

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



Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi

Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri

Teması Veri Tanımlama Dokümanı

Sürüm 1.0

2020



Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Veri Tanımlama Dokümanı

Kimlik	TUCBS_MA
Başlık	Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Teması Veri Tanımlama Dokümanı
Oluşturanlar	Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Tema Çalışma Heyeti
Tarih	17-07-2020
Yayınlayan	Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Tanım	TUCBS Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri 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.



ÖNSÖZ

“Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri” Veri Tanımlama Dokümanı, ISO ve TSE standartlarına uygun olarak, Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri 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” bu dokümanın hazırlanmasında temel prensipleri sağlamaktadır.

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

Bölüm 5'te yer alan UML diyagramları, bu dokümanda yer alan tanımlamaların ana öğelerini ve ilişkilerini genel olarak açıklamakta olup coğrafi nesne türlerinin, özneliklerinin 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 dokümanda yer alan teknik hükümler ve temel kavramlar, genel olarak örneklerle açıklanmış olup kısa örnekler doküman metninde yer alırken, uzun örnekler bu dokümanın 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 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 kurumların bireylere, özel sektöre veya dolaylı olarak coğrafi veri üreten/kullanan diğer kurumlara örnek olması gerekmektedir. 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 coğrafi varlık 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 kullanılabilecek alt yapıyı sağlamak ve gerekli olan veri modellerini gerçekleştirmek suretiyle dağıtık veri yapılarını oluşturmaktır.

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.

Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Teması Yönetici Özeti

Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Teması Veri Tanımlama Dokümanı, birlikte çalışabilirlik ilkelerine göre hazırlanmış olup bu dokümanın geliştirilmesinden sorumlu Tema Çalışma Heyeti, ilgili kurum ve kuruluşlardan katılan uzmanlardan teşkil edilmiştir. Bu dokümanın hazırlanma sürecinde, TUCBS kapsamındaki ilgili diğer temalar ile tutarlı bir yaklaşım sağlanmaya çalışılmış, temalar arası tutarlılığı sağlayan TUCBS Genel Kavramsal Modelinin gereklilik ve tavsiyelerine uyulmuştur.

Gelişen dünyanın artan ihtiyaçları ile birlikte meteorolojik bilgi, ürün ve hizmetlere duyulan ihtiyaçlar da artmaktadır. Bu bilgi, ürün ve hizmetlerin kullanıcılara doğru, güvenilir ve sürekli olarak sunulması bir zorunluluk haline gelmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, meteorolojik ürün ve hizmetlerin temeli olan gözlemlerin yapılması için ülke geneline yayılmış, farklı tip ve özelliklerde sistemlerden oluşan Meteoroloji Gözlem Ağını işletmektedir. Ürettiği ürün ve hizmetleri, kendi kurumsal tecrübesi ile ülkemiz için belirlediği standartlar yanında üyesi olduğumuz "Dünya Meteoroloji Teşkilatı (WMO), Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) vb." uluslararası kuruluşlar tarafından belirlenen, uygulanan veya tavsiye edilen standartlara uygun olarak kullanıcılara sunmaktadır.

Ayrıca, Meteoroloji Genel Müdürlüğü ülkemiz için kullanıcılardan gelen talep ve öneriler doğrultusunda Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Teması



güncellenen, kararlı bir düzen ve sistemi uygulamaktadır. Ülkemizde Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından üretilen verileri uluslararası standartlarda üreten yetkili kurum veya kuruluş bulunmadığından, meteoroloji alanında ölçme, veri toplama, değerlendirme, kontrolden geçirme, işleme, üretme, depolama ve paylaşımında mükerrerlik söz konusu değildir. Sürekli, doğru ve kaliteli veri üretilmesi, güncellenmesi gibi konularda kurumsal kontrol mekanizmaları mevcuttur.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1926 yılından itibaren Türkiye genelinde bütün il ve ilçe merkezleri ile havaalanlarında yapılan gözlemlerin kayıtlarını rasat cetvellerinde düzenli bir şekilde fiziksel olarak arşivlemiştir. 1926 yılından itibaren rasat cetvellerinde fiziksel olarak arşivlenen kayıtlar 1992 yılından itibaren elektronik ortama aktarılmaya başlanmıştır. 1995 yılında operasyonel olarak kullanılan İklim Veri Tabanı elektronik ortamda oluşturulmuş ve 2008 yılı itibari ile fiziksel ortamda bulunan tüm gözlem verileri elektronik ortama aktarımı tamamlanmıştır. MGM, artan veri potansiyelini yönetebilmek amacıyla 2008 yılından itibaren kurumsal dijital veri arşiv sistemini oluşturmuştur.

MGM, gözlem verileriyle ilgili olarak, karar sürecinde bilgiye etkili erişim amacıyla, Kalite Programı çerçevesindeki bileşenleri hayata geçirmek için 2015 yılında eşzamanlı çalışmalar başlatmıştır. Bu çalışmalar;

- Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonu (OMGİ) verileri kalite kontrol çalışması (2009 ve 2015 güncelleme)
- Meteorolojik Veri Envanteri çalışması (2009, 2015 güncelleme)
- Meteoroloji Veri Sözlüğü (2016 sürüm 1.0)
- WMO standartlarında metaveri veritabanının oluşturulması (2014 - 2019)
- Meteorolojik Veri-Bilgi Sunumu ve Satış Sistemi (MEVBİS) web arayüzü yazılımı (2008, 2015 güncelleme)

olarak sıralanmaktadır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü veriye anında erişim için TÜMAS (Türkiye Meteorolojik Veri Arşiv Sistemi) portalını 2008 yılında devreye almıştır. Gelişen teknolojiler ve sonrasında ortaya çıkan ihtiyaçlar doğrultusunda MEVBİS (Meteorolojik Veri Bilgi Satış ve Sunum Sistemi) 2015 yılı sonu itibariyle web tabanlı olarak, kurum içi ve kurum dışı kullanıcılara sürekli kesintisiz hizmet sunmaktadır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 31.03.2015 tarihinde Meteorolojik verilerin kalite sertifikasını alarak Avrupa Birliği standartlarında veri arşivlediğini kanıtlamıştır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü verileri; resmi istatistiğin ürün ve süreç kalitesi açısından değerlendirilmesinde temel girdi olarak kullanılmaktadır. Kalite değerlendirmesi, AB tarafından benimsenen resmi istatistik uygulama ilkeleri esas alınarak hazırlanan "Resmi İstatistiklerde Ulusal Kalite İlke ve Standartları" doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. TÜİK tarafından Ulusal ve Uluslararası Kalite Standartları taşıdığından Resmi İstatistiklerde Kalite Belgesi verilmiştir.

Resmi İstatistik Kalite Belgesi ile birlikte; diğer adımlar için ön gereklilik olan "Ulusal Meteoroloji Veri Sözlüğü (UMVS) oluşturulma çalışmalarına 2015 yılında başlanmıştır. Meteoroloji Genel Müdürlüğünce UMVS oluşturma adımları detaylı şekilde analiz edilerek, iş planları hazırlanmış, veri elemanı ve veri setlerinin tanımlamaları yapılarak "Ulusal Meteoroloji Veri Sözlüğü (UMVS) Sürüm 1.0" TS ISO/IEC 11179 standardına uygun olarak 2016 yılında tamamlanmıştır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, ülkemizde iklim izleme ve iklim projeksiyonları üretmektedir. İklim izleme ürünleri, gözlem istasyonlarının verilerine dayanmaktadır. Ayrıca iklim değişikliğinin gelecekteki durumu için, ülkemiz koşullarına özgü olarak üretilmiş, 20 km çözünürlükte 3 küresel modele HadGEM (Hadley Centre Global Environment Model), MPI (Max Planck Institute for Meteorology Earth System Models), GFDL (Geophysical Fluid Dynamics Laboratory) ait 2 senaryosu RCP4.5, RCP8.5 (Representative Concentration



Pathways) veri setleri mevcuttur. Bu veri seti 2016 yılından 2099 yılına kadar zaman aralığına sahip olup kurumlarımızın kısa, orta ve uzun dönem stratejilerini belirlemesine yardımcı olabilecektir. İklim değişikliği projeksiyon ürünleri, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarıyla resmi prosedür içinde paylaşılmaktadır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün ürettiği meteorolojik veri ve ürünlerin verilmesinde 28/1/2002 tarihli ve 2002/3654 sayılı Kararname eki "Kamu Kurum ve Kuruluşlarca Üretilen Mal ve Hizmetlerin Ücretsiz ve İndirimli Olarak Faydalanacaklarının Tespitine İlişkin Kararın 33 üncü maddesine göre muafiyet uygulanacak meteorolojik veri ve ürünlerin kapsamı ve mahiyetine ilişkin usul ve esasları" çerçevesinde paylaşılmaktadır. Meteorolojik Veri/Bilgi Paylaşımına Yönelik Usul ve Esaslar, 8/1/1986 tarihli ve 3254 sayılı Meteoroloji Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanununun 22 nci maddesi ile 28/1/2002 tarihli ve 2002/3654 sayılı Kararname eki Kamu Kurum ve Kuruluşlarca Üretilen Mal ve Hizmetlerin Ücretsiz ve İndirimli Olarak Faydalanacaklarının Tespitine İlişkin Kararın 33 üncü maddesine dayanılarak yürütülmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 4736 sayılı "Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Ürettikleri Mal ve Hizmet Tarifeleri ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun" ile 5018 sayılı "Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Yönetimi" Kanunu gereğince ücret muafiyeti uygulamaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, birçok alanda olduğu gibi Meteoroloji ve Klimatoloji alanlarında da karşılaşılan sorunların çözümünde kullanılan bir teknolojidir. Bu çalışmanın amacı, bu teknolojilerin sunulduğu imkânlardan yararlanarak, hava ve iklim verisini çeşitli alanlarda kullanarak çeşitli mekân ve yüzey bilgilerini elde etmektir. Temelde, tüm coğrafi varlıkların bir konumu var olduğu her varlık bir konuma sahiptir, her olay bir yerde gerçekleşmekte olduğu için, tüm bilgileri haritada detay ve ilişkileri ile birlikte göstermek mümkün hale gelmiştir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, içinde barındırdığı bilgi ve ilişkilere göre canlı olarak farklı şekil ve renklerde, dinamik olarak sonuç üretip, kullanıcıların ve karar vericilerin iş yapmasını ve karar almasını kolaylaştırmaktadır. Bu, verilerin haritaya işlenip görsel ilgiye dönüştürülerek, dinamik ve akıllı bir harita ile yapmak mümkün olmaktadır.

Planlama süreci; çok kapsamlı, çok girdili ve daha da önemlisi bir ülkenin geleceğinin ortaya konulduğu uzun soluklu bir süreçtir. Bir konu üzerinde çalışırken ülkemize ilişkin veri toplama, analiz ve sentez oluşturma, alternatif üretme, plan hazırlama ve üretilen ürünleri sunma, çok tempolu bir şekilde çalışma zorunluluğunu getirmektedir. Farklı kurumlardan, farklı şekilde üretilen verileri toplama ve sentezlemenin zorluğu ile bu verilerin fiziki planlamada kullanılan temel altlık haritalar üzerine aktarılması gerektiği düşünüldüğünde teknoloji kullanımının bu süreçteki zorlukları hafifleteceği kesindir.

Veri ve bilginin elde edilmesi yanında doğru şekilde, doğru yere, zamanında, hızlı, güncel, tam ve bir bütün içinde sunulması gerekmektedir. Etkin bir şekilde kamu hizmeti üretmenin ve sağlıklı bir planlama gerçekleştirmenin ön şartı olan veri ve bilgiye sahip olmaktan geçmektedir. Ancak, bunları yönetme ve paylaşma gereksinimleri sözel ve konumsal verileri birlikte işleyen, yöneten, geniş sorgulama, analiz ve haritalama yeteneklerine sahip olan Coğrafi Bilgi Sistemleri altyapısının varlığı ülkemiz için çok önemli yetenekler ve kazanımlar sağlayacaktır.

Katkıda Bulunanlar/Teşekkür

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

- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı – Meteoroloji Genel Müdürlüğü
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı – Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü



İçindekiler Tablosu

1	Kapsam.....	11
2	Genel Bakış	11
2.1	İsim	11
2.2	Resmi Olmayan Açıklama	11
2.3	Kural Koyucu Referanslar.....	12
2.4	Terimler ve Tanımlar	13
2.5	Semboller ve Kısaltmalar.....	13
2.6	Teknik Kılavuzların Uygulama Kuralları ile İlişkisi	14
2.6.1	Gereklilikler	14
2.6.2	Tavsiyeler.....	14
2.6.3	Uygunluk	14
3	Tanımlama Kapsamları	14
4	Tanımlama Bilgileri	14
5	Veri İçeriği ve Yapısı.....	15
5.1	Uygulama şemaları – Genel bakış	15
5.1.1	Uygulama Kurallarında Yer Alan Uygulama Şemaları.....	15
5.1.2	Tavsiye Edilen Ek Uygulama Şemaları.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
5.2	Temel kavramlar	16
5.2.1	Gösterim	16
5.2.2	“Voidable” Özellikler.....	17
5.2.3	Değerler Listesi	17
5.2.4	Kod Listeleri	18
5.2.5	Tanımlayıcı Yönetimi	19
5.2.6	Geometrik Gösterimi	20
5.2.7	Zamansal Gösterim.....	20
5.2.8	Coverages.....	21
5.3	TUCBS Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Uygulama Şeması	21
5.3.1	Açıklama	21
5.3.2	Detay Kataloğu	30
5.3.3	Harici Kod Listeleri	31
6	Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Gridler	32
6.1	Varsayılan Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Gridler	32



6.1.1	Koordinat Referans Sistemleri	32
6.1.2	Zamansal Referans Sistemleri.....	38
6.1.3	Ölçü Birimleri.....	38
6.1.4	Gridler	39
6.2	Temaya Özgü Gereksinimler ve Öneriler	40
6.2.1	Koordinat Referans Sistemleri	40
6.2.2	Zamansal Referans Sistemleri.....	40
6.2.3	Ölçü Birimleri.....	40
6.2.4	Gridler	40
7	Veri kalitesi	41
7.1	Veri Kalitesi Öğeleri	41
7.2	Veri Kalitesi İle İlgili WMO düzenlemeleri	43
7.3	Kalite Tavsiyeleri	43
7.4	Veri Kalitesi Unsurları	43
7.4.1	Mantıksal Tutarlılık – Kavramsal Tutarlılık.....	45
7.4.2	Mantıksal Tutarlılık – Tanım Kümesi Tutarlılığı	46
7.5	Minimum Veri Kalitesi Gereksinimleri.....	46
7.6	Veri Kalitesi Hakkında Tavsiye	46
8	Metaveri.....	47
8.1	TUCBS Metaveri Düzenlemesinde Tanımlanan Metaveri Öğeleri	47
8.1.1	Uygunluk	49
8.1.2	Köken.....	50
8.1.3	Zamansal referans	51
8.2	Birlikte Çalışabilirlik İçin Metaveri Öğeleri	51
8.2.1	Koordinat Referans Sistemi	52
8.2.2	Zamansal Referans Sistemi.....	52
8.2.3	Kodlama	53
8.2.4	Karakter Kodlama	54
8.2.5	Konumsal Gösterim Tipi	54
8.2.6	Veri Kalitesi – Mantıksal Tutarlılık – Topolojik Tutarlılık	55
8.3	Temaya Özgü Tavsiye Edilen Metaveri Öğeleri	55
8.3.1	Bakım Bilgileri	55
8.3.2	Veri Kalitesinin Raporlaması İçin Metaveri Öğeleri	56
9	Veri Teslimi	58



9.1	Güncellemeler.....	58
9.2	Veri Teslim Ortamı.....	58
9.3	Kodlamalar.....	58
9.3.1	Varsayılan Kodlama(lar)	59
9.3.2	Tavsiye Edilen Kodlama(lar).....	62
9.4	“Coverage” Verisi Sunma Seçenekleri	62
10	Veri Üretimi	63
11	Kartografik Gösterim.....	63
11.1	TUCBS Görüntüleme Servisleri Tarafından Sağlanacak Katmanlar	64
11.1.1	Katman Organizasyonu	64
11.2	TUCBS Görüntüleme Servisleri Tarafından Desteklenmesi Tavsiye Edilen Stiller	64
	Kaynakça.....	65
	Ek A (Kural Koyucu) Soyut Test Paketi.....	66
A1.	Uygulama Şeması Uygunluk Sınıfı.....	67
A1.1	Şema Ögesi İsimlendirme Testi.....	67
A1.2	Değer Tipi Testi.....	68
A1.3	Değer Testi	68
A1.4	Öznelikler/İlişkilendirmeler Tamlık Testi	68
A1.5	Soyut Coğrafi Nesne Testi.....	68
A1.6	Kısıtlama Testi	69
A1.7	Geometrik Gösterim Testi.....	69
A2.	Referans Sistemleri Uygunluk Sınıfı.....	69
A2.1	Datum Testi.....	69
A2.2	Koordinat Referans Sistemi Testi	69
A2.3	Grid Testi	70
A2.4	Görüntüleme Servisi Koordinat Referans Sistemi Testi	70
A2.5	Zamansal referans sistemi testi.....	70
A2.6	Ölçüm birimleri testi	71
A3.	Veri Tutarlılığı Uygunluk Sınıfı.....	71
	Uygunluk sınıfı	71
A3.1	Benzersiz Tanımlayıcı Devamlılık Testi.....	71
A3.2	Sürüm Tutarlılık Testi.....	71
A3.3	Yaşam Döngüsü Zaman Dizisi Testi.....	71
A3.4	Geçerlilik Zamanı Dizisi Testi	72



A3.5	Güncelleme Sıklığı Testi	72
A4.	Veri Kalitesi Uygunluk Sınıfı	72
A4.1	Veri Kalitesi Hedef Sonuçları Testi	72
A5.	Metaveri UK Uygunluk Sınıfı	72
A5.1	Birlikte Çalışabilirlik Testi İçin Metaveri	72
A6.	Bilgi Erişebilirliği Uygunluk Sınıfı	72
A6.1	Kod Listesi Yayınlama Testi	73
A6.2	CRS Yayınlama Testi	73
A6.3	CRS Belirleme Testi.....	73
A6.4	Grid Belirleme testi.....	73
A7.	Veri Dağıtım Uygunluk Sınıfı	73
A7.1	Kodlama Uygunluk Testi.....	73
A8.	Betimleme Uygunluk Sınıfı	73
A8.1	Katman Gösterim Testi	74
A9.	Teknik Kılavuz Uygunluk Sınıfı.....	74
A9.1	Çokluk Testi	74
A9.2	CRS http URI Testi	74
A9.3	Metaveri Kodlama Şeması Geçerlilik Testi	74
A9.4	Metaveri Ortaya Çıkma Testi	74
A9.5	Metaveri Tutarlılık Testi	74
A9.6	Kodlama Şeması Geçerlilik Testi.....	74
A9.7	Coverage Çok Parçalı Gösterim Testi	75
A9.8	Coverage Tanım Kümesi Tutarlılık Testi	75
A9.9	Stil Testi	75



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

TUCBS Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri temasına ait coğrafi veri tanımlama dokümanıdır.

2.2 Resmi Olmayan Açıklama

Tanım:

Tema III-13, Atmosferik Koşullar:

Atmosferdeki fiziksel koşullar. Ölçümlere, modellere veya bunların kombinasyonuna dayanan coğrafi veri ve ölçüm lokasyonları içerir.

Tema III-14, Meteorolojik Coğrafi Özellikler:

İklim koşulları ve onların ölçümleri: yağış, sıcaklık, buharlaşma, rüzgâr hızı ve yönü içerir.

Açıklama:

Meteoroloji Genel Müdürlüğü çalışmalarını ISO tarafından da standart belirleyici kurumlar olarak tanımlanan ve üyesi bulunduğu Dünya Meteoroloji Teşkilatı (WMO), Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) tarafından geliştirilen ve benimsenen standartlara uygun olarak yürütmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, meteorolojik ürün ve hizmetlerin temeli olan gözlemlerin yapılması için ülke geneline yayılmış farklı tip ve özelliklerdeki sistemlerden oluşan yaygın gözlem ağını işletmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü altyapısında yaygın olarak ölçümü yapılan veriler aşağıdaki gibidir.

- Rüzgâr
 - Rüzgâr Yönü
 - Rüzgâr Hızı
- Sıcaklık
 - Hava
 - Toprak
- Hidrolojik elementler
 - Bağıl Nem
 - Kar Kalınlığı
 - Buharlaşma Miktarı
 - Toplam Yağış Miktarı
- Radyasyon



- Global Radyasyon
- Güneşlenme Süresi
- Gözlenen olaylar
 - Görüş Mesafesi
 - Hadise
 - Bulut Kapallılığı

Yukarıda belirtilen parametrelerin çeşitli zaman aralıklarındaki değerleri kısa, orta ve uzun vadeli tahminler için altlık teşkil etmektedir.

Benzer şekilde Türkiye genelindeki bir dizi veri servisinde hava kalitesi ile ilişkili çok çeşitli veriler mevcuttur.

Ölçümü yapılan ve arşivlenen toplam veri hacmi çok büyüktür. Meteoroloji Genel Müdürlüğü terabaytlarca meteorolojik ve klimatolojik model verilerini arşivlemektedir. Bu veriler öncelikle internet kullanılarak değil, yüksek kapasiteli özel bağlantılar yolu ile paylaşılır. Herkese açık veri erişimi için, veri kontrolü yapılır ve kullanıcıların ortak internet araçları kullanarak erişebileceği daha küçük boyuttaki ürünlere dönüştürülür.

Meteorolojik parametreleri içeren sayısal modeller yatayda ve farklı düzey seviyelerde üretilmektedir. Sayısal modeller farklı çözünürlüklerde yer seviyesi ve yüksek atmosfer seviyelerini (925, 850, 700, 500, 300 ve 100 hPa vd.) içeren ve bu seviyelerdeki farklı parametreler için üretilen tahminleri içerir.

Havacılık amaçlı üretilen Meteorolojik ürünler ICAO ve WMO tarafından ortaklaşa tutulan havacılık düzenlemelerinde tanımlanmaktadır; bunlar şu anda Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri teması kapsamı dışındadır.

"Meteoroloji Verileri" ve "Atmosfer Verileri" temaları birlikte değerlendirilmektedir. Bu durumun kullanıcı gereksinimlerinde herhangi bir zorluk yaratmadığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle, iki temanın tek bir tema başlığı altında Meteorolojik Veriler ve Atmosferik Veriler olarak yer alması önerilmiştir ve veri tanımlama dokümanının mevcut sürümü yalnızca bu etiket/başlık altında verilmiştir.

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 19156 Coğrafi Bilgi – Gözlem ve Ölçümler

ISO/TS 19157 Coğrafi Bilgi – Veri kalitesi

ISO/DTS 19158 Coğrafi bilgi - Veri Kaynağının 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.

https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_temel_dokumanlar/TUCBS_GKS.pdf

2.5 Semboller ve Kısaltmalar

TUCBS	Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
UML	Unified Modelling Language - Birleşik Modelleme Dili
ISO	International Organization for Standardization - Uluslararası Standartlar Teşkilâtı
XML	Extensible Markup Language - Genişletilebilir İşaretleme Dili
ITRF	International Terrestrial Reference System and Frame - Uluslararası Yersel Referans Sistemi
TUCBS_TTM	TUCBS Temel Tip ve Modeller Dokümanı
WMO	World Meteorological Organization
ICAO	International Civil Aviation Organization
ECMWF	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü



2.6 Teknik Kılavuzların Uygulama Kuralları ile İlişkisi

Türkiye’de 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 kararnameye uyumlu 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 Usul ve Esasları" ve "TUCBS Uygulama Kuralları" dokümanlarında yer alan temaya ilişkin gerekliliklerin yerine getirilmesi amacıyla uygun olarak rehberlik sağlamaktır. Bu gereklilikler bu dokümanda aşağıdaki gibi vurgulanmıştır:

UK Gerekliliği

Madde

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

Bu veri tanımlama dokümanı, yalnızca Meteoroloji ve Atmosfer Verileri kapsamını göz önünde bulundurmaktadır.

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.

5 Veri İçeriği ve Yapısı

5.1 Uygulama şemaları – Genel bakış

5.1.1 Uygulama Kurallarında Yer Alan Uygulama Şemaları

UK Gerekliliği

Madde

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.

Meteoroloji ve Atmosfer Verileri veri temasında bulunan coğrafi veri setlerinin değişimi ve sınıflandırılması için kullanılacak olan tipler, aşağıdaki uygulama şemalarında tarif edilmiştir (Bkz: Uygulama şemalarını içeren bölümlere referans verilmelidir):

Bu uygulama şemaları Meteoroloji ve Atmosfer Verileri bilgilerini kabul edilmiş öznitelikleriyle birlikte sunmaktadır.

Uygulama şemaları, her bir coğrafi nesnenin özelliklerine (çokluğu, özneliğin 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 coğrafi nesnesi idari birim temasından ve kapı coğrafi nesnesi bina temasındaki coğrafi nesnelere ilişkilendirilerek adres veri temasına aktarılmıştır.

UK Gerekliliği

Madde

Ortak Tipler

Birden çok temada ortak olan tipler, Temel Türler ve Model dokümanında tanımlanmış olan tanımlara ve kısıtlamalara uygun olacaktır.

Uygulama kuralları TUCBS veri temalarına ait tüm veri tiplerini tek bir dokümanda toplamaktadır, bu nedenle **Ortak Tipler**, diğer coğrafi veri temalarında tanımlanan tiplere atıfta bulunmamakta, yalnızca harici veri modellerini tanımlamaktadır.

Ortak tipler, farklı veri temalarındaki ortak kullanılması ön görülen tipleri içerir. Bu ortak tipler TUCBS Temel



Tipler 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.

UK Gerekliliği

Madde Tipler

1. Veri üretici kurumlar kurumsal veri yapılarını TUCBS şema yapısına uyarlayacaklardır.
2. Kurumsal veri yapıları için uyarlama yapılmıyor/yapılmıyorsa, şema dönüşümü için yardımcı araçlar kullanılmalıdır.

5.2.1 Gösterim

5.2.1.1 Birleşik Modelleme Dili (UML)

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

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

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 dâhil edilmiştir.

UK Gerekliliği

Madde 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 (Object Constraint Language/ Nesne Kısıtlama Dili) kullanılır.

5.2.1.2 Stereotipler

Stereotip, uygulama şemalarında yer alan nesnelere ait sınıf tiplerini belirtir. TUCBS kapsamında, coğrafi nesne (featureType), veri tipi (dataType), kod listesi (codeList), değer listesi (enumeration), voidable, voidable stereotipleri kullanılmıştır.

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



5.2.2 “Voidable” Özellikler

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

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

Tavsiye 1 Bir öznitelik değerinin eksik olma gerekçesi, VoidReasonValue kod listesinden bir değer kullanılarak belirtilmelidir.

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

- *Hesaplanmıyor (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 nesnelere için aynı değeri alır.
- *Bilinmiyor (Unknown)*: Belirli bir coğrafi nesne özelliği için doğru değer, veri sağlayıcısı tarafından bilinmez veya değeri hesaplanamaz. Yine de, doğru bir değer mevcut olabilir. Bu değer (unknown) yalnızca söz konusu özelliğin bilinmediği coğrafi nesnelere için uygulanır.
- *Paylaşılmıyor (Withheld)*: Nesne özelliği değeri mevcut olabilir, ancak gizlidir ve veri sağlayıcı tarafından yayınlanmak istenmemektedir.

İleride, mevcut değerler kullanılmak üzere gerektiğinde ek tanımlar yapılabilir.

«Voidable» stereotipi, gerçek dünyada bir nesnenin belli bir özelliğine dair değer olup olmadığı hakkında 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 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 adı varsa, ilgili özelliğin çokluğu 1..* olacaktır.

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

5.2.3 Değerler Listesi

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

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

UK Gerekliliği

Madde

Kod Listesi ve Değerler Listesi

Bir coğrafi nesne veya veri tipinin bir Değerler listesi/ Kod listesi tipinde özniteliği varsa, o öznitelik sadece Değerler listesi/ Kod 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.

<p style="text-align: center;">UK Gerekliliği <i>Madde</i> Kod Listesi ve Değerler Listesi</p> <p>Kod listeleri aşağıdaki maddelerden birisi gibi olabilir.</p> <ol style="list-style-type: none">Sadece bu kılavuzda belirlenmiş olan değerleri içeren kod listesi.Veri sağlayıcıları tarafından belirlenmiş olan daha dar bir değer listesi.Bu kılavuzda belirlenmiş olan kod listesi ve veri sağlayıcıları tarafından herhangi bir seviyede belirlenmiş ek değerleri içeren kod listesi.Sadece veri sağlayıcılar tarafından belirlenmiş değerleri içeren kod listesi.

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

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

Tavsiye 2 Veri sağlayıcıları tarafından tanımlanan ek değerler, uygulama kuralında önceden belirtilen herhangi bir değer yerini almamalı ya da yeniden tanımlanamamalıdır.

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

<p style="text-align: center;">UK Gerekliliği <i>Madde</i> Kod Listesi ve Değerler Listesi</p> <p>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 yer alır.</p>

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



5.2.4.2 Veri Sağlayıcılarının Yükümlülükleri

UK Gerekliliği

Madde

Kod Listesi ve Değerler Listesi

1. Bir veri sağlayıcısının, bir kod listesi için belirlenmiş olan değerlerin dışında bir değer sağlaması durumunda, bu değerlerin kaydının tutulması gereklidir.
2. Bir coğrafi nesne veya veri tipinin kod listesi tipinde bir özneteliği olması durumunda, o öznetelik 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. Böylece, 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 dâhil edilir. Bu durum, bir kayıt sisteminde bulunan ve veri sağlayıcıları tarafından tanımlanan ek değerler oluşturma yükümlülüğü hâlihazırda karşılandığından, veri sağlayıcılar tarafından önerilen değerlerin kullanımını kolaylaştıracak ve teşvik edecektir.

Tavsiye 3 Bu Teknik Kılavuzlar, uygulama kurallarında belirtilenlere ilave olarak bir kod listesi için değerler 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 kullanılarak işlenir ve karar verilir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen kod listeleri, <https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/> adresinde bulunan 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.

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, URI adresi <https://tucbs/> olan bir adreste belirtilecektir.

5.2.5 Tanımlayıcı Yönetimi

UK Gerekliliği

Madde

Tanımlayıcı Yönetimi

1. NesneTanımlayıcı veri tipi, coğrafi nesnenin harici nesne tanımlayıcısı olarak kullanılacaktır.
2. 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 Geometrik Gösterimi

UK Gerekliliği

Madde

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 kullanım dışı bırakıldığı tarih ve saati belirtir.

Bu öznitelikler, coğrafi nesnenin tanımladığı gerçek dünya olgusunun zamansal özelliklerinden farklı olarak coğrafi veri setindeki sürümünün başlangıç zamanını belirtir. Bu yaşam süresi bilgisi esas olarak iki gerekliliği destekler: birincisi, coğrafi veri setinin belirli bir zaman aralığındaki içeriği hakkında bilgi; ikinci olarak, belirli bir zaman diliminde veri setinde yapılan değişiklikler hakkında bilgi. Kullanım ömrü bilgisi, veri setindeki gibi detaylı olmalıdır ve saat dilimi bilgilerini de içermelidir.

"surumBitisZamani" özniteliğindeki değişiklikler "surumBaslangicZamani" özniteliğinde bir değişikliği tetiklemez.

UK Gerekliliği

Madde

Coğrafi Nesnelerin Yaşam Döngüsü

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

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

Tavsiye 4 Yaşam döngüsü bilgisi, coğrafi veri setinin bir parçası olarak korunmazsa, bu veri setine ait tüm coğrafi nesneler, "Hesaplanmıyor (unpopulated)" olarak void değer almalıdır.

5.2.7.1 Gerçek Dünya Örneklerinin Geçerliliği

Uygulama şemaları, coğrafi nesnelerin tanımladığı gerçek dünya olgularının geçerliliğini kaydetmek üzere, "gecerlilikBaslangici" ve "gecerlilikSonu" özniteliklerini kullanır.



“gecerlilikBaslangici” öznitelikleri, gerçek dünya olgusunun gerçek dünyada geçerliliğinin başladığı tarih ve saati belirtir. “gecerlilikSonu” özniteliği, gerçek dünya olgusunun gerçek dünyada geçerliliğinin sona erdiği tarih ve saati belirtir.

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

UK Gerekliliği

Madde

Diğer Gereklilikler ve Kurallar

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

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

5.2.8 Coverages

Coverage fonksiyonları, uzay ve/veya zamana göre değişen gerçek dünya olgularının karakteristiklerini tanımlamak için kullanılır. Sıcaklık, yükseklik, yağış, görüntü bu veri tipine örnek olarak verilebilir. Bir coverage, her biri konumsal, zamansal ya da konumsal-zamansal kapsamındaki öğelerden biriyle ilişkili bir dizi değer içerir. Konumsal kapsamı; nokta kümeleri (örneğin, sensör konumları), eğri kümeleri (örneğin, yükseklik eğrileri) 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 kullanılacak bir dönüşüm ile ilişkilendirilmiş grid'dir.

TUCBS uygulama şemalarında sadece bu coverage tiplerinin kullanılması önerilmektedir.

5.3 TUCBS Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Uygulama Şeması

5.3.1 Açıklama

5.3.1.1 Genel Açıklaması

Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri veri özellikleri, TUCBS Genel Kavramsal Modelinde; kavramların tanımlandığı – kavramların birlikte ilişkilendirildiği ve ISO 19156: 2011'de tanımlanan Gözlem ve Ölçümler kavramsal modeline dayanmaktadır.

ISO 19156: 2011, sensör, cihaz, algoritma veya işlem zinciri gibi belirlenmiş bir prosedür kullanılarak bir detay özellik değerinin tahmin edilmesiyle sonuçlanan bir eylem olan gözlem fikrini tanımlar. Bir gözlem, bir hadise, bir sayı, terim veya başka bir sembolün atandığı ayrık bir an veya süre ile ilişkilidir.

Bir gözlemin sonucu, bazı detayların bir özelliğinin değerinin tahminidir, bu nedenle gözlemin ayrıntıları, detay özelliğinin değerine ilişkin meta verilerdir.

ISO 19156'da tanımlanan ve doğrudan gözlem ile ilişkilendirilen kavramlar şunlardır (Bkz. Şekil 1):

Detay Özelliği: gözlem altındaki gerçek dünya nesnelere ait özellik.



Gözlenen Özellik: detay özelliği ile ilişkilendirilmiş gözlemler (sıcaklık, nem, basınç, hadise vb.).

Süreç: gözlem sonucunu elde etmek için gereken süre. Bir süreç birden fazla gözlemden sorumlu olabilir. Gözlem sonucunun güvenilirliği veya kalitesi gözlem açıklamasının göstergesidir.

Çevresel parametrelerin kapsamlı bir şekilde gözlemlenmesinin mümkün olmadığı uygulamalar için- örneğin, Ankara üzerindeki tüm atmosferin hava sıcaklığı değerlerine ait bir gözlem yoktur. Böylece mekânsal örnekleme stratejilerinin olaya dâhil edilmesi gereklidir. Gözlemin amacına göre önemli ölçüde esneklik, örnekleme kapsamının gözlemlenmesi ile sağlanabilir. Örnekleme kapsamının gözlemine ilişkin detay bir uzamsal örnekleme özelliğidir.

Mekânsal örnekleme detayı genel örnekleme kavram detayının özelleştirilmesidir. Gözlem sürecindeki rolü dışında önemli fonksiyonu olmayan gözlem stratejisinin yapay etkisi baz alan özellikleri ile ilgili gözlemler yapmak amacıyla kurulmuştur.

Atmosfer gibi bir jeo-uzamsal detay özelliklerini, özellikle bir özelliğin değerinin özellik kapsamında değiştiği durumlarda, mekânsal örnekleme özellikleri tahmin için faydalıdır. Mekânsal örnekleme detayları şekillerine göre: nokta, eğri, alan ve katı mekânsal özellikler olmak üzere özelleştirilebilir (Bkz. Şekil 2).

Gözlem sonuçları, ölçüm değeri (sıcaklık, nem vb.) gibi temel verileri içerdiği gibi, yer, zaman ve geometri gibi daha karmaşık verileri de içermektedir.

Sonuç türleri, özel gözlem türlerinin tanımlanması için bir temel olarak kullanılabilir. G&Ö modelinde tanımlanan özel gözlem türü, sonucu kapsama vb. sonuç değeri olan, bir yer ve zaman ile ilişkilendirilmiş ayrı kapsama gözlemdir (Bkz. Şekil 3).

Aşağıdaki şekilde kavramların kullanımı gösterilmektedir: Chilbolton Gözlemevi, UK (örnekleme detayı) üzerindeki atmosferin belirli bir yerinde (uzamsal örnekleme detay noktası), hava sıcaklığı ölçümleri zaman serisi sam-plead ölçümlerinin (gözlenen özellik) bir örneğinde, örnekleme gözlem kapsamı, örnekleme detayı/özelliği.



Şekil 1 Hava Sıcaklığı Zaman Serisi Ölçümleri Örneği Kavram Kullanımını Gösteren: Örnekleme Gözlem Kapsamı, Örnekleme Özelliği Ve Örneklenmiş Özellik



Bu ortak modelin kullanılması, farklı yöntemler kullanan gözlem verilerinin (ölçümlerden, kullanılan modelden veya her ikisinden) açık bir şekilde birleştirilmesini sağlar.

TUCBS Genel Kavramsal Model:

TUCBS Genel Kavramsal Modeli içerisinde tanımlanan özel amaçlı gözlemler, atmosferik koşullar veya meteorolojik olaylarla ilgili çeşitli verileri hassas bir şekilde tanımlar. Özellikle, bu veri tanımlama dokümanında kullanılan özel gözlemler şunlardır (Bkz. Şekil 4):

Nokta gözlemi: Belirli bir zaman ve mekânda ölçülen veya tahmin edilen gözlem, ör. Meteoroloji gözlem istasyonundaki tek bir sıcaklık ölçümü

Nokta Zaman Serisi Gözlemi: Belirli bir mekânda ölçülen veya tahmin edilen gözlemleri temsil eden zaman serisi

Çok Noktalı Gözlem: Belirli bir zamanda fakat farklı noktalarda ölçülen veya tahmin edilen gözlemler. Bu gözlem sonucu MultiPointCoverage'dır.

Grid Gözlemleri: Belirli bir zamana ait gridlere bölünerek oluşturulan alanı temsil eden bir gözlem, ör. Bir modelden elde edilen çıktı veya coğrafi referanslı uydu verileri

Grid Ağı Serileri Gözlemi: Belirli bir zaman aralığındaki grid alanın temsil ettiği bir gözlem. Grid Ağı Serisi Gözlemi, bir dizi zaman serisi boyunca aynı olayı temsil eden grid alanların zaman serisidir. Grid Ağı Serileri Gözlemi sonucu, hepsi aynı zamanda anlık zamansal bileşene sahip olan iki veya üç boyutlu her biri art arda gelişen noktasal grid ağından oluşur.

Profil Gözlemi: Belirli bir zamanda düşey bir hat boyunca bir değerin tahminlerini tek seferde temsil eden bir gözlem.

Yörünge Gözlemi: zaman ve mekânda kıvrımlı bir eğri boyunca bir varlığın tahminlerini temsil eden bir gözlem, ör. Mobil hava kalitesi sensöründen gelen kirletici konsantrasyonu.

TUCBS Genel Kavramsal Modelinin "Gözlenebilir Özellikleri" iki veya daha fazla özellikten oluşabilir. Kullanılan kod listesi tarafından verilmeyen gözlenen değer için daha fazla ayrıntı gereklidir. Örneğin günlük maksimum sıcaklık hesaplamaları ve İstatistiksel Ölçüm Sınıfları tarafından sağlanacaktır (Bkz. Şekil 4 ve Şekil 5).

Mekânsal / Geçici Kapsam, Verilerin Kalitesi ve Ek Meta Verileri

Gözlemin mekânsal ve zamansal boyutları, gözlemin ilişkili mekânsal örnekleme detayı/özelliği ve sırasıyla Gözlem ve Ölçüm zamanı tarafından sağlanır [ISO 19156: 2011].

Gözlem sonucunun kalitesinin tanımlanması gerekiyorsa, sonuç kalite niteliği ile sağlanmalıdır. DQ_Genel sınıf OM_Observation sınıfı.

Gözlenen değerler için ek bilgiler ISO 19115 sınıfı MD_Metadata tarafından sağlanabilir.

5.3.1.2. Temel Özellikler

Gözlenebilir özellik harici kod listeleri

Bölüm 5.3.3 teki yer alan Kod listeleri, yetkili bir uluslararası kuruluş tarafından dışarıdan gelen kod listelerinin sağlanması ve sürdürülmesi ile ilgili gereksinimler hakkında ayrıntılı rehberlik sağlar (tercih edilen çözüm) ve bu kuruluşların kendi yönetim ve sürüm yönetimi süreçleri vardır ve bu da kod listelerinin topluluk ihtiyaçlarına yanıt olarak genişletilmesine olanak tanır.

Meteorolojik parametreler, istatistiksel özellikleri ve kısıtlamaları tanımlama yeteneği sağlayan Gözlenebilir Değer Modeli aracılığıyla Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri modeli içinde temsil edilir. Bu model, kod



listelerinin gerekli olduğu üç ana özelliği içerir:

- Temel Değer (ör. Hava sıcaklığı)
- İstatistiksel Fonksiyon (ör. “Maksimum sıcaklık”)
- Ölçü Birimi (ör. Celcius)

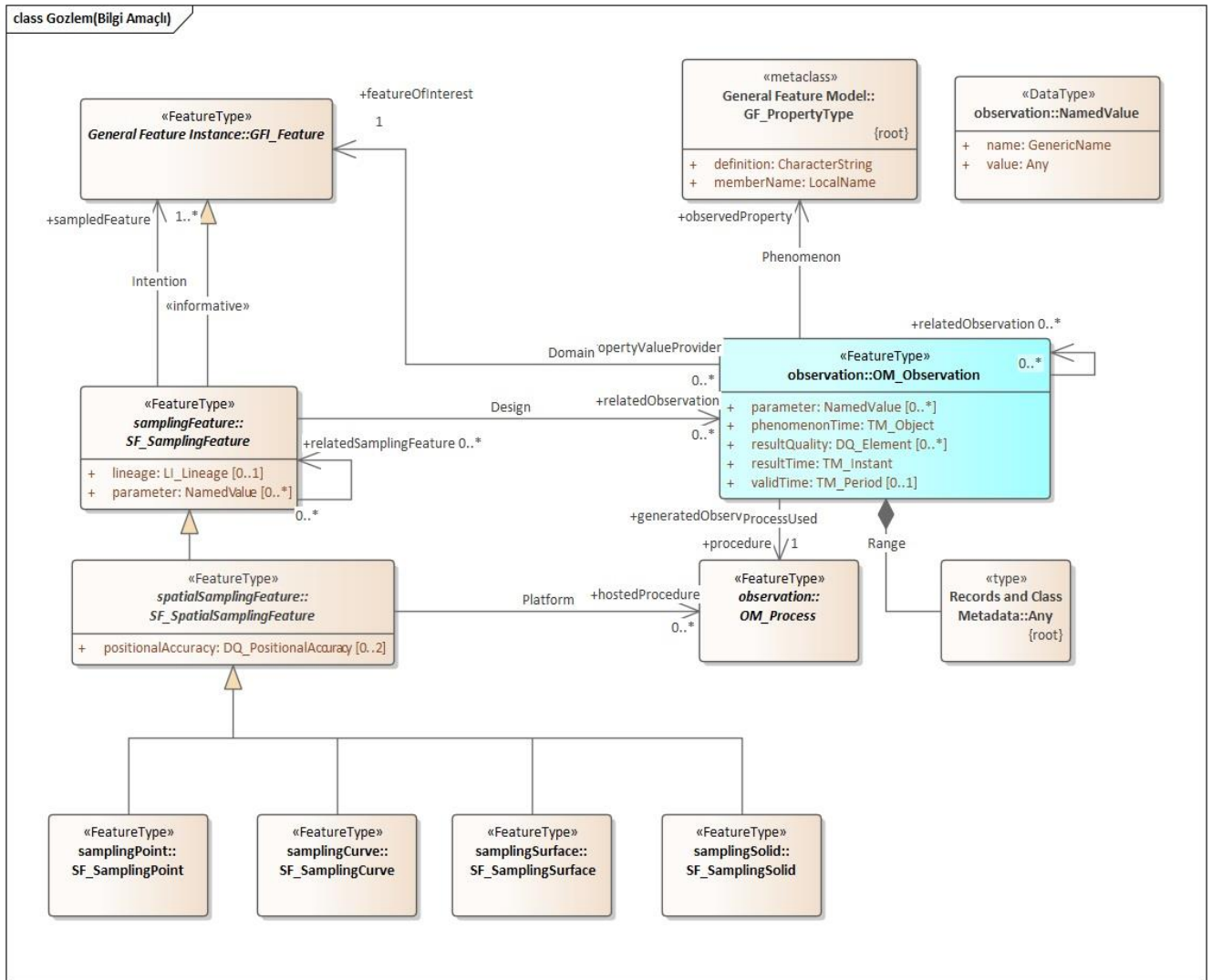
Ölçü birimleri tüm TUCBS temaları için standart bir şekilde yönetilir (<http://unitsofmeasure.org/>), ve burada daha fazla dikkate alınmaz.

İstatistiksel fonksiyon, G&Ö Kompleks Varlık modelinin bir parçası olarak TUCBS tarafından yönetilen bir kod listesi olarak sağlanır (Bkz. Şekil 6).

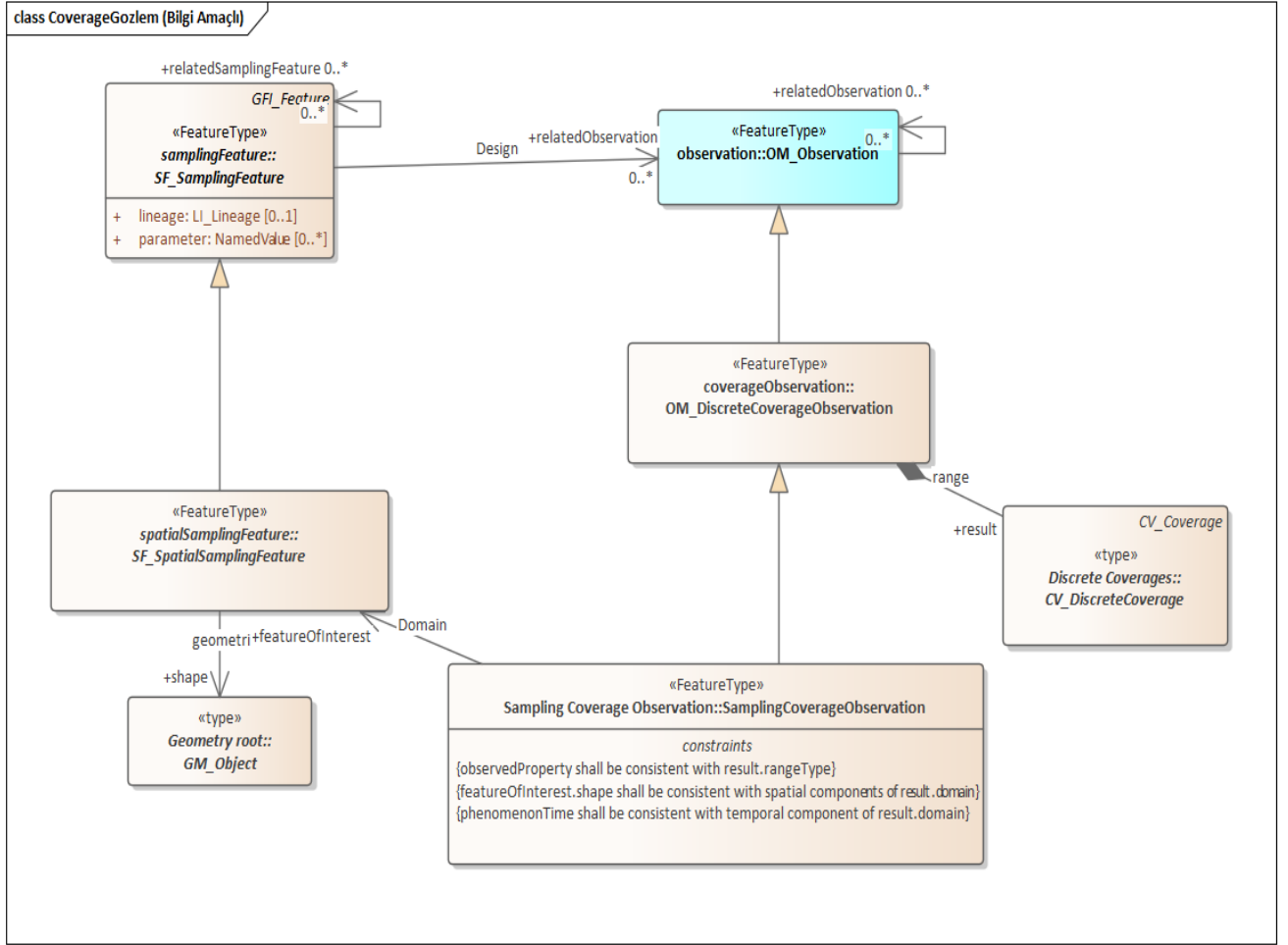
Temel meteorolojik parametreler aşağıdaki standartlar ile adlandırılır:

- NERC Kelime Sunucusundan CF Standart İsimleri
- Kod Tablosu 4.2'deki GRIB kod tablolarının WMO GRIB parametreleri (Bkz. Şekil 7).

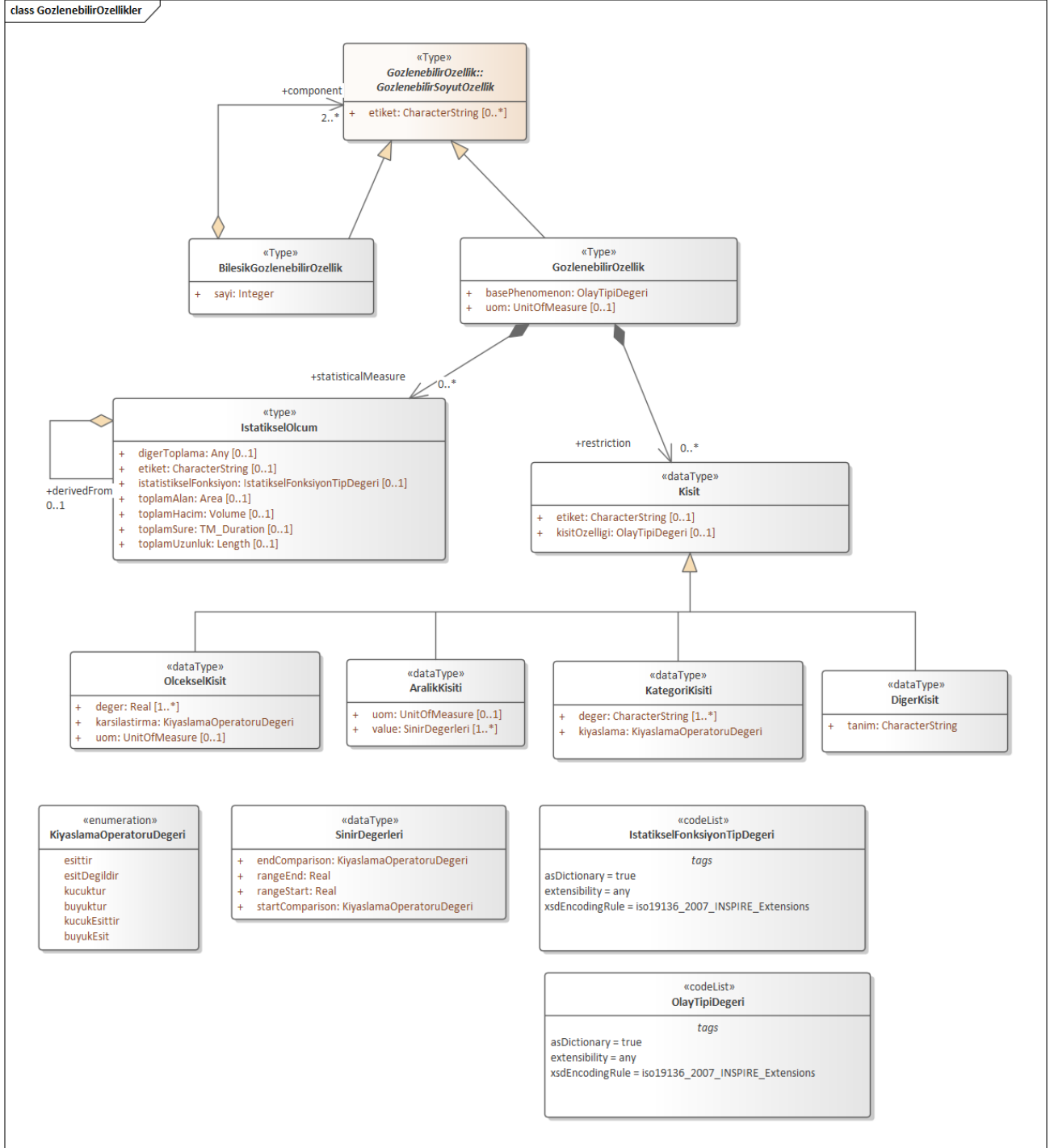
5.3.1.3. UML'ye Genel Bakış



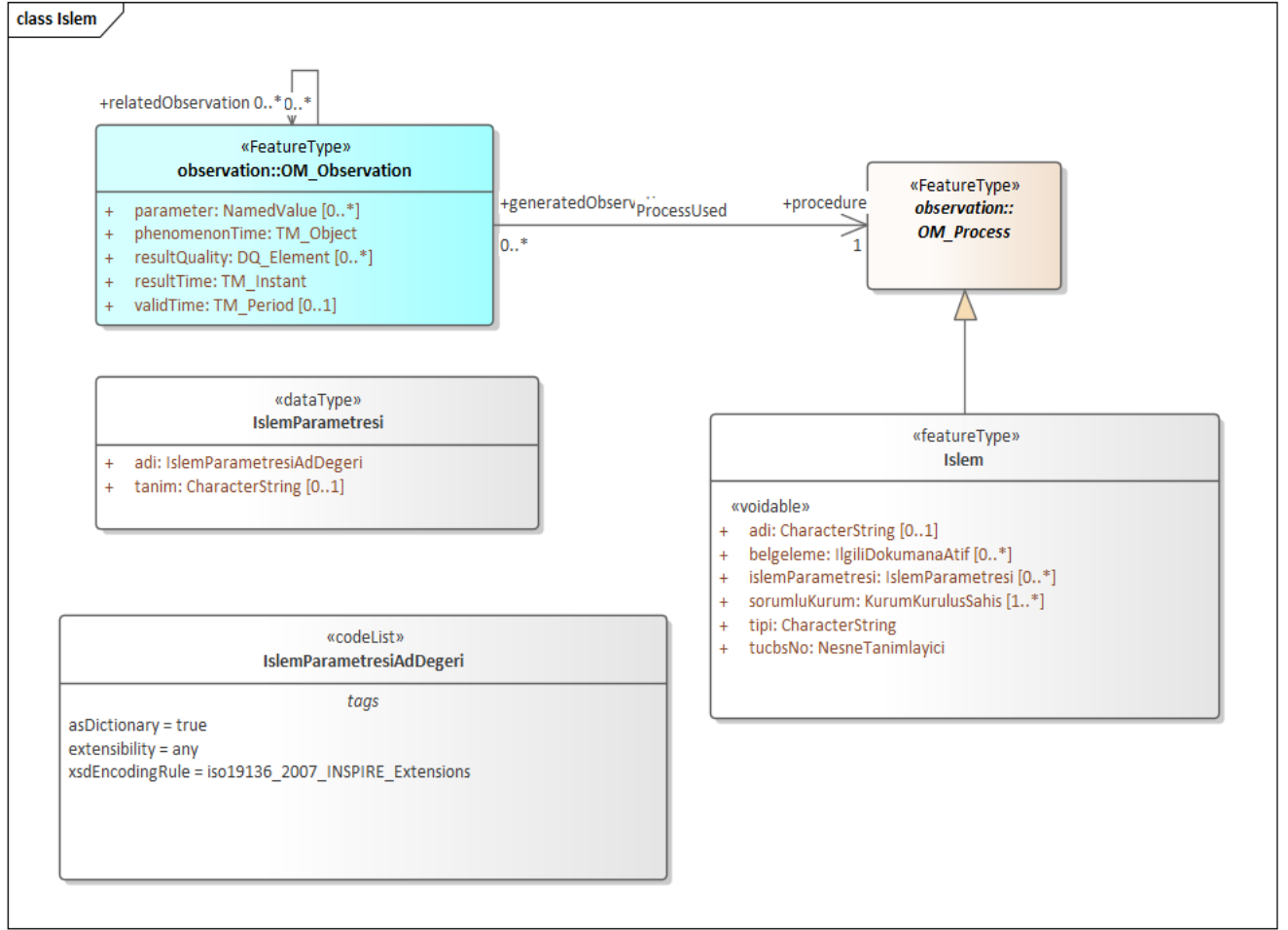
Şekil 2 UML sınıf diyagramı: Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Uygulama Şemasına Genel Bakış



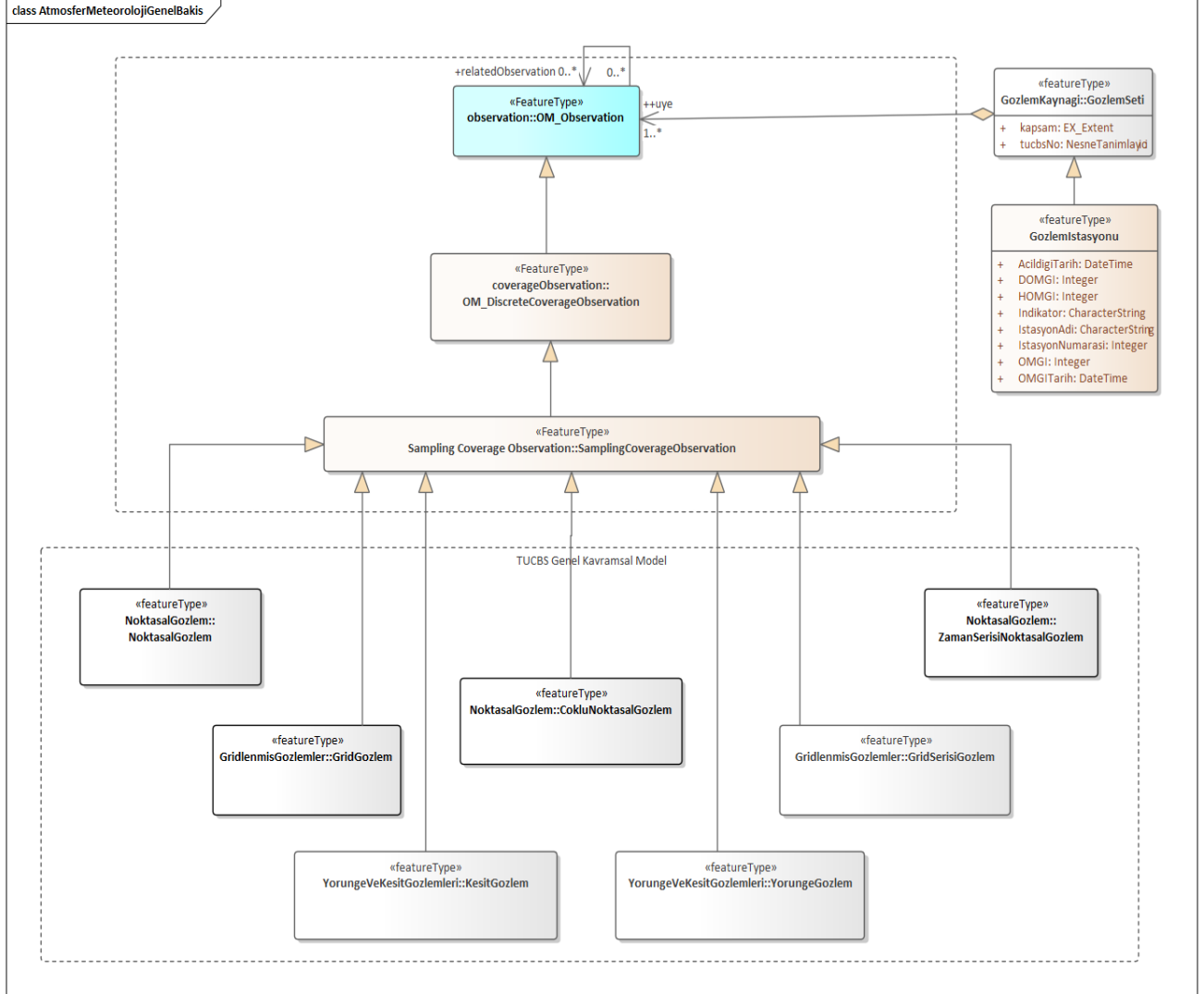
Şekil 3 Özel gözlemler OM_DiscreteCoverageObservation ve O&M Modelinin Korunması



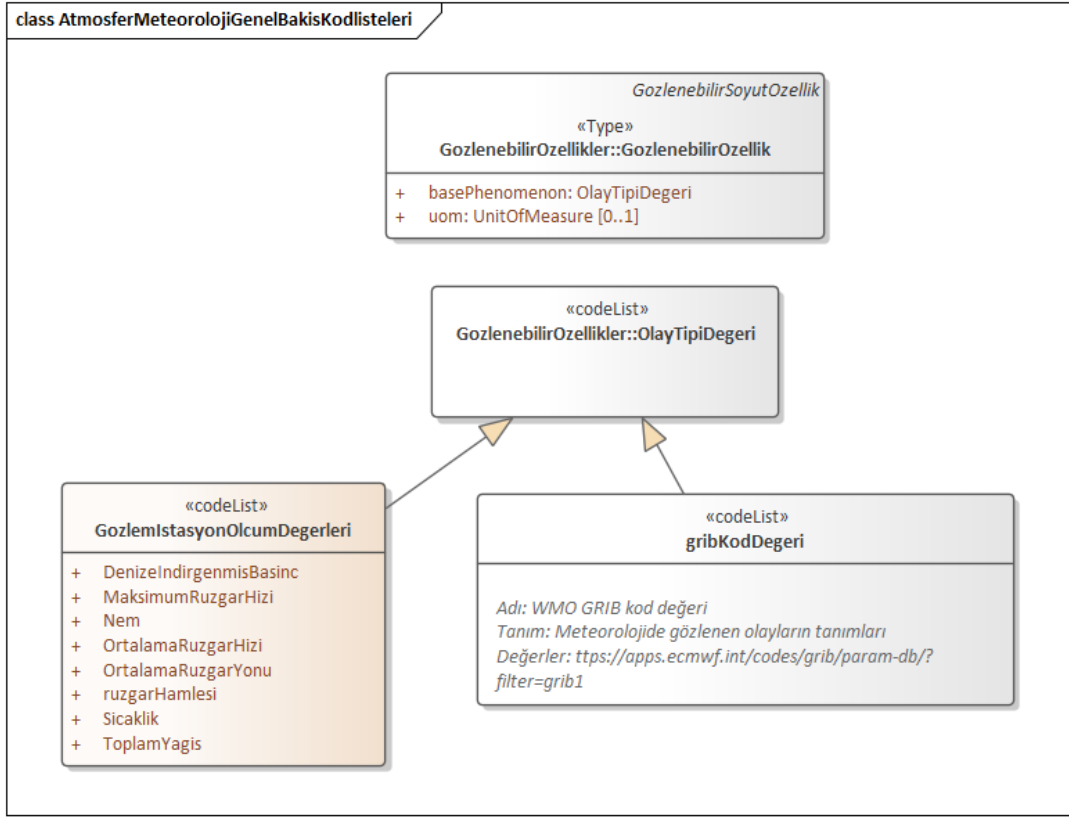
Şekil 4 TUCBS Genel Kavramsal Modelinde tanımlanan Gözlenebilir Soyut Özellik Süreci



Şekil 5 TUCBS Genel Kavramsal Modeli İçinde Tanımlanan TUCBS Süreci



Şekil 6 MA Uygulama Şeması İçindeki Verileri Tanımlamak İçin Kullanılan Gözlem Sınıfları



Şekil 7 MA Uygulama Şemasında Kullanılan Kod Listeleri

5.3.1.4. Coğrafi Veri Setleri Arasındaki Tutarlılık

Meteoroloji ve Atmosfer verileri için geçerli değil.

5.3.1.5. Tanımlayıcı Yönetimi

TUCBS tanımlayıcılarının kullanılabilmesi için Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri veri modelinde üç yer tanımlanmıştır. Bu üç kullanıcı gereksinimi aşağıda açıklanmaktadır.

A) Özel Gözlemler İçin-TUCBS Tanımlayıcı

TUCBS tanımlayıcılarının verilere ait sabit, özgün referanslar sağlaması istenilir ancak özel gözlemlere genellikle böyle bir tanımlayıcı atanmaz, bunun yerine coğrafi ve zamansal özelliklerinin birleştirilmesiyle ifade edilir. Ayrıca, bunlar genellikle geçicidir (örn. gerçek zamanlı veriler için) ve gruplar halinde olabilir ve birçok farklı şekilde toplanabilir. Bunlar genellikle ait oldukları daha geniş veri kümesi aracılığıyla kalıcı bir şekilde referanstır ve veri kümesi düzeyindeki meta veriler tarafından tanımlanır.

B) Coğrafi Tanımlayıcı

Coğrafi tanımlayıcılar gözlem istasyonları, idari birimler ve ulaşım ağı gibi ilişkili özelliklerle ve/veya örnekleme özellikleriyle ilgilidir. Coğrafi tanımlayıcılar, bir WMO istasyonu tanımlayıcısı (ör. "17130"), bir ICAO tanımlayıcısı (ör.- "LTAB"), coğrafi adlar (ör. Çankaya, Ankara) tanımlayıcı yönetimden sorumlu tanınmış bir otorite (WMO, TUCBS vb.) tarafından verilir. Her durumda bu tanımlayıcılar, diğer TUCBS temaları kapsamında da tanınmaktadır.

Coğrafi tanımlayıcıya kesin bir referans gerekiyorsa, bunun ilgili tematik veri modeline bir link ile ilişkilendirilmesi gerekir. Çoğu durumda bu, ilgi ve / veya örnekleme detayında belirtilir. Bu duruma özel bir örnek olarak, Çevresel İzleme Tesislerine bağlantılı bir gözlem alanı hakkında iki yoldan bilgi sağlanabilir.



Şöyleki:

- Eğer Özel Gözlem birincil derecede öneme sahip ise, gözlem istasyonuna bir link ile referans verilir,
- Gözlem istasyonu birincil derecede öneme sahipse, bu EF veri modeli altında belirtilmelidir, bağlı "Özel Gözlemler" "Gözlem" detayı ile ilişkilendirilir (bknz. Hava kalitesi kullanım kullanıcı örneği).

Coğrafi tanımlayıcıya kesin bir referansın gerekli olmadığı durumlarda, gözlemle ilgili coğrafi olmayan başka bir tanımlayıcı (text özelliği içeren) verilebilir.

C) Süreç Tanımlayıcı

Süreç, TUCBS tanımlayıcısına sahip olmasına rağmen (voidable), Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri için bunu sağlamak üzere özel bir gereklilik yoktur. Bunun yerine, değerler- "ad" özelliğinin, işlem (ve gözlem yapılan alan) hakkında bilgilendirici olabilecek tanımlayıcılar için kullanılması önerilir. Örneğin, Esenboğa Havalimanına ait uzun süreli gözlem veriseleri için "WMO istasyonu 17128 (LTAC) için klimatolojik gözlem kaydı" olarak adlandırılabilir.

5.3.1.6. Geometrik Gösterimi

1089/2010 sayılı Tüzüğü'nün 12 (1) Maddesi, mekansal özelliklerin değer alanını, OpenGIS® Coğrafi Bilgi Uygulama Standardında tanımlandığı gibi Basit Özellik uzamsal şema ile sınırlandırmaktadır.

5.3.2 Detay Kataloğu

Detay kataloğu veri bilgisi

Uygulama Şeması	TUCBS Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Teması Uygulama Şeması
Sürüm numarası	1.0

Detay kataloğunda tanımlanan tipler

Tip	Paket	Stereotip
GRIB_KodTablosu4_2Deger	Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri	"kodListesi»

5.3.2.1 Mekansal Nesne Tipleri

5.3.2.1.1 Gözlem İstasyonu

GozlemIstasyonu	
Ana paket:	MeteorolojiVeAtmosferVerileri
Tipi:	Class
Stereotip:	«featureType»
Çokluk:	
Öznitelik:	AcildigiTarih
Tipi:	DateTime
Çokluk:	
Stereotip:	
Öznitelik:	DOMGI
Tipi:	Integer
Çokluk:	
Stereotip:	
Öznitelik:	HOMGI
Tipi:	Integer
Çokluk:	
Stereotip:	
Öznitelik:	Indikator
Tipi:	CharacterString
Çokluk:	



GozlemIstasyonu

Stereotip:

Öznitelik: IstasyonAdi
Tipi: CharacterString
Çokluk:
Stereotip:

Öznitelik: IstasyonNumarasi
Tipi: Integer
Çokluk:
Stereotip:

Öznitelik: OMGI
Tipi: Integer
Çokluk:
Stereotip:

Öznitelik: OMGITarih
Tipi: DateTime
Çokluk:
Stereotip:

5.3.2.2 Kod listeleri

5.3.2.2.1 Gözlem İstasyon Ölçüm Değerleri

GozlemIstasyonOlcumDegerleri

Esneklik: Açık
Tanımlayıcı: https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_kayit/tucbs_kodlistesi.xml
Stereotip: «codeList»
Değerler:
DenizeIndirgenmisBasinc
MaksimumRuzgarHizi
Nem
OrtalamaRuzgarHizi
OrtalamaRuzgarYonu
ruzgarHamlesi
Sicaklik
ToplamYagis

5.3.2.2.2 GRIB Kod Değerleri

gribKodDegeri

Adı: WMO GRIB kod değeri
Tanım: Meteorolojide gözlenen olayların tanımları
Değerler: <https://apps.ecmwf.int/codes/grib/param-db/?filter=grib1>
Esneklik: Açık
Tanımlayıcı: [http://cbstr.csb.gov.tr/kodlistesi/...](http://cbstr.csb.gov.tr/kodlistesi/)
Stereotip: «codeList»
Değerler:

5.3.3 Harici Kod Listeleri

Bu uygulama şemasında yer alan harici kod listeleri, bu bölümdeki tablolarda belirtilmiştir.



5.3.3.1 Yönetim ve Yetkili Kaynak

Kod listesi	Yönetim	Yetkili Kaynak
GRIB_CodeTable4_2Value	WMO InterProgramme Veri Kodları ve Sunumları Komisyonu (WMO InterProgramme Expert Team on data Codes & Representations) (IPET-DRC)	MGM

5.3.3.2 Bulunurluk

Kod listesi	Bulunurluk	Format (HTML, XML vb.)
Sıcaklık	https://www.mgm.gov.tr/FILES/TUCBS/parametre.aspx?id=130	PDF
Nem	https://www.mgm.gov.tr/FILES/TUCBS/parametre.aspx?id=157	PDF
Rüzgâr Yönü	https://www.mgm.gov.tr/FILES/TUCBS/parametre.aspx?id=131	PDF
Rüzgâr Hızı	https://www.mgm.gov.tr/FILES/TUCBS/parametre.aspx?id=166	PDF
Rüzgâr Hamlesi	https://www.mgm.gov.tr/FILES/TUCBS/parametre.aspx?id=260064	PDF
Buharlaşma Miktarı	https://www.mgm.gov.tr/FILES/TUCBS/parametre.aspx?id=182	PDF
Toplam Yağış Miktarı	https://www.mgm.gov.tr/FILES/TUCBS/parametre.aspx?id=228	PDF
Deniz Seviyesine İndirilmiş Basınç	https://www.mgm.gov.tr/FILES/TUCBS/parametre.aspx?id=151	PDF

6 Referans Sistemleri, Ölçü Birimleri ve Gridler

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 3’de tanımlanmıştır.

Tablo 2. Yatay Datum Tanımı

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

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 sv_x, sv_y, sv_z 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 parametresinin 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 ve Tablo 6'da tanımlanmıştır.



Tablo 5. 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)

Tablo 6. Hızlar ve Standart Sapmaları Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Epok	V _x (m/y)	V _y (m/y)	V _z (m/y)	s _{v_x} (m/y)	s _{v_y} (m/y)	s _{v_z} (m/y)

Üç boyutlu jeodezik koordinatlar için tutulması gerekli öznitelikler Tablo 7’de tanımlanmıştır.

Tablo 7. 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 8’de verilmektedir.

Tablo 8. 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 9 ve Tablo 10’da tanımlanmıştır.

Tablo 9. UTM Koordinat Tablosu

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

Tablo 10. TM Koordinat Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Projeksiyon	DOM	Yukari_TM (m)	Saga_TM (m)	S _{YTM} (m)	S _{STM} (m)

İki boyutlu LKK koordinatlar için tutulması gerekli öznitelikler Tablo 11’de tanımlanmıştır.



Tablo 11. 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 12'de tanımlanmıştır.

Tablo 12. Birleşik Koordinat Referans Sistemi Koordinat Tablosu

Nokta Adı	Datum	Elipsoit	Enlem (der/dak/sn)	Boylam (der/dak/sn)	H(m)	SE(m)	SB(m)	SH(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 göreler.

TUCBS kapsamında tanımlanan gravite referans sistemine (TRGravNet) ait öznitelik bilgileri Tablo 13'de verilmektedir.

Tablo 13. 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 göreler.

Gravite referans sistemine ait gravite noktalarının, gravite değerleri ve koordinatların tutulması için gerekli öznitelikler Tablo 14'de tanımlanmıştır.

Tablo 14. 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 5

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 15'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 15'de tanımlanmıştır.

Tablo 15. 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 yöneme göre belirlenen parametreler kullanılır.	İlgili Kurum

*Yıl (05, 08, 14 vb.)

Datum dönüşümlerinde kullanılan yöntemlere göre ihtiyaç duyulan parametreler değişiklik göstermektedir. Tablo 16'da kullanılacak bazı yöntemlere göre örnek olarak bazı parametre tanımlamaları verilmektedir. Kullanıcılar, farklı dönüşüm yöntemleri ve matematiksel modellere göre parametre tanımlaması yapabilirler.

Tablo 16. 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.



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/>).

6.1.2 Zamansal Referans Sistemleri

UK Gerekliliği Madde

Zamansal Referans Sistemleri

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

TUCBS Metaveri Kullanım Kılavuzu 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

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.

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.



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: $Y = 2599000$ m, $X = 4695000$ m olan 1 km'lik grid hücresini tanımlar).



Yapılan grid tanımlamalarına ait öznitelik değerleri Tablo 17'de belirtilmiştir.

Tablo 17. Grid Tanımlamaları

Grid Tanımı	Alan Koruyan Grid	Pafta Bölümlenmesi
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 istisnalar ve/veya ek gereksinim yoktur.

6.2.2 Zamansal Referans Sistemleri

Koordinat referans sistemleri için temaya özgü istisnalar ve/veya ek gereksinim yoktur.

6.2.3 Ölçü Birimleri

Koordinat referans sistemleri için temaya özgü istisnalar ve/veya ek gereksinim yoktur.

6.2.4 Gridler

UK Gerekliliği

Madde

Temaya Özgü Gereklilikler

Atmosferik Koşullar ve Meteorolojik Coğrafi Özellikler temalarına ilişkin gridli veriler uygun herhangi bir grid kullanılarak, kullanıma hazır hale getirilebilirler.

UK Gerekliliği

Madde

Temaya Özgü Gereklilikler

Aşağıdaki koordinat referans sistemlerinden biriyle uyumlu herhangi bir grid, gridli Meteoroloji ve Atmosfer Verileri verilerinin kullanıma hazır hale getirilmesi için kullanılabilir.

- Bir referans noktasına dayanarak ve GRS80 elipsoidin parametrelerini kullanarak, iki boyutlu jeodezik koordinatlar (enlem ve boylam)
- TUREF Lambert Konformal Konik koordinat referans sistemini kullanan düzlem koordinatları.
- TUREF Transversal Mercator koordinat referans sistemini kullanan düzlem koordinatları



7 Veri kalitesi

Bu bölüm, veri kalitesi öğelerinin ve alt öğelerinin tanımını ve Meteoroloji ve Atmosfer Verileri coğrafi veri teması ile ilgili veri setlerinin veri kalitesini değerlendirmek ve belgelemek için kullanılması gereken ilgili veri kalitesi ölçümlerini kapsar (Bölüm 7.1).

Ayrıca, Meteoroloji ve Atmosfer Verileri coğrafi veri teması ile ilgili veri setleri için veri kalitesi sonuçlarıyla ilgili gereklilikleri ya da önerileri de tanımlayabilir (Bölüm 7.2 ve 7.3).

Özellikle, Bölüm 7.1'de belirtilen veri kalitesi öğeleri, alt öğeler ve ölçülerin aşağıdaki konularda kullanılması tavsiye edilir:

- Coğrafi nesnelerin veri kalitesi özelliklerinin ve kısıtlamalarının uygulama şemalarının bir parçası olarak tanımlandığı yerlerde bunların değerlendirilmesi ve raporlanması (bkz. Bölüm 5);
- Coğrafi veri setlerinin veri kalitesi metaveri öğelerinin değerlendirilmesi ve raporlanması (bkz. Bölüm 8); ve/veya
- Meteoroloji ve Atmosfer Verileri 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 dayanmaktadır.

7.1 Veri Kalitesi Öğeleri

WMO veri kalitesi sorunları süreç tabanlıdır ve sonuç olarak WMO düzenlemelerini belirten dokümanlara ve bölüm 7.2'de özetlenen diğer açıklayıcı dokümanlara atıfta bulunmaktadır. WMO düzenlemeleri tüm dünyada geçerlidir.

WMO düzenlemeleriyle uyumlu meteorolojik ölçümler operasyonel prosedürlerden geçer:

- a) Gerçek zamanlı işlemlerde kullanılan verilerin mümkün olan en iyi kalitede olmasını sağlamak;
- b) Gerçek zamanlı olmayan zamanda, depolama ve erişim için hedeflenen verilerin kalitesini ve bütünlüğünü korumak ve geliştirmek;
- c) Hatalar ve şüpheli veriler hakkındaki bilgilerin verinin kaynağına geri bildirim için temel sağlamak.

Verilerin kalite kontrolü için minimum standartlar tüm WMO operasyonel merkezleri için geçerlidir (bkz. Global Veri İşleme ve Tahmin Sistemi El Kitabı, WMO-No. 485). Bunlar, çeşitli işleme aşamalarında kalite kontrolünü içermektedir. Hem gerçek zamanlı hem de gerçek zamanlı olmayan işleme için geçerlidir ve kalite kontrol eylemlerinin çeşitli kayıtlarına yol açarlar. WMO ayrıca atmosferik kompozisyon ölçümleri için standart işletim ve kalite kontrol prosedürleri oluşturur (bkz. WMO Global Atmosphere Watch (GAW) rapor serisi).

Kontroller şunları içerir:

- Merkezlerde eksik verinin tespiti
- Öngörülen kodlama formatlarına bağlılık
- İç tutarlılık
- Zaman tutarlılığı
- Alan tutarlılığı
- Fiziksel ve Klimatolojik sınırlar



Saklanacak kayıtlar şunları içerir:

- Veri kaynaklarını tanımlayan bilgiler (OMGİ, uçak, gemi vb.)
- Eksiklik türü (ölçülemeyen, eksik veya yanlış raporlar, vb.)
- Eksik elemanın tanımlanması (tüm rapor, özel parametre, vb.)
- Veri eksikliklerinin görülme sıklığı (istasyon tipine ve elemanına göre)

Gerçek zamanlı olmayan durumlarda, kontrol ek olarak şunları içerir:

- Kaydedilen verilerin gözlemlerle karşılaştırılması
- Parametrelerin karşılaştırılması ve hesaplamalar
- Ek verilerin kontrolü
- Aşırı değerlerin kontrolü

Bu kalite raporları genellikle yerel olarak tutulur ve dünya çapında dağıtılabilecek verilerle dağıtılmaz. Bu bilgilerin toplanmasına ve dağıtılmasına gerek yoktur. Bu temayla ilgili çok az veri kümesi, bu kalite verilerini tutar veya bunlara bağlanır.

Benzer şekilde, sayısal model çıktısı kapsamlı ve sistematik değerlendirme ve kalite değerlendirmesinden geçer. Doğrulama sonuçlarının üretimi ve değişimi için standart prosedürler geliştirilmiştir.

Meteorolojik verilerin kalitesi temsiliyeti ile yakından ilişkilidir. Oluşturulma şekline bağlı olarak, meteorolojik verilerin temsili çok büyük ölçüde değişebilir:

Mekânsal olarak;

- Çok homojen bir arazide, birkaç m²'den birkaç km²'ye kadar değişen yerel temsiliyet
- Yaklaşık 100 km² veya daha fazla alan gösterimi

Zamansal olarak;

- Anlık veriler (yani birkaç saniye)
- Saatler, günler, aylar vb. dönemler boyunca ortalama (veya diğer istatistiksel kombinasyonlar)

Yerel veriler, yerinde ölçümlerden gelir ve yalnızca gözlem alanlarının yerleri için kullanılabilir; alan temsilcisi verileri temel olarak

- Tüm konumlar için kullanılabilir olan sayısal modeller
- Uzaktan algılama (uydu, radar vb.).

WMO, verilerin dünyaya dağıtıldığı veri toplama ve yayma sürecinin her aşamasında ISO 19158 standardına benzer gözlem standartları ve kalite kontrol süreçlerini tanımlar.

Meteorolojik gözlemler anlıktır, tekrar gözlem yapmak için herhangi bir fırsat yoktur. ISO 19157'nin Veri Kalitesi Sınıflarının çoğu Meteorolojik ölçümler ile ilgili değildir. Bu nedenle WMO yönetmeliklerine ve kılavuzlarına atıfta bulunan açıklayıcı sonuçlara sahiptir. WMO'daki kalite ölçümleri genellikle fiili izleme ve doğrulama görevleridir. İzleme süreci, kolayca tespit edilebilen hatalarla ilgili olarak verilerin kullanılabilirliğini, güncelliğini ve kalitesini inceler. Doğrulama, çapraz doğrulama çalışmasında sayısal modellerden tahmin değerleriyle gözlemlerin eşleştirilmesini içerir. Her ikisi de yavaşça ayrı veri toplama ve ürün üretme süreçleridir ve bu da büyük miktarlarda yeni veri üretir.



7.2 Veri Kalitesi İle İlgili WMO düzenlemeleri

Veri kalitesiyle ilgili WMO düzenlemeleri, birkaç farklı WMO standardı belgesinde alt konular olarak yer almaktadır (tek bir WMO veri kalitesi referans belgesi yoktur):

Global Veri İşleme Sistemi Kılavuzu (WMO-No. 305) Bölüm 6, kalite kontrol prosedürleriyle ilgili tüm konularda yetkili referanstır.

- Gözlem verileri, WMO Meteorolojik Aletler ve Gözlem Yöntemleri Kılavuzunda (WMO-No.8 (Yedinci baskı 2008)) açıklanan kalite standartlarına göre toplanmıştır.
- GOS EI Kitabında (WMO-No 544 Cilt 1 Global Boyutlar Kısım V Kalite Kontrol), WMO, ekipmanı korumak için ekipmanın periyodik kalibrasyonu, validasyonu ve bakımı dâhil olmak üzere her aşamada sıkı kalite kontrolünün yapılmasını önerir.
- II Bölüm II Bölüm 2'deki Küresel Veri İşleme ve Tahmin Sistemi (Cilt I Global Boyutlar WMO-No. 485) EI Kitabı, gerçek ve gerçek zamanlı olmayan GDPFS Merkezlerinde Kalite Kontrolün sorumluluklarını ve minimum standartlarını tanımlar.
- Hava Durumu Servisleri (WMO / TD No. 1256), 2005 için kalite yönetimi prosedürleri ve uygulamaları hakkında kılavuz ilkeler, kalite yönlerini meteoroloji topluluğu dışında veri ve hava durumu bilgilerinin sunulmasına genişletmektedir.
- Küresel Atmosfer İzleme (GAW) serisi Araştırma ve izleme raporları (örn. Sürekli Zemin Tabanlı Ozon Ölçümleri için Kalite Güvence Proje Planı (QAPJP) (WMO TD No. 634), atmosferik kompozisyon ölçümleri için kalite kontrol prosedürlerini tanımlar.

7.3 Kalite Tavsiyeleri

WMO ve WMO'dan türetilmemiş veriler için genel ilkelerin geçerli olması muhtemeldir:

- Veri kümeleri tekrarlanan ölçümler içermemelidir.
- Kalite ölçütleri açıklayıcı olmalıdır.
- Kalite raporlarının ulaşılabilir olmalıdır.

Bu nedenle, aşağıdakileri öneririz:

Tavsiye 6 WMO tabanlı veriler için kalite meta verileri, veri kalitesi için nitel süreç tabanlı WMO düzenlemelerine başvurmalıdır

Tavsiye 7 WMO tabanlı olmayan veriler için kalite meta verisi, üretici tarafından kullanılan kalite süreçleri beyanına başvurmalıdır.

7.4 Veri Kalitesi Unsurları

Tablo 18, 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 18 Meteoroloji ve Atmosfer Verileri Coğrafi Veri Temasında Kullanılan Veri Kalitesi Ögeleri

No	Veri Kalitesi Ögesi	Veri Kalitesi Alt Ögesi	Tanım	Değerlendirme Kapsamı
1.	Tamlık	Fazlalık (Commission)	Coğrafi nesnelerin, özneliklerinin ve ilişkilerinin mevcuttan fazla olması durumu.	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
2.	Tamlık	Eksiklik (Omission)	Coğrafi nesnelerin, özneliklerinin ve ilişkilerinin mevcuttan az olması durumu	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
3.	Mantıksal tutarlılık	Kavramsal tutarlılık (Conceptual Consistency)	Coğrafi nesnelerin, özneliklerinin ve ilişkilerinin ilgili temanın uygulama şemasında belirtilen kurallara uygunluğu	Veri Seti Serisi
4.	Mantıksal tutarlılık	Tanım Kümesi Tutarlılığı (Domain Consistency)	Veri setinde bulunan bir kod listesi ögesinin uygulama şemasında bulunan kod listesi değerlerine uygunluğu	Veri Seti Serisi
5.	Mantıksal tutarlılık	Biçim tutarlılığı (Format Consistency)	Veri setinin fiziksel yapısına uygun olarak verilerin depolanma derecesi	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
6.	Mantıksal tutarlılık	Topolojik tutarlılık (Topological Consistency)	Veri setinin açıkça kodlanmış topolojik özelliklerinin doğruluğu	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
7.	Coğrafi doğruluk	Mutlak doğruluk (Absolute or external accuracy)	Rapor edilen koordinat değerlerinin, kabul edilen ya da doğrulanan değerlere yakınlığı	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
8.	Coğrafi doğruluk	Bağıl doğruluk (Relative or internal accuracy)	Bir veri kümesi içindeki detayların göreceli konumlarının, doğru veya doğru kabul edilen göreceli konumlarına olan yakınlığı	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
9.	Coğrafi doğruluk	gridli veri konum doğruluğu (Gridded data position accuracy)	Gridli veri konum değerlerinin, doğru veya doğru kabul edilen değerlere olan yakınlığı.	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
10.	Tematik doğruluk	Sınıflandırma doğruluğu (Classification Correctness)	Nesnelere ya da özneliklerine atanan sınıfların bir söylem evreni ile karşılaştırılması	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
11.	Tematik doğruluk	nitel öznelik doğruluğu (Non-quantitative attribute correctness)	Nitel özneliklerin doğruluğu	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
12.	Tematik doğruluk	Nicel öznelik doğruluğu (Quantitative attribute Accuracy)	Nicel özneliklerin 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.



No	Veri Kalitesi Ögesi	Veri Kalitesi Alt Ögesi	Tanım	Değerlendirme Kapsamı
14.	Zamansal kalite	Zamansal tutarlılık (Temporal consistency)	Rapor edilmişse sıralı olayların veya ardışık olayların doğruluğu	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
15.	Zamansal kalite	Zamansal geçerlilik (Temporal validity)	Verinin zamana göre geçerliliği	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.
16.	Kullanılabilirlik	--	Belirli bir gereklilik kümesine bir Veri setinin bağlılık derecesi	Bu tema kapsamında değerlendirilmemiştir.

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

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

Tavsiye 8 Veri kalitesi ögesinin değerlendirmesinin niceliksel olarak ifade edilmesinin mümkün olmadığı durumlarda, ögenin değerlendirilmesi metinsel olarak ifade edilebilir.

7.4.1 Mantıksal Tutarlılık – Kavramsal Tutarlılık

Ek A'da yer alan Soyut Test Paketinin Uygulama Şeması uygunluk sınıfı, bir veri setinin kavramsal tutarlılığını (test A.1.1-A.1.9) değerlendirmek için bazı testler tanımlar.

Tavsiye 9 Kavramsal tutarlılık testleri için, Mantıksal tutarlılık - Kavramsal tutarlılık veri kalitesi alt ögesinin kullanılması ve aşağıdaki tabloda belirtildiği gibi kavramsal şema kurallarına uymayan öğelerin miktarının ölçülmesi önerilir.



Adı	
Alternatif İsim	-
Veri Kalitesi Ögesi	Mantıksal Tutarlılık
Veri Kalitesi Alt Ögesi	Kavramsal Tutarlılık
Veri Kalitesi Temel Ölçüsü	Hata Sayısı
Tanım	Kavramsal şema kurallarıyla uyumlu olmayan veri setlerinin içindeki tüm öğelerin sayısı
Açıklama	Eğer kavramsal şema doğrudan ya da dolaylı olarak kurallar tanımlıyorsa, bu kurallara uyulmalıdır. Bu kuralların ihlal edildiği örnekler; coğrafi nesnelerin belirlenen hata sınırına uygunsuz olarak yerleştirilmesi, coğrafi nesnelerin mükerrer olarak üretilmesi ve bunların üst üste gelmesi olabilir.
Değerlendirme Kapsamı	Coğrafi Nesne / Coğrafi Nesne Tipi
Raporlama Kapsamı	Veri seti
Parametre	-
Veri Kalitesi Değer Tipi	Tamsayı
Veri Kalitesi Değer Yapısı	-
Kaynak Referansı	TS EN ISO 19157, Coğrafi bilgiler – Veri kalitesi
Örnek	
Ölçü Tanımlayıcı	10

7.4.2 Mantıksal Tutarlılık – Tanım Kümesi Tutarlılığı

Ek A'da yer alan Soyut Test Paketinin Uygulama Şeması *uygunluk* sınıfı, bir veri setinin kavramsal tutarlılığını (A1.10-A.1.12) değerlendirmek için bazı testler tanımlar.

Tavsiye 10 Tanım kümesi tutarlılığı testleri için, *Mantıksal tutarlılık – Tanım Kümesi tutarlılığı* veri kalitesi alt ögesi ve aşağıdaki tabloda belirtilen *değer tanım kümeleriyle uyumlu olmayan öğelerin miktarının ölçülmesi* önerilir.

Adı	Değer tanım kümesiyle uyumlu olmayan öğe sayısı
Alternatif İsim	-
Veri Kalitesi Ögesi	Mantıksal Tutarlılık
Veri Kalitesi Alt Ögesi	Tanım Kümesi Tutarlılığı
Veri Kalitesi Temel Ölçüsü	Hata Sayısı
Tanım	Veri setindeki değer tanım kümesine uygun olmayan tüm öğelerin sayısı
Açıklama	
Değerlendirme Kapsamı	Coğrafi Nesne / Coğrafi Nesne Tipi
Raporlama Kapsamı	Veri Seti
Parametre	-
Veri Kalitesi Değer Tipi	Tamsayı

7.5 Minimum Veri Kalitesi Gereksinimleri

Meteoroloji ve Atmosfer Verileri Coğrafi veri teması için hiçbir minimum veri kalitesi gereksinimleri tanımlanmamıştır.

7.6 Veri Kalitesi Hakkında Tavsiye

Herhangi bir minimum veri kalitesi gereksinimi tanımlanmamıştır.



8 Metaveri

Bu bölüm, veri seti veya veri seti serisi için metaveri belirlenmesi aşamasında kullanılması gereken veri seti düzeyindeki metaveri öğelerini kapsamaktadır. Bölüm içeriği TS EN ISO 19115 ve TS EN ISO 19119 standartlarına dayanmaktadır.

Her bir coğrafi nesne için de metaveri belirlenebilir (coğrafi nesne düzeyinde metaveri). Coğrafi nesne düzeyinde metaveri, uygulama şemalarında tam olarak açıklanmıştır (Bölüm 5).

Bazı veri seti düzeyinde metaveri öğeleri için, özellikle veri kalitesini içerenlere, daha özgün bir kapsam belirlenebilir. Bu durum, alt veri seti düzeyinde, yani her bir coğrafi nesne tipi için ayrı ayrı, metaverilerin tanımlanmasına olanak sağlar.

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

Madde

Metaveri Düzeyi

- Meteoroloji ve Atmosfer Verileri veri temasında metaveri düzeyi Türkiye'dir.
- Mevcut Meteoroloji ve Atmosfer Verileri için Proje Alanı,
- Planlı Meteoroloji ve Atmosfer Verileri için Plan Sınırı düzeyinde metaveri tutulmalıdır.

8.1 TUCBS Metaveri Düzenlemesinde Tanımlanan Metaveri Öğeleri

Tablo 19, TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının belirlenmesi dokümanında belirtilen metaveri öğelerini içerir.

Metaveri tablosundaki bilgiler şu şekildedir:

- İlk sütun metaveri bileşenlerinin ana başlığını belirtir.
- İkinci sütun metaveri bileşenlerinin alt başlıklarını içerir.
- Üçüncü sütun TUCBS metaveri bileşenlerinin zorunluluk durumunu (Zorunlu / Koşullu / Opsiyonel) belirtir.



Tablo 19 TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının Belirlenmesi Dokümanında Belirtilen Coğrafi Veriler Ve Coğrafi Veri Setleri İçin Gerekli Metaveriler

Metaveri Kayıt Portalı Bileşenleri	Zorunluluk	ISO 19115-1 Metaveri Bileşenleri	ISO M/C/O	
1. Metaveri	Metaveri Sahibi Kurum	Z		
	Metaveri Organizasyon Logo Adresi	O		
	Metaveri Kataloğu	Z		
	Kaynak Tipi	Z	Resource type / Coupled resource / Coupled resource type	C
	Metaveri Tarihi	O	Metadata date stamp / Metaveri üretim tarihi	M
	Metaveri Dili	Z		
	Kurum Adı	Z	Metadata point of contact / Metaveri iletişim noktası	M
	E-Posta	Z		
2. Kimlik Bilgisi	Kaynak Başlığı	Z	Resource Title * / Kaynak Başlığı	M
	Kaynak Özeti	Z	Resource abstract * / Kaynak özeti	M
	Servis Tipi	Z		
	Link	Z	Resource on-line link / Kaynak çevrimiçi linki	O
	Bağlantı Tipi	O		
	Kullanıcı Adı	O		
	Kullanıcı Şifre	O		
	Tekil Tanımlayıcı (Kodu)	C		
	Tekil Tanımlayıcı (İsim Evreni)	C		
	Kaynak Dili	Z	Resource language * / Kaynak dili	C
3. Sınıflandırma	Başlık Kategorisi	Z	Resource topic category * / Kaynak konu kategorisi	C
4. Anahtar Kelimeler	Tema Seç	Z	Keywords / Anahtar sözcükler	O
	Anahtar Kelime Seç	Z		
4.1. Sistem Dışı Anahtar Kelimeler	Anahtar Kelime	Z		
	Anahtar Kelime Teması	Z		
	Tarih Tipi	Z		
	Referans Tarihi	O		
5. Konumsal	Koordinat Bilgisi	Z	Geographic location * / Coğrafi Konum	C
6. Zaman	Güncelleme Aralığı (Tablo)	O	Additional extent (vertical, temporal) * / Veri seti sınırlarının kapsamı	O
	Üretim Tarihi	O	Resource reference date * / Veri setinin referans tarihi	O
	Yayın Tarihi	O		
	Güncellenme Tarihi	O		



Metaveri Kayıt Portalı Bileşenleri		Zorunluluk	ISO 19115-1 Metaveri Bileşenleri	ISO M/C/O
7.Kalite ve Doğruluk	Geçmiş Bilgisi	Z	Resource lineage * / Kaynağın kökeni	O
	Mekansal Çözünürlük (Tablo)	O	Spatial resolution / Konumsal çözünürlüğü	O
8.Uygunluk	Uygunluk (Tablo)	O		
9.Sınırlamalar	Kamu Erişim Kısıtlamaları	Z	Constraints on resource access and use * / Kaynağın erişim ve kullanım sınırlamaları	O
	Erişim ve Kullanım Koşulları	Z		
10.Kurumsal	Veri Sorumlusu (Tablo)	Z	Resource point of contact * / Kaynağın iletişim noktası	O
	Rol	Z		O
	Kurum Adı	Z		O
	E-Posta	Z		O
XML Dosyası	Benzersiz Tanımlayıcı (fileIdentifier)	Z	Resource identifier / Kaynak tanımlayıcı	O
XML Dosyası	Metaveri Karakter Kodu: UTF8 (Ön tanımlı)	Z		
XML Dosyası	Metaveri Standart Adı: ISO19115 (Ön Tanımlı)	Z		
XML Dosyası	Metaveri Versiyonu: Version 1.0 (Ön Tanımlı)	Z		
XML Dosyası	Veri Karakter Kodu: UTF8 (Ön Tanımlı)	Z		
TUCBS Metaveri Profil Bileşenleri	Koordinat Referans Sistemleri ve Coğrafi Grid Sistemleri	Z	Metadata reference information/Metaveri referans sistemi	M

* Dublin Core bileşenlerine karşılık gelir.

8.1.1 Uygunluk

TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının belirlenmesi dokümanında tanımlanan *Uygunluk* metaveri ögesi, coğrafi veri setlerinin ve servislerinin birlikte çalışabilirliğini içeren Uygulama Kuralı'na uygunluğu hakkında bilgi verir. Ayrıca, başka bir kılavuza uygunluk durumunu belgelemek için de kullanılabilir.

Tavsiye 11

Veri seti düzeyindeki metaveri, veri setinin bu veri tanımlama kılavuzuna tam uyumlu olduğuna dair bir beyan içermelidir (yani tüm gerekliliklere uygunluk sağlandığı belirtilmelidir).

Tavsiye 12

Uygunluk metaveri ögesi, bu dokümana (bir bütün olarak) Ek A'daki Soyut Test Paketinde ve/veya başka bir dokümanda tanımlanan özgün bir uygunluk sınıfı ile uyumluluğu belgelemek için kullanılmalıdır.

Uygunluk ögesi iki alt öge içerir: *Tanımlama* (coğrafi veri setlerinin ve servislerin birlikte çalışabilirliği için Uygulama Kuralına veya başka bir kılavuza yapılan atıf) ve *Uygunluk Derecesi* aşağıdaki ifadelerle belirtilir;

- *Uygun*: veri seti atıf yapılan tanımlama ile tam uyumluysa



- *Uygun Değil*: veri seti atıf yapılan tanımlamaya uymuyorsa
- *Değerlendirilmedi*: uyum değerlendirilmemişse

Tavsiye 13

Bir veri seti bu veri tanımlama kılavuzunun tüm gerekliliklerine henüz uyumlu değilse, Ek A'daki Soyut Test Paketinde belirtilen her bir uygunluk sınıfına uyumluluğunun değerlendirilmesi önerilir.

Tavsiye 14

Bir veri seti, kendine özgü kalite güvence prosedürleri içeren harici bir tanımlamaya göre üretilir veya değiştirilirse, bu harici tanımlamaya uygunluğun, *Uygunluk* metaveri ögesi kullanılarak belirtilmesi tavsiye edilir.

Tavsiye 15

Minimum veri kalitesi gereksinimleri tanımlanmışsa, bu gereksinimlere uyumluluk durumunu, *Uygunluk* metaveri ögesi kullanılarak tanımlanmalı ve Soyut Test Paketindeki ilgili veri kalitesi uygunluk sınıfına referans verilmelidir.

Şu anda UK'larda minimum veri kalitesi gereksinimleri bulunmamaktadır. Eğer daha sonra minimum veri kalitesi gereksinimleri tanımlanırsa, yukarıda belirtilen tavsiye Uygulama Kurallarına bir gereklilik olarak dâhil edilmelidir.

Tavsiye 16

Bu veri tanımlama kılavuzuna ya da Soyut Test Paketinde tanımlanan uygunluk sınıflarından birine uyumluluk belirlenirken, Teknik kılavuz alt ögesi, uygunluk sınıfının http URI tekil tanımlayıcısı kullanılarak ya da aşağıdaki öğeleri içeren bir atıf kullanılarak verilmelidir:

- başlık: TUCBS Meteoroloji ve Atmosfer Verileri Teması Konusunda Veri Tanımlama Teknik Kılavuzu – Taslak Kurallar – <uygunluk sınıfının adı>”
- tarih:
 - o tarihTipi: yayın
 - o tarih: gg-aa-yyyy

8.1.2 Köken

Tavsiye 17

TS EN ISO 19157 Kalite esaslarıncı, bir veri sağlayıcısının coğrafi veri setlerinin kalite yönetimi için prosedürü varsa, sonuçları değerlendirmek ve (metaveride) raporlamak için TS EN ISO 19157 standardında tanımlanan uygun veri kalitesi öğeleri ve ölçüleri kullanılmalıdır. Aksi takdirde, Köken metaveri ögesinin coğrafi veri setinin genel kalitesini tanımlamak için kullanılması tavsiye edilir.

TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının Belirlenmesi dokümanına göre, köken, “coğrafi veri setinin üretim süreci ve/veya genel kalitesi hakkında bilgileri içerir. Gerektiğinde, veri setinin denetimden geçip geçmediği ya da kalitesinin güvence altına alınmış olup olmadığı, resmi sürümü olup olmadığı (eğer birden fazla sürüm varsa) ve yasal geçerliliği olup olmadığı belirtilebilir. Bu metaveri ögesinin değer tanım kümesi serbest metindir”.

Tavsiye 18

Dönüşüm adımlarını ve ilgili kaynak verilerini tanımlamak için, LI_Lineage (TS EN ISO 19115) ögesinin aşağıdaki alt öğelerinin 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 öğelerini (açıklayıcı ifadeler) kullanmaya yönelik tanım kümesi şablonları ve yönergeleri burada ve/veya bu dokümanın bir Ekinde belirtilebilir.



8.1.3 Zamansal referans

TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının Belirlenmesi dokümanında belirtilen zamansal referans metaveri alt öğelerinden en az ikisi sağlanmalıdır: yayınlanma tarihi, son revizyon tarihi, üretim tarihi, güncelleme aralığı.

Tavsiye 19 En azından bir coğrafi veri setinin son revizyon tarihinin, son revizyon metaveri alt-ögesi kullanılarak raporlanması tavsiye edilir.

8.2 Birlikte Çalışabilirlik İçin Metaveri Öğeleri

UK Gerekliliği

Madde

Birlikte Çalışabilirlik İçin Gerekli Metaveriler

Coğrafi veri setini tanımlayan meta veriler, birlikte çalışabilirlik için gerekli olan aşağıdaki metaveri öğelerini içerir:

- Koordinat Referans Sistemi:** Veri setinde kullanılan koordinat referans sistem(ler)inin açıklamasıdır.
- Zamansal Referans Sistemi:** Veri setinde kullanılan zamansal referans sistem(ler)inin açıklamasıdır (Eğer coğrafi veri seti, varsayılan zamansal referans sistemiyle ilgili olmayan zamana ait 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 açıklamadır.
- Topolojik Tutarlılık:** Kapsamda açıklandığı şekilde, veri setinin açıkça kodlanmış topolojik özelliklerinin doğruluğudur.
- Karakter Kodlama:** Veri kümesinde kullanılan karakter kodlaması işlemidir (Bu öğe, sadece UTF-8 dışında bir kodlama kullanıldığında zorunludur).
- Konumsal Gösterim Tipi:** Coğrafi bilgileri konumsal olarak temsil etmek için kullanılan yöntem.

Bu Teknik Kılavuzlar, TS ISO 19115 ve ISO/TS 19139 standartlarına dayanan metaveri öğelerini kullanmayı tavsiye etmektedir.

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

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

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 olmalıdır.

Tavsiye 20 Birlikte çalışabilirlik metaveri öğelerinin, TUCBS keşif servisi üzerinden TUCBS Metaveri İlke ve Esaslarının Belirlenmesi dokümanında tanımlanan metaveri öğeleri ile birlikte sunulması tavsiye edilir.

TUCBS Uygulama Kurallarında açıkça tavsiye 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 Öğe 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
TUCBS Çokluk	1..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115 nosu.)	186. MD_ReferenceSystem
Tanım Kümesi	Referans sistemi tanımlamak için, referenceSystemIdentifier (RS_Identifier) sağlanmalıdır. Özellikle referenceSystemIdentifier özniteliğinin doldurulması için önceden tanımlanmış değerler konusunda daha özel talimatlar, uygulama aşamasında birlikte çalışabilirliği desteklemek için kurumlar arasında kararlaştırılmalıdır.
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>TUCBS registry</gco:CharacterString> </gmd:codeSpace> </gmd:RS_Identifier> </gmd:referenceSystemIdentifier> </gmd:MD_ReferenceSystem> </gmd:referenceSystemInfo></pre> RS
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
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 özel bir tip



Metaveri Öğe Adı	Zamansal Referans Sistemi
	<p>tanımlanmamıştır. Böylece, genel MD_ReferenceSystem ögesi ile referans SystemIdentifier (RS_Identifier) özelliği sağlanacaktır.</p> <p>Özellikle referenceSystemIdentifier özniteliğinin doldurulması için önceden tanımlanmış değerler konusunda daha özel talimatlar, uygulama aşamasında birlikte çalışabilirliği desteklemek için kurumlar arasında kararlaştırılmalıdır.</p>
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	

8.2.3 Kodlama

Metaveri Öğe 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 Meteoroloji ve Atmosfer Verileri– Teknik Kılavuzlar
Örnek XML kodlaması	<pre><gmd:MD_Format> <gmd:name> <gco:CharacterString>SomeApplicationSchema GML application schema</gco:CharacterString> </gmd:name></pre>



Metaveri Öğe Adı	Kodlama
	<pre><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	

8.2.4 Karakter Kodlama

Metaveri Öğe 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 dışında 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#CharacterSetCode">8859-2</gmd:MD_CharacterSetCode> </gmd:characterSet></pre>
Yorumlar	

8.2.5 Konumsal Gösterim Tipi

Metaveri Öğe Adı	Konumsal Gösterim Tipi
Tanım	Coğrafi bilgileri konumsal 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



Metaveri Öğe Adı	Konumsal Gösterim Tipi
	yer alan değerlerden sadece vektör, grid ve tin kullanılmalıdır. 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 raporlanmasında metaveri öğelerinin nasıl kullanılacağına dair talimatlar Bölüm 8.3.2.'de verilmiştir.

8.3 Temaya Özgü Tavsiye Edilen Metaveri Öğeleri

Tavsiye 21 *Meteoroloji ve Atmosfer Verileri* temasıyla ilişkili olan bir coğrafi veri seti ya da coğrafi veri seti kümesini tanımlayan metaverilerin, Tablo 7'de belirtilen temaya özgü metaveri öğelerinden oluşması tavsiye edilir.

Bu tablo aşağıdaki bilgileri içermektedir:

- İlk sütun daha ayrıntılı açıklama için ilgili bölüme referans verir.
- İkinci sütun metaveri öğesinin adını belirtir.
- Üçüncü sütun çokluğu belirtir.

Tablo 20 Meteoroloji ve Atmosfer Verileri Teması İçin Temaya Özgü Opsiyonel Metaveri Öğeleri

Kısım	Meta veri öğesi	Çokluk
	Amaç	
	Kullanım	
	Verinin Kökeni	
	Verinin Kaynak Şema Adresi : [https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/Kurumsal_Kaynak_Veritabani_Semalari/]	
Kısım	Meta veri öğesi	Çokluk
8.3.1	Bakım Bilgileri	0..1
8.3.2	Mantıksal tutarlılık – Kavramsal tutarlılık	0..*
8.3.2	Mantıksal tutarlılık – Tanım Kümesi tutarlılığı	0..*

Tavsiye 22 Bu bölümdeki metaveri öğelerinin TS EN ISO 19115, TS EN ISO 19157 ve ISO/TS 19139 standartları kullanılarak belirlenmesi için, ilgili alt bölümlerde yer alan talimatlara uyulması tavsiye edilir.

8.3.1 Bakım Bilgileri

Meta veri öğe adı	Bakım bilgileri
Tanım	Güncellenmenin 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	opsiyonel



Meta veri öge adı	Bakım bilgileri
TUCBS çokluk	0..1
Veri tipi (ve TS EN ISO 19115)	142. MD_MaintenanceInformation
Tanım Kümesi	<p>Bu, karmaşık bir tiptir. (TS EN ISO 19115'de 143-148 arası satırlar). En azından aşağıdaki öğeler kullanılmalıdır (TS EN ISO 19115 uyarınca çokluk bilgisi parantez içinde gösterilmiştir):</p> <ul style="list-style-type: none">– maintenanceAndUpdateFrequency [1]: başlangıç kaynağı tamamlandıktan sonra kaynağa yapılan değişiklik ve ekleme sıklığı /tanım kümesi değeri: MD_MaintenanceFrequencyCode– updateScope [0..*]: bakımın uygulandığı verinin kapsamı/ tanım kümesi değeri: MD_ScopeCode– maintenanceNote [0..*]: Kaynak bakımı için özel şartlara ilişkin bilgiler / tanım kümesi değeri: serbest metin
Uygulama talimatları	
Örnek	
Örnek XML kodlaması	
Yorumlar	

8.3.2 Veri Kalitesinin Raporlaması İçin Metaveri Öğeleri

Tavsiye 23 Veri kalitesi değerlendirmesinin sonuçlarını raporlamak için, 7. Bölüm'de tanımlanan veri kalitesi öğeleri, alt öğeler ve ölçüler (nicel değerlendirme için) kullanılmalıdır.

Tavsiye 24 Aşağıdaki bölümlerde belirtilen metaveri öğeleri, veri kalitesi değerlendirme sonuçlarını raporlarken kullanılmalıdır. En azından "Uygulama talimatları" satırında yer alan bilgiler sağlanmalıdır.

Birinci bölüm, nicel sonuçların (DQ_QuantitativeResult ögesi kullanılarak) raporlanmasını içerirken, ikinci bölüm, nitel sonuçların (DQ_DescriptiveResult ögesi kullanılarak) raporlanmasını içerir.

Tavsiye 25 Eğer bir veri seti, Uygulama şeması uygunluk sınıfı testlerini (Ek A'da tanımlanan) geçemezse, Bölüm 8.3.2.1 ve 8.3.2.2. de açıklanan seçeneklerden biri kullanılarak, her bir teste ait sonuçlar rapor edilmelidir.

Nitel bir açıklama kullanılıyorsa, çeşitli testlerin sonuçlarını ayrı ayrı rapor etmek gerekmez, açıklayıcı bir ifadeyle birleştirilmesi yeterli olacaktır.

TS EN ISO 19157 standardı kapsamında XML şemaları tamamlandıktan sonra Bölüm 8.3.2.1 ve 8.3.2.2'nin güncellenmesi gerekebilir.

Raporlama kapsamı, veri kalitesi değerlendirme kapsamından farklı olabilir (bkz. Bölüm 7). Veri kalitesi, veri seti veya coğrafi nesne tipi düzeyinde raporlanırsa, değerlendirme sonuçları genellikle türetilir veya birleştirilir.

Tavsiye 26 Raporlama kapsamının kodlanması için DQ_DataQuality alt tipi "scope" ögesinin (DQ_Scope tipinde) kullanılması tavsiye edilir. DQ_Scope'un "level" ögesi için sadece aşağıdaki değerler kullanılmalıdır: Series, Dataset, featureType. Eğer "level" FeatureType ise, levelDescription/MDScopeDescription/features ögesi (Set <GF_FeatureType> tipinde) FeatureType isimlerini listelemek için



kullanılacaktır.

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

8.3.2.1 Veri Kalitesi Değerlendirmesinin Niceliksel Sonuçlarını Raporlama İlkeleri

Metaveri Öğe Adı	Bölüm 7'ye bakınız
TS EN ISO 19157 numara ve isim	Bölüm 7'ye bakınız.
TS EN ISO 19157 numara ve isim	3. rapor
ISO/TS 19139 adresi	dataQualityInfo/*/rapor
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	opsiyonel
TUCBS çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19157 nosu.)	TS EN ISO 19157 standardından karşılık gelen DQ_xxx alt ögesi, örneğin 12. DQ_CompletenessCommission
Tanım Kümesi	TS EN ISO 19157 standardında yer alan 7-9 arası satırlar 7.DQ_MeasureReference (C.2.1.3) 8.DQ_EvaluationMethod (C.2.1.4.) 9.DQ_Result (C2.1.5.)
Uygulama talimatları	39. nameOfMeasure *Bölüm 7'de tanımlanan isim olmalıdır. 42. evaluationMethodType 43. evaluationMethodDescription Rapor edilen veri kalitesi sonuçları türetilmiş veya birleştirilmiş (yani değerlendirme ve raporlama kapsam düzeyleri farklıysa), üretme ve birleştirme bu özellik kullanılarak belirtilmelidir. 46. dateTime Bu, veri kalitesi ölçüsünün uygulandığı tarih veya tarih aralığı olmalıdır. 63. DQ_QuantitativeResult / 64. değer DQ_Result tipi DQ_QuantitativeResult olmalı ve değer(ler), veri kalitesi ölçüsünün (39.) uygulamasını belirtilen değerlendirme yöntemiyle (42-43) 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 Öğe Adı	Bölüm 7'ye bakınız
TS EN ISO 19157 numara ve isim	Bölüm 7'ye bakınız.
TS EN ISO 19157 numara ve isim	3. rapor
ISO/TS 19139 adresi	dataQualityInfo/*/rapor
TUCBS yükümlülüğü / koşulu	opsiyonel
TUCBS çokluk	0..*
Veri tipi (ve TS EN ISO 19157 nosu.)	TS EN ISO 19157 standardından karşılık gelen DQ_xxx alt ögesi, örneğin 12. DQ_CompletenessCommission
Tanım Kümesi	TS EN ISO 19157 standardında 9. satır 9. DQ_Result (C2.1.5.)



Uygulama talimatları	67. DQ_DescriptiveResult / 68. ifade DQ_Result tipi DQ_DescriptiveResult olmalı ve (68.) ifadesinde, seçilen veri kalitesi alt öğesinin değerlendirilmesi açıklama şeklinde ifade edilmelidir.
Örnek	Bakınız Tablo E.15 — Meta veri olarak açıklayıcı sonucun raporlanması (TS EN ISO 19157)
Örnek XML kodlaması	

9 Veri Teslimi

9.1 Güncellemeler

UK Gerekliliği

Madde

Güncellemeler

- Coğrafi veri üreten kurumlar (veri yapısına uygunsa) düzenli olarak ilgili verilerin güncellemesini yapmalıdır.
- Bir veri temasına özgü farklı bir periyod belirtilmedikçe tüm güncellemeler, veri kümesinin kaynağında değişiklik yapıldıktan en geç 6 ay sonra kullanıma sunulmalıdır.

Bu veri tanımlamasında istisnai bir durum belirtilmemiştir, bu nedenle tüm güncellemeler, veri kümesinin kaynağında değişiklik yapıldıktan en geç 6 ay sonra kullanıma sunulacaktır.

9.2 Veri Teslim Ortamı

TUCBS kapsamında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü coğrafi veri setleri ve servisleri için bir servis 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.

9.3 Kodlamalar

Verileri kullanılabilir hale getirmek için kullanılacak kodlama aşağıdaki iki UK gerekliliğini içerir.

UK Gerekliliği

Madde

Kodlama

- Coğrafi verileri kodlamak için kullanılan tüm kodlama kuralları EN ISO 19118 standardına uygun olmalıdır. Özellikle tüm coğrafi nesne tipleri ve öznitelikleri için kullanılan şema dönüştürme kuralları, ilgili roller ve çıktı veri yapısı belirtilmelidir.
- Coğrafi verileri kodlamak için kullanılan tüm kodlama kuralları hazır hale getirilmelidir.

TS EN ISO 19118:2011 standardı, "ISO 19100 serisi" olarak bilinen Uluslararası Standartlar dizisi içinde coğrafi verilerin birbirleriyle değiştirilmesi için kullanılan kodlama kurallarının tanımlama gerekliliklerini içerir.



Bir kodlama kuralı, uygulama şemaları ve standartlaştırılmış şemalar tarafından tanımlanan coğrafi bilginin taşınması ve depolanmasına uygun, sistemden bağımsız bir veri yapısına kodlanmasını sağlar. Kodlama kuralı, kodlanan verilerin tiplerini ve ortaya çıkan veri yapısında kullanılan sözdizimi, yapı ve kodlama şemalarını belirler. Özellikle TS EN ISO 19118:2011 standardı aşağıdaki gereklilikleri içermektedir:

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

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

Önerilen varsayılan kodlama(lar), uygulama kurallarının “Kodlama” maddesindeki kuralları karşılar; yani, TS EN ISO 19118 standardı ile uyumludur ve (bu tanımlama dokümanına dâhil edildiğinden dolayı) kamuya açıktır.

9.3.1 Varsayılan Kodlama(lar)

9.3.1.1 GML Kodlaması için Özel Gereklilikler

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

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

Teknik Kılavuz Gerekliliği 6 Örnek veri (XML) dokümanları şart koşulan XML şemasına karşı hatasız olarak doğrulanmalıdır.

Uygulama şemalarında tanımlanan tüm kısıtlamalar XML ile eşleştirilemez. Bu nedenle, aşağıdaki gereklilik önem arz eder.

Öznitelliklerde kullanılmasına izin verilen kod listesi değerlerini kullanma yükümlülüğü ve uygulama şemalarında tanımlanan kısıtlamaların çoğu XML şeması ile eşleştirilemez. Bu nedenle, şema doğrulamasına zorlanamazlar. Otomatik geçerliliği sağlamak için bu kısıtlamaların bir kısmını diğer şema veya kural dillerini (örneğin Schematron) kullanarak ifade etmek mümkün olabilir.

9.3.1.2 <Uygulama Şeması Adı> Uygulama Şeması için Varsayılan Kodlama(lar)

İsim: <uygulama şeması adı> GML Uygulama Şeması

Sürüm: sürüm <version of the GML Application Schema>

Özellik: Meteoroloji ve Atmosfer Verileri Veri Tanımlama – Teknik Kılavuzu

Karakter kümesi: UTF-8

XML şema dokümanı şu adreste bulunur: <https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs>

İsim: <uygulama şeması adı> GML Uygulama Şeması (coverage tanım kümesi için)

Sürüm: sürüm <version of the GML Application Schema>

Özellik: Meteoroloji ve Atmosfer Verileri Veri Tanımlama – Teknik Kılavuzu

Karakter kümesi: UTF-8

XML şema dokümanı şu adreste bulunur: <https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs>



İsim: <format used for encoding the range, e.g. TIFF or jpeg2000> (coverage aralığı için)

Sürüm: <version of format>

Özellik: <specification reference>

Karakter kümesi: <character set>

Yer Yuvarına Referanslı Etiketlenmiş Görüntü Dosyası Formatı (GeoTiff), TIFF etiketleri olarak metaveri sağlayarak, coğrafi referans bilgilerini TIFF görüntüleriyle ve grid verilerle ilişkilendirir. TIFF 6.0 tanımlamalarına tam olarak uyduğundan, bu gereksinimi karşılamak için TIFF formatı yerine uygulanabilir.

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

İsim: < uygulama şeması adı > **GML Uygulama Şeması (coverage tanım kümesi ve aralığı için)**

Sürüm: sürüm <version of the GML Application Schema>

Tanımlama: Meteoroloji ve Atmosfer Verileri Veri Tanımlama – Teknik Kılavuzu

Karakter kümesi: UTF-8

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

İsim: <name of the format>

Sürüm: <version of format>

Tanımlama: <specification reference>

Karakter kümesi: <character set>

9.3.1.2.1 Kullanılan Kodlama Kuralları

Kullanılacak olan kodlama kuralları, TS EN ISO 19136 Ek E'de belirtilen ve GML 3.3'teki uzantılar ile belirtilen ek kurallarla birlikte uygulanmasını gerektirmektedir. ISO/TS 19139 kodlama kuralı kapsamındaki tipler için ISO/TS 19139'un kodlama kuralı uygulanmalıdır.

Coverage öğelerini temsil etmek için kullanılan GML dışındaki kodlama formatlarının uygulanması, *Meteoroloji ve Atmosfer Verileri* uygulama şemasının ortaya çıkan özgün veri yapısıyla açık bir şekilde eşleştirilmesi için kodlama kurallarının tanımlanmasını gerektirir.

Yukarıda belirtilen dosya formatlarındaki Coverage bileşenlerinin kodlanması, TS EN ISO 19136'da belirtilmiştir.

Baseline TIFF Formatının özgün bir uzantısı olan GeoTiff formatı da bu kodlama kurallarını içermektedir.

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.



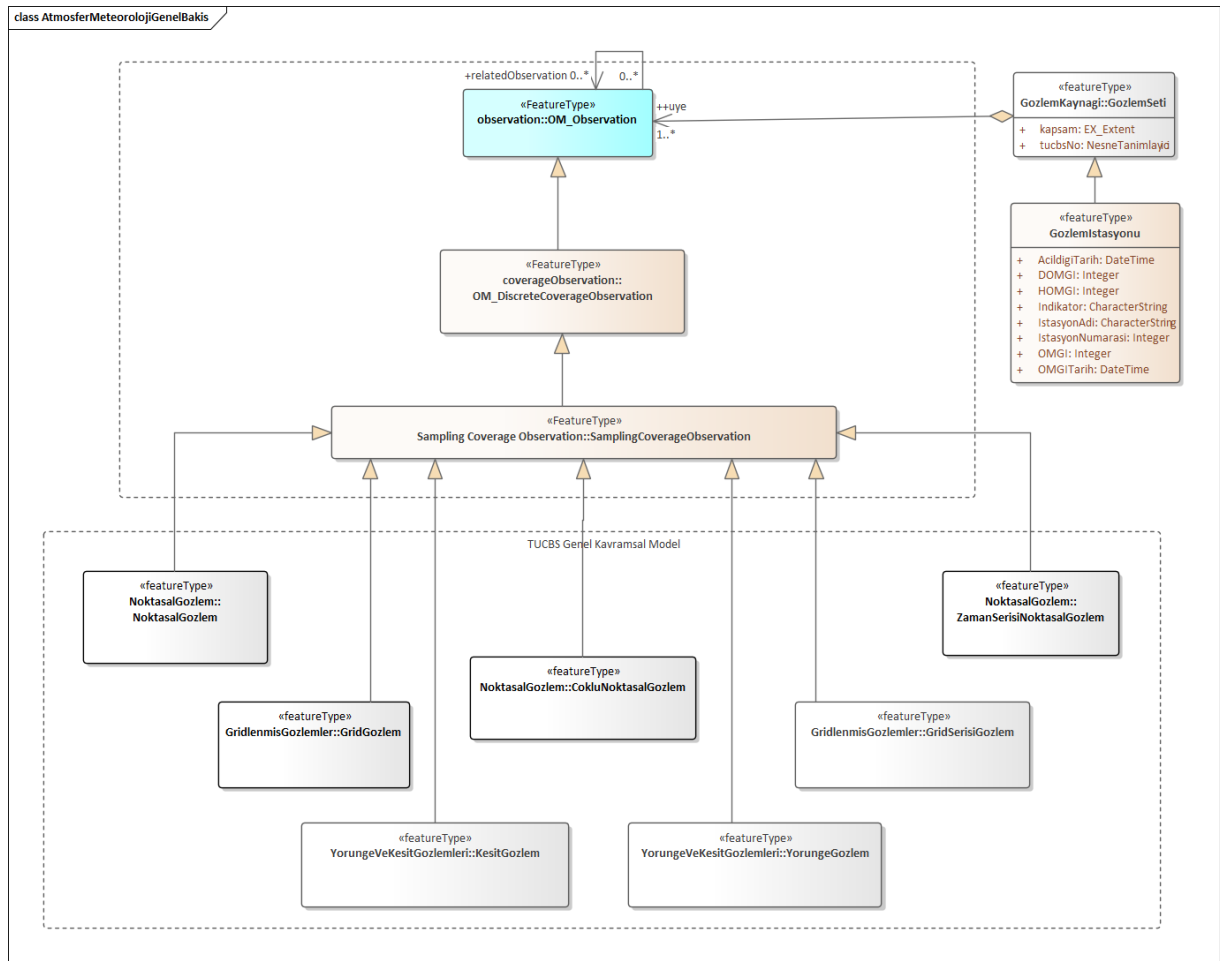
Tablo 21 – Kavramsal UML sınıfları ile ilişkili GML nesne öğeleri, XML Şema tipleri ve GML nesne tipleri arasındaki eşlemeler

UML sınıfı (örneğin GM_Object)	GML nesne öğesi (örneğin gml:AbstractGeometry)	GML tipi (örneğin gml:AbstractGeometryType)	GML nesne tipi (örneğin gml:GeometryPro pertyType)

RektifiyeGridCoverage	gmlcov:RectifiedGridCoverage	gmlcov:AbstractDiscrete CoverageType	n/a
ReferansVerilebilirGridCover age	gmlcov:ReferenceableGridCoverage	gmlcov:AbstractDiscrete CoverageType	n/a

9.3.1.2.3 GML Uygulama Şemasının Üretilmesinde Kullanılan UML Uygulama Modeli

GML uygulama şeması, doğrudan Bölüm 5'de tanımlanan kavramsal modelden değil, bir uygulama modelinden türetilmiştir.



Şekil 8 UML sınıf diyagramı: Meteoroloji ve Atmosfer Verileri Uygulama Şeması İçin Uygulama Modeline Genel Bakış



9.3.2 Tavsiye Edilen Kodlama(lar)

Tavsiye 27

Bu bölümde belirtilen kodlamaların ilgili uygulama şemaları için de sağlanması önerilir.

9.3.2.1 <uygulama şeması> Uygulama Şeması için Alternatif Kodlama

9.4 “Coverage” Verisi Sunma Seçenekleri

Coverage kapsamında, coverage tanım kümesi ve aralığı için farklı kodlamalar kullanılabilir. 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 depolanması için XML gibi metin tabanlı formatların yerine genellikle ikili (binary) dosya formatları tercih edilir. Bununla birlikte, kendi veri yapıları, kavramsal modeldeki coverage verilerini tanımlamak için kullanılan tüm TS/EN-ISO 19123 öğelerini desteklemediğinden, doğrudan GML yerine bir alternatif oluşturamazlar.

“OGC Coverage 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 bildiri olarak kodlanan coverage verisi, “OGC Coverage için GML Uygulama Şeması Standardı’nda (OGC 09-146r2)” tanımlanan çok parçalı gösterim uyum sınıfına uygun olacaktır.

Coverage için GML Uygulama Şeması, coverage ile çok parçalı doküman kopyaları arasında bire bir ilişki kurar.

Harici Dosyalara Referanslar

Aralık kümesi, gml:File öğesi kullanılarak harici bir binary dosya olarak XML yapısında kodlanabilir. Bu durum, aralık kümesi verilerinin, “well-known format” tipinde (TIFF veya GeoTIFF gibi) bir harici dosya içinde verimli bir şekilde depolanmasını 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 uygundur.

JPEG 2000 Dosyası İçindeki Tanım Kümelerinin Kodlanması

Bu seçenek, tek bir JPEG 2000 dosyasında, GML’de ifade edilen tanım kümesini kapsayan, bir veya daha fazla coverage bileşenlerinin paketlenmesinden oluşur. Bu, JPEG 2000 dosyalarının XML kutuları içerisindeki GML’in nasıl kullanılacağını tarif eden “OGC JPEG 2000 Coğrafi Görüntüler İçindeki GML Uygulama Standardı’na (GMLJP2) (OGC 05-047r2)” dayanmaktadır.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 9 Bağımsız JPEG 2000 dosyalarında kodlanan coverage verileri, “OGC JPEG 2000 Coğrafi Görüntüler İçindeki GML Uygulama Standardı’na (OGC 05-047r2)” uyumlu olmalıdır.

Bir JPEG 2000 dosyası içerisinde GMLJP2’deki coverage bileşenlerinin kodlanması, TS EN ISO 19136’da



belirtilen kurallara uygun olmalıdır.

10 Veri Üretimi

Veri üretimiyle ilgili olarak herhangi bir özel rehber bulunmamaktadır.

11 Kartografik Gösterim

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

UK Gerekliliği

Madde

Kartografik Gösterim

1. Bir görüntüleme ağ servisinde kullanılan coğrafi veri setlerinin kartografik gösterimi için aşağıdaki maddeler mevcut olmalıdır.
 - a. Temalarda geçen ilgili tüm katmanlar
 - b. Her katman için bir başlık ve tanımlayıcısı olan en az bir varsayılan kartografik gösterim stili
2. Her katman için aşağıdaki maddeler tanımlı olmalıdır.
 - a. Kullanıcı arayüzünde gösterilmek üzere okunabilir bir katman başlığı
 - b. Katmanın içeriğini oluşturan coğrafi nesne tipleri veya alt kümeleri

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

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

Tavsiye 28

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 belirler. TUCBS görüntüleme servislerinin bu stilleri varsayılan stil olarak desteklemesi önerilmektedir.

Teknik Kılavuz Gerekliliği 10 Bu bölümde belirtilen her bir katman için, Bölüm 11.2. de belirtilen stiller geçerli olmalıdır.

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

Bölüm 11.3. de, tematik bir kümede sıklıkla kullanılan stil örneklerini temsil eden ek stiller belirtilebilir.

Tavsiye 29

Ayrıca, TUCBS görüntüleme servislerinin, uygulanabilir olduğu durumlarda, Bölüm 11.3. de 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)
- 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, bir coğrafi bilgiyi harita üzerinde belirlenen stillerle gösteren, görüntüleme servisi tarafından kullanılan bir yapıdır.

Görüntüleme servis sağlayıcısı, her bir katmana hangi bilgilerin dâhil edileceğini, çıkarılacağını veya bir araya getirileceğini tanımlamalı ve her bilgi kategorisi için kartografik gösterim kurallarını açıklamalıdır.

Katman, sadece görüntüleme servisinde mevcut bir yapı olduğunda, görüntüleme servisi uygulama kurallarına ilişkin referans ve rehber doküman olan TS EN ISO19128: 2005 WMS Standardı'nda tanımlanan öğeler kullanılır.

Mekânsal özelliğe sahip her soyut olmayan coğrafi nesne tipi, (nesne değer tipi GM_Object veya TP_Object olan) en az bir katman altında olmalıdır. Aksi istenmediği takdirde, her bir temada tanımlanan coğrafi nesne tipi bir katmana sahiptir.

Katman Adı	Katman Başlığı	Coğrafi Nesne Tip(ler)i	Anahtar Kelimeler
MA.ilce	ilce	Alan	Sıcaklık, Rüzgar, Nem, Buharlaşma
MA.il	il	Alan	Sıcaklık, Rüzgar, Nem, Buharlaşma
GRİB	GRİB	Nokta	Nokta bulutu

NOT: Yukarıdaki tablo, kod listesi kullanan bir öznitelik ile daha fazla sınıflandırılabilen coğrafi nesne tip(ler)i için birkaç katman içerir.

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 nesnelere içerecektir. Bu katmanların tanımlanmasında aşağıdaki bilgiler verilmelidir.

- İlgili kod listesinin değeri
- İlgili kod listesinin okunabilir hali
- Coğrafi nesne tipi
- Katmana ait bir örnek

11.1.1 Katman Organizasyonu

Herhangi bir katman organizasyonu yoktur.

11.2 TUCBS Görüntüleme Servisleri Tarafından Desteklenmesi Tavsiye Edilen Stiller

Meteoroloji Verileri ve Atmosfer Verileri Teması, <https://colorbrewer2.org/#type=sequential&scheme=BuPu&n=9> kodlistesindeki değerler baz alınarak kartografik gösterimler oluşturulmuştur.



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)



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 tanımlama kılavuzunda 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 - ISDSS: Interoperability of Spatial data and Services- Yönetmeliği olarak anılmıştır). Bu soyut test paketi, veri setinde bir veri setinin veri seti metaverilerinde verilmesi gereken uygulama kurallarına uygunluk derecesini beyan etmede veri sağlayıcılarına 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 <TemaAdi> tanımlama kılavuzu 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 dokümanda 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 gerekliliklerine uygunluk bir veri setinin ilgili uygulama kuralı gerekliliklerine uygunluğu anlamına gelir.

Soyut Test Paketi, orijinal "kaynak" veri setlerine değil, TUCBS indirme servisleriyle (yani, zorunlu "Coğrafi Veri Setini Al" işlemine yanıt olarak döndürülen veriler) kullanıma sunulacak şekilde 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, bir diğeri referans sistemleri vb. Her uygunluk sınıfı, aşağıdaki formatta bir URI (uniform resource identifier) ile tanımlanır:

Örnek <http://tucbs/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>/<uygunluk>> sınıfı tanımlayıcısı>

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

Bir TUCBS veri tanımlama kılavuzu, birden fazla uygulama şeması içerdiğinde, uygunluk sınıfında test edilen gereklilikler, veri setinin dönüştürülmesi için bir hedef olarak kullanılan uygulama şemasına bağlı olarak farklılıklar gösterebilir. Bu durum 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 formatta belirli URI'ler tarafından birbirinden ayırt edilir:

Örnek <http://tucbs/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>/<uygunluk>> sınıfı tanımlayıcısı>/<uygulama şeması ad alanı öneki>

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

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

Örnek <http://tucbs/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>>

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 URI tarafından tanımlanır:

Örnek [http://tucbs/uygunluk-sinifi/tk/<TemaAdi>/x.y\(.z\)](http://tucbs/uygunluk-sinifi/tk/<TemaAdi>/x.y(.z))

Veri sağlayıcılarının TUCBS için veri yayınladıklarında, kaynak veri setlerinin orijinal yapısını bütünleştirmek/ayırıştırmak zorunda olmadıkları unutulmamalıdır. Bu durum, 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 karşılık gelen kaynak veri setlerinin ISDSS Yönetmeliğinde belirtilen gereksinimleri karşıladığında uygun olduğu kabul edilebilir.

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 dokümana atıf;
- Test yöntemi: Test prosedürünün tanımı.

TS EN ISO 19105: 2000 standardına 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/uygunluk-sinifi/uk/xx/<uygunluk sınıfı tanımlayıcısı>/<uygulama şeması ad alanı öneki>>

A1.1 Şema Öğesi İsimlendirme Testi

- Amaç: Denetim altındaki veri setinin her öğesinin hedef uygulama şemalarında/adlarında belirtilen bir ad taşıdığına doğrulanması.
- Test Yöntemi: Kaynak şemanın karşılık gelen öğelerinin (coğrafi nesne tipleri, veri tipleri, öznitelikler, ilişki rolleri, kod listeleri ve değer listeleri) animsaticı 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 tiplerini kullanıp kullanmadığını doğrulama.

b) Test Yöntemi: Sağlanan her bir öznitelik veya ilişkilendirme rolünün değer tipinin, hedef tanıtımında belirtilen, karşılık gelen değer tipine 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, detay 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 aldığı doğrulanması.

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 olmadığında, sadece kod listesinde açıkça belirtilen değerleri alacaktır.
- 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 olan (daha spesifik değerler alan) 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, detay 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 bir değer olsun, gerçek dünya varlığında mevcut ise bir değer sağlanmalıdır. Öznitelik veya ilişkilendirme rolü tarafından tanımlanan özellik, 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 içermediğinin doğrulanması.

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

Diğer teknik bilgiler, detay 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 Geometrik Gösterim Testi

- a) Amaç: Coğrafi nesnelerin değer tanım kümesinin, kısıtlanıp kısıtlanmadığını doğrulama.
- b) Test Yöntemi: Tüm coğrafi özelliklerin, 2-, 3- ya da 4 boyutlu koordinat alanında bulunan yalnızca 0, 1 ve 2 boyutlu geometrik nesnelere kullanıp kullanmadığını ve tüm eğri enterpolasyonlarının referans dokümanlarında belirtilen kurallara uygun olup olmadığını kontrol edin.

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

A2. Referans Sistemleri Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>/rs>

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 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 ağının gravite ölçüleri ile birlikte Antalya ortalama deniz seviyesine (sıfır yüzeyi) göre 1999 yılında dengelemesiyle 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.

A2.3 Grid Testi

- a) Amaç: Tanımlı koordinat referans sistemlerinden biriyle uyumlu gridi kullanarak, ilgili grid verilerinin 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/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>/vt>

A3.1 Benzersiz Tanımlayıcı Devamlılık Testi

a) Amaç: Dış nesne tanımlayıcısının namespace ve localld özniteliklerinin, coğrafi bir nesnenin farklı 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.

URI 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: SurumBaslangicZamani özniteliğinin değerinin, bu özelliğin belirtildiği her bir coğrafi nesne / nesne tipi özniteliğinin, SurumBitisZamani değerinden daha erken bir an olup olmadığını doğrulama.

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

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: gecerlilikBaslangici 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, <TemaAdi> veri teması için alınabilecek veri set(ler)ine, veri setindeki tüm güncellemelerin aktarılıp aktarılmadığını doğrulayın.
- b) Test Yöntemi: Yaşam döngüsünün başlangıcındaki değerleri, kaynakta ve karşılık gelen coğrafi nesne / nesne tiplerinin her bir örneği için hedef veri setlerini karşılaştırın. Test, ilgili değerler arasındaki fark 6 aydan az olduğunda doğrulanır.

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/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>/vk>

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.

A5. Metaveri UK Uygunluk Sınıfı

Uygunluk sınıfı

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>/mv>

A5.1 Birlikte Çalışabilirlik Testi İçin Metaveri

- a) Amaç: Coğrafi veri setlerinin ve servislerinin birlikte çalışabilirliği için, metaverilerin oluşturulup oluşturulmadığını ve <TemaAdi> veri temasıyla ilgili her veri seti için yayınlanıp yayınlanmadığını doğrulayın.
- b) Test Yöntemi: Koordinat referans sistemlerini, kodlama, topolojik tutarlılık ve coğrafi gösterim 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/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>/be>



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

Uygunluk sınıfının adresini burada belirtilecektir. Örnek: <http://tucbs/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>/vd>

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/uygunluk-sinifi/uk/<TemaAdi>/bu>



A8.1 Katman Gösterim Testi

- Amaç: Her bir coğrafi nesne tipinin, belirlenen katmana atanıp atanmadığını doğrulayın.
- 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/uygunluk-sinifi/<TemaAdi>/tk>

A9.1 Çokluk Testi

- Amaç: Uygulama şemalarında belirtilen bir öznitelik veya ilişkilendirme rolünün her bir örneğinin, 5. bölümde belirtilenden daha az veya daha fazla olay içermediğini doğrulayın.
- 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

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

Bu testi geçmek A6.2 testinin yerine getirilmesini gerektirir.

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

A9.3 Metaveri Kodlama Şeması Geçerlilik Testi

- Amaç: Metaverilerin ISO/TS 19139'da belirtilen bir XML şemasını takip edip etmediğini doğrulayın.
- 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

- Amaç: Her metaveri ögesinin oluşumunun bölüm 8'de belirtilen değerlere karşılık gelip gelmediğini doğrulayın.
- Test Yöntemi: Her metaveri ögesi için yinelenen olay sayısını inceleyin. Olayların sayısı Bölüm 8'de belirtilen ile karşılaştırılmalıdır:

A9.5 Metaveri Tutarlılık Testi

- Amaç: Metaveri öğelerinin ISO/TS 19139'da belirtilen yolu takip edip etmediğini doğrulayın.
- Test Yöntemi: Her metaveri ögesinin XML şemasını TS EN ISO 19137'de sağlanan yolla karşılaştırın.

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

A9.6 Kodlama Şeması Geçerlilik Testi

- 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.