

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

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

**JEOLOJİ VERİ TEMASI GÜNCELLENMESİ ÇALIŞMA
HEYETİ**

**ANKARA
ŞUBAT, 2026**

ÖNSÖZ

Jeoloji Veri Tanımlama Teknik Kılavuzu, ISO ve TSE standartlarına uygun olarak, Jeoloji Tema Çalışma Heyeti tarafından, “Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” temel alınarak geliştirilmiştir. “TUCBS Genel Kavramsal Model”, "TUCBS Teknik Birlikte Çalışabilirlik Usul ve Esasları" ve "TUCBS Uygulama Kuralları" dokümanları bu dokümanın hazırlanmasında temel prensipleri sağlamaktadır.

Özet bölümü iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda Coğrafi Veri Setlerinin ve Servislerinin Birlikte Çalışabilirliği ve TUCBS'nin gelişim sürecinden bahsedilerek, mevcut mevzuatlar, coğrafi veri setleri ve servislerinin birlikte çalışabilirliği için geliştirilmiş uygulama kurallarının kapsamı özetlenmiştir. İkinci kısımda ise veri teması özelinde, yöneticisi seviyesinden kullanıcı seviyesine ilgili herkesin anlayabileceği şekilde veri temasının kapsam ve içeriği özetlenmiştir.

Bölüm 5'te yer alan UML diyagramları, bu dokümanda yer alan tanımlamaların ana öğelerini ve ilişkilerini genel olarak açıklamakta olup coğrafi nesne türlerinin, özniteliklerinin ve ilişkilerinin tanımlarına Detay Kataloğunda yer verilmiştir. Detay Kataloğunda yer alan veri modelinin içeriği, tematik uzmanlığı olup UML yapısını bilmeyen kullanıcılarca anlaşılabilir şekilde hazırlanmıştır.

Bu kılavuzda yer alan teknik hükümler ve temel kavramlar, genel olarak örneklerle açıklanmış olup kısa örnekler kılavuz metninde yer alırken, uzun örnekler bu kılavuzun ekinde yer almaktadır.

Anahtar Sözcükler: Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS), Jeoloji Veri Teması, Ulusal Jeoloji Standartları, INSPIRE, TS ISO 710

YÖNETİCİ ÖZETİ

Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin Kurulması ve Yönetilmesi Hakkında Yönetmelik kapsamında, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) ulusal ihtiyaçlar ile Avrupa Coğrafi Veri Altyapısı (INSPIRE) Direktifine uyum hedefi doğrultusunda geliştirilmiştir. Bu çerçevede, kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen coğrafi verilerin ortak bir yapı ve standart altında yönetilmesi amaçlanmaktadır.

TUCBS kapsamında 2018 yılında belirlenen 32 coğrafi veri teması arasında Jeoloji Veri Teması, kapsamı ve diğer temalara sağladığı girdiler nedeniyle referans veri teması niteliği taşımaktadır. Jeoloji Veri Temasına ilişkin çalışmalar, başta Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) olmak üzere ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile üniversite temsilcilerinin katılımıyla yürütülmüştür.

Jeoloji Veri Temasına yönelik çalışmalar sonucunda Ulusal Jeoloji Standartları belirlenmiş ve “TUCBS Jeoloji Teması Veri Tanımlama Dokümanı” hazırlanmıştır. Bu kapsamda, MTA tarafından üretilen jeoloji haritaları ile Türkiye Jeoloji Veri Tabanı’nda yer alan 1/25.000 ölçekli jeoloji haritaları, diri fay ve heyelan envanterleri kullanılarak standartlara dönüşüm çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Aynı süreçte, TSE standartlarının Avrupa Birliği standartları ile uyumlaştırılmasına yönelik çalışmalar yürütülmüştür.

Jeoloji Veri Temasına ilişkin raporlar; 2020 yılında yayımlanan 1.0 sürümü ve 2022 yılında yayımlanan 2.0 sürümünün ardından, güncelleme ihtiyacının tespit edilmesi üzerine oluşturulan yeni Çalışma Heyeti tarafından yeniden ele alınmıştır. Heyet toplantıları sonucunda, Jeoloji Veri Temasının kapsamı, alt tema yapısı ve veri modeli bileşenleri değerlendirilmiş; bu çalışmalar neticesinde 3.0 sürüm raporu hazırlanmıştır.

Jeoloji Veri Teması; Jeoloji, Hidrojeoloji, Jeofizik ve Jeoteknik olmak üzere dört ana uygulama şemasından oluşmakta ve Hidrografya, Toprak, Doğal Risk Bölgeleri, Enerji Kaynakları ve Madenler gibi temalarla doğrudan ilişki içermektedir. Bu yönüyle, temalar arası veri paylaşımı ve birlikte çalışabilirlik açısından merkezi bir rol üstlenmektedir.

Tema kapsamında yürütülen çalışmalarda ulusal ve uluslararası standartlara uyum esas alınmış; ISO, TSE ve INSPIRE teknik kılavuzları temel alınmıştır. Veri modellemesinde UML, GML ve OCL gibi standart bilişim ve modelleme yaklaşımlarından yararlanılmıştır.

TS ISO 710 standartlarında yer alan jeolojik harita ve kesit sembollerine ilişkin eksiklikler ve uyumsuzluklar uygulamada çeşitli zorluklara yol açmaktadır. Jeolojik verilerin ulusal ve uluslararası düzeyde tutarlı biçimde sunulabilmesi amacıyla, standart sembol ve taramaları içeren güncel bir başvuru dokümanının hazırlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda, ISO/EN standartları ile uyumun sağlanması ve mevcut eksikliklerin giderilmesi amacıyla MTA koordinasyonunda “Jeoloji Haritası Standartları ve Gösterim Esasları” çalışması hazırlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÇALIŞMA HEYETİ ÜYELERİ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖNSÖZ	ii
YÖNETİCİ ÖZETİ	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR/SİMGELER	v
TANIMLAR.....	vi
1. GİRİŞ	7
Amaç.....	7
Önem	8
Sınırlılıklar.....	8
2. GENEL BİLGİLER	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.1 Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS).....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.2 TUCBS Kapsamında Jeoloji Veri Teması	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.3 Jeoloji Veri Teması Standart Dokümanı (Mevcut Durum).....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.4 MTA “Jeoloji Haritası Standartları ve Gösterim Esasları” Çalışması.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.5 Jeoloji Veri Teması Güncellenmesi Çalışma Heyeti.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.6 Çalışma Kapsamı ve Yöntemi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3. KONUSYA İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.1. Mevcut Durum ve Referans Dokümanların Değerlendirilmesi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.2 UML Şemalarına Yönelik Değerlendirmeler.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.3 Kod Listelerine İlişkin Değerlendirmeler	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.4 Kartografik Gösterim ve Sembolojiye İlişkin Değerlendirmeler.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
4.SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
4.1 Sonuçlar	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
4.2 Öneriler	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
KAYNAKÇA	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EKLER.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Ek 1. Jeoloji Haritası Standartları ve Gösterim Esasları Kitabı.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 2. Çalışma Takvimi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 3. Toplantı Tutanakları	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

KISALTMALAR/SİMGELER

CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
TUCBS	Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
UML	Birleşik Modelleme Dili (Unified Modeling Language)
INSPIRE	Avrupa Mekânsal Bilgi Altyapısı
ISO	Uluslararası Standardizasyon Örgütü
OGC	Açık Coğrafi Konsorsiyum



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 Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS)	Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS), kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen coğrafi veri servisleri ve metaverilerinin, Coğrafi Veri Paylaşım Matrisi'ne uygun olarak kamu kurumları, yerel yönetimler, üniversiteler, özel sektör ve bireysel kullanıcıların kullanımına sunulduğu bir coğrafi bilgi platformudur.
Jeoloji Veri Teması	TUCBS kapsamında tanımlanan veri temalarından biri olup, jeolojiye ilişkin coğrafi nesnelere, özniteliklerin ve ilişkilerin standart bir yapı içerisinde tanımlanmasını ve sunulmasını amaçlayan tematik veri grubudur.
UML (Birleşik Modelleme Dili)	Coğrafi veri temalarına ait nesnelere, bu nesnelere ilişkin özniteliklerin ve aralarındaki ilişkilerin görsel ve yapısal olarak modellenmesinde kullanılan standart modelleme dili.

1. GİRİŞ

Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin kurulması ve yönetilmesine yönelik çalışmalar, ulusal ihtiyaçların yanı sıra Avrupa Coğrafi Veri Altyapısı (INSPIRE) Direktifi ile uyum hedefi doğrultusunda yürütülmektedir. Bu kapsamda geliştirilen Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS), kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen coğrafi verilerin ortak bir yapı, terminoloji ve standart çerçevesinde tanımlanmasını, paylaşılmasını ve birlikte çalışabilirliğinin sağlanmasını amaçlayan ulusal mekânsal veri altyapısını oluşturmaktadır.

TUCBS kapsamında belirlenen veri temaları içerisinde Jeoloji Veri Teması, sahip olduğu kapsam ve diğer temalara sağladığı girdiler nedeniyle referans veri teması niteliği taşımaktadır. Jeoloji verileri; doğal kaynakların yönetimi, afet ve risk değerlendirmeleri, mekânsal planlama ve altyapı yatırımları gibi birçok alanda karar alma süreçlerine doğrudan katkı sağlamaktadır. Bu nedenle, jeolojiye ilişkin coğrafi verilerin kurumlar arasında ortak bir dil, veri modeli ve kartografik gösterim anlayışıyla sunulması, ulusal ölçekte tutarlılık ve güvenilirlik açısından kritik öneme sahiptir.

Jeolojik verilerin kartografik gösterimi ve semboloji kullanımı, verinin doğru yorumlanması ve kurumlar arası karşılaştırılabilirliği açısından belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından yayımlanan “Jeoloji Haritası Standartları ve Gösterim Esasları” çalışması, jeoloji haritalarının üretiminde kullanılan kartografik gösterim ve sembolojiye ilişkin güncel ulusal esasları ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın yayımlanmasını takiben, TUCBS Jeoloji Veri Teması Standart Dokümanında yer alan kartografik gösterim ve semboloji bileşenlerinin söz konusu esaslarla uyumunun değerlendirilmesi ve gerekli güncellemelerin belirlenmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Bu çerçevede, ilgili kurum ve kuruluş temsilcilerinin katılımıyla Jeoloji Veri Teması Güncellenmesi Çalışma Heyeti oluşturulmuş; heyet toplantıları kapsamında TUCBS Jeoloji Veri Teması Standart Dokümanı ile temaya ait UML şemaları, MTA tarafından yayımlanan kartografik gösterim esasları doğrultusunda teknik açıdan değerlendirilmiştir.

Amaç

Bu raporun amacı; Jeoloji Veri Teması Güncellenmesi Çalışma Heyeti toplantıları kapsamında yürütülen inceleme ve değerlendirme çalışmalarını ortaya koymak, TUCBS Jeoloji Veri Teması Standart Dokümanı ile UML şemalarında kartografik gösterim ve semboloji başta olmak üzere güncellenmesi gerekli görülen hususları tespit etmek ve ulaşılan sonuçları sistematik biçimde raporlamaktır.

Bu kapsamda rapor; Jeoloji Haritası Standartları ve Gösterim Esasları çalışmasının kurumlar arası ortak referans olarak değerlendirilmesine yönelik bulguları, TUCBS Jeoloji Veri Temasına ait veri modeli bileşenlerinin ulusal ve uluslararası standartlarla uyumunun güçlendirilmesine ilişkin değerlendirmeleri ve güncelleme sürecine yönelik önerileri ortaya koymayı hedeflemektedir.

Önem

Jeoloji verileri; doğal afetlerin değerlendirilmesi ve risk azaltma çalışmaları, doğal kaynakların yönetimi, yer bilimlerine dayalı mekânsal planlama ile altyapı yatırımlarının yönlendirilmesi gibi birçok alanda karar alma süreçlerine doğrudan girdi sağlayan temel coğrafi veri grupları arasında yer almaktadır. Bu verilerin farklı kurumlar tarafından üretilmesi ve yönetilmesi, ortak bir veri modeli, terminoloji ve kartografik gösterim anlayışının varlığını zorunlu kılmaktadır.

Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) kapsamında tanımlanan Jeoloji Veri Teması, diğer veri temalarına sağladığı girdiler nedeniyle referans veri teması niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda, Jeoloji Veri Temasına ait veri yapılarının, kartografik gösterim ve semboloji bileşenlerinin ulusal ve uluslararası standartlarla uyumlu, tutarlı ve güncel bir çerçevede tanımlanması; temalar arası veri paylaşımı ve birlikte çalışabilirlik açısından önem arz etmektedir.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan “Jeoloji Haritası Standartları ve Gösterim Esasları” çalışmasının, jeolojik verilerin kartografik sunumunda ulusal ölçekte ortak bir referans olarak değerlendirilmesi, kurumlar arasında gösterim birliğinin sağlanmasına katkı sunmaktadır. Bu rapor kapsamında gerçekleştirilen değerlendirmeler, söz konusu kartografik yaklaşımın TUCBS Jeoloji Veri Teması Standart Dokümanına yansıtılmasına yönelik teknik bir zemin oluşturmayı amaçlamaktadır.

Bu raporun; Jeoloji Veri Teması kapsamında yürütülecek güncelleme çalışmalarına yön vermesi, jeolojik kartografik gösterim ve semboloji alanında kurumlar arası ortak bir yaklaşımın geliştirilmesine katkı sağlaması ve ilerleyen süreçlerde yapılacak teknik, idari ve mevzuata dayalı çalışmalara referans niteliği taşıması açısından önem arz ettiği değerlendirilmektedir.

Sınırlılıklar

Bu rapor, Jeoloji Veri Teması Güncellenmesi Çalışma Heyeti tarafından gerçekleştirilen toplantılar kapsamında yapılan değerlendirmeler ile sınırlıdır. Raporda yer alan tespit ve değerlendirmeler; çalışma heyeti toplantılarında ele alınan konular, mevcut TUCBS Jeoloji Veri Teması Standart Dokümanı ve MTA tarafından hazırlanan “Jeoloji Haritası Standartları ve Gösterim Esasları” dokümanı esas alınarak hazırlanmıştır.

Çalışma kapsamında;

- Saha uygulamaları,
- Veri üretimi veya güncellemesine yönelik uygulamalı çalışmalar,
- Kurumların mevcut veri setleri üzerinde teknik testler gerçekleştirilmemiştir. Raporda yer alan değerlendirmeler, mevcut dokümanlar ve toplantı tutanakları çerçevesinde yapılan teknik incelemelerle sınırlıdır.