

# DÜNYADAKİ KADASTRAL SİSTEMLER İÇİN ORTAK BİR VERİ MODELİ: TEMEL KADASTRO MODELİ (TKM)

T. Yomraloğlu<sup>1</sup>, H. İ. İnan<sup>2</sup>, M. Çete<sup>3</sup>

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Müh. Bölümü, Kamu Ölçmeleri Anabilim Dalı, GISLab, Trabzon,  
[tahsin@ktu.edu.tr](mailto:tahsin@ktu.edu.tr)<sup>1</sup>, [hibrahim@ktu.edu.tr](mailto:hibrahim@ktu.edu.tr)<sup>2</sup>, [mcete@ktu.edu.tr](mailto:mcete@ktu.edu.tr)<sup>3</sup>

## ÖZET

*Dünyadaki kadastral sistemler farklı amaç, içerik, kapsam ve idari yapıya sahiptir. Bu sistemlerin ortak özelliği, taşınmazlar üzerindeki haklar vasıtasıyla, kişiler ile arazi arasındaki ilişkiyi düzenlemeleridir. Bu ortak noktadan hareketle, Hollanda'da bulunan Delft Teknoloji Üniversitesi ve Uluslararası Coğrafi Bilgi Yönetimi Enstitüsü'ndeki (ITC) bir grup araştırmacı, dünyadaki kadastral sistemler için ortak bir veri modeli olan "Temel Kadastro Modelini" (TKM) geliştirmiştir. TKM'nin geliştirilmesi sırasında; dünya üzerindeki kadastral sistemlerin ortak özellikleri araştırılmıştır. Ayrıca, modelin Kadastro 2014 vizyonuyla ve ISO/OGC standartlarıyla uyumlu, aynı zamanda da uygulanabilirlik açısından mümkün olduğunca basit bir yapıya sahip olmasına özen gösterilmiştir. Bu çalışmada, TKM'nin içeriği, kapsamı ve temel özellikleri anlatılmaktadır.*

**Anahtar Sözcükler:** Kadastro, Veri Modeli, Standardizasyon, TKM

## ABSTRACT

### A COMMON DATA MODEL FOR CADASTRAL SYSTEMS WORDWIDE: CORE CADASTRAL DOMAIN MODEL (CCDM)

*Cadastral systems, throughout the world, have different purposes, contents, scopes and administrative structures. The common feature of those systems is that they coordinate the relationship between persons and land via rights on real properties. Considering this common point, a group of scientists from Delft University of Technology and International Institute for GeoInformation and Earth Observation (ITC) in the Netherlands have developed "the Core Cadastral Domain Model" (CCDM) as a common data model for cadastral systems in the world. In the development stage of the CCDM, common features of world's cadastral systems were researched. In addition, compliance with Cadastre 2014 vision and ISO/OGC standards was taken into consideration, and a special attention was paid to design a model as simple as possible in the context of applicability. In this study, content, scope and main features of the CCDM are introduced.*

**Keywords:** Cadastre, Data Model, Standardization, CCDM

## 1. GİRİŞ

Dünyanın, özellikle de Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin ortak bir arazi piyasasına sahip olması, günümüzün önemli bir ihtiyacı olarak kabul edilmektedir. Çünkü uluslararası yatırımların yapılması sırasında farklı ülkelerin arazi piyasalarının birbirleriyle iletişim kurabilmesi ve ülkeler arası taşınır ve taşınmaz malların değişiminin mümkün hale getirilmesi gerekmektedir. (van der Molen, 2002). Bu ihtiyacın karşılanabilmesi için de önemli adımlar atılmaktadır. Avrupa Birliği Arazi Bilgi Sistemi (ABABS: The European Union Land Information System (EULIS)) projesi, bu alanda ilk adım olarak kabul edilmektedir. Bu proje sekiz farklı arazi idare sistemindeki kayıtları tek portalda toplayarak kullanıcıların hizmetine sunmayı amaçlamaktadır (Ploeger ve van Loenen, 2005). Bunun dışında dünya genelinde ve AB çerçevesinde başlatılan girişimler de söz konusudur. OpenGIS tarafından başlatılan Tapu ve Zilyetlik Özel Çalışma Grubu (Land Title and Tenure Special Interest Group), Almanya'da ISO standartlarının getirilmesi, Birleşik Devletler Ulusal Bütünleşik Arazi Sistemi (US National Integrated Land System), AB'de Bilim ve Teknoloji Alanında İşbirliği (COST) Araştırma Faaliyet Bildirgesi ve Uluslararası Haritacılar Birliği (FIG) tarafından yürütülen çalışmalar bunlardan bazılarıdır (van Oosterom ve Lemmen, 2003).

Dünya üzerindeki kadastral sistemler incelendiğinde, kadastronun farklı ülkelerde farklı amaç, içerik, kapsam ve idari yapıya sahip olduğu görülmektedir. Ancak, bu sistemlerin tamamı genelde aynı mantıksal temele dayanmaktadır. Bu temel, kadastronun taşınmazlar üzerindeki haklar vasıtasıyla, kişiler ile arazi arasındaki ilişkiyi düzenlemesidir (van Oosterom vd., 2006). Tüm farklılıklara rağmen, kadastral sistemlerin bu ortak noktasından hareketle, Hollanda'da bulunan Delft Teknoloji Üniversitesi ve Uluslararası Coğrafi Bilgi Yönetimi Enstitüsü'ndeki (ITC) bir grup araştırmacı, dünyadaki kadastral sistemler için ortak bir veri modeli olan "Temel Kadastro Modelini" (TKM: Core Cadastral Domain Model (CCDM)) geliştirmiş ve 2006 yılında yayınlamıştır (van Oosterom vd., 2006). TKM'nin geliştirilmesi sırasında; dünya üzerindeki kadastral sistemlerin ortak özellikleri araştırılmış, modelin Kadastro 2014 vizyonuyla ve ISO/OGC standartlarıyla uyumlu, aynı zamanda da uygulanabilirlik açısından

mümkün olduğunca basit bir yapıya sahip olmasına özen gösterilmiştir (van Oosterom vd., 2006). TKM nesne yönelimli bir kavramsal veri modeli olup, bu modelin kadastronun standart bir yapıya kavuşturulması yolunda gerçekleştirilmiş ilk çalışma olduğu söylenebilir. Modelin temel amacı, kadastro alanında ortak bir dilin kullanılmasını sağlamaktır. Bu bağlamda AB konumsal veri altyapısı olan INSPIRE çerçevesinde kadastro modeli olarak kullanılması planlanmaktadır.

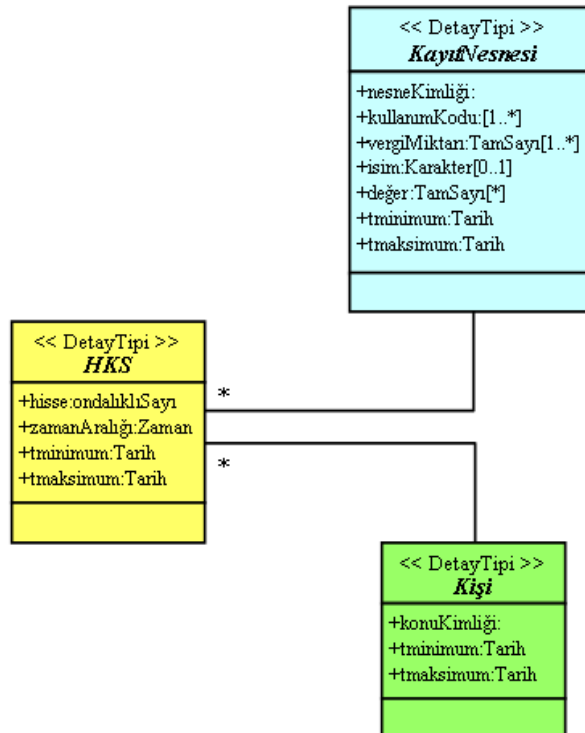
TKM veri modeli, UML sınıf diyagramları kullanılarak tasarlanmıştır. Model; “KayıtNesnesi” (RegisterObject), “Kişi” (Person) ve “HakKısıtlamaSorumluluk” (RightRestrictionResponsibility: RRR) (HKS) temel sınıflardan oluşmaktadır. Kayıt Nesnesi, sistemde kayıt altına alınabilecek taşınır ve taşınmaz sınıflarını temsil etmekle birlikte, taşınmaz sınıfına odaklanmaktadır. Kişi sınıfı; taşınmaz mülkiyeti ve mülkiyetin transferi sırasında müdahil olan kişilerle ilgili alt sınıfları içermektedir. HKS sınıfı ise, taşınmaz üzerinde tesis edilebilecek her türlü hak, kısıtlama ve sorumluluğa ait alt sınıfları tanımlamaktadır. Temel sınıflar ve alt sınıflar birer paket olarak tasarlanmıştır. Böylece ihtiyaç halinde ana yapı bozulmadan bu paketlere yeni sınıfların eklenmesi veya küçük değişikliklerin yapılması mümkün olmaktadır. Modele ilaveten, modellerle yakın ilişkisi olan sınıflar da tanımlanmıştır. Bunlardan bazıları; koordinat sistemi, orto ürünler, yükseklik modeli, topografya, jeoloji, toprak ve adres bilgilerini içeren sınıflardır. Bu çalışmada, dünyadaki kadastral sistemler için ortak bir veri modeli niteliğinde olan TKM'nin içeriği, kapsamı ve temel özellikleri anlatılmaktadır.

## 2. TEMEL KADASTRO MODELİ (TKM)

Temel Kadastro Modelinin (TKM) ana amacı, farklı arazi idare sistemlerinin birbiriyle iletişimini sağlayacak ortak bir model veya dil kullanımını sağlamaktır. Bu amaçla TKM paketler halinde oluşturulmuştur. Bu temel paketler kullanıcıları yeni bir tasarım yapmaktan kurtarıp, küçük değişikliklerle kullanılabilme imkanı sunmaktadır.

### 2.1 TKM Temel Yapısı ve Özellikleri

TKM; KayıtNesnesi, Kişi ve HKS temel sınıflardan oluşmaktadır. Sistem genelinde soyut sınıflar yani bir nesne karşılığı olmayan sınıflar da yer almaktadır. Temel sınıflar genelde soyut sınıflardır. Bu sınıfların isimleri *italik* karakterlerle gösterilmiştir. TKM'nin temel işlevi ise araziye ilişkin kayıt altına alınan her türlü nesne (KayıtNesnesi: RegisterObject) ile bu nesnelere yasal veya geleneksel ilişkisi bulunan kişiler (Kişi: Person) arasındaki etkileşimin, hak, kısıtlama ve sorumluluklar (HKS: RRR) yoluyla kadastro sistemlerinde kayıt altına alınmasını sağlamaktır. Bu temel işlev, aslında dünyadaki kadastro sistemlerinin ortak özelliğinin en genel temsidir. Bu genel temsil UML sınıf diyagramı kullanılarak Şekil 1'de sunulmuştur. TKM temel yapısındaki en önemli özellik, KayıtNesnesi ile Kişi sınıfları arasında doğrudan bir ilişkinin bulunmaması, bu iki sınıf arasındaki ilişkilerin yalnızca HKS sınıfı vasıtasıyla kurulabilmesidir. Bu ilişkinin sağladığı avantaj ise bir Kişi ile KayıtNesnesi arasında birden fazla HKS tanımlanabilmesine imkan vermesidir.



Şekil 1: TKM Temel Yapısı: Kişi, HKS (Hak, Kısıtlama, Sorumluluk) ve KayıtNesnesi (van Oosterom vd., 2006)

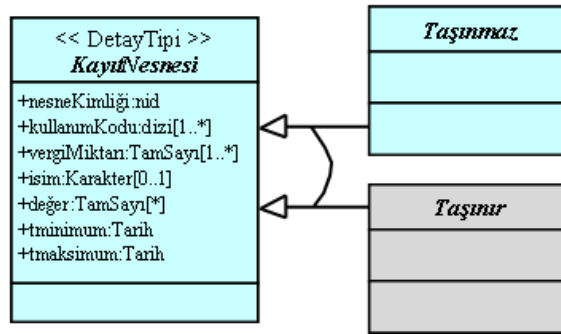
TKM; birçok ülkenin yasal ve geleneksel arazi idare sisteminin incelenmesi sonucu geliştirilmiştir ve geliştirilmeye de devam edilmektedir. Bu nedenle sistemde mevcut ve gelecekteki ihtiyaçlar doğrultusunda bir tasarım ön plana çıkmaktadır. Sistem tasarımında arazi idaresinin işleyişi paketler halinde ele alınmıştır. Bu yaklaşımın amacı karmaşaya meydan vermeden ve tamamen yeni bir tasarıma ihtiyaç duyulmadan bu paketlerin küçük değişiklik veya eklemelerle farklı ülkelere arazi idare sistemlerine uyarlanmasına olanak sağlamaktır. Böylece temel yapı değişmeyecek ve farklı sistemlerin uyum problemi de olmayacaktır.

TKM bünyesinde olmayan, ancak, TKM ile ilişki içerisinde olması öngörülen dış sınıflar da model çerçevesinde tanımlanmıştır (van Oosterom vd., 2006). Bu sınıflar sınırlı olmamakla birlikte, bu aşamada belirtilenler aşağıdaki gibidir.

- konumsal (koordinat) referans sistemi;
- orto fotolar, uydu görüntüsü ve Lidar (yükseklik modeli);
- topoğrafya (planimetre)
- jeoloji, coğrafi-teknik ve toprak bilgisi;
- (tehlikeli) boru hatları ve kablo kaydı;
- adres kaydı (posta kodları dahil);
- bina kaydı, hem (3 boyutlu) geometri hem de öznelikler (izinler);
- gerçek kişi kaydı;
- gerçek olmayan kişi (şirket, kurum) kaydı;
- kirlilik kaydı;
- maden hakkı kaydı;
- kültürel tarih, (dini) yapılar kaydı;
- balık avlama/avlanma/otlatma hakkı kaydı;
- gemi ve uçak (ve araba) kaydı;
- ...

## 2.2 Kayıt Nesnesi Sınıfı

KayıtNesnesi sınıfı, sistemde kayıt altına alınabilecek her türlü taşınır ve taşınmaz nesneyi temsil eden soyut (abstract) bir sınıftır. Dolayısıyla TKM bünyesinde taşınmazlar yanında taşınır malların da kayıt altına alınması ve sistemin taşınır malların kayıtlı olduğu diğer sistemlerle iletişim kurabilmesi sağlanmaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda yapılan tasarım (Şekil 2) gelecekteki sistemlerle bütünleşmenin de düşünüldüğünün bir göstergesidir.



Şekil 2: KayıtNesnesi, Taşınır ve Taşınmaz sınıflarının ilişkisi (van Oosterom vd., 2006)

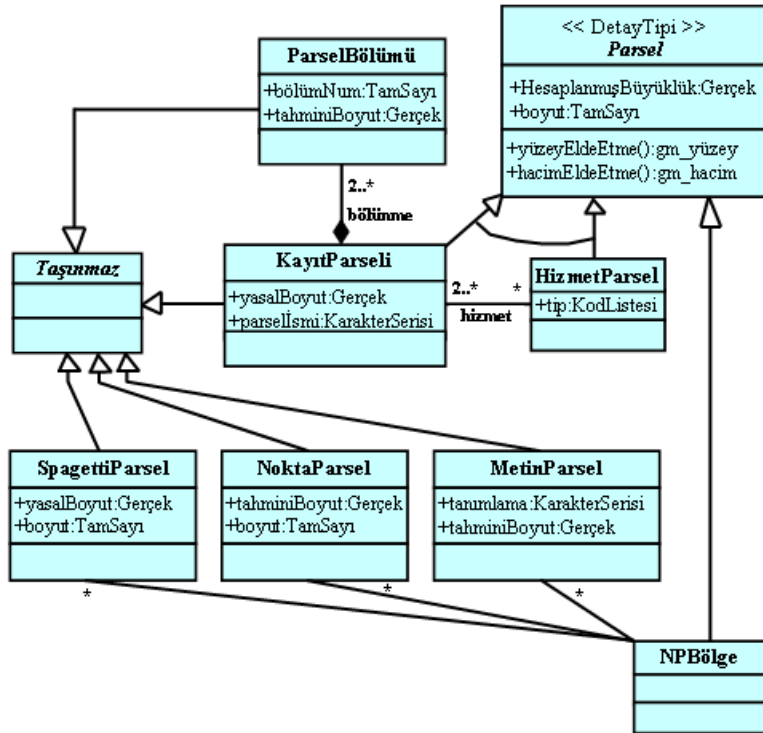
Arazi idare sistemleri bünyesinde kayıt altına alınan bütün nesnelere, özelliklerini KayıtNesnesi temel soyut sınıfından alan ve kendisi de bir soyut sınıf olan Taşınmaz sınıfının birer alt sınıfı olarak tasarlanmıştır.

### 2.2.1 Taşınmaz Sınıfı

Taşınmaz sınıfı kendi içerisinde iki temel pakete (bölüme) ayrılmıştır. Genel bir ifadeyle bir bölüm parsel türündeki (parsel ailesi) verilerin (Şekil 3), diğer bölüm ise bina ve bazı özel kullanım haklarının kayıt altına alınması için tasarlanmıştır. Parsel ailesinde Parsel sınıfı soyut bir sınıftır ve bu ailede temel sınıflar olan KayıtParseli, Hizmet Parseli ve NPBölge, bu sınıfın özelliklerini almaktadır. Bu ailede KayıtParseli (RegisterParcel), klasik kadastronun parsel kavramına karşılık gelmektedir, buradaki en temel sınıftır ve özelliklerini hem Taşınmaz sınıfından hem de Parsel soyut sınıflarından almaktadır. TKM’de basit parsel kayıtlarının tutulacağı bir sistem tasarımından çok daha ileri kavramlar getirilerek, farklı kadastronun sistemleri veya ilerideki olası ihtiyaçlara cevap verebilecek bir tasarım gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla tasarlanan en önemli sınıflar HizmetParseli (ServingParcel) ve ParçaParsel (PartOfParcel) sınıflarıdır.

HizmetParseli iki veya daha fazla KayıtParseli sınıfının ortak kullanımında olan alanların tanımlanabilmesi ve ilgili kullanıcılar adına ortak kullanım olarak kaydedilebilmesi için tanımlanmıştır. Bu ortak kullanım alanları ortak yol, otopark alanı veya park/oyun alanları olabilmekte, bazı ülkelerde ayırma duvarları, ortak kanalizasyon sistemleri ve hatta kat mülkiyetindeki ortak kullanım alanları (eğer bu ortak alanlar kadastro sisteminde ayrı parseller olarak kaydediliyorsa) olabilmektedir.

ParçaParsel sınıfı ise tapu-kadastro işlemleri veya mühendislik projeleri esnasında oluşabilecek KayıtParseli parçalarının kayıt altına alınmasına imkan veren bir sınıftır. Bu sınıf ile temsil edilen nesnelere (yani KayıtParseli parçaları) geçici nesnelere. Teknik işlemlerin tamamlanmasından sonra hepsi birer KayıtNesnesi özelliğini kazanmaktadır. Bir parselin ifrazı ile yapılacak satış işlemleri, kadastro altlıklarına dayalı planlama ve mühendislik projeleri uygulamalarında, parsellerin bölünmesi ve yeni bir yasal kimlik kazanmaları zaman almaktadır. Bu süreçte yasal bir kimliği olmayan yeni parsellerin temsili için ParçaParsel sınıfı öngörülmektedir. ParçaParsel sınıfı ile temsil edilen nesnelere üzerinde ilişkili bulunan KayıtParseli olmaksızın HKS sınıfı ile bir ilişki kurmak yani hak, kısıtlama ve sorumluluk tesis etmek mümkün değildir. Bu özellik, iki sınıf arasındaki özel ilişki (kapalı elmas işareti) ile tanımlanmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3: Taşınmaz sınıfında 'parsel ailesi' paketi

Parsel ailesi paketi içerisinde iki temel alan tanımlaması yapılmaktadır. Kendi içerisinde bölünebilen ve aralarındaki ilişkiler topolojik olarak tanımlanabilen alanlar, bölünebilen (partition) alanlar olarak tanımlanmaktadır. Üzerindeki hak, kısıtlama ve sorumluluklar topolojik ilişkili alanlarla tam olarak tanımlanamayan alanlar ise bölünemeyen (none-partition) alanlar olarak tanımlanmaktadır. Bu alanlar sırasıyla P (partition) ve NP (none-partition) simgeleriyle gösterilmektedir. Önceki bölümlerde bahsedilen alanların tümü P olarak nitelenen topolojik olarak tanımlanıp ilişkilendirilebilen alanlardır. NPBölge (NPRegion) sınıfı ise isminden de anlaşılacağı gibi, topolojik olarak bölünemeyen alanları temsil etmektedir. Ancak kendisi topolojik olarak tanımlanabilen bir sınıftır. Bu sınıf üzerinde HKS sınıfıyla ilişki kurmak mümkün değildir. Yani bu sınıf hiçbir hak, kısıtlama ve sorumluluk ile doğrudan ilişkilendirilemez. Çünkü bu sınıf tam anlamıyla topolojik olarak tanımlanamayan hak, kısıtlama ve sorumlulukların söz konusu olduğu NP alanları topolojik olarak temsil eder. Bu bölge ile P ile tanımlanan diğer alanlar, TKM bünyesindeki tüm alanları kapsamaktadır.

Genel alanları NPBölge sınıfı ile sınırlandırılan alanlar içerisinde topolojik olarak sınırları tespit edilemeyen, önemli oranda belirsizlik içeren hak, kısıtlama ve sorumlulukların kayıt altına alınabilmesi için MetinParsel, NoktaParsel (PointParcel) ve SpagettiParsel sınıfları tanımlanmıştır. Bunların her biri birer Taşınmaz ve KayıtNesnesi'dir ve HKS sınıfı ile ilişkilidirler. Daha çok geleneksel HKS'lerin temsili için kullanılırlar. Bu sınıflar belirsizliğin çözülmesiyle MetinParsel, NoktaParsel, SpagettiParsel ve nihayetinde KayıtParseli değişimine uğrayabilirler. Ancak bunun tersi mümkün değildir.

Taşınmaz sınıfındaki diğer bölümde ise bina, daire, özel alanlarda avlanma vb. haklar ve üst hakkı gibi hakların kayıt altına alınabileceği bir tasarım söz konusudur ve basit bir yapıya sahiptir.

### 2.2.2 Ölçme Sınıfları

Temel hartacılık faaliyetlerinin kayıt altına alındığı ve yönetildiği sınıflar KaynakBelge (SourceDocument), ÖlçmeBelge (SurveyDocument) ve ÖlçmeNokta (SurveyPoint) sınıflarıdır. KaynakBelge sınıfı ölçme ile ilgili bütün dokümanları temsil eden soyut bir sınıftır. Arazi çalışmalarının bir nevi tutanağı niteliğindedir ve onay bilgilerini de içermektedir. Dijital imza uygulaması olmayan yönetimlerde kağıt belgelerle bir bütünlük içerisinde yönetilmesi öngörülmektedir. ÖlçmeBelge sınıfı temel özelliklerini bu soyut sınıftan alır ve arazide yapılan orijinal ölçü bilgilerini içerir. ÖlçmeNokta sınıfının içerdiği nokta bilgileri ise bu orijinal ölçülerle ilişkilendirilmiştir.

Ölçme sınıfları vasıtasıyla TKM koordinat bilgilerinin güncel tutulması önemli bir mesele olarak görülmekte ve model dahilinde çözüm önerileri de getirilmektedir. Bir nokta faklı zamanlarda ölçülebilmekte veya aynı çalışma içerisinde bir noktaya birden fazla ölçü yapılabilir. Ölçü işleminin doğası gereği bu farklı ölçülerin aynı koordinat değerlerini alması beklenemez. Buna göre sistemin de güncellenmesi gerekir. Böyle bir durumda iki seçenek sunulmaktadır. İlgili noktanın en güncel veya güvenilir olan koordinatlarını temsil eden sistem ID numarası, sistemdeki eski koordinatları temsil eden ID numarası ile değiştirilebilir. Bu yöntem koordinatla ilişkisi olan, yani bir geometrik yapısı olan bütün sınıflardaki ilgili ID'lerin güncellenmesini gerektirir. Bunun yerine ÖlçmeNokta sınıfındaki ID numarasını değiştirmeden aynı ID numaralı ve yeni zaman damgalı (time stamp) kayıtların oluşturulması (aynı kaydın yeni sürümü) ve yeni ÖlçmeBelge sınıfıyla ilişkilendirilmesi önerilmektedir. Bu durumda sadece ÖlçmeNokta sınıfının güncellenmesi yeterli olmaktadır.

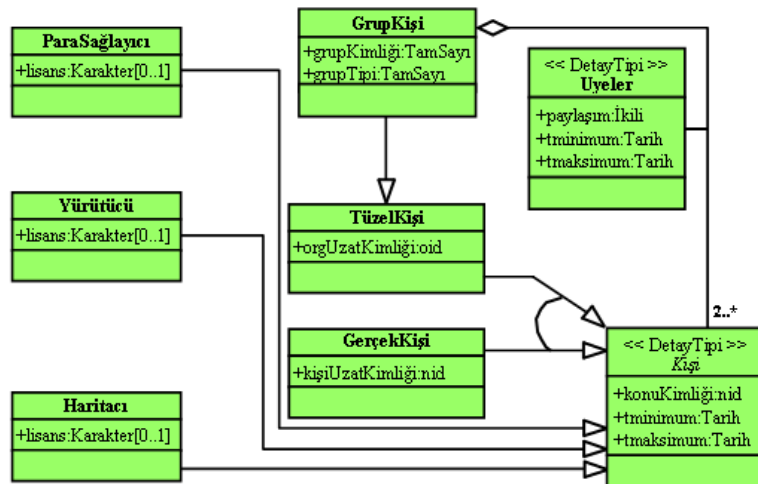
Koordinatların değişmesi sadece ölçme işlemleriyle değil, koordinat sistemi dönüşümleri sonucu da olabilmektedir. Bu durumda da aynı çözüm önerilmektedir.

### 2.2.3 Geometri Topoloji Sınıfları

TKM'nin geometri ve topolojiyle ilgili sınıfları OGC (OpenGIS Consortium) ve ISO TC211 tarafından geliştirilen ve yayınlanan sınıflar kullanılmıştır. Bu sınıflar vasıtasıyla temel arazi ölçüleri sonucu elde edilen koordinat bilgilerinin yer aldığı ÖlçmeNokta sınıfı kullanılarak, parsel ailesindeki bütün nesnelere ilişkin, iki boyutlu (2B) ve üç boyutlu (3B) kırık nokta (node), kenar (edge), yüzey (face) bilgileri ilgili sınıflar vasıtasıyla üretilmektedir. Bunun yanında nesnelere hacim (volume) bilgisi de üretilmektedir.

### 2.3 Kişi Sınıfı

Soyut bir sınıf olan Kişi sınıfı iki grup kişiden oluşmaktadır. Bunlar HKS ile nesnelere üzerinde ilişki kuran kişiler ve arazi piyasasının işleminde fonksiyonu olan kişilerdir. HKS ile ilişki kurabilen kişileri temsil eden sınıflar GerçekKişi (NaturalPerson), TüzelKişi (nonNaturalPerson) ve GrupKişi (GroupPerson) sınıflarıdır (Şekil 4). Şirketler, kurum, kuruluş ve organizasyonlar, TüzelKişi sınıfıyla temsil edilmektedir. Gerçek kişilerin veya tüzel kişilerin katılımıyla oluşan toplulukların temsili için de GrupKişi sınıfının kullanımı öngörülmektedir. Bu sınıf içerisindeki gerçek veya tüzel kişilerin hisse ve üyelik bilgilerinin yönetildiği bir Üyeler sınıfı geliştirilmiştir. Böylece GrupKişi sınıfının dinamikliği sağlanmaktadır. Bu tasarımda bir gerçek veya tüzel kişi birden çok GrupKişi nesnesinde yer alabilmektedir.



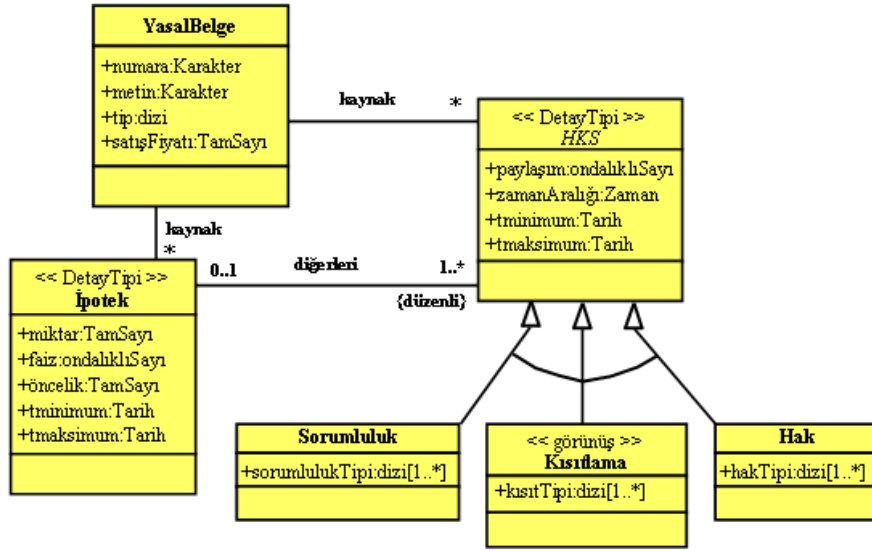
Şekil 4: Kişi sınıfı ve alt sınıflar

Arazi piyasasının işlemlerine katkıda bulunan kişi sınıfları ise, arazi piyasasında rolü olan lisanslı kredi kuruluşlarını temsil eden ParaSağlayıcı (MoneyProvider) sınıfı, yasal işlemleri takip ve organize eden noter, avukat vb. temsil eden Yürütücü (Conveyor) sınıfı ve teknik işleri yürüten lisanslı büroları temsil eden Haritacı (Surveyor) sınıfıdır.

## 2.4 Yasal ve Yönetmelik Sınıflar

TKM'nin yasal ve yönetmelik kısmında temel sınıf HKS sınıfıdır. Hak, kısıtlama ve sorumluluklar bu sınıfın alt sınıfları olan Hak (Right), Kısıtlama (Restriction) ve Sorumluluk (Responsibility) sınıfları aracılığıyla kayıt altına alınmaktadır. Bütün HKS'ler ise bir YasalBelge (LegalDocument) nesnesi ile ilişkilendirilmektedir (Şekil 5).

Arazi idare sistemlerinin ve araziye ilişkin hak, kısıtlama ve sorumluluklarının tanım ve yönetim şeklinin toplumun sosyal ilişkilerini temsil edecek şekilde farklı olması, HKS sınıfının tasarımında etkili olmuş ve tasarımda farklılıklar gözetilmiştir. TKM çerçevesinde farklı özellikteki HKS'ler "TürkSahipliği", "GelenekselHak", "YasalOlmayanHak" gibi etiketlerle işaretlenebilmektedir.



Şekil 5: Yasal ve yönetmelik sınıflar

Hak sınıfı, sahiplik ve kullanma hakkı gibi klasik sayılabilecek, genelde özel hukuk çerçevesinde oluşan hakları, Kısıtlama ve Sorumluluk sınıfları ise planlama ve çevre koruma önlemleri gibi daha çok kamu hukundan kaynaklanan kısıtlamaları ve sorumlulukları içermektedir.

İpotek sınıfı taşınmazların yatırım işlemlerinde kullanılmak suretiyle alınan finans desekleriyle ilgili hakların yönetimi için yardımcı bir sınıf olarak tanımlanmıştır. Bu sınıf doğrudan gerçek veya tüzel kişilerle HKS vasıtasıyla ilişkilendirilemez, bu ilişki sadece ParaSağlayıcı üzerinden yapılabilmektedir.

## 3. TKM VE STANDARDİZASYON

TKM'nin temel amacı, ortak bir dil kullanmak suretiyle arazi idare sistemlerinin iletişim kurma yeteneklerini üst düzeye çıkarmaktır. Bu hedef, günümüzdeki arazi idare sistemlerini yakından ilgilendiren ortak pazar ve yatırım hedeflerine ulaşabilmek için çok önemli bir standardizasyon adımıdır. TKM tasarımında teknik veri yönetimi açısından ISO ve OGC standartları (bakınız, ISO, 1999a, 1999b; OpenGIS Consortium Inc., 1998, 2000a, 2000b, 2000c, 2000d) gözetilmiş ve bu bağlamda OMG (Object Management Group) tarafından geliştirilen MDA (Model Driven Architecture) mimarisine (URL-1, 2007; van Oosterom ve Lemmen, 2003) uyum hedeflenmiştir. Diğer yandan mevcut ve gelecekteki kadastral sistemlerine uyum açısından da temel model olarak kabul edilen Kadastral Model 2014 (Kaufmann ve Steudler, 1998; Yomraloğlu vd., 2003) bir kılavuz olarak kullanılmıştır. TKM'nin Kadastral Model 2014 tarafından ortaya konan temel ilkelere uyumu konusunda Kaufmann (2004) tarafından yapılan değerlendirmede, standardizasyon konusunda ön plana çıkan özellikler açıkça sunulmuştur. Bu değerlendirmede TKM'nin modern kadastronun gerektirdiği yapılanma yanında, geleneksel kadastral özelliklerini de içerdiği belirtilmektedir. Bu özelliğiyle TKM modern kadastraya geçiş aşamasında da karmaşıya meydan vermeyecek önemli bir standardizasyon imkanı sunmaktadır.



#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

TKM, kadastro ve arazi idare sistemleri alanındaki sistemlerin iletişiminin sağlanması ve standardizasyonları açısından hiç kuşkusuz önemli bir adımdır. Modelin benimsenmesi ile uluslararası serbest arazi piyasasının yönetimi mümkün olabilecektir. Bunun yanında uluslararası yatırımlar için farklı arazi idare sistemlerinin kullanılabilmesiyle daha yaygın finansman olanakları sağlanabilecektir. Teknik açıdan ISO/OGC standartlarının kullanılmasıyla zamansal verilerin ve 3B verilerin/hakların yönetimi konusunda önemli adımlar atılabilecektir. Ayrıca bu alanda modelleme için önemli bir başlangıç olarak kabul edilen Kadastro 2014 ilkelerinin hayata geçirilebilmesi mümkün olacaktır. Böylesi bir modelin varlığı ile CBS altyapısını kurma özendirilecek ve bilgi sistemlerine kontrollü ve hızlı bir geçiş sağlanabilecektir. Türk Tapu-Kadastro teşkilatının yapılanmasında TKM öngörülerini yakından takip etmesi hem ileriye dönük bir CBS altyapısının kurulmasında hem de AB uyum sürecinde faydalı bir yaklaşım olacaktır.

#### KAYNAKLAR

**ISO** (TC 211/WG 2), 1999a. *Geographic information – spatial schema*, Technical Report second draft of ISO 19107 (15046-7), International Organization for Standardization, November 1999.

**ISO** (TC 211/WG 3), 1999b. *Geographic information – meta data*, Technical Report draft of ISO 19115 (15046-15), International Organization for Standardization, June 1999.

**Kaufmann, J. ve Steudler, D.**, 1998. *Cadastr 2014 – A Vision for a Future Cadastral System*, FIG Publication, pp44.

**Kaufmann, J.**, 2004. *Assessment of Core Cadastral Domain Model from a Cadastr 2014 Point of View*, Joint ‘FIG Commission 7’ and ‘COST Action G9’ Workshop on Standardization in the Cadastral Domain, Bamberg, Germany, 9-10 December 2004.

**van der Molen, P.**, 2002. Property Rights, Land Registration and Cadastr in the European Union, First Congress on Cadastr in the European Union, May 15 – 17, 2002, Granada, Spain.

**van Oosterom, P. ve Lemmen, C.**, 2003. Towards a Standard for the Cadastral Domain, Journal of Geospatial Engineering, Vol. 5, No 1 (June 2003), pp. 11-27.

**van Oosterom, P., Lemmen, C., Ingvarsson, T., van der Molen, P., Ploeger, H., Quak, W., Stoter, J. ve Zevenbergen, J.**, 2006. The Core Cadastral Domain Model, Computers, Environment and Urban Systems 30 (2006) 627-660.

**van Oosterom, P. ve Lemmen, C.**, 2003. *Towards a Standard for the Cadastral Domain*, Journal of Geospatial Engineering, 5(1), 11–28 June (2003).

**OpenGIS Consortium Inc.**, 1998. *OpenGIS simple features specification for SQL*, Technical Report Revision 1.0.

**OpenGIS Consortium Inc.**, 2000a. *OpenGIS catalog interface implementation specification*, Technical Report version 1.1 (00–034), OGC, Draft.

**OpenGIS Consortium Inc.**, 2000b. OpenGIS grid coverage specification. Technical Report Revision 0.04 (00-019r), OGC.

**OpenGIS Consortium Inc.**, 2000c. *OpenGIS recommendation – geography markup language (GML)*, Technical Report version 1.0 (00-029), OGC.

**OpenGIS Consortium Inc.**, 2000d. *OpenGIS web map server interface implementation specification*, Technical Report revision 1.0.0 (00-028), OGC.

**Ploeger, H. D. ve van Loenen, B.**, 2005. Harmonisation of Land Registry in Europe, FIG Working Week 2005 and GSDI-8, April 16 – 21, 2005, Cairo, Egypt.

**URL 1**, 2007. Object Management Group (OMG), *OMG Model Driven Architecture*, <http://www.omg.org/mda/>, 15 Eylül 2007.

**Yomralıoğlu, T., Uzun, B. ve Demir, O.**, 2003. *Kadastr 2014 Gelecekteki Kadastral Sistem İçin Bir Vizyon (Çeviri)*, Ankara, 56s.