



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE ULUSAL COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ
ENTEGRASYON PROJESİ

COĞRAFİ VERİ TEMALARINA İLİŞKİN TANIMLAMA
DOKÜMANLARI VE STANDARTLAR
EĞİTİM DOKÜMANI



Mart, 2021

İş bu doküman Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na tabidir ve içeriğine ilişkin her türlü fikri ve sınai haklar ile tüm telif hakları ve diğer fikri ve sınai mülkiyet hakları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na aittir. İşbu doküman Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu ve Türk Ceza Kanunu kapsamında korunmaktadır. Dokümanda yer alan bilgilerin çoğaltılması, saklanması veya işleme tutulması da dâhil, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın önceden yazılı iznine tabidir. Bu sebeple işbu dokümanlarda yer alan bilgiler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yazılı izni olmadan hiçbir şekilde, çoğaltılamaz, yayımlanamaz, kopyalanamaz, sunulamaz ve aktarılamaz.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	i

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç.....	1
1.2. Kapsam	2
1.3. Yasal Dayanak	6
2. COĞRAFİ VERİ TEMALARINA İLİŞKİN TANIMLAMA DOKÜMANLARI.....	9
2.1. Temel Dokümanlar	9
2.2. Veri Tanımlama Dokümanları	10
3. VERİ TANIMLAMA DOKÜMANLARI VERİ İÇERİĞİ VE YAPISI	12
3.1. Veri İçeriği.....	12
3.1.1. UML Model ve Ağaç Yapısı	14
3.1.2. Tema Paket Yapısı	15
3.1.3. Uygulama Şeması	17
3.1.4. Detay Tip (Feature Type).....	18
3.1.5. Veri Tipi (Data Type).....	20
3.1.6. Kod Listesi	21
3.2. Veri Yapısı.....	22
3.2.1. Anlamsal İlişki (Association).....	23
3.2.2. Kalıtım İlişkisi (Inheritance)	24
3.2.3. Bütünleme İlişkisi (Aggregation).....	26
3.2.4. Oluşum İlişkisi (Composition).....	28
4. VERİ TANIMLAMA DOKÜMANLARI REFERANS SİSTEMLERİ, ÖLÇÜ BİRİMLERİ VE GRİDLER.....	30

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	ii

5. ISO 19157 VERİ KALİTESİ BİLEŞENLERİ	31
6. ISO 19115 METAVERİ STANDARDI	35
7. VERİ TANIMLAMA DOKÜMANLARININ KULLANILMASINI GEREKLİ KILAN KURUMSAL SORUMLULUKLAR.....	36
7.1. Coğrafi Veri.....	37
7.2. Coğrafi Veri Servisleri.....	37
7.3. Metaveri.....	38
8. VERİ TANIMLAMA DOKÜMANLARI KULLANILARAK VERİ UYUMLAŞTIRMA ÖRNEKLERİ	41
8.1. Vektör Verilerin TUCBS Kapsamında Uyumlaştırılması.....	42
8.1.1. Vektör Veri Katmanının Temalara Uygun Olarak Sınıflandırılması	42
8.1.2. UML Şemaları ve Kod Listelerinin İncelenmesi	43
8.1.3. Kaynak Şema-Hedef Şema Eşleştirmelerinin Gerçekleştirilmesi	45
8.1.4. Veritabanında Şema Dönüşümünün Gerçekleştirilmesi	46
8.2. Raster Verilerin TUCBS Kapsamında Uyumlaştırılması.....	48
8.2.1. Raster Veri Katmanının Temalara Uygun Olarak Sınıflandırılması	48
8.2.2. Ortogörüntü UML Şeması ve Kod Listelerinin İncelenmesi	49
8.2.3. Raster Veriler için Veritabanında Ayakizi Oluşturulması	51
8.2.4. Raster Veri Kaynak Şema-Hedef Şema Eşleştirmesinin Gerçekleştirilmesi	52
8.2.5. Veritabanında Şema Dönüşümünün Gerçekleştirilmesi	54
9. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	56
10. EK LİSTESİ.....	58

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	iii

ŞEKİLLER

Şekil 1: Coğrafi Verilerin Hiyerarşik Olarak Gruplanması	3
Şekil 2: Veri Tanımlama Dokümanları	11
Şekil 3: “İdari Birim” Teması Veri İçeriği	13
Şekil 4: UML Ağaç Yapısı	15
Şekil 5: İdari Birim Teması Paket Yapısı	16
Şekil 6: İdari Birim Temasında Yer Alan Uygulama Şemaları	18
Şekil 7: İdari Birim Detay Tipi	19
Şekil 8: İdari Merkez Veri Tipi	21
Şekil 9: İdari Hiyerarşik Düzey Kodu Kod Listesi	22
Şekil 10: UML İlişki Türleri - Anlamsal İlişki	23
Şekil 11: UML İlişki Türleri - Kalıtım İlişkisi	25
Şekil 12: UML İlişki Türleri - Bütünleme İlişkisi	27
Şekil 13: UML İlişki Türleri - Oluşum İlişkisi	28
Şekil 14: Veri Uyumlaştırma Süreci	41
Şekil 15: İdari Birim UML Şeması	44
Şekil 16: İlçe Katmanı Kaynak Şema Yapısı	45
Şekil 17: İlçe Katmanı, Veritabanında Şema Dönüşümü	47
Şekil 18: TUCBS Uyumlu İlçe Veri Yapısı	48
Şekil 19: Ortogoruntü Coverage UML Şeması	50
Şekil 20: Ortofoto Verisinin Ayakızinin Oluşturulması	51
Şekil 21: Ortofoto Katmanı Kaynak Şema Yapısı	52
Şekil 22: enterpolasyon Tipi Kod Listesi	53
Şekil 23: Ortofoto Katmanı, Veritabanında Şema Dönüşümü	54
Şekil 24: TUCBS Uyumlu Ortofoto Veri Yapısı	55

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	iv

TABLolar

Tablo 1: Coğrafi Veri Temaları.....	3
Tablo 2: Coğrafi Veri Tema ve Alt Tema Grupları	4
Tablo 3: İdari Birim Detay Tipi Kolon Yapısı	20
Tablo 4: Bağlı Detay Tipi Kolon Yapısı	24
Tablo 5: Belediye Detay Tipi Kolon Yapısı.....	26
Tablo 6: Adres Bileşenleri Detay Tipi Kolon Yapısı	27
Tablo 7: Bağımsız Bölüm Detay Tipi Kolon Yapısı.....	29
Tablo 8: Veri Kalitesi Ögeleri ve Bu Ögelere Ait Alt Ögeler.....	31
Tablo 9: İlçe Katmanı Kaynak Şema-Hedef Şema Eşleştirmesi.....	46
Tablo 10: Ortofoto Katmanı Kaynak Şema-Hedef Şema Eşleştirmesi	52

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	v

KISALTMALAR

Bakanlık	:	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
CBS	:	Coğrafi Bilgi Sistemleri
CBSGM	:	Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
TUCBS	:	Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
UCBP	:	Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu
UCBS	:	Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
UML	:	Unified Modelling Language- Birleşik Modelleme Dili
ISO	:	International Organization for Standardization Uluslararası Standartlar Teşkilâtı
XML	:	Extensible Markup Language - Genişletilebilir İşaretleme Dili
XSD	:	XML Schema Definition – XML Şema Tanımı
WMS	:	Web Map Service
WFS	:	Web Feature Service

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	vi

TANIMLAR

Coğrafi Bilgi :Öznelik bilgisi ve topolojik bilgiyi içeren nitelik kazandırılmış coğrafi veridir.

Coğrafi Veri :Konum bilgisi içeren her türlü veridir.

Coğrafi Veri Hizmeti :Coğrafi veri ve veri bilgisinin standartlara uygun olarak paylaşımına yönelik iş ve işlemlerdir.

Coğrafi Veri Teması :Belirli bir konuya ilişkin olarak ulusal veya uluslararası standartlara uygun hazırlanan coğrafi veri topluluğudur.

Kurul :Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Kurulunu ifade eder.

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 kuruluşudur.

Tanımlama Dokümanı :Coğrafi veri temalarına ilişkin uygulama kurallarını, teknik esasları ve standartları belirleyen dokümanlardır.

Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi : Coğrafi verilere, veri setlerine ve veri servislerine erişimi ve paylaşımı kolaylaştırmak amacıyla ulusal kaynakların verimli bir şekilde kullanılması, bilgi teknolojilerinden istifade edilmesi ile süreç, koordinasyon ve takip mekanizmalarının işletilmesi için gerekli düzenlemelerin ve planlamanın yapılması ve bunların icra edilmesini sağlayan sistemi ifade eder.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	vii

Tema Çalışma Heyeti : Veri tanımlama dokümanı hazırlama faaliyetini yürüten çalışma heyetini ifade eder.

Temel Çalışma Heyeti :Coğrafi bilgi hizmetleri kapsamında inceleme, araştırma, geliştirme, projelendirme ve danışmanlık faaliyetlerini yürüten çalışma heyetini ifade eder.

Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu :Bakanlık tarafından oluşturulan e-Devlet kapısına entegre elektronik altyapıdır. Söz konusu platform, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Birimleri adına Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) kapsamında coğrafi veri üreticileri kurum ve kuruluşlarının üretmekte ve güncellemekte oldukları verilere ait metaverilerin ve coğrafi veri servislerinin sunulduğu web tabanlı coğrafi bilgi sistemidir.

Ulusal Coğrafi Veri Paylaşım Matrisi :Kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilerin; coğrafi veriyeye erişim, paylaşım ve kullanım yetkilerini tanımlayan matristir.

Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi :Coğrafi veri temaları ile bu temalardan sorumlu olan kamu kurum ve kuruluşlarını gösteren matristir.

Yürütme Kurulu :Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Yürütme Kurulunu ifade eder.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	1

1. GİRİŞ

Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı, 07.11.2019 tarihli ve 30941 sayılı Resmî Gazete’de “*Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi*” “*coğrafi bilgi sistemleri hizmet ve uygulamalarına ilişkin tüm faaliyetlerde coğrafi verinin toplanmasında, üretilmesinde, depolanmasında, paylaşımında, kullanımında ve sunumunda ulusal standartlara uyulması*” ilkesi gereği hazırlanmış olan veri tanımlama dokümanları ve bu dokümanlarda esas alınan standartlarla ilgili kılavuz eğitim dokümanı olarak hazırlanmıştır.

1.1.Amaç

Bu doküman ile coğrafi verinin ulusal standartlara uygun olarak üretim ve sunum süreçlerine ilişkin Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan genel kavramların, temel dokümanların, teknik dokümanların ve veri tanımlama dokümanlarının içeriklerinin tanımlanması ve bu dokümanların coğrafi veri üreticisi kurumlar tarafından aktif olarak kullanılmasının sağlanması amaçlanmaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü koordinasyonunda coğrafi verilerin tüm kamu kurum kuruluşları, yerel yönetimler ve üniversiteler arasında birlikte çalışabilirlik esaslarına uygun olarak kullanım ve paylaşımı amacıyla veri üretim standartlarının belirlenmesi çalışmaları yürütülmüştür. Bu kapsamda coğrafi veri temalarına ait tanımlama dokümanları 09.07.2020 tarihli ve 31180 sayılı (Mükerrer) ile 18.09.2020 tarihli ve 31248 sayılı (Mükerrer) Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

Veri üreticisi kurum kuruluşlar coğrafi verilerini söz konusu coğrafi veri tanımlama dokümanlarına uygun olarak Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu ile paylaşmakla yükümlü kılınmıştır. Buna göre kamu kurum ve kuruluşları tarafından ulusal standartlara uygun olarak üretilmekte olan coğrafi veri servisleri ve metaverilere tek bir noktadan (Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu) erişim sağlanabilecektir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	2

1.2.Kapsam

Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar eğitim dokümanı, veri üreticisi kamu kurum ve kuruluşlarının coğrafi verilerini standartlara uygun olarak Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu üzerinden veri servisleri aracılığıyla paylaşabilmesini sağlayacak yol haritasının oluşturulması sürecini kapsamaktadır. Bu dokümanda içinde yer alan genel başlıklar aşağıda listelenmiştir:

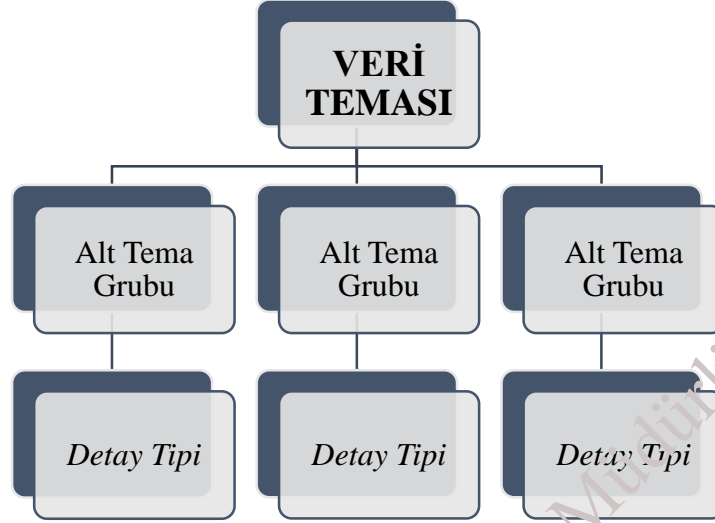
- Veri Tanımlama Dokümanları
- Veri Tanımlama Dokümanlarında Yer Alan Veri İçeriği ve Yapısı
- Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Gridler
- ISO 19157 Veri Kalitesi Bileşenleri
- ISO 19115 Metaveri Standardı
- Veri Tanımlama Dokümanları Kullanılarak Yapılan Veri Uyumlaştırma Örnekleri
- Sonuç ve Değerlendirme

Coğrafi veri temaları, Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi kapsamındaki kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilerin ihtiyaçları doğrultusunda, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak belirlenmekte ve güncellenmektedir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından “*Birlikte Çalışabilirlik Usul ve Esasları Rehberi*”, “*Teknik Birlikte Çalışabilirlik Usul ve Esasları*”, “*Genel Kavramsal Model*”, “*Genel Kavramlar Sözlüğü*” dokümanları hazırlanmış ve Veri Tanımlama Dokümanlarının oluşturulması sürecinde söz konusu dokümanlar esas alınmıştır. İlgili dokümanlar Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_temel_dokumanlar/ adresi üzerinden yayımlanmaktadır.

Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin (TUCBS) en önemli ve temel bileşeni olan coğrafi veri, konum bilgisi içeren her türlü veriyi ifade etmektedir. Coğrafi veri, geometri bilgisi, koordinatlarla ifade edilen konum bilgisi ve konumsal olmayan öznitelik bilgilerinden oluşmaktadır. Şekil 1, coğrafi veri temalarında bulunan coğrafi verilerin gruplandırılmasına yönelik hiyerarşik yapıyı göstermektedir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	3



Şekil 1: Coğrafi Verilerin Hiyerarşik Olarak Gruplanması

Veri temaları kapsamında coğrafi verilerin yapısı ve ne şekilde sunulacağı şema kurallarıyla birlikte açıklanmış olup, paylaşılacak olan verilerin tema standartlarına ve dolayısıyla şema kurallarına uygun olması beklenilmektedir. Tablo 1, Coğrafi Veri Temalarını göstermektedir.

Tablo 1: Coğrafi Veri Temaları

NO	TEMA ADI	NO	TEMA ADI
1	Koordinat Referans Sistemleri ve Coğrafi Grid Sistemleri	17	Altyapı
2	İdari Birimler	18	Enerji Kaynakları
3	Coğrafi Yer Adları	19	Madenler
4	Kadastro	20	İnsan Sağlığı ve Güvenliği
5	Bina	21	Nüfus Dağılımı - Demografi
6	Adres	22	Çevre İzleme Tesisleri
7	Yükseklik	23	Sanayi Tesisleri
8	Ortogörüntü	24	Tarım Tesisleri
9	Ulaşım Ağları	25	Kamu Yönetim Bölgeleri
10	Hidrografya	26	Tür Dağılımı
11	Jeoloji	27	Habitat Bölgeleri
12	Arazi Örtüsü	28	Biyocoğrafya Bölgeleri
13	Arazi Kullanımı	29	Deniz ve Tuzlu Su Alanları
14	Toprak	30	Atmosfer Verileri
15	Koruma Bölgeleri	31	Meteoroloji Verileri
16	Doğal Risk Bölgeleri	32	İstatistiksel Raporlama Bölgeleri

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	4

Coğrafi veri temasına ait alt tema grupları (kategori bilgileri) mevcut mekânsal veri kaynaklarının gruplandırılmasına ve konu bazlı aranmasına destek amaçlı yüksek seviye sınıflandırma sisteminin bir parçasıdır.

Tablo 2, metaveri oluşturma aşamasında kullanılan sınıflandırma sistemini göstermektedir. Bu tablodan bir coğrafi verinin TUCBS tema grubu seçildikten sonra, alt teması (kategori) belirlenerek metaveri oluştururken kullanılabilir. Her bir tema grubu içinde yer alan kategori bilgileri de söz konusu tabloda listelenmektedir.

Veri teması, kapsam ve içerik olarak farklı kurum/kuruluşları ilgilendiriyor ise alt tema gruplarına ayrılmasına karar verilmiştir. *Örneğin: Ulaşım Ağları Teması – Karayolu Ağı, Ulaşım Ağları Teması – Demiryolu Ağı.* Her bir veri teması, Tema Çalışma Heyetleri tarafından alt tema grupları bazında çalışılmıştır. TUCBS kapsamında belirlenen 32 coğrafi veri temasına ilişkin 52 adet alt tema grubu bulunmaktadır.

Tablo 2: Coğrafi Veri Tema ve Alt Tema Grupları

NO	TEMA	ALT TEMA (KATEGORİ)
1	Koordinat Referans Sistemleri ve Coğrafi Grid Sistemleri	Koordinat Referans Sistemleri
		Coğrafi Grid Sistemleri
2	İdari Birimler	İdari Birimler
3	Coğrafi Yer Adları	Coğrafi Yer Adları
4	Kadastro	Kadastro
5	Bina	Bina
6	Adres	Adres
7	Yükseklik	Yükseklik
8	Ortogörüntü	Ortogörüntü_5000_Alt
		Ortogörüntü_5000_Üst
9	Ulaşım Ağları	Karayolu Ulaşım Ağı (Şehirlerarası)
		Karayolu Ulaşım Ağı (Yerel)
		Demiryolu Ağı
		Hava Ulaşım Ağı
		Deniz ve İçsular Ulaşım Ağı
		Kent İçi Raylı Sistemler ve Kablolu Ulaşım Ağı
10	Hidrografya	Hidrografya
11	Jeoloji	Jeoloji
		Hidrojeoloji
		Jeofizik

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	5

NO	TEMA	ALT TEMA (KATEGORİ)
12	Arazi Örtüsü	Arazi Örtüsü
13	Arazi Kullanımı	Mevcut Arazi Kullanımı
		Planlı Arazi Kullanımı
14	Toprak	Toprak
15	Koruma Bölgeler	Koruma Bölgeleri
16	Doğal Risk Bölgeleri	Doğal Risk Bölgeleri
17	Altyapı	Elektrik
		Petrol / Gaz / Kimyasal
		Atıksu
		Su
		Elektronik Haberleşme
		Termal
		Çevre Yönetim Tesisleri
		Temel İdarî ve Sosyal Hizmetler (POİ)
18	Enerji Kaynakları	Enerji Kaynakları
		Enerji İstatistikleri
19	Madenler	Madenler
20	İnsan Sağlığı ve Güvenliği	Güvenlik
		İnsan Sağlığı
		Çevre Kalitesi
21	Nüfus Dağılımı – Demografi	Nüfus Dağılımı – Demografi
22	Çevre İzleme Tesisleri	Çevre İzleme Tesisler
23	Sanayi Tesisleri	Sanayi Tesisleri
24	Tarım Tesisleri	Tarım Tesisleri
25	Kamu Yönetim Bölgeleri	Kamu Yönetim Bölgeleri
26	Tür Dağılımı	Tür Dağılımı
27	Habitat Bölgeler	Habitat Bölgeler
28	Biyocoğrafya Bölgeleri	Biyocoğrafya Bölgeleri
29	Deniz ve Tuzlu Su Alanları	Deniz ve Tuzlu Su Alanları
30	Atmosfer Verileri	Atmosfer Verileri
31	Meteoroloji Veriler	Meteoroloji Veriler
32	İstatiksel Raporlama Bölgeleri	İstatiksel Raporlama Bölgeleri

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	6

Coğrafi veri temaları ve alt tema gruplarına ilişkin detaylı bilgiler https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_temel_dokumanlar/ adresi üzerinden “Veri Temaları Tanımı ve Kapsamı” başlığı altında yayımlanmaktadır.

1.3. Yasal Dayanak

07.11.2019 tarihli ve 30941 sayılı Resmî Gazete’de “Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” yayımlanmıştır. Coğrafi veri temalarının kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilerin ihtiyaçları doğrultusunda, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak belirlenmesi ve güncellenmesinde 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi yasal dayanak olarak alınmaktadır. Bu kapsamda coğrafi verilere yönelik paylaşım standartlarının belirlenmesi ve kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen verilerin Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu üzerinden paylaşılmasında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü sorumlu kurum olarak belirlenmiştir.

Söz konusu Kararname ile;

“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 belirlenmesi”

görevleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğüne verilmiştir.

Coğrafi veri temalarına ilişkin tanımlama dokümanlarının yayımlanmasına ilişkin görev ve yetkiler aynı Kararnamenin 5 inci maddesinin (c) bendinde “Coğrafi veri teması listelerinin, Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisinin, Ulusal Coğrafi Veri Paylaşım Matrisinin, kararların ve tanımlama dokümanlarının yayımlanmasını sağlamak” hükmü ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğüne verilmiştir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	7

Aynı Kararnamenin 9 uncu maddesinin 6. fıkrasının (ç) bendi ile Yürütme Kuruluna “Coğrafi veri temalarını güncellemek ve yeni coğrafi veri temalarını tespit ederek Kurulun onayına sunmak” görevi ve 10 uncu maddesinin 2. fıkrasının (a) bendinde Çalışma Heyetlerine “Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisinde yer alan coğrafi veri temalarına ait tanımlama dokümanlarını hazırlamak ve Genel Müdürlüğe sunmak” görevleri verilmiştir.

Coğrafi veri temalarının kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilerin ihtiyaçları doğrultusunda, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak belirlenmesi ve güncellenmesinde 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi yasal dayanak olarak alınmaktadır. Coğrafi veri temalarının güncellenmesi ve yeni coğrafi veri temalarının tanımlanması gerektiği durumlarda güncel dokümanlar Yürütme Kurulu tarafından Kurula sunulmaktadır.

Aynı sayılı kararnamenin 12. Maddesinin 4. Fıkrası gereği ise “Tanımlama dokümanlarının yürürlüğe girmesini müteakiben sorumlu kurum, Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisindeki aynı temada coğrafi veri üreten diğer kamu kurum ve kuruluşları ile koordinasyonu sağlar ve coğrafi verinin üretilmesi, güncellenmesi ve paylaşılması için gerekli faaliyetleri yürütür” hükmü yer almaktadır. Buna göre, veri üreticisi kurum ve kuruluşlar ürettikleri coğrafi verilerini tanımlama dokümanlarında yer alan standartlara uygun şekilde, paylaşmakla yükümlü kılınmıştır.

Coğrafi veri temaları hakkında veri tanımlama dokümanlarının Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Yürütme Kurulu’nun 27.02.2020 ve 20.08.2020 tarihli kararları ile 32 coğrafi veri temasına ilişkin coğrafi veri tanımlama dokümanlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi’nin 12. Maddesinin 3. Fıkrası gereği Resmi Gazete’de yayımlanması kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda coğrafi veri temalarına ait tanımlama dokümanları 09.07.2020 tarihli ve 31180 sayılı (Mükerrer) ile 18.09.2020 tarihli ve 31248 sayılı (Mükerrer) Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

Coğrafi veri temaları ile bu temalardan sorumlu olan kamu kurum ve kuruluşlarını gösteren matris olarak tanımlanan Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisini hazırlama görevi Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Yürütme Kuruluna, onaylama yetkisi ise Yürütme Kuruluna

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	8

verilmiştir. Bu kapsamda ilgili kamu kurum kuruluşlarının sorumlulukları ve kurumlardan gelen veri servisleri göz önünde bulundurularak hazırlanan Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi 27.02.2020 tarihinde gerçekleştirilen Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Yürütme Kurulu Toplantısında alınan kararla onaylanmak üzere Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Kurulu'na iletilmiştir. Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Kurulu'da 11.06.2020 tarihindeki toplantısında Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi'ni onaylamıştır. Onaylanan Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi' 30 Haziran 2020 tarihli ve 31171 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanmıştır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	9

2. COĞRAFI VERİ TEMALARINA İLİŞKİN TANIMLAMA DOKÜMANLARI

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan coğrafi veri temalarına ilişkin tanımlama dokümanları, ISO ve TSE standartlarına uygun olarak, ilgili temaların Çalışma Heyetleri 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 Kurallar” dokümanları bu kılavuzun hazırlanmasındaki temel prensipleri sağlamaktadır.

2.1. Temel Dokümanlar

Veri tanımlama dokümanlarının hazırlanmasında esas alınan ve TUCBS kapsamındaki tüm genel tanımlamaları içeren temel dokümanlar CBS Genel Müdürlüğü tarafından https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_temel_dokumanlar/ adresi üzerinden yayımlanmaktadır. Bu kapsamda her bir dokümanın içeriği aşağıda kısaca özetlenmiştir:

- **Birlikte Çalışabilirlik Usul ve Esasları Rehberi:** Başta kamu kurum ve kuruluşları olmak üzere, kamuya elektronik ortamda hizmet sunan tüm kurumlar arasında birlikte çalışabilirliği sağlamak ve bu çerçevede yetki, sorumluluk, esas, prensip, yöntem ve kriterler ile teknik standartları belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.
- **Genel Kavramsal Model:** TUCBS veri temalarına ait kavramsal veri modelleri, ISO/TC211 coğrafi bilgi standartlarının temel şemaları ve diğer uluslararası düzeydeki girişimlerin kabul edilen ve uygulanabilir esasları temel alınmaktadır. Bu doküman, TUCBS Ulusal Coğrafi Veri Temaları tanımlama dokümanlarında uyumlaştırılmış veri tanımlaması sağlamak için genel çerçeve sunar.
- **Genel Kavramlar Sözlüğü:** TUCBS dokümanlarında kullanılan ortak terminolojiyi belirten genel terimleri ve tanımları içerir. Bu doküman ile farklı dokümanlarda ortak ve tutarlı bir dilin kullanılmasını amaçlamaktadır.
- **Metaveri Tanımlama Dokümanı:** Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin metaveri standardının belirlenmesi amacıyla oluşturulmuş bir dokümandır. Bu doküman, ISO/TC 211 komitesi tarafından yayımlanan ve yine Türk Standartları Enstitüsü tarafından da

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	10

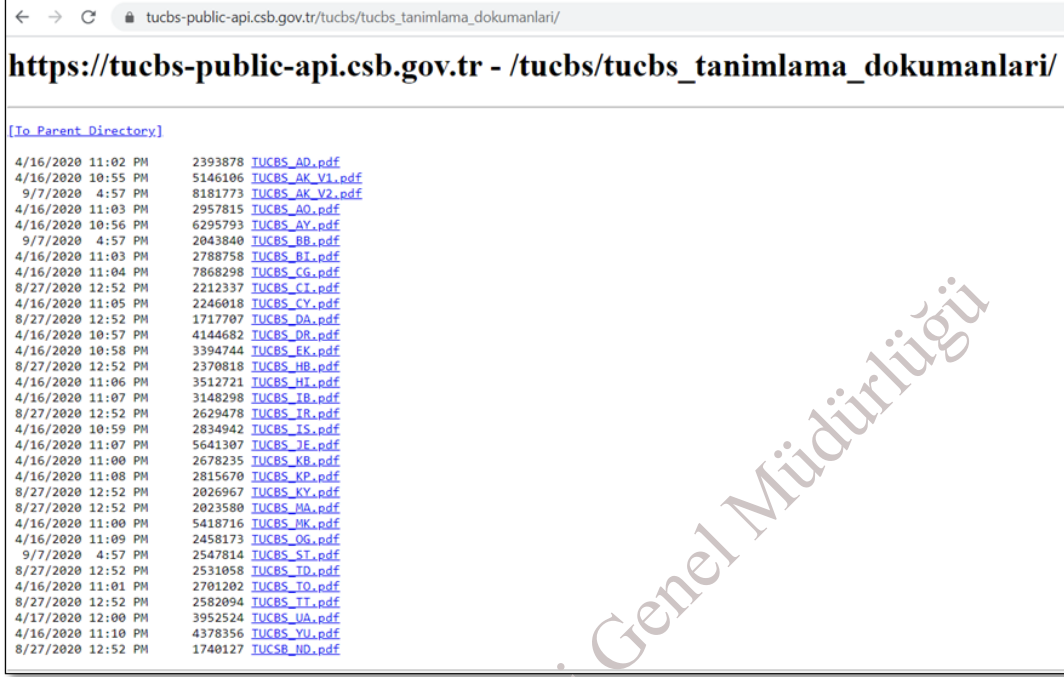
Türk Standardı olarak kabul edilen TS EN ISO 19115-1, TS EN ISO 19115-2 ve TS EN ISO 19115-3 numaralı standartlar dikkate alınarak hazırlanmıştır.

- **Teknik Birlikte Çalışabilirlik Usul ve Esasları:** 49 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi gereği, coğrafi verinin üretim ve sunum süreçlerine ilişkin teknik esasların, yöntemlerin, hizmetlerin sunumu süreçlerinde kullanılan sistemlerin, teknolojilerin, hizmetleri bağlayan uygulamaların ve bunlara ait altyapıların açıklanması amacıyla hazırlanmıştır.
- **Veri Temaları Tanımı ve Kapsamı Dokümanı:** Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi kapsamında coğrafi veri temalarına ait kavramların tanımları ve kapsamlarının belirlenmesine yönelik olarak hazırlanmıştır.
- **Veri Tanımlama Şablonu Dokümanı:** Coğrafi veri teması tanımlama dokümanlarının hazırlanması amacıyla kullanılan şablon dokümanıdır.

2.2. Veri Tanımlama Dokümanları

Söz konusu temel dokümanlar dikkate alınarak veri tanımlama dokümanları Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından 32 tema için ayrı ayrı olmak üzere hazırlanmış ve https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_tanimlama_dokumanlari/ adresi üzerinden paylaşımına açılmıştır (Şekil 2).

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	11



https://tucbs-public-api.csb.gov.tr - /tucbs/tucbs_tanimlama_dokumanlari/		
[To Parent Directory]		
4/16/2020 11:02 PM	2393878	TUCBS_AD.pdf
4/16/2020 10:55 PM	5146106	TUCBS_AK_V1.pdf
9/7/2020 4:57 PM	8181773	TUCBS_AK_V2.pdf
4/16/2020 11:03 PM	2957815	TUCBS_AO.pdf
4/16/2020 10:56 PM	6295793	TUCBS_AY.pdf
9/7/2020 4:57 PM	2043840	TUCBS_BB.pdf
4/16/2020 11:03 PM	2788758	TUCBS_BT.pdf
4/16/2020 11:04 PM	7868298	TUCBS_CG.pdf
8/27/2020 12:52 PM	2212337	TUCBS_CT.pdf
4/16/2020 11:05 PM	2246018	TUCBS_CY.pdf
8/27/2020 12:52 PM	1717707	TUCBS_DA.pdf
4/16/2020 10:57 PM	4144682	TUCBS_DR.pdf
4/16/2020 10:58 PM	3394744	TUCBS_EK.pdf
8/27/2020 12:52 PM	2370818	TUCBS_HB.pdf
4/16/2020 11:06 PM	3512721	TUCBS_HI.pdf
4/16/2020 11:07 PM	3148298	TUCBS_IB.pdf
8/27/2020 12:52 PM	2629478	TUCBS_IB.pdf
4/16/2020 10:59 PM	2834942	TUCBS_IS.pdf
4/16/2020 11:07 PM	5641307	TUCBS_IF.pdf
4/16/2020 11:00 PM	2678235	TUCBS_KB.pdf
4/16/2020 11:08 PM	2815670	TUCBS_KC.pdf
8/27/2020 12:52 PM	2026967	TUCBS_KY.pdf
8/27/2020 12:52 PM	2023580	TUCBS_HA.pdf
4/16/2020 11:00 PM	5418716	TUCBS_HK.pdf
4/16/2020 11:09 PM	2458173	TUCBS_OG.pdf
9/7/2020 4:57 PM	2547814	TUCBS_ST.pdf
8/27/2020 12:52 PM	2531058	TUCBS_TD.pdf
4/16/2020 11:01 PM	2701202	TUCBS_TO.pdf
8/27/2020 12:52 PM	2582094	TUCBS_TT.pdf
4/17/2020 12:00 PM	3952524	TUCBS_UA.pdf
4/16/2020 11:10 PM	4378356	TUCBS_YU.pdf
8/27/2020 12:52 PM	1740127	TUCBS_HD.pdf

Şekil 2: Veri Tanımlama Dokümanları

Veri tanımlama dokümanlarında her bir veri teması için, yönetici seviyesinden kullanıcı seviyesine kadar ilgili tarafların anlayabileceği şekilde veri temasının kapsam ve içeriği özetlenmiştir.

Söz konusu dokümanlarda yer alan UML diyagramları, bu kılavuzda 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. Her bir veri tanımlama dokümanında, teknik hükümler ve temel kavramlar genel olarak örneklerle açıklanmıştır.

Dokümanlar genel olarak terimler, tanımlar, semboller, kısaltmalar, teknik uygulama kuralları ve uygulama şemalarına ait genel değerlendirmeleri içermektedir. Ayrıca, her bir temaya özgü veri içeriği, veri yapısı, uygulama şemaları ve açıklamaları, kod tabloları, katmanların stil gereksinimleri, veri kalitesi öğeleri ve metaveriye özgü bilgiler de dokümanlarda yer almaktadır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	12

3. VERİ TANIMLAMA DOKÜMANLARI VERİ İÇERİĞİ VE YAPISI

Her bir veri tanımlama dokümanının “5. Veri İçeriği ve Yapısı” başlığı altında ilgili temaya ait veri içeriği ve yapısına yönelik açıklamalar yer almaktadır.

Veri içeriği ve yapısı ile tanımlama dokümanlarının ilgili dokümanında yer alan uygulama şema adları, şema içeriği ve amacı açıklanmaktadır. Veri temasında bulunan coğrafi veri setlerinin değişimi ve sınıflandırılması için kullanılacak olan tipler ise uygulama şemalarında tarif edilmektedir.

3.1. Veri İçeriği

Veri tanımlama dokümanlarının içeriğinin anlaşılması için bazı kavramların detaylı olarak bilinmesi gerekmektedir.

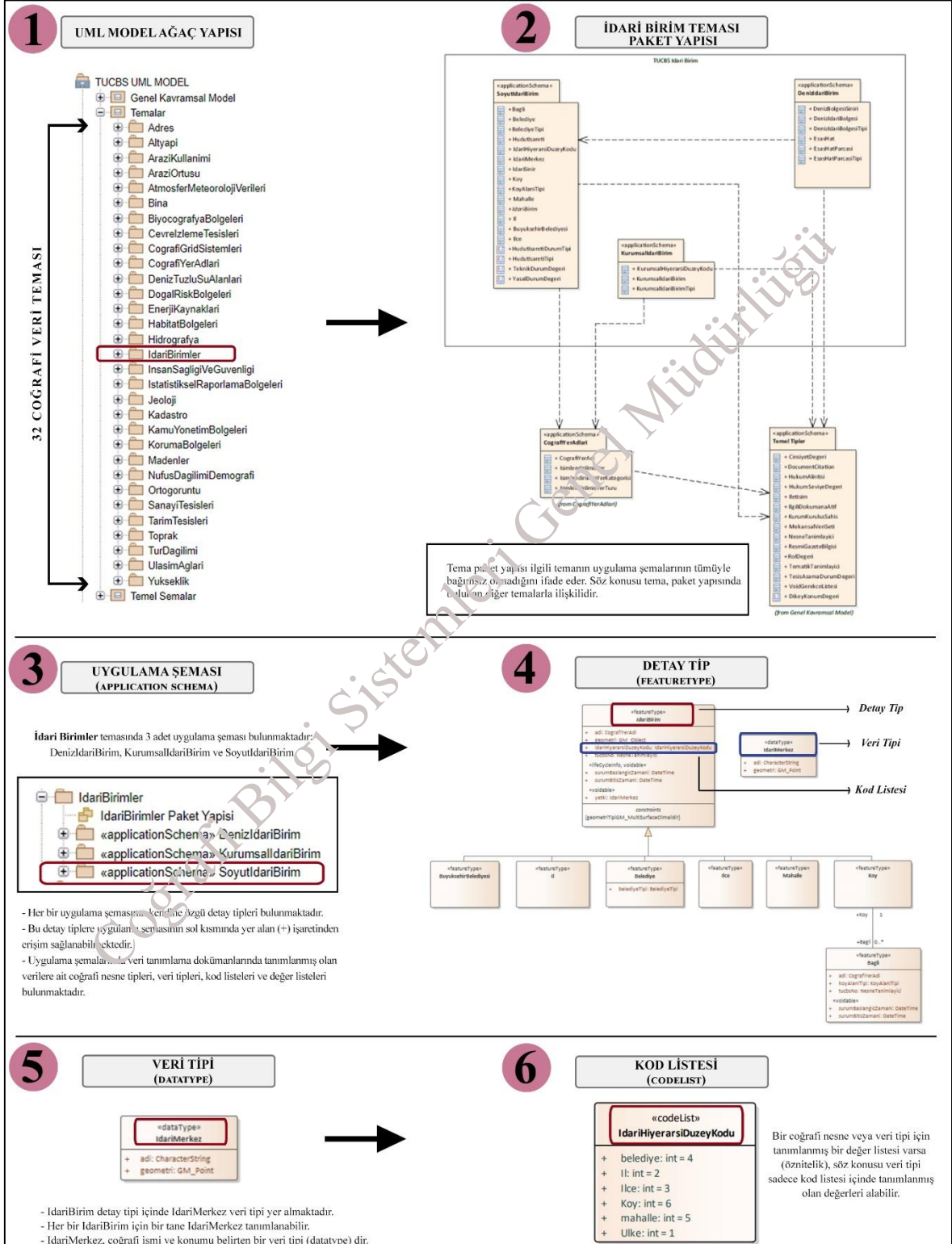
Örnekleme gerekirse, Şekil 3’de, veri içeriği ve yapısı hiyerarşik olarak “İdari Birim” teması özelinde gösterilmekte ve her bir kavramın detayları ilgili maddesinin altında açıklanmaktadır:

- UML Model ve Ağaç Yapısı
- Tema Paket Yapısı
- Uygulama Şeması
- Detay Tip (Feature Type)
- Veri Tipi (Data Type)
- Kod Listesi



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
Sayfa No	13



Şekil 3: “İdari Birim” Teması Veri İçeriği

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	14

3.1.1. UML Model ve Ağaç Yapısı

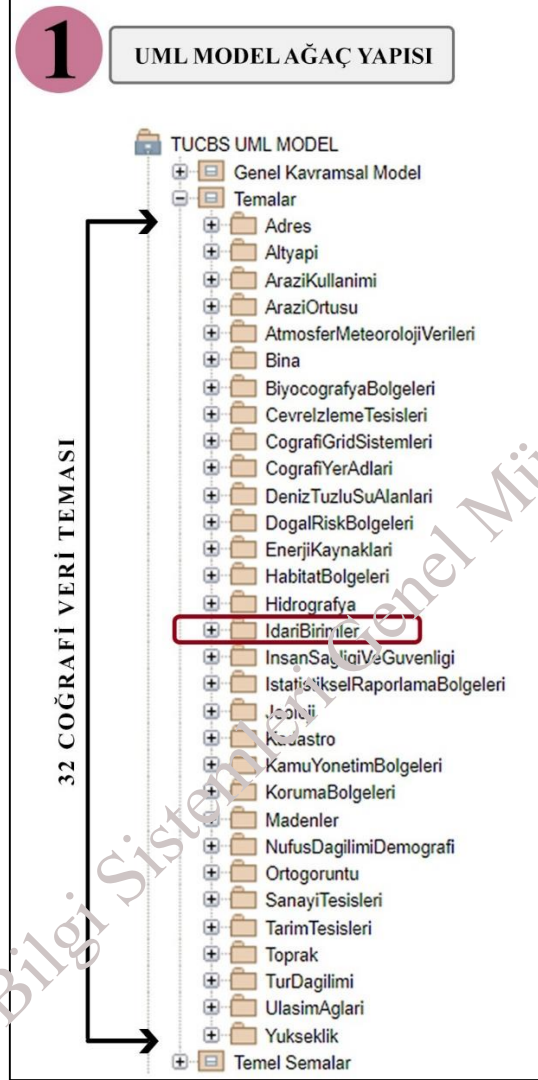
Birleşik Modelleme Dili (UML) yazılım bileşenlerinin ve bunlar arasındaki ilişkilerin görsel olarak ifade edilmesini sağlayan bir standarttır. Coğrafi nesne tipleri, öznitelikleri ve ilişki tipleri UML sınıf diyagramlarında gösterilmiştir. TUCBS kapsamında tanımlanan standartların uygulama şemaları ile gösterimleri UML kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Hazırlanan UML Diyagramları TUCBS içinde yer alan 32 veri temasını kapsayacak şekilde https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_uml_model/index.htm adresi üzerinden paylaşılmaktadır. Her bir veri temasına ait Paket Yapısı, Uygulama Şemaları, Detay Tipler, Veri Tipleri ve Kod Listeleri ilgili tema altında yer almaktadır (Şekil 4). Tema ile ilgili talep edilen detaylara (+) işareti ile erişim sağlanabilmektedir.

Ortak bir kavramsal şema dilinin (UML) kullanımı, farklı temalar ve farklı detay seviyeleri arasında, uygulama şemalarının otomatik olarak işlenmesine ve uygulama şemasına dayalı verilerin kodlanmasına, sorgulanmasına ve güncellenmesine olanak sağlar. UML kullanımı, TS EN ISO 19109 8.3 maddesi ve TSE ISO/TS 19103 standartlarına uygundur.

Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar eğitim dokümanı kapsamında incelenmek üzere büyükşehir belediyesi, il, belediye, ilçe, mahalle, köy sınırlarına ait verilerin de içinde yer aldığı *İdari Birim* veri teması seçilmiştir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	15



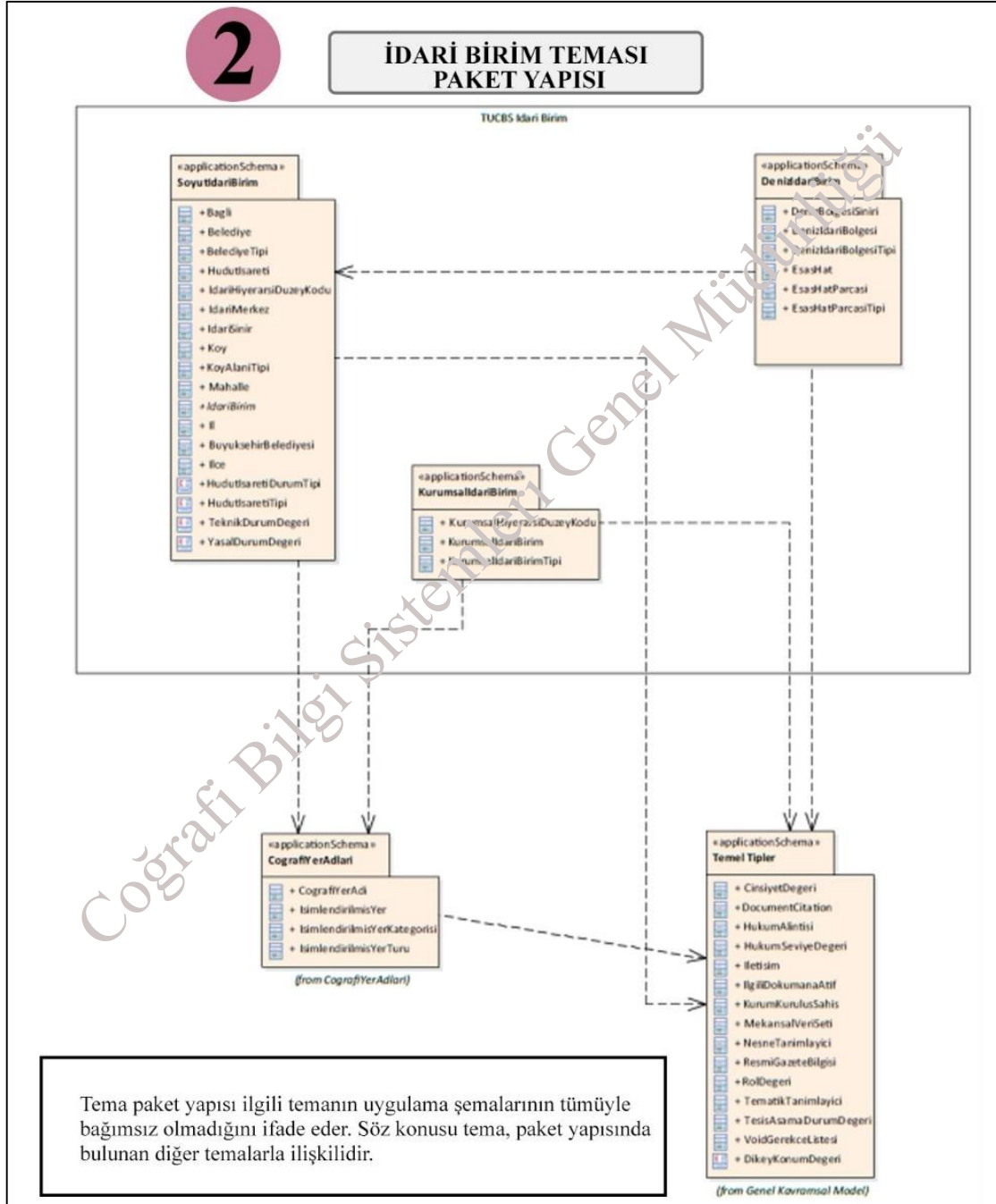
Şekil 4: UML Ağaç Yapısı

3.1.2. Tema Paket Yapısı

Temalara ait paket yapıları ilgili temanın ilişkili olduğu diğer temaları gösterir. Bu durum, söz konusu temanın ulusal standartlar kapsamında tanımlanan diğer temalardan bağımsız olmadığını gösterir. Şekil 5, İdari Birim veri temasının içinde bulunan 3 farklı uygulama

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	16

şeması ve diğer temalar ile olan ilişkileri göstermektedir. Buna göre İdari Birim teması Coğrafi Yer Adları ve Temel Tipler ile ilişkilidir.



Şekil 5: İdari Birim Teması Paket Yapısı

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	17

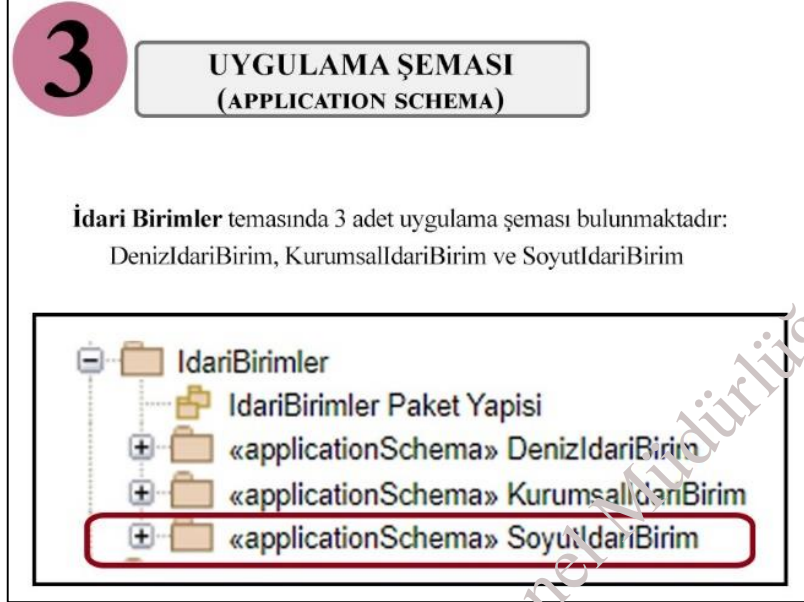
3.1.3. Uygulama Şeması

Uygulama Şemaları (*Application Schema*), detay katalogları ve detay kavramları içerir. Böylelikle, verilerin içeriğinin ve anlamının daha iyi anlaşılmasını sağlayarak coğrafi verilerin yayılmasını, paylaşılmasını ve kullanımını destekler. Uygulama şemaları her bir tema için farklılık göstermekte olup, şemalara ait detaylar ilgili tema dokümanlarda yer almaktadır.

Şekil 6, İdari Birim veri teması içerisinde yer alan üç adet uygulama şemasını göstermektedir. Bunlar: *DenizIdariBirim*, *KurumsalIdariBirim* ve *SoyutIdariBirim* uygulama şemalarıdır. Her bir uygulama şeması içinde şemaya özgü detay tipleri yer almaktadır. Bu detay tiplere (+) işaretinden erişim sağlanabilmektedir. Uygulama şemalarında veri tanımlama dokümanlarında belirlenmiş olan verilere ait coğrafi nesne tipleri, veri tipleri, kod listeleri ve değer listeleri bulunmaktadır.

Veri üreticileri tarafından sıklıkla üretilmekte ve kullanılmakta olan büyükşehir belediyesi, il, belediye, ilçe, mahalle, köy sınırlarına ait veriler *SoyutIdariBirim* uygulama şeması içinde yer almaktadır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	18

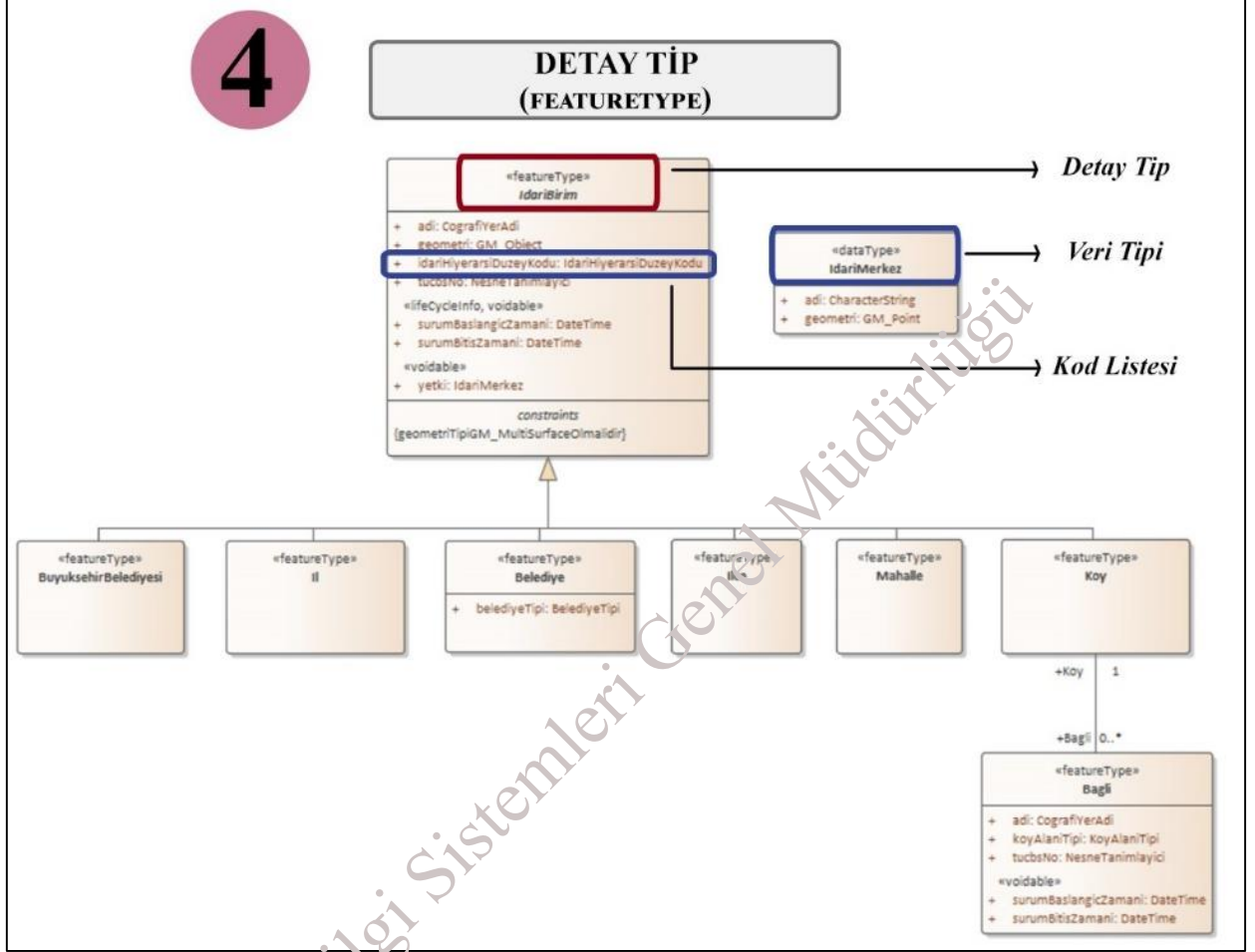


Şekil 6: İdari Birim Temasında Yer Alan Uygulama Şemaları

3.1.4. Detay Tip (Feature Type)

Detay tipi/sınıfı (feature type) aynı öznelik, geometri ve topolojik ilişkilere sahip coğrafi veriyi ifade eder. Uygulama şemaları içinde birden fazla detay tip bulunabilmektedir. Kurumlar tarafından üretilmekte olan coğrafi verilerin ulusal standartlara uyumlu hale getirilmesi aşamasında her bir verinin UML diyagramlarında karşılık geldiği detay tipin belirlenmesi ve üretilen verinin kolon yapısının bu kapsamda standartlara uygun hale getirilmesi gerekmektedir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	19



Şekil 7: İdari Birim Detay Tipi

Şekil 7, İdariBirim detay tipi ve içinde yer alan öznelik bilgilerini, veri tiplerini ve kod listelerini göstermektedir. Buna göre kurum ve kuruluşlar tarafından üretilmekte olan büyükşehir belediyesi, il, belediye, ilçe, mahalle, köy sınırlarına ait verilerin ulusal coğrafi veri standartlarına göre uyumlaştırma çalışması gerçekleştirilirken hedef olarak alınması gereken detay tip İdariBirim dir. Tablo 3 ise söz konusu detay tipin sahip olması gereken kolon yapısını göstermektedir:

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	20

Tablo 3: IdariBirim Detay Tipi Kolon Yapısı

adi:CografiYerAdi
geometri:GM_Object
idariHiyerasiDuzeyKodu:IdariHiyerasiDuzeyKodu
tucbsNo:NesneTanimlayici
*surumBaslangicZamani:DateTime
*surumBitisZamani:DateTime
*yetki:IdariMerkez_adi
*yetki:IdariMerkez_geometri:GM_Point

Buna göre, IdariBirim detay tipinin sahip olması gereken kolon sayısı sekizdir. Bu kolonlardan bir tanesi ise geometri kolonudur. UML diyagramında belirtilen kısıtlamaya göre, geometri tipi *GM_Multisurface* olmalıdır.

Detay Tiplerin içinde «voidable» etiketi altında yer alan değer bilgileri:

- Gerçek dünyada mevcut veya uygulanabilir olsalar da, bazı coğrafi veri setlerinde coğrafi nesnelere ait bulunamayan özellikleri tanımlamak için kullanılırlar.
- Bu değerler veri sağlayıcılar tarafından tutulan kaynak coğrafi veri setinde bulunmadığını ya da uygun değerlerin mevcut kaynaklarla elde edilemeyebileceğini ifade eder.

3.1.5. Veri Tipi (Data Type)

Detay tiplerin içinde veya detay tiplerden bağımsız olarak veri tipi tanımlaması gerçekleştirilebilmektedir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	21

Şekil 8’de gösterildiği gibi, İdari Birim veri teması ve IdariBirim detay tipi örneği: her bir IdariBirim için bir tane IdariMerkez tanımlanabilir. IdariMerkez, coğrafi ismi ve konumu belirten veri tipi (datatype) dir.



Şekil 8: IdariMerkez Veri Tipi

3.1.6. Kod Listesi

Kod listesi (codelist) seçilebilir öznitelik değerleri listesidir. Kod listeleri genellikle bir öznitelik ismi ve bir koddan oluşur. Esnek bir öznitelik değer tanımlaması gerektiğinde bu listeler kullanılır. Öznitelik değer kod listesi TS EN ISO 3166-1:2014 ve TS EN ISO 3166-2 standartlarına göre kodlanabilir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	22



Şekil 9: IdariHiyerarsiDuzeyKodu Kod Listesi

Kod listeleri veri sağlayıcılar tarafından belirlenmiş değerleri içerir. IdariBirim detay tipi örneğinde yer alan IdariHiyerarsiDuzeyKodu bir kod listesini ifade eder. Şekil 9, bu kod listesinin alabileceği değerler ve bunların *integer* olarak karşılıklarını göstermektedir. Kod listelerinin tema sorumlusu gruplar tarafınca veya veri üreticisi kurumlarca talep edilmesi durumunda değiştirilmesi/genişletilmesi mümkündür. Bu değerler UML diyagramlarında «codeList» etiketi ile gösterilir.

Kod listeleri dışında UML diyagramlarında «enumeration» etiketi ile ifade edilen değer listeleri de yer alabilmektedir. Değer listesinin kod listesinden farkı, değer tiplerinin kesin olması ve herhangi bir değişikliğin olmayacağı durumlarda kullanılmasıdır.

3.2. Veri Yapısı

Ulusal coğrafi veri standartları kapsamında tanımlanan veri yapısı UML diyagramlarına, tema paket yapısına, uygulama şemasına, detay tipine, veri tipine ve kod listelerine göre belirlenir. Standartlara uygun verilerin sahip olması gereken kolon yapıları hedef veri yapısı olarak adlandırılmaktadır.

Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar eğitim dokümanının bu bölümünde söz konusu hedef veri yapısının oluşturulması kapsamında

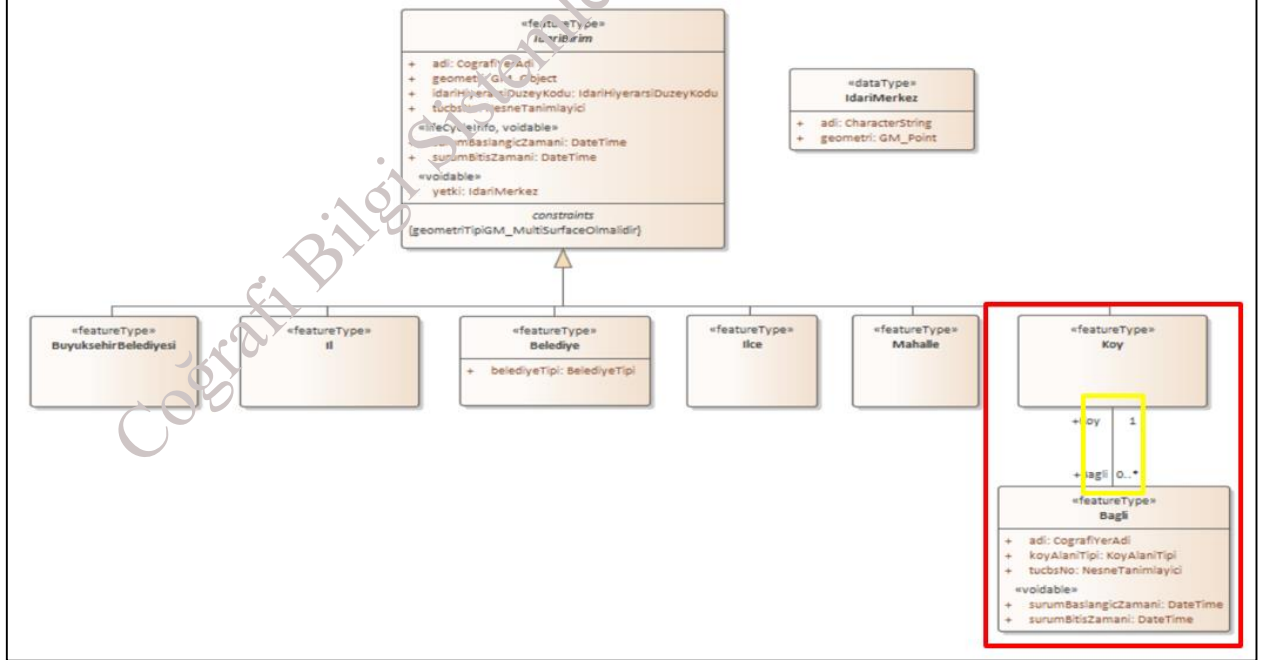
	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	23

UML diyagramlarının okunması ve UML diyagramlarında yer alan ilişki türlerinin açıklanması konuları İdari Birim veri teması kullanılarak açıklanacaktır.

3.2.1. Anlamsal İlişki (Association)

İki sınıf arasındaki zayıf anlamsal ilişkiyi ifade eder. Eğer bir model içindeki iki sınıfın (class) birbiriyle ilişki kurması gerekiyorsa bunlar arasında bir bağlantı olması gerekir. Bu bağlantı da *association* ile ifade edilir. Anlamsal ilişki iki obje arasındaki *örz çizgi* ile ifade edilir.

Şekil 10’da gösterildiği gibi İdari Birim UML diyagramında Koy ve Bağlı detay tipleri arasında anlamsal bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişkinin parçaları olan Koy ve Bağlı arasında güçlü bir ilişkiden söz edilemez, bu nedenle Koy ve Bağlı birbirlerinden bağımsız olarak var olabilirler.



Şekil 10: UML İlişki Türleri - Anlamsal İlişki

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	24

Anlamsal ilişkide iki detay tip arasında “1-1”, “1-n”, “n-n” olmak üzere farklı ilişkiler kurulabilir. Koy ve Bağlı örneğinde ise “1-n” bir ilişki bulunmaktadır. Buna göre:

- Bir Koy detay tipinin Bağlı detay tipi bulunmayabilir.
- Bir Koy detay tipinin n adet Bağlı detay tipi bulunabilir.

Tablo 4’de Köy ve Bağlı arasındaki anlamsal ilişkiye göre Bağlı detay tipine göre uyumlaştırma çalışması gerçekleştirilmesi gereken bir katmanın sahip olması gereken kolon yapısı gösterilmiştir:

Tablo 4: Bağlı Detay Tipi Kolon Yapısı

adi:CoğrafiYerAdi
koyAlaniTipi: KoyAlaniTipi
tucbsNo:NesneTanımlayıcı
*surumBaslangicZamanı:DateTime ¹
*surumBitisZamanı:DateTime

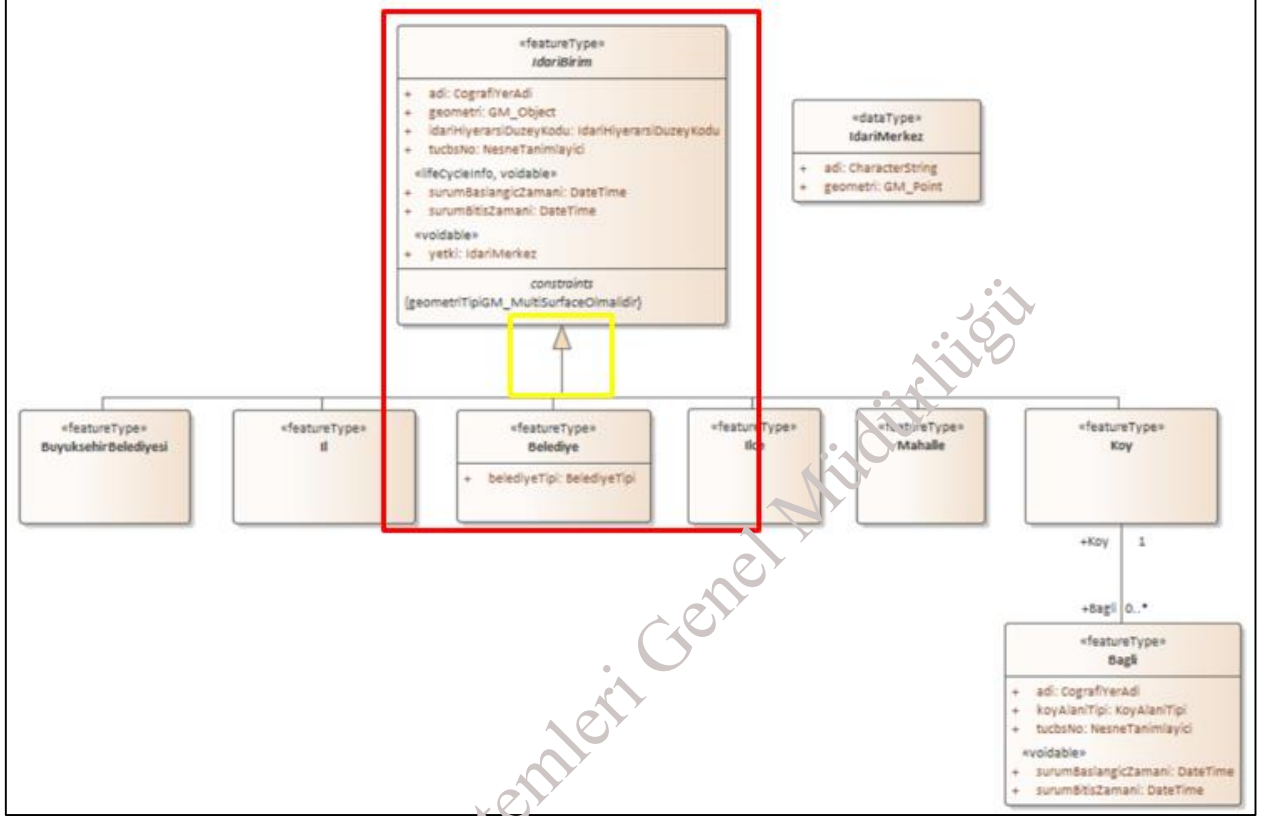
3.2.2. Kalıtım İlişkisi (Inheritance)

Benzer nesne sınıflarını tek ve daha genel bir sınıfta birleştirmek için kullanılır, *generalization* olarak da adlandırılabilir. Alt detay tipi, üst sınıfın tüm özelliklerine sahip, ondan türeyen bir alt sınıftır. Kalıtım ilişkisi iki obje arasındaki **ok işareti** ile gösterilir.

Şekil 11’de gösterildiği gibi İdari Birim UML diyagramında İdariBirim ile BüyükşehirBelediyesi, İl, Belediye, İlce, Mahalle, Koy detay tipleri arasında kalıtım ilişkisi bulunmaktadır. Bu objeler, İdariBirim in alt detay tipleridir. Bu alt detay tipleri kendi sahip oldukları özelliklere ek olarak İdariBirim üst detay tipinin tüm özelliklerine de (kolonlarına) sahiptirler.

¹ Tablolarda kolon adının başında “*” ibaresi olan alanlar <<voidable>> alanları temsil etmektedir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	25



Şekil 11: UML İlişki Türleri - Kalıtım İlişkisi

IdariBirim üst detay tipi ile Belediye alt detay tipi arasındaki kalıtım ilişkisi incelendiğinde Belediye detay tipine göre uyumlaştırma çalışması gerçekleştirilmesi gereken bir katmanın sahip olması gereken kolon yapısı Tablo 5’de gösterilmiştir:

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	26

Tablo 5: Belediye Detay Tipi Kolon Yapısı

adi:CoğrafiYerAdi
geometri:GM_Object
idariHiyerasiDuzeyKodu:IdariHiyerasiDuzeyKodu
tucbsNo:NesneTanımlayıcı
*surumBaslangicZamani:DateTime
*surumBitisZamani:DateTime
*yetki:IdariMerkez_adi
*yetki:IdariMerkez_geometri:GM_Point
BelediyeTipi:BelediyeTipi

3.2.3. Bütünleme İlişkisi (Aggregation)

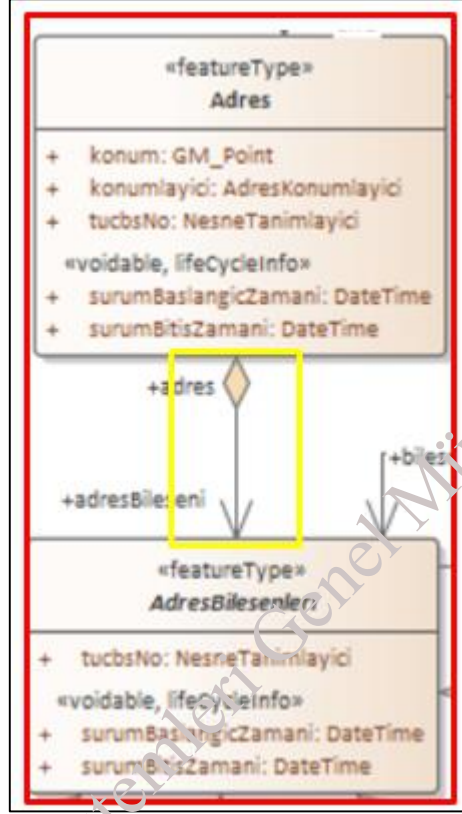
Karmaşık ilişkilerin daha basit parçalara ayrılması amacıyla kullanılır. Bu ilişki tipinde yer alan bir sınıf basit alt parçaların bütünleşmiş hali olarak düşünülebilir. *Aggregation* olarak da adlandırılabilir. Anlamsal ilişkide olmayan parça-bütün (kapsayan-kapsanan) ilişkisi bütünleme ilişkisinde bulunmaktadır.

Parça ile bütün arasındaki ilişki çok güçlü değildir. İlişkide yer alan her bir detay tipi bağımsız olarak tek başına bir anlam ifade eder. Bütünleme ilişkisi “bütün” (kapsayan) yukarıda olacak şekilde ve kapsayan parçanın ucunda *içi boş elmas* olacak şekilde gösterilir. Bütünleme ilişkisindeki her bir parça kendi başına işlevsel bir bütünlük taşır.

Şekil 12’de gösterildiği gibi Adres² veri teması UML diyagramında Adres ile AdresBileşenleri detay tipleri arasında bütünleme ilişkisi bulunmaktadır. Adres “kapsayan”, AdresBileşenleri ise “kapsanan” detay tipidir. Bu nedenle Adres detay tipinde bulunan özellikler AdresBileşenleri detay tipi için zorunlu olmayan alanlar olarak ortaya çıkmaktadır. Her iki detay tipte de tekrarlanan kolonlar için AdresBileşenleri detay tipi kendi kolonlarının özelliklerini korur.

² Söz konusu ilişki tipinin İdari Birim temasında yer almaması nedeniyle örnek tema olarak Adres veri teması kullanılmıştır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	27



Şekil 12: UML İlişki Türleri - Bütünleme İlişkisi

Adres detay tipi ile AdresBilesenleri detay tipi arasındaki bütünleme ilişkisi incelendiğinde AdresBilesenleri detay tipine göre uyumlaştırma çalışması gerçekleştirilmesi gereken bir katmanın sahip olması gereken kolon yapısı Tablo 6’da gösterilmiştir:

Tablo 6: AdresBilesenleri Detay Tipi Kolon Yapısı

*konum:GM_Point
*konumlayici:AdresKonumlayici
tucbsNo:NesneTanimlayici
*surumBaslangicZamani:Date Time
*surumBitisZamani:Date Time

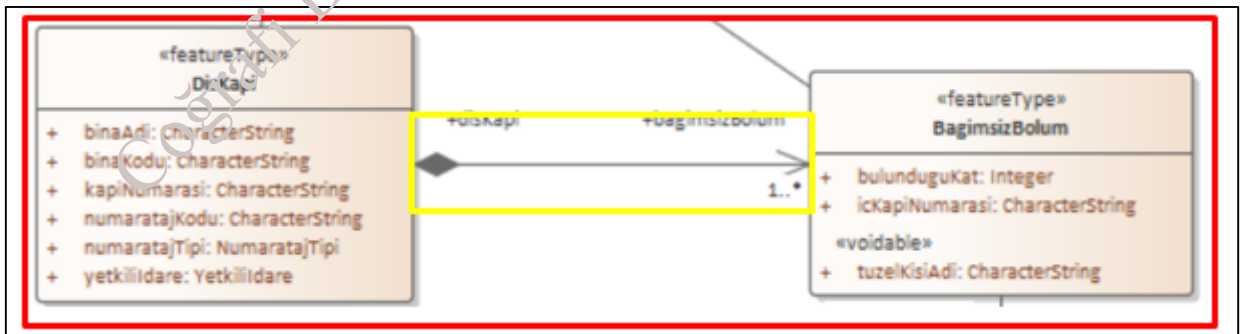
	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	28

3.2.4. Oluşum İlişkisi (Composition)

Oluşum ilişkisi bir veya daha fazla detay sınıfının oluşum sınıfının parçası olduğu anlamına gelir. Oluşum sınıfı var olmadığında diğer sınıflar da var olamaz. *Composition* olarak da adlandırılabilir. Bütünleme ilişkisinde olduğu gibi kapsayan-kapsanan ilişkisi bulunmaktadır. “Kapsayan” yukarıda olacak şekilde ve kapsayan parçanın ucunda **içi dolu elmas** olacak şekilde gösterilir. Oluşum ilişkisinde bulunan “kapsanan” detay tipleri “kapsayan” detay tipinden bağımsız olarak var olamaz.

Örneğin; A belediyesinden gelen Bağımsız Bölüm veri katman: BağımsızBolum feature’ı ile eşleşmektedir. Veritabanına kolonlar yazılırken, BağımsızBolum ile Diskapi arasında composition ilişkisi olduğu için BağımsızBolum tablosu zorunlu olarak Diskapi feature’nın da kolonlarını alır.

Şekil 13’de gösterildiği gibi Adres³ veri teması UML diyagramında DisKapi ile BağımsızBolum detay tipleri arasında oluşum ilişkisi bulunmaktadır. Diskapi “kapsayan”, BağımsızBolum ise “kapsanan” detay tipidir. BağımsızBolum detay tipi Diskapi detay tipinden bağımsız olarak var olamaz. Bu nedenle Diskapi detay tipinde bulunan özellikler BağımsızBolum detay tipi için de zorunlu alanlar olarak ortaya çıkmaktadır.



Şekil 13: UML İlişki Türleri - Oluşum İlişkisi

3 Söz konusu ilişki tipinin İdari Birim temasında yer almaması nedeniyle örnek tema olarak Adres veri teması kullanılmıştır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	29

DisKapi detay tipi ile BagimsizBolum detay tipi arasındaki oluşum ilişkisi incelendiğinde BagimsizBolum detay tipine göre uyumlaştırma çalışması gerçekleştirilmesi gereken bir katmanın sahip olması gereken kolon yapısı Tablo 7’de gösterilmiştir:

Tablo 7: BagimsizBolum Detay Tipi Kolon Yapısı

binaAdi:CharacterString
binaKodu:CharacterString
kapiNumarasi:CharacterString
numaratajKodu:CharacterString
numaratajTipi:CharacterString
yetkiliIdare:YetkiliIdare
bulunduguKat:integer
icKapiNumarasi:CharacterString
*tuzelKisiAdi:CharacterString

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	30

4. VERİ TANIMLAMA DOKÜMANLARI REFERANS SİSTEMLERİ, ÖLÇÜ BİRİMLERİ VE GRİDLER

Veri tanımlama dokümanlarında veri içeriği ve yapısı tanımlandıktan sonra ilgili dokümanın altıncı bölümünde referans sistemleri, ölçü birimleri ve gridlere yönelik detaylı bilgiler yer almaktadır. Tema dokümanlarında tüm temalar için bu bilgiler tanımlanmıştır.

Daha detaylı yönlendirme ve bilgilendirme için Koordinat Referans Sistemleri ve Coğrafi Grid Sistemlerine yönelik hazırlanmış olan kayıt dokümanı: https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_tanimlama_dokumanlari/TUCBS_CG.pdf adresi üzerinden incelenebilir.

Söz konusu dokümanlarda coğrafi verilerin bulunması gereken datum, koordinat referans sistemi, ölçü birimi ve gridleri tariflenmektedir. Ulusal standartlarda belirlenen referans sistemlerinin kullanımı birlikte çalışabilirlik açısından önemli olmakla birlikte, coğrafi veri paylaşımı kapsamında da farklı kurumlar tarafından üretilen verilerin ortak altyapı üzerinden sunulmasını mümkün kılmaktadır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	31

5. ISO 19157 VERİ KALİTESİ BİLEŞENLERİ

Coğrafi veri kalitesi kısaca verinin kullanıma uygunluğunun tespit edilmesi anlamına gelmektedir (TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının Belirlenmesi Raporu). Coğrafi veri kalitesinin sağlanması için Türk Standartları kapsamında tanımlamalar yapılmıştır. Veri kalitesine yönelik Türk Standartları olan ISO 19157 uluslararası standart belgesi, coğrafi verilerin kalitesi ile ilgili prensipleri belirleyen standartları içermektedir. Çalışma, veri kalitesi ölçümleri için bir veri kaydının bileşenlerini ve içerik yapısını belirtir, coğrafi verilerin kalitesinin değerlendirilmesi için genel prosedürleri açıklar ve veri kalitesinin raporlanması için ilkeler belirler.

Söz konusu standartların kullanımı, üretilen verilerin kullanım amacını karşılayıp karşılamadığını değerlendirmek açısından gereklidir. Veri üreticisinin diğer kurumlardan veri temin etmesi durumunda, bu standartların varlığı dış kaynaktan alınan verinin kabul edilip edilmeyeceğini belirleme noktasında önem arz etmektedir. Farklı veri üreticilerinin birbirleri arasındaki veri paylaşımı ve paylaşılan veriyi kendi kullanım amaçları doğrultusunda ele alabilmesi de bu kalite standartları sayesinde mümkün olabilmektedir (ICA Wiki, 2021). ISO 19157 aynı zamanda Türk Standartları Enstitüsü tarafından kullanılan standartlara uygundur. Tanımlanmış olan veri kalitesi standart öğelerinin bileşenleri Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8: Veri Kalitesi Öğeleri ve Bu Öğelere Ait Alt Öğeler

Veri kalitesi ögesi	Veri kalitesi alt ögesi	Tanımı	ISO 19157 Karşılığı
Tamlık	Fazlalık	Bu alt öge, veri katmanında yer alan coğrafi nesnelerin, bu katmandaki özniteliklerinin ve coğrafi nesnelere arasındaki ilişkilerinin mevcut durumdan fazla olması durumunu belirtmektedir.	DQ_CompletenessCommission
	Eksiklik	Bu alt öge, veri katmanında yer alan coğrafi nesnelerin, bu katmandaki özniteliklerinin ve coğrafi nesnelere arasındaki ilişkilerinin mevcut durumdan az olması durumunu belirtmektedir.	DQ_CompletenessCommission

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	32

Veri kalitesi ögesi	Veri kalitesi alt ögesi	Tanımı	ISO 19157 Karşılığı
		ilişkilerinin mevcut durumdan az olması durumunu belirtmektedir.	
Mantıksal tutarlılık	Kavramsal tutarlılık	Bu alt öge, coğrafi nesnelerin, özneliklerinin ve ilişkilerinin ilgili temanın uygulama şemasında belirtilen kurallara uygun olup olmadığını sorgulayan kalite veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_Conceptual Consistency
	Tanım kümesi tutarlılığı	Bu alt öge, veri setinde bulunan bir kod listesi ögesinin uygulama şemasında bulunan kod listesi değerlerine uygunluğunu sorgulayan veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_DomainConsistency
	Biçim tutarlılığı	Veri setinin fiziksel yapısına uygun olarak verilerin depolanma derecesini belirlemeye yarayan veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_FormatConsistency
	Topolojik tutarlılık	Veri setinin açıkça kodlanmış topolojik özelliklerinin doğruluğunu sorgulayan veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_Topological Consistency
Coğrafi doğruluk	Mutlak doğruluk	Rapor edilen koordinat değerlerinin, kabul edilen ya da doğrulanmış değerlere yakınlığını sorgulayan veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_AbsoluteExternalPositional Accuracy
	Bağıl doğruluk	Bir veri kümesi içindeki detayların göreceli konumlarının, doğru veya doğru kabul edilen göreceli konumlarına olan yakınlığını sorgulayan veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_RelativeInternalPositional Accuracy
	Gridli veri konum doğruluğu	Gridli veri konum değerlerinin, doğru veya doğru kabul edilen değerlere olan yakınlığını sorgulayan veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_GridDataPositional Accuracy

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	33

Veri kalitesi ögesi	Veri kalitesi alt ögesi	Tanımı	ISO 19157 Karşılığı
Tematik doğruluk	Sınıflandırma doğruluğu	Nesnelere ya da özniteliklerine atanan sınıfların bir söylem evreni ile karşılaştırılmasını içeren veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_TematicClassificationCorrectness
	Nitel öznitelik doğruluğu	Nitel özniteliklerin doğru olup olmadığını inceleyen veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_NonQuantitativeAttributeCorrectness
	Nicel öznitelik doğruluğu	Nicel özniteliklerin doğru olup olmadığını sorgulayan veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_QuantitativeAttributeAccuracy
Zamansal kalite	Zaman ölçümü doğruluğu	Herhangi bir ögenin zamansal referanslarının doğru olup olmadığını (yani zaman ölçümünde hata bildirimini olup olmadığını) inceleyen veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_AccuracyOfTimeMeasurement
	Zamansal tutarlılık	Rapor edilmişse sıralı olayların veya ardışık olayların doğru olup olmadığını inceleyen veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_TemporalConsistency
	Zamansal geçerlilik	Verinin zamana göre geçerliliğinin olup olmadığını inceleyen veri kalitesi alt ögesidir.	DQ_TemporalValidity
Kullanılabilirlik	-	Belirli bir gereklilik kümesine bir veri setinin bağlılık derecesini inceleyen veri kalitesi ögesidir. Bu ögeye ait alt öge bulunmamaktadır.	DQ_UsabilityElement

Tabloda listelenen veri kalite ana ögelerinin açıklamaları aşağıda yer almaktadır:

- **Verinin Eksiksizliği:** verinin mevcut olmaması veya eksik olması durumunun değerlendirilmesidir. Detayların, özniteliklerinin ve ilişkilerinin mevcut olmaması veya veri üretim sorumluluğu sınırlarının belirlenmesinde kurumsal açıdan eksikliklerin bulunması, verinin kapsam ve içerik yönünden eksik olması olarak

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	34

değerlendirilmektedir. Veri eksikliği yüzde, oran, miktar, sayı, adet ile ifade edilebilir.

- **Mantıksal Tutarlılık:** Verinin yapısı, öznitelikleri ve ilişkilerinin mantıksal açıdan tutarlı olup olmadığını belirtmektedir. Veri katmanları bu doğrultuda kavramsal şema kurallarına uygun olup olmadığı, etki alanının tutarlı olup olmadığı, biçimsel olarak tutarlı olup olmadığı ve topolojik olarak tutarlı olup olmadığı açısından değerlendirilmektedir.
- **Konumsal Doğruluk:** Veri katmanlarının konumsal olarak doğruluğunun belirtmektedir. Bu açıdan veri katmanı mutlak/harici doğruluk, göreceli/dâhili doğruluk ve gridli veri doğruluğu konularında değerlendirilmektedir.
- **Zamansal Doğruluk:** Verinin oluşturulma zamanı ve süresi ve bu özelliklerinden doğan ilişkisel doğrulukları belirtmektedir. Bu kapsamda veri katmanı, üretilmesi sürecinde zaman ölçümünün doğru olup olmadığı, zamansal olarak tutarlı şekilde üretilip üretilmediği ve üretim zamanı açısından geçerliliğini yitirip yitirmediği açılarından değerlendirilmektedir.
- **Tematik Doğruluk:** Verinin temasına uygun olarak sınıflandırmasının, nitel ve nicel özniteliklerinin doğru olup olmadığı konusunda değerlendirilmesini içermektedir.

Veri kalitesi ile ilgili detaylar “**Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanında**” yer almaktadır (EK-1).

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	35

6. ISO 19115 METAVERİ STANDARDI

ISO 19115, bir metaveri belgesinde hangi bilgilerin bulunması gerektiğini tanımlayan bir içerik standardıdır. ISO 19115 Geographic information — Metadata başlıklı standart belgesi, coğrafi referanslı dijital verilerin farklı boyutlarda ele alma gereksinimi sonucu ortaya çıkan bir metodoloji ihtiyacından yola çıkılarak oluşturulmuştur (ISO/TC 211 Comitesi Web Sayfası, 2021).

ISO 19115 Metaveri standardı, metaveri üretimi için gerekli parametreleri ve bu parametrelerin ortak bir terminolojide hangi yöntemlerle ve ne tür bir şemada oluşturulması gerektiğini tanımlar. Ayrıca coğrafi bilgi web servisleri için oluşturulması gereken şema tanımlamalarını da içerir. Sayısal ortamdaki coğrafi detayların paylaşımı, tanımlanması, kalitesi, sınırları, konumsal-geçici şemaları ve referans sistemleri hakkında bilgi sunar.

ISO 19115, metaveriler aracılığıyla coğrafi bilgileri ve hizmetleri açıklamak için gereken şemayı tanımlar. Dijital coğrafi veri ve hizmetlerin tanımı, bu veri ve hizmetlerin kapsamı, kalitesi, mekânsal ve zamansal yönleri, içeriği, mekânsal referansı, tasviri, dağıtımı ve diğer özellikleri hakkında bilgi sağlar.

Metaveri kapsamında Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan Metaveri Tanımlama Dokümanı ve Metaveri Rehber Doküman üzerinden detaylı bilgilere ulaşılabilmektedir. Söz konusu dokümanlar aşağıdaki adresler üzerinden yayımlanmaktadır:

- https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/icerikler/metaveritanimlamadokumani_24082020_20200824160709.pdf
- https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/icerikler/metaveri_rehber_dokumani_28temmuz2020-20200728132252.pdf

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	36

7. VERİ TANIMLAMA DOKÜMANLARININ KULLANILMASINI GEREKLİ KILAN KURUMSAL SORUMLULUKLAR

07.11.2019 tarihli ve 30941 sayılı Resmî Gazete’de “*Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi*” nin yayımlanması ile birlikte coğrafi verilere yönelik paylaşım standartlarının belirlenmesi ve kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen verilerin Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu üzerinden paylaşılması kapsamında Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Ulusal ölçekte sorumlu kurum olarak belirlenmiştir.

Söz konusu Kararname ile;

“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 belirlenmesi”

görevleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğüne verilmiştir.

Söz konusu görevler kapsamında kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen coğrafi verilerin veri tanımlama dokümanlarında belirlenen standartlara uygun olarak üretilmesi, bu doğrultuda TUCBS uyumlu coğrafi veri servislerinin oluşturulması önem taşımaktadır. Kurumlar tarafından üretilen verilerin standardizasyonu kapsamında Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanmakta olan veri tanımlama dokümanları, UML diyagramları ve XSD şemaları dikkate alınarak veri standartlarının sahip olması gereken yapı belirlenmeli ve veri paylaşımı bu kapsamda gerçekleştirilmelidir.

TUCBS ile entegrasyon iş adımlarının tamamlanabilmesi için entegrasyon kapsamında izlenecek süreçler “*Entegrasyon Yol Haritası*” dokümanında detaylandırılmıştır (EK-2).

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	37

Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar eğitim dokümanının bu kısmında belirlenen kurumsal sorumluluklar coğrafi veri, coğrafi veri servisleri ve metaveri başlıkları altında incelenmiştir.

7.1.Coğrafi Veri

Kurumlar 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile üretmekle sorumlu oldukları katmanlara ait coğrafi verilerin üretimi noktasında tanımlanan standartlara uymakla yükümlü kılınmıştır. Coğrafi verilerin üretim standartlarının belirlendiği ve 32 coğrafi veri teması değerlendirildiği veri tanımlama dokümanları Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_tanimlama_dokumanlari/ adresi üzerinden yayımlanmaktadır. Bu kapsamda veri üreticisi kurum ve kuruluşlar tarafından ilgili coğrafi verinin ait olduğu temaya ilişkin veri tanımlama dokümanında yer alan standartlara göre veri üretimi ve paylaşımının gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Kurum ve kuruluşlar, 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 6. Maddesinin 1. Fıkrasını (b) bendi gereğince ürettikleri coğrafi verilerin güncelliğini sağlamakla yükümlü kılınmıştır.

Söz konusu veri tanımlama dokümanlarında yer alan ve UML diyagramlarında da tanımlanan ilişkiler doğrultusunda coğrafi verilerin sahip olması gereken hedef şema yapılarının belirlenmesi gerekmektedir (*Bkz. 3. Veri Tanımlama Dokümanları Veri İçeriği ve Yapısı*). Bu hedef şema kolon yapısı TUCBS standartlarında üretilecek ya da paylaşılacak olan coğrafi verinin standardı olan kolon yapısını göstermektedir.

7.2.Coğrafi Veri Servisleri

Coğrafi veri üreticisi kurumlar ilgili kararnamenin 6. Maddesinin 1. Fıkrasının (c) bendi gereği ürettikleri coğrafi verilere ait veri servislerini de oluşturmakla yükümlü kılınmıştır. Bu servisler Çevre ve Şehircilik Bakanlığının tüm coğrafi verilerinin web tabanlı bir CBS

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	38

uygulanmasında gösterilmesi ve sorgulanmasını sağlayan Atlas uygulaması (<https://www.atlas.gov.tr/>) üzerinden yayınlanmaktadır.

Kurumlar tarafından üretilmekte olan coğrafi verilere ait veri servis adreslerinin WMS ve WFS olarak kamu güvenli ağ bağlantısı üzerinden Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü ile paylaşılması gerekmektedir. Üretilmekte olan coğrafi verilerin ve coğrafi veri servislerinin TUCBS standartlarına uygunluk durumu Bakanlık tarafından servis adreslerinin kontrol edilmesi ile doğrulanmakta ve Atlas uygulaması üzerinden yayına açılmaktadır.

49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 13. Maddesinin 4. Fıkrası gereği, Ulusal Coğrafi Bilgi Platformuna sunulacak coğrafi verilerin, coğrafi veri servislerinin ve veri bilgilerinin tanımlama dokümanlarındaki standartlara uygunluğunun Bakanlık tarafından kontrol edilerek Ulusal Coğrafi Bilgi Platformunda yayımlanmasına karar verilmiştir. Bu kapsamda söz konusu doğrulamanın gerçekleştirilebilmesi için Kurumlar tarafından coğrafi veri servis adreslerinin (WMS ve WFS) paylaşılması zorunlu kılınmıştır.

Kurumlar, ürettikleri coğrafi verilere ait veri servislerinin kartografik gösteriminde, veri tanımlama dokümanının on birinci başlığında tanımlanan katmanlar ve stiller için belirtilen kurallara göre servis üretimi yapmakla yükümlü kılınmış olup temalar kapsamında TUCBS görüntüleme servisleri tarafından sağlanacak katmanlar aynı dokümanın ilgili kısmında yer almaktadır.

7.3. Metaveri

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan “ Metaveri Rehber Doküman “da coğrafi veriye ait metaveri; “*Coğrafi verinin kullanım amacına uygunluğu hakkında kullanıcıya bilgi sunar*” şeklinde tanımlanmış olup metaveri sayesinde kullanıcılar verinin amacına uygun olup olmadığına karar verebilmekte ve kullanım esnasında veri hakkında bilgi sahibi olabilmektedirler. Ayrıca kullanım sonrası bu verilere dayalı olarak verilen kararların doğruluğu ve güvenilirliği irdelenebilmektedir. Aynı dokümanda yer verilen ISO/TC 211 komitesinin ISO 19115 “Coğrafi Bilgi – Metaveri” başlıklı standardında ise coğrafi metaveri “[*Bu standart*] *coğrafi veri ve servislere ait kimlik, içerik, kalite, coğrafi*

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	39

ve zamansal özellikler, kapsam, coğrafi referans, tasvir, dağıtım ve coğrafi veriye ait diğer özellikler hakkında bilgi verir” şeklinde tanımlanmıştır.

49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi gereği tüm kurum ve kuruluşlar sorumlu oldukları coğrafi verileri coğrafi veri servisleri ve metaverileri ile birlikte, tanımlama dokümanlarına uygun olarak Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu ile paylaşmak ile yükümlüdür. Böylece farklı kurumlardan alınması gereken verilere bir tek platform üzerinden erişim sağlanması mümkün kılınmaktadır. Bu kapsamda hem zaman hem de maliyet tasarrufu oluşturulması hedeflenmektedir.

Ayrıca, 20.02.2020 tarihli ve 31045 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun” ile Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisindeki coğrafi verilerin “Ulusal Coğrafi Veri Paylaşım Matrisine göre kamu kurum ve kuruluşları arasında paylaşımı, erişimi ve kullanımı bedelsizdir.” hükmü yer almaktadır.

Öte yandan, Bakanlıkça Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisi kapsamındaki coğrafi verileri toplaması, üretmesi, paylaşması veya satması için izin verilen gerçek ve tüzel kişiler, 49 sayılı Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 7 nci maddesinin birinci fıkrası gereği topladıkları, ürettikleri, paylaştıkları ya da sattıkları coğrafi verilere ilişkin veri bilgilerini Ulusal Coğrafi Bilgi Platformuna kaydetmekle ve güncellemekle yükümlüdür.

14.02.2020 tarihli ve 7221 sayılı Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunun 1 inci maddesinin birinci fıkrasının (b) bendi ile 49 sayılı Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (f) bendi, 7 nci maddesi, 18 inci maddesinin dördüncü fıkrası ve 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 108 inci maddesinin birinci fıkrasının (c), (h) ve (ı) bentlerine dayanılarak, coğrafi veri temaları ile bu temalardan sorumlu olan kamu kurum ve kuruluşlarını gösteren Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisindeki tüm coğrafi verileri üretecek yerli ve yabancı özel hukuk tüzel

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	40

kişilerinin çalışma usul ve esaslarını belirleyen, Coğrafi Veri Lisans Yönetmeliği 10.02.2021 tarihli ve 31391 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	41

8. VERİ TANIMLAMA DOKÜMANLARI KULLANILARAK VERİ UYUMLAŞTIRMA ÖRNEKLERİ

Eğitim dokümanının bu bölümünde veri tanımlama dokümanları ve UML diyagramlarından faydalanılarak örnek veri uyumlaştırma çalışmasının gerçekleştirilme süreci adım adım açıklanacaktır. Şekil 14 veri uyumlaştırma çalışmaları kapsamında izlenmesi gereken süreci özetlemektedir.



Şekil 14: Veri Uyumlaştırma Süreci

Buna göre, veri uyumlaştırması kapsamında öncelikle üretilmekte olan coğrafi verilerin içeriklerine göre incelenerek TUCBS kapsamında belirlenmiş olan 32 veri temasına uygun olarak sınıflandırılması gerekmektedir. Söz konusu verinin içinde yer aldığı veri temasının belirlenmesinin ardından tema için oluşturulmuş olan UML şemalarının ve kod listelerinin incelenerek üretilen katmanın hangi detay tip içinde yer aldığına karar verilmesi gerekmektedir. Üretilen verinin içinde bulunduğu detay tip belirlendikten sonra, detay tipin sahip olması gereken standartlara uygun “Hedef Şema” kolon yapısı oluşturularak “Kaynak

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	42

Şema” ile eşleştirme çalışması gerçekleştirilir. Uyumlaştırma çalışmasının son adımı olarak da üretilmekte olan veri yapısı veritabanında şema dönüşümü gerçekleştirilerek standartlara uygun hale getirilmiş olur.

Coğrafi Veri Temalarına İlişkin Tanımlama Dokümanları ve Standartlar eğitim dokümanı kapsamında örnek uyumlaştırma çalışması gerçekleştirmek üzere vektör verilerin uyumlaştırması için İdari Birim temasında yer alan **İdari Birim** detay tipi; raster verilerin uyumlaştırılması için ise Ortogörüntü temasında yer alan **Ortogörüntü Coverage** detay tipi seçilmiştir.

Şekil 14’de özetlenen sürece ait uyumlaştırma çalışmalarının aşamaları ilgili bölümlerde ayrıntılı olarak örneklendirilmiştir.

8.1.Vektör Verilerin TUCBS Kapsamında Uyumlaştırılması

8.1.1. Vektör Veri Katmanının Temalara Uygun Olarak Sınıflandırılması

Uyumlaştırma çalışmasının ilk aşaması veri temalarına ilişkin tanımlama dokümanlarının ve üretilmekte olan katman detaylarının incelenerek verinin içinde yer aldığı temaya uygun olarak sınıflandırılmasıdır. Her bir tema tanımlama dokümanı içinde temaya özgü bilgiler yer almaktadır, bu bilgiler kurumlar tarafından üretilmekte olan verinin söz konusu tema içinde yer alıp almadığına yönelik bilgiler sunmaktadır.

Kurumlar tarafından üretilmekte olan idari sınırlara yönelik veriler İdari Birim veri teması kapsamında yer almaktadır. İdari sınırlar olarak değerlendirilebilecek olan veriler: büyükşehir belediyesi sınırı, il sınırı, belediye sınırı, ilçe sınırı, mahalle sınırı, köy sınırı vb. dir.

Söz konusu tema içinde yer alabilecek veri katmanlarına ilişkin genel değerlendirmeye veri tanımlama dokümanlarının “2. Genel Bakış” kısmında yer verilmektedir. İdari Birim veri temasının söz konusu bölümünde ise bu veriler ile ilgili aşağıdaki bilgilere yer verilmiştir:

“İdari Birim, ilgili idari yönetim biriminin sorumluluk alanlarını belirleyen, sınırlardan oluşan, bir ülkenin veya ilgili bölgenin daha etkili yönetilebilmesi için ortaya çıkmış

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	43

kavramlar olarak düşünülmektedir. İdari birimler, ulusal olarak Türkiye'nin idari yapılanması ile hiyerarşik oluşturulan il, ilçe, köy, belediye ve mahalle gibi yerleşim alanlarını sınırlarıyla tanımlamaktadır. İdari birimler ve sınırları, poligon topolojisine sahiptir.”

8.1.2. UML Şemaları ve Kod Listelerinin İncelenmesi

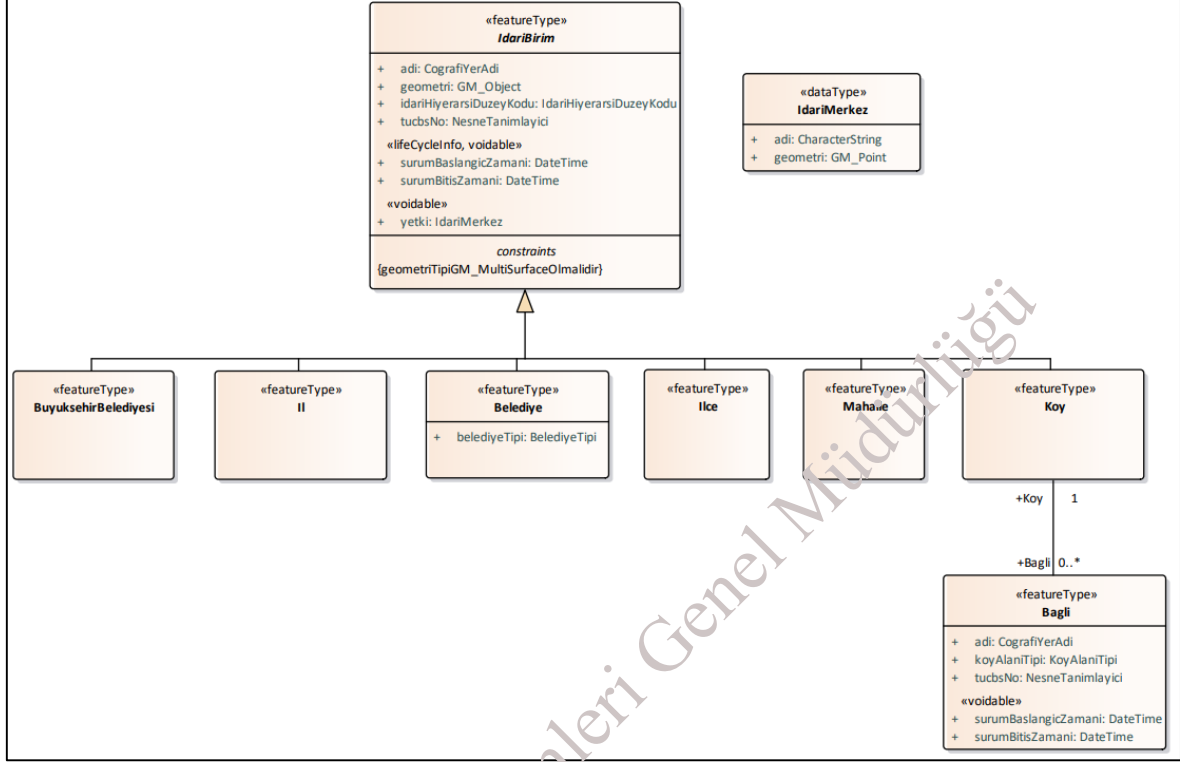
Veri katmanının içinde bulunduğu temanın belirlenmesinin ardından söz konusu katmanın içinde yer aldığı detay tipe karar verilmesi gerekmektedir. Türkiye’de merkezi yönetimin temel idari bileşenleri il ve ilçelerdir. Dijital anlamda idari birimleri ifade eden il veri kümesi, ilçelerin sınır sınıra birleşimi ile oluşur. Büyükşehir Belediyesi olan illerde il sınırı, büyükşehir belediyesi sınırı ile aynı koordinatlara sahip detaylardır. İlçe veri kümesi, belediye ve köylerin sınır sınıra birleşimi ile oluşur

Belediyeler, ilçelerde bulunur ve bir ilçe, büyükşehir belediyesi olan bir ilde bulunuyor ise, bu ilçeye ait belediye tipi “Büyükşehir İlçe Belediyesi” dir. Bu tip ilçelerde ilçe sınırı, belediye sınırı ile aynı koordinatlara sahip detaylardır. Bir ilçe büyükşehir belediyesi olmayan bir ilde bulunuyor ise, ilçe sınırı, belediye sınırı koordinatları birbirinden farklı olur.

Belediye veri kümesi, mahallelerin sınır sınıra birleşimi ile oluşur. Mahalle ve köy yöneticisi olan en küçük idari birimdir. Mahalle ve köy arasında temel fark, mahalleler belediye sınırları içerisinde, köyler belediye sınırları dışarısında bulunur. Söz konusu detay tiplerin tamamı Şekil 15’de gösterilmiştir.

Bu kapsamda İlçe sınırı verisini üretmekte olan bir kurum tarafından kullanılması gereken detay tip “İlçe” dir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	44



Şekil 15: İdari Birim UML Şeması

Veri katmanlarının içinde yer aldığı UML diyagramları https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_uml/model/index.htm adresi üzerinden detaylı olarak incelenebilmektedir.

UML diyagramlarına ek olarak detay tiplerin içinde yer alan kod listeleri XML formatında https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_kayit/tucbs_kodlistesi.xml adresi üzerinden yayımlanmaktadır.

UML diyagramının incelenmesinin ardından İlçe detay tipinin sahip olması gereken hedef şema kolon yapısı belirlenmiş olur. Buna göre söz konusu katmana ait verilerin ulusal standartlara göre aşağıdaki kolonlara sahip olması gerekmektedir:

- adi
- geometri
- idariHiyerarsiDuzeyKodu
- surumBaslangicZamani

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	45

- surumBitisZamani
- tucbsNo
- IdariMerkez_adi
- IdariMerkez_geometri

8.1.3. Kaynak Şema-Hedef Şema Eşleştirmelerinin Gerçekleştirilmesi

Hedef Şema yapısı belirlenmiş olan İlçe katmanı, veri üreticisi kurum tarafından tutulmakta olan kolon yapısı ile eşleştirilir. Benzer kolon içerikleri ve kolon adları arasında eşleştirme gerçekleştirilerek yapılması gereken değişiklikler belirlenir. İlçe katmanının örnek kaynak veritabanı tablosu Şekil 16’da gösterilmiştir.

```
SELECT * FROM public.ilceler
ORDER BY id ASC
```

id [PK] integer	geom geometry	tuk_il_ko bigint	tuk_ilce_ bigint	iladi character varying (200)	ilceadi character varying (200)	tip character varying (200)	plakano bigint	ilid bigint	il_ilce_ad character varying (200)	objectid bigint
1	0106000020E6100...	34	1449	İstanbul	Kartal	Büyükşehir İlçesi	34	28	İstanbul/Kartal	266
2	0106000020E6100...	7	1512	Antalya	Manavgat	Turistik İlçe	7	67	Antalya/Manavgat	332
3	0106000020E6100...	76	1142	Iğdır	Aralık	İlçe	76	74	Iğdır/Aralık	335
4	0106000020E6100...	48	1517	Muğla	Marmaris	Turistik İlçe	48	43	Muğla/Marmaris	339
5	0106000020E6100...	25	1851	Erzurum	Uzundere	İlçe	25	18	Erzurum/Uzundere	707
6	0106000020E6100...	73	1698	Şırnak	Uludere	İlçe	73	71	Şırnak/Uludere	537
7	0106000020E6100...	35	1700	İzmir	Urla	Büyükşehir İlçesi	35	29	İzmir/Urla	542
8	0106000020E6100...	10	1100	Balıkesir	Ayvalık	Turistik İlçe	10	2	Balıkesir/Ayvalık	545
9	0106000020E6100...	52	1706	Ordu	Ünye	İlçe	52	48	Ordu/Ünye	546

Şekil 16: İlçe Katmanı Kaynak Şema Yapısı

Kaynak veritabanı yapısı ile hedef şema veri yapısının eşleştirmesinin gerçekleştirilmiş hali ise Tablo 9’da gösterilmiştir. Tabloda hedef şema kolon yapısında yer alan her bir kolon adı için kaynak şema kolon yapısında bulunan değerler eşleştirilmiştir. Kaynak şema kolon yapısı listelenirken Şekil 16’da gösterilen veritabanı tablo yapısı kullanılmıştır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	46

Tablo 9: İlçe Katmanı Kaynak Şema-Hedef Şema Eşleştirmesi

HEDEF ŞEMA KOLON YAPISI	AÇIKLAMA	KAYNAK ŞEMA KOLON YAPISI
adi	İdari birimin adını belirtir.	ilceadi
geometri	Geometri GM_Point veya GM_MultiSurface olmalıdır	geom
idariHiyerarsiDuzeyKodu	kodtablosu :: IB-1 İdari sınırın hangi hiyerarşik düzey için olduğunu belirler.	3
tucbsNo	Coğrafi nesnenin harici nesne tanımlayıcısı	id
*surumBaslangicZamani	Coğrafi nesnenin coğrafi veri setine eklendiği ya da değiştirildiği tarih ve zaman	null ⁴
*surumBitisZamani	Coğrafi nesnenin coğrafi veri setinden çıkarıldığı ya da iptal edildiği tarih ve zaman	null
*IdariMerkez_adi	İdari merkezin adını belirtir	null
*IdariMerkez_geometri	Coğrafi nesnenin geometrisi	null

idariHiyerarsiDuzeyKodu kod listesinde yer alan değerler Şekil 9’da gösterilmiştir. Buna göre tablo yapısı oluştururken İlçe detay tipi için değer listesinden “ilçe=3” değeri seçilmiştir.

8.1.4. Veritabanında Şema Dönüşümünün Gerçekleştirilmesi

Hedef şema ve kaynak şema eşleştirmesinin gerçekleştirilmesinin ardından veri uyumlaştırma işlem adımının tamamlanabilmesi için şema dönüşümünün gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu işlem, herhangi bir yazılım kullanmadan veritabanında view oluşturma yöntemi ile gerçekleştirilebilir. Bunun için kaynak şemanın (kurum verilerinin bulunduğu

⁴ Kaynak Şemada karşılığı olmayan Hedef Şema kolonlarına tablo yapısında “null” değeri verilmiştir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	47

veri yapısı) ve hedef şemanın (standartlara uygun olarak üretilmiş veri yapısı) veritabanı yapısında bulunması gerekmektedir. Bu yöntem ile veritabanı view özelliği kullanılarak kaynak şema hedef şemaya dönüştürülür ve uyumlaştırma işlemi gerçekleştirilir. Veritabanında şema dönüşümü gerçekleştirilirken kullanılan *script* Şekil 17’de gösterilmiştir.

```
CREATE OR REPLACE VIEW public."Ilce"  
AS  
  
SELECT  
ilceler.id::character varying(255) AS "tucbsNo",  
ilceler.geom AS geometri,  
3::integer AS "idariHiyerarsiDuzeyKodu",  
ilceler.adi::character varying(255) AS "adi",  
NULL::date AS "surumBaslangicZamani",  
NULL::date AS "surumBitisZamani",  
NULL::text AS "IdariMerkez_adi",  
NULL::geometry AS "IdariMerkez_geometri"  
FROM ilceler;
```

Şekil 17: İlçe Katmanı, Veritabanında Şema Dönüşümü

Buna göre şekilde sol tarafta bulunan kolonlar Kaynak Şema kolonlarını gösterirken sağ tarafta bulunan kolonlar standartlarda var olması gereken Hedef Şema kolonlarını göstermektedir. Veritabanı view özelliği sayesinde kurum veri yapısında değişiklik gerçekleştirmeden kurum verilerinin view oluşturularak ulusal standartlarda belirlenen veri yapısına uygun hale getirilmesi sağlanmaktadır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	48

```
SELECT * FROM public."İlçe"
```

tucbsNo	geometri	idariHiyerarsiDuzeyKodu	adi	surumBaslangicZamani	surumBitisZamani	IdariMerkez_adi	IdariMerkez_geometri
character va	geometry	integer	character va	date	date	text	geometry
1	0106000020E61...	3	NALLIHAN	[null]	[null]	[null]	[null]
2	0106000020E61...	3	POLATLI	[null]	[null]	[null]	[null]
3	0106000020E61...	3	ALTINDAĞ	[null]	[null]	[null]	[null]
4	0106000020E61...	3	BALA	[null]	[null]	[null]	[null]
5	0106000020E61...	3	ÇANKAYA	[null]	[null]	[null]	[null]
6	0106000020E61...	3	ÇUBUK	[null]	[null]	[null]	[null]
7	0106000020E61...	3	KIZILCAH...	[null]	[null]	[null]	[null]
8	0106000020E61...	3	EVREN	[null]	[null]	[null]	[null]
9	0106000020E61...	3	GÖLBAŞI	[null]	[null]	[null]	[null]
10	0106000020E61...	3	ETİMESGUT	[null]	[null]	[null]	[null]
11	0106000020E61...	3	MAMAK	[null]	[null]	[null]	[null]
12	0106000020E61...	3	ÇAMLIDERE	[null]	[null]	[null]	[null]

Şekil 18: TUCBS Uyumlu İlçe Veri Yapısı

Şekil 18, kurum veri yapısının TUCBS standartlarına uygun veritabanı yapısını göstermektedir. Buna göre, kurum tarafından üretilen verinin kolon yapısı standartlar tarafından belirlendiği şekilde gösterilmiş, uyumlaştırma işlemi tamamlanmıştır.

8.2.Raster Verilerin TUCBS Kapsamında Uyumlaştırılması

8.2.1. Raster Veri Katmanının Temalara Uygun Olarak Sınıflandırılması

Kurumlar tarafından üretilmekte olan raster veriler çoğunlukla Ortogörüntü veri teması kapsamında yer almaktadır. Sayısal Yüzey Modeli (SYM), Sayısal Arazi Modeli (SAM), Doğru (True Ortogörüntü) vb. veriler Ortogörüntü veri teması içinde değerlendirilmektedir.

Söz konusu tema içinde yer alabilecek veri katmanlarına ilişkin genel değerlendirmeye veri tanımlama dokümanlarının “2. Genel Bakış” kısmında yer verilmektedir. Ortogörüntü veri temasının söz konusu bölümünde ise bu veriler ile ilgili aşağıdaki bilgilere yer verilmiştir:

“Ortogörüntü veri teması; kızılötesi dalga boyu ile morötesi dalga boyu arasında kalan elektromanyetik spektrum kullanılarak elde edilen görüntüleri kapsamaktadır. Ortogörüntü

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	49

verileri raster veri yapısındadır. Bu veri temasında kullanılan veriler için ISO 19123 standardı temel alınmıştır. Bu şekilde elde edilmiş tekil görüntüler ve mozaik görüntüler bu veri teması dâhilindedir.”

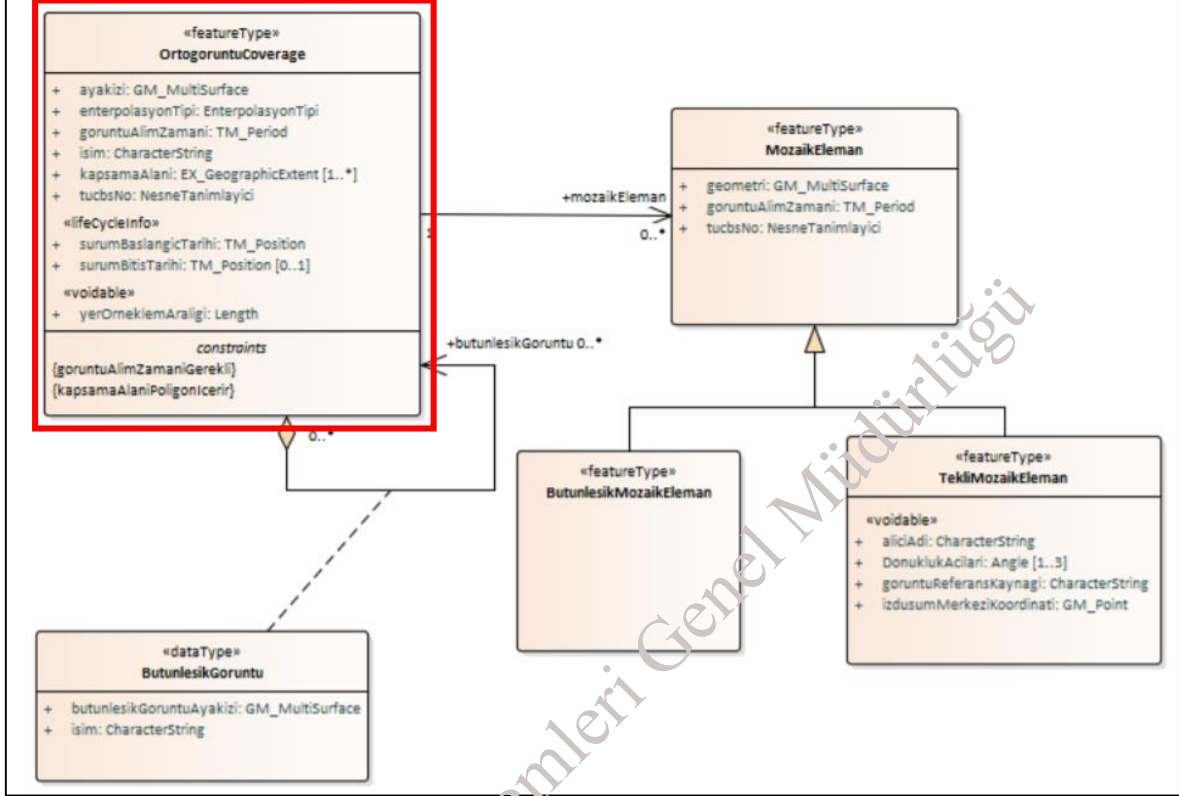
8.2.2. Ortogörüntü UML Şeması ve Kod Listelerinin İncelenmesi

Veri katmanının içinde bulunduğu temanın belirlenmesinin ardından söz konusu katmanın içinde yer aldığı detay tipe karar verilmesi gerekmektedir. Bir tür raster verisi olan ortogörüntü, coğrafi bilginin sade bir biçimidir. Bir ortogörüntünün, öznelik değerleri, düzenli bir dörtgen grid geometrisinin iki boyutta kullanılmasıyla düzenlenir.

Ortogörüntü uygulama şemaları tümüyle bağımsız olmayıp diğer TUCBS uygulama şemalarıyla da bağımlılıkları vardır. Söz konusu detay tiplerin tamamı Şekil 19’da gösterilmiştir.

Bu kapsamda ortofoto verisi üretmekte olan bir kurum tarafından veri uyumlaştırma işlemi gerçekleştirilirken kullanılması gereken detay tip “OrtogoruntuCoverage” dır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	50



Şekil 19: OrtogoruntuCoverage UML Şeması

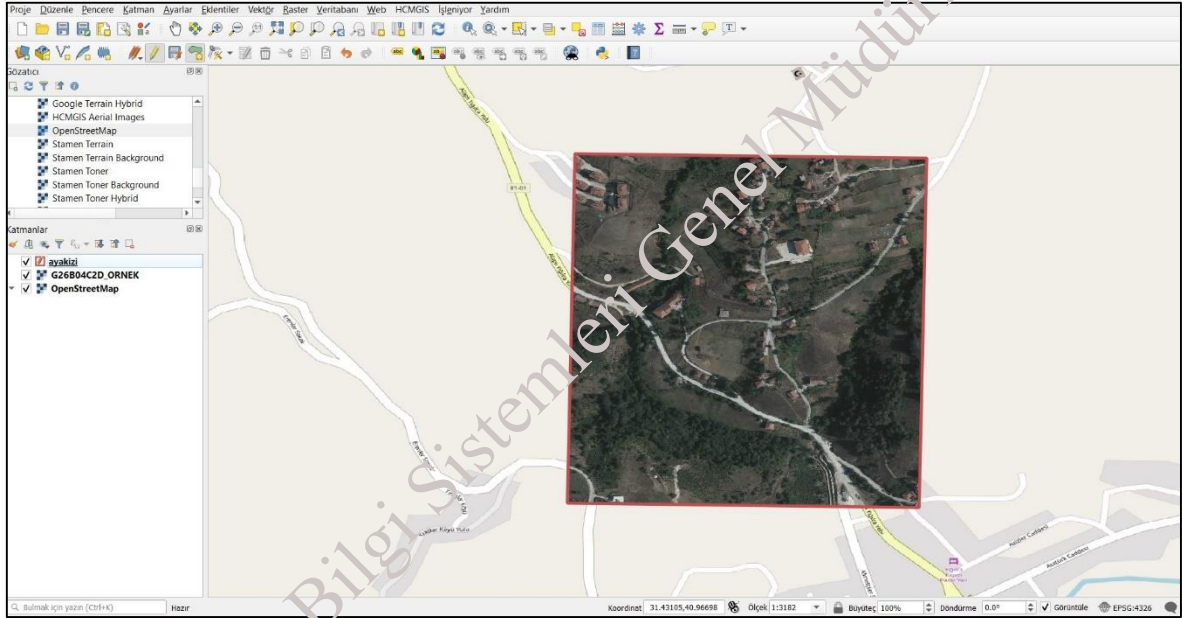
UML diyagramının incelenmesinin ardından OrtogoruntuCoverage detay tipinin sahip olması gereken hedef şema kolon yapısı belirlenmiş olur. Buna göre söz konusu katmana ait verilerin ulusal standartlara göre aşağıdaki kolonlara sahip olması gerekmektedir:

- adi
- ayakizi
- enterpolasyonTipi
- goruntuAlimZamani
- kapsamaAlani
- tucbsNo
- *surumBaslangicZamani
- *surumBitisZamani
- *yerOrneklemeAraligi

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	51

8.2.3. Raster Veriler için Veritabanında Ayakizi Oluşturulması

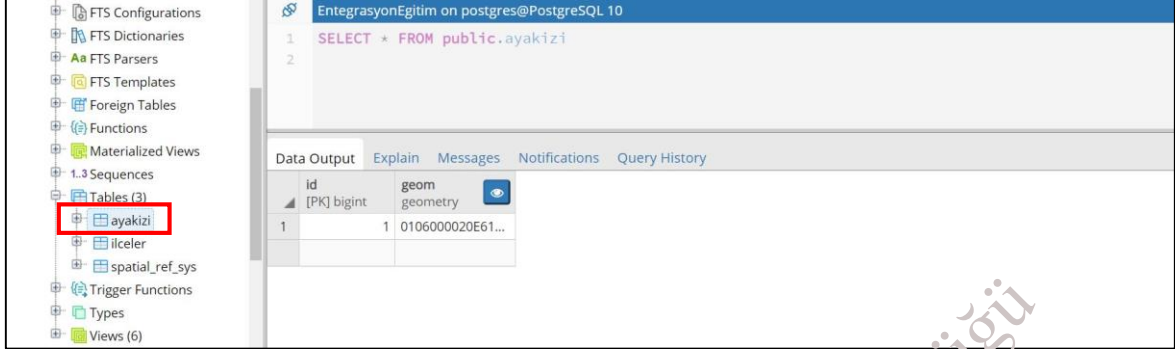
Raster veriler için veritabanında kaynak şemanın oluşturulabilmesi için öncelikle UML diyagramında zorunlu alanlardan biri olan verinin “ayakizi” nin oluşturulması ve veritabanına aktarılması gerekmektedir. Eğitim dokümanı kapsamında örnek ortofoto verisi açık kaynak kodlu yazılım olan QGIS uygulaması üzerinde görüntülenerek ayakizi, yani verinin kapladığı alan kapalı alan geometrisi çizilmiştir (Şekil 20).



Şekil 20: Ortofoto Verisinin Ayakizinin Oluşturulması

Oluşturulan ayakizi verisi raster verinin sınırlarını içermektedir. Söz konusu verinin oluşturulmasının ardından QGIS uygulamasının özellikleri kullanılarak verinin PostgreSQL veritabanına aktarımı işlemi gerçekleştirilir (*Bkz. Farklı Formatlı Verilerin Postgresql Aktarımı Eğitim Dokümanı*). Böylelikle veritabanına aktarılan raster veri için kaynak şema tablosu oluşturulmuş olur. Şekil 21’de gösterildiği gibi ortogörüntü katmanı için çizilen ayakizi verisi ‘id’ ve ‘geometri’ olmak üzere iki kolona sahiptir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	52



Şekil 21: Ortofoto Katmanı Kaynak Şema Yapısı

8.2.4. Raster Veri Kaynak Şema-Hedef Şema Eşleştirmesinin Gerçekleştirilmesi

Hedef Şema yapısı belirlenmiş olan Ortofoto katmanı veri üreticisi kurum tarafından tutulmakta olan kolon yapısı ile eşleştirilir. Benzer kolon içerikleri ve kolon adları arasında eşleştirme gerçekleştirilerek yapılması gereken değişiklikler belirlenir.

Kaynak veritabanı yapısı ile hedef şema veri yapısının eşleştirmesinin gerçekleştirilmiş hali ise Tablo 10 Tablo 9’da gösterilmiştir. Tabloda hedef şema kolon yapısında yer alan her bir kolon adı için kaynak şema kolon yapısında bulunan değerler eşleştirilmiştir. Kaynak şema kolon yapısı listelenirken Şekil 21’de gösterilen veritabanı tablo yapısı kullanılmıştır. Veritabanında yer alan bilgilere ek olarak True Ortofoto verilerinin üretimine yönelik bilgiler de Kaynak Şema-Hedef Şema eşleştirmelerine dâhil edilmiştir.

Tablo 10: Ortofoto Katmanı Kaynak Şema-Hedef Şema Eşleştirmesi

HEDEF ŞEMA KOLON YAPISI	AÇIKLAMA	KAYNAK ŞEMA KOLON YAPISI
adi	Ortogörüntü adını belirtir.	Düzce Yığılca True Ortofoto
ayakizi	Bir görüntünün arazide kapladığı alandır.	geom
enterpolasyonTipi	kodtablosu :: OG-1 Ortogörüntü üretiminde örnekleme için kullanılan enterpolasyon metodunu ifade eder.	bilineer

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	53

HEDEF ŞEMA KOLON YAPISI	AÇIKLAMA	KAYNAK ŞEMA KOLON YAPISI
goruntuAlimZamani	Ortogörüntü Coverage verisinin çekildiği tarih bilgisidir.	2015
kapsamaAlani	Bir görüntünün arazide kapladığı alanı sınırlandıran alandır.	extent
tucbsNo	Coğrafi nesnenin harici nesne tanımlayıcısı	id
*surumBaslangicZamani	Coğrafi nesnenin coğrafi veri setine eklendiği ya da değiştirildiği tarih ve zaman	2016
*surumBitisZamani	Coğrafi nesnenin coğrafi veri setinden çıkarıldığı ya da iptal edildiği tarih ve zaman	null ⁵
*yerOrneklemAraligi	Bir pikselin arazide karşılığı olan ayakizi veya izdüşümüdür. Komşu piksel merkezleri arası mesafenin yeryüzündeki fiziksel karşılığıdır.	10

enterpolasyonTipi kod listesinde yer alan değerler Şekil 22’de gösterilmiştir. Buna göre tablo yapısı oluşturulurken Ortogoruntu detay tipi için değer listesinden “bilineer” değeri seçilmiştir.

«codeList» EnterpolasyonTipi	
+	bikvadratik
+	bikubik
+	bilineer
+	enYakinKomsuluk

Şekil 22: enterpolasyonTipi Kod Listesi

⁵ Kaynak Şemada karşılığı olmayan Hedef Şema kolonlarına tablo yapısında “null” değeri verilmiştir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	54

8.2.5. Veritabanında Şema Dönüşümünün Gerçekleştirilmesi

Hedef şema ve kaynak şema eşleştirmesinin gerçekleştirilmesinin ardından veri uyumlaştırma işlem adımının tamamlanabilmesi için şema dönüşümünün gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu işlem, herhangi bir yazılım kullanmadan veritabanında view oluşturma yöntemi ile gerçekleştirilebilir. Bunun için kaynak şemanın (kurum verilerinin bulunduğu veri yapısı) ve hedef şemanın (standartlara uygun olarak üretilmiş veri yapısı) veritabanı yapısında bulunması gerekmektedir. Bu yöntem ile veritabanı view özelliği kullanılarak kaynak şema hedef şemaya dönüştürülür ve uyumlaştırma işlemi gerçekleştirilir. Veritabanında şema dönüşümü gerçekleştirilirken kullanılan *script* Şekil 23'de gösterilmiştir.

```
CREATE OR REPLACE VIEW public."OrtoGoruntuCoverage"
AS

SELECT
'Düzce Yiğilca True Ortofoto'::character_varying(255) AS "adi",
ayakizi.geom AS "ayakizi",
'bilineer'::character_varying(255) AS "enterpolasyonTipi",
'01.01.2015'::date AS "goruntuAlimZamani",
st_extent(ayakizi.geom)::text AS "kapsamaAlani",
ayakizi.id::character_varying(255) AS "tucbsNo",
'2016-01-01 09:46:58.917139+03'::timestamp without time zone AS "surumBaslangicTarihi",
NULL::timestamp without time zone AS "surumBitisTarihi",
'10'::integer AS "yerOrneklemAraligi"
FROM ayakizi
GROUP BY ayakizi.id, ayakizi.geom;
```

Şekil 23: Ortofoto Katmanı, Veritabanında Şema Dönüşümü

Buna göre şekilde sol tarafta bulunan kolonlar Kaynak Şema kolonlarını gösterirken sağ tarafta bulunan kolonlar standartlarda var olması gereken Hedef Şema kolonlarını göstermektedir. Veritabanı view özelliği sayesinde kurum veri yapısında değişiklik gerçekleştirilmeden kurum verilerinin view oluşturularak ulusal standartlarda belirlenen veri yapısına uygun hale getirilmesi sağlanmaktadır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	55

1	SELECT * FROM public."OrtoGoruntuCoverage"
2	

adi	ayakizi	enterpolasyonTipi	goruntuAlimZamani	kapsamaAlani	tucbsNo	surumBaslangicTarihi	surumBitisTarihi	yerOrneklemAraligi	
character varying	geometry	character varying (255)	date	text	character varying	timestamp without time	timestamp withou	integer	
1	Düzce Yığılca...	0106000020E61...	bilineer	2015-01-01	BOX(31.4373...	1	2016-01-01 09:46:58.9...	[null]	10

Şekil 24: TUCBS Uyumlu Ortofoto Veri Yapısı

Şekil 24 kurum veri yapısının TUCBS standartlarına uygun veritabanı yapısını göstermektedir. Buna göre, kurum tarafından üretilen verinin kolon yapısı standartlar tarafından belirlendiği şekilde gösterilmiş, uyumlaştırma işlemi tamamlanmıştır.

Sorumlu kurumlar tarafından üretilen coğrafi veriler veri servisleri ile birlikte TUCBS altyapısına sunulmadan önce <https://tucbskontrol.csb.gov.tr/tucbskontrol> adresinden TUCBS Teknik Birlikte Çalışabilirlik Standartlarına uygunluk durumu ile TUCBS Veri Tanımlama Dokümanlarına uygunluk durumu kontrolü yapılması gerekmektedir. Kontrol sonuç durumlarına göre servisleri istenen standartlara göre düzenleyip, TUCBS altyapısına ve standartlara uygun bir şekilde sunumu gerçekleştirilecektir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	56

9. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu dokümanda, ulusal ölçekte coğrafi veri üreticisi olan kurum ve kuruluşların ürettikleri coğrafi verilerin, coğrafi veri servisleri ve metaverileri ile birlikte sahip olması gereken standartlara yer verilmiştir.

Ulusal Coğrafi Bilgi Platformunu kurmak, yönetmek, güvenliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamak görevleri 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığına verilmiştir. Coğrafi veri üreticisi kamu kurum ve kuruluşların görev ve yetkileri de ilgili kararnamenin 6. Maddesinde tanımlanmıştır.

Ulusal ölçekte kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen coğrafi verilere erişim noktasında hız kazanmak ve bu kurumlar arasında mükerrer veri üretimini engellemek adına Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu üzerinden verilerin kullanıcılar ile paylaşımı ve bu platform sayesinde Birlikte Çalışabilirlik Usul ve Esasları Rehberi'nde tanımlanan kamu kurum ve kuruluşları olmak üzere, kamuya elektronik ortamda hizmet sunan tüm kurumlar arasında birlikte çalışabilirliğin sağlanması amaçlanmaktadır.

Coğrafi verilerin standartlarının belirlenmesi noktasında Bakanlık tarafından https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_tanım_lama_dokumanlari/ adresinde paylaşılan dokümanlarda tanımlanan 32 coğrafi veri teması kapsamında belirtilen hususlar dikkate alınmaktadır. Söz konusu temalara ait coğrafi verilerin kolon yapıları ise https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_uml_model/index.htm adresinden, veri teması bazında ayrı ayrı yayımlanmış olan UML diyagramlarındaki ilişkiler dikkate alınarak belirlenmektedir (*Bkz.3.2 Veri Yapısı*).

Kurumlar, bu standartlara göre ürettikleri coğrafi veriler için, söz konusu kararname uyarınca coğrafi veri servislerini de standartlara uygun bir şekilde üretmeli, Bakanlık ile paylaşmalı ve güncelliğini sağlamalıdır. Üretilen coğrafi veri servisleri Bakanlık ile paylaşılmasının ardından kurumların belirleyeceği yetkiler doğrultusunda maskelenerek Ulusal Coğrafi Bilgi Platformu üzerinden yayınlanmaktadır. Öte yandan coğrafi veri üreticisi kurumlara coğrafi verilere ait metaverilerin de Bakanlık tarafından belirlenen standartlara uygun olarak üretilmesi görevleri de ilgili kararname ile verilmiş olup bu

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenlenme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	57

verilerin tema bazında hazırlanan veri tanımlama dokümanlarının Veri Teslimi başlığı altında belirtilen periyotlara bağlı olarak güncelliğinin sağlanması önem arz etmektedir.

Üretilmiş olan coğrafi verilerin Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi ile entegrasyonu noktasında gerçekleştirilmesi gereken Kaynak Şema Kolon Yapısı – Hedef Şema Kolon Yapısı dönüşümü de Veri Tanımlama Dokümanları Kullanılarak Veri Uyumlaştırma Örnekleri başlığı altında tanımlanmıştır.

Ayrıca, coğrafi veri üreticisi kamu kurum ve kuruluşlarının coğrafi veri, coğrafi veri servisi ve metaverilerini üretme noktasında, söz konusu kararname kapsamında tanımlanan sorumlulukları ilgili kısımda açıklanmaktadır (*Bkz. 7. Veri Tanımlama Dokümanlarının Kullanılmasını Gerekli Kılan Kurumsal Sorumluluklar*).

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Doküman Adı	Coğrafi Veri Temalarına İlişki Tanımlama Dokümanları ve Standartlar Eğitim Dokümanı
		Düzenleme Tarihi/No	Mart 2021/Sürüm 1.0
		Sayfa No	58

10. EK LİSTESİ

EK-1: Coğrafi Veri Temaları Veri Kalitesi Tanımlama Dokümanı (28 sayfa)

EK-2: Entegrasyon Yol Haritası (1 sayfa)

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü