yatak Odası)	33.7	47.3
	Gürültü Kaynağı Aktif Değil (müzik yok)	Çok Hassas Kullanım (Yatak Odası)	28.9	40.3

Burada bulunan değerler eşitlik(1)'e göre düzenlenmiş ve kaynak gürültüleri seviyeleri A ve C ağırlıklamaya göre $L_{\text{düzeltilmiş}}$ olarak bulunmuştur.

Eğlence yeri#1 için ;

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}}/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{37.1/10} - 10^{33.6/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 34.5 \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 34.5 \text{ dBA} \geq L_{\text{arkaplan}} = 33.6 \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}/10}}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{45.6/10} - 10^{40.6/10}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 44.0 \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 44.0 \text{ dBC} \gg L_{\text{arkaplan}} = 40.6 \text{ dBC}$$

Eğlence yeri#2 için ;

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}/10}}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{33.7/10} - 10^{28.9/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 32.0 \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 32.0 \text{ dBA} \gg L_{\text{arkaplan}} = 28.9 \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}/10}}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{47.3/10} - 10^{40.3/10}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 46.3 \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 46.3 \text{ dBC} \gg L_{\text{arkaplan}} = 40.3 \text{ dBC}$$

4.2. Eğlence Yeri Kapalı Olarak Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı ile Ayrıık Yapı Durumunda Gürültü Seviyeleri

Bu tür eğlence yerleri kapalı alan faaliyetleri sürdürmekte olup gürültüye hassas kullanımlarından ayrı olarak bulunmaktadırlar. Eğlence yerine en yakın çok hassas kullanım alanında çevresel gürültü düzeyi ölçümleri gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Eşitlik 1 ve eşitlik 2'ye göre A ve C ağırlıklama $L_{\text{düzeltilmiş}}$ kaynak gürültü seviyeleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Eğlence yeri#3 için;

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}/10}}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{60.7/10} - 10^{47.5/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 60.5 \text{ dBA}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 60,5 \text{ dBA} - 47,5 \text{ dBA}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 13 \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}/10}}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{68.8/10} - 10^{59.5/10}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 68.3 \text{ dBC}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 68.3 \text{ dBC} - 59.5 \text{ dBC}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 8.8 \text{ dBC}$$

Eğlence yeri#4 için;

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}/10}}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{52.7/10} - 10^{48.2/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 50.8 \text{ dBA}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 50.8 \text{ dBA} - 48.2 \text{ dBA}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 2.6 \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}/10}}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{65.4/10} - 10^{60.1/10}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 63.9 \text{ dBC}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 63.9 \text{ dBC} - 60.1 \text{ dBC}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 3.8 \text{ dBC}$$

Çizelge 4.2. Eğlence Yeri Kapalı Olarak Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı İle Ayrık Yapı Durumunda Gürültü Seviyeleri

	Ölçüm Zamanı	Ölçüm Yeri	Gürültü Seviyesi	
			A-Ağırlıklama Leq	C – Ağırlıklama Leq
Eğlence Yeri#3	Gürültü Kaynağı Aktif (müzik var)	Çok Hassas Kullanım (Bina Önü)	60.7	68.8
	Gürültü Kaynağı Aktif Değil (müzik yok)	Çok Hassas Kullanım (Bina Önü)	47.5	59.5
Eğlence Yeri#4	Gürültü Kaynağı Aktif (müzik var)	Çok Hassas Kullanım (Oturma Odası)	52.7	65.4
	Gürültü Kaynağı Aktif Değil (müzik yok)	Çok Hassas Kullanım (Oturma Odası)	48.2	60.1

4.3. Eğlence Yeri Açık, Yarı Açık Olarak Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı ile Ayrık Yapı Durumunda Gürültü Seviyeleri

Bu tür eğlence yerleri açık alanda faaliyetleri sürdürmekte olup gürültüye hassas kullanımlarından ayrı olarak bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Eğlence Yeri Açık, Yarı Açık Olarak Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı İle Ayrık Yapı Durumunda Gürültü Seviyeleri

	Ölçüm Zamanı	Ölçüm Yeri	Gürültü seviyesi	
			A-Ağırlıklama Leq	C – Ağırlıklama Leq
<i>Eğlence Yeri#5</i>	Gürültü Kaynağı Aktif (müzik var)	Çok Hassas Kullanım (Bina Önü)	66.0	74.0
	Gürültü Kaynağı Aktif Değil (müzik yok)	Çok Hassas Kullanım (Bina Önü)	65.3	72.9
<i>Eğlence Yeri#6</i>	Gürültü Kaynağı Aktif (müzik var)	Çok Hassas Kullanım (Bina Önü)	70.8	81.8
	Gürültü Kaynağı Aktif Değil (müzik yok)	Çok Hassas Kullanım (Bina Önü)	59.3	72.1

Burada bulunan değerler Eşitlik 1'e göre düzenlenmiş ve gürültü kaynaklarına ait A ve C ağırlıklı malı L_{düzeltilmiş} gürültü düzeyleri aşağıdaki gibi bulunmuştur.

Eğlence yeri#5 için;

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}}/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{66.0/10} - 10^{65.3/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 57.7 \text{ dBA}$$

Ölçülen arkaplan gürültü ses basınç seviyesi 3 dB'den az olduğu için düzeltme

L_{düzeltilme} yapılmasına gerek görülmemiştir.

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 66.0 \text{ dBA} - 65.3 \text{ dBA}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 0.7 \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{10L_{\text{arkaplan}}/10}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{74.0/10} - 10^{72.9/10}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 67,5 \text{ dBC}$$

Ölçülen arkaplan gürültü ses basınç seviyesi 3 dB'den az olduğu için düzeltme

$L_{\text{düzeltme}}$ yapılmasına gerek görülmemiştir.

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 74,0 \text{ dBC} - 72,9 \text{ dBC}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 1,1 \text{ dBC}$$

Eğlence yeri#6 için;

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}}/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{70.8/10} - 10^{59.3/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 70.5 \text{ dBA}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 70.5 \text{ dBA} - 59.2 \text{ dBA}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 11.2 \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}}/10}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{81.8/10} - 10^{72.1/10}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 81.3 \text{ dBC}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 81.3 \text{ dBC} - 72.1 \text{ dBC}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 9.2 \text{ dBC}$$

4.4. Birden Fazla Eğlence Yerlerinin Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı ile Ayrık Yapı Durumunda Gürültü Seviyeleri

Bu tür eğlence yerleri açık veya kapalı alanda olup birden fazla olarak faaliyetleri sürdürmekte olup gürültüye hassas kullanımlarından ayrı olarak bulunmaktadır. Bu noktalar için elde edilen sonuçlar Çizelge 4.4'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Birden Fazla Eğlence Yerlerinin Faaliyet Göstermekte Olup Çok Hassas Kullanım Alanı Olan Yapı İle Ayırık Yapı Durumunda Gürültü Seviyeleri

	Ölçüm Zamanı	Ölçüm Yeri	Gürültü seviyesi	
			A-Ağırlıklama Leq	C – Ağırlıklama Leq
<i>Eğlence yeri#7</i>	Gürültü Kaynağı Aktif (Müzik Var)	Çok Hassas Kullanım (Rekreasyon Alanı)	72.8	80.4
	Gürültü Kaynağı Aktif Değil (Müzik Yok)	Çok Hassas Kullanım (Rekreasyon Alanı)	65.1	71.6

Burada bulunan değerler Eşitlik (1)'de düzenlenerek kaynağa ait gürültü düzeyi A ve C ağırlıklama olarak hesaplanmıştır.

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{L_{\text{arkaplan}/10}}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{72.8/10} - 10^{65.1/10}) \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 72 \text{ dBA}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 72 \text{ dBA} - 65.1 \text{ dBA}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 6.9 \text{ dBA}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{L_{\text{ölçülmüş}/10} - 10^{10L_{\text{arkaplan}/10}}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 10 \log (10^{80.4/10} - 10^{71.6/10}) \text{ dBC}$$

$$L_{\text{düzeltilmiş}} = 79.8 \text{ dBC}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = L_{\text{düzeltilmiş}} - L_{\text{arkaplan}}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 79.8 \text{ dBC} - 71.6 \text{ dBC}$$

$$\text{Arkaplanı aşma miktarı} = 8.2 \text{ dBC}$$

4.5. Gürültü Ölçüm Sonuçlarının ÇGDYY ile Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi

Yapılan çevresel gürültü seviyesi ölçümlerine göre hesaplanan sonuçlar ÇGDYY'nin hüküm ve sınır değerleri karşılaştırılmıştır ve aşağıda özetlenmiştir.

Eğlence yeri kapalı olarak faaliyet göstermekte olup gürültüye hassas kullanım alanı olan yapı ile bitişik nizamlı yapı durumunda;

	Kaynak Gürültü Düzeyi		Arka Plan Gürültü Düzeyi		ÇGDYY göre sınır değer	ÇGDYY sınır değer ile karşılaştırma	Sonuç
	dBA	dB	dBA	dB			
Eğlence yeri#1	34.5	44.0	33.6	40,6	Arka plan gürültü seviyesini aşamaz	34.5 > 33.6	Sınır değer sağlanamamaktadır.
						44.0 > 40.6	
Eğlence yeri#2	32.0	46.3	28.9	40.3		32.0 > 28.9	Sınır değer sağlanamamaktadır.
						46.3 > 40.3	

Eğlence yeri kapalı olarak faaliyet göstermekte olup gürültüye hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapıdaki durumunda;

	Arkaplan aşma miktarı		ÇGDYY göre sınır değer		ÇGDYY sınır değer ile karşılaştırma	Sonuç
	dBA	dB	dBA	dB		
Eğlence yeri#3	13	8.8	5	7	13dBA > 5dBA 8.8dB > 7dB	Sınır değer sağlanamamaktadır.
Eğlence yeri#4	2.6	3.8	5	7	2.6dBA < 5dBA 3.8dB < 7dB	Sınır değer sağlanmaktadır.

Eğlence yeri açık, yarı açık olarak faaliyet göstermekte olup gürültüye hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapıdaki durumunda;

	Arkaplan aşma miktarı		ÇGDYY göre sınır değer		ÇGDYY sınır değer ile karşılaştırma	Sonuç
	dBA	dB	dBA	dB		
Eğlence yeri#5	0.7	1.1	5	7	0.7dBA < 5dBA 1.1dB < 7dB	Sınır değer sağlanmaktadır.
Eğlence yeri#6	11.2	9.2	5	7	11.2dBA > 5dBA 9.2dB > 7dB	Sınır değer sağlanamamaktadır.

Birden fazla eğlence yerlerinin faaliyet göstermekte olup gürültüye hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapıdaki durumunda;

	Arkaplan aşma miktarı		ÇGDYY göre sınır değer		ÇGDYY sınır değer ile karşılaştırma	Sonuç
	dBA	dB	dBA	dB		
Eğlence yeri#7	6.9	8.2	7-10	9-12	6.9dBA < 7 dBA 8.2dB < 9dB	Sınır değer sağlanmaktadır.

Eğlence yeri#1 ve eğlence yeri#2'nin çevresel gürültü düzeyleri ve arka plan ölçümlerine göre yapılan hesaplama sonucunda ilgili eğlence yerlerinin ÇGDYY Yönetmeliğine belirtilen hüküm ve sınır değerleri sağlamadığı görülmektedir. Bu iki eğlence yeri de şehrin merkezi konumunda olup karayolu gürültüsü ve tramvay gürültüsünün olduğu bölge de yer almaktadır. Çevresel gürültü düzeyi ölçümleri her iki eğlence yerlerinin en aktif olduğu Cuma ve Cumartesi günleri ÇGDYY'ne göre gece zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. Bu tür eğlence yerleri genelde Selçuklu ilçesinde

bina altlarındaki işyerlerinde, bodrum katlarında v.b yerlerinde faaliyet göstermektedirler. Bu tür yerlerde bina altlarında faaliyet gösterdikleri binanın üst katları ile bitişik nizamlı konumda yer almaktadırlar. Bu tür binaların genellikle eski yapılar olması ve eğlence yerlerinde ses yalıtımının olmamasından dolayı genellikle ÇGDYY’de belirtilen hüküm ve sınır değerler sağlanamamaktadır.

Eğlence yeri kapalı olarak faaliyet göstermekte olup çok hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapı durumundaki eğlence yeri#3 ve eğlence yeri#4 ile ilgili yapılan çevresel gürültü düzeyi ve arka plan ölçümleri ve bunlara bağlı yapılan hesaplama sonucunda eğlence yeri#3’ün ÇGDYY’de belirtilen hüküm ve sınır değerleri sağlamadığı, eğlence yeri#4’ün ise ilgili yönetmelikte belirtilen hüküm ve sınır değerleri sağladığı görülmüştür. Eğlence yeri#3 ve eğlence yeri#4’ün çevresel gürültü seviyeleri her iki eğlence yerlerinin en aktif olduğu Cuma ve Cumartesi günleri yönetmelikte belirtilen gece zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. Eğlence yeri#3 tamamen kapalı alanda ve öğrencilerin ikamet ettiği gürültüye hassas kullanım alanlarının yoğun olduğu bölgede faaliyet göstermektedir. Gürültüye hassas kullanımlar ile eğlence yeri arasında ölçüm mesafesi yeterli uzaklıkta olduğu için gürültüye hassas kullanım olan binaların önünden gürültü ölçümleri yapılmıştır. Arka plan ölçümlerine etki edebilecek herhangi bir gürültü kaynağı bulunmamakta olup yönetmelikte belirtilen hüküm ve sınır değerlerin sağlanmadığı tespit edilmiştir. Eğlence yeri#4 te yine tamamen kapalı alanda ve öğrencilerin ikamet ettiği çok hassas kullanım alanlarının yoğun olduğu bölgede faaliyet göstermektedir. Eğlence yeri#4 gürültüye hassas kullanım olan binalara yakın olup önünden cadde bulunmaktadır. Gürültüye hassas kullanımlar ile eğlence yeri arasında ölçüm mesafesi yeterli mesafe olmadığı için gürültüye hassas kullanım olan eğlence yerini karşıdan gören dairenin oturma odasından gürültü ölçümleri yapılmıştır. Çevresel gürültü ölçümleri esnasında yoğun bir trafik gürültüsünün olmadığı ve arka plan ölçümlerine herhangi bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Eğlence yeri#4’ten kaynaklanan gürültü seviyesinin yönetmelikte belirtilen hüküm ve sınır değerleri aşmadığı tespit edilmiştir.

Eğlence yeri açık, yarı açık olarak faaliyet göstermekte olup çok hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapı durumundaki *eğlence yeri#5* ve *eğlence yeri#6* ile ilgili yapılan gürültü seviyesi değerlendirmeleri, *eğlence yeri#5*’in yönetmelikte belirtilen hüküm ve sınır değerleri sağlamadığı, *eğlence yeri#6*’nın ise sınır değerleri sağladığı görülmektedir. Şehir merkezinde bulunan eğlence yeri#5’in etrafı açıktır. Hafif trafik gürültüsü ile tramvay gürültüsünün olduğu ve gürültüye hassas kullanımlara olan

mesafenin çok yakın olduğu bir konumda bulunmaktadır. Eğlence yerinin gürültüye hassas kullanıma yakın olması, eğlence yerinden yapılan müzik yayınının yüksek seste olması gibi etkenler yönetmelikte belirtilen hüküm ve sınır değerlerin aşılmasına sebep olmuştur. Eğlence yeri#6'nın ise yine etrafı açıktır ve her iki yanında cadde bulunmaktadır. Buna bağlı olarak trafik gürültüsünün yoğun olduğu bir bölgede bulunmaktadır. Buna karşılık, gürültüye hassas kullanım alanları ile aralarında bir cadde bulunmaktadır ve bu alanlara uzak mesafededir. Eğlence yeri#6'dan her ne kadar yüksek seste müzik yayını yapılmış olsa da yoğun trafik gürültüsü olması sebebi ile arka plan ölçümlerinin dikkate alındığında yönetmelikte belirtilen sınır değerlerin sağlandığı ifade edilebilir.

Birden fazla eğlence yerleri faaliyet göstermekte olup çok hassas kullanım alanı olan yapı ile ayırık yapıdaki durumunda olan *eğlence yeri#7*'ye ait gürültü seviyesinin yönetmelikte belirtilen sınır değerleri sağladığı görülmüştür. *Eğlence yeri#7*, bir birine bitişik olan birden fazla eğlence yerinin bulunduğu, aynı zaman diliminde birden fazla yerden canlı müzik yayınının yapıldığı yerlerden oluşmaktadır. *Eğlence yeri#7'nin* bulunduğu bölgede yoğun trafik akışı olan cadde ve tramvay hattı bulunmakla birlikte, insanların yoğun olarak bulunduğu, gürültüye hassas kullanımlar alanları ile rekreasyon alanı da bulunmaktadır. Yoğun trafik ve tramvay gürültüsü ile insanların yoğunluğundan kaynaklanan arka plan gürültü seviyesi dikkate alındığında söz konusu eğlence yerinin yönetmelikte belirtilen sınır değerleri sağladığı görülmüştür.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültü kirliliğinin belirlenmesini ve değerlendirilmesini amaçlayan bu tez çalışmasında, ÇGDYY'ye göre tanımlanan 4 tip (açık, kapalı, birden fazla eğlence yeri) eğlence yerinin bulunduğu Konya İli Selçuklu ilçesi çalışma alanı olarak tercih edilmiştir. Selçuklu ilçesinde eğlence yerlerinin yoğun olarak bulunduğu Bosna Hersek Mahallesi, Feritpaşa Mahallesi, Yazır Mahallesi, Musalla Bağları Mahallesi ve İhsaniye Mahallesi'nde bulunan çok hassas yapı(lar)da, hassas yapı(lar)da gürültü seviyeleri, eğlence yerlerinin maksimum seviyede hizmet verdiği Cuma, Cumartesi günleri yönetmelikte belirtilen akşam ve gece zaman dilimlerinde ölçülmüştür. Eğlence yerlerine en yakın hassas ve çok hassas kullanımlarda ölçülen gürültü seviyeleri yönetmelikte belirtilen hüküm ve sınır değerlerine göre irdelenmiştir ve sonuçlar sunulmuştur.

Tez çalışmasında incelenen 4 tip eğlence yerlerinden “eğlence yeri kapalı olarak faaliyet göstermekte olup gürültüye hassas kullanım alanı olan yapı ile bitişik nizamlı yapı durumundaki” eğlence yeri#1 ve #2, “eğlence yeri kapalı olarak faaliyet göstermekte olup gürültüye hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapıdaki durumunda” incelenen eğlence yeri#3, “eğlence yeri açık, yarı açık olarak faaliyet göstermekte olup gürültüye hassas kullanım alanı olan yapı ile ayrık yapıdaki durumunda” incelenen eğlence yeri#6 ÇGDYY (Değişik:RG-27/4/2011-27917- RG-18/11/2015-29536) hüküm ve sınır değerlerini sağlamamaktadır. Bu bağlamda, yönetmelikte belirtilen sınır değerlerin sağlanabilmesi için öneriler aşağıda sunulmuştur:

Bu çalışmada irdelenen kapalı alanda faaliyet gösteren eğlence yerlerinde yapılan gözlemler sonucunda da canlı müzik yayını yapılan yerlerde kapı, pencere, çatı ve havalandırma boşlukları gibi açıklıkların olduğu görülmüştür. Bu tür boşluklar veya açıklıklar sesin dışarıya kolayca iletilmesine yol açmaktadır. Bu durumda, pencerelerin mümkün olduğu sürece açılmayacak bir yapıda olması ve ses yalıtımı yapılmış çift cam sisteminin kullanılması, açılabilir yapıdaki pencerelerin eğlence faaliyeti sürecinde kapalı tutulmasının sağlanması, kapalı olması gerektiği halde açık olan cam ve kapıların açık olduklarını gösteren görsel ve işitsel uyarı mekanizmalarının kurularak görevlilerin gereğini yapmalarının sağlanması gerekmektedir. Acil çıkış kapıları dahil olmak üzere tüm kapıların gereksiz yere açık olmasının önlenmesi, ana giriş ve çıkışlar ile malzeme alım-boşaltım kapılarının gürültüye hassas yapılara bakan

yönde olmayacak şekilde planlamanın yapılması, giriş ve çıkışlarda kapıların açılması sırasında etrafa yayılan gürültünün kontrol edilmesine yönelik olarak otomatik olarak açılıp kapanabilen çift kapılı lobi sisteminin yapılması, çift kapılı sistemlerde bir kapının açıkken diğerinin kapalı olmasını sağlayacak şekilde mesafenin veya gürültünün yayılımının engellenmesi için L,U türü koridor sistemlerinin tercih edilmesi önerilmektedir. Duvarlarda, gürültüyü sönümleyici ve iletilmesine engel olucu yalıtımların yapılması, bitişik nizamdaki yapılarda gürültü geçişinin engellenmesi için duvarlara ara boşluk (asma tavan, vb.) bırakılarak bu tür yerlerin ses yalıtım malzemesi ile doldurularak ses yalıtımı yapılması önerilebilir. Bitişik nizamdaki yapılarda gürültü geçişinin engellenmesi büyük zorlukları gerektirdiğinden ortak duvarların yakınında herhangi bir gürültü kaynağının olmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Çalışmada incelenen açık alanda faaliyet gösteren eğlence yerlerinin ise çevresel gürültüyü azaltıcı herhangi bir önlem almadan faaliyetlerini gerçekleştirdikleri görülmüştür. Bu sebepten dolayı, açık alanda faaliyet gösteren eğlence yerleri ile çok hassas kullanımlar alanı arasına ve gerekirse sahne çevresine ses perdesi-duvarı gibi yapıların inşa edilmesi önerilebilir. Ayrıca, açık alanda faaliyet gösteren eğlence yerlerindeki gürültü kaynakları gürültüye hassas kullanım alanlarından mümkün olduğunca uzağa konulmalı, çok yüksek güçteki ses yükseltici (hoparlör) yerine daha küçük güçte ama daha fazla sayıda ses yükselticinin kullanılması önerilebilir.

Eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültüler, eğlence yerinde çalınan müzik-sarkılar ve kullanılan ses yükseltici sistemler dışında, geniş ekranlı televizyon ve video yayın ve gösterilerden, makinelerin ve teçhizatların, otoparkların, havai fişeklerin kullanımından da kaynaklanmaktadır. Bu kaynakların kontrollü kullanımı da bu tür yerlerden kaynaklan gürültünün azaltılması veya önlenmesine katkıda bulunacaktır. Eğlence yerlerinden kaynaklanan çevresel gürültünün önüne geçilmesinde en etkin yöntemlerin başında kaynaktan alınabilecek önlemler gelmektedir. Eğlence yerleri için kaynaktan alınabilecek önlemler arasında elektronik ses sınırlayıcı cihazlar bulunmaktadır. Bu kapsamda mikrofon kontrolü üniteleri kullanılarak, sürekli olarak eğlence yerinin içerisindeki gürültü seviyesinin ölçülmesi ve belirlenen sınır değerin aşılmamasını kontrol edilmesi faydalı olacaktır. Bunun dışında, elektronik cihaz sistemlerinin kullanılması da önerilebilir. Bu tür sistemler belirlenen eşik değerin aşılmasına bağlı olarak otomatik olarak ses yükselticilerin çıkış gücünü düşürmekte ve ortam gürültüsünü kontrol altına (belirlenen limit değerin altına) almaktadır. Bu tür

elektronik ses sınırlayıcı cihazların haricinde eğlence yerleri işletmecileri tarafından kaynakta alınabilecek, uygulaması kolay ve basit aşağıda belirtilen diğer önlemler alınabilir. Bunlar;

- Çalınan müzik türünün gözden geçirilmesi,
- Müzik içerisindeki bas seslerin azaltılması,
- Hoparlörlerin sayısının, yerlerinin ve yönlerinin tekrar kontrol edilmesi,
- Duvarlara bitişik konumda bulunan hoparlörlerin konumlarının değiştirilmesidir.

Eğlence yerlerinde; özel ses izolasyonu, yapı dizaynı ve planı gürültü kontrolünde yeterli ve uygun çözümler olabilmektedir. Yeni planlanacak yerlerde veya mevcut yerlerdeki restorasyon çalışmalarında aşırı gürültüyü önleyecek şekilde bir tasarımın yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda; (ana) giriş ve çıkışlar, pencereler, otopark, ulaşım yolları, bahçe kullanımları ve malzeme boşaltma-toplama sırasındaki gerekli hassasiyetin gösterilmesi gürültünün azaltılması konusunda faydalı olacaktır.

Eğlence yerlerinde çevresel gürültünün önüne geçilmesi amacı ile yapılan yalıtım çalışmaları sonucunda eğlence yeri içerisinde genel havalandırma olabilmesi için eğlence yerleri havalandırma sistemleri yapılmaktadır. Bu sebepten dolayı, eğlence yerlerinde yüksek müzik gürültüsü haricinde soğutucu ve havalandırma sistemleri de çevresel gürültüye sebep olabilmektedir. Eğlence yerlerinde mümkün olduğunca daha az sessiz çalışan sistemler tercih edilmeli, soğutucu ve diğer havalandırma sistemlerinde kullanılan ekipmanların ekstra bir gürültü oluşturmaması için bu sistemler; kapalı alanda olmalı (binanın bodrum katında) veya kapalı alanda olması mümkün değil ise hava doğuşlu sesin yayılmasını önlemek için akustik malzemeler ile yalıtımı yapılmış olmalıdır.

Umuma açık eğlence yerlerinin ruhsatlandırılması “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik” gereğince, belediye sınırları ve mücavir alan içerisinde ilgili belediye başkanlığınca, diğer alanlarda ise ilgili il özel idaresince düzenlenmektedir. Yine Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından “turizm işletme belgesi” düzenlenmektedir. Söz konusu izin ve işletme belgelerinin düzenlenmesine yönelik olarak talep edilen bilgi ve belgeler arasında su ve katı atık gibi konulara yönelik bilgi ve belgeler yer almasına karşılık, ses yalıtımına ilişkin herhangi bir bilgi ve belge talep edilmemesi de faaliyet sırasında gürültü probleminin oluşmasına sebep olmaktadır. Bu bakımdan eğlence yerleri açılması aşamasında izin ve işletme belgeleri veren yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından ses yalıtımına ilişkin bilgi ve belgelerin de talep edilmesi gürültünün önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Birden fazla eğlence yerleri olan bölgeler için ilgili yönetmelikte “arka plan gürültü seviyesinin 7-10 dBA ve 9-12 dBC aralığından fazla olmaması gerektiği, bu değerlerin aşılması halinde, gürültü seviyesine katkısı olan her bir işletmenin sınır değer aşımından eşit olarak sorumlu olduğu, gürültüye katkı oranlarına göre her bir işletme ve tesisin gerekli tedbirleri alması gerektiği” ifadesi bulunmaktadır. Ancak yetkili kurumların denetimleri esnasında bu tür yerlerde sınır değerini sağlanmadığı durumlarda (7-10 dBA ve 9-12 dBC aşılması durumunda) gürültü seviyesine katkısı olan eğlence yerlerinin tespiti mümkün olamamaktadır. Mevzuat açısından bu durumun gözden geçirilerek yetkili kurumlar tarafından çevresel gürültü kontrolünün daha etkin ve caydırıcı bir şekilde yapılmasına olanak sağlanması gerekmektedir.

Eğlence yerleri canlı müzik yayını yapabilmeleri için ilgili yönetmeliğe göre canlı müzik izni almadan hiçbir şekilde canlı müzik yayını gerçekleştirememektedir. Canlı müzik faaliyeti gerçekleştirecek eğlence yerlerinin “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik” hükümlerine göre canlı müzik iznini almasının şart olduğu, aynı zamanda yetkili kurum tarafından gerekli görüldüğü takdirde Çevresel Gürültü Seviyesi Değerlendirme Raporunu hazırlaması gerekebileceği ve rapora ilişkin yetkili kurumun uygun görüşünün olması gerekmektedir. Ancak hazırlanan raporlar, istenen seviyedeki bilgileri içermemesi, özel firma yetkililerince hatalı veya yanıltıcı bilgilerin verilmesi ve değerlendirmelerin yapılması sonucunda eğlence yerlerinin gerçekte yapmış olduğu gürültü seviyesini yansıtmadığı ifade edilebilir. Eğlence yeri canlı müzik iznini aldıktan sonra işletmeciler daha çok müşteriye etkilemek için yüksek seviyede müzik yayını yapmaya başlamaktadırlar. Eğlence yerlerine canlı müzik izni verilme aşımında Çevresel Gürültü Seviyesi Değerlendirme Raporunda yer alan bilgilerin ve çevresel gürültü ölçüm değerlerinin gerçeği yansıtmayan veriler olması durumunda veya canlı müzik izni alan işletmenin kendisine verilen çalışma şartlarına uymaması durumunda yetkili kurumların çevresel gürültünün kontrolünü daha etkin ve caydırıcı olarak yapmasına olanak sağlanmalıdır.

Kapalı olarak faaliyet gösteren eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültüden hassas ve çok hassas yapıların mümkün olduğu kadar az etkilenebilmesi için söz konusu eğlence yerlerinde standartlara uygun yalıtım yaptırılması hususunda “Gürültü Yalıtımı”na yönelik mevzuat çalışmalarının yapılması faydalı olacaktır.

Eğlence yerlerinde gürültünün kaynağa önlenmesi adına alınacak önlemler için işletmelerine yetkili kurumlar tarafından bilgilendirmeler yapılarak ve eğitimler verilerek bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Sonrasında, kaynağa alınacak

önlemlerin uygulanıp uygulanmadığı yetkili kurumlar tarafından denetlenmelidir. Eğlence yerlerindeki problem; özellikle yaz aylarında artan yoğunluğa bağlı olarak artmaktadır. Eğlence faaliyetlerinin gerçekleştirildiği alanlardaki yapılaşmanın artması bu sorunların çözülmesini zorlaştırmaktadır. Bu sorunlara çözüm üretilebilmesi için; eğlence faaliyetlerinin yürütülmesi için uygun alanların ayrılması ve özellikle okul, hastane gibi çok hassas kullanım alanlarına belirlenecek yakınlık seviyesinin altında bu tür eğlence mekanlarının açılmasına izin verilmemesi gereklidir.

Sonuç olarak; Konya'daki eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültü sorununun çözülmesi için bahsedilen önlemlerin alınmasının sağlanması ve eğlence yerlerinin ve şehir yapılaşmasının düzgün bir şekilde devam ettirilebilmesi için yönetmelikler çerçevesinde yerel otoriteler tarafından uygun önlemler alınmalı ve gerekli kontroller gerçekleştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2018-a, Marmatek Test Ölçüm Mühendisliği, Norsonic Nor 131 Ses Düzeyi Ölçer Bilgileri, http://marmatek.com/urunler/nor131_nor132_gurultu_olcer/ [Ziyaret Tarihi: 02 Haziran 2018].
- Anonim, 2018-b, Konya İli Hakkında Genel Bilgiler, <http://konya.com.tr/genel-bilgiler/> [Ziyaret Tarihi: 12 Mayıs 2018].
- Anonim, 2018-c, Konya İli Hakkında Genel Bilgiler, <http://www.konya.gov.tr/il-jandarma-komutanligi-cografi> [Ziyaret Tarihi: 12 Mayıs 2018].
- Anonim, 2018-d, Konya İli Harita Verileri, <http://www.turkiye-rehberi.net/konya-haritasi.asp> [Ziyaret Tarihi: 12 Mayıs 2018].
- Anonim, 2018-e, Selçuklu İlçesi Hakkında Genel Bilgiler, Selçuklu Belediyesi, <http://www.selcuklu.bel.tr/ilcemiz/52/> [Ziyaret Tarihi: 12 Mayıs 2018].
- Anonim, 2018-f, Konya İl Nüfusu Hakkında Genel Bilgiler, www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1590 [Ziyaret Tarihi: 12 Mayıs 2018].
- Anonim, 2017 Gürültü Hakkında Genel Bilgiler, Çevre ve Orman Bakanlığı, <http://gurultu.cevreorman.gov.tr/gurultu/AnaSayfa/gurultu.aspx?sflang=tr> [Ziyaret Tarihi: 18 Kasım 2017].
- Anonim, 2009, TS ISO 1996-2 - Çevre Gürültüsünün Tanımlanması ve Ölçülmesi Kısım - 2 Arazi Kullanımında Meydana Gelen Gürültülerle İlgili Verileni Elde Edilmesi
- Anonim, 2005, TS 9315 ISO 1996 – 1 - Çevre Gürültüsünün Tarifi, Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi – Bölüm 1: Temel Büyüklükler ve Değerlendirme İşlemleri
- Anonim, 2006, TS ISO 9613-2 - Akustik - Sesin dışarıda yayılırken azalması - Bölüm 2: Genel hesaplama yöntemi
- Anonim, 2008, Çevresel Gürültü Eylem Planı, 2009-2020, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- Anonim, 2010 ÇGDYY, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, 27601 sayılı Resmi Gazete, 4 Haziran 2010.
- Anonim, 2011, T.C. Çevre Ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı Çevresel Gürültü Ölçüm Ve Değerlendirme Kılavuzu, Ankara (2011)
- Aydın, M.E., Çorumluoğlu, Ö. Sarı, S. ve Özcan, S., 2004, Konya Şehri Taşıt Trafik Gürültü Seviyeleri Haritasının GIS ve GPS Teknolojileri Kullanılarak Elde Edilmesi, *S.Ü. Müh.-Mim. Fak. Derg.*, c.20, s.2, 2005

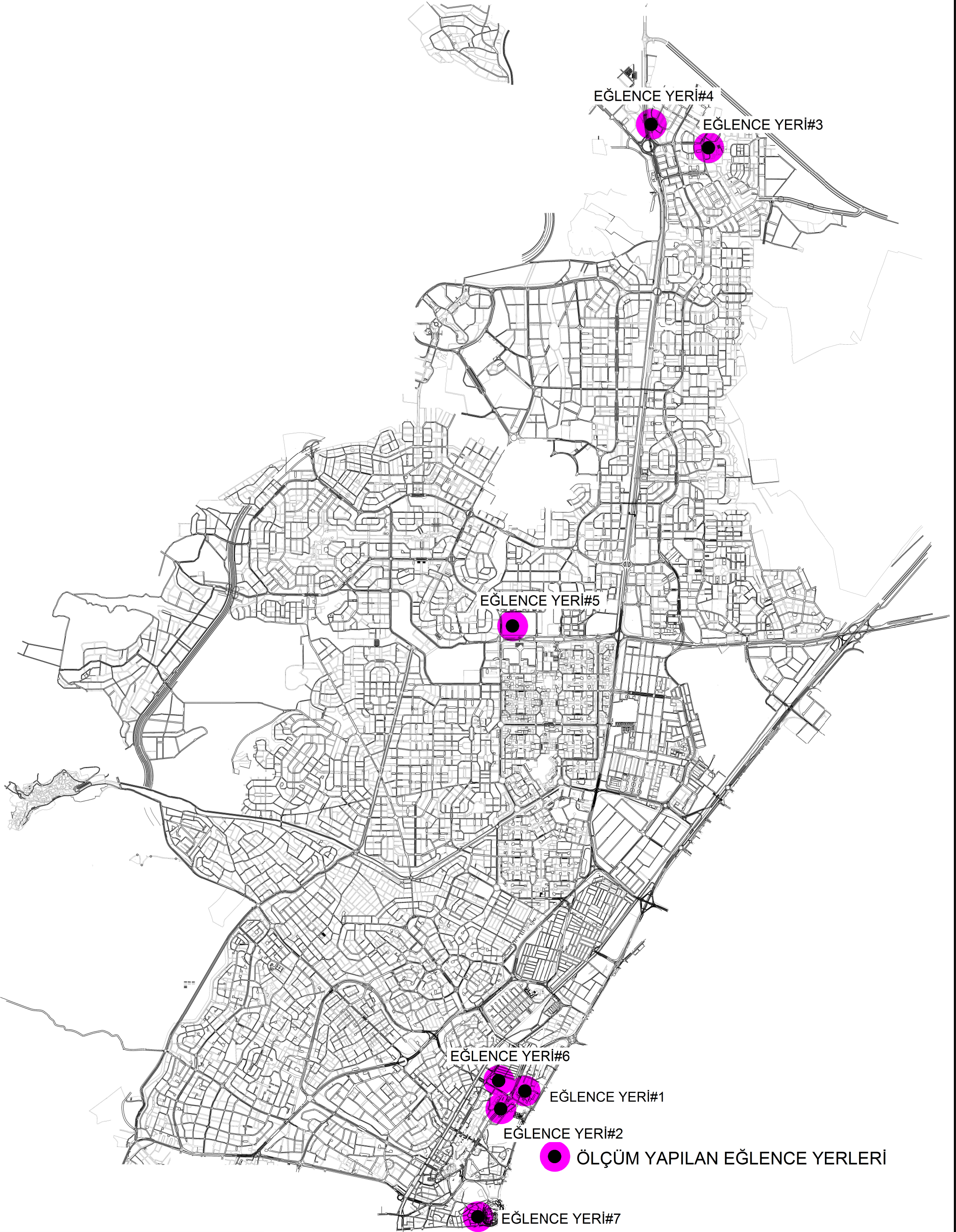
- Bıçakçı, T. ve Selek, Z., 2012, Trafikten Kaynaklanan Çevresel Gürültü Haritaları Ve Çukurova Üniversitesi Kampüsü Örneği, *Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt:28-2
- Bilgen, İ., 2017, Nevşehir İl Merkezinde Trafik Kaynaklı Gürültü Düzeyleri Ölçümü Ve Gürültü Haritasının Hazırlanması, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nevşehir.
- Delikanlı, N., Yücedağ, C. ve Kapdı, A., 2014, Bartın Kentinde Araç Trafiklerinden Kaynaklı Gürültü Kirliliği Üzerine Bir Ön Çalışma, *Mühendislik ve Teknoloji Bilimleri Dergisi*
- Demirkale, S., 2007, Çevre ve Yapı Akustiği, Birsen Yayınevi-İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Gürtepe, E., 2010 Ülkemizdeki Eğlence Yerlerinden Kaynaklanan Çevresel Gürültünün Kontrolü, Uzmanlık Tezi, Çevre ve Orman Bakanlığı.
- Kalıpçı, E., 2007, Giresun İl Merkezinde Gürültü Kirliliği Ölçümü ve Haritasının Hazırlanması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karabiber, Z., 1999, Gürültü Denetiminde Ulusal ve Uluslararası Politikalar, 3. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi, İzmir.
- Kurra, S., 2009, Çevre Gürültüsü ve Yönetimi I-II, Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Maraş Emin E. 2011, Coğrafi Bilgi Sistemi Desteğinde Kentlerin Avrupa Birliği Standartlarında Gürültü Haritalarının Üretimi: Samsun İli Örneği, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özguven, Ö., 2008, Endüstriyel ve Çevresel Gürültü Kontrolü, Türk Akustik Derneği Teknik Yayınları, İstanbul
- Şansal, E., 2010, İstanbul Boğazındaki eğlence yerlerinden kaynaklanan çevresel gürültünün yönetimi- Bir pilot proje örneği: İstanbul Boğazında Online gürültü izleme sistemi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Türkecul, Ö., 2012, İzmir'deki eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün ölçümü ve değerlendirilmesi Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Tufaner, F., 2009, İstiklal Caddesi ve civarındaki eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültünün tespiti ve haritalanması, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yerli, Ö. ve Demir, Z., 2015, Otoban Gürültüsünün Dinlenme Tesislerine Etkisi: İstanbul-Ankara Otoyolu Örneği, BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi, Cilt 17(1), 1-15

EKLER

EK-1 Çevresel gürültü düzeyi yapılan eğlence yerlerini gösterir harita



ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ DÜZEYİ ÖLÇÜMLERİ YAPILAN EĞLENCE YERLERİ



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Ziya AYDIN
Uyruğu : T.C
Doğum Yeri ve Tarihi : KONYA-1981
Telefon : 0505 344 41 60
Faks :
e-mail : ziyaydin42@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Konya Lisesi	2000
Üniversite	: Selçuk Üniversitesi, Müh. Mim. Fak Çevre Mühendisliği	2007
Yüksek Lisans	: Necmettin Erbakan Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği	2013-
Doktora	: -	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2007-2010	Gökşen Mühendislik Müşavirlik Danışmanlık Ltd.Şti	Laboratuvar Müdürü
2010-	Selçuklu Belediyesi	Çevre Denetim Birim Sorumlusu

YABANCI DİLLER