

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



Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı
Sürüm 1.0

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	2



Ortogörüntü Veri Tanımlama Dokümanı

Kimlik	TUCBS_OG
Başlık	Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı
Oluşturanlar	Ortogörüntü Tema Çalışma Heyeti
Tarih	09-03-2020
Yayınlayan	Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Tanım	TUCBS Ortogörüntü temasına ilişkin kılavuz ilkeleri içermektedir.
Gizlilik Derecesi	Herkese Açık
Dayanak	1 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi

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, yayınlanamaz, kopyalanamaz, sunulamaz ve aktarılamaz.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	3

ÖNSÖZ

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

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

Bölüm 5'te yer alan UML diyagramları, bu 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.

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

Coğrafi Veri Setlerinin ve Servislerinin Birlikte Çalışabilirliği - Genel Yönetici Özeti

Günümüzde verinin ve özellikle coğrafi bilginin kullanımı çeşitli ihtiyaçlar nedeniyle giderek artmaktadır. Bu artış sadece veri hacmi ile sınırlı olmayıp aynı zamanda farklı kullanım alanlarında da olmaktadır. Felaket yönetiminden sağlık alanına, çevre korumadan inşaat sektörüne uzanan ve bir zamanlar birbiri ile etkileşimi az ama giderek iç içe giren pek çok sektör coğrafi veriyi daha sıklıkla kullanır hale gelmektedir. Organize coğrafi bilginin sağladığı faydalar arttıkça, veriye ve sağlanan hizmetlere olan ihtiyaç daha da artmaktadır. Bu husus, coğrafi verinin farklı teknoloji ve yaklaşımlar kullanan sektör ve alanlar tarafından yeniden kullanılabilmesini de gerektirmektedir. Coğrafi bilgi ve coğrafi bilgi sistemi kavramları diğer veri yapıları ve bilgi sistemlerinden önemli farklılıklar göstermektedir. İlk olarak karmaşık süreçlerin anlık bir bileşeni değil çoğu zaman başlangıçtan bitişe uzanan her adımda ihtiyaç duyulan ve kullanılan bir kavramdır. Coğrafi veri, tanımı gereği neredeyse sınırsız denilebilecek bir çeşitliliği ifade etmektedir. Gökyüzünden denizlerin dibine uzanan konum ve geçmişten geleceğe uzanan zaman boyutunda hemen hemen her yerde ve farklı şekillerde coğrafi veri vardır. Böylesi zengin ve karmaşık veri çok sayıda kurum, kuruluş ve hatta bireyler tarafından toplanmakta ve çeşitli araçlar ve sistemler aracılığı ile kullanılabilir. Coğrafi veri ve coğrafi bilgi sistemi ile ilgili bir diğer husus ise kullanılan her bir veri veya sistemin elde edilen sonucu anlamsal olarak güçlendirdiği, bütünleştirdiği ve aynı zamanda ciddi katma değer sağladığıdır. Yani farklı coğrafi bilgilerin birarada kullanılabilmesi elde edilen faydayı önemli oranda arttırmaktadır.

Yukarıda bahsedilen hususlar esas alındığında, coğrafi verinin toplanmasından kullanılmasına uzanan her süreçte mutlaka göz önünde bulundurulması gereken en önemli husus **"Birlikte Çalışabilirlik"** tir. Coğrafi bilgi kullanılarak sağlanan fayda, farklı veri ve süreçlerin bir araya gelmesi sayesinde çarpan etkisi ile artmakta ve istenilen amaca en iyi şekilde hizmet etmektedir. Coğrafi veri ve coğrafi bilgi sistemi kapsamında ele alınabilecek birlikte çalışabilirlik kavramı doğru strateji kurulduğu zaman daha etkili ve daha kolay olmaktadır. Planlı olmayan süreçler ve yaklaşımların sonucunda üretilen coğrafi verilerin bir araya getirilmesi ve birlikte kullanılmaya çalışılması oldukça zor ve bazen mümkün olmayan bir süreç olabilmektedir. Dolayısı ile bu zorunlu gereksinim her süreçte çok dikkatli bir şekilde ele alınmalıdır. Birlikte çalışabilirlik gibi önemli bir husus bireylerden kurumlara uzanan geniş bir yelpazedeki üretici ve kullanıcılar tarafından yalın bakış ve tecrübe ile çözülebilecek bir kavram değildir. Birlikte çalışabilirlik; veri yapılarından sunum tekniklerine, bilgisayar ağlarından bilgi güvenliğine uzanan pek çok teknoloji veya yaklaşımı içermektedir. Dolayısı ile kurumlar ve bazen ülkeler üzeri organizasyonlar tarafından ele alınmakta ve ciddi süreçlerden geçerek şekillenmektedir. Böylesi bir yapı tarafından tasarlanmayan tüm

	T.C.	Doküman Kodu	TUCBS_OG
	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sayfa No	4
	Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı		

çabalar iyi niyetli bile olsa istenilen amaca hizmet etmeyecek ve boşa giden bir emek olacaktır.

Coğrafi veriyi merkeze koyan birlikte çalışabilirlik kavramı şu anda ülkemizde yoğun bir şekilde yaşanan kalkınma sürecinin ve e-devlet çalışmalarının hızlandırılması, etkinleştirilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanması açısından da büyük önem arz etmektedir. Günümüzde coğrafi veri olmadan kalkınma ve gelişmeden bahsedilmesi mümkün değildir. Burada özellikle ana işi coğrafi veri üretmek olan kurumlara; bireyler, özel sektör veya dolaylı olarak coğrafi veri üreten veya kullanan diğer kurumlara örnek olmak gibi önemli bir rol düşmektedir. Bu kapsamda coğrafi verinin diğer ihtiyaç sahiplerince kolayca bulunabilmesi ve ihtiyaç var ise farklı girdiler ile sorunsuz ve hızlı bir şekilde kullanılabilmesi gerekmektedir. Farklı kaynaklar tarafından farklı teknoloji ve yaklaşımlarla toplanan coğrafi verinin ortak bir platforma dönüştürülmesi tahmin edildiğinden zahmetli bir iştir. Örneğin bir akarsu su bilimciler tarafından bir yaşam sahası olarak tanımlanabilmekte, sınır güvenliğinden sorumlu kuruluşlar tarafından ise iki ülkeyi ayıran bir çizgi olarak değerlendirilmektedir. Özünde aynı olan bu veri farklı organizasyonlarca çeşitli yöntemlerle toplanmakta, değerlendirilmekte ve ihtiyaçlarına göre tanımlanıp kullanılmaktadır. Zor olan husus coğrafi bilgiyi, emek ve maliyet israfı olmadan herkes tarafından kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde kullandırabilecek alt yapıyı sağlamaktır.

Coğrafi veriye ihtiyaç duyan kamu hizmetlerinin birbirine bağlı ve birlikte çalışabilir olmasının sağlanması ve hizmet kullanıcılarının ihtiyaçlarının tam olarak karşılanabilmesi için bu hizmetlerin yasal, organizasyonel, anlamsal ve teknik anlamda birbirleri ile kesintisiz olarak etkileşimi gereklidir. Bu etkileşimin önündeki engellerin tespit edilip kaldırılmasıyla hizmetlerin tanımlanması, tasarlanması, geliştirilmesi ve sunumunda tam bir mükemmelliğe ulaşılabilecektir. Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri coğrafi bilginin birlikte kullanılabilirliği hususunun etkin bir şekilde hayata geçirilmesini sağlamak üzere tüm paydaşları aktif bir şekilde bir araya getirerek ülkemizin kaynaklarının en etkin şekilde kullanılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Coğrafi verinin değeri ve getirdiği faydalar veriyi paylaştıkça artmaktadır.

Ortogörüntü Yönetici Özeti

Havadan veya uydu platformlarından alınan fotoğraflar ve diğer görüntüler, dünyanın yüzeyi ve çevrenin durumunu belgelemek için önemli birer araçlardır. Ancak bu görüntüler, optik ve kamera/alıcı eğikliği ve Dünya yüzeyindeki topoğrafik yükseltilerin farklılığından kaynaklanan geometrik distorsiyonları içermektedir. Ortorektifikasyon, bu görüntülerde yer alan distorsiyonları ortadan kaldırarak ortogörüntü adlı spesifik bir ürünü elde etme sürecidir.

Tematik bilginin çıkartılmasında, haritalanma ve çevrenin izlenmesinde ortogörüntünün sahip olduğu spesifik rol kabul edilmiş ve ilgili veri teması TUCBS'ye dahil edilmiştir. *Ortogörüntü* veri teması, elektromanyetik spektrumun kızılötesi ile ultraviyole bölgesi aralığında, dijital hava fotoğrafları/görüntüleri, uydu görüntüleri ve pozitif ya da negatif filmelerin taranması sonucu elde edilen görüntüleri içerir.

Ortogörüntüye ilişkin TUCBS veri standartları, uzlaşlı kültürünün ya da standardının oluşturulması sürecinin katılımcı ilkesi uyarınca hazırlanmıştır. Standartların hazırlanmasından sorumlu Tematik Çalışma Heyeti, Danışman, HGM, TKGM, CBSGM ve OGM'nden uzmanlardan oluşmaktadır. Standart belirleme süreci, TUCBS Kavramsal Modelinin gereklilikleri ve tavsiyelerini dikkate alarak, TUCBS için oluşturulan metodoloji uyarınca gerçekleştirilmiştir.

Ortogörüntü, sürekli değişim gösteren radyasyon değerlerinin grid coverage uzayında düzenli örneklemesi olarak tanımlanabilir, ISO 19123'te belirtildiği üzere grid coverage konumsal gösterim biçimidir. Ortogörüntü coverage, tek bir ortogörüntü veya mozaik ortogörüntü anlamına gelebilecek bir veri modelinin kilit kavramıdır. Ayrıca, bir ortogörüntü coverage'ın kendisi de diğer ortogörüntü coverage'larının birleştirilmesi ile oluşabilir. Geometrik temeli tanımlayan özellikler (yani grid) Kavramsal Model ve ISO 19123'ten alınmıştır. Bu da aralık ve coverage'ın izin verilen değerleri, enterpolasyon metodu ve grid noktalarına kayıtların nasıl atanacağı gibi teknik özelliklerin dahil edilmesini mümkün kılar. Direktifin gerekliliklerini karşılayarak, her bir ortogörüntü coverage, TUCBS içerisindeki kesin tanımını mümkün kılan tek bir tanımlayıcıya sahiptir. Buna ek olarak, her bir ortogörüntü coverage'a, ad, ayakizi ve zamansal özelliklerden oluşan diğer bilgiler de eklenebilir.

Bir ortogörüntü coverage, farklı zamanlarda alınan görüntülere dayanan ortogörüntülerden oluşabilir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	5

Ortogörüntü veri modeli, mozaik elemanları kullanılarak, coverage'ın parçası olan görüntülerin veri elde etme zamanını konumsal olarak temsil etme imkânını sunar.

Birleştirilmiş ortogörüntü coverage'lar standart bir gride/paftaya uyacak şekilde düzenlenmelidir. Burada ifade edilen grid aslında pafta bölümlmeyi işaret etmektedir. Tematik Çalışma Heyeti, Koordinat Referans Sistemleri ve Grid çalışma heyetince önerilen koordinat sistemlerinin kullanılmasını önerir. Ortogörüntü verisi coğrafi ya da Kartezyen koordinat sistemlerinde saklanabilir. Ortogörüntü verisinin coğrafi koordinatlarda saklanması, ülke yada Avrupa içerisindeki çeşitli projeksiyon sistemlerinden kaynaklanan zorlukların üstesinden gelmeye de yardımcı olur. Uyumlulaştırılmış metaveri elemanları ve kabul edilen kodlamayla birlikte çalışabilirlik desteklenmektedir.

Ortogörüntü için TUCBS standartları, kompakt, tamamen kavramsal bir veri teması temsiliyeti sunar; dolayısıyla veri depolama ve sunumu için pratik bir uygulama olarak değerlendirilen dosya bazlı döşeme (tiling) ile uğraşmaz.

Özel üretim yöntemleri ve platformlarından ayrıışan TUCBS ortogörüntü veri standartları, yerel, bölgesel ve küresel bağlamlarda da değer oluşturan bir temsil sağlar.

Katkıda Bulunanlar/Teşekkür

Bu kılavuzun geliştirilmesine katkıda bulunan kurum, kuruluş ve gruplar aşağıda belirtilmiştir:

- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı – Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı – Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
- T.C. Millî Savunma Bakanlığı – Harita Genel Müdürlüğü
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı – Orman Genel Müdürlüğü
- İLBANK A.Ş.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - TÜBİTAK BİLGEM Yazılım Teknolojileri Araştırma Enstitüsü

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	6

İçindekiler Tablosu

1	Kapsam	11
2	Genel Bakış	11
2.1	İsim.....	11
2.2	Resmi Olmayan Açıklama	11
2.3	Kural Koyucu Referanslar	13
2.4	Terimler ve Tanımlar.....	13
2.5	Semboller ve Kısaltmalar.....	14
2.6	Teknik Kılavuzların Uygulama Kuralları ile İlişkisi	14
2.6.1	Gereklikler.....	14
2.6.2	Tavsiyeler	15
2.6.3	Uygunluk	15
3	Tanımlama Kapsamları	15
4	Tanımlama Bilgileri	15
5	Veri İçeriği ve Yapısı	16
5.1	Uygulama şemaları – Genel bakış.....	16
5.1.1	Uygulama Kurallarında Yer Alan Uygulama Şemaları	16
5.2	Temel kavramlar	16
5.2.1	Gösterim.....	16
5.2.2	“Voidable” Özellikler	17
5.2.3	Değer Listeleri	18
5.2.4	Kod Listeleri	18
5.2.5	Tanımlayıcı Yönetimi.....	20
5.2.6	Geometri Gösterimi	20
5.2.7	Zamansal Gösterim.....	20
5.2.8	Coverages	21
5.3	Ortogörüntü Uygulama Şeması	22
5.3.1	Ortogörüntünün coverage olarak sunumu	22
5.3.2	Detay Kataloğu.....	32
5.3.3	Harici Kod Listeleri	34
6	Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Gridler	35
6.1	Varsayılan Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Gridler	35
6.1.1	Koordinat Referans Sistemleri	35
6.1.2	Zamansal Referans Sistemleri.....	42
6.1.3	Ölçü Birimleri.....	42
6.1.4	Gridler.....	43
6.2	Temaya Özgü Gereksinimler ve Öneriler	44
6.2.1	Koordinat Referans Sistemleri	44

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	7

6.2.2	Zamansal Referans Sistemleri	44
6.2.3	Ölçü Birimleri	44
6.2.4	Gridler	44
7	Veri kalitesi	45
7.1	Veri Kalitesi Öğeleri	45
7.1.1	Tamlık – Fazlalık	47
7.1.2	Tamlık – Eksiklik	48
7.1.3	Mantıksal Tutarlılık – Kavramsal Tutarlılık	49
7.1.4	Mantıksal Tutarlılık – Tanım Kümesi Tutarlılığı	50
7.1.5	Mantıksal Tutarlılık – Biçim Tutarlılığı	50
7.1.6	Coğrafi Doğruluk – Grid Veri Konum Doğruluğu	51
7.2	Minimum Veri Kalitesi Gereksinimleri	53
7.3	Veri Kalitesi Hakkında Tavsiye	53
8	Metaveri	54
8.1	TUCBS Metaveri Düzenlemesinde Tanımlanan Metaveri Öğeleri	54
8.1.1	Uygunluk	56
8.1.2	Köken	57
8.1.3	Zamansal referans	57
8.2	Birlikte Çalışabilirlik İçin Metaveri Öğeleri	58
8.2.1	Koordinat Referans Sistemi	58
8.2.2	Zamansal Referans Sistemi	59
8.2.3	Kodlama	61
8.2.4	Karakter Kodlama	62
8.2.5	Coğrafi Gösterim Tipi	62
8.2.6	Veri Kalitesi – Mantıksal Tutarlılık – Topolojik Tutarlılık	63
8.3	Temaya Özgü Tavsiye Edilen Metaveri Öğeleri	63
8.3.1	Bakım Bilgileri	64
8.3.2	Veri Kalitesinin Raporlaması İçin Metaveri Öğeleri	64
8.3.3	İşlem Adımları İçin Metaveri Öğeleri	66
8.3.4	Veri Kaynağı İçin Metaveri Öğeleri	67
8.3.5	Görüntü Açıklaması İçin Metaveri Öğeleri	69
8.3.6	Görsel Bilgi Arama İçin Metaveri Öğeleri	69
8.3.7	Sayısal İletim Seçenekleri Bilgisi İçin Metaveri Öğeleri	70
9	Veri Teslimi	71
9.1	Güncellemeler	71
9.2	Veri Teslim Ortamı	71
9.3	Kodlamalar	72
9.3.1	Varsayılan Kodlamalar	72

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	8

9.4	“Coverage” Verisi Sunma Seçenekleri.....	74
10	Veri Üretimi	75
11	Kartografik Gösterim	75
11.1	TUCBS Görüntüleme Servisleri Tarafından Sağlanacak Katmanlar	76
11.1.1	Katman Organizasyonu.....	76
11.2	TUCBS Görüntüleme Servisleri Tarafından Desteklenmesi Gereken Stiller	76
11.2.1	Ortogörüntü Coverage Katman Gösterimi	76
11.2.2	Mozaik Eleman Katman Gösterimi.....	77
11.3	TUCBS Görüntüleme Servisleri Tarafından Desteklenmesi Tavsiye Edilen Stiller	80
11.3.1	Ayakizi Katman Gösterimi	80
11.3.2	Kapsama Alanı Katman Gösterimi	81
	Kaynakça	82
	Ek A (Kural Koyucu) Soyut Test Paketi	83
A1.	Uygulama Şeması Uygunluk Sınıfı	84
A1.1	Şema Ögesi İsimlendirme Testi	84
A1.2	Değer Tipi Testi	84
A1.3	Değer Testi.....	84
A1.4	Öznitelikler/İlişkilendirmeler Tamlık Testi	85
A1.5	Soyut Coğrafi Nesne Testi	85
A1.6	Kısıtlama Testi	85
A1.7	Geometri Gösterim Testi	85
A2.	Referans Sistemleri Uygunluk Sınıfı	86
A2.1	Datum Testi	86
A2.2	Koordinat Referans Sistemi Testi	86
A2.3	Grid Testi.....	87
A2.4	Görüntüleme Servisi Koordinat Referans Sistemi Testi.....	87
A2.5	Zamansal referans sistemi testi	87
A2.6	Ölçüm birimleri testi.....	87
A3.	Veri Tutarlılığı Uygunluk Sınıfı	87
	Uygunluk sınıfı	87
A3.1	Benzersiz Tanımlayıcı Devamlılık Testi	87
A3.2	Sürüm Tutarlılık Testi	88
A3.3	Yaşam Döngüsü Zaman Dizisi Testi	88
A3.4	Geçerlilik Zamanı Dizisi Testi.....	88
A3.5	Güncelleme Sıklığı Testi	88
A4.	Veri Kalitesi Uygunluk Sınıfı	88
A4.1	Veri Kalitesi Hedef Sonuçları Testi	88
A5.	Metaveri UK Uygunluk Sınıfı.....	89

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	9

A5.1	Birlikte Çalışabilirlik Testi İçin Metaveri.....	89
A6.	Bilgi Erişebilirliği Uygunluk Sınıfı	89
A6.1	Kod Listesi Yayınlama Testi.....	89
A6.2	CRS Yayınlama Testi.....	89
A6.3	CRS Belirleme Testi.....	89
A6.4	Grid Belirleme testi.....	89
A7.	Veri Dağıtımı Uygunluk Sınıfı	89
A7.1	Kodlama Uygunluk Testi	90
A8.	Betimleme Uygunluk Sınıfı	90
A8.1	Katman Gösterim Testi	90
A9.	Teknik Kılavuz Uygunluk Sınıfı	90
A9.1	Çokluk Testi.....	90
A9.2	CRS http URI Testi.....	90
A9.3	Metaveri Kodlama Şeması Geçerlilik Testi	90
A9.4	Metaveri Ortaya Çıkma Testi	90
A9.5	Metaveri Tutarlılık Testi.....	91
A9.6	Kodlama Şeması Geçerlilik Testi	91
A9.7	Coverage Çok Parçalı Gösterim Testi	91
A9.8	Coverage Tanım Kümesi Tutarlılık Testi.....	91
A9.9	Stil Testi.....	91

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	10

Şekiller

Şekil 1 Koordinatlandırılmış dörtgen grid örneği	22
Şekil 2 Faydalı alan çizgileri (seamline) ile mozaiklenmiş ortogörüntü	23
Şekil 3 Karo şemasının çeşitli yapılandırmaları	23
Şekil 4 Ortogörüntü bütünleştirme ilkesi: A, B ve C ortogörüntü coveragelar, bounding box sınırı kırmızı noktalı olan bütünleşik ortogörüntü coverage D'yi oluşturur.	24
Şekil 5 Ortogörüntü Paket Yapısı	25
Şekil 6 Ortogörüntü UML Diyagramı	26
Şekil 7 Enterpolasyon Tipi Kod Listesi UML Diyagramı	26
Şekil 8 Ortogörüntü Kapsam Alanı ve Ayakizi (kırmızı – kapsam alanı (bounding box), mavi - ayakizi).....	27
Şekil 9 Ortogörüntü Ayakizi ve Faydalı Ayakizi (mavi – ayakizi, turuncu – faydalı ayakizi).....	28
Şekil 10 TekliMozaikEleman (mavi – ayakizi, mor – tekli mozaik eleman, kırmızı – kapsama alanı).....	29
Şekil 11 ButunlesikMozaikEleman (mavi – ayakizi, mor – bütünleşik mozaik eleman, kırmızı – kapsama alanı)	30

Tablolar

Tablo 1 Ortogörüntü Coğrafi veri temasında kullanılan veri kalitesi öğeleri.....	45
Tablo 2 Ortogörüntü Coğrafi veri teması için tavsiye edilen en az veri kalitesi sonuçları	53
Tablo 3 TUCBS Metaveri Kullanım Kılavuzu Dokümanında belirtilen coğrafi veriler ve coğrafi veri setleri için gerekli metaveriler	54
Tablo 4 Ortogörüntü teması için isteğe bağlı temaya özgü metaveri öğeleri	63

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	11

1 Kapsam

Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin, Bakanlığın görev ve yetkileri MADDE 5- (1) “Coğrafi veri teması listelerinin, Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisinin, Ulusal Coğrafi Veri Paylaşım Matrisinin, kararların ve tanımlama dokümanlarının yayımlanmasını sağlamak” maddesi ile Çalışma heyetlerinin görevleri MADDE 10- (2) “Ulusal Coğrafi Veri Sorumluluk Matrisinde yer alan coğrafi veri temalarına ait tanımlama dokümanlarını hazırlamak ve Genel Müdürlüğe sunmak.” maddesine istinaden hazırlanmıştır.

2 Genel Bakış

2.1 İsim

Ortogörüntü coğrafi veri teması için TUCBS veri tanımlama teknik kılavuzu.

2.2 Resmi Olmayan Açıklama

Tanım:

Yeryüzünün uçak, insansız hava aracı veya uydu platformlarına takılı alıgayıcı cihazlar ile çekilen fotoğraf ve görüntüleri, yeryüzünün incelenmesinde büyük önem taşır. Bu yolla elde edilen görüntüler geometrik bozukluklar içerirler. Bu bozukluklar giderildikten sonra elde edilen düzeltilmiş görüntüler ortogörüntü adını alır.

Ortogörüntü rektifikasyon işlemi ile distorsiyon etkileri giderilmiş, geometrik olarak düzeltilmiş ve uniform (homojen) ölçeğe sahip bir görüntü, ya da ortogonal projeksiyonda bir görüntü, ya da arazi topoğrafyasındaki yükseklik farklarından kaynaklanan yer değiştirmeler ile algılayıcı yöneltme hatası, mercek bozulmaları ve yeryüzünün küreselliğinden kaynaklanan hataların giderildiği yer referanslı ortogonal görüntüdür. Teknik olarak, ortogörüntü, eğiklik, dönüklük ve diferansiyel alanlarda yükseklik etkileri giderilmiş, ölçeklenmiş, bir haritanın geometrik niteliklerine sahip yeniden örneklenmiş fotoğraf ya da görüntü olarak tanımlanır.

Açıklama:

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

Kapsam ve kullanım alanları:

Harita ile fotoğraf/görüntü arasındaki farklılıklar genel olarak aşağıdaki biçimde sıralanabilir:

- Harita ortogonal projeksiyona sahipken, fotoğraf merkezi projeksiyonda üretilir,
- Harita homojen ölçekli olup, fotoğraf değişken ölçeğe sahiptir,
- Haritada rölyef hatası (obje yüksekliğinden kaynaklı hata) bulunmazken, fotoğrafta bu hata mevcuttur.

Bir fotoğrafın harita gibi ortogonal projeksiyonda kullanılabilmesi için ortofoto ya da ortogörüntüye dönüştürülmesi gerekir. Bu işleme ortorektifikasyon denir. Ortofoto/görüntü, harita ile aynı karakteristiklere sahip ve daha fazla detay içermektedir. Kullanıcı ortofoto üzerinden her türlü çizim ve ölçüm işlemini gerçekleştirebilir. Haritalama için ucuz yöntemlerden biri olup, otomatik üretilebilme şansı söz konusudur. Ayrıca ortogörüntü CBS için önemli bir veri katmanıdır.

Uydu, hava ve İHA (İnsansız Hava Aracı) bazlı görüntüler üzerinde objeler kamera eğikliği, mercek distorsiyonu, yerin küreselliği ve arazi yüksekliği (rölyef etkisi) sebebiyle doğru konumda şekillendirilemezler. Ortorektifikasyon söz konusu etkileri gidermek suretiyle merkezi projeksiyondaki bir fotoğrafı ya da görüntüyü ortogonal projeksiyona dönüştürür.

Ortorektifikasyon işleminin gerçekleşmesi için, görüntü alımı gerçekleştirilen kamera iç yöneltme elemanları, görüntü alım merkezi koordinatları, kamera eğiklik ve dönüklük açıları ve görüntü kapsama alanının içeren sayısal yükseklik modeline ihtiyaç vardır. Eğer ilgi arazi düz ise, yukarıdaki detaylı bilgiler ortorektifikasyon için gerekli değildir.

Ortogörüntü harita, üzerinde harita kenar bilgileri, grid çizgileri, eş yükselti eğrileri, yer ve mevki isimleri vb.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	12

bilgilerin eklendiği ortogörüntülere Ortogörüntü Harita denir.

Sayısal Yüzey Modeli (SYM): Yeryüzünün herhangi bir bölümüne ilişkin topoğrafyayı tüm arazi detaylarıyla yansıtan 3 boyutlu bir sayısal veri modelidir. Bitki örtüsü ve insan yapımı tüm detayların tepesinden geçen yüksekliği temsil eder.

Sayısal Arazi Modeli (SAM): SYM'den farklı olarak, çıplak (yalın) arazi yüzeyindeki yükseklik değerlerini ifade eden sayısal veri modelidir. Arazinin sadece topoğrafyasını yansıtır. Klasik ortofoto üretimi aşamasında kullanılan temel verilerdendir.

Doğru (True) Ortogörüntü: Doğru (True) Ortofoto, geleneksel ortofoto ya da ortogörüntü üretim sürecinde objelerin rölyef hatasının daha etkin bir biçimde ortadan kaldırılması durumunda üretilen ürün olarak adlandırılır. Sayısal Arazi Modeli (SAM) kullanılması sonucu, binalar ve arazi üzerinde yüksekliği olan diğer objeler, merkezi izdüşümden kaynaklanan görüntü ötelemesinden dolayı ortofoto üzerinde doğru olarak konumlandırılmamaktadır. Söz konusu konumlandırmadaki hata payının azaltmak üzere, binaların ve arazi üzerinde yüksekliği olan diğer objelerin gerçek konumlarına getirilebilmesi için Sayısal Yüzey Modeli (SYM)'ye veya arazi modeli üzerine belli detayların (bina ve ağaç vb.) yükseklik bilgilerinin eklendiği iyileştirilmiş SYM'lere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu SYM tipi ile üretilen ortogörüntüye doğru (true, gerçek) ortogörüntü denir. Açıkça ifade etmek gerekirse, klasik ortofoto üretiminde Sayısal Arazi Modeli (SAM), Doğru (True, Gerçek) Ortogörüntü üretiminde ise Sayısal Yüzey Modeli (SYM) ya da iyileştirilmiş SYM kullanılmaktadır. Doğru ortogörüntü üretimi için SYM, LiDAR (Lazer Tarama Teknolojisi) tekniği, İHA kameraları ve yüksek çözünürlüklü dijital fotogrametrik kameralarla alınan görüntülerden de görüntü eşleştirme yöntemi ile elde edilmektedir. Bu amaçla kullanılan SYM kaynağı LiDAR veya görüntü eşleştirme ile elde edilmiş nokta bulutudur.

Günümüzde ortogörüntü verileri daha çok tematik işlemlerde kullanılmaktadır. Bunun yanında çevresel gözlemlene, haritalama, madencilik işlemlerinde de vazgeçilmez unsurlardır.

- Tematik haritalama işlemleri
- Çevresel izleme
- Tarımsal uygulamalar
- Coğrafi koordinatlandırma (referanslama) işlemleri
- Yağış ve sel gibi doğa olaylarının analizleri
- Arazi kullanımı planlaması ve yönetimi
- Coğrafi Bilgi Sistemleri,
- Askerî Amaçlı Faaliyetler,
- Uzaktan Algılama Faaliyetleri,
- Bilimsel Araştırmalar,
- Adli İşlemler,
- Afet İşleri,
- Tarım ve Ormancılık Faaliyetleri,
- Şehircilik ve Kadastro (Kent Planlaması) Faaliyetleri,
- Kentsel Planlama ve Peyzaj,
- Çeşitli Mühendislik Projeleri,
- Çevre Uygulamaları,
- Ulaşım Ağı Planlama,
- Jeoloji vb.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	13

2.3 Kural Koyucu Referanslar

Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi

TS EN ISO 19107 Coğrafi Bilgi – Konumsal Şema

TS EN ISO 19108 Coğrafi Bilgi – Zamansal Şema

TS EN ISO 19108/AC Coğrafi Bilgi – Zamansal Şema

TS EN ISO 19111 Coğrafi Bilgi – Koordinatlar ile Konumsal Referanslama

TS EN ISO 19113 Coğrafi Bilgi – Kalite İlkeleri

TS EN ISO 19115 Coğrafi Bilgi – Metaveri

TS EN ISO 19118 Coğrafi Bilgi – Kodlama

TS EN ISO 19123 Coğrafi Bilgi – Coverage Geometrisi ve Fonksiyonları için Şema

TS EN ISO 19125 Coğrafi Bilgi – Basit Detay Erişimi – Bölüm 1: Ortak Mimari

TS EN ISO 19135-1 Coğrafi Bilgi – Nesne Kaydı için Prosedürler

ISO/TS 19138 Coğrafi Bilgi – Veri Kalitesi Ölçüleri

ISO/TS 19139 Coğrafi Bilgi – Metaveri – XML Şema Uygulaması

EN ISO/TS 19157 Coğrafi Bilgi – Veri kalitesi

Coğrafi Bilgi Uygulama Standardı - Basit Nesne Erişimi – Bölüm 1: Ortak Mimari v1.2.1 (OGC 06-103r4)

TUCBS MV-001 TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının Belirlenmesi Dokümanı

2.4 Terimler ve Tanımlar

Bu Veri Tanımlama Dokümanının içerdiği genel terimler ile temaya özgü kavramlara ait tanımlar, “TUCBS Sözlüğü” ve “TUCBS Veri Temalarına Özgü Kavramlar Sözlüğü” ile bu dokümanın detay kataloğu bölümlerinde yer almaktadır.

Ortogörüntü temasına özgü olarak aşağıdaki terimler tanımlanmıştır.

(1) bant

Bir algılayıcı cihaz aracılığıyla tekil bir değer üretilen, elektromanyetik spektrumun dalga boyları aralığı. Bant, görüntünün bir alt görüntüsü olup elektromanyetik spektrumun belirli aralığındaki yansıma ve yayılım değerlerini dijital numaralar (DN) ile temsil eder.

(2) mozaik

Bindirmeli görüntüler veya birleştirilmiş fotoğraflar ya da bir arada toplanmış görüntüleri temsil eden görüntü.

Bir mozaik geometrik ve radyometrik sürekliliği sağlamalıdır. Tek bir mozaik, farklı tarihler ve hatta farklı alıcılardan alınan görüntülerden oluşur.

(3) bütünleşik ortogörüntü

Yeni bir ortogörüntü coverage'ı oluşturan, çeşitli ortogörüntü coverage'larının alt setlerinin kombinasyonu.

Her ne kadar kavramları yakın olsa da bütünleşik ortogörüntü ve mozaikleme farklıdır: Bütünleşik ortogörüntü hâlihazırda elde edilmiş kapsamlı bir üretim süreci değil, veri setlerini yapılandırmak için kullanılan dinamik bir görüntüdür.

(4) raster

Raster formatındaki veriler, gerçek durumu bir grid sistemi veya daha çok bir satranç tahtası şeklinde temsil eder. Her bir kare (veya bir raster hücresi) belirgin bir coğrafi alanı kapsar ve bu alana ait olan bir niteliği

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	14

tanımlar.

Sonuç terim “raster veri”, coğrafi geometrinin, genellikle dörtgen şeklinde bir grid içerisinde düzenlendiği tüm veri sınıfını tanımlamak için coğrafi bilgi alanda sıklıkla kullanılır.

(5) birleşme çizgisi

Görüntülerin faydalı alan sınırını çizmek için mozaikleme sürecinde kullanılan çizgi.

Bu çizgiler, genellikle radyometrik görüntü farklarının minimum olduğu alanların içinden geçer ya da alternatif olarak, görüntüler arasındaki sınırların gözlemlenmesini azaltmak için doğal sınırları takip eder.

(6) karolama

Bir görüntüyü daha küçük görüntülere (karolara) ayırma süreci.

Sonuç görüntü karosu, orijinal görüntünün matematiksel bir bölünmesidir. Karoların oluşturduğu bir küme, tek bir görüntüden elde edilebileceği gibi bir mozaikten de elde edilebilir.

(7) ortorektifikasyon

Bir görüntüyü harita amaçlı kullanmak üzere, görüntüde var olan rölyef, mercek distorsiyonu ve benzeri geometrik hataların giderilmesi işlemi.

Sonuç görüntü karosu, orijinal görüntünün matematiksel bir bölünmesidir. Karoların oluşturduğu bir küme, tek bir görüntüden elde edilebileceği gibi bir mozaikten de elde edilebilir.

2.5 Semboller ve Kısaltmalar

TUCBS	Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
ÇŞB	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
HGM	Harita Genel Müdürlüğü
TKGM	Tapu veKadastro Genel Müdürlüğü
CBSGM	Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
ISO	International Organization for Standardization
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
OCL	Nesne Kısıtlama Dili
TUCBS_TTM	TUCBS Temel Tip ve Modeller Dokümanı

2.6 Teknik Kılavuzların Uygulama Kuralları ile İlişkisi

Türkiyede Ulusal Coğrafi bilgi sistemleri altyapısını koordine etme ve standartlarını belirleme görevi Çevre Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü sorumluluğundadır. Mevzuat olarak Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi kapsamında belirlenen prensiplere göre TUCBS veri temalarına ait standartlar geliştirilmektedir. Bu anlamda kararnemeye uygun olarak tanımlanan TUCBS kavramsal model bileşenleri ile veri standartı geliştirilmesi ile ilgili kavramlar belirlenmiştir.

2.6.1 Gereklilikler

Bu Teknik Kılavuzun amacı, "TUCBS Teknik Birlikte Çalışabilirlik Usül ve Esasları" ve "TUCBS Uygulama Kuralları" dokümanlarında yer alan temaya ilişkin gerekliliklerin yerine getirilmesi amacıyla uygun olarak

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	15

rehberlik sağlamaktır. Bu gereklilikler bu dokümanda aşağıdaki gibi vurgulanmıştır:

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Başlık Bu gösterim, TUCBS Uygulama Kuralları Dokümanındaki kurallara referans verildiğinde kullanılacaktır.
--

Bu Teknik Kılavuzlar, uygulama kuralı gerekliliklerinin her biri için ek açıklamalar ve örnekler içerir.

Ekteki Soyut Test Paketi, uygulama kuralı gerekliliklerine uygunluk testlerini içerir.

Bu Teknik Kılavuzlar ilgili uygulama kuralı gerekliliğine uymak için yerine getirilmesi gereken ek teknik gereksinimleri içerebilir. Bu teknik gereklilikler, aşağıdaki gibi vurgulanmıştır:

Teknik Kılavuz Gerekliliği X Bu gösterim, bir uygulama kuralı gereksinimi için bu Teknik Kılavuzlarda önerilen belirli bir teknik çözüme ait gereklilikler için kullanılır.

Soyut Test Paketine uygunluk, ilgili uygulama kuralı gerekliliklerine uygunluk anlamına gelir.

2.6.2 Tavsiyeler

Teknik Kılavuzlar, uygulamayı kolaylaştırmak ya da birlikte çalışabilir bir altyapının daha tutarlı bir şekilde geliştirilmesi için bir takım tavsiyeleri de içerebilir.

Tavsiye X Tavsiyeler, bu gösterim ile kullanılır.

Tavsiyelerin uygulanması zorunlu değildir.

2.6.3 Uygunluk

Ekteki Soyut Test Paketi, uygulama kurallarının ilgili kısımlarına uygunluğunu kontrol etmek için kullanılır.

3 Tanımlama Kapsamları

TUCBS veri tanımlama dokümanlarında sadece bir genel tanımlama kapsamının uygulanması tavsiye edilir. Yalnızca bir genel tanımlama kapsamı ele alındıysa, aşağıdaki cümleyi ekleyiniz. Bu veri tanımlama dokümanı, yalnızca bir genel kapsamı göz önünde bulundurmaktadır.

Tanımlama kapsamları hakkında daha fazla bilgi için, TS EN ISO 19131 8. Madde ve D Eki'ne bakınız.

4 Tanımlama Bilgileri

Bu Veri Tanımlama Dokümanı, aşağıdaki adreste yer almaktadır:

https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tanimlama_dokumanlari

TS EN ISO 19131, bu bölüme başlık, özet ya da mekânsal temsil tipi gibi ek tanımlama bilgilerinin eklenmesini önermektedir. Önerilen materyaller doküman metaverisinde, yönetici özetinde, genel bakış açıklamasında (bölüm 2) ve uygulama şemalarının açıklamalarında (bölüm 5) açıklanmaktadır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	16

5 Veri İçeriği ve Yapısı

5.1 Uygulama şemaları – Genel bakış

5.1.1 Uygulama Kurallarında Yer Alan Uygulama Şemaları

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Coğrafi Nesnelerin Birbiriyle Değişimi ve Sınıflandırılması için Tipler - Coğrafi veri üreten / kullanan kurumlar, veri setlerinin ilişkili olduğu temalar bakımından, veri tanımlama dokümanlarında tanımlanmış olan coğrafi nesne tiplerini, veri tiplerini, kod listelerini ve değer listelerini kullanacaktır. - Coğrafi nesne tipleri ve veri tipleri, tanımlara ve kısıtlamalara uygun olacaktır. - Coğrafi nesne tipleri veya veri tiplerinin özniteliklerinde kullanılan kod listeleri ve değer listeleri tanımlara ve kısıtlamalara uygun olacaktır.
--

Uygulama şemaları, her bir coğrafi nesnenin özelliklerine (çokluğu, özniteliğin değeri, kısıtlamaları v.b.) ilişkin gereklilikleri belirtir.

Bu bölümde sunulan uygulama şemaları, Uygulama Kurallarında yer almayan bazı ek bilgileri, örneğin özniteliklerin ve ilişki rollerinin çokluğunu içermektedir.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 1

Coğrafi nesne tipleri ve veri tipleri, bu bölümdeki öznitelikler ve ilişki rolleri için tanımlanan çokluklara uygun olmalıdır.

Bir uygulama şeması, diğer coğrafi veri temalarında tanımlanan ortak tiplerle ya da diğer coğrafi veri temalarında tanımlanan tipler ile ilişkilendirilebilir. Farklı temalardan aktarılan ve ortak kullanılan tipler, tema dokümanında belirtilir. Örneğin adres bileşenlerinden idari birim detay tipi idari birim temasından ve kapı detay tipi bina temasındaki detay tiplerinden ilişkilendirilerek adres veri temasına aktarılmıştır.

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Ortak Tipler Birden çok temada ortak olan tipler, Temel Türler ve Model dokümanında tanımlanmış olan tanımlara ve kısıtlamalara uygun olacaktır.
--

Uygulama kuralları tüm TUCBS coğrafi veri temalarına ait veri türlerini tek bir dokümanda topladığından ortak tipler, diğer coğrafi veri temalarında tanımlanan tiplere atıfta bulunmaktadır.

Ortak tipler, farklı veri temalarındaki ortak kullanılması ön görülen tipleri içerir. Bu ortak tipler TUCBS Temel Tip ve Modeller Dokümanında (TUCBS_TTM) tanımlanmış olup ilgili uluslararası standartlarda (örneğin ISO 19100 serilerinde) ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

5.2 Temel kavramlar

Bu bölümde TUCBS uygulama şemalarında kullanılan bazı temel kavramlar açıklanmaktadır.

5.2.1 Gösterim

5.2.1.1 Birleşik Modelleme Dili (UML)

Bu bölümde bulunan uygulama şemaları UML kullanılarak belirtilmiştir. Coğrafi nesne tipleri, öznitelikleri ve ilişkili tipleri, UML sınıf diyagramlarında gösterilmiştir.

UML gösterimine ait genel bilgi için TSE ISO/TS 19103'teki D Eki'ne bakınız.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	17

Ortak bir kavramsal şema dilinin (yani 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.

Sınıf kalıtımı ve soyut sınıflarla ilgili aşağıdaki önemli kurallar uygulama kuralına dahil edilmiştir.

UK Gerekliliği	
<i>Madde</i>	
Tipler	
1.	Bir alt tip, üst tipin tüm özneliklerini ve ilişki rollerini içermelidir.
2.	Soyut bir tip örneklenmemelidir.

UML kullanımı, TS EN ISO 19109 8.3 maddesi ve TSE ISO/TS 19103 standartlarına uygundur. TSE ISO/TS 19103 ve TS EN ISO 19109, ISO 19100 serisi ile bağlantılı olarak kullanılacak olan UML profilini belirtir. Bu profil, özellikle uygulama şemalarında kullanılacak olan stereotiplerin ve temel tiplerin bir listesini içerir. TS EN ISO 19136 ise veri aktarımı amacıyla XML Şeması'nda doğrudan kodlamaya izin veren daha kısıtlı bir UML profilini belirtir.

Veri modellerinde coğrafi nesne tipleri ve bu tiplerin özelliklerinde kısıtlama tanımlamak gerekli ise ve veri seti tutarlılık kurallarını ifade etmek için, TSE ISO/TS 19103'de açıklanan OCL (Nesne Kısıtlama Dili) kullanılır.

5.2.1.2 Stereotipler

Bu bölümdeki uygulama şemalarında, TUCBS'de kullanılmak üzere, UML profilinin parçası olarak tanımlanmış birkaç stereotip kullanılmıştır. Bu stereotipler, TUCBS Temel Tip ve Model Dokümanı'nda (TUCBS_TTM_001_V1.2) açıklanmaktadır.

5.2.2 “Voidable” Özellikler

«Voidable» stereotipi, gerçek dünyada mevcut veya uygulanabilir olsalar da, bazı coğrafi veri setlerinde coğrafi nesnelere ait bulunamayan özelliklerini tanımlamak için kullanılır.

Coğrafi bir nesne için tanımlanan tüm nesne özellikleri için bir değer sağlanmalıdır; bu ya ilgili değer (veri sağlayıcı tarafından tutulan veri setinde mevcutsa) ya da void değer olur. Bir void değer, veri sağlayıcı tarafından tutulan kaynak coğrafi veri setinde karşılık gelen değer bulunmadığını ya da uygun değerlerin mevcut kaynaklarla elde edilemeyeceğini ifade eder.

Tavsiye 2

Öznitelik değerinin tanımlanamama gerekçesi, VoidReasonValue kod listesinden bir değer kullanılarak belirtilmelidir.

VoidReasonValue kod listesi, aşağıdaki ön tanımlı değerleri içeren bir kod listesidir:

- *Unpopulated*: Nesne özelliği, gerçek dünyada var olsa bile, veri sağlayıcı tarafından sağlanan veri setinin bir parçası değildir. Bu nesne özelliği, coğrafi veri setindeki tüm coğrafi nesneler için aynı değeri alır.
- *Unknown*: Belirli coğrafi nesne için doğru değer, veri sağlayıcısı tarafından bilinmez ve hesaplanamaz. Yine de, doğru bir değer mevcut olabilir. Bu değer yalnızca söz konusu özelliğin bilinmediği coğrafi nesneler için uygulanır.
- *Withheld*: Karakteristik mevcut olabilir, ancak gizlidir ve veri sağlayıcı tarafından yayınlanmak istenmemektedir.

İleride, mevcut değerler kullanılmak üzere gerektiğinde ek tanımlar yapılabilir.

«Voidable» stereotipi, gerçek dünyada bir karakteristik olup olmadığına dair herhangi bir bilgi vermez. Bu, çokluk kullanılarak ifade edilir:

- Gerçek dünyada bir karakteristik mevcutsa ya da mevcut olmayabilirse, en düşük değer 0 olarak tanımlanır. Örneğin, bir Adresin bir kapı numarası olabilir veya olmayabilirse, ilgili özelliğin çokluğu

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	18

0..1 olacaktır.

- Gerçek dünyada belirli bir karakteristik için en az bir değer varsa, en düşük değer 1 olarak tanımlanacaktır. Örneğin, bir İdari Birimin her zaman en az bir ismi varsa, ilgili özelliğin çokluğu 1..* olacaktır.

Her iki durumda «voidable» stereotip uygulanır. Minimum çokluğun 0 olduğu durumlarda, bir değer yokluğu, hiçbir değer mevcut olmadığının bilindiğini işaret ederken, void değer, bir değer var olup olmadığının bilinmediğini gösterir.

5.2.3 Değer Listeleri

Değer listeleri, uygulama şemalarında sınıf olarak modellenir. Liste değerleri, aşağıdaki modelleme stilini kullanarak değer listesi sınıfının öznitelikleri olarak modellenmiştir:

- Değer listesi sınıf ismi öznitelik adı ile uyumlu olmalıdır.
- Öznitelik adı, öznitelik adları için belirlenmiş kurallara uygundur, (lowerCamelCase). Kısaltma gibi tüm harfleri büyük harflerden oluşan kelimeler istisnadır.

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Kod Listeleri ve Değer Listeleri		5. Bir coğrafi nesne veya veri tipinin bir değer listesi tipinde özniteliği varsa, o öznitelik sadece değer listesi içinde tanımlanmış olan değerleri alabilir.

5.2.4 Kod Listeleri

Kod Listeleri, uygulama şemalarında sınıf olarak modellenir.

5.2.4.1 Kod Listesi Tipleri

Uygulama kuralı aşağıdaki kod listesi tiplerini tanımlar.

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Kod Listeleri ve Değer Listeleri		1. Kod listeleri aşağıdaki maddelerden birisi gibi olabilir. - Sadece belirlenmiş olan değerleri içeren değer listesi. - Veri sağlayıcıları tarafından belirlenmiş olan daha dar bir değer listesi. - Belirlenmiş olan değer listesi ve veri sağlayıcıları tarafından belirlenmiş ek değerleri içeren değer listesi. - Sadece veri sağlayıcılar tarafından belirlenmiş değerleri içeren değer listesi.

UML modelinde, *genişletilebilirlik* değeri ile etiketlenmiş olan kod listesi tipi, aşağıdaki değerleri alabilir:

- *none (hiçbiri)*, izin verilen değerleri, yalnızca uygulama kurallarında tanımlanan değerleri içeren kod listelerini temsil eder (tip a);
- *narrower (daha dar)*, izin verilen değerleri, uygulama kuralında belirtilen değerleri ve veri sağlayıcıları tarafından tanımlanan daha kısıtlı değerleri içeren kod listelerini temsil eder (tip b);
- *open (açık)*, izin verilen değerleri, uygulama kuralında belirtilen değerleri ve veri sağlayıcıları tarafından herhangi bir seviyede tanımlanan ek değerleri içeren kod listelerini temsil eder (tip c);
- *any (herhangi)*, uygulama kuralında izin verilen değerlerin belirtilmediği, yani izin verilen değerlerin veri sağlayıcıları tarafından tanımlanan kod listelerini temsil eder (tip d).

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	19

Tavsiye 3 Veri sağlayıcıları tarafından tanımlanan ek değerler, uygulama kuralında önceden belirtilen herhangi bir değer yerini almamalı ya da yeniden tanımlamamalıdır.

Bu veri tanımlaması, (b), (c) ve (d) tipindeki kod listelerinden bazıları için önerilen değerleri belirtebilir (5.2.4.3. bölüme bakınız).

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Kod Listeleri ve Değer Listeleri
2. Kod listeleri hiyerarşik olabilir. Hiyerarşik kod listelerinin değerleri daha genel bir üst değere sahip olabilir. Hiyerarşik kod listesinin geçerli değerleri tablosal olarak gösterildiğinde üst değerler son sütunda listelenir.

Kod listesi tipi ve hiyerarşik olup olmadığı, detay kataloglarında da belirtilir.

5.2.4.2 Veri Sağlayıcılarının Yükümlülükleri

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Kod Listeleri ve Değer Listeleri
3. Bir veri sağlayıcısı bir kod listesi için belirlenmiş olan değerlerin dışında bir değer sağlaması durumunda, bu değer kaydının tutulması gereklidir. 4. Bir coğrafi nesne veya veri tipinin kod listesi tipinde bir özniteliği olması durumunda, o öznitelik sadece kod listesi içinde tanımlanmış olan değerleri alabilir.

(b), (c) ve (d) tipi kod listeleri, veri sağlayıcıları tarafından tanımlanan ek değerleri içerir. Bu ek değerlerin ve tanımlarının veri sağlayıcısı tarafından TUCBS'ye kayıt olarak yüklenmesi gerekmektedir. Böylelikle, kullanıcıların bir veri setinde kullanılan ek değerlerin anlamını aramalarını ve diğer veri sağlayıcıları tarafından ek değerlerin yeniden kullanılmasını kolaylaştırır.

5.2.4.3 Tavsiye Edilen Kod Listesi Değerleri

Bu veri tanımlama dokümanı, (b), (c) ve (d) tipi kod listeleri için tavsiye olarak ek değerler teklif edebilir (özel bir Ek içerisinde). Bu değerler, TUCBS'ye dahil edilir. Bir sistemde bulunan ve veri sağlayıcıları tarafından tanımlanan ek değerler oluşturma yükümlülüğü halihazırda karşılandığından, bu, veri sağlayıcılar tarafından önerilen değerlerin kullanımını kolaylaştıracak ve teşvik edecektir.

Tavsiye 4 Bu Teknik Kılavuzlar, uygulama kurallarında belirtilenlere ek olarak bir kod listesi için değer önerdiğinde, bu değerlerin kullanılması tavsiye edilir.

Bazı (d) tipi kod listeleri için, bu Teknik Kılavuzlarda hiçbir değer belirtilmeyebilir. Bu durumlarda, veri sağlayıcıları tarafından tanımlanan herhangi bir ek değer kullanılabilir.

5.2.4.4 Yönetim

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen kod listeleri, TUCBS kapsamında merkezi bir kayıt sisteminden yönetilir. Bu kod listelerine yapılan değişiklik talepleri (örneğin değer eklemek, kullanımdan kaldırmak ya da değiştirmek için) TUCBS kapsamında yönetilen merkezi bir kayıt sistemi yönetim iş akışları kullanarak işlenir ve karar verilir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen kod listeleri, https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_kayit/tucbs_kodlistesi.xml TUCBS Kayıt Sisteminde hazır tutulacaktır. Bunlar, SKOS/RDF, XML ve HTML biçimlerinde mevcut olacaktır. Sistemin yönetimi için, TS EN ISO 19135'te tanımlanan prosedürler uygulanacaktır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	20

5.2.4.5 Değer Açıklaması

Her kod listesinin değerlerini tanımlayan bir URI tanımlamak için “değer açıklaması” adı verilen etiketli bir değer tanımlanır. Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen bir kod listesi için, örnek URI adresi belirtilecektir.

5.2.5 Tanımlayıcı Yönetimi

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Tanımlayıcı Yönetimi - Coğrafi nesnenin tanımlayıcısı nesnenin harici nesne tanımlayıcısı olarak kullanılacaktır. - Coğrafi bir nesnenin tanımlayıcısı nesnenin yaşam döngüsü boyunca aynı kalacaktır.
--

Harici nesne tanımlayıcısı, sorumlu kuruluş tarafından yayınlanan, dış uygulamalar tarafından coğrafi nesneyi referans almak için kullanılabilen benzersiz bir nesne tanımlayıcısıdır.

5.2.6 Geometri Gösterimi

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Diğer Gereklilikler ve Kurallar Bu dokümanda tanımlanmış olan kurallarda sözü geçen coğrafi özelliklerin değer alanı aksi belirtilmedikçe OGC standartlarında geçen “Simple Feature Access – Part 1 : Common Architecture Version 1.2.1” ile sınırlıdır.

Tanımlama, tüm eğri enterpolasyonlarının doğrusal olduğu ve yüzey enterpolasyonları üçgenleme olarak yapıldığında, mekânsal şemayı 0-, 1-, 2- ve 2.5-boyutlu geometrilerle sınırlar.

Spesifik geometri ve topoloji özelliklerine dayanan iki coğrafi nesnenin topolojik ilişkileri, TS EN ISO 19107’de tanımlanan tiplerin (ya da TS EN ISO 19125-1’de belirtilen metotların) işletilmesi ile belirlenir.

5.2.7 Zamansal Gösterim

Uygulama şeması, bir coğrafi nesnenin ömrünü kaydetmek için “surumBaslangicZamani”, “surumBitisZamani” ve “surumNo” türetilmiş özniteliklerini kullanır.

“surumBaslangicZamani” öznitelikleri, coğrafi veri setindeki coğrafi nesnenin hangi sürümünün eklendiği ya da değiştirildiği tarih ve saati belirtir.

“surumBitisZamani” özniteliği, coğrafi veri setindeki coğrafi nesnenin hangi sürümünün değiştirildiği ya da dışarıda bırakıldığı tarih ve saati belirtir.

Öznitelikler, coğrafi nesne tarafından tanımlanan gerçek dünya olayının zamansal özelliklerinden farklı olan coğrafi veri setindeki sürümün ömrünün başlangıcını belirtir. Varsa, bu ömür bilgisi esas olarak iki gerekliliği destekler: İlk olarak, belirli bir zamanda coğrafi veri seti içeriği hakkında bilgi; ikinci olarak, belirli bir zaman diliminde bir veri setinde yapılan değişiklikler hakkında bilgi. Kullanım ömrü bilgisi, veri setindeki gibi detaylı olmalıdır ve saat dilimi bilgilerini içermelidir.

“surumBitisZamani” özniteliğindeki değişiklikler “surumBaslangicZamani” özniteliğinde bir değişikliği tetiklemez.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	21

UK Gerekliliği

Madde

Coğrafi Nesnelerin Yaşam Döngüsü

1. Eğer coğrafi nesneler için yaşam süreleri ile ilgili bir başlangıç ve bitiş tarihi tanımlanmışsa, bitiş tarihi başlangıç tarihinden önce olmayacaktır.

Yukarıdaki uygulama kuralı gereksiniminde ifade edilen gereklilik, tüm temaların UML veri modellerinde kısıtlama olarak yer alacaktır.

Tavsiye 6

Yaşam döngüsü bilgisi, coğrafi veri setinin bir parçası olarak korunmazsa, bu veri setine ait tüm coğrafi nesneler, “unpopulated” olarak void değer almalıdır.

5.2.7.1 Gerçek Dünya Örneklerinin Geçerliliği

Uygulama şemaları, coğrafi bir nesne tarafından temsil edilen gerçek dünya olaylarının geçerliliğini kaydetmek üzere, “gecerlilikBaslangic” ve “gecerlilikSonu” özniteliklerini kullanır.

“GecerlilikBaslangic” öznitelikleri, gerçek dünya olayının gerçek dünyada geçerli olduğu tarih ve saati belirtir. “GecerlilikSonu” özniteliği, gerçek dünya olayının gerçek dünyada artık geçerli olmadığı tarih ve saati belirtir.

Spesifik uygulama şemaları, “geçerli olmanın”, coğrafi bir nesne tarafından temsil edilen gerçek dünya olayı için ne anlama geldiği hakkında örnekler verebilir.

UK Gerekliliği

Madde

Diğer Gereklilikler ve Kurallar

3. Eğer coğrafi nesneler için geçerli oldukları süre ile ilgili bir başlangıç ve bitiş tarihi tanımlanmışsa, bitiş tarihi başlangıç tarihinden önce olmayacaktır.

Yukarıdaki uygulama kuralı gereksiniminde ifade edilen gereklilik, tüm temaların UML veri modellerinde kısıtlamalar olarak yer alacaktır.

5.2.8 Coverages

Coverage fonksiyonları, uzay ve/veya zamana göre değişen gerçek dünya olaylarının karakteristiklerini tanımlamak için kullanılır. Sıcaklık, yükseklik, yağış, görüntü bu veri tipine örnek olarak verilebilir. Bir coverage, her biri mekânsal, zamansal ya da mekânsal-zamansal kapsamdaki öğelerden biriyle ilişkili bir dizi değer içerir. Mekânsal kapsamı; nokta kümeleri (örneğin, sensör konumları), eğri kümeleri (örneğin, izohipsler) ve gridlerdir (örneğin, ortogörüntüler, yükseklik modelleri).

TUCBS uygulama şemalarında TS EN ISO 19123’de belirtilen coverage tipleri kullanılır. Coverage tipleri için bir uygulama şeması, Genel Kavramsal Modelde tanımlanmıştır. Bu uygulama şeması aşağıdaki coverage tiplerini içerir:

- *RectifiedGridCoverage*: Grid koordinatlarıyla farklı bir koordinat referans sisteminin koordinatları arasında afin dönüşümü yapılmış bir grid’dir.
- *ReferenceableGridCoverage*: Grid koordinat değerlerini, farklı bir koordinat referans sistemine ait koordinat değerlerine dönüştürmek için kullanılabilecek bir dönüşüm ile ilişkilendirilmiş grid’dir.

TUCBS uygulama şemalarında sadece bu coverage tiplerinin kullanılması önerilmektedir.



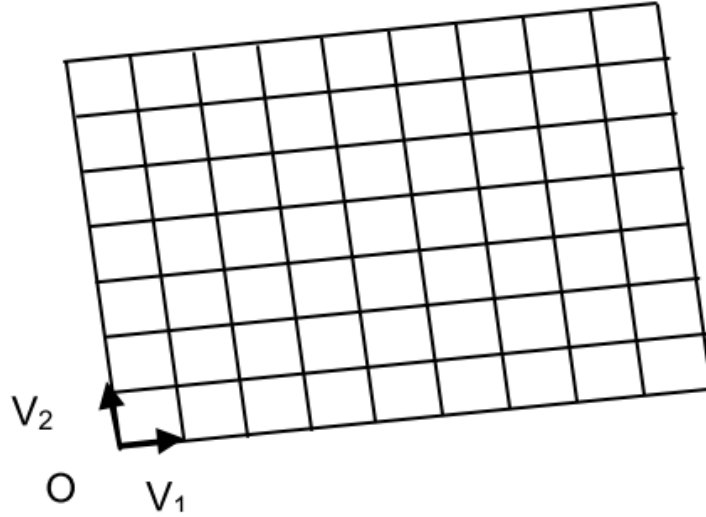
5.3 Ortogörüntü Uygulama Şeması

5.3.1 Ortogörüntünün coverage olarak sunumu

5.3.1.1 Genel Açıklaması

Bir tür raster verisi olan ortogörüntü verisi, coğrafi bilginin sade bir biçimidir. İlgili metaveri ve coğrafi referanslamayla birlikte, noktalardan oluşan düzenli bir demet halindeki yayılan enerjiyi ölçen değerler kümesinden oluşur.

Bir ortogörüntünün öznitelik değerleri, düzenli bir dörtgen grid geometrisinin iki boyutta kullanılmasıyla düzenlenir. Bu gridler, iki tane, dik açılarda kesişen eşit aralıklı paralel çizgi kümelerinden oluşan ağlardır. Kesişme noktalarına grid noktaları ya da örneklem noktaları denir. Grid çizgileri ile sınırlanan alanlara grid hücreleri adı verilir ve enterpolasyon yönetimi ile coverage'ın değerlendirilmesini sağlarlar. Grid hücreleri ve örneklem aralığı iki farklı kavramdır. Örneklem aralığı, grid hücrelerinden farklı bir ağ oluşturduğundan, her bir örneklem aralığının, tam merkezine karşılık gelen bir grid noktası vardır. Bir grid koordinat sistemi, gridin orijini ve eksenleri ile tanımlanır. Grid koordinatları, orijinden uzaktaki eksen boyunca ölçülür.



Şekil 1 Koordinatlandırılmış dörtgen grid örneği

5.3.1.2 Mozaikleme Kavramı

Bu standart kapsamında mozaikleme, birden fazla ortorektifiye edilmiş görüntüden, tek bir ortogörüntü oluşturmayı sağlayan bir üretim süreci olarak tanımlanmaktadır. Elde edilen mozaiklenmiş ortogörüntüye homojen bir kusursuzluk verebilmek için genellikle radyometrik işlem gerekir.



Şekil 2 Faydalı alan çizgileri (seamline) ile mozaiklenmiş ortogörüntü

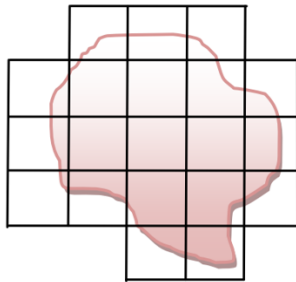
5.3.1.3 Karolama (Tiling) Kavramı

Veri üreticiler, farklı sebeplerle ortogörüntüyü daha küçük parçalara bölebilir. Bu süreç genellikle karolama olarak bilinir. Ancak aslında, bu terim farklı anlamlar içerebilir. Karolamaya ilişkin üç ana maddeden bahsedebiliriz.

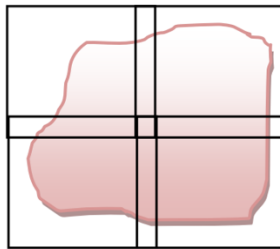
Birincisi, karolama dosya formatlarında uygulanabilir (örn. karolanmış tiff). Görüntü içeriğini, yatay genişlikteki şeritler yerine kabaca kare karolarda tekrar düzenleyen bu yöntem, yüksek çözünürlüklü görüntülere erişim ve işleme performanslarını iyileştirir. Temelde verinin depolanma yapısını yansıttığından, yalnızca kavramsal seviye ile sınırlı olan uygulama şemasında yer almamaktadır.

İkincisi, geniş alanları kapsayan yüksek çözünürlüklü ortogörüntüler, tek bir görüntü dosyasında kaydedilemeyecek büyük hacimli veriler anlamına gelir. Veri üreticileri genellikle, kaydedilmesi, dağılması ve kullanımını kolaylaştırmak için bunları ayrı tekil dosyalara böler. Bu amaçla ortogörüntüde kullanılan en yaygın karolama şeması, görüntü çakışması veya boşluğu olmayan, karo kenarlarının uyduğu basit bir dikdörtgen griddir (Şekil 3-a)). Ancak, bazen işlem sırasında belirli bir coğrafi sürekliliği sağlamak için tekli karoların yanlarındaki karolarla çakışması gerekir. (Şekil 3-b)). Karolama şemasının, karoların değişen yoğunluğa sahip olduğu daha az düzenli bir geometrisi de olabilir (Şekil 3-c)).

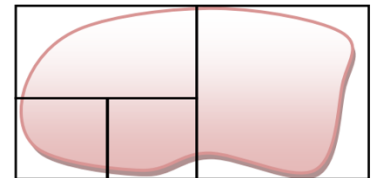
Bu dosya bazlı veri yapısı sunidir ve her ne kadar genellikle grid elemanlarına dayalı olsa da gerçekten mantıklı bir anlamı yoktur. Dolayısıyla, bu veri standartlarının kodlama kısmında ele alınmıştır (bölüm 9.3).



a) Kenar uyumlu karoları olan basit grid



b) Üst üste binen karolar



c) Farklı boyutlarda karolar

Şekil 3 Karo şemasının çeşitli yapılandırmaları

Üçüncüsü, büyük ortogörüntüler, mantıklı yapıları tanımladıklarından, kendi başlarına da anlamı olan alt

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	24

kümelere bölünebilir (örn. paftalar, ilçe veya mahaller gibi idari birimler, vb.). Bir önceki durumdan farklı olarak, bu gibi dosyadan bağımsız döşemeler, tamamen kavramsal model kapsamındadır.

Karolama, bir bölme sürecinin yanında bir birleştirme süreci olarak da görülebilir. Böylece, ortogörüntü coverage'ların toplamı, daha büyük tek bir coverage yapmak üzere birleştirilebilir. Bunun aşağıdaki gibi avantajları vardır:

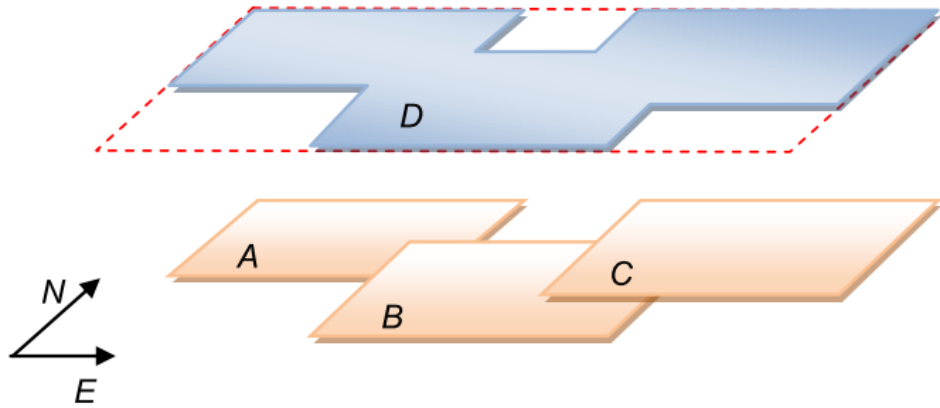
- Girdi ortogörüntüleri, bütünleşik coverage'a kısmen katkıda bulunabilir.
- Girdi ortogörüntüleri, gerekli olduğu zamanlarda coğrafi olarak üst üste bindirilebilir.

Bu mekanizmaya bütünleşik ortogörüntü denir. Bütünleik ortogörüntü ile ilgili daha ayrıntılı açıklamalar dokümanın ilerleyen blümünde bulunmaktadır.

5.3.1.4 Veri Yapısı

İlk veri yapısı seviyesi, coverage kavramıyla verilir. Buna ek olarak, ortogörüntü uygulama şeması, başka bir yapıda coverage'ların gruplandırılmasından oluşan ikinci bir seviye sunar. Başka bir deyişle, ortogörüntü coverage alt kümeleri, yeni bir ortogörüntü coverage oluşturmak üzere birleştirilebilir. Bütünleşik coverage doğrudan kendi piksel değerlerini taşımaz. Girdi coverage'larına atıfta bulunarak, veri tekrarının önüne geçer. Coverage'ın aralık seti, kullanıcılar tarafından talep edildiğinde bir uygulama veya bir servis aracılığıyla anlık hesaplanır.

Girdi coverage ve bütünleşik ortogörüntü coverage aynı ortogörüntü veri kümesinin parçasıdır.



Şekil 4 Ortogörüntü bütünleştirme ilkesi: A, B ve C ortogörüntü coveragelar, bounding box sınırı kırmızı noktali olan bütünleşik ortogörüntü coverage D'yi oluşturur.

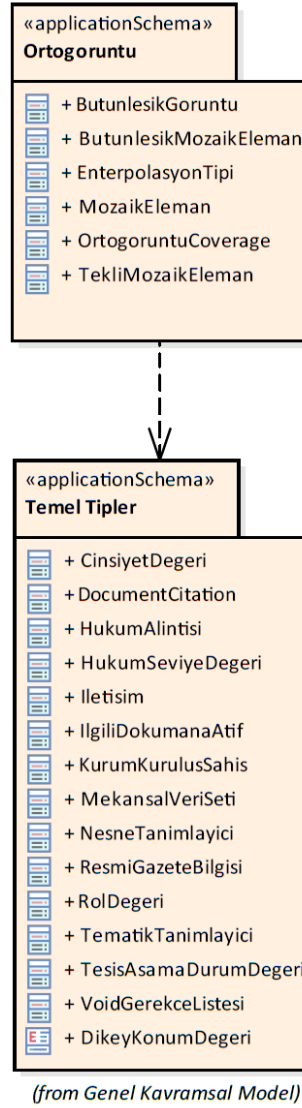
Bu mekanizma, olduğu gibi tekrarlanabileceğinden, bir ortogörüntünün kendisi de hâlihazırda bütünleştirilmiş ortogörüntü coverage'larının bir birleşimi olabilir.

Kavramları birbirine benzese de ortogörüntü bütünleştirme ve mozaikleme birbirinden farklıdır. Ortogörüntü bütünleştirme, hâlihazırda elde edilmiş kapsamlı bir üretim süreci değil, veri kümelerini yapılandırmaya yönelik dinamik bir görüntülemedir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	25

5.3.1.5 UML'ye Genel Bakış

Ortogörüntü uygulama şeması tek bir uygulama şemasından oluşur (Şekil 5).



Şekil 5 Ortogörüntü Paket Yapısı

Ortogoruntu
Tanım: Yeryüzünün uçak, insansız hava aracı veya uydu platformlarına takılı alıgayıcı cihazlar ile çekilen fotoğraf ve görüntüleri, yeryüzünün incelenmesinde büyük önem taşır. Bu yolla elde edilen görüntüler geometrik bozukluklar içerirler. Bu bozukluklar giderildikten sonra elde edilen düzeltilmiş görüntüler ortogörüntü adını alır. Açıklama: Ortogörüntü veri teması; kızılötesi dalga boyu ile morötesi dalga boyu arasında kalan elektromanyetik spektrum kullanılarak elde edilen görüntüleri kapsamaktadır. Ortogörüntü 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.

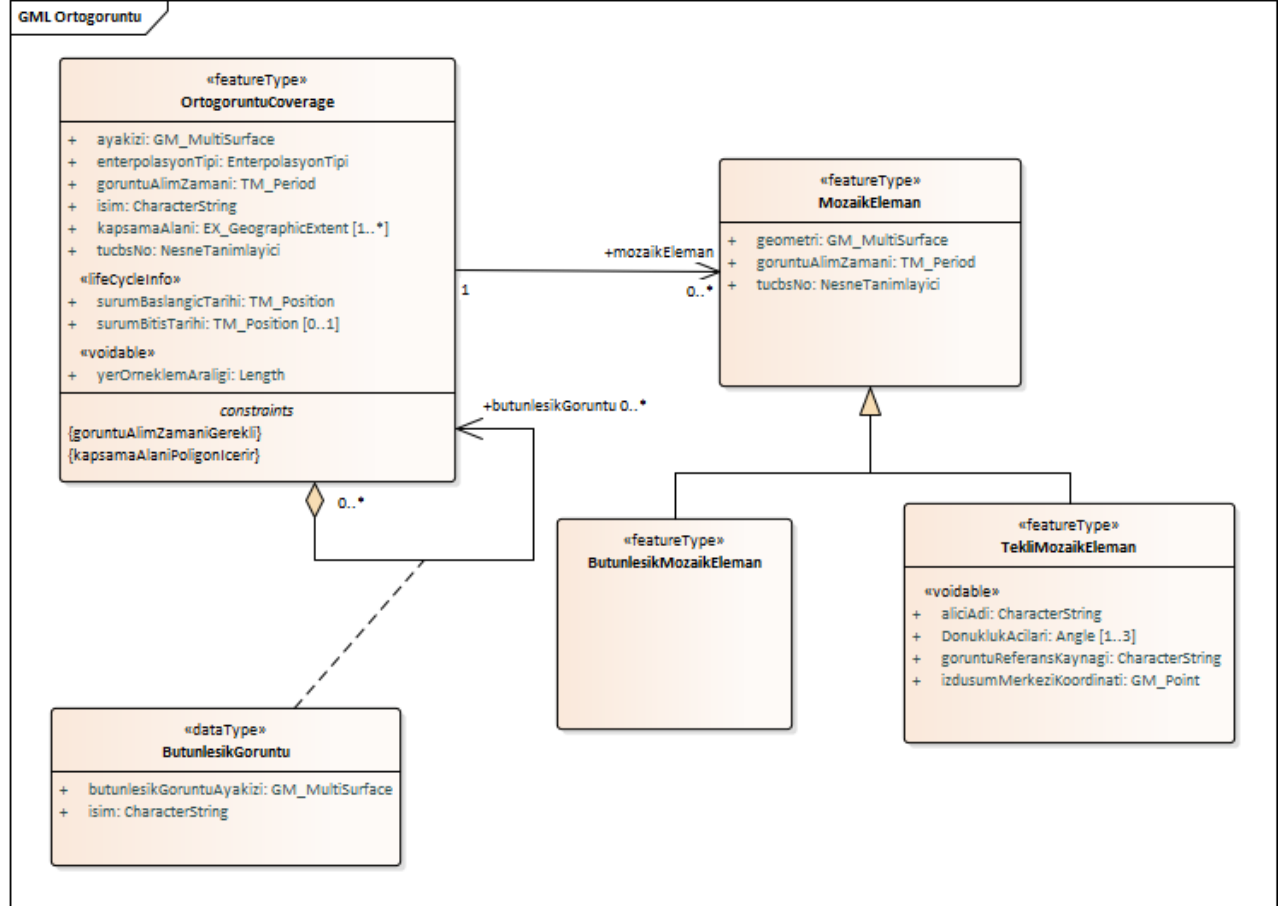


Ortogoruntu

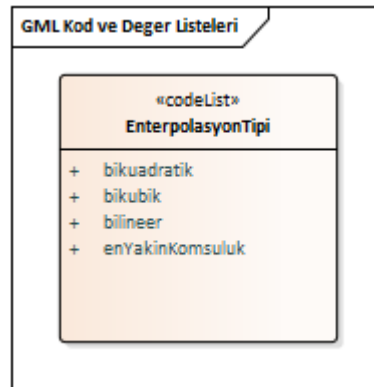
Ortogörüntü teması altındaki Ortogörüntü uygulama şemasıdır.

Stereotip: «applicationSchema»

Ortogörüntü uygulama şemaları tümüyle bağımsız olmayıp diğer TUCBS uygulama şemalarıyla da bağımlılıkları vardır.



Şekil 6 Ortogörüntü UML Diyagramı



Şekil 7 Enterpolasyon Tipi Kod Listesi UML Diyagramı

OrtogoruntuCoverage detay tipi, Ortogörüntü uygulama şemasının çekirdek elemanıdır. Uydu veya hava alıcılarından alınan, dünya yüzeyinin coğrafi referanslı görüntü verisi olarak tanımlanır. Bir alıcı tarafından elde edilen tek bir girdi görüntüsü veya birlikte mozaiklenmiş farklı girdi görüntülerinden oluşturulabilir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	27

kapsamaAlani ve *interpolationTipi* öznitelikleri, coverage özelliklerini tamamlar. *kapsamaAlani* özniteliği ISO 19115'te belirlenmiş olan EX_GeographicExtent tipinin alt tipi EX_BoundingPolygon, EX_GeographicBoundingBox veya EX_GeographicDescription sınıfları ile doldurulur.

Diğer öznitelikler, kimlik bilgisi (*tucbsId*, *isim*), zamansal konular (*goruntuAlimZamani*, *surumBaslangicTarihi*, *surumBitisTarihi*) ve ayıklanmış bölge (*ayakizi*) hakkında bilgi sunar. GM_MultiSurface tipindeki *ayakizi* özniteliği, coverage'ın bulunduğu coğrafi alanı tam olarak tanımlar.



Şekil 8 Ortogörüntü Kapsam Alanı ve Ayakizi (kırmızı – kapsam alanı (bounding box), mavi - ayakizi)

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Ortogörüntü Coverage Gereklilikler
1. Bir OrtogoruntuCoverage ayakizinin kapsamAlani özniteliği ile tanımlanan coğrafi alanda yer alması gerekir

ButunlesikOrtogoruntu, ortogörüntü coverage alt kümelerinin, yeni bir ortogörüntü coverage oluşturmak üzere birleştirilmesi ile oluşur.

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Ortogörüntü Coverage Gereklilikler
1. Bütünleşik bir OrtogoruntuCoverage'ın kapsadığı tüm OrtogoruntuCoverage'lar tutarlı olmalıdır. Bu da aynı aralık tipi, Koordinat Referans Sistemi ve çözünürlüğe sahip olmaları anlamına gelir. Ayrıca grid sırasını desteklerler, yani bir OrthoimageCoverage'da bulunan grid noktaları, diğer OrthoimageCoverage'da bulunan grid noktaları ile aynı sıradadırlar, böylece grid hücreleri tam olarak üst üste gelir.

Veri yapısı, OrtogoruntuCoverage sınıfının kendisi ile bağlantılı olan tekrarlı UML ile uygulanır. ButunlesikOrtogoruntu bağlantı sınıfı, faydalıAyakizi özniteliği ile, oluşturulan coverage'da girdi coverage'ının hangi coğrafi veri alanlarının kullanıldığını gösterir. Faydalı ayakizleri, geçerli veri alanlarını içerir.



UK Gerekliliği

Madde

Ortogörüntü Coverage Gereklilikler

1. Bütünleşik bir OrtogoruntuCoverage'ı oluşturan bir OrtogoruntuCoverage örneğinin faydalı ayakizi, kendi ayakizine dahil edilmelidir.



Şekil 9 Ortogörüntü Ayakizi ve Faydalı Ayakizi (mavi – ayakizi, turuncu – faydalı ayakizi)

UK Gerekliliği

Madde

Ortogörüntü Coverage Gereklilikler

1. Aynı bütünleşik OrtogoruntuCoverage'ı oluşturan herhangi iki OrtogoruntuCoverage'a ait faydalı ayak izleri ya birbirine birleşik ya da birbirinden ayrı olmalıdır. Asla üst üste binemezler.

UK Gerekliliği

Madde

Ortogörüntü Coverage Gereklilikler

1. Aynı bütünleşik OrtogoruntuCoverage'ı oluşturan OrtogoruntuCoverage'ların faydalı ayak izlerinin birleşmelerinden Bütünleşik Ortogörüntü Ayakizi oluşur.

MozaikEleman soyut detay tipi, kullanıcılara mozaiklenmiş ortogörüntünün görüntü alım tarihini sunar. Bir zaman dilimi (*goruntuAlimZamani özniteliği*) ve bir çokgen (*geometri özniteliği*) ile tanımlanır. Tek bir nesne tanımlayıcısı (*tucbsId özniteliği*) taşır.

görüntü alım zamanı, bir mozaik katkıda bulunan her bir orijinal görüntü için sağlanır. Ancak aynı zamanda, aynı zaman kapsamındaki olan girdi görüntü kümesine de karşılık gelebilir. Örneğin, saat, dakika veya saniye belirtilmemişse, girdi görüntüleri çekim tarihine göre gruplanabilir. Bu iki durum arasında ayırma gidebilmek için, *MozaikEleman* duruma göre *TekliMozaikEleman* ve *ButunlesikMozaikEleman* alt tiplerinden bir tanesi aracılığıyla uygulanmalıdır.

TekliMozaikEleman, tekil bir görüntünün görüntü alım tarihi ve zamanını, aynı görüntünün mozaikindeki



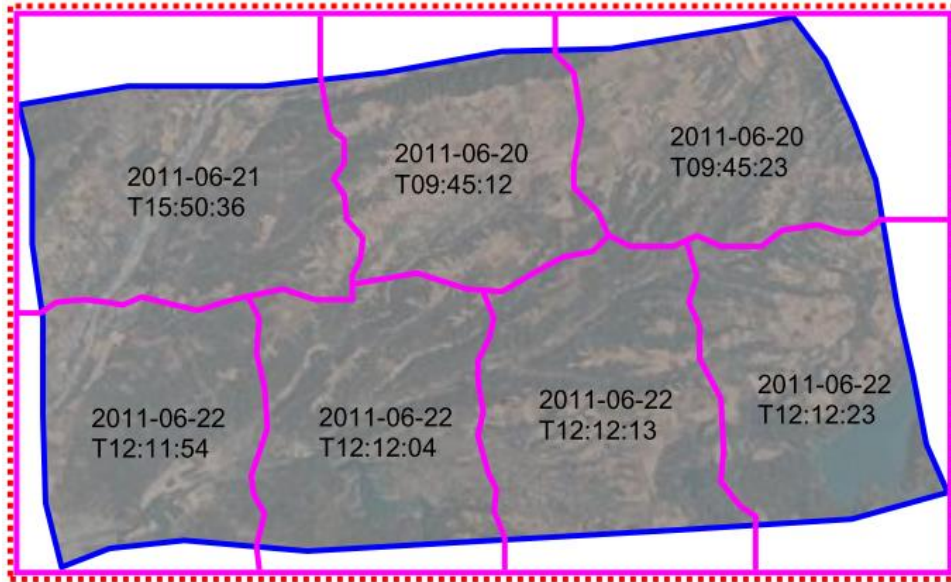
faydalı alana bağlar. Veri sağlayıcılar, *goruntuReferansKaynagi* özniteliği ile görüntü kaynağına atıfta bulunabilir. *TekliMozaikEleman*, ayrıca *aliciAdi*, *fiDonuklukAcisi*, *izdusumMerkeziKoordinati*, *kappaDonuklukAcisi*, *omegaDonuklukAcisi* özniteilkleri ile tanımlanır. *ButunlesikMozaikEleman* ise birden çok görüntünün ortak görüntü alım zamanını, aynı girdi görüntülerinin mozaikindeki birleşik faydalı alana bağlar. Her iki durumda da coğrafi nesnenin geometrisi, orijinal görüntülerin birleştirilmesi için kullanılan faydalı alan çizgilerinden (seamline) oluşturulur.

UK Gerekliliği

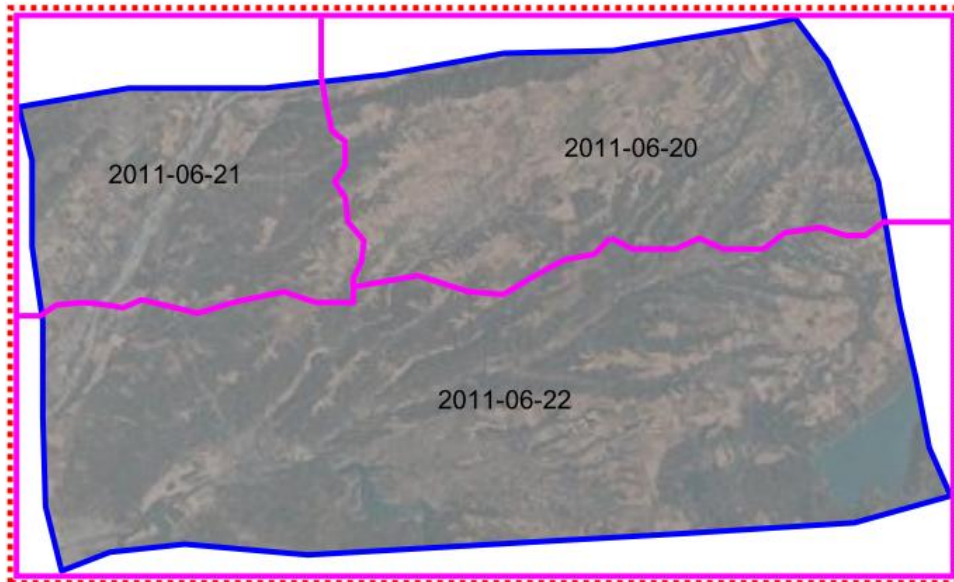
Madde

Mozaik Eleman Gereklilikler

1. Bir OrtogoruntuCoverage ile ilgili tüm mozaik elemanları aynı tipte, ya *TekliMozaikEleman* ya da *ButunlesikMozaikEleman* olmalıdır.



Şekil 10 TekliMozaikEleman (mavi – ayakizi, mor – tekli mozaik eleman, kırmızı – kapsama alanı)



	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	30

Şekil 11 ButunlesikMozaikEleman (mavi – ayakizi, mor – bütünleşik mozaik eleman, kırmızı – kapsama alanı)

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Mozaik Eleman Gereklilikler 1. Aynı OrtogoruntuCoverage ile ilgili herhangi iki MozaikElemanı sınırlayan geometriler ya birbirine birleşik ya da birbirinden ayrı olmalıdır.
--

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Mozaik Eleman Gereklilikler 1. Aynı OrtogoruntuCoverage ile ilgili tüm MozaikElemanları sınırlayan geometrilerin birleşimi OrtogoruntuCoverage ayakizini ve kapsam alanını içermelidir.

5.3.1.6 Coğrafi Veri Setleri Arasındaki Tutarlılık

Veri kümeleri arasında tutarlılık:

Ortogörüntü veri setlerinin birleştirilmesi bir ihtiyaçtır fakat geometrik tutarlılığa ulaşmak en az üç sebepten ötürü karmaşıktır:

- Konumsal çözünürlükler (Yer Örneklem Aralıkları) tamı tamına aynı olmalıdır.
- Grid noktaları (pikseller) uyumlu olmalıdır.
- Yerel sınırlar boyunca ortogörüntü veri kümeleri arasındaki kenar uyumluluklarını fark etmek çoğunlukla neredeyse imkânsızdır: ortogörüntülerin dikdörtgen kapsamı genellikle ilgilenilen alandan daha fazla bir bölgeyi kapsar ve bu fazladan olan alan sıklıkla radyometrik bilgi ile doldurulur.

Yukarıda bahsedilen teknik özellikler, ülkemizde üretilmiş olan mevcut veri kümelerinin tamamında geçerli değildir. Bu yüzden, TUCBS veri standardı ortogörüntü veri kümeleri arasında tutarlılığı temin etmek üzere belirlenmiş şartlar belirtmemektedir.

Aynı detay seviyesindeki diğer temalarla tutarlılık:

Ortogörüntü verisi, diğer TUCBS temaları için referans veri durumundadır. Ayrıca, ortogörüntüler sıklıkla, diğer temalardan (örn. hidrografya, kadastro parselleri, arazi örtüsü, jeoloji, vb.) coğrafi nesnelerin çıkartılması veya gösterilmesi için altlık olarak kullanılır.

Bu da, coğrafi nesneler ve ortogörüntünün doğruluklarının birbirine uyabilmesi için, belirli bir seviyede geometrik tutarlılık gerektirir. Özellikle de rektifikasyon sürecinde kullanılan Sayısal Yükseklik Modelinin özelliklerinin bu tema ve diğerleri arasındaki tutarlılık veya tutarsızlığı doğrudan belirlediği göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, yalnızca yerin topografik yüzeyini temsil eden bir Sayısal Yükseklik Modeli kullanılırsa, binalar gibi yerden yüksekteki nesneler geometrik olarak ortogörüntüden kaymış olarak görünebilir. Ancak, ortogörüntülerin tematik içeriği kapalı olduğundan ve yorumlanmadığından, ilgili tutarlılık kurallarını belirlemek mümkün değildir.

5.3.1.7 Tanımlayıcı Yönetimi

Her bir OrtogoruntuCoverage nesnesi, Genel Kavramsal Modelde dokümanında belirtildiği üzere tek bir tanımlayıcı değeri alır. Bu tanımlayıcı, tucbsId özniteliğinde bulunur

TUCBS temel tür tanımlayıcı özelliği *tucbsId*, ortogörüntülerin farklı sürümleri arasında ayırım yapmayı mümkün kılar. Bu veri standardında “sürüm” kavramı önceki veriyi düzeltmek için aynı girdi görüntüleri kullanarak, ortogörüntülerin yeniden işlenmesi ile sınırlıdır (başlık 5.3.1.10)

	T.C.	Doküman Kodu	TUCBS_OG
	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sayfa No	31
Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı			

UK Gerekliliği

Madde

Nesne Tanımlayıcı

Bir ortogörüntü, yeni kaynak veriye dayanarak güncellenmişse, güncellenen nesneler, yeni bir harici nesne tanımlayıcısı alır

5.3.1.8 Nesne Referanslarının Modellenmesi

Genel Kavramsal Model'de açıklanan nesne referansı, *Ortogörüntü* Uygulama Şemasında uygulanmamaktadır.

Bütünleşik ortogörüntü aracı, tek bir veri kümesindekine benzer bir yaklaşımla, ortak detay özniteliklerini paylaşarak veri tekrarını önler. Bütünleşik ortogörüntüler, sağlanan benzersiz TUCBS tanımlayıcısını kullanarak kendi faydalı ortogörüntülerine referansta bulunur.

5.3.1.9 Geometri Gösterimi

Ortogörüntü verisinin doğası gereğince, sadece iki boyutlu geometriler desteklenir.

UK Gerekliliği

Madde

Temaya Özgü Gereklilikler

Ortogörüntü veri teması iki boyutlu geometriler ile sınırlıdır.

Bu maddeye istisna olarak, coğrafi nesnelerin değer tanım kümesi, mekânsal şemayı 0-, 1- ve 2-boyutlu ve 2-boyutlu koordinat uzayında bulunan geometrik nesnelerle sınırlandıran TS EN ISO 19125-1'de tanımlandığı gibi, Temel Geometri Nesneleriyle sınırlıdır. Bu nedenle, üçüncü koordinatı desteklemez.

UK Gerekliliği

Madde

Temaya Özgü Gereklilikler

2. Bu tema paketindeki mekansal özelliklerin değer etki alanı, EN ISO 19125-1:2006'da tanımlandığı gibi, Basit Özellik mekansal şemasıyla sınırlandıracaktır

Tanımlama, tüm eğri enterpolasyonlarının doğrusal olduğu 0-, 1-, 2-boyutlu geometrilerle mekansal şemayı sınırlar.

Belirli geometrik ve topolojik özelliklere sahip iki coğrafi nesnenin topolojik ilişkileri, TS EN ISO 19107'de tanımlanan tiplerin (ya da TS EN ISO 19125-1'de belirtilen metotların) işletilmesi ile belirlenir.

5.3.1.10 Zamansal Gösterim

Bir ortogörüntü, sadece aynı tarihlerden alınmış aynı girdi görüntüleri kullanılarak yeniden işlendiğinde bir sürüm değişimi olmalıdır. Bunun sebebi, geometrik veya radyometrik hataların giderilmesi, iyileştirilmiş veya düzeltilmiş bir Sayısal Yükselti Modelinin dikkate alınması veya gelişmiş bir işleme algoritması çıkması olabilir.

Bu veri tanımlaması, sürüm kavramını gerçek dünya nesneleri ya da ortogörüntü coğrafi alanlarına bağlamaz. Ortogörüntüyü, belirli bir zamanda bir alıcı tarafından gerçek dünya olgusunun gözlemlenmesinden meydana gelen tek bir özellik olarak değerlendirmek gerekmektedir. Dolayısıyla, belirli bir alanda yeni bir çekim çalışması yapmak, bir güncellemeden (yani yeni bir sürümden) ziyade yeni bir gözlemdir ve özellikle de kapsama alanı veya ayakizleri birbirine uymuyorsa, bu yeni üretimden doğan bir ortogörüntüyü aynı alandaki eski ortogörüntülerle aynı coğrafi nesne olarak görmek doğru olmayacaktır. Bu sebeple, yeni bir girdi görüntüsünden elde edilen bir ortogörüntü yeni bir nesne tanımlayıcısına (tucbsld) sahip, yeni bir coğrafi nesne olacaktır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	32

Ayrıca, uygulama şeması, veri üretim zamanı bilgisi içerir. Bu bilgi, görüntülenen alanın zaman özelliklerini sunduğundan, kullanıcılar için çok faydalıdır. Bu zaman ögesi, aynı alan üzerindeki ortogörüntü coverage'ının farklı revizyonları arasındaki basit farkı da sunar.

Bu sebeplerle, ortogörüntülerde yer alan verinin çekim zamanına ilişkin bilgiler bir zorunluluk olarak aşağıdaki iki yöntemden birinin kullanılması suretiyle gerekmektedir:

- *OrtogoruntuCoverage* detay tipinin *goruntuAlimZamani* öz niteliğini doldurarak.
- *MozaikEleman* detay tipinin *goruntuAlimZamani* öz niteliğini doldurarak.

Tavsiye

OrtogoruntuCoverage ve MozaikEleman detay tipleri altındaki *phenomenonTime* özellikleri, veri elde etme yıl, ay ve tarih bilgilerini içermelidir.

5.3.2 Detay Kataloğu

Tip	Paket	Stereotip
ButunlesikGoruntu	Ortogoruntu	«dataType»
ButunlesikMozaikEleman	Ortogoruntu	«featureType»
EnterpolasyonTipi	Ortogoruntu	«codeList»
MozaikEleman	Ortogoruntu	«featureType»
OrtogoruntuCoverage	Ortogoruntu	«featureType»
TekliMozaikEleman	Ortogoruntu	«featureType»

5.3.2.1 Coğrafi Nesne Tipleri

Ortogoruntu

Ortogörüntü teması altındaki Ortogörüntü uygulama şemasıdır.

Stereotip: «applicationSchema»

ButunlesikMozaikEleman

Ana paket: Ortogoruntu

Aynı tarihli görüntülerin birleşimi sonucu ortaya çıkan faydalı görüntü alanıdır.

Tipi: Class

Stereotip: «featureType»

Çokluk:

MozaikEleman

Ana paket: Ortogoruntu

Birleşme çizgilerinin sınırlandığı faydalı görüntü alanıdır.

Tipi: Class

Stereotip: «featureType»

Çokluk:

Öznitelik: **geometri**

Tipi: GM_MultiSurface

Çokluk:

Stereotip:

Öznitelik: **goruntuAlimZamani**

Tipi: TM_Period

Çokluk:

Stereotip:

Öznitelik: **surumBaslangicZamani**

Tipi: DateTime

Çokluk:

Stereotip: «voidable»

Öznitelik: **surumBitisZamani**

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	33

MozaikEleman	
Tipi:	DateTime
Çokluk:	
Stereotip:	«voidable»
Öznitelik:	tucbsNo
Tipi:	NesneTanimlayici
Çokluk:	
Stereotip:	

OrtogoruntuCoverage	
Ana paket:	Ortogoruntu
Uydu veya hava alıcılarından alınan, dünya yüzeyinin coğrafi referanslı görüntü verisidir.	
Tipi:	Class
Stereotip:	«featureType»
Çokluk:	
Öznitelik:	adi
Tipi:	CharacterString
Çokluk:	
Stereotip:	
Öznitelik:	ayakizi
Tipi:	GM_MultiSurface
Çokluk:	
Stereotip:	
Öznitelik:	enterpolasyonTipi
Tipi:	EnterpolasyonTipi
Çokluk:	
Stereotip:	
Öznitelik:	goruntuAlimZamani
Tipi:	TM_Period
Çokluk:	
Stereotip:	
Öznitelik:	kapsamaAlani
Tipi:	EX_GeographicExtent
Çokluk:	[1..*]
Stereotip:	
Öznitelik:	surumBaslangicZamani
Tipi:	TM_Position
Çokluk:	
Stereotip:	«lifeCycleInfo»
Öznitelik:	surumBitisZamani
Tipi:	TM_Position
Çokluk:	[0..1]
Stereotip:	«lifeCycleInfo»
Öznitelik:	tucbsNo
Tipi:	NesneTanimlayici
Çokluk:	
Stereotip:	
Öznitelik:	yerOrneklemeAraligi
Tipi:	Length
Çokluk:	
Stereotip:	«voidable»

TekliMozaikEleman

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	34

TekliMozaikEleman

Ana paket: Ortogoruntu
Tek bir görüntünün faydalı alanıdır.

Tipi: Class
Stereotip: «featureType»
Çokluk:

Öznitelik: **aliciAdi**
Tipi: CharacterString
Çokluk:
Stereotip: «voidable»

Öznitelik: **DonuklukAcilari**
Tipi: Angle
Çokluk: [1..3]
Stereotip: «voidable»

Öznitelik: **goruntuReferansKaynagi**
Tipi: CharacterString
Çokluk:
Stereotip: «voidable»

Öznitelik: **izdusumMerkeziKoordinati**
Tipi: GM_Point
Çokluk:
Stereotip: «voidable»

5.3.2.2 Veri Tipleri

ButunlesikGoruntu

Ana paket: Ortogoruntu
Ortogörüntü coverage'a katkı veren faydalı görüntü alanıdır.

Tipi: Class
Stereotip: «dataType»
Çokluk:

Öznitelik: **adi**
Tipi: CharacterString
Çokluk:
Stereotip:

Öznitelik: **butunlesikGoruntuAyakizi**
Tipi: GM_MultiSurface
Çokluk:
Stereotip:

5.3.2.3 Kod listeleri

EnterpolasyonTipi

ortogörüntü üretiminde örnekleme için kullanılan enterpolasyon metodunu ifade eder.

Esneklik: Açık
Tanımlayıcı: https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_kayit/tucbs_kodlistesi.xml
Stereotip: «codeList»

Değerler:
bikuadratik
bikubik
bilineer
enYakinKomsuluk

5.3.3 Harici Kod Listeleri

Harici yönetilen kod listesi bulunmamaktadır.

6 Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Gridler

Bu alt bölümdeki referans sistemleri, ölçü birimleri ve coğrafi grid sistemleri, tüm temalar için tanımlanacaktır. Bölüm 6.2'de temaya özgü istisnalar ve/veya ek gereklilikler tanımlanmadıkça, tüm TUCBS veri setleri için varsayılan olarak kullanılacaklardır.

6.1 Varsayılan Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Gridler

6.1.1 Koordinat Referans Sistemleri

6.1.1.1 DATUM

UK Gerekliliği

Madde

Yatay ve Düşey Datum

Yatay Datum:

Ülkemizde koordinat referans sistemlerinin yatay bileşeni için, TUREF (Türkiye Ulusal Referans Çerçevesi) koordinatları ITRF96 ile 2005.0 referans epoğunda çakışık ve koordinatlarının zamana göre doğrusal değişimi (hızları) ITRF96'nın Sıfır-Net-Dönüklüğüne (No-Net-Rotation) göre tanımlı ulusal datum kullanılmaktadır.

Düşey Datum:

Ülkemizde koordinat referans sistemlerinin düşey (yükseklik) bileşeni için, TUDKA99 (Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı-1999): I. ve II. derece nivelman ağının gravite ölçüleri ile birlikte Antalya ortalama deniz seviyesine (sıfır yüzeyi) göre 1999 yılında dengelemesiyle belirlenen Helmert ortometrik yüksekliklerinden oluşan düşey referans çerçevesi kullanılmaktadır.

Türkiye'de kullanılmakta olan datumlar ve bu datumların kullandıkları elipsoitler Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo-1 Datum ve Elipsoitleri

Datum	Elipsoit
ITRF96	GRS80
ETRS89	GRS80
WGS84	WGS84
ED50	Hayford(International)

TUCBS kapsamında tanımlanan yatay ve düşey datumlara ilişkin öznitelik bilgileri Tablo 2 ve Tablo 2'de tanımlanmıştır.

Tablo-2 Yatay Datum Tanımı

Yatay Datum	
Datum Adı	TUREF(ITRF96)
Referans Epok	2005.0
Hız	TUREF(ITRF96)



Yatay Datum	
Elipsoit	GRS80
Datum Tipi	Jeodezik

Tablo-3 Düşey Datum Tanımı

Düşey Datum	
Datum Adı	TUDKA99
Yükseklik	Helmert Ortometrik (H)
Datum Tipi	Düşey
Elipsoit	GRS80
Datum Bağlantısı	Antalya

Tablo-1’de belirtilen elipsoitlerin alabilecekleri öznitelik değerleri (parametreleri) büyük-yarı eksen, küçük-yarı eksen ve basıklık olarak belirlenmiş, ve bu değerler söz konusu elipsoitler için Tablo 4’de belirtilmiştir.

Tablo-4 Elipsoitler ve Parametreleri

Elipsoit	Büyük-yarı Eksen (a) (m)	Küçük-yarı Eksen (b) (m)	Basıklık (f)
GRS80	6378137	6356752.31414034	298.257222100
WGS84	6378137	6356752.31424518	298.257223563
Hayford(International)	6378388	6356911.94613	297

6.1.1.2 Koordinat Referans Sistemleri

UK Gerekliği

Madde

Koordinat Referans Sistemleri

4. maddede belirtilen koşullardan biri olmadıkça, coğrafi veri setleri, 1. madde, 2. madde ve 3. maddede belirtilen koordinat referans sistemlerinin en az biri kullanılarak hazır hale getirilecektir.

1. Üç Boyutlu Koordinat Referans Sistemleri

Üç boyutlu Kartezyen koordinatlar (X, Y, Z) ve üç boyutlu jeodezik koordinatlar (Enlem, Boylam ve Elipsoidal Yükseklik (h)), madde 6.1.1.1’de belirtilen datuma göre tanımlanır ve Jeodezik Referans Sistemi 1980 (GRS80) elipsoidini kullanır.

- Kartezyen koordinatlar X, Y, Z gösterimleri ile tanımlanmalıdır.
- Kartezyen koordinatların standart sapmaları s_x , s_y , s_z gösterimleri ile tanımlanmalıdır.
- Kartezyen koordinatlara ait hızlar V_x , V_y , V_z gösterimleri ile tanımlanmalıdır.



- Kartezyen koordinatlara ait hızların standart sapmaları s_{vx} , s_{vy} , s_{vz} gösterimleri ile tanımlanmalıdır.
- Jeodezik Koordinatlar Enlem, Boylam, h gösterimleri ile tanımlanır.
- Jeodezik koordinatların standart sapmaları s_E , s_B , s_h gösterimleri ile tanımlanmalıdır.

2. İki Boyutlu Koordinat Referans Sistemleri

- İki boyutlu jeodezik koordinatlar (Enlem, Boylam), madde 6.1.1.1'de belirtilen datuma göre tanımlanır ve Jeodezik Referans Sistemi 1980 (GRS80) elipsoidini kullanır.
- TUREF Universal Transverse Mercator (TUREF-UTM) koordinat referans sistemini kullanan düzlem koordinatları.
- TUREF Transverse Mercator (TUREF-TM) koordinat referans sistemini kullanan düzlem koordinatları.
- TUREF Lambert Konform Konik (TUREF-LKK) koordinat referans sistemini kullanan düzlem koordinatları.
 - TUREF-UTM koordinatlar; Yukari_UTM, Saga_UTM gösterimleri ile tanımlanmalıdır.
 - TUREF-TM koordinatlar; Yukari_TM, Saga_TM gösterimleri ile tanımlanmalıdır.
 - TUREF-LKK koordinatlar; Yukari_LKK, Saga_LKK gösterimleri ile tanımlanmalıdır.
 - TUREF-UTM koordinatların standart sapmaları s_{YUTM} s_{SUTM} gösterimleri ile tanımlanmalıdır.
 - TUREF-TM koordinatların standart sapmaları s_{YTM} s_{STM} gösterimleri ile tanımlanmalıdır.
 - TUREF-LKK koordinatların standart sapmaları s_{YLKK} s_{SLKK} gösterimleri ile tanımlanmalıdır.

3. Birleşik Koordinat Referans Sistemleri

Birleşik koordinat referans sisteminin yatay bileşeni için, 2. maddede belirtilen koordinat referans sistemlerinden biri; düşey bileşeni için ise madde 6.1.1.1'e göre tanımlanan düşey datum kullanılacaktır.

4. Diğer Koordinat Referans Sistemleri

1. madde, 2.madde ve 3.maddede listelenen koordinat referans sistemlerinin dışındaki koordinat referans sistemlerini (ED50, WGS84, İmar vb.) tanımlar.

Bu koordinat referans sistemlerinde tanımlanan koordinatların ülke sisteminde bütünleştirilebilmesi için TUREF ile dönüşüm parametrelerinin belirlenmesi gerekir.

- Avrupa Datumu 1950; ED50 gösterimi ile kullanılacaktır.
- Dünya Jeodezik Sistemi 1984; WGS84 gösterimi ile kullanılacaktır.
- Avrupa Yersel Referans Sistemi 1989; ETRS89 gösterimi ile kullanılacaktır.

Üç boyutlu kartezyen koordinat ve hızlar için tutulması gerekli öznitelikler Tablo 5.1 ve Tablo 5.2'de tanımlanmıştır.

Tablo-5.1 Kartezyen Koordinat ve Standart Sapmaları Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Epok	X(m)	Y(m)	Z(m)	$s_x(m)$	$s_y(m)$	$s_z(m)$

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	38

Tablo-5.2 Hızlar ve Standart Sapmaları Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Epok	$V_x(m/y)$	$V_y(m/y)$	$V_z(m/y)$	$s_{Vx}(m/y)$	$s_{Vy}(m/y)$	$s_{Vz}(m/y)$

Üç boyutlu jeodezik koordinatlar için tutulması gerekli öznitelikler Tablo 6'da tanımlanmıştır.

Tablo-6 Jeodezik Koordinat ve Standart Sapmaları Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Epok	Enlem (der/dak/sn)	Boylam (der/dak/sn)	$h(m)$	$s_E(m)$	$s_B(m)$	$s_h(m)$

İki boyutlu koordinat referans sistemlerinde kullanılmakta olan projeksiyonlar tanımı Tablo 7'de verilmektedir.

Tablo-7 Projeksiyon Tanımları

Projeksiyon	Tanımı
UTM	Universal Transverse Mercator
TM	Transverse Mercator
LAKD	Lambert Alan Koruyan Düzlem
LKK	Lambert Konform Konik

İki boyutlu UTM ve TM koordinatlar için tutulması gerekli öznitelikler Tablo 8 ve Tablo 9'da tanımlanmıştır.

Tablo-8 UTM Koordinat Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Projeksiyon	DOM	Yukari_UTM (m)	Saga_UTM (m)	S_{YUTM} (m)	S_{SUTM} (m)

Tablo-9 TM Koordinat Tablosu



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı

Doküman Kodu	TUCBS_OG
Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
Sayfa No	39

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Projeksiyon	DOM	Yukari_TM (m)	Saga_TM (m)	SYTM (m)	SSTM (m)

İki boyutlu LKK koordinatlar için tutulması gerekli öznitelikler Tablo 10'da tanımlanmıştır.

Tablo-10 LKK Koordinat Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Projeksiyon	DOM	Yukari_LKK (m)	Saga_LKK (m)	SYLKK (m)	SSLKK (m)

Birleşik koordinat referans sistemine ait koordinatlar için tutulması gerekli öznitelikler Tablo 11'de tanımlanmıştır.

Tablo-11 Birleşik Koordinat Referans Sistemi Koordinat Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Enlem (der/dak/sn)	Boylam (der/dak/sn)	H(m)	S _E (m)	S _B (m)	S _H (m)

6.1.1.3 Gravite Referans Sistemi

UK Gerekliliği

Madde

Gravite Referans Sistemi

- TRGravNet, gravite referans sisteminin ülkemizdeki gerçekleşimi olan yüksek duyarlıklı gravite ağıdır. Ağ noktalarının yatay datumu TUREF (ITRF96-2005.0)'dir. Ağ noktalarının ortometrik yüksekliği Türkiye Jeoit Modeli-2003 (TG-03)'e göre dir.

TUCBS kapsamında tanımlanan gravite referans sistemine (TRGravNet) ait öznitelik bilgileri Tablo 12'de verilmektedir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	40

Tablo-12 Gravite Referans Sistemi

Gravite Referans Sistemi- TRGravNet	
Yatay Datum	TUREF(ITRF96)
Referans Epok	2005.0
Düşey Datum	TUDKA99*
Elipsoit	GRS80

* Ağ noktalarının ortometrik yüksekliği Türkiye Jeoit Modeli-2003 (TG-03)'e göredir.

Gravite referans sistemine ait gravite noktalarının, gravite değerleri ve koordinatların tutulması için gerekli öznitelikler Tablo 13'de tanımlanmıştır.

Tablo-13 Gravite Veri Tanımlama Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Epok	Enlem (der/dak/sn)	Boylam (der/dak/sn)	H(m)	h(m)	GD(mGal)	s _{GD} (mGal)

Tavsiye 7

Türkiye'de gerçekleştirilen bağıl gravite ölçülerinin TRGravNet ağına bağlanması tavsiye edilmektedir.

6.1.1.4 Datum Dönüşümleri

UK Gerekliliği	
Madde	
Datum Dönüşümleri	
- 6.1.1.2. bölümde tanımlanan Diğer Koordinat Referans Sistemleri ile TUREF arasındaki dönüşüm parametreleri Tablo 14'de verilen detayda TUCBS Kayıt Dokümanına yüklenmelidir.	

Datum dönüşümlerinde kullanılan dönüşüm parametreleri ve bu parametrelere ait öznitelik bilgilerinin TUCBS Kayıt Dokümanında kayıt altına alınabilmesi için ihtiyaç duyulan gereklilikler Tablo 14'de tanımlanmıştır.



Tablo-14 Datum Dönüşüm Tanımlaması

Hedef Datum	Kaynak Datum	Proje Alanı	Yöntem ve Matematiksel Modeli	Doğruluk	Parametreler ve Doğrulukları	Onaylayan
TUREF	ED50 WGS84 Yerel ITRFyy*	BBOX yada kapalı alan (eşlenik noktaların çevrelediği alan)	2 Boyutlu dönüşüm modelleri 3 Boyutlu dönüşüm modelleri Polinomlarla dönüşüm Enlem-Boylam farkları Kollokasyon Diğer	Sonuç Uyuşum Doğruluğu (Standart sapma)	Seçilen yönteme göre belirlenen parametreler kullanılır.	İlgili Kurum

*Yıl (05, 08, 14 vb.)

Datum dönüşümlerinde kullanılan yöntemlere göre ihtiyaç duyulan parametreler değişiklik göstermektedir. Tablo-15'de kullanılabilecek bazı yöntemlere göre örnek olarak bazı parametre tanımlamaları verilmektedir. Kullanıcılar, farklı dönüşüm yöntemleri ve matematiksel modellere göre parametre tanımlaması yapabilirler.

Tablo-15 Yöntemlere ilişkin dönüşüm parametreleri

Yöntem	Öteleme	Dönüklük	Ölçek
2 Boyutlu (4 parametre)	Tx, Ty	Rxy	s
2 Boyutlu (6 parametre)	Tx, Ty	Rx, Ry	sx, sy
3 Boyutlu (7 parametre)	TX, TY, TZ	RX, RY, RZ	s
3 Boyutlu (9 parametre)	TX, TY, TZ	RX, RY, RZ	sX, sY, sZ
Polinom, Enlem Boylam Farkları,	Polinom katsayıları tanımlanır.		

6.1.1.5 Gösterim

UK Gerekliliği

Madde

Görüntüleme Servislerinde Koordinat Referans Sistemleri

Coğrafi veri setlerinin görüntüleme ağ servisleri ile gösterilebilmesi için, en azından iki boyutlu jeodezik koordinatlar için koordinat referans sistemleri (enlem, boylam) mevcut olacaktır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	42

6.1.1.6 Koordinat Referans Sistemleri için Tanımlayıcılar

UK Gerekliliği

Madde

Görüntüleme Servislerinde Koordinat Referans Sistemleri

1. Koordinat referans sistemi parametreleri ve kayıtları, ortak bir noktadan yönetilmelidir.
2. Bu bölümde listelenen koordinat referans sistemlerinin kullanılabilmesi için, ilgili koordinat referans sisteminin, koordinat referans sistemlerinin ortak olarak yönetildiği merkezde kayıtlı olması gerekir.

Bu Teknik Kılavuzlar, Open Geospatial Consortium tarafından sağlanan http URI'ları, koordinat referans sistemi tanımlayıcıları olarak kullanmayı teklif etmektedir. Bunlar, EPSG Jeodezik Parametre Kütüğündeki tanımlamaya dayanır (<http://www.epsg-registry.org/>).

Teknik Kılavuz Gereksinimi 2 TUCBS Koordinat Referans Sistemleri Kayıt Dokümanı'nında listelenen tanımlamalar, veri setlerinde kullanılan koordinat sistemlerine referans vermek için kullanılacaktır.

6.1.2 Zamansal Referans Sistemleri

UK Gerekliliği

Madde

Zamansal Referans Sistemleri

1. Belirli bir coğrafi veri teması için özel zamansal referans sistemi belirtilmedikçe, varsayılan zamansal referans sistemi kullanılacaktır.

TUCBS MV-001 TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının Belirlenmesi dokümanı 3.8.6. bölümünde varsayılan referans sisteminin, TS ISO 8601'de ifade edildiği gibi, Miladi Takvimi olacağını belirtmektedir.

ÖRNEK 1997 (1997 yılı), 1997-07-16 (16 Temmuz 1997), 1997-07-16T19:20:30+01:00 (16 Temmuz 1997, 19s 20' 30", zaman dilimi: UTC+1)

6.1.3 Ölçü Birimleri

UK Gerekliliği

Madde

Diğer Gereklilikler ve Kurallar

2. Belirli bir coğrafi veri teması ya da tipi için aksi belirtilmedikçe, tüm ölçüm değerleri, Uluslararası Birimler Sistemi tarafından kullanımı kabul edilen SI ve SI olmayan birimler kullanılarak ifade edilecektir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	43

6.1.4 Gridler

UK Gerekliliği

Madde

Gridler

Ülkemizde 1:250000 ölçekten 1:1000 ölçeğe kadar tanımlanan pafta bölümlenmesi coğrafi grid sisteminin belirlenmesinde temel alınacaktır. Genel olarak, UTM veya TM projeksiyonlarına göre tanımlanan bir Grid Koordinat Sistemi'dir.

Aşağıdaki şekilde ülkemize uyarlama yapılabilir:

- Grid_TUREF_GRS80, GRS80 elipsoidin parametreleri kullanarak 2B-jeodezik koordinatlara dayalı coğrafi grid sistemi.
- Grid_TUREF_UTM, UTM projeksiyonu düzlem koordinatlar ve dilim bilgilerine dayalı coğrafi grid sistemi.
- Grid_TUREF_TM, TM projeksiyonu düzlem koordinatlar ve dilim bilgilerine dayalı coğrafi grid sistemi.

UK Gerekliliği

Madde

Alan Koruyan Grid

Bu bölüm, esas olarak verilerin istatistik analizi ve gösterimi için kullanılan coğrafi gridi tanımlar. Bu grid sistemi, Avrupa ile veri bütünlüğünü sağlamak için, ETRS89 Lambert Alan Koruyan Düzlem (ETRS89-LAKD) koordinat referans sistemine dayandırılmıştır.

Gridin karakteristik özellikleri aşağıda belirtilmiştir:

- Projeksiyonun merkez noktası 52°K, 10°D ve sağa: $x_0 = 4321000$ m, yukarı: $y_0 = 3210000$ m'dir.
- Gridin başlangıç noktası, ETRS89-LAEA koordinat referans sisteminin başlangıç noktası ile çakışmaktadır ($x = 0$, $y = 0$).
- Grid hiyerarşiktir ve çözünürlükleri 1m, 10m, 100m, 1000m, 10000m ve 100000m olarak belirlenmiştir.
- Grid oryantasyonu güney-kuzey batı-doğudur.
- Grid Grid_ETRS89-LAKD olarak tanımlanır ve grid sisteminin çözünürlüğü bu tanımın arkasına metre cinsinden eklenir. (Örneğin, 100 km'lik çözünürlük seviyesi Grid_ETRS89-LAKD_100k olarak gösterilir. Burada k; 1000'i ifade eder.)
- Bir grid hücresinin açık bir şekilde referanslanması ve tanımlanması için, hücrenin büyüklüğünden ve ETRS89-LAKD'daki sol alt köşenin koordinatlarından oluşan hücre kodu kullanılacaktır (Örneğin, "1kmN2599E4695" hücre kodu, sol alt köşenin koordinatları: Y = 2599000m, X = 4695000m olan 1 km'lik grid hücresinin tanımları).

Yapılan grid tanımlamalarına ait öznitelik değerleri Tablo 16'da belirtilmiştir.

Tablo-16 Grid Tanımlamaları

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	44

Grid Tanımı	Alan Koruyan Grid	Pafta Bölümlemesi
Grid Datumu	ETRS89	TUREF
Grid Projeksiyonu	LAKD	UTM, TM
Grid Geometrisi	GM_Surface	GM_Surface
Grid Düzey Birimi	metre	ölçek
Grid Düzeyi	1m, 10m, 100m, 1000m, 10000m ve 100000m	1/250.000, 1/100.000, 1/50.000, 1/25.000, 1/10.000, 1/5000, 1/2000, 1/1000

6.2 Temaya Özgü Gereksinimler ve Öneriler

Referans sistemler ve gridler hakkında temaya özgü gereksinimler ya da öneriler yoktur.

6.2.1 Koordinat Referans Sistemleri

Koordinat referans sistemleri için temaya özgü gereksinimler ya da öneriler yoktur.

6.2.2 Zamansal Referans Sistemleri

Zamansal referans sistemleri için temaya özgü gereksinimler ya da öneriler yoktur.

6.2.3 Ölçü Birimleri

Ölçü birimleri için temaya özgü gereksinimler ya da öneriler yoktur.

6.2.4 Gridler

Gridler için temaya özgü gereksinimler ya da öneriler yoktur.

7 Veri kalitesi

Bu bölüm, veri kalitesi öğelerine ve alt öğelerine ait tanımları ile Ortogörüntü temasına ait veri setlerinin veri kalitesinin değerlendirilmesi ve belgelenmesi için kullanılması gereken veri kalitesi ölçütlerini içermektedir (Bölüm 7.1).

Bölümde ayrıca, Ortogörüntü temasına ait veri setlerinin veri kalitesi sonuçlarıyla ilgili gereklilikler veya öneriler de tanımlanmaktadır (Bölüm 7.2 ve 7.3).

Özel olarak, Bölüm 7.1’de belirtilen veri kalitesi öğeleri, alt öğeler ve ölçülerin aşağıdaki konularda kullanılması tavsiye edilir:

- Uygulama şemalarının bir parçası olarak bu özellik veya kısıtlamaların tanımlandığı yerlerde, coğrafi nesnelerin veri kalitesi özelliklerinin ve kısıtlamalarının değerlendirilmesi ve belgelendirilmesi (bkz. Bölüm 5);
- Coğrafi veri setlerinin veri kalitesi metaveri öğelerinin değerlendirilmesi ve belgelenmesi (bkz. Bölüm 8); ve/veya
- Ortogörüntü Coğrafi veri teması ile ilgili veri setleri için geçerli olan hedeflenen veri kalitesi sonuçlarıyla ilgili gerekliliklerin ya da önerilerin belirlenmesi (Bölüm 7.2 ve 7.3).

Öğelerin ve ölçülerin tanımları, TS EN ISO 19157 Coğrafi bilgiler - Veri kalitesi Ek D’ye ve TUCBS Kavramsal Modelindeki veri kalitesi bileşenlerine dayalıdır.

7.1 Veri Kalitesi Öğeleri

Tablo 1, bu tanımlama dokümanında kullanılan tüm veri kalitesi öğelerini ve alt öğeleri listelemektedir. Veri kalitesi bilgisi, coğrafi nesne, coğrafi nesne tipi, veri seti ya da veri seti serisi düzeyinde değerlendirilebilir. Değerlendirmenin yapıldığı seviye “Değerlendirme Kapsamı” sütununda verilmiştir.

Listelenen veri kalitesi alt öğelerinin her biri için kullanılacak ölçüler, aşağıdaki alt bölümlerde tanımlanmıştır.

Tablo 1 Ortogörüntü Coğrafi veri temasında kullanılan veri kalitesi öğeleri

No	Veri Kalitesi Öğesi / Veri Kalitesi Alt Öğesi	Tanım	Değerlendirme Kapsamı
1	Tamlık / Fazlalık (Commission)	kapsamda açıklandığı şekilde, veri setinde fazla veri mevcut	Veri kümesi
2	Tamlık/ Eksiklik (Omission)	kapsamda açıklandığı şekilde, veri setinde eksik veri mevcut	Veri kümesi
3	Mantıksal tutarlılık/ Kavramsal tutarlılık (Conceptual Consistency)	kavramsal şema kurallarına bağlılık	Veri kümesi
4	Mantıksal tutarlılık / Tanım Kümesi Tutarlılığı (Domain Consistency)	değerlerin etki alanlarına bağlılığı	Veri kümesi
5	Mantıksal tutarlılık/ Biçim tutarlılığı (Format Consistency)	kapsamda açıklandığı şekilde, Veri setinin fiziksel yapısına uygun olarak verilerin depolanma derecesi	Veri kümesi



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı

Doküman Kodu	TUCBS_OG
Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
Sayfa No	46

No	Veri Kalitesi Ögesi / Veri Kalitesi Alt Ögesi	Tanım	Değerlendirme Kapsamı
6	Mantıksal tutarlılık/ Topolojik tutarlılık (Topological Consistency)	kapsamda açıklandığı şekilde, Veri setinin açıkça kodlanmış topolojik özelliklerinin doğruluğu	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir
7	Konumsal doğruluk/ Mutlak doğruluk (Absolute or external accuracy)	rapor edilen koordinat değerlerinin, kabul edilen ya da doğrulan değerlere yakınlığı	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir
8	Coğrafi doğruluk / Bağıl doğruluk (Relative or internal accuracy)	kapsamdaki özelliklerin göreceli konumlarının, kabul edilen ya da doğrulan ilgili göreceli konumlarına yakınlığı	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir
9	Coğrafi doğruluk/ gridli veri konum doğruluğu (Gridded data position accuracy)	gridli veri konumu değerlerinin, kabul edilen ya da doğrulan değerlere yakınlığı	Veri kümesi
10	Tematik doğruluk / Sınıflandırma doğruluğu (Classification Correctness)	Nesnelere ya da özniteliklerine atanan sınıfların bir söylem evrenine göre karşılaştırılması	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir
11	Tematik doğruluk/ nitel öznitelik doğruluğu (Non-quantitative attribute correctness)	nitel özniteliklerin doğruluğu	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir
12	Tematik doğruluk/ Nicel öznitelik doğruluğu (Quantitative attribute Accuracy)	nicel özniteliklerin doğruluğu	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir
13	Zamansal kalite/ Zaman ölçümünün doğruluğu (Accuracy of a time measurement)	Herhangi bir ögenin zamansal referanslarının doğruluğu (zaman ölçümünde hata bildirimi)	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir
14	Zamansal kalite/ Zamansal tutarlılık (Temporal consistency)	rapor edilmişse sıralı olayların veya dizilerin doğruluğu	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir
15	Zamansal kalite/ Zamansal geçerlilik (Temporal validity)	zamana göre kapsam tarafından belirlenen verilerin geçerliliği	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir
16	Kullanılabilirlik	Belirli bir gereklilik kümesine bir Veri setinin	Bu tema kapsamında

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	47

No	Veri Kalitesi Ögesi / Veri Kalitesi Alt Ögesi	Tanım	Değerlendirme Kapsamı
		bağıllık derecesi	değerlendirilmemiştir

Aşağıdaki tablo TS EN ISO 19157'de uygun veri kalitesi ölçülerini nerede bulacağınızı gösterir.

Bölüm	Veri Kalitesi Ögesi	Veri Kalitesi Alt Ögesi	Bölüm Ölçü Tanımlayıcıları
1	Tamlık	Fazlalık	D.2.1 1-4
2	Tamlık	Eksiklik	D.2.2 5-7
3	Mantıksal Tutarlılık	Kavramsal tutarlılık	D.3.1 8-13
4	Mantıksal Tutarlılık	Tanım Kümesi tutarlılığı	D.3.2 14-18
5	Mantıksal Tutarlılık	Biçim tutarlılığı	D.3.3 119,19,20
6	Mantıksal Tutarlılık	Topolojik tutarlılık	D.3.4 21-27
7	Coğrafi Doğruluk	Mutlak doğruluk	D.4.1 128, 28-51
8	Coğrafi Doğruluk	Bağıl doğruluk	D.4.1.4 128, 28-53
9	Coğrafi Doğruluk	gridli veri konumu doğruluğu	D.4.2 42-51
10	Tematik Doğruluk	Sınıflandırma doğruluğu	D.6.1 60-64
11	Tematik Doğruluk	Nitel öznelilik doğruluğu	D.6.2 65-67
12	Tematik Doğruluk	Nicel öznelilik doğruluğu	D.6.3 68-73
13	Zamansal Kalite	Zaman ölçümünün doğruluğu	D.5.1 54-59
14	Zamansal Kalite	Zamansal tutarlılık	D.5.2 159
15	Zamansal Kalite	Zamansal geçerlilik	D.5.2 14-18
16	Kullanılabilirlik	--	D.7 101-105 ("Agregasyon Ölçüleri" başlığı altında listeli)

Tavsiye 7

Veri kalitesi ögesinin değerlendirmesinin niceliksel olarak ifade edilmesinin mümkün olmadığı durumlarda, ögenin değerlendirilmesi metinsel olarak ifade edilebilir.

7.1.1 Tamlık – Fazlalık

Tavsiye 8

Fazlalık, aşağıdaki tablolarda belirtildiği gibi, Tamlık-Fazlalık kullanarak değerlendirilmeli ve belgelenmelidir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	48

Adı	Fazla Verilerin Oranı
Veri Kalitesi Ögesi	Tamlık
Veri Kalitesi Alt Ögesi	Fazlalık
Veri Kalitesi Temel Ölçüsü	Oran
Tanım	Veri kümesindeki fazla öğelerin, mevcut olması gereken öğe sayısına oranı
Açıklama	Ortogörüntü verisini paylaşan kurumların mevcut olması gereken öğe sayısından daha çok sayıda veri paylaşması durumunda, paylaşmış olduğu bu verinin fazlalık oranını belirterek paylaşması beklenmektedir.
Değerlendirme Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Raporlama Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Veri Kalitesi Değer Tipi	Oran (Yüzde)
Örnek	Farklı görüntülerden ortogörüntü faydalı alanına dahil edilmiş aynı objelerin oranı %5'tir.
Ölçü Tanımlayıcı	7 (ISO 19138)

7.1.2 Tamlık – Eksiklik

Tavsiye 8

Eksiklik, aşağıdaki tablolarda belirtildiği gibi, Tamlık-Eksiklik kullanarak değerlendirilmeli ve belgelenmelidir.

Adı	Eksik Verilerin Oranı
Veri Kalitesi Ögesi	Tamlık
Veri Kalitesi Alt Ögesi	Eksiklik
Veri Kalitesi Temel Ölçüsü	Oran
Tanım	Veri kümesindeki eksik öğelerin, mevcut olması gereken öğe sayısına oranı
Açıklama	Bu veri kalite ölçümü, ortogörüntünün bir bandındaki en az bir sıfır (nil) değeri olan piksellerin oranının bir değerlendirmesini sunar. Ortogörüntünün ilgilendiği alanların üzerindeki alanlarda sadece uygulanmalıdır, yani ortogörüntünün ayakizinin sınırları içerisinde. Veri sağlayıcının rangeType özneliği içerisinde nil değeri sebebinin vermesi beklenir (bulutluluk, askeri kısıtlama...)

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	49

Adı	Eksik Verilerin Oranı
Değerlendirme Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Raporlama Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Veri Kalitesi Değer Tipi	Oran (Yüzde)
Örnek	Paylaşılan verinin eksiklik oranı %10'dur. Kaynak görüntünün bulutluluk oranı %2'dir. Birleşme çizgisi (seamline) bölgesinin renk dengelemesi yapılmış oranı %93'tür. Kaynak görüntü alanında yasaklı alanların tüm proje alanına oranı %10'dur.
Ölçü Tanımlayıcı	7 (ISO 19138)

7.1.3 Mantıksal Tutarlılık – Kavramsal Tutarlılık

Tavsiye 10

Kavramsal tutarlılık testleri için, Mantıksal tutarlılık - Kavramsal tutarlılık veri kalitesi alt ögesinin ve aşağıdaki tabloda belirtildiği gibi Şema kurallarına uymayan öğelerin sayısı ölçüsünün kullanılması önerilir.

Adı	Kavramsal Şema Kurallarına Uygunluk Oranı
Veri Kalitesi Ögesi	Mantıksal Tutarlılık
Veri Kalitesi Alt Ögesi	Kavramsal Tutarlılık
Veri Kalitesi Temel Ölçüsü	Tutarlı öğeler oranı
Tanım	Kavramsal şema kurallarıyla uyumlu olan veri setlerinin içindeki tüm öğelerin sayısı
Açıklama	Eğer kavramsal şema doğrudan ya da dolaylı olarak kurallar tanımlıyorsa, bu kurallara uyulmalıdır. Bu kurallara aykırı ihlal örneği olarak, belirli bir tolerans dâhilinde özelliklerin geçersiz yerleştirilmesi, özelliklerin çoğaltılması ve özelliklerin geçersiz çıkışması olabilir.
Değerlendirme Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Raporlama Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	50

Adı	Kavramsal Şema Kurallarına Uygunluk Oranı
Veri Kalitesi Değer Tipi	Oran (Yüzde)
Örnek	Zorunlu bileşenlerin ve özniteliklerin %95'i kavramsal şema kuralları ile uyumludur.
Ölçü Tanımlayıcı	13 (ISO 19138)

7.1.4 Mantıksal Tutarlılık – Tanım Kümesi Tutarlılığı

Tavsiye 11

Tanım kümesi tutarlılığı testleri için, *Mantıksal tutarlılık – Tanım Kümesi tutarlılığı* veri kalitesi alt ögesi ve aşağıdaki tabloda belirtilen *değer tanım kümeleriyle uyumlu olmayan öğelerin sayısı* ölçüsü kullanılması önerilir.

Adı	Tanım Kümesi Uygunluk Oranı
Veri Kalitesi Ögesi	Mantıksal Tutarlılık
Veri Kalitesi Alt Ögesi	Tanım Kümesi Tutarlılığı
Veri Kalitesi Temel Ölçüsü	Uygun öğeler oranı
Tanım	Veri setindeki değer tanım kümesine uygun olan tüm öğelerin sayısı
Açıklama	Ortogörüntü verisini paylaşan kurumların uygulama şemalarında belirtilen tanım kümesi bileşenlerine uygun olarak verilerini paylaşması beklenmektedir.
Değerlendirme Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Raporlama Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Veri Kalitesi Değer Tipi	Oran (Yüzde)
Örnek	Ortogörüntü verisinin %95'i, uygulama şemasında belirtilen tanım kümesi alanlarındaki bileşenlerden oluşur
Ölçü Tanımlayıcı	17 (ISO 19138)

7.1.5 Mantıksal Tutarlılık – Biçim Tutarlılığı

Tavsiye 12

Aşağıdaki tablolarda belirtildiği gibi, Mantıksal Tutarlılık-Biçim Tutarlılığı kullanarak biçim tutarlılığının değerlendirilmesi ve belgelendirilmesi tavsiye edilir.

Adı	Tanım Kümesi Uygunluk Oranı
Veri Kalitesi Ögesi	Mantıksal Tutarlılık

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	51

Adı	Tanım Kümesi Uygunluk Oranı
Veri Kalitesi Alt Ögesi	Biçim Tutarlılığı
Veri Kalitesi Temel Ölçüsü	Uygun öğeler oranı
Tanım	Veri setindeki değer tanım kümesine uygun olan tüm öğelerin sayısı
Açıklama	Ortogörüntü verisini paylaşan kurumların uygulama şemalarında belirtilen biçim bileşenlerine uygun olarak verilerini paylaşması beklenmektedir.
Değerlendirme Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Raporlama Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Veri Kalitesi Değer Tipi	Oran (Yüzde)
Örnek	Ortogörüntü verisinin %95'i, uygulama şemasında belirtilen biçim alanlarındaki bileşenlerden oluşur
Ölçü Tanımlayıcı	17 (ISO 19138)

7.1.6 Coğrafi Doğruluk – Grid Veri Konum Doğruluğu

Tavsiye 13

Grid veri konum doğruluğunun, aşağıdaki tablolarda belirtildiği gibi, Coğrafi Doğruluk-Grid Veri Konum Doğruluğu kullanarak değerlendirilmesi ve belgelenmesi tavsiye edilir.

Adı	RMSEP
Veri Kalitesi Ögesi	Coğrafi Doğruluk
Veri Kalitesi Alt Ögesi	Grid Veri Konum Doğruluğu
Veri Kalitesi Temel Ölçüsü	Uygulanamaz
Tanım	Gerçek değer P olasılığında olduğu, belirli bir noktanın etrafındaki dairenin çapı
Açıklama	X ve Y gözlenen koordinatlarının gerçek değerleri x_t ve y_t olarak bilinir. Bu tahminden $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(x_{mi} - x_t)^2 + (y_{mi} - y_t)^2]}$ RMSEP = □□alan ölçümünün çizgisel ortalama karekök hatası

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	52

Adı	RMSEP
	elde edilir.
Değerlendirme Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Raporlama Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Veri Kalitesi Değer Tipi	ölçüm
Örnek	
Ölçü Tanımlayıcı	47 (ISO/DIS 19157)

Adı	RMSEP -X-Y
Veri Kalitesi Ögesi	Coğrafi Doğruluk
Veri Kalitesi Alt Ögesi	Grid Veri Konum Doğruluğu
Veri Kalitesi Temel Ölçüsü	Tek boyutlu rastgele değişken, Z
Tanım	Gözlemlerden tahmin edilmeye <i>a priori</i> bilinen gerçek değerlerin olduğu standart sapma X ve Y, ortogörüntünün iki grid eksenidir.
Açıklama	X ve Y gözlenen koordinatlarının gerçek değerleri x_t ve y_t olarak bilinir. Bu tahminden $\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{mi} - x_t)^2}$ RMSEP -x = □ alan ölçümünün çizgisel ortalama karekök hatası elde edilir $\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_{mi} - y_t)^2}$ RMSEP -y = □ alan ölçümünün çizgisel ortalama karekök hatası elde edilir
Değerlendirme Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	53

Adı	RMSEP –X-Y
	veri seti veri seti serisi
Raporlama Kapsamı	Coğrafi Nesne Tipi: Ortogörüntü Coverage veri seti veri seti serisi
Veri Kalitesi Değer Tipi	ölçüm
Örnek	
Ölçü Tanımlayıcı	39 (ISO/DIS 19157)

7.2 Minimum Veri Kalitesi Gereksinimleri

Ortogörüntü Coğrafi veri teması için hiçbir asgari veri kalitesi gereklilikleri tanımlanmamıştır.

7.3 Veri Kalitesi Hakkında Tavsiye

Uygulama Kuralı Gerekliliği 25

Aşağıdaki tabloda (Tablo 2) listelenen veri kalitesi öğeleri için, Ortogörüntü coğrafi veri teması ile ilişkili tüm veri setlerinin, belirtilen hedef sonuçlarını karşılaması tavsiye edilir.

Tablo 2 Ortogörüntü Coğrafi veri teması için tavsiye edilen en az veri kalitesi sonuçları

Kısım	Veri kalitesi öğesi ve alt öğesi	Ölçü adı	Hedef sonuç	Durum
7.1.1	Tamlık / Fazlalık	Fazla veri oranı	%0	
7.1.2	Tamlık-Eksiklik	Eksik veri oranı	%0	Hedef sonuç ortogörüntü ayak izleri tarafından tanımlanan ve gizlilik içermeyen alanlarda karşılanacaktır.
7.1.3	<i>Mantıksal Tutarlılık / Kavramsal tutarlılık</i>	Kavramsal Tutarlı Öğeler Oranı	%100	
7.1.4	<i>Mantıksal Tutarlılık / Tanım Kümesi tutarlılığı</i>	Tanım Kümesi Tutarlı Öğeler Oranı	%100	
7.1.5	<i>Mantıksal Tutarlılık / Biçim tutarlılığı</i>	Biçim Tutarlı Öğeler Oranı	%100	
7.1.6	<i>Coğrafi Doğruluk / Gridli veri konum doğruluğu</i>	Grid Veri Konum Doğruluk Oranı	Görüntü çözünürlüğüne göre 1 piksel	

8 Metaveri

Bu bölüm, veri seti veya veri seti serisi için metaverileri belgelemek üzere kullanılması gereken veri seti düzeyindeki metaveri öğelerini belirtir.

Her bir coğrafi nesne için metaveri de rapor edilebilir (coğrafi nesne seviyesi metaverileri). Coğrafi nesne düzeyinde metaveriler, uygulama şemalarında tam olarak açıklanmıştır (Bölüm 5).

Bazı veri seti düzeyinde metaveri öğeleri için, özellikle veri kalitesi ve veri yönetimini raporlamak için olanlara, daha spesifik bir kapsam belirlenebilir. Bu, alt veri seti düzeyinde, her bir coğrafi nesne tipi için ayrı ayrı, metaverilerin tanımlanmasına izin verir.

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Metaveri Düzeyi Ortogörüntü temasında metaveri bilgileri proje alanı düzeyinde tanımlanacaktır.
--

8.1 TUCBS Metaveri Düzenlemesinde Tanımlanan Metaveri Öğeleri

Tablo 3, TUCBS Metaveri Kullanım Kılavuzu Dokümanı'nda belirtilen metaveri unsurlarına genel bir bakış sunar.

Bu tablo aşağıdaki bilgileri içermektedir:

- Birinci sütun metaveri bileşenlerinin ana başlığını belirtir.
- İkinci sütun TUCBS metaveri bileşenlerinin adını belirtir.
- Üçüncü sütun, verilen öğenin zorunlu olma (Zorunlu/Koşullu/Opsiyonel) durumunu belirtir.
- Dördüncü sütun çokluk/teklik durumunu belirtir.

Tablo 3 TUCBS Metaveri Kullanım Kılavuzu Dokümanında belirtilen coğrafi veriler ve coğrafi veri setleri için gerekli metaveriler

TUCBS Metaveri Bileşenleri		Zorunluluk
1. Verinin Kimliği	Veri Kaynağının Adı	Z
	Veri Kaynağının Özeti	Z
	Veri Kaynağının Tipi	Z
	Veri Kaynağı Hakkında Detaylı Bilgi	O
	Veri Seti Tanımlayıcısı	O
	İlişkili Veri Kaynağı	O
	Telif hakkı sahibi	O
	Veri Kaynağının Dili	Z



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı

Doküman Kodu	TUCBS_OG
Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
Sayfa No	55

TUCBS Metaveri Bileşenleri		Zorunluluk
2. Sınıflandırma	Veri Setinin Kullanım Amacı	Z
	Servis Tipi	Z
3. Anahtar	Anahtar Sözcükler	Z
	Tanımlı Anahtar Kelimeler	O
4. Coğrafi Konum	Coğrafi Sınırlar	Z
	Coğrafi Grid Bölgesi	O
5. Veri Standardı ve Referans Bilgileri	Temel Standardı	Z
	Uygunluk Derecesi	Z
	Ölçek-Uygulama Düzeyi	Z
	Referans Sistemi	Z
	Konumsal Sunum Tipi	O
6. Zamansal Bilgi	Yayımlanma Tarihi	Z
	Güncelleme Tarihi	Z
	Üretim Tarihi	Z
	Güncelleme Aralığı	O
7. Coğrafi Veri Kalitesi	Veri Kökeni	Z
	Tematik Doğruluğu	O
	Mantıksal Tutarlılık	O
	Konumsal Doğruluk	O
8. Veri Kullanım Hakkı/Dağıtımı	Erişim ve Kullanım Koşulları	Z
	Kamu Erişim Kısıtlamaları	Z
	Veri Setinin Formatı	O
	Veri Sorumlusu	Z
	Veri Sorumlusunun Rolü	Z

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	56

TUCBS Metaveri Bileşenleri		Zorunluluk
9. Metaveri Referans Bilgileri	Metaveri Tarihi	Z
	Metaverinin Güncellendiği Tarih	Z
	Metaveri Sorumlusu	Z
	Metaveri Standart Adı	O
	Metaveri Standart Sürümü	O
	Metaveri Dili	Z
	Metaveri Karakter Seti	O
	Metaveri Dosya Tanımlayıcısı	O

Z: Zorunlu, O: Opsiyonel

8.1.1 Uygunluk

TUCBS Metaveri Kullanım Kılavuzu Dokümanı'nda tanımlanan *Uygunluk* metaveri ögesi, coğrafi veri setlerinin ve servislerinin birlikte çalışabilirliği için Uygulama Kuralı'na uygunluğu hakkında bilgi verir. Ek olarak, başka bir tanımlamaya uygunluğu belgelemek için de kullanılabilir.

Tavsiye 26 Veri seti metaverileri, veri setinin bu veri tanımlamasına genel uygunluğuna ilişkin bir beyan içermelidir (tüm gerekliliklere uygunluk).

Tavsiye 27 Uygunluk metaveri ögesi, bu dokümana (bir bütün olarak) Ek A'daki Soyut Test Paketinde ve/veya başka bir dokümanda tanımlanan spesifik bir uyum sınıfı ile uygunluğu belgelemek için kullanılmalıdır.

Uygunluk ögesi iki alt öge içerir: *Tanımlama* (coğrafi veri setlerinin ve servislerin birlikte çalışabilirliği için Uygulama Kuralı'ndan ve ya başka bir tanımlamadan yapılan alıntı) ve *Uygunluk Derecesi*;

- *Uygun*: veri seti alıntı yapılan tanımlama ile tam uyumluysa
- *Uygun Değil*: veri seti alıntı yapılan tanımlamaya uymuyorsa
- *Değerlendirilmedi*: uyum değerlendirilmemişse

Tavsiye 28 Bir veri seti bu veri tanımlamasının tüm gereklilikleriyle henüz uyumlu değilse, Ek A'daki Soyut Test Paketinde belirtilen tekil uyum sınıflarına uygunluk bilgilerinin eklenmesi önerilir.

Tavsiye 29 Bir veri seti, spesifik kalite güvence prosedürlerini içeren bir dış tanımlamaya göre üretilir veya dönüştürülürse, bu tanımlamaya uygunluğun, *Uygunluk* metaveri ögesi kullanılarak belgelenmesi tavsiye edilir.

Tavsiye 30 Asgari veri kalitesi önerileri tanımlanmışsa, bu gerekliliklere uygunluk bildirimi, *Uygunluk* metaveri ögesi kullanılarak tanımlanmalı ve Soyut Test Paketindeki ilgili veri kalitesi uygunluk sınıfına referans verilmelidir.

Şu anda UK'larda asgari veri kalitesi gereklilikleri bulunmamaktadır. Eğer asgari veri kalitesi önerileri gelecekte bir gereklilik olarak tanımlanırsa, yukarıda değinilen tavsiye Uygulama Kurallarına bir gereklilik olarak dâhil edilmelidir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	57

Tavsiye 31

Bu veri tanımlamasına uygunluk ya da Soyut Test Paketinde tanımlanan uygunluk sınıflarından biri belgelendiğinde, Gereklilik alt ögesi, uygunluk sınıfının http URI belirteci kullanılarak ya da aşağıdaki ögeleri içeren bir alıntı kullanılarak verilmelidir:

- başlık: “<Tema Adı> Hakkında TUCBS Veri Tanımlaması – Temel Kurallar – <uygunluk sınıfının adı>”
- tarih:
 - o tarihTipi: yayın
 - o tarih: gg-aa-yyy

8.1.2 Köken

Tavsiye 32

TS EN ISO 19157 Kalite prensiplerini takiben, bir veri sağlayıcının coğrafi veri setlerinin kalite yönetimi için bir prosedürü varsa, TS EN ISO 19157’de tanımlanan uygun veri kalitesi ögeleri ve ölçüleri sonuçları değerlendirmek ve raporlamak için (metaverilerde) kullanılmalıdır. Aksi takdirde, Köken metaveri ögesinin coğrafi veri setinin genel kalitesini tanımlamak için kullanılması tavsiye edilir.

TUCBS MV-001 TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının Belirlenmesi dokümanına göre, köken, “coğrafi veri setinin üretim süreci ve/veya genel kalitesi hakkında bilgileri içerir. Uygun olduğu hallerde, veri setinin onaylanmış ya da kalite güvence altına alınmış olup olmadığı, resmi sürüm olup olmadığı (eğer birden fazla sürüm varsa) ve yasal geçerliliği olup olmadığı dâhil edilebilir. Bu metaveri ögesinin değer tanım kümesi serbest metindir”.

TS EN ISO 19115 ve TS EN ISO 19119’a dayanan Metaveri Teknik Yönergeleri, LI_Lineage (TS EN ISO 19115) ifadesinin alt ögesinin, köken metaveri ögesini uygulamak için kullanılması gerektiğini belirtir.

Tavsiye 33

Dönüşüm adımlarını ve ilgili kaynak verileri tanımlamak için, LI_Lineage ögesinin aşağıdaki alt ögelerinin kullanılması önerilir:

- Yerel verinin ortak TUCBS veri yapılarına dönüşüm sürecinin tarifi için LI_ProcessStep alt ögesinin kullanılması tavsiye edilir.
- Kaynak verinin açıklaması için LI_Source alt ögesinin kullanılması tavsiye edilir.

Birlikte çalışabilirliği geliştirmek için, bu serbest metin ögelerini (açıklayıcı ifadeler) kullanmaya yönelik tanım kümesi şablonları ve yönergeleri burada ve/veya bu dokümanın bir Ekinde belirtilebilir.

8.1.3 Zamansal referans

TUCBS MV-001 TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının Belirlenmesi dokümanına göre, aşağıdaki zamansal referans metaveri alt ögelerinden en az ikisi sağlanacaktır: yayınlanma tarihi, son revizyon tarihi, üretim tarihi, güncelleme aralığı.

Tavsiye 34

En azından bir coğrafi veri setinin son revizyon tarihinin, son revizyon metaveri alt ögesi kullanılarak raporlanması tavsiye edilir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	58

8.2 Birlikte Çalışabilirlik İçin Metaveri Öğeleri

UK Gerekliliği <i>Madde</i> Birlikte Çalışılabilirlik için Gerekli Metaveriler		Coğrafi verisetini tanımlayan meta veriler, birlikte çalışabilirlik için gerekli olan aşağıdaki meta veri öğelerini içerir: Koordinat Referans Sistemi: Veri setinde kullanılan koordinat referans sistem(ler)inin açıklaması. Zamansal Referans Sistemi: Veri setinde kullanılan zamansal referans sistem(ler)inin açıklaması. (Eğer coğrafi veri seti, varsayılan zamansal referans sistemine ait olmayan bilgiler içeriyorsa, bu alan zorunludur.) Kodlama: Bir kayıt, dosya, mesaj, depolama aygıtı veya iletim kanalındaki veri nesnelerinin temsilini belirten bilgisayar dil yapı(lar)ına ait açıklama. Topolojik Tutarlılık: Kapsamda açıklandığı şekilde, veri setinin açıkça kodlanmış topolojik özelliklerinin doğruluğu. Karakter Kodlama: Veri kümesinde kullanılan karakter kodlaması. (Bu öğe, sadece UTF-8'e dayanmayan bir kodlama kullanıldığında zorunludur.) Mekânsal Gösterim Tipi: Coğrafi bilgileri mekânsal olarak temsil etmek için kullanılan yöntem.	

Bu Teknik Kılavuzlar, TS ISO 19115 ve ISO/TS 19139'a dayanan gerekli metaveri öğelerini uygulamayı önermektedir.

Önerilen kodlama ile uyumlu olması için aşağıdaki TR gerekliliklerinin karşılanması gerekir.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 3 Örnek metaveri (XML) belgeleri, kullanılan ISO/TS 19139 XML şemasına göre hatasız olarak doğrulanacaktır.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 4 Örnek metaveri (XML) belgeleri, aşağıdaki bölümlerde belirtilen öğeleri içermeli ve TUCBS çokluğunu karşılamalıdır.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 5 Aşağıda belirtilen öğeler, ISO/TS 19139 adresinde mevcut olacaktır.

Tavsiye 35

Birlikte çalışabilirlik metaveri öğelerinin, TUCBS keşif servisi üzerinden TUCBS Metaveri İske ve Esaslarının Belirlenmesi dokümanında tanımlanan metaveri öğeleri ile birlikte sunulması tavsiye edilir.

TUCBS Uygulama Kurallarında açıkça talep edilmese de, bir veri setine ait tüm metaverilerin birlikte ve tek bir servis aracılığıyla sunulması, uygulamayı ve kullanılabilirliği kolaylaştırır.

8.2.1 Koordinat Referans Sistemi

Metaveri Öğesi Adı	Koordinat Referans Sistemi
Tanım	Veri setinde kullanılan koordinat referans sisteminin açıklaması.
TS EN ISO 19115 sayı ve ismi	13. referenceSystemInfo
ISO/TS 19139 adresi	referenceSystemInfo
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	zorunlu

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	59

TUCBS Çokluk	1..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 nosu.)	186. MD_ReferenceSystem
Tanım Kümesi	Referans sistemi tanımlamak için, referansSystemIdentifier (RS_Identifier) sağlanacaktır. Daha fazla özel talimatlar, özellikle referansSystemIdentifier özneliliğinin doldurulması için önceden tanımlanmış değerler üzerinde, birlikte çalışabilirliği desteklemek için uygulama aşamasında kurumlar arasında anlaşmaya varılması tavsiye edilir.
Uygulama talimatları	
Örnek	referenceSystemIdentifier: kod: ETRS_89 codeSpace: TUCBS RS registry
Örnek XML kodlaması	<pre> <gmd:referenceSystemInfo> <gmd:MD_ReferenceSystem> <gmd:referenceSystemIdentifier> <gmd:RS_Identifier> <gmd:code> <gco:CharacterString>ETRS89 </gco:CharacterString> </gmd:code> <gmd:codeSpace> <gco:CharacterString>TUCBSRS registry</gco:CharacterString> </gmd:codeSpace> </gmd:RS_Identifier> </gmd:referenceSystemIdentifier> </gmd:MD_ReferenceSystem> </gmd:referenceSystemInfo> </pre>
Yorumlar	

8.2.2 Zamansal Referans Sistemi

Metaveri Öğe Adı	Zamansal Referans Sistemi
Tanım	Veri setinde kullanılan zamansal referans sisteminin açıklaması.
TS EN ISO 19115 sayı ve ismi	13. referenceSystemInfo



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı

Doküman Kodu	TUCBS_OG
Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
Sayfa No	60

Metaveri Öge Adı	Zamansal Referans Sistemi
ISO/TS 19139 adresi	referenceSystemInfo
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	Coğrafi veri seti veya nesne tiplerinden biri, Gregoryen Takvimine ya da Evrensel Zaman Koordinatı'na dayalı olmayan zamansal bilgileri içeriyorsa, zorunludur.
TUCBS Çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 nosu.)	186. MD_ReferenceSystem
Tanım Kümesi	Zamansal referans sistemleri için TS EN ISO 19115'te belirli bir tip tanımlanmamıştır. Bu nedenle, MD_ReferenceSystem ögesi ile referans SystemIdentifier (RS_Identifier) özelliği sağlanacaktır. Daha fazla özel talimatlar, özellikle referansSystemIdentifier özniteliğinin doldurulması için önceden tanımlanmış değerler üzerinde, birlikte çalışabilirliği desteklemek için uygulama aşamasında kurumlar arasında anlaşmaya varılması tavsiye edilir.
Uygulama talimatları	
Örnek	referenceSystemIdentifier: kod: GregorianCalendar codeSpace: TUCBS RS registry
Örnek XML kodlaması	<pre><gmd:referenceSystemInfo> <gmd:MD_ReferenceSystem> <gmd:referenceSystemIdentifier> <gmd:RS_Identifier> <gmd:code> <gco:CharacterString>GregorianCalendar </gco:CharacterString> </gmd:code> <gmd:codeSpace> <gco:CharacterString>TUCBS RS registry</gco:CharacterString> </gmd:codeSpace> </gmd:RS_Identifier> </gmd:referenceSystemIdentifier> </gmd:MD_ReferenceSystem> </gmd:referenceSystemInfo></pre>
Yorumlar	

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	61

8.2.3 Kodlama

Metaveri Öge Adı	Kodlama
Tanım	Bir kayıt, dosya, mesaj, depolama aygıtı veya iletim kanalındaki veri nesnelerinin temsilini belirten bilgisayar dil yapı(lar)ına ait açıklama
TS EN ISO 19115 sayı ve ismi	271. distributionFormat
ISO/TS 19139 adresi	distributionInfo/MD_Distribution/distributionFormat
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	zorunlu
TUCBS Çokluk	1
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 nosu.)	284. MD_Format
Tanım Kümesi	Bkz: B.2.10.4. Varsayılan ve alternatif kodlamaları belgelemek için bölüm 5'te belirtilen öznitelik değerleri (ad, sürüm, tanımlama) kullanılacaktır.
Uygulama talimatları	
Örnek	isim: <Application schema name> GML application schema version: version x.y(.z) tanımlama: Veri Tanımlama Dokümanı <Tema Adı>– Teknik Kılavuzlar
Örnek XML kodlaması	<pre> <gmd:MD_Format> <gmd:name> <gco:CharacterString>SomeApplicationSchema GML application schema</gco:CharacterString> </gmd:name> <gmd:version> <gco:CharacterString>x.y(.z)</gco:CharacterString> </gmd:version> <gmd:specification> <gco:CharacterString> <Theme Name> İçin Veri ,Tanımlama – Teknik Kılavuzlar</gco:CharacterString> </gmd:specification> </gmd:MD_Format> </pre>
Yorumlar	

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	62

8.2.4 Karakter Kodlama

Metaveri Öge Adı	Karakter Kodlama
Tanım	Veri setinde kullanılan karakter kodlaması.
TS EN ISO 19115 sayı ve ismi	
ISO/TS 19139 adresi	
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	Sadece UTF-8'e dayanmayan bir kodlama kullanıldığında, zorunludur.
TUCBS Çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 nosu.)	
Tanım Kümesi	
Uygulama talimatları	
Örnek	-
Örnek XML kodlaması	<pre><gmd:characterSet> <gmd:MD_CharacterSetCode codeListValue="8859part2" codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#C haracterSetCode">8859-2</gmd:MD_CharacterSetCode> </gmd:characterSet></pre>
Yorumlar	

8.2.5 Coğrafi Gösterim Tipi

Metaveri Öge Adı	Coğrafi Gösterim Tipi
Tanım	Coğrafi bilgileri mekânsal olarak temsil etmek için kullanılan yöntem.
TS EN ISO 19115 sayı ve ismi	37. spatialRepresentationType
ISO/TS 19139 adresi	
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	zorunlu
TUCBS Çokluk	1..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 nosu.)	B.5.26 MD_SpatialRepresentationTypeCode
Tanım Kümesi	
Uygulama talimatları	TS EN ISO 19115 (vector, grid, textTable, tin, stereoModel, video) kod listesinde yer alan değerlerden sadece vector, grid ve tin kullanılmalıdır.

Metaveri Öge Adı	Coğrafi Gösterim Tipi
	Ek kod listesi değerleri, uygulamadan gelen geri bildirimlere göre tanımlanabilir.
Örnek	-
Örnek XML kodlaması	
Yorumlar	

8.2.6 Veri Kalitesi – Mantıksal Tutarlılık – Topolojik Tutarlılık

Veri kalitesinin raporlanması amacıyla, metaveri öğelerinin nasıl kullanılacağına dair talimatlar için, 8.3.2. Bölüme bakınız.

8.3 Temaya Özgü Tavsiye Edilen Metaveri Öğeleri

Tavsiye 36

Ortogörüntü temasıyla ilişkili olan bir coğrafi veri seti ya da coğrafi veri seti kümesini açıklayan metaverilerin, aşağıdaki tabloda (Tablo 4) belirtilen temaya özgü metaveri öğelerinden oluşması tavsiye edilir.

Bu tablo aşağıdaki bilgileri içermektedir:

- İlk sütun daha ayrıntılı bir açıklamaya referans sağlar.
- İkinci sütun metaveri öğesinin adını belirtir.
- Üçüncü sütun çokluğu belirtir.

Tablo 4 Ortogörüntü teması için isteğe bağlı temaya özgü metaveri öğeleri

Kısım	Meta veri öğesi	Çokluk
8.3.1	Bakım Bilgileri	0..1
8.3.2	Tamlık– Fazlalık	0..*
8.3.2	Tamlık– Eksiklik	0..*
8.3.2	Mantıksal tutarlılık – Kavramsal tutarlılık	0..*
8.3.2	Mantıksal tutarlılık – Tanım kümesi tutarlılığı	0..*
8.3.2	Mantıksal tutarlılık – Biçim tutarlılığı	0..*
8.3.2	Coğrafi doğruluk – Grid veri konum doğruluğu	0..*
8.3.3	İşlem Adımları	0..*
8.3.4	Veri Kaynağı	0..*
8.3.5	Görüntü Açıklaması	0..*
8.3.6	Görsel Bilgi Arama	0..*
8.3.7	Sayısal İletim Seçenekleri Bilgisi	0..*

Tavsiye 37

Bu bölümdeki metaveri öğelerinin TS EN ISO 19115, TS EN ISO 19157 ve ISO/TS 19139 kullanılarak uygulanması için, ilgili alt bölümlerde yer alan talimatlara

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	64

uyulması tavsiye edilir.

8.3.1 Bakım Bilgileri

Meta veri öge adı	Bakım bilgileri
Tanım	Güncellemenin kapsamı ve sıklığı hakkında bilgi
TS EN ISO 19115 sayı ve isim	30. resourceMaintenance
ISO/TS 19139 path	identificationInfo/MD_Identification/resourceMaintenance
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	isteğe bağlı
TUCBS çokluk	0..1
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 no.)	142. MD_MaintenanceInformation
Tanım Kümesi	Bu, karmaşık bir türdür. (TS EN ISO 19115'de 143-148 arası satırlar). Bu türde en azından aşağıdaki öğelerin kullanılması uygundur (TS EN ISO 19115 uyarınca çokluk parantez içinde gösterilmiştir): – maintenanceAndUpdateFrequency [1]: Başlangıç kaynağının tamamlanmasından / tanım kümesi değerinden sonra kaynağa yapılan değişiklik ve eklemelerin yapıldığı sıklık: MD_MaintenanceFrequencyCode: – updateScope [0..*]: güncellemenin uygulandığı / tanım kümesi değerinin kapsamı: MD_ScopeCode – maintenanceNote [0..*]: Kaynak / tanım kümesi değerini korumak için özel gerekliliklere ilişkin bilgiler: serbest metin
Uygulama talimatları	
Örnek	
Örnek XML kodlaması	
Yorumlar	

8.3.2 Veri Kalitesinin Raporlaması İçin Metaveri Öğeleri

Tavsiye 38

Veri kalitesi değerlendirmesinin sonuçlarını raporlamak için, 7. Bölüm'de tanımlanan veri kalitesi öğeleri, alt öğeler ve (nicel değerlendirme için) ölçüler kullanılmalıdır.

Tavsiye 39

Aşağıdaki bölümlerde belirtilen metaveri öğelerinin, veri kalitesi değerlendirmesinin sonuçlarının raporlanması için kullanılması tavsiye edilir. En azından "Uygulama talimatları" bilgi satırı sağlanmalıdır.

Birinci bölüm, nicel sonuçların raporlanması için uygulanırken (DQ_QuantitativeResult ögesini kullanarak), ikinci bölüm, sayısal olmayan DQ_DescriptiveResult raporlarını uygulamak için geçerlidir.

Tavsiye 40

Eğer bir veri seti, Uygulama şeması uygunluk sınıfı (A Eki'nde tanımlanan) testleri geçemezse, 8.3.2.1 ve 8.3.2.2. Bölümlerde açıklanan seçeneklerden birini kullanarak, her bir teste ait sonuçların rapor edilmesi tavsiye edilir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	65

Nicel olmayan açıklama kullanıldığında, çeşitli testlerin sonuçlarının ayrı ayrı rapor edilmesi gerekmez, ancak bir açıklayıcı ifadede birleştirilebilir.

8.3.2.1 ve 8.3.2.2 bölümlerinin, TS EN ISO 19157 için XML şemaları sonuçlandırıldığında bir kez güncellenmesi gerekebilir.

Raporlama kapsamı, veri kalitesini değerlendirme kapsamından farklı olabilir (bkz. Bölüm 7). Veri kalitesi, veri setinde veya coğrafi nesne tipi düzeyinde raporlanırsa, sonuçlar genellikle türetilir veya toplanır.

Tavsiye 41

Raporlama kapsamının kodlanması için DQ_DataQuality alt tipi “scope” ögesi (DQ_Scope türünde) kullanılması tavsiye edilir.

DQ_Scope'un “level” ögesi için sadece aşağıdaki değerler kullanılmalıdır: Series, Dataset, featureType.

Eğer seviye Feature Type ise, levelDescription/MDScopeDescription/features ögesi (Set <GF_FeatureType> tipinde) özellik tipi isimlerini listelemek için kullanılacaktır.

DQ_Scope'un seviye ögesinde, coğrafi nesne tipini belirtmek için featureType değeri kullanılır.

8.3.2.1 Veri Kalitesi Değerlendirmesinin Niceliksel Sonuçlarını Raporlama İlkeleri

Metaveri Öge Adı	Bölüm 7'ye bakınız
TS EN ISO 19157 numara ve isim	Bölüm 7'ye bakınız.
TS EN ISO 19157 numara ve isim	3. report
ISO/TS 19139 adresi	dataQualityInfo/*/report
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	isteğe bağlı
TUCBS çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19157 nosu.)	TS EN ISO 19157'den karşılık gelen DQ_xxx alt ögesi, örneğin 12. DQ_CompletenessCommission
Tanım Kümesi	TS EN ISO 19157'nin 7-9 satırları 7.DQ_MeasureReference (C.2.1.3) 8.DQ_EvaluationMethod (C.2.1.4.) 9.DQ_Result (C2.1.5.)
Uygulama talimatları	39. nameOfMeasure Bu, Bölüm 7'de tanımlanan ad olmalıdır. 42. evaluationMethodType 43. evaluationMethodDescription Rapor edilen veri kalitesi sonuçları türetilmiş veya toplanmışsa (yani değerlendirme ve raporlama için kapsam düzeyleri farklıysa), bu özellik kullanılarak türetmenin ya da toplanmanın da belirtilmesi uygun olur. 46. dateTime Bu, veri kalitesi ölçüsünün uygulandığı tarih veya tarih aralığı

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	66

Metaveri Öge Adı	Bölüm 7'ye bakınız
	olmalıdır. 63. DQ_QuantitativeResult / 64. value DQ_Result tipi DQ_QuantitativeResult olmalı ve değer(ler), belirtilen değerlendirme yöntemini (42-43) kullanarak veri kalitesi ölçüsünün (39.) uygulanmasını temsil eder(ler).
Örnek	Bakınız Tablo E.12 — (TS EN ISO 19157)
Örnek XML kodlaması	

8.3.2.2 Veri Kalitesi Değerlendirmesinin Açıklayıcı Sonuçlarının Raporlama İlkeleri

Metaveri Öge Adı	Bölüm 7'ye bakınız
TS EN ISO 19157 numara ve isim	Bölüm 7'ye bakınız.
TS EN ISO 19157 numara ve isim	3. report
ISO/TS 19139 adresi	dataQualityInfo/*/report
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	isteğe bağlı
TUCBS çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19157 nosu.)	TS EN ISO 19157'den karşılık gelen DQ_xxx alt ögesi, yani 12. DQ_CompletenessCommission
Tanım Kümesi	TS EN ISO 19157'nin 9 satırı 9. DQ_Result (C2.1.5.)
Uygulama talimatları	67. DQ_DescriptiveResult / 68. statement DQ_Result tipi DQ_DescriptiveResult olmalı ve (68.) ifadesinde, seçilen veri kalitesi alt ögesinin değerlendirilmesi anlatı şeklinde ifade edilmelidir.
Örnek	Bakınız Tablo E.15 — Meta veri olarak açıklayıcı sonucun rapor edilmesi (TS EN ISO 19157)
Örnek XML kodlaması	

8.3.3 İşlem Adımları İçin Metaveri Öğeleri

Meta veri öge adı	İşlem adımları
Tanım	Veri kümesinin bakımı için kullanılan işlem de dahil olmak üzere veri kümesindeki bir olay veya dönüşüm hakkında bilgi
TS EN ISO 19115 sayı ve isim	84. processStep
ISO/TS 19139 path	dataQualityInfo/lineage/LI_Lineage/processStep

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	67

Meta veri öge adı	İşlem adımları
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	Isteğe bağlı
TUCBS çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 no.)	86. LI_ProcessStep
Tanım Kümesi	Bu, karmaşık bir türdür. (TS EN ISO 19115'de 87-91 arası satırlar). Açıklama (serbest metin) özelliği sağlanmalıdır.
Uygulama talimatları	
Örnek	
Örnek XML kodlaması	
Yorumlar	Bu metaveri ögesi, "Lineage" meta veri elemanını, ortogörüntü veri kümesine uygulanan bir işlem veya sürecin kesin bir açıklamasıyla tamamlamayı amaçlamaktadır. Ortogörüntüde yaygın olan aşağıdaki işlem adımları burada izlenebilir: • Veri elde edilmesi • Ortorektifikasyon • Mozaikleme • Radyometrik düzeltme Bu tür bilgiler, bir veri kümesinin beklenen kalitesinin ek göstergelerini sunabilir.

8.3.4 Veri Kaynağı İçin Metaveri Öğeleri

Meta veri öge adı	Veri Kaynağı
Tanım	Verilerin oluşturulmasında kullanılan kaynak veriler hakkında bilgi
TS EN ISO 19115 sayı ve isim	85. source
ISO/TS 19139 path	dataQualityInfo/lineage/LI_Lineage/source
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	Isteğe bağlı
TUCBS çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 no.)	92. LI_Source
Tanım Kümesi	Bu, karmaşık bir türdür. (TS EN ISO 19115'de 93-98 arası satırlar).

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	68

Meta veri öge adı	Veri Kaynağı
	Açıklama (serbest metin) ya da sourceExtent (EX_Extent) özelliği sağlanmalıdır.
Uygulama talimatları	
Örnek	
Örnek XML kodlaması	
Yorumlar	Bu meta veri ögesi, "Lineage" meta veri ögesini, ortogörüntü veri kümesini oluşturmak için girdi olarak kullanılan veri kaynaklarının tam bir açıklamasıyla tamamlamayı amaçlamaktadır.. Aşağıdaki ver kaynakları tanımlanabilir: - Görüntü Kaynağı - Kalibrasyon verisi - Kontrol noktaları - Görüntü konumu ve oryantasyonu - Yükseklik verisi - Mozaik elemanı oluşturan faydalı alan çizgileri Görüntü kaynakları meta verileri, aynı zamanda veri ediniminin özelliklerini ve şartlarını da içerebilir (örneğin, sensör karakteristikleri, görüntü üst üste binmesi, güneş yüksekliği vb.). Yükseklik verileriyle ilgili olarak, görüntüleri düzeltmek için kullanılan Sayısal Yükseklik Modellerinin (DEM) aşağıdaki temel özellikleri hakkında bilgi verilmesi tavsiye edilir. - Grid ya da TIN verisi yapısı - Grid veri için yüzey türü (DTM ya da DSM) - Grid veri için DTM/DSM boşluğu (mesafe) - Grid veri için düzleştirilmiş su kütlesi (evet/hayır) - DSM için bina modellemesi (evet/hayır) - DSM için ağaç modellemesi (evet/hayır) - Ek kırık çizgiler (evet/hayır) - Düşey datum bilgisi - Düşey doğruluk (rmse) - Konum doğruluğu (rmse) Mozaik elemanların geometrisini taşıyan faydalı alan (seamline) hatlarına ilişkin bilgiler, bu mozaik elemanlar aracılığıyla sağlanan edinim sürelerinin doğruluğunu ve güvenilirliğini değerlendirmek için özellikle yararlı olabilir. Faydalı alan çizgileri biraz genelleştirilmiş olabilir, böylece komşu görüntülerden gelen bitişik pikseller arasındaki karmaşa kaybolur.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	69

8.3.5 Görüntü Açıklaması İçin Metaveri Öğeleri

Meta veri öge adı	Görüntü açıklaması
Tanım	Görüntünün kullanıma uygunluğu bilgisi
TS EN ISO 19115 sayı ve isim	16. contentInfo
ISO/TS 19139 path	contentInfo
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	Isteğe bağlı
TUCBS çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 no.)	243. MD_ImageDescription
Tanım Kümesi	Bu, karmaşık bir türdür. (TS EN ISO 19115'de 240-242 ve 244-255 arası satırlar). En az aşağıdaki öge kullanılmalıdır. bulutlulukYuzdesi: bulutların gizlediği veri kümesinin alanının, coğrafi genişlikteki yüzdesi olarak ifade edilir. Tanım kümesi değeri: Gerçek
Uygulama talimatları	
Örnek	
Örnek XML kodlaması	
Yorumlar	

8.3.6 Görsel Bilgi Arama İçin Metaveri Öğeleri

Meta veri öge adı	Görsel Bilgi Arama
Tanım	Veri kümesinin görseli (gösterim (lejant) içermelidir)
TS EN ISO 19115 sayı ve isim	31. graphicOverview
ISO/TS 19139 path	identificationInfo/MD_Identification/graphicOverview
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	Isteğe bağlı
TUCBS çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 no.)	48. MD_BrowseGraphic
Tanım Kümesi	Bu, karmaşık bir türdür. (TS EN ISO 19115'de 49-51 arası satırlar). Aşağıdaki öge zorunludur. Dosya adı: Veri kümesinin görselinin olduğu dosyanın adı.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	70

Meta veri öge adı	Görsel Bilgi Arama
	Tanım kümesi değeri: serbest metin
Uygulama talimatları	
Örnek	
Örnek XML kodlaması	
Yorumlar	

8.3.7 Sayısal İletim Seçenekleri Bilgisi İçin Metaveri Öğeleri

Meta veri öge adı	Sayısal İletim Seçenekleri Bilgisi
Tanım	Dağıtıcıdan elde edilen kaynağın teknik araçları
TS EN ISO 19115 sayı ve isim	273. transferOptions
ISO/TS 19139 path	distributionInfo/MD_Distribution/transferOptions
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	Isteğe bağlı
TUCBS çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 no.)	MD_DigitalTransferOptions
Tanım Kümesi	Bu, karmaşık bir türdür. (TS EN ISO 19115'de 275-278 arası satırlar). En az aşağıdaki öğeler kullanılmalıdır. - unitsOfDistribution (dağıtımBirimleri): karolar, katmanlar, coğrafi alanlar vb. Tanım kümesi değeri: serbest metin Çokluk: [0..1] - Offline (cevrimdışı): Kaynak alınabilecek çevrimdışı medya hakkında bilgi Tanım kümesi değeri: MD_Medium Çokluk: [0..1]
Uygulama talimatları	
Örnek	
Örnek XML kodlaması	
Yorumlar	

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	71

9 Veri Teslimi

9.1 Güncellemeler

UK Gerekliliği

Madde

Güncellemeler

- Coğrafi veri üreten kurumlar düzenli olarak üretmekte oldukları coğrafi verilerin güncellemesini yapacaktır.
- Bir veri temasına özel olarak aksi belirtilmedikçe tüm güncellemeler kaynak veri kümesinde değişiklik yapıldıktan en geç 6 ay sonra kullanıma sunulacaktır.

Bu veri tanımlamasında istisna belirtilmemiştir.

9.2 Veri Teslim Ortamı

TUCBS kapsamında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü TUCBS coğrafi veri setleri ve servisleri için bir servisler ağı kuracak ve işletecektir.

Coğrafi verilere erişimin sağlanması amacı ile aşağıdaki ağ servis tipleri kullanılacaktır:

- *Görüntüleme servisleri*, coğrafi veri setlerini görüntüleme, gezinme, yakınlaştırma/uzaklaştırma, kaydırma veya üst üste çakıştırma, gösterim bilgilerinin ve ilgili metaverilerinin görüntülenmesini sağlar;
- *İndirme servisleri*, coğrafi veri setlerinin kopyalarının veya bunların parçalarının indirilmesini ve uygun olduğu durumlarda, doğrudan erişilebilmesini sağlar;
- *Dönüşüm servisleri*, coğrafi veri kümelerinin birlikte çalışılabilirliğini sağlamak amacıyla dönüştürülmesini sağlar.

Ağ servisleriyle ilgili gereklilikler ve öneriler için, TUCBS Teknik Birlikte Çalışabilirlik Usul ve Esasları dokümanına bakınız.

UK Gerekliliği

Madde

Veri Paylaşımı

- Veri Üreten Kurumlar, Ağ Servisleri ile veri paylaşımı sırasında, servis özellikleri ile ilgili olarak "Veri Üreten Kurumların Ağ Servisleri ile Veri Paylaşımı Sırasında Hazırlayacakları Doküman Şablonu" (TUCBS_SPD) dokümanında belirtilen şablonu kullanarak bir doküman hazırlayacaklardır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	72

9.3 Kodlamalar

Uygulama kuralları, kullanılabilir hale getirmek için kullanılacak kodlama için aşağıdaki iki gerekliliği içerir.

UK Gerekliliği	
<i>Madde</i>	
Kodlama	
2.	Coğrafi verileri kodlamak için kullanılan tüm kodlama kuralları EN ISO 19118'e uygun olacaktır. Özellikle tüm coğrafi nesne türleri ve öznitelikleri için kullanılan şema dönüştürme kuralları, ilgili roller ve çıktı veri yapısı belirtilmelidir.
3.	Coğrafi verileri kodlamak için kullanılan tüm kodlama kuralları, kullanılabilir hale getirilecektir.

TS EN ISO 19118:2011, "ISO 19100 serisi" olarak bilinen Uluslararası Standartlar kümesinde coğrafi verilerin birbirleriyle değiştirilmesinde kullanılan kodlama kurallarını tanımlama gerekliliklerini belirtir. Bir kodlama kuralı, uygulama şemaları ve standartlaştırılmış şemalar tarafından tanımlanan coğrafi bilginin taşınması ve depolamasına uygun, sistemden bağımsız bir veri yapısına kodlanmasını sağlar. Kodlama kuralı, kodlanan verilerin türlerini ve sonuçta elde edilen veri yapısında kullanılan sözdizimi, yapı ve kodlama şemalarını belirtir. Özel olarak TS EN ISO 19118:2011, şunları içerir:

- UML şemalarına dayalı kodlama kuralları oluşturmaya yönelik gereklilikler,
- Kodlama servisleri oluşturma gereklilikleri,
- Verilerin değişimi için XML tabanlı kodlama kuralları için gereklilikler.

Uygulama kuralları belirli bir kodlamanın kullanılmasını zorunlu kılmaya da, bu Teknik Kılavuzlar, Ortogörüntü coğrafi veri temasıyla ilgili en az 1 varsayılan kodlama belirtmeyi önermektedir. Bu bölümde, varsayılan kodlamalarla uyumlu olmak için yerine getirilmesi gereken bir dizi Teknik Kılavuz gerekliliği listelenmiştir.

Önerilen varsayılan kodlama(lar), uygulama kurallarının "Kodlama" başlığı altındaki kuralları karşılar; yani, TS EN ISO 19118 ile uyumludur ve (bu tanımlama dokümanına dâhil edildiğinden) kamuya açıktır.

9.3.1 Varsayılan Kodlamalar

9.3.1.1 GML Kodlaması için Özel Gereklilikler

Bu veri tanımlaması, varsayılan kodlama olarak GML kullanımını önerir. GML, TS EN ISO 19118 ile uyumlu bir XML kodlamasıdır.

GML kodlaması ile uyumlu olmak için, aşağıdaki teknik kılavuz gerekliliklerinin karşılanması gerekir.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 6 Sunulan XML şemasına karşı, örnek veri (XML) dokümanları hatasız olarak doğrulanacaktır.

Uygulama şemalarında tanımlanan tüm kısıtlar XML ile eşlenemez. Bu nedenle, aşağıdaki gereklilik önemlidir.

Yalnızca öznitelikler için belirtilen izin verilen kod listesi değerlerini kullanma yükümlülüğü ve uygulama şemalarında tanımlanan kısıtlamaların çoğu XML şemasına eşlenemez. Bu nedenle, şema doğrulama yoluyla doğrulanamazlar. Otomatik geçerliliği sağlamak için bu kısıtlamaların bir kısmını diğer şema veya kural dillerini (örneğin Schematron) kullanarak ifade etmek mümkün olabilir.

9.3.1.2 Ortogörüntü Uygulama Şeması için Varsayılan Kodlamalar

İsim: Ortogörüntü GML Uygulama Şeması

Sürüm: sürüm 3.1

Özellik: Ortogörüntü Veri Tanımlaması Teknik Kılavuzu

Karakter kümesi: UTF-8

XML şema dokümanı şu adreste bulunabilir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	73

<http://tucbs/...>

İsim: OrtogörüntüCoverage GML Uygulama Şeması (coverage tanım kümesi için)

Sürüm: sürüm 1.0.0

Özellik: OGC GML Application Schema – Coverages [OGC 09-146r2]

Karakter kümesi: UTF-8

XML şema dokümanı şu adreste bulunabilir.

<http://tucbs/...>

İsim: TIFF (coverage aralığı için)

Sürüm: 6.0

Özellik: TIFF Baseline

Karakter kümesi: UTF-8

Coğrafi Etiketli Görüntü Dosyası Biçimi (GeoTiff), TIFF etiketleri olarak metaveri sağlayarak, coğrafi referans bilgilerini TIFF görüntüleriyle ve grid verilerle ilişkilendirir. TIFF 6.0 tanımlamalarına tam olarak uyduğu için, bu gereksinimi karşılamak üzere TIFF formatı yerine uygulanabilir.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 7 Coverage alanını kodlamak için kullanılan format, coverage tanım kümesi ile ilgili bilgileri de içeriyorsa, bu bilgi, GML Uygulama Şeması için Kodlama kullanılarak kodlanan bilgilerle tutarlı olmalıdır.

İsim: jpeg2000 GML Uygulama Şeması (coverage tanım kümesi ve aralık için)

Sürüm: -

Tanımlama: ISO 15444-1

Karakter kümesi: UTF-8

İsim: OrtogörüntüCoverage GML Uygulama Şeması (coverage tanım kümesi ve aralığı için)

Sürüm: sürüm 1.0.0

Özellik: OGC GML Application Schema – Coverages [OGC 09-146r2]

Karakter kümesi: UTF-8

XML şema dokümanı şu adreste bulunabilir.

<http://tucbs/...>

GML Uygulama Şeması, coverage'nin tanım kümesini ve aralığını kodlamak için kullanılır.

9.3.1.2.1 Kullanılan Kodlama Kuralları

Bu kodlama için kullanılan kodlama kuralı TUCBS Coğrafi Veri için Kodlama Kılavuzu Dokümanı'nda belirtilmiştir.

TUCBS Coğrafi Veri için Kodlama Kılavuzu Dokümanı, TS EN ISO 19136 Ek E'de belirtilen ve GML 3.3'teki uzantılar ile belirtilen kodlama kuralının, bu Ekte belirtilen ek kurallarla uygulanmasını gerektirmektedir. ISO/TS 19139 kodlama kuralı kapsamındaki tipler için ISO/TS 19139'un kodlama kuralı uygulanacaktır".

Coverage öğelerini temsil etmesi için GML dışındaki kodlama formatlarının tanıtılması, *Ortogörüntü* uygulama şemasının, sonuçta ortaya çıkan spesifik veri yapısına kesin olarak kodlanması için kodlama kurallarının tanımlanmasını gerektirir.

Coverage bileşenlerinin yukarıda belirtilen dosya formatlarında kodlanması, TUCBS Coğrafi Veri için Kodlama Kılavuzu Dokümanı'nda belirtilmiştir.

Baseline TIFF Formatının spesifik bir uzantısı olan GeoTiff formatı bu kodlama kuralları kapsamındadır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	74

9.3.1.2.2 UML sınıflarından GML/XML şema tiplerine ve öğelerine özel eşlemeler

Kavramsal UML sınıfları ve ilişkili GML nesne öğeleri arasındaki eşleşmelere ek olarak, TS EN ISO 19136 Ek D Tablo D.2'de yer alan eşleşmeler GML uygulama şemasının üretilmesinde kullanılmıştır.

Tablo 8 – Kavramsal UML sınıfları ile ilişkili GML nesne öğeleri, XML Şeması tipleri ve GML nesne tipleri arasındaki eşlemeler

UML sınıfı	GML nesne öğesi	GML tipi	GML nesne tipi
RectifiedGridCoverage	gmlcov:RectifiedGridCoverage	gmlcov:AbstractDiscreteCoverageType	n/a

9.4 “Coverage” Verisi Sunma Seçenekleri

Coverageler için, coverage'nin tanım kümesi ve aralığı için farklı kodlamalar kullanılabilir. Aşağıda bahsedildiği gibi bir indirme servisi aracılığıyla coverage verilerini dağıtırken, tanım kümesi ve aralık kodlamasının paketlenmesi için çeşitli seçenekler vardır.

Çok parçalı gösterim

Performans nedenleriyle, büyük coverage verilerinin depolaması için XML gibi metin tabanlı formatlardansa genellikle ikili (binary) dosya formatları tercih edilir. Bununla birlikte, veri yapıları, kavramsal modeldeki coverage alanlarını tanımlamak için kullanılan tüm TS EN ISO 19123 öğelerini desteklemediğinden, doğrudan GML'ye bir alternatif oluşturamazlar.

“OGC Coveragelar için GML Uygulama Şeması Standardı (OGC 09-146r2)”, bu iki yaklaşımı birleştiren bir format kodlaması sunar. Birinci bölüm aralık kümesi dışında tüm coverage bileşenlerini temsil eden bir GML dokümanından oluşmaktadır. İkinci bölüm, aralık kümesi ve “well known binary format” gibi bazı kodlama formatlarını kapsamaktadır. İkinci bölümdeki bazı bilgiler, birinci bölümün GML içeriğine göre gerekli olmayabilir. Bu durumda, örneğin ek kodlama formatının GML eşleşmesi tanımlanarak, tutarlılık mutlaka sağlanmalıdır.

Bu çok parçalı gösterimin avantajı, coverage bileşenlerinin tek tek değil, bir bütün olarak ele alınmasıdır.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 8 Çok parçalı mesajlar olarak kodlanan coverage verisi, “OGC Coveragelar için GML Uygulama Şeması Standardı’nda (OGC 09-146r2)” tanımlanan çok parçalı gösterim uyum sınıfına uygun olacaktır.

Coverageler için GML Uygulama Şeması, coveragelar ile çok parçalı doküman örnekleri arasında bire bir ilişki kurar.

Harici Dosyalara Referanslar

Aralık seti, XML yapısında gml:File öğesi kullanılarak, harici bir binary dosya olarak kodlanabilir. Bu, aralık kümesi verilerinin, “well-known format” tipinde (TIFF veya GeoTIFF gibi) bir harici dosya içinde verimli bir şekilde depolamasını sağlar. Bu kodlama yöntemi, büyük dosyaların depolanması için en fazla kullanılan yöntemdir.

Satır İçi Aralık Kodlaması

Bu seçenek, XML satır içinde aralık kümesi verisinin kodlanmasını sağlar. Bu, DataBlock öğesi olarak kodlanır. Bu kodlama, aralık küme değerleri için çok daha fazla görünürlük sağlar, ancak bu, düşük verimlilik maliyeti anlamına gelir. Bu kodlama yöntemi, sadece küçük veri setleri için uygun olacaktır.

JPEG 2000 Dosyası İçindeki Tanım Kümelerinin Kodlanması

Bu seçenek, tek bir JPEG 2000 dosyasında, GML'de ifade edilen kümeyi kapsayan, bir veya daha fazla coveragenin tüm bileşenlerinin paketlenmesinden oluşur. Bu, JPEG 2000 dosyalarının XML kutuları içerisindeki GML'in nasıl kullanılacağını tarif eden “OGC JPEG 2000 Coğrafi Görüntüleri içindeki GML

	T.C.	Doküman Kodu	TUCBS_OG
	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sayfa No	75
Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı			

Uygulama Standardı'na (GMLJP2) (OGC 05-047r2) " dayanmaktadır.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 9 Bağımsız JPEG 2000 dosyalarında kodlanan coverage verileri, "OGC JPEG 2000 Coğrafi Görüntüleri içindeki GML Uygulama Standardı'na (OGC 05-047r2)" uyumlu olmalıdır.

Bir JPEG 2000 dosyası içerisinde GMLJP2'deki coverage bileşenlerinin kodlanması, TUCBS Coğrafi Veri için Kodlama Kılavuzu Dokümanı'nda belirtilen kurallara uygun olmalıdır.

10 Veri Üretimi

Veri üretimiyle ilgili olarak herhangi özel bir rehber bulunmamaktadır.

Tema kapsamında üretilen coğrafi veriler, veri paylaşımına yönelik olarak bu tema özelinde tarif edilen uygulama şema bileşenlerini ve veri kalitesi öğelerini içermelidir.

11 Kartografik Gösterim

Bu madde, bu tema için tanımlanan coğrafi nesne tiplerinin kartografik gösteriminde kullanılacak katmanlar ve stiller için kuralları tanımlamaktadır.

UK Gerekliliği
<i>Madde</i>
Kartografik Gösterim
- Bir ağ servisinde kullanılan coğrafi veri setlerinin kartografik görüntülenmesi için aşağıdaki maddeler mevcut olacaktır. - Temalarda geçen ilgili tüm katmanlar - Her katman için ilgili başlık ve tanımlayıcısı olan en az varsayılan bir kartografik gösterim stili. - Her katman için aşağıdakiler tanımlı olmalıdır. - Kullanıcı arayüzünde gösterilmek için okunabilir bir başlık. - Katmanın içeriğini oluşturan coğrafi nesne tipleri veya alt kümeleri.

Bölüm 11.1'de, bu veri tanımlama dokümanında tanımlanan coğrafi nesne tiplerinin kartografik gösterimi için kullanılacak katman tipleri tanımlanmıştır. Görüntüleme servisi, belirli bir konuda veri sunan her veri seti için bir olmak üzere, aynı tipten birkaç katman sunabilir.

Uygulama Kurallarındaki katman tanımlamaları sadece bir katmanın içeriğini oluşturan isim, okunabilir başlık ve coğrafi nesne tiplerini ve alt tiplerini içerir. Ek olarak, bu teknik kılavuz dokümanları, katmanı tanımlamak için anahtar kelimeler önerir.

Tavsiye 43

Bölüm 11.1'de yer alan TUCBS Görüntüleme servisinin metaveri parametrelerindeki anahtar kelimelerin kullanılması tavsiye edilir.

Bölüm 11.2, katmanların her biri için bir stil belirtir. TUCBS görüntüleme servislerinin bu stili varsayılan stil olarak desteklediği varsayılmaktadır.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 10 Bu kısımda belirtilen her bir katman için, 11.2. Bölümde belirtilen stiller mevcut olacaktır.

Belirli bir katmanın kartografik gösterimi için kullanıcı tanımlı bir stil belirtilmediyse, görüntüleme servisi tarafından kartografik gösterim için varsayılan stil kullanılır.

11.3. Bölümde, tematik bir kümede tipik olarak kullanılan stil örneklerini temsil eden ek stiller belirtilebilir.

Tavsiye 44

Ek olarak, uygulanabilir olduğunda, TUCBS görüntüleme servislerinin, 11.3. Bölümde tanımlanan stilleri de desteklemesi tavsiye edilir.

İlerleyen bölümlerde XML parçalarının kullanıldığı yerlerde, aşağıdaki namespace örnekleri uygulanır:

- sld="http://www.opengis.net/sld" (WMS/SLD 1.1)

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	76

- se="http://www.opengis.net/se" (SE 1.1)
- ogc="http://www.opengis.net/ogc" (FE 1.1)

11.1 TUCBS Görüntüleme Servisleri Tarafından Sağlanacak Katmanlar

Katman Adı	Katman Başlığı	Coğrafi Nesne Tipleri	Anahtar Kelimeler
OrtogoruntuCoverage	Ortogörüntü	Raster	Ortogörüntü, coverage
MozaikEleman	Mozaik Eleman	Tablo	Mozaik Eleman

UK Gerekliliği

Madde

Kartografik Gösterim

- Nesnelerin kod listesi kullanılarak daha fazla sınıflandırıldığı nesne tipleri için birden fazla katman tanımlanabilir. Bu katmanların her biri, belirli bir kod listesi değerine karşılık gelen coğrafi nesneleri içerecektir. Bu katmanların tanımlamasında aşağıdakiler tanımlı olmalıdır.
 - İlgili kod listesinin değeri
 - İlgili kod listesinin okunabilir hali
 - Coğrafi nesne tipi
 - Katmana ait bir örnek

11.1.1 Katman Organizasyonu

Yok

11.2 TUCBS Görüntüleme Servisleri Tarafından Desteklenmesi Gereken Stiller

11.2.1 Ortogörüntü Coverage Katman Gösterimi

Stil Adı	OrtogoruntuCoverage.Varsayılan
Varsayılan Stil	evet
Stil Başlığı	OrtogoruntuCoverage Varsayılan Gösterim
Stil Özeti	Ortogörüntü raster verileri, üst üste biniyor ise çekim zamanına göre en son çekilen en üstte görüntülenir.
Semboloji	<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <StyledLayerDescriptor xmlns="http://www.opengis.net/sld" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld http://schemas.opengis.net/sld/1.1.0/StyledLayerDescriptor.xsd" xmlns:se="http://www.opengis.net/se"> <sld:NamedLayer></pre>

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	77

Stil Adı	OrtogoruntuCoverage.Varsayilan
	<pre> <se:Name>OrtogoruntuCoverage</se:Name> <sld:UserStyle> <se:Name>OrtogoruntuCoverage</se:Name> <sld:IsDefault>1</sld:IsDefault> <se:CoverageStyle version="1.1.0"> <se:Description> <se:Title> Ortogoruntu Coverage Varsayilan Gösterim </se:Title> </se:Description> <se:CoverageName>OrthoimageCoverage</se:CoverageName> <se:Rule> <se:RasterSymbolizer> <se:Geometry> <ogc:PropertyName>domainSet</ogc:PropertyName> </se:Geometry> <se:Opacity> 1.0 </se:Opacity> <se:OverlapBehavior> LATEST_ON_TOP </se:OverlapBehavior> </se:RasterSymbolizer> </se:Rule> </se:CoverageStyle> </sld:UserStyle> </sld:NamedLayer> </pre>
Minimum maksimum ölçekler	& Ölçek aralığı belirtilmemiştir.

11.2.2 Mozaik Eleman Katman Gösterimi

Stil Adı	MozaikEleman.Varsayilan
Varsayilan Stil	evet
Stil Başlığı	MozaikEleman Varsayilan Gösterim
Stil Özeti	Bu gösterim, TUCBS Ortogörüntü veri kümesinde bulunan Mozaik Eleman verileri için varsayilan gösterimdir. Sadece geometri sunumu için içi boş çokgen, dış çizgi 1 piksel büyüklüğünde magenta (#ff00ff), etiketler Arial font, boyut 10 punto
Semboloji	<pre> <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <StyledLayerDescriptor xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns="http://www.opengis.net/sld" </pre>



Stil Adı	MozaikEleman.Varsayılan
	<pre>xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="1.1.0" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" units="mm" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld http://schemas.opengis.net/sld/1.1.0/StyledLayerDescriptor.xsd" xmlns:se="http://www.opengis.net/se"> <NamedLayer> <se:Name>mozaikEleman</se:Name> <UserStyle> <se:Name>mozaikEleman</se:Name> <se:FeatureTypeStyle> <se:Rule> <se:Name>Single symbol</se:Name> <se:PolygonSymbolizer> <se:Stroke> <se:SvgParameter name="stroke">#ff00ff</se:SvgParameter> <se:SvgParameter name="stroke-width">1</se:SvgParameter> <se:SvgParameter name="stroke-linejoin">bevel</se:SvgParameter> </se:Stroke> </se:PolygonSymbolizer> </se:Rule> <se:Rule> <se:TextSymbolizer> <se:Label> <ogc:PropertyName>phenomenonTime</ogc:PropertyName> </se:Label> <se:Font> <se:SvgParameter name="font-family">Arial</se:SvgParameter> <se:SvgParameter name="font-size">10</se:SvgParameter> </se:Font> <se:Fill> <se:SvgParameter name="fill">#ff00ff</se:SvgParameter> </se:Fill> </se:TextSymbolizer> </se:Rule> </se:FeatureTypeStyle> </UserStyle> </NamedLayer></pre>

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	79

Stil Adı	MozaikEleman.Varsayilan
	</StyledLayerDescriptor>
Minimum maksimum ölçekler	&Ölçek aralığı belirtilmemiştir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	80

11.3 TUCBS Görüntüleme Servisleri Tarafından Desteklenmesi Tavsiye Edilen Stiller

Katman Adı	Katman Başlığı	Coğrafi Nesne Tipleri	Anahtar Kelimeler
Ayakizi	Ayak İzi	Alan	Ayak İzi, footprint
KapsamaAlani	Sınır Çokgeni, Sınır Dikdörtgen	Alan	Sınır Çokgeni, Sınır dikdörtgen, bounding box, bounding polygon

11.3.1 Ayakizi Katman Gösterimi

Stil Adı	Ayakizi.Varsayılan
Varsayılan Stil	evet
Stil Başlığı	Ayakizi Varsayılan Gösterim
Stil Özeti	Bu gösterim, TUCBS Ortogörüntü veri kümesinde bulunan Ayakizi verileri için varsayılan gösterimdir. Sadece geometri sunumu için içi boş çokgen, dış çizgi 1 piksel büyüklüğünde yeşil (#008000)
Semboloji	<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <StyledLayerDescriptor xmlns="http://www.opengis.net/sld" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld http://schemas.opengis.net/sld/1.1.0/StyledLayerDescriptor.xsd" xmlns:se="http://www.opengis.net/se"> <NamedLayer> <se:Name>ayakizi</se:Name> <UserStyle> <se:Name>ayakizi</se:Name> <se:FeatureTypeStyle> <se:Rule> <se:Name>Single symbol</se:Name> <se:PolygonSymbolizer> <se:Stroke> <se:SvgParameter name="stroke">#008000</se:SvgParameter> <se:SvgParameter name="stroke-width">1</se:SvgParameter> <se:SvgParameter name="stroke-linejoin">bevel</se:SvgParameter> </se:Stroke> </se:PolygonSymbolizer> </se:Rule> </se:FeatureTypeStyle> </se:UserStyle> </se:NamedLayer> </StyledLayerDescriptor></pre>

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	81

Stil Adı	Ayakizi.Varsayılan
	<pre> </se:PolygonSymbolizer> </se:Rule> </se:FeatureTypeStyle> </UserStyle> </NamedLayer> </StyledLayerDescriptor> </pre>
Minimum maksimum ölçekler	&Ölçek aralığı belirtilmemiştir.

11.3.2 Kapsama Alanı Katman Gösterimi

Stil Adı	KapsamaAlani.Varsayılan
Varsayılan Stil	evet
Stil Başlığı	kapsamaAlani Varsayılan Gösterim
Stil Özeti	Bu gösterim, TUCBS Ortogörüntü veri kümesinde bulunan kapsamaAlani verileri için varsayılan gösterimdir. Sadece geometri sunumu için içi boş çokgen, dış çizgi 1 piksel büyüklüğünde mavi (#0000FF)
Semboloji	<pre> <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <StyledLayerDescriptor xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld http://schemas.opengis.net/sld/1.1.0/StyledLayerDescriptor.xsd" xmlns:se="http://www.opengis.net/se"> <NamedLayer> <se:Name>kapsamaAlani</se:Name> <UserStyle> <se:Name>kapsamaAlani</se:Name> <se:FeatureTypeStyle> <se:Rule> <se:Name>Single symbol</se:Name> <se:PolygonSymbolizer> <se:Stroke> <se:SvgParameter name="stroke">#0000ff</se:SvgParameter> <se:SvgParameter name="stroke-width">1</se:SvgParameter> </pre>

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	82

Stil Adı	KapsamaAlani.Varsayılan
	<pre> <se:SvgParameter name="stroke-linejoin">bevel</se:SvgParameter> </se:Stroke> </se:PolygonSymbolizer> </se:Rule> </se:FeatureTypeStyle> </UserStyle> </NamedLayer> </StyledLayerDescriptor> </pre>
Minimum maksimum ölçekler	&Ölçek aralığı belirtilmemiştir.

Kaynakça

TUCBS_VTK TUCBS Veri Temaları Tanımı ve Kapsamı Dokümanı
 TUCBS_GKM TUCBS Genel Kavramsal Model Bileşenleri Dokümanı
 TS EN ISO 19101 Coğrafi Bilgi – Referans Modeli
 TSE ISO/TS 19103 Coğrafi Bilgi – Kavramsal Şema Dili
 TS EN ISO 19107 Coğrafi Bilgi – Konumsal Şema
 TS EN ISO 19108 Coğrafi Bilgi – Zamansal Şema
 TS EN ISO 19111 Coğrafi Bilgi – Koordinatlar ile Konumsal Referanslama
 TS EN ISO 19115 Coğrafi Bilgi – Metaveri
 TS EN ISO 19118 Coğrafi Bilgi – Kodlama
 TS EN ISO 19135 Coğrafi Bilgi – Nesne Kaydı için Prosedürler
 ISO/TS 19139 Coğrafi Bilgi – Meta veri – XML Şema Uygulaması
 TS EN ISO 19157, Coğrafi Bilgi – Veri Kalitesi
 Coğrafi Bilgi için Uygulama Standardı - Basit Nesne Erişimi – Bölüm 1: Ortak Mimari v1.2.0 (OGC 06 103r3)

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	83

Ek A (Kural Koyucu) Soyut Test Paketi

Sorumluluğun Reddi

Bu Ek'te yer alan Soyut Test Paketinin amacı, uyumluluk test sürecine yardımcı olmaktır. Bu veri tanımlamasında yer alan gereklilikleri yerine getirip getirmediğini değerlendirmek için bir veri setinde uygulanacak bir dizi test içermektedir (coğrafi veri setlerinin ve servislerinin birlikte çalışabilirliği ile ilgili olarak uygulama kuralı sonradan ISDSS Yönetmeliği olarak anılmıştır). Bu soyut test paketi, veri setinde bir veri setinin uygunluk derecesine, veri seti metaverilerinde sağlanması gereken, uygulama kurallarıyla uyumlu olduğunu beyan etmede yardımcı olmaktır.

Soyut Test Paketinin **1. Bölümü, ISDSS yönetmeliğine uygunluğu değerlendirmek amacıyla girdi sağlayan** testleri içermektedir. Belirli bir test ile hangi gerekliliklerin ele alındığını görünür kılmak için, yasal işlemin ilgili maddelerine atıfta bulunulur. Belirtilen şartların xx tanımlaması için nasıl uygulandığı, test yöntemi altında açıklanmıştır.

ISDSS Yönetmeliğinde belirtilen gerekliliklere ek olarak, bu Teknik Kılavuz, teknik kılavuz gerekliliklerini de içerir. Teknik kılavuz gereklilikleri, bu belgede önerilen özel teknik uygulama kullanıldığında, ilgili uygulama kuralı gerekliliğine uymak için yerine getirilmesi gereken teknik hükümlerdir. Bu gibi gereksinimler, örneğin, bölüm 9'da açıklanan varsayılan kodlamayla ilgilidir. Soyut Test Paketinin **2. Bölümü, teknik kılavuz gerekliliklerine uygunluğu** değerlendirmek için gerekli testleri sunmaktadır.

Bu Soyut Test Paketinde yer alan teknik kılavuz gereklilikleriyle birlikte bir veri setinin uygunluğu, ilgili uygulama kuralı gerekliliklerine uygunluk anlamına gelir.

Soyut Test Paketi, TUCBS indirme servisleriyle (yani, zorunlu "Coğrafi Veri Setini Al" işlemine yanıt olarak döndürülen veriler) orijinal "kaynak" veri setleriyle elde edilmek üzere dönüştürülmüş veri setlerine uygulanabilir.

Test edilecek gereklilikler, birkaç uygunluk sınıfında gruplandırılmıştır. Bu sınıfların her biri belirli bir yönü kapsar: Bir uyum sınıfı, uygulama şemasındaki gereksinimleri yansıtan testler içerir, yani, referans sistemleri, v.b. Her uygunluk sınıfı, aşağıdaki modele göre bir URL (uniform kaynak belirteci) ile tanımlanır:

Örnek <http://tucbs/>...

Testlerin sonuçları, ilgili uygunluk sınıfına (URL'sini kullanarak) göre yayınlanmalıdır.

Bir TUCBS veri tanımlaması, birden fazla uygulama şeması içerdiğinde, uygunluk sınıfında test edilen gereklilikler, veri setinin dönüştürülmesi için bir hedef olarak kullanılan uygulama şemasına bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bu uygulama şeması uygunluk sınıfı için her zaman olacaktır. Bununla birlikte, diğer uygunluk sınıfları farklı uygulama şemaları için farklı gereksinimlere sahip olabilir. Bu gibi durumlarda, her uygulama şeması için ayrı bir uygunluk sınıfı tanımlanmıştır ve bunlar aşağıdaki modele göre belirli URL'ler tarafından birbirinden ayırt edilir:

Örnek <http://tucbs/>...

Bir uyum sınıfına uygun olmak için, bir veri setinin bu uygunluk sınıfı için tanımlanan tüm testleri geçmesi gerekir.

ISDSS düzenlemesine uygunluk bakımından, incelenen veri setinin, Bölüm 1'deki **tüm** uygunluk sınıflarına uygun olması gerekir. ISDSS yönetmeliğine uygunluk için uygunluk sınıfı şu URL tarafından tanımlanır:

Örnek <http://tucbs/>...

Teknik Kılavuzlara uygunluk bakımından, denetim altındaki veri setinin, hem Bölüm 1 hem de 2'de yer alan tüm uygunluk sınıflarına uygun olması gerekir. Bölüm 8'de, genel uygunluk ve uygunluk sınıflarına uygunluk ile ilgili test sonucunun nasıl metaveri olarak yayınlanacağı, ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Teknik Kılavuzlara uygunluk için uygunluk sınıfı şu URL tarafından tanımlanır:

Örnek <http://tucbs/>...

TUCBS için dağıtım yaptıklarında, veri sağlayıcıların, kaynak veri setlerinin orijinal yapısını bütünleştirmek/ayırıştırmak zorunda olmadıklarına dikkat edilmelidir. Bu, uyumlu bir veri setinin ISDSS Yönetmeliğinde belirtilenden daha az veya daha fazla coğrafi nesne/veri tipi içerebileceği anlamına gelir.

Daha az coğrafi nesne ve/veya veri tipleri içeren bir veri seti, gerekli dönüştürmelerden sonra ISDSS

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	84

Yönetmeliğinde belirtilen gereksinimleri karşıladığında, kaynak veri setlerinin karşılık gelen tipleri uygun olduğunda uyumlu olabilir.

Daha fazla coğrafi nesne ve/veya veri tipi içeren bir veri seti, aşağıdaki durumlarda uyumlu olarak kabul edilebilir:

- Gerekli dönüşümlerden sonra kaynak veri setinde karşılık gelen tiplere sahip tüm coğrafi nesne/veri tipleri, ISDSS Yönetmeliğinde belirtilen gereklilikleri yerine getirir ve
- Kaynak modelin tüm ek öğeleri (coğrafi nesne tipleri, veri tipleri, öznitelikler, kısıtlamalar, kod listeleri ve sayılar ile birlikte), TUCBS içindeki herhangi bir tema için tanımlanan birlikte çalışabilirlik hedef tanımlamalarında tanımlanan herhangi bir kuralla çakışmaz.

Soyut Test Paketi, soyut testlerin ayrıntılı bir listesini içerir. Uygulama şeması uygunluk sınıfındaki bazı testlerin XML **şema doğrulama araçları** kullanılarak otomatikleştirilebileceğine dikkat edilmelidir. Böyle bir doğrulama testinin başarısız olmasının, uygulama şemasına uyumsuzluğu yansıtmayacağına dikkat edilmelidir; hatalı kodlamanın sonuçları olabilir.

Bu paketteki her test aynı yapıyı uygular:

- Gereklilik: Yasal metinlerden alıntı (ISDSS gereklilikleri) veya Teknik Kılavuz (teknik kılavuz gereklilikleri);
- Amaç: Testin kapsamının tanımı;
- Referans: Test sırasında faydalı olabilecek herhangi bir malzemeye bağlantı;
- Test yöntemi: Test prosedürünün tanımı.

TS EN ISO 19105: 2000'e göre bu Soyut Test Paketindeki tüm testler temel testlerdir. Bu nedenle, bu ifade her seferinde tekrarlanmaz.

A1. Uygulama Şeması Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygulama şemasının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/...>

A1.1 Şema Öğesi İsimlendirme Testi

a) **Amaç:** Denetim altındaki veri setinin her öğesinin hedef uygulama şemalarında/adlarında belirtilen bir ad taşıdığının doğrulanması.

b) **Test Yöntemi:** Kaynak şemanın karşılık gelen öğelerinin (coğrafi nesne tipleri, veri tipleri, öznitelikler, ilişki rolleri, kod listeleri ve değer listeleri) anımsatıcı isimlerinin doğru şekilde belirtilmesiyle hedef şemaya eşlenip eşlenmediğinin incelenmesi.

Diğer teknik bilgiler, Detay kataloğunda ve bölüm 5.2'deki uygulama şemalarının/bölümlerinin UML diyagramında yer almaktadır.

A1.2 Değer Tipi Testi

a) **Amaç:** Tüm özniteliklerin veya ilişkilendirme rollerinin uygulama şemalarında belirtilen, karşılık gelen değer türlerini kullanıp kullanmadığını doğrulama.

b) **Test Yöntemi:** Sağlanan her bir öznitelik veya ilişkilendirme rolünün değer türünün, hedef tanıtımında belirtilen, karşılık gelen değer türüne uyup uymadığının incelenmesi.

Bu test, TUCBS tanımlayıcılarının değer tiplerini, değer listelerinden ve kod listelerinden alınması gereken özniteliklerin tiplerini ve ilişki rollerini ve coverage alanlarını test etmeyi kapsar.

Diğer teknik bilgiler, nesne kataloğunda ve bölüm 5.2'deki uygulama şemalarının/bölümlerinin UML diyagramında yer almaktadır.

A1.3 Değer Testi

a) **Amaç:** Değer türü bir kod listesi veya değer listesi olan tüm özniteliklerin veya ilişkilendirme rollerinin, burada belirtilen değerleri aldığının doğrulanması.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	85

b) **Test Yöntemi:** Bir öznitelik / ilişkilendirme rolü, bir değer listesi veya kod listesine sahip olduğunda, her bir örneğin değerlerini uygulama şemasında sağlananlarla karşılaştırın. Bu testleri geçmek için;

- Herhangi bir örnek / ilişkilendirme rolü, tipi bir değer listesi olduğunda, değer listesi tablosunda tanımlanmış olandan başka bir değer almayacaktır.
- Kod listesinin genişletilebilirliği olmadığına, sadece kod listesinde açıkça belirtilen değerleri olacaktır.
- Sadece kod listesinde açıkça belirtilen bir değeri alacaktır veya kod listesinin genişletilebilirliği “daha dar” olduğunda uygulama şemasında açıkça belirtilenlerden daha dar (yani daha spesifik) bir değer almalıdır.

Bu test, “open” veya “any” genişletilebilirliğe sahip kod listeleri için geçerli değildir.

Bir veri sağlayıcı sadece daha dar (daha spesifik değerler) olan kod listelerini kullandığında, bu test dahili bilgilere dayanarak tam olarak gerçekleştirilebilir.

A1.4 Öznitelikler/İlişkilendirmeler Tamlık Testi

a) **Amaç:** Coğrafi nesne tipi ve veri tiplerinin her bir örneğinin, hedef uygulama şemasında tanımlandığı şekilde, tüm öznitelikleri ve ilişkilendirme rollerini içerdiğini doğrulama.

b) **Test Yöntemi:** Bir coğrafi nesne tipi ya da veri tipi için tanımlanan tüm özniteliklerin ve ilişkilendirme rollerinin, veri setindeki her örnek için mevcut olup olmadığını inceleyin.

Diğer teknik bilgiler, nesne kataloğunda ve bölüm 5.2'deki uygulama şemalarının/bölümlerinin UML diyagramında yer almaktadır.

Coğrafi bir nesne için tanımlanan tüm özellikler bakımından, geçerli olan bir değer (veri sağlayıcı tarafından tutulan veri setinde mevcutsa) ya da geçersiz değer olsun, gerçek dünya varlığında mevcut ise bir değer sağlanmalıdır. Öznitelik veya ilişkilendirme rolü tarafından tanımlanan karakteristik, gerçek dünya varlığında yoksa veya geçerli değilse, veri setinde öznitelik veya ilişkilendirme rolünün bulunması gerekmez.

A1.5 Soyut Coğrafi Nesne Testi

a) **Amaç:** Veri setinin, hedef uygulama şemalarında tanımlanmış soyut coğrafi nesne / veri tiplerini içerip İÇERMEDİĞİNİN doğrulanması.

b) **Test Yöntemi:** Sağlanan veri setinde soyut coğrafi nesne / veri tiplerinde hiç örnek OLMADIĞINI inceleyin.

Diğer teknik bilgiler, nesne kataloğunda ve bölüm 5.2'deki uygulama şemalarının/bölümlerinin UML diyagramında yer almaktadır.

A1.6 Kısıtlama Testi

a) **Amaç:** Veri setinde sağlanan coğrafi nesne ve/veya veri tiplerinin örneklerinin, hedef uygulama şemalarında belirtilen kısıtlamalara uyup uymadığını doğrulama.

b) **Test Yöntemi:** İlgili coğrafi nesne / veri tipi bakımından belirtilen kısıtlamalar için tüm veri örneklerini inceleyin. Her bir örnek, hedef uygulama şemalarında belirtilen tüm kısıtlamalara uyacaktır.

Diğer teknik bilgiler, Detay kataloğunda ve bölüm 5.2'deki uygulama şemalarının/bölümlerinin UML diyagramında yer almaktadır.

A1.7 Geometri Gösterim Testi

a) **Amaç:** Coğrafi nesnelerin değer tanım kümesinin, kısıtlanıp kısıtlanmadığını doğrulama.

b) **Test Yöntemi:** Tüm coğrafi nesnelerin, doğru 2-, 3- ya da 4 boyutlu koordinat alanında bulunan ve tüm eğri enterpolasyonlarının referans belgelerinde belirtilen kurallara uygun olduğu yalnızca 0, 1 ve 2 boyutlu geometrik nesneleri kullanıp kullanmadığını kontrol edin.

Daha fazla teknik bilgi OGC Basit Nesne Mekânsal Şemasında v1.2.1 (06-103r4) bulunmaktadır.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	86

A2. Referans Sistemleri Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/...>

A2.1 Datum Testi

- a) **Amaç:** Coğrafi nesne tipinin her örneğinin, hedef tanımlamasında belirtilen (jeodezik) verilerin birine başvurup başvurmadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Bölüm 5'teki uygulama şemalarında belirtilen bir coğrafi nesne tipinin her bir örneğinin, aşağıdakilerle ifade edildiğini kontrol edin:
- Coğrafi kapsamına giren Türkiye Ulusal Referans Sistemi (TUREF); veya
 - TUREF coğrafi kapsamı dışındaki alanlar için, Uluslararası Yersel Referans Sistemi (ITRS); veya
 - ITRS ile uyumlu diğer jeodezik koordinat referans sistemleri. ITRS ile uyumlu olunması, sistem tanımının ITRS tanımına dayandığı ve TS EN ISO 19111 uyarınca her iki sistem arasında iyi bilinen ve tanımlanmış bir ilişki olduğu anlamına gelir.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 6. bölümünde verilmektedir.

A2.2 Koordinat Referans Sistemi Testi

- a) **Amaç:** İki ve üç boyutlu koordinat referans sistemlerinin bölüm 6'da tanımlandığı gibi kullanıldığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Koordinatların yatay ve dikey bileşenlerinin, ilgili koordinat referans sisteminden biri olup olmadığını kontrol edin:
- Üç boyutlu Kartezyen koordinatlar, 1.2'de belirtilen bir referans noktasını temel alır ve Jeodezik Referans Sistemi 1980 (GRS80) elipsoidinin parametrelerini kullanır.
 - 1.2'de belirtilen bir referans noktasına dayanarak ve GRS80 elipsoidin parametrelerini kullanarak, üç boyutlu jeodezik koordinatlar (enlem, boylam ve elipsoidal yükseklik).
 - 1.2'de belirtilen bir referans noktasına dayanarak ve GRS80 elipsoidin parametrelerini kullanarak, iki boyutlu jeodezik koordinatlar (enlem ve boylam).
 - TUREF Lambert Azimutal Eşit Alan koordinat referans sistemini kullanan düzlem koordinatları.
 - TUREF Lambert Konformal Konik koordinat referans sistemini kullanan düzlem koordinatları.
 - TUREF Transversal Mercator koordinat referans sistemini kullanan düzlem koordinatları.
 - Yeryüzünde düşey bileşen için, TUDKA99 (Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı-1999): I. ve II. derece nivelman ağıının gravite ölçüleri ile birlikte Antalya ortalama deniz seviyesine (sıfır yüzeyi) göre 1999 yılında dengesiyle belirlenen Helmert ortometrik yüksekliklerinden oluşan düşey referans çerçevesi kullanılacaktır.
 - Kayda değer bir gelgit aralığının (gelgit suları) bulunduğu deniz alanlarındaki düşey bileşen için, referans yüzey olarak En Düşük Astronomik Gelgit Seviyesi (LAT) kullanılacaktır.
 - Kayda değer bir gelgit aralığı olmayan, açık denizlerde ve 200 metreden daha derin sularda etkili olan düşey bölgeler için, Ortalama Deniz Seviyesi (MSL) ya da MSL'ye yakın iyi tanımlanmış bir referans seviyesi, referans yüzeyi olarak kullanılacaktır.
 - Serbest atmosferdeki düşey bileşen için, ISO 2533:1975 Uluslararası Standart Atmosfer kullanılarak yüksekliğe dönüştürülen barometrik basınç ya da diğer doğrusal veya parametrik referans sistemleri kullanılacaktır. Diğer parametrik referans sistemlerinin kullanıldığı durumlarda, bunlar, EN ISO 19111-2:2012 kullanılarak erişilebilir bir referansta açıklanacaktır.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 6. bölümünde verilmektedir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	87

A2.3 Grid Testi

- a) **Amaç:** tanımlı koordinat referans sistemlerinden biriyle uyumlu gridi kullanarak, ilgili grid verilerin bulunduğunu doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Grid olarak tanımlanan veri setinin, koordinat referansından biriyle uyumlu olup olmadığını kontrol edin.
- Grid_TUREF_GRS80, GRS80 elipsoidin parametrelerini kullanarak, iki boyutlu jeodezik koordinatları temel alır.
 - Grid_TUREF_GRS80zn, zoning (bölgelere ayırma) ile birlikte, iki boyutlu jeodezik koordinatlara dayalı olarak,
 - Lambert Azimutal Eşit Alan projeksiyonunu ve GRS80 elipsoidin (TUREF-LAEA) parametrelerini kullanan düzlem koordinatları
 - Lambert Konformal Konik projeksiyonunu ve GRS80 elipsoidin (TUREF-LCC) parametrelerini kullanan düzlem koordinatları
 - Transversal Mercator projeksiyonunu ve GRS80 elipsoidin (TUREF-TMzn) parametrelerini kullanan düzlem koordinatları

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 6. bölümünde verilmektedir.

A2.4 Görüntüleme Servisi Koordinat Referans Sistemi Testi

- a) **Amaç:** Coğrafi veri setinin TUCBS Görüntüleme Servisi ile görüntülenmesi için, iki boyutlu jeodezik koordinat sisteminde mevcut olup olmadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Bölüm 5'teki uygulama şemalarında belirtilen coğrafi nesne tiplerinin her birinin, iki boyutlu jeodezik koordinat sisteminde mevcut olduğunu kontrol edin.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 6. bölümünde verilmektedir.

A2.5 Zamansal referans sistemi testi

- a) **Amaç:** Tarih ve saat değerlerinin tanımlandığı gibi verildiğini doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Şunları kontrol edin:
- Miladi takvim, tarih değerleri için bir referans sistemi olarak kullanılır;
 - Koordinatlandırılmış Dünya Zamanı (UTC) veya UTC'den zaman dilimi dahil olmak üzere, yerel saat, zaman değerleri için bir referans sistemi olarak kullanılır.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 6. bölümünde verilmektedir.

A2.6 Ölçüm birimleri testi

- a) **Amaç:** Tüm ölçümlerin, Uluslararası Birimler Sistemi 'nde belirtildiği gibi ifade edildiğini doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Tüm ölçümlerin Uluslararası Birimler Sistemi ile kullanım için kabul edilen SI birimlerinde veya SI olmayan birimlerde ifade edilip edilmediğini kontrol edin.

Daha fazla teknik bilgi TS EN ISO 80000-1'de verilmektedir.

Derece, dakika ve saniye, açıların ölçümlerini ifade etmek için Uluslararası Birimler Sistemi ile kullanım için SI olmayan birimler kabul edilir.

A3. Veri Tutarlılığı Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/...>

A3.1 Benzersiz Tanımlayıcı Devamlılık Testi

- a) **Amaç:** Dış nesne tanımlayıcısının namespace ve localid özniteliklerinin, coğrafi bir nesnenin farklı

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	88

sürümleri için aynı kaldığını doğrulayın.

b) Test Yöntemi: Veri setinin önceki sürümlerinde, harici nesne tanımlayıcılarının namespace ve localld özniteliklerini, coğrafi nesne / veri tiplerinin aynı örnekleri için geçerli sürümün dış nesne tanımlayıcılarının namespace ve localld öznitelikleriyle karşılaştırın; testi geçmek için, coğrafi bir nesnenin yaşam döngüsü boyunca, ne namespace ne de localld özniteliği değiştirilebilir.

Bu test, sadece veri sağlayıcılarının veri tabanında bulunan bilgiler temelinde gerçekleştirilebilir.

URL kullanırken bu test, coğrafi nesne / veri tiplerinin örneklerinin yaşam döngüsü sırasında, yapının hiçbir kısmının değiştirilip değiştirilmediğini doğrulamayı içerir.

Daha fazla teknik bilgi, TUCBS Genel Kavramsal Model dokümanında verilmiştir.

A3.2 Sürüm Tutarlılık Testi

a) Amaç: Aynı coğrafi nesne / veri tipi örneğinin farklı sürümlerinin, aynı tipe ait olup olmadığını doğrulayın.

b) Test Yöntemi: Coğrafi nesne / veri tipinin her bir örneği için, farklı sürümlerin türlerini karşılaştırın

Bu test, sadece veri sağlayıcılarının veri tabanında bulunan bilgiler temelinde gerçekleştirilebilir.

A3.3 Yaşam Döngüsü Zaman Dizisi Testi

a) Amaç: BeginLifespanVersion özniteliğinin değerinin, bu özelliğin belirtildiği her bir coğrafi nesne / nesne tipi özniteliğinin, endLifespanVersion değerinden daha erken bir an olup olmadığını doğrulama.

b) Test Yöntemi: BeginLifespanVersion özniteliğinin, endLifespanVersion özniteliğiyle değerini karşılaştırın. Test, beginLifespanVersion değeri, bu özniteliğin tanımlandığı tüm coğrafi nesne / veri tiplerinin her bir örneği için, endLifespanVersion değerinden önce olduğunda geçirilir.

Bu test, sadece veri sağlayıcılarının veri tabanında bulunan bilgiler temelinde gerçekleştirilebilir.

A3.4 Geçerlilik Zamanı Dizisi Testi

a) Amaç: gecerlilikBaslangici özniteliğinin değerinin, bu özelliğin belirtildiği her bir coğrafi nesne / nesne tipi özniteliğinin, gecerlilikSonu değerinden daha erken bir an olup olmadığını doğrulama.

b) Test Yöntemi: ValidForm özniteliğinin, gecerlilikSonu özniteliğiyle değerini karşılaştırın. Test, gecerlilikBaslangici değeri, bu özniteliğin tanımlandığı tüm coğrafi nesne / veri tiplerinin her bir örneği için, gecerlilikSonu değerinden önce olduğunda geçirilir.

Bu test, sadece veri sağlayıcılarının veri tabanında bulunan bilgiler temelinde gerçekleştirilebilir.

A3.5 Güncelleme Sıklığı Testi

a) Amaç: TUCBS indirme servislerini kullanarak, XX veri teması için alınabilecek veri set(ler)ine, veri setindeki tüm güncellemelerin aktarılıp aktarılmadığını doğrulayın.

b) Test Yöntemi: Yaşam döngüsü döngüsünün başlangıcındaki değerleri, kaynaktan ve karşılık gelen coğrafi nesne / nesne tiplerinin her bir örneği için hedef veri setlerini karşılaştırın. Test, ilgili değerler arasındaki fark 6 aydan az olduğunda geçerli.

Bu test, sadece veri sağlayıcılarının veri tabanında bulunan bilgiler temelinde gerçekleştirilebilir.

A4. Veri Kalitesi Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/...>

A4.1 Veri Kalitesi Hedef Sonuçları Testi

a) Amaç: Tüm veri kalitesi öğelerinin, belirtilen hedef sonuçlara uygun olup olmadığını doğrulayın.

b) Test Yöntemi: Verileriniz için her veri kalite ölçümünün sonuçlarını, belirlenen hedef sonuçlarla karşılaştırın.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 7. Bölümünde verilmektedir.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	89

A5. Metaveri UK Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/...>

A5.1 Birlikte Çalışabilirlik Testi İçin Metaveri

- a) **Amaç:** Coğrafi veri setlerinin ve servislerinin birlikte çalışabilirliği için, metaverilerin oluşturulup oluşturulmadığını ve XX veri temasıyla ilgili her veri seti için yayınlanıp yayınlanmadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Koordinat referans sistemlerini, kodlama, topolojik tutarlılık ve mekânsal temsil türlerini açıklayan metaverilerin oluşturulup oluşturulmadığını inceleyin. Coğrafi veri seti, varsayılan zamansal referans sistemine gönderme yapmayan zamansal bilgi içeriyorsa, zamansal referans sistemini açıklayan metaverilerin oluşturulup oluşturulmadığını inceleyin. UTF-8 tabanlı olmayan bir kodlama kullanılıyorsa, karakter kodlamasını açıklayan metaverilerin oluşturulup oluşturulmadığını inceleyin.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 8. Bölümünde verilmektedir.

A6. Bilgi Erişebilirliği Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/...>

A6.1 Kod Listesi Yayınlama Testi

- a) **Amaç:** Veri setlerinde nitelikler için kullanılan tüm ek değerlerin, daha dar değerlerin izin verilip verilmediğini, bir kayıta yayınlayıp yayınlamadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Kod listesi değerli öznitelikler için, veri setlerinde kullanılan her ek değer için, bir kayıta yayınlanıp yayınlanmadığını kontrol edin.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 5. Bölümünde verilmektedir.

A6.2 CRS Yayınlama Testi

- a) **Amaç:** Tanımlamaların ve koordinat referans sisteminin parametrelerinin, ortak kayıtlarda yayınlanıp yayınlanmadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Tanımlama ve veri seti için kullanılan CRS parametresinin, bir kayıta olup olmadığını kontrol edin. .

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 6. Bölümünde verilmektedir.

A6.3 CRS Belirleme Testi

- a) **Amaç:** Tanımlamaların ve koordinat referans sisteminin parametrelerinin, ortak kayıtlarda yayınlanıp yayınlanmadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Tanımlama ve veri seti için kullanılan CRS parametresinin, bir kayıta olup olmadığını kontrol edin. .

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 6. Bölümünde verilmektedir.

A6.4 Grid Belirleme testi

- a) **Amaç:** Farklı coğrafi grid sistemleri için, tanımlamaların oluşturulup oluşturulmadığını ve tanımlarının ya veriyle ya da referanslarla tanımlanmış olup olmadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Gridler için tanımlamaların oluşturulup oluşturulmadığını kontrol edin. Grid tanımının eklenmesi için veri setini ve/veya metaverileri inceleyin.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 6. Bölümünde verilmektedir.

A7. Veri Dağıtım Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenleme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	90

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/...>

A7.1 Kodlama Uygunluk Testi

- a) **Amaç:** Veri setini dağıtmak için kullanılan kodlamanın, TS EN ISO 19118 ile uyumlu olup olmadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** TS EN ISO 19118'de verilen Soyut Test Paketindeki adımlarını izleyin.

Bölüm 9'da belirtilen varsayılan kodlamayı kullanan veri setleri bu gereksinimi karşılar.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 9. bölümünde verilmektedir.

A8. Betimleme Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/...>

A8.1 Katman Gösterim Testi

- a) **Amaç:** Her bir coğrafi nesne tipinin, belirlenen katmana atanıp atanmadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Belirtilen katmanları kullanarak, görüntüleme ağ hizmeti için verilerin kullanılabilir olup olmadığını kontrol edin.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 11. Bölümünde verilmektedir.

A9. Teknik Kılavuz Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/...>

A9.1 Çokluk Testi

- a) **Amaç:** Uygulama şemalarında belirtilen bir öznitelik veya ilişkilendirme rolünün her bir örneğinin, 5. bölümde belirtilenden daha az veya daha fazla olay içermediğini doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Veri setinde yer alan coğrafi nesne tipi ya da veri tipinin her bir örneği için her öznitelik ve/veya ilişkilendirme rolünün gerçekleştirilme sayısının, 5. Bölümdeki uygulama şemasında belirtilen öznitelik / ilişkilendirme rolünün oluşum sayısına karşılık geldiğini inceleyin.

A9.2 CRS http URI Testi

- a) **Amaç:** TUCBS ağ servisleri için veri sağlamak üzere kullanılan koordinat referans sisteminin, EPSG kaydına göre URL'ler tarafından tanımlanıp tanımlanmadığını doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Veri setinin URL'sini tablodaki URL'lerle karşılaştırın.

Bu testi geçmek A6.2 testinin yerine getirilmesini gerektirir.

Diğer referanslar için, <http://www.epsg.org/geodetic.html> adresine bakınız.

A9.3 Metaveri Kodlama Şeması Geçerlilik Testi

- a) **Amaç:** Metaverilerin ISO/TS 19139'da belirtilen bir XML şemasını takip edip etmediğini doğrulayın.
- b) **Test Yöntemi:** Sağlanan XML şemasının, her metaveri örneği için ISO/TS 19139'da belirtilen kodlamaya uyumlu olup olmadığını kontrol edin.

A9.4 Metaveri Ortaya Çıkma Testi

- a) **Amaç:** Her metaveri ögesinin oluşumunun bölüm 8'de belirtilen değerlere karşılık gelip gelmediğini doğrulayın.

	T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Ortogörüntü Teması Veri Tanımlama Dokümanı	Doküman Kodu	TUCBS_OG
		Düzenlenme Tarihi/No	2020/Sürüm 1.0
		Sayfa No	91

b) Test Yöntemi: Her metaveri ögesi için yinelenen olay sayısını inceleyin. Olayların sayısı Bölüm 8'de belirtilen ile karşılaştırılmalıdır:

A9.5 Metaveri Tutarlılık Testi

a) Amaç: Metaveri ögelerinin ISO/TS 19139'da belirtilen yolu takip edip etmediğini doğrulayın.

b) Test Yöntemi: Her metaveri ögesinin XML şemasını TS EN ISO 19137'de sağlanan yolla karşılaştırın.

Bu test, ISO/TS 19139'da bulunmayan metaveri ögeleri için geçerli değildir.

A9.6 Kodlama Şeması Geçerlilik Testi

a) Amaç: Sağlanan veri setinin, bu belgenin 9. bölümünde belirtilen varsayılan kodlama kurallarına uyup uymadığını doğrulayın.

b) Test Yöntemi: Sağlanan kodlamaların, bölüm 9'da tanımlandığı şekilde, ilgili uygulama şemaları için kodlama(lar) ile uyumlu olup olmadığını kontrol edin:

Bu testi, bölüm 9'da açıklanan varsayılan kodlama şemasına uygulamak, bölüm 5'te belirtilen uygulama şemasına uygunluğu test etmeyi kolaylaştırır. Bu gibi durumlarda, bu testi pozitif sonuçla çalıştırmak, bu soyut test paketinde sağlanan A1.1'den A1.4'e kadar olan testlerin yerini alabilir.

Schematron ya da diğer şema doğrulama aracını kullanmak, doğrulama sürecini önemli ölçüde artırabilir, çünkü şemanın bazı karmaşık kısıtlamaları, basit XSD doğrulama işlemi kullanılarak doğrulanamaz. XSD'lerin aksine Schematron kuralları, TUCBS veri tanımlamalarıyla birlikte verilmez. Doğrulama işleminin otomatikleştirilmesi (örneğin Schematron kurallarının oluşturulması) bu yüzden bir veri kaynağıdır ve veri sağlayıcılar için bir fırsattır.

A9.7 Coverage Çok Parçalı Gösterim Testi

a) Amaç: Çok parçalı mesajlar olarak kodlanan coverage verileri, Coverageler için GML Uygulama Şeması (OGC 09-146r2)'de tanımlanan çok parçalı gösterim uyum sınıfına uygundur.

b) Test Yöntemi: Çok parçalı mesajlar olarak kodlanan coverage verileri, Coverageler için GML Uygulama Şeması (OGC 09-146r2)'de tanımlanan çok parçalı gösterim uyum sınıfına uygundur.

Daha fazla teknik bilgi bu dokümanın 9.4. Bölümünde verilmektedir.

A9.8 Coverage Tanım Kümesi Tutarlılık Testi

a) Amaç: Kodlanmış coverage tanım kümesinin GML uygulama şemasında sağlanan bilgilerle tutarlı olup olmadığını doğrulayın.

b) Test Yöntemi: Çok parçalı coverage alanı mesajları için kodlanmış coverage tanım kümesinin, GML uygulama şemasındaki coverage bileşeninin açıklamasıyla karşılaştırın.

Bu test yalnızca coverage eriminin, coverage tanım kümesinin (bazı binary formatlar) birlikte kodlandığı çok parçalı mesajlar için geçerlidir.

Bu test, kapsama eriminin veri yapısını (örneğin, metin tabanlı formatlar) tarif etmeden gömülü olduğu çok parçalı mesajlar için geçerli değildir.

A9.9 Stil Testi

a) Amaç: Bölüm 11.2'de tanımlanan stillerin, belirtilen her katman için kullanılabilir olup olmadığını doğrulayın.

b) Test Yöntemi: Bölüm 11.2'de tanımlanan stillerin, belirtilen her katman için kullanılabilir olup olmadığını kontrol edin.