

## **GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ DÜZEYİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK BİR ÇALIŞMA: AMASYA ÖRNEĞİ \***

**Dr. Öğr. Üyesi Demet Cansaran**

Amasya Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu  
ORCID: 0000-0003-3502-2173



### **Öz**

Gürültü kirliliği sorunsalı; insan ve çevre sağlığı için önemli bir tehlike oluşturan ve önlem alınması gereken çevre sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizin pek çok ilinde olduğu gibi, Amasya ilinde de, ilin kentsel gelişim sürecine paralel olarak gürültü kirliliğinin hızlı bir şekilde artmakta olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada; ilk olarak gürültü kirliliğine yönelik literatür taraması yapılarak gürültü sorunsalı somutlaştırılmaya çalışılmıştır. Daha sonra Amasya ilinin belirli noktalarında yapılan ölçümlerin sonuçları analiz edilerek söz konusu gürültü kirliliğinin ne düzeyde olduğu, belirlenen düzeyin insan ve çevre sağlığını etkileyen potansiyeli belirlenmiş ve önerilerde bulunulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Gürültü, Gürültü kirliliği, Amasya, Çevre, Çevre sorunları

*A Study on the Determination of Noise Pollution Level: Amasya Sample*

### **Abstract**

The problem of noise pollution emerges as one of the environmental problems that constitute a serious danger for human and environmental health and that should be made provision against. As it is in many provinces of our country, noise pollution is also increasing rapidly in Amasya in parallel with the urban development process of the province.

In this study, literature search for noise pollution was made first, and the noise problem was tried to be embodied. Then, the results of the measurements made at certain points of Amasya were analysed and the level of noise pollution and the potential of this determined level in affecting human and environmental health were specified, and recommendations were tried to be made.

**Keywords:** Noise, Noise pollution, Amasya, Environment, Environmental problems

---

\* Makale geliş tarihi: 09.03.2017  
Makale kabul tarihi: 23.10.2017

## **Gürültü Kirliliği Düzeyini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma: Amasya Örneği**

### **Giriş**

Kentleşme, endüstrileşme, teknolojik gelişmeler paralel olarak ortaya çıkan çevre sorunları bugün ulusal boyutu aşmış uluslararası boyutta çözüm aranan sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Hava kirliliğinden su kirliliğine, iklim değişikliğinden biyolojik çeşitliliğin kaybolmasına, ozon tabakasının incelmeye, gürültüye kadar çeşitlendirebileceğimiz çevre sorunlarına, sağlıklı çevrenin sürdürülebilirliğini sağlamak için çözüm bulunması zorunluluğunu göz ardı etmemek gerekir. Bu noktada sorunlar üzerinde araştırmalar yapmanın, sorunların insan ve çevre açısından yarattığı tehditleri belirlemenin ve sorunlara çözüm üretmeye çalışmanın önemi inkâr edilemez.

Çevre Terimleri Sözlüğü'nde "Seslerin istenmeyenini, arzu edilmeyenini, insanlar üzerinde fizyolojik ve psikolojik açıdan olumsuz etkiler bırakması" olarak tanımlanan gürültü kirliliği günümüzde söz konusu çevre ve sağlık sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Keleş, Ertan, 2002: 34). Fiziksel olarak baktığımız zaman ses ve gürültü arasında bir fark yoktur. Ses hissetmeye dayalı bir algıdır ve ses dalgalarının kompleks yapıları gürültü, müzik, konuşma vs. şeklinde isimlendirilir. Gürültü bu yüzden istenmeyen ses olarak tanımlanır (Berglund vd., 1999: 7). Yani ses fiziksel varlığı açısından oluşması yeterli iken bu gürültü oluşturacağı anlamına gelmez. Bu yüzden gürültü kavramının oluşabilmesi için hem psikolojik bir bileşeni (istenmeyen) hem de fiziksel bir bileşeni (kulak tarafından algılanarak ses ile ilgili sınırlar tarafından beyindeki geçici loba aktarılma durumu) aynı anda içermelidir (Stansfeld ve Clark, 2011: 683-684).

Yaşadığımız dünyada her gün hepimiz de çok değişik seslere maruz kalmaktayız. Bunlardan bazıları kulağımıza hoş gelirken, bazıları da tiksintiye neden olur. Bu ikinci gruptakiler gürültü olarak adlandırılır. İnsan hareketlerinin sabote edilmesine yol açabilecek şekilde, memnuniyetsizlik yaratıcı ya da tiksinti oluşturacak seviyede gürültüye maruz kalmak ise gürültü kirliliği olarak bilinir (Bhanap, 2013: 184).

Kang'a (2011) göre, kültürel açıdan bakıldığında 'mekânları hissetmede' ses manzarası çok önemli bir faktördür. Her ne kadar mimari yapılar ve kentsel

alanlar çok yönlü algılanabilir olsa da, tasarımcılar sıklıkla görsel alana yönlenmişlerdir. Günümüzde şehirlerimiz ve peyzaj şekillerimiz ses ortamı bakımından gittikçe daha fazla birbirine benzemekte ve mekânları ayırt eden ve onların karakteristiği haline gelen ses çeşitliliği kaybolmaktadır. Bu yüzden ses manzaralarının korunması ve bakımı mesela turizm boyutu açısından da hayati önem taşımaktadır (Kang, 2011: 175).

Gürültü insanoğlu için her zaman önemli bir çevresel sorun olmuştur. Antik Roma'da at arabalarının tekerleklerinin demirden yüzeyi taş döşeli yollarda gürültü çıkarıp insanların uykularını böldüğü ve rahatsızlık verdiği için buna ilişkin kurallar belirlenmişti. Ortaçağ Avrupası'nda da bazı şehirlerde şehir sakinlerinin huzur içinde uyuyabilmesi için geceleri at arabası sürmek ve ata binmek yasaklanmıştı (Berglund vd., 1999: 3).

Yine Murphy ve King günümüzün metropollerinden New York'un yaklaşık yüz yıl önceki durumuyla ilgili yaptıkları değerlendirmede gürültü kirliliğinin yeni bir olgu olmadığını dile getirmişlerdir. Yapılan değerlendirmeye göre gürültü kirliliği dönüp dolaşıp aynı noktaya gelme eğilimi olan yüzlerce yıllık bir sorundur. Diğer bir deyişle biz hala bugün geçmiştekilerle benzer sorunların çoğunu, yüzlerce, hatta binlerce yıl önce yıl önce varlığı tartışılan bir meseleyi tartışmaktayız. Gürültü kirliliğinin karakteristiği değişen kültürel ve teknolojik standartlarla günümüzdeki formuna dönüşürken meselenin özü genelde aynı kalmıştır (Murph, King, 2014: 2-3).

New York Times gazetesi 2 Temmuz 1905 tarihli yayınında o günün New York şehrini şu şekilde tasvir etmiştir: 'Yıl yıla, icat icada, gürültü de gürültüye eklendikçe; at arabaları, boyler kazan imalatı, üst yolları, metro trenleri, limanda çalan sirenleri, çeşitli buharlı gemi kornaları, perçin tezgahları, demir levha ve çelik ray yüklü kamyonları, sabahın erken saatlerinde kaldırımlardan şangırdatılarak süt arabaları, laternaları, gramofonları, trompet sesleri, bıçak bileme serentatları, bağrışan hurdacıları, seyyar satıcıları, çingıraklı işportacıları, kilise ve şapellerde gece gündüz çalan çan sesleri şeklinde bir curcuna ortaya çıkagelmiştir' (N.Y. Times, 1905: böl.3: 3)

Verilen örneklerde gürültü kirliliğinin yeni bir oluşum olmadığını görmekteyiz. Ancak günümüzde söz konusu kirliliğin artarak devam ettiği gerçeğini de göz ardı edemeyiz. İşte sorun aslında bu noktada başlamaktadır. Özellikle günümüz kentlerinde, gürültünün olmadığı yerleri bulmakta zorlanmaktayız. Bu nedenle gürültü kirliliğini modern çağın en önemli çevre sorunlarından biri olarak görebiliriz. Bu konuda yapılmış ve yapılmakta olan çalışmalar olması da bu durumu doğrulamaktadır. Bu çalışmaların birkaçına göz atabiliriz:

Crichton vd. (2015: 609) rüzgâr çiftliklerinin ortaya çıkardığı gürüne yaptıkları çalışmada araştırma popülasyonu olarak belirlenen olumlu ve

olumsuz beklenti oluşturularak iki gruba ayrılan bireyleri değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda olumlu beklenti oluşturulan bireylerin sese duyarlı bile olsa sinirlerinin hemen bozulmadığını, buna karşın söz konusu gürültünün olumsuz beklenti oluşturulan bireylerin sinirlerinin daha çabuk bozulmasını tetiklediği sonucuna varmışlardır.

Baliatsas vd. (2016: 168) düşük frekanslı seslerden oluşan gürültünün insanlar üzerine etkilerini inceleyen çalışmalarla ilgili yaptıkları literatür incelemelerinde alanla ilgili çalışma ve çalışmalardaki örneklem sayısının azlığına dikkat çekmekle birlikte yapılan çalışmaların asabiyete ve bazı sinirsel semptomlara ilişkin bulgular içerdiğini belirlemişlerdir.

Singh ve Davar (2004) Hindistan'da Delhi şehrinde yaptıkları yaş, cinsiyet, coğrafya, eğitim seviyesi, refah seviyesi gibi toplumsal gruplandırmaların belirlendiği kesitsel anket çalışmasında ilginç sonuçlara ulaşmışlardır. Araştırmanın örneklemini oluşturan 150 kişi ile yüz yüze yapılan anket çalışması için Delhi şehri seçilmiştir çünkü bu şehir nüfus olarak çok yoğun ve hareketli olmasının yanında modernlik ve gelenekselliği de aynı anda barındıran farklı toplumsal kesitleri sahiptir. Anket sonuçlarının değerlendirilmesinden elde edilen verilere göre; gürültü kirliliğinin ana kaynakları megafonlar, otomobiller, yaşanan muhit ve dini mekanlar da gürültü kirliliği konusunda şikayet edilen yerler olarak belirlenmiş ve bunlardan megafonlar ve otomobiller en fazla şikayet edilen kaynaklar olmuştur. Yine çalışmada iletişim kopukluğu, uykusuzluk ve verimsizlik gibi sorunlar en fazla öne çıkan şikayetler olmuştur. Gürültüye karşı tepki çoğu yaş grubunda önemli oranda yerel otoriteye şikayet olarak öne çıkmakla birlikte, bunlardan 20 ve altı yaş grubunun yaklaşık üçte biri gürültü kaynağı kişileri ile tartışmayı tercih ettiğini beyan etmiştir.

Gozalo vd. (2016) şehir planlaması ve gürültü seviyeleri üzerine yaptıkları çalışmada şehir planlamasına ilişkin 135 adet değişken belirlemişler, bunlardan 52 adetinin gürültü seviyesi ile bağlantılı olduğunu tespit etmişler ve bu 52 değişken içinden de şehir içi gürültü seviyesinin %63'ünü açıklayan 8 değişkenden oluşan bir çoklu regresyon modeli ortaya çıkarmışlardır. Bu model oluşturulan 8 değişkenin üçü şehir arazisinin kullanımı (eğitim, ikamet ve iş amaçlı kullanım), biri şehir yapısı (cadde, sokak genişlikleri) biri kaldırımlar, üçü de şehir planlaması (trafik ışıkları, sokak, cadde sayıları ve kullanımları) ile ilişkilidir. Gürültü seviyelerinin önemli bir kısmını (%63) ifade eden bu değişkenleri içeren söz konusu model kullanılarak şehirlerin planlamalarında gürültüye ilişkin zayıf ve güçlü noktalar tespit edilebilir. (Gozalo vd. 2016 s146) Gozalo'nun bu çalışmasında; şehir yapı farklılıklarının gürültü için alınacak önlemlerde önemli olduğunu görmekteyiz.

Türkiye’de gerçekleştirilen bir çalışmada Dursun (2006: 68) Konya il merkezinde yapmış olduğu çalışmada mimari hataların gürültü kirliliği üzerinde doğrudan etkilerini tespit etmişler ve değerleri ölçülen tüm bölgelerde 65 dBA’lik sınırın aşıldığını ölçümlemişlerdir. Bu çalışmada gürültü kaynağı faktörler olarak toplu taşıma araçları, mimari hatalar, yapılarda yalıtım özelliği olmayan maddelerin kullanılması, araç kornaları, müzik, bazı endüstriyel alanlardaki soğutma sistemleri ve bunlara ek olarak yol yüzeylerinde kullanılan hatalı malzeme genel olarak ön plana çıkmaktadır.

Doğun ve Gürün (2008) Kahramanmaraş ili şehir merkezinde (meskun mahal içinde olacak şekilde belirlenen 38 adet istasyonda yapılan 114 ölçüm vasıtasıyla) yaptıkları çalışmaya ilişkin değerlendirmelerinde gürültü kirliliği meselesinin çevresel kaliteyi ilgilendiren kamu politikaları, kanunlar ve yasalar açısından göz ardı edildiğini belirtmişlerdir. Aynı çalışmada önceliğin, halihazırda var olan yollara ilişkin gürültü kriterlerinin uygulamadan kaldırılmasına ve tepe değerleri 5 dB (A) daha az olan yeni kriterlere göre yenilenmiş/tamir edilmiş yollar olacak şekilde düzenlenmesine verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Özer vd. (2009:1212) Tokat il merkezinde (65 değişik noktada 17:00 ve 19:00 saatleri arasında ölçümler yaparak) yaptıkları bir çalışmada Tokat gibi 100.000 civarı nüfusa sahip küçük bir ilde bile gürültü kirliliğinin ciddi boyutlara ulaştığını ve bu sebeple gürültünün ülkenin ivedilikle üstesinden gelinmesi gereken çevresel problemlerinden biri haline geldiğini ifade etmişlerdir.

## **Gürültü Kirliliğinin Oluşturduğu Zararlar**

Gürültü kirliliği, gürültü düzeyine bağlı olarak insanları, diğer canlıları ve çevre sağlığını olumsuz olarak etkilemektedir. Gürültüye karşı en yaygın ve en iyi belgelenen birincil tepki onun yarattığı sinir bozucu ruh halidir ki bu durum kişinin gereksiz yere zarar gördüğü inancıyla bağlantılı olarak içinde biraz korku ve hafif öfke içerebilir. Bu türden bir asabiyet hali verilen tepkilerin üzerinde en çok çalışılanı olagelmesine rağmen gürültünün kızgınlık, korku, ajitasyon, çaresizlik, gerginlik, stres ve öfke gibi birçok duygusal tepkiyi tetiklediği de gözlemlenmiştir. (Stansfeld ve Clark, 2011: 683-684) Gürültü; insanların iletişim, çeşitli tehditler ya da avın tespiti veya yön bulma gibi algısal yeterliliklere zarar verebilir. Bu tür gürültü kaynaklı uyaranların kronik olma ihtimali yüksektir ve bunların spektral içeriği (frekans gibi) biyolojik olarak benzeşen seslerle karışabilmektedir. Ses yoğunluğundaki artışlar, tehdit olarak algılanması veya biyolojik sesleri baskılayıcı olması bir yana, bu tür etkilerin şiddetini daha da artırmaktadır (Francis vd., 2013: 306).

Yine Sorensen (2014) tarafından yol trafik gürültüsü ve hava kirliliğinin inme riski üzerine etkileri konusunda yapılan bir araştırmaya göre trafik gürültüsü ve hava kirliliğine maruz kalınması her iki durumda da inme riskiyle ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada yol trafik gürültüsü ve hava kirliliği arasındaki inme riski ile ilişkili potansiyel karşılıklı etkileşimli ve birleşik etkileşimlerin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma için yapılan tekli modellemelerde, ikamet adresi civarındaki yüksek kirlilik ortalamalarının ölçüldüğü dönemlerde hava kirliliği için tespit edilen  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  azot dioksit ( $\text{NO}_2$ ) ve yol trafik gürültüsü için ölçülen 10dB, meydana gelme yoğunluğu oranı (IRR) bakımından sırasıyla 1.11 (%95 CI: 1.03, 1.20) ve 1.16 (%95 CI: 1.07, 1.24) seviyesinde iskemik inme ile ilişkilendirilmiştir. En güçlü ilişki yüksek ses ve yüksek  $\text{NO}_2$  seviyesinin bir araya geldiği durumlarda tespit edilmiştir (IRR=1.28; %95 CI=1.09-1.52). Ölümcül seviyedeki inme ile ise hava kirliliği ilişkilendirilebilirken yol trafik gürültüsü ilişkilendirilememiştir. Sonuç olarak birleşik etkileşimin olduğu modellemelerde yol trafik gürültüsü ve hava kirliliği iskemik inme ile ilişkilendirilmiş, fakat ölümcül seviyelerdeki inme riski ile sadece hava kirliliği ilişkilendirilmiştir (Sorensen, Mette, 2014: 49).

Ayrıca gürültü balıklar için de önemli olabilmekte, sular altında yapay ses seviyelerindeki artışın balıklar üzerinde hem tek başına hem de popülasyonlar açısından olumsuz getirileri olabilmektedir. Her ne kadar tipik olarak suda sonar, kazık çakma ve patlamalar gibi etkinlikler çoğunlukla dikkat çekse de, balıklar üzerinde daha büyük etkinin daha düşük yoğunluklu ve uzun süreli seslerden gelebileceğini ve potansiyel olarak bu durumun bütün ekosistemleri etkileyebileceğini tartışmak oldukça makul olacaktır (Slabbekoorn vd., 2010: 424). Rheindt (2003) çalışmasında otoyolların kuş popülasyonlarına etkileri üzerine yaptığı araştırmada otoyollardaki trafikten gelen sesin ötücü kuş sesleri üzerindeki maskeleyici etkilerinin bu civardaki kuş popülasyonunu baskıladığına yönelik bulgulara ulaşmıştır (Rheindt, 2003: 305).

Francis (2012) yapmış olduğu çalışmada yüksek gürültü seviyelerinin bitkiler üzerine dolaylı etkilerinin olabileceğinden bahsetmektedirler. Söz konusu çalışmaya göre yüksek gürültü seviyelerinin bazı bitki türlerinin tozlaşmasına ve tohumdan çıkmasına yardımcı olan hayvan türlerinin yayılımını etkilemesi dolaylı olarak o bitkilerin yaşam döngüsü de etkileyebilir. Konuyla ilgili olarak denmektedir ki yüksek gürültü seviyeleri sinekkuşları tarafından sağlanan tozlaşmayı ve maruçya (*P. Edulis*) bitkisinin tohum yayılımını ve çekirdekten yeşerme durumlarını etkilemiştir, fakat bu etkilerin gidişatı farklı farklı olmuştur. Mesela sinekkuşları tarafından sağlanan tozlaşmaya dolaylı olarak olumlu etkisi olurken, maruçya (*P. Edulis*) bitkisinin tohum yayılımına ve çekirdekten yeşerme durumlarına da dolaylı olarak olumsuz etkisi olmuştur (Francis, 2012: 2731).

Gidlöf-Gunnarsson ve Öhrström (2007) şehirde yaşayan vatandaşların yaşadıkları muhitteki yeşil alanlara olan yakınlık algılarının onların trafik gürültüsüne olan tepkilerini etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca aynı çalışmada yeşil alanlara ulaşımı zayıf olan bölgelerle daha iyi olan muhitler kıyaslandığında, ulaşımı iyi-yakın olan bölgelerde daha fazla insanın yürüyüşe çıktığını ve egzersiz yaptığını ve daha fazla doğa ve insan sesi duydukları için de daha olumlu algılanan bir ses ortamı olduğunu belirtmişlerdir (Gidlöf-Gunnarsson ve Öhrström, 2007: 122).

### **Araştırmanın Yöntemi**

Amasya ili; Orta Karadeniz Bölümünün iç kısmında yer almaktadır. Doğudan Tokat, güneyden Tokat ve Yozgat, batıdan Çorum, kuzeyden Samsun illeri ile çevrilidir. İlin yüzölçümü 5.701 km'dir (www.csb.gov.tr).

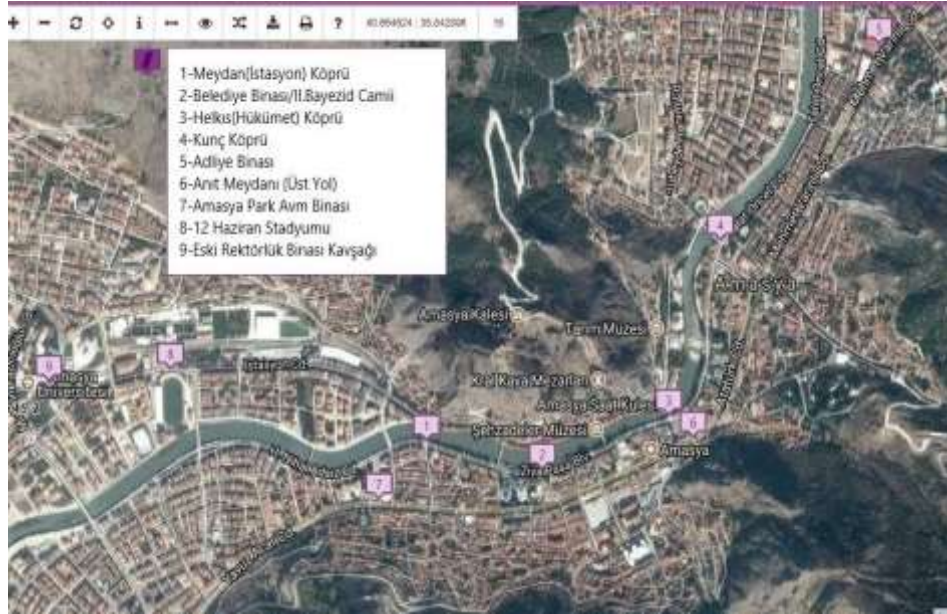
Amasya il nüfusunun ülkemizin diğer illeri gibi artmakta olduğunu görüyoruz. 1927 yılında Türkiye'nin nüfusu 13.648.270 iken, Amasya İlinin genel nüfusu 115.191 olarak tespit edilmiştir. Bu tarihte Amasya, nüfus büyüklüğü açısından 63 İl arasında 51. sırada yer almıştır. 2000 yılı genel nüfus sayımı sonuçlarına göre ise 81 İl arasında 53. sırada yer almıştır. 2009 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Veri Tabanına (ADNKS) göre ise 81 İl arasında 56. sırada bulunmaktadır. Amasya'da kilometrekareye düşen kişi sayısı 1927 yılında yaklaşık 21 kişi iken, 2000 yılında 64 kişiye yükselmiştir. 2009 yılında ise kilometrekareye düşen kişi sayısı 57 kişi olmuştur (www.csb.gov.tr). 2016 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçlarına göre Amasya merkez nüfusu 104.624, genel nüfusu 326.351'dir ( www.tuik.gov.tr). 2016 yılı Amasya Emniyet Müdürlüğü verilerine göre Amasya merkezde bulunan trafikteki araç sayısı 47.068'dir. Bu sayı il nüfusu ile orantılandığında yüksek bir rakamdır. Ancak ildeki trafikselsel gürültü kirliliğini trafikteki araç sayısından çok, trafiğin akış yönünün çevre yolu bulunmamasının etkisiyle belirli noktalarda toplanmış olmasıdır.

Bu çalışmada, Amasya il merkezinin önemli yerlerinde (Meydan köprü, Belediye binası, Anıt meydanı üst yol, Kuş köprü, Adliye binası, Helkıs köprü, Amasyapark avm binası, 12 Haziran Stadyumu, eski Rektörlük binası) 2016 Kasım ayında 30 günlük süre boyunca ve her gün aynı saatlerde olmak üzere (sabah 07:30-08:30, öğle 12:00-13:00 ve akşam 17:00-18:00) LYK BGM1351 Dijital Ses Ölçüm Cihazı kullanılarak gürültü düzeyi ölçümleri yapılmıştır. Tablolaştırılarak ve grafikleştirilerek elde edilen sonuçlar Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ndeki verilerin sınır düzeyleriyle karşılaştırılmıştır. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre; gürültü kirliliğinin sınır değeri trafikselsel gürültü kirliliği için 65 dbA olmalıdır.

Ölçümde kullanılan “LYK BGM1351 Dijital Ses Ölçüm Cihazı” gürültü seviyesi hakkında genel bilgi sağlamakta, teknik anlamda ayrıntılı ölçüm yapma özelliği bulunmamaktadır. Konuya ilişkin yapılacak diğer çalışmalarda gürültü kirliliği noktasında daha ayrıntılı bilgi sahibi olmak istenilirse, teknik detayları gösteren cihazlar kullanılmalıdır.

İl merkezinde yapılan ölçümler için dokuz farklı ölçüm noktası kullanılmış, ölçüm noktalarının fiziki konumu ve nokta isimleri aşağıdaki kroki üzerinde gösterilmiştir. Bir numaralı ölçüm noktasından ölçüme başlanılmış, her noktada belirli bir süre ölçüm yapılmış ve dokuz numaralı ölçüm noktasında (bir saat içerisinde) ölçüm işlemi tamamlanmıştır.

**Harita 1.** Amasya İli Şehir Merkezi Haritası



**Kaynak:** www.tkgm.gov.tr

### **Araştırmanın Bulguları**

Amasya il merkezinde belirlenmiş dokuz noktada (Meydan köprü, Belediye binası, Anıt meydanı üst yol, Kunç köprü, Adliye binası, Helkıs köprü, Amasyapark AVM binası, 12 Haziran Stadyumu, Eski rektörlük binası) yapılan ölçüm sonuçları aşağıda tablo 1, tablo 2, tablo 3, grafik 1, grafik 2, grafik 3, grafik 4 ve grafik 5’de verilmiştir.



**Tablo 1: Amasya İli Kasım 2016 Açık Alan Ortalama Ses Seviyesi db(a) Ölçüm Değerleri Çizelgesi**

ÖLÇÜM NOKTALARI	SAAT ARALIĞI	GÜNLER (1 KASIM-30 KASIM 2016)																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Ort
MEYDAN (İSTASYON) KÖPRÜ	07.30/08.30	70,3	72,3	71,7	70,8	59,3	52,8	73,5	74,1	68,9	70,4	72,2	59,8	53,1	69,6	71,8	72,5	70,6	75,4	60,3	51,7	71,1	68,8	75,3	74,6	70	61,4	52,5	73,8	69,1	68,7	67,5
	12.00/13.00	74,4	73,7	75,2	76,8	66	63,3	71,9	74,6	73,3	73,8	75,7	65,7	62,1	72	75,4	74,3	72,7	74,9	66,3	62,8	73,3	75,1	71,6	74,1	73,8	67,2	61,7	74,5	74,4	75,5	71,5
	17.00/18.00	64,7	64,4	68,2	67,4	69,5	72,2	63,8	64	65,6	67,8	66,7	71,1	73,7	69,2	62,3	63,6	64,1	69,8	70,6	74,2	62,6	64,8	66,1	60,3	68,7	69,3	73,5	63	64,9	64,4	67
BELEDİYE BİNASI/ İL BAYEZİD CAMII	07.30/08.30	72,7	75,1	73,4	74,8	68,9	54,1	71,1	72,9	75,6	69,6	73,3	69,6	54,7	74,9	72	71,7	76,2	70,2	67,8	55,2	72,5	72,9	74,1	70,5	68,8	65,4	57,6	73,1	72,4	73,7	69,8
	12.00/13.00	73,7	73,2	74,1	72,8	75,3	68,9	71,9	74,7	73,3	72,7	73,5	76,7	67,7	72,4	74,9	74,3	74,4	74	72,8	67,5	73,6	75,4	73,8	73,8	74	74,7	68,1	73,6	72,2	74,4	73,1
	17.00/18.00	64,2	65,1	64,7	66,3	75,5	71,8	64,2	65,6	64,1	64,6	66,9	75,8	70,8	65,4	66,3	63,4	63,9	65	76,2	72,3	67,1	64,8	63,9	64,9	65,1	76,7	73,1	66,8	64,5	61,9	67,3
KUNÇ KÖPRÜ	07.30/08.30	70,6	71,7	74,1	69,4	65,7	53,4	72,5	72,2	70,9	71,8	72	65,9	51,1	70,3	69,9	76,3	77,8	70,7	67,4	55,3	71,6	73,3	73,9	70,1	74,3	66,6	54,8	69,5	71,5	70,8	68,8
	12.00/13.00	74,6	75,2	75,7	74,8	69,2	68,6	73,9	74,2	74,7	75,5	76,1	68,4	69,1	73,7	75,3	74,6	74,1	75	70,1	69,8	74,1	75,2	74,3	73,6	75,4	70,7	68,3	74,7	75,1	74,9	73,3
	17.00/18.00	64,4	69,3	67,2	66,9	68,2	72,4	65,3	64,2	68,8	70,7	64,6	70,1	71,1	69,6	64,4	63,7	67,4	67,3	69,9	70	67,2	65,4	72,7	69,9	61,1	70,7	71,9	68,3	64,7	61,9	67,5
ADLIYE BİNASI	07.30/08.30	77,9	78,9	82,3	81,7	74,9	70,4	83,2	79,4	76,8	86,5	78,4	76,1	69,5	81,1	83,2	78,6	77,4	79,1	77,3	73,6	80,8	81,3	78,8	80	82,2	72,8	71,7	78,7	81,9	82,3	78,6
	12.00/13.00	77,8	81,1	80,9	76,6	70,6	76,8	77,2	79,5	81,3	81,4	76,8	72,4	79,8	76,3	79,4	79,5	82,3	75,3	77,4	75,2	73,7	78,6	79,6	74,9	75,2	78,3	80,6	77,7	76,9	80,7	77,8
	17.00/18.00	74,3	76,2	77,1	75,8	72,9	76,9	75,7	76,8	73,4	79,2	74,6	73,5	77,5	76,2	78,6	79,9	82,2	80,9	78,8	79,3	75,2	79,7	73,6	80,7	81,1	79,1	81,4	76,1	77,8	75,6	77,3
HELKİS (HÜKÜMET) KÖPRÜ	07.30/08.30	77,2	80,1	82,1	78,6	72,1	68,1	79,2	77,5	78,6	82,2	78,3	70,8	64,3	83,1	80,9	82,4	78	78,8	68,9	65,8	75,9	76,8	75,5	76,3	77,9	71,6	67,7	76,5	75,8	76,1	75,9
	12.00/13.00	72,3	75,2	76,1	76,1	72,5	69,6	77,8	71,7	73,3	75,1	72,6	71,1	72,4	70,3	70,7	72,3	71,8	70,7	73,5	70,1	72,6	70,9	73,9	71,8	70,1	71,7	70,7	73,2	73,3	72,7	72,5
	17.00/18.00	67,4	69	69,3	69,8	75,2	68,9	66,9	68,3	69,1	67,7	67,9	76	67,9	67	66,9	66,3	67,2	71,3	74,3	68,7	68,1	69,2	68,9	65,3	69,3	76,6	69	70,1	69,2	66,9	69,3

ÖLÇÜM NOKTALARI	SAAT ARALIĞI	GÜNLER (1 KASIM-30 KASIM 2016)																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Ort
ANIT MEYDANI (ÜSTYOL)	07.30/08.30	79,9	82,1	80,7	78,6	75,1	67,2	83,3	80,6	81,1	79,7	79,3	74,4	66,3	83,4	81,8	80,9	86,7	83,5	77,2	69,3	77,9	85,7	84,4	82,2	80,5	78,1	73,4	83,3	81,7	82,4	79,3
	12.00/13.00	73,2	76,3	74,3	72,9	68,6	72,6	74,7	73,9	76,2	77,1	75,6	75,9	70,7	73,3	77,1	71,6	73,6	75,2	76,1	72,4	74,3	75,1	77,1	75	78,3	69,9	74,4	74,1	73,8	75,2	74,3
	17.00/18.00	75,6	76,3	75,7	75,2	73,3	74,1	74,8	74,3	77,6	72,7	78,1	75,3	74,4	75,6	76,1	79,1	78,4	78,9	74,2	72,8	74,7	75,9	78,8	77,2	75,9	72,7	72,3	76	76,9	77,1	75,7
AMASYA PARK AVM BİNASI	07.30/08.30	80,2	81,7	84,6	85,2	77,6	70,2	83,9	82,4	80,9	80,6	86,1	81,1	74,6	83,6	84,7	85,2	85,5	80,3	78,1	73,2	82,6	83,1	85,7	85,3	80,9	84,2	77,8	84,4	80,9	83,6	81,6
	12.00/13.00	69,5	71,1	70,9	72,6	75	78,1	70,7	71,3	73,3	69,2	71,7	78,6	79,9	73,4	74,2	72,6	71,8	73,3	79,2	81,1	72,1	71,7	69,9	80,7	74,6	80,3	78,5	73,3	78,7	73,6	74,4
	17.00/18.00	79	80,3	81,1	80,9	71,1	75,2	78,9	84,8	85,2	78,7	81,7	74	77,8	76,9	80,5	83,3	85,2	79,9	72,4	77,9	80,7	80,6	78,7	79,3	80,1	74	76,2	83,3	85,2	80,8	79,4
12 HAZİRAN STADYUMU	07.30/08.30	69,6	71,6	73,1	70,9	61,4	50,7	68,8	71,5	72,6	71,7	72,9	64,3	52,8	75,5	71,1	74,4	70,8	70,1	60,9	54,6	73,7	74,8	72,6	70,2	71,4	65,6	55,4	70,1	71,7	69,4	68,1
	12.00/13.00	77,1	78,4	76,9	78,3	69,9	71,3	77,7	79,3	79,7	80,7	76,8	73,4	74,5	78,6	81,1	80,9	81,5	76,8	70,2	72,3	77,6	78,4	79,6	82,1	77,7	71,1	72,4	79,9	81,4	77,3	77,1
	17.00/18.00	67,7	70,1	66,9	68,7	72,2	65,8	67,6	67,4	71,2	71,5	68,7	74,3	69,5	66,8	67,5	66,7	71,3	71,9	72,7	66,6	68,9	68,7	74,1	65,3	67,6	76,6	69,3	68,4	68,7	71,6	69,5
ESKİ REKTÖRLÜK BİNASI KAVŞAĞI	07.30/08.30	74,6	75,1	74,8	72,2	69,9	50,3	71,7	73,5	72,2	73,3	72,7	71,1	54,4	75,1	72,8	70,9	74,1	71,1	75,1	56,3	75,7	76,6	73,8	72,7	75	70,8	53,4	75,3	72,8	76,2	70,8
	12.00/13.00	72,6	73,8	74,4	73,9	75,5	75,1	75,4	73,4	74,9	72,9	70,7	77,4	76,9	73,3	74,8	79,8	70,3	74,1	77,2	79,1	73,7	75,6	74,4	71,2	72,8	77,1	76,3	73	74,6	77,6	74,7
	17.00/18.00	72,6	75,7	74,6	75,6	68,5	72	72,9	73,6	77,1	79,3	73,3	70,7	70,6	73	76,3	75,8	77,1	72,6	68,9	72,5	76,1	72,9	69,8	69,6	74,4	70,7	73,3	74,2	76,6	73,9	73,5
	Gün. Gen. Ort.**	72,9	74,6	74,8	74,2	70,9	67,8	73,6	73,9	74,4	74,7	74	72,4	68,4	74,1	74,4	74,6	75,1	74,3	72,4	68,9	73,6	74,4	74,6	73,8	73,9	72,7	69,5	74,3	74,3	74	

- LYK BGM1351 Dijital Ses Ölçüm Cihazı, Ölçüm Aralığı: 30dBA - 130 dBA, Hassasiyet:  $\pm 1,5$ dB, Frekans Aralığı: 31.5Hz - 8.5Hz, Ses Seviyesi: dB(A)

- Her noktada 5 dakika ölçüm yapılmış, süreklilik gösteren en düşük ve en yüksek ses değerlerinin ortalaması alınmıştır

\* Ölçüm Noktalarının Saat Aralığı Ortalamaları \*\* Ölçüm Noktaları Günlük Genel Ortalama

Tablo 1' de otuz günlük süre boyunca belirlenen dokuz noktada yapılan tüm ölçümler gün ve saat aralıklarıyla birlikte verilmiştir.

**Tablo 2:** Amasya İli Kasım 2016 Açık Alan Ses Seviyesi db(a) Ortalama Değerleri

Günlük Ortalamalar	1 Kasım-30 Kasım 2016
Pazartesi	73,90
Salı	73,98
Çarşamba	74,44
Perşembe	74,60
Cuma	74,10
Cumartesi	72,10
Pazar	68,65
<b>Hafta içi Genel Ortalama</b>	74,20
<b>Hafta sonu Genel Ortalama</b>	70,30
<b>Aylık Genel Ortalama</b>	73,18

Tablo 2 incelendiğinde; ölçümlerden elde edilen sonuçlar günlere göre hafta içi, hafta sonu ve aylık genel ortalamasıyla birlikte verildiğini görmekteyiz. Bu verilere göre hafta içi gürültü genel ortalaması 74,20dbA, hafta sonu gürültü genel ortalaması 70,30dbA, gürültü aylık genel ortalaması da 73,18dbA düzeyindedir. Bu tabloda hafta içi il gürültü seviyesinin hafta sonundan daha yüksek olduğu açık bir biçimde görülmektedir.

**Tablo 3:** Ölçüm Noktalarının Hafta İçi ve Hafta Sonu Saat Aralıkları Ortalama Ses Seviyesi Değerleri

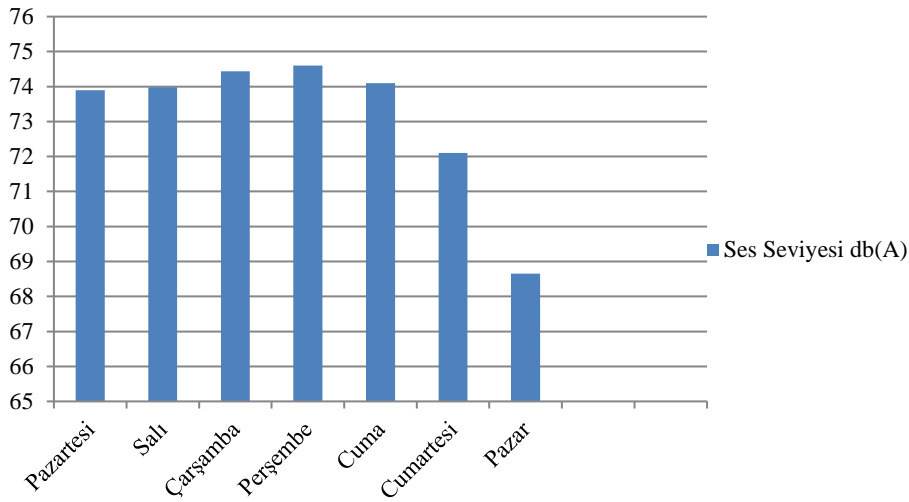
ÖLÇÜM NOKTALARI	SAAT ARALIĞI	HAFTA İÇİ ORTALAMA	HAFTA SONU ORTALAMA
<b>MEYDAN (İSTASYON) KÖPRÜ</b>	07.30/08.30	71,61	56,36
	12.00/13.00	74,13	64,38
	17.00/18.00	65,29	71,76

<b>BELEDİYE BİNASI/ II. BAYEZİD CAMİİ</b>	07.30/08.30	72,79	61,66
	12.00/13.00	73,66	71,46
	17.00/18.00	64,94	74,02
<b>KUNÇ KÖPRÜ</b>	07.30/08.30	72,05	60,02
	12.00/13.00	74,75	69,27
	17.00/18.00	66,50	70,53
<b>ADLİYE BİNASI</b>	07.30/08.30	80,47	73,28
	12.00/13.00	78,30	76,38
	17.00/18.00	77,30	77,55
<b>HELKİS (HÜKÜMET) KÖPRÜ</b>	07.30/08.30	78,53	68,66
	12.00/13.00	72,93	71,45
	17.00/18.00	68,23	72,07
<b>ANIT MEYDANI (ÜST YOL)</b>	07.30/08.30	83,24	72,62
	12.00/13.00	74,90	72,57
	17.00/18.00	76,40	73,63
<b>AMASYA PARK AVM BİNASI</b>	07.30/08.30	83,24	77,10
	12.00/13.00	72,73	78,83
	17.00/18.00	81,09	74,82
<b>12 HAZİRAN STADYUMU</b>	07.30/08.30	71,75	58,21
	12.00/13.00	79,03	71,88
	17.00/18.00	68,96	70,87
<b>ESKİ REKTÖRLÜK BİNASI KAVŞAĞI</b>	07.30/08.30	73,73	62,66
	12.00/13.00	73,96	76,82
	17.00/18.00	74,40	70,90

Tablo 3 incelendiğinde; ölçüm noktalarının saat aralıkları itibariyle hafta içi ve hafta sonu ortalamaları görülmektedir. 07.30-08.30, 12.00-13.00, 17.00-18.00 saatleri aralığında İstasyon köprüünün hafta içi ortalaması 71.61, 74.13, 65.29 dbA, hafta sonu ortalaması 56.36, 64.38, 71.76 dbA, Belediye binasının hafta içi ortalaması; 72.79, 73.66, 64.94 dbA, hafta sonu ortalaması 61.66, 71.46, 74.02 dbA, Kunç köprüünün hafta içi ortalaması; 72.05, 74.75, 66.50 dbA, hafta sonu ortalaması; 60.02, 69.27, 70.53 dbA, Adliye binasının hafta içi ortalaması; 80.47, 78.30, 77.30 dbA, hafta sonu ortalaması; 73.28, 76.38, 77.55 dbA, Helkıs köprüsünün hafta içi ortalaması; 78.53, 72.93, 68.23 dbA, hafta sonu ortalaması; 68.66, 71.45, 72.07 dbA, Anıt meydanının hafta içi ortalaması; 83.24, 74.90, 76.40 dbA, hafta sonu ortalaması; 72.62, 72,57, 73.63 dbA, Amasyapark AVM'nin hafta içi ortalaması; 72.73, 81.09, 71.75 dbA, hafta sonu

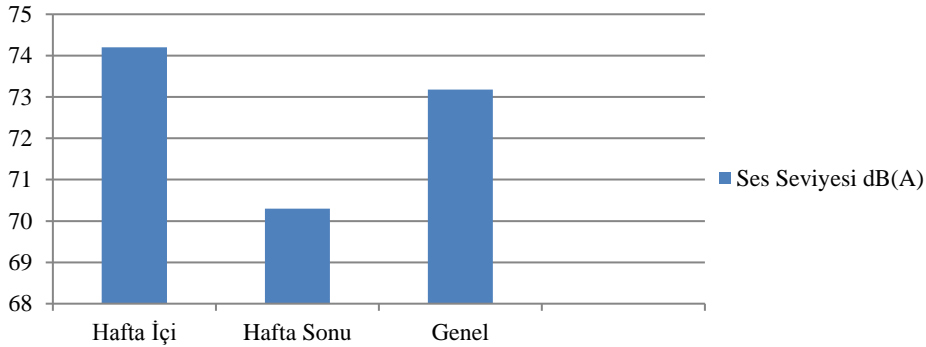
ortalaması; 78.83, 74.82, 58.21 dbA, 12 Haziran stadyumunun hafta içi ortalaması; 71.75, 79.03, 68.96 dbA, hafta sonu ortalaması; 58.21, 71.88, 70.88 dbA, Eski rektörlük binası kavsığının hafta içi ortalaması; 73.73, 73.96, 74.40 dbA ve hafta sonu ortalaması; 62.66, 76.82, 70.90 db' dır.

**Grafik 1:** Günlük Genel Ortalama Değerleri



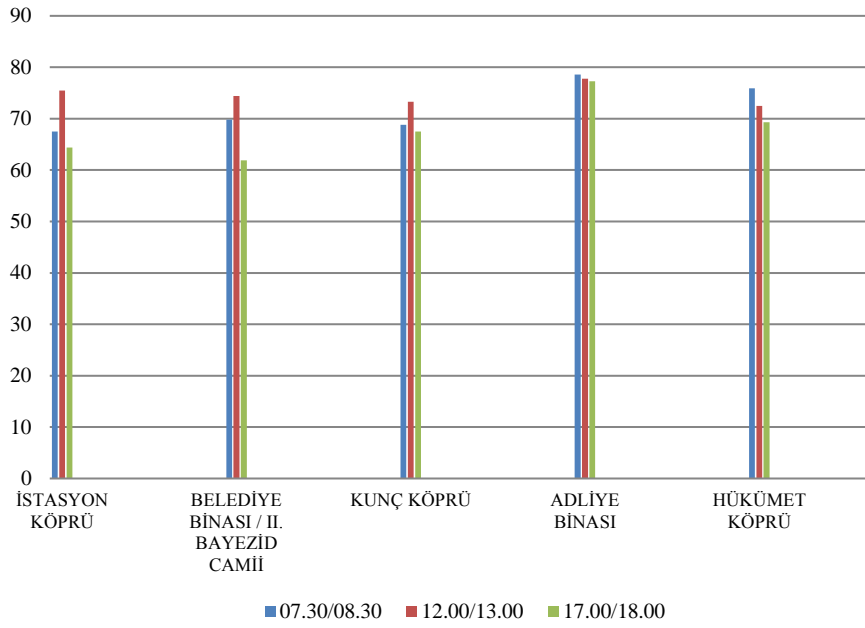
Grafik 1’de haftanın yedi gününde yapılan ölçüm sonuçlarının günlere ve belli saat aralıklarına göre nasıl değiştiğini göstermek amaçlanmıştır, haftanın her günü için elde edilen gürültü seviyesi belirlenmeye çalışılmıştır. Buna göre günlük gürültü genel ortalaması pazartesi 73,90dbA, salı 73,98dbA, çarşamba 74,44dbA, perşembe 74,60dbA, Cuma,74,10dbA, cumartesi 72,10dbA ve Pazar 68,65dbA düzeyindedir.

**Grafik 2:** Aylık Hafta İçi/Hafta Sonu/Genel Ortalama Değerleri

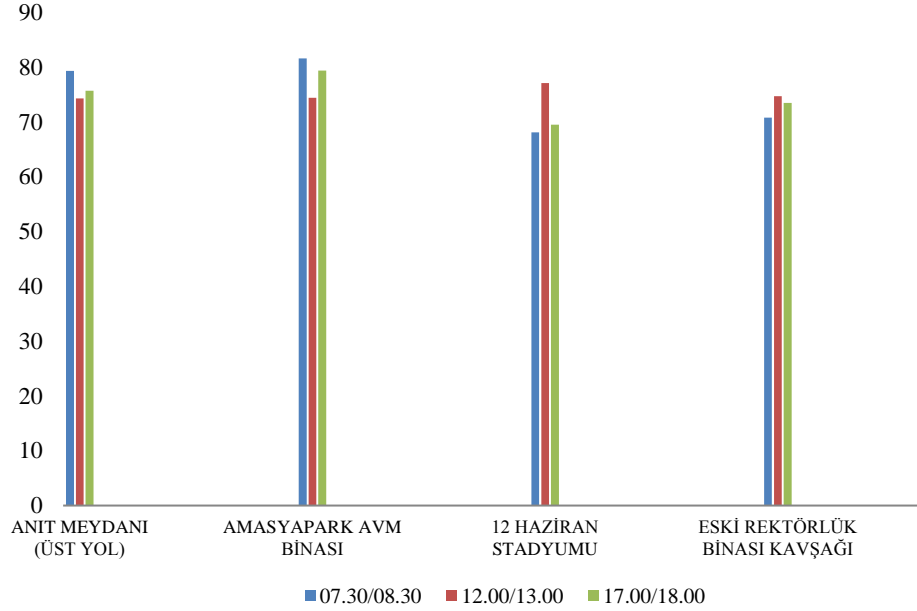


Grafik 2’ de aylık hafta içi, hafta sonu ve genel olarak gürültü düzeyi seviyeleri belirlenerek gürültünün hafta içi, hafta sonu ve genel ortalama olarak bakıldığında hangi seviyede olduğuna ulaşılacak istenmiştir. Buna göre aylık hafta içi ortalama 74,20dbA, hafta sonu ortalama 70,30dbA ve genel ortalama 73,18dbA düzeyindedir.

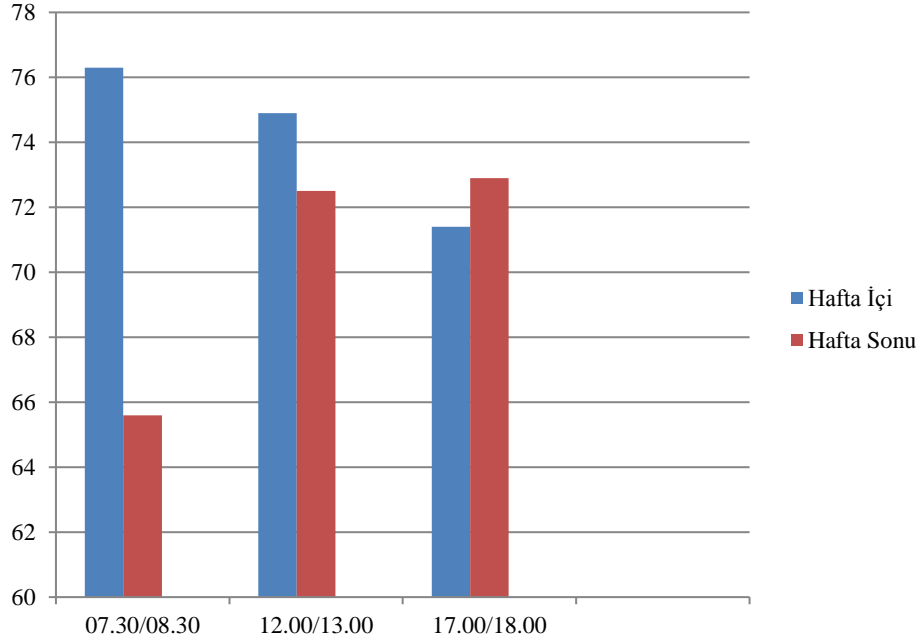
**Grafik 3:** Ölçüm Noktalarının Saat Aralıklarına Göre Aylık Ses Seviyesi db(a) Ortalama Değerleri



Grafik 3’de gürültü düzeyi ölçümü yapılan beş noktanın belirlenen saat aralıklarına göre aylık gürültü düzeyleri yer almaktadır. Bu düzey İstasyon köprüsünde 67,5, 71,5, 67 dbA, Belediye binasında 69,8, 73,1, 67,3dbA, Kuşç köprüde 68,8, 73,3, 67,5 dbA, Adliye binasında 78,6,77,8, 77,3 dbA ve Hükümet köprüsünde 75,9, 72,5, 69,5 dbA dır.

**Grafik 4:** Ölçüm Noktalarının Saat Aralıklarına Göre Aylık Ses Seviyesi db(a) Ortalama Değerleri

Grafik 4’de gürültü düzeyi ölçümü yapılan dört noktanın belirlenen saat aralıklarına göre aylık gürültü düzeyleri yer almaktadır. Bu düzey Anıt meydanında 79,3, 74,3, 75,7 dbA, Amasya Park AVM binası önünde 81,6, 74,4, 79,4 dbA, 12 Haziran stadyumunda 68,1, 77,1, 69,5 dbA ve Eski Rektörlük binası kavşağında 70,8, 74,7, 73,5 dbA dır.

**Grafik 5:** Hafta İçi ve Hafta Sonu Saat Aralıkları Genel Ortalama Değerleri

Grafik 5 incelendiğinde; saat aralıkları itibariyle hafta içi ve hafta sonu gürültü seviyesi ortalamaları görülmektedir. Buna göre; 07.30-0 8.30 saatleri arasında hafta içi ortalama 76.3dbA, hafta sonu ortalama 65.6dbA, 12.00 - 13.00 saatleri arasında hafta içi ortalama 74.9dbA, hafta sonu ortalama 72.5dbA, 17.00- 18.00 saatleri arasında ise; hafta içi ortalama 71.4dbA, hafta sonu ortalama 72.9dbA'dır.

### Sonuç ve Öneriler

Amasya ili gürültü düzeyini belirlemek amaçlı yapılan bu çalışmada elde edilen bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuçlar şunlardır:

- Tüm tablo ve grafikler incelendiğinde; hafta içi gürültü ortalama değerinin 74,20 dbA, hafta sonu gürültü ortalama değerinin 70,30 dbA, aylık genel ortalamanın 73,18 dbA düzeyinde olduğunu görmekteyiz. Bu düzey yönetmelikte belirtilen sınır değer olan 65 dbA'nın üzerinde bir değerdir.

- Tablo 1 ve Tablo 3'deki gün ve saatlere göre verilen değerlere baktığımızda hafta sonları bile gürültü seviye değerlerinin çok düşük olmadığı, grafik 3 ve 4'de belirtilen verilerde görüldüğü üzere özellikle şehir içi ana yol üzerinde bulunan adliye binası, anıt meydanı (üst yol) ve amasyapark avm noktalarında en yüksek gürültü seviyelerine ulaştığı görülmektedir. Bu



noktalarda gürültü seviyesinin yüksek olmasında en büyük etken, çevre yolunun olmayışı sebebiyle şehir içi ana yolun kamyon, otobüs, tır gibi büyük ve ağır araçlar tarafından da kullanılmasıdır. Bu araçlar belirtilen noktalarda yoğun bir şekilde trafik sıkışıklığına neden olurken, bu sıkışıklıktan kurtulmak isteyen şehir sakinlerini diğer ara yollara yönlendirmekte, bu durum da şehir trafiğinin tamamen kilitlenmesine neden olmaktadır.

- Tablo 1’de en düşük gürültü seviyesinin pazar günü olduğunu görmekteyiz. Otuz günlük değerleri incelendiğinde, Pazar gününün gürültü seviyesinin en düşük olduğu değer 68,65 dbA’dır. Bu düşük kabul ettiğimiz değer bile yine yönetmelikteki sınır değer olan 65 dbA’dan yüksektir.

- Ölçüm noktalarının saat aralıkları itibarıyla gürültü seviyesini görmemizi sağlayan tablo 3 ve grafik 5 incelendiğinde; en yüksek gürültü seviyesinin 76.3 dbA ile saat hafta içi 07.30-08.30 aralığı olduğu ve en düşük gürültü seviyesinin ise 65.6 dbA ile yine saat 07.30-08.30 aralığında hafta sonu olduğu görülmektedir. Gürültünün hafta içi sabah saatlerinde yüksek olmasının en önemli sebebi; bu saatlerde işyerlerine yetişme telaşı içinde olan insanların oluşturduğu araç ve yaya yoğunluğudur. Hafta sonu sabah saatlerinin en az gürültü seviyesine sahip olmasında da en önemli etken; cumartesi ve pazar günü mesaisi olmayan insanların günün en erken saatleri olan bu saatlerde evlerinde dinleniyor olmalarıdır.

- Grafik 5 incelendiğinde; hafta sonu gürültü seviyesi ortalamasının, 12.00-13.00 saat aralığında 72.5 dbA ve 17.00-18.00 saat aralığında 72.9 dbA olduğu ve bu iki seviyenin 07.30-08.30 aralığındaki 65.6 dbA seviyesinden yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumun sebebi ise; hafta içi iş yoğunluğu ve stresinden kurtulmak isteyen sakinlerin öğle ve akşam saatlerinde aile, arkadaş vb. ile birlikte fizyolojik, sosyal ve kültürel (yemek, eğlence, gezi vb.) ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla dış yerleşim alanlarından kent merkezine gelmelerinin oluşturmuş olduğu yoğunluktur.

Kentteki gürültünün en önemli kaynağının araç ve kalabalık insan topluluğu trafiği olduğu tespit edilmiştir. Araç trafiğinin yoğun olmasının sebebi ise; her geçen gün artan taşıt sayısı ve yerleşim yerinin dışından geçen ve şehir yollarına bağlanan ana yolun (çevre yolu) bulunmamasıdır. Kent merkezinin doğu ile batıyı birleştiren yol güzergahı üzerinde yer alması nedeniyle, kamyon, otobüs, vb büyük ve uzun araçların günün her saatinde kent merkezinden geçmesi gürültü seviyesini oldukça arttırmaktadır. Bu araçların il içi araç trafiğine katılmaları sıkışıklığı ve yoğunluğu da beraberinde getirmekte, ulaşım süreleri oldukça uzamaktadır. Araçların yoğunluk nedeniyle trafikte daha uzun süre kalmaları da ayrıca gürültü seviyesinin yükselmesine neden olmaktadır. Ayrıca ilin tarihi ve kültürel mirası ile turizm açısından cazibe merkezi haline gelmesi, yurt içi ve yurt dışı tur şirketlerinin Amasya’yı

programlarına almaları ve son yıllarda yapılan reklam ve tanıtım faaliyetleri ile diğer illerden gelen bireylerin artışı ve bu etkenlerin beraberinde getirdiği daha fazla trafik yoğunluğu da ildeki gürültü seviyesinin artmasına neden olmaktadır.

Amasya için gürültü kirliliğini 65dbA'nın altına indirebilmek için yapımı devam eden çevre yolunun hızlı bir şekilde tamamlanması gerekmektedir. Bu durum merkez trafiğindeki özellikle büyük ve uzun araç sayısını azaltacak, buna bağlı olarak trafik yoğunluğu da düşecektir. Bununla birlikte, Amasya Emniyet Müdürlüğü'nün araçlarda bulunan egsoz ve korna denetimlerini sıklaştırması, yasalar ile belirlenen nitelikleri taşımayan araçlar için yaptırım uygulaması da gürültü seviyesinin azalmasına olumlu katkı sağlayacaktır. Ayrıca, kentte yaşayan bireylerin gürültü kirliliğinden etkilenme düzeyinin azaltılması amacıyla, yeni yapılan yapılarda ses iletmeyen malzemeler kullanılması, eski yapılarda ise ses yalıtımı yapılması önleyici bir tedbir olarak düşünülebilir. Turizm amaçlı kenti ziyaret eden tur otobüslerinin kentin merkezine alınmaması, yoğunluğun az olduğu bölgelerde park alanlarının oluşturulması da bir önlem olarak düşünülebilir. Yine kent sakinlerinin toplu taşıma araçlarına yönelmelerine destek amaçlı, yeni ve modern toplu taşıma araçları alımı, raylı sistem kurulumu, teleferik ile ulaşım yapılması gibi çalışmalar da gözardı edilmemelidir. İl yöneticileri ve siyasi iradenin bisiklet ve elektrikli bisiklet kullanımı konusunda farkındalık yaratılması için bu tür araçları kullanmaları, kent sakinlerini de kullanmaları için teşvik etmeleri de trafik yoğunluğunun azalmasına katkı sağlayacak sosyal bir proje olarak gündeme getirilebilir. Ana yollara uzun süreli park etme uygulamasının kaldırılması -bu konuda özellikle yerel esnafın ikna edilmesi- ve makul sürelerde park izni getirilmesi uygulaması da zaten yeterli genişlikte olmayan bu yolların optimum faydayı sağlayacak şekilde kullanımına imkan sağlayacaktır.

Her şehrin nüfus, coğrafi konum ve yapısı vb. özellikleri farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar gürültü seviyesini kontrol altında tutmak için alınacak önlemlerde de farklılığı gerektirir. Örneğin yukarıda da belirttiğimiz gibi dört tarafı dağlarla çevrili Amasya için belirttiğimiz önlemler aynı özellikte olmayan başka bir ilde aynı sonucu doğurmayabilir.

Önemli bir çevre sorunu olan ve gelecekte de olmaya devam edecek olan gürültü kirliliğini azaltmak ve önlemek için alınacak tedbirlerde her yaşam alanı kendi özel şartları içerisinde değerlendirilmeli, uygulama ve tedbirler bu şartları içerecek şekilde olmalıdır.

## Kaynakça

- Baliastas, Christos, Irene van Kamp, Ric van Poll and Joris Yzermans, (2016), "Health effects from low-frequency noise and infrasound in the general population: Is it time to listen? A systematic review of observational studies." *Science of the Total Environment*, 557: 163-169.
- Berglund, Birgitta, Thomas Lindvall, and Dietrich H. Schwela, (1999), "Guidelines For Community Noise." *Guidelines for community noise*. OMS.
- Bhanap, Indraneel, (2013), "An Analysis of Roadway Noise At Residential Estates In Close Proximity to Expressways In Singapore." *Noise and Health* 15.64: 183-189.
- Crichton, Fiona, (2015), "Framing sound: Using Expectations to Reduce Environmental Noise Annoyance." *Environmental Rresearch* 142: 609-614.
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, ( R.G. 04.06.2010-27601).
- Doygun, Hakan, and Derya Kuşat Gurun, (2008), "Analysing And Mapping Spatial And Temporal Dynamics Of Urban Traffic Noise Pollution: A Case Study In Kahramanmaraş, Turkey." *Environmental Monitoring And Assessment* 142.1-3: 65-72.
- Dursun, Şükrü, (2006), "Noise Pollution And Map Of Konya City In Turkey." *Journal of International Environmental Application & Science* 1.1: 63-72.
- Francis, Clinton David, (2012), "Noise Pollution Alters Ecological Services: Enhanced Pollination And Disrupted Seed Dispersal." *Proc. R. Soc. B. Vol. 279. No. 1739. The Royal Society*, 2727-2735.
- Francis, Clinton David, and Jesse R. Barber, (2013), "A framework for understanding noise impacts on wildlife: an urgent conservation priority." *Frontiers in Ecology and the Environment* 11.6: 305-313.
- Gidlöf-Gunnarsson, Anita, and Evy Öhrström, (2007), "Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas." *Landscape and Urban Planning* 83.2: 115-126.
- Gozalo, Guillermo, (2016), "Study On Relation Between Urban Planning And Noise Level" *Applied Acoustics* 111: 143-147.
- Griffith, W., (1905, July 2), 'The Noisiest City On Eearth', *New York Times*, Part 3, p3.
- Job, Raymond Franklin Soames., (1999), "Noise Sensitivity As A Factor Influencing Human Reaction To Noise." *Noise and Health* 1. 3: 57-68.
- Kang, Jian, (2011), "Noise management: soundscape approach." *Encyclopedia of Environmental Health*, 174-184
- Keleş, Ruşen, Ertan Birol, ( 2002), *Çevre Hukukuna Giriş, İmge Kitabevi, Ankara.*
- Murphy, Enda, and Eoin King, (2014), *Environmental Noise Pollution: Noise Mapping, Public Health, and Policy* Newnes, 2-3.
- Ozer, Serkan, Hasan Yılmaz, Murat Yeşil and Pervin Yeşil, ( 2009), "Evaluation of Noise Pollution Caused by Vehicles In The City of Tokat, Turkey." *Scientific Research and Essays* 4.11: 1205-1212.
- Rheindt, Frank Erwin, (2003), "The İmpact Of Roads On Birds: Does Song Frequency Play A Role İn Determining Susceptibility To Noise Pollution?." *Journal für Ornithologie* 144.3: 295-306.
- Singh, Narendra, and Subhash C. Davar, (2004), "Noise Pollution-Sources, Effects And Control." *J. Hum. Ecol* 16.3: 181-187

Slabbekoorn, Hans, (2010), "A Noisy Spring: The Impact of Globally Rising Underwater Sound Levels on Fish." *Trends in Ecology & Evolution* 25.7: 419-427.

Sorensen, Mette, (2014), "Combined Effects of Road Traffic Noise And Ambient Air Pollution In Relation to Risk For Stroke?." *Environmental research* 133: 49-55.

Stansfeld, Stephen A., and Charlotte Clark, (2011), "Mental Health Effects of Noise.", 683.

[www.csb.gov.tr](http://www.csb.gov.tr), Erişim tarihi: 20.02.2017.

[www.tkgm.gov.tr](http://www.tkgm.gov.tr), Erişim tarihi: 28.07.2017

[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr), Erişim tarihi: 20.02.2017