

**T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK
VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI**

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

**COĞRAFI VERİLERE İLİŞKİN ELEKTRONİK İMZA
ENTEGRASYONU ÇALIŞMA HEYETİ SONUÇ RAPORU**

**ANKARA
TEMMUZ, 2024**

2024 20.07.2024

ÖNSÖZ

İçinde yaşadığımız 21. Yüzyıl, pek çok kaynakta “bilgi çağı” veya “dijital çağ” olarak adlandırılmaktadır. Bu dönemde, farklı disiplinler bir arada çalışarak yeni teknolojileri insanlığın hizmetine sunmaktadır. Bilgisayar Mühendisliği, Harita Mühendisliği, Geomatik Mühendisliği gibi pek çok farklı disiplinin bir arada çalıştığı konulardan birisi de Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)’dir. CBS’nin başlangıcı, Roger Tomlinson’un 1963 yılında gerçekleştirdiği dijital destekli haritalama işlemine dayanmakta olsa da günümüz teknolojisinin getirdiği veri işleme ve depolama sistemleri ile daha etkin ve verimli çalışmalar yapılmaktadır.

Bilgi sistemlerinin temel yapı taşı olarak nitelendirilebilecek veri kavramı, genel bir tanım olarak bilginin ham hali ya da işlenmemiş hali olarak tanımlanır. Coğrafi verinin kısa tanımı ise konum bilgisi içeren tüm veriler şeklindedir. Coğrafi veriler, çevresel analizlerden, şehir planlamasına, acil durum müdahalelerinden, ticari faaliyetlere kadar birçok farklı alanda kullanılmakta olup, güvenli ve yasal olarak işlenmesi, saklanması ve paylaşılması coğrafi bilgi sistemlerinin etkin işleyişi için temel bir gerekliliktir. Coğrafi veriler, başta CBS olmak üzere mekânsal analize konu pek çok çalışmanın dayanak noktası olup, coğrafi verilerin toplanması, işlenmesi, saklanması ve paylaşılması, kurum ve kuruluşlar için önem taşımaktadır.

Uzaktan algılama teknolojilerinin gelişmesi ile, coğrafi veri toplama süreçleri oldukça hızlanmış olsa da verinin doğru bir şekilde toplanması, toplanan verinin sorgulanabilir ve anlamlı bir formata getirilmesi, koordinat verileri ile öznitelik verilerinin birleştirilmesi, raporlanması ve işlenmesi zaman ve maliyet gerektirmektedir. Bu noktada, farklı konulara ait coğrafi verilerin farklı kaynaklarda üretildiğini vurgulamak gerekmektedir. Örneğin binaların ısınma sistemlerine ilişkin veri bir kamu kurumu tarafından üretilirken binaları çevreleyen yol bilgileri başka bir kamu kurumunun

08 2 100 iv 11 C. Q. N. 2.

yaptığı çalışmanın sonucu olabilir. Kamu kurumları, üniversiteler, özel/tüzel kişilikler, coğrafi veri üzerine yaptıkları çalışmaları paylaşabilmekte, paylaşılan veriler birleştirilerek yeni veriler oluşturulabilmektedir. 07.11.2019 tarihli ve 30941 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile coğrafi verinin paylaşılmasına ve dağıtımına ilişkin usul ve esaslar belirlenmiştir. Söz konusu kararnamenin Tanımlar başlıklı 3 ‘üncü maddesi ile “Belirli bir konuya ilişkin olarak ulusal veya uluslararası standartlara uygun hazırlanan coğrafi veri topluluğunu” olarak tanımlanan coğrafi veri teması kavramı gündeme gelmiş ve Kararname eki (I) Sayılı Listede coğrafi veri temaları yayımlanmıştır.

Bu noktada paylaşımına esas coğrafi veri temalarının üretilmesinden ve Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu üzerinden sunulmasından sorumlu olan kurumları belirleyen Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi ve Ulusal Coğrafi Bilgi Stratejisi ve Eylem Planı, 30 Haziran 2020 tarihli ve 31171 sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanmış ve 24.08.2022 Tarih ve 2022/1 Karar No.lu Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemleri Kurul Kararı ile güncellenmiştir¹.

Coğrafi verilerin paylaşılması, bir sistemin çıktısının diğerinin girdisi olarak kullanılması, birleştirilmesi gibi işlemlerle yeni veriler üretilmesi ve üretilen bu verileri kullanarak çeşitli planlama faaliyetlerinin yapılması mümkündür. Bu durum, verinin güvenli bir şekilde paylaşılmasını, coğrafi veri işleme basamağında oluşan çıktıya güvenilmesini gündeme getirmektedir. Güven problemini elektronik imza entegrasyonu ile çözmek, önemli bir fikir olarak ortaya çıkmış olup, bu Çalışma Heyetinin temelini oluşturmuştur.

5070 Sayılı Elektronik İmza Kanunu elektronik imza terimini, “Başka bir elektronik veriye eklenen veya elektronik veriyle mantıksal bağlantısı bulunan ve kimlik

¹ Doküman için URL: <https://cbs.csb.gov.tr/ulusal-cografi-veri-sorumluluk-matrisi-dokumanlar-i-109437> Son Erişim Tarihi: 13.08.2024

2024.08.13

doğrulama amacıyla kullanılan elektronik veri” olarak tanımlamaktadır. Elektronik imza ile imzalanan veri, imzacı tarafından inkâr edilemez. Bu durumda, coğrafi verilerin elektronik imza ile imzalanması veriyi üreten ve paylaşan kişilere doğrudan sorumluluk verilmesi anlamına gelmektedir. Elektronik imzanın getirdiği bir başka güvence ise zaman damgası sayesinde verinin imza tarihinde net olmasıdır. Örneğin, elektronik imzayla imzalanmış olan bir imar planı taslağının halihazır haritasında yer alan binalar, ağaçlar, vb. objeler için, “imza tarihinde verilen koordinatta yer almaktadır.” Şeklinde yapılan bir çıkarım hukuksal bir karine olarak kabul edilebilecektir.

Bu çalışma kapsamında, coğrafi verilerin üretilme ve paylaşılma süreçleri ve elektronik imza entegrasyonu yürürlükteki mevzuat hükümleri kapsamında incelenmiştir. Teknolojik inceleme ise, coğrafi veri üreten ve paylaşan tüm birimlerin aşına olduğu veri tipleri üzerinden yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), coğrafi veri, raster veri , vektör veri, elektronik imza, veri güvenliği, veri bütünlüğü,

105 7 Ek An ~~AK~~ E. Q vi 100

YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu raporun temel amacı, coğrafi verilerin elektronik imza ile imzalanmasının getireceği güvenceler ve elektronik imza süreçlerinin nasıl ilerlemesi gerektiği konusunda bir çerçeve oluşturmaktır. Bu entegrasyonun sağlayabileceği potansiyel faydaların ve avantajların incelenmesi, teknik ve hukuki yönlerinin analiz edilmesi ve uygulanabilirliği ile yaygınlaştırılması için öneriler geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) mevzuatına ilişkin olarak 49 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ve 7221 sayılı Kanun ve dikkate alınmıştır Elektronik imza mevzuatına ilişkin olarak ise 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu dikkate alınmıştır.

Çalışma kapsamında öncelikle coğrafi veri kavramı incelenmiştir. Coğrafi veri tanımı, coğrafi verilerin paylaşımı ve teknik standartlar tanımlanmıştır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Harita Genel Komutanlığı tarafından üretilen ve kullanılan coğrafi verilere değinilmiştir. Coğrafi veriler üretilmesini sağlayan iş akışları ele alınmıştır. Paylaşılan coğrafi verilerin birleştirilmesi ile elde edilen bilgi ve bilginin kullanımı tartışılmıştır.

İkinci olarak elektronik imza kavramı üzerinde durulmuştur. Elektronik imzanın getirdiği avantajlar, kısıtları, farklı dosya formatlarında kullanılabilirliği gibi konular Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) desteğiyle incelenmiştir.

Coğrafi verilerin imzalanması için bir iş akışının belirlenmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur. Coğrafi verilerin dosya boyutlarının büyümesi ile birlikte elektronik imza ile imzalanmasının getireceği sorunlara değinilmiştir. Coğrafi verilerin elektronik imzanın getireceği inkâr edilemezlik ve veri bütünlüğünü garanti etme gibi avantajlarından nasıl yararlanılabileceğine ilişkin öneriler üzerinde durulmuştur.

103 - 106 Ar-BK-C. Q vii 1/10

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÇALIŞMA HEYETİ ÜYELERİ	iii
ÖNSÖZ.....	iv
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ (Varsa).....	x
GÖRSELLER DİZİNİ.....	xi
KISALTMALAR/SİMGELER	xii
TANIMLAR.....	xiii
1. GİRİŞ	1
Amaç.....	1
Önem	1
Sınırlılıklar.....	3
2. GENEL BİLGİLER – COĞRAFİ VERİ	4
2.1 Coğrafi Veri Türleri	5
2.2 Coğrafi Verinin Toplanması ve Depolanması.....	7
2.3 Coğrafi Verinin Sunulması	8
IDRISI Vektör	12
MplInfo Tab.....	12
OpenStreetMap OSM XML	13
Dijital Çizgi Grafiği (DLG).....	13
2.4 Coğrafi Verinin Paylaşılması	13
2.4.1 Web Servisler	13
2.4.2 Fiziksel Ortamda Paylaşım.....	15
3. GENEL BİLGİLER – ELEKTRONİK İMZA VE ELEKTRONİK MÜHÜR	17
3.1 Elektronik İmza İlişkin Yürürlükteki Mevzuat	17
3.2 Elektronik İmza Standartları	23
4. ÇALIŞMA SÜRECİ	27
5. KONUYA İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER	29
5.1. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	29
5.1.1. e-Plan Otomasyon Sistemleri	29
5.1.2. TUCBS Veri Talep Platformu.....	31
5.1.3. Atlas Uygulaması	31
5.2. HARİTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ.....	32
5.3. TAPU ve KADASTRO GENEL MÜDÜRLÜĞÜ.....	33
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	38
KAYNAKÇA	41
EKLER	42
EK 1. TOPLANTI TUTANKLARI.....	42

13 7 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo

Sayfa

Tablo 1 - Coğrafi Dosya Formatları9



ib r ille A EK v. d ix

ŞEKİLLER DİZİNİ (Varsa)

Şekil

Sayfa

Şekil 2-1- Coğrafi Verileri (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı).....7



İsmail T. Akın A. BK V. Q. x / H. K.

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel

Sayfa

Şekil 2-1- Coğrafi Veri Türleri (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı)7



İls r İsk A BK V d xi Jap

KISALTMALAR/SİMGELER

CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
TUCBS	Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
CBSGM	Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
CVPM	Coğrafi Veri Paylaşım Matrisi
PİN	Plan İşlem Numarası
GML	Coğrafi İşaretleme Dili (Geography Markup Language)
UML	Birleşik Modelleme Dili (UML - Unified Modelling Language)
WMS	Web Harita Servisi (Web Map Service)
WFS	Web Feature Service
WMTS	Web Harita Karo Sunucusu (Web Map Tile Service)
XAdES	XML Advanced Electronic Signatures
PADES	PDF Advanced Electronic Signatures
CADES	CMS Advanced Electronic Signatures
BES	Basic Electronic Signature
ES-T	Qualified Electronic Signature - Time Stamp
ES-X Long	Extended Long Electronic Signature

TANIMLAR

Coğrafi Bilgi Sistemi	Her türlü coğrafi verinin; üretilmesi, temini, depolanması, işlenmesi, yönetilmesi, analiz edilmesi, paylaşılması, sunulması ve güncel tutulması için gerekli olan donanım, yazılım, insan kaynağı, standartlar ve yöntemler bütünü.
Sorumlu kurum	Coğrafi veri sorumluluk matrisinde yer alan coğrafi veri temasının üretim, uyumlaştırma, güncelleme, güvenlik ve paylaşımından sorumlu olan ve ilgili temaya ait veriyi üreten diğer kamu kurum ve kuruluşlarıyla gerekli koordinasyonu sağlayan kamu kurum ve kuruluşu.
Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Yürütme Kurulu	49 Sayılı Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile teşkil edilen CBSGM Genel Müdürü başkanlığında Sorumlu Kurumların Genel Müdürlerinden oluşan kurulu ifade eder.
Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi	TUCBS kapsamında hazırlanan ve coğrafi veri temaları ile bu temalardan sorumlu olan kamu kurum ve kuruluşlarını gösteren matristir.
Çalışma Heyeti	Coğrafi bilgi hizmetleri kapsamında veri tanımlama dokümanı hazırlama, inceleme, araştırma, geliştirme, projelendirme ve danışmanlık faaliyetlerini yürüten heyeti ifade eder.

mükerrer veri üretiminden kaçınılması, bir kurum tarafından üretilen coğrafi verinin bir başka kurum tarafından da kullanılması maliyet optimizasyonu açısından önem taşımaktadır.

49 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin², *Amaç* başlıklı birinci maddesinde “*Bu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin amacı coğrafi bilgi sistemleri ile Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi ve altyapısına ilişkin; kamu kurum ve kuruluşları arasında koordinasyonun sağlanması, hedef ve stratejilerin oluşturulması, coğrafi veri temaları içinde yer alan coğrafi veri ve bilginin üretilmesi ve güncelliğinin sağlanması, yönetilmesi, kullanılması, erişimi, güvenliğinin sağlanması, paylaşılması ve dağıtımına yönelik usul, esas ve standartlar ile bu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi kapsamında oluşturulan kurulların, kamu kurum ve kuruluşlarının, gerçek ve tüzel kişilerin görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesidir.*” hükmü yer almaktadır. Söz konusu kararname ile coğrafi veri temaları belirlenmiş, Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi, Ulusal Coğrafi Veri Paylaşım Matrisi kavramları tanımlamıştır.

7221 sayılı Kanun³ ise coğrafi bilgi sistemlerinin yönetimi ve veri güvenliğini düzenlemektedir. Coğrafi veri toplanmasına ilişkin olarak alınması gereken izinlere ilişkin düzenleyici hükümler de yine bu kanun kapsamında tanımlanmıştır.

Sözü edilen yasal çerçeveler doğrultusunda, coğrafi verinin standarda bağlı olarak toplanması ve güvenli bir şekilde paylaşılması hedeflenmiştir. Mevcut hükümlere ek olarak, coğrafi veriyi güvenli bir şekilde paylaşabilmek için verinin üreticisiyle birebir eşleştirilmesi ve veri bütünlüğünün sağlanması gerekliliği aşıkardır. Bu sorunun çözümü için elektronik imza entegrasyonu önerilmiş olup, konunun teknik ve hukuki boyutlarının

² 49 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 8 Kasım 2018 tarihli ve 30590 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

³ 7221 sayılı Kanun, 20 Şubat 2020 tarihli ve 31045 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

2

incelenmesi ve uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi bu çalışmanın kapsamı içinde yer almaktadır.

5070 Sayılı Elektronik İmza Kanunu⁴, elektronik imzanın hukukî ve teknik yönleri ile kullanımına ilişkin esasları düzenlemekte olup, nitelikli elektronik sertifikaya dayanan imzayı mürekkepli imzanın eşdeğeri olarak kabul etmektedir. Bu şekilde imza atabilmek için ya yetkili firmadan (veya kurumlardan) elektronik imza kartı alınması ya da cep telefonu operatörleri aracılığı ile mobil imzaya sahip olunması gerekmektedir.

Coğrafi verilere elektronik imza entegrasyonu ile veriyi üreten kişi ya da kurumun sorumluluk altına alınması sağlanacaktır. Ayrıca zaman damgası özelliği ile, verinin imza altına alınma tarihi de net bir şekilde kayıt altına alınmış olacaktır. Böylece coğrafi verinin korunduğu iş süreçlerinin elektronik ortamda hukuki dayanaklar ile birlikte yürütülmesinin sağlanması beklenmektedir.

Sınırlılıklar

Bu çalışma, Elektronik İmza Kanunu ve ilgili mevzuat çerçevesinde, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Harita Genel Müdürlüğü ile Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nün yetki alanı içerisindeki coğrafi veriler ele alınmıştır. Dolayısıyla, raporun sınırlılığı, sadece heyette bulunan kurumların coğrafi verileriyle sınırlı olup, bu kurumların dışındaki verilere ilişkin analiz ve öneri geliştirmeleri bu çalışmanın kapsamı dışında kalmaktadır.

⁴ Elektronik İmza Kanunu, 5070 sayılı Kanun, 23 Ocak 2004 tarihli ve 25355 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

2023