



TUFUAB -MERSİN 2022

<https://tufuab2022.mersin.edu.tr/>



Yüksek Çözünürlüklü Verilerle İmar Kanununa Aykırı Kaçak Yapıların Tespiti: Konya ili Örneği

Serhat Güneş^{*1}, İsmail Şanlıoğlu^{*2}

¹Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri, Mersin, Türkiye

²Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye

Anahtar Kelimeler

Uzaktan Algılama,
Lidar,
Uydu Görüntüleri,
Kaçak yapı,
Coğrafi Bilgi Sistemleri,
Bina Tespiti

ÖZ

Artan nüfusla beraber şehirler sürekli değişim ve gelişim göstermektedir. Dolayısıyla, kentlerde hızlı oluşan değişimleri izlemek ve kontrol altına almak zorlaşmaktadır. Bu yüzden planlama, bu dinamik yapıdaki kentleri kontrol altına almak, düzenli ve planlı yerleşimleri sağlamak açısından oldukça önemlidir. Fakat yapılar her zaman plana uygun yapılamayabilir ve imar kanununa aykırı inşa edilebilir. Plana aykırı yapılan bu yapılar şehrin silüetini bozabilir, çarpık yapılaşmaya neden olabilir ve insanların bazı hizmetlere erişimini kısıtlayabilir. İşte bu tür yapıların tespiti için son zamanlarda hızla gelişen teknoloji sayesinde Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) de gelişmesiyle beraber yeni yöntemler kullanılmaya başlanmıştır. Kullanılan bu yöntemlerden biride yüksek çözünürlüklü verilerle bu yapıların tespitini sağlamaktır. Yapılacak olan bu çalışmada güncel ve yüksek çözünürlüklü verilerden faydalanılarak imar kanununa aykırı yapıların tespiti sağlanacaktır.

Detection of Illegal Buildings Contrary to the Zoning Law with High Resolution Data: The Case of Konya Province

Keywords

Remote sensing,
Lidar,
Satellite Images,
Informal housing,
GIS,
Building Determination

ABSTRACT

With the increasing population, cities are constantly changing and developing. Therefore, it is difficult to monitor and control the rapid changes in cities. Therefore, planning is very important in terms of controlling these dynamic cities and ensuring regular and planned settlements. However, the buildings may not always be built in accordance with the plan and may be built against the zoning law. These structures, which are built against the plan, may disrupt the silhouette of the city, cause unplanned construction and restrict people's access to some services. Thanks to the rapidly developing technology for the detection of such structures, new methods have started to be used with the development of Remote Sensing and Geographic Information Systems (GIS). One of these methods used is to detect these structures with high resolution data. In this study, the current and high-resolution data will be used to determine the buildings that are contrary to the zoning law.

* Sorumlu Yazar

(serhatt.gnss@gmail.com) ORCID 0000-0002-2663-7005
(isanlioglu@mersin.edu.tr) ORCID ID 0000-0002-3093-335X

Kaynak Göster;

Güneş S & Şanlıoğlu İ (2022). Yüksek Çözünürlüklü Verilerle İmar Kanununa Aykırı Kaçak Yapıların Tespiti: Konya ili Örneği. 11. Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği (TUFUAB) Teknik Sempozyumu, 20-23, 12-14 Mayıs 2022, Mersin, Türkiye.

1. GİRİŞ

Günümüzde imara kapalı olan bölgelerde yasak olmasına rağmen yetkili personel ve denetim eksikliğinden dolayı kaçak konut inşasının mümkün ve yaygın olduğu görülmektedir. Bu durumun tespit edilmesi ve yetkili kişilere iletilmesi oldukça zordur ve yüksek maliyetlidir, buna ek olarak bir o kadar da süre kaybına yol açmaktadır (Namlı & Ay, 2017; Şahin, 2019).

Fakat uzaktan algılama yöntemleri ile elde edilen yüksek çözünürlüklü veriler ile çok daha kısa zamanda çok büyük alanların haritalanması sağlanır. Oluşturulan bu haritalar yine uzaktan algılama yöntemleri yardımıyla üretilen uydu görüntüleri veya hava fotoğrafları ile oluşturulan ortofoto görüntüleri yardımıyla CBS ortamında analiz imkânı sağlar.

Bu çalışmamızda Türkiye'nin Konya iline ait mobil Lidar (Light Detection and Ranging) verileri yardımıyla elde edilen bina verileri yüksek çözünürlüklü uydu verileri yardımıyla incelenip kentsel gelişiminin izlenmesi, kaçak yapıların ve imar yollarına rastlayan kamulaştırılacak binaların ve alanların belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. METOD

2.1. Kaçak Yapı Veya İmar Mevzuatına Aykırı Yapı

Kaçak yapı ya da imar mevzuatına aykırı yapı, yetkili idarelerin bilgisi dışında (ruhsatsız) yapılan ya da imar mevzuatında yer alan uyulması zorunlu kurallara uyulmayarak ruhsat ve eklerine aykırı yapılan yapı anlamındadır. Yasadaki tanıma göre; İmar mevzuatına aykırı yapı, ruhsatsız yapılar, ruhsat ve eklerine, fen ve sağlık kurallarına, kat nizamına, taban alanına, komşu mesafelerine, imar yoluna, ön cephe hattına, bina derinliğine, imar planı bölgeleme esaslarına aykırı olan, komşu parsel veya imar planlarında yol, yeşil alan, otopark gibi kamu hizmet ve tesisleri için ayrılmış alanlara tecavüz eden, kesin inşaat yasağı olan yerlere inşa edilen yapılar olarak tanımlanmıştır.

İmar faaliyetleri sırasında idarenin koymuş olduğu kuralların göz ardı edilerek, imar ve yapı işlerini düzenleyen mevzuata aykırı yapıların inşa edilmesi sıklıkla görülen bir durumdur. BM, 6 Ekim Dünya HABİTAT Günü vesilesiyle, dünyada her altı kişiden birinin sağlıksız, alt yapısı yetersiz ve mülkiyet hakkı sorunlu gecekondularda yaşadığını açıklamıştır. (Gök, 2010)

Bu çalışma imara aykırı yapıları yüksek çözünürlüklü verilerin yardımıyla tespitini hedeflemektedir. Çalışma 3 temel aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada bölgeye ait binaların tespiti için kullanılacak sayısal verileri rieg marka mobil lidar yardımıyla elde edilmiştir. Bu veriler daha sonra Netcad 8.5 GIS programına aktarılmıştır. İkinci aşamada elde edilen bina verileri Konya iline ait güncel imar planıyla karşılaştırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Son adımda ise oluşan verileri yüksek çözünürlüklü güncel google uydu görüntüsünün üzerine karşılaştırma işlemi yapıldı, daha sonrasında ise bu veri kümesi incelenerek analiz edildi ve imara aykırı yapıların tespiti sağlandı.



Şekil 1. Örnek imar yollarının geçtiği, kamulaştırmaya konu olan binalar ve alanlar (Ayhan E & Erden Ö, 2008)

2.2. Lidar Yardımıyla Oluşturulan Bina Verileri

Günümüzde hızla artan coğrafi bilgi gereksinimini karşılamak amacıyla çeşitli algılama sistemleri geliştirilmiştir. Bunlardan birisi de özellikle son on yılda popüler olan Lidar (Light detection and ranging) sistemidir (Ekercin & Üstün, 2004; Gerim & Erener, 2018). Lidar, dünya yüzeyindeki bir nesnenin tam mesafesini ölçmek için kullanılan popüler bir uzaktan algılama yöntemidir. Amerikan Jeoloji Enstitüsü'ne göre LiDAR, bir nesnenin dünya yüzeyine olan değişken mesafelerini hesaplamak için atımlı bir lazer kullanmaktadır. Bu ışık atımları dünya yüzeyi ve hedef nesne hakkında hassas 3 boyutlu bilgiler üretmektedir. Bir Lidar cihazının üç ana bileşeni vardır; tarayıcı, lazer ve GPS alıcısı. Veri toplama ve analizinde hayati bir rol oynayan diğer unsurlar ise fotodedektör ve optiktir. Lidar verilerini elde etmek için çoğunlukla helikopterler, İHA'lar ve uçaklar kullanılmaktadır. Bu çalışmada mobil lidar verilerinden elde edilen bina verilerinin gerekli kişi ve kurumlardan temini sağlanmıştır.



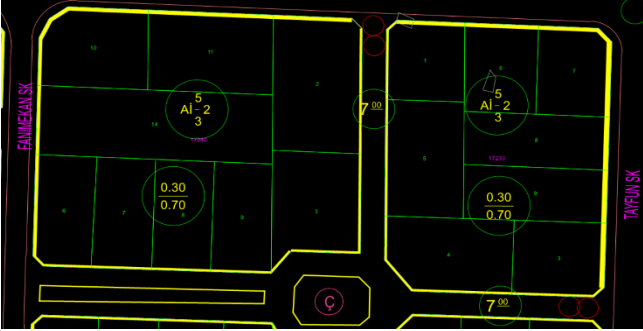
Şekil 2. Yüksek Hızlı, Yüksek Performanslı & Çift Tarayıcı Mobil Haritalama Sistemi RIEGL VMX-2HA



Şekil 3. Lidar yardımıyla oluşturulan bina verileri.

2.3. İmar Planı Verisi

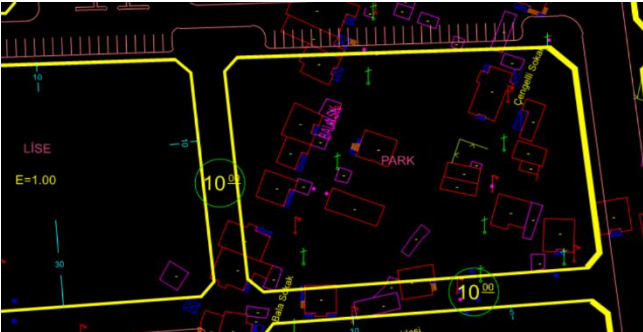
Tasdikli hâlihazır haritalar üzerine varsa kadastral durumu işlenmiş olarak nazım imar planı esaslarına göre çizilen ve çeşitli bölgelerin yapı adalarını, bunların yoğunluk ve düzenini, yolları ve uygulama için gerekli imar uygulama programlarına esas olacak uygulama etaplarını ve diğer bilgileri ayrıntıları ile gösteren 1/1000 ölçekli planlardır. Çalışma bölgemize ait imar planının temini sağlanmış olup diğer verilerle uyumu için gerekli projeksiyon tanımlaması yapılmıştır.



Şekil 4. Parselasyonu yapılmış imar adaları.

2.4. Bina Verileri Ve İmar Planı Çakıştırma İşlemi

Bu aşamada Lidar yardımıyla oluşturulan bina verilerinin Netcad 8.5 GIS programında gerekli koordinat dönüşümü yapıldıktan sonra imar planı tabakasıyla birleşimi yapıldı.



Şekil 5. İmar planı verisi ile çakıştırılmış bina verileri.

2.5. Yüksek Çözünürlüklü Uydu Görüntüsü İle Çakıştırma Ve İmara Aykırı Yapı Tespiti

Önceki aşamalarda elde ettiğimiz verilerin üzerine yüksek çözünürlüklü güncel google uydu görüntüsü eklendi ve veriler incelenerek analiz edildi.



Şekil 6. İmar yolu üzerinde bulunan imara aykırı yapılar.



Şekil 7. Okul alanında bulunan imara aykırı yapılar.



Şekil 8. Yol ve park alanında bulunan imara aykırı yapılar.



Şekil 9. İmara aykırı yapılan yapıların temizlenmesi.
NOT: Kırmızı alanlar, önceden var olan binaları temsil etmektedir.



Şekil 10. İmara aykırı yapılan yapıların yerine imara uygun yapılan yapılar.

NOT: Kırmızı alanlar, önceden var olan binaları temsil etmektedir.

3. TARTIŞMA

Tespit edilen bu yapılar sadece imar planlarında yol, yeşil alan, otopark gibi kamu hizmet ve tesisleri için ayrılmış alanlara tecavüz eden, kesin inşaat yasağı olan yerlere inşa edilen yapıların tespitini sağlamıştır. Bunun dışında ruhsat durumu, kat ve nizamına, fen ve sağlık kurallarına, taban alanı ve komşu mesafeleri gibi durumlar ayrıca incelenmelidir.

Bu yapıların tespiti ve sonrasında alınacak olan önlemler insan hayatı için son derece önemlidir. Çünkü son zamanlarda yaşanan sel olayları, heyelan gibi doğal felaketler genellikle imar kanuna aykırı yapılan yapıları çok ciddi bir şekilde etkilemekte ve insan hayatına mal olabilmektedir. Ayrıca tespit edilen binalar şehrin silüetini bozduğundan ve çarpık yerleşmeye neden olduğundan şehir halkının daha refah bir ortamda yaşaması için ve en önemlisi insanların can güvenliği için en kısa zamanda bu tür çalışmalar hızlandırılmalı ve gerekli adımların atılması gerekmektedir.

4. SONUÇ

Yapılan bu çalışmada lidar verileri ve uydu görüntüleri kullanılarak Konya ilinin Merkez ilçesinin Lâdikli, Hacı İsa Efendi, Arif Bilge ve Batı Hadimi mahallelerinde bulunan bazı yapıların imar planına aykırı yapıldığı ortaya çıkmıştır. Ancak yine çalışmada

kullanılan güncel uydu görüntüleri yardımıyla ortaya çıkmıştır ki tespit edilen bazı binalar gerekli merciler tarafından yıkımı gerçekleştirilmiş olup yerlerine imara uygun yapılar yapılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma için gerekli LiDAR verilerinin temininde yardımcı olan Koyuncu LiDAR Harita ve Mühendislik Firması'na teşekkür ederim.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yapılan çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

KAYNAKÇA

- Ayhan E & Erden Ö (2008). Uydu Görüntüleri İle Kentsel Gelişimin İzlenmesi *Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu*, Kayseri Ocak 2008.
- Ekerin S & Üstün B (2017). Uzaktan Algılamada Yeni Bir Teknoloji: Lidar *Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi*, 2004/91
- Girim V & Erener A (2018). Lidar Verileri İle Desteklenmiş Ortofoto Görüntülerden Bina Tespiti Performans Değerlendirilmesi: İstanbul, Küçükçekmece Örneği. *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1(2),53-61.
- Gök H (2010). İmar Mevzuatına Aykırılık Hallerinde yapı Sahibine Uygulanacak İdari Yaptırımlar. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 151.
- Namlı E & Ay B (2017). Görüntü İşleme Tabanlı İHA ve Uydu Sistemleri Hibrit Yapay Zekâ Modeliyle Kaçak Yapıların Tespiti. *Yönetim Bilişim Dergisi*, 3(2),114-129.
- Şahin M E (2019). Yüksek Çözünürlüklü Uydu Görüntüleri Kullanılarak İmar Barışına Aykırı Yapıların Tespit Edilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eskişehir, 74s.



© Author(s) 2022.

This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>