



**COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**KENT BİLGİ SİSTEMLERİ STANDARTLARININ  
BELİRLENMESİ PROJESİ:  
İP-8: KBS STRATEJİ PLANI**



Yüklenici



Alt yüklenici

**Temmuz 2012**

## İçindekiler

<b>1</b>	<b>GİRİŞ</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>KBS ANA STRATEJİK PLANI</b> .....	<b>3</b>
2.1	YÖNETİŞİM.....	4
2.2	İNSAN KAYNAKLARI.....	7
2.3	ERİŞİM SAĞLAMA.....	9
2.4	VERİ - BİLGİ: KULLANILABİLİR VERİ VE İÇERİK.....	11
2.5	YAZILIM.....	13
2.6	DONANIM.....	14
2.7	TAŞIMA ALTYAPISI.....	15
<b>3</b>	<b>SONUÇ</b> .....	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>DEĞERLENDİRME</b> .....	<b>17</b>

## 1 GİRİŞ

Bir Kent Bilgi Sistemi (KBS) projesinin kurulması, işletilmesi ve güncellenebilmesi için kurum içi idari ve mali işleyişin yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Çünkü KBS, bir kurumun tek başına kurabileceği, işletebileceği ve güncelleyebileceği bir proje değildir. Sistem hem kurum içi hem de kurum dışı diğer birimler ile sürekli bir etkileşim halinde olmak zorundadır. Böylesi bir sistem için ideal bir idari yapılanmanın, sisteme katkı yapacak mali bileşenlerin ve bütçe yönetiminin başlangıçta tanımlanması gerekmektedir. KBS/CBS kurmak isteyen kurumların farklı büyüklükte hinterlandlarının olması, bu kurumların uygun ölçekte gruplandırılmasını gerekli kılmaktadır. Çünkü büyüklük hem organizasyonel şekillenmeyi, hem yazılım ve donanım şekillenmesini hem de sistem mimarisini doğrudan etkilemektedir.

Bu raporda, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü (CBSGM) tarafından yürütülen “Kent Bilgi Sistemlerinin Standartlarının Belirlenmesi Projesi” kapsamında; Türkiye için ulusal düzeyde KBS Standartlarının geliştirilmesi sürecindeki kurumsal paydaşların idari ve mali modellemesinin yapılmasını taslak mevzuatın hazırlanması irdelenmiştir. Çalışmanın sonucunda; “belediyeler ve il özel idarelerinin kuracakları kent bilgi sistemleri hakkında yönetmelik” isimli taslak mevzuat ve KBS kurulumunda farklı iş kalemleri için “kent bilgi sistemleri kurulum ve işletim tip teknik şartnamesi” isimli şartname hazırlanmıştır.

## 2 KBS ANA STRATEJİK PLANI

İP2 kapsamında yapılan analizler sonucunda, belediyelerin grafik bilgi gereksinimi, grafik bilgi kullanımı, grafik bilgi ihtiyaçları ve KBS gerçekleştirim kapasitelerinin belirlenmesi için belirtilen kıstaslara göre seçilen belediyelerle internet tabanlı anket uygulaması yapılarak KBS ile ilgili sorunlar tespit edilmiştir. Bu amaca yönelik Gökkuşluğu metaforu, SWOT Analizi, BOSTON Matris Analizi ve Fayda/Maliyet Analizi yapılarak mevcut durum belirlenmiştir.

Yapılan anket çalışmaları ve analizler sonucunda kurumların;

- 1)Yönetişim: Veri Altyapısı kurmak için gerekli idari yapı ve politikalar
- 2)İnsan Kaynakları: Coğrafi veriyi ve CBS uygulamalarını yönetmek için gerekli personel
- 3)Erişim Sağlama: Veri kullanıcılarına ve veri kullanımı ve paylaşımı için sağlanan mekanizmalar
- 4)Veri-Bilgi: Kullanılabilir veri ve içerik
- 5)Yazılım: Donanımları çalıştıran ve harita bilgisinin yönetimini sağlayan yazılımlar
- 6)Donanım: Verileri işleyen yazılımların kullanıldığı BİT aygıtları
- 7)Taşıma Altyapısı: Bilgiye erişimi ve paylaşım sağlayan telekomünikasyon altyapısı ve politikaları sorgulanmıştır.

Yapılan bu çalışmada yaşanan sorunların giderilmesi ve KBS uygulamalarının geliştirilmesi için stratejiler geliştirilmiştir.

## 2.1 YÖNETİŞİM

İdari yapıların ve politikaların veri altyapısı oluşturma konusundaki çalışmalarının incelendiği yönetim bölümünde; kurumların mevcut KBS çalışmalarının durumu, mevcut KBS birimleri, KBS kurma nedenleri, veri paylaşım politikaları, hedefleri, sorunları ve KBS sistemlerine ayırdıkları bütçe sorgulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda; genel olarak tüm kurumların yönetim alanında farklı yapılanmalara gittiği, bu bağlamda bazı kurumların iyi bazılarının ise kötü olduğu ancak genelde yönetim anlamında orta seviyede oldukları tespit edilmiştir. Bazı illerde belediyelerin yönetim uygulamalarında iyi olmasına rağmen il özel idaresinin iyi olmadığı görülmüştür. Bu farklılığın temel nedeninin üst yönetimin KBS'ye olan bakışı olduğu anlaşılmıştır. Bu bağlamda yönetim için geliştirilecek stratejiler;

<b>Stratejik Amaç 1</b>	KBS için İl düzeyinde yönetim desteğinin sağlanması
<b>Gerekçe</b>	Yapılan analizler sonucunda, KBS'nin işletim ve yönetimi sırasında, genel olarak idari sorunlar yaşandığı belirlenmiştir. Sorunun çözümü için öncelikli olarak KBS'den sorumlu birimin kurumdaki en üst idari amire bağlanması, böylece yönetim sisteminin bilgi piramidinin en üstündeki politika yapıcılardan en alttaki uygulayıcılara doğru yönlendirilmesi sağlanmış olacaktır.

## HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 1.1</b>	KBS'yi il bütününde destekleyecek ve yönlendirecek vali/vali yardımcısı başkanlığında; il genel meclisi bşk./bşk yrd., il özel idaresi genel sekreteri, il mahalli idare müdürü, il kadastro müdürü, il tapu müdürü, il nüfus müdürü, ila ve acil durum müdürü, il çevre ve şehircilik müdürü, il özel idaresi KBS/CBS birim sorumlusu, KBS/CBS proje danışmanı veya KBS/CBS proje Uzmanından oluşacak İl KBS Danışma Kurulunun kurulması
<b>Stratejik Hedef 1.2</b>	Valinin KBS projesine sahip çıkması ve danışma kuruluna göndereceği bir yardımcısı ile konuyu güncel olarak takip etmesi
<b>Stratejik Hedef 1.3</b>	KBS/CBS proje danışmanı aracılığı ile KBS'nin ne olduğu, hizmet alanları, acil durumlarda kullanılabilirliği gibi konularda Valinin bilgilendirilmesi
<b>Stratejik Hedef 1.3</b>	Yasal mevzuatın yerel yönetimlere yüklemiş olduğu KBS kurma görevinin yerine getirilmesi için gerekli çalışmaların başlatılmasının yasal bir zorunluluk olduğunun anlatılması
<b>Stratejik Hedef 1.4</b>	Belediyelerde KBS hazırlık aşaması öncesi, belediye teknik işlerinden sorumlu başkan yardımcısı, en az 2 meclis üyesi, KBS/CBS proje danışmanı, imar/harita işleri müdürü, emlak müdürü, kamulaştırma müdürü katılımıyla Belediye KBS/CBS danışma kurulunun oluşturulması
<b>Stratejik Hedef 1.5</b>	KBS'nin maliyetinin başlangıçta yüksek olması nedeniyle, İller Bankası'nın sadece nüfusu 200.000 den az olan belediyelere tanımış olduğu kredi imkanının tüm belediyelere kullanılması; ayrıca bir teknoloji girişimi olması, ülke ekonomisine katkı sağlayacak olması ve kaçakların önlenmesinde etkili bir yöntem olması dolayısıyla özel kredi/fonların kullanılması

<b>Stratejik Amaç 2</b>	KBS için kurum içi desteğin kazanılması
<b>Gerekçe</b>	KBS'nin kurulması ve yaşatılması hususunda, yöneticilerin konuya uzak olması, görev ve yetkilerinin içinde olmasına rağmen KBS hakkında gerekli bilgi birikimine ve deneyime sahibi olmadığı, kurum içi koordinasyon eksikliği

	sorunları tespit edilmiştir.
--	------------------------------

## HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 2.1</b>	İdari birimin büyüklüğüne göre KBS merkezinin oluşturulması
<b>Stratejik Hedef 2.2</b>	KBS danışma kurulunun gerçekleştireceği aylık toplantılara KBS'de rol alacak kurum amirlerinin katılımının sağlanması
<b>Stratejik Hedef 2.3</b>	Kurum amirlerinin yasalarla tanımlanmış görevlerini KBS ortamında gerçekleştirmelerinin sağlayacağı katkının anlatılması ve aktif sürece dahil edilerek motivasyonlarının sağlanması
<b>Stratejik Hedef 2.4</b>	Kurum içi yapılan işlemlerde KBS'nin kurumsal faydasının birim çalışanlarına anlatılması, periyodik bilgilendirme toplantılarının yapılması
<b>Stratejik Hedef 2.5</b>	KBS'nin yerel yönetimlerin görevlerinden biri olması ve yasal mevzuatın yerel yönetimlere yüklemiş olduğu KBS kurma görevinin yerine getirilmesinin yasal bir zorunluluk olması
<b>Stratejik Hedef 2.6</b>	Yerel yönetimlerin KBS birimlerinde hizmet verecek personele yazılım, donanım, güncelleme, süreç vb. konularda eğitim verilmesi ve eğitim hizmetleriyle ilgili olarak yılın belirli dönemlerinde kişisel gereksinimleri karşılamaya yönelik seminerlerinin (kısa kursların) düzenlenmesi
<b>Stratejik Hedef 2.7</b>	Belediyenin KBS politikalarının oluşturulması

<b>Stratejik Amaç 3</b>	Veri paylaşım politikasının oluşturulması
<b>Gerekeç</b>	Veri paylaşım sorunları, sadece kurumlar arası değil aynı zaman da kurum içi idari birimler arasında yaşanan temel problemlerdendir. Belediyelerin KBS kurma aşamasında ve sonrasında, kurum dışından grafik ve sözel verilerin elde edilmesi ve sisteme dahil edilmesi en çok sorun yaşanan alanlardandır. Örneğin tapu bilgileri veya sürekli güncellemek zorunda oldukları adres bilgileri bunlardan bazılarıdır. . KBS'nin etkin çalışması için bir veri paylaşım politikasına ihtiyaç vardır.

## HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 3.1</b>	Dış kurumlardan alınacak veriler için yasal düzenlemelere ihtiyaç vardır. Bu konuda çıkacak KBS mevzuatında verilerin paylaşımı konusunda gerekli düzenlemelere yer verilmeli
<b>Stratejik</b>	Her kurum üreteceği veriyi TUCBS ve TRKBS standartlarına uygun olarak

<b>Hedef 3.2</b>	üretmeli ve o şekilde talep etmeli
<b>Stratejik Hedef 3.3</b>	Kurumlardaki mevcut verilerin kullanım hakları ve sınırları yasal olarak tanımlanmalı, ücretleri belirlenmeli ve protokol koşullarına uygun olarak veri paylaşılmalı/servis edilmeli, keyfi yaklaşımlardan kaçınılmalı ve bu bağlamda TUCBS danışma kurulunun etkin rol alması
<b>Stratejik Hedef 3.4</b>	Kurumlar servis edecekleri ve üretecekleri verinin maliyetini hesaplamalı, bu bedeli makul ve kabul edilebilir düzeyde tutmalı
<b>Stratejik Hedef 3.5</b>	Özellikle tapu, adres ve nüfus verilerinin KBS projelerinde temel veri katmanları olması nedeniyle, bu konuda yasal düzenlemeler geliştirilerek, veri paylaşımı politikaları belirlenmeli

## 2.2 İNSAN KAYNAKLARI

Bir KBS/CBS projesinin beş temel bileşeninden birisi de insandır. İnsan, bir KBS/CBS çalışmasında coğrafi veriyi ve CBS uygulamalarını yönetmek için gerekli unsurdur. Kurumlarda yapılan insan kaynaklarına yönelik analizlerde özellikle belediyelerin bu konuda başarılı ve yeterli olduğu ancak il özel idarelerinin genelde yetersiz kaldığı anlaşılmıştır. Özellikle belediyelerin KBS kurmak için gösterdiği özveri ve bu amaca yönelik olarak insan kaynağı istihdamına gitmesi bu olumlu gelişmenin nedenidir.. Belediyeler insan kaynaklarının eğitimi için genellikle üniversitelerden faydalanmaktadır. İnsan kaynaklarının da kendi içinde idari ve ekonomik sorunları olduğu yapılan çalışmalar sonucu anlaşılmıştır. Ayrıca kurumlarda KBS/CBS çalışmalarına yönelik insan kaynakları istihdamı bağlamında bir yasal düzenlemenin olmaması da önemli bir sorun olarak kurumları tehdit etmektedir.

<b>Stratejik Amaç 4</b>	KBS eğitimi
<b>Gerekçe</b>	KBS sadece bir yazılım ve donanım kurma süreci değil, kurum ile ilgili konumsal ve konumsal olmayan verilerin toplanması, işlenmesi, sunumu, veritabanı tasarımı, yasal düzenlemeler, kurumsal yapılanma gibi çok daha kapsamlı bir süreçtir. Bu nedenle KBS çalışmaları öncesi KBS merkezi başta olmak üzere tüm kullanıcılara temel KBS eğitiminin verilmesi gerekmektedir. Bu eğitim KBS için tercih edilen yazılımın kullanılmasına yönelik eğitimden farklıdır. Eğitim konuları KBS personeli için görev farklılıklarına göre çeşitlendirilmelidir.

## HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 4.1</b>	KBS merkezinde çalışacak personele temel CBS eğitimi CBSGM tarafından akredite edilen kurumlar tarafından verilmeli
<b>Stratejik Hedef 4.2</b>	Kurum içi KBS ile ilgilenecek tüm personele, eğitim alan KBS personeli tarafından gerekli bilgilendirme yapılmalı
<b>Stratejik Hedef 4.3</b>	KBS merkez elemanlarına projede üstlenecekleri göreve göre gelişmiş düzey eğitim verilmeli
<b>Stratejik Hedef 4.4</b>	KBS proje danışmanı güncel yenilikleri takip ederek, belirli periyotlarda kurum içi konferanslar/bilgilendirme toplantıları düzenlemeli
<b>Stratejik Hedef 4.5</b>	KBS personelinin yurt içi ve yurt dışı eğitimlere, kongrelere, sempozyumlara, konferanslara vb. katılımı sağlanmalı,

<b>Stratejik Amaç 5</b>	Yasal mevzuat ihtiyacı
<b>Gerekeçe</b>	Belediyeler ya da il özel idareleri kapsamında kurulacak olan KBS için bir çalışma merkezi ve ilgili personele gerek duyulmaktadır. Bugüne kadar kurum içi görevlendirmelerle bu uygulamalar gerçekleştirilmekte ve personel temini bu şekilde sağlanmaktadır. . Bunun sonucunda, KBS biriminde çalışan personelin yaptığı işe karşılık bir yasal tanımlama bulunmamaktadır. Ayrıca bu doğrultuda ekonomik olarak da sorunlar yaşanmaktadır. Bu tür sorunların giderilmesi için öncelikle yasal düzenlemeler yapılarak belediye norm kadrolarına KBS çalışanları içinde bir düzenleme getirilmesi gerekmektedir.

## HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 5.1</b>	KBS biriminde çalışacak olan insan kaynaklarının nitelikleri ve sayısını belirtecek bir yasal düzenleme yapılmalı
<b>Stratejik Hedef 5.2</b>	Belediye kanununda gerekli değişiklikler yapılarak KBS biriminde çalışacaklara yönelik ekonomik düzenlemeler yapılmalı
<b>Stratejik Hedef 5.3</b>	Özellikle KBS biriminde çalışan veri tabanı ve KBS uzmanlarının kurumsal bağlılığı artırılmalı ve kalıcılıkları için yasal ve ekonomik düzenlemeler yapılmalı
<b>Stratejik Hedef 5.4</b>	Bir KBS projesine başlamak için öncelikli olarak gerekli insan kaynakları unsurunun oluşturulmasına yönelik yasal çalışmaların yapılması



## 2.3 ERİŞİM SAĞLAMA

KBS, verilerin toplanmasından depolanmasına, yönetilmesinden, sunulmasına kadar bir çok iş sürecinden oluşmaktadır. Bir KBS'nin başarı göstergelerinden biri de, sistem içinde kullanılan grafik ya da sözel verilerin kurum içinden ve kurum dışından etkili paylaşılabilmesi ve bu paylaşım mekanizaması için gerekli prosedürlerin sağlanmasıdır. KBS'de arazi kullanımı sorgu ve analizleri, ruhsat işlemleri, mülkiyet bilgileri, yapı envanteri ve imar çapı alma gibi hizmetlerin internet ortamında; harita ve yer bulma, jeolojik sorgulama, emlak çevre vergisi ve nüfus sorgulama hizmetlerinin kurum içi yerel ağ ortamında kullanıcı yetkileri çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Kurumun web sitesi üzerinden yayınlanan interaktif kent rehberi ile, kullanıcılara yönelik etkileşimli web arayüzü üzerinden, grafik/sözel veriler ve meta veriler sorgulanabilmektedir.

Kurumlar veriye hızlı şekilde ulaşmak ve servis etmek isterler. Bunun için kurumların veriye erişme yöntemleri, verinin formatı, verinin güvenliği önemlidir. Bu bağlamda veriyi internet üzerinden, tüm veriler için tanımlanmış standartta, güvenli bir şekilde ağ üzerinden (internet/intranet) paylaşmak ve web servisleri ile sunmak ideal bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir.

<b>Stratejik Amaç 6</b>	Veriye hızlı erişim
<b>Gerekeçe</b>	KBS'nin bir temel amacı da günlük işlerin ya da görevlerin hızlı ve doğru şekilde gerçekleştirilmesidir. Bu bağlamda KBS'nin temel bileşen olan verinin en etkin şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Etkin yönetim için veriye daha hızlı erişim sağlanmalıdır. Bunun için kurum içi ve kurumlar arası veri paylaşım standartları ile ilgili politikalar geliştirilmeli ve standartlar başlangıçta belirlenmelidir.

### HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 6.1</b>	KBS için kullanılacak veriler dijital ortamlarda üretilmeli, ya da dijital ortama dönüştürülmeli
<b>Stratejik Hedef 6.2</b>	Dijital imzalar yaygınlaştırılarak resmi yazışmalardaki zaman kaybı önlenmeli
<b>Stratejik</b>	Verinin fiziksel paylaşımı engellenmeli veri paylaşımı ağ üzerinden

<b>Hedef 6.3</b>	gerçekleştirilmeli
<b>Stratejik Hedef 6.4</b>	Kurum dışı ihtiyaç duyulan verilerin de internet üzerinden ya da web servisleri ile paylaşılması
<b>Stratejik Hedef 6.5</b>	Verilerin üretildikleri birimde tutulması ve güncellenmesi
<b>Stratejik Hedef 6.6</b>	Verilerin sayısal ortamlarda tutulmasına yönelik gerekli mevzuat çalışmaları yapılmalı

<b>Stratejik Amaç 7</b>	Uluslararası standartta bir veri paylaşım politikası oluşturulmalı
<b>Gerekçe</b>	Verilerin farklı formatta olması, güncellik sorunları, farklı koordinat sisteminde üretilmiş olması, kağıt altıklarda ya da dijital ortamlarda bulunan verilerin koordinat sisteminin tanımsız olması, konumsal hassasiyetin düşük olması gibi sorunlar KBS çalışmalarını olumsuz yönde etkilemektedir.

#### HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 7.1</b>	Grafik ve sözel verilerin paylaşımı için INSPIRE tarafından da kabul edilen bir standart formatın kullanılması
<b>Stratejik Hedef 7.2</b>	TUCBS de tanımlanan veri standartlarının kullanılması
<b>Stratejik Hedef 7.3</b>	Üretilen her veri için veri sözlüğünün hazırlanması
<b>Stratejik Hedef 7.4</b>	TUCBS'de üretilen grafik verilerle ilgili oluşturulacak standartların benzeri KBS içinde tanımlanarak her kurumun uyacağı ortak veri sözlüğünün oluşturulması

<b>Stratejik Amaç 8</b>	Kurum web sayfasının etkin kullanımı
<b>Gerekçe</b>	Kurumlar birçok etkinliğini web üzerinden sunmaktadır. Her türlü grafik bilgi sorgulama, adres bulma, numarataj sorgulama, imar durumu düzenleme, optimum güzergah sorgulaması, kent rehberi işlemleri gibi bir çok uygulama kurum web sayfalarından internet üzerinden dinamik olarak gerçekleştirilebilmektedir. Web sayfasının güncelliği, kullanılabilirliği, kullanıcı isteklerini cevaplaması ve hızı da sayfanın kullanılmasını artırmaktadır. Web ara yüzü, kurumun halka açılan bir yüzü olması nedeniyle önem arz etmektedir.

#### HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 8.1</b>	Halkın kullanacağı, isteklerine cevap bulabileceği, bir çok işlemi (ilan, reklam, borç ödeme, şikayet gibi) internet üzerinden gerçekleştirebileceği ara yüz ve bilgi alt yapısı başlangıçta kurulmalı
<b>Stratejik Hedef 8.2</b>	Kullanıcıların talepleri sürekli değerlendirilmeli ve bu taleplerikarşılacak düzenlemeler ve güncelleme işlemleri yapılmalı
<b>Stratejik Hedef 8.3</b>	Grafik bilgiye erişim için gerekli harita servisleri oluşturulmalı

## 2.4 Veri - BİLGİ: KULLANILABİLİR VERİ VE İÇERİK

KBS projesi farklı kurumların bir araya toplandığı ortak bir platform sunmaktadır. Dolayısıyla, hangi kurum hangi grafik veriyi üretmekte ve kullanmakta? hangi kurum ulusal ve bölgesel düzeyde hangi CBS projesine sahip? kurumlar ne tür veri modelleri kullanmakta?kullandıkları veriler dijital ya da analog mu? mevcut, üretilen ve kullanılan grafik verihangi sıklıkta güncelleniyor?kurumların kullandıkları CBS veri tipleri ve formatları nelerdir?, diğer kurumlardan ihtiyaç duyulan veriler nelerdir? uygulamalarında hangi veri setleri gerekli veya kullanımdadır? verinin metaverisi mevcut mu? metaveri ne sıklıkta güncellenmekte ve kabul edilen grafik veri standartları nelerdir? gibi sorular bir KBS çalışması için öncelikle cevaplanmalıdır. KBS çalışmasından maksimum verim almak, veri tekrarını önlemek ve maliyeti düşürmek için bu sorulara yönelik stratejiler belirlemek ve uygulamak gerekmektedir.

<b>Stratejik Amaç 9</b>	Veri standardı
<b>Gerekeçe</b>	Kent Bilgi Sistemine altlık olarak kullanılacak verilerin; veri kalitesi, metaveri ve formatlar bakımından belirli bir standartta olması gerekmektedir. Bu bağlamda birçok veri standardı mevcuttur. Verinin daha etkin kullanımı ve paylaşılması ve transferinde sorunlar yaşanmaması için ve birlikte çalışılabilirlik için belirlenecek standartlar kabul edilmeli ve uygulanmalıdır.

### HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 9.1</b>	Veri modelleme, nesne bağıntı çizeneği (Entity Relationship Diagram) ve Veri akış çizeneği (Data Flow Diagram), veri modeli değişimi XMI kullanılmalı
<b>Stratejik</b>	Veri/metaveri yapısı tanımlama XSD standardı yani verinin yapısal olarak

<b>Hedef 9.2</b>	tanımlanması gerektiği durumlarda, XML kurallarının tanımlamalarının yer aldığı bu formatın kullanılması zorunlu olmalı
<b>Stratejik Hedef 9.3</b>	Veri gösteriminde XSL standardı zorunlu olmalı. XML dokümanlarının farklı formatlarda gösterimi ve işlenmesine yarayan XSL, XML dosyalarının sunucu tabanlı dinamik dönüşümü ve gösterimi, gerekli durumlarda kullanılmalıdır. Üretilen her veri için veri sözlüğü oluşturulmalı
<b>Stratejik Hedef 9.4</b>	Veri değişimi Web servisi aracılığı ile zorunlu olmalı, XML Kurumlar/servisler arası veri değişimi gereken durumlarda kullanılmalıdır. Web servisi istemi (Web service request delivery), dağıtık uygulamalarda ve web servislerinin haberleşmesinde SOAP RFC 4277 standardı zorunlu olarak kullanılmalı

<b>Stratejik Amaç 10</b>	Veri üretimi ve kullanım
<b>Gerekeç</b>	Kurumlar, görev ve teşkilatlarının yapmakla yükümlü olduğu işler kapsamında grafik veriyi ya üreten kurumdur ya da kullanan kurumdur. Bazı kurumlar ise başka kurumun üretmiş olduğu veriyi kullanarak yeni bir veri katmanı da üretmektedir. Ülkemizde konuma dayalı çok fazla sayıda yasal mevzuat olması ve bu mevzuatın karmaşıklığı verinin üretiminde tekrara yol açmakta ya da bazı durumlarda veriler eksik temin edilmektedir.

#### HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 10.1</b>	Yasal mevzuat gözden geçirilerek tüm kurumların üreteceği veri, kullanacağı veriler tanımlanarak veri fonksiyon matrisi oluşturulmalı
<b>Stratejik Hedef 10.2</b>	Veri üretici ve kullanıcı kurumlar bir araya gelerek, verinin daha etkin toplanması ve içeriğinin zenginleştirilmesi için gerekli organizasyon yapılmalı (örneğin kadastro çalışmalarında kadastro müdürlüğü ve orman müdürlüğünün birlikte çalışması gibi)
<b>Stratejik Hedef 10.3</b>	Kurumlar TUCBS de tanımlanan veriler dışında oluşturacağı veri katmanları için meta verileri oluşturmalı ve TUCBS Danışma Kurulunun onayına sunmalı
<b>Stratejik Hedef 10.4</b>	Kurumlar ürettikleri verilerin güncelliğini takip etmeli ve log kayıtları tutmalı, böylece veriyi kullananlar için verinin güncelliği konusunda bilgi sahibi olunmalı
<b>Stratejik Hedef 10.5</b>	Kurumlar verilerinin güvenliği için, ulusal bazda oluşturulacak bir veri havuzunda tüm verilerini saklamalı
<b>Stratejik Hedef 10.6</b>	Kurumların veri paylaşımı için gerekli politikalar (ücretlendirme, hak ve kısıtlama) belirlenmeli ve yasal düzenlemeler yapılmalı
<b>Stratejik</b>	Ekonomik kayıpların önlenmesi adına ulusal ortofoto arşivi oluşturulmalı ve

<b>Hedef 10.7</b>	ihtiyaç duyan kurumlara haritalar buradan servis edilmeli (Bakanlıklararası Harita İşlerini Koordinasyon ve Planlama Kurulunun etkinliği sağlanmalı yada TUCBS ile eşgüdümlü çalışmalı)
<b>Stratejik Hedef 10.8</b>	Kurum, KBS'nin kurulması ve işletilmesi aşamalarında; coğrafi verilerin standartlarındaki uyumsuzluklardan kaynaklanan sorunlarını, ulusal birliğin sağlanması için TUCBS danışma kurulu ile çözmeli

## 2.5 YAZILIM

Yazılım, kullanıcının mekânsal bilgiyi depolamak, analiz etmek ve görselleştirebilmek için kullanacağı işlevleri ve araçları içerir. KBSharita bilgisi ve metaverisi yönetimini sağlayan yazılım bileşeni, kurumda kullanılan lisanslı CBS yazılımları, veritabanı yazılımları, görüntü işleme yazılımları, web sunucusu yazılımları analiz edilerek gerekli stratejiler geliştirilmiştir. Ayrıca kurumun KBS sunucusu olarak hangi işletim sistemlerini kullandığı, yazılımlar için versiyon yükseltme olanağı olup olmadığı, yazılım seçerken nelere dikkat edildiği, yazılım sorunları ve toplam yazılım maliyeti gibi konularda bu süreçte değerlendirilmiştir.

<b>Stratejik Amaç 11</b>	Yazılım standardı, kullanıcı lisansı, arayüz tasarımı
<b>Gerekeçe</b>	Temin edilecek CBS internet harita sunucusu ve WEB servisleri yazılımları, OGC kapsamında, Web Harita Servisleri (Web Map Services - WMS) ve WEB Detay Servisleri (Web Feature Services-WFS) özelliklerini sağlamalıdır. Yazılımlarda bu özelliklerin sağlandığı, OGC uyumluluk (OGC compliant) sertifikaları ile belgelenmelidir. KBS için kullanılacak yazılım kullanıcılar tarafından rahatlıkla kullanılmalı, düzenlenebilir olmalıdır. Kurumda kullanılan yazılımlarla ilgili genel olarak, farklı yazılımların birbiriyle entegrasyonlarının yeterli düzeyde yapılamamasının sorun teşkil ettiği bilinmektedir.

### HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 11.1</b>	KBS için kullanılacak yazılımlar "kent bilgi sistemleri kurulum ve işletim tip teknik şartnamesinde" belirtilen uluslararası OGC standardını sağlamalıdır. Ayrıca meta verisi yapısı tanımlamada XSD standardı uyumlu olmalı.
<b>Stratejik Hedef 11.2</b>	Yazılım geliştirme ortamı esnek olmalı, her aşamada teknik destek sağlanmalı, sürekli eğitim desteği olmalı ve yazılım firması tekeli olmamalı

<b>Stratejik Hedef 11.3</b>	Açık kaynak kodlu yazılımlar tercih edilmeli, lisans yenileme ve güncellemelerde optimum şartlar aranmalı, lisans konusunda aşırı kısıtlamalar olmamalı
<b>Stratejik Hedef 11.4</b>	Kullanılan diğer CAD tabanlı haritacılık yazılımları ile uyumlu çalışabilmeli
<b>Stratejik Hedef 11.5</b>	Kurumda bulunan KBS sunucuları işletim sistemi, coğrafi veri ve meta verilerinin sunumu/saklanması ve coğrafi verinin web üzerinden sunulması için tercih edilecek yazılımlar birbirleriyle uyumlu olmalı ve TUCBS yazılım standartlarını sağlamalı

## 2.6 DONANIM

KBSprojesinin temel bileşenlerinden biriside donanımdır. Donanım bileşeni; donanım türü, markası, cinsi, sayısı, maliyeti, donanım konusunda bakım, kullanım eğitimi verilip verilmediği ve donanımla ilgili sorunları değerlendirecek şekilde analiz edilmiştir. . Genelde kurumların donanım bileşeni yeterli görülse de, projenin ilerleyen aşamalarında mevcut donanımın ihtiyaca cevap veremeyeceği ve yeni donanım ihtiyacı olabileceği tahmin edilmektedir.

<b>Stratejik Amaç 12</b>	Donanım standardı, teknik destek ve donanım şartnamesi
<b>Gerekeçe</b>	KBS kurmak için kurumlar öncelikle donanım ihtiyaçlarını karşılamak için ihalelere çıkmakta ve oldukça büyük miktarlarda bütçe harcamaktadırlar. Bu bağlamda kurumların büyüklüklerine göre ve yapacakları işin kapasitesine göre donanım tercih etmeleri gerektiğinde, teknik personel eksikliği ve belirli bir standardın olmamasından dolayı hatalı tercihler yapılabilmektedir. Ayrıca bir KBS çalışmasının başlatılması ile sistemin kurulması arasında geçen 2-3 yıllık zaman diliminde teknolojinin değişmesi sonucunda donanım altyapısı işlevini kaybetmektedir.

### HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 12.1</b>	KBS kurmak isteyen kurumlar, CBSGM tarafından çıkarılan “kent bilgi sistemleri kurulum ve işletim tip teknik şartnamesindeki”standartları sağlayacak donanım tercih etmeli
<b>Stratejik Hedef 12.2</b>	Donanım ihtiyacı KBS projesi ile beraber planlanmalı ve hangi aşamada hangi donanıma ihtiyaç olduğu çok iyi tespit edilmeli
<b>Stratejik</b>	İVT sunucusu, coğrafi veri yönetim sunucusu, internet coğrafi veri sunucusu,

<b>Hedef 12.3</b>	dosya sunucusu/veri depolama ünitesi bir KBS uzman görüşü alınarak satın alınmalı
<b>Stratejik Hedef 12.4</b>	Mevcut verilerin güvenlik amaçlı saklanması için ayrıca bir donanım alınmasından ziyade ulusal veri merkezi tercih edilmeli
<b>Stratejik Hedef 12.5</b>	KBS faaliyetini tanımladığımız süreçte yapılacak yatırımlara ilişkin teknik ölçütler ve planlama geliştirilmeli ve uygulanmalı
<b>Stratejik Hedef 12.6</b>	Donanım konusunda KBS personeline yönelik teknik destek ve eğitim verilmeli
<b>Stratejik Hedef 12.7</b>	Tercih edilen yeni donanımların eski donanımlarla uyumlu çalışabilmesi sağlanmalı

## 2.7 TAŞIMA ALTYAPISI

<b>Stratejik Amaç 13</b>	Kurum taşıma alt yapısının geliştirilmesi
<b>Gerekeçe</b>	KBS, kurumların mevcut verilerini kendi içinde paylaşırken, diğer kurumlar ile veri alış verişinde bulunmakta ve aynı zamanda da kurumlara ve halka bilgi sunmaktadır. Böylesi bir işlemin kesintisiz ve yüksek hızla sürdürülmesi hizmetin kalitesini arttıracak gibi KBS'ye olan desteğinde artmasına ve yaygınlaştırılmasına yol açacaktır.

### HEDEFLER

<b>Stratejik Hedef 13.1</b>	Kurumların kurum içi ve kurum dışı internet hızının, kalite standartlarına uygun seviyeye çıkarılması
<b>Stratejik Hedef 13.2</b>	Belirli periyotlarda yapılacak network trafik analizleri ile network hızındaki artışın belirlenmesi, network trafiğini bozucu nedenlerin tespit edilerek önlenmesi, hatalı donanımların ve konfigrasyonların düzeltilmesi; tüm bu işlemlerin sayısal olarak ortaya konulması
<b>Stratejik Hedef 13.3</b>	Ağ trafik kalitesinin gerekli yazılım ve donanımlar aracılığı ile sürekli izlenmesi
<b>Stratejik Hedef 13.4</b>	Coğrafi olarak yakın özel sektör internet servis sağlayıcılar ile, ULAKNET kaynaklı arızalar sırasında yedek Internet bağlantısı kurabilmek için anlaşma olanaklarının araştırılması

### 3 SONUÇ

Yapılan bu çalışmada, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri genel Müdürlüğü tarafından yürütülen “Kent Bilgi Sistemlerinin Standartlarının Belirlenmesi Projesi” kapsamında; Türkiye için uygun KBS Standartlarının geliştirilmesi sürecindeki kurumsal paydaşların mevcut durumunun değerlendirilerek mevcut sorunların iyileştirilmesine yönelik stratejiler belirlenmiştir.

Hazırlanan bu strateji planı ile yerel yönetimlerin; veri altyapısı kurmak için gerekli idari yapı ve politikaların değerlendirildiği bir yönetim yapısı; coğrafi veriyi yönetmek için gerekli insan kaynağı; veri kullanımı ve paylaşımı için erişim mekanizmaları; kullanılabilir veri ve içeriği; coğrafi verinin üretim ve yönetiminde kullanılan yazılım-donanım altyapısı ve hâlihazırda işletilen KBS'nin sistem mimarileri, bilgiye erişim-paylaşımı sağlayan iletişim altyapısı ve politikalarına yönelik sorunlar ve daha etkin bir KBS hizmeti için görüşler belirlenmiştir. Bu plan sadece yol gösterici olması amacıyla düzenlenmiştir ve hedeflere ulaşmak için sürekli güncellenmelidir. Ayrıca belirlenen stratejiler kendi içinde daha ayrıntılı uygulama/eylem planlarına dökülerek daha kapsamlı ve detaylı bir çalışma planının yaygınlaştırılması ve uygulanması sağlanmalıdır.

Mevcut sorunlar, iş yönetimine yönelik bir standart yapısının olmaması, mevcut veri/bilgilerin Kent Bilgi Sistemine aktarılamaması, Kent Bilgi Sistemi uygulamalarını yönetecek görev ve yetkileri tanımlayacak özel bir mevzuatın olmaması, üst düzey yöneticilerin konuya uzak durmaları, olarak ifade edilmiştir. Sorunların çözümü için öncelikli olarak Kent Bilgi Sisteminden sorumlu birimin kurumdaki en üst idari amire bağlanması gerektiği önerilmiştir.



## 4 Değerlendirme

Yapılan bu çalışmada, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel (CBSGM) Müdürlüğü tarafından yürütülen “Kent Bilgi Sistemlerinin Standartlarının Belirlenmesi Projesi” kapsamında; Türkiye için uygun KBS Standartlarının geliştirilmesi sürecinde KBS Strateji Planı, KBS İdari ve Mali Modelleme Raporu, KBS Kurulum ve İşletim Tip Teknik Şartnameleri ve KBS Mevzuatı hazırlanmıştır.

Daha önceki çalışmalarda farklı kentsel özelliklere sahip ve farklı idari düzeydeki yerel yönetim birimlerinden temsili seçilen, belediye ve özel idareleri ile altyapı kurum ve kuruluşların; veri altyapısı kurmak için gerekli idari yapı ve politikaların değerlendirildiği bir yönetim yapısı, coğrafi veriyi yönetmek için gerekli insan kaynağı, veri kullanımı ve paylaşımı için erişim mekanizmaları, kullanılabilir veri ve içeriği, coğrafi verinin üretim ve yönetiminde kullanılan yazılım-donanım altyapısı ve hâlihazırda işletilen KBS'nin sistem mimarileri, bilgiye erişim-paylaşımı sağlayan iletişim altyapısı ve politikaları incelenmiştir.

Bu iş paketi kapsamında hazırlanan KBS strateji planı ile belediyelerin mevcut politikalarına yönelik iyileştirmeler yapılması ve işlevsel bir KBS yapısı için gerekli stratejiler ortaya koyulmuş ve bunları gerçekleştirmek için hedefler belirlenmiştir.

Yapılan değerlendirmelerde, yerel yönetimlerin KBS girişimlerinin her aşamada birbirinden çok farklılık gösterdiği, KBS'ye olan ilgi ve yatırımın tamamen idarecilerin bakış açısı ile sınırlı olduğu ve idarenin desteğinin bu tür bilişim projelerinde yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Bu çalışmada hem idari yapılanma hem de strateji planı kapsamında, yerel yönetimlere il ve belediye ölçeğinde, üst düzey yerel yöneticilerin aktif olarak sürece dahil olması için, bir KBS danışma kurulu oluşturulması önerilmiştir. TUCBS Danışma Kurulu benzeri oluşturulan bu kurulun, KBS için politika belirleme, izleme ve karar alma süreçlerine dahil edilmesi öngörülmüştür. Kurul aynı zamanda taslak yönetmeliğe de konularak yasal altyapı ile de desteklenmiştir.

Bu çalışma ile KBS kurmak isteyen yerel yönetimler, nüfus büyüklüklerine göre 4 farklı gruba ayrılmış ve her biri için farklı bir yapılanma modeli önerilmiştir. Özellikle 4. gruba dâhil olan nüfusu 50.000'den küçük olan yerel idareler için; CBSGM KBS standartlarına uygun olarak, temel CBS veri katmanlarını oluşturması ve yönetmesi öngörülmüştür.

Ayrıca bu yerel idarelerin mevcut durumları da göz önüne alınarak web üzerinden temel KBS hizmetlerinin görebilecekleri standart bir yapılanma önerilmektedir. Yani veri tabanı uzmanı, ara yüz geliştirici gibi özel yetenek gerektiren hizmetlerin olmayacağı ya da bu hizmetlerin CBSGM tarafından görüleceği bir yapılanma bu model ile önerilmektedir.

Yasal mevzuatta, KBS projesinde görev yapması gereken çalışanların nitelikleri ve görevleri tanımlamıştır. Ayrıca gerek KBS projesinde görev yapacak personelin, gerek danışmanlık gerekse kontrolörlük aşamasında görev alacak uzman personelin sahip olması gereken özellikler de yasal mevzuata eklenmiştir. Bu aşamada akreditasyon görevi CBSGM'ye verilmiştir. Örneğin bu rapordaki taslak yasal öneri ile KBS proje uzmanı olmadan KBS projesi kurulamayacaktır. Böylece ülkemizde birçok yerel idare tarafından yapılmış standart dışı çalışmalar sonucu oluşturulan bilgilere yenileri eklenmeyecek yani bilgi çöplükleri büyümeyecektir.

Mevcut yapılanmada sadece yerel yönetimdeki bazı çalışanların ya da idarecilerin kararı ile fayda/maliyet analizleri yapılanmadan KBS çalışmalarına başlanmaktadır. Oluşturulan bu modelde ise KBS çalışmalarının başlatılabilmesi için gerekli şartların yerine getirilmesi öngörülmektedir. Bu bağlamda bir KBS oluşturmanın temel şartı, öncelikle danışma kurulunun oluşturulması ve gerekli teknik personelin istihdam edilmesi olarak yasal mevzuata koyulmuştur. Bu yöntem hem danışma kurullarına aktivite kazandıracak hem de sistemlerin yeterli bilgi sahibi olmayan çalışanlar tarafından kurulmasının önüne geçilecektir. Ayrıca firmalar tarafından KBS adı altında satılan ve yalnız mevcut durumu gösteren masaüstü uygulamalarla sınırlı olan sistemlerin önüne

geçilecektir. Danışma kurullarında KBS uzmanlarının olması alınacak hatalı ya da etkisiz kararların da azalmasını sağlayacaktır.

TUCBS ile yapılacak CBS uygulamalarına bir standart getirilmiştir. KBS uygulamalarına da TUCBS'ye bağlı bir standart getirme işlemi de bu proje ile başlamış bulunmaktadır. Bu çalışma ile kurumlar öncelikle kullanacakları veri katmanlarını tanımlayacaklar ve bu veriler için meta veri ve veri sözlüklerini oluşturacaklardır. Ancak her yerel idare bu konuda bağımsız hareket edemeyecektir. Çünkü oluşturulan bu bilgiler TUCBS danışma kurullarının onayı ile yürürlük kazanacaktır. Bu düşüncenin temel nedeni diğer yerel idarelerinde aynı meta veri yapısını kullanmasıdır. Bu standart ile verinin değişimi ya da paylaşımında yaşanan sorunların önüne geçmektir.

TUCBS standartlarına uygun olarak hazırlanan teknik şartname ile asgari standartlar belirlenmiştir. Yapılacak bir KBS ihalesi için temel iş kalemleri ve yazılım için asgari koşullar belirlenmiş kurumlara uygulama bazında da standartlar getirilmiştir. Bu şartname sadece asgari koşulları içermektedir. Kurumlar bunları sağladıktan sonra, ilave projeler geliştirebilir ve uygulamalar yapabilir. Ancak kaynakların gereksiz kullanmasını da engellemek için yerel idarelerin yapısına göre de yazılım-donanım ve istihdamlar için ilave bir düzenleme yapmak gerekmektedir. Bir başka ifade ile 100.000 nüfuslu bir yerel idarenin kuracağı KBS ile büyükşehir belediyesinin kuracağı KBS bir olmayacaktır. Çünkü tasarlanacak yazılım/donanım, insan kaynağı ve bütçe farklı olacaktır.

Yasal mevzuat gereği KBS kurma görevi belediyelere verilmiştir. Fakat genel bütçe de bu iş kalemi ile ilgili bir bütçe tanımlaması yapılmamıştır. Bundan dolayı belediyeler bütçelerinde KBS için özel bir fon ayırmalıdır. Bu raporda bütçe bölümünde benzer örnekler vererek zorunlu bir KBS fon'u önerilmiştir. Merkezi yönetim bunu zorunlu kılmalıdır. Çünkü kurulacak KBS'nin ekonomik ve sosyal katkıları, merkezi idarenin de birçok işini kolaylaştıracaktır. Örneğin doğal afetten etkilenen yapıların ve insanların sayısı, ilk müdahale anı için

oldukça önem arz etmektedir. KBS bu sorunların çözümünde doğrudan bu etkin rol oynayacaktır.

Yapılan her türlü projenin bitiminde kontrol işlemi vardır. Bu raporda, KBS projesinin verilen şartnameye uygun şekilde bitirilmesinden ziyade, bir test ve kontrol sürecinde geçmesi önerilmektedir. Tıpkı İller Bankasının, Belediyeler adına yaptırmış olduğu hâlihazır haritanın kabulü gibi, KBS projelerinin CBSGM tarafından ya da CBSGM tarafından akredite edilmiş kurumlar (özel/kamu) tarafından kontrol edilmesi önerilmektedir. Bu kontrol aynı zamanda pilot bir bölge üzerinden bir test sürecini içerecektir.

KBS sadece yerel yönetimlerin günlük işlerinin otomasyonunu sağlayan bir sistem değildir. Bilgi çağının yaşandığı günümüzde yerel yönetimler KBS merkezlerini bir "bilgi merkezi" (infocenter) olarak görmeli ve ona göre tasarlamalıdır. Böylesi bir yapılanma için yeni bir mali model gerekecektir. Çünkü bu sistem sonucunda bilginin ticarileşmesi gündeme gelmektedir. Artık yerel yönetimler KBS veri tabanında tuttıkları birçok bilgiyi ticari olarak değerlendireceklerdir. Bilginin pazarlanmasından basit olarak imar planının, poligon veya nirengi koordinat değerlerinin web üzerinden satılması düşünülebileceği gibi, sigorta kurumlarına yangın risk haritası, sosyal doku haritası gibi üretilebilen bilgilerde ticarileştirilebilecektir. Bu bağlamda şu an Başbakanlık web sayfasında taslak olarak bulunun "İl Özel İdareleri Ve Belediye Gelirleri Kanunu" yeniden değerlendirilerek, gelir sağlayıcı ve mevcut mevzuatta olmayan gelir kalemleri burada değerlendirilmelidir.

Son söz olarak,

KBS tüm yerel yönetimlerin ihtiyaç duyacağı bir bilgi teknolojisidir. KBS sadece yerel yönetimlerin değil aynı zamanda Merkezi idarenin de işlerinde kolaylık sağlamaktadır. Yerel yönetimlerin gelirlerinin artması ve kontrol mekanizmalarının gelişmesi, merkezi idarenin bir çok yasal görevini yerine getirilmesinde önemli katkı sağlayacaktır. Bu rapor ile bütüncül bir ulusal kent bilgi sistemleri standart birliğinin sağlanması ve tesisi için gerekli, stratejiler ve hedefler belirlenmiş, teknik şartname hazırlanmış, idari ve mali bir yapılanmada temel değişiklikler önerilmiş, taslak bir yönetmelik hazırlanmıştır.