

KAMULAŞTIRMA BİLGİ SİSTEMİNİN OLUŞTURULMASI: MUSABEYLİ BARAJI ÖRNEĞİ

Esat Oğuz Erdin¹, Abdurrahman Geymen²

¹ DSİ 12 Bölge Müdürlüğü, Emlak ve Kamulaştırma Şube Müdürlüğü, Kocasinan, Kayseri, esatoguz@dsi.gov.tr
² EÜ, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Kayseri, ageymen@erciyes.edu.tr

ÖZET

Ülkemizde kamulaştırma faaliyeti yürüten kurum ve kuruluşlarda oldukça fazla evrak ve bilginin depolanması gerekmektedir. Bu depolama sisteminde gelişen aksaklıklar hem kurumların hem de vatandaşların sağlıklı bir şekilde bilgi ediniminin önünde büyük engel teşkil etmektedir. Bu çalışmada, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün (DSİ) yapmış olduğu kamulaştırma faaliyetlerinin daha hızlı, nitelikli, standart ve kolay izlenebilir şekilde gerçekleştirilebilecek kamulaştırma faaliyetlerine yönelik Coğrafi Bilgi Sistemi(CBS) tasarımı yapılarak örnek bir çalışma alanında kullanımı yaygın olan kişisel bilgisayarlarda denemesi hedeflenmiştir. Sistem, DSİ kontrollüğündeki pilot bölgede uygulanarak; gereksinimler, sorunlar, veri kalitesi, yazılım-donanım bileşenleri irdelenmiş, ülkemizdeki CBS kullanımının geliştirilmesine katkı sağlayacak biçimde modüler olarak hazır hale getirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Kamulaştırma, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Devlet Su İşleri, Veritabanı

ABSTRACT

CREATION OF THE EXPROPRIATION INFORMATION SYSTEM: EXAMPLE OF MUSABEYLİ DAM

Pretty much documents and information have to be stored in agencies and institutes carrying out expropriation activities in Turkey. Failures taking place in this storage system create a great difficulty in effective accession of information for both organizations and citizens. Consequently, this study dealt with the subjects of creation of the Expropriation Information System, presentation of nationalization services to citizens in a faster way, solution of problems encountered in data storage, and fast accession to information. The system is tested in selected pilot area to inspect requirements, problems, data quality, and software-hardware components, and developed with such a modular structure so as to contribute to the utilization of GIS in Turkey.

Keywords: Expropriation, Geographic Information Systems, General Directorate of State Hydraulic Works, Database

1. GİRİŞ

Kamulaştırma, bir taşınmaz mal veya kaynağın parası peşin ödenerek sahibinin rızasına bakılmadan bir kamu hizmetinin yürütülmesi için kamu yararına satın alınması işlemidir (Resmi Gazete, 1983). Bu sebepten dolayı kamulaştırma mal sahibini, kamulaştırma yapan idareyi ve kamu hizmeti nedeniyle toplumun bir kesimini veya tüm toplumu etkileyen sosyal ve ekonomik boyutu olan idari bir işlemdir (Keskin, 2000).

Kamulaştırma çalışmalarında ortaya çıkan yazışma işlemlerinin, taşınmazın değerlendirmesi aşamalarının, uzlaşma aşamaları gibi birçok işlem bilgi yoğunluğuna neden olmaktadır. Verinin depolanması işlemlerindeki zaman kaybı ve bilgiye olan ulaşımın yavaşlığı bu verilerin CBS yöntemleri ile yapılmasını zorunlu hale getirmiştir (Baz ve Geymen, 1999; Yomralıoğlu, 2000).

Konumsal verilerin öznitelik verileri ile birlikte işlenerek sayısal bir ortamda saklanması ile oluşturulan, çok yönlü analiz ve sorgulama olanaklarıyla yeni bir dizi bilgilerin elde edilebildiği CBS'ler birçok alanda kullanım olanağı bulmuş, kamulaştırma alanında önemli bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır (İnan ve Yomralıoğlu, 2005). Yapılan bu çalışmaların artması ve kurumlarda yaygınlaşması sayesinde, kamulaştırma yapan kurumların taşınmaz envanter bilgilerine de hızlı bir şekilde ulaşılmış olacaktır (Erdin ve Geymen, 2010).

Yapılan bu çalışmada CBS'nin kamulaştırma alanındaki kullanımından oluşan 'Kamulaştırma Bilgi Sistemi' ile Türkiye bazında çalışmalarına başlanan Taşınmaz Envanter programına altlık oluşturabileceği, doğabilecek sıkıntıların belirlenebileceği ve bu konudaki çalışmalara ışık tutulabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte kamulaştırmada kullanılan verilerin depolanması ile iş yükünün uzun vadede hafifletilmesi, veriye olan hızlı erişim ile vatandaşın hizmetin kalitesinin artırılması planlanmaktadır.

Bu çalışmada pilot bölge olarak Yozgat Musabeyli Barajı seçilmiştir. Pilot bölgeye ait Kamulaştırma Bilgi Sisteminin oluşturulması ile kamulaştırma hizmetlerinin daha hızlı bir şekilde vatandaşlara sunulması, veri depolamada karşılaşılan sorunların çözülmesi, bilgiye hızlı erişim yapılması, veri kalitesi, yazılım-donanım bileşenleri irdelenmiş, ülkemizdeki CBS kullanımının geliştirilmesine katkı sağlayacak biçimde modüler olarak hazır hale getirilmiştir.

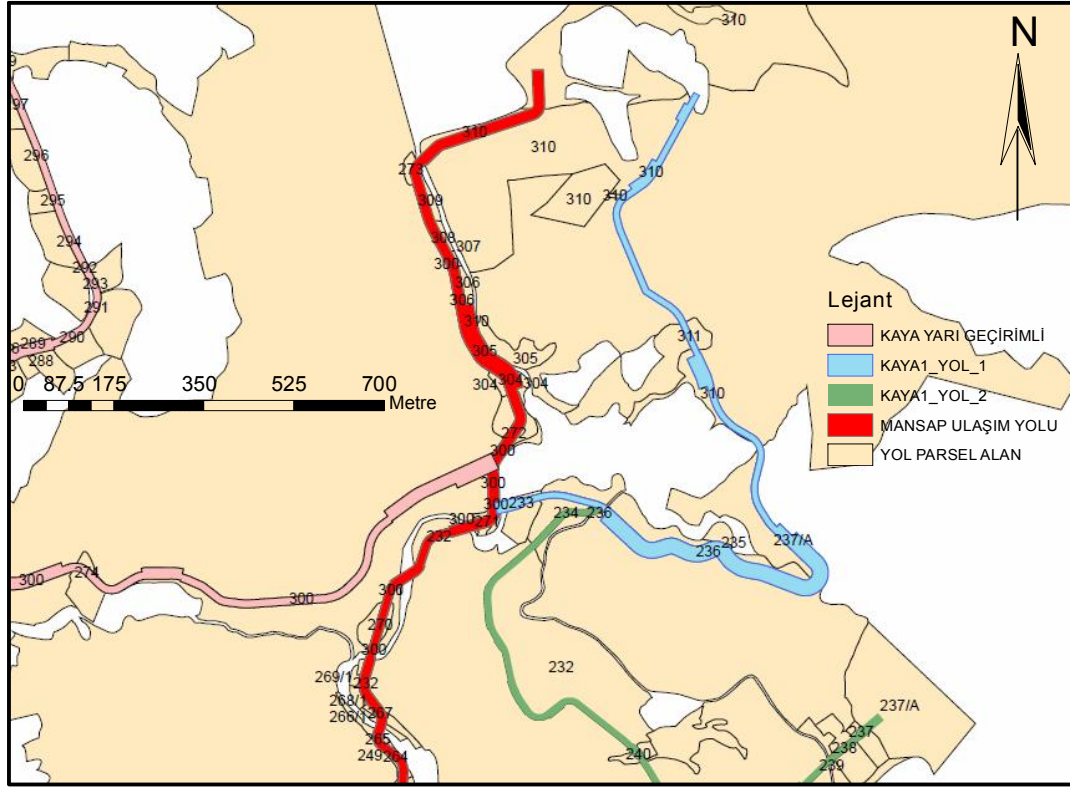
2. UYGULAMA

2.1 Çalışma Alanı

Çalışma alanı, ülkemizin İç Anadolu Bölgesinde, Kızılırmak-Delice çayı havzası içerisinde yer almaktadır. Delice çayına memba tarafından sağ sahilinden katılan Musabeyli ve Yenice dere havzaları ile yan dere derivasyon havzaları; Yozgat ve Yerköy Belediyeleri ile Yozgat Organize Sanayi Bölgesi çalışma sahasını oluşturmaktadır.

2.2 Kullanılan Veriler

Proje başlangıcında çalışma sahasını kapsayan tüm grafik ve öznitelik verilerin toplanması çalışmaları yapılmıştır. Bu amaçla proje sahasına ait kadastral haritalar, halihazır haritalar, yollara ait projeler, kamulaştırma haritaları ve malzeme sahaslarına ait haritalar temin edilerek, farklı katmanlarda saklanmıştır. Tüm harita altlıkları Netcad yazılımında proje sahasını kapsayacak şekilde düzenlenmiş, CBS’de kullanılacak bir yapıya kavuşturulmak üzere DXF formatına çevrilmiştir. Daha sonra bu veriler ArcGIS yazılımı ile üzerinde değişiklik yapılabilecek SHP file formatına çevrilerek hazır hale getirilmiştir. Şekil.1’de yollara ait kamulaştırma haritalarının ArcGIS programında gösterimi yer almaktadır.



Şekil 1: Yollara ait kamulaştırma haritaları

Öznitelik veriler, CBS’de kullanılan grafik bilgilerin öznitelik verilerini ifade eder. CBS’yi diğer konumsal olmayan bilgi sistemlerinden güçlü kılan etken ise, bu verilerin grafik veriler ile bir arada kullanılabilmesidir. Bu sebeple öznitelik veriler, CBS’nin temel iki bileşeninden biridir. Verilerin, veritabanı ilişkilendirmesine ve sistemde kullanılmaya hazır hale getirilmesi için, öncelikle, veritabanı tablolarına son şeklinin verilmesi çalışmasına geçilmiştir (Geymen, 2006). Proje sahasına ait sözel verilerin toplanması işlemleri detaylı bir evrak taramasından geçmiş ve sorgulamaya altlık teşkil eden veri tabanı dosyaları oluşturulmuştur (Tablo 1). Grafik veriye ait öznitelik verilerinin bir kısmı ArcMap’de, bir kısmı da Microsoft Excel programları kullanılarak veri girişleri yapılmıştır.

2.3 Verilerin İlişkilendirilmesi

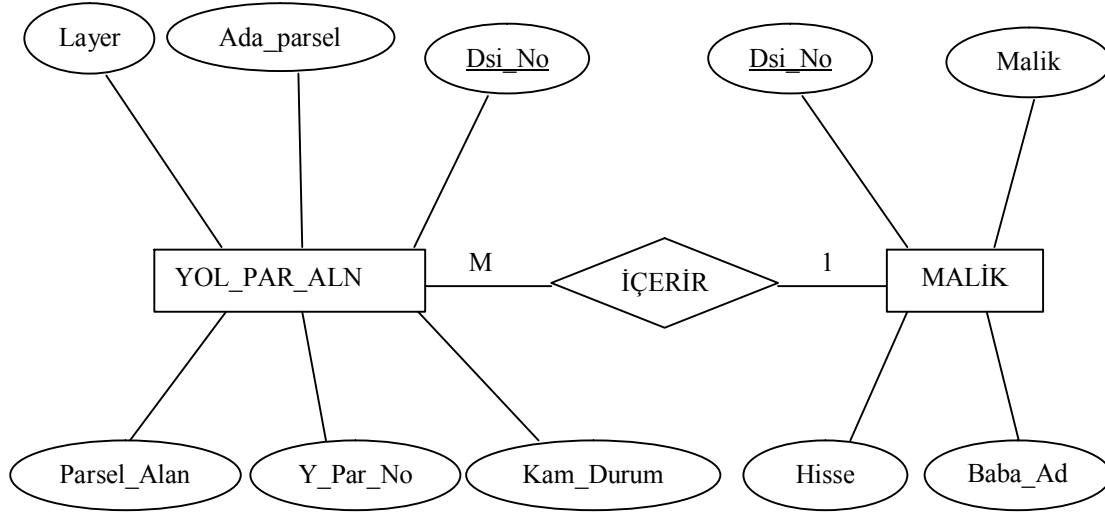
ArcGIS yazılımında veri girişleri yapılan projelerin diğer veriler ile entegrasyonunu sağlayacak anahtar kelime olan Dsi_No alanı her öznitelik verisinde yer almaktadır. Dsi_No projeye ait kamulaştırma planında o parsel verilen DSİ sıra numarasıdır. Kamulaştırma yapan kurumlar kendi arşiv sistemlerinin de kolay bir şekilde var olmasını sağlamak amacı ile kurum numarası denilen numaraları proje bazında vermeleri gerekmektedir.

Tablo 1: Veri tabanı dosyaları

Kad Alan	Bina	Malze Sahası	Malik	Yol Parsel Alan	Değerleme	
Dsi No	Dsi No	Proje_Adi	Dsi No	Dsi No	Dsi No	Yapı Cinsi
Proje_Adi	Ada_Parsel	İli	Malik	Ada_Parsel	Arazi Cinsi	Yapı Yası
Unitesi	İli	İlcesi	Baba_Adi	Parsel Alan	Halihazır Cinsi	Yapı Alanı
Alt Unitesi	İlcesi	Koyu	Hisse	Yeni Parsel No	Meyil	Yapı Yip Oranı
İli	Koyu	Mevkii		Kam_Durumu	Arsa Bünyesi	Top Yapı Bedeli
İlcesi	Yapı_Cinsi	Ham_Cinsi			Toprak Derin	Urun Cinsi
Koyu	Malik	Alan			Taslık Durumu	Top Net Gelir
Cinsi	Alan	Izin Ver Tarihi			Sulama Durumu	Kap Faiz Oranı
Pafta_No	Birim_Mali	Izin Bit Tarihi			Taskin Tehlikesi	Arazi Değeri
	Tutar	Izin_Suresi			Ulaşım Durumu	Kam Tasyer Bed
	Yası				Taban Suyu	Mut Cuz Bedeli
	Yip Payı				Agac Cinsi	Mahsul Bedeli
	Kam Tutari				Agac Adeti	Top Kam Bedeli
	Açıklama				Agac Yası	Agac Bedeli

İyi tasarlanmış bir veri tabanında kayıt ekleme, silme, sorgulama, güncelleme gibi işlemler daha etkin yapılabilir, veritabanına yeni veri gruplarının eklenmesi daha kolay olur. Bu tasarım tutulması istenen verilerin belirlenmesinden gruplandırılmasına ve veritabanları arasındaki ilişkilerin belirlenmesine kadar birçok işlem adımını içerir. Uygulama sonucunda bu tasarım işlemindeki en önemli adımlardan birinin verilerin ilişkilendirilmesi olduğu tespit edilmiştir. Çünkü bu ilişkilendirme yapısının bire-bir, bire-çok ve çok-çok ilişkisel modellerinden hangisinin kullanılarak oluşturulması gerektiğinin tespiti çok önemlidir (Geymen, 2006).

Yapılan kamulaştırma bilgi sisteminde bazı verilerin birbiriyle ilişkilendirilmesi ve bazılarının da sadece sorgulama ve analiz işlemleri için yalnız halde kullanılarak tasarlanması gerekmektedir. Şekil 2’de kamulaştırma bilgi sisteminde olması gereken veriler arasındaki ilişkilere örnek bir gösterim sunulmuştur.



Şekil 2: Yol Parsel Alan – Malik bilgileri varlık ilişki diyagramı

Bu verilerle beraber kamulaştırma çalışmaları sonucunda oluşan; parsel ait bilgi toplama föyü, kıymet takdir komisyonu raporları, tebliğ zarfları, tapuya tescil yazıları, vatandaşların dilekçeleri, anlaşma tutanakları, görüşmeye çağrı yazıları ve ferağ işlemi yapıldıktan sonra alınan tapu senetlerinin tamamı taranarak parsel bazında depolanmıştır ve ilişkilendirilmeleri yapılmıştır. Bununla birlikte her parselin, kamulaştırılacak yapı veya binanın kıymet takdir komisyonunun tespiti esnasında çekilen fotoğrafları ArcMap programında hyperlinks yapılarak parsel ile ilişkilendirmeleri yapılmıştır.

2.4 Sorgulama ve Analizler

Bu çalışmada etüt ve proje çalışmaları ile idari işlemlerden oluşan kamulaştırma işlemlerine ait teknik ve idari bilgiler hazırlanarak bilgisayar ortamına aktarılmış, CBS uygulaması ile daha sağlıklı ve hızlı bir şekilde bilgiye erişilmesi hedeflenmiştir.

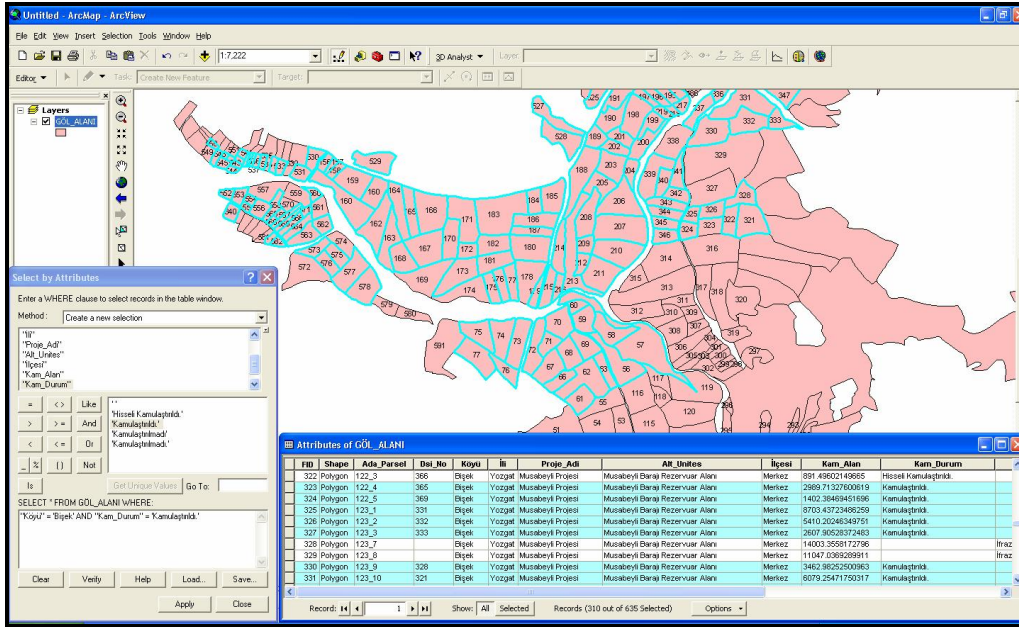
Yukarıda belirtilen ilişkilendirme işlemlerinde sonucunda grafik ve sözel verilere ait her türlü sorgulama işlemleri ArcGIS 9.3 programı kullanılarak yapılmaktadır. Bu programla ilişkili olarak öz nitelik verilerinin girildiği Microsoft

Kamulaştırma Bilgi Sisteminin Oluşturulması: Musabeyli Barajı Örneği

Excel ve Access programından da yararlanılmaktadır. Yapılan sorgulama ve analizler sonucunda oluşan veriler kamulaştırılan parsellerin değer tespitinde kullanılmaktadır ve yapılan kamulaştırmaların doğruluk oranlarının tespiti yapılabilmektedir.

Projede yapılabilecek analiz ve sorgulamalar grafik veriler bazında değerlendirilecek olursa; kadastral veriler üzerinden yapılan analiz ve sorgulamalar, rezervuar alanı ve yol kamulaştırmaları üzerinden yapılabilecek sorgulamalar, halihazır haritalar ile yapılabilecek sorgulamalar, rezervuar kotu ve malzeme ocak sahaları üzerindeki sorgulama ve analizler, yapılara ait sorgulama ve analizler şeklinde sıralanabilir.

Şekil 3'de görüldüğü üzere 'Bişek Köyü' sınırları içerisinde 'Kamulaştırılan' parsellerin tespiti yapılmıştır. Dsi_No veya Ada_Parsel alanlarından sorgulama yaparak istenilen parselde ait bilgilere ulaşmak kurum içerisindeki en çok yapılan sorgulamalar arasındadır.

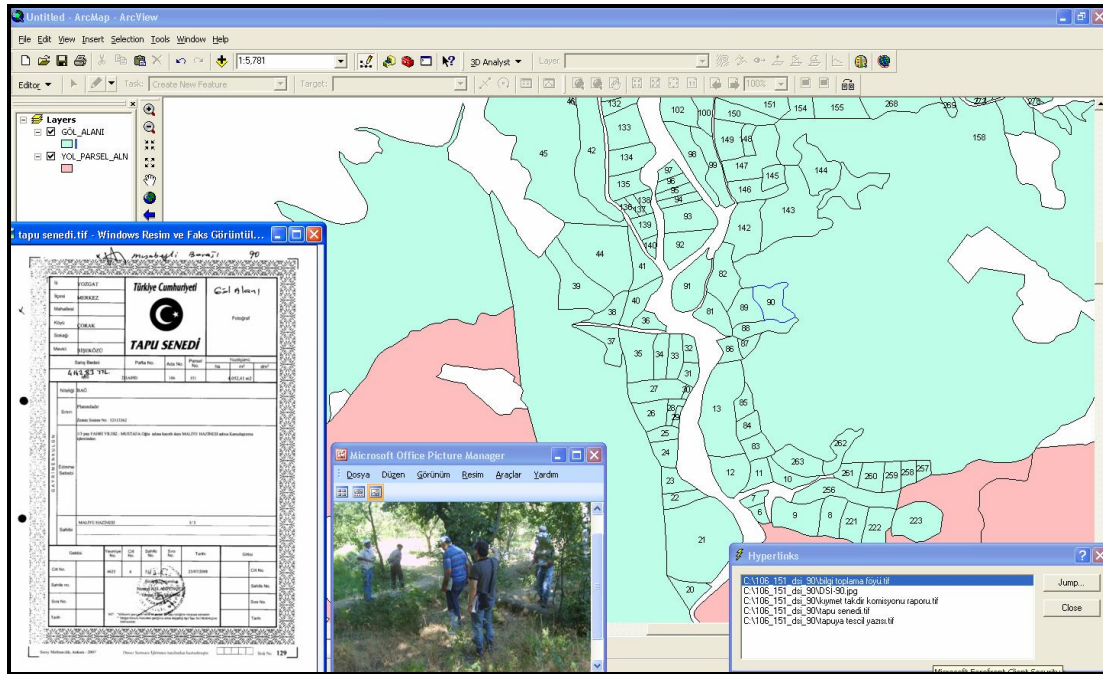


Şekil 3: Rezervuar alanına ait kamulaştırma planları üzerinde Bişek Köy sınırlarına giren ve kamulaştırılan parsellerin sorgulaması

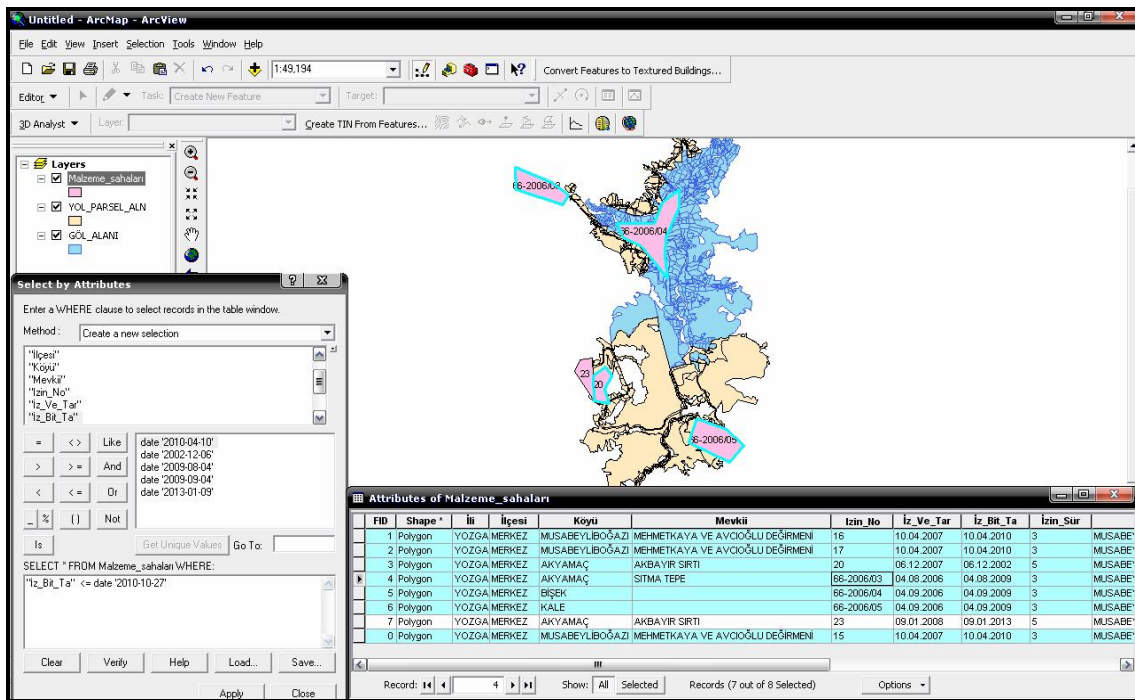
Proje sahasındaki kamulaştırma çalışmalarına başlanan tüm parsellerin evraklarının taranması işlemleri yapılmıştır. Dsi numarası ve ada_parsel isimleri ile dosyalanmış, oluşturduğumuz kamulaştırma bilgi sistemi ile bağlantıları yapılmıştır. Bu şekilde vatandaşa verilen hizmetin daha hızlı bir şekilde olması sağlanmıştır. Şekil 4'de görüldüğü üzere program üzerinde rezervuar alanı kamulaştırma planında Dsi_No:90'a ait resim ve tapu senedi sorgulamaları yapılmıştır.

Malzeme Sahalarına ait haritalar üzerinde yapılabilecek en önemli sorgulama, izin süreleri ile ilgili sorgulamalardır. Şekil 5'de izin bitim tarihi 27.10.2010 tarihinden önce olan malzeme sahalarının sorgulanması yapılmıştır. Sorgulama sonucunda izin süreleri biten 5 adet malzeme ocak yeri tespit edilmiş olup, ruhsat yenileme talepleri yapılmış ancak çeşitli sebeplerden dolayı aksamalara uğramıştır. Ruhsat izin sürelerini aşan malzeme ocaklarının ruhsat yenileme çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Toplamda 15 civarında malzeme sahasına sahip Musabeyli Projesinde, proje alanında 6 adet malzeme sahası kullanılmaktadır.

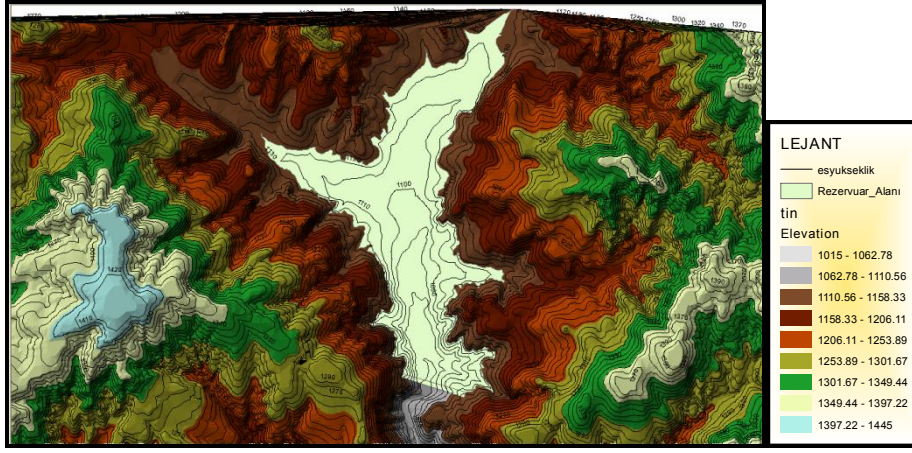
İlgili Kadastro Müdürlüğünden temin edilen proje alanına ait eşyükseklik eğrileri ArcMap programına atılarak Triangulated Irregular Network (TIN) sayısal arazi modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan TIN üzerinden eşyükseklik haritaları oluşturulmuş ve Şekil 6'da görüldüğü üzere Musabeyli Barajı Rezervuar alanı üzerine üst üste getirilmiştir. Bu haritalar Rezervuar Alanına depolanan suyun kotuna göre hangi parsellerin etkilenebileceğini göstermesi açısından çok önemlidir.



Şekil 4: Rezervuar alanı kamulaştırma planındaki parselde ait taranmış evrakların ve resimlerin gösterimi



Şekil 5: Malzeme ocak yerlerinin izin bitim tarihine göre yapılan sorgulaması

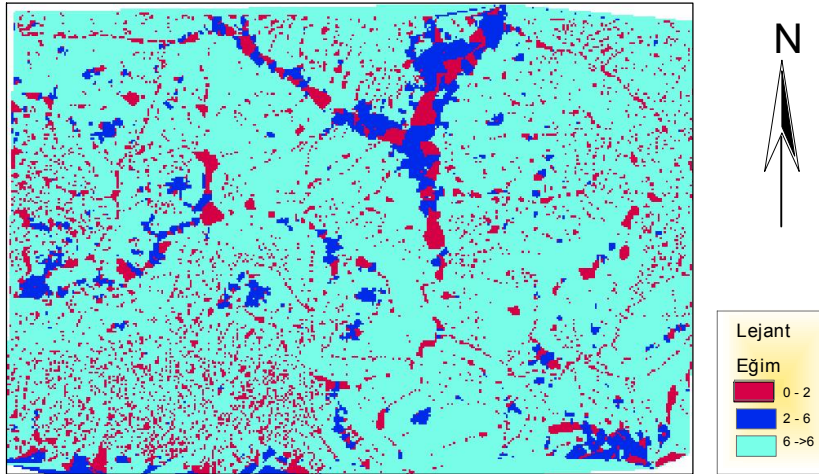


Şekil 6: Proje alanına ait eşyükseklik haritası

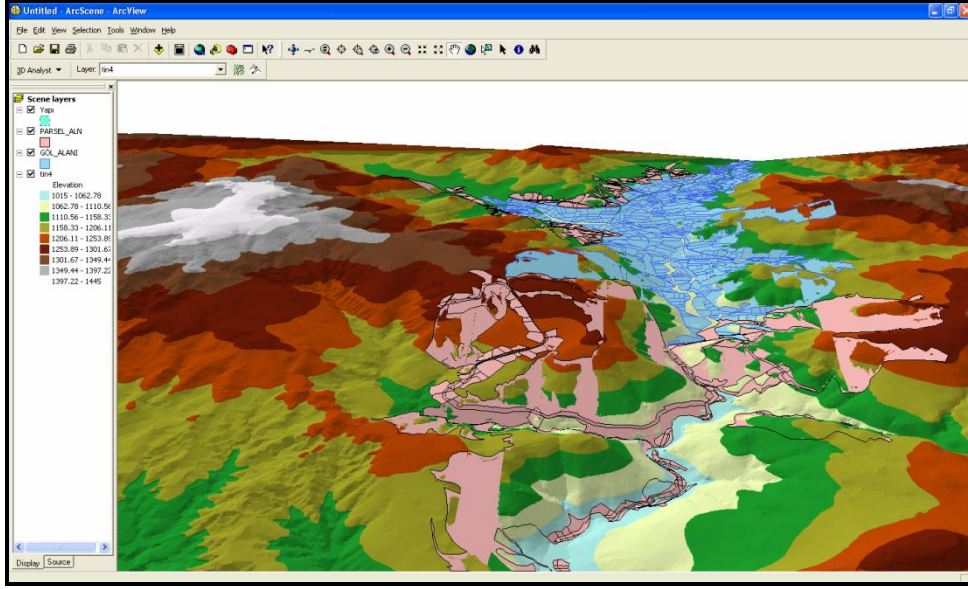
Kamulaştırma Bilgi Sistemi açısından bir diğer önemli veri ise eğim haritalarının oluşturulmasıdır. Kamulaştırma çalışmaları esnasında parselde ait eğim bilgisinin değerlemeyi etkilemesi söz konusudur. Değerleme tablosunda bulunan 'Meyil' alanına ait bilgiler eğim haritasından yararlanılarak tespit edilmiştir. Kıymet Takdir Raporları bu doğrultuda hazırlanmıştır. Şekil 7'de yer alan Eğim Haritası TIN modülü kullanılarak hazırlanmıştır. Eğim haritasında sınıflandırma 3 grupta incelenmiştir. Bunlar %0-2, %2-6, %6 ve daha büyük eğim değerleri şeklindedir. Kıymet Takdir Komisyonu raporlarında değerlendirme, bu değer aralıkları arasında yapılmaktadır.

Hali hazır haritalarla yapılan bu çalışmaların ardından ArcScene programı yardımıyla TIN verisinin, Rezervuar alanı kamulaştırma planlarının, Yol kamulaştırma planlarının ve Bina katmanlarının üç boyutlu gösterimi çalışmaları yapılmıştır. İlk olarak TIN modelinin programda açılmış, bunun üzerine bina, rezervuar alanı, yol kamulaştırma planları eklenmiş ve hepsinin üst üste bindirilmesi gerçekleştirilmiştir (Şekil 8).

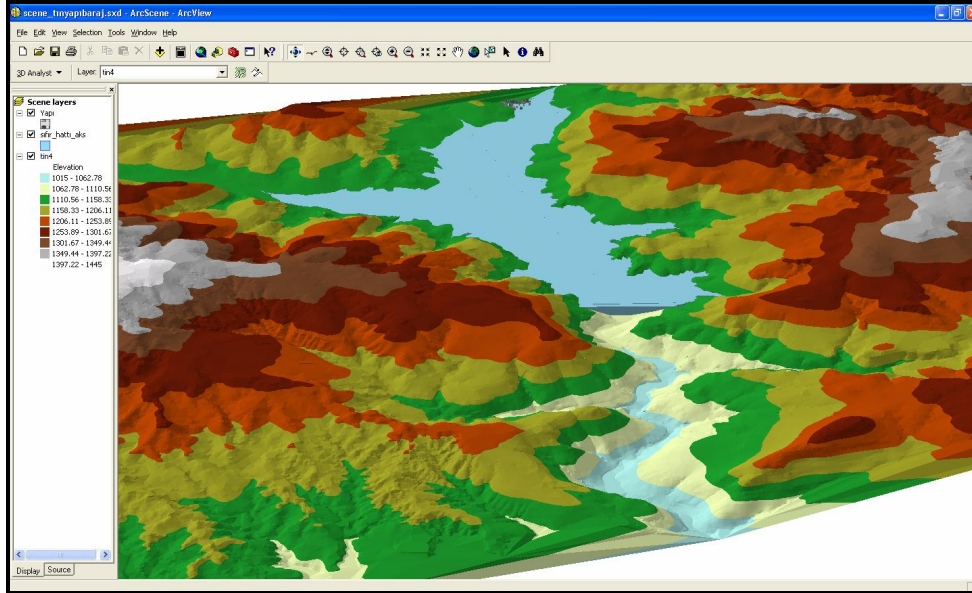
Yapı katmanı ile beraber 1125.70 olan kamulaştırma kotu ve baraj aksı TIN model üzerine üst üste getirilerek daha belirgin bir hale getirilmiştir (Şekil 9).



Şekil 7: Proje alanına ait eğim haritası



Şekil 8: Proje alanının 3 boyutlu gösterimi



Şekil 9: Kamulaştırma kotunun 3 boyutlu gösterimi

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada proje alanı olarak seçilen Yozgat Musabeyli Barajı Projesi kapsamında etüt ve proje çalışmaları ile idari işlemlerden oluşan kamulaştırma işlemlerine ait teknik ve idari bilgiler hazırlanarak bilgisayar ortamına aktarılmış, CBS uygulaması ile daha sağlıklı ve hızlı bir şekilde bilgiye erişilmesi hedeflenmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda;

- ✓ DSİ Genel Müdürlüğü'nün yapmış olduğu kamulaştırmalardan daha ekonomik, hızlı, verimli, nitelikli, açık, standart ve kolay izlenebilir şekilde gerçekleştirilebilecek kamulaştırma faaliyetlerine yönelik CBS'nin analizi, tasarımı ve seçilebilecek bir pilot alanda ucuz, basit ve kullanımı yaygın olan kişisel bilgisayarlarda denenmesi hedeflenmiştir.
- ✓ Yapılan analiz çalışmaları ile kıymet takdir komisyonun arazide yapmış olduğu çalışmalara altlık teşkil edebilecek, işi kolaylaştırarak ve daha doğru kararlar verebilecek çalışmalar yapılmıştır.
- ✓ DSİ Genel Müdürlük bazında yapılan çalışmalara ait istatistiki bilgiler CBS ile yapılacak çalışmalar kapsamında her an erişilecek duruma gelecek, her sene sonunda bölge müdürlükleri tarafından hazırlanan raporlar yapılan analizlerle daha doğru bir hale getirilecektir.

Kamulaştırma Bilgi Sisteminin Oluşturulması: Musabeyli Barajı Örneği

- ✓ Kamulaştırma evraklarının taranarak CBS ile ilişkilendirilmesi sonucunda arşivlemede yaşanan sorunlar azalacak, evraklara ulaşım daha hızlı hale getirilecektir.
- ✓ DSİ Genel Müdürlüğü CBS Şubesi tarafından yapılan çalışmalara altlık teşkil edecek bir bilgi sistemi oluşturulması sağlanmış olacaktır.

Çalışmada kullanılan veriler, oluşturulan sistem ve Kamulaştırma Bilgi Sistemi konusunda varılan sonuçlara dayanarak, aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- ✓ DSİ Genel Müdürlüğü'nün bünyesinde kurulan CBS Şubesi genel anlamda CBS çalışmalarını yürütmekte olup, özellikle kamulaştırma çalışmalarında parsel bazında CBS çalışmalarını yapmamaktadır. Kamulaştırma planlarının CBS ortamında kadastro parsel bazında gösterilmesi ileride zorunlu hale geleceği gözle görülür bir gerçek olmaktadır.
- ✓ DSİ Genel Müdürlüğü Emlak ve Kamulaştırma Daire Başkanlığı bünyesinde Kamulaştırma Bilgi Sistemi Şubesi kurularak, ülke genelinde yapılan kamulaştırma çalışmalarının CBS ortamında internet üzerinden belirli aşamalarla güncellenerek vatandaşlara duyurulması sağlanmalıdır. Bu çalışma ile kamulaştırma çalışmalarında önemli bir zaman kaybına yol açan adres araştırma çalışmalarının daha kısa bir sürede tamamlanacağı, vatandaşın kamulaştırma çalışmalarını daha yakından takip edeceği ve daha net bilgilere ulaşabileceği düşünülmektedir. Yapılacak İnteraktif Kamulaştırma Bilgi Sistemi sayesinde kurumların iş yükünün hafifleyeceği de görülen bir gerçektir.
- ✓ Kamulaştırma Bilgi Sisteminin tamamlanan projeler üzerinde de kurulması arşivleme yükünün azalmasını sağlayacak ve zamanla evrakların yıpranmasının önüne geçilebilecektir.
- ✓ Kamulaştırma Bilgi Sistemi ile yöneticiler karar vermek ve politika belirlemek için bilgi ihtiyacını bu sistemlerden giderebilirler. Çabuk karar verebilmek ve hizmetlerin gecikmesiz yerine getirebilmek için her an her türlü bilgiye ulaşabilmesi son derece önemlidir. Yeterli kamu hizmetinin verilebilmesi için kurulacak bir sistem ile birimlerin birbirleri ile iletişiminin sağlanması, koordineli çalışma ile bilgi paylaşılmalıdır.

TEŞEKKÜR

Kamulaştırma Bilgi Sisteminin Oluşturulması: Musabeyli Barajı Örneği Projesi kapsamında yardımlarını esirgemeyen ve büyük desteklerini gördüğümüz DSİ 12. Bölge Müdürlüğü Emlak ve Kamulaştırma Şubesindeki mesai arkadaşlarıma ve FBY10-32-87 kodlu proje ile Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine vermiş oldukları desteklerden dolayı şükranlarımızı sunuyoruz.

KAYNAKLAR

- Baz İ., Geymen A., 1999. *Yerel Yönetimler İçin Kent Bilgi Sistemi Tasarımı*, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, KTÜ, Trabzon.
- Erdin E., Geymen A., 2010. *Kamulaştırma Bilgi Sisteminin Oluşturulması: Musabeyli Barajı Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Geymen A., 2006. *Yerel Yönetimler İçin Konumsal Tabanlı İşlevlere Yönelik Devingen Yapılı Prototip Bir Kent Bilgi Sistemi Yazılımının Geliştirilmesi*, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- İnan Hİ., Yomralıoğlu T., 2005. *Türkiye'de Tarımsal Reformlar İçin Parsel Tabanlı Bir Veri/Bilgi Altyapısı Gereksinim Analizi*, 10. Türkiye Harita Bilimsel Ve Teknik Kurultayı , HKMO, Ankara.
- Keskin G., 2000. *Türkiye'de Tarım Arazilerinin Kamulaştırılmasında Değer Bıçme: Akyar ve Kurtboğazi Barajları Örneği*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Resmi Gazete, 1983. *2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu ve 4650 Sayılı Değişiklik Kanunu (2001)*, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, Tarih: 04.11.1983, Sayı: 18215, Ankara.
- Yomralıoğlu T., 2000. *Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar*, Seçil Ofset, ISBN 975-97369-0-X, İstanbul.